

## **Unterrichtung**

durch die Bundesregierung

**Bericht der Bundesregierung über Maßnahmen auf dem Gebiet der  
Unfallverhütung im Straßenverkehr 2022 und 2023  
(Unfallverhütungsbericht 2023/2023)**

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

*Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.*

## Inhaltsverzeichnis

<b>Kurzfassung</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Berichtsauftrag und -struktur</b> .....	<b>6</b>
<b>2 Verkehrssicherheitspolitik</b> .....	<b>7</b>
2.1 Nationale Verkehrssicherheitspolitik.....	7
2.2 Europäische und internationale Verkehrssicherheitspolitik.....	8
<b>3 Entwicklung der Straßenverkehrssicherheit in Deutschland</b> .....	<b>14</b>
3.1 Unfallgeschehen.....	14
3.1.1 Allgemeine Entwicklung.....	14
3.1.2 Unfallursachen.....	16
3.1.3 Ortslagen.....	17
3.1.4 Ausgewählte Altersgruppen.....	20
3.1.5 Ausgewählte Verkehrsbeteiligungen.....	26
3.1.6 Straßenverkehrsunfälle in Europa.....	44
3.2 Leistungsindikatoren für Verkehrssicherheit (SPI).....	46
3.2.1 Hintergrund und Nutzung.....	46
3.2.2 Übersicht der Indikatoren.....	48
3.2.3 Die Indikatoren im Einzelnen.....	50
<b>4 Im Berichtszeitraum 2022 und 2023 umgesetzte sowie für 2024 geplante Maßnahmen</b> .....	<b>59</b>
4.1 Sichere Mobilität – jeder trägt Verantwortung, alle machen mit.....	59
4.2 Zukunftsfähige Vorgaben und Verordnungen.....	65
4.3 Verbesserung des Verkehrsklimas.....	71
4.4 Bestehende und wirksame Maßnahmen fördern, verbessern und flächendeckend umsetzen.....	73
4.5 Zukunftstechnologie, Automatisierung und Digitalisierung.....	79
4.6 Güterverkehr und Logistik.....	88
4.7 Für sicheren Radverkehr.....	92
4.8 Mobilität von Kindern und Jugendlichen.....	97
4.9 Sicherer Fußverkehr und Teilhabe für alle.....	101

4.10	Motorradfahren.....	104
4.11	Lernen im Wandel der Mobilität.....	105
4.12	Unfallfolgen mindern.....	111
<b>5</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>119</b>

*Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.*

## Kurzfassung

### Überblick und Zielsetzung

Der Unfallverhütungsbericht Straßenverkehr 2022/2023 (UVB) der Bundesregierung gibt einen Überblick über die nationale und internationale Verkehrssicherheitspolitik, enthält eine Bilanz über das Unfallgeschehen in Deutschland und präsentiert die umfangreichen Verkehrssicherheitsmaßnahmen des Bundes in den Jahren 2022 und 2023 mit Ausblick auf 2024.

### Nationale, europäische und internationale Verkehrssicherheitspolitik

Die gemeinsame Strategie zur Verkehrssicherheit in Deutschland wurde 2021 als „Pakt für Verkehrssicherheit“ von Bund, Ländern, Kommunen und weiteren Akteuren der Verkehrssicherheitsarbeit beschlossen. Das „Verkehrssicherheitsprogramm der Bundesregierung 2021 bis 2030“ (VSP) ist der Beitrag und die Selbstverpflichtung des Bundes zu dieser gemeinsamen Strategie und zur „Vision Zero“. Das VSP ist dabei kein starrer Plan, sondern ein lebendiger und lernender Prozess, der regelmäßig überprüft und angepasst wird. Das dafür durchgeführte Monitoring basiert auf drei Säulen:

- Betrachtung der Unfallzahlen
- Bewertung von Leistungsindikatoren für Verkehrssicherheit
- Betrachtung der Umsetzung der Maßnahmen aus dem VSP

Die europäische und die internationale Zusammenarbeit zur Straßenverkehrssicherheit tritt immer stärker in den Vordergrund. Viele Diskussionen und Abstimmungen zu europäischen Verkehrssicherheitsprojekten erfolgten im Rahmen der High Level Group on Road Safety der Europäischen Kommission sowie in den zahlreichen europäischen und internationalen Gremien. Deutschland unterstützt weiterhin die Ziele der UN für eine nachhaltige Entwicklung und zur Verbesserung der Straßenverkehrssicherheit.

### Entwicklung der Verkehrssicherheit: das Unfallgeschehen in Deutschland

Die langfristige Entwicklung zeigt einen positiven Trend in der Reduktion der Verkehrstoten. Im Jahr 2023 wurden 2.839 Personen im Straßenverkehr getötet. Das sind 59 % weniger als 2001. Seit 2011 ist jedoch eine Abschwächung des positiven Trends festzustellen. Zusätzlich war das Unfallgeschehen in 2020/2021 stark geprägt durch die COVID19-Pandemie. Nach den überproportionalen Rückgängen in diesen zwei Jahren sind die Unfallzahlen im aktuellen Berichtszeitraum wieder angestiegen. Im Vergleich zu 2022 ist die Anzahl der Getöteten um knapp 2 % höher. Im Vergleich zu 2019, vor der Pandemie, ist sie um fast 7 % niedriger.

Besonders betroffen sind nach wie vor Landstraßen, auf denen 2023 rund 58 % der Verkehrstoten verzeichnet wurden, obwohl sich dort nur ein Viertel der Unfälle mit Personenschaden ereignete. 54 % der auf Landstraßen getöteten Personen waren Nutzende von Pkw, weitere 23 % waren auf einem Motorrad unterwegs. Die meisten Unfälle ereigneten sich innerhalb von geschlossenen Ortschaften. Dabei verunglückten 32 % der getöteten Personen. Etwa zwei Drittel dieser Personen waren zu Fuß oder mit dem Fahrrad unterwegs.

### Leistungsindikatoren für Verkehrssicherheit

Spätestens mit der Veröffentlichung des „EU-Politikrahmens für die

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Straßenverkehrssicherheit im Zeitraum 2021 bis 2030“ spielen Leistungsindikatoren in der europäischen Verkehrssicherheitsarbeit eine bedeutende Rolle. Hierbei handelt es sich um Kennzahlen, die in direktem Zusammenhang mit der Vermeidung von Todesfällen und schweren Verletzungen im Straßenverkehr stehen.

Im UVB werden die für Deutschland verfügbaren Leistungsindikatoren für Verkehrssicherheit dargestellt. Diese beziehen u. a. das Helmtragen bei Radfahrenden oder die Nutzung von Gurten ein. Insgesamt zeigen die Leistungsindikatoren ein hohes Sicherheitsniveau des Verkehrssystems in Deutschland.

### **Umsetzung der Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit**

Im Berichtszeitraum ist die Umsetzung der im VSP angekündigten Maßnahmen wie geplant angelaufen. Die Entwicklung eines Monitoringkonzepts zur Bewertung und Steuerung der Verkehrssicherheitsarbeit in Deutschland wurde weiter vorangetrieben. Aus den 12 Handlungsfeldern des VSP werden rund 280 Einzelmaßnahmen berichtet, darunter:

- Förderung des Zusammenwirkens aller Akteure durch die 2. Nationale Verkehrssicherheitskonferenz, die Ende 2023 unter dem Leitspruch „gemeinsam für #mehrAchtung“ veranstaltet wurde.
- Verbesserung des Verkehrsklimas und der Sicherheit durch Kampagnen wie „Runter vom Gas“, „#mehrAchtung“ oder „Don't drive high!“. Letztere adressiert spezifisch Cannabis-Konsumierende und sensibilisiert für die damit verbundenen Gefahren im Straßenverkehr.
- Förderung des sicheren Radverkehrs durch das Mobilitätsforum Bund beim Bundesamt für Logistik und Mobilität (BALM) als zentrale Anlaufstelle und Verbesserung der Infrastruktur für Radfahrende durch Umsetzung des Nationalen Radverkehrsplans.
- Verbesserung der Landstraßensicherheit durch die Präventionskampagne „Landstraße – Fahr sicher!“ des DVR.
- Vorbereitung einer netzweiten Sicherheitsbewertung für Bundesfernstraßen.
- Förderung von Zukunftstechnologien, insbesondere dem automatisierten, autonomen und vernetzten Fahren durch Fördermaßnahmen und Forschungsprojekte sowie der Beteiligung am Europäischen Neuwagen-Bewertungs-Programm Euro NCAP.
- Förderung der Forschung rund um digitale datenbasierte Anwendungen mit der Innovationsinitiative mFUND.
- Gewährleistung der sicheren Teilhabe aller am Straßenverkehr durch Maßnahmen für Kinder, ältere Verkehrsteilnehmende und Menschen mit Beeinträchtigungen.

### **Ausblick**

Um die Verkehrssicherheit weiter zu verbessern, werden im Jahr 2024 vielfältige neue Einzelmaßnahmen beginnen, laufende Maßnahmen werden fortgeführt. Vor dem Hintergrund des politischen Bekenntnisses zur „Vision Zero“ und in dem Wissen, dass es sich dabei um eine umfassende, gesamtgesellschaftliche Aufgabe handelt, wird der praxisnahe Austausch und die Zusammenarbeit mit allen Akteuren weiter gefördert. Das Mobilitätsforum Bund bietet ab 2024 eine neue Veranstaltungsreihe zur

kommunalen Verkehrssicherheitsarbeit an. Die nächste Nationale Verkehrssicherheitskonferenz ist für 2026 geplant. Die EU-Kommission, die im Rahmen der Europäischen Beobachtungsstelle für Straßenverkehrssicherheit (ERSO) ein Instrument zur Unterstützung nationaler Strategien und Aktionspläne für die Straßenverkehrssicherheit entwickelt, wird aktiv unterstützt. Im Sinne des VSP als lebendiger und lernender Prozess wird das Monitoring der Verkehrssicherheitsarbeit des Bundes fortgesetzt und weiter ausgebaut.

*Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.*

## 1 Berichtsauftrag und -struktur

Anfang der 1970er Jahre erreichte die Anzahl der im deutschen Straßenverkehr getöteten Verkehrsteilnehmenden einen Höchststand. Der Deutsche Bundestag ersuchte deshalb die Bundesregierung erstmals mit Beschluss vom 14.06.1973, jährlich einen Unfallverhütungsbericht Straßenverkehr (UVB) zu erstellen und diesen über den Rückblick hinaus zu einem Instrument der Fortschreibung der bundespolitischen Verkehrssicherheitsstrategie zu machen. Seit 1975 wird der UVB in zweijährigem Abstand vorgelegt.

Das Bundeskabinett hat das „Verkehrssicherheitsprogramm der Bundesregierung 2021 bis 2030“, nachfolgend VSP genannt, beschlossen (<https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/StV/broschuere-verkehrssicherheitsprogramm-2021-bis-2030.pdf>). Die Umsetzung der Maßnahmen des VSP soll regelmäßig überprüft und angepasst werden. Der UVB leistet als Bericht über dieses Monitoring einen wesentlichen Beitrag:

Kapitel 2 des UVB gibt einen Überblick über die nationalen, europäischen und internationalen verkehrspolitischen Aktivitäten des Bundes.

In Kapitel 3 wird über das Unfallgeschehen in Deutschland berichtet. Um die Verkehrssicherheitsarbeit des Bundes noch intensiver zu monitoren, werden die für Deutschland bereits verfügbaren Leistungsindikatoren für Verkehrssicherheit, ergänzend zu den Daten der amtlichen Unfallstatistik, dargestellt. Ziel ist es, Änderungen des Sicherheitsniveaus in einzelnen Bereichen proaktiv aufzeigen zu können.

In Kapitel 4 wird die Umsetzung von Verkehrssicherheitsmaßnahmen im Berichtszeitraum 2022/2023 dargestellt und ein Ausblick auf geplante Maßnahmen ab dem Jahr 2024 gegeben. Der Fokus der Darstellung liegt auf den Maßnahmen, bei denen der Bund in Abhängigkeit seiner Zuständigkeit in der Rolle als zentraler Akteur, Initiator und Koordinator auftritt. Diese Einzelmaßnahmen sind den zwölf Handlungsfeldern des VSP zugeordnet.

Dieser Bericht wurde in Zusammenarbeit mit den umsetzenden staatlichen und nicht-staatlichen Institutionen und Organisationen erstellt. Es werden vorwiegend die Maßnahmen zur Verbesserung der Straßenverkehrssicherheit berücksichtigt, die im Zuständigkeitsbereich des Bundes liegen bzw. solche, für die Bundesmittel eingesetzt oder die durch den Bund anderweitig unterstützt werden. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass der UVB keinen abschließenden Überblick über die gesamte Verkehrssicherheitsarbeit in Deutschland geben kann. Insbesondere die umfangreiche Verkehrssicherheitsarbeit auf kommunaler Ebene ist nicht Gegenstand dieses Berichts.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.



## 2 Verkehrssicherheitspolitik

### 2.1 Nationale Verkehrssicherheitspolitik

Die gemeinsame Strategie zur Verkehrssicherheit in Deutschland wurde 2021 im Rahmen der 1. Nationalen Verkehrssicherheitskonferenz als „Pakt für Verkehrssicherheit“ (PfVS) gemeinsam von Bund, Ländern, Kommunen und sonstigen Akteuren der Verkehrssicherheitsarbeit beschlossen. Mit dem VSP und den darin enthaltenen 12 Handlungsfeldern mit annähernd 180 Maßnahmen kündigte Ende 2021 der Bund seinen Beitrag dazu an. Der Berichtszeitraum 2022/2023 ist geprägt vom Anlauf der Maßnahmenumsetzung und der Entwicklung eines Monitoringkonzeptes zur Bewertung und Steuerung der Verkehrssicherheitsarbeit in Deutschland.

In Umsetzung des VSP fand im November 2023 unter dem Leitspruch „gemeinsam für #mehrAchtung“ (siehe Abschnitt 4.3) in Berlin die 2. Nationale Verkehrssicherheitskonferenz statt. Etwa 300 Vertreterinnen und Vertreter von Bund, Ländern, Kommunen, Verbänden, Forschungseinrichtungen und Unternehmen sowie von weiteren Institutionen, die im Bereich der Verkehrssicherheitsarbeit tätig sind, nahmen an dem vielfältigen Konferenzprogramm teil. Im Lichte der „Vision Zero“ als Leitbild und in dem Wissen, dass es sich dabei um eine umfassende, gesamtgesellschaftliche Aufgabe handelt, wurde ein intensiver, praxisnaher Austausch über neue Ideen und Ansätze in der Verkehrssicherheitsarbeit geführt. Die Teilnehmenden hatten die Gelegenheit in drei thematischen Foren, ausgehend von praxisnahen Vorträgen, über Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit ungeschützter Verkehrsteilnehmender, die Risiken von Emotionen und Ablenkung im Straßenverkehr und die betriebliche Verkehrssicherheitsarbeit zu diskutieren. Das Abschlussplenum setzte sich mit dem Wandel der Medien und der Mediennutzung auseinander und präsentierte Ansätze, wie moderne Verkehrssicherheitsarbeit diese Potentiale nutzen kann. Die nächste Nationale Verkehrssicherheitskonferenz ist für 2026 geplant.

Der Bund evaluiert seine Verkehrssicherheitsarbeit. Das dafür durchgeführte Monitoring setzt sich aus drei Bausteinen zusammen (Abbildung 1):

- Betrachtung der Unfallzahlen (siehe Kapitel 3.1)
- Bewertung von Leistungsindikatoren für Verkehrssicherheit (siehe Kapitel 3.2).
- Review der Umsetzung der Maßnahmen des VSP und Beschreibung im UVB (siehe Kapitel 4).

Bei der Maßnahmenumsetzung berücksichtigt das Monitoring die Verkehrssicherheitsarbeit des Bundes. In die Leistungsindikatoren sowie in die Entwicklung der Unfallzahlen gehen auch die Wirkungen der Verkehrssicherheitsarbeit der Länder und Kommunen sowie der nicht-staatlichen Akteure ein.

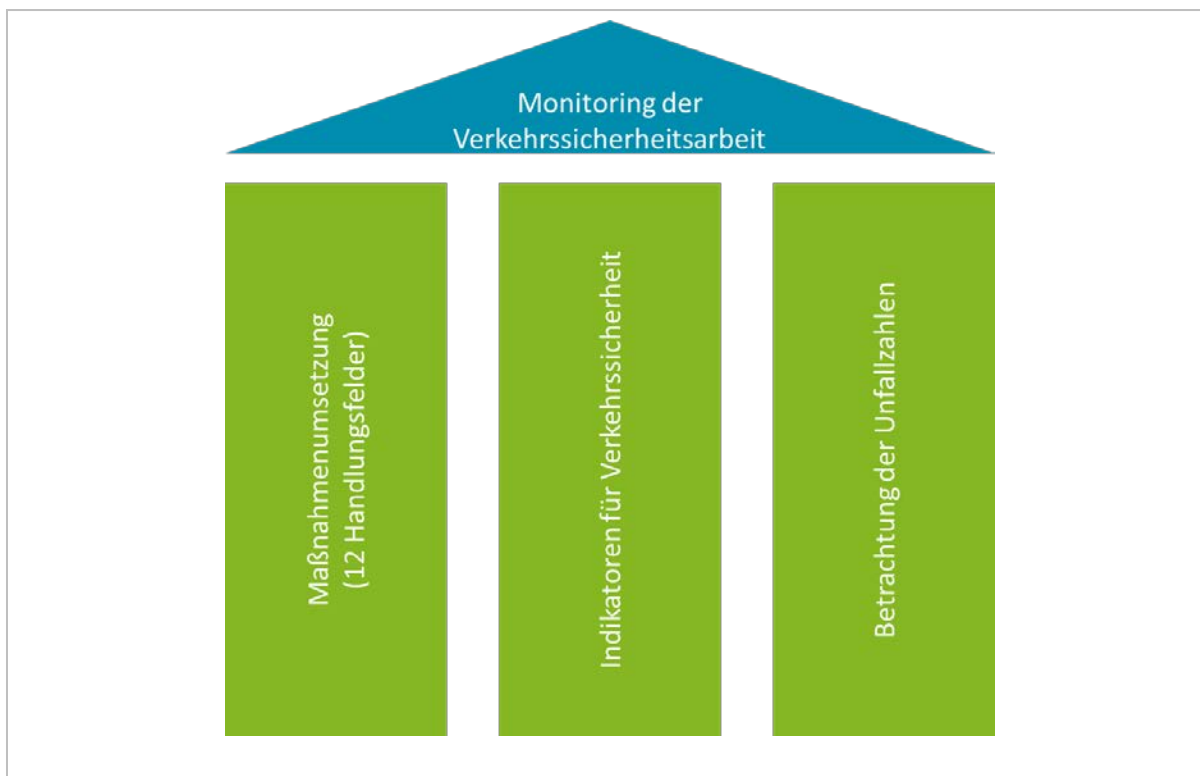


Abbildung 1: Elemente des Monitorings der Verkehrssicherheitsarbeit des Bundes

## 2.2 Europäische und internationale Verkehrssicherheitspolitik

Im Berichtszeitraum wurde die Umsetzung der zu Beginn der Dekade verabschiedeten Strategien zur Steigerung der Straßenverkehrssicherheit auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene weitergeführt. Viele Diskussionen und Abstimmungen zu europäischen Verkehrssicherheitsprojekten erfolgen im Rahmen der High Level Group on Road Safety der Europäischen Kommission (EU-Kommission). In den mehrmals jährlich stattfindenden Sitzungen erfolgt ein Informationsaustausch zwischen der EU-Kommission, den Mitgliedstaaten und sonstigen Akteuren der Straßenverkehrssicherheitsarbeit z. B. zu Rechtssetzungsverfahren, Forschungsprojekten und Erfahrungen bei der Maßnahmenumsetzung. Wie nachfolgend beschrieben, hat die EU-Kommission einen Monitoringprozess zur Straßenverkehrssicherheit auf EU-Ebene initiiert.

Im EU-Politikrahmen für die Straßenverkehrssicherheit im Zeitraum 2021 bis 2030 bekräftigte die EU ihr Ziel, die „Vision Zero“ zu erreichen, d. h. bis 2050 keine Toten und Schwerverletzten mehr auf europäischen Straßen zu haben, und setzte sich das Zwischenziel, die Zahl der Verkehrstoten und Schwerverletzten bis 2030 um 50 % zu senken. Neben diesem Ziel hat die EU in Verfolgung des sogenannten Safe-System-Ansatzes eine Reihe von vorrangigen Aktionsbereichen festgelegt. Dieser setzt den Menschen mit seinen Möglichkeiten und Grenzen in den Mittelpunkt und betrachtet das Thema Verkehrssicherheit ganzheitlich. Die Sicherheit liegt nicht mehr nur in der Verantwortung des individuellen Verkehrsteilnehmenden, sondern in der aller Akteure des Verkehrssystems. Eine sichere Fahrzeugtechnologie gehört hier ebenso dazu, wie der Aufbau einer sicheren Infrastruktur. Diese sollen möglichst fehlertolerant

ausgelegt sein.

Als Teil des EU-Politikrahmens für die Straßenverkehrssicherheit wurden die Mitgliedstaaten aufgefordert, ihre nationalen Strategien für die Straßenverkehrssicherheit mit dessen Zielen in Einklang zu bringen. Dies ist in Deutschland bereits mit der gemeinsamen Strategie und dem VSP erfolgt. Die überwiegende Mehrheit der EU-Mitgliedstaaten hat nationale Strategien für die Straßenverkehrssicherheit und/oder Aktionspläne entwickelt und setzt diese um. Es besteht ein Bedarf, die Fortschritte auf nationaler und EU-Ebene zu überwachen, um die Wirksamkeit dieser Strategien zu erhöhen und die Erreichung der Ziele für die Straßenverkehrssicherheit bis 2030 zu unterstützen.

In diesem Zusammenhang beabsichtigt die EU-Kommission im Rahmen der Europäischen Beobachtungsstelle für Straßenverkehrssicherheit (ERSO), gemeinsam mit den EU-Mitgliedstaaten, ein Instrument zur Überwachung und Bewertung nationaler Strategien und Aktionspläne für die Straßenverkehrssicherheit zu entwickeln. Dieses wird die EU-Mitgliedstaaten dabei unterstützen, die Wirksamkeit ihrer Straßenverkehrssicherheitspolitik zu erhöhen. Auch die Fortschritte bei der Umsetzung des EU-Politikrahmens für die Straßenverkehrssicherheit sollen mit diesem Instrument überwacht werden.

Als weiteres Monitoringinstrument werden Leistungsindikatoren erarbeitet. Auf europäischer Ebene beteiligt sich Deutschland durch die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) dazu u. a. an dem Projekt „Baseline“ und dem Nachfolgeprojekt „Trendline“. Ziel der Projekte ist es, die Verfügbarkeit und die Nutzung von wesentlichen Leistungsindikatoren für Verkehrssicherheit zu erweitern sowie deren Erfassung zu vereinheitlichen (siehe Abschnitt 4.1).

Die EU-Kommission hat die Richtlinie 2006/126/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Dezember 2006 über den Führerschein (Neufassung) evaluiert und im März 2023 einen Entwurf für eine revidierte Richtlinie (4. Führerscheinrichtlinie) vorgelegt. Mit Abschluss des Rechtssetzungsverfahrens ist frühestens Ende 2024/Anfang 2025 zu rechnen. Die Richtlinie bedarf sodann der Umsetzung in nationales Recht.

Ebenfalls im März 2023 hat die EU-Kommission den Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über die unionsweite Wirkung bestimmter Entscheidungen über den Fahrberechtigungsverlust vorgelegt. Die Mitgliedstaaten sollen verpflichtet werden, den von anderen Mitgliedstaaten erlassenen Entscheidungen über den Fahrberechtigungsverlust, im Einklang mit ihren nationalen Rechtsvorschriften, zusätzlich eine unionsweite Wirkung zu verleihen. Der Vorschlag erstreckt sich auf schwere Verkehrsdelikte wie Alkohol- und Drogenfahrten, zu schnelles Fahren sowie Verkehrsverstöße mit Todesfolge oder der Folge einer schweren Körperverletzung. Der Juristische Dienst des Rates hat in einem Gutachten von Februar 2024 u. a. festgestellt, dass das gewählte Konstrukt der Anordnung der unionsweiten Wirkung des Verlustes der Fahrberechtigung zu überarbeiten sei. Deutschland sieht den Vorschlag unter Verhältnismäßigkeits- und Rechtsschutzgesichtspunkten sowie wegen möglicher Wertungswidersprüche zum Vorschlag der EU-Kommission für eine neue Führerscheinrichtlinie in seiner jetzigen Ausgestaltung kritisch. Ein Zeitpunkt für den Abschluss des Rechtssetzungsverfahrens kann derzeit nicht genannt werden.

Die Richtlinie (EU) 2015/413 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. März 2015 zur Erleichterung des grenzüberschreitenden Austauschs von

Informationen über die Straßenverkehrssicherheit gefährdende Verkehrsdelikte (Cross Border Enforcement-Richtlinie, kurz CBE-Richtlinie) schafft ein System für den grenzüberschreitenden Fahrzeug- und Halterdatenaustausch zwischen den EU-Mitgliedstaaten bei der Ahndung von acht spezifischen, die Straßenverkehrssicherheit gefährdenden und in der CBE-Richtlinie genannten Verkehrsdelikten. Über das Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) als nationale Kontaktstelle ein- und ausgehende Anfragen zum Austausch von Halterdaten steigen seit der Implementierung in 2016. Gestützt auf eine Evaluierung hat die EU-Kommission Anfang 2023 einen Vorschlag für eine Revision der CBE-Richtlinie vorgelegt. Darin soll der Anwendungsbereich ausgeweitet und eine grenzüberschreitende Ermittlungshilfe im Hinblick auf die für einen Verstoß verantwortliche Person eingeführt werden. Letzteres ist für die Ermittlungsprozesse in Deutschland von wesentlicher Bedeutung. Das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) hat federführend die deutschen Positionen in die Ratsgremien eingebracht. Im Verlauf der Beratungen wurde zudem eine grenzüberschreitende Vollstreckungshilfe aufgenommen, die von Deutschland unter Hinweis auf bestehende Mechanismen und mit der Befürchtung einer Rechtsschutzverkürzung abgelehnt wird, aber nicht verhindert werden konnte. Die Trilog-Verhandlungen zum Vorschlag der Kommission vom 01.03.2023 wurden unter der belgischen Ratspräsidentschaft abgeschlossen. Die formelle Annahme durch das Europäische Parlament und den Rat werden voraussichtlich im vierten Quartal 2024 erfolgen. Wesentlich neue Elemente sind nunmehr die Einführung einer digital strukturierten Amtshilfe für die Ermittlung von einschlägigen Verkehrsdelikten sowie die Vollstreckung von Geldbußen. Damit geht ein erhöhter Umsetzungsbedarf einher, in dessen Zuge die Kommission unter Beteiligung der Mitgliedstaaten derzeit zwei Durchführungsrechtsakte erarbeitet.

Die Richtlinie (EU) 2023/2661 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. November 2023 zur Änderung der Richtlinie 2010/40/EU zum Rahmen für die Einführung intelligenter Verkehrssysteme im Straßenverkehr und für deren Schnittstellen zu anderen Verkehrsträgern (kurz IVS-RL) wurde am 30.11.2023 veröffentlicht. Diese Änderungen sind am 20.12.2023 in Kraft getreten. Die überarbeitete Richtlinie beinhaltet eine Erweiterung des derzeitigen Geltungsbereichs und enthält Verpflichtungen für die Mitgliedstaaten zur Bereitstellung bestimmter Daten in digitalem, maschinenlesbarem Format sowie des ersten IVS-Dienstes für bestimmte geographische Anwendungsbereiche. IVS haben eine hohe Bedeutung für die Optimierung der Leistungsfähigkeit und die Verkehrssicherheit des Straßenverkehrs, aber auch für die Unterstützung des Automatisierten und Vernetzten Fahrens (AVF).

Durch die Änderung der IVS-RL werden die Mitgliedstaaten nicht nur verpflichtet, die digitale Verfügbarkeit neuer und geänderter Informationen jeweils in einem bestimmten geographischen Abdeckungsbereich bis zu einer bestimmten Frist als maschinenlesbare Daten über den nationalen Zugangspunkt zu gewährleisten. Sie werden auch verpflichtet, nachträglich für diesen Abdeckungsbereich alle bereits vorhandenen Informationen zu digitalisieren. Dies betrifft Informationen wie z. B. Geschwindigkeitsbegrenzungen, Brücken-, Tunnel-, Straßen- oder Spersperrungen wie auch Verkehrspläne. Eine Verpflichtung zur Erhebung weiterer Daten z. B. durch Einbau weiterer Sensoren zur Erhebung von Informationen zu eingeschränkter Sicht ist damit nicht verbunden.

Bedeutend für die EU-weite Erhöhung der Straßenverkehrssicherheit ist, dass der IVS-Dienst zur Bereitstellung eines Mindestniveaus allgemeiner, für die Straßenverkehrssicherheit relevanter Informationen im Bereich des transeuropäischen Kern- und Gesamtstraßennetzes verpflichtend durch die Mitgliedstaaten einzuführen

ist. Es wird somit sichergestellt, dass künftig EU-weit vor festgestellten Ereignissen wie z. B. Falschfahrern oder Hindernissen bzw. Menschen auf der Fahrbahn gewarnt wird.

Mit der Verpflichtung der EU-Kommission zum Betrieb eines EU C-ITS Security Credential Management System (EU CCMS) und zum Erlass zugehöriger Spezifikationen wurde nach der Ablehnung der C-ITS-Spezifikation in 2019 nun eine wichtige Voraussetzung zur Einführung Kooperativer IVS-Dienste (K-IVS; engl. Cooperative Intelligent Transport Systems, C-ITS) geschaffen. Durch die Verwaltung von Sicherheitszertifikaten zur Sicherstellung der Authentizität und Integrität wird die sichere Kommunikation zwischen Fahrzeugen untereinander und mit straßengebundener Infrastruktur (V2X) ermöglicht, ohne sich gegenseitig kennen zu müssen, gewährleistet. Die Einführung von sicherheitsrelevanten Diensten, wie z. B. die Vorrangschaltung von Lichtsignalanlagen für Einsatzfahrzeuge (z. B. Rettungswagen, Polizei) wird hierdurch möglich.

Trotz der Ablehnung der C-ITS-Spezifikation in 2019 werden die seinerzeit entwickelten Regelungsinhalte EU-weit informell bei der Erprobung und Einführung von C-ITS-Diensten angewandt und insbesondere unter Berücksichtigung der Erfahrungen aus Projekten der EU geförderten C-Roads-Initiative weiterentwickelt. Hierzu gehört auch die von der EU-Kommission bereitgestellte European Certificate Trust List zur Registrierung und Verwaltung von Vertrauenszertifikaten.

Am 14.09.2022 lud die EU-Kommission zu einer Hybrid-Veranstaltung zum Thema technische Anforderungen und Verkehrssicherheit von Mikromobilitätsfahrzeugen ein. Bei diesem Workshop wurde, nach einer Einführung durch die EU-Kommission, ein Marktüberblick über die Fahrzeuge vorgestellt ([www.trl.co.uk](http://www.trl.co.uk), Stand 07.06.2024). Daran schlossen sich Vorträge zu den nationalen Anforderungen an Fahrzeuge der Mikromobilität seitens der niederländischen, französischen, deutschen und spanischen Behörden an. Zuletzt erfolgte eine Präsentation von einem Zusammenschluss der Vermieter von E-Tretrollern und Fahrrädern. Für Deutschland stellte das KBA die nationalen Anforderungen an Elektrokleinstfahrzeuge und die vorliegenden detaillierten Unfallzahlen für diese Fahrzeuge für das Jahr 2021 vor.

Der Bund hat sich aktiv in die straßen- und infrastrukturbezogene Verkehrssicherheitsarbeit in den europäischen und internationalen Gremien und Verbänden im Berichtszeitraum eingebracht. So hat sich der Bund in der Conference of European Directors of Roads (CEDR) mit anderen europäischen Staaten über aktuelle Herausforderungen und Weiterentwicklungen im Bereich der Straßenverkehrssicherheit ausgetauscht. Darüber hinaus ist die BAST im Technical Committee „Road Safety“ des Weltkongresses PIARC aktiv beteiligt.

Die internationale Zusammenarbeit zur Straßenverkehrssicherheit tritt immer stärker in den Vordergrund. Auf internationaler Ebene betrifft dies neben der Zusammenarbeit in der EU die Arbeit auf Ebene der UN. Deutschland unterstützt die Ziele der UN für eine nachhaltige Entwicklung und zur Erhöhung der Straßenverkehrssicherheit.

Fragen zur Straßenverkehrssicherheit werden auf UNECE-Ebene im Weltforum für Straßenverkehrssicherheit (WP.1) behandelt, eine Untergruppe des Binnenverkehrsausschusses der United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). In den zweimal jährlich stattfindenden Sitzungen werden unter weltweiter Beteiligung grundsätzlich drei Themenbereiche bearbeitet:

- die Weiterentwicklung der straßenverkehrsrechtlichen Abkommen, wie z. B. das Wiener Übereinkommen über den Straßenverkehr von 1968 und dessen Europäischen Zusatzübereinkommen,

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

- der Informations- und Erfahrungsaustausch zu Strategien und Maßnahmen zum Straßenverkehr, z. B. zum UN Road Safety Fund (UNRSF),
- sowie straßenverkehrsrechtliche Aspekte automatisierter und autonomer Kraftfahrzeuge. Beim letztgenannten Schwerpunkt besteht eine Schnittstelle zu den kraftfahrzeugtechnischen Regelungen, die im Weltforum für die Harmonisierung von Fahrzeugvorschriften (WP.29) behandelt werden.

Im Berichtszeitraum wurde von kanadischer Seite ein Erfahrungsaustausch zu Verfahren zur vertieften Unfallanalyse gestartet. Hier bringt Deutschland seine Expertise aus dem langjährig laufenden Projekt GIDAS (German In-Depth Accident Study) ein (siehe Abschnitt 4.5).

Im Rahmen der 85. Sitzung der WP.1 im Herbst 2022 wurde erstmals eine Vorlage des Vereinigten Königreiches Großbritannien und Nordirland zum Thema Fernlenken von Kraftfahrzeugen diskutiert. Das BMDV beteiligte sich aktiv an dieser Diskussion und unterstützte das Vorhaben seitens des Vereinigten Königreiches. Auf Vorschlag der Vorsitzenden der WP.1 wurden durch Deutschland und das Vereinigte Königreich für die 86. Sitzung der WP.1 im Frühjahr 2023 und für die 87. Sitzung der WP.1 im Herbst 2023 zwei Podiumsdiskussionen mit Vertretern aus Forschung und Wirtschaft (z. B. BASt, Vay, Fernride) durchgeführt. Diese Diskussionen wurden genutzt um die heutigen Möglichkeiten der Dienstleistung darzustellen und um insbesondere die Möglichkeiten und Risiken der Fernlenkung von Kraftfahrzeugen detaillierter zu erörtern. Deutschland, das Vereinigte Königreich und nun auch Finnland haben aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse gemeinsam eine Vorlage für die WP.1 entwickelt. Ziel ist es die sichere Integration der Fernlenkung von Kraftfahrzeugen in den öffentlichen Verkehr zu erörtern. Diese Vorlage wurde auf der 87. Sitzung der WP.1 im Herbst 2023 im Anschluss an die zweite Paneldiskussion informell vorgestellt. Die Diskussion wird in den kommenden Sitzungen auf Basis eines offiziellen Sitzungsdokumentes fortgeführt werden.

Seit September 2021 befasst sich unter der Leitung Deutschlands die Group of Experts on drafting a new Legal Instrument on the use of Automated Vehicles in traffic (GoE on LIAV) mit den Arbeiten zur Entwicklung eines neuen internationalen Rechtsinstruments zu automatisierten Fahrzeugen im Straßenverkehr. Ziel ist es, sich den Herausforderungen für die Straßenverkehrssicherheit durch automatisierte Kraftfahrzeuge im Straßenverkehr zu widmen. Derzeit diskutieren die Expertinnen und Experten mögliche Regelungslücken betreffend automatisierter Kraftfahrzeuge im Genfer (1949) und Wiener (1968) Übereinkommen über den Straßenverkehr. Das Mandat der Gruppe wurde bis Mitte 2025 verlängert.

Die WP.29 behandelt prioritär kraftfahrzeugtechnische Regelungen der Fahrzeugsicherheit, einschließlich des Bereichs der automatisierten Fahrzeuge, die den Weg für einen Rechtsrahmen ebnet, der die Einführung dieser aufkommenden Technologien hin zu künftigen autonomen Fahrzeugen unterstützt. In diesem Bereich findet ein intensiver Austausch mit der WP.1 statt. In den Abschnitten 4.2 und 4.12 werden einige Regelungsarbeiten der WP.29 konkret beschrieben.

Deutschland hat im November 2022 einmalig eine Mio. Euro an den UNRSF überwiesen. Damit wird die Straßenverkehrssicherheitsarbeit des UNRSF in Ländern mit niedrigem und mittlerem Bruttonationaleinkommen (sog. low and middle income countries) unterstützt. In diesen Ländern werden 90 % der weltweit durch Verkehrsunfälle getöteten Personen beklagt. Finanziert werden Projekte, die teilnehmende UN-Organisationen zusammen mit Partnern umsetzen, um die

Praktiken, Richtlinien, Vorschriften und Kapazitäten aufzubauen, die für die Einführung solcher Programme erforderlich sind. Die Aktivitäten des UNRSF werden von Resolutionen der UN zur Straßenverkehrssicherheit unterstützt.

Der UNRSF veröffentlicht jedes Jahr einen Jahresbericht. Der Jahresbericht 2022 (<https://roadsafetyfund.un.org/resources/2022-annual-report>, Stand 28.05.2024) wurde anlässlich des International Transport Forum 2023 in Leipzig vorgestellt. Er gibt insbesondere einen Überblick über die durch die Partner finanzierten Projekte weltweit.

Die Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization, WHO) hat einen „Globalen Plan für die Aktionsdekade für Straßenverkehrssicherheit 2021–2030“ verabschiedet ([www.who.int/publications/m/item/global-plan-for-the-decade-of-action-for-road-safety-2021-2030](http://www.who.int/publications/m/item/global-plan-for-the-decade-of-action-for-road-safety-2021-2030), zuletzt 28.05.2024). Es wird prognostiziert, dass in der kommenden Dekade weltweit mit etwa 13 Mio. Todesopfern und einem Anstieg der Verletztenzahlen um 500 Mio. bei Verkehrsunfällen zu rechnen ist. Neben dem menschlichen Leid führt das auch zu immensen Kosten für die Weltgemeinschaft. Vor diesem Hintergrund wurde einstimmig durch Resolution A/RES/74/299 der UN-Generalversammlung eine zweite „Decade of Action for Road Safety 2021-2030“ beschlossen. Diese beinhaltet das Ziel, die Zahl der im Straßenverkehr Getöteten und Verletzten um 50 % zu reduzieren. Der Plan beschreibt die Aktionen, die benötigt werden, um dieses anspruchsvolle Ziel zu erreichen. Deutschland war beim Treffen der Global Network of Heads of Road Safety Agencies im Juni 2023 in Stockholm vertreten.

Die WHO veröffentlicht regelmäßig mit einem globalen Statusreport die weltweite Situation zur Straßenverkehrssicherheit inkl. Auflistung möglicher Maßnahmen zur Unfallvermeidung bzw. zur Reduzierung der Unfallschwere. Zum letzten Report, der 2023 veröffentlicht wurde ([www.who.int/teams/social-determinants-of-health/safety-and-mobility/global-status-report-on-road-safety-2023](http://www.who.int/teams/social-determinants-of-health/safety-and-mobility/global-status-report-on-road-safety-2023), Stand 26.06.2024) hatte das BMDV unter maßgeblicher Beteiligung der BAST Daten und Informationen für Deutschland zugeliefert.

In den vergangenen Jahren hat der bilaterale Austausch mit Drittstaaten im Bereich der Straßenverkehrssicherheit wegen des größer werdenden Interesses zugenommen. Nachdem in früheren Jahren bilaterale Memoranden mit Singapur und Taiwan mit einem Schwerpunkt auf Kraftfahrzeugtechnik geschlossen wurden, konnten im Berichtszeitraum eine gemeinsame Erklärung mit Albanien zum Austausch verschiedener Verkehrssicherheitsthemen sowie mit Moldau, Albanien und dem Kosovo im Bereich des Führerscheines geschlossen werden. Fachlicher Austausch hierzu besteht auch mit Bosnien-Herzegowina und Montenegro sowie mit der Mongolei. Arbeiten an einer bilateralen gemeinsamen Erklärung mit Marokko haben begonnen.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

### 3 Entwicklung der Straßenverkehrssicherheit in Deutschland

#### 3.1 Unfallgeschehen

In den folgenden Ausführungen werden sowohl die aktuellen Unfallzahlen als auch die kurz- und längerfristige Entwicklung betrachtet. Der Fokus bei der längerfristigen Entwicklung liegt dabei auf den Jahren ab 2000. Die aktuellen Zahlen beziehen sich im Wesentlichen auf das Jahr 2023. Die Datenbasis bildet die amtliche Straßenverkehrsunfallstatistik, die durch die Bundesanstalt für Straßenwesen ausgewertet wurde.

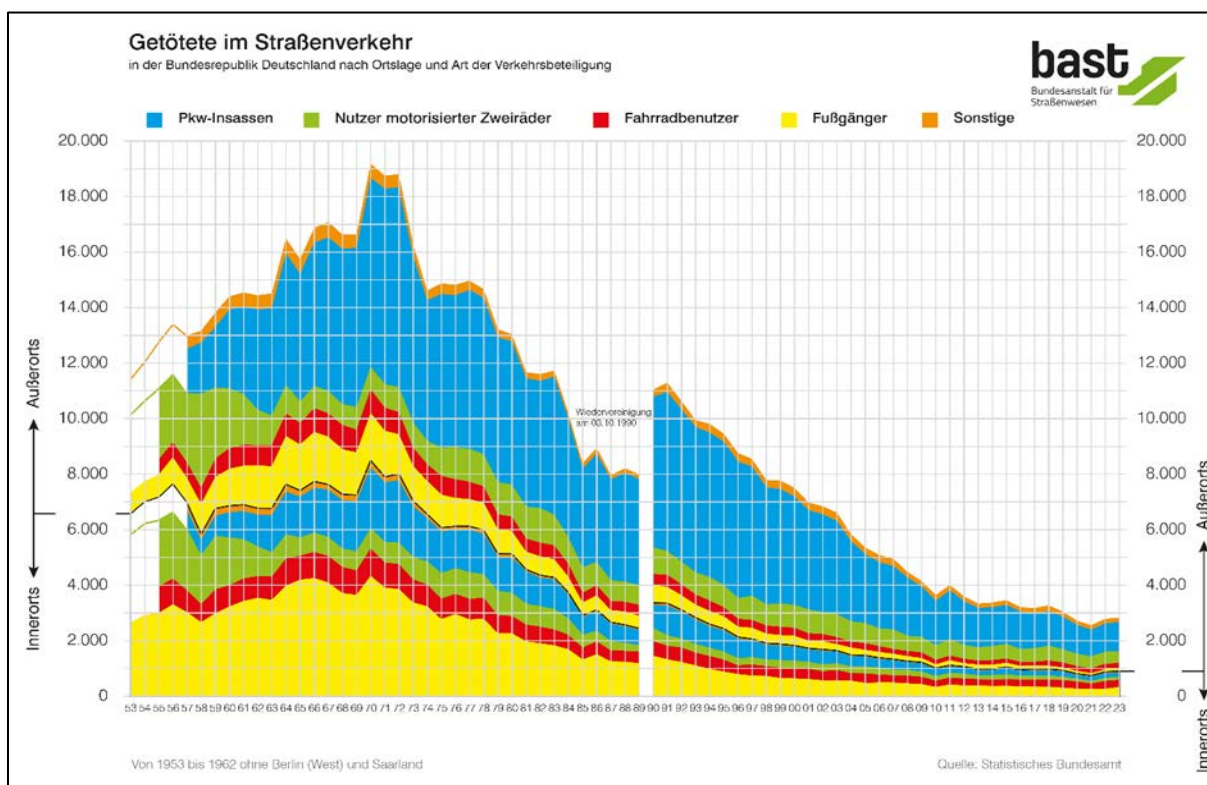


Abbildung 2: Anzahl der Getöteten im Straßenverkehr im Zeitablauf

##### 3.1.1 Allgemeine Entwicklung

In der allgemeinen Entwicklung des Unfallgeschehens ist ein deutlicher Bruch der langfristigen Entwicklung ab dem Jahr 2020 erkennbar. Das Unfallgeschehen in 2020 und 2021 war stark geprägt durch die besondere Situation der COVID19-Pandemie. Nach den sichtbaren Einbrüchen bei den Unfallzahlen in diesen Jahren sind diese im aktuellen Berichtszeitraum größtenteils wieder angestiegen. Bei der Interpretation der beschriebenen prozentualen Entwicklungen im kurzfristigen Zeitvergleich ist dieser Trendbruch zu berücksichtigen.

Im Jahr 2023 wurden insgesamt 2.839 Personen im Straßenverkehr getötet (2011: 4.009). Das entspricht einem Rückgang von fast 30 % gegenüber 2011<sup>1</sup>. Im Vergleich zum Jahr 2001<sup>2</sup> ist ein Rückgang um 59 % zu verzeichnen und im Vergleich zum Jahr 1991<sup>3</sup> um drei Viertel (-75 %).

<sup>1</sup> Basisjahr „Verkehrssicherheitsprogramm 2011“

<sup>2</sup> Basisjahr „Programm für mehr Sicherheit im Straßenverkehr“ aus dem Jahr 2001

<sup>3</sup> Erstes Jahr seit der Wiedervereinigung



Während die langfristige Betrachtung für die Zahl der getöteten Personen eine deutliche positive Entwicklung zeigt, ist seit 2011 eine erkennbare Abschwächung des positiven Trends festzustellen. Eine Ausnahme bilden dabei die Jahre 2020 und 2021, in denen das Unfallgeschehen stark durch die besondere Situation der COVID19-Pandemie geprägt war. Im Vergleich zum Vorjahr ist die Anzahl der Getöteten im Jahr 2023 um knapp 2 % angestiegen. Im Vergleich zum Niveau von 2019 vor der COVID19-Pandemie liegt sie allerdings um fast 7 % niedriger.

Die seit Jahren ansteigende Fahrleistung von Kfz ist von 2019 auf 2020 um fast 10 % auf das Niveau von 2005 eingebrochen. In den drei Folgejahren bis 2023 ist sie kontinuierlich wieder angestiegen (+6 % im Vergleich zu 2020 nach vorläufigen Ergebnissen) und liegt in 2023 voraussichtlich bei ca. 726 Mrd. Fz km. Sie liegt damit bislang noch unter dem Niveau von 2019 vor der COVID19-Pandemie. Im Vergleich zu 2011 ist die Fahrleistung um etwa 1 % gestiegen. Im gleichen Zeitraum ist die Gesamtzahl der polizeilich erfassten Straßenverkehrsunfälle um 7 % gestiegen. Dieser Gesamtanstieg resultiert dabei aus dem Anstieg der Unfälle mit Sachschaden (+8 %). Die Zahl der Unfälle mit Personenschaden ist im Vergleich zu 2011 dagegen auf 291.890 Unfälle zurückgegangen (-5 %). Die Zahl der verunglückten Personen ist mit einem Rückgang auf 369.396 Personen etwas stärker zurückgegangen (-7 %). Davon wurden 52.902 Personen schwer verletzt (das ist ein Minus von 23 % im Vergleich zu 2011) sowie 313.655 Personen leicht verletzt (-3 %).

Die Gruppe der Schwerverletzten ist dabei sehr heterogen und umfasst alle Verunglückten, die mindestens 24 Stunden stationär in einem Krankenhaus aufgenommen wurden. Die Gruppe der Schwerverletzten soll darunter diejenigen Unfallopfer beschreiben, die einen erheblichen medizinischen Behandlungsbedarf aufweisen und auch nach Entlassung aus dem Krankenhaus oft langwierige Folgeschäden bewältigen müssen. Für die Abgrenzung der Schwerverletzten von den übrigen Schwerverletzten haben sich die europäischen Mitgliedsstaaten auf die Verwendung des Maximum Abbreviated Injury Scale (MAIS) mit einem Schwellenwert von MAIS3+ geeinigt. Untersuchungen geben Hinweise darauf, dass der Anteil der besonders schwer verletzten Unfallopfer an allen Schwerverletzten in Deutschland auf gleichbleibendem Niveau stagniert bzw. sogar leicht ansteigt. Hochrechnungen für die Jahre 2014 - 2022 ergaben Anteile zwischen 21 % und 24 %. In 2022 betrug die hochgerechnete Zahl der Schwerverletzten in Deutschland 12.485.

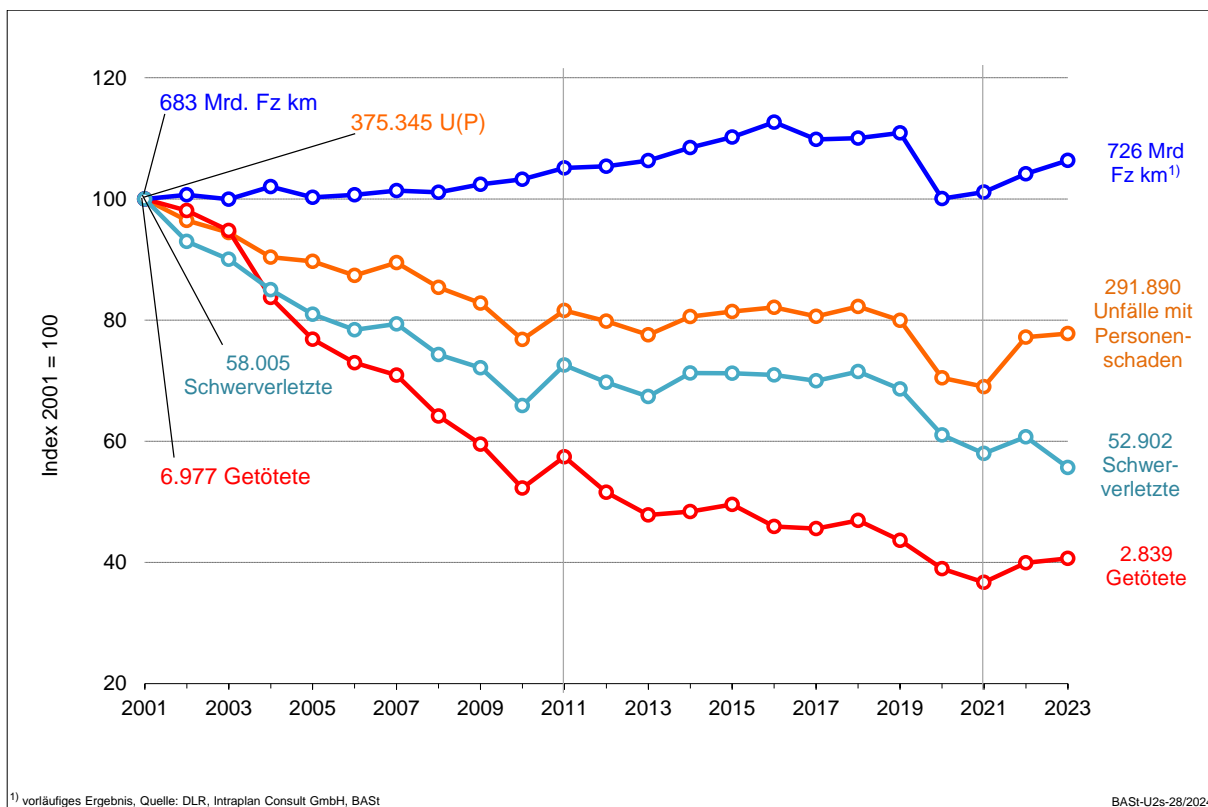


Abbildung 3: Entwicklung der Jahresfahrleistung, der Unfälle mit Personenschaden sowie der im Straßenverkehr getöteten und schwerverletzten Personen im Zeitablauf

Unfallgeschehen in Deutschland	2001	2011	2022	2023	Veränderung 2023/2001	Veränderung 2023/2011	Veränderung 2023/2022
Polizeilich erfasste Verkehrsunfälle insgesamt	2.373.556	2.361.457	2.406.465	2.519.525	+6 %	+7 %	+5 %
Davon mit Personenschaden	375.345	306.266	289.672	291.890	-22 %	-5 %	+1 %
Davon mit Sachschaden	1.998.211	2.055.191	2.116.793	2.227.635	+11 %	+8 %	+5 %
Verunglückte insgesamt	501.752	396.374	363.922	369.396	-26 %	-7 %	+2 %
Getötete insgesamt	6.977	4.009	2.788	2.839	-59 %	-29 %	+2 %
Getötete männlich	5.052	2.971	2.101	1.118	-58 %	-29 %	+1 %
Getötete weiblich	1.923	1.038	683	720	-63 %	-31 %	+5 %
Getötete divers*	-	-	-	-	-	-	-
Schwerverletzte insgesamt	95.040	68.985	57.727	52.902	-44 %	-23 %	-8 %
Schwerverletzte männlich	59.484	42.765	36.551	33.255	-44 %	-22 %	-9 %
Schwerverletzte weiblich	35.525	26.214	21.090	19.625	-45 %	-25 %	-7 %
Schwerverletzte divers*	-	-	1	4	-	-	-
Leichtverletzte insgesamt	399.735	323.380	303.407	313.655	-22 %	-3 %	+3 %
Leichtverletzte männlich	219.751	176.525	171.149	176.583	-20 %	+0 %	+3 %
Leichtverletzte weiblich	179.555	146.645	131.546	136.546	-24 %	-7 %	+4 %
Leichtverletzte divers*	-	-	21	31	-	-	-

\*seit 2020 in der amtlichen Straßenverkehrsunfallstatistik ausgewiesen

BASt-U2s-28/2024

Tabelle 1: Unfallgeschehen in Deutschland 2001, 2011, 2022 sowie in 2023

### 3.1.2 Unfallursachen

Bei der Unfallaufnahme kann die Polizei bei der/dem Hauptverursachenden eines Unfalls sowie bei einer/einem weiteren Beteiligten jeweils bis zu drei Unfallursachen aufnehmen. Für die folgenden Aussagen wurden die Unfallursachen bei den Hauptverursachenden ausgewertet.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Bei Alleinunfällen mit Personenschaden von Fahrzeugen ist im Jahr 2023 „nicht angepasste Geschwindigkeit“ bei 34 % der Unfälle neben den „Anderen Fehlern beim Fahrzeugführer“ (50 %) die häufigste Unfallursache. Die Ursachen „Alkoholeinfluss“ (13 %), „sonstige Verkehrstüchtigkeit“ (7 %) sowie „falsche Straßenbenutzung“ (4 %) schließen sich an. Im Gegensatz dazu stehen bei Unfällen mit zwei oder mehr Beteiligten die Unfallursachen „Abbiegen, Wenden“ (23 %), „Vorfahrt, Vorrang“ (21 %) sowie „Abstand“ (19 %) im Vordergrund; Geschwindigkeit wird bei 6 % der Hauptverursachenden als Unfallursache genannt.

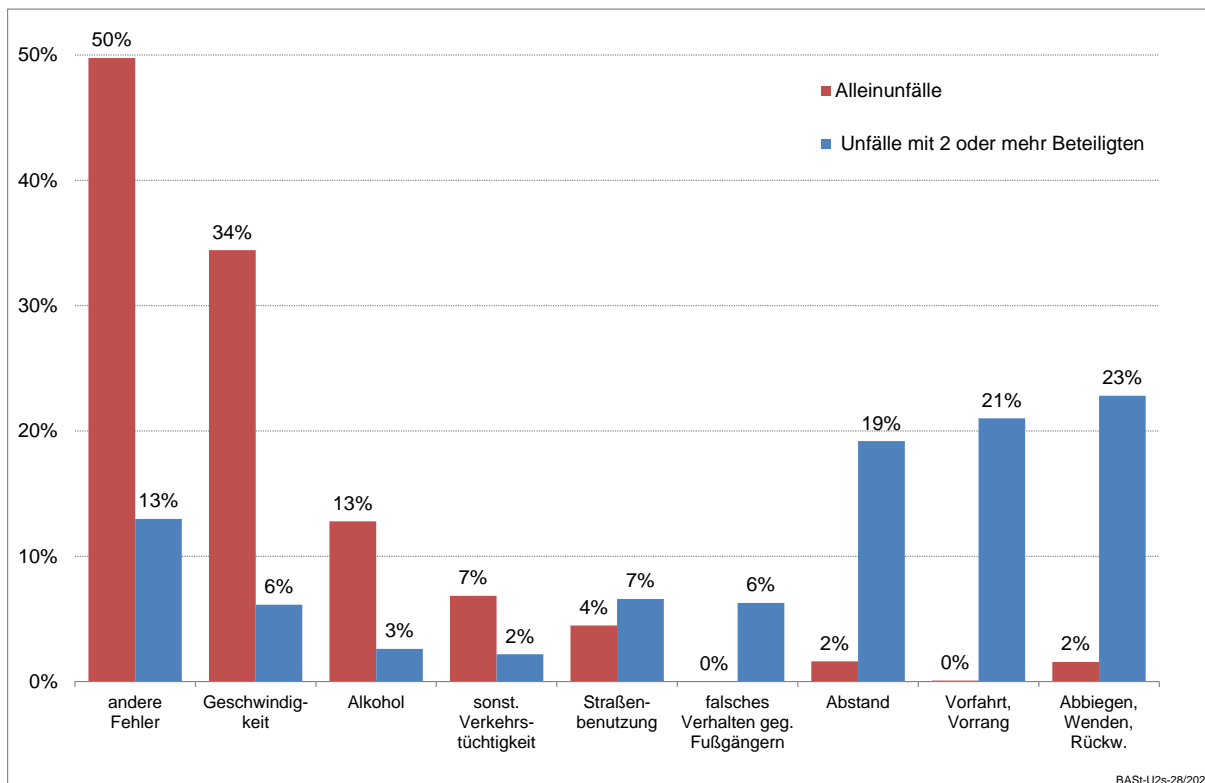


Abbildung 4: Übersicht über Unfallursachen bei den Fahrzeugführenden (Hauptverursachenden) von Unfällen mit Personenschaden im Jahr 2023

### 3.1.3 Ortslagen

Betrachtet man die Zahl der Unfälle mit Personenschaden sowie die Zahl der Getöteten nach Ortslagen, wird deutlich, dass sich die meisten Unfälle (2023: 70 %) innerhalb geschlossener Ortschaften ereignen, dabei jedoch nur 32 % der getöteten Personen verunglückten. Dagegen verunglückten 58 % aller in 2023 getöteten Personen auf Landstraßen, obwohl sich hier nur knapp ein Viertel aller Unfälle mit Personenschaden ereigneten.

Auf Autobahnen ereigneten sich im Jahr 2023 lediglich 7 % aller Unfälle mit Personenschaden, obwohl auf diesem Straßennetz etwa ein Drittel der gesamten Fahrleistung in Deutschland erbracht wird. Etwa 11 % der getöteten Personen verunglückten 2023 auf Autobahnen.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

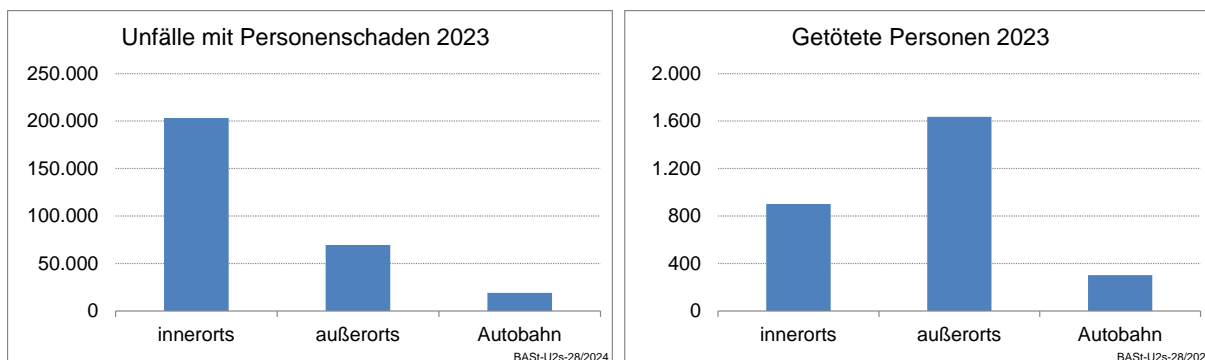


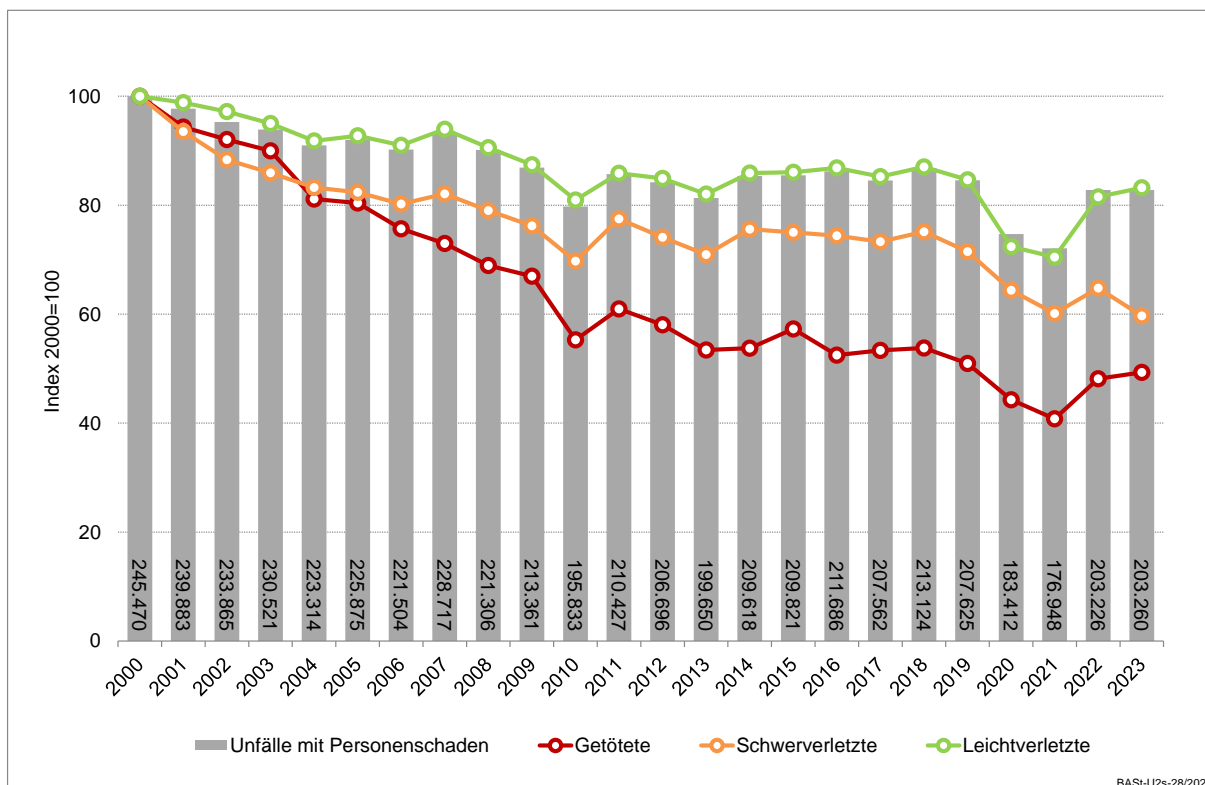
Abbildung 5: Unfälle mit Personenschaden sowie getötete Personen 2023 nach Ortslagen

### 3.1.3.1 Unfälle innerorts

2023 ereigneten sich auf Straßen innerhalb geschlossener Ortschaften 203.260 Unfälle mit Personenschaden. Das waren etwa gleich viele Unfälle wie im Vorjahr. Die Zahl der Getöteten ist gegenüber dem Vorjahr leicht angestiegen (+2 %) und liegt in 2023 bei 902 Personen. 28.469 Personen wurden schwer und 210.657 leicht verletzt. Dies entspricht einem Rückgang von 8 % bei den Schwerverletzten und einem Anstieg von 2 % bei den Leichtverletzten im Vergleich zu 2022.

In der langfristigen Betrachtung seit 2000 ist die Zahl der Unfälle mit Personenschaden um etwa 17 % zurückgegangen. Die Zahl der Getöteten ging im selben Zeitraum etwa um die Hälfte zurück (-51 %).

2023 waren etwa zwei Drittel der auf Innerortsstraßen getöteten Personen zu Fuß oder mit dem Fahrrad unterwegs (Radfahrende: 29 %; zu Fuß Gehende: 37 %). Ihr Anteil an allen Verunglückten betrug dagegen lediglich 47 % (Radfahrende: 35 %; zu Fuß Gehende: 12 %). 17 % der Getöteten waren Personen, die in einem Pkw saßen und 12 % Nutzende von motorisierten Zweirädern.



Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Abbildung 6: Entwicklung der Unfälle mit Personenschaden innerorts sowie der dabei verunglückten Personen (Index 2000=100)

### 3.1.3.2 Landstraßenunfälle

2023 ereigneten sich auf Landstraßen 69.544 Unfälle mit Personenschaden. Im Vergleich zum Vorjahr sind die Unfälle um gut 1 % angestiegen. Bei diesen Unfällen verunglückten 1.635 Personen tödlich; knapp 3 % mehr als in 2022. Die Zahl der Schwerverletzten ist dagegen weiter zurückgegangen (-9 % auf 20.117 Personen), während die Zahl der Leichtverletzten angestiegen ist (+5 % auf 77.063 Personen).

In der langfristigen Betrachtung seit 2000 ist die Zahl der Unfälle mit Personenschaden auf Landstraßen um etwa 38 % zurückgegangen. Die Zahl der Getöteten ging im selben Zeitraum sogar um fast zwei Drittel zurück.

2023 waren 54 % der auf Landstraßen getöteten Personen Pkw-Nutzende. Ihr Anteil an allen Verunglückten betrug sogar 69 %. Weitere 23 % der Getöteten waren Nutzende von Motorrädern. Hier ist das Verhältnis genau umgekehrt: Der Anteil der Motorradnutzenden an allen Verunglückten betrug lediglich 11 %.

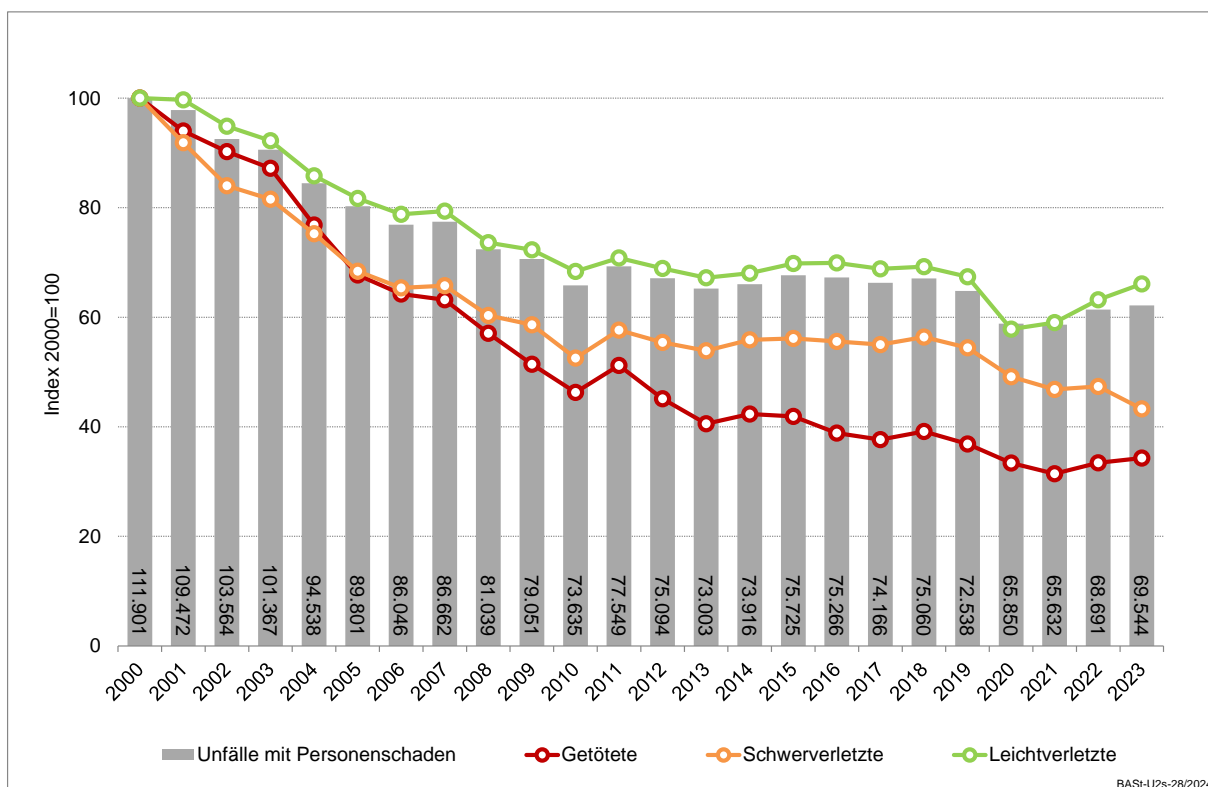


Abbildung 7: Entwicklung der Unfälle mit Personenschaden auf Landstraßen sowie der dabei verunglückten Personen (Index 2000=100)

### 3.1.3.3 Unfälle auf Autobahnen

2023 ereigneten sich auf Autobahnen 19.086 Unfälle mit Personenschaden. Das waren knapp 8 % mehr als im Vorjahr. Bei diesen Unfällen verunglückten 302 Personen tödlich. Dies ist die niedrigste Anzahl Getöteter auf Autobahnen seit Einführung der Statistik (-4 % im Vergleich zum Vorjahr). 4.316 Personen wurden schwer und 25.935 leicht verletzt (-10 % bzw. +11 %).

In der langfristigen Betrachtung seit 2000 ist die Zahl der Unfälle mit Personenschaden auf Bundesautobahnen um etwa 25 % zurückgegangen. Nach einem sehr deutlichen

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Rückgang von 2019 auf 2020 (-19 %) ist die Zahl der Unfälle mit Personenschaden wieder kontinuierlich angestiegen. Die Zahl der Getöteten ging seit 2000 um etwa zwei Drittel (-67 %) zurück. Die Rückgänge stammen dabei hauptsächlich aus den Jahren bis 2010 und ab 2018. Nachdem die Zahl der Verletzten auf Autobahnen zwischen 2008 und 2016 kontinuierlich angestiegen war, war sie in den Jahren bis 2020 wieder rückläufig. Die Zahl der Schwerverletzten hat sich seitdem auf einem niedrigen Niveau eingependelt (-3 % von 2020 auf 2023). Die Zahl der Leichtverletzten ist dagegen kontinuierlich wieder angestiegen (+37 % von 2020 auf 2023).

2023 waren 54 % der auf Autobahnen getöteten Personen Pkw-Nutzende. Ihr Anteil an allen Verunglückten betrug sogar 87 %. Weitere 25 % der Getöteten waren Personen, die sich in Güterkraftfahrzeugen befanden, deren Anteil an allen Verunglückten dagegen lag bei lediglich 8 %. Der Anteil der Motorradnutzenden an allen Verunglückten betrug sogar nur 3 %. Deren Anteil an den Getöteten lag dagegen mit fast 12 % etwa viermal so hoch.

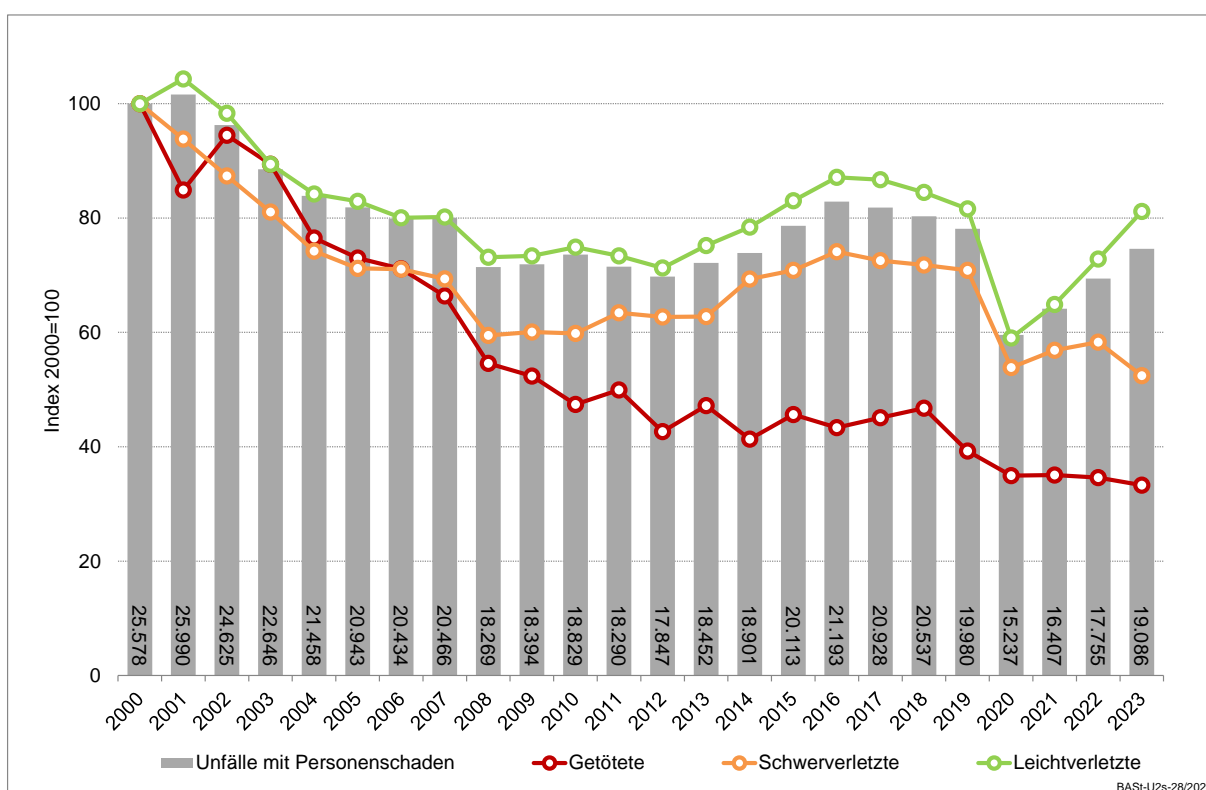


Abbildung 8: Entwicklung der Unfälle mit Personenschaden auf Autobahnen sowie der dabei verunglückten Personen (Index 2000=100)

### 3.1.4 Ausgewählte Altersgruppen

#### 3.1.4.1 Kinder und Jugendliche

In 2023 wurden 44 Kinder unter 15 Jahren bei Straßenverkehrsunfällen getötet. Die Zahl ist seit 2000 um 82 % gesunken. Die Rückgänge sind dabei bei den Kindern, die im Pkw saßen und bei Radfahrenden deutlich stärker ausgeprägt (-87 % bzw. -93 %) als bei den zu Fuß gehenden Kindern (-68 %).

Die meisten der tödlich verunglückten Kinder wurden in 2023 als Pkw-Nutzende in einen Unfall verwickelt (13 Getötete) oder als zu Fuß Gehende (22 Getötete).

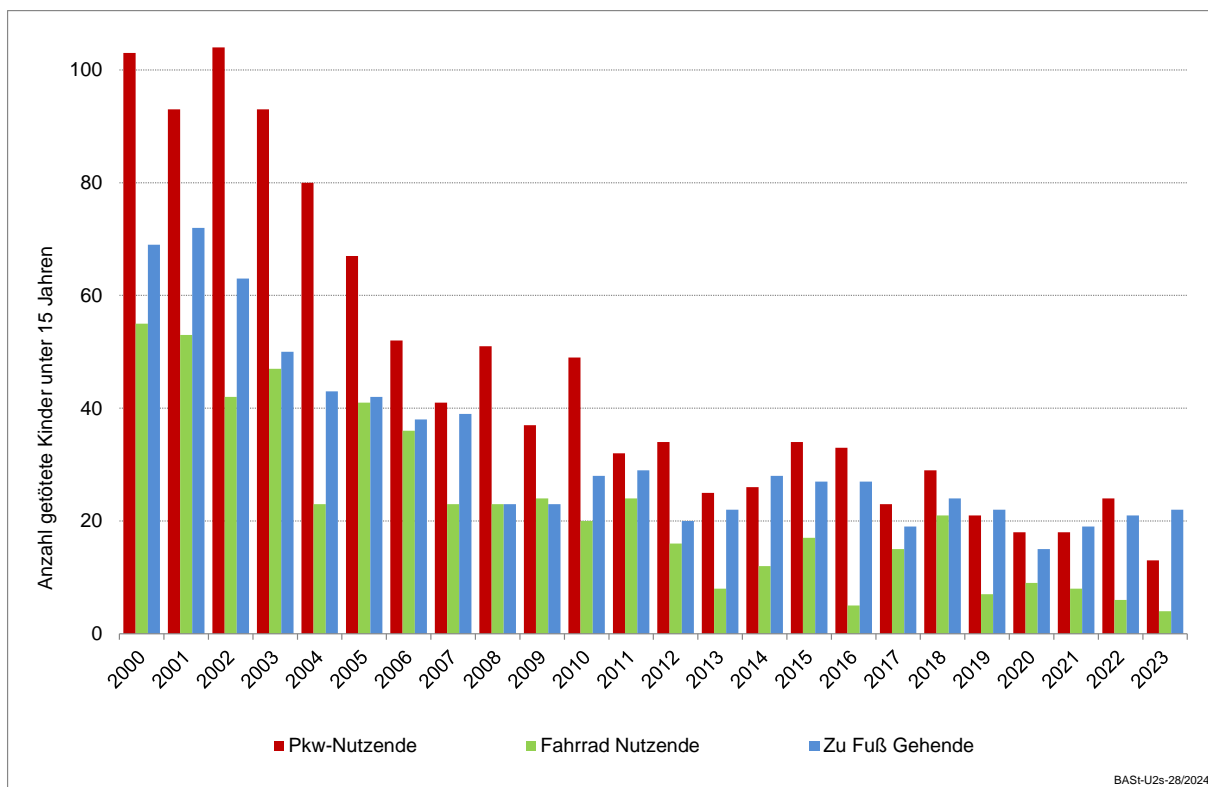


Abbildung 9: Getötete Kinder unter 15 Jahren nach Art der Verkehrsbeteiligung – Entwicklung seit 2000

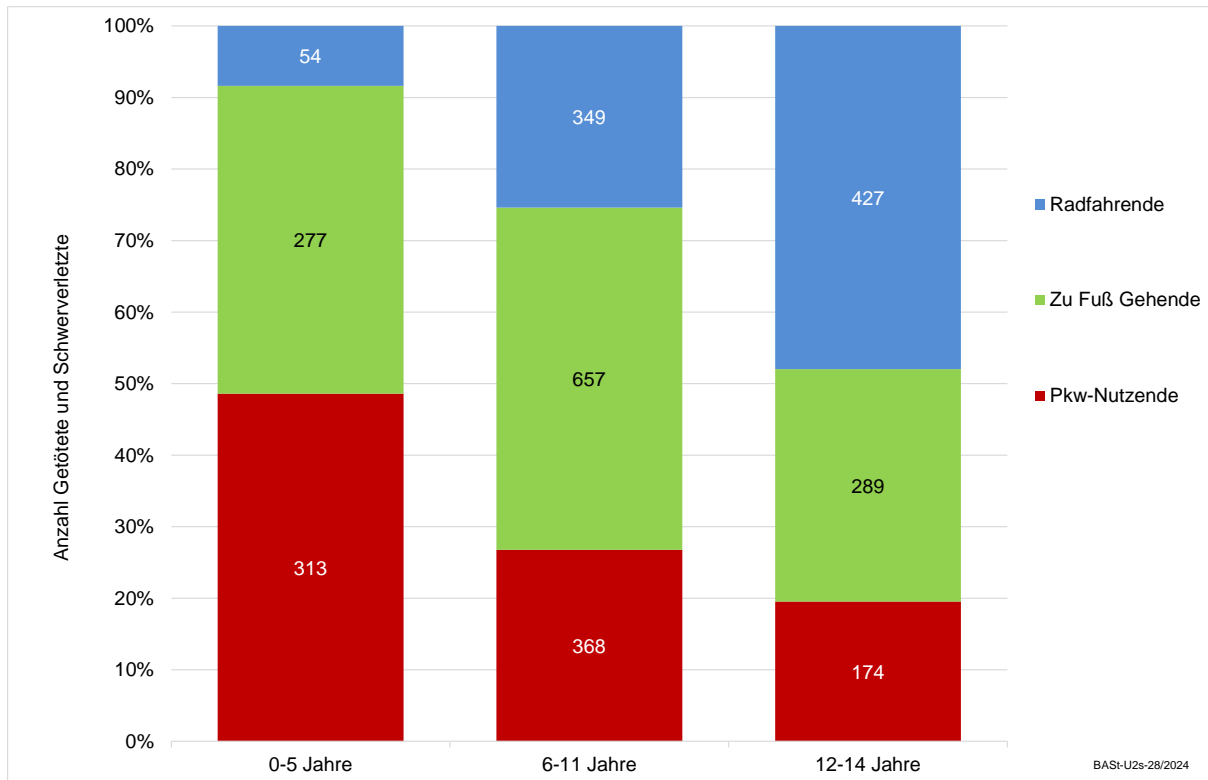


Abbildung 10: Getötete und schwerverletzte Kinder unter 15 Jahren nach Art der Verkehrsbeteiligung 2023

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Im Jahr 2023 wurden fast die Hälfte (49 %) der jüngeren Kinder unter 6 Jahren als Mitfahrende im Pkw schwer verletzt oder getötet (313 Kinder). Im Alter von 6 bis 11 Jahren sind es nur noch 27 %. In dieser Altersgruppe werden mit fast 48 % die meisten Kinder als zu Fuß Gehende schwer verletzt oder getötet (657 Kinder). Ab 12 Jahren sind die meisten schwerverletzten oder getöteten Kinder Radfahrende (48 % bzw. 427 Kinder).

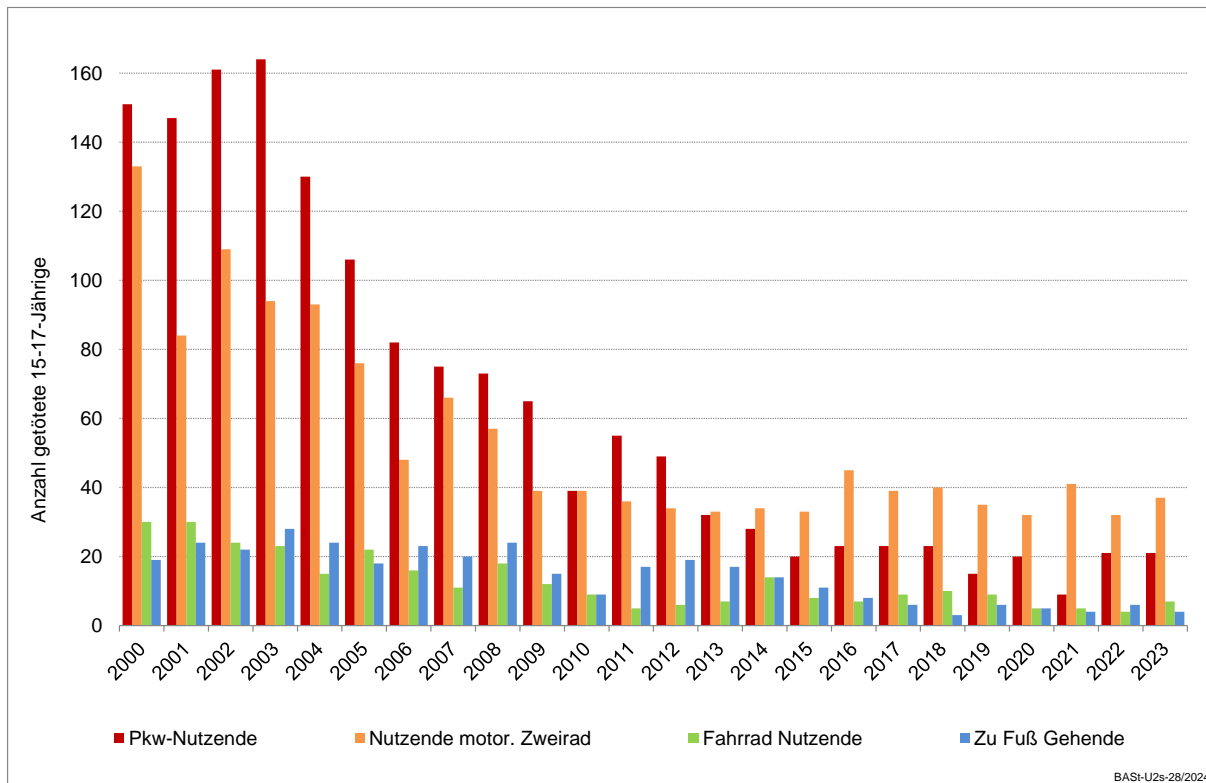


Abbildung 11: Getötete 15-17-Jährige nach Art der Verkehrsbeteiligung – Entwicklung seit 2000

Im Jahr 2023 wurden 70 Jugendliche zwischen 15 und 17 Jahren im Straßenverkehr getötet. Das entspricht 2,5 % aller Getöteten. Die meisten Jugendlichen wurden dabei als Nutzende von motorisierten Zweirädern getötet (37 Getötete bzw. 53 % aller getöteten Jugendlichen). Als Pkw-Nutzende wurden 21 Personen getötet. Als Fahrradnutzende (7 Personen) und zu Fuß Gehende (4 Personen) wurden jeweils weniger als 10 Jugendliche getötet.

Die Anzahl der getöteten Jugendlichen ist ähnlich stark wie die Zahl der getöteten Kinder zurückgegangen. Der Rückgang seit 2000 beträgt 79 %. Am deutlichsten fällt der Rückgang mit -86 % bei den Jugendlichen als Pkw-Nutzende aus. Die Zahl der als Nutzende von motorisierten Zweirädern getöteten Jugendlichen ist im gleichen Zeitraum dagegen am wenigsten gesunken (-72 %).

### 3.1.4.2 Junge Erwachsene

Noch stärker als die Zahl der tödlich verunglückten Kinder ist die Anzahl der getöteten jungen Erwachsenen zwischen 18 und 24 Jahren zurückgegangen. Seit 2000 ist ein Rückgang um 84 % zu verzeichnen. Diese Altersgruppe wird häufig als „junge Fahrende“ bezeichnet, weil mit dem Führerscheinerwerb und dem Start in die motorisierte Mobilität die nicht motorisierten Verkehrsmittel in den Hintergrund treten. 87 % der tödlich verunglückten 18- bis 24-Jährigen waren mit dem Pkw oder einem motorisierten Zweirad unterwegs. Nur ein kleiner Anteil nutzte das Fahrrad (2 %) oder



war zu Fuß unterwegs (6 %).

Die Getötetenzahlen sind seit 2000 bei allen Arten der Verkehrsbeteiligung gesunken, am stärksten jedoch bei den Pkw (-89 %) und am wenigsten bei den motorisierten Zweirädern (-64 %).

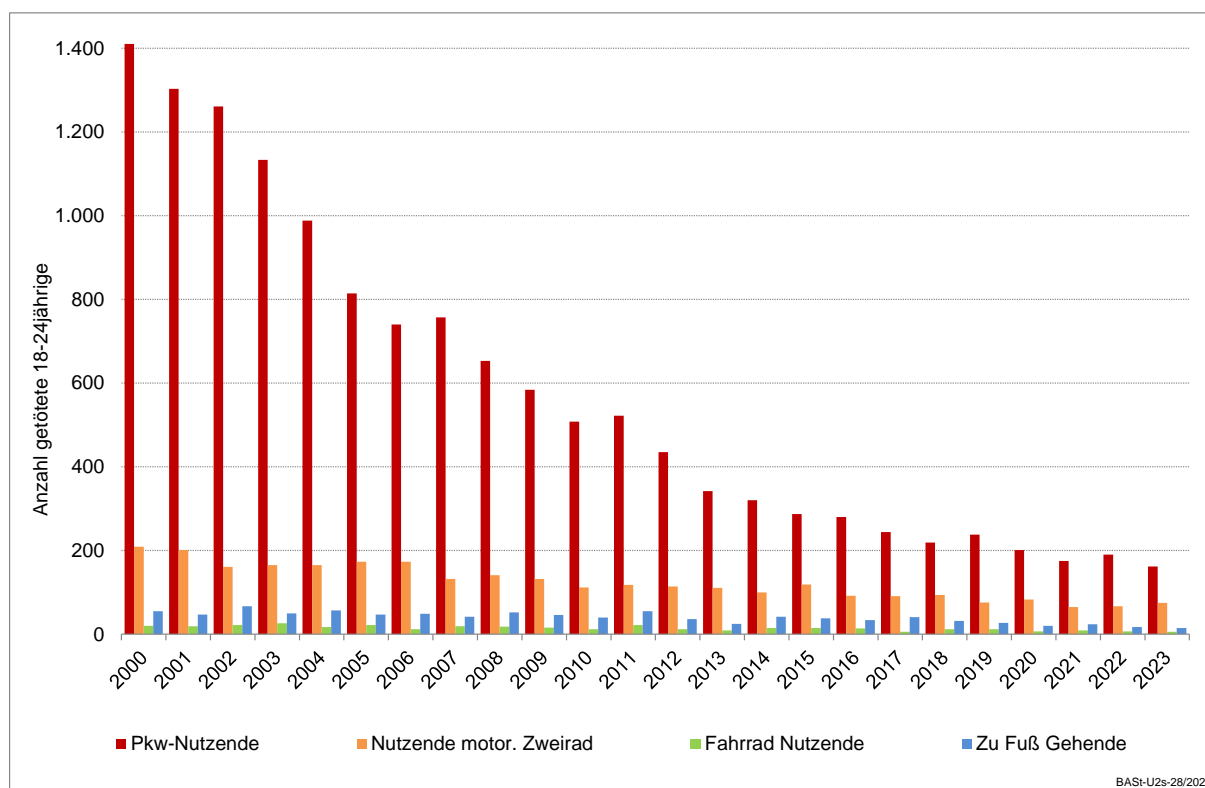


Abbildung 12: Getötete 18-24-Jährige nach Art der Verkehrsbeteiligung – Entwicklung seit 2000

Junge Pkw-Fahrende (18 bis 24 Jahre) waren 2023 in 56 % der Fälle auf Innerortsstraßen an Unfällen beteiligt. Dabei waren sie in 58 % der Fälle Hauptverursachende des Unfalls.

Deutlich weniger häufig waren junge Fahrende auf Landstraßen an Unfällen mit Personenschaden beteiligt (33 %). Besonders auffällig ist hier der Anteil der Alleinunfälle. Bei fast 32 % der Landstraßenunfälle junger Fahrender handelt es sich um einen Alleinunfall. Bei 39 % waren die jungen Fahrenden Hauptverursachende eines Unfalls mit weiteren Beteiligten und bei 29 % waren die Unfallgegner Hauptverursachende.

Nur 11 % der Unfälle mit Personenschaden junger Pkw-Fahrender ereigneten sich auf einer Bundesautobahn.

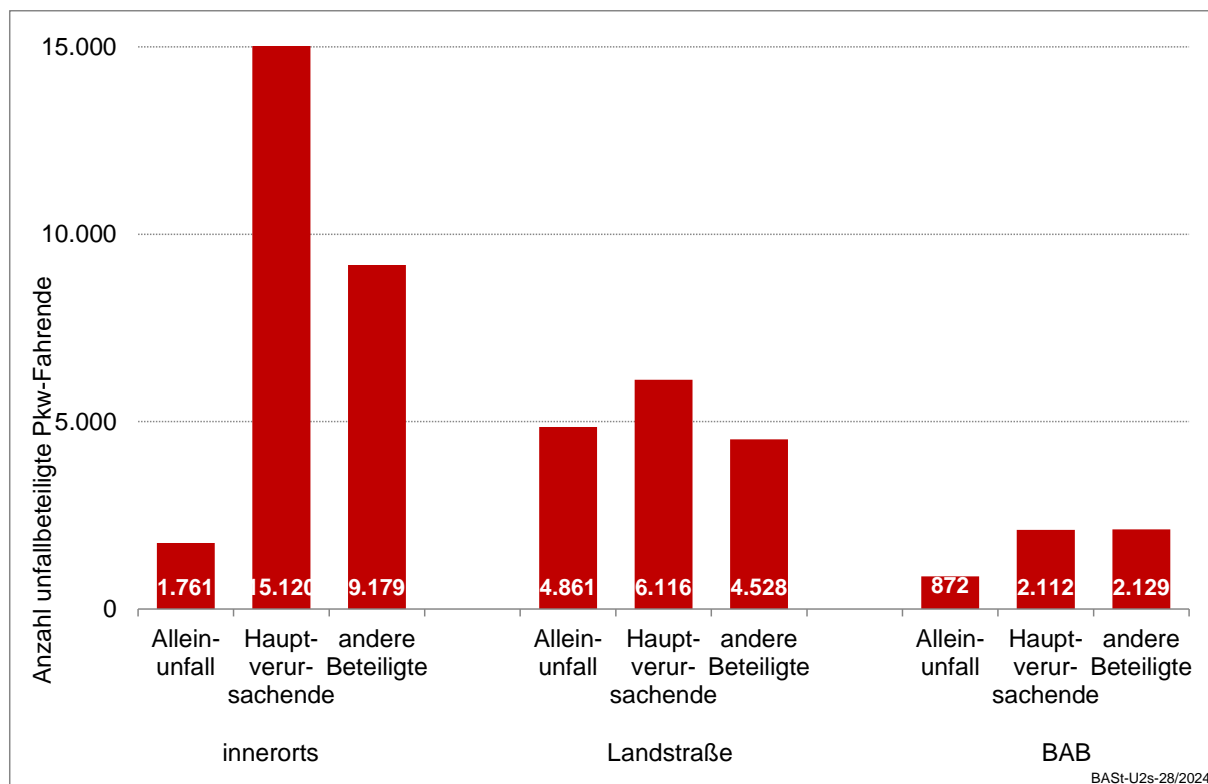


Abbildung 13: Unfallbeteiligte Pkw-Fahrende zwischen 18 und 24 Jahren im Jahr 2023 nach Verursachendenstatus und Ortslage

### 3.1.4.3 Seniorinnen und Senioren

2023 wurden insgesamt 1.071 Seniorinnen und Senioren (65 Jahre und älter) bei Straßenverkehrsunfällen tödlich verletzt.

Seit dem Jahr 2000 ist die Zahl der im Straßenverkehr getöteten Seniorinnen und Senioren um knapp ein Fünftel (-18 %) zurückgegangen. Am stärksten ist die Getötetenzahl für die älteren zu Fuß Gehenden zurückgegangen (-42 %). Die Zahl der getöteten Seniorinnen und Senioren im Pkw ist seit 2000 ebenfalls deutlich zurückgegangen (-23 %), wobei insbesondere in den Jahren 2020 und 2021 ein deutlicher Sprung nach unten zu erkennen ist. Im Gegensatz dazu ist die Zahl der getöteten Seniorinnen und Senioren als Nutzende motorisierter Zweiräder im gleichen Zeitraum um 34 % angestiegen, was insbesondere auf einen Anstieg bei den Motorrädern mit amtlichem Kennzeichen zurückzuführen ist. Die Zahl der getöteten Seniorinnen und Senioren mit Fahrrad ist aktuell ungefähr wieder auf dem Niveau von Anfang der 2000er Jahre (+2 % seit 2000). Nachdem die Zahl bis 2007 deutlich rückläufig war (-27 % von 2000 auf 2007) ist sie seit 2015 allerdings deutlich angestiegen (+38 %). Dieser Anstieg ist ausschließlich auf Pedelec-Nutzende zurückzuführen.

Die meisten getöteten Seniorinnen und Senioren waren Pkw-Nutzende (396 Getötete; 37 %) gefolgt von Radfahrenden (271 Getötete; 25 %) und zu Fuß Gehenden (253 Getötete; 24 %). Die Zahl der getöteten Seniorinnen und Senioren als Nutzende von motorisierten Zweirädern ist deutlich geringer (2023: 86 Getötete; 8 %). Die Aufteilung in Krafträder mit Versicherungskennzeichen und Motorräder mit amtlichem Kennzeichen zeigt dabei trotz der kleinen Zahlen relativ stabil deutliche Unterschiede in der Entwicklung. Während sich die Anzahl der getöteten Nutzenden von Krafträdern mit Versicherungskennzeichen deutlich reduziert hat (von 39 in 2000 auf 13 in 2023),

hat sich die Zahl der tödlich verunglückten Nutzenden von Motorrädern (mit amtlichen Kennzeichen) fast verdreifacht (von 25 in 2000 auf 73 in 2023).

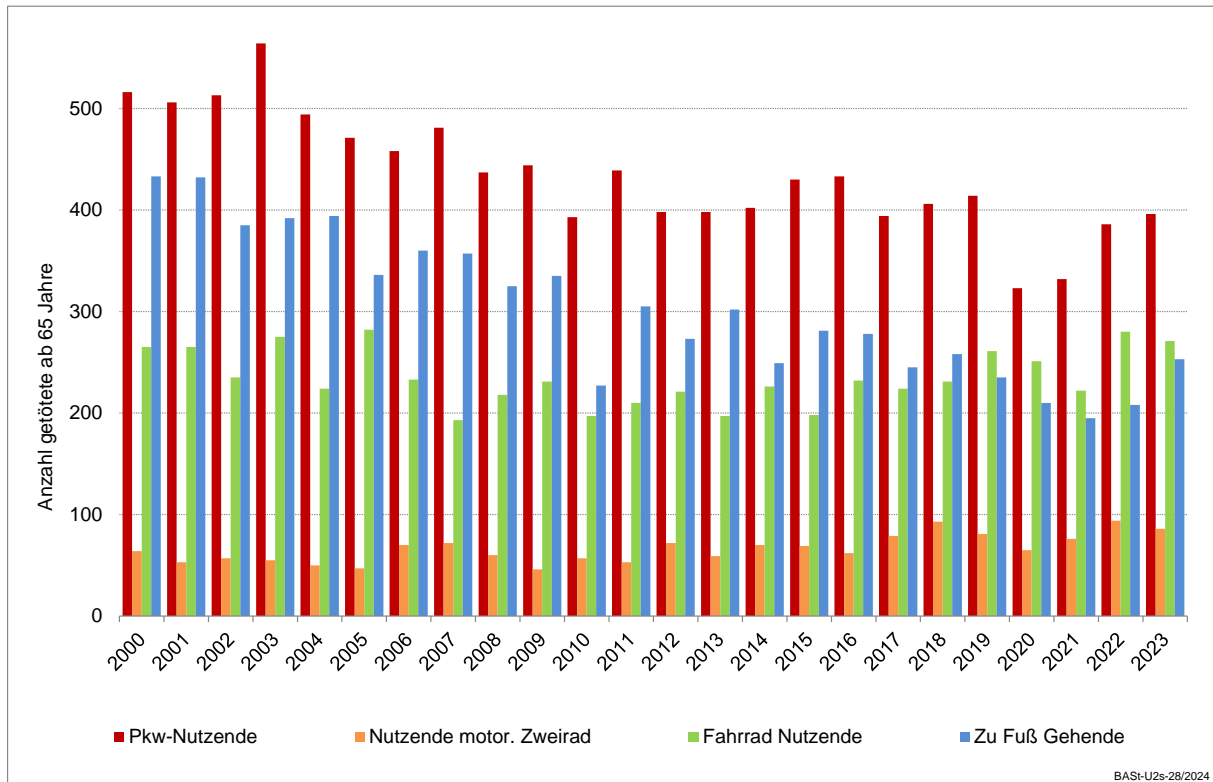
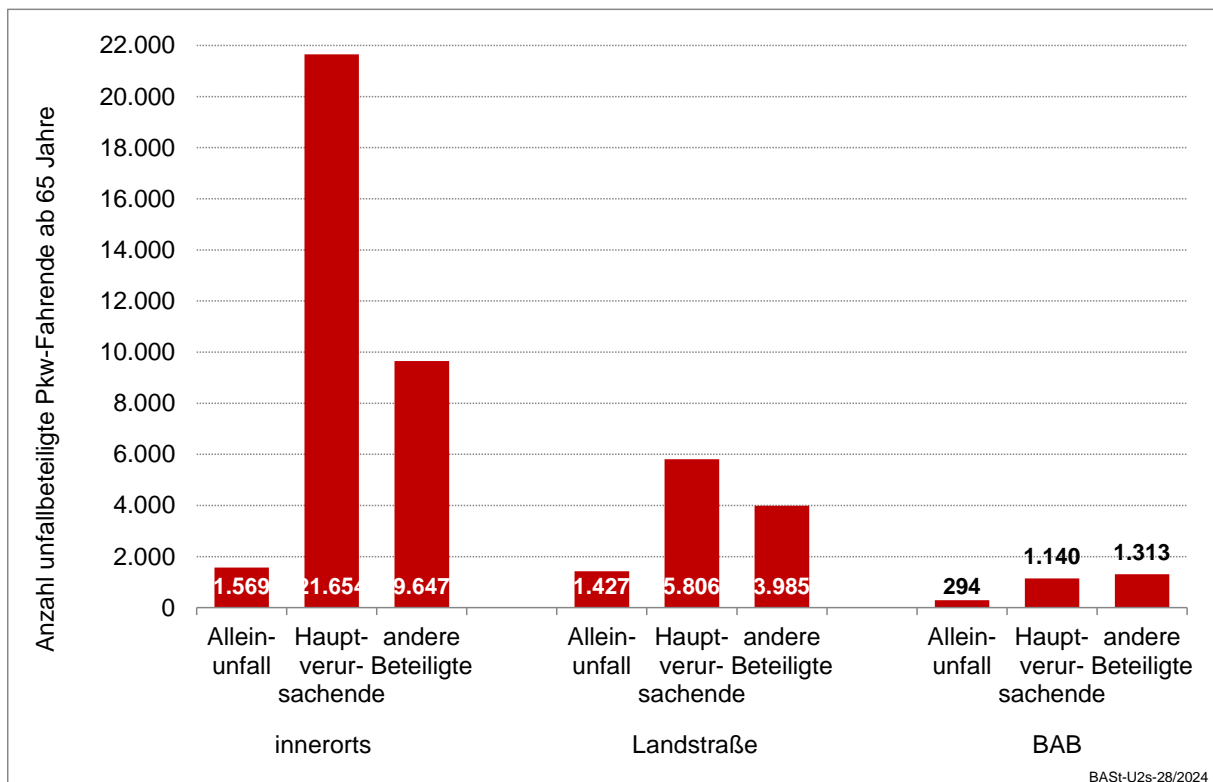


Abbildung 14: Getötete ab 65 Jahre nach Art der Verkehrsbeteiligung – Entwicklung seit 2000



Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Abbildung 15: Unfallbeteiligte Pkw-Fahrende über 65 Jahren im Jahr 2023 nach Verursachendenstatus und Ortslage

Betrachtet man alle Seniorinnen und Senioren (65 Jahre und älter), welche als Fahrende eines Pkw an einem Unfall beteiligt waren, zeigt sich ein deutlicher Schwerpunkt bei den Innerortsunfällen (70 %). Lediglich 24 % verunfallten im Jahr 2023 auf Landstraßen, knapp 6 % auf Autobahnen. Im Vergleich zu anderen Verkehrsteilnehmenden verursachen Seniorinnen und Senioren nur wenige Alleinunfälle. Nur 7 % der unfallbeteiligten Seniorinnen und Senioren verunglückten ohne Beteiligung weiterer Verkehrsteilnehmenden. Die an Unfällen mit zwei oder mehr Verkehrsteilnehmenden beteiligten Seniorinnen und Senioren sind bei etwa 61 % der Unfälle von der Polizei als Hauptverursachende des Unfalls genannt.

### 3.1.5 Ausgewählte Verkehrsbeteiligungen

#### 3.1.5.1 Radfahrende

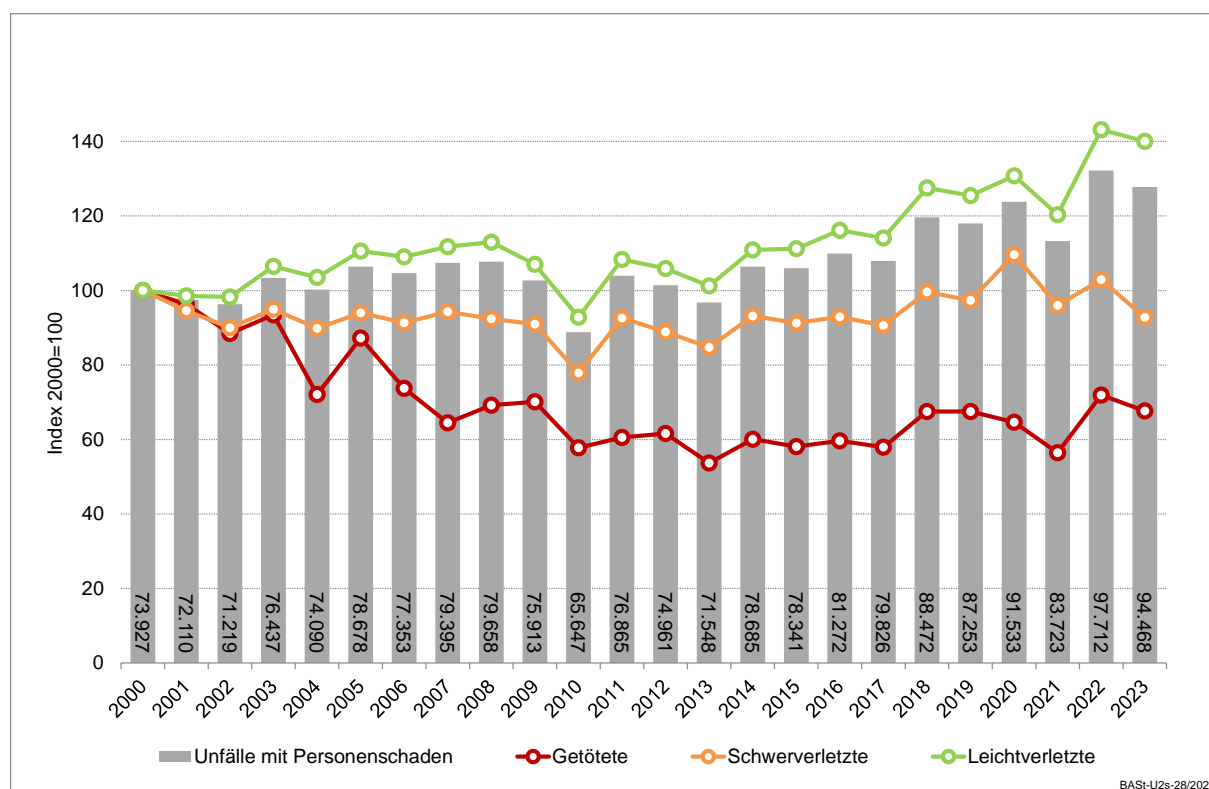


Abbildung 16: Entwicklung der Fahrradunfälle mit Personenschaden sowie der dabei verunglückten Radfahrenden (Index 2000=100)

Im Jahr 2023 ereigneten sich 94.468 Fahrradunfälle mit Personenschaden. Dabei starben 446 Radfahrende und 94.514 wurden verletzt. Das entspricht 16 % aller Getöteten und 26 % aller Verletzten. Von allen verletzten Radfahrenden wurden 14.464 schwer und 80.050 leicht verletzt.

Die Zahl der verunglückten (getöteten und verletzten) Radfahrenden hat sich im Vergleich zu 2022 leicht reduziert (-3 %). Der Rückgang fällt mit etwa 10 % bei den schwerverletzten Radfahrenden am stärksten aus, gefolgt vom Rückgang bei den Getöteten (-6 %) und den Leichtverletzten (-2 %).

In der langfristigen Entwicklung der Zahl der Fahrradunfälle sowie der dabei schwer-

und leichtverletzten Radfahrenden zeigen sich allerdings seit 2000 tendenziell ansteigende Werte. Die Zahl der Fahrradunfälle sowie der leichtverletzten Radfahrenden ist seit 2000 sogar um 28 % bzw. um 40 % angestiegen. Lediglich die Zahl der tödlich verunglückten Radfahrenden zeigt seit 2000 einen deutlichen Rückgang um 32 %. Allerdings beruht diese insgesamt positive Entwicklung auf Rückgängen bis 2010. Seit 2010 ist dagegen eher von einer Stagnation bzw. einem Anstieg zu sprechen.

Die Altersverteilung der verunglückten Radfahrenden in 2023 zeigt insbesondere für die schwerverletzten und für die tödlich verunglückten Radfahrenden einen hohen Anteil für Radfahrende ab 50 Jahren. Besonders auffällig ist der Anteil der Seniorinnen und Senioren an allen getöteten Radfahrenden. Im Jahr 2023 waren 61 % der getöteten Radfahrenden über 65 Jahre alt. Etwa jede/r zweite tödlich verunglückte Radfahrende (52 %) war 70 Jahre oder älter. Betrachtet man nur die leichtverletzten Radfahrenden, sind die Anteile mit zunehmendem Alter rückläufig. Das heißt: Auch die jüngeren Altersgruppen verunglücken vergleichbar häufig mit dem Fahrrad, mit zunehmendem Alter steigt jedoch das Risiko, bei einem Unfall schwere Verletzungen zu erleiden bzw. an den Unfallfolgen zu versterben.

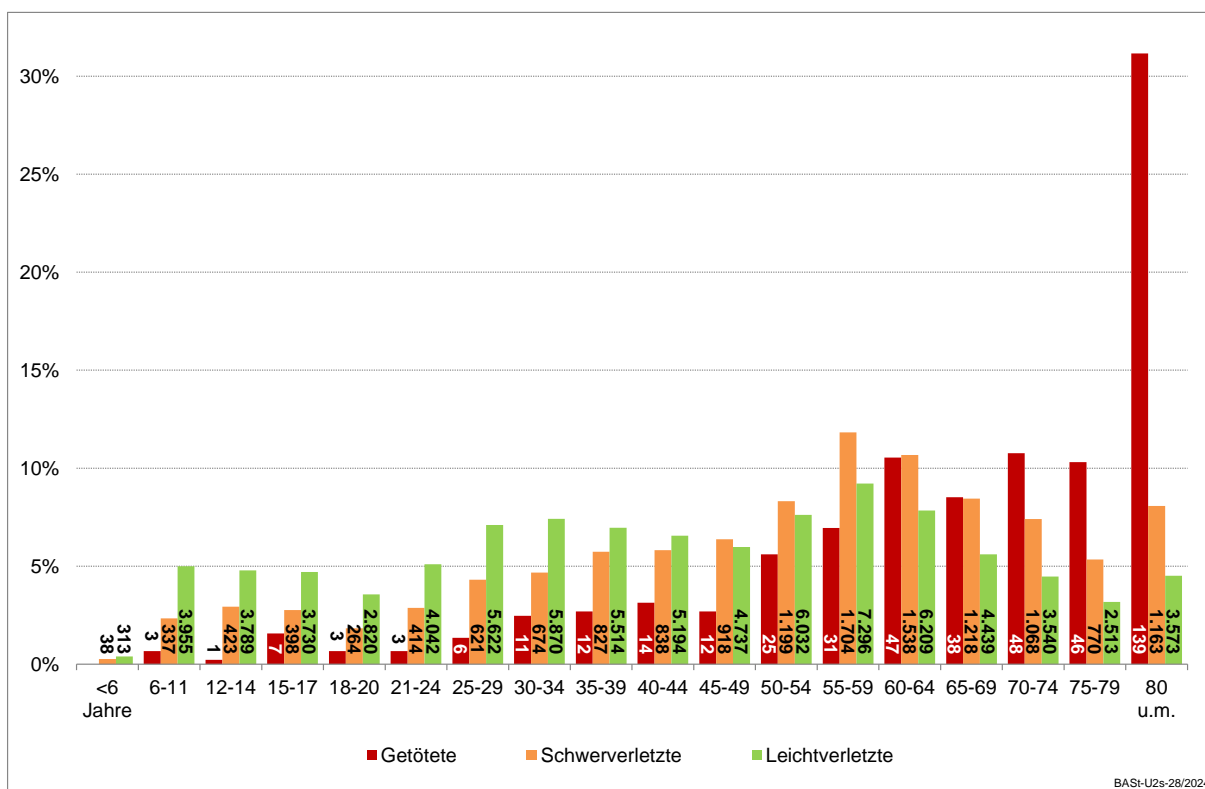


Abbildung 17: Verunglückte Radfahrende im Jahr 2023 nach Verletzungsschwere – Verteilung nach Altersgruppen in %

Etwa 33 % der bei einem Verkehrsunfall getöteten Radfahrenden verunglückten 2023 ohne Beteiligung eines weiteren Fahrzeugs oder zu Fuß Gehenden. Dabei sind die Radfahrenden per Definition immer Hauptverursachende des Unfalls. Rund ein Drittel (38 %) der getöteten Radfahrenden wurde von der Polizei als Hauptverursachende eines Unfalls mit zwei oder mehr Unfallbeteiligten aufgenommen. Zusammen sind somit etwa 71 % der getöteten Radfahrenden von der Polizei als Hauptverursachende des Unfalls eingestuft. Bei etwa 29 % der getöteten Radfahrenden wurden die Unfallgegner als Hauptverursachende des Unfalls aufgenommen.

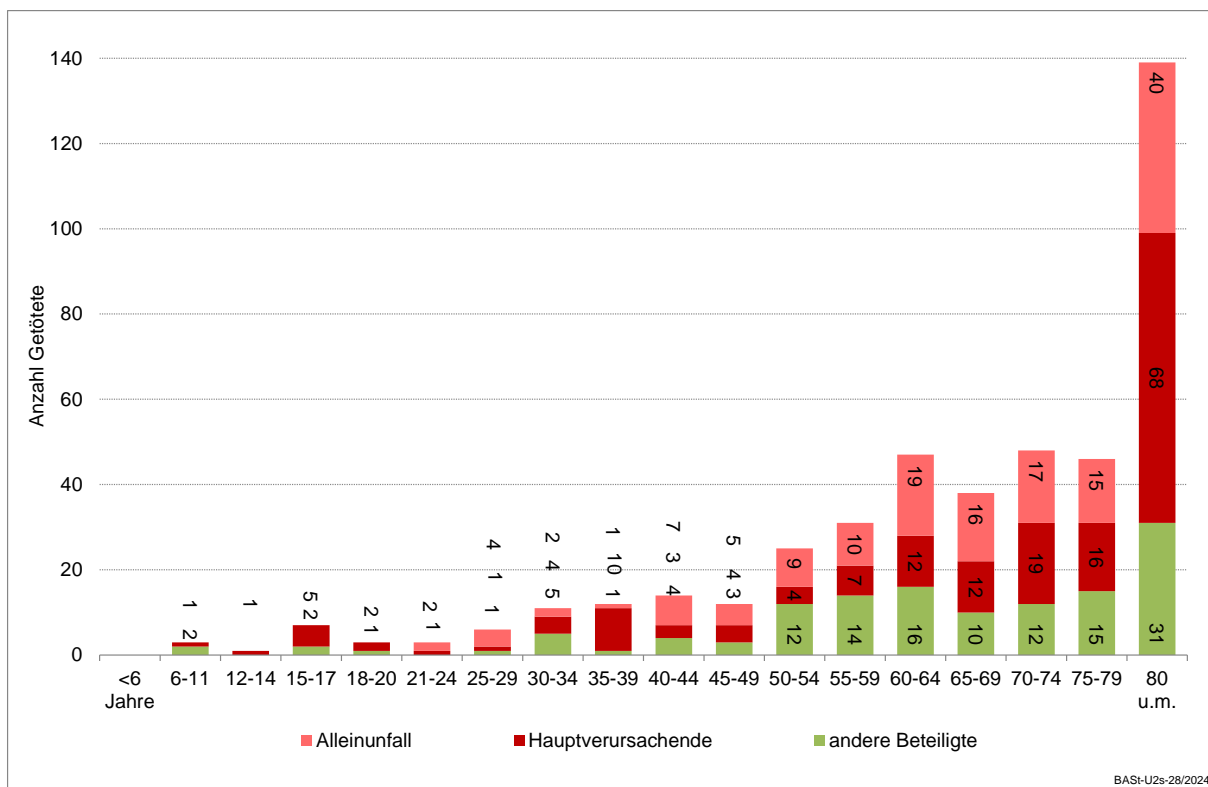


Abbildung 18: Getötete Radfahrende im Jahr 2023 nach Verursachendenstatus – Verteilung nach Altersgruppen in %

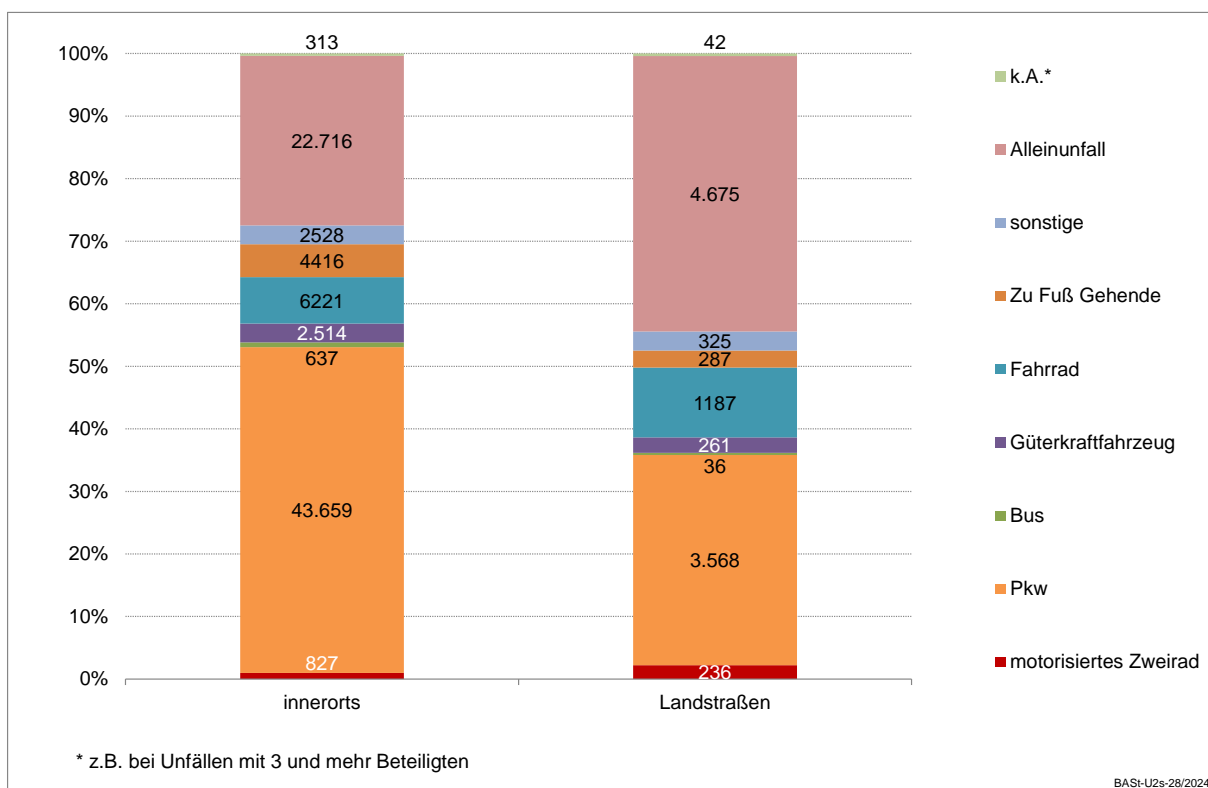


Abbildung 19: Unfallgegner von Radfahrenden innerhalb geschlossener Ortschaften und auf Landstraßen im Jahr 2023

Bei der Verteilung der Unfallgegner von Radfahrenden zeigen sich deutliche

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Unterschiede zwischen Unfällen von Radfahrenden innerorts und auf Landstraßen. Die häufigsten Unfallgegner bei Unfällen von Radfahrenden waren Pkw (innerorts: 52 %; Landstraße: 34 %). Während es sich auf Landstraßen bei 44 % der Fahrradunfälle um einen Alleinunfall handelt, waren innerorts lediglich bei 27 % der Unfälle keine weiteren Fahrzeuge oder zu Fuß Gehenden beteiligt.

Seit dem Jahr 2014 erlaubt die amtliche Unfallstatistik eine Unterscheidung der Fahrräder in konventionelle Fahrräder und Pedelec 25<sup>4</sup>. Die Zahl der Pedelec-Unfälle sowie der verunglückten Pedelec-Nutzenden steigt seither kontinuierlich an. Unterscheidet man die tödlich verunglückten Radfahrenden nach der Art des Fahrrades, zeigt sich, dass 2015 etwa 9 % der getöteten Radfahrenden mit einem Pedelec 25 verunglückt sind. In 2023 betrug dieser Anteil bereits 43 %. Auch hier sind überproportional Seniorinnen und Senioren betroffen; im Jahr 2023 waren fast 70 % aller getöteten Pedelec-Nutzenden 65 Jahre alt oder älter.

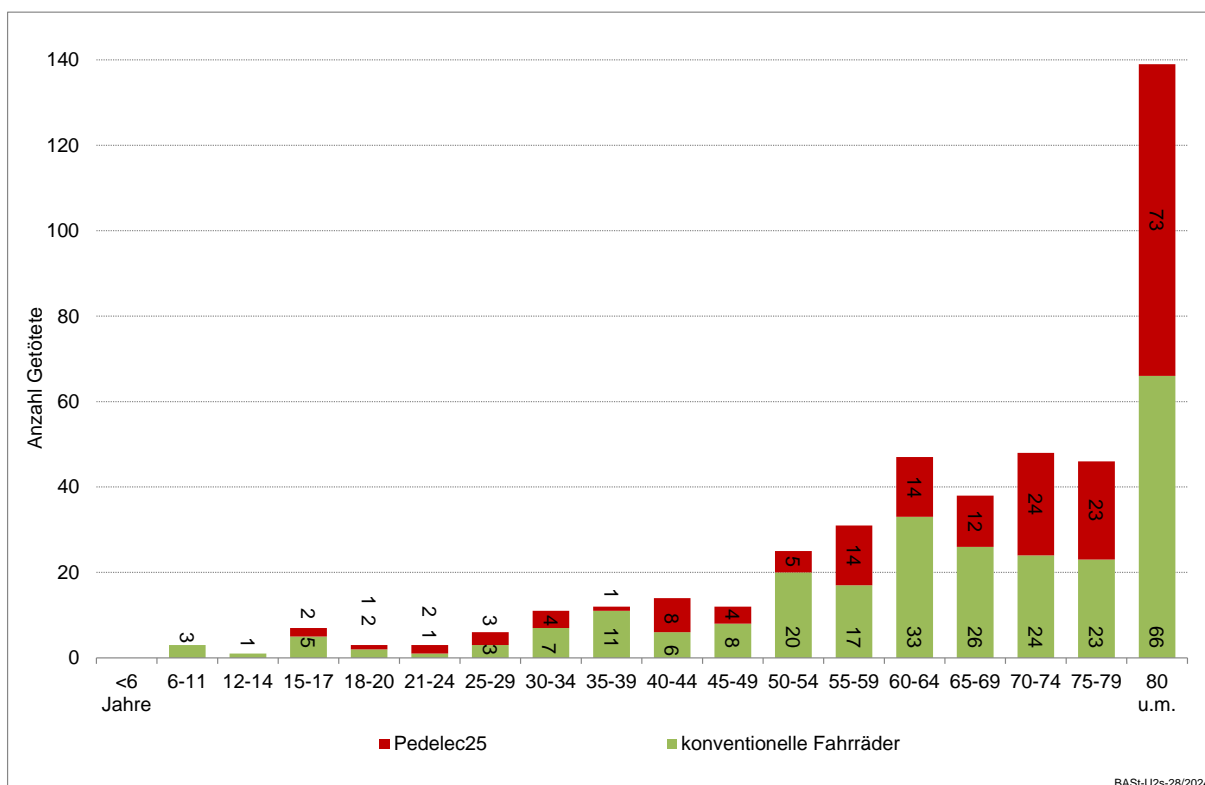


Abbildung 20: Getötete Radfahrende 2023 nach Altersgruppen – Unterscheidung nach konventionellem Fahrrad und Pedelec 25

### 3.1.5.2 Zu Fuß Gehende

<sup>4</sup> Motor mit einer Nenndauerleistung bis max. 250 W und Unterstützung bis max. 25 km/h.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

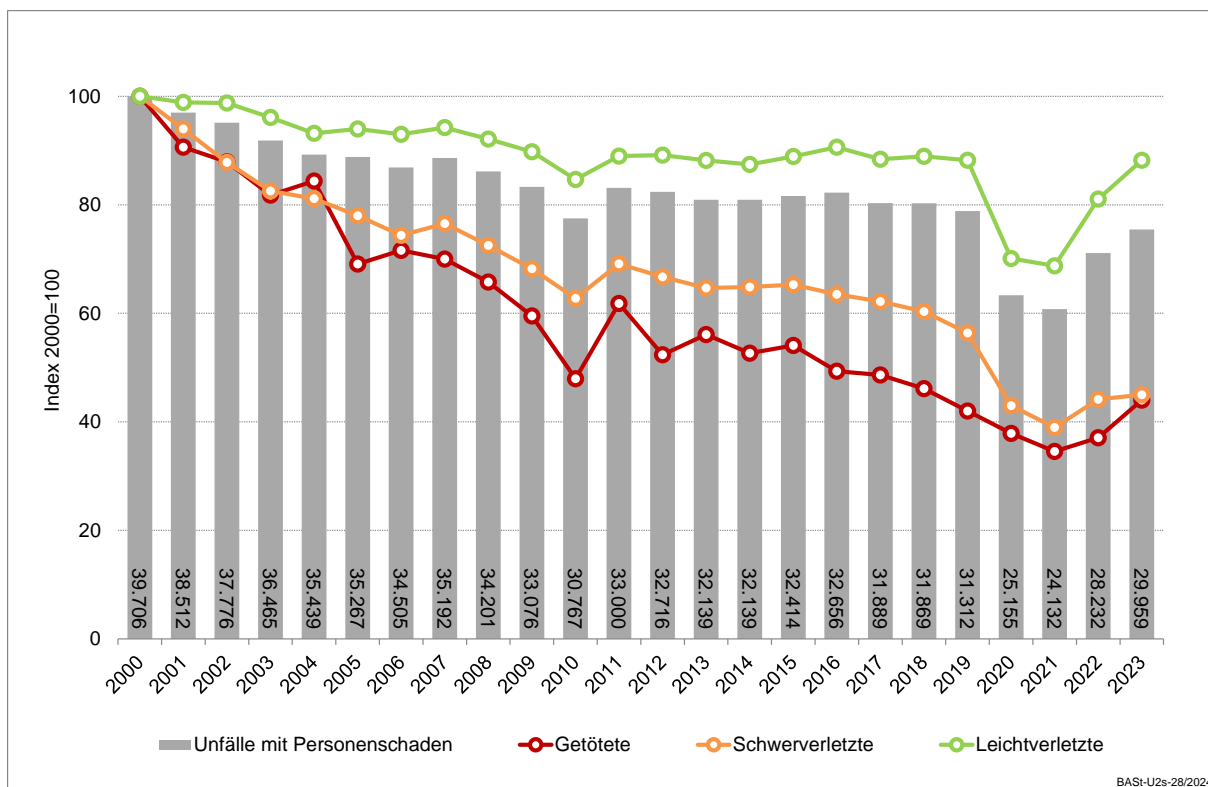


Abbildung 21: Entwicklung der Unfälle von zu Fuß Gehenden mit Personenschaden sowie der dabei verunglückten zu Fuß Gehenden (Index 2000=100)

Im Jahr 2023 ereigneten sich 29.959 Unfälle von zu Fuß Gehenden. Die Zahl der dabei getöteten zu Fuß Gehenden lag 2023 mit 437 Personen nach 2019 erstmalig wieder über 400 (2019: 417). Dies entspricht 15 % aller Getöteten. 28.470 zu Fuß Gehende wurden 2023 verletzt (8 % aller Verletzten). Davon wurden 5.368 zu Fuß Gehende schwer verletzt und 23.102 leicht verletzt.

In der langfristigen Entwicklung der Zahl der tödlich verunglückten zu Fuß Gehenden zeigt sich abgesehen von den letzten beiden Jahren ein kontinuierlicher Rückgang um mehr als die Hälfte (-56 %) seit 2000.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.



