DEKRA Automobil GmbH

VERKEHRSSICHERHEITSREPORT 2011 FUSSGÄNGER UND RADFAHRER

Strategien zur Unfallvermeidung auf den Straßen Europas

DEKRA

Unfallgeschehen: Hohes Risikopotenzial für Kinder und Senioren

Infrastruktur: Fußgängerüberwege, Radwege und Straßenbeleuchtung

Fahrzeugsicherheit: Elemente der aktiven und passiven Sicherheit

Sicher ist sicher ist sicher

*(14 ct/min aus dem deutschen Festnetz, höchstens 42 ct/min aus Mobilfunknetzen.)

Signalrote Kinderkappen – jetzt von Ihrer DEKRA Niederlassung.

Wer auf dem Schulweg gesehen werden will, muss auffallen: Damit Ihre Kinder im Straßenverkehr besser wahrgenommen werden, verteilt DEKRA jetzt wieder signalrote, reflektierende Kinderkappen an Schulen und vielen DEKRA Niederlassungen. Mehr Informationen dazu finden Sie unter www.dekra.de

Den nächstgelegenen DEKRA Standort finden Sie unter: **www.dekra-vor-ort.de** oder unter der **Service-Hotline: 01805.2099***

www.dekra.de

Automotive — Industrial — Personnel

DEKRA

Alles im grünen Bereich.

Sicherheit braucht Köpfchen

In der EU (EU-27) wurden nach vorläufigen Schätzungen im Jahr 2010 etwa 33.000 Personen bei Straßenverkehrsunfällen getötet. Rund 40 Prozent davon kamen bei Unfällen innerhalb von Ortschaften ums Leben. Etwa 48 Prozent der dabei getöteten Verkehrsteilnehmer sind Fußgänger und Radfahrer. Zwar gibt es in vielen Ländern der EU seit Jahren einen deutlichen Abwärtstrend bei den Zahlen getöteter Fußgänger und Radfahrer, von Entwarnung kann jedoch nicht die Rede sein. Besonders gefährdet sind Kinder unter 15 Jahren sowie Senioren ab 65 Jahren. Letztere werden angesichts der demografischen Entwicklung nicht nur in Deutschland einen wachsenden Anteil unter allen Verkehrsteilnehmern haben.

Nach vorläufigen Ergebnissen des Statistischen Bundesamtes wurde 2010 in Deutschland ein neuer Tiefstand bei der Zahl der Getöteten im Straßenverkehr erreicht. Voraussichtlich werden es 3.675 Getötete sein. Dies entspricht einem deutlichen Rückgang von nahezu zwölf Prozent gegenüber dem Vorjahr mit 4.152 Getöteten. Deutschland hat damit das Ziel der 2004 ins Leben gerufenen EU-Charta für Verkehrssicherheit, die Zahl der Getöteten bis zum Jahr 2010 gegenüber dem Jahr 2001 (6.977 Getötete) zu halbieren, mit -47 Prozent zwar nicht erreicht, ist aber auf einem guten Weg. Nach Prognosen der Bundesanstalt für Straßenwesen wurden 2010 in Deutschland 520 Fußgänger (Vorjahr: 591) und 375 Radfahrer (Vorjahr: 462) getötet. In der Summe machen diese beiden Verkehrsteilnehmergruppen immer noch rund 24 Prozent aller im Straßenverkehr Getöteten aus.

DEKRA engagiert sich seit vielen Jahren auf vielfältige Weise für mehr Verkehrssicherheit gerade auch von Fußgängern und Radfahrern. Wir gehören zu den Erstunterzeichnern der erwähnten EU-Charta und unterstützen ebenso nachhaltig das von der EU erst im Juli 2010 neu aufgelegte Aktionsprogramm zur erneuten Halbierung der Zahl der Verkehrstoten bis 2020 – eine der zentralen Zielsetzungen auch im aktuellen EU-Weißbuch „Verkehr". Beteiligt war DEKRA darüber hinaus am EU-Projekt „APROSYS" (Advanced PROtection SYStems), das sich mit der wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung auf dem Gebiet der passiven Sicherheit befasst hat. Einen hohen Stellenwert nahmen dabei auch verbesserte Schutzsysteme an Fahrzeugen unter anderem für Fußgänger und Radfahrer ein.

In nationalen und internationalen Gremien zur Verkehrssicherheit sind unsere Sachverständigen als kompetente Gesprächspartner geschätzt. Eines von vielen Beispielen hierfür ist der FKT* Sonderausschuss „Lichttechnische Einrichtungen". Außerdem werden unsere Unfallanalytiker regelmäßig hinzugezogen, wenn es darum geht, die Ursachen für Verkehrsunfälle zu ermitteln.

Nicht vergessen werden dürfen auch die von DEKRA vielerorts in Deutschland durchgeführten Aktionen mit „Gulliver-Autos", die Erwachsenen zeigen sollen, aus welcher Perspektive Kinder Automobile wahrnehmen und welche Gefahren diese Perspektive mit sich bringt. 2010 konnten wir darüber hinaus im Rahmen der Aktion „Sicherheit braucht Köpfchen" die Schwelle von mittlerweile einer Million vergebenen roten Kinderkappen mit retroreflektierenden Elementen an Schulanfänger überschreiten.