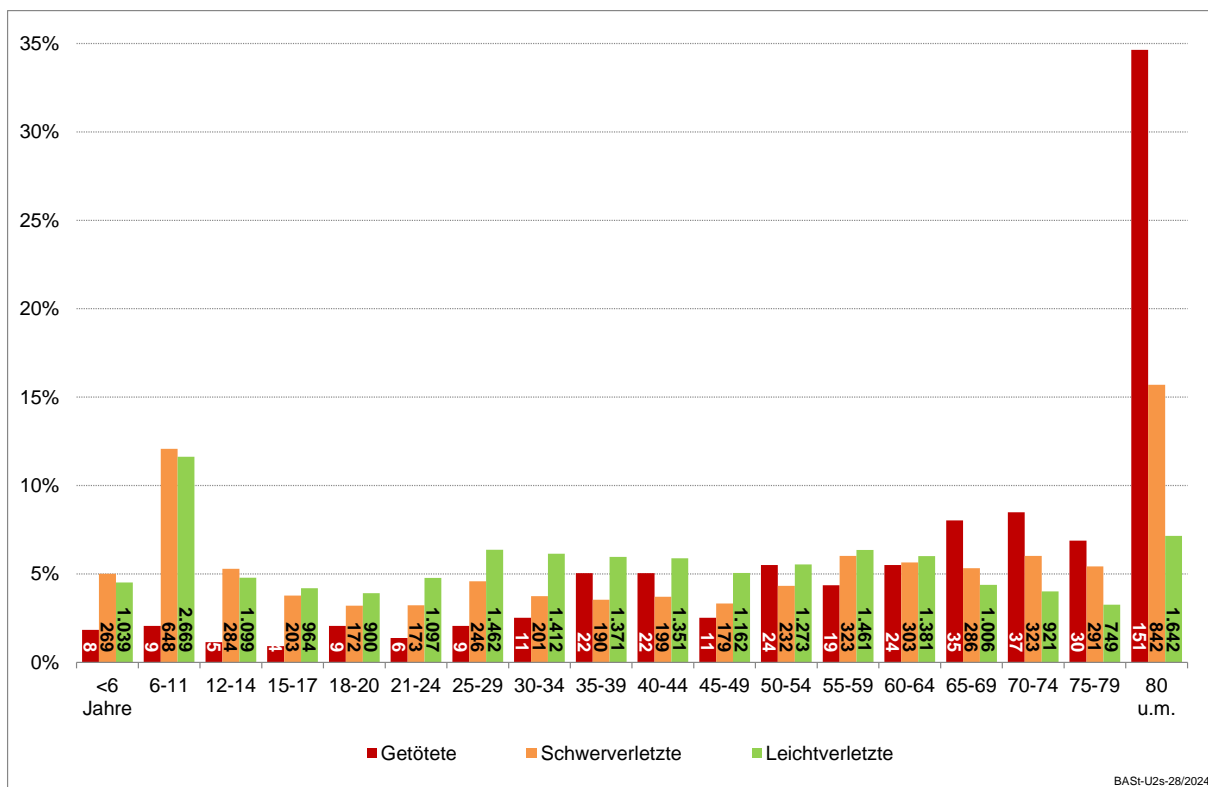


Abbildung 22: Verunglückte zu Fuß Gehende im Jahr 2023 nach Verletzungsschwere – Verteilung nach Altersgruppen in %

Die Altersverteilung der verunglückten zu Fuß Gehenden zeigt eine relativ gleichmäßige Verteilung in den mittleren Altersgruppen von den Jugendlichen bis zu den jüngeren Seniorinnen und Senioren. Auffällig sind die Altersgruppe der 6- bis 11-jährigen Kinder mit einem hohen Anteil bei den schwer- und leichtverletzten zu Fuß Gehenden sowie die Seniorinnen und Senioren ab 65 Jahren mit einem erhöhten Anteil bei den Getöteten und Schwerverletzten, der bei der Gruppe der 80-Jährigen noch einmal deutlich ansteigt. 2023 waren etwa 58 % der getöteten zu Fuß Gehenden 65 Jahre oder älter.

Fast die Hälfte der getöteten zu Fuß Gehenden in 2023 verunglückten bei Dämmerung bzw. bei Dunkelheit. Bei Betrachtung der Altersverteilung fällt auf, dass der Anteil der Getöteten bei Dämmerung oder Dunkelheit bei Personen zwischen 12 und 65 Jahren deutlich höher ist. 69 % in dieser Altersgruppe werden in der Dämmerung oder Dunkelheit getötet. Von den Kindern bis 11 Jahre und Seniorinnen/Senioren werden dagegen etwa 62 % bei Tageslicht getötet.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

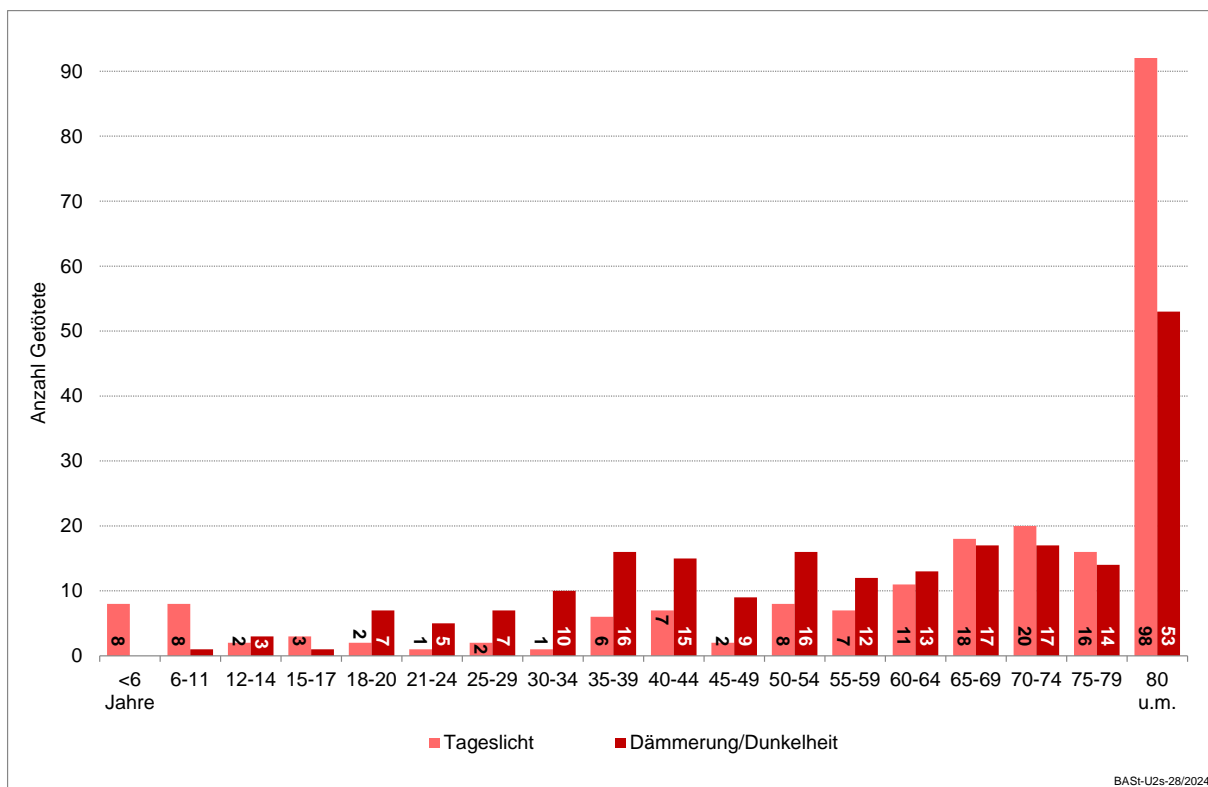


Abbildung 23: Getötete zu Fuß Gehende im Jahr 2023 nach Lichtverhältnissen – Verteilung nach Altersgruppen in %

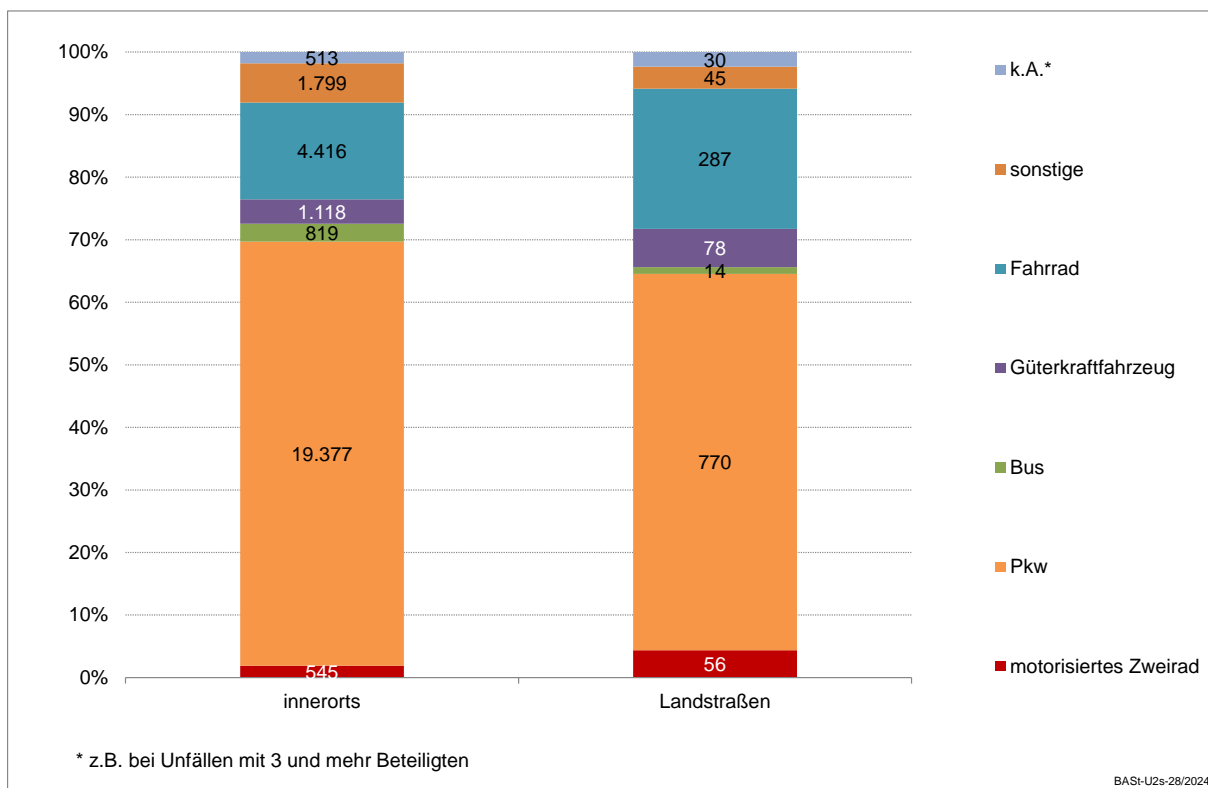


Abbildung 24: Unfallgegner von zu Fuß Gehenden innerhalb geschlossener Ortschaften und auf Landstraßen im Jahr 2023

Häufigste Unfallgegner von zu Fuß Gehenden sind mit großem Abstand Pkw. Auf

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Innerortsstraßen waren 68 % der Unfallgegner Pkw, auf Landstraßen 60 %. Zweithäufigster Unfallgegner waren sowohl auf Innerortsstraßen (15 %) als auch auf Landstraßen (22 %) Radfahrende. Güterkraftfahrzeuge waren lediglich bei 4 % der Unfälle innerorts und 6 % der Unfälle auf Landstraßen der Unfallgegner von zu Fuß Gehenden. Allerdings sind diese Unfälle in der Regel besonders folgenschwer und führen sehr häufig zu schweren oder sogar tödlichen Verletzungen bei den zu Fuß Gehenden.

### 3.1.5.3 Motorisierte Zweiräder

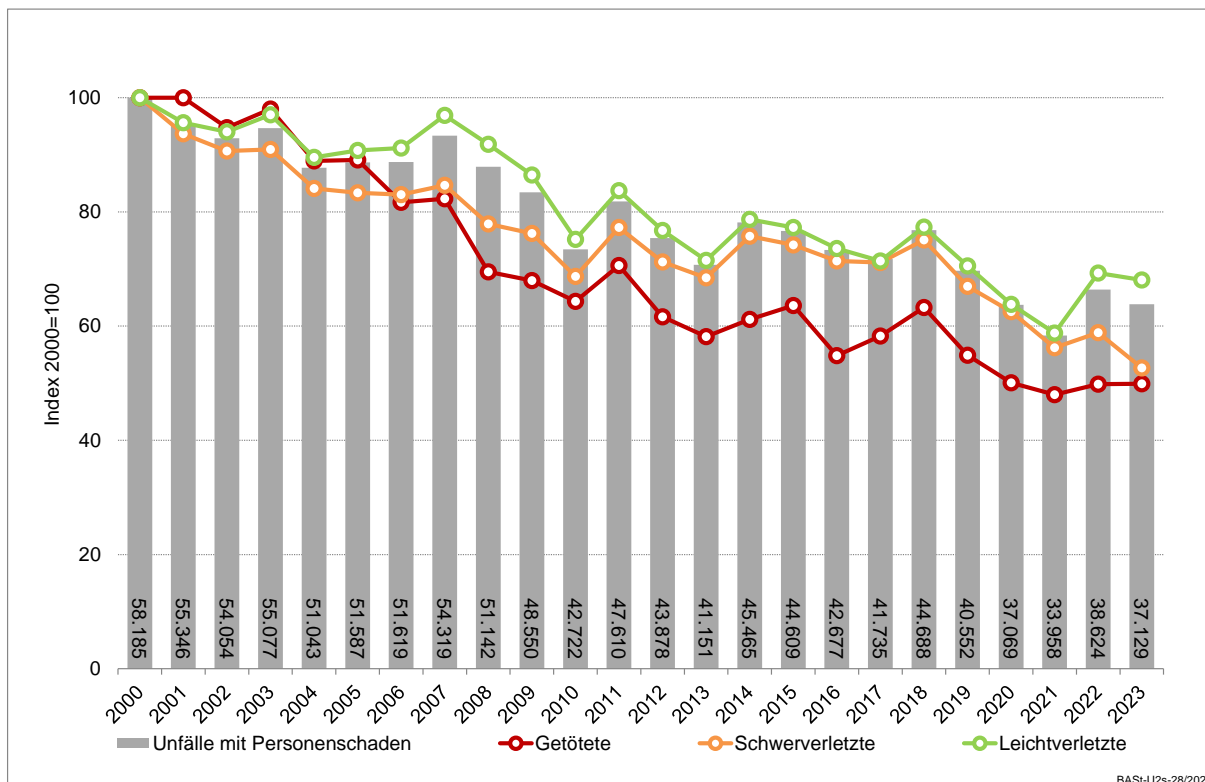


Abbildung 25: Entwicklung der Unfälle mit Personenschaden von motorisierten Zweirädern sowie der dabei verunglückten Nutzenden motorisierter Zweiräder (Index 2000=100)

2023 ereigneten sich 37.129 Unfälle mit Personenschaden unter Beteiligung von motorisierten Zweirädern. Dabei starben 550 Fahrende und Mitfahrende von motorisierten Zweirädern und 38.264 wurden verletzt. Das entspricht 19 % aller Getöteten und 10 % aller Verletzten.

Die Zahl der getöteten Nutzenden von motorisierten Zweirädern hat sich im Vergleich zum Vorjahr praktisch nicht verändert (+1 getötete Person). 9.262 Nutzende von motorisierten Zweirädern wurden schwer und 28.452 leicht verletzt. Dies entspricht einem Rückgang von 11 % bzw. 2 % im Vergleich zu 2022. Die Anzahl der Unfälle ist mit -4 % seit 2022 ebenfalls leicht zurückgegangen.

In der langfristigen Entwicklung der Zahl der Unfälle mit motorisierten Zweirädern sowie der dabei getöteten und verletzten Fahrenden und Mitfahrenden zeigen sich trotz deutlicher Schwankungen in einzelnen Jahren kontinuierliche Rückgänge. Die Unfallzahlen sind seit 2000 um etwa 36 % zurückgegangen; die der Schwerverletzten um etwa 47 %. Die Zahl der getöteten Nutzenden motorisierter Zweiräder ist seit 2000 um 50 % gesunken.

Nutzende von motorisierten Zweirädern in der Altersgruppe der 15- bis 17-Jährigen

haben eine geringere Verletzungsschwere im Vergleich zu den anderen Altersgruppen. Während 22 % der leichtverletzten und 15 % der schwerverletzten Nutzenden motorisierter Zweiräder sich in dieser Altersgruppe befinden, sind es nur 7 % der Getöteten. Bei den Altersgruppen ab 35 Jahren liegen dagegen die Anteile der Getöteten meist über denen der Schwer- und Leichtverletzten. So sind 32 % der Getöteten zwischen 50 und 65 Jahren, aber nur 28 % der Schwerverletzten und 22 % der Leichtverletzten.

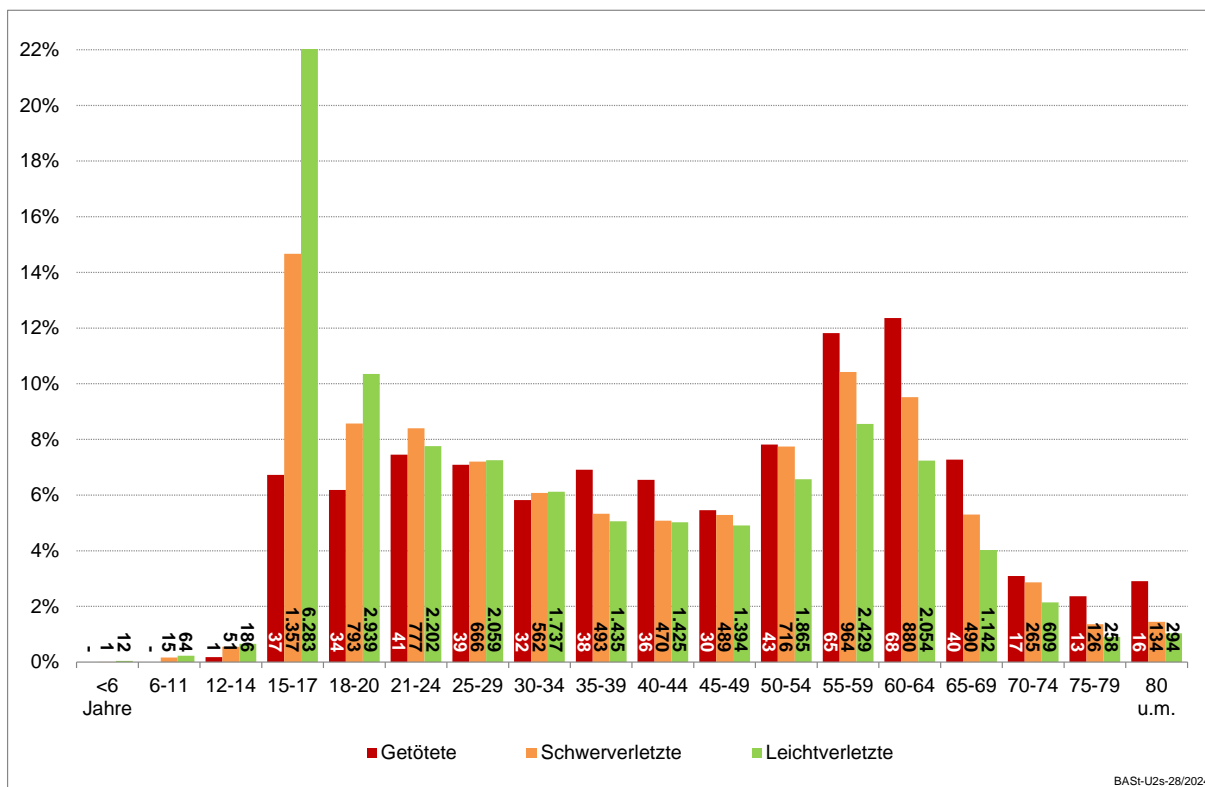


Abbildung 26: Verunglückte Nutzende motorisierter Zweiräder im Jahr 2023 nach Verletzungsschwere – Verteilung nach Altersgruppen in %

Im Jahr 2023 verunglückten 73 % aller tödlich verletzten Fahrenden motorisierter Zweiräder auf Landstraßen. 20 % der Getöteten verunglückten innerorts.

Betrachtet man lediglich die Krafträder mit Versicherungskennzeichen, ist der Anteil der Getöteten innerorts deutlich höher (46 %). Dabei handelte es sich in etwa 42 % der Unfälle um Alleinunfälle. Nur bei 6 der 24 innerorts getöteten Fahrenden von Krafträdern mit Versicherungskennzeichen waren die Unfallgegner hauptverursachend.

Bei den Fahrenden von Motorrädern (mit amtlichem Kennzeichen) wurde im Jahr 2023 der überwiegende Teil der Getöteten auf Landstraßen registriert (76 %). Etwa 35 % davon wurde bei einem Verkehrsunfall ohne Beteiligung eines weiteren Fahrzeugs oder zu Fuß Gehenden getötet. Weitere 31 % der getöteten Motorradfahrenden wurden von der Polizei als Hauptverursachende eines Unfalls mit zwei oder mehr Unfallbeteiligten aufgenommen. Zusammen haben somit etwa 66 % der getöteten Motorradfahrenden auf Landstraßen den Unfall selbst verursacht. Bei etwa 34 % der getöteten Motorradfahrenden auf Landstraßen wurden die Unfallgegner als Hauptverursachende des Unfalls aufgenommen.

Auf Innerortsstraßen wurde 2023 63 % der getöteten Motorradfahrenden als

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Hauptverursachende (Alleinunfall + Unfall mit zwei oder mehr Beteiligten) identifiziert.

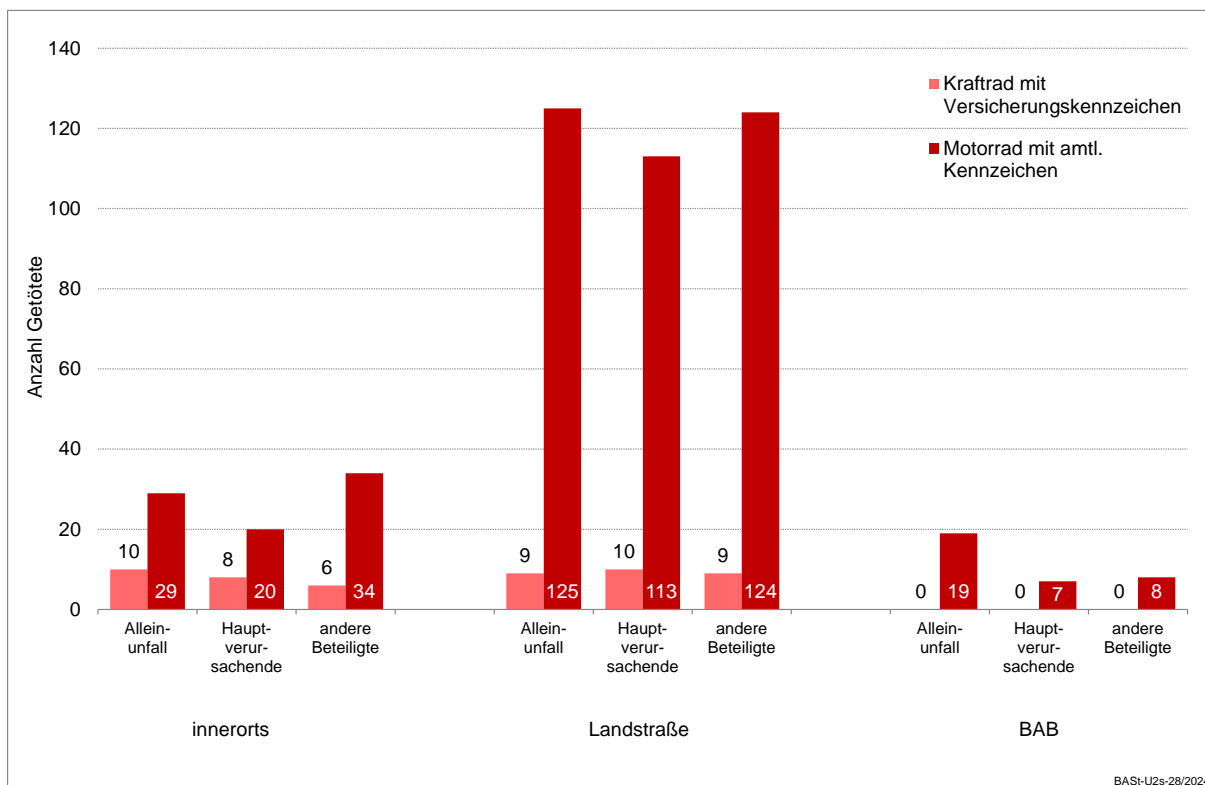


Abbildung 27: Getötete Fahrende motorisierter Zweiräder im Jahr 2023 nach Verursachendenstatus und Ortslage – Unterscheidung nach Krafträdern mit Versicherungskennzeichen und Motorrädern mit amtlichem Kennzeichen

### 3.1.5.4 Elektrokleinstfahrzeuge

Elektrokleinstfahrzeuge (eKF) sind seit dem 15. Juni 2019 auf Basis der Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung (eKFV) als Fahrzeuge im Straßenverkehr in Deutschland zugelassen. Seit dem Jahr 2020 werden Unfälle mit diesen Fahrzeugen von der Polizei als eigene Verkehrsbeteiligungsart erfasst.

Im Jahr 2023 ereigneten sich 9.425 Unfälle mit Personenschaden unter Beteiligung von eKF. Das entspricht etwa 3 % aller Unfälle mit Personenschaden. Bei diesen Unfällen starben 21 Nutzende von eKF, 1.084 wurden schwer und 7.320 leicht verletzt. Sowohl die Unfälle mit eKF als auch die dabei verunglückten Nutzenden sind im Vergleich zu 2022 angestiegen. Im Vergleich zum Vorjahr sind die Unfallzahlen mit diesen Fahrzeugen und auch die Verunglücktenzahlen um etwa 13 % angestiegen, die Zahl der Getöteten hat sich dabei verdoppelt. Die Zunahme der Unfallzahlen ist vor dem Hintergrund zu sehen, dass eKF noch nicht so lange auf dem Markt sind und sich steigender Beliebtheit erfreuen.

Unfälle mit Personenschaden unter Beteiligung von eKF	2020	2021	2022	2023
insgesamt	2.155	5.535	8.341	9.425
dabei verunglückte Nutzende von eKF	1.884	4.887	7.427	8.425
davon Getötete	5	5	10	21
Schwerverletzte	344	787	1.099	1.084
Leichtverletzte	1.535	4.095	6.318	7.320

Tabelle 2: Entwicklung der Unfälle mit Personenschaden mit eKF sowie dabei verunglückte Nutzende von eKF in Deutschland

Im Jahr 2023 waren die meisten verunglückten Nutzenden von eKF zwischen 14 und 29 Jahre alt, 4.351 der 8.425 Verunglückten befanden sich in dieser Altersgruppe. Das entspricht mehr als der Hälfte aller verunglückten Nutzenden von eKF. Ältere Verkehrsteilnehmende verunglücken am seltensten als Nutzende von eKF. Der Anteil der Seniorinnen und Senioren ab 65 Jahren an allen Verunglückten beträgt weniger als 4 % (288 Verunglückte). 8 der 21 Getöteten befinden sich jedoch in der Altersgruppe ab 65 Jahre.

Ältere Personen tragen häufiger schwerere Verletzungen davon als Jüngere. In den Altersgruppen ab 35 Jahre ist in der Regel der Anteil der Schwerverletzten höher als der Anteil der Leichtverletzten. Insgesamt sind 48 % der Schwerverletzten 35 Jahre oder älter, aber nur 33 % der Leichtverletzten.

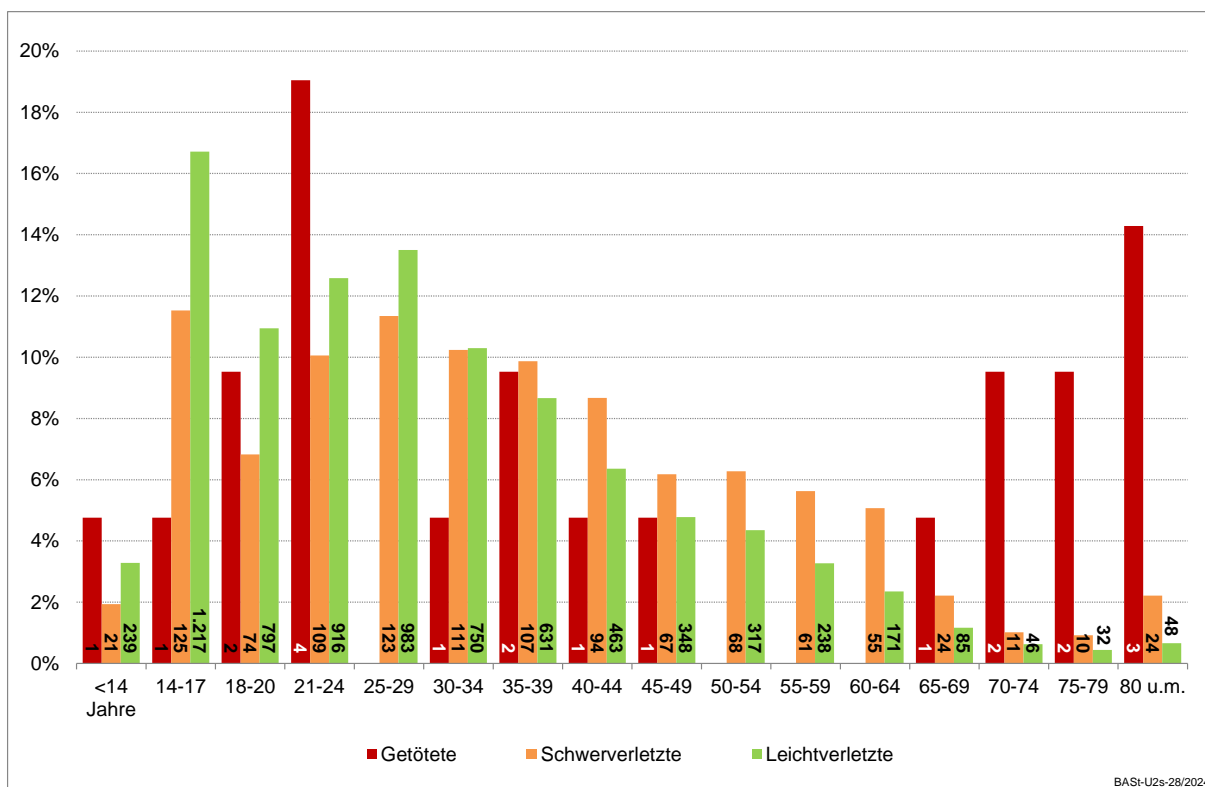


Abbildung 28: Verunglückte Nutzende von Elektrokleinstfahrzeugen im Jahr 2023 nach Verletzungsschwere – Verteilung nach Altersgruppen in %

### 3.1.5.5 Pkw

Im Jahr 2023 ereigneten sich 215.573 Unfälle mit Beteiligung von Personenkraftwagen. Dabei starben 1.192 Pkw-Nutzende und 179.144 wurden verletzt. Das entspricht 42 % aller getöteten und 49 % aller verletzten Personen. Die Zahl der getöteten Pkw-Nutzenden ist im Vergleich zum Vorjahr gleich geblieben. 20.389 Personen wurden in Pkw schwer und 158.755 leicht verletzt. Die Anzahl der verletzten Nutzenden von Pkw ist im Vergleich zu 2022 leicht gestiegen (+4 %).

In der langfristigen Betrachtung der Zahl der Unfälle mit Pkw-Beteiligung sowie der dabei verunglückten Fahrenden und Mitfahrenden zeigt sich eine positive Entwicklung.

Die Unfallzahl ist seit 2000 um etwa 34 % zurückgegangen. Die Zahl der schwerverletzten Pkw-Nutzenden sank im gleichen Zeitraum um etwa 61 % und die Zahl der Getöteten sogar um fast 73 %. Die Zahl der Leichtverletzten sank um 38 %.

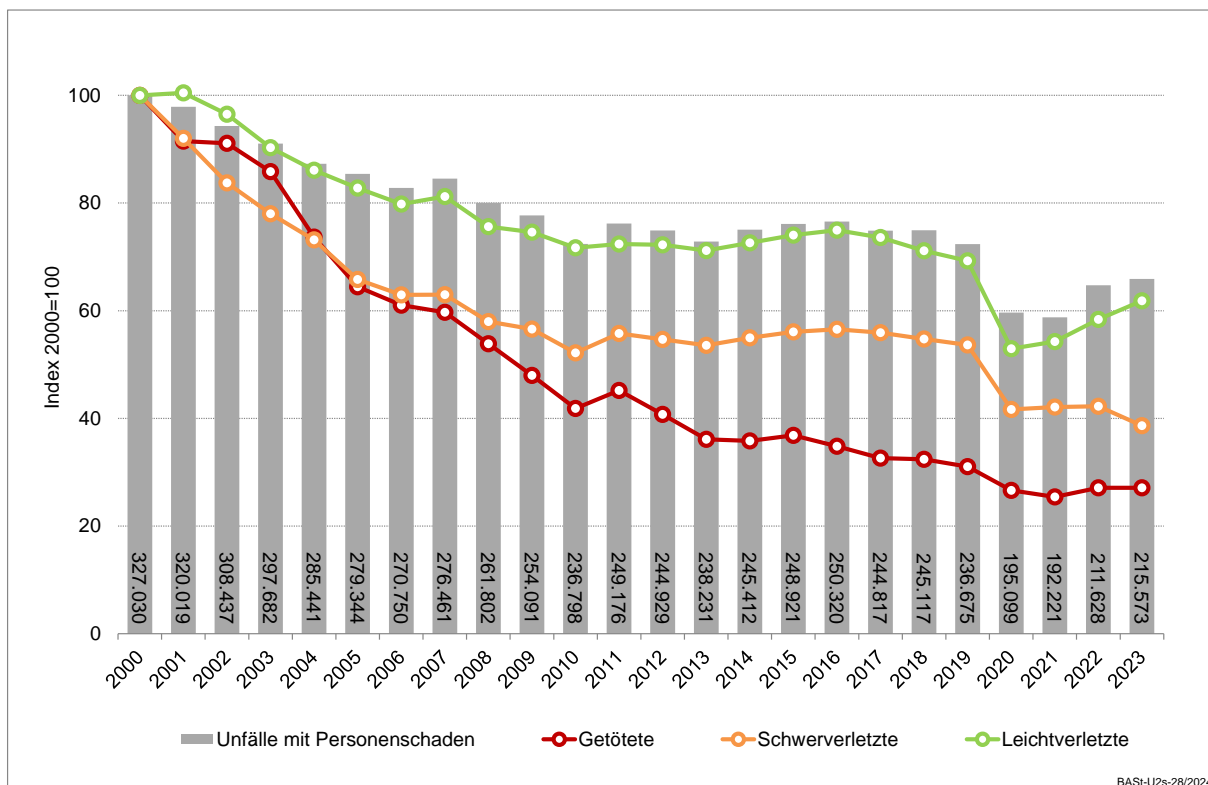
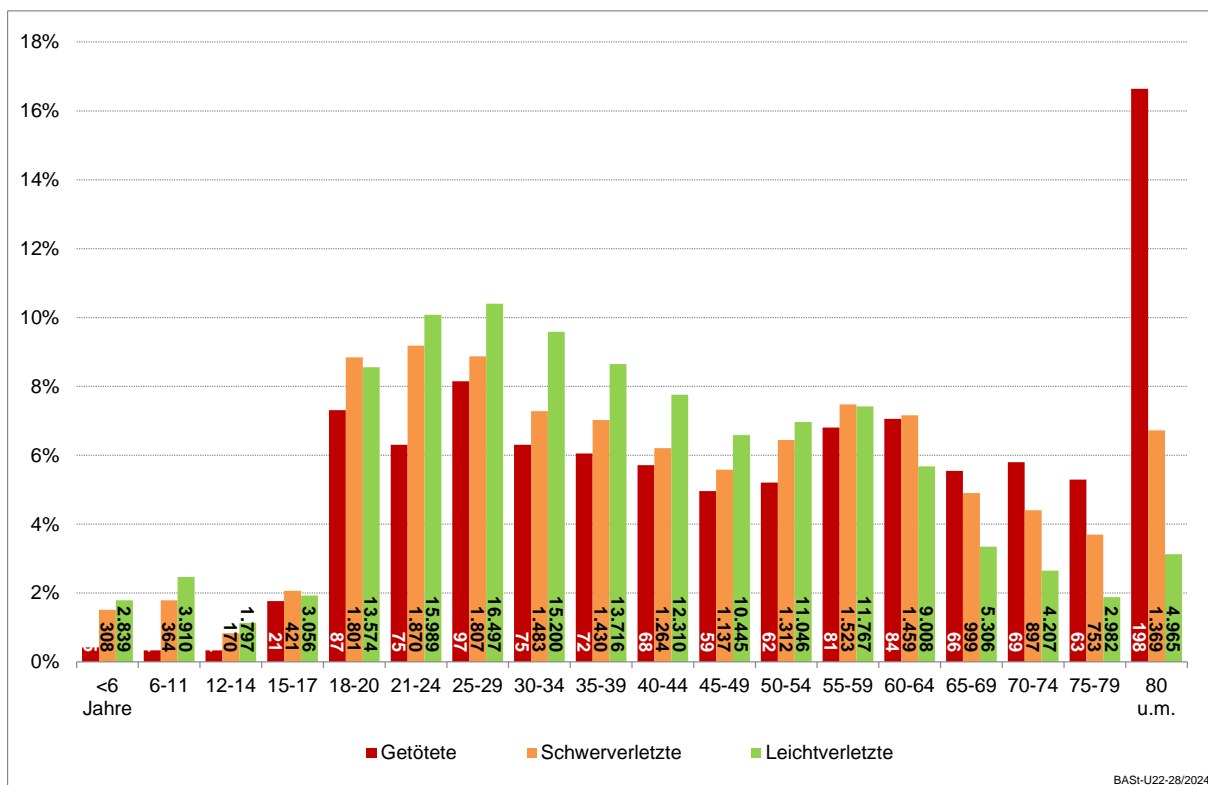


Abbildung 29: Entwicklung der Pkw-Unfälle mit Personenschaden sowie der dabei verunglückten Pkw-Nutzenden (Index 2000=100)



Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Abbildung 30: Verunglückte Pkw-Nutzende im Jahr 2023 nach Verletzungsschwere – Verteilung nach Altersgruppen in %

Die Altersverteilung der verunglückten Pkw-Nutzenden im Jahr 2023 zeigt insgesamt erhöhte Werte bei den jungen Fahrenden, die mit zunehmendem Alter geringer werden. Allerdings zeigt sich auch die Verletzlichkeit von älteren Personen. Etwa 33 % der getöteten Pkw-Nutzenden im Jahr 2023 waren 65 Jahre oder älter. Der Anteil an den Schwerverletzten betrug dagegen nur 20 %, an den Leichtverletzten sogar nur 11 %.

Von den 1.192 getöteten Pkw-Nutzenden im Jahr 2023 verunglückten etwa 74 % auf Landstraßen. Auf Autobahnen verunglückten 14 %, auf Innerortsstraßen 13 % der getöteten Pkw-Nutzenden.

Personen, die im Pkw unterwegs sind, lassen sich unterscheiden in Fahrzeugführende und Mitfahrende. Bei den Fahrzeugführenden kann zusätzlich unterschieden werden, ob es sich um Hauptverursachende des Unfalls handelt oder um Beteiligte, deren Verhalten von der Polizei nicht als (haupt-)ursächlich für den Unfall eingeschätzt wird. Bei den Hauptverursachenden handelt es sich um Verursachende sowohl von Alleinunfällen als auch von Unfällen mit zwei und mehr Beteiligten. Der überwiegende Anteil der getöteten Pkw-Nutzenden waren Fahrzeugführende (ca. 77 %). Etwa 23 % der getöteten Pkw-Nutzenden waren Mitfahrende. Die tödlich verunglückten Pkw-Führenden wurden von der Polizei überwiegend als Hauptverursachende des Unfalls aufgenommen. Lediglich 18 % der tödlich verunglückten Pkw-Führenden haben den Unfall nicht selbst verursacht.

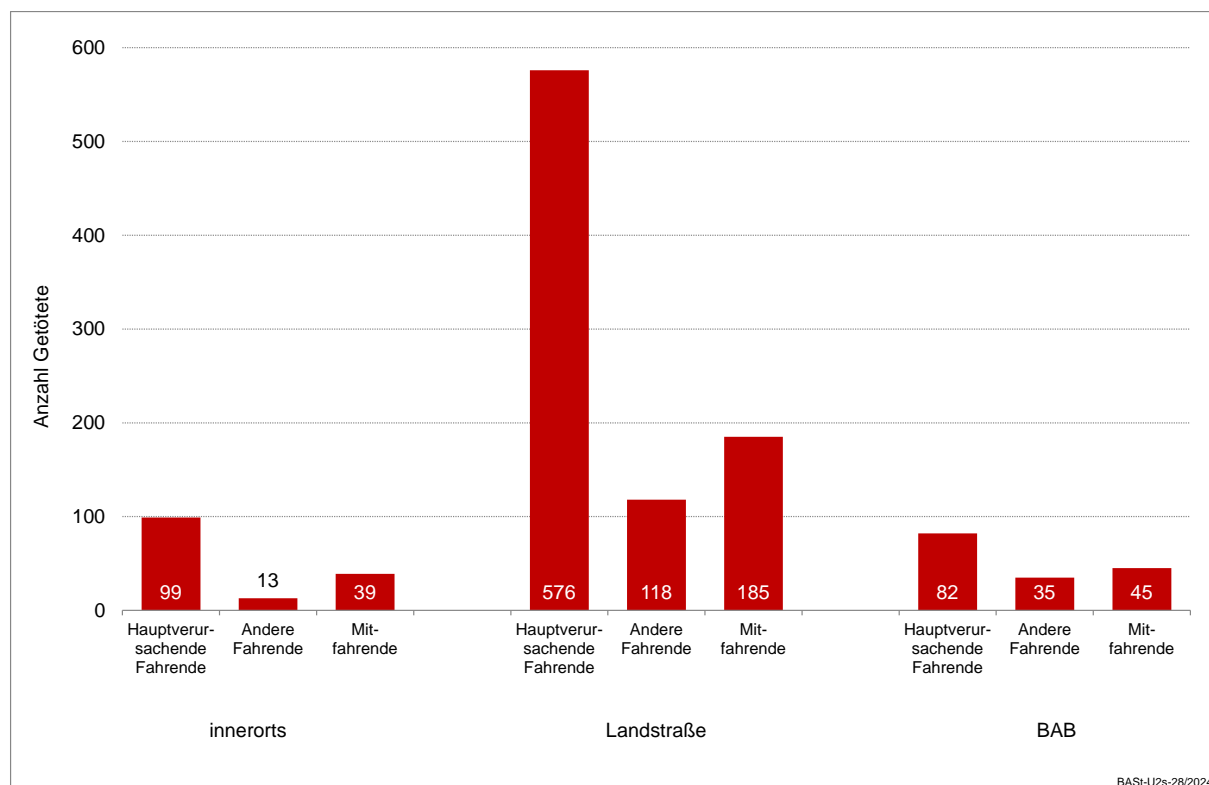


Abbildung 31: Getötete Pkw-Nutzende im Jahr 2023 nach Verursachendenstatus und Ortslage

Betrachtet man die Anzahl der getöteten Pkw-Nutzenden in den Jahren 2010, 2015, 2019 und 2023 nach Altersgruppen, so zeigen sich deutliche Rückgänge in den Altersgruppen der 18- bis 29-Jährigen jungen Pkw-Nutzenden. Der Hauptteil des



Rückgangs vollzieht sich für diese Altersgruppen zwischen 2010 und 2015 und zusätzlich zwischen 2019 und 2023. In den höheren Altersgruppen sind dagegen deutlich weniger starke Rückgänge zu verzeichnen. Für die ab 80-Jährigen zeigen sich seit 2010 sogar deutliche Zunahmen.

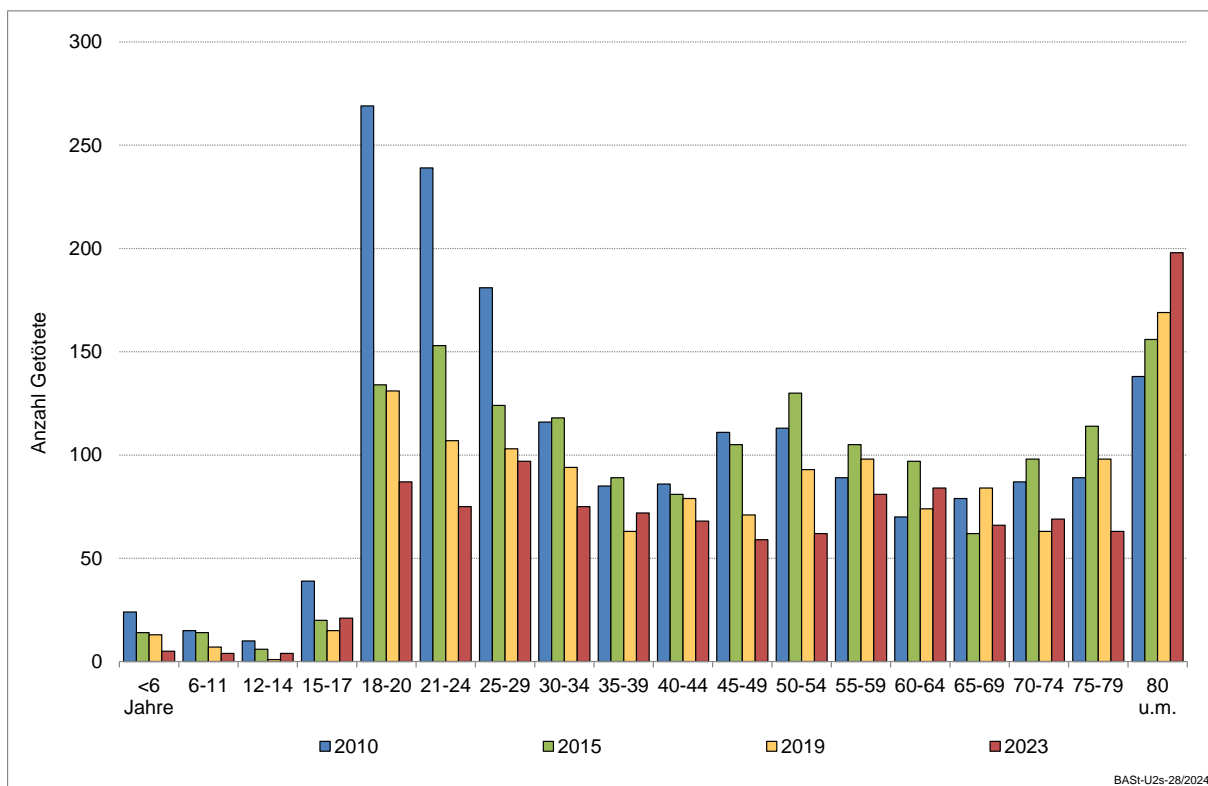
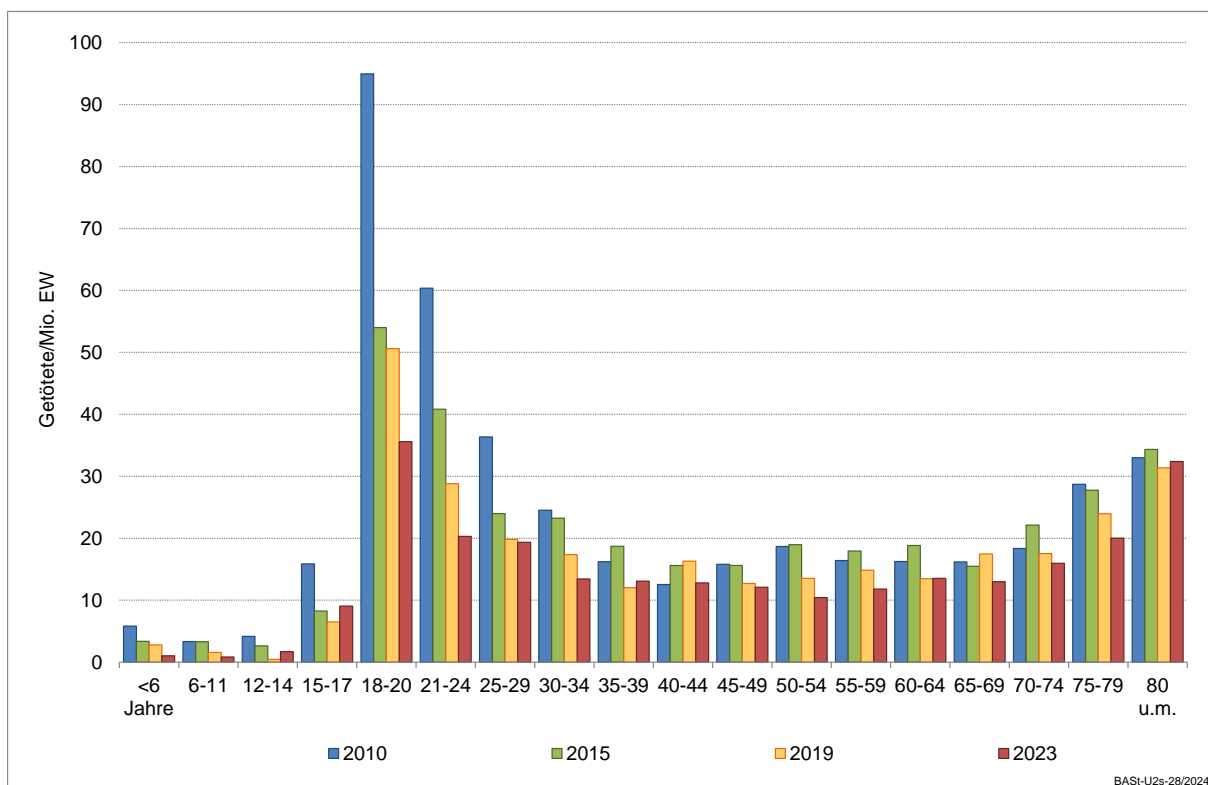


Abbildung 32: Getötete Pkw-Nutzende 2010, 2015, 2019 und 2023 nach Altersgruppen



Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Abbildung 33: Getötete Pkw-Nutzende je eine Million Einwohner 2010, 2015, 2019 und 2023 nach Altersgruppen

Die Betrachtung der absoluten Getötetenzahlen gibt die Entwicklung jedoch nur mit einer gewissen Verzerrung wieder, da hier die Veränderungen im Unfallgeschehen durch die demographische Entwicklung überlagert werden. Bereinigt man diese durch den Bezug auf die Bevölkerungszahlen der jeweiligen Altersgruppe, so sind seit 2010 in allen Altersgruppen Rückgänge zu verzeichnen. Die deutlichsten Rückgänge finden sich wiederum bei den jungen Pkw-Nutzenden. Obwohl sich die bevölkerungsbezogene Getötetenbelastung der 18- bis 21-Jährigen um fast zwei Drittel reduziert hat (von 95 auf 36 Getötete je 100.000 Einwohner), liegt sie auch in 2023 noch deutlich über der übrigen Altersgruppen. Trotz Rückgängen liegt auch die Getötetenbelastung der höchsten Altersgruppe ab 80 Jahren mit 32 Getöteten je 100.000 Einwohner über dem Durchschnitt.

### Pkw-Segmente

Die häufigste Verkehrsbeteiligungsart bei Straßenverkehrsunfällen ist der Pkw. Dies ist in allererster Linie eine Frage der Exposition. Etwa 85 % der Fahrleistung auf deutschen Straßen wird mit dem Pkw erbracht. Die Gruppe der Pkw ist jedoch sehr heterogen. Darin enthalten sind sowohl kleine, leichte und niedrig motorisierte Fahrzeuge sowie große, schwere und stark motorisierte Fahrzeuge. Seit einigen Jahren ist es durch die vom Kraftfahrt-Bundesamt für deutsche Fahrzeuge erstellte Gliederung der Fahrzeuge in Segmente möglich, die unfallbeteiligten Pkw nach kleineren Gruppen zu untersuchen.

Die Informationen zum Segment standen in 2023 für rund 90 % der unfallbeteiligten Fahrzeuge zur Verfügung. Bei 10 % handelt es sich um Fahrzeuge, bei denen keine Einordnung in ein Fahrzeugsegment möglich war.

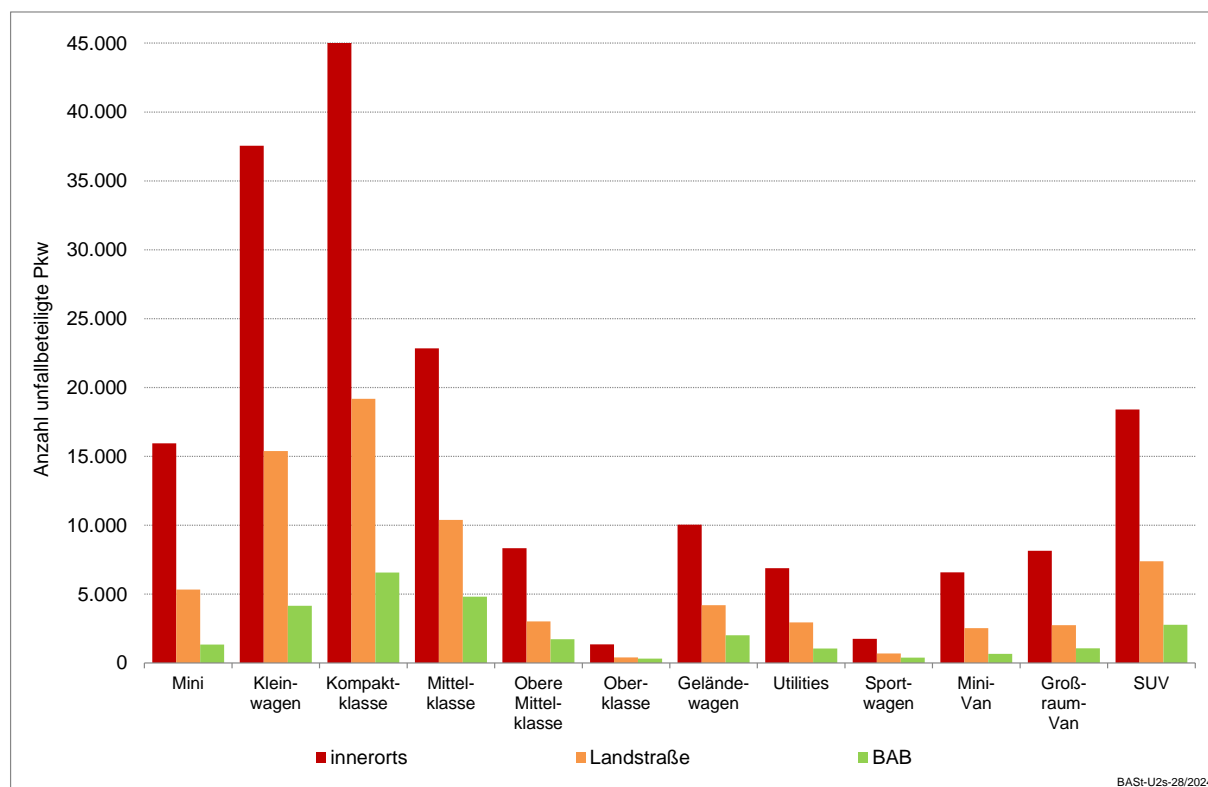


Abbildung 34: Anzahl der unfallbeteiligten Pkw im Jahr 2023 nach Ortslage und Fahrzeugsegment

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Mit etwa 48 % zählt fast die Hälfte der unfallbeteiligten Pkw zu den Segmenten Mini, Kleinwagen und Kompaktklasse. Bei Unfällen auf Autobahnen ist deren Anteil allerdings deutlich niedriger (38 %).

Kleinere Fahrzeuge sind nicht nur häufiger an Unfällen beteiligt, die Wahrscheinlichkeit schwerer Verletzungen bei einem Unfall ist in kleineren Fahrzeugen auch höher. Beispielsweise werden auf Landstraßen, bezogen auf die Zahl der Pkw-Nutzende, im Mini bzw. Kleinwagen die meisten Personen schwer verletzt oder getötet (112 bzw. 101 schwer Verunglückte je 1.000 Nutzende). Ebenso fällt das Segment der Mini-Vans (102 schwer Verunglückte je 1.000 Pkw-Nutzende) mit einer erhöhten Verletzungsschwere auf. Die niedrigsten Wahrscheinlichkeiten, bei einem Unfall getötet oder schwer verletzt zu werden, haben Nutzende von Pkw der oberen Mittelklasse, der Oberklasse sowie Nutzende von Geländewagen und von Großraum-Vans. So werden auf Autobahnen in Fahrzeugen der Oberklasse zum Beispiel je 1.000 Nutzende 33 Personen schwer verletzt oder getötet. Über alle Segmente hinweg werden je 1.000 Nutzende im Mittel 36 Schwerverletzte und Getötete registriert. Innerorts sind es etwa 16, auf Landstraßen 81 und auf Bundesautobahnen ca. 49 Personen.

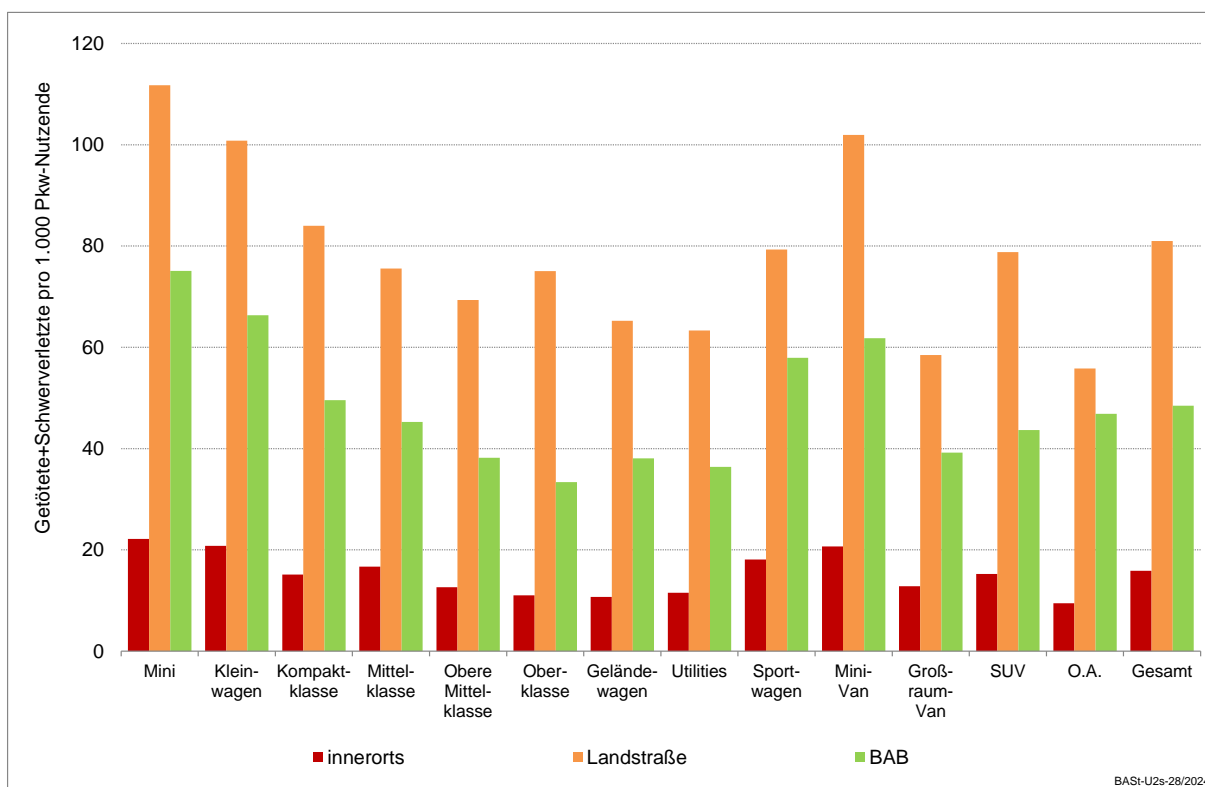


Abbildung 35: Getötete und Schwerverletzte pro 1.000 Pkw-Nutzende nach Ortstage und Fahrzeugsegment im Jahr 2023

### 3.1.5.6 Güterkraftfahrzeuge

Im Jahr 2023 ereigneten sich 23.929 Unfälle mit Beteiligung von Güterkraftfahrzeugen. Dabei starben 115 Nutzende von Güterkraftfahrzeugen und 7.543 wurden verletzt. Das entspricht 4 % aller Getöteten und gut 2 % aller Verletzten. Unter den Verletzten waren 1.229 Schwer- und 6.314 Leichtverletzte.

Die Zahl der getöteten Nutzenden von Güterkraftfahrzeugen ist im Jahr 2023 im Vergleich zu 2022 auf das niedrigste Ergebnis seit Einführung der Statistik

zurückgegangen (-9 %). Auch die Anzahl der verletzten Nutzenden von Güterkraftfahrzeugen ist im Vergleich zu 2022 rückläufig (-3 %).

In der langfristigen Betrachtung der Zahl der Unfälle mit Beteiligung von Güterkraftfahrzeugen sowie der dabei schwer- und leichtverletzten Fahrenden und Mitfahrenden zeigt sich eine positive Entwicklung. Die Unfallzahl sowie die Zahl der Leichtverletzten sind seit 2000 um rund 45 % zurückgegangen. Die Zahl der Schwerverletzten sank seit 2000 um mehr als 61 % und die Zahl der Getöteten um fast 59 %.

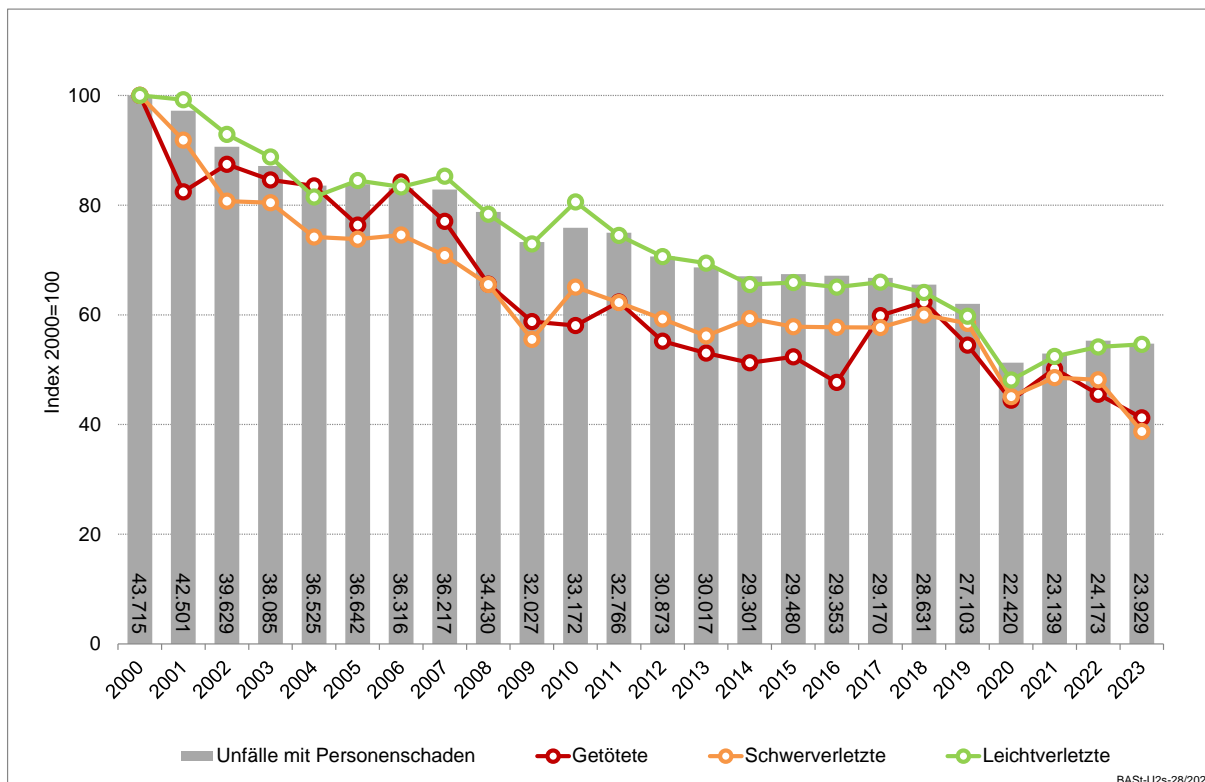


Abbildung 36: Entwicklung der Unfälle mit Personenschaden mit Beteiligung eines Güterkraftfahrzeugs sowie der dabei verunglückten Nutzenden von Güterkraftfahrzeugen (Index 2000=100)

Die Altersverteilung der verunglückten Güterkraftfahrzeugnutzenden ist stark geprägt durch das Erwerbsalter. Etwa 94 % der verunglückten Güterkraftfahrzeugnutzenden waren 2023 im erwerbs- und fahrerlaubnisfähigen Alter zwischen 18 und 64 Jahren.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

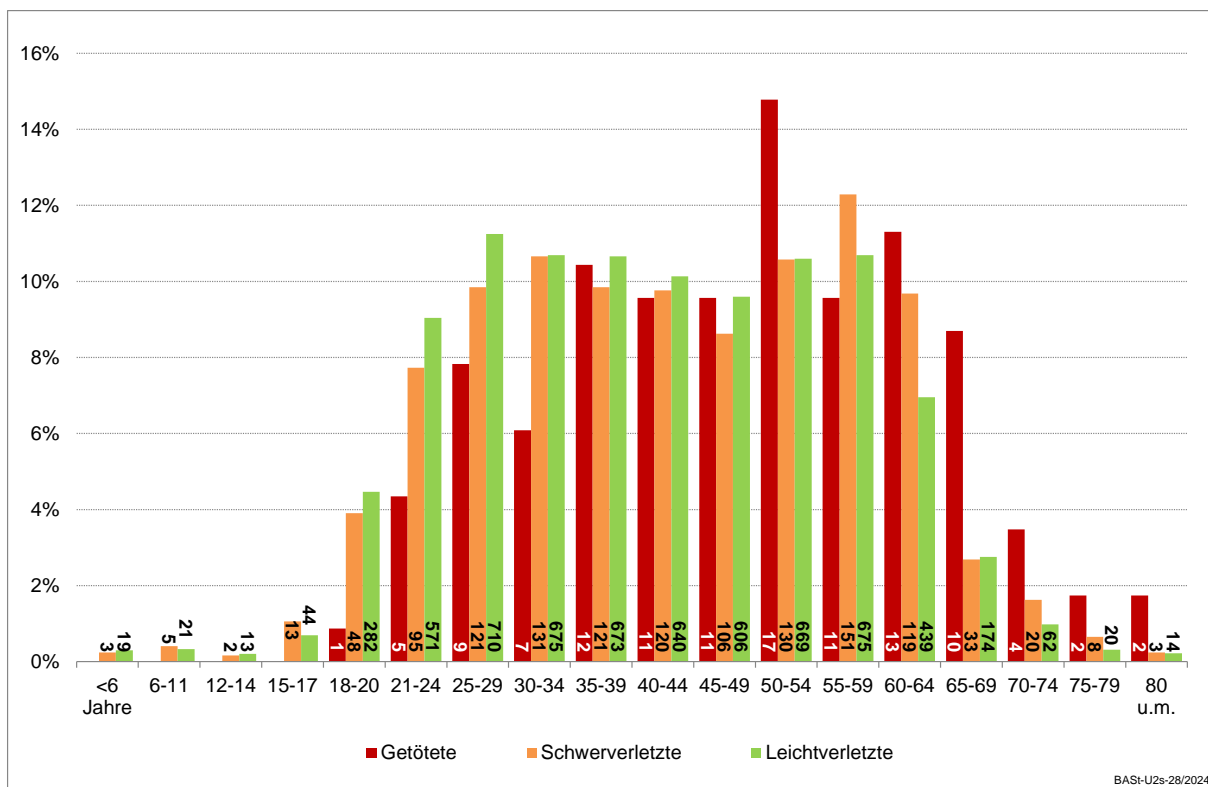


Abbildung 37: Verunglückte Nutzende von Güterkraftfahrzeugen im Jahr 2023 nach Verletzungsschwere – Verteilung nach Altersgruppen in %

Wie schon bei anderen Arten der Verkehrsbeteiligung zeigt sich auch bei Güterkraftfahrzeugen mit zunehmendem Alter eine steigende Verletzungsschwere. Während bei den jungen Nutzenden 15 Schwerverletzte und Getötete je 100 Verunglückte gezählt werden, sind es bei den 60-64-Jährigen 23.