Interessant sind im Kontext des vorliegenden Verkehrssicherheitsreports übrigens auch die Ergebnisse einer DEKRA Umfrage, die im Frühjahr 2011 bundesweit zum Miteinander von Autofahrern und Radfahrern und zur Erhöhung der Verkehrssicherheit für Radfahrer durchgeführt wurde. Nahezu drei Viertel (73,1 Prozent) aller Befragten beklagen, dass sich Radfahrer häufig über die Verkehrsregeln hinwegsetzen. Mehr als jeder Zweite (58,9 Prozent) moniert, dass Autofahrer zu wenig Rücksicht auf Radfahrer nehmen. Etwa jeder Zweite (49,1 Prozent) ist sogar der Ansicht, dass Radfahrer und Autofahrer oft keine Partner, sondern Gegner sind. Diese Ansicht vertreten am häufigsten die 25- bis 39-Jährigen (55,6 Prozent) und am seltensten die Altersgruppe 60 plus (35,9 Prozent). 41,5 Prozent beklagen, dass Radfahrer öfter Fußgänger in Gefahr bringen.

Dipl.-Ing. Clemens Klinke, Mitglied des Vorstands DEKRA SE und Vorsitzender der Geschäftsführung DEKRA Automobil GmbH

Das in der Umfrage im Fokus stehende Verhalten zwischen Kraftfahrzeuglenkern und Fußgängern sowie Radfahrern kommt – untermauert durch Zahlen und Fakten – auch im vorliegenden Report zur Sprache. Dasselbe gilt für infrastrukturelle Maßnahmen und fahrzeugtechnische Systeme der aktiven und passiven Sicherheit. Wie die DEKRA Verkehrssicherheitsreports der vergangenen Jahre soll auch diese Publikation in erster Linie Impulse geben und Ratgeber sein. Der Report soll Denkanstöße liefern für Politik, Verkehrsexperten, Hersteller, wissenschaftliche Institutionen sowie Verbände. Und Ratgeber sein für Fußgänger, Radfahrer und alle weiteren Verkehrsteilnehmer, um durch ihr Verhalten, durch verstärktes Risikobewusstsein und die Beachtung von Sicherheitsstandards dazu beizutragen, die Zahl der Verunglückten und Getöteten auf den Straßen weiter zu verringern.

* Fachausschuss Kraftfahrzeugtechnik des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung

Inhalt

Editorial 3 **Sicherheit braucht Köpfchen**
Dipl.-Ing. Clemens Klinke, Mitglied des Vorstands DEKRA SE und Vorsitzender der Geschäftsführung DEKRA Automobil GmbH

Grußwort 5 **Rücksichtnahme im Straßenverkehr – nicht nur eine ethische, auch eine rechtliche Forderung**
Dr. Peter Ramsauer, Bundesminister für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung

Einleitung 6 **Wo die Schwächsten auf die Stärksten treffen**
Europaweit passieren rund zwei Drittel aller Unfälle innerorts. Etwa 47 Prozent der dabei getöteten Verkehrsteilnehmer sind Fußgänger und Radfahrer. Es besteht also dringender Handlungsbedarf – erst recht in Anbetracht des sich verändernden Mobilitätsverhaltens und des demografischen Wandels.

Unfallgeschehen 12 **Hohes Risikopotenzial**
In den letzten Jahren konnten zwar in den meisten EU-Mitgliedstaaten die Zahlen der bei Verkehrsunfällen getöteten Fußgänger und Radfahrer deutlich gesenkt werden. Dennoch stellen Fußgänger und Radfahrer immer noch die dritt- beziehungsweise viertgrößte Gruppe der Verkehrstoten in Europa.

Unfallbeispiele 26 **Markante Unfallbeispiele im Detail**
Vier Fälle aus der Praxis

Faktor Mensch 30 **Mehr Miteinander im Straßenverkehr**
Wenn es im Straßenverkehr zu Unfällen kommt, spielt der Faktor Mensch eine wesentliche Rolle. Für ungeschützte Verkehrsteilnehmer wie Fußgänger und Radfahrer sind die Folgen besonders gravierend, wobei ältere Verkehrsteilnehmer und Kinder in besonderer Weise betroffen sind.

Infrastruktur 36 **Sicher über die Straße**
Neben fahrzeugspezifischen Sicherheitselementen und dem Faktor Mensch spielt zur Erhöhung der Verkehrssicherheit von Fußgängern und Radfahrern auch die Straßeninfrastruktur eine entscheidende Rolle. Querungsanlagen, Radwege und die Straßenbeleuchtung sind dabei drei zentrale Aspekte.

Fahrzeugsicherheit 42 **Das Unfallrisiko noch effizienter senken**
Da ein hoher Prozentsatz der tödlichen Unfälle nachts passiert, muss verstärkt für ausreichende Beleuchtung beziehungsweise Sichtbarkeit gesorgt werden. Nicht vergessen werden dürfen darüber hinaus weitere Optimierungen in Sachen Frontschutz beim Pkw und Seitenschutz beim Lkw. Ein nicht zu unterschätzendes Unfallvermeidungspotenzial bieten schließlich auch die elektronischen Fahrerassistenzsysteme.

Fazit 56 **Optimierungspotenziale noch nicht ausgeschöpft**
Um die Zahl getöteter Fußgänger und Radfahrer weiter zu senken, sind alle Verkehrsteilnehmer gefragt, durch ihr Verhalten, durch verstärktes Risikobewusstsein sowie die Beachtung von Vorschriften und Sicherheitsstandards dazu beizutragen, dieses Ziel zu erreichen.

Ansprechpartner 58 **Noch Fragen?**
Ansprechpartner und Literaturverweise für den DEKRA Verkehrssicherheitsreport 2011

IMPRESSUM
DEKRA Verkehrssicherheitsreport 2011 Fußgänger und Radfahrer

Herausgeber:
DEKRA Automobil GmbH
Handwerkstraße 15
70565 Stuttgart
Tel. (07 11) 78 61-0
Fax (07 11) 78 61-22 40
www.dekra.de
April 2011

Verantwortlich für den Herausgeber: Stephan Heigl

Konzeption/Koordination/Redaktion: Norbert Kühnl

Redaktion: Matthias Gaul

Layout: Florence Frieser, Simone Strobel

Realisation: ETMservices, ein Geschäftsbereich der EuroTransportMedia Verlags- und Veranstaltungs-GmbH
Handwerkstraße 15 · 70565 Stuttgart
www.etmservices.de

Geschäftsbereichsleiter: Thomas Göttl

Geschäftsführer: Werner Bicker

Projektleiter: Alexander Fischer

Bildnachweis: AXA Winterthur: Seite 12, 13, 23; A. Berg: S. 11, 16, 38, 40; ADFC: S. 48; ANWB/Vereniging: S. 24; J. Bilski: S. 54; BMVBS/F. Ossenbrink: S. 5; BMW: S. 11, 25, 45; Daimler: S. 45, 46, 47; DEKRA: S. 26–29, 37, 38, 42; A. Fischer: S. 8; Getty Images: S. 1 (A. Brown, Tim E. White); Hella: S. 46, 47; Hella/Volkswagen: S. 44; Hövding: S. 35; Imago: S. 3 (B. Friedel), 5 (Rust), 30 (P. Schneider), 32 (Steinach), 56 (F. Jason); I. Jüngst: S. 54; Krone: S. 55; T. Küppers: S. 3, 6, 8, 10, 14, 17, 19, 20, 21, 34, 35, 43, 48, 51, 52, 54; P. Maciejczak: S. 14; Scania/D. Boman: S. 55; Museum Kopenhagen: S. 7; W. Niewöhner: 39; M. Urban: S. 23; Volkswagen: S. 53; Wikipedia: S. 6; Archiv: S. 7, 34, 52.

Rücksichtnahme im Straßenverkehr – nicht nur eine ethische, auch eine rechtliche Forderung

Wie viele Führerscheinbesitzer wir in Deutschland haben, kann nur geschätzt werden. Man liest in diesem Zusammenhang verschiedene Zahlen, zum Beispiel 48 oder auch 54 Millionen. In unserem Land lebt mithin eine beeindruckende Zahl von Menschen, die alle einmal eine Führerscheinprüfung bestehen mussten. Und zum Stoff dieser Prüfung gehört ganz prominent auch Paragraf 1 der Straßenverkehrsordnung.

Dort wird unter anderem in Erinnerung gerufen, dass die Teilnahme am Straßenverkehr ständige Rücksichtnahme erfordert und dass jeder Verkehrsteilnehmer angehalten ist, andere nicht mehr als unvermeidbar zu behindern oder zu belästigen. Dieses Leitbild ist im alltäglichen Verkehrsgeschehen auf unseren Straßen leider alles andere als omnipräsent. Tatsächlich beobachten viele von uns jeden Tag zum Teil haarsträubende Beispiele grob rücksichtslosen und regelwidrigen Verhaltens.

Das trifft auch auf die Gruppe von Verkehrsteilnehmern zu, die im Mittelpunkt dieses Reports stehen: Fußgänger und Radfahrer. Wir freuen uns vor allem auch über die steigende Beliebtheit des Radverkehrs. Und wir fördern ihn von Seiten meines Ministeriums auf vielerlei Weise.

KONSEQUENTE VERFOLGUNG VON VERSTÖSSEN

Nicht zu ignorieren sind in diesem Zusammenhang aber negative Erscheinungen, die das Gesamtbild trüben. Unverkennbar gibt es eine deutlich wahrnehmbare Gruppe von Radfahrern, die nicht der Meinung sind, dass rote Ampeln, Vorfahrtregelungen und sogar Geschwindigkeitsbegrenzungen in Ortschaften auch für sie gelten. Ärgernis erregen insbesondere auch erwachsene Fahrradfahrer, die verbotswidrig auf Gehwegen fahren und sich dabei den schwächeren, zum Teil älteren Fußgängern gegenüber bedrängend oder gar gefährdend verhalten. In der Presse liest man davon unter dem Begriff „Kampfradler“.

Ich sage klipp und klar: Das muss sich ändern, soll nicht das Bild der Fahrradnutzung in der Öffentlichkeit Schaden nehmen! Die für die Verfolgung solcher Verstöße zuständigen Behörden der Länder sind gefordert, diese konsequent zu ahnden.

Es ist ein gutes Zeichen, dass seit dem Jahr 2000 die Zahl der im Straßenverkehr tödlich verunglückten Fußgänger und Radfahrer abnimmt. Unser Ziel muss jedoch sein, auch die Zahl der Verletzten noch deutlicher zu senken und das Sicherheitsgefühl von Schwächeren bei der Teilnahme am Straßenverkehr zu erhöhen. Hieran mitzuarbeiten sind alle aufgerufen, die das Verkehrsgeschehen beeinflussen – also wir alle.

Dr. Peter Ramsauer, Bundesminister für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung

Jeder Verkehrsteilnehmer sollte seinen Ehrgeiz daran setzen, der Forderung des Paragrafen 1 der Straßenverkehrsordnung gerecht zu werden. Rücksichtnahme ist eine rechtliche und vor allem auch eine soziale Verpflichtung!