Unfälle mit Beteiligung von Güterkraftfahrzeugen sind aufgrund der häufig höheren Gesamtmasse der Fahrzeuge bzw. der Massenunterschiede für die Unfallgegnerinnen und Unfallgegner oftmals mit schwerwiegenden Unfallfolgen verbunden. Zu den tödlich verunglückten Nutzenden von Güterkraftfahrzeugen kommen im Jahr 2023 zusätzlich 469 bei diesen Unfällen tödlich verunglückte Personen, die nicht im Güterkraftfahrzeug saßen, sondern beispielsweise als zu Fuß Gehende oder Pkw-Nutzende in den Unfall verwickelt waren. Insgesamt starben 2023 bei Güterkraftfahrzeugunfällen somit 584 Personen. Das waren 21 % aller Getöteten.

Nach einem starken Rückgang der Getöteten bei Unfällen mit Güterkraftfahrzeugen zwischen 2000 und 2010 um fast 50 % zeigen die Jahre seit 2013 auch hier eher eine Stagnation. Erst seit 2017 sind die Zahlen tendenziell wieder rückläufig.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

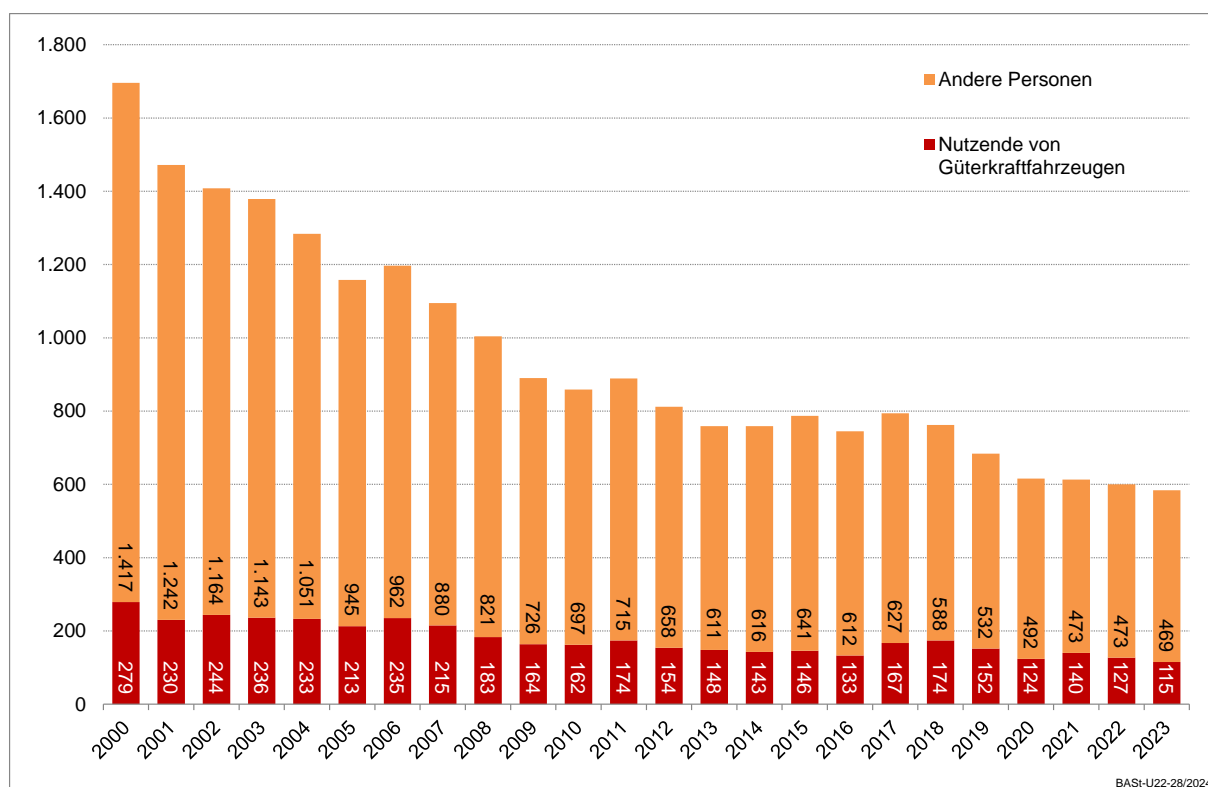


Abbildung 38: Bei Unfällen mit Güterkraftfahrzeugen getötete Personen unterschieden nach Nutzende von Güterkraftfahrzeugen und anderen Personen - Entwicklung seit 2000

### 3.1.6 Straßenverkehrsunfälle in Europa

Im Jahr 2022 starben in den Ländern der EU (EU27) 20.641 Personen bei Straßenverkehrsunfällen. Dies ist ein Rückgang um etwa 30 % im Vergleich zu 2010 und um 9 % im Vergleich zu 2019. Insgesamt hat sich der positive Trend in vielen Ländern der EU insbesondere seit 2014 deutlich abgeschwächt. Der Rückgang auf EU-Ebene hat seit 2013 mit Ausnahme des Jahres 2020 lediglich zwischen 0 % und 2 % betragen. In den zwei Jahren 2021 und 2022 sind nach dem pandemiebedingten starken Rückgang (-17 %) in 2020 die Getötetenzahlen wiederholt angestiegen (+6 % von 2020 auf 2021, +4 % von 2021 auf 2022). Das Ergebnis in 2022 liegt dennoch niedriger als das Ergebnis in 2019 vor der Pandemie.

Bezogen auf die Bevölkerung wurden in 2022 in der EU etwa 4,6 Personen je 100.000 Einwohner im Straßenverkehr getötet. Der Wert für Deutschland liegt bei 3,3. Damit liegt Deutschland innerhalb der EU-Länder an vierter Stelle. In den vergangenen Jahren haben sich in der Rangfolge der Länder mit den niedrigsten Risikokennwerten nur wenige Veränderungen ergeben. Dänemark, Irland, Schweden und Finnland weisen schon seit Langem die niedrigsten Getötetenraten der EU auf. Bemerkenswerte Verbesserungen der Getötetenrate seit dem Jahr 2010 haben die Länder Litauen und Griechenland zu verzeichnen (-55 % bzw. -46 %). So ist Litauen von Rang 21 im Jahr 2010 auf Rang 12 im Jahr 2022 gestiegen. Obwohl Griechenland das einzige Land ist, was zwischen 2010 und 2020 das Europäische Ziel, die Anzahl der getöteten Verkehrsteilnehmenden zu halbieren, erreicht hat, bleibt es jedoch weiterhin eines der Länder der EU mit der höchsten Getötetenrate (Rang 24 von 27).

Das neue Verkehrssicherheitsprogramm der europäischen Union bis 2030 sieht erneut eine Halbierung der Gesamtzahl der Getöteten im Straßenverkehr in der Europäischen

Union vor. Darüber hinaus soll die Zahl der Schwerstverletzten (MAIS3+) um 50 % reduziert werden. Bisher liegt die Entwicklung auf EU-Ebene allerdings hinter der notwendigen Entwicklung für die Zielerreichung zurück. Unter der Annahme einer kontinuierlichen prozentualen Veränderung hätte zwischen 2019 und 2022 ein Rückgang von 17 % realisiert werden müssen.

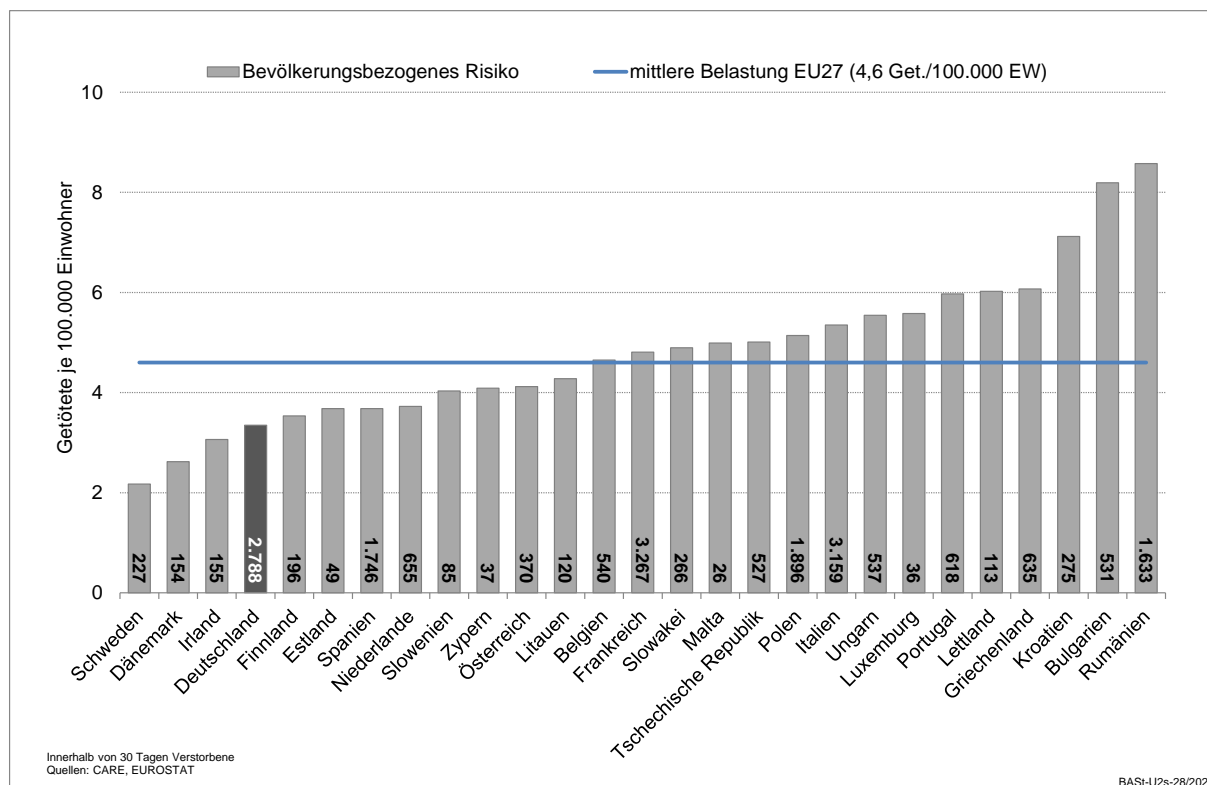


Abbildung 39: Getötete je 100.000 Einwohner in den Ländern der Europäischen Union im Jahr 2022 sowie Anzahl der Getöteten je Land

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

## 3.2 Leistungsindikatoren für Verkehrssicherheit (SPI)

### 3.2.1 Hintergrund und Nutzung

Die Leistungsindikatoren für die Verkehrssicherheit werden nachfolgend auch abgekürzt mit SPI bezeichnet, was für den englischsprachigen Begriff „Safety Performance Indicator“ steht. Die Einführung von SPI in der deutschen Verkehrssicherheitsarbeit geht auch auf Vorgaben der Europäischen Union zurück. Für die Beurteilung der Straßenverkehrssicherheit auf europäischer Ebene benennt der „EU-Politikrahmen für die Straßenverkehrssicherheit im Zeitraum 2021 bis 2030 – Nächste Schritte auf dem Weg zur Vision Null Straßenverkehrstote“ wesentliche Indikatoren, die in direktem Zusammenhang mit der Vermeidung von Todesfällen und schweren Verletzungen gesehen werden. Diese wurden bei der Entwicklung des nationalen Indikatoren-Konzepts berücksichtigt und bilden eine Art Rahmen. Der Bericht ist unter <https://data.europa.eu/doi/10.2832/80948> (Stand 22.06.2022) verfügbar.

Das Monitoring berücksichtigt keine numerischen Zielwerte. Die Indikatoren sind bspw. mit Leistungskennwerten versehen, deren Veränderung qualitativ bewertet wird. Auf diese Weise werden Änderungen des Sicherheitsniveaus im Verkehrssystem beschrieben. Auf dieser Basis können Handlungsbedarfe diskutiert und umgesetzt werden, ganz im Sinne des VSP als lebendes und lernendes Programm.

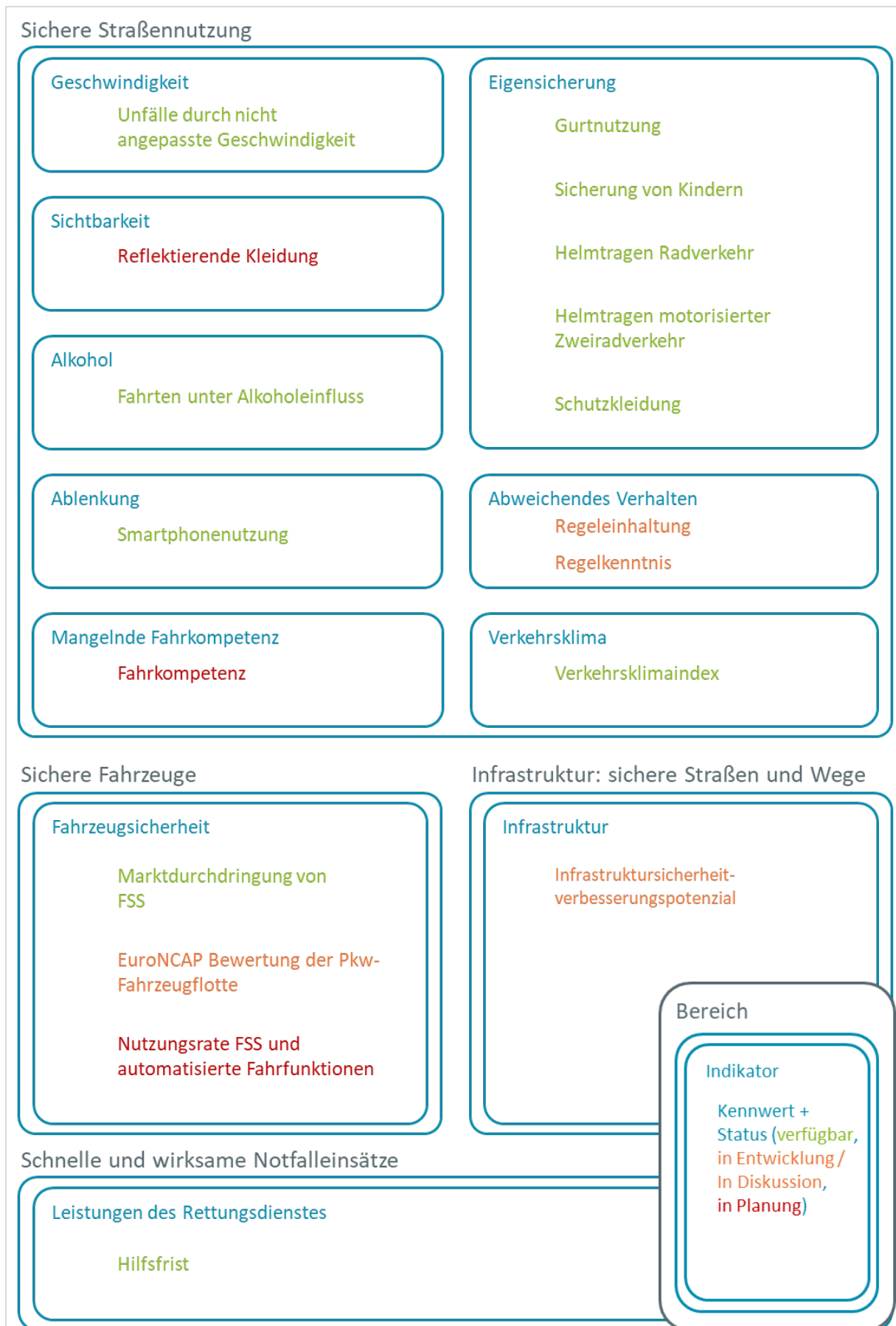
Im Indikatoren-Konzept für den Straßenverkehr in Deutschland, das von der BASt entwickelt wurde, sind den relevanten Maßnahmenbereichen der Verkehrssicherheit Indikatoren zugeordnet. Diese basieren auf der Erhebung von Leistungskennwerten. Einige dieser Leistungskennwerte werden bereits seit vielen Jahren von der BASt erfasst, andere existieren erst seit Kurzem oder sind noch nicht verfügbar. Die Erfassung Letzterer befindet sich noch in Planung oder bereits in der Entwicklung. Auf der BASt-Website befindet sich unter [www.bast.de/Leistungsindikatoren](http://www.bast.de/Leistungsindikatoren) (Stand 19.08.2024) eine detaillierte Beschreibung der jeweiligen Methode, wie aus den einzelnen Leistungskennwerten die Indikatoren gebildet werden.

Abbildung 40 zeigt das Indikatoren-Konzept. Dort sind den vier zentralen Bereichen der Verkehrssicherheitsarbeit die jeweiligen Indikatoren und diese den dazugehörigen Leistungskennwerten zugeordnet. Die farbliche Unterscheidung zeigt den Status der Entwicklung.

Das Indikatoren-Konzept spiegelt auch das Konzept und die Prinzipien des Safe-System-Ansatzes (siehe Abschnitt 2.2) wieder:

- Sichere Verkehrsteilnehmende (hier über die „Sichere Straßennutzung“)
- Sichere Straßen (hier: „Infrastruktur: sichere Straßen und Wege“)
- Sichere Fahrzeuge
- Sichere Geschwindigkeiten (hier: „Geschwindigkeit“ unter „Sichere Straßennutzung“)
- Sichere Unfallversorgung (hier: „Schnelle und wirksame Notfalleinsätze“)



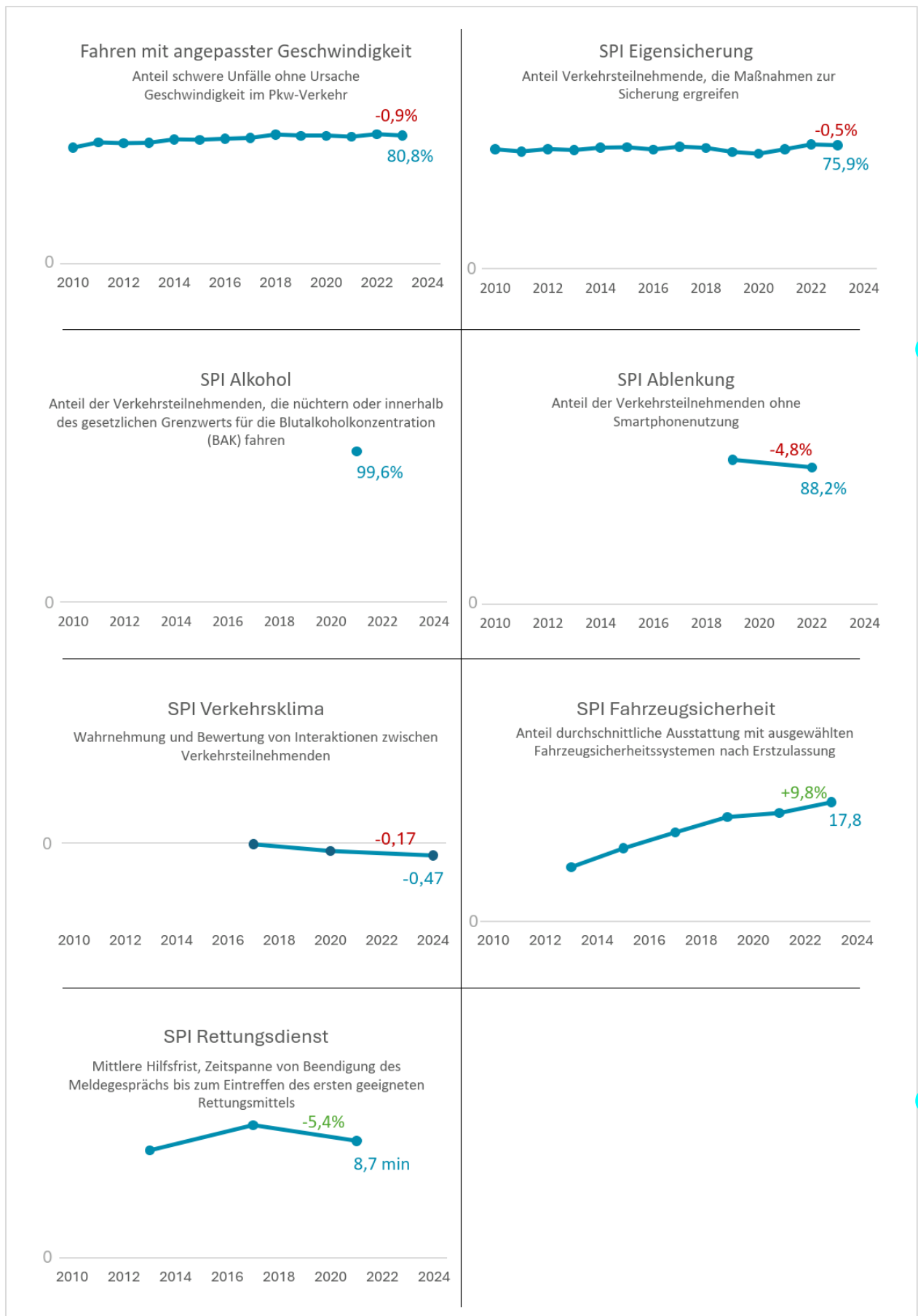


Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Abbildung 40: Indikatoren-Konzept

### 3.2.2 Übersicht der Indikatoren

Abbildung 41 zeigt die vorhandenen Indikatoren in der Übersicht und, soweit verfügbar, deren zeitliche Entwicklung. Für den Indikator Alkohol sind zum Zeitpunkt der Berichtslegung noch keine weiteren Werte verfügbar, weshalb noch kein zeitlicher Verlauf dargestellt werden kann. Einige Indikatoren können prozentual dargestellt werden und haben den Wertebereich 0% bis 100%. Demgegenüber hat der Verkehrsklimaindex einen Wertebereich von -3 bis +3. Im Übersichtsblatt sind die Hochachsen daher nicht beschriftet. Zur Einordnung des Indikator-Werts ist die Veränderung zwischen der letzten und der vorherigen Erhebung angegeben sowie der Absolutwert der letzten Erhebung. Die Farben Grün bzw. Rot stellen, bezogen auf die vorherige Erhebung, eine positive bzw. negative Veränderung im Sinne der Verkehrssicherheit dar. Mit Ausnahme des Indikators zur Leistung des Rettungsdienstes ist eine steigende Kurve stets als positive Entwicklung zu interpretieren. Hier zeigt sich eine Leistungsverbesserung in einer Verkürzung der Hilfsfrist. Keinen Indikator im eigentlichen Sinne stellt der Wert für den Bereich „Geschwindigkeit“ dar. Hierbei handelt es sich um einen Wert, der sich aus Unfalldaten berechnet.



Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Abbildung 41: Übersicht der Indikatoren

### 3.2.3 Die Indikatoren im Einzelnen

Ausgehend von der Überblicksdarstellung in Abschnitt 3.2.1 werden die Indikatoren im Folgenden weiter ausgeführt und erläutert. Dabei wird auch auf die Kennwerte eingegangen, die den Indikatoren zugrunde liegen. Ferner finden sich weiterführende Verweise auf Veröffentlichungen zu den Erhebungen sowie auf Forschungsprojekte.

#### **Bereich - Verhalten der Verkehrsteilnehmenden: Sichere Straßennutzung**

##### **SPI Geschwindigkeit**

###### *Leistungskennwert - Fahren mit angepasster Geschwindigkeit*

Zu unangemessenen Verhaltensweisen im Straßenverkehr gehört das Fahren mit nicht angepasster Geschwindigkeit. Insbesondere, aber nicht nur, weist diese Verhaltensweise im Zusammenhang mit ungünstiger Straßen-, Verkehrs-, Sicht- und Witterungsverhältnissen eine hohe Unfallrelevanz auf. Die verlässliche Messung und Bewertung der tatsächlich gefahrenen Geschwindigkeiten im Kontext dieser genannten Einflussfaktoren ist technisch nur bedingt möglich sowie mit einem sehr hohen Aufwand verbunden. Aus diesem Grund wird derzeit auf die bereits in der Straßenverkehrsunfallstatistik geführte Kategorie „Nicht angepasste Geschwindigkeit“ zurückgegriffen. Der Wert stellt im engeren Sinn keinen Indikator für Verkehrssicherheit dar, da er auf Unfalldaten beruht. Die Kurve in Abbildung 41 beschreibt den Anteil der Unfälle an allen Unfällen ab 2010, bei denen die Unfallursache „Nicht angepasste Geschwindigkeit mit/ohne Überschreiten der zulässigen Höchstgeschwindigkeit“ nicht aufgenommen wurde. Bei der Interpretation ist zu berücksichtigen, dass sich u. a. bei einer alleinigen Zunahme der Unfälle ohne diese Unfallursache (bspw. Radverkehrsunfälle an Knotenpunkten), der Anteil der Unfälle mit Unfallursache Geschwindigkeit verringert, obwohl sich die absolute Unfallzahl nicht verändert.

Basis der zugrunde liegenden Auswertung bildet die amtliche Straßenverkehrsunfallstatistik der Jahre 2010-2023. Ausgewählt wurden die Unfälle mit schwerem Personenschaden (Unfälle mit getöteten und schwerverletzten Personen), die von Pkw verursacht wurden (Hauptverursachender). Als Bewertungskriterium wurden Unfälle danach unterschieden, ob Geschwindigkeit als eine der Ursachen des Hauptverursachenden genannt wurde. Unter die Ursache Geschwindigkeit fällt dabei eine der Situation nicht angemessene Geschwindigkeit, unabhängig davon, ob die zulässige Höchstgeschwindigkeit überschritten wurde.

Im Jahr 2023 gab es 20.607 Unfälle, bei denen die Ursache Geschwindigkeit keine Rolle gespielt hat und die von einem Pkw verursacht wurden. Das sind 80,8 % der Unfälle mit schwerem Personenschaden, die von einem Pkw verursacht wurden. Seit dem Jahr 2010 hat sich der Anteil von 73,2 % um knapp 8 Prozentpunkte erhöht. Auf Bundesautobahnen stehen nur 61 % (1.516 Unfälle) der o. g. Unfälle nicht mit der Ursache Geschwindigkeit in Zusammenhang, auf Landstraßen 74 % (7.699 Unfälle) und innerhalb von Ortschaften 90 % (11.392 Unfälle).

In Bezug auf den Unfalltypen, der die unfallauslösende Konfliktsituation beschreibt, die zum Unfall geführt hat, fällt insbesondere der Fahrnunfall<sup>5</sup> ins Auge, bei dem lediglich bei 38 % der schweren Pkw-Unfälle (2.242 Unfälle) die Ursache Geschwindigkeit keine Rolle gespielt hat. Bei vier von fünf schweren Fahrnunfällen von Pkw kommt es in der

<sup>5</sup> Ein Fahrnunfall ist ein Unfall, bei dem der Fahrer die Kontrolle über sein Fahrzeug verloren hat, ohne dass ein Konflikt mit einem anderen Verkehrsteilnehmenden stattgefunden hat.

Folge dann zu einem Abkommen von der Fahrbahn. Bei diesen Unfällen liegt der Anteil der nicht geschwindigkeitsbedingten Unfälle bei 37 % (1.698 Unfälle).

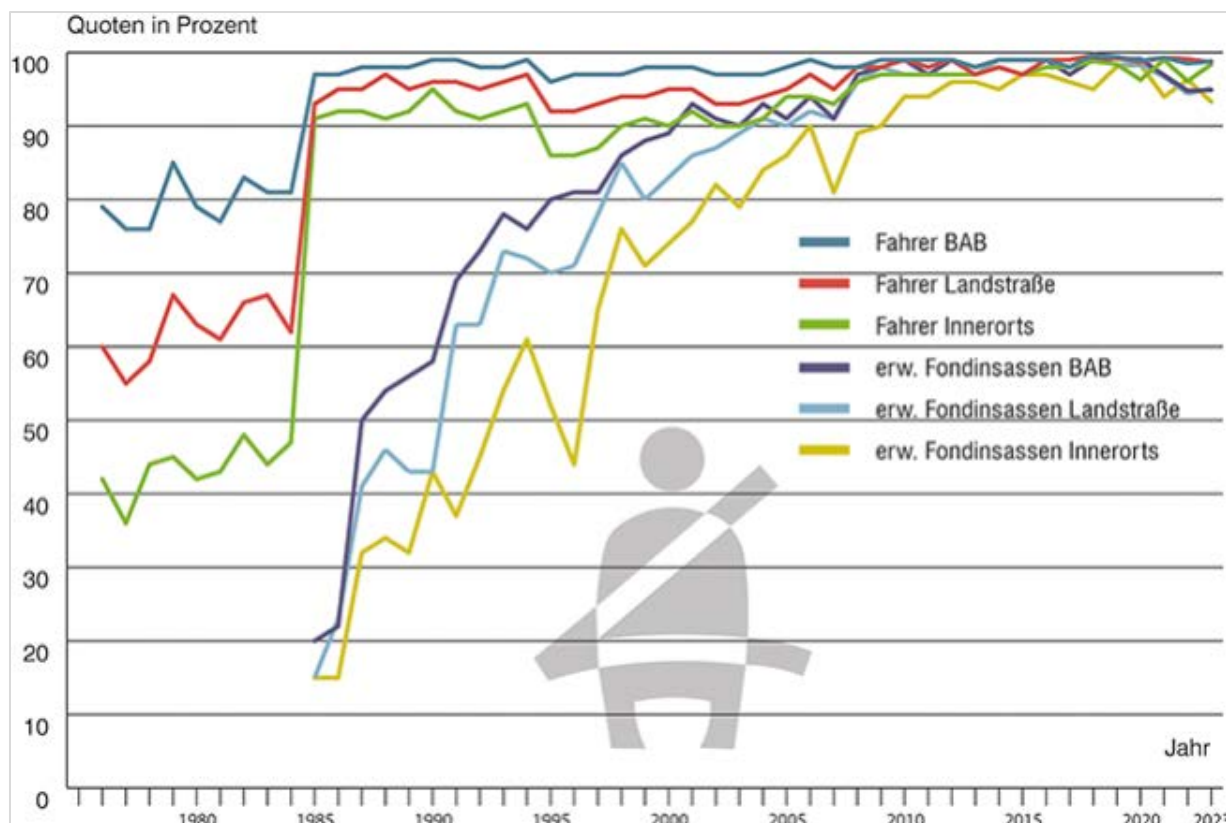
Bei den von Pkw verursachten Unfällen mit schwerem Personenschaden, die durch einen Konflikt beim Einbiegen, Abbiegen oder Kreuzen verursacht wurden, spielt Geschwindigkeit als Ursache fast keine Rolle (etwa 99 % bzw. 9.331 der Unfälle ohne Ursache Geschwindigkeit).

### SPI Eigensicherung

Der SPI Eigensicherung repräsentiert das eigene Sicherheitsverhalten der Verkehrsteilnehmenden. Der korrekte Einsatz von Gurten und Kinderschutzsystemen im Pkw sowie das Tragen von Helmen und Schutzbekleidung im Zweiradverkehr leisten einen wesentlichen Beitrag zur Verringerung der Schwere von Unfallfolgen. Radfahrende gehören zu den ungeschützten Verkehrsteilnehmenden, bei denen Unfallfolgen durch fahrzeugseitige passive Schutzeinrichtungen nur im geringen Maße abgemildert werden können. Die Erhebung des Sicherungsverhaltens im Pkw-, Zweirad- und Schwerlastverkehr erfolgt mittels Beobachtungen im Straßenverkehr, die seit langem in regelmäßigen Zeitabständen im Auftrag der BAST durchgeführt werden (siehe hierzu [www.bast.de/DE/Publikationen/DaFa/2024-2023/2024-02.html?nn=1836400](http://www.bast.de/DE/Publikationen/DaFa/2024-2023/2024-02.html?nn=1836400), Stand 10.07.2024).

#### Leistungskennwert - Gurtanlegequote von erwachsenen Pkw-Insassen

2023 legten nahezu alle erwachsenen Pkw-Insassen den Sicherheitsgurt an. Die Gesamtsicherungsquote (Fahrer, Beifahrersitz und Fond) lag im Querschnitt über alle Straßen bei 98,5 %. Auf Autobahnen waren 98,6 %, auf Landstraßen 98,6 % und im Innerortsbereich 98,2 % aller beobachteten erwachsenen Pkw-Insassen mit einem Gurt gesichert. Abbildung 42 zeigt die einzelnen Quoten nach Ortslage.



Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Abbildung 42: Entwicklung der Gurtanlegequoten von erwachsenen Pkw-Insassen (bis 1996: nur westliche Bundesländer, ab 1997: gesamtes Bundesgebiet). Quelle: BASt

### Leistungskennwert - Gurtanlegequote im Güterkraftverkehr

Bei 91,6 % lag 2023 die Gesamtsicherungsquote der Fahrzeugführenden im Güterkraftverkehr auf Autobahnen und Landstraßen. Mit einem Gurt sicherten sich 92,5 % der Fahrzeugführenden von Lkw bis 3,5 Tonnen zulässigem Gesamtgewicht. Bei den Lkw über 3,5 Tonnen waren es 91,4 % und bei Lastzügen 91,3 %.

Abbildung 43 zeigt den zeitlichen Verlauf der Gurtanlegequote im Güterkraftverkehr.

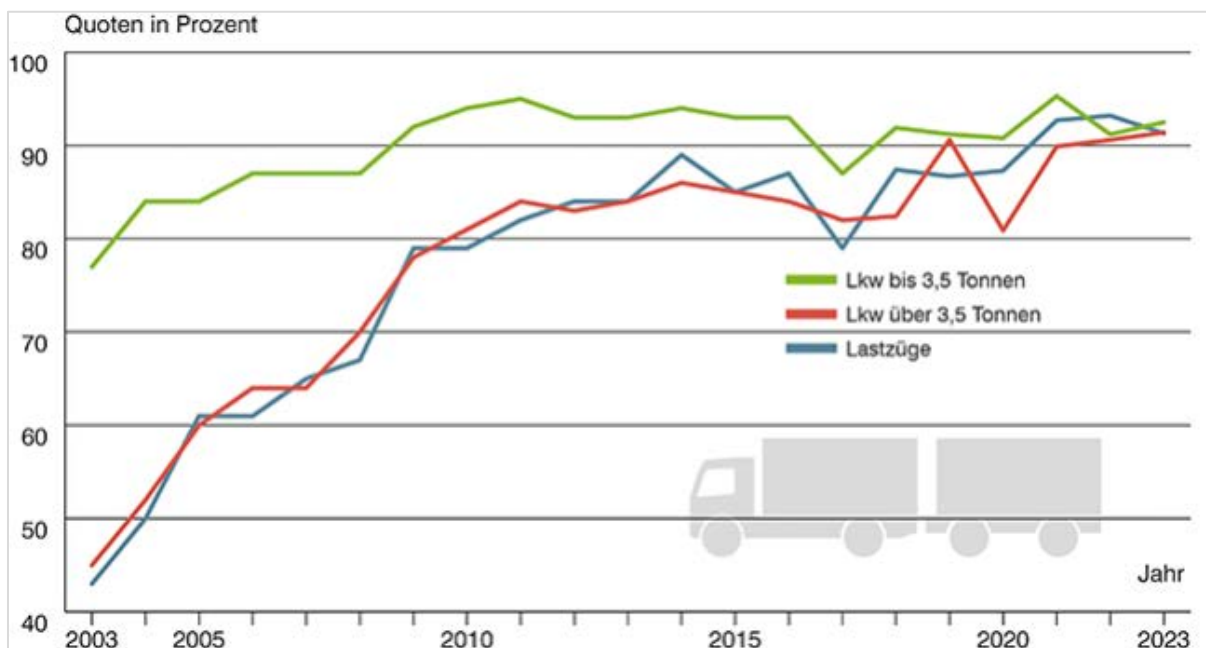


Abbildung 43: Entwicklung der Gurtanlegequoten im Güterkraftverkehr. Quelle: BASt

### Leistungskennwert - Sicherung von Kindern im Pkw

Im Querschnitt aller Straßenarten (Autobahn, Landstraße, Innerorts) waren 99,4 % der beobachteten Kinder im Pkw entweder durch einen Gurt oder in einem Kinderrückhaltesystem gesichert. In Kinderrückhaltesystemen und somit einer altersgerechten Sicherung erfolgte bei 92,7 % der Beobachtungen auf Landstraßen und 92,6 % Innerorts. Der zeitliche Verlauf der Sicherungsquoten von Kindern ist in Abbildung 44 dargestellt, wobei die blaue Kurve eine Teilmenge der grünen Kurve ist.

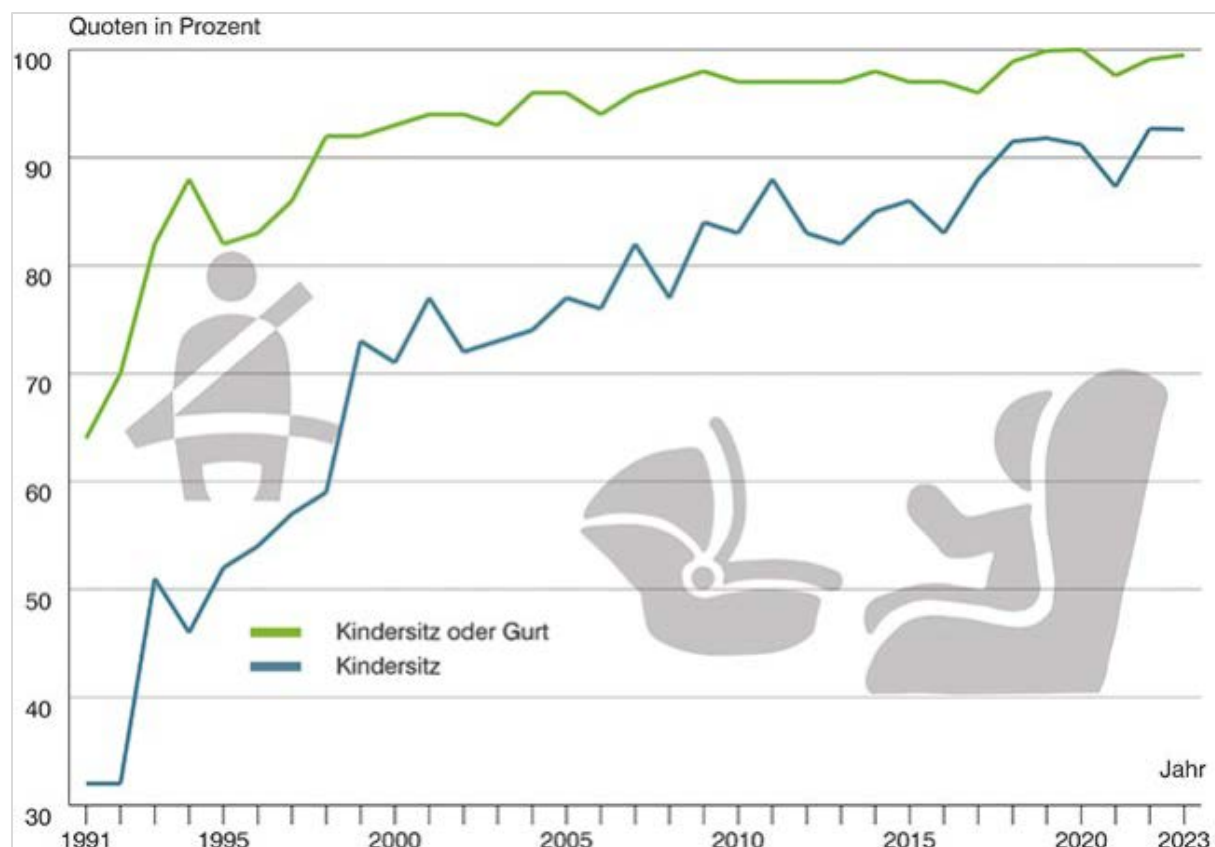


Abbildung 44: Entwicklung der Sicherung von Kindern im Pkw (bis 1996: nur westliche Bundesländer, ab 1997: gesamtes Bundesgebiet). Quelle: BASt

### Leistungskennwert - Helmtragequote bei Radfahrenden

Über alle Altersgruppen hinweg trugen im Jahr 2023 etwa 44,4 % aller innerorts beobachteten Radfahrenden einen Schutzhelm. Die Helmtragequote ist je nach Altersgruppe sehr unterschiedlich. Bei Kindern zwischen 6 und 10 Jahren liegt die Helmtragequote bei 82,8 % und ist damit Spitzenreiter. Von den 11- bis 16-Jährigen trugen 47,4 %, von den 17- bis 21-Jährigen 33,1 %, von den 22- bis 30-Jährigen 36,7 %, von den 31-bis 40-Jährigen 47,3 %, von den 41-bis 60-Jährigen 44,2 % und von den ab 61-Jährigen 46,6 % einen Fahrradhelm. Deutlich erkennbar ist dennoch die Steigung der Tragequote in den letzten Jahren. Abbildung 45 zeigt den zeitlichen Verlauf der beobachteten Werte und die Quote der unterschiedlichen Altersgruppen.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

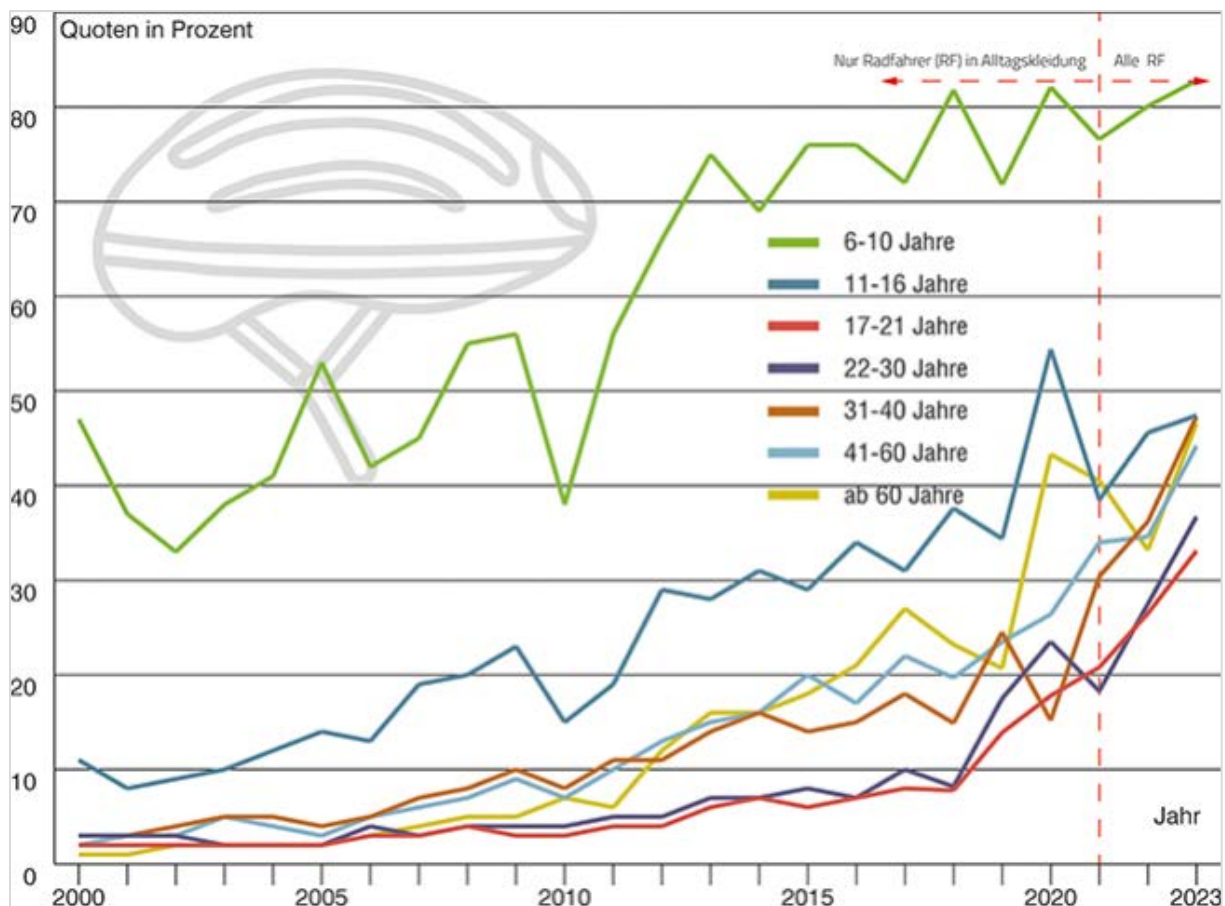


Abbildung 45: Entwicklung der Fahrradhelmnutzung nach Altersgruppen innerorts. Quelle: BAST

#### Leistungskennwert - Helmtrage- und Schutzkleidungsquote bei Motorrad- und Mitfahrenden

Von den im Innerortsbereich beobachteten Nutzenden motorisierter Zweiräder trugen im Jahr 2023 98,6 % der Fahrenden und 99,3 % der Mitfahrenden einen Schutzhelm. Der Anteil motorisierter Zweiradfahrende, die ergänzend zum Helm Schutzbekleidung trugen, lag bei 51,1 %. 37,4 % der Mitfahrenden trugen neben dem Helm weitere Schutzbekleidung. In Abbildung 46 ist der zeitliche Verlauf der Tragequote von Helm und Schutzkleidung dargestellt.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.



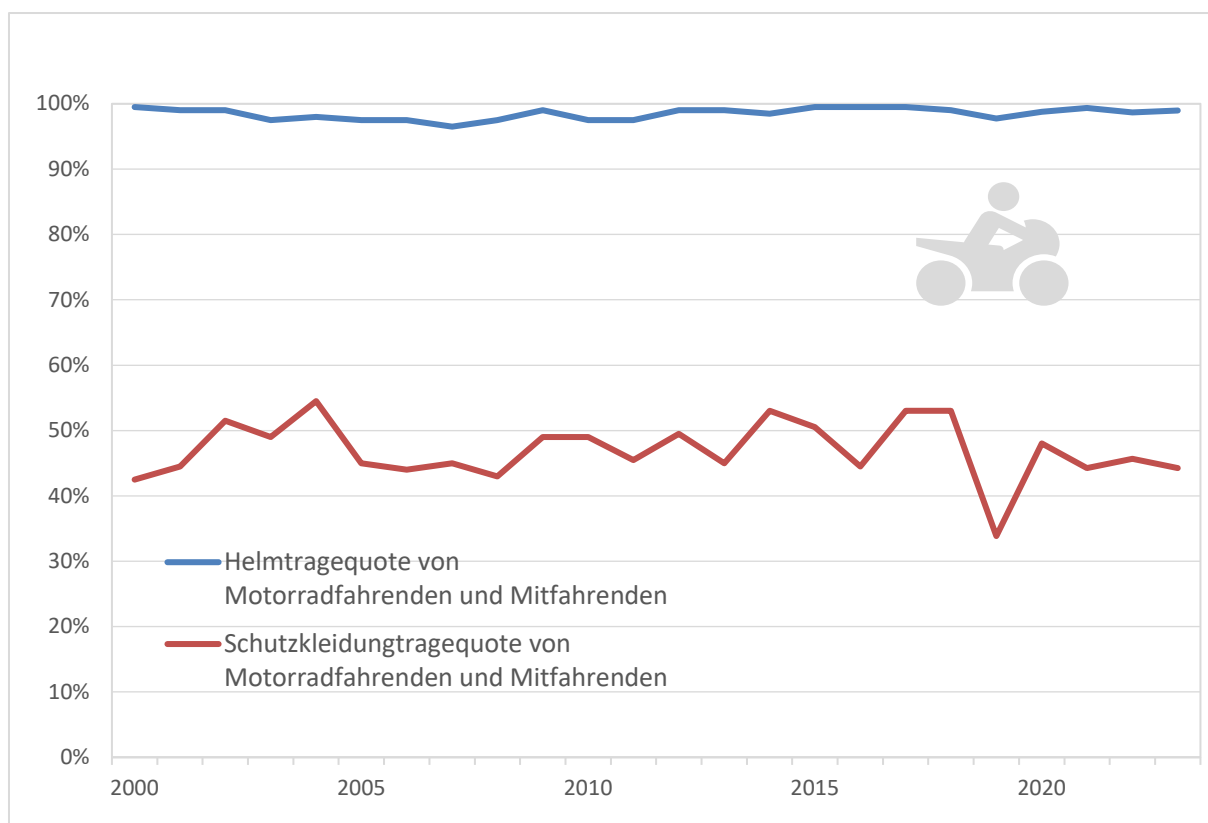


Abbildung 46: Entwicklung der Helmnutzung und der Tragequote von Schutzkleidung innerorts

Während nahezu alle Erwachsenen im Pkw oder Güterverkehr den Sicherheitsgurt anlegen, Kinder entsprechend ihrem Alter geschützt werden und Motorradfahrende und Mitfahrende einen Helm tragen, ist die Helmtragequote unter Radfahrenden und das Tragen von Schutzkleidung unter Motorradfahrenden und Mitfahrenden noch steigerungsfähig. Insgesamt ist in Abbildung 41 ein leichter Aufwärtstrend mit geringer Schwankung der letzten Jahre zu sehen. 2023 fiel der SPI im Vergleich zum Vorjahr um 0,5% auf den absoluten Wert von 75,9 %.

### SPI Sichtbarkeit

Die Sichtbarkeit der Verkehrsteilnehmenden trägt in entscheidendem Maße zur Sicherheit im Straßenverkehr bei. Dies gilt am Tage, aber besonders bei Dunkelheit und schlechten Sicht- bzw. Witterungsverhältnissen. Das Konzept dieses Indikators, beruhend auf einer Erhebung zur Nutzung reflektierender Kleidung unter Radfahrenden und Zu Fuß Gehenden, befindet sich in Planung und ist derzeit noch nicht verfügbar.

### SPI Alkohol

Nicht regelkonforme Verhaltensweisen wie das Fahren unter Alkoholeinfluss bergen ein hohes Unfallrisiko. Der Indikator Alkohol resultiert aus einer fahrtenbasierten Erhebung und ist definiert als „Anteil der Fahrenden innerhalb des gesetzlich zugelassenen Grenzwertes für die Blutalkoholkonzentration (BAK) – in Deutschland < 0,5‰.“ Von diesem Grenzwert ausgenommen sind Fahranfängerinnen und Fahranfänger, für die ein absolutes Alkoholverbot am Steuer gilt.

Die Befragung ergab, dass 99,6 % der Fahrenden von Pkw und motorisierten Zweirädern ihre Fahrt ohne bzw. nach der eigenen Einschätzung mit weniger als 0,5‰

Alkohol im Blut durchführten.

Siehe hierzu [www.bast.de/DE/Publikationen/Berichte/unterreihe-m/2024-2023/m341.html?nn=1829138](http://www.bast.de/DE/Publikationen/Berichte/unterreihe-m/2024-2023/m341.html?nn=1829138) (Stand 11.07.2024). Die vorliegenden Daten stammen aus der 2021 durchgeführten Erhebung. Die nächste Erhebung ist für 2024 vorgesehen. Ergebnisse werden zu Beginn des Folgejahres verfügbar sein.

### **SPI Ablenkung**

Es gehört zur sicheren Straßenbenutzung, dass Verkehrsteilnehmende die Aufmerksamkeit auf das Verkehrsgeschehen richten und nicht unter Ablenkung am Straßenverkehr teilnehmen. Die Benutzung von Smartphones, unabhängig vom gewählten Verkehrsmittel, stellt eine relevante Ablenkungsquelle dar. Im Sinne der Verkehrssicherheit ist es Ziel, dass möglichst alle Teilnehmenden am Straßenverkehr ihre volle Aufmerksamkeit auf das Verkehrsgeschehen richten. Seit der vorletzten Erhebung zur Häufigkeit von Fahrten unter Ablenkung 2019 (siehe hierzu [www.bast.de/DE/Publikationen/Berichte/unterreihe-m/2024-2023/m344.html](http://www.bast.de/DE/Publikationen/Berichte/unterreihe-m/2024-2023/m344.html), Stand 10.07.2024) sank die 2022 beobachtete Rate an keiner Smartphone-Nutzung im Pkw-, Rad- sowie Fußverkehr um 4,8 % auf den absoluten Wert 88,2 %, was in Abbildung 41 dargestellt ist. Die Daten sind in einem Bericht der BASt veröffentlicht.

### **SPI Abweichendes Verhalten – Nichtbefolgung von Regeln**

Der Indikator zur Nichtbefolgung von Regeln besteht aus den Leistungskennwerten Regeleinhaltung und Regelkenntnis. Zur Häufigkeit der Nichtbefolgung von Regeln im Straßenverkehr hat die BASt ein Forschungsprojekt (siehe Abschnitt 4.1) durchgeführt, aus dem ein Erhebungskonzept vorliegt. Der Abschlussbericht befindet sich zum Zeitpunkt der Berichtslegung noch in der Veröffentlichung. Ein Konzept für die Erhebung des Kenntnisstands bezüglich der geltenden Verhaltensregeln im Straßenverkehr befindet sich in der Entwicklung (siehe Abschnitt 4.11). Das Erhebungskonzept sowie Daten aus einer ersten Erhebung werden 2025 vorliegen.

### **SPI Mangelnde Fahrkompetenz**

Mangelnde Fahrkompetenz trägt ebenfalls zur Entstehung von Unfällen sowie der Gefährdung anderer Verkehrsteilnehmender bei und wurde deshalb als Problembereich identifiziert. Das Konzept und die Erhebung zum SPI Mangelnde Fahrkompetenz befinden sich derzeit in Planung.

### **SPI Verkehrsklima**

Mittels Befragung wird die Wahrnehmung und Bewertung der Interaktionen zwischen Teilnehmenden am Straßenverkehr repräsentativ erfasst. Angaben liegen aus Erhebungen in 2017, 2020 und 2024 vor. Zwischen den Erhebungen 2020 und 2024 verschlechterte sich der Verkehrsklimaindex (Wertebereich -3 bis +3) geringfügig auf den Wert -0,47. Neben einer globalen Aussage zum Verkehrsklima sind auch differenzierte Aussagen, z. B. für die relevanten Verkehrsbeteiligungsarten oder nach Altersgruppen möglich. Der Bericht zum Forschungsprojekt ist zum Zeitpunkt der Berichtslegung in Fertigstellung. Die Veröffentlichung ist für 2025 vorgesehen.

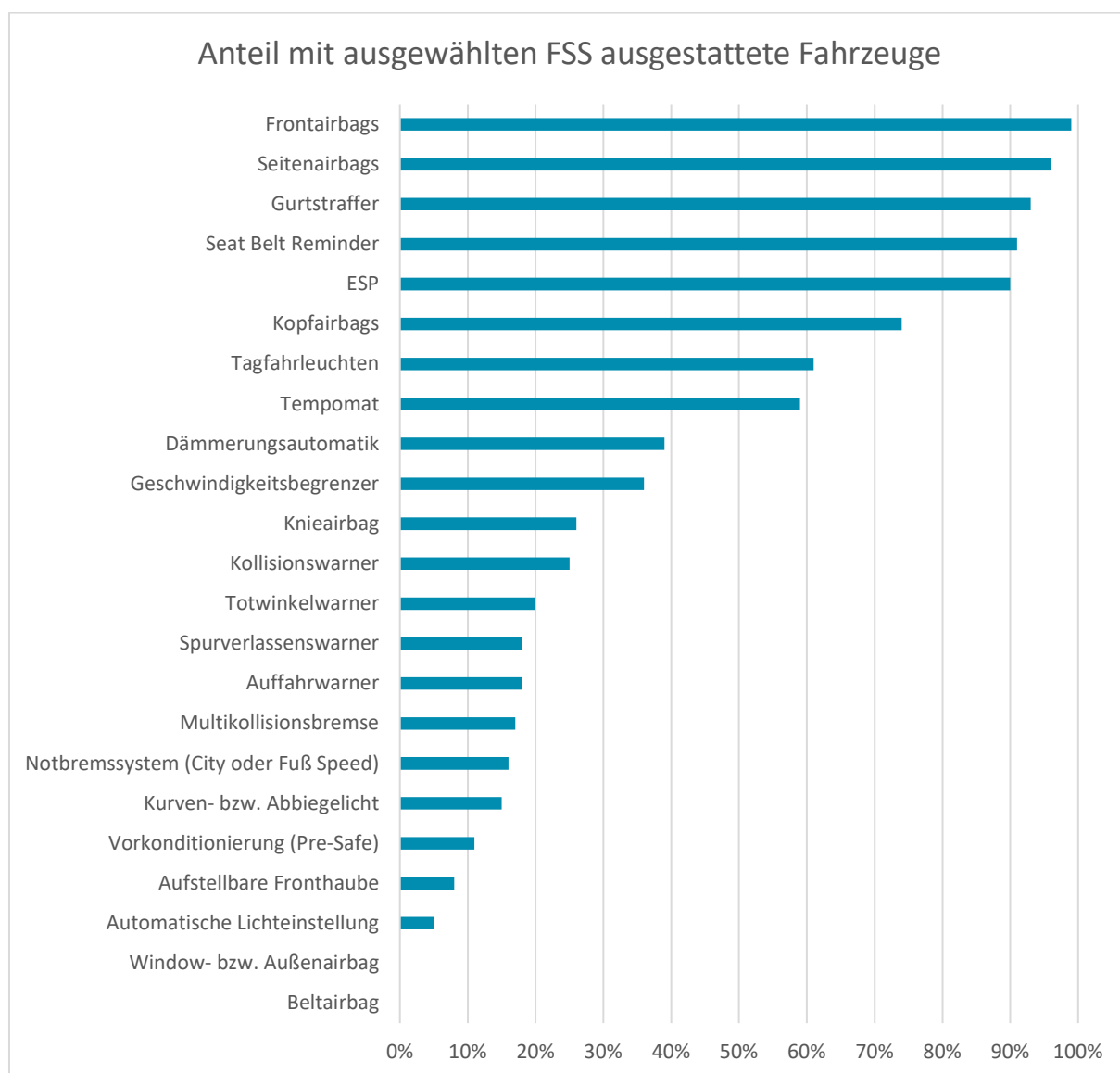
### **Bereich - Sichere Fahrzeuge: die Sicherheitsausstattung von Fahrzeugen**

#### **SPI Fahrzeugsicherheit**

Bei der Unfallvermeidung und zur Minderung der Folgen von Verkehrsunfällen kommt den in Pkw verbauten Sicherheitssystemen eine wesentliche Rolle zu. Aufschlüsse zur Marktdurchdringung (= Einbauraten) von Fahrzeugsicherheitssystemen (FSS) bei

privat genutzten Pkw vermitteln Befragungen, die seit vielen Jahren im Auftrag der BAST durchgeführt werden, zuletzt 2023 (siehe auch Abschnitt 4.1 oder [www.bast.de/DE/Publikationen/Berichte/unterreihe-m/2022-2021/m316.html](http://www.bast.de/DE/Publikationen/Berichte/unterreihe-m/2022-2021/m316.html), Stand 17.07.2024). Bei den ausgewählten 23 FSS<sup>6</sup>, die den Indikator bilden, handelt es sich ausschließlich um Systeme zur Erhöhung der aktiven und passiven Fahrzeugsicherheit und somit zur Unfallvermeidung und zum Schutz der Insassen und von ungeschützten Verkehrsteilnehmenden. Insgesamt wächst die durchschnittliche Anzahl der ausgewählten verbauten FSS nach Erstzulassungen stetig an, was in Abbildung 41 zu sehen ist. Zuletzt stieg die gemittelte Einbaurrate in Erstzulassungen auf 17,8. Der zu Grunde liegende Forschungsbericht ist zum Zeitpunkt der Berichtslegung noch nicht veröffentlicht.

Folgend werden die 23 ausgewählten FSS aus der Untersuchung zur Marktdurchdringung von FSS 2021 mit ihrer Einbaurrate dargestellt:



<sup>6</sup> Dabei fand eine Differenzierung in sieben Funktionsbereiche statt: Angaben zur Fahrzeugbeleuchtung und zur Geschwindigkeitsregelung wurden ebenso erhoben wie zu Spurhalte- und Spurwechselsystemen. Auch wurde der Ausstattungsgrad mit der elektronischen Fahrdynamikregelung ESP, den automatischen Bremssystemen sowie passiven Systemen zum Schutz der Insassen und Fußgänger ermittelt. Allein auf Unterhaltung abzielende Systeme sowie Funktionen zur Steigerung der Energieeffizienz waren nicht Bestandteil der Untersuchung.

Abbildung 47: Anteil mit ausgewählten FSS ausgestattete Fahrzeuge 2021

Perspektivisch ist es angedacht, die Nutzungsrate von sicherheitsrelevanten Assistenzsystemen und automatisierten Fahrfunktionen mit zu berücksichtigen. Von der BASt wurde hierzu 2022 eine Konzeptentwicklung mit Vorstudie durchgeführt. Weiterhin befindet sich derzeit ein Kennwert in Entwicklung, der auf der Euro NCAP-Bewertung der Pkw-Fahrzeugflotte basiert. Siehe hierzu auch [www.bast.de/DE/Publikationen/Berichte/unterreihe-f/2022-2021/f144.html?nn=1830878](http://www.bast.de/DE/Publikationen/Berichte/unterreihe-f/2022-2021/f144.html?nn=1830878) (Stand 11.07.2024) sowie Abschnitt 4.5.

## **Bereich - Infrastruktur: sichere Straßen und Wege**

### **SPI Infrastruktur**

Zur Abschätzung des Ausmaßes infrastruktureller Sicherheitsdefizite werden die Leistungskennwerte des Infrastruktursicherheitsverbesserungspotenzials (ISVP) für unterschiedliche Straßenkategorien und Ortslagen gebildet. Deren Aggregation bildet dann den SPI Infrastruktur. Die Leistungskennwerte quantifizieren den Anteil der vorhandenen an einer Auswahl potenziell möglicher Sicherheitsdefizite. Ein Konzept zur Erarbeitung des Verbesserungspotenzials liegt vor und befindet sich in Diskussion.

## **Bereich - Schnelle und wirksame Notfalleinsätze**

### **SPI Leistungen des Rettungsdienstes**

Die Schnelligkeit der Bedienung eines Notfalls ist ein wichtiges Beurteilungskriterium für die Leistungsfähigkeit des Rettungsdienstes. Diese wirkt sich direkt auf die Schwere von Unfallfolgen aus. Ein zentrales Kriterium hierfür ist die Hilfsfrist. Diese ist als Zeitspanne von der Beendigung des Meldegesprächs bis zum Eintreffen des ersten geeigneten Rettungsmittels am Einsatzort definiert. Die durchschnittliche Hilfsfrist schwankt leicht und verbessert sich um 5,4 % im Vergleich zur vorletzten Erhebung (siehe Abbildung 41). Das ist eine Verkürzung um 0,5 min, von 9,2 min auf 8,7 min. In der regelmäßig veröffentlichten Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst wird auch auf die Leistungsunterschiede in Abhängigkeit des Unfallorts und der Tageszeit eingegangen. Der umfassende Bericht ist unter [www.bast.de/DE/Publikationen/Berichte/unterreihe-m/2024-2023/m345.html?nn=1829138](http://www.bast.de/DE/Publikationen/Berichte/unterreihe-m/2024-2023/m345.html?nn=1829138) (Stand 11.07.2024) verfügbar. Bei diesem SPI ist im Gegensatz zu den anderen SPIs zu berücksichtigen, dass eine Reduzierung des SPI als positiv im Sinne der Verkehrssicherheit zu interpretieren ist.