Wo die Schwächsten auf die Stärksten treffen

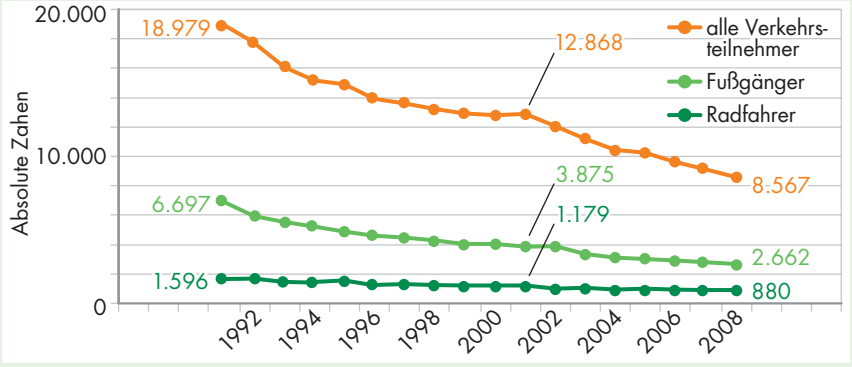
Enge Straßen, viele Autos, Motorräder, Lastwagen, Busse, Straßenbahnen, Fahrräder und Fußgänger. Überall Hektik und Ablenkung. Der Stadtverkehr fordert viel von seinen Teilnehmern. Offensichtlich zu viel, schaut man sich die Unfallzahlen an. Denn europaweit passieren rund zwei Drittel aller Unfälle innerorts. Circa 48 Prozent der dabei getöteten Verkehrsteilnehmer sind Fußgänger und Radfahrer. Auf Landstraßen haben Unfälle mit Fußgängern und Radfahrern zwar zahlenmäßig eine eher untergeordnete Bedeutung, dafür sind die Folgen insbesondere für Fußgänger besonders schwer. Es besteht also dringender Handlungsbedarf – erst recht in Anbetracht des sich verändernden Mobilitätsverhaltens und des demografischen Wandels.

Innerorts pulsiert das Leben. Auf Straßen und Gehwegen, in Läden und auf Plätzen – überall Menschen. Frühmorgens beginnt der Verkehr zu rollen: Lastwagen, die Waren liefern und am Straßenrand abladen, Kinder auf dem Schulweg, Rad-, Mofa- beziehungsweise Motorrad- und Autofahrer auf dem Weg zur Arbeit. Dazu kommen gut gefüllte Busse und Straßenbahnen. Den ganzen Tag herrscht emsiges Treiben. Wo Menschen sind, passieren Fehler. Und Fehler führen über kurz oder lang zu Unfällen. Beispiel Deutschland: Hier ereigneten sich 2009 nach Angaben des Statistischen Bundesamts insgesamt 310.806 Unfälle mit Personenschaden – davon 213.361 innerorts, also nahezu 70 Prozent.

Ein Blick ins Ausland zeigt, dass Deutschland mit diesem Wert kein Einzelfall ist.

1

Innerorts getötete Verkehrsteilnehmer (EU 15)



EU 15: Belgien, Dänemark, Deutschland, Irland, Griechenland, Spanien, Finnland, Frankreich, Italien, Luxemburg, Niederlande, Österreich, Portugal, Schweden, Vereinigtes Königreich*

Quelle: CARE EU Road Accident Database

*England, Schottland, Wales und Nordirland

1817: Draisine, auch Laufmaschine genannt (Abb. von ca. 1820). Sie wurde 1817 vom Badener Karl Freiherr von Drais in Mannheim erfunden. Als erstes Fortbewegungsmittel, bei dem zwei Räder hintereinander laufen, gilt sie als die Urfom des heutigen Fahrrades.

1907: Der älteste Radweg in Deutschland ist der ab 1907 errichtete Offenbacher Alleenring mit baulich getrennter Radverkehrsanlage.

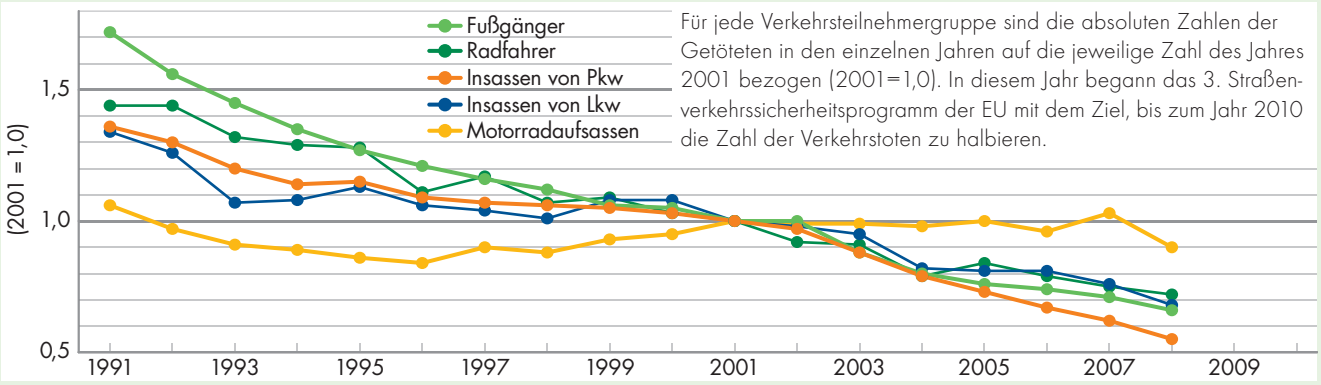
1912: Installation des ersten elektrischen Verkehrssignals mit roten und grünen Lampen in den USA.

1914: Die am 5. August 1914 aufgestellte Lichtsignalanlage in Cleveland, USA, gilt als erste reguläre Verkehrsampel der Welt.

1815 — 1820 — 1900 — 1905 — 1910 — 1915

2

Entwicklung getöteter Verkehrsteilnehmer (EU 15)



Für jede Verkehrsteilnehmergruppe sind die absoluten Zahlen der Getöteten in den einzelnen Jahren auf die jeweilige Zahl des Jahres 2001 bezogen (2001=1,0). In diesem Jahr begann das 3. Straßenverkehrssicherheitsprogramm der EU mit dem Ziel, bis zum Jahr 2010 die Zahl der Verkehrstoten zu halbieren.