#### 4 Im Berichtszeitraum 2022 und 2023 umgesetzte sowie für 2024 geplante Maßnahmen

Die folgenden Seiten geben einen Überblick über die große Bandbreite der 2022 und 2023 umgesetzten sowie für 2024 geplanten Maßnahmen des Bundes. Mit ihnen will der Bund die Umsetzung der in Kapitel 2 beschriebenen gemeinsamen Strategie für die Verkehrssicherheitsarbeit unterstützen. Die Einzelmaßnahmen sind den zwölf Handlungsfeldern des VSP zugeordnet.

##### 4.1 Sichere Mobilität – jeder trägt Verantwortung, alle machen mit

*„Einen Kernaspekt des ‚Vision Zero‘-Ansatzes stellt die geteilte Verantwortung für einen sicheren Straßenverkehr zwischen den Verkehrsteilnehmenden, der Verwaltung, dem Gesetzgeber, der Politik auf Bundes-, Länder- sowie Kommunalebene und den privaten Akteuren der Verkehrssicherheitsarbeit dar. Verkehrssicherheitsarbeit als Querschnittsaufgabe erfordert dabei ein Zusammenwirken aller Akteure. Der Bund sieht sich hier neben seiner Rolle als zentraler Akteur auch als Initiator und Koordinator.“ (VSP, S.17)*

In der Bund-Länder-Arbeitsgruppe Verkehrssicherheit sind neben dem Bund und den Verkehrsressorts der Länder auch die Innen- und Kultusressorts vertreten. Gaststatus haben die drei kommunalen Spitzenverbände sowie der Deutsche Verkehrssicherheitsrat (DVR) und die Deutsche Verkehrswacht (DVW). Im Berichtszeitraum hat die Bund-Länder-Arbeitsgruppe mehrfach getagt. Inhalte waren die Diskussion aktueller Verkehrssicherheitsthemen, der Erfahrungsaustausch zur Verkehrssicherheitsarbeit und zur Umsetzung von Maßnahmen sowie die Vor- und Nachbereitung der 2. Nationalen Verkehrssicherheitskonferenz (siehe Abschnitt 2.1).

Dem fachlichen Austausch und der Maßnahmenfindung dient auch die vom BMDV initiierte Reihe von Themenworkshops im Rahmen des „Pakts für Verkehrssicherheit“ (PfVS, siehe Abschnitt 2.1), die sich an konkrete Zielgruppen wendet, um mit diesen den Blick von der Strategie- auf die Maßnahmenebene der unterschiedlichen Akteure zu richten. Im April 2022 wurde ein Expertenworkshop durchgeführt, der sich mit dem Beitrag der Fahrzeugtechnik zur Verkehrssicherheit beschäftigte. Forschende, Akteure aus der Fahrzeugindustrie sowie Vertreterinnen und Vertreter von Verbänden, Arbeitgebern, aus der Versicherungswirtschaft und von technischen Prüfstellen erarbeiteten Maßnahmenansätze zur Erhöhung der Marktdurchdringung von Fahrerassistenzsystemen. Indem Wirkungsweisen und Sicherheitsgewinne durch Assistenzsysteme medial stärker thematisiert werden, könnte beispielsweise deren Nutzen stärker ins Bewusstsein von Käuferinnen und Käufern gebracht werden. Über Händler, Fahrschulen etc. könnten die Sicherheitsgewinne durch Assistenzsysteme erlebbar gemacht werden. Siehe auch Abschnitt 4.5. Ein weiterer Workshop wurde in Form eines Fachdialogs im Mai 2023 zum Indikatoren-Konzept durchgeführt (siehe Abschnitt 3.2).

Der PfVS wird ab 2024 durch den DVR als ideale Schnittstelle zwischen den staatlichen und privaten Institutionen als vom BMDV finanziertes Zuwendungsprojekt fortgeführt. Er wird mit Informations- und Kommunikationsmaßnahmen durch das BMDV begleitet.

Die bundesweite Präventionskampagne „Runter vom Gas“ des BMDV und des DVR zielt darauf ab, alle Verkehrsteilnehmenden für die Hauptunfallursachen sowie für die bestehenden Verkehrsregeln zu sensibilisieren. Darüber hinaus behandelt sie aktuelle Verkehrssicherheitsthemen. Die Website [www.runtervomgas.de](http://www.runtervomgas.de) (Stand 29.08.2023)

sowie die Präsenz in sozialen Medien wie Facebook, Instagram und YouTube wächst kontinuierlich um weitere Service- und Ratgeberartikel, Interviews und Reportagen, interaktive Module, Quizze und Gewinnspiele. Dabei thematisieren die Inhalte immer wieder die verschiedenen potentiellen Unfallgefahren wie Ablenkung, unangepasste Geschwindigkeit und mangelnden Sicherheitsabstand. Schwerpunkte der Kampagne in den Jahren 2022 und 2023 waren u. a. die Sicherheit von Einsatzkräften (z. B. auf Autobahnen) und mehr Achtsamkeit im Straßenverkehr.

Damit Sicherheitsthemen und Aufklärungsmaterialien eine weite Verbreitung unter den Verkehrsteilnehmenden finden, arbeitet „Runter vom Gas“ eng mit den Verkehrs- und Innenministerien der Bundesländer, Polizeidirektionen und weiteren Partnern vor Ort wie den regionalen Verkehrswachten zusammen. Bei den Veranstaltungen „Runder Tisch der Bundesländer im DVR“ in 2022 und 2023 präsentierten BMDV und DVR gemeinsam das Maßnahmenpaket für das jeweilige Folgejahr. Die Maßnahmen umfassten, neben Veranstaltungspaketen und digitalen Inhalten, auch zahlreiche Informations- und Aktionsmaterialien wie Brücken- und Aktionsbanner, Poster, Broschüren, Postkarten und Aufkleber. Es wurden Aktionsmittel zum Thema „Alkohol am Steuer“ entwickelt, um spezifische Zielgruppen anzusprechen. Darüber hinaus entstanden neue digitale Inhalte, insbesondere für die „Runter vom Gas“-App (<https://app.runtervomgas.de/>, Stand 29.08.2023).

Unter dem Dach der Kampagne wurde 2023 die Initiative #mehrAchtung gestartet, um das Verkehrsklima (siehe Abschnitt 4.3) zu verbessern. Die Initiative wird von einer breiten gesellschaftlichen Partner-Allianz unterstützt, die stetig wächst und somit die Vielfalt der Verkehrsteilnehmenden repräsentiert. Das Bündnis schafft eine anregende Diskussion, vielfältige Perspektiven auf den Straßenverkehr und unterstützt die Maßnahmen der Initiative auch finanziell. Es stärkt die Initiative durch inhaltliche Impulse und erhöht die Reichweite der Botschaft von #mehrAchtung.

Unter dem Motto #mehrAchtung präsentierten sich der DVR, die DVW, das Krafffahrt-Bundesamt (KBA) und das BMDV im September 2023 mit einem Gemeinschaftsstand auf der Internationalen Automobilausstellung (IAA Mobility). Interessierte Besucherinnen und Besucher konnten sich dort über die Verkehrssicherheitsarbeit der beteiligten Organisationen informieren und digitale Aktionsgeräte, z. B. die Virtual-Reality-Brille aus dem BAST-Projekt #AUGENBLICKWINKEL360 (siehe Abschnitt 4.7) und ein Führerscheintestgerät, erleben.

Mit der Kampagne „Don't drive high!“ sensibilisiert die Initiative #mehrAchtung Cannabis-Konsumierende, die mit dem Kfz, Fahrrad und E-Scooter unterwegs sind. Sie weist auf die Gefahr verzögerter Reaktionen hin. Ziel ist es, Fahrten unter dem Einfluss von Cannabis entgegenzuwirken und damit Verkehrsunfälle zu vermeiden. Für nähere Informationen siehe [www.dontdrivehigh.de](http://www.dontdrivehigh.de) (Stand 22.08.2024).

Da sich auf Landstraßen die meisten Unfälle mit tödlichem Ausgang ereignen, nimmt das Thema Landstraßensicherheit in der Förderung von Präventionsmaßnahmen durch das BMDV einen Schwerpunkt ein. So wurde im Berichtszeitraum die Kampagne „Landstraße – Fahr sicher!“ des DVR fortgeführt, um für die spezifischen Unfallrisiken und die hohe Unfallschwere zu sensibilisieren. Plakate an Landstraßen, Präventionsspots fürs Kino und digitale Plattformen, Beiträge für Rundfunk und soziale Medien sowie Informationsmaterialien sind Bestandteil dieser Kampagne. Weiterhin wurde die Kampagnen-Webseite [www.dvr.de/landstrasse](http://www.dvr.de/landstrasse) aktualisiert und eine neue Webseite unter [www.dvr.de/sichere-landstrasse](http://www.dvr.de/sichere-landstrasse) (Stand 07.05.2024) lanciert.

Um die Verkehrssicherheitsarbeit des Bundes zukünftig noch intensiver zu evaluieren,

wurde der UVB 2020/2021 (<https://dserver.bundestag.de/btd/20/045/2004580.pdf>, Stand 30.09.2023) erweitert. Erstmals wurden die für Deutschland bereits verfügbaren Leistungsindikatoren für Verkehrssicherheit, ergänzend zu den Daten der amtlichen Unfallstatistik, dargestellt. Im Mai 2023 fand auf Initiative des BMDV in der BAST der Fachdialog „Indikatoren für Verkehrssicherheit“ statt. Dort wurde das Indikatoren-Konzept (siehe Abschnitt 3.2) vorgestellt und mit Vertreterinnen und Vertretern aus Forschung und Verkehrssicherheitsarbeit diskutiert. Die Ergebnisse gingen in die weitere Ausgestaltung ein.

In diesem Zusammenhang steht auch die Beteiligung der BAST an dem im Oktober 2022 abgeschlossenen EU-Projekt „Baseline“ und dessen Folgeprojekt „Trendline“. Ziel dieser Projekte ist es, die Verfügbarkeit und die Nutzung von Leistungsindikatoren für Verkehrssicherheitsarbeit europaweit zu verbessern sowie deren Vergleichbarkeit zwischen den Ländern zu steigern. Darstellungen und methodische Vorgaben zur Erhebung der acht von der EU-Kommission festgelegten Key Performance Indikatoren (KPI) sind auf [www.baseline.vias.be](http://www.baseline.vias.be) (Stand 06.12.2023) verfügbar. Dort ist auch der Abschlussbericht zum Projekt abrufbar. Die BAST wirkte in Expertengruppen mit und lieferte Daten für Deutschland, deren Erfassung zum Teil neu konzipiert wurde. So auch die Methodologie für die Erhebung des KPI „Alkohol im Straßenverkehr“ (siehe Abschnitt 3.2). Neben Deutschland sind an „Trendline“, siehe <https://trendlineproject.eu/> (Stand 06.12.2023), 28 weitere europäische Länder beteiligt. Auch hier wirkt die BAST in Expertengruppen mit, entwickelt Erhebungsmethodiken, führt Erhebungen durch und liefert Daten aus Deutschland. Projektziel ist es auch, weitere geeignete Leistungsindikatoren zu identifizieren und für diese Erhebungsmethodiken zu entwickeln.

Nicht regelkonforme Verhaltensweisen wie das Fahren unter Ablenkung oder Alkoholeinfluss bergen ein hohes Unfallrisiko. 2020 initiierte die BAST daher ein Projekt mit dem Ziel, einen geeigneten Indikator zur Regelbefolgung durch die Teilnehmenden am Straßenverkehr zu konzipieren und die Erhebungsmethodik zu entwickeln. Inhalt dieses Forschungsprojekts, das 2023 abgeschlossen wurde, war es, die vorliegenden Datenbanken, Statistiken sowie Literaturquellen hinsichtlich der Dokumentation von Regelverstößen zu analysieren und eine Methodik zu entwickeln, wie für ausgewählte, hoch priorisierte Regelverstöße das Dunkelfeld ermittelt werden kann. Sämtliche Erkenntnisse wurden zum Indikator „Abweichendes Verkehrsverhalten - Nichtbefolgung von Regeln“ zusammengeführt. Damit liegt erstmalig eine Methodik vor, mit der die Entwicklung des abweichenden Verkehrsverhaltens in Deutschland beobachtet werden kann. Siehe hierzu auch Abschnitt 3.2.

Für die Verkehrssicherheit und die Planung politischer Maßnahmen sind fundierte Informationen über die Marktdurchdringung moderner Fahrzeugsicherheitssysteme (FSS) von großer Bedeutung. Dafür führt die BAST seit 2013 regelmäßig Fahrzeughalterbefragungen in Deutschland durch. 2023 wurden erneut Erhebungen abgeschlossen. Ergänzend wird die Möglichkeit zur Nutzung anderer Informationsquellen als den telefonischen Befragungen geprüft, die zeit- und kostenintensiv sind. Die Vorlage des Schlussberichts ist für September 2024 geplant. Siehe hierzu auch Abschnitt 3.2.

Seit Oktober 2005 wird das Fahren mit Licht am Tag (Abblendlicht oder spezielle Tagfahrleuchten) vom BMDV für alle Kraftfahrzeuge (Kfz) empfohlen. In regelmäßigen Abständen überprüft die BAST mittels Beobachtungen im fließenden Verkehr, inwieweit diese Empfehlung befolgt wird. In 2021/2022 stiegen die Lichteinschaltquoten bei Pkw von etwa 80 % in 2019/2020 auf 81 % an. Die Erhebung 2023/2024 läuft derzeit.

Um die Verkehrssicherheitsarbeit in Umfang und Qualität auf ein neues Level zu heben bedarf es eines regelmäßigen und interdisziplinären Austauschs über die konsequente Anwendung bekannter Verfahren und Maßnahmen im Straßenverkehr. Ein integraler Bestandteil ist die Implementierung des Sicherheitsmanagements der Straßeninfrastruktur gemäß der Richtlinie (EU) 2019/1936 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2019 zur Änderung der Richtlinie 2008/96/EG über ein Sicherheitsmanagement für die Straßenverkehrsinfrastruktur. Siehe auch Abschnitt 4.4 und 4.5. Die BASt begleitet im Auftrag des BMDV die Umsetzung der Novellierung in deutsches Recht. Die Schaffung der erforderlichen Datengrundlage, die Zusammenführung auf eine gemeinsame Straßennetzbasis und Aufbereitung für das Bundesinformationssystem Straße (BISStra) bis zur erstmaligen Durchführung der netzweiten Sicherheitsbewertung für die Bundesfernstraßen im Jahr 2024 ist in Zusammenarbeit mit den Ländern sowie der Autobahn GmbH des Bundes zu leisten. Zur Beseitigung von Gefahrenstellen im Bundesfernstraßennetz stehen im Fernstraßenhaushalt entsprechende Haushaltstitel zur Verfügung.

Eine bundeseinheitliche Kartierung von Alleebäumen, Baumreihen und anderen Bäumen an Straßen sowie die Information, ob diese durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme, siehe Abschnitt 4.12, geschützt sind, liegt bislang nicht vor, stellt jedoch eine wichtige Grundlage für die umweltfachtechnische Bewertung der Baumbestände als auch für die Verkehrssicherheitsarbeit dar. In einem Forschungsprojekt der BASt werden die Datengrundlagen für die Entwicklung des bundesweiten Baumkatasters als neue Fachschale des BISStra erarbeitet und abgestimmt. Im Berichtszeitraum wurde ein Workshop mit den Bundesländern und weiteren Beteiligten veranstaltet, um die Inhalte des Datenmodells abzustimmen. Die durch die Bundesländer eingepflegten Daten des Baumkatasters sollen schlussendlich eine Eingangsgröße für eine netzweite Sicherheitsbewertung im Sinne der EU-Richtlinie 2019/1936 darstellen.

Die Zusammenarbeit bei der Überarbeitung von Regelwerken erfolgte mit der Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen e. V. (FGSV). Dafür waren BMDV und BASt auf verschiedenen Sitzungen vertreten. Siehe Abschnitt 4.2.

Das Symposium „Verkehrssicherheit von Straßen mit Auditforum“ ist eine der Maßnahmen, mit denen im Berichtszeitraum der persönliche Fachaustausch für Akteure der Verkehrssicherheitsarbeit gefördert wurde. Ziel ist es, über aktuelle Erkenntnisse zur verkehrssicheren Gestaltung von Straßen zu informieren, die Aus- und Weiterbildung der Sicherheitsauditorinnen und -auditoren zu unterstützen sowie den Erfahrungsaustausch zu fördern. Das Symposium wird jedes Jahr von der FGSV in Zusammenarbeit mit der BASt, dem DVR, der Bergischen Universität Wuppertal und der Bauhaus-Universität Weimar organisiert und in Weimar und Wuppertal durchgeführt.

Neben dem persönlichen Austausch sind auch Plattformen für verkehrssicherheitsrelevante Informationen wie Unfalldaten, Verkehrsinformationen, Mobilitätsdaten oder auch Daten aus Fahrzeugen eine wichtige Grundlage für eine erfolgreiche Verkehrssicherheitsarbeit. So wird mit dem Unfallatlas der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder unter <https://unfallatlas.statistikportal.de/> (Stand 18.02.2024) ein Instrument zur Visualisierung der Unfallorte bereitgestellt.

Über die Mobilithek als Nationalen Zugangspunkt (National Access Point, NAP) für Mobilitätsdaten werden u. a. auch verkehrssicherheitsrelevante Daten ausgetauscht. Das BMDV betreibt die Mobilithek (<https://mobilithek.info/>, Stand 24.06.2024) mit Unterstützung der BASt. Siehe auch Abschnitt 4.5.



Der Bund aktualisiert die Grundlagendaten in Form von Erhebungen zur Alltagsmobilität und Fahrleistung, damit in Kombination mit Unfalldaten differenzierte und besser vergleichbare Unfallkennwerte z. B. nach Verkehrsmitteln entwickelt werden können. Die letzte umfassende Erhebung von Kfz-Fahrleistungen erfolgte 2014. Aufgrund der veränderten demografischen und verkehrlichen Rahmenbedingungen ist eine neue Erhebung der Fahrleistung in Vorbereitung. 2023 konzipierte die BASt die Methodik, die eine Bestimmung der Inlandsfahrleistung einschließlich des grenzüberschreitenden Verkehrs mittels kamerabasierter Zählstellen sowie eine Erhebung der Inländerfahrleistung über Fahrzeughalterbefragung vorsieht. Für eine ausführliche Darstellung der FLE 2014 siehe <https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/fahrleistungserhebung.html> (Stand 23.08.2024).

Der Bund initiiert, koordiniert und fördert mit Strategien wie z. B. dem Nationalen Radverkehrsplan (NRVP, siehe Abschnitt 4.7) oder anderen Aktionen wie zum Abbiegeassistenten für Lkw und Busse (siehe Abschnitt 4.6) die übergreifende Verkehrssicherheitsarbeit aller Akteure in Deutschland.

Als zentrale Informationsplattform zur Unterstützung und Förderung des Radverkehrs wurde 2021 das Mobilitätsforum Bund auf Initiative des BMDV beim Bundesamt für Logistik und Mobilität (BALM) eingerichtet und im Berichtszeitraum fortgeführt. Das BALM ist zentraler Projektträger für die Förderprogramme des BMDV zum Radverkehr (siehe Abschnitt 4.7). Das Angebot richtet sich an Fachverantwortliche und Fachleute aus den Bereichen Politik, Verwaltung, Forschung, Unternehmen und Verbandswesen, Aktionsbündnisse, aber auch an interessierte Bürgerinnen und Bürger. Mit Netzwerkveranstaltungen und Seminaren wird darüber hinaus der aktive Austausch unter den Akteuren gefördert. Unter [www.mobilitaetsforum.bund.de](http://www.mobilitaetsforum.bund.de) (Stand 02.02.2024) entsteht auch ein Wissenspool, in dem Projektbeispiele aus Theorie und Praxis, Berichte, Statistiken, Studien und Regelwerke zur Verfügung gestellt werden. Ergänzend startet das BALM 2024 in Umsetzung des VSP eine neue Veranstaltungsreihe zur kommunalen Verkehrssicherheitsarbeit. Damit unterstützt das Mobilitätsforum Bund Kommunen und Landkreise bei der Umsetzung einer erfolgreichen Verkehrssicherheitsarbeit.

Im Berichtszeitraum setzte der Bund auch diverse Forschungsvorhaben zur Verbesserung der Verkehrssicherheit um, darunter auch Sicherheitsforschungsprogramme (SiFo) der BASt.

Seit 2021 greift ein SiFo Fragestellungen zum sicheren Radfahren in einem gemeinsam genutzten Straßenraum auf (siehe Abschnitt 4.7). Hier werden Interaktionen, insbesondere zwischen Rad-, Kfz- und Fußverkehr auf innerörtlichen Straßen adressiert. Bei einer Laufzeit von 6 Jahren weist das Programm ein geplantes Mittelvolumen von 3,15 Mio. Euro auf.

2022 wurde ein SiFo mit dem Thema „GIDAS 4.0: Weiterentwicklung der vertieften Erhebung von Unfalldaten“ begonnen. Siehe Abschnitt 4.5.

2023 startete ein SiFo zum Themenkomplex Lastenfahrrad. Siehe hierzu auch Abschnitt 4.7.

Nach dem Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes (GVFG) steht dem BMDV ein Betrag von jährlich 4,167 Mio. Euro für das Forschungsprogramm Stadtverkehr (FoPS) zur Verfügung. In Auftrag gegebene Untersuchungen helfen den öffentlichen Gebietskörperschaften und Verkehrsunternehmen dabei, Verkehrsprobleme im Nah- und Regionalverkehr zu lösen. FoPS ist Teil der Ressortforschung und wird in der

Regel für einen Zweijahreszeitraum aufgestellt. Im Zeitraum 2022/2023 wurden unterschiedliche Forschungsprojekte mit dem Fokus auf die Verkehrssicherheit initiiert. Siehe hierzu Abschnitte 4.2, 4.4, 4.7 und 4.9. In die Forschungsagenda für den Zeitraum 2024/2025 wurden u. a. folgende Themenfelder zum Forschungsschwerpunkt „Resiliente Verkehrs- und Datensysteme & Verkehrssicherheit“ aufgenommen:

- Grundlagenforschungen zur Erhöhung der Barrierefreiheit, Verkehrssicherheit und Attraktivität des Fußverkehrs
- Erhöhung der Verkehrssicherheit bei der Interaktion von automatisierten und autonom fahrenden Fahrzeugen mit ungeschützten Verkehrsteilnehmenden
- Untersuchung und Bewertung der Verkehrssicherheit von neuen Mobilitätsformen
- Standardisierung des Datenmanagements sowie der Schnittstellen von Daten zur Verbesserung der Informationen über das Mobilitätsverhalten, die Verkehrssicherheit und das Unfallgeschehen

Informationen zu Projekten und Forschungsergebnisse werden regelmäßig unter <https://fops.de/> (Stand 23.08.2024) veröffentlicht.

Für 2024 ist ein FoPS-Vorhaben seitens des Deutschen Zentrums für Schienenverkehrsforschung (DZSF) beim Eisenbahn-Bundesamt (EBA) zur Analyse der Datenerhebung von Straßenbahnunfällen geplant. Ziel ist es, die Datenerhebung mit digitalen Methoden möglichst weitgehend zu vereinheitlichen. Zudem soll geprüft werden, ob Merkmale statistisch auswertbarer Daten geschärft werden können, um Unfallursachen klarer zu fokussieren und die Erfolge diesbezüglicher Unfallvermeidungsstrategien klarer erkennen zu können. Damit soll straßenbahnbezogen die Unfallstatistik, die Unfallanalyse und die Verkehrssicherheitsarbeit erleichtert werden und Ressourcen dafür zielgerichteter gesteuert werden.

Mit der Innovationsinitiative mFUND fördert das BMDV seit 2016 Forschungs- und Entwicklungsprojekte rund um digitale datenbasierte Anwendungen für die Mobilität der Zukunft. Hierzu zählen auch Projekte zur Erhöhung der Verkehrssicherheit (siehe Abschnitt 4.4, 4.5, 4.9 und 4.11). Für 2024 sind weitere Projektförderungen geplant. Einen Überblick gibt <https://bmdv.bund.de/DE/Themen/Digitales/mFund/Ueberblick/ueberblick.html> (Stand 08.02.2024).

Das European New Car Assessment Programme (Euro NCAP) verfolgt das Ziel, eine umfassende, objektive und unabhängige Sicherheitsbewertung von Fahrzeugen durchzuführen und die Öffentlichkeit über die Ergebnisse zu informieren. Die BAST ist in den jeweiligen Gremien vertreten, in denen neue Testverfahren diskutiert und definiert werden, beispielsweise im Board of Directors, der Technical Advisory Group Passive Safety oder der Working Group Child Safety. Die BAST ist weiterhin zur Durchführung der Kollisionsfahrversuche sowie der Fußgängerschutztests zugelassen und bringt sich mit weiteren Aktivitäten ein, dargestellt in Abschnitt 4.12.

Auch das Bundesministerium der Verteidigung (BMVg) unterstützte die Verkehrssicherheit auf vielfältigste Weise, so auch durch die Verlagerung von Transporten in verkehrsschwache Zeiten. Der Militärverkehr auf öffentlichen Straßen nimmt wieder zu, konzentriert sich aber weiterhin im Wesentlichen auf Truppenverlegungen im Rahmen von Übungsvorhaben und den Transit verbündeter

Streitkräfte nach und durch Deutschland. Die Bundeswehr wirkte u. a. im Rahmen des Sonn- und Feiertagsfahrverbotes und der Zeit des jährlichen Ferienreiseverkehrs regelnd auf den militärischen Verkehr ein. Die Verlagerung von Übungen auf bundeseigenes Gelände sowie der Einsatz von Simulatoren bei Fahrausbildungen und Übungen wurden fortgeführt. Siehe auch Abschnitt 4.11.

## 4.2 Zukunftsfähige Vorgaben und Verordnungen

*„Eine sichere Mobilität von morgen soll in einen zukunftsfähigen Rahmen mit entsprechenden Vorgaben und Verordnungen integriert werden. Moderne Verhaltensregeln beziehen alle Mobilitätsformen mit ein, berücksichtigen ungeschützte Verkehrsteilnehmende in besonderem Maße und behandeln die Verkehrssicherheit prioritär. Der Bund setzt sich dafür ein, dass Vorgaben zur Gestaltung der Infrastruktur und Sicherheitsausrüstung von Straßen, Fahrzeugen und Nutzern verständlicher, einfacher zugänglich sowie konkreter in Bezug auf ‚Best Practice‘-Beispiele entwickelt werden.“ (VSP, S.23)*

Die FGSV arbeitet an einem Handbuch für die Bewertung der Verkehrssicherheit von Straßen (HVS), das Planende dabei unterstützen soll, den Aspekt der Verkehrssicherheit frühzeitig im Planungsprozess zu berücksichtigen und zu bewerten. 2023 wurde ein von der BASt begleitetes Forschungsprojekt abgeschlossen, das in enger Abstimmung mit dem zuständigen Fachgremium der FGSV einen Verfahrensentwurf für den Außerortsbereich als Ergebnis hat.

Aufgrund der Komplexität des innerörtlichen Straßenraums wurde ein angepasstes Bewertungsverfahren für innerörtliche Hauptverkehrsstraßen und Knotenpunkte entwickelt. Durch eine multiplikative Verknüpfung kategorialer Einflussfaktoren für die drei Hauptverkehrsmodi (motorisierte Fahrzeuge, Fahrräder und zu Fuß Gehende) werden die Belange der ungeschützten Verkehrsteilnehmenden stärker berücksichtigt. Im Ergebnis des 2023 abgeschlossenen Forschungsprojekts der BASt stehen Textbausteine für die Weiterentwicklung des HVS sowie ein Verfahrenstool zur Verfügung.

Im Berichtszeitraum wurden die Richtlinien für die Markierung von Straßen (RMS) fortgeschrieben. Die aus der Länderanhörung resultierenden Anmerkungen wurden vollständig eingearbeitet. Die Teile „Stadtstraßen“ und „Landstraßen“ sollen im Laufe des Jahres 2024 fertig gestellt werden.

An stauträchtigen Abschnitten der Bundesautobahn (BAB) ist es im Vorgriff auf einen regelgerechten Ausbau möglich, unter bestimmten Voraussetzungen den Seitenstreifen temporär für den Verkehr freizugeben, um damit auch staubedingte Unfälle zu reduzieren. Im Rahmen des 2023 abgeschlossenen BASt-Projekts „Temporäre Seitenstreifennutzung (TSF) auf Autobahnen“ wurden anhand von 16 in Betrieb befindlichen TSF-Anlagen Untersuchungen zur Verkehrssicherheit, zum Verkehrsablauf, zu Betriebsdienstaspekten und zur Wirtschaftlichkeit durchgeführt. Es war u. a. festzustellen, dass auf einem Großteil der Untersuchungsstrecken bei temporär freigegebenen Seitenstreifen im Vergleich zu Strecken mit der gleichen Anzahl regulärer Fahrstreifen und ansonsten ähnlichen Bedingungen, aber ohne TSF, zwar mehr Sachschadensunfälle zu verzeichnen sind, die Anzahl der volkswirtschaftlich relevanteren Unfälle mit Personenschaden jedoch geringer ausfällt. Empfehlungen für die Fortschreibung der Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA), der RMS-A und der Richtlinien für die wegweisende Beschilderung auf

Autobahnen (RWBA) konnten abgeleitet werden.

In einem für 2024 geplanten Forschungsprojekt der BASt sollen Empfehlungen zur Überarbeitung der bestehenden Verfahren zur Wirtschaftlichkeitsuntersuchung von TSF-Maßnahmen erarbeitet werden, die v. a. auch einen bisher fehlenden Vergleich mit einem regelrechten Vollausbau zulassen und Nachhaltigkeitsaspekte betrachten.

Insbesondere vor dem Hintergrund der prognostizierten Zunahme des Güterverkehrs ist davon auszugehen, dass das Einfädeln auf den vorrangig vom Güterverkehr benutzten rechten Fahrstreifen zukünftig erhöhte Anforderungen an die Fahrzeugführenden stellt. Verkehrsregelnde Maßnahmen durch Markierungen könnten ein Mittel sein, um Konfliktsituationen im Bereich von unfallträchtigen Einfahrten zu vermeiden. In einem 2023 abgeschlossenen BASt-Forschungsprojekt wurde daher untersucht, unter welchen infrastrukturellen und verkehrlichen Randbedingungen Fahrstreifenbegrenzungen im Bereich von Einfahrten auf Autobahnen einen positiven Beitrag zur Verkehrssicherheit und zum Verkehrsablauf leisten. Im Ergebnis ist die Anordnung einer einseitigen Fahrstreifenbegrenzung rechts, mit der Fahrstreifenwechsel vom Hauptfahrstreifen auf den ersten Überholfahrstreifen an Einfahrten verboten werden, nicht zu empfehlen, weil vor allem infolge von Missachtungen des Fahrstreifenwechsellverbots keine positive Wirkung auf die Verkehrssicherheit erreicht wird. Für Einfahrten mit Fahrstreifenbegrenzung beidseitig oder links liegen die ermittelten Verkehrssicherheitskenngrößen in der Größenordnung vergleichbarer Einfahrten ohne Fahrstreifenbegrenzung und liefern damit keine belastbare Grundlage für eine generelle Einsatzempfehlung. Indizien für Auswirkungen von Fahrstreifenbegrenzungen auf die Kapazität von Autobahneinfahrten ergeben sich aus den durchgeführten empirischen Untersuchungen nicht. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen in die Fortschreibung der RMS (Teil Autobahnen) einfließen.

Für den Neu-, Um- und Ausbau von Rastanlagen wurden von der FGSV im Einvernehmen mit dem Bund und den Straßenbauverwaltungen der Länder die Empfehlungen für Rastanlagen an Straßen (ERS) erarbeitet und abgestimmt. Eine Vorgabe zur Durchführung systematischer Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen ist in den Planungsschritten der Standortermittlung, des Standortkonzeptes und des Vorentwurfs bislang nicht enthalten. In einem 2023 abgeschlossenen Forschungsprojekt der BASt wurden Empfehlungen und ein Softwaretool für systematische Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen über den gesamten Lebenszyklus von Rastanlagen erarbeitet. Diese sollen zur Erweiterung bzw. Fortschreibung der ERS dienen.

Für einen nachhaltigen Ausbau erneuerbarer Energien (vgl. Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)) ist es vorteilhaft, das Potenzial der Flächen entlang Bundesfernstraßen, wie ggf. Straßenseitenraum, Tank- und Rastanlagen, Straßen- und Autobahnmeistereien, Betriebshöfe, Betriebsgebäude von Straßentunneln, Brückenbauwerke oder Lärmschutzwände und -wälle, für Photovoltaik-Anlagen zu nutzen. Diese Anlagen dürfen die verkehrstechnische Funktion der Bereiche nicht negativ beeinflussen und nicht selbst zu einer Gefährdung für Verkehrsteilnehmende werden. Im Vordergrund steht hierbei die Beurteilung des Risikos aus einem Fahrzeuganprall an diese Anlagen und die sich ggf. ergebende Notwendigkeit von passiven Schutzeinrichtungen. Mitte 2023 startete die BASt ein Projekt mit dem Ziel verkehrssicherheitsrelevante Rahmenbedingungen und effiziente Anforderungen für die Beurteilung des verbleibenden Risikos für den Bau und Betrieb von Photovoltaik entlang der Bundesfernstraßen zu erarbeiten. Für 2024 ist die Analyse der

Gefährdungspotentiale und Finalisierung der Anforderungen geplant.

An Autobahnen und Landstraßen befinden sich Schilderpfosten, Masten von Schilderbrücken und Brückenpfeiler häufig im Sichtfeld der Verkehrsteilnehmenden. Inwiefern und bis zu welchen Abmessungen diese Sichthindernisse darstellen, ist in den RAA und Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL) nicht festgelegt. In einem zum Ende des Berichtszeitraums abgeschlossenen Forschungsprojekt der BASt erfolgten neben entwurfstechnischen Betrachtungen, die auch Unfallanalysen beinhalteten, wahrnehmungspsychologische Untersuchungen. Auf deren Basis wurden Empfehlungsvorschläge zum Umgang mit Sichthindernissen in den RAA und RAL formuliert.

Zahlreiche Regionalstraßen sind zu schmal, um sie als zweistreifige Straßen mit einer Mittelmarkierung versehen zu können. Im Rahmen der BASt-Forschung „Markierung schmaler Landstraßen“ wird untersucht, wie derartige Straßen zweckmäßig markiert werden sollten. Auf geeigneten Strecken wird hierzu das Unfallgeschehen über einen ausreichenden Zeitraum vergleichend untersucht und mithilfe von Drohnenaufnahmen typische Konfliktsituationen analysiert. Aus dem Projekt sollen Empfehlungen zur zweckmäßigen Gestaltung von schmalen Landstraßen zur Fortschreibung der RAL / des Merkblattes zur Anwendung der Entwurfsklassen der RAL an bestehenden Landstraßen (MERL) und zur Möglichkeit der Verankerung der geeigneten Markierung in der StVO abgeleitet werden. Im Berichtszeitraum wurden erste Untersuchungen durchgeführt. Der Projektabschluss ist für Anfang 2025 vorgesehen.

Ziel des BASt-Projekts „Sichere Geschwindigkeiten auf einbahnigen Landstraßen“ war es, mit Blick auf das automatisierte Fahren, ein Verfahren zu entwickeln, mit dessen Hilfe in Abhängigkeit von Entwurfsmerkmalen eine sichere Geschwindigkeitsempfehlung im Streckenverlauf von einbahnigen Landstraßen gegeben werden kann. Einleitend wurden Überlegungen angestellt, welche Geschwindigkeiten unter bestimmten Randbedingungen als sicherer gelten. Neben sektoralen Betrachtungen aus Deutschland wurden auch internationale Ansätze berücksichtigt. Das Verfahren soll insbesondere auf Bestandsstrecken anwendbar sein. Im Berichtszeitraum wurden die Untersuchungen durchgeführt und in einem Forschungsbericht zusammengefasst. Die Ausarbeitungen sollen zur Fortschreibung der RAL genutzt werden.

Mit der Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung (eKFV) sind seit Juni 2019 Elektrokleinstfahrzeuge (eKF) auf Deutschlands Straßen zugelassen. Bei Erlass der eKFV wurde festgelegt, dass die Verordnung hinsichtlich ihrer Wirksamkeit, Zielsetzung und Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit, insbesondere basierend auf den Ergebnissen einer wissenschaftlichen Begleitung, überprüft wird. Durch den kürzlich vorgelegten Entwurf einer Änderungsverordnung – im Folgenden kurz: eKFV-Novelle – sollen die Erkenntnisse, insbesondere aus der wissenschaftlichen Studie der BASt, in die 2019 neu eingeführte Verordnung einfließen. Im Anschluss der abgeschlossenen Länder- und Verbändeanhörung muss der Entwurf der eKFV-Novelle noch bei der EU-Kommission notifiziert werden sowie im Kabinett und im Bundesrat behandelt werden.

Um die Gefahr von Unfällen bei der Nutzung von eKF zu reduzieren, führt der DVR, gemeinsam mit dem BMDV und der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV), seit 2020 jährlich die Kampagne „Roll ohne Risiko!“ durch. Ziel der Kampagne ist die Sensibilisierung für einen regelkonformen, rücksichtsvollen und verantwortungsbewussten Umgang mit E-Tretrollern. Im Besonderen werden jüngere Menschen als Nutzende von Mietangeboten angesprochen. Schwerpunktthemen der

Kampagne 2022 waren das Fahren unter Alkoholeinfluss und auf Gehwegen, Zu-Zweit-Fahrten und regelwidriges Abstellen der E-Tretroller. 2023 kamen die Empfehlung zum Tragen eines Helmes sowie die Themen Geschwindigkeit und Nachtfahrten hinzu. Mit Lenkerschildern und Botschaften über Apps klärt die Kampagne in Kooperation mit Mietanbietern über die geltenden Regeln auf. Zudem wurden die präventiven Botschaften über soziale Medien und über Postkarten verbreitet. Die Kampagnen-Webseite wurde unter [www.dvr.de/praevention/kampagnen/roll-ohne-risiko](http://www.dvr.de/praevention/kampagnen/roll-ohne-risiko) (Stand 14.02.2024) aktualisiert. Die Kampagne wird 2024 und 2025 fortgesetzt.

Inhalt eines 2022 gestarteten Forschungsprojekts der BASt sind die Erarbeitung einer fahrzeugtechnischen Kategorisierung von Lastenfahrrädern sowie konzeptionelle Überlegungen zur Verkehrsfläche. Dabei wurden in diesem Projekt Lastenfahrräder und -anhänger für den Transport von Gütern betrachtet, aber auch die im Realverkehr beobachtete Mischnutzung einbezogen. Für die Untersuchung wurden auf der Basis einer Erhebung des Lasten Fahrradmarktes, einer ergänzenden Auswertung u. a. der geförderten Beschaffungen nach der E-Lasten Fahrrad-Richtlinie und deren Nutzung sowie einer umfassenden Online-Befragung fahrzeugtechnische Kategorien für Lastenfahrräder und -anhänger erarbeitet. Diese orientieren sich an den bisherigen Differenzierungen in den Vorschriften und greifen darüber hinaus weitergehende Kriterien wie Masse, Zuladung, Abmessungen, Antrieb (mit oder ohne Tretunterstützung) oder Stärke des Antriebs auf. Darauf aufbauend wurden pilothafte Verkehrsbeobachtungen der Nutzung von Verkehrsflächen zur Evaluierung der Befragungen durchgeführt und für die definierten Kategorien konzeptionelle Überlegungen zur geeigneten Verkehrsfläche angestellt. Schlussendlich sollen wissenschaftlich gestützte Empfehlungen für den Verordnungsgeber hinsichtlich möglicher fahrzeugtechnischer Ausgestaltungen von Lastenfahrrädern und -anhängern und der jeweils zu nutzenden Verkehrsfläche erarbeitet werden. Das Projekt wird im Jahr 2024 abgeschlossen. Die in diesem Forschungsprojekt erarbeiteten Ergebnisse werden als Grundlage zur weiteren Diskussion und Ausdifferenzierung sinnvoller Maßnahmen im Bereich der Straßenverkehrssicherheit dienen und stellen keine abschließende Betrachtung des Themenfeldes Lastenfahrräder und -anhänger dar. Eine Veröffentlichung von Ergebnissen kann frühestens nach abschließender Evaluierung in Betracht gezogen werden.

Der Bund setzt sich für die Weiterentwicklung straßenseitiger Fahrzeug-Rückhaltesysteme (FRS) ein, welche die Aufgabe haben, von der Fahrbahn abkommende Fahrzeuge aufzuhalten und umzulenken. Dabei werden zukünftige Entwicklungen entsprechend berücksichtigt. Die europäische Norm für FRS wird aufgrund der neuen Bauproduktenverordnung ab 2024 überarbeitet. Die BASt setzt sich in den CEN-Gremien dafür ein, die sicherheitsrelevanten Anforderungen zu konkretisieren und zu stärken (siehe Abschnitt 4.12).

Als Marktüberwachungsbehörde prüft das KBA, ob Fahrzeuge und Fahrzeugbauteile, die auf dem deutschen Markt bereitgestellt werden, den Anforderungen der EU weit harmonisierten Regelungen des Typgenehmigungsrechts entsprechen. Im Falle gefährlicher Mängel an diesen Produkten oder bei sonstigen festgestellten Nichtkonformitäten ergreift das KBA mit einem abgestuften Instrumentarium Maßnahmen zur Beseitigung dieser. Beispielsweise können durch das KBA verpflichtende Rückrufe angeordnet werden, wenn ein Fahrzeug oder ein Fahrzeugbauteil nicht mit dem genehmigten Typ übereinstimmen. Mit dem Rückruf wird der Hersteller dazu aufgefordert, die Vorschriftsmäßigkeit der Fahrzeuge oder Fahrzeugbauteile und die Übereinstimmung mit der zugrunde liegenden

Typgenehmigung wiederherzustellen. Im Jahr 2022 führte das KBA 893 Produktsicherheitsuntersuchungen von Fahrzeugen und Fahrzeugteilen durch und leitete daraufhin 522 verkehrssicherheitsrelevante Rückrufaktionen ein. Vom 01.01.2023 bis zum 31.12.2023 wurden 1.046 Produktsicherheitsuntersuchungen durchgeführt, von denen 583 zu Rückrufaktionen geführt haben.

Der Beitrag der Zollverwaltung zur Unfallverhütung im Straßenverkehr erfolgte im Rahmen der originären und der übertragenen Aufgabenwahrnehmung des Zolls. Die Aufmerksamkeit der Bediensteten des Zolls bei der Kontrolle und Abfertigung richtete sich dabei auf mögliche verkehrssicherheitstechnische Verstöße.

Aufgrund der Neuartigkeit von automatisierten und autonomen Kfz werden die zugrundeliegenden rechtlichen Vorgaben zum Betrieb dieser Fahrzeuge evaluiert, um etwa Erfahrungen aus dem Betrieb in die Fortentwicklung der Vorschriften einfließen zu lassen. Im Rahmen des Gesetzes zum autonomen Fahren erfolgt die Evaluierung auf wissenschaftlicher Grundlage nach Ablauf des Jahres 2023, gegebenenfalls ein weiteres Mal bis 2030. Daneben wird aufgrund der weiteren internationalen bzw. europäischen Harmonisierung von technischen und rechtlichen Vorgaben regelmäßig überprüft, ob Überarbeitungsbedarfe entstehen.

Für die Arbeit an Vorschriften für automatisierte Fahrfunktionen ist bei der UNECE im Wesentlichen die Working Party on Automated/Autonomous and Connected Vehicles (GRVA) zuständig, unter der sich derzeit zwei informelle Arbeitsgruppen mit der Bearbeitung entsprechender Fragestellungen beschäftigen. Das Aufgabenspektrum der Arbeitsgruppe für funktionelle Anforderungen für automatisierte Fahrzeuge (FRAV) umfasst u. a. die Definition der dynamischen Fahraufgabe und die Gestaltung der Mensch-Maschine Interaktion. Die Arbeitsgruppe für Validierungsmethoden für automatisierte Fahrzeuge (VMAD) arbeitet an der Entwicklung von Methoden für den Nachweis der innerhalb der FRAV entwickelten Anforderungen. Dieser Nachweis soll voraussichtlich durch verschiedene Testvarianten (Simulation, Testgelände und Realfahrten) erbracht und durch einen Katalog mit Testszenarien unterstützt sowie durch eine In-Service Überwachung und Berichterstattung bestätigt werden. Die Ergebnisse der Gruppen werden in jeweiligen Dokumenten festgehalten. Die WP.29 hat im Juni 2022 die Verlängerung der Mandate von FRAV und VMAD um 24 Monate beschlossen. Anfang 2023 wurde eine Integrationsgruppe gebildet, deren Aufgabe darin besteht Ergebnisse wie auch Begriffsdefinitionen aus beiden Arbeitsgruppen zu harmonisieren. Es ist geplant das gemeinsame Empfehlungsdokument der FRAV und VMAD umzusetzen und eine informelle Arbeitsgruppe für die Erarbeitung von harmonisierten Vorschriften für autonome Fahrfunktionen (IWG ADS) zu errichten.

Für das Fahren auf Straßen mit baulich getrennten Richtungsfahrbahnen können seit Januar 2021 spezielle Fahrzeugsysteme bis zu einer Geschwindigkeit von 60 km/h typgenehmigt werden, die selbstständig automatisiert die Längs- und Querführung des Fahrzeugs übernehmen. Dem System obliegt damit auch die Überwachung des Umfelds sowie die sichere Reaktion auf die jeweilige Verkehrssituationen und die sichere Interaktion mit anderen Verkehrsteilnehmenden. Solche Systeme werden unter der Bezeichnung automatisiertes Spurhaltesystem (Automated Lane Keeping Systems - ALKS) geführt und in der UN-Regelung (UN-R) Nr. 157 beschrieben. Ein ALKS ist somit das erste elektronische System im Fahrzeug, bei dem Fahrzeugführende von der Ausübung der Fahraufgabe zeitweise vollständig entbunden werden können (Level 3 gemäß SAE-Standard J3016) - beispielsweise im Stau auf der Autobahn. Auf Initiative des BMDV und unter umfassender Unterstützung durch die BASt wurde die Vorschrift zu ALKS in der GRVA nun so erweitert, dass

höhere Maximalgeschwindigkeiten bis 130 km/h und automatisierte Spurwechsel ermöglicht werden. Zudem wurde die Regelung für weitere Fahrzeugkategorien (Lkw über 3,5 t und Busse mit mehr als 9 Sitzplätzen einschließlich Fahrerplatz) geöffnet. Die Ermöglichung für einen automatisierten Spurwechsel (bisher noch eingeschränkt) für alle Fahrzeugkategorien soll bei ausreichender Datenlage noch einmal überprüft und ggf. umgesetzt werden. Die Erweiterungen der Regelung wurden im Juni 2022 bei den UN verabschiedet und sind im Januar 2023 in Kraft getreten. Die BAST war in die Arbeiten zur Einreichung und Umsetzung der deutschen Vorschläge involviert und unterstützt das BMDV ferner im Rahmen der Beratungen der vorgenannten Arbeitsgruppe.

Automatisiertes und autonomes Fahren haben Potenziale zur Verbesserung der Verkehrssicherheit. Allerdings bringen diese Technologien auch neuartige Risiken mit sich, insbesondere das Risiko, dass fahrzeugtechnische Systeme oder künstliche Intelligenz (KI) im Fahrzeug gezielt manipuliert werden. Cybersicherheit ist eine wesentliche Voraussetzung für den sicheren Betrieb der automatisierten Systeme. Mit dem Projekt „AIMobilityAudit“ des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) soll die praktische Umsetzung von Sicherheits-Checks für KI beim automatisierten Fahren vorangetrieben werden. Dabei werden konkrete Prüfkriterien und Handlungsempfehlungen erarbeitet, die künftig u. a. in die Entwicklung von Sicherheitstests für Kfz einfließen sollen. Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse wird eine Technische Richtlinie erstellt, die 2024 veröffentlicht werden soll. Sie kann dann beispielsweise als Grundlage für internationale Standardisierung bzw. Abstimmung, insbesondere in der GRVA, genutzt werden.

Die medizinisch-psychologische Begutachtung der Fahreignung dient den Fahrerlaubnisbehörden als Entscheidungshilfe bei Fragen der (Neu-)Erteilung, Verlängerung oder Entziehung einer Fahrerlaubnis. 2022 wurden in den Begutachtungsstellen der amtlich anerkannten Trägerorganisationen rund 87.000 medizinisch-psychologische Fahreignungsuntersuchungen durchgeführt, 2023 waren es rund 82.000. Gemäß der Fahrerlaubnis-Verordnung (FeV) müssen alle Träger von Begutachtungsstellen für Fahreignung an einem regelmäßigen Erfahrungsaustausch teilnehmen. Diese Treffen finden zweimal im Jahr unter der Leitung der BAST statt, wobei aktuelle Entwicklungen zum Thema vorgestellt und diskutiert werden, um eine einheitliche Begutachtung sicherzustellen.

Die Begutachtungsleitlinien zur Kraftfahreignung definieren die Voraussetzungen für die körperlich-geistige Eignung zum Führen von Kfz im Rahmen der Vorgaben des Straßenverkehrsgesetzes (StVG), der FeV und der EU-Führerscheinrichtlinie. Die Leitlinien dienen als fachliche Grundlage für Gutachterinnen und Gutachter und sind für die Fahrerlaubnisbehörden bei der Beurteilung der Fahreignung und bei der Formulierung von Fragestellungen bei Eignungszweifeln wichtig. Weiterhin dienen sie als Grundlage für die Patientenberatung durch behandelnde Ärztinnen und Ärzte. Unter Federführung der BAST werden die einzelnen Kapitel mit renommierten Expertinnen und Experten unter Einbeziehung der zuständigen Fachgesellschaft(en) überarbeitet. Die Überarbeitung der Kapitel „Dauerbehandlung mit Arzneimitteln“ und „Alkohol, Betäubungsmittel und Arzneimittel“ wird dabei voraussichtlich eine Neufassung der Regelungen über die Fahreignung bei Alkohol, Drogen beziehungsweise Arzneimitteln erfordern. Die jeweiligen Arbeitsentwürfe werden den Bundesländern vorgestellt und mit ihnen abgestimmt. Am 01.06.2022 ist die 15. Verordnung zur Änderung der FeV und anderer straßenverkehrsrechtlicher Vorschriften in Kraft getreten, wobei inhaltlich das Kapitel 3.10 „Störungen des Gleichgewichtssinnes“ überarbeitet wurde. Die in den Jahren 2020 bis 2023 erfolgten



Überarbeitungen sollen voraussichtlich ab 2024 in die rechtlichen Regelungen überführt werden.

Das Gesetz zum kontrollierten Umgang mit Cannabis und zur Änderung weiterer Vorschriften (Cannabisgesetz - CanG) ist überwiegend am 01.04.2024 in Kraft getreten. Etwaigen negativen Auswirkungen der Legalisierung des privaten Eigenanbaus durch Erwachsene zum Eigenkonsum sowie des gemeinschaftlichen nicht-gewerblichen Eigenanbaus von Cannabis in Anbauvereinigungen auf die Straßenverkehrssicherheit muss gezielt entgegengewirkt werden. Auf Grundlage der wissenschaftlichen Empfehlungen einer im Dezember 2023 vom BMDV eingerichteten Expertenarbeitsgruppe wurde im StVG ein zulässiger Grenzwert von 3,5 Nanogramm Tetrahydrocannabinol (THC) pro Milliliter im Blutserum festgeschrieben. Für Fahranfängerinnen und -anfänger in der Probezeit sowie für junge Fahrerinnen und Fahrer vor Vollendung des 21. Lebensjahres gilt ein absolutes Cannabisverbot. Um der besonderen Gefährdung durch den Mischkonsum von Cannabis und Alkohol gerecht zu werden, wurde zudem für Cannabiskonsumierende ein absolutes Alkoholverbot normiert. Die neuen Regelungen sind am 22.08.2024 in Kraft getreten.

Ein Ende 2023 gestartetes Forschungsprojekt der BAST untersucht den Einfluss des CanG auf das Konsumverhalten und die Häufigkeiten der Fahrten unter Cannabiseinfluss. Hierzu werden auch die Umstände, die zu einer Cannabisfahrt führen können, identifiziert. Aus diesen Erkenntnissen sollen Hinweise für Präventivmaßnahmen (siehe auch Abschnitt 4.1) abgeleitet werden.

### 4.3 Verbesserung des Verkehrsklimas

*„Für ein effizientes und sicheres Verkehrssystem braucht es die verantwortungs- und rücksichtsvolle Teilnahme aller. Nicht zuletzt vor dem Hintergrund eines zunehmend komplexeren Verkehrsgeschehens mit neuen Mobilitätsformen und einem zunehmenden Automatisierungsgrad von Fahrzeugen gewinnen diese Aspekte weiter an Bedeutung. Der Bund will die Potenziale ausschöpfen, die sich durch ein rücksichtsvolleres und verkehrssicheres Miteinander ergeben, und sich mit zielgruppengerechten Anspracheformen hierfür einsetzen. Auch sollte die Infrastruktur so gestaltet sein, dass Konflikte im Straßenverkehr gar nicht erst entstehen.“ (VSP, S.26)*

Um das Verkehrsklima zu bestimmen, werden von der BAST Befragungen durchgeführt. Dabei wird die Wahrnehmung und Bewertung der Interaktionen der Teilnehmenden am Straßenverkehr repräsentativ erfasst. Über den Vergleich mit den Daten der vergangenen Erhebung können etwaige Veränderungen sichtbar gemacht werden. Neben einer globalen Aussage zum Verkehrsklima sind auch differenzierte Aussagen, z. B. für die relevanten Verkehrsbeteiligungsarten oder nach Altersgruppen möglich. Siehe auch Abschnitt 3.2.

Im Berichtszeitraum beteiligte sich die BAST darüber hinaus an der internationalen Initiative E-Survey of Road Users´ Attitudes (ESRA). Hierbei werden zum wiederholten Mal in 40 Staaten und auf 5 Kontinenten Daten zu verkehrssicherheitsrelevanten Einstellungen und Verhaltensweisen der Verkehrsteilnehmenden erhoben. Befragt wurde u. a. zum Fahren unter Einfluss berauschender Substanzen, zum Anlegen des Sicherheitsgurts sowie zur Handy- bzw. Smartphone-Nutzung während der Fahrt. Nähere Informationen finden sich unter [www.esranet.eu/en/](http://www.esranet.eu/en/) (Stand 20.03.2024). Die Ergebnisse dienen u. a. der Formulierung des Bedarfs zukünftiger kommunikativer

Maßnahmenstrategien.

Unter der Überschrift „Kulturwandel im Straßenverkehr“ gilt es, das rücksichtsvolle Verhalten bei der Nutzung aller Verkehrsmittel im Straßenverkehr zu fördern. Mit #mehrAchtung wurde dazu eine Initiative entwickelt, die nicht auf eine Einzelaktion angelegt ist, sondern langfristig mit unterschiedlichen Aktionen für verschiedene Zielgruppen bzw. Verkehrsteilnehmende umgesetzt werden kann. Unter dem Dach der Präventionskampagne „Runter vom Gas“ (siehe Abschnitt 4.1.) startete 2023 diese Verkehrssicherheitsinitiative von BMDV, DVR und einer breiten Allianz aus mehr als 60 Partnerorganisationen. Sie hat zum Ziel, das Verkehrsklima in Deutschland zu verbessern und die Sicherheit im Straßenverkehr zu erhöhen. Sie bietet Ansätze sowie Anregungen, wie jede und jeder durch das eigene Verhalten zu mehr Aufmerksamkeit, Rücksicht und Respekt im Straßenverkehr beitragen kann. Angesprochen werden alle Teilnehmenden am Straßenverkehr – unabhängig von Mobilitätsform, Alter, Wohnort oder Geschlecht. Für weitere Informationen siehe [www.mehrachtung.de](http://www.mehrachtung.de) (Stand 02.02.2024).

Auch die „Runter vom Gas“-Autobahnplakate werben für eine sichere und rücksichtsvolle Verkehrsteilnahme. Ihre Kernbotschaften zielen auf die Sensibilisierung für Unfallrisiken und eine positive Verhaltensänderung im Straßenverkehr. Im Jahr 2022 stand der Schutz von Einsatzkräften der Polizei, Rettungskräften sowie Straßenwärtern und Straßenwärterinnen im Vordergrund, im Folgejahr warben die Plakate erstmals im Rahmen der Initiative #mehrAchtung auf rund 880 Flächen entlang von Autobahnen, Landstraßen und an Rastplätzen für mehr Rücksicht, Respekt und Achtsamkeit.

Die Verkehrssicherheitsinitiative „Runter vom Gas“ veröffentlichte im April 2023 den Kampagnenfilm „No Answer“, der für die Gefahren und das steigende Unfallrisiko durch die Smartphone-Nutzung im Straßenverkehr sensibilisiert. Unter dem Motto „Don't text and drive“ appelliert die Kampagne, sich im Straßenverkehr nicht durch das Handy ablenken zu lassen. Der emotionale Film und die begleitenden Kommunikationsmaßnahmen im Internet und den sozialen Kanälen wurden vielfach geteilt und erhielten mehrere nationale und internationale Preise der Kommunikationsbranche.

Im vom BMDV geförderten Verbundprojekt „Sicherheit, Transport, Empathie und Perspektive (STEP)“ werden komplexe und realistische Verkehrssituationen mit unterschiedlichen Verkehrsbeteiligten durch 360° Videos in Virtual Reality (VR) erlebbar gemacht. Hierzu wird ein kritisches VR-Verkehrsszenario unkommentiert nacheinander aus der jeweiligen Perspektive der Verkehrsbeteiligten abgespielt. Die anschließende Bewertung und VR-Analysephase mit Verhaltenstipps dienen neben der Sicherheit auch einer nachhaltigen Verbesserung des Verkehrsklimas. 2023 wurde das Projekt konzeptioniert und die Website <https://sicher-mit-step.de/> (Stand 04.04.2024) implementiert. Die STEP Active Sets (Koffer mit fünf VR-Brillen und Kontroll-Tablet) können ab 2024 ausgeliehen werden. Die VR-Anwendung wird zum kostenlosen Download bereitgestellt werden. Für den Schulkontext werden zudem weitere Unterrichtsmaterialien zur Verfügung stehen.

Das vom BMDV geförderte Projekt „Sensibilisierung von Kindern und Jugendlichen für die Unfallrisiken bei der Nutzung von Smartphones und Handys im öffentlichen Raum und im Straßenverkehr“ der Bundesarbeitsgemeinschaft Mehr Sicherheit für Kinder e. V. (BAG) richtet sich an die Zielgruppe der 10- bis 14-Jährigen, eine Altersgruppe, in der die Smartphone-Nutzung stark zunimmt. Deren Aufmerksamkeit wird mittels adäquater Medienansprache unter dem Motto „Echt jetzt?!“ auf mögliche

Unfallgefahren bei der Nutzung von Smartphones gelenkt. Im Jahr 2022 wurden die entwickelten Lehrmaterialien an 12.000 Lehrkräfte in ca. 7.000 Grundschulen versendet sowie über soziale Medien beworben. Darüber hinaus wurden die Materialien auf Bildungsservern und Portalen hochgeladen. Rund 1.900 Malblöcke wurden an Kinder- und Jugendarztpraxen versendet. Zudem wurde mit der Umsetzung der VR-Strategie begonnen. Virtuelle 360-Grad-Filme sollen die zentralen Unfallrisiken, die durch Ablenkung mit dem Smartphone entstehen „erfahrbar“ machen. Die Entwicklung der Clips fand 2023 statt. Sie sollen 2024 zur Arbeit mit Jugendlichen angeboten werden. 2023 wurden digitale Marketingmaßnahmen fortgeführt und ein Online-Seminar für Grundschullehrkräfte durchgeführt. Weitere Informationen sind über die folgenden Internetseiten erhältlich: [www.echt-jetzt.schule](http://www.echt-jetzt.schule) sowie [www.kindersicherheit.de/](http://www.kindersicherheit.de/) (Stand 08.09.2023).

Weiterhin erhebt die BASt regelmäßig die Smartphone-Nutzung von Pkw- und Radfahrenden sowie von zu Fuß Gehenden mittels Beobachtungen im Straßenverkehr. Die letzte Erhebung wurde 2022 durchgeführt, die nächste findet 2024 statt. Die Daten aus den Erhebungen werden auch als ein Leistungsindikator für Verkehrssicherheit genutzt (siehe Abschnitt 3.2).

#### **4.4 Bestehende und wirksame Maßnahmen fördern, verbessern und flächendeckend umsetzen**

*„Trotz großer Fortschritte in der Verkehrssicherheitsarbeit und den daraus resultierenden Veränderungen in der Struktur und Charakteristik des Unfallgeschehens bleibt eine Vielzahl von Schwerpunkten mit Verbesserungspotenzial bestehen. Auch wenn die Entwicklung neuer Ansätze wichtig ist, existieren insbesondere im Bereich der Infrastruktursicherheit bereits viele wirksame Maßnahmen, welche weiter angewendet und im besten Fall in ihrer Umsetzung noch intensiviert werden müssen.“ (VSP, S.30)*

Das Sicherheitsmanagement der Straßeninfrastruktur im Rahmen der EU-Richtlinie 2019/1936 dient der Praxis bei der Integration der Verkehrssicherheit in alle Prozesse von der Planung bis zur Erhaltung von Straßen. Die BASt begleitet im Auftrag des BMDV die Umsetzung der Novellierung in deutsches Recht. Die im Berichtszeitraum durchgeführte Forschung zur „Evaluierung der Sicherheitsanalyse von Straßennetzen“ eignet sich als Grundlage für die geforderte netzweite Sicherheitsbewertung. Die transparente Überlagerung verschiedener reaktiver (Unfallanalyse) und proaktiver Einzelbewertungen (Infrastrukturmerkmale) bildet den Kern des neuen Verfahrens. Die Schaffung der erforderlichen Datengrundlage, die Zusammenführung auf eine gemeinsame Straßennetzbasis und Aufbereitung für das BISStra bis zur erstmaligen Durchführung der netzweiten Sicherheitsbewertung für die Bundesfernstraßen im Jahr 2024 ist in Zusammenarbeit mit den Ländern sowie der Autobahn GmbH des Bundes zu leisten.

Die vorgenannte Forschung zur „Evaluierung der Sicherheitsanalyse von Straßennetzen“ wird als geeignete Grundlage für die Durchführung der mit der EU-Richtlinie geforderten netzweiten Sicherheitsbewertung und -einstufung durch die BASt, aber auch die Länder angesehen. Entscheidend für die Durchführung des Verkehrssicherheitsmonitorings ist die notwendige Datenaufbereitung bzw. -erhebung. Dies betrifft insbesondere die relevanten Infrastrukturmerkmale, die im Rahmen der proaktiven Sicherheitsbewertung berücksichtigt werden sollen. Die Forschungsarbeit bildet zudem die Basis für die Fortschreibung der Empfehlungen für die

Sicherheitsanalyse von Straßennetzen (ESN) durch das entsprechende Gremium der FGSV.

Mit der Aktualisierung der Rahmenbedingungen für das Sicherheitsmanagement wurden vor allem proaktive Verfahren gestärkt. Hierzu sind aktuelle, hochgenaue Informationen von Straßen und deren Ausstattung erforderlich. Im Rahmen des BAST-Projekts „Teilautomatisierte Erfassung und Bewertung sicherheitsrelevanter Straßenparameter – Machbarkeitsstudie für eine proaktive Sicherheitsbewertung“ wurden Anforderungen an entsprechende Anwendungen zur Aufnahme von Infrastrukturparametern festgelegt. Es wurde ein abschließender Forschungsbericht erstellt, der die gewonnenen Erkenntnisse zusammenfasst.

Das Sicherheitsaudit von Straßen in der Planung und im Bestand dient der Qualitätssicherung der Straßengestaltung in Bezug auf eine hohe Infrastruktursicherheit. Auf Basis der aktuellen Sicherheitsforschung erweiterte Defizitlisten für das Sicherheitsaudit werden bereits seit 2019 auf der BAST-Website zur Verfügung gestellt. Im Berichtszeitraum erfolgte eine Erweiterung der Defizitlisten. Zudem fanden Schulungen zu den Tools statt, die als Hilfsmittel für Auditorinnen und Auditoren bzw. Planende entwickelt wurden. Das Projekt-Tool wird nach Projektabschluss auf der Homepage der BAST zum Download bereitgestellt.