EU 15: Belgien, Dänemark, Deutschland, Irland, Griechenland, Spanien, Finnland, Frankreich, Italien, Luxemburg, Niederlande, Österreich, Portugal, Schweden, Vereinigtes Königreich

Quelle: CARE EU Road Accident Database (EU 15)

Wie beispielsweise das Observatoire National Interministériel de la Sécurité Routière mitteilt, ereigneten sich auch in Frankreich 2009 rund 70 Prozent aller Unfälle mit Personenschaden innerorts. In Italien lag der Anteil der Unfälle innerorts 2009 nach Angaben des Istituto Nazionale di Statistica bei 76 Prozent, in Österreich laut Statistik Austria dagegen bei knapp 63 Prozent, in Spanien gemäß der Dirección General de Tráfico bei 54 Prozent.

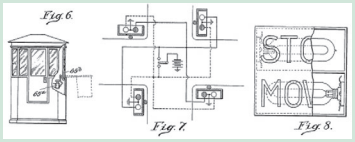
In den vergangenen Jahren sind die Zahlen getöteter Fußgänger und Radfahrer in der EU – und hier insbesondere auch in Deutschland – zwar kontinuierlich gesunken (Schaubilder 1 bis 3), dennoch gehören sie zu den besonders gefährdeten Verkehrsteilnehmern. Zieht man die Zahlen der CARE-Datenbank von 2008 heran, betrug ihr Anteil an allen bei Unfällen innerhalb von Ortschaften getöteten Verkehrsteilnehmern 48 Prozent (EU-25). Eines der Hauptprobleme: Schlecht geschützt und nicht selten ungenügend beleuchtet, werden sie – insbesondere bei Dämmerung und in der Nacht – kaum oder zu spät erkannt. Dazu kommt, dass sich Fußgänger und Radfahrer oftmals nicht ihrer Rolle als schwächste Verkehrsteilnehmer und der damit verbundenen Risiken bewusst sind. Während insbesondere

Dr. Walter Eichendorf, Präsident des Deutschen Verkehrssicherheitsrats

„Es ist eine Daueraufgabe, den Straßenverkehr im Sinne der Vision Zero für alle Beteiligten sicherer zu machen. Jedoch bedürfen insbesondere die „schwächeren" Verkehrsteilnehmer des besonderen Schutzes und der gezielten Aufmerksamkeit. Denn im Jahr 2009 kamen über 1.000 Verkehrsteilnehmer als Fußgänger oder Radfahrer auf unseren Straßen ums Leben.

Viele Studien prognostizieren für die zukünftige Mobilität in Deutschland einen Trend zum Fahrrad fahren und Zufußgehen. Dies ist ökologisch und für die Gesundheit der Verkehrsteilnehmer günstig – solange die Verkehrsteilnahme auch sicher geschieht. Deshalb ist es entscheidend, besondere Anstrengungen zur Gestaltung der dafür benötigten Infrastruktur zu unternehmen. Dazu gehören sichere und komfortable Wegenetze für Fußgänger und Radfahrer. Ein ganz großer Schritt für mehr Sicherheit der schwächeren Verkehrsteilnehmer wäre eine Umkehr der Begründung bei der Geschwindigkeitsbegrenzung innerorts: Tempo 30 würde generell in den Städten die Regelgeschwindigkeit. Alle geeigneten Straßen können von den Kommunen aber für Tempo 50, 60, 70 oder auch 80 km/h beschildert werden. Heute ist 50 die Regel. 30 oder 70 müssen beschildert werden. Mit der Veränderung der Regelgrenze könnte Verletzungen von Fußgängern und Radfahrern wirkungsvoll vorgebeugt werden. Bei vernünftiger Beschilderung der dafür geeigneten Straßen mit 50 oder einer höheren Grenze müsste der Verkehrsfluss nicht leiden.

Unabhängig davon: Jeder Radfahrer muss wissen, dass sie oder er zu den ungeschützten Verkehrsteilnehmern gehört. Das Tragen eines Fahrradhelms verhindert Kopfverletzungen oder mindert zumindest deren Schwere."



1917: In den USA wird das erste automatische Verkehrssignal patentiert und in Detroit der erste Turm zur Verkehrsregelung an einer Kreuzung aufgestellt.

1921: Erste Fahrbahnmarkierungen in der englischen Kleinstadt Sutton Coldfield zur Entschärfung eines Unfallschwerpunktes.

1931: Der Völkerbund in Genf verabschiedet das „Abkommen über die Vereinheitlichung der Wegezeichen". Es wird von 18 Staaten ratifiziert, nicht von Deutschland.

1933: In Kopenhagen wird die erste Fußgängerampel in Europa errichtet, in Deutschland erst 1937 in Berlin.

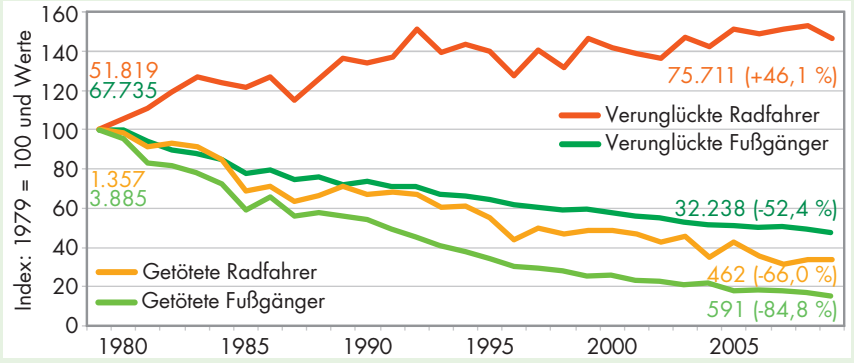
1920 | 1925 | 1930 | 1935 | 1940

Insbesondere in Innenstädten wird das Fahrrad als Fortbewegungsmittel in der Freizeit mit Sicherheit noch an Bedeutung gewinnen.