Um im Rahmen eines Sicherheitsaudits im Bestand alle relevanten Defizite identifizieren zu können, wird bisher auch eine Ortsbesichtigung des zu betrachtenden Abschnitts, oftmals verbunden mit Vollsperrungen und daraus resultierenden negativen Auswirkungen auf den Verkehrsablauf und die Verkehrssicherheit in vorgelagerten Abschnitten und auf Umleitungsstrecken, als unerlässlich angesehen. Ziel eines für 2024 geplanten Forschungsvorhabens der BAST ist es festzustellen, mit welchen alternativen Verfahren belastbare Bestandsaudits auf BAB und mehrbahnigen Bundesstraßen erfolgen können. Dabei sollen Auswirkungen auf Verkehrsablauf und -sicherheit berücksichtigt werden. Die Ergebnisse dienen der Fortschreibung der Richtlinien für das Sicherheitsaudit von Straßen (RSAS).

Mit Veröffentlichung der RSAS wurde 2019 das Bestandsaudit als Teil der Sicherheitsüberprüfung von Straßen eingeführt. Im Berichtszeitraum wurde das Potenzial des Bestandsaudits im Rahmen der baulichen Erhaltung von Landstraßen untersucht. Es wurde festgestellt, dass bei entsprechender Durchführung eine Reduzierung ansonsten verbleibender Sicherheitsdefizite ermöglicht wird. Damit trägt das Verfahren dazu bei, bereits auf der Ebene der baulichen Erhaltung die Verkehrssicherheit durch den effizienten Einsatz von Finanzmitteln zu verbessern. Die auf Grundlage der Untersuchungen abgeleiteten Empfehlungen für die Praxis werden in einem Bericht der BAST veröffentlicht.

In den Jahren 2016/2017 wurden die Straßenbauverwaltungen der Länder zur präventiven Nachrüstung von straßenseitigen Fahrzeug-Rückhaltesystemen (siehe Abschnitt 4.12) vor Hindernissen mit einem Abstand von  $\leq 4,5$  m vom Fahrbahnrand an Bundesstraßen aufgerufen. Im Rahmen dieses Nachrüstprogramms wurden von den Ländern zahlreiche Maßnahmen vorgenommen oder befinden sich noch in der Umsetzung. Es sollen nun Grundlagen geschaffen werden, um zu evaluieren, wie erfolgreich einzelne vorgenommene Nachrüstmaßnahmen hinsichtlich der Verbesserung der Verkehrssicherheit sind. Die Erkenntnisse können dann für zukünftige Nachrüstungen von Schutzeinrichtungen berücksichtigt werden. Das von der BAST begleitete Ressortforschungsvorhaben läuft voraussichtlich bis Ende 2024.

Die Anwendung von Regelwerken in der Praxis ist von hoher Relevanz für die

Verkehrssicherheit. Es ist daher eine Kernaufgabe, der Praxis die gewonnenen Erkenntnisse von Forschungsaktivitäten im Bereich der Straßenausstattung zugänglich zu machen. So wurden 2022 die Grundsätze für die passiv sichere Aufstellung von Verkehrszeichen eingeführt. Erstmals sind Regelungen zur sicheren Anbringung u. a. von Verkehrszeichen in den 2023 veröffentlichten Hinweise zur Anbringung von Zusatzeinrichtungen an FRS enthalten. Für kurze Schutzeinrichtungen vor Bäumen, zu Anfangs- und Endkonstruktionen, zu transportablen Schutzeinrichtungen für den Einsatz in Arbeitsstellen sowie für Richtungstafeln in Kurven aus Kunststoff sind weitere Regelwerke in Bearbeitung. Ebenso werden in der FGSV aktuell die Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme überarbeitet. Ein weiterer Schwerpunkt liegt im Bereich Fahrbahnmarkierungen. 2023 wurde die Überarbeitung der Technischen Lieferbedingungen für Markierungsmaterialien abgeschlossen und in diesem Zusammenhang die Technischen Liefer- und Prüfbedingungen für Sichtzeichen eingeführt. Bereits veröffentlichte Regelwerke können unter [www.bast.de/DE/Publikationen/Regelwerke/Regelwerke-V\\_node.html](http://www.bast.de/DE/Publikationen/Regelwerke/Regelwerke-V_node.html) (Stand 19.02.2024) eingesehen werden.

Turbokreisverkehre sind eine spezielle Form von Kreisverkehren, die abschnittsweise mehrstreifig befahrbar sind und somit keine konzentrische Kreisfahrbahn besitzen. Zur Untersuchung der Verkehrssicherheit wurden in einem Forschungsprojekt der BASt Unfallanalysen an 25 Turbokreisverkehren sowie Verhaltens- und Konfliktanalysen, Befragungen und ein internationaler Workshop durchgeführt. Die daraus abgeleiteten Empfehlungen dienen u. a. als Grundlage für die Fortschreibung des Arbeitspapiers Turbokreisverkehre der FGSV.

Unfallkommissionen haben bundesweit die Aufgabe, Unfallhäufungen zu erkennen und Maßnahmen zur Beseitigung zu beschließen. Der Maßnahmenkatalog gegen Unfallhäufungen (MaKaU) dient dabei als Werkzeug der örtlichen Unfalluntersuchung und wird von der BASt unter <https://makau.bast.de/> (Stand 12.09.2023) bereitgestellt bzw. weiterentwickelt. Im Berichtszeitraum erfolgte die Berücksichtigung im Regelwerk der FGSV. Für 2024 ist die Einrichtung eines Fachbeirats geplant, welcher in enger Zusammenarbeit mit der Praxis weitere Funktionen implementieren wird.

National wie international gibt es das Bestreben, neue und effizientere Instrumente zur Überprüfung der Straßenverkehrssicherheit einzusetzen. Unter Leitung der BASt wurde untersucht, wie „Internationale Safety Review Tools“ die Verkehrssicherheitsarbeit in Deutschland unterstützen könnten. Aufbauend auf einer umfangreichen Recherche wurde u. a. deutlich, dass der Transfer einzelner Aspekte eines internationalen Tools zielführender als dessen direkte Übertragung auf Deutschland sein kann. Die Ergebnisse der 2023 abgeschlossenen Untersuchung können als eine Art Road Map für die Weiter- und Neuentwicklung bestehender und neuer Tools in Deutschland angesehen werden. Thematische Schwerpunkte sind dabei u. a. Verbesserungsansätze für den MaKaU und Übersichtstools, welche verschiedene Verfahrensansätze miteinander verknüpfen.

Der Bund unterstützt Verbesserungen der Ausbildung von Sicherheitsauditorinnen und -auditoren. Hierfür wurden in einem von der BASt im Berichtszeitraum abgeschlossenen Projekt Schulungsunterlagen aktualisiert und ergänzt sowie neue Schulungskonzepte evaluiert. Wesentliche Erkenntnisse sind die bereits hohe Qualität der bedarfsorientierten Ausbildung sowie ein gewisses Potenzial für eine vermehrte Nutzung digitaler Medien.

Durch die Beseitigung von höhengleichen Kreuzungen zwischen den Verkehrsträgern Straße und Schiene wird die Erhöhung der Sicherheit für die Verkehrsteilnehmenden im Kreuzungsbereich gewährleistet. Die Baulastträger führen die Maßnahme gemeinsam durch, der Bund beteiligt sich an den Kosten. Im Berichtszeitraum wurde beispielsweise folgende Kreuzungsvereinbarung genehmigt:

- Bahnstrecke Ingolstadt-Seehof – Neuoffingen: Die Genehmigung der Kreuzungsvereinbarung zur Erhöhung der Sicherheit durch die Beseitigung dreier Bahnübergänge und den Bau einer Eisenbahnüberführung wurde im Februar 2023 erteilt. Abschluss der Maßnahme ist für 2025 geplant.

Radfahren als nachhaltige und gesundheitsfördernde Fortbewegungsmöglichkeit ist zurzeit sehr gefragt. Jedoch profitiert der Radverkehr nicht vom allgemeinen Trend des Unfallrückgangs. Am häufigsten verunfallen Radfahrende innerorts an Knotenpunkten von und mit Hauptverkehrsstraßen. Ziel eines für 2024 geplanten Forschungsprojekts der BAST ist es, solche Kreuzungen aus Sicht des Radverkehrs hinsichtlich des Unfallgeschehens, des Konfliktrisikos und des subjektiven Sicherheitsgefühls zu bewerten und Aussagen zur möglichen Anpassung der Infrastrukturgestaltung herauszuarbeiten.

Hochwertige und leistungsfähige Verbindungen für den Radverkehr finden zunehmend Anwendung. An Knotenpunkten solcher Verbindungen mit dem übrigen Netz sind jedoch häufig uneinheitliche bauliche Gestaltungen und Verkehrsregelungen zu beobachten. Hier setzte das im Rahmen des FoPS initiierte BAST-Forschungsprojekt „Optimierung von Verhalten, Regelung und baulicher Situation in Kreuzungssituationen zwischen Rad- und motorisiertem Verkehr“ an. Es erfolgten auch Konfliktanalysen, Befragungen sowie eine Unfallauswertung im Bereich der Knotenpunkte. Nach Abschluss des Projekts Anfang 2024 stehen die Ergebnisse für die Fortschreibung des technischen Regelwerks zur Verfügung.

Geschützte Kreuzungen werden als neue Möglichkeit der sicheren und zugleich für den Radverkehr komfortablen Knotenpunktgestaltung gehandelt. In dem von der BAST betreuten Forschungsprojekt „Sicherheit und mögliche Einsatzbereiche von geschützten Kreuzungen“ soll hierzu Grundlagenwissen aufbereitet werden. Im Berichtszeitraum erfolgten Erhebungen zur objektiven und subjektiven Sicherheit an geschützten Kreuzungen in den Niederlanden und Deutschland mittels Befragungen und kameragestützter Verkehrsbeobachtung. 2022 und 2023 wurden erste Ergebnisse bei Workshops diskutiert. 2024 werden die Erkenntnisse in einem Forschungsbericht bereitgestellt.

Ziel eines Forschungsprojekts der BAST in Kooperation mit der Stadt Freiburg ist es, ausgewählte infrastrukturbasierte Radverkehrsmaßnahmen im Hinblick auf die allgemeine Verkehrssicherheit und die subjektive Sicherheitsbewertung sowie auf die Nutzungsintensität zu untersuchen. Hierfür wird das Verkehrsverhalten aller Verkehrsteilnehmenden nach der Umsetzung solcher pilothaften Radverkehrsmaßnahmen mittels Befragungen und objektiver Messungen erfasst. Im Berichtszeitraum erfolgte die Analyse erster, bereits realisierter Radverkehrsmaßnahmen.

Die Untersuchungsergebnisse des FoPS-Projekts „Verkehrskultur und Verkehrsmarketing“ lieferten Hinweise dazu, dass die subjektive Sicherheit und der empfundene Fahrkomfort in Bezug auf Infrastrukturmaßnahmen, insbesondere bei Wenig-Radfahrenden, entscheidende Faktoren in der Radverkehrsförderung darstellen können. Dies müsste jedoch mit größeren Stichproben belegt werden, um

aus den Ergebnissen direkte Handlungsschritte ableiten zu können.

Des Weiteren spielt das Thema Verkehrssicherheit auch bei dem FoPS-Projekt „Erhöhung von Sicherheit und Akzeptanz von Radverkehrsführungen in ländlichen Räumen und in Stadt-Umland-Beziehungen“ eine Rolle, dessen Projektbeginn in 2024 vorgesehen ist. Ziel des Forschungsprojektes ist es, vertiefte Erkenntnisse für infrastrukturelle Grundlagen zu gewinnen, wie möglichst schnell umsetzbare, kostengünstige, aber dennoch sichere und akzeptierte Radverkehrsführungen in ländlichen Räumen und in Stadt-Umland-Beziehungen geschaffen werden können. Als Ergebnis sollen, unter weitgehender Einbeziehung bereits vorhandener Verkehrsinfrastrukturen, praxistaugliche Empfehlungen für verkehrssichere, attraktive und akzeptierte Radverkehrsführungsformen erarbeitet werden. Zudem sollen Vorschläge zu möglichen Anpassungen des Rechtsrahmens sowie der technischen Regelwerke erarbeitet werden.

Im Rahmen des NRVP (siehe Abschnitt 4.7) können Kommunen die Möglichkeiten geschwindigkeitsreduzierender baulicher Maßnahmen nutzen und Knotenpunkte konsequent sicher gestalten:

- Das NRVP-Projekt „Separiertes und sicheres Queren für Alle in Darmstadt (SQUADA)“ erprobt als Modellvorhaben einen neuen Ansatz des Kreuzungsdesigns, bei dem der Radverkehr baulich getrennt im Seitenraum über und um den Knotenpunkt geführt wird (sog. „Holländische Kreuzung“). Dabei wird auch die Optimierung des Gesamtkonzepts für den Fußverkehr hinsichtlich Barrierefreiheit, subjektiver und objektiver Sicherheit etc. angestrebt. Ein Leitfaden mit Musterlösungen soll die Übertragbarkeit auf andere Kommunen sicherstellen und die Aufnahme in das einschlägige Regelwerk vorbereiten.
- Das 2022 abgeschlossene NRVP-Projekt „Subjektive Sicherheit im Radverkehr (SuSi3D)“ untersuchte unterschiedliche Gestaltungsvarianten von Kreuzungen und Kreisverkehren unter Verwendung von 3D-Simulationen.
- Zur Steigerung der Verkehrssicherheit und zum besseren Verständnis der Konflikte von zu Fuß Gehenden und Rad Fahrenden untersuchte das NRVP-Projekt „SAFENESS“ die Sicherheitsauswirkungen unterschiedlicher Radverkehrsführungsformen auf den Fußverkehr.
- Auch das ebenfalls 2023 abgeschlossene NRVP-Projekt „CapeReviso“ adressierte diese Thematik. Hier werden innovative Ansätze des Machine Learning, der Humansensorik und der VR genutzt, um ein Werkzeug für die Stadt- und Verkehrsplanung zu entwickeln, das eine verbesserte Entscheidungsgrundlage für Kommunen liefert.

Die Richtlinien für die verkehrsrechtliche Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen – Ausgabe 2021 (RSA 21) dienen der sicheren Führung des Verkehrs und gewährleisten Einheitlichkeit und hohe Qualität nach dem aktuellen Stand der Technik. Darauf aufbauend erfolgt im Berichtszeitraum die Fortschreibung der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen (ZTV-SA) und des Merkblatts über Rahmenbedingungen für erforderliche Fachkenntnisse zur Verkehrssicherung von Arbeitsstellen an Straßen (MVAS).

Künftig werden an Arbeitsstellen auf Autobahnen vermehrt Behelfsverkehrsführungen an 6-streifigen Autobahnen erforderlich. Diese stellen unter Umständen einen

erheblichen Eingriff in den Verkehr mit Auswirkungen auf den Verkehrsablauf und die Verkehrssicherheit dar. Unter Leitung der BASt werden daher in einem 2023 gestarteten Forschungsprojekt Empfehlungen für die Planung solcher Arbeitsstellen entwickelt. Dazu zählt vor allem, welche Behelfsverkehrsführungen für hochbelastete Autobahnen verkehrsverträglich sind. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen in das Verkehrsanalyzesystem (VAS) und die Fortschreibung der Richtlinien zur Baubetriebsplanung auf Bundesautobahnen (RBAP) einfließen.

Im Zulauf auf größere Autobahnknotenpunkte und vor Baustellen bildet sich bisweilen ein Stau, der auf dem rechten Fahrstreifen – häufig überwiegend mit Lkw – deutlich weiter zurückreicht als auf den linken Fahrstreifen. Sicherheitskritisch sind Situationen mit Fahrstreifenwechsel wegen der hohen Geschwindigkeitsdifferenzen zwischen den angrenzenden Fahrstreifen. Unter der Leitung der BASt wurden in einem 2023 abgeschlossenen Forschungsprojekt solche Phänomene untersucht. Simulationsmodelle wurden genutzt, um geeignete Maßnahmen des Straßenentwurfs, der Verkehrsregelung und -steuerung zu bewerten. Die Erkenntnisse fließen in die erstellten Handlungsempfehlungen ein.

Um Gefahrenstellen rechtzeitig zu erkennen und damit Unfallrisiken zu reduzieren, wurde im Projekt „FeGiS+“ eine Methodik entwickelt, die polizeiliche Unfalldaten, Gefahrenmeldungen von Verkehrsteilnehmenden über das Portal [gefahrenstellen.de](https://www.gefahrenstellen.de) und weitere Daten aufbereitet und dann als Smart Data bereitstellt. Das mFUND-Projekt wurde 2022 abgeschlossen.

Verkehrsunfälle unter Beteiligung von Wild sind ein Risiko für die Verkehrssicherheit. Auch wenn sie häufig nur mit einem Sachschaden am Fahrzeug enden, sind auch Tote und Verletzte zu beklagen. Im Forschungsschwerpunkt „Wildunfallprävention“ der BASt werden vielschichtige und konsolidierte Untersuchungen zu den möglichen Ursachen für Wildunfälle durchgeführt. Die in mehr als zehn Forschungsprojekten gewonnenen Erkenntnisse über das Wildunfallgeschehen in Deutschland fließen in Werkzeuge zur Analyse und Auswertung ein, um wirksame Maßnahmen zur Vorbeugung von Wildunfällen ableiten zu können. Die Resultate sollen in die Fortschreibung der Wildschutzzaunrichtlinien einfließen und in einem Leitfaden zur Wildunfallprävention zusammengefasst werden. Im Berichtszeitraum wurde ein Forschungsprojekt zur Wirksamkeit von Wildwarnanlagen abgeschlossen. Die laufenden Projekte beschäftigen sich mit Wildunfallscreening sowie einer Potenzialanalyse von Fahrerassistenzsystemen in der Wildunfallprävention.

Zur Vernetzung von Lebensräumen und zur Vermeidung von Wildunfällen werden beim Neu- oder Ausbau von Bundesfernstraßen in besonderen Querungsbereichen Tierquerungshilfen gebaut. An prioritären Stellen des bestehenden Bundesfernstraßennetzes werden zudem Maßnahmen nach dem Bundesprogramm Wiedervernetzung, beispielsweise Grünbrücken und Wildwarnanlagen, umgesetzt. An die Maßnahmen angrenzende Straßenabschnitte werden mit Wildschutzzäunen versehen. Im Berichtszeitraum erfolgte die Fertigstellung von zwei Grünbrücken und zwei Faunabrücken. Aktuell befinden sich zudem fünf Faunabrücken und fünf Grünbrücken in Bau. Weitere Tierquerungshilfen sind in der Planung.

In dem mFUND-Projekt OhDeer wird ein intelligentes Wildtier-Detektions-System entwickelt, welches die Signale von extrem hochfrequenten Radar-Sensoren und einer speziellen IR-Kamera mittels KI-basierter Datenverarbeitung auswertet und Verkehrsteilnehmende über V2x (einer Technologie zur Kommunikation zwischen Fahrzeugen und Umfeld) vor Wildtieren in unmittelbarer Nähe zur Straße warnt.



#### 4.5 Zukunftstechnologie, Automatisierung und Digitalisierung

*„Der Bund wird auch zukünftig neue Fahrzeugtechnologien im Hinblick auf Automatisierung und Digitalisierung über die Definition von Anforderungen und Testverfahren vorantreiben. Darüber hinaus steht die Bereitstellung von Fördermitteln sowie die Initiierung und Begleitung von Pilotvorhaben im Vordergrund. Der Verkehrssicherheitsaspekt spielt bei diesen Überlegungen eine zentrale Rolle, z. B. über eine zielführende Vernetzung der Fahrzeuge mit der Infrastruktur zur Unterstützung und Information der Verkehrsteilnehmenden.“ (VSP, S.33)*

Der Bund unterstützt aktiv die Nutzung der Potenziale des automatisierten, autonomen und vernetzten Fahrens zur Verbesserung der Verkehrssicherheit. Dazu hat das BMDV 2022 die Förderrichtlinie „Autonomes und vernetztes Fahren in öffentlichen Verkehren“ und dazu auch einen ersten Förderaufruf veröffentlicht. Damit sollen anwendungsorientierte Forschungsvorhaben unterstützt werden, die langfristig zur Steigerung der Verkehrssicherheit sowie zu einer effizienten und emissionsreduzierten Mobilität und gesellschaftlicher Teilhabe beitragen. Dafür stehen rund 71 Mio. Euro zur Verfügung. Sechs Forschungsvorhaben werden bereits gefördert (Stand Dezember 2023).

Über die Förderrichtlinie „Ein zukunftsfähiges, nachhaltiges Mobilitätssystem durch automatisiertes Fahren und Vernetzung“ wurden anwendungsnahe Forschungsvorhaben unterstützt, die die Weiterentwicklung des Mobilitätssystems und des verkehrlichen Gesamtsystems in städtischen und in ländlichen Gebieten auch unter Nutzung von KI adressieren. Im Rahmen dieser 2021 ausgelaufenen Förderrichtlinie wurden 31 Forschungsvorhaben mit einer Gesamtförderung von rund 142 Mio. Euro beschieden.

Fördermaßnahmen richten sich an Unternehmen, Kommunen, staatliche Einrichtungen und Hochschulen. Mit der Umsetzung soll u. a. nachgewiesen werden, in welcher Weise das Potenzial für mehr Verkehrssicherheit zu erschließen ist, wenn neue digitale Technologien im Regelbetrieb des Mobilitätssystems eingesetzt werden. Insbesondere die folgenden Projekte befassten sich im Berichtszeitraum schwerpunktmäßig mit Aspekten der Verkehrssicherheit:

- So zielte das 2022 abgeschlossene Projekt „MOSAik:D - M2M-gestützte Optimierung der Sicherheit in Arbeitsstellen kürzerer Dauer“ auf die Erhöhung der Sicherheit an Arbeitsstellen mithilfe von Mensch-zu-Maschine-Kommunikation ab.
- In dem 2023 abgeschlossenen Projekt „Kooperatives Autonomes Fahren mit Sicherheitsgarantien - KoSi“ wurde erforscht, wie komfortables, wirtschaftliches und sicheres Fahren mit einem einheitlichen Ansatz realisiert werden kann, indem sichere und schnell berechenbare Lösungen mithilfe von KI schrittweise verfeinert werden.
- Ziel des laufenden Projekts „KI-MONO-EF“ ist die Erhöhung der Verkehrssicherheit und des Komforts für mobilitätseingeschränkte Menschen. Dies soll durch eine automatische Erkennung, die automatische intelligente Anpassung von LSA-Steuerungen und die Information von Fahrenden im Straßen- und öffentlichen Verkehr erreicht werden.

Eine Projektübersicht findet sich unter

<https://bmdv.bund.de/DE/Themen/Digitales/Automatisiertes-und-vernetztes-Fahren/AVF-Forschungsprogramm/Projekte/avf-projekte.html> (Stand 28.09.2023).

Der Aktionsplan „Forschung für autonomes Fahren“ als übergreifender Forschungsrahmen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) und des BMDV koordiniert die Forschungsförderung des Bundes zum Automatisierten und Vernetzen Fahren (AVF). Als Leitlinien der Forschungsförderung formuliert der Aktionsplan die Sicherheit des autonomen Fahrens, die effiziente, nachhaltige, saubere, barrierefreie, bezahlbare und bestmöglich am Bedarf der Bürgerinnen und Bürger ausgerichtete Ausgestaltung des autonomen Fahrens sowie die langfristige Sicherung der Technologieführerschaft des Automobilstandorts Deutschland beim autonomen Fahren. Der Aktionsplan wird durch die drei benannten Ministerien auf eine inhaltliche Fortschreibung überprüft.

Mit dem am 28.07.2021 in Kraft getretenen Gesetz zum autonomen Fahren (BGBl. 2021 Teil I Nr. 48, S. 3108) hat Deutschland den weltweit ersten Rechtsrahmen geschaffen, der den Einsatz fahrerloser Kfz (Level 4) auf öffentlichen Straßen – örtlich begrenzt in einem sogenannten festgelegten Betriebsbereich – über die reine Erprobung hinaus ermöglicht. Deren Betrieb wird damit für eine Vielzahl verschiedener Einsatzszenarien eröffnet, ohne einen bestimmten, einzelnen Anwendungsfall vorab abschließend zu regeln. Die das Gesetz konkretisierende Verordnung zur Regelung des Betriebs von Kfz mit automatisierter und autonomer Fahrfunktion und zur Änderung straßenverkehrsrechtlicher Vorschriften (BGBl. 2022 Teil I Nr. 22, S. 986) ist am 01.07.2022 in Kraft getreten und regelt u. a. im Detail die technischen Anforderungen an den Bau, die Beschaffenheit, die Ausrüstung für Kfz mit autonomen Fahrfunktionen und die entsprechenden Genehmigungs- und Zulassungsverfahren.

Autonome Fahrzeuge werden in Zukunft das Miteinander der Verkehrsmittel in urbanen Räumen stark verändern. Das 2022 abgeschlossene NRVP-Projekt „RAD-AUTO-NOM – Konzepte zur Integration des Radverkehrs in zukünftige urbane Verkehrsstrukturen mit autonomen Fahrzeugen“ erarbeitete u. a. Handlungsempfehlungen zur Identifikation und Vermeidung von Konflikten zwischen Radfahrenden und autonomen Fahrzeugen. Die Ergebnisse wurden u. a. den Kommunen, Kreisen und Ländern zur Umsetzung in der Praxis zur Verfügung gestellt.

Im Rahmen der Innovationsinitiative mFUND (siehe Abschnitt 4.1) starteten im Berichtszeitraum u. a. folgende vom BMDV geförderten Projekte:

- In dem Projekt VIDETEC-2 werden neue Technologien für eine intelligente Straßeninfrastruktur, insbesondere für innerstädtische Straßenkreuzungen, erforscht und entwickelt.
- Ziel von „SivaS“ ist es, die Sicherheit des vernetzten und automatisierten Straßenverkehrs voranzubringen.
- Im Projekt „MobiCell“ wird die Kommunikation zwischen Radfahrenden sowie Radfahrenden und zu Fuß Gehenden mithilfe eines Systems, bestehend aus Smartphone-App, Mobilfunk und Clouddiensten, untersucht.
- „HarMobi“ untersucht, wie Verkehrsdaten das Miteinander verschiedener Verkehrsteilnehmender fördern können. Mittels Sensor- und Verkehrsflussdaten von Fahrrädern, E-Tretrollern und Kfz wird das Verhalten der Verkehrsteilnehmenden sowie der Einfluss der Infrastruktur bestimmt.

Im Berichtszeitraum wurden u. a. folgende mFUND-Projekte (siehe Abschnitt 4.1)

abgeschlossen:

- Im Projekt „KI4PED“ wurde ein innovativer Ansatz zur bedarfsgerechten Ansteuerung von Lichtsignalanlagen für zu Fuß Gehende entwickelt, der aus einer Kombination aus 3D-LiDAR-Sensorik und KI-basierter Datenauswertung besteht. Damit kann eine berührungslose Bedarfsanforderungen für zu Fuß Gehende umgesetzt und die Wartezeit für diese reduziert werden.
- Im Projekt „SmartWalk“ wurde unter Einsatz von KI-Technologien ein intelligentes Straßenschild mit einem smarten, datenschützenden Kamerasystem ausgestattet, um durch Licht- und digitale Warnsignale das Risikopotential für zu Fuß Gehende zu reduzieren. Die Technik erkennt Verkehrsteilnehmende in der näheren Umgebung und bewertet das Gefahrenpotential, indem Daten aggregiert und interpretiert werden.
- Im Projekt „Sichere VR“ wurde untersucht, ob Daten aus der virtuellen Simulation geeignet sind, Aussagen darüber zu treffen, ob und wie Warnungen ungeschützter Verkehrsteilnehmender z. B. mit einem Handy realisierbar sind.
- Im Projekt „BauTracks“ wurde eine Demonstratorplattform entwickelt, um beispielhaft Produktivität und Sicherheit auf Baustellen im Straßenverkehr zu verbessern. Die Plattform ermöglicht ein Echtzeit-Tracking von Baumaterialien, Maschinen und Fahrzeugen sowie von speziell ausgestatteten Warnwesten.
- Im Projekt „TUNUKI“ wurde im Berichtszeitraum eine Machbarkeitsstudie zur Nutzung KI-basierter Sensorik zur Tunnelleitungsüberwachung durchgeführt. Die Detektion von Personen stand im Mittelpunkt des Projekts. Die entwickelten Algorithmen werden in weiteren Forschungsprojekten eingesetzt.

Im Projekt „Künstliche Intelligenz zur Verbesserung der Sicherheit von Tunneln und Tunnelleitungen (KITT)“ wurde daran geforscht, Gefahrensituationen in Tunneln frühzeitig zu erkennen und den Verkehrsfluss in Echtzeit anzupassen. Dazu wurden Daten von Sensoren und Videokameras innerhalb eines Tunnels von einer KI ausgewertet und Daten aus dem Bereich des AVF einbezogen. Alle Arbeiten wurden parallel aus juristischem und ethischem Blickwinkel begleitet. Das bilaterale Verbundprojekt zwischen Deutschland und Österreich wurde Ende 2023 abgeschlossen. Die BAST leitete den aus Mitteln des BMBF geförderten deutschen Projektverbund.

Im vom BMBF geförderten Verbundvorhaben „AdaptIn“ wurde ein Informations- und Warnsystem für risikoreiche Straßenabschnitte entwickelt. Über räumliche und zeitliche Vorausberechnungen kann das System mögliche kritische Ereignisse vorhersehen und das individuelle Fahrverhalten, insbesondere die gewählte Geschwindigkeit, über LED-Anzeigesysteme vorausschauend beeinflussen. Im Berichtszeitraum wurde ein erster Algorithmus implementiert, der in Echtzeit kritische Situationen identifizieren und Verkehrsteilnehmende auf diese hinweisen kann. Außerdem wurde eine Studie im Fahrsimulator durchgeführt, die zeigte, dass das System in der Lage ist, die Aufmerksamkeit frühzeitig auf relevante Stellen zu lenken, ohne unbeteiligte Fahrende abzulenken. Das Projekt wurde Ende 2023 abgeschlossen. Das System wird für weitere Erhebungen in der Stadt Aachen an einer Testkreuzung implementiert. Für nähere Informationen siehe [www.interaktive-technologien.de/](http://www.interaktive-technologien.de/) (Stand 26.02.2024).

In dem vom BMBF geförderten Verbundprojekt „AutoDok“ wurde ein System zur polizeilichen Dokumentation von Verkehrsunfällen aus der Luft entwickelt. Dafür

wurden die benötigten Laserscanner und Kameras in ein autonom agierendes unbemanntes Luftfahrzeug integriert. Zusätzlich wurde ein Einsatzfahrzeug für die Unfalldokumentation aufgebaut, welches die Technik zur Datenübertragung und Auswertung der Aufnahmen enthält. Nähere Informationen zu dem Ende 2023 abgeschlossenen Projekt siehe [www.sifo.de/](http://www.sifo.de/) (Stand 26.02.2024).

Die Erkenntnisse aus der nun seit mehr als 20 Jahre laufenden German In-Depth Accident Study (GIDAS) fließen über die BASt in die Weiterentwicklung von Verkehrssicherheitsmaßnahmen ein und dienen als Grundlage für die Ausgestaltung technischer Vorschriften u. a. zu Fahrzeugsicherheits- und Assistenzsystemen. „GIDAS 4.0“ stellt die Weiterentwicklung der vertieften Erhebung von Unfalldaten sicher. Seit Mitte 2023 werden nun an drei Standorten jährlich insgesamt rund 2.000 Straßenverkehrsunfälle mit Personenschaden erhoben. Neu sind auch Regelungen zu den BASt-seitigen GIDAS-Erhebungen im StVG. Für nähere Informationen siehe [www.gidas.org](http://www.gidas.org) (Stand 07.02.2024).

Das VSP sieht vor zu prüfen, ob Rahmenbedingungen für eine breitere Verfügbarkeit von Unfalldatenspeichern in Fahrzeugen (Event Data Recorder – EDR) und Datenspeichern in höher automatisierten Fahrzeugen (Data Storage System for Automated Driving – DSSAD) zu schaffen sind. Harmonisierte EDR-Daten sollen es ermöglichen, die Verlässlichkeit und Qualität von Verkehrsunfallrekonstruktionen zu erhöhen. DSSAD-Daten sollen wesentliche Aktionen und Zustände automatisierter Fahrfunktionen, unter besonderer Berücksichtigung der Interaktionen zwischen Mensch und der Maschine, erfassen.

Im Berichtszeitraum wurde unter Mitwirkung der BASt der Entwurf einer UN-R bzgl. EDR für schwere Fahrzeuge (Fahrzeugkategorien M2/N2 und M3/N3) erarbeitet. Die Erarbeitung technischer Anforderungen an den EDR für Fahrzeuge der Klassen M1 und N1 wird fortgesetzt. Geplant ist die Erarbeitung technischer Anforderungen an den EDR für automatisierte Fahrzeuge. Im Berichtszeitraum wurde auch die Erarbeitung der wesentlichen Inhalte eines DSSAD begonnen. Ziel ist die Erstellung eines Guidance Documents bzgl. DSSAD für Vertragsstaaten des UNECE 58er und 98er Abkommens.

Die technischen Anforderungen an EDR werden fortwährend in der UNECE Informal Working Group EDR / DSSAD diskutiert. Im Berichtszeitraum trat die Verordnung (EU) 2022/545, welche Bezug auf die UN-R Nr. 160 nimmt, in Kraft. Damit wird nun auch ein neuer Trigger verpflichtend, der zur Aufzeichnung unfallrelevanter Informationen im Falle der Aktivierung eines passiven Schutzsystems für ungeschützte Verkehrsteilnehmende (z. B. einer aufstellbaren Motorhaube) führt. Diese Systeme sind jedoch nur geringfügig auf dem Markt vertreten, sodass eine bedeutende Teilmenge der Kollisionen mit ungeschützten Verkehrsteilnehmenden noch nicht erfasst wird. Im SiFo der BASt werden deshalb EDR-Trigger entwickelt, die es ermöglichen, fahrzeugeitig Kollisionen zwischen einem Fahrzeug der Kategorie M1/N1 und zu Fuß Gehenden oder Radfahrenden zu detektieren. Hierzu erfolgten im Berichtszeitraum Analysen der GIDAS-Datenbank, um relevante Anprallszenarien zu identifizieren. Weiterhin wurden diverse fahrdynamische Versuche und Anprallversuche durchgeführt. Im September 2023 fand ein Workshop zur Diskussion der Zwischenergebnisse in der BASt statt. Die Ergebnisse des Projekts, inkl. der Schlussbericht, werden im ersten Quartal 2024 erwartet.

Die Entwicklung von der reinen Fahrerassistenz zur höheren Automatisierung einzelner Fahrfunktionen ist technologisch ein evolutionärer Prozess, der durch einen schrittweisen Ausbau des Funktionsumfangs von Fahrerassistenzsystemen

unterstützt wird. Seit dem Jahr 2016 werden für die fahrzeugtechnischen Vorschriften hierzu bereits Änderungen auf UNECE-Ebene in der UN-R Nr. 79 für kontinuierlich assistierte Lenkfunktionen (ACSF - Automatically Commanded Steering Functions) umgesetzt. Darauf aufbauend hat die GRVA im Jahr 2020 die informelle Arbeitsgruppe für fortschrittliche Fahrerassistenzsysteme (TF ADAS - Task Force on Advanced Driver Assistance Systems) beauftragt, technische Anforderungen für weitere Assistenzfunktionen der kombinierten Quer- und Längsführung des Fahrzeugs zu erarbeiten. Ein zentraler Punkt ist hierbei, wie Fahrzeugführende einer rein überwachenden Rolle sicher und zuverlässig nachkommen können. Ein erster Entwurf der UN-R zu DCAS (Driver Control Assistance Systems) wurde im September 2023 in der GRVA vorgestellt und wird zukünftig weiterentwickelt werden. Die BAST war in die Arbeiten zur Einreichung der deutschen Vorschläge involviert und unterstützt das BMDV ferner im Rahmen der Beratungen der vorgenannten Arbeitsgruppe.

Durch die Einführung von automatisierten Fahrfunktionen ist davon auszugehen, dass die Informationsdichte der Mensch-Maschine-Schnittstellen (HMI) im Fahrzeug zunehmen wird. Eine Möglichkeit im Rahmen des HMI-Designs sensorische sowie kognitive Kapazitätsgrenzen der Fahrenden zu berücksichtigen und die Benutzerfreundlichkeit des HMI zu verbessern, ist der Einsatz von fluiden Warnungen und Informationen. In einem von der BAST begleiteten Forschungsprojekt wird seit März 2023 ein entsprechendes Konzept entwickelt und validiert. Nach Durchführung und Auswertung der Evaluationsstudie im Fahrsimulator wird 2024 der Abschlussbericht erstellt.

Das EU geförderte Projekt HADRIAN (“Holistic Approach for Driver Role Integration and Automation Allocation for European Mobility Needs”) befasst sich mit den Veränderungen in der Rolle des heutigen Fahrenden und vor dem Hintergrund mit der verkehrssicheren Verwendung automatisierter Fahrfunktionen (vgl. <https://hadrianproject.eu/>, Stand 28.08.2023). Die von der BAST durchgeführte Studie zum Level 3 automatisierten Fahren und der Befassung mit fahrfremden Tätigkeiten in der Nutzerrolle sind im Fachjournal „Accident Analysis and Prevention“ veröffentlicht unter [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001457522002792](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001457522002792) (Stand 26.02.2024).

Im Fahrzeug werden insbesondere zwischen Stufe 2 und Stufe 4 der allgemein akzeptierten Autonomielevel spezifische Anforderungen an die physische und psychische Übernahmebereitschaft der Fahrerin oder des Fahrers gestellt. In dem vom BMBF geförderten Projekt „DrAlve“ wird ein KI-basiertes Fahrerzustandserkennungssystem im Kontext von Übergabesituationen des (teil-)autonomen Fahrens entwickelt. Das System soll erkennen, ob die Fahrenden für eine sichere Übergabe zwischen Fahrerassistenzsystem und Mensch bereit sind. Dazu werden kognitive, emotionale und physische Parameter sowie Ablenkungsreize analysiert und kategorisiert. Projektschluss ist für Mitte 2024 vorgesehen. Für nähere Informationen siehe [www.interaktive-technologien.de/projekte/draive](http://www.interaktive-technologien.de/projekte/draive) (Stand 26.02.2024).

Das BMBF fördert Projekte zur Entwicklung von Basistechnologien für das autonome Fahren. So wurde im Projekt „SySiKo“ ein fahrzeugbasiertes System zur Ermittlung und Signalisierung einer Kollisionsgefahr mit ungeschützten Verkehrsteilnehmenden im Totwinkelbereich erforscht. Das Projekt wurde 2022 abgeschlossen. Im Projekt „ZuSE-KI-AVF“ wird derzeit eine Prozessorarchitektur erforscht, um die Sensordatenverarbeitung mittels KI-Algorithmen in sicherheitsrelevanten Fahrerassistenzsystemen beschleunigen zu können. Die in den Projekten entwickelten Bausteine (z. B. Prozessoren, Sensoren, KI-Algorithmen) sollen mittelfristig in

Fahrerassistenzsystemen Verwendung finden und zur Verkehrssicherheit beitragen. Für nähere Informationen siehe <https://elektronikforschung.de/> (Stand 26.02.2024).

Im Zuge der Erstellung der UN-R Nr.138 (Einheitliche Bestimmungen zur Genehmigung des leisen Straßenverkehrs) wurden akustische Maßnahmen gegen das Problem der verringerten Hörbarkeit von Fahrzeugen mit Elektroantrieb entwickelt. Nach Abschluss dieser Arbeiten soll die zuständige Arbeitsgruppe der UNECE mit der Weiterentwicklung von Anforderungen an alternative, nichtakustische Lösungen beauftragt werden. Dabei sollen auch aktive Sicherheitssysteme wie Erkennung zu Fuß Gehender Berücksichtigung finden. Das BMDV wirkt auf Ebene der UNECE an der für 2024 geplanten Weiterentwicklung mit.

Das BMDV ist Mitglied im Europäischen Neuwagen-Bewertungs-Programm Euro NCAP, das umfassende, objektive und unabhängige Sicherheitsbewertungen von Kfz durchführt und die Verbraucherinnen und Verbraucher über die Ergebnisse informiert (siehe auch [www.euroncap.com](http://www.euroncap.com), Stand 23.02.2024). Dabei soll die Sicherheit der Fahrzeuge für Käuferinnen und Käufer transparent und vergleichbar werden, sodass diese in die Kaufentscheidung einbezogen werden kann. Die BASt ist anerkanntes Prüflabor bei Euro NCAP und führt Test- und Bewertungsverfahren durch. Seit 2023 wird die Bewertung von Pkw-Notbremssystemen zum Schutz von Motorradfahrenden, von Fahrradfahrenden in Abbiegeszenarien und von quer kreuzenden Pkw in die Bewertung einbezogen. Außerdem werden die Testszenarien für Notbremssysteme zum Schutz von Personen, die zu Fuß bei Dunkelheit unterwegs sind, überarbeitet und Systeme geprüft, die Fahrradfahrende vor dem unachtsamen Öffnen von Pkw-Türen schützen. Um dem erhöhten Aufkommen von Unfällen mit Nutzfahrzeugen entgegenzuwirken, werden in speziellen Kampagnen auch Nutzfahrzeuge Sicherheitsbewertungen nach speziellen Euro NCAP Prüfprozeduren unterzogen. Dabei unterscheidet man zwischen leichten (Pkw ähnliche Aufbauten) und schweren Nutzfahrzeugen. Ebenfalls werden seit 2023 die Erkennung von und Warnung vor visueller Ablenkung und Müdigkeit der Fahrenden durch kamera-basierte Driver Monitoring Systeme bewertet. Zudem hat die BASt im Berichtszeitraum federführend an der Entwicklung von Bewertungsmethoden für die Sicherheit der Mensch-Maschine-Interaktion bei kontinuierlich assistierenden Fahrfunktionen mitgearbeitet.

Die gemeinsame Forschung an Mobilitätslösungen auf europäischer Ebene dient langfristig der Reduzierung der Unfallzahlen. Ein wichtiger Baustein ist die Vernetzung von Fahrzeugen untereinander und von Fahrzeugen mit der Infrastruktur. Die Connected Cooperative and Automated Mobility (CCAM) Partnership ist eine Forschungs- und Innovationspartnerschaft mit gemeinsamer Programmatik des Horizon Europe. Die BASt nimmt im Auftrag des BMDV die Interessen Deutschlands im Trägerverein CCAM Association wahr und engagiert sich federführend in der Koordination des Clusters „Integration der Fahrzeuge in das Verkehrssystem“. Das BMDV selbst ist beratend eingebunden. Im Berichtszeitraum sind das Horizon Europe Arbeitsprogramm 2023 - 2024 abgestimmt und die Strategic Research and Innovation Agenda überarbeitet worden. Darüber hinaus war die CCAM Partnership Mitorganisatorin für die EUCAD (Mai 2023) und die Road Transport Research Conference (Februar 2024). Zusätzlich zur Unterstützung weiterer Projekte sowie der Ausarbeitung neuer Arbeitsprogramme und Förderaufrufe wird 2024 eine Zwischenevaluation aller Partnerschaften im Horizon Europe-Programm erfolgen.

In der „Data for Road Safety“ Partnerschaft verpflichteten sich seit Ende 2020 EU-Mitgliedstaaten, Straßenverkehrsbehörden, Automobilhersteller und -zulieferer sowie

Anbieter von Kartendiensten zum langfristigen Datenaustausch sicherheitsrelevanter Verkehrsinformationen. Das Abkommen definiert, wie relevante Daten auf faire und vertrauenswürdige Weise zugänglich gemacht und verwendet werden können. Für Deutschland soll 2024/2025 ein System zur Bereitstellung von Verkehrswarmmeldungen aus fahrzeuggenerierten Daten entwickelt und in Betrieb genommen werden. Dafür wird die aktive Teilnahme von BMDV und BAST bei Data for Road Safety fortgeführt. Siehe auch [www.dataforroadsafety.eu/](http://www.dataforroadsafety.eu/) (Stand 26.02.2024).

Das BMDV betreibt gemeinsam mit der BAST den NAP für Mobilitätsdaten (Mobilithek) und die Nationale Stelle für Verkehrs- und Mobilitätsdaten (NaSt), die durch das Intelligente Verkehrssysteme Gesetz (IVSG) geschaffen wurde und auf verschiedenen delegierten Verordnungen der EU basiert. Die NaSt prüft u. a. die Einhaltung der delegierten Verordnung (EU) 886/2013 zur Bereitstellung sicherheitsrelevanter Verkehrsinformationen.

Die BAST koordiniert das Projekt „National Access Point Coordination Organisation for Europe (NAPCORE)“, das zum Ziel hat, die NAP in Europa zu vernetzen und zu harmonisieren, um die Interoperabilität und Datenverfügbarkeit zu verbessern. Die grenzüberschreitende, durchgängige Verfügbarkeit von sicherheitsrelevanten Verkehrsinformationen soll hierbei sichergestellt und verbessert werden. NAPCORE (<http://napcore.eu>, Stand 05.02.2024) plant neben der Fertigstellung der für 2024 geplanten Meilensteine bereits eine Verlängerung, um weiterhin Koordinierungsaufgaben der Nationalen Zugangspunkte durchführen zu können. Siehe auch Abschnitt 4.1.

Mit der anstehenden Einführung des AVF stellt sich die Frage, welche infrastrukturellen Modifikationen geeignet sind, um zur Ausschöpfung der Verkehrssicherheitspotenziale automatisierter Fahrfunktionen beizutragen. Im Bereich der Straßenausstattung wird insbesondere den Markierungen eine hohe Bedeutung für die sensorbasierte Querpositionierung automatisierter Fahrzeuge beigemessen. Mit dem BAST-Projekt „Analyse von Einflussfaktoren und Kenngrößen für die maschinelle Detektion von Markierungen“ sollen die für die sensorbasierte Umfeldwahrnehmung maßgebenden Eigenschaften und Mindestqualitäten von Markierungen identifiziert werden. Im Berichtszeitraum wurden Felduntersuchungen im öffentlichen Straßenraum und Fahrversuche auf einer Teststrecke durchgeführt und ausgewertet.

Auf europäischer Ebene beteiligte sich die BAST im Jahr 2022 an Aktivitäten des für die Erarbeitung der für Markierungen relevanten europäischen Normungsgremium im Europäischen Komitee für Normung (CEN). Die Beurteilung der Möglichkeit gemeinsamer europäischer Mindestspezifikationen für maschinenlesbare Markierungen und Verkehrsschilder ist Bestandteil der EU-Richtlinie 2019/1936 zum Straßeninfrastruktursicherheitsmanagement. Im Berichtszeitraum war der Bund in der von der EU-Kommission eingerichteten Untergruppe für Markierungen und Verkehrsschilder (EGRIS SG1) vertreten und brachte dort sein Fachwissen ein.

Bisher fehlen ausreichende Kenntnisse zum Einfluss der Fahrbahnmarkierungen auf das sicherheitsrelevante Fahrverhalten sowie das Unfallgeschehen in der Vorautomationsphase. Im Rahmen des BAST-Projekts „Wirkung von Markierungen auf die Verkehrssicherheit“ wurde deshalb in einer Fahrsimulatorstudie sowie in Feldversuchen der Zusammenhang zwischen der Sichtbarkeit der Markierung und dem Geschwindigkeits- und Spurverhalten auf Landstraßen untersucht. Die Ergebnisse werden das Verständnis der Wirkung von Markierungen vertiefen und dadurch zur Weiterentwicklung der Vorgaben für den Einsatz in der Praxis beitragen.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Pro Jahr werden bei der BASt außerdem ca. 100 neue Markierungen der Hersteller geprüft und in einer Freigabeliste veröffentlicht. Neben den Prüfungen auf der Rundlaufprüfanlage wurde im Berichtszeitraum das Praxisverhalten thermoplastischer Markierungssysteme auch auf der Bundesstraße B4 untersucht. Die Ergebnisse fließen in die Weiterentwicklung der Eignungsprüfung ein und tragen so dazu bei, die Qualität der Markierungen weiter zu verbessern. Werden die geprüften Markierungen dann auf den Straßen eingesetzt, unterliegen sie aufgrund der Belastung durch den Verkehr sowie der Witterung einem permanenten Verschleiß und müssen einer fortlaufenden Zustandsüberwachung unterzogen werden. Da die bisher in Deutschland i. d. R. eingesetzten statischen Handgeräte nur punktuelle Bewertungen der Markierungsqualität erlauben, werden im Rahmen des Projekts „Dynamische Messsysteme – Einsatz schnellfahrender Messfahrzeuge zur netzabdeckenden Erfassung der Nachsichtbarkeit von Markierungen bei Trockenheit“ die erforderlichen Grundlagen für den Einsatz entsprechender Messsysteme untersucht. Aufbauend auf den Ergebnissen des Projekts sollen Handlungsempfehlungen für den Straßenbetreiber erarbeitet werden, die zur Weiterentwicklung des Erneuerungsmanagements von Markierungen – und damit der Verbesserung der verkehrssicherheitsrelevanten Eigenschaften der Markierungen in situ – dienen.

Übergeordnetes Ziel der kooperativen intelligenten Verkehrssysteme (C-ITS) ist es, dass Fahrzeuge und Infrastrukturanlagen authentifizierte Nachrichten sicher austauschen können. Die IT-Sicherheit ist ein grundlegender Baustein bei der Einführung von C-ITS. Eine Public Key Infrastruktur (PKI) erstellt, verwaltet und verteilt dabei die digitalen Zertifikate und Schlüssel, die für die Absicherung der Kommunikation erforderlich sind. Die Lösung stützt sich auf eine verteilte Architektur mit getrennten Rollen, was zum einen der Datenschutzkonformität, insbesondere der privaten Fahrzeugnutzenden, dient und zum anderen eine zu starke Abhängigkeit von einzelnen Akteuren vermeiden kann. Die Bereitstellung der zentralen Vertrauensinstanz wird gemäß der aktualisierten IVS-RL von der EU-Kommission sichergestellt.

Aufgabe der BASt ist es, einen Interessensabgleich zwischen den beteiligten Akteuren und Behörden zu erreichen und das BMDV in nationalen und europäischen Gremien zu unterstützen bzw. zu vertreten. Im Berichtszeitraum wurde die Abstimmung mit dem BSI zum Thema C-ITS fortgeführt sowie die Ausschreibung und Vergabe der PKI durch die Autobahn GmbH des Bundes fachlich begleitet. Auf europäischer Ebene wurde in der EU-Expertengruppe ITS die „C-ITS Security Policy“ und das sog. „CPOC Protocol“ (verabschiedet Ende 2023, Anfang 2024 von der EU-Kommission veröffentlicht unter <https://cpoc.jrc.ec.europa.eu/>, Stand 23.03.2024) überarbeitet sowie das entsprechende Update der „C-ITS Certificate Policy“ begonnen.

Trotz der Ablehnung der C-ITS-Spezifikation auf EU-Ebene in 2019 werden die seinerzeit erarbeiteten Regelungen für die auch V2X genannte Vernetzung von Fahrzeugen untereinander und mit der Verkehrsinfrastruktur informell bei der Erprobung und Einführung Kooperativer IVS-Dienste (K-IVS; engl. Cooperative Intelligent Transport Systems, C-ITS) angewandt und insbesondere unter Berücksichtigung der Erfahrungen aus Projekten der EU-geförderten C-Roads-Initiative weiterentwickelt. Für den Aufbau und Betrieb von K-IVS hat das BSI im Jahr 2021 mit der Technischen Richtlinie TR-03164 Empfehlungen für den sicheren Betrieb von PKI und C-ITS Stationen innerhalb des EU-weiten System für die Verwaltung von Sicherheitsberechtigungen für C-ITS (EU CCMS) herausgegeben. Im Rahmen der C-Roads-Initiative werden verschiedene C-ITS-Dienste national entwickelt und erprobt. Beispielsweise hat die Autobahn GmbH des Bundes im



Rahmen der Entwicklung und Erprobung des C-ITS-Dienstes des Baustellenwarners auch erste Erfahrungen mit den notwendigen Zertifizierungen sowie dem Aufbau und Betrieb einer PKI für diesen C-ITS-Dienst gesammelt, sodass die Basis für eine flächendeckende Einführung des Baustellenwarners sowie für die schrittweise Erprobung weiterer C-ITS-Dienste in 2024 geschaffen wurde.

Vernetzte Mobilität, unterstützt durch V2X, gewinnt zunehmend an Bedeutung. Standards für prioritäre C-ITS-Dienste, die auf der Kommunikation zwischen Fahrzeugen und Infrastruktur basieren, sind spezifiziert und verschiedene C-ITS-Dienste auf Bundesfernstraßen und in städtischen Gebieten (z. B. Hamburg, Kassel, Dresden) erprobt. Der Baustellenwarner als erster C-ITS-Dienst wird zeitnah auf allen deutschen Autobahnen im Einsatz sein. Im Auftrag des BMDV wird in Zusammenarbeit mit der Autobahn GmbH des Bundes eine Planung zur Einführung weiterer C-ITS-Dienste durch die BASt erstellt.

Die BASt nimmt an den Aktivitäten der „5G Automotive Association (5GAA)“ teil, die Automobil- und Telekommunikationsindustrie mit Straßeninfrastrukturbetreibern zusammenbringt und die Idee unterstützt, dass die Mobilfunktechnik 5G eine leistungsfähige Plattform sein wird, um C-ITS und die Bereitstellung von V2X zu ermöglichen.

„C-Roads Germany Urban Nodes (CRG-UN)“ umfasst deutsche Projekte zur harmonisierten Einführung von C-ITS in Europa. Gemeinsam mit Umsetzungsprojekten in 18 weiteren europäischen Staaten werden in der C-Roads Platform die technischen Spezifikationen der C-ITS-Dienste harmonisiert, organisatorische Fragestellungen adressiert und Cross-Border-Tests durchgeführt, um die europaweite Interoperabilität der C-ITS-Dienste zu gewährleisten.

Die BASt bringt die Erfahrungen und Anforderungen der deutschen C-Roads-Projekte in der C-Roads Platform ein und übernimmt dabei die Leitung der Task Force „Security“ sowie die stellvertretende Leitung der Task Force „Cross-Testing and Validation“. Im Berichtszeitraum erfolgte die Mitarbeit an Berichten zu IT-Sicherheit, Evaluierung sowie C-ITS-Umsetzung im urbanen Kontext. Die ursprüngliche Laufzeit der Plattform nähert sich dem Ende, eine Fortsetzung wird jedoch angestrebt und ein entsprechendes CEF-Proposal für die C-Roads Platform sowie ein deutsches „CRG3“-Proposal wurden eingereicht, die Förderentscheide stehen derzeit noch aus und werden zur Jahresmitte 2024 erwartet. Für nähere Informationen siehe [www.c-roads-germany.de/](http://www.c-roads-germany.de/) (Stand 26.02.2024.)

Die BASt engagiert sich im CAR 2 CAR Communication Consortium (C2C-CC), in dem führende europäische und internationale Fahrzeughersteller, Ausrüstungslieferanten, Ingenieurbüros, Straßenbetreiber und Forschungseinrichtungen zusammenarbeiten, um durch die Erforschung und Entwicklung von C-ITS-Lösungen Verkehrsunfälle zu vermeiden. Die infrastrukturseitigen C-ITS Spezifikationen aus C-Roads werden eng mit dem C2C-CC abgestimmt.

Gegenstand des im Berichtszeitraum fortgeführten Forschungsprojekts „Landnetz“ des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) ist die Schaffung eines digitalen Experimentierfelds, in dem Technologien zur flächendeckenden drahtlosen Datenübertragung mit Hilfe von 5G im ländlichen Raum erforscht und geprüft werden. Einer der Themenbereiche sind sicherheitsrelevante Kommunikationslösungen für den Überschneidungsbereich von Landwirtschaft und Straßenverkehr. Durch Meldungen von Landmaschinen sollen im Umfeld befindliche Verkehrsteilnehmende, insbesondere herannahende Fahrzeuge, über die erhöhte

Unfallgefahr gewarnt werden. Ein Konzept zur Bewertung unterschiedlicher Funktechnologien und eine Visualisierung der Warnmeldung wurden entwickelt. Die Ergebnisse sollen als Handlungsempfehlungen sowie Standardisierungs- und ggf. Regulierungserfordernisse hinsichtlich der Kommunikationslösungen formuliert werden, um Gefährdungen im Straßenverkehr durch landwirtschaftliche Fahrzeuge zu reduzieren. Für weiterführende Informationen siehe <https://landnetz.eu/> (Stand 11.07.2024).

Die Übernahme der Fahrzeugsteuerung nach automatisierter Fahrt erfordert, dass in kurzer Zeit Bewusstsein über Art, Umstand, Dynamik und Kritikalität der Situation erlangt wird. Das EU-geförderte Projekt „Hi-Drive“ hat zum Ziel, das AVF robust und zuverlässig zu machen. Hi-Drive läuft bis Mitte 2025, siehe [www.hi-drive.eu/](http://www.hi-drive.eu/) (Stand 26.02.2024). Die Beteiligung der BASt umfasste Forschung zum Situationsbewusstsein der Fahrenden, zu Interaktions- und Kommunikationsbedarfen im Mischverkehr sowie zu Anforderungen an Teleoperationsarbeitsplätze.

Die Teleoperation eines Kfz in einem festgelegten Betriebsbereich stellt eine vollständig neue Form der Fahrzeugführung dar, da das Fahrzeug aus der Distanz betrieben wird. Die BASt hat über die Arbeitsgruppe Forschungsbedarf Teleoperation mithilfe von mehr als 30 Expertinnen und Experten über 170 verkehrssicherheitsrelevante Forschungsfragen hierzu zusammengetragen und priorisiert. Der Abschlussbericht ist vorveröffentlicht unter [www.bast.de/DE/Publikationen/Fachveroeffentlichungen/Fachveroeffentlichungen-F\\_node.html](http://www.bast.de/DE/Publikationen/Fachveroeffentlichungen/Fachveroeffentlichungen-F_node.html) (Stand 03.06.2024). Zum einen erstellt die BASt erste Anforderungen an Teleoperationsarbeitsplätze aus psychologisch-technischer Perspektive. Zum anderen werden Anforderungen an die Eignung, Befähigung und Zuverlässigkeit sowie an die Ausbildung der Fahrzeugführenden beim Telefahren erarbeitet. Ende 2023 fand hierzu ein Expertenworkshop statt. Im weiteren Verlauf soll 2024 der Forschungsbedarf weiter ausgearbeitet und dann ein Abschlussbericht hierzu erstellt werden.

Das BMDV unterstützt die Evaluierung von lokal zu genehmigenden Pilotvorhaben zum Einsatz teleoperierter Lieferroboter im öffentlichen Straßenverkehr. In diesem Zusammenhang beteiligt sich der Bund an „BeIntelli“ (<https://be-intelli.com>, Stand 27.02.2024) im Teilprojekt „Roboterunterstützte Logistik/Lieferroboter“. 2022 wurde mit dem Probetrieb auf dem ersten digitalisierten Abschnitt der BeIntelli-Teststrecke begonnen, bei dem unbegleitete Lieferroboter mit einem hohen Automationsgrad zum Einsatz kommen, die sich im öffentlichen Straßenverkehr z. B. auf Gehwegen bewegen und Waren zustellen. Das Forschungsvorhaben läuft noch bis Mitte Juni 2024.

#### 4.6 Güterverkehr und Logistik

*„Ein funktionierender Warenverkehr bildet das Rückgrat einer arbeitsteiligen Gesellschaft und ist somit auch Voraussetzung für deren Wohlstand. Dem Straßengüterverkehr kommt aufgrund seiner schweren Fahrzeuge eine besondere Rolle im Unfallgeschehen zu. Während absolut gesehen die Fahrzeuginsassen des Straßengüterverkehrs nur einen kleinen Teil der Getöteten und Verletztenzahlen ausmachen, sind vor allem die – häufig ungeschützten – Unfallgegner von schweren Folgen betroffen. Schwerpunkte des Unfallgeschehens sind Auffahrunfälle, Unfälle an Knotenpunkten und Unfälle beim Verlassen der Spur. Hier wird der Bund mit seinen Maßnahmen gegensteuern.“ (VSP, S.39)*

Die Aktivitäten zur Verbesserung der Lkw-Parksituation auf Rastanlagen und in der Nähe der BAB sind in einem 5-Punkte-Plan des BMDV gebündelt. Im Rahmen des Bedarfsplans Rastanlagen BAB werden konkrete Projekte zum bedarfsgerechten Neubau sowie zum Um- und Ausbau von vorhandenen Rastanlagen festgelegt. Durch den verstärkten Einsatz von telematischen Parkverfahren sollen vorhandene Flächen auf Rastanlagen durch komprimiertes Parken (z. B. Kolonnen- und Kompaktparken) besser genutzt werden. Zur Reduzierung des Lkw-Parksuchverkehrs wird künftig die Belegung des Parkraums durch Lkw auf den Rastanlagen erfasst. Eine optimierte Nutzung des vorhandenen Lkw-Parkraums soll auch z. B. durch die Freigabe der Pkw-Stellflächen für Lkw in den Nachtstunden oder das Rückwärtsparken für Lkw erreicht werden. Durch das Förderprogramm zur Schaffung von Lkw-Stellplätzen in Autobahnnähe soll Anreize für die Bereitstellung von zusätzlichen Lkw-Stellplätzen durch private Investoren geschaffen werden.

Zur Planung eines nachfragegerechten Parkraumangebots ist die Erarbeitung einer Lkw-Parknachfrageprognose erforderlich. Hierzu wurde im Rahmen eines BAST-Forschungsprojekts eine Aktualisierung und Weiterentwicklung der hierfür erarbeiteten Modellprognose durchgeführt. Im Berichtszeitraum erfolgten die Untersuchungen und Befragungen, die das im Modell enthaltene Parkverhaltens- und Verkehrsmodell aktualisieren sollen. Die Erhebungsergebnisse der Lkw-Parkstanderhebung 2023 werden ebenfalls berücksichtigt. Die Ergebnisse fließen in die Fortschreibung der ERS ein und sollen auch als neue Prognosemethode des Netzkonzepts voraussichtlich Ende 2024 zur Verfügung stehen.

Ein weiteres BAST-Forschungsprojekt soll unter Berücksichtigung der Verkehrssicherheit, des Verkehrsablaufs und der Wirtschaftlichkeit die verkehrliche Umsetzbarkeit des Rückwärtsparkens von Lkw auf Rastanlagen evaluieren, um dieses Parkverfahren ggf. als mögliche Variante zur Gestaltung des Lkw-Parkraums auf den Rastanlagen des Bundes in den ERS aufzunehmen. Im Berichtszeitraum wurden erste Untersuchungen durchgeführt und in einem Zwischenbericht zusammengefasst. Die Projektergebnisse werden voraussichtlich Ende 2025 zur Verfügung stehen.

Ein zentraler Aufgabenschwerpunkt des BALM liegt in der Durchführung von Straßenkontrollen nach dem Güterkraftverkehrsgesetz. Im Berichtszeitraum wurden insbesondere die Einhaltung der Vorschriften des Fahrpersonalrechts inkl. der Verbringung der regelmäßigen wöchentlichen Ruhezeit kontrolliert, technische Unterwegskontrollen durchgeführt sowie die Einhaltung der Kabotagebestimmungen überprüft. Siehe

[www.balm.bund.de/SharedDocs/FAQs/DE/Gueterkraftverkehr/Kabotage.html](http://www.balm.bund.de/SharedDocs/FAQs/DE/Gueterkraftverkehr/Kabotage.html) (Stand 05.01.2024).

Zur Steigerung der Kontrolldichte im gesamten Bundesgebiet wird das Kontrollpersonal fortlaufend in erheblichem Umfang aufgestockt. Geschulte Beschäftigte des Mautkontrolldienstes führen außerdem unter Beachtung ihrer originären Kontrollaufgaben anteilig Verkehrssicherheitskontrollen durch (insbesondere verkehrssicherheitsrelevante Aufgaben im Bereich des Straßenverkehrsrechts).

Das BALM setzt außerdem neue Methoden und Technologien zur Aufdeckung von Verstößen ein, die z. B. eine automatisierte Verdachtsgewinnung bereits während der Vorbeifahrt an Kfz ermöglicht. So wird auch die Zielgenauigkeit und die Effizienz der Kontrolle für das gesamte Aufgabenspektrums erhöht sowie die operative Kontrollzeit verbessert. Für das Transportgewerbe führt dies zu minimalinvasiven Kontrollmaßnahmen und verringert unnötige Standzeiten. Nähere Informationen

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

können abgerufen werden unter [www.balm.bund.de/DE/Themen/Kontrollen/KontrollenSkdMkd/SKD/skd\\_node.html](http://www.balm.bund.de/DE/Themen/Kontrollen/KontrollenSkdMkd/SKD/skd_node.html) sowie [www.balm.bund.de/DE/Service/Open-Data/Kontrollstatistik/kontrolstatistik\\_node.html](http://www.balm.bund.de/DE/Service/Open-Data/Kontrollstatistik/kontrolstatistik_node.html) (Stand 05.01.2024).