3

Verunglückte Fußgänger und Radfahrer seit 1979 in Deutschland

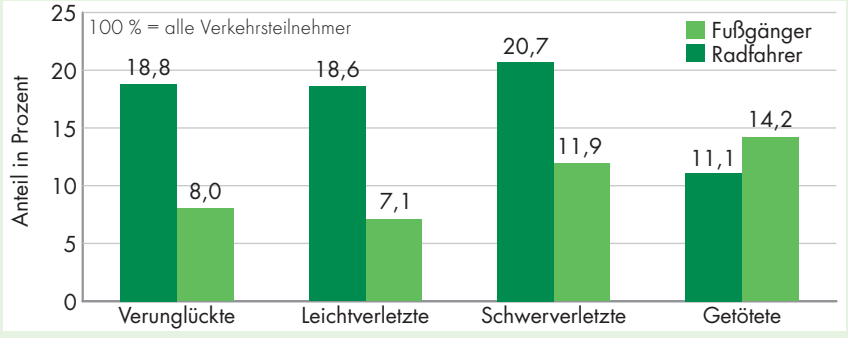
Von 1979 bis 2009 sind in Deutschland die Zahlen der getöteten Radfahrer, der getöteten Fußgänger und der verunglückten (getöteten und verletzten) Fußgänger gesunken. Im Gegensatz dazu nahm die Zahl der verunglückten (getöteten und verletzten) Radfahrer zu.



Quelle: Statistisches Bundesamt

4

Anteil der Fußgänger und Radfahrer am Unfallgeschehen 2009 in Deutschland



Quelle: Statistisches Bundesamt

Pkw- und Lkw-Insassen von schützenden Fahrgastzellen, Sicherheitsgurten, Airbags sowie Fahrerassistenzsystemen profitieren und sich daher im Straßenverkehr europaweit von Jahr zu Jahr weniger verletzen oder ums Leben kommen, bewegt sich der Anteil verunfallter Fußgänger und Radfahrer mehr oder weniger auf gleichbleibend hohem Niveau. Ungeschützte Verkehrsteilnehmer weisen in der Statistik verunfallter Personen einen relativ hohen Anteil von europaweit nahezu 25 Prozent aus.

VIELFÄLTIGE UNFALLSITUATIONEN INNERORTS

Nach den Zahlen des Statistischen Bundesamts kam es seit 1991 zu deutlichen Veränderungen bei der Verteilung von Verkehrstoten auf die unterschiedlichen Arten der Verkehrsbeteiligung. Waren in Deutschland im Jahr 1991 noch 17 Prozent aller Getöteten Fußgänger (1.918 von insgesamt 11.300), so ist dieser Anteil auf 14 Prozent im Jahr 2009 zurückgegangen (591 von insgesamt 4.152). Umgekehrt ist der Anteil der getöteten Fahrradbenutzer im gleichen Zeitraum von 8,2 Prozent (925 von insgesamt 11.300) auf elf Prozent (462 von insgesamt 4.152) gestiegen (Schaubild 4). Dies dürfte daran liegen, dass heute mehr Fahrrad gefahren wird als früher. Das zeigt auch der Bestand an Fahrrädern, der in dieser Zeitspanne um circa 13 Prozent auf über 80 Millionen zugenommen hat.

Ältere Menschen sind dabei als Fußgänger oder Radfahrer im Straßenverkehr besonders gefährdet (Schaubild 5). 2009 war in Deutschland über die Hälfte der getöteten Fußgänger

1945

1949: Im Genfer Protokoll über Straßenverkehrszeichen taucht international erstmals der Fußgängerüberweg oder Zebrastreifen auf.

1950

1952: In Deutschland werden die ersten Zebrastreifen markiert.

1955

1957: Einführung eines Tempolimits von 50 km/h innerhalb geschlossener Ortschaften in Deutschland.

1960

1961: In der DDR erfindet der Verkehrspsychologe Karl Peglau die rot-grüne Fußgängerampel samt Ampelmännchen.

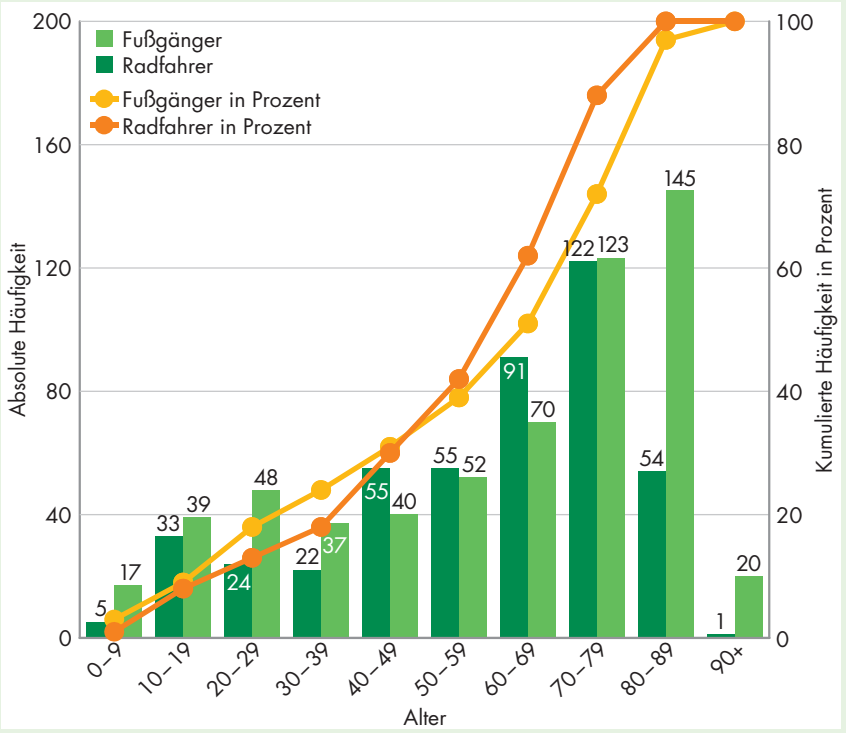
und die Hälfte der getöteten Radfahrer über 65 Jahre alt. Im Vergleich dazu lag der Anteil der über 65-Jährigen an der Bevölkerung nur bei einem Fünftel. Ein hohes Gefahrenpotenzial besteht außerdem für Kinder. Bei den getöteten Kindern unter 15 Jahren betrug der Anteil der Radfahrer 27 Prozent und der Anteil der Fußgänger 26 Prozent. In Summe sind das 53 Prozent aller im Straßenverkehr getöteten Kinder unter 15 Jahren.

Neben der Anzahl der Unfälle ist auf Innerortsstraßen wegen der vielen verschiedenen Verkehrsteilnehmer auch die Vielfalt unfallträchtiger Situationen entsprechend groß. Parkende Autos, Stop-and-go-Verkehr, Lkw mit offener Hubladebühne, Bushaltestellen, Radfahrer, zunehmend auch Fahrer sogenannter E-Bikes mit unerwartet hoher Beschleunigung, spielende Kinder, plötzlich die Fahrbahn überquerende Fußgänger, Anhäufungen von Verkehrsschildern, Sichtbehinderungen, schlecht beleuchtete Straßen, Reizüberflutung durch Reklamebeleuchtung und vieles mehr: Innerorts ist von allen Verkehrsteilnehmern große Aufmerksamkeit gefragt.

Dies gilt umso mehr, als im Stadtverkehr mit den E-Bikes (Elektro-Zweirad, Elektro-Fahrrad, Elektro-Motorrad) – in ihrer stärker motorisierten Variante als Elektro-Kleinkraftrad – eine neue Gefahrenquelle aufgetaucht ist. Neben den sogenannten Pedelecs (Pedal Electric Cycle), die mit ihrer eher geringfügigen elektrischen Tretkraftunterstützung auch als Fahrräder gelten, gibt es inzwischen die oft baugleichen „schnellen Pedelecs“, die – obwohl Kleinkraftrad – oft ohne die erforderliche Betriebserlaubnis, Pflichtversicherung und ohne den vorgeschriebenen vollwertigen Schutzhelm unterwegs sind. All diese beliebten Gefährte erleben derzeit einen wahren Boom, die Verkaufszahlen verdoppeln sich im Jahresrhythmus. Mit einem E-Bike in der „potenteren Ausführung“ können freilich auch untrainierte Fahrer Geschwindigkeiten bis zu 45 km/h erreichen. Das wiederum birgt die Gefahr der Fehleinschätzung durch andere Verkehrsteilnehmer. So dürften Autofahrer beim Anblick eines älteren Herrn auf einem Fahrrad davon ausgehen, dass dieser eher ge-

5

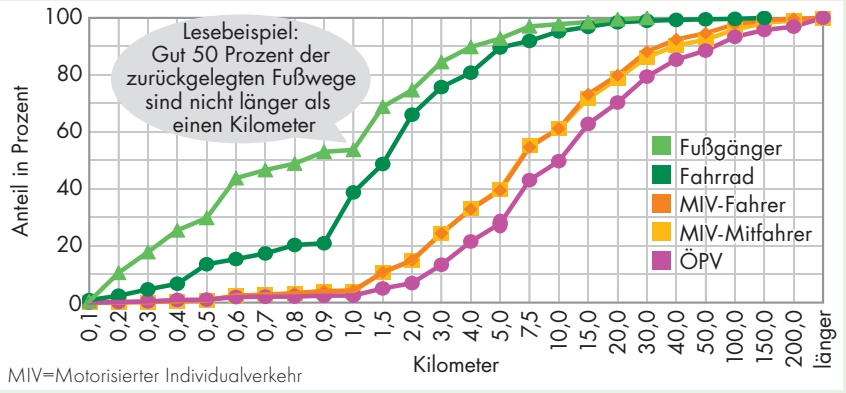
Tödlich verunglückte Fußgänger und Radfahrer nach Altersgruppen 2009 in Deutschland



Quelle: Statistisches Bundesamt

6

Wegelängen nach Hauptverkehrsmitteln



MIV=Motorisierter Individualverkehr

Quelle: Ergebnisbericht „Mobilität in Deutschland 2008“, infas, DLR

1964: Zum 1. Juni 1964 wird in der deutschen StVO der Vorrang für Fußgänger auf Zebrastreifen eingeführt.

1968: Die US-amerikanische Verkehrsbehörde (DOT) startet ein Programm zur Entwicklung von Experimental-Sicherheitsfahrzeugen und initiiert die internationale „Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles“ (ESV). Die Konferenz findet heute alle zwei Jahre statt.

ESV 2009 STUTTGART
21st International Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles
Reinventing Safety: Putting Advanced Technology to Work