Im Berichtszeitraum erfolgte die Evaluierung einer technischen Ausleitmethode für Fahrzeuge an Kontrollplätzen im Rahmen von Standkontrollen des BALM, um das händische Ausleiten durch das Kontrollpersonal in Zukunft zu ersetzen. An fünf deutschlandweit verteilten Standorten wurde die Technik, bestehend aus Bedienstation, Kamertechnik und LED-Ausleitafel getestet, wobei die verwendete Software die durch ein Kamerasystem erfassten Kennzeichen inklusive eines Fahrzeugbildes an das Kontrollpersonal weiterleitet und so eine Pulk- oder Individualausleitung der Fahrzeuge ermöglicht. Die Einschätzung zur zukünftigen Entwicklung der Ausleittechnik ergab, dass eine digitale Kommunikationsverbindung zwischen Bediensoftware und Lkw eine Verbesserung des Verkehrsflusses zur Folge hat. Die Informationen, welche die Ausleitafeln anzeigen, könnten direkt an den Bordcomputer des auszuleitenden Fahrzeugs übermittelt werden, um eine gezieltere Führung zu ermöglichen. Die Ergebnisse des Projekts wurden im BAST-Bericht V371 unter [www.bast.de/DE/Publikationen/Berichte/unterreihe-v/2024-2023/v371.html?nn=1830074](http://www.bast.de/DE/Publikationen/Berichte/unterreihe-v/2024-2023/v371.html?nn=1830074) (Stand 05.01.2024) veröffentlicht.

Die Autobahn GmbH und das BALM planen die deutschlandweite Einrichtung und den Betrieb von 16 Gewichtskontrollstellen (GKS) an Autobahnen. Die Gewichtskontrolle des Lkw-Verkehrs und die damit verbundene Ahndung von Verstößen soll dazu beitragen, schädliche Lasteinträge in Bauwerke durch unzulässig hohe Achslasten zu vermeiden bzw. erheblich zu senken. Zudem gefährden überladene Lkw durch Instabilität, erschwerte Manövrierfähigkeit, längeren Bremsweg sowie größere Aufprallenergie die Verkehrssicherheit. Die Inbetriebnahme einer vorgezogenen Pilot-GKS an der A4 zwischen Aachen und Köln ist für Ende 2024 geplant.

Abbiegeassistenzsysteme unterstützen Fahrzeugführende beim Rechtsabbiegen, weisen auf mögliche Gefahrensituationen hin und helfen, Unfälle zu vermeiden. Unternehmen des mautpflichtigen Güterkraftverkehrs können ihre Abbiegeassistenten über das Förderprogramm Umweltschutz und Sicherheit (ehemals De-minimis) fördern lassen (Richtlinie über die Förderung der Sicherheit und Umwelt in Unternehmen des Güterkraftverkehrs mit schweren Nutzfahrzeugen). Seit Beginn der Förderung im Jahr 2020 wurden rund 7.900 Abbiegeassistenzsysteme mit einem Fördervolumen von rund 11,7 Mio. Euro gefördert (Stand August 2024).

Alle anderen Antragsteller, insbesondere Kommunen, kommunale Einrichtungen und Betriebe im mehrheitlich kommunalen Besitz, aber auch förderfähige Busse können über das „Förderprogramm für Abbiegeassistenzsysteme“ eine Förderung erhalten. Seit dem Jahr 2019 wurde die Anschaffung von mehr als 37.000 Abbiegeassistenzsystemen mit einem Gesamtvolumen von mehr als 55 Mio. Euro bewilligt (Stand Mai 2024).

Das BMDV hat sich außerdem bei der EU-Kommission und bei den anderen EU-Mitgliedstaaten erfolgreich für die Ausrüstungspflicht von Lkw mit Abbiegeassistenzsystemen eingesetzt. Im Berichtszeitraum wurde eine Vorschrift für Abbiegeassistenzsysteme für Lkw verabschiedet, die seit Juli 2022 für alle neuen Typgenehmigungen von Fahrzeugen der Kategorien M2, M3, N2, N3 in der EU sowie für alle neuen Zulassungen ab Juli 2024 gilt. Die Vorschrift fordert die Aktivierung eines Informationssignals, wenn Fahrradführende durch ein beginnendes Abbiegemanöver eines Nutzfahrzeuges oder Kraftomnibusses gefährdet sein könnten. Das neue

Testverfahren erlaubt erstmals die Bewertung von Notbremsassistenzsystemen für abbiegende Lkw. Diese Systeme warnen nicht nur, sondern greifen auch aktiv in die Bremse des Lkw ein, um Abbiegeunfälle zu verhindern. Unabhängig von der nun europaweit geltenden Pflicht für Neufahrzeuge ist es dem BMDV auch weiterhin ein sehr wichtiges Anliegen, dass möglichst viele Lkw und Busse mit Abbiegeassistenten nachgerüstet werden. Denn Abbiegeassistenzsysteme sorgen für mehr Sicherheit im Straßenverkehr.

Notbremsassistenzsysteme (Advanced Emergency Breaking Systems - AEBS) für schwere Nutzfahrzeuge sind gemäß Verordnung (EU) 2019/2144 mit Verweis auf die UN-R Nr. 131 der UNECE in Europa verbindlich vorgeschrieben. Unter der Leitung von Deutschland und Japan hat die informelle Arbeitsgruppe AEBS für schwere Nutzfahrzeuge (AEBS-HDV) einen Entwurf für Änderungen der UN-R Nr. 131 vorlegt, der im Jahr 2022 von der UNECE (WP.29) angenommen wurde. Es wurden nicht nur die Anforderungen für das automatische Bremsen bei Kollisionsgefahr mit Fahrzeugen an den Stand der Technik angepasst, sondern auch eine Erweiterung des Anwendungsbereichs für querenden Fußverkehr aufgenommen. Die neuen Anforderungen gelten ab September 2025 für neue Fahrzeugtypen und ab September 2028 für neue Zulassungen. Die BAST war in die Arbeiten zur Einreichung und Umsetzung der deutschen Vorschläge involviert und unterstützt das BMDV ferner im Rahmen der Beratungen der vorgenannten Arbeitsgruppe.

Unter fachlicher Leitung der BAST, die sich bereits seit mehreren Jahren mit der Steigerung der Resilienz von Verkehrsinfrastruktur auseinandersetzt, wird im Rahmen der Weiterentwicklung von Handlungshilfen eine computergestützte Handlungshilfe zur Resilienzbewertung und Priorisierung von Schutzmaßnahmen erarbeitet. Nach ITZBund Zertifizierung soll der Prototyp als Online-Tool auf der BAST-Website zur Verfügung gestellt werden. Hierzu erfolgen pilothafte Anwendungen (Fallstudien) des IT-Prototyps. 2024 soll auf Basis der bisher gewonnenen Erkenntnisse eine Optimierung der Handlungshilfe erfolgen. Nähere Informationen zu den Forschungsergebnissen können dem BAST-Bericht B192 entnommen werden (siehe <https://bast.opus.hbz-nrw.de/opus45-bast/frontdoor/deliver/index/docId/2787/file/B192+Gesamtversion+BF.pdf>, Stand 12.01.2024).

Mithilfe der verteilten faseroptischen Sensorik (VFOS) können in Zukunft bereits kleinste Schädigungen an Bauwerken und Infrastruktur gezielter als bisher identifiziert werden. Es fehlen jedoch noch Handlungs- und Materialempfehlungen zur Anwendung in und auf unterschiedlichen Baustoffen. In dem 2023 gestarteten mFUND-Projekt „MultiSens+“ soll die VFOS für eine orts aufgelöste Verformungs- und Temperaturmessung innerhalb von Bauteilen und auf Bauteiloberflächen validiert werden.

Im BMBF-Forschungsprojekt Konzepte und Verfahren zur brandschutztechnischen Ertüchtigung und Nachrüstung unterirdischer Verkehrsbauwerke (KOINOR) wurden Konzepte zur Ertüchtigung von Tunneln für den Fall eines Brandes erarbeitet. Dazu gehört u. a. die Entwicklung eines Baustoffs, der nachträglich aufgebracht werden kann und einen hohen Brandwiderstand besitzt. Um die Praxistauglichkeit der Arbeiten zu gewährleisten, wurden die unterschiedlichen Regelwerke der verschiedenen Verkehrsträger berücksichtigt. Die Ergebnisse des Vorhabens wurden bei einer Baumaßnahme an einem realen Tunnel demonstriert. Die Forschungsergebnisse sind unter [www.sifo.de/](http://www.sifo.de/) (Stand 26.01.2024) dargestellt.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

#### 4.7 Für sicheren Radverkehr

*„Es ist erklärtes Ziel des Bundes, den Radverkehr zu stärken und mit zahlreichen Maßnahmen ein Umsteigen auf diese umweltfreundliche Art der Fortbewegung zu erleichtern. Damit geht auch eine größere Exposition dieses Verkehrsmittels einher. Ziel ist es, mit entsprechenden Verkehrssicherheitsmaßnahmen eine Entkopplung des Unfallgeschehens von der Entwicklung des Verkehrsaufkommens mit Fahrrädern zu erreichen.“ (VSP, S.40)*

Das BMDV setzt die 2019 begonnene Radverkehrsoffensive fort. Ziel ist ein möglichst flächendeckendes Radverkehrsnetz, sichere Wege, eine Entflechtung der Verkehre und eine Vernetzung der Verkehrsträger. Der Bund unterstützt die für den Radverkehr zuständigen Länder und Gemeinden dabei umfassend mit verschiedenen, auf unterschiedliche Handlungserfordernisse ausgerichteten Förder- und Finanzierungsprogrammen. Darüber hinaus strebt der Bund mit der Umsetzung des Nationale Radverkehrsplans (NRVP 3.0) weitere Verbesserungen der Rahmenbedingungen für einen sicheren Radverkehr an, mit dem Ziel: Mehr, besserer und sicherer Radverkehr in den Städten und ländlichen Räumen. Deutschland soll Fahrradland werden. Das BALM ist zentraler Projektträger zur Förderung des Radverkehrs im Auftrag des BMDV und Anlaufstelle für Fragen zur Finanzierung und Förderung des Radverkehrs ([www.balm.bund.de/DE/Foerderprogramme/Radverkehr/](http://www.balm.bund.de/DE/Foerderprogramme/Radverkehr/), Stand 06.02.2024).

Mit der Gewährung von Finanzhilfen für Radschnellwege (RSW) unterstützt der Bund die Länder, Gemeinden und Gemeindeverbände bei dem Aufbau eines nachhaltigen, für den schnellen Radverkehr ausgelegten und mit geringen Verlustzeiten nutzbaren Verkehrssystems. Ziel ist es, insbesondere in urbanen Räumen und Metropolregionen einen Umstieg der Pendelverkehre vom Kfz auf das Fahrrad zu erreichen. Die Schaffung von durchgehenden sowie sicher und komfortabel befahrbaren Radverkehrsanlagen ist eine der wesentlichen Voraussetzungen für eine breite Akzeptanz des Fahrrades als alltägliches Verkehrsmittel. Die Verwaltungsvereinbarung „Radschnellwege 2017 – 2030“ (<https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/StV/verwaltungsvereinbarung-radschnellwege.pdf>, Stand 18.07.2024) regelt, welche RSW-Maßnahmen im Sinne dieser Verwaltungsvereinbarung förderfähig sind. Bis einschließlich 2023 wurden für 40 RSW-Projekte Finanzhilfen in Höhe von rd. 103 Mio. Euro zugesagt. Im Haushaltsjahr 2024 sind rd. 22,8 Mio. Euro für die Planung und den Bau von RSW vorgesehen.

Das „Förderprogramm für innovative Projekte zur Verbesserung des Radverkehrs in Deutschland“ (kurz: Investive Modellvorhaben) wurde mit den Haushalten 2023 und 2024 bis zum Jahr 2029 verstetigt. Im Rahmen des Förderprogramms werden Radverkehrsprojekte mit Modellcharakter gefördert. Antragsberechtigt sind alle juristischen Personen des öffentlichen und des privaten Rechts. Aktuell werden durch das BMDV 35 Vorhaben im Umfang von rd. 140 Mio. Euro gefördert (Stand Mai 2024).

Mit dem Sonderprogramm „Stadt und Land“ stellt das BMDV umfangreiche Finanzhilfen für bauliche Maßnahmen der Länder und Kommunen bereit. Entsprechende Investitionen sollen die Attraktivität und Sicherheit des Radfahrens erhöhen und zum Aufbau einer möglichst lückenlosen Radinfrastruktur beitragen. Außerdem soll der Radverkehr besser mit anderen Verkehrsträgern vernetzt und der zunehmende Lastenfahrradverkehr berücksichtigt werden. Die Finanzhilfen für das Sonderprogramm „Stadt und Land“ sind Bestandteil des Klimaschutzprogrammes 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050. Mit den

Haushalten 2023 und 2024 wurde das Programm bis 2030 verstetigt. Für den Zeitraum von 2020 bis 2030 stehen insgesamt rund 1,9 Mrd. Euro zur Verfügung. Es wurden bereits 2.941 Maßnahmen als förderfähig bestätigt, mit einem Finanzhilfenvolumen in Höhe von ca. 1,163 Mrd. Euro (Stand Mai 2024). Hierdurch entstehen u. a. eigenständige Radwege sowie baulich getrennt geführte, straßenbegleitende Radwege, Radwegebrücken und -unterführungen. Mit der Neugestaltung von Knotenpunkten wird zudem die Unfallgefahr deutlich reduziert.

Das Förderprogramm „Radnetz Deutschland“ verfolgt das Ziel des Ausbaus und der Erweiterung eines deutschlandweiten, sicheren, lückenlosen und attraktiven Radnetzes. Vielfältige bauliche Maßnahmen zur Erhöhung der objektiven und subjektiven Sicherheit wie die Beseitigung von Gefahrenstellen, die Schaffung von sicheren Querungsmöglichkeiten sowie die Vermeidung von Mischverkehren mit Kfz sind förderfähig. Hierfür stellt das BMDV Zuschüsse für den Ausbau und die Erweiterung des „Radnetzes Deutschland“ zur Verfügung. Mit diesen Mitteln können auch Maßnahmen in den Bereichen Infrastruktur, Marketing und Digitalisierung unterstützt werden.

Die Ausrüstung von schweren Kfz mit Abbiegeassistenzsystemen ist ein wichtiger Beitrag zur Steigerung der Sicherheit Radfahrender. Dazu gibt es verschiedene Maßnahmen, inkl. der Förderung der Abbiegeassistenzsysteme, welche zusammengefasst in Abschnitt 4.6 beschrieben sind.

Der NRVP ist die politische Strategie der Bundesregierung zur Umsetzung der Radverkehrsmaßnahmen in Bund, Ländern und Kommunen. Der NRVP 3.0 wurde im April 2021 vom Bundeskabinett beschlossen und gilt bis 2030. Als eines der Oberziele soll sich die durchschnittliche Länge der mit dem Rad zurückgelegten Wege von 3,7 Kilometer im Jahr 2017 auf 6,0 Kilometer im Jahr 2030 erhöhen. Gleichzeitig soll sich die Zahl der im Verkehr getöteten Radfahrer trotz deutlich mehr Radverkehr um 40 % reduzieren. Hierzu sollen Bund, Länder und Kommunen eine sichere, möglichst vom Kfz-Verkehr getrennte Radverkehrsinfrastruktur schaffen. Siehe auch Abschnitt 4.4. Zur Umsetzung des NRVP fördert das BMDV auch nicht investive Projekte, u. a. Leitfäden und Machbarkeitsstudien, Informations- und Kommunikationskampagnen oder Forschungsvorhaben. Kommunikationsmaßnahmen für ein rücksichtsvolles Miteinander im Verkehr und für ein besseres Regelverständnis sowie digitale Anwendungen von Fahrzeugen runden das Konzept ab. Für weitere Informationen siehe

[www.balm.bund.de/DE/Foerderprogramme/Radverkehr/NichInvestiveMassnahmen/](http://www.balm.bund.de/DE/Foerderprogramme/Radverkehr/NichInvestiveMassnahmen/)  
(Stand 05.02.2024).

Die Einhaltung ausreichender Abstände beim Überholen fördert sowohl die objektive Verkehrssicherheit als auch das subjektive Sicherheitsgefühl der Radfahrenden. In dem NRVP-Projekt „gÜ-Rad - Kommunale Konzepte zur Einhaltung der gesetzlichen Überholabstände zwischen Kfz und Radfahrenden“ sollen in 10 Modellkommunen kritische Straßenabschnitte mit Häufungen enger Überholvorgänge identifiziert werden. Es ist geplant, für diese Straßenabschnitte temporäre Realexperimente (z. B. Umbau von Führungsformen, Parkverbote etc.) zu entwickeln und durchzuführen. Die Wirkung der Realexperimente wird in einem Vorher-Nachher-Vergleich mit einer erneuten Messung und Befragung evaluiert. Ziel ist hierbei die Entwicklung von Vorgehensweisen und Maßnahmen, die auf andere Kommunen übertragen werden können. Außerdem soll die Aufnahme der erfolgreichen Lösungen in das einschlägige Regelwerk vorbereitet werden.

Das 2023 abgeschlossene NRVP-Projekt „Mikromobilität auf Geh- und Radwegen“

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

(MMoNK) untersuchte die verkehrlichen Wirkungen und Nutzungskonflikte von E-Tretrollern im Straßenverkehr. Empfehlungen zur Steuerung von Mikromobilität in Kommunen sind in einer Broschüre (<https://difu.de/publikationen/2022/e-tretroller-in-staedten>, Stand 26.06.2024) veröffentlicht.

Das NRVP-Projekt „Bike to School“ soll Schülerinnen und Schüler weiterführender Schulen in Niedersachsen für ihren Einfluss auf das Verkehrsgeschehen sensibilisieren. Es wird eine digitale Toolbox mit Werkzeugen, fachlichen Inhalten und Materialien zum Radverkehr für den Unterricht entwickelt. Das Projekt befindet sich in der Anfangsphase. Bisher konnte der Auswahlprozess der Modellschulen abgeschlossen werden.

2023 startete ein BAST-Forschungsprojekt, das der Prüfung der Empfehlungen der aktuellen Regelwerke zur Führung des Radverkehrs an nichtsignalisierten Knotenpunkten von Landstraßen dient. Ziel des Projekts ist, grundsätzliche Einsatzbedingungen sowie maßgebende Gestaltungsmerkmale für den verkehrssicheren Einsatz einer bevorrechtigter Radverkehrsführung an Landstraßenknotenpunkten abzuleiten. Es wurden bereits umfangreiche makroskopische Unfallanalysen durchgeführt. Für 2024 sind mikroskopische Unfall-, Bestands- sowie Interaktionsanalysen und Befragungen geplant.

Neue Anforderungen an Markierungen und Einfärbungen der Fahrbahn für Radfahrende sind Gegenstand der BAST-Forschung. Im Berichtszeitraum wurden die Anforderungen und Empfehlung in den Fachgremien, z. B. durch Markierungsfachleute der Länder und des Bundes, diskutiert. Die Empfehlungen der BAST sollen ab dem Jahr 2024 fortgeschrieben werden, um die Anforderungen an die farbliche Gestaltung weiterzuentwickeln sowie weitere sicherheitsrelevante Aspekte zu berücksichtigen.

2022 startete ein BAST-Forschungsprojekt, welches der Entwicklung von Straßenbeleuchtungskonzepten mittels LED-Technik zur Verbesserung der visuellen Wahrnehmung von Radverkehr dient. Ziel des Projekts ist, grundsätzliche Beleuchtungs- und Designparameter für ortsfeste, innerstädtische Straßenbeleuchtungssysteme mit einer wesentlich höheren Sichtbarkeit des Radfahrverkehrs zu entwickeln und zu erproben. Es wurden bereits umfangreiche Analysen und Tests auf einer Versuchsstraße durchgeführt. 2024 wird das Projekt mit praxistauglichen Ergebnissen abgeschlossen.

Im Rahmen des FoPS-Forschungsprojekts der BAST zur lichttechnischen Optimierung der ortsfesten Straßenbeleuchtung für Tempo-30-Zonen und Radschnellverkehr soll ein neues lichttechnisches Bewertungsverfahren entwickelt werden, das eine zielführende und korrekte Bestimmung des Beleuchtungsniveaus auf Verkehrsstraßen in Tempo-30-Zonen und insbesondere auch auf Radwegen sowie Fahrradstraßen für den Radschnellverkehr ermöglicht. Eine Veröffentlichung der Ergebnisse ist für das Jahr 2027 eingeplant.

Im Rahmen eines BAST-Forschungsprojekts zur Bewertung der Wirksamkeit von innerörtlichen Radverkehrsmaßnahmen wurden im Berichtszeitraum verkehrstechnische, bauliche und verkehrsregelnde Radverkehrsmaßnahmen im Sinne eines Grundlagenprojekts erarbeitet. Ziel des darauf aufbauenden Forschungsprojekts „Sicherheitswirkung ausgewählter innerörtlicher Radverkehrsmaßnahmen“ ist es, ausgewählte Maßnahmen zu bewerten, um belastbare Sicherheitswirkungen zu erarbeiten. Eine Veröffentlichung der Ergebnisse ist für das Jahr 2026 vorgesehen.



In einem 2022 abgeschlossenen BAST-Forschungsprojekt erfolgte eine Analyse bereits eingesetzter kommunikativer Maßnahmen, die nicht durch Vorschriften und technische Regelwerke vorgegeben sind, im Kontext der Realisierung infrastruktureller Radverkehrsmaßnahmen. Dazu erfolgte neben einer Literatur- und Internetrecherche auch eine Befragung von Radverkehrsfachleuten. Für alle Kommunikationsmaßnahmen erfolgte eine entsprechende Potenzialabschätzung.

Zielsetzung eines BAST-Forschungsprojekts zum Radfahren im Alter ist es, personenbezogene Einflussfaktoren (z. B. Einstellungen, Erwartungen) auf die Häufigkeit und Art des Radfahrens und auf die Wahl des Fahrrads als Verkehrsmittel zu identifizieren, um auf dieser Erkenntnis aufbauend unterstützende Maßnahmen für Radfahrende insgesamt oder auch für spezifische Teilgruppen unter den älteren Radfahrenden ableiten zu können. Sichere Mobilität älterer Radfahrender kann u. a. durch gezielte Sicherheitskommunikation (z. B. Beratung, Aufklärung, Kampagne) und Anpassungen der Infrastruktur (z. B. Barrierefreiheit, breitere Radwege) unterstützt werden.

Ziel eines weiteren BAST-Forschungsprojekts ist die Erforschung des Zusammenhangs zwischen der objektiven Gefährlichkeit einer Verkehrssituation mit Beteiligung eines Radfahrenden auf der einen Seite und der Gefahrenwahrnehmung und -bewertung von Radfahrenden sowie von Fahrenden des motorisierten Individualverkehrs in Bezug auf Radfahrende auf der anderen Seite. Auf Basis der Studienergebnisse sollen konkrete Ziele für die Verkehrssicherheitsarbeit unter Berücksichtigung von bestimmten Zielgruppen – insbesondere der Radfahrenden – abgeleitet werden. Auch die Möglichkeiten von infrastrukturellen Anpassungen zur Verbesserung der Gefahrenwahrnehmung und -bewertung sollen diskutiert werden.

Im Rahmen der Sicherheitsforschungsprogramme der BAST (siehe auch Abschnitt 4.1) wurden folgende Projekte im Berichtszeitraum durchgeführt:

- Ziel des Forschungsprojekts „Potential für eine Erhöhung der Verkehrssicherheit durch Fahrradfahren mit Licht am Tag“ ist es, den Nutzen des Tagesfahrlichts für Sichtbarkeit und Erkennbarkeit zu untersuchen und den damit verbundenen technischen Aufwand abzuschätzen.
- Im Projekt „Technische Anforderungen an Bremsen“ wurden neue Anforderungen an Bremsanlagen für Fahrräder (einschließlich Pedelecs und Lastenfahrräder) technologieneutral entwickelt. Hierfür sind verschiedene Ausprägungen der Bremsanlagen hinsichtlich möglicher Verzögerung bei Trocken- und Nassbremsung untersucht worden.
- Die Vernetzung von Fahrrädern kann die Sicherheit im Straßenverkehr erhöhen, indem Radfahrende mithilfe elektronischer Geräte rechtzeitig vor Gefahrensituationen gewarnt oder andere Verkehrsteilnehmende auf Konfliktsituationen mit Radfahrenden aufmerksam gemacht werden. Im September 2023 startete das Projekt „Technische Anforderungen an die Vernetzung von Fahrrädern“, das den aktuellen Stand der Technik und die Verfügbarkeit vernetzter Geräte und Dienste am Markt untersucht. Außerdem sollen 2024 Realtests durchgeführt werden, um besonders zeitkritische Unfälle mit Radfahrenden effektiv verhindern zu können.
- Um eine gefahrlose Fahrweise eines Fahrrads mit einem angekoppelten elektrisch angetriebenen Fahrradanhänger zu gewährleisten, wurden sicherheitskritische Aspekte aufgrund der vom Anhänger ausgehenden Kräfte untersucht. In einem weiteren, 2022 abgeschlossenen BAST-Projekt wurden

mögliche technische Anforderungen an das Fahrverhalten von angetriebenen Fahrradanhängern mit einer maximalen Antriebsleistung von 0,25 kW und Unterstützung bis maximal 25 km/h entwickelt. Hierzu wurden theoretische fahrdynamische Betrachtungen und Simulationen durchgeführt.

Für die sichere Beförderung von Kindern mit Lastenfahrrädern sind ausreichend dimensionierte Sitze und Rückhaltesysteme erforderlich. Technische Anforderungen sind in der DIN 79010 enthalten. Untersuchungen von Unfällen sowie durchgeführte dynamische Versuche wurden von der BAST genutzt, um technische Anforderungen an Sitze und Rückhaltesysteme zu definieren. Im Ergebnis zeigt sich, dass die konsequente Anwendung bestehender Normen für Lastenfahrräder, Sitze in Fahrradanhängern und Kindersitze für Fahrräder prinzipiell ausreicht, um die Sicherheit von beförderten Kindern zu gewährleisten.

Aus dem bereits abgeschlossenen VR-Projekt #AUGENBLICKWINKEL360 ([www.abw-360.de](http://www.abw-360.de), Stand 05.02.2024) der BAST ist eine interaktive Anwendung entstanden, die im Perspektivwechsel die zentralen Konflikt- und Gefahrensituationen zwischen Pkw- und Radfahrenden thematisiert. Alle 13 360°-Videos wurden für die VR-Brille optimiert und stehen in der reduzierten Version auf YouTube zur Verfügung. Lehrkräfte, Umsetzende und Interessierte können sich über die zugehörige Website kostenlos Begleitmaterial für den Einsatz der Anwendung in der Verkehrserziehung herunterladen. Der Kreis der Nutzenden wurde im Berichtszeitraum erweitert.

Mit SensiSmartRad wird von der BAST eine digitale Pilotanwendung entwickelt, die für die Gefahren des Musikhörens über Kopfhörer beim Radfahren sensibilisiert. In Anlehnung an #AUGENBLICKWINKEL360 können Radfahrende die Auswirkungen virtuell erleben. Für 2024 ist eine Pilottestung an Modellschulen geplant.

Auf der Website der Kampagne „Runter vom Gas“ (siehe Abschnitt 4.1) wurde das interaktive Spiel „Perspektivwechsel“ eingerichtet. Dort können kritische Momente im Straßenverkehr mit Wechsel der Perspektive beim Rad- oder Autofahren parallel erlebt werden. Die Nutzerinnen und Nutzer können zwischen beiden Perspektiven wechseln. Während der Fahrt treten versteckte Fehler auf. Entdecken sie einen Fehler, können sie ihr Wissen über Verkehrsregeln bei der Beantwortung von Quizfragen testen.

Das vom BMDV geförderte DVW-Programm „FahrRad... aber sicher!“ richtet sich an Radfahrende aller Altersstufen und informiert über die Unfallrisiken des Radfahrens sowie die sichere Nutzung von Fahrrädern und Pedelecs. Bei den Aktionstagen werben die Verkehrswachten für eine umsichtige Fahrweise sowie die Nutzung von Sicherheitsressourcen (Verkehrssicherheitstage 2022: 536, 2023: 610). Die Besucherinnen und Besucher können sich auch über die sichere Nutzung von E-Tretrollern informieren und das Fahren in einem Parcours üben. Außerdem werden Fahrrad- und Pedelec-Kurse im Programm „Fit mit dem Fahrrad“ durchgeführt (2022: 209 Kurse, 2023: 250). Im Aktionselement „Miteinander von Rad- und Autofahrenden“ wurden VR-Brillen zum Zeigen von Aufklärungsfilmern aus dem BAST-Projekt #AUGENBLICKWINKEL360 eingesetzt. Für die Aktion „Licht an!“ erhielten die Verkehrswachten Aktionspakete und verteilten 10.000 Bögen mit reflektierenden Aufklebern an Radfahrende. Außerdem entwickelte die DVW mit Unterstützung des BMDV eine Online-Lernplattform, deren Inhalte unter <https://campus.verkehrswacht.de/> (Stand 12.12.2023) kostenlos zur Verfügung stehen. 2024 sollen weitere Inhalte für Rad- und Pedelecfahrende bereitgestellt werden. Nähere Informationen sind erhältlich unter <https://deutsche-verkehrswacht.de/themen/fahrrad-aber-sicher/> sowie <https://deutsche-verkehrswacht.de/themen/fit-mit-dem-fahrrad/> (Stand 12.01.2024).

2023 führte der DVR, mit Unterstützung des BMDV und der DGUV, die bundesweite Präventionskampagne „Tour de Freude – sicher unterwegs mit dem Pedelec“ weiter und intensivierte die Maßnahmen. Die Kampagne macht auf die spezifischen Herausforderungen im Umgang mit einem Pedelec aufmerksam. Thematisiert wurden u. a. das Anfahren und zum Stehen kommen, der Kontrollverlust bei höheren Geschwindigkeiten sowie die Straßen- und Witterungsverhältnisse. Außerdem wurde auch die Handhabung elektrischer Lastenfahräder thematisiert. Die Kampagne fokussierte 2022 und 2023 vornehmlich ältere Menschen (> 55-Jährige). 2024 wird die Zielgruppenansprache auf alle Pedelec-Nutzenden erweitert. Mehr Informationen sind auf der Kampagnen-Webseite [www.dvr.de/pedelec](http://www.dvr.de/pedelec) (Stand 12.01.2024) zu finden.

Darüber hinaus sensibilisierte die bundesweite Plakatkampagne der DVW für das Tragen von Fahrradhelmen. Der Schwerpunkt der Ansprache lag dabei auf älteren Radfahrenden. Ende 2022 wurden rund 6.400 Plakate an Städte mit mehr als 50.000 Einwohnerinnen und Einwohnern sowie Städte mit einer besonders hohen Quote an Radfahrenden verteilt.

Mit der Fahrrad-Fahrsicherheitsschulung möchte die Unfallversicherung Bund und Bahn (UVBB) zusammen mit dem DVR das sichere Fahren in Theorie und Praxis anhand spezifischer Gefährdungen verdeutlichen. Für nähere Informationen siehe [www.uv-bund-bahn.de/arbeitsschutz-und-praevention/seminare-und-qualifizierung/fahrsicherheitstraining-fahrrad/](http://www.uv-bund-bahn.de/arbeitsschutz-und-praevention/seminare-und-qualifizierung/fahrsicherheitstraining-fahrrad/) (Stand 08.02.2024).

Mit dem Projekt „Unfallprävention für junge Radfahrende“ plant die DVW die Entwicklung einer konkreten und bundesweit anwendbaren Handreichung für den Sportunterricht, die mit den jeweiligen Bildungsplänen oder Curricula der Länder sowie den Verfahrensweisen des Schulsports im Einklang steht. Dabei sollen die Risiken bei der Fahrradbenutzung im Jugendalter thematisiert und dadurch ein wirksamer Beitrag zur Unfallprävention geleistet werden. In einer Pilotphase prüfte die DVW ab 2022 in ausgewählten Bundesländern, welche Themen und Umsetzungsformen innerhalb des Schulsports in der Sekundarstufe I geeignet sind, um einen Beitrag zur Unfallprävention im frühen Jugendalter zu leisten. In Hessen konnte eine Projektgruppe installiert sowie ein an das Bundesland angepasstes Umsetzungskonzept entwickelt werden. Die DVW strebt die Erstellung eines Werkzeugkastens an, der eine Bandbreite an inhaltlichen Anhaltspunkten und landesspezifischen Zugängen liefert, um eine bundesweite Anwendung zu erleichtern.

#### 4.8 Mobilität von Kindern und Jugendlichen

*„Die Verkehrssicherheit von Kindern und Jugendlichen – als besonders schützenswerte Verkehrsteilnehmende – muss in unserer Gesellschaft ein wichtiges Anliegen sein. In den vergangenen Jahrzehnten konnten große Fortschritte erreicht werden, sodass die Unfallzahlen deutlich gesunken sind. Diesen positiven Trend gilt es zu halten und auszubauen. Neben eigenen Maßnahmen unterstützt der Bund hier die Länder aktiv in ihrem Zuständigkeitsbereich.“ (VSP, S.44)*

Im Rahmen der Arbeitsgruppe zur Verbesserung der Verkehrs- und Mobilitätserziehung an Schulen findet unter Beteiligung des Bundes und der Länder ein regelmäßiger Austausch über bestehende und neue Lehr- und Lernangebote statt. Im Berichtszeitraum wurden drei Sitzungen seitens der BAST organisiert. Die Arbeiten zur Entwicklung eines Internettools wurden vorangetrieben. Ziel des Vorhabens ist es, die Übersicht und den Zugriff zu den vielfältigen Verkehrs- und

Mobilitätserziehungsmaßnahmen zu erleichtern und damit eine wesentliche Hürde, die bei der Umsetzung an Schulen besteht, zu minimieren.

Das BMDV startete Ende 2023 eine Reihe von Spots mit der bekannten Trickfilmfigur Pumuckl. Die Spots, die auch über RTL ausgestrahlt werden, bringen Kindern und ihren Eltern typische Situationen der Verkehrssicherheit nahe. Auf spielerische Weise gehen die zehn kurzen Videos auf alltägliche Situationen im Straßenverkehr ein und sensibilisieren für Gefahren und sicheres Verhalten von kleinen Kindern im Verkehr. Dabei wird z. B. sicheres Fahrradfahren ebenso wie das sichere Überqueren einer Straße thematisiert. Zu jedem Spot hat das BMDV Hintergrundinformationen veröffentlicht. Die Spots können unter nachfolgendem Link aufgerufen werden: [www.bmdv.bund.de/verkehrssicherheit-kinder](http://www.bmdv.bund.de/verkehrssicherheit-kinder) (Stand 22.03.2024). Der Einsatz der Spots ist auch für die Elternarbeit in anderen Zusammenhängen geplant, z. B. in den Zielgruppenprogrammen KuV und KiS von DVR und DVW.

Die BASt-Broschüre „Kindersicherheit im Auto“ informiert Eltern und andere fahrzeugführende Personen über die richtige Sicherung von Kindern in Fahrzeugen und klärt über die Regelungen zu Kinderschutzsystemen nach UN-R Nr. 129 auf. Im Berichtszeitraum wurde die Broschüre im Hinblick auf die Erweiterungen der UN-R Nr. 129 aktualisiert, um auch die gegenwärtigen Marktentwicklungen angemessen abbilden zu können (z. B. Kinderschutzsysteme mit ISOFix und integriertem Gurtsystem oder sogenannte „Booster“ mit Rückenlehne). Das Update wurde im Juli 2023 publiziert, ein Download der Broschüre ist auf der Internetseite der BASt möglich.

Der durch das BMDV geförderte Kinderverkehrsgarten der Stadt Mönchengladbach wurde im Oktober 2022 eingerichtet und steht allen Kindertageseinrichtungen der Stadt und im Umfeld zur Verfügung. Die Anlage besteht aus an den Straßenverkehr angelehnten Modulen, wie Ampelkreuzung, Kreisverkehr und Zebrastreifen, sowie unterschiedlichen Untergründen, Straßenführungen und sogar Steigungen und Gefälle. In diesem Schonraum werden unter pädagogischer Begleitung mit Kindern der umliegenden Kindertageseinrichtungen verkehrsrelevante Fertigkeiten geübt und Themen wie das Tragen des Fahrradhelms erarbeitet. Kinder im Elementarbereich können so komplexe Fertigkeiten für eine sichere Teilnahme am Straßenverkehr und die spätere Bewältigung des Schulwegs ausbilden. Eltern und Erzieherinnen und Erzieher der teilnehmenden Kindertageseinrichtungen setzen die Verkehrserziehung zu Hause bzw. in der eigenen Einrichtung fort. Das Förderprojekt wird 2024 mit einem Projektbericht abgeschlossen und in Eigenregie der Stadt Mönchengladbach fortgesetzt ([www.moenchengladbach.de/de/kinderverkehrsgarten](http://www.moenchengladbach.de/de/kinderverkehrsgarten), Stand 06.02.2024).

Das Ziel der DVW-Schulanfangsaktion „BREMS DICH!“ ist es, Verkehrsteilnehmende anlässlich des Schuljahresbeginns zu einer besonders vorausschauenden und rücksichtsvollen Fahrweise gegenüber Schulkindern zu sensibilisieren. Die Aktion wurde von vielen ehrenamtlich Tätigen der Verkehrswachten in enger Zusammenarbeit mit Schulen, Eltern und Polizei auch 2022/2023 fortgeführt.

Bundesweit sind rund 50.000 Menschen als ehrenamtliche Schülerlotsinnen und -lotsen tätig. Die DVW erhält hier Unterstützung durch den Verband der Automobilindustrie (VDA). Auch die Schulbuslotsinnen und -lotsen leisten eine freiwillige Arbeit, die jedoch stärker von Konfliktmanagement geprägt ist. Die Ausbildung von Verkehrshelfenden und Buslotsinnen und -lotsen wurde auch 2022 und 2023 fortgeführt.

Das DVW-Projekt „Mobil teilhaben – Kids lernen Verkehr!“ hat den Anspruch, Schülerinnen und Schüler mit geistiger Behinderung fit für eine sichere und

selbstbestimmte Teilnahme am Straßenverkehr zu machen. Die Materialien sind für die Schulen kostenlos.

Rund 95 % aller Schülerinnen und Schüler eines Jahrgangs nehmen jährlich an der Radfahrausbildung nach dem Konzept der DVW teil. Der Unterricht findet in der Schule, der Jugendverkehrsschule und der Verkehrsumgebung der Schülerinnen und Schüler statt. Die Radfahrausbildung im 3. und 4. Schuljahr besteht aus einem theoretischen Teil, den die Schule durchführt, einem praktischen Teil, der meist von Polizeibeamtinnen und -beamten betreut wird, und einem Online-Übungsportal für Zuhause.

Das DVW-Projekt Velofit fördert die Bewegungskompetenzen von Schülerinnen und Schülern mit Bewegungsspielen (ab Klasse 1), Übungen mit Rollgeräten (ab Klasse 2) und dem Fahrrad (ab Klasse 3). Velofit kann von Lehrkräften in den Sportunterricht und die Verkehrserziehung integriert werden. Zusätzlich bietet Velofit über ein Screening die Möglichkeit gezielten Förderbedarf festzustellen.

Der Mofakurs der DVW ist Teil der schulischen Verkehrserziehung und richtet sich an alle Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe, die spätestens drei Monate nach Ablegung der Mofa-Prüfung das 15. Lebensjahr vollenden. Der Kurs verbindet die Vorbereitung auf die theoretische Prüfung mit fahrpraktischen Übungen, die auf dem Schulhof, in DVW-Jugendverkehrsschulen oder auf Verkehrsübungsplätzen durchgeführt werden. Am Beispiel des Mofafahrens werden die Teilnehmenden für das gesamte Themenspektrum von Verkehr, Mobilität und Umwelt sensibilisiert.

Die Aktion „move it“ der DVW hat zum Ziel, Kinder durch gezielte motorische Förderung fit für die Anforderungen des Straßenverkehrs zu machen. Bewegungsspiel-Angebote und anregende Psychomotorik-Materialien werden in Kindergärten und Grundschulen eingesetzt, um eine Verbesserung von Wahrnehmung und Bewegungssicherheit zu erzielen sowie den sozialen Zusammenhalt, die emotionale Entwicklung und Konzentrationsfähigkeit der Kinder zu stärken.

Informationen zu Aktionen der DVW sind erhältlich unter [www.verkehrswacht-medien-service.de/](http://www.verkehrswacht-medien-service.de/) (Stand 31.01.2024).

„Kinder im Straßenverkehr (KiS)“ fördert mit Unterstützung des BMDV Vorschulkinder im Hinblick auf ihre sensorischen und motorischen Fähigkeiten. Im Berichtszeitraum führten Moderatorinnen und Moderatoren der DVW in den Einrichtungen rund 5.900 Beratungsgespräche mit den Erzieherinnen und Erziehern durch. Darauf aufbauend wurden in dieser Zeit rund 2.600 Verkehrssicherheitstage durchgeführt und dabei auch Eltern einbezogen, indem z. B. über die korrekte Kindersicherung im Pkw und die Wichtigkeit ihrer Vorbildfunktion, etwa beim Tragen eines Fahrradhelms, informiert wurde. Bundesweit wurden rund 650 „move it“-Boxen an Kitas verteilt, in denen zuvor aufgrund der pandemiebedingten Schließungen keine Verkehrssicherheitstage stattfinden konnten. Außerdem wurden rund 4.500 Kindersachbücher „Alles über den Straßenverkehr“ für die kindgerechte Verkehrssicherheitsarbeit in den Kitas verteilt. Im Buch werden anschaulich die unterschiedlichen Verkehrssituationen dargestellt, denen Vorschulkinder bei der Verkehrsteilnahme im Straßenverkehr begegnen können. Auf der Online-Lernplattform Verkehrswacht Campus werden 2024 weitere Inhalte zur Verfügung gestellt.

„Kind und Verkehr (KuV)“ ist ein Programm des DVR, das sich an Eltern, Erziehungsberechtigte sowie an Betreuende in Kitas und Kindergärten richtet. Neben der DVW sind u. a. Allgemeiner Deutscher Automobil-Club (ADAC), Auto- und

Reiseclub Deutschland (ARCD), Bundesvereinigung der Fahrlehrerverbände e. V. (BVF) und Verkehrsclub Deutschland e. V. (VCD) Umsetzer des vom BMDV geförderten Moderatorenprogramms. Speziell ausgebildete Moderatoren und Moderatorinnen vermitteln wichtige Informationen und praktische Hinweise für die sichere Teilnahme von Kindern am Straßenverkehr. 2022 wurden bundesweit 962 Elternveranstaltungen und 872 Projekte mit Kindern durch die ehrenamtlich engagierten Moderierenden angeboten und umgesetzt (2023: ca. 1.200 umgesetzte Elternveranstaltungen und etwa 1.100 Projekte). Im Jahr 2022 wurden drei Ausbildungsseminare und ein Fortbildungsseminar für die Moderierenden durchgeführt. Zudem wurde ein neuer Infolyer zur Bewerbung des Programms erarbeitet, das Veranstaltungsbegleitheft in die fünf in Deutschland am häufigsten gesprochenen Fremdsprachen übersetzt, drei Filmclips zum Handbuch und ein Imagefilm für das Programm produziert. Weitere Informationen sind den folgenden Internetseiten zu entnehmen: [www.dvr.de/praevention/programme/kind-und-verkehr/](http://www.dvr.de/praevention/programme/kind-und-verkehr/), <https://deutsche-verkehrswacht.de/themen/kind-und-verkehr/>, (Stand 05.01.2024).

Blicki e. V. ist eine vom BMDV geförderte Initiative, bei der Kinder zwischen 5 bis 10 Jahren zur sicheren Teilnahme am Straßenverkehr geschult werden. Der Schwerpunkt liegt auf der Sensibilisierung für die Gefahr des toten Winkels bei großen Fahrzeugen und Lkw. Im Rahmen von Workshop-Wochen werden Grundschulen in unterschiedlichen Bundesländern besucht und das Schwerpunktthema mithilfe eines echten Lkw spielerisch bearbeitet. Zusätzlich werden die Workshops von „Blicki blickt's“ auch öffentlich, z. B. bei Messen und ähnlichen Events oder an hoch frequentierten, innerstädtischen Plätzen, angeboten. 2022 führte der Verein 56 Workshops in Präsenz durch und konnte 6.439 Kinder schulen. Der Verein konnte 2023 im Rahmen von 85 Workshops insgesamt 10.601 Kinder erreichen. Unter [www.blicki-blickts.de/](http://www.blicki-blickts.de/), [www.facebook.com/blickiblickts](https://www.facebook.com/blickiblickts), sowie [www.instagram.com/blicki\\_blickts/](https://www.instagram.com/blicki_blickts/) (Stand 05.01.2024) sind nähere Information erhältlich.

Die dritte Ausgabe des Kinderunfallatlas hat die Zielsetzung, amtliche Unfalldaten von Kindern im Alter von 0-14 Jahren, die im Zeitraum 2015-2019 als zu Fuß Gehende, Radfahrende oder Pkw-Nutzende verunglückt sind, zu analysieren. Dazu werden zentrale Unfall- und Mobilitätskenngrößen nach den Vergleichsebenen Bund, Bundesländer, Kreise/kreisfreie Städte und Gemeinden aufbereitet und kartografisch visualisiert. Die Ergebnisse sollen dazu dienen, Verkehrssicherheitsmaßnahmen gezielt zu entwickeln und umzusetzen. Die bisherigen drei Publikationen zum Kinderunfallatlas wurden sowohl als PDF-Download als auch als Druckausgabe veröffentlicht. Für eine zeitgemäße Präsentationsform wird eine interaktive Internet-Plattform entwickelt, die eine gezielte Suche und Zusammenstellung von Kenngrößen nach Regionen (Bundesland, Kreis, Gemeinde), Verkehrsbeteiligungsarten und Zeiträumen ermöglicht. Die Website wird nach Fertigstellung unter der Adresse [www.kinderunfallatlas.de](http://www.kinderunfallatlas.de) zur Verfügung stehen.

Um das verkehrssichere Verhalten von Vor- und Grundschulkindern zu fördern, veröffentlicht das BMDV das Heft "Käpt'n Blaubär - Die fantastische Verkehrsfibel", das in einer Auflage von 4,5 Mio. Exemplaren jährlich erscheint. Entsprechend den Lern- und Verständnisstufen wird die Fibel in der jeweiligen Variante kostenlos an alle Kindertagesstätten bzw. Grundschulen verteilt und erreicht so, auch mit Unterstützung der Verkehrswachten, ca. 85 % der Zielgruppe. Unter dem Motto, dass es sich mit Spaß leichter lernt, werden den Kindern durch Rätsel, Geschichten und Malaufgaben rundum die beliebten TV-Charaktere Käpt'n Blaubär und Hein Blöd verkehrsrelevante Themen nahegebracht und sichere Verhaltensregeln vermittelt. Eltern sowie

Erziehungs- und Lehrkräfte werden angehalten, die Themen mit den Kindern zu vertiefen. Die Ausgaben 2022 hatten den Schwerpunkt „Verhaltensregeln beim Radfahren“, insbesondere das Tragen eines Fahrradhelms (auch auf dem Lastenfahrrad) und das Absteigen vom Rad am Zebrastreifen. 2023 lag der Fokus auf dem Thema „Zufußgehen“. Hier wurde vor allem auf das richtige Verhalten auf dem Gehweg, Rücksichtnahme, Aufpassen an Ein- und Ausfahrten sowie das Queren einer Straße eingegangen. Die Ausgaben 2024 werden sich mit den Themen Achtsamkeit und Rücksichtnahme im Straßenverkehr beschäftigen und damit auch die bundesweite Initiative #mehrAchtung in den Fokus rücken. Weitere Informationen unter <https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Publikationen/StV/kaepnt-blaubaer-verkehrsfibel-grundschule.html> (Stand 18.07.2024).

Der vom Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ) geförderte Verein „Kinderfreundliche Kommunen e. V.“ ([www.kinderfreundliche-kommunen.de](http://www.kinderfreundliche-kommunen.de), Stand 22.08.2023) zeichnet Städte und Gemeinden als „Kinderfreundliche Kommune“ aus, sofern diese gemeinsam mit Kindern und Jugendlichen aus der Kinderrechtskonvention der UN verbindliche Ziele und einen Aktionsplan entwickeln. Hierzu zählt auch deren Beteiligung an Fragen zur Stadtentwicklung und zum Verkehr.

Der Monitor Familienforschung des BMFSFJ (Ausgabe 45) hat umfangreich erarbeitet, wie Erwachsene die Familienfreundlichkeit in Deutschland einschätzen. Im Bereich Infrastruktur hat die Befragung von 2.000 Erwachsenen u. a. ergeben, dass 92 % der befragten Eltern es als zentralen Aspekt ansehen, dass Kinder Wege sicher und eigenständig zurücklegen können, aber nur jedes zweite Elternteil ist der Meinung, dass dies gegeben ist.

#### 4.9 Sicherer Fußverkehr und Teilhabe für alle

*„Gesellschaftliches Ziel ist es, für alle Menschen eine selbstbestimmte Mobilität zu ermöglichen und so lange wie möglich zu erhalten. Das gilt gerade auch für Menschen mit Behinderung. Insbesondere mit Blick auf den demografischen Wandel muss die Sicherheit dieser Form der aktiven Mobilität deutlich verbessert werden. Viele Seniorinnen und Senioren verunglücken als zu Fuß Gehende. Aus diesem Grund, aber auch mit Blick auf den hohen Anteil von Wegen, die in Deutschland zu Fuß zurückgelegt werden, kommt der Fußverkehrssicherheit in allen Altersgruppen eine besondere Bedeutung zu.“ (VSP, S.46)*

Die Verbesserung und Weiterentwicklung des Fußverkehrs ist ein wichtiger Baustein bei der Transformation des Verkehrsgeschehens und trägt zu nachhaltigen, effizienten, klimaneutralen und gesundheitsförderlichen Mobilitätskonzepten bei. Verkehrssicherheit, Barrierefreiheit, Bewegungsfreundlichkeit und mehr Aufenthaltsqualität für zu Fuß Gehende im öffentlichen Raum sind zentrale Faktoren für die Attraktivität des Fußverkehrs. Im Bundeshaushalt 2023 stehen Mittel in Höhe von 2 Mio. Euro für die investive Fußverkehrsförderung zur Verfügung. Damit sollen u. a. fußgängerfreundliche Modellprojekte wie beispielsweise Straßenumgestaltungen und modellhafte Querungsanlagen unterstützt werden. Projektträger ist das BALM, [www.balm.bund.de/DE/Foerderprogramme/Radverkehr/Fussverkehr/Fussverkehr\\_in\\_halt.html](http://www.balm.bund.de/DE/Foerderprogramme/Radverkehr/Fussverkehr/Fussverkehr_in_halt.html) (Stand 10.02.2024). Der 4. Deutsche Fußverkehrskongress (FUKO 2023) wurde mit Unterstützung des BMDV im April 2023 in Bremen veranstaltet. Fokus lag auf der Bedeutung des Fußverkehrs für lebendige Städte, für die Verkehrssicherheit und Teilhabe aller am öffentlichen Leben. Der 5. Deutsche Fußverkehrskongress

(FUKO 2025) wird erneut mit Unterstützung des BMDV im März 2025 in Mainz veranstaltet. Auch an Schnittstellen zu anderen Verkehrsarten fördert das BMDV den Fußverkehr, siehe z. B. das Mobilitätsforum Bund und die Innovationsinitiative mFUND unter Abschnitt 4.1. Im Forschungsprogramm zur Automatisierung und Vernetzung im Straßenverkehr werden fußverkehrsrelevante Fragestellungen untersucht (siehe Abschnitt 4.5). Die BASt beforscht ebenfalls in nachstehenden Projekten Fragestellungen des Fußverkehrs.

So ist es Ziel eines Ende 2023 im Rahmen des FoPS (siehe Abschnitt 4.1) initiierten Forschungsprojekts der BASt die vorhandenen strategischen Ansätze kommunaler Fußverkehrsplanung zu systematisieren. Erfolgreiche Ansätze im Sinne der Fußverkehrsförderung sollen dann an Kommunen kommuniziert werden. Dabei werden sowohl konkrete Maßnahmen und Instrumente als auch prozessorientierte Aspekte wie Verwaltungsverfahren und die Beteiligung verschiedener Stakeholder berücksichtigt. Hemmnisse bei der Umsetzung werden systematisch identifiziert. Der Projektabschluss ist für 2026 vorgesehen.

Im Fokus der im Berichtszeitraum fortgeführten Seminarreihe „Verkehrssichere Gestaltung innerörtlicher Hauptverkehrsstraßen“ steht die Verkehrssicherheit von zu Fuß Gehenden und Radfahrenden. Die Workshops richten sich an Verwaltung, Planungsbüros, Verbände und Kommunalpolitik. Im Jahr 2022 wurden drei Workshops mit insgesamt 156 Teilnehmenden, im Jahr 2023 ebenfalls drei Workshops mit insgesamt 143 Teilnehmenden durchgeführt. Die Umsetzung der Workshops wird vom DVR begleitet und von der DGUV und dem BMDV gefördert. Siehe auch <https://difu.de>.

Im FoPS-Forschungsprojekt der BASt „Verhältnis zwischen Gesamtlänge, Längsneigung und Abstand der Zwischenpodeste von barrierefrei nutzbaren Wegen“ wird untersucht, wie Neigungsstrecken gestaltet werden, um entsprechende Vorschläge in die Normungsarbeit einzubringen.

„Mobil bleiben, aber sicher!“ wird bundesweit von der DVW mit finanzieller Förderung des BMDV als ganztägige Veranstaltungen durchgeführt. Bei Verkehrssicherheitstagen können Seniorinnen und Senioren ihre Fähigkeiten an zahlreichen Aktionsgeräten, wie einem Pkw-Simulator oder Seh- und Reaktionstestgeräten testen. Praktische Übungen und Demonstrationen sowie Materialien und Medien für die Zielgruppe ergänzen das Angebot. Das neu konzipierte Aktionselement „Miteinander von Rad- und Autofahrenden“ nutzt die VR-Anwendung #AUGENBLICKWINKEL360 der BASt. Seit 2023 ergänzt ein Rollatortraining das Programm. 2022 fanden 211 Verkehrssicherheitstage, im Folgejahr rund 290 Verkehrssicherheitstage sowie rund 90 Rollatortrainings statt. Außerdem wird das Angebot für Seniorinnen und Senioren 2024 auf der Online-Lernplattform Verkehrswacht Campus weiter ausgebaut.

Der Erhalt einer sicheren Mobilität ist auch Ziel des Programms „sicher mobil“ des DVR. Das Programm wird u. a. von BMDV und DGUV gefördert. Neben dem ADAC ist u. a. die DVW ein relevanter Umsetzerverband des Moderatorenprogramms. Zentrale Themen, die in von ausgebildeten Moderatorinnen und Moderatoren geleiteten Veranstaltungen adressiert werden, sind Gefahrensituationen im Straßenverkehr, neue Regeln im Straßenverkehr sowie die Einschätzung der eigenen Leistungsfähigkeit und Gesundheit. Im Jahr 2022 konnten bundesweit knapp 2.000, im Folgejahr etwa 3.000 Veranstaltungen durchgeführt werden. Für die Moderierenden konnten 2022 drei Ausbildungs- sowie drei Fortbildungsseminare und 2023 zwei Ausbildungsseminare durchgeführt werden. Nähere Informationen sind erhältlich unter [www.dvr.de/praevention/programme/sicher-mobil](http://www.dvr.de/praevention/programme/sicher-mobil), <https://deutsche->



verkehrswacht.de/themen/sicher-mobil/ (Stand 09.02.2024).

Das vom BMDV unterstützte Projekt „Sichere Mobilität im Alter“ richtet sich an ältere Autofahrende. Die vom DVR durchgeführte Kampagne informierte über die Möglichkeit, die eigenen Fahrfähigkeiten bei einer freiwilligen Rückmeldefahrt einschätzen zu lassen. Die Plakatierung war Ende 2022 auf insgesamt 500 Großflächen in 13 Städten zu sehen. Siehe auch die Kampagnen-Webseite unter [www.dvr.de/rueckmeldefahrt](http://www.dvr.de/rueckmeldefahrt).

Die UN haben 2023 eine Arbeitsgruppe eingerichtet, deren Ziel die Erarbeitung einer Vorschrift für ein Assistenzsystem ist, das eine Verwechslung von Fahrzeugpedalen, insbesondere Beschleunigungs- und Bremspedal, verhindert. Die BASt hat im Auftrag des BMDV den Co-Vorsitz der Arbeitsgruppe übernommen, die bereits mehrere Sitzungen durchgeführt hat. Es ist beabsichtigt, ein verabschiedungsfähiges Vorschriftendokument auf dem nächsten Weltforum für die Harmonisierung von Fahrzeugvorschriften im November 2024 vorzulegen.

Behandelnde Ärztinnen und Ärzte kennen i. d. R. das körperliche und geistige Leistungsprofil ihrer Patientinnen und Patienten und stehen zudem in einem besonderen Vertrauensverhältnis. Das Projekt soll einen Beitrag zur Förderung der ärztlichen Verkehrssicherheitsberatung leisten, indem sowohl der Ärzteschaft als auch Bürgerinnen und Bürgern der Zugang zu verkehrssicherheitsrelevanten Informationen im Zusammenhang mit gesundheitlichen Einschränkungen erleichtert wird. Die BASt beabsichtigt, hierzu auf ihrer Website ein entsprechendes Informationsangebot zur Verfügung zu stellen.

In einer Längsschnittstudie der BASt wurde über einen Zeitraum von fünf Jahren hinweg verfolgt, wann und wie sich personenbezogene Veränderungen (z. B. Krankheiten, Medikation, Erwartungen, Einstellungen) sowie Veränderungen der Lebensumstände auf Fahrverhalten und Unfallrisiko von Seniorinnen und Senioren auswirken. Der Schlussbericht ist verfügbar unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/frontdoor/index/index/docId/2746> (Stand 15.02.2024). Ein zentrales Ergebnis dieser Studie ist, dass in der untersuchten Stichprobe über den Erhebungszeitraum hinweg mit zunehmendem Alter keine generelle Verschlechterung des Fahrverhaltens auftrat. Es konnten Einflussfaktoren auf die Fahrkompetenz identifiziert werden. Zudem wurde im Rahmen der Studie deutlich, dass sich verändernde Einstellungen kompensatorisch auf die altersbedingt zunehmenden Defizite in den als relevant identifizierten Bereichen auswirken.

Insbesondere in Gegenden, in denen der ÖPNV nicht gut ausgebaut ist, gehen mit dem Verzicht auf das Fahren eines Pkw in der eigenen Wahrnehmung Selbständigkeit und soziale Teilhabe zurück. Die BASt untersuchte deshalb, welche Dienstleistungen von Unternehmen, karitativen Einrichtungen, Kommunen und ehrenamtlich Tätigen verfügbar sind. Zentral ist, dass diese Dienstleistungen, wie z. B. die Nutzung von Lieferdiensten, Alternativen zu Fahrten mit dem eigenen Pkw darstellen. Aufbauend darauf soll in einem ab 2024 laufenden Projekt ein Konzept für ein (über)regionales Informationsangebot entwickelt werden, das im Schwerpunkt, aber nicht nur, auf die Bedürfnisse von Seniorinnen und Senioren zugeschnitten ist. Dabei soll auch zur Nutzung solcher Dienstleistungen animiert werden, noch lange bevor der Verzicht auf Fahrten mit dem eigenen Pkw in Betracht gezogen wird. Weiterhin erfolgt die Planung für die Erprobung und Erfolgsbewertung in einem Folgeprojekt.

Bei der Beförderung von Rollstuhlnutzenden in Kfz sind besondere Rückhaltesysteme zur Sicherung von Rollstühlen sowie der beförderten Personen zu verwenden. Die

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Anwendung dieser Systeme kann sich je nach Rollstuhltyp unterscheiden. Für eine sichere Anwendung ist es daher wichtig, dass das Fahrpersonal über entsprechende Kenntnisse verfügt. Dazu ist jetzt ein von der BASt erstelltes Handbuch, in dem die sichere Anwendung dieser Systeme, gesetzliche Vorgaben und auch Informationen zur Vergabe von Fahrdienstleistungen dargestellt werden, unter [www.bast.de/rollstuhlbefoerderung](http://www.bast.de/rollstuhlbefoerderung) (Stand 09.02.2024) verfügbar.

Im Zentrum des Forschungsvorhabens „Website MobiLe“ (Mobilität Lernen) der BASt steht die Entwicklung einer Internetplattform zur Förderung eigenständiger Mobilität von Erwachsenen mit geistiger Behinderung. Vielfältige Unterrichtsmaterialien werden für unterschiedliche Verkehrssituationen und -beteiligungsarten (Zufußgehen, Fahrrad und Bus & Bahn) erstellt und dort kostenfrei zur Auswahl stehen. Die BASt hat die Federführung bei der Entwicklung des Internetportals, dessen Hosting und Pflege durch die DVW erfolgen werden. Die Website soll 2024 veröffentlicht werden. Die DVW ist dann für den dauerhaften Betrieb verantwortlich.

#### 4.10 Motorradfahren

*„Motorradfahrende sind nach den Pkw-Insassen die meisten Getöteten bei Verkehrsunfällen in Deutschland. Sie tragen das mit Abstand höchste verkehrsmittelspezifische Risiko im Straßenverkehr. Der Bund beabsichtigt, in seinem Zuständigkeitsbereich die Umsetzung von Maßnahmen der aktiven und passiven Sicherheit, wie zielgruppenspezifische Präventionsmaßnahmen, voranzutreiben.“ (VSP, S.50)*

Im Berichtszeitraum wurde in einem BASt-Forschungsprojekt die Systemperformance von Motorrad-Stabilitätskontrollsystemen bewertet, die den Fahrenden insbesondere in Kurven unterstützten sollen (sog. Kurven-ABS). Die Systeme wurden objektiv und subjektiv evaluiert, um den potenziellen Nutzen herauszuarbeiten. Eine wesentliche Erkenntnis aus dem Forschungsprojekt ist, dass Kurvenbremssysteme durchaus in der Lage sind, die Fahrstabilität zu erhöhen. Belastbare Aussagen über den Einfluss auf das Unfallgeschehen konnten jedoch nicht getroffen werden und es bedarf weiterer Forschung, sobald diese Systeme eine höhere Marktdurchdringung erreicht haben.

Im Jahr 2023 wurden im Rahmen der Euro NCAP Test- und Bewertungsverfahren Szenarien unter Beteiligung von Motorrädern eingeführt. Ziel ist es, mit diesen zusätzlichen Tests und den damit höheren Anforderungen an die in Pkw verbauten Systeme zum Schutz von Motorradfahrenden einen höheren Effekt für die Straßenverkehrssicherheit zu erzielen. Die Anforderungen, Test- und Bewertungsverfahren wurden und werden in Arbeitsgruppen von Euro NCAP unter Mitwirkung der BASt erstellt. Das aktuelle Testverfahren beinhaltet für die Spurhalteassistenten zwei Szenarien mit einem den Pkw überholenden Motorrad sowie ein Szenario mit dem Pkw entgegenkommenden Motorrad, für die Spurwechselassistenten ein Szenario für den Aspekt Toter-Winkel und für die Notbremsassistenten zwei Szenarien im Längsverkehr sowie ein Szenario in einer Abbiegesituation.

Auch 2022 und 2023 wurde das gemeinsame Projekt „Motorrad: Aber sicher!“ des BMDV und des Industrie-Verbands Motorrad e. V. (IVM) erfolgreich fortgeführt. Mit einer zielgruppenadäquaten Ansprache wurden 2022 insgesamt über 56 Mio. Sichtkontakte z. B. auf Facebook, Instagram, Google und YouTube generiert. Dabei erzielten die Beiträge zur INTERMOT 2022 fast 37 Mio. Sichtkontakte innerhalb der

relevanten Zielgruppe. Auf der Motorradmesse war das Projekt mit einem Stand vertreten und Interessierte konnten u. a. ihre Fahrfähigkeit auf einem Simulator in realitätsnahen Verkehrssituationen prüfen.

Der Projektpodcast wurde 2022 um 12 Folgen zu Motorradsicherheitsthemen erweitert und über 30.000-mal heruntergeladen. In der Filmreihe zu Fahrerassistenzsystemen „Präzise und unsichtbar“ wurde 2022 das Thema Notrufsysteme an Motorrädern vorgestellt. Die Bewerbung der neuen Folge erzielte dabei über 1 Mio. Sichtkontakte, der Film selbst wurde mehr als 345.000-mal angesehen.

In Zusammenarbeit mit dem Institut für Zweiradsicherheit (ifz) entstand 2022 eine umfassende Broschüre zur Führerscheinoption B196 (siehe auch Abschnitt 4.11). Die 30.000 gedruckten Exemplare wurden auch auf der INTERMOT verteilt. Darüber hinaus erreichten die über die sozialen Medien verbreiteten Inhalte mehr als 3,8 Mio. Sichtkontakte. Die Broschüre wurde 2023 landesweit über die Fahrschulen verteilt.

2023 wurde die Online-Präsenz um die Video-Plattform TikTok ergänzt, um die junge Zielgruppe mit kurzweiligen, den Sehgewohnheiten angepassten Videos an das Thema Motorradsicherheit heranzuführen. Allein auf TikTok konnten so 2023 mit 35 neuen Kurzvideos mehr als 15 Mio. Videoaufrufe und in den anderen sozialen Medien mehr als 10 Mio. Videoaufrufe generiert werden.

Die sicherheitsrelevanten Inhalte zum Thema Motorrad und Roller sind auf der Website [www.motorrad-aber-sicher.com](http://www.motorrad-aber-sicher.com) (Stand 16.01.2024) verfügbar.

Auf der Kampagnen-Website [www.runtervomgas.de](http://www.runtervomgas.de) (siehe Abschnitt 4.1) zeigt eine Reportage, wie ein Motorrad-Fahrsicherheitstraining abläuft. Dabei wurden eine Bikerin und ein Biker während einer Übungseinheit begleitet. Abgerundet wurde die Aktion im März 2022 mit einem Facebook-Gewinnspiel.

#### 4.11 Lernen im Wandel der Mobilität

*„Der Straßenverkehr stellt ein komplexes System dar, welches sich kontinuierlich ändert. Die Verkehrsteilnehmenden müssen darauf vorbereitet werden, nicht nur in der Grund- und Fahrschule. Die Rückgänge der Unfall- und Verunglücktenzahlen, vor allem bei den Fahranfängerinnen und Fahranfängern, zeigen, dass Maßnahmen zur Unterstützung von sicherheitsrelevanten Verhaltensweisen im Straßenverkehr wirksam sind. Der Bund setzt sich dafür ein, dass ein sicheres Erlernen und lebenslanges Lernen vor dem Hintergrund der zunehmend unterschiedlichen Mobilitätsformen, Assistenzsysteme, neuen rechtlichen Vorgaben und weiteren Ausprägungen der Automatisierung möglich ist.“ (VSP, S.51)*

Mittels einer bevölkerungsrepräsentativen Befragung soll der Kenntnisstand zu den geltenden Verhaltensregeln im Straßenverkehr erfasst werden. Dabei werden sowohl unterschiedliche Altersgruppen als auch die verschiedenen Arten der Verkehrsbeteiligung berücksichtigt. Damit sollen Kenntnislücken identifiziert und Ansätze entwickelt werden, diese zu schließen. Die in 2023 von der BASt vorbereitete Erhebung wird 2024 durchgeführt. Siehe auch Abschnitt 3.2.

Ein Ziel des BMDV ist es, mit geeigneten Maßnahmen die Akzeptanz und die Bedienfähigkeit von assistierten und automatisierten Fahrfunktionen zu erhöhen. Der erhoffte Gewinn an Verkehrssicherheit basiert insbesondere auf der bestimmungsgemäßen Verwendung. Um Verkehrsteilnehmende herstellerunabhängig zu informieren, ist auf der BASt-Website eine nutzerorientierte Darstellung abrufbar.

Diese unterscheidet zwischen assistiertem, automatisiertem und autonomem Modus mit Fokus auf fahrbezogene Aufgaben. 2022 wurde unter [www.www.bast.de/autonomesfahren](http://www.www.bast.de/autonomesfahren) (Stand 06.02.2024) ein Erklärvideo ergänzt.

Auf Grundlage der im „Bericht der Bundesregierung zum Stand der Umsetzung der Strategie automatisiertes und vernetztes Fahren“ verfassten Handlungsempfehlungen wurden mit der Fünfzehnten Verordnung zur Änderung der Fahrerlaubnis-Verordnung (FeV) und anderen straßenverkehrsrechtlichen Vorschriften vom 18. März 2022 (BGBl I S. 498) in Anlage 7 der FeV geregelt, dass alle vom Fahrzeughersteller lieferbaren Ausstattungen und Systeme grundsätzlich zugelassen sind. Dies gilt auch für den nachträglichen Einbau gleicher oder ähnlicher Produkte. Seither besteht die Möglichkeit, dass in der Fahrerlaubnisprüfung und somit auch in der Ausbildung der Einsatz von Fahrerassistenzsystemen berücksichtigt werden kann.

Auf Basis eines von der BASt entwickelten Konzepts für eine Optimierte Praktische Fahrerlaubnisprüfung wurde 2021 das optimierte Prüfungssystem bundesweit eingeführt. 2022 wurde mit der kontinuierlichen Auswertung der Prüfungsdaten begonnen. Eine Bewertung der Evaluierungsergebnisse durch die BASt ist bis Ende 2024 vorgesehen.

Im Rahmen eines BASt-Forschungsprojekts zur Optimierung der Fahrausbildung wurde ein Ausbildungskonzept erarbeitet, das die für den Erwerb von Fahr- und Verkehrskompetenzen erforderlichen Voraussetzungen und Anforderungen beschreibt und auch die zugehörigen Kompetenzstandards und Mindest-Ausbildungsinhalte nach aktuellen wissenschaftlichen Maßstäben beinhaltet (siehe OFSA II - BASt-Bericht M 330). Auf dieser Grundlage wurden in einem Ausbildungsplan die zu vermittelnden Mindest-Ausbildungsinhalte den verschiedenen Lehr- und Lernformen (Selbständiges Theorielernen, Theorieunterricht, Fahrpraktische Ausbildung) unter inhaltlichen, pädagogisch-psychologischen und fachdidaktischen Gesichtspunkten zugeordnet und mit Blick auf den Lehr- und Lernprozess zeitlich angeordnet. Darüber hinaus wurden inhaltliche, methodische und mediale Gestaltungsempfehlungen für das Selbständige Theorielernen und den Theorieunterricht bereitgestellt. Da sich das erarbeitete Ausbildungskonzept nur auf die Fahrerlaubnis der Klasse B (Ersterwerb und Erweiterung) bezog, wurden ergänzend dazu auch die Kompetenzrahmen für den Erwerb der Fahrerlaubnisklassen AM, A1, A2, A, BE, C1, C, D1, D, C1E, CE, D1E, DE, L und T erarbeitet. Zudem wurden Ausbildungsverlaufspläne für den Ersterwerb und die Erweiterung für alle FE-Klassen erstellt. Die Projektergebnisse wurden mit der Fachöffentlichkeit diskutiert und in einem Projektbericht dokumentiert.

In dem für die Klasse B entwickelten Ausbildungsplan wurden detaillierte Empfehlungen zum Einsatz digitaler Medien im Rahmen eines Blended-Learning-Ansatzes formuliert. 2023 erarbeitete die BASt Empfehlungen zum optionalen Einsatz des digitalen Unterrichts in synchroner Form anstelle des Präsenzunterrichts, die sich auf die Unterrichtsinhalte sowie den maximalen Umfang dieser Lehr- und Lernform beziehen. Die Umsetzung der Empfehlungen soll im Rahmen der optimierten Fahrausbildung erfolgen. Eine prozessbegleitende Evaluation sowie eine Evaluation nach Etablierung des optimierten Fahrausbildungssystems sind vorgesehen.

Viele Fahrschulen in Deutschland verfügen mittlerweile über Fahrsimulatoren. In aller Regel werden von Fachverlagen speziell für Fahrschulbelange entwickelte Modelle eingesetzt. Im Rahmen der Fahrausbildung können Fahrsimulatoren ausschließlich ergänzend zur fahrpraktischen Ausbildung eingesetzt werden. Die Einsatzmöglichkeiten wurden 2023 von der BASt geprüft und bewertet. Lerninhalte

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

und Kompetenzen, die ggf. unter Einsatz von Fahrsimulatoren vermittelt werden können, wurden beschrieben. Die Umsetzung der Empfehlungen zum Einsatz von Fahrsimulatoren soll im Rahmen der optimierten Fahrausbildung erfolgen. Die Umsetzung der Forschungsergebnisse der BAST werden nach Beratung mit Ländern und betroffenen Verbänden im Rahmen einer Novelle der Fahrschulbildungsverordnung erfolgen. Die Vorlage des Referentenentwurfs ist für Ende 2024 geplant.

Leichtkrafträder dürfen auch von Inhaberinnen und Inhabern der Führerscheinklasse B gefahren werden, wenn sie mindestens 25 Jahre alt sind, seit mindestens fünf Jahren die Fahrerlaubnis der Klasse B besitzen und eine theoretische Schulung im Umfang von mindestens vier Unterrichtseinheiten sowie eine praktische Schulung im Umfang von mindestens fünf Unterrichtseinheiten absolviert haben. Diese Berechtigung wird im Führerschein durch die Eintragung der Schlüsselzahl 196 bei Fahrerlaubnisklasse B dokumentiert, weshalb sie kurz als B196 bezeichnet wird. Die BAST wurde mit der Evaluation des Einschlusses von Krafträdern der Klasse A1 in die Klasse B beauftragt. Dabei wurden die Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit insbesondere hinsichtlich Erwerberzahlen, Bestand an Krafträdern der Klasse A1 nach Antriebsart, Unfallzahlen und tatsächlicher Dauer der Ausbildung betrachtet.

Um qualifizierte Aussagen über die Wirksamkeit des 2018 reformierten Fahrlehrerrechts zu treffen, überprüft die BAST die vier Reformschwerpunkte zur Optimierung der Fahrlehrerausbildung, zur Weiterentwicklung der Fahrschulüberwachung, zur Bekämpfung des Nachwuchsmangels sowie zum Bürokratieabbau. Die summative Evaluation erfolgt mittels eines Vorher-Nachher-Vergleichs und orientiert sich an den Bewertungskriterien „Praktikabilität“, „Zielerreichung“, „Zufriedenheit“ und „Nebenfolgen der Reform“. Im Berichtszeitraum erfolgte die erste Vergleichsdatenerhebung. Für 2024 ist eine Informationsveranstaltung mit den zu befragenden Teilgruppen zur Vorbereitung der zweiten Erhebung und deren Durchführung vorgesehen. Die Ergebnisse sollen eine abschließende Bewertung der Reform ermöglichen, auf deren Basis der Gesetzgeber die getroffenen Maßnahmen bewerten sowie ggf. weitere Optimierungen initiieren kann.

In der Projektgruppe „Hochrisikophase Fahranfänger“ wurden weiterführende Maßnahmen zur Absenkung des hohen Unfallrisikos von Fahrzeugführenden in der Anfangsphase des selbständigen Fahrens erarbeitet. In der Projektgruppe wirkten neben der BAST auch Vertretende der Praxisverbände, der verkehrspolitischen Fachebene von Bund und Ländern sowie unabhängige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit. Kernstück der Empfehlungen des Abschlussberichtes ist ein sogenanntes Optionsmodell, wonach Fahranfängerinnen und Fahranfänger nach dem Fahrerlaubniserwerb unter Kombinationen verschiedener Optionen wählen können. Der Modellvorschlag umfasst eine generelle Verlängerung der Probezeit auf insgesamt drei Jahre. Durch freiwillige Teilnahme an bestimmten Maßnahmen soll die Probezeit auf mindestens zwei Jahre reduziert werden können, wobei zwischen den Optionen Begleitetes Fahren (auch für über 17-Jährige) und zwei spezifischen Schulungsmaßnahmen gewählt werden können soll. Das Konzept zur Umsetzung des Optionsmodells wurde zuletzt auf der Verkehrsministerkonferenz im Frühjahr 2023 beraten. Die inhaltliche und rechtliche Ausgestaltung der Umsetzung ist bis zum Abschluss des aktuellen Rechtsetzungsverfahrens zur 4. EU-Führerscheinrichtlinie zurückgestellt.

Die vom BMDV geförderte DVR-Kampagne zur Erhöhung der Qualität im Begleiteten

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Fahren ab 17 (BF17) präsentiert sich seit Anfang 2022 auf der neu gestalteten Website [www.bf17.de](http://www.bf17.de) (Stand 22.02.2024). In der zweiten Jahreshälfte 2022 wurde ein TikTok-Kanal eingerichtet, der seit 2023 wöchentlich bespielt wird. Zusätzlich stellt die Kampagne Fahrschulen, Initiativen und den Jugendlichen direkt verschiedene Printmaterialien zur Verfügung.

Im Zielgruppenprogramm JUNG+SICHER+STARTKLAR (JuS) der DVW werden vor Ort an allgemeinbildenden und beruflichen Schulen praktische Verkehrssicherheitstage und Unterricht mit Blended-Learning-Ansatz für Jugendliche und junge Erwachsene angeboten. Sie werden für eine sichere Teilnahme am Straßenverkehr und für Unfallrisiken sensibilisiert. JuS wird mit Unterstützung des BMDV durchgeführt ([www.verkehrswacht.de/jungsisicherstartklar](http://www.verkehrswacht.de/jungsisicherstartklar), Stand 06.05.2024). An den Verkehrssicherheitstagen werden verschiedene Aktionselemente wie Fahrsimulatoren oder erstmals ein Parcours mit E-Tretrollern angeboten und ein Perspektivwechsel zwischen Rad- und Autofahrenden mithilfe der VR-Anwendung #AUGENBLICKWINKEL360 (siehe Abschnitt 4.7) ermöglicht. In 2022 wurden 142 Verkehrssicherheitstage und in 2023 rund 200 Verkehrssicherheitstage umgesetzt. Die begleitenden Unterrichtseinheiten befassten sich mit den Themen Ablenkung, Alkohol & Drogen, der Verkehrsunfall und seine Folgen, Fahrzeugsicherheit - Fahrzeugtechnik und dem Risikofaktor Mensch. Diese Inhalte werden auf der neuen Plattform Verkehrswacht Campus angeboten.

Zum Thema „Alkohol am Steuer“ führte die Landesverkehrswacht NRW im Berichtszeitraum eine bundesweite Plakat- und Displayaktion durch. Mit dieser wurde die Botschaft verbreitet, beim Führen eines Kfz keinen Alkohol zu konsumieren. Mit mehr als 6.300 Großflächenplakatierungen und über 38.000 Ausspielungen auf digitalen Wänden mit dem Motto „Auf Nummer sicher“ wurden über 293 Mio. Blickkontakte erreicht.

Auch die Online-Angebote zur Alkoholprävention der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) informieren unter [www.kenn-dein-limit.de](http://www.kenn-dein-limit.de) und [www.kenn-dein-limit.info](http://www.kenn-dein-limit.info) (Stand 09.07.2024) über das Thema Alkohol im Straßenverkehr. Ihre Online-Angebote zur Cannabisprävention klären u. a. auch zu den Risiken des Cannabiskonsums im Straßenverkehr auf ([www.infos-cannabis.de](http://www.infos-cannabis.de), [www.drugcom.de](http://www.drugcom.de), [www.cannabispraevention.de](http://www.cannabispraevention.de)). Zielgruppen sind Jugendliche und junge Erwachsene, Eltern, Fach- und Lehrkräfte sowie Anbauvereinigungen.

Die „Track & Safety Days“ klären junge Tuning-begeisterte Autofahrende darüber auf, was beim sicheren und legalen Tuning zu beachten ist. Die vom BMDV unterstützte Kampagne basiert auf einer Kombination aus Fahrsicherheitstrainings und Workshops mit Tuning-Experten von Polizei, Prüf- und Überwachungsorganisationen sowie dem Verband der Automobil Tuner (VDAT), um sich über Verkehrssicherheitsaspekte von technisch veränderten Fahrzeugen im Straßenverkehr auszutauschen. Unter der Website [www.track-safety-days.de/](http://www.track-safety-days.de/) (Stand 02.02.2024), in sozialen Netzwerken, mit Videos, Messepräsenzen sowie mit zielgruppenrelevanten Printmedien (Ratgeber, Magazin, Kalender) ist die Kampagne immer sichtbar und erreicht so jährlich mehr als 20 Mio. Kontakte direkt in der Zielgruppe.

Im Rahmen eines BAST-Forschungsprojekts wurden Einsatzmöglichkeiten von VR-Brillen in der Verkehrssicherheits- und Mobilitätsforschung untersucht. Der Schwerpunkt lag dabei auf der Untersuchung des Erlebens und Verhaltens von zu Fuß Gehenden mithilfe von VR-Brillen. Zunächst wurde aus den Forschungsergebnissen deutlich, dass sich VR-Systeme für den Einsatz in der verhaltenswissenschaftlichen Fußgängerforschung eignen. Die verfügbaren Systeme bringen jeweils Vor- und

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Nachteile mit sich, sodass die Auswahl eines Systems immer in Abhängigkeit von der jeweiligen Forschungsfrage und den zur Verfügung stehenden Ressourcen erfolgen muss. Die VR-Systeme ermöglichen in zukünftigen Forschungsvorhaben die Beantwortung ausgewählter Fragestellungen, die bisher nicht oder nur schwer zu untersuchen waren, beispielsweise die Untersuchung von besonders sicherheitskritischen Verhaltensweisen von zu Fuß Gehenden oder von neuartigen Infrastrukturmaßnahmen, bevor diese in der Praxis eingesetzt werden.

Das BAST-Projekt VAHRMOMENT forschte im Berichtszeitraum an adaptiven Lernerlebnissen unter Verwendung von VR-Tools für Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe II zum Thema Radfahren. Mithilfe einer KI sollten die Interaktionen der Lernenden in Echtzeit analysiert und daraufhin deren individueller Lernpfad angepasst werden. Im Entwicklungsprozess hat sich jedoch gezeigt, dass das verwendete Intelligente Tutorielle System noch nicht ausreichend präzise in der Lage ist, das Verhalten der Lernenden differenziert zu analysieren und darauf basierend Lernwegentscheidungen zu treffen. Erprobungen prototypisch entwickelter Szenarien mit Schülerinnen und Schülern haben jedoch wesentliche Forschungserkenntnisse gebracht, die die Basis zukünftiger Forschungsprojekte darstellen können.

Ziel des Anfang 2022 abgeschlossen mFUND-Projekts „PAPS-XR“ war die Entwicklung eines Extended Reality (XR)-Moduls auf der Basis behördlicher Unfalldaten. Es soll ein immersives Erleben realer Unfallszenarien ermöglichen. So können die Perspektiven der verschiedenen Unfallbeteiligten eingenommen und Sichtverhältnisse, Sichtverdeckungen sowie das Phänomen des toten Winkels erlebbar gemacht werden.

Vor dem Hintergrund der zunehmenden Bedeutung sozialer Netzwerke für junge Menschen wird in einem Forschungsprojekt der BAST untersucht, wie Influencerinnen und Influencer jungen Frauen das Thema Fahrradhelmnutzung erfolgreich vermitteln können. Die Ergebnisse zeigen, wie die Gestaltung von Bildern in sozialen Netzwerken dazu beitragen kann, die Aufmerksamkeit von jungen Frauen auf sich zu ziehen und deren Problembewusstsein zu adressieren. Weitere Ergebnisse belegen die Bedeutung der wahrgenommenen Glaubwürdigkeit der Influencerinnen und Influencer für den Erfolg präventiver Botschaften. Auf diesen Erkenntnissen aufbauend wird aktuell untersucht, wie Influencerinnen und Influencer soziale Normen des Fahrradhelmtragens beeinflussen können. Die Handlungsempfehlungen dienen Kommunikationsbeauftragten als Unterstützung bei der Planung und Konzeptionierung von Verkehrssicherheitskampagnen in sozialen Netzwerken. Die vorgenannten Ergebnisse wurden 2023 in der Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung veröffentlicht: [www.medienpaed.com/article/view/1494/1287](http://www.medienpaed.com/article/view/1494/1287) und [www.medienpaed.com/article/view/1703/1333](http://www.medienpaed.com/article/view/1703/1333) (Stand 07.02.2024).

Die Aus- und Weiterbildung der Akteure im Verkehrswesen von den Verkehrsingenieurinnen und -ingenieuren über die Mitglieder der Verkehrsbehörden bis hin zur Polizei ist zentral für eine effektive Verkehrssicherheitsarbeit, vor allem im Bereich der Straßeninfrastruktur. In verschiedenen, fortlaufenden und von der BAST veranlassten Formaten wurden im Berichtszeitraum wichtige Stakeholder im Bereich der deutschen Straßenausstattung mit den neusten Informationen aus Forschung und Praxis versorgt. Bei Sitzungen des Bund-Länder-Gremiums Markierungsfachleute der Länder und des Bundes (MFL) und des Bund-Länder-Arbeitsgremiums Schutzeinrichtungen trafen sich Fachleute des BMDV, der Autobahn GmbH des Bundes und der Länder zum Wissenstransfer und Erfahrungsaustausch. Das im Juni 2023 durch das Fernstraßen-Bundesamt (FBA) neu gegründete Bund-Länder-

Arbeitsgremium für vertikale Verkehrszeichen (AG VZ) dient ebenfalls diesem Ziel. Seit vielen Jahren gehört auch die Wissensvermittlung für Baureferendarinnen und Baureferendare aus den Bundesländern zum festen Bestandteil ihrer Ausbildung. Darüber hinaus werden neue Erkenntnisse und Regelungen in der Straßenausstattung bei Vortragsveranstaltungen einem möglichst breiten Publikum zugänglich gemacht. So waren im März 2023 Fachleute der BASt und des BMDV beim 10. Deutschen Straßenausstattertag mit Fachvorträgen und in Diskussionsrunden vertreten und standen als Ansprechpersonen für Industrie, Verwaltung und Wissenschaft zur Verfügung. Auf dem 3. BASt Symposium „Straßenausstattung“ im Januar 2024 wurde der Themenbereich Fahrzeug-Rückhaltesysteme adressiert und einem breiten europäischen Fachpublikum präsentiert.

Mit einem Volumen von 11,6 Mio. Euro fördert das BMDV sieben Radverkehrs-Professuren. Mit den Professuren wird die interdisziplinäre Forschung und Lehre im Bereich Radverkehr und nachhaltige Mobilität gestärkt. Die Professuren forschen neben weiteren Themen auch zum Thema Verkehrssicherheit. An den eingerichteten Lehrstühlen werden neue Technologien erprobt, starke Kooperationsnetzwerke etabliert und die neuesten Erkenntnisse zum Thema direkt in die Ausbildung des künftigen Fachpersonals integriert und die dringend benötigte Fachkompetenz für eine sicherer zukünftige Mobilität aufgebaut.

Das Mobilitätsforum Bund ist zentrale Anlaufstelle des Bundes zur Förderung des Radverkehrs mit seinen Schnittstellen zu anderen Formen der nachhaltigen Mobilität (siehe Abschnitt 4.1 und 4.7).

Das Mobilitätsforum Bund unterstützt mit:

- Fortbildungen, Workshops und Exkursionen, in denen wichtiges Fachwissen für den Radverkehr weitergegeben wird,
- der Transferstelle als zentraler Kontakt für Informationen zu Möglichkeiten der Finanzierung und Förderung des Radverkehrs auf Bundesebene und individuelle, praxisrelevante Informations- und Unterstützungsmöglichkeiten,
- der Förderfibel als Wegweiser durch bundes- und landesweite Förderprogramme,
- Netzwerkveranstaltungen, um den Austausch innerhalb der Community und mit Experten aus anderen Mobilitätsbereichen zu unterstützen und
- dem News-RADar, der über die aktuellen Themen des Radverkehrs informiert.

Neu ist der berufsbegleitende Lehrgang „PlanRad“. Der Lehrgang basiert auf der Begleitbroschüre zum Sonderprogramm „Stadt und Land“ „Einladende Radverkehrsnetze“ und zeigt, wie die Inhalte der Broschüre praxisorientiert umgesetzt werden können. Im Fokus steht die Frage, wie die Radverkehrsinfrastruktur so gestaltet werden kann, dass auch ein elfjähriges Kind sie sicher und problemlos nutzen kann. Der Lehrgang ist ein praxisorientiertes Angebot an Kommunen und deren Mitarbeitende zur Wissensvermittlung moderner Planungsinstrumente für die Umsetzung der Radverkehrsförderung. Er richtet sich an Mitarbeitende aus der öffentlichen Verwaltung (Fach- und Führungsebene, Stabstellen), die für ihren Arbeitgeber Verantwortung in der Radverkehrsförderung bzw. -planung übernehmen.

Der Straßenverkehrssicherheit, insbesondere der Unfallprävention, kommt in der



Bundespolizei eine große Bedeutung zu. Die Auswertung der im jährlichen Kraftfahrungsfallbericht erfassten Unfälle mit Beteiligung der Bundespolizei und daraus abgeleitete Maßnahmen tragen wesentlich zum sicheren Führen von Dienst-Kfz der Bundespolizei bei. Durchgeführte Fortbildungsmaßnahmen (u. a. Grund- und Fortbildungslehrgänge; polizeispezifisches Einsatzfahrtraining) umfassten in 2022 43 Seminare mit 259 Teilnehmenden, in 2023 55 Seminare mit 266 Teilnehmenden.

Die Unterstützung der Verkehrssicherheit durch das BMVg ist auch in Abschnitt 4.1 dargestellt. Die insgesamt 15 bundeswehreigenen Verkehrsübungsplätze werden regelmäßig regeneriert. Im Berichtszeitraum wurden die laufenden Infrastrukturverfahren für den Neubau von insgesamt 12 Verkehrsübungsplätzen weiterentwickelt. Die verpflichtende weiterführende Kraftfahrausbildung in den Dienststellen der Bundeswehr umfasst u. a die Aus- und Weiterbildung in der Ladungssicherung sowie den Erhalt der Fahrfertigkeit im öffentlichen Straßenverkehr und im Gelände. Im Rahmen der dienstlichen Verkehrssicherheitsarbeit nehmen Kraftfahrerinnen und Kraftfahrer der Bundeswehr verpflichtend alle fünf Jahre an einem Sicherheitstraining (SHT) / Sicherheitsprogramm (SHP) nach den Richtlinien des DVR teil. In einem speziellen simulatorgestützten Aktivseminar des DVR werden Fahrerinnen und Fahrer von Einsatzfahrzeugen auf die besonderen Anforderungen einer Einsatzfahrt vorbereitet. In Kooperation mit zivilen Dienstleistern wird das SHP-Tankwagen durchgeführt. Zudem absolviert jede Bewerberin und jeder Bewerber um eine Dienstfahrerlaubnis der Klasse A ein SHT-Motorrad. Seit der Einführung neuer Spezialfahrzeuge in die Bundeswehr findet eine intensive Fahrschulung statt, um proaktiv schwere Verkehrsunfälle zu vermeiden. Die außerdienstliche Verkehrssicherheitsarbeit wird koordiniert und aktiv durch SHT und Verkehrssicherheitstage gefördert. Im Jahr 2022 wurden so 15 SHT mit insgesamt 192 Teilnehmenden durchgeführt, 2023 16 SHT mit insgesamt 172 Teilnehmenden. Mit der Auswertung des Verkehrsunfallgeschehens innerhalb der Bundeswehr entsteht der jährliche Verkehrsunfallbericht, dessen Erkenntnisse in alle Bereiche der Verkehrssicherheitsarbeit der Bundeswehr einfließen.

Das Bundesinformationszentrum Landwirtschaft (BZL) unter dem Dach der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) stellt aktuelle Informationen zum Thema „Landwirtschaftliche Fahrzeuge im Straßenverkehr“ sowie „Sicher transportieren in der Land- und Forstwirtschaft“ über Broschüren, Internetbeiträge und ergänzende Videomaterialien zur Verfügung. Darüber hinaus berät die Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau (SVLFG) im Rahmen ihrer Präventionsarbeit die Nachrüstung von land- und forstwirtschaftlichen Maschinen mit sogenannten „Kamera-Monitor-Systemen“, u. a. zur Überwachung des Nahbereichs von Fahrzeugen und Maschinen, und ist beteiligt an der Normung zur Definition des Sichtfeldes von land- und forstwirtschaftlichen Maschinen. Durch das DVR-Programm „Sicher fahren in der Land- und Forstwirtschafts sensibilisiert für die sichere Teilnahme am Straßenverkehr unter Berücksichtigung des Themas Ladungssicherung.

#### 4.12 Unfallfolgen mindern

*„Ziel einer ‚Vision Zero‘ ist ein Straßenverkehr ohne Tote und Schwerverletzte. Durch die Vermeidung von Unfällen sowie die Minderung der Unfallschwere wird das menschliche Leid so weit wie möglich verringert. Da Unfälle vor dem Hintergrund menschlichen Fehlverhaltens nicht immer zu verhindern sind, liegt in der Reduzierung von Unfallfolgen weiterhin ein großes Potenzial. Der Bund wird die Verbesserung der Infrastruktur ebenso umsetzen bzw. unterstützen wie die Schaffung von*

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

*Datengrundlagen für die Entwicklung effizienter Maßnahmen zur Steigerung der Fahrzeugsicherheit.“ (VSP, S.56)*

Seit 2015 melden die EU-Mitgliedstaaten Daten zu schweren Verletzungen auf der Grundlage einer gemeinsam vereinbarten Definition. Hiernach werden die Verletzungen gemäß des internationalen AIS-Code (Abbreviated Injury Scale) eingestuft und ab einem Wert von 3 (MAIS 3+) als seriously injured road users klassifiziert. Unter Federführung der BAST entwickelte die Arbeitsgruppe Serious Injuries einen Hochrechnungsalgorithmus zur Bestimmung der Anzahl Schwerstverletzter in Deutschland. Grundlage der Untersuchungen sind dabei verschiedene Datenquellen (amtliche Unfallstatistik, GIDAS, TraumaRegister DGU sowie Unfalldatenbank der Versicherer). Im Berichtszeitraum wurde die Hochrechnung für das Jahr 2021 vorgenommen und an die EU-Kommission berichtet. Im Jahr 2021 wurden auf deutschen Straßen 12.244 Personen potentiell lebensgefährlich verletzt (MAIS 3+). Dies sind etwa 22 % aller Schwerverletzten im Straßenverkehr. Die Hochrechnung wurde 2024 fortgeführt (siehe Abschnitt 3.1). Darüber hinaus wurden Fahrradunfälle ausgewertet und die dabei entstandenen (medizinischen) Folgen beleuchtet. Die Ergebnisse sollen 2024 in einem Fachartikel veröffentlicht werden.

Die BAST ermittelt jährlich die Kosten, die infolge von Straßenverkehrsunfällen entstanden sind und stellt diese dem BMDV und auf ihrer Homepage zur Verfügung. 2022 wurde das Modell für die Ermittlung der Kosten aktualisiert. Nähere Informationen sind unter [www.bast.de/DE/Kurzinfos/Verkehrssicherheit/2023/U-01.html](http://www.bast.de/DE/Kurzinfos/Verkehrssicherheit/2023/U-01.html) (Stand 09.02.2024) verfügbar.

In einem BAST-Projekt wurde der Einfluss psychischer Unfallfolgen auf die verkehrssicherheitsrelevante Fahrkompetenz verunfallter Pkw-Fahrender untersucht. Mittels Fahrproben im Realverkehr wurden Personen mit und ohne unfallbedingte psychische Beschwerden sowie Personen ohne Unfallerfahrung im Hinblick auf mögliche verkehrssicherheitsrelevante Leistungseinbußen untersucht. Im Gruppenvergleich zeigten sich keine relevanten Unterschiede hinsichtlich der Fahrkompetenz. Die Etablierung standardmäßig durchzuführender Maßnahmen zur Reduktion fahrerischer Defizite bei verunfallten Personen mit psychischen Beschwerden ist daher nicht indiziert.

Der Bund beteiligt sich auf europäischer und internationaler Ebene an verschiedenen Gremien zur Normung von FRS, welche die Aufgabe haben, von der Fahrbahn abkommende Fahrzeuge aufzuhalten und umzulenken. Im Berichtszeitraum führte die BAST neben realen auch virtuelle Anprallversuche auf Basis von digitalen Modellen von FRS und Tragkonstruktionen sowie mit Fahrzeugmodellen durch ([www.bast.de/DE/Publikationen/Berichte/unterreihe-v/2024-2023/v375.html](http://www.bast.de/DE/Publikationen/Berichte/unterreihe-v/2024-2023/v375.html), Stand 21.03.2024). Dabei wurden diese mit Finite-Elemente-Simulationen (FEM) untersucht. Auch der Einfluss verschiedener Böden, in die die Pfosten der Schutzeinrichtungen gerammt werden, wurden mithilfe numerischer Simulationsmodelle untersucht. Die europäische Norm DIN EN 16303 für die Validierung von Simulationen von Anprallvorgängen an FRS wurde auf Basis der vorliegenden Erfahrungen weitergehend spezifiziert. Die hier aufgebaute Expertise bildet zudem die Grundlage für ein neues Simulationsprojekt der BAST. Für 2024 ist geplant, die bisherigen Konzeptionierungen für Studien zur Ermittlung von Sicherheitsreserven von Schutzeinrichtungen (jenseits der EN 1317) umzusetzen und dabei insbesondere Einbausituationen zu berücksichtigen und theoretische Untersuchungen zur Verbesserung der Belastbarkeit von Simulationsergebnissen und Vorhersagen durchzuführen.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Die Zusammensetzung der Fahrzeugflotte in Deutschland unterliegt stetigen Veränderungen. In Hinblick auf den Verlauf von Unfällen an Schutzeinrichtungen ist die Zunahme von SUV und Geländewagen zu betrachten. Diese sind in der Regel steifer und schwerer im Vergleich zu anderen Fahrzeugen des Individualverkehrs. Ebenso verändern Hybridisierung und Elektrifizierung von Antriebssträngen die für den Unfallverlauf an Schutzeinrichtungen wesentlichen Eigenschaften von Fahrzeugen. Das Projekt „Abschätzung der Leistungseigenschaften von modernen Schutzeinrichtungen beim Anprall von Elektrofahrzeugen mit der FEM Simulation“ wird 2024 begonnen und soll zusammen mit der BAST-internen Forschung eine Grundlage bilden für die Untersuchung der Leistungsfähigkeit von Schutzeinrichtungen bei zukünftig zu erwartenden energiereicheren Anprallvorgängen.

Im Bereich der Straßenausstattung führt die BAST die Begutachtung und Prüfung durch, durch die die Leistungsfähigkeit und/oder die Übereinstimmung mit den deutschen Regelwerken sichergestellt werden soll. Zu den Tätigkeiten gehören sowohl Begutachtungen von transportablen Schutzeinrichtungen oder Übergangskonstruktionen zur Verbindung verschiedener Schutzeinrichtungen sowie die Eignungsprüfungen von Fahrbahnmarkierungen. Nach der Begutachtung oder Prüfung erfolgt bei Zustimmung durch die Hersteller eine Übernahme der Ergebnisse in entsprechende Listen und deren Veröffentlichung auf der Homepage der BAST. Dies alles trägt dazu bei, im Bereich der Straßenausstattung ein hohes Qualitätsniveau zu gewährleisten. Die auf der Homepage der BAST zur Verfügung gestellten Listen werden hauptsächlich von den ausschreibenden Stellen und Straßenbauverwaltungen genutzt, um zielgerichtet ausschreiben zu können oder um sich vorab einen Überblick über auf dem Markt verfügbare Gegenstände der Straßenausstattung zu verschaffen, die die europäischen und nationalen Anforderungen erfüllen. Siehe hierzu auch [www.bast.de/DE/Verkehrstechnik/Qualitaetsbewertung/Listen/Listen-V\\_node.html](http://www.bast.de/DE/Verkehrstechnik/Qualitaetsbewertung/Listen/Listen-V_node.html) (Stand 09.02.2024).

In der BAST wurde zudem untersucht, welche Gegenstände der Straßenausstattung als passiv sicher betrachtet werden können. Auf Basis der Ergebnisse konnten u. a. Tragkonstruktionen von Verkehrszeichen hinsichtlich der passiven Sicherheit optimiert und eine entsprechende Richtlinie erstellt werden. Nach einem ersten Projekt wurde die Untersuchung auf weitere Tragkonstruktionen ausgeweitet. Da bisherige Prüfverfahren hauptsächlich auf Pkw-Nutzende zielen, ist für 2024 außerdem die Fortsetzung der Entwicklung eines Prüfverfahrens zur Beurteilung der passiven Sicherheit von Gegenständen der Straßenausstattung beim Anprall eines Motorradfahrenden geplant. Außerdem soll ein abgerundeter Geländeerand, der hauptsächlich auf kurzen Bauwerken zum Einsatz kommt, optimiert werden, um eine geringere Gefährdung für anprallende Fahrzeuge zu erreichen. Siehe [www.bast.de/DE/Publikationen/Regelwerke/Verkehrstechnik/Downloads/Grundsatz\\_e\\_passiv-VZ.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](http://www.bast.de/DE/Publikationen/Regelwerke/Verkehrstechnik/Downloads/Grundsatz_e_passiv-VZ.pdf?__blob=publicationFile&v=3) (Stand 09.02.2024).

Die Weiterentwicklung von Verfahren zur Erfassung der Längs- und Querebenheit der Fahrbahnen wurde in den letzten Jahren im Rahmen von mehreren Forschungsprojekten weiterentwickelt. Neben der zusätzlichen dynamischen Beanspruchung und der daraus resultierenden Schädigung der Fahrbahnkonstruktion können Unebenheiten auch Auswirkungen auf das Fahrverhalten haben. Zukünftig wird bereits im Rahmen der Abnahme von Bauleistungen eine Bewertung mit dem Verfahren des „Bewerteten Längsprofils“ durchgeführt. Auf diese Weise können sowohl periodische also auch langwellige Unebenheiten detektiert, örtlich eingegrenzt und standardisiert bewertet werden. Dies stellt die Grundlage zur Ableitung von ebenheitsverbessernden Maßnahmen für neue hergestellte Fahrbahnoberflächen dar.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Die Einführung im Technischen Regelwerk steht bevor.

Auf Basis des EU-Projekts „Effective and Coordinated Road Infrastructure Safety Operations (ECORoads)“ wurde ein Leitfaden entwickelt, der sich vorrangig an Straßenbaubehörden im Rahmen von Ortsbegehungen auf der freien Strecke und im Tunnel richtet und Besonderheiten beschreibt, die an der Schnittstelle zwischen den beiden Bereichen vorliegen. Ab Anfang 2024 erfolgt ein Abgleich mit dem BASt-Projekt „Defizitlisten für das Sicherheitsaudit von Straßen“ (siehe Abschnitt 4.4) sowie eine Abstimmung in den Gremien der FGSV. Im Hinblick auf die praktische Anwendung sollen die erarbeiteten Grundlagen 2024 auf ihre Wirksamkeit hin überprüft werden.

Im Rahmen des Projekts „Resiliente Straßentunnel (RiTUN)“ wurden bereits wesentliche Erkenntnisse gewonnen, um minimale Betriebsbedingungen für Tunnel zu entwickeln. Für deren breitere Anwendung besteht jedoch noch Untersuchungsbedarf hinsichtlich verbesserter Praxisfreundlichkeit, konkreter Handlungsanweisungen sowie Fokussierung auf relevante Tunneltypen. Deshalb erarbeitete die BASt einen Leitfaden zur Gewährleistung der Tunnelsicherheit, der 2024 an zwei realen deutschen Straßentunneln getestet wurde.

In einem Forschungsprojekt der BASt werden anhand mehrerer Großgruppenversuche in einer Tunnelumgebung validierte Aussagen zum Einfluss des Gruppeneffektes auf die Selbstrettung der Tunnelnutzenden sowie zu Flucht- und Reaktionszeiten angestrebt. 2023 wurden u. a. erste Versuche im Zentrum am Berg in Österreich durchgeführt.

Mit der aktuellen Generation von Crashtest-Dummys können neue Sitzpositionen, die u. a. für das automatisierte Fahren von Bedeutung sein werden, und neuartige Rückhaltesysteme nicht vollumfänglich bewertet werden. Hier soll die Einführung virtueller Testverfahren unter Verwendung von Menschmodellen Abhilfe schaffen. Dabei müssen diese im Hinblick auf eine Verwendung in der Typgenehmigung und dem Verbraucherschutz validiert werden und bei identischer Belastung auch vergleichbare Ergebnisse liefern. Die BASt arbeitet aktuell am Projekt „Total Human Model for Safety (THUMS) User Community 3“. Als Nachfolgeprojekt der ersten und zweiten THUMS User Community wird der Validierungskatalog erweitert und werden harmonisierte Bewertungskriterien für Menschmodelle entwickelt. Weitere Informationen können über die Internetseite <https://tuc-project.org/> (Stand 23.02.2024) abgerufen werden.

Auch im Rahmen des Projekts „Enabling New Occupant Postures (ENOP)“ werden neue Prüf- und Bewertungswerkzeuge entwickelt. Die Ergebnisse zur Definition neuer Test- und Bewertungsverfahren im Bereich der passiven Fahrzeugsicherheit können z. B. für Euro NCAP oder die einschlägigen EU- oder UN-Regelwerke verwendet werden. Im Berichtszeitraum wurden erste Schlittenversuche zur Abstimmung eines Versuchsaufbaus durchgeführt, der die Grundlage für biomechanische Versuche bilden soll. Weiterführende Informationen sind erhältlich unter [www.ircobi.org/wordpress/downloads/irc22/pdf-files/2280.pdf](http://www.ircobi.org/wordpress/downloads/irc22/pdf-files/2280.pdf) (Stand 23.02.2024).

Von der UNECE-Arbeitsgruppe zur passiven Sicherheit (GRSP) wurde bemängelt, dass für Frauen ein erhöhtes Risiko besteht als Fahrzeuginsassen bei einem Unfall verletzt zu werden. Daraufhin konstituierte sich im Berichtszeitraum eine UNECE Ad-hoc Arbeitsgruppe Data on Equitable Occupant Protection (DEOP) unter Beteiligung der BASt. Dort wurden neuere Daten aus verschiedenen Quellen ausgewertet. Es zeigte sich, dass bei neueren Fahrzeugen (ab ca. 2015) im Hinblick auf schwere und tödliche Verletzungen keine größeren geschlechtsspezifischen Unterschiede zu

erkennen sind. Unterschiede zeigten sich jedoch für verschiedene Unfallarten im Hinblick auf leichtere Verletzungen, insbesondere der Extremitäten (Beine, Arme). Weiterhin scheint ein deutlich höheres Verletzungsrisiko für Frauen beim Heckanprall zu bestehen (Schleudertrauma). Die Ergebnisse der Ad-hoc Arbeitsgruppe wurden der GRSP im Dezember 2022 vorgestellt und ein Arbeitsplan für eine informelle Arbeitsgruppe verabschiedet, dem die WP.29 im März 2023 zustimmte. Die Arbeiten werden im Rahmen der Informellen Arbeitsgruppe zum gleichwertigen Schutz von Fahrzeuginsassen (Equitable Occupant Protection – EqOP) fortgesetzt.

Ziel eines weiteren BAST-Projekts zur Evaluierung von Verletzungskriterien für den Schutz von Fahrzeuginsassen ist die Überarbeitung der in aktuellen Prüf- und Bewertungsprozeduren genutzten Kriterien. Insbesondere werden diese im Hinblick auf die Bewertung des Risikos von Verletzungen an Kopf und Brustkorb betrachtet. Im Berichtszeitraum wurden hierzu Auswertungen von Daten aus Euro NCAP sowie Anprallversuche zur Evaluierung verbesserter Gehirnverletzungskriterien durchgeführt. Dabei wurden auch simulationsmodell-basierte Kriterien berücksichtigt. Für 2024 und 2025 sind weitere Simulationsuntersuchungen mit Dummy- und Menschmodellen sowie Schlittenversuche mit Test Device for Human Occupant Restraint (THOR) Dummies geplant. Dabei sollen auch Simulationsmodelle und Dummies verwendet werden, die eine 5. Perzentil Frau darstellen. So soll die Möglichkeit untersucht werden, in zukünftigen Prüf- und Bewertungsprozeduren die Sicherstellung der Fahrzeugsicherheit für weibliche Verkehrsteilnehmende besser zu berücksichtigen.

Auch leitet die BAST eine Task Force der GRSP zur Implementierung der Q UN-Dummies in die Mutual Resolution 1 (M.R. 1). Diese definiert Prüfkörper wie Dummies für den Einsatz im Rahmen von UN-R. Sie kann aber auch in Globalen Technischen Regelungen (GTR) der UN Anwendung finden. Hauptziel der Task Force ist es, die Dummies der Q-Serie für die Verwendung in der UN-R Nr. 129 zu definieren. Dies erfordert eine allgemeine Beschreibung des Dummy-Designs entsprechend ihrer Spezifikation in der UN-R Nr. 129, der Montage und Demontage, technische Zeichnungen und Zertifizierungsverfahren. Im Berichtszeitraum betraf dies die Konstruktionszeichnungen der Kinder-Dummies der Kategorie Q0 und Q1 und ab 2024 die Kategorien Q1.5, Q3, Q6 sowie Q10.

Gemäß dem Übereinkommen von 1998 der UN werden in den GTR Anforderungen definiert, welche durch die Unterzeichnerstaaten in nationales Recht überführt werden müssen. In diesem Zusammenhang und mit dem Ziel einer weltweiten Harmonisierung soll die innerhalb der UN-R Nr. 127 beschriebene Testprozedur zur Bestimmung des Schutzpotenzials von Fahrzeugfronten im Falle eines Kopfanpralls während einer Kollision mit der GTR Nr. 9 in Einklang gebracht werden. In diesem Zusammenhang wurden auch zusätzliche Anforderungen an Fahrzeuge mit aktiven Fahrwerken definiert und ein erweiterter Prüfvorschlag erarbeitet. Im Berichtszeitraum hat eine Arbeitsgruppe der GRSP die unterschiedlichen Vorgehensweisen bei der Prüffeldeinzeichnung, der Bestimmung der Kopfaufprallpunkte und der Versuchsdurchführung verglichen. Hierbei ist Ziel der bestmögliche Schutz von zu Fuß Gehenden im realen Unfallgeschehen. Für die UN-R Nr. 127 wurde ferner der Entwurf eines Prüfvorschlags über die zusätzlichen Anforderungen an aktive Fahrwerke erstellt. Die Ergebnisse wurden in den überarbeiteten Entwurf der Prüfvorschrift überführt. WP.29 und AC.1 haben dem Vorschlag im November 2022 zugestimmt. Die 4. Änderungsserie zur UN-R Nr. 127 ist am 05.06.2023 in Kraft getreten. Nähere Informationen können unter <https://unece.org/sites/default/files/2023-06/R127r3am2.pdf> (Stand 23.02.2024) abgerufen werden.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

In den vergangenen Jahren wurden vermehrt aktive, d. h. sich aufstellende Motorhauben in den Fahrzeugmarkt zum Schutz von zu Fuß Gehenden eingeführt, die den Abbau kinetischer Energie bei einem Kopfaufprall auf die Motorhaube ermöglichen. Die informelle Arbeitsgruppe der UNECE Deployable Pedestrian Protection Systems (DPPS) unter Beteiligung der BAST diskutiert hierfür Randbedingungen und passt die Prüfverfahren an. Im Sommer 2023 fanden intensive Arbeiten zur Validierung von generischen Fahrzeugmodellen mit dem Ziel einer Qualifizierung von Menschmodellen statt. Nachdem die WP.29 der überarbeiteten GTR Nr.9 (Amendment 3) im Juni 2024 zustimmte, gilt es nun, die Regelung in eine Änderungsserie der für die EU-Typgenehmigung relevanten UN-R Nr. 127 zu überführen.

Forschungen haben gezeigt, dass der Thorax hinsichtlich der Verletzungshäufigkeit und -schwere neben Kopf und Beinen eine der relevantesten Körperregionen bei verunfallten Verkehrsteilnehmenden ist, die zu Fuß unterwegs waren. Dieser Umstand wird durch die aktuellen Prüfverfahren allerdings gegenwärtig nicht ausreichend berücksichtigt. Durch die BAST wird gegenwärtig ein Thoraximpaktor entwickelt, welcher innerhalb einer Prüfmethode zur Bestimmung der Verletzungsrisiken des Thorax eingesetzt werden kann.

Auch Fahrradfahrende sollen im Falle eines Unfalls mit einem Pkw besser geschützt werden. Hierfür werden bei der Genehmigung von neuen Fahrzeugen und Fahrzeugtypen gesetzliche Mindestanforderungen definiert. Im Berichtszeitraum wurde deshalb der Entwurf einer Änderungsserie zur UN-R Nr. 127, welcher unter anderem ein Verfahren für das Testen und die Bewertung von Windschutzscheiben beinhaltet, nach erfolgter Zustimmung durch die GRSP vom Administrativen Komitee für das Übereinkommen von 1958 (AC.1) zur Abstimmung befürwortet. Nach dem Inkrafttreten der Änderungsserie im Januar 2023 ist eine verpflichtende Anwendung gemäß der neuen Allgemeinen Fahrzeugsicherungsverordnung ab 07.07.2024 für alle neuen Fahrzeugtypen der Kategorien M1 und N1 vorgesehen (ab 07.07.2026 für alle erstmalig neuzuzulassende Fahrzeuge der Kategorien M1 und N1), wobei Übergangsvorschriften Berücksichtigung finden. Eine Ergänzung zur Änderungsserie zur weiteren Konkretisierung und Klarstellung der Prüfprozedur ist im Juni 2023 in Kraft getreten. Weitere Informationen können unter <https://unece.org/sites/default/files/2023-06/R127r3am1.pdf>:E/ECE/TRANS/505/Rev.2/Add.126/Rev.3/Amend.1 sowie <https://unece.org/sites/default/files/2023-02/R127r2am2e.pdf> (Stand 23.02.2024) abgerufen werden.

Das BMEL wirkte in den Gremien der OECD an der Weiterentwicklung der OECD-Tractor-Codes mit. Es handelt sich hierbei um weltweite Standards, die auch der Verkehrssicherheit dienen, wie zum Beispiel klappbare oder fixierte Überrollbügel, Aufstiegshilfen zur Kabine sowie Traktorensitze. Das vom BMEL institutionell geförderte Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V. (KTBL) veröffentlicht außerdem Kennzahlen für landwirtschaftliche Fahrzeuge, u. a. bietet die Website Hinweise zur Kennzeichnung von Gerätekombinationen, deren Berücksichtigung sich positiv auf die Straßenverkehrssicherheit auswirken kann.

Zum verbesserten Schutz ungeschützter Verkehrsteilnehmender bei Kollisionen mit Kfz wurden in den vergangenen Jahren mehrere Elemente der Prüf- und Bewertungsverfahren für den Schutz ungeschützter Verkehrsteilnehmender überarbeitet. Hierzu wurde zum einen im Rahmen eines BAST-Projekts ein Prüfverfahren erarbeitet, welches die bereits implementierten Anforderungen zum

passiven Schutz von zu Fuß Gehenden modifiziert und über einen erweiterten Testbereich und geänderte Prüfparameter auch Radfahrende über fahrzeugseitige Maßnahmen adressiert. Außerdem wurde ein neuer Beinprüfkörper aPLI entwickelt, welcher hinsichtlich seiner kinematischen Eigenschaften sowie Verletzungsvorhersagemöglichkeiten die unteren Extremitäten von zu Fuß Gehenden betreffend, prinzipiell dem unter der Federführung der BAST im SENIORS-Projekt weiterentwickelten Beinprüfkörper FlexPLI-UBM entspricht. Er ermöglicht eine präzisere Bewertung der Verletzungsrisiken der unteren Extremitäten von zu Fuß Gehenden sowie jetzt auch eine Inbezugnahme von Oberschenkelverletzungen. Die Euro NCAP-Arbeitsgruppe hat unter maßgeblicher Mitarbeit der BAST die zukünftigen Prüfparameter für den Kopfanpralltest festgelegt und Bewertungskriterien definiert. Weiterhin wurden, ausgehend von den Vorschlägen der BAST, Prüfvorschriften und Bewertungskriterien für aPLI erarbeitet. Die geänderten Prüfverfahren und Anforderungen wurden im Jahre 2023 innerhalb der Test- und Bewertungsprotokolle bei Euro NCAP implementiert. Für nähere Informationen siehe <https://cdn.euroncap.com/media/77298/euro-ncap-vru-testing-protocol-v903.pdf> (Stand 23.02.2024).

Die BAST arbeitet in der Euro NCAP-Arbeitsgruppe Virtual Testing Crashworthiness mit, deren Ziel es ist, die Möglichkeiten der Bewertung der passiven Fahrzeugsicherheit basierend auf Methoden der Computersimulation (Virtuelles Testen) zu untersuchen. In einer ersten Phase wurde die Prüfprozedur für die stoßabgewandten Fahrzeugseite beim Seitenanprall um virtuelle Bewertungslastfälle ergänzt. Die zusätzlichen virtuellen Lastfälle umfassen eine Variation des Anprallwinkels und der Positionen des Fahrersitzes, um damit eine robustere Auslegung der Fahrzeugsicherheitssysteme zu erreichen. Außerdem wurden Zertifizierungsanforderungen an das Simulationsmodell des Seitenaufpralldummies Worldwide Harmonized Side Impact Dummy (WorldSID) definiert. Ein neues Test- und Bewertungsprotokoll wurde von der Arbeitsgruppe fertiggestellt. In einer weiteren Phase ist die Übertragung der Erkenntnisse auf virtuelle Testprozeduren beim Fahrzeugfrontalanprall geplant.

In der Arbeitsgruppe Kindersicherheit des EuroNCAP Konsortiums arbeitete die BAST am Bewertungsverfahren zur Erfassung von Kindern im Fahrzeug mit, der sogenannten Child Presence Detection. Gewarnt werden soll bei versehentlich oder absichtlich im Fahrzeug gelassenen Kindern. Die erste Stufe ist seit 2023 Bestandteil des Testprotokolls. In einem zweiten Schritt berücksichtigt das Bewertungsverfahren ab 2025 auch Kinder, die selbsttätig das Fahrzeug betreten haben und es nicht mehr verlassen können. Protokolle werden auf der Euro NCAP Website schon vorab veröffentlicht ([www.euroncap.com](http://www.euroncap.com), Stand 23.02.2024).

In einer weiteren Euro NCAP-Arbeitsgruppe, an der die BAST beteiligt ist, werden Maßnahmen erarbeitet, um die Überlebenschancen von Personen im Fahrzeug nach einem Unfall zu erhöhen, die Folgen von erlittenen Verletzungen und das Risiko von weiteren Verletzungen zu reduzieren. Diese Maßnahmen umfassen die Bereiche Retten, Bergen und Post-Crash-Sicherheit der Fahrzeuge. Dabei werden Automobilhersteller angeregt, die Arbeit von Ersthelfern sowie den Einsatz weiterer technischer Lösungen durch gemeinsame Gestaltungsprinzipien und Open-Source-Informationen zu erleichtern. Hierzu gehören u. a. einheitliche Rettungskarten zur schnelleren und sicheren Identifizierung von Gefahren (z. B. pyrotechnische Zündeinheiten für Airbags oder Hochvoltkomponenten an Elektrofahrzeugen), ein erweitertes eCall und ein automatisches Bremssystem zur Vermeidung von Mehrfachkollisionen. Entsprechende Vorschläge für Maßnahmen wurden identifiziert

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

sowie ein Test- und Bewertungsprotokoll erstellt, das in das Euro NCAP-Testprogramm integriert wurde. Außerdem wurde eine App entwickelt, über die Rettungskarten abrufbar sind. Eine Erweiterung des Test- und Bewertungsprotokolls um weitere Maßnahmen, wie der einheitlichen Kennzeichnung von Stellen zur Beseitigung von fahrzeugspezifischen Risiken (z. B. Rettungstrennstelle bei Elektrofahrzeugen) ist 2023 in Kraft getreten.

Die BASt erhebt alle vier Jahr bundesweit repräsentative Daten zum Einsatzgeschehen im öffentlichen Rettungsdienst. Siehe auch Abschnitt 3.2. Über das im Berichtszeitraum abgeschlossene Projekt „Analyse des Leistungsniveaus Rettungsdienst für die Jahre 2020/2021“ wurde im letzten UVB ausführlich berichtet. Die Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst für die Jahre 2024/2025 ist im Vergabeprozess. In einem weiteren abgeschlossenem Projekt standen Straßenverkehrsunfälle und deren Versorgung durch den Rettungsdienst im Fokus. Es erfolgte eine geodatenbasierte Verortung der Unfälle im Straßennetz und deren Beschreibung anhand relevanter Ortsmerkmale (z. B. Straßenklasse, Ortslage, Kurve, Haltestelle, Schienenübergang, Waldgebiet). In einer Zusammenschau wurden außerdem unterschiedliche Klassifizierungen der medizinischen Unfallfolgen vorgenommen. Durch einen Vergleich der rettungsdienstlichen Daten mit den Daten des Unfallatlas konnte aufgezeigt werden, wie beispielsweise die Gruppe der Schwerverletzten näher beleuchtet werden kann, die in der amtlichen Statistik lediglich durch ein zeitliches Kriterium (24 Stunden stationäre Behandlung) erfasst werden.

Die Rettungsketten werden kontinuierlich weiterentwickelt. Um die digitale Bereitstellung von Rettungsdatenblättern zu Fahrzeugen zu verbessern, ist eine Ausstattung aller Leitstellen mit der erforderlichen Technologie notwendig. Zur Abstimmung zwischen Bund und Ländern fanden im Berichtszeitraum dazu mehrere Sitzungen der Arbeitsgruppe Rettungskarte – Verbesserung der Lebensrettung statt.

Eine schnell und korrekt gebildete Rettungsgasse kann lebensrettende Wirkung haben. Ziel des durch das BMDV geförderten Projekts „AORTA“ ist die automatisierte Bildung von Rettungsgassen in komplexen Szenarien durch intelligente Vernetzung von Infrastruktur, Sensorik, Kommunikation, Mensch-Maschine-Schnittstellen und Fahrzeugtechnik. Es soll eine auf KI und Fahrzeugkommunikation basierende Kommunikations- und Datenplattform entwickelt werden, die kooperative Fahraufgaben zum Bilden einer Rettungsgasse durchführt. Die gesammelten Informationen werden lokal mithilfe von KI- und Regelalgorithmen verarbeitet, um situations- und fahrzeugspezifische Manöver- sowie Fahrentscheidungen zu generieren. Eine Laufzeitverlängerung von mehreren Monaten wurde bereits mit dem Projektträger abgestimmt. Nähere Informationen sind auch erhältlich unter [www.projekt-aorta.de](http://www.projekt-aorta.de) (Stand 23.02.2024).

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.



## 5 Abkürzungsverzeichnis

ADAC	Allgemeiner Deutscher Automobil-Club e. V.
ADAS	Advanced Driver Assistance Systems
ADS	Automated Driving Systems
AEBS	Advanced Emergency Braking System
AIS	Abbreviated Injury Scale
ALKS	Automated Lane Keeping System
aPLI	advanced Pedestrian Legform Impactor
ARCD	Auto- und Reiseclub Deutschland e. V.
AVF	Automatisiertes und Vernetztes Fahren
BAB	Bundesautobahn
BAG e. V.	Bundesarbeitsgemeinschaft Mehr Sicherheit für Kinder e. V.
BAK	Blutalkoholkonzentration
BALM	Bundesamt für Logistik und Mobilität
BASt	Bundesanstalt für Straßenwesen
BF17	Begleitetes Fahren ab 17 Jahren
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BISStra	Bundesinformationssystem Straße
BLE	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMDV	Bundesministerium für Digitales und Verkehr
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
BMFSFJ	Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
BMI	Bundesministerium des Innern und für Heimat
BMVg	Bundesministerium der Verteidigung
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
BSI	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
BVF	Bundesvereinigung der Fahrlehrerverbände e. V.
BZgA	Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung
BZL	Bundesinformationszentrum Landwirtschaft
C2C-CC	CAR 2 CAR Communication Consortium
CanG	Gesetz zum kontrollierten Umgang mit Cannabis und zur Änderung weiterer Vorschriften (Cannabisgesetz – CanG)
CBE-Richtlinie	Cross Border Enforcement-Richtlinie
CCAM	Cooperative, Connected and Automated Mobility
CEF	Connecting Europe Facility
CEN	Comité Européen de Normalisation
CEDR	Conference of European Directors of Roads
C-ITS	Cooperative Intelligent Transport Systems
CPOC	C-ITS Point of Contact
CRG	C-Roads Germany
CRG-UN	C-Roads Germany Urban Nodes
DEOP	Data on Equitable Occupant Protection
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
DPPS	Deployable Pedestrian Protection Systems
DSSAD	Data Storage System for Automated Driving
DVR	Deutscher Verkehrssicherheitsrat e. V.
DVW	Deutsche Verkehrswacht e. V.
DZSF	Deutschen Zentrums für Schienenverkehrsforschung

EBA	Eisenbahn-Bundesamt
ECORoads	Effective and Coordinated Road Infrastructure Safety Operations
EDR	Event Data Recorder
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EGRIS	Expert Group on Road Infrastructure Safety
eKF	Elektrokleinstfahrzeuge
eKFV	Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung
EN	Europäische Norm
EqOP	Equitable Occupant Protection
ERS	Empfehlungen für Rastanlagen an Straßen
ERSO	European Road Safety Observatory
ESN	Empfehlungen für die Sicherheitsanalyse von Straßennetzen
ESRA	E-Survey of Road Users´ Attitudes
E-Tretroller	Elektrotretroller
EU	Europäische Union
EUCAD	European Conference on Connected and Automated Driving
EU-Kommission	Europäische Kommission
EU CCMS	EU C-ITS Security Credential Management System
Euro NCAP	European New Car Assessment Programme
FBA	Fernstraßen-Bundesamt
FE-Klasse	Fahrerlaubnisklasse
FeV	Fahrerlaubnis-Verordnung
FEM	Finite-Elemente-Methode
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.
FLE	Fahrleistungserhebung
FlexPLI-UBM	Flexible Pedestrian Legform Impactor with Upper Body Mass
FoPS	Forschungsprogramm Stadtverkehr
FRAV	Functional Requirements for Automated and Autonomous Vehicles
FRS	(Straßenseitige) Fahrzeug-Rückhaltesysteme
FSS	Fahrzeugsicherheitssysteme
GIDAS	German In-Depth Accident Study
GoE on LIAV	Group of Experts on drafting a new Legal Instrument on Automated Vehicles in Traffic
GRSP	UNECE Working Party on Passive Safety
GRVA	UNECE Working Party on Automated/Autonomous and Connected Vehicles
GTR	Globale Technische Regelung
GVFG	Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz
HDV	Heavy duty vehicles
HMI	Human-Machine-Interface
HVS	Handbuch für die Bewertung der Verkehrssicherheit von Straßen
IAA	Internationale Automobil-Ausstellung
INTERMOT	Internationale Motorradmesse
IVM	Industrie-Verband Motorrad Deutschland e. V.
IVSG	Intelligente Verkehrssysteme Gesetz
IWG	Informal Working Group
JuS	JUNG+SICHER+STARTKLAR
KBA	Kraftfahrt-Bundesamt
Kfz	Kraftfahrzeug
KI	Künstliche Intelligenz

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

KiS	Kinder im Straßenverkehr
K-IVS	Kooperative IVS-Dienste (C-ITS)
KuV	Kind und Verkehr
Lkw	Lastkraftwagen
MAIS	Maximum Abbreviated Injury Scale
MaKaU	Maßnahmenkatalog gegen Unfallhäufungen
M ERL	Merkblatt zur Anwendung der Entwurfsklassen der RAL an bestehenden Landstraßen
mFUND	Modernitätsfonds
M.R.	Mutual Resolution
M VAS	Merkblatt über Rahmenbedingungen für erforderliche Fachkenntnisse zur Verkehrssicherung von Arbeitsstellen an Straßen
NAP	National Access Point
NAPCORE	National Access Point Coordination Organisation for Europe
NaSt	Nationale Stelle für Verkehrs- und Mobilitätsdaten
NRVP	Nationaler Radverkehrsplan
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
PfVS	Pakt für Verkehrssicherheit
Pedelec	Pedal Electric Cycle
PKI	Public Key Infrastructure
Pkw	Personenkraftwagen
RAA	Richtlinien für die Anlage von Autobahnen
RAL	Richtlinien für die Anlage von Landstraßen
RBAP	Richtlinien zur Baubetriebsplanung auf Bundesautobahnen
RL	Richtlinie
RMS-A	Richtlinien für die Markierung von Straßen – Teil Autobahn
RSA 21	Richtlinien für die verkehrsrechtliche Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen – Ausgabe 2021
RSAS	Richtlinien für das Sicherheitsaudit von Straßen
RSW	Radschnellwege
RWBA	Richtlinien für die wegweisende Beschilderung auf Autobahnen
SAE	SAE International, ehem. Society of Automotive Engineers
SHT	Sicherheitstraining
SHP	Sicherheitsprogramm
SiFo	Sicherheitsforschungsprogramm
SPI	Safety Performance Indicator
StVG	Straßenverkehrsgesetz
StVO	Straßenverkehrs-Ordnung
StVZO	Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung
SVLFG	Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau
TF	Task Force
THC	Tetrahydrocannabinol
THOR	Test Device for Human Occupant Restraint
THUMS	Total Human Model for Safety User Community
TSF	temporäre Seitenstreifenfreigabe
UN	United Nations
UNECE	United Nations Economic Commission for Europe
UNRSF	United Nations Road Safety Fund
UN-R	UN-Regelung
UVB	Unfallverhütungsbericht

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

V2X	(Kommunikation) Vehicle-to-Everything
VAS	Verkehrsanalysesystem
VCD	Verkehrsclub Deutschland e. V.
VDA	Verband der Automobilindustrie e. V.
VDAT	Verband der Automobil Tuner e. V.
VFOS	Verteilte faseroptische Sensorik
VMAD	Validation Methods for Automated Driving
VR	Virtual Reality
VSP	Verkehrssicherheitsprogramm
WHO	World Health Organization
WorldSID	Worldwide harmonized Side Impact Dummy
WP.1	Weltforum für Straßenverkehrssicherheit
WP.29	Weltforum für die Harmonisierung von Fahrzeugvorschriften
XR	Extended Reality
ZTV-SA	Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für die verkehrstechnische Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen
5GAA	5G Automotive Association

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.