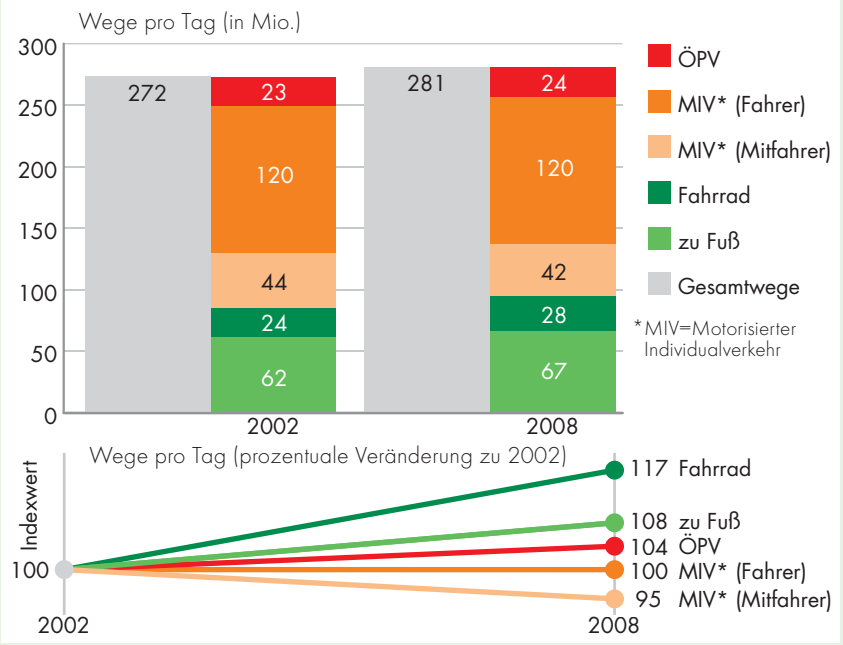
ESV
22nd Enhanced Safety of Vehicles Conference
Washington, DC ★ June 2011

1973: Einführung der 0,8-Promille-Grenze in Deutschland.

1979: Eine wissenschaftliche Arbeitsgruppe der Universitäten Aachen, Berlin, Stuttgart und Darmstadt beginnt mit der Realisierung des Forschungs-Pkw UNI-CAR. Das Fahrzeug hatte bereits ein „Softface“, das die gesamte Vorderfront abdeckte und bis zu einer Kollisionsgeschwindigkeit von 45 km/h die Belastungen eines angestoßenen Fußgängers unter den noch erträglichen biomechanischen Grenzen hielt.

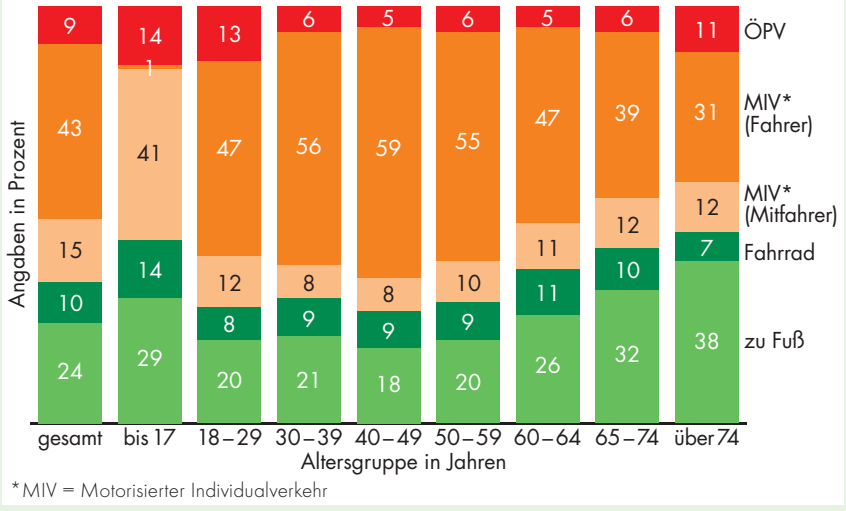
1965 1970 1975 1980

7
Verkehrsaufkommen nach Hauptverkehrsmitteln 2002 und 2008



Quelle: Ergebnisbericht „Mobilität in Deutschland 2008", infas, DLR

8
Modal Split des Verkehrsaufkommens nach Altersgruppen in Prozent



Quelle: Ergebnisbericht „Mobilität in Deutschland 2008", infas, DLR

mächlich unterwegs ist. Nur: Mit einem E-Bike ist auch er vielleicht 40 km/h schnell.

VERKEHRS- UND FAHRZEUGDICHTE NEHMEN WEITER ZU

Was die Entwicklung der persönlichen Mobilität anbelangt, werden Fuß und Fahrrad immer mehr zum „Nahverkehrsmittel" für Strecken bis zu fünf Kilometern. Das geht aus der im Februar 2010 vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung veröffentlichten Studie „Mobilität in Deutschland 2008" hervor (Schaubilder 6 und 7). Die vom Bonner infas Institut für angewandte Sozialforschung GmbH in Zusammenarbeit mit dem Institut für Verkehrsforschung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e.V. in Berlin erstellte Studie besagt außerdem, dass Einkäufe, Erledigungen und Freizeitbeschäftigungen zwei Drittel aller zurückgelegten Wege ausmachen. Fuß- und Radwege haben einen hohen Anteil bei den Wegezwecken Freizeit, Einkauf, Ausbildung und private Erledigungen. Sowohl für den Weg zum Arbeitsplatz als auch für städtische Wirtschaftsverkehre ist dagegen nach wie vor der Pkw das beherrschende Verkehrsmittel.

Inner- wie außerorts ist der Pkw mit großem Abstand der häufigste Unfallgegner getöteter Fußgänger, gefolgt von Nutzfahrzeugen. Alle Beteiligten stellen sich den großen Herausforderungen, die Anzahl und die Folgen solcher Unfälle unter anderem durch Maßnahmen an den Fahrzeugen und an der Infrastruktur noch weiter zu verringern – erst recht angesichts der Tatsache, dass die Fahrzeug- und Verkehrsdichte in Sachen motorisierter Individualverkehr insbesondere in Ballungsräumen weiter zunehmen dürfte. Die jüngste Shell-Mobilitätsstudie aus dem Jahr 2009 geht davon aus, dass in Deutschland bis zum Jahr 2030 mit einem weiteren Anstieg des Pkw-Bestandes auf dann 49,5 Millionen Fahrzeuge (heute 42 Millionen) ebenso wie mit erhöhten Pkw-Fahrleistungen von 590 Milliarden Kilometer (heute 588 Milliarden) zu rechnen ist. Gleichzeitig schreitet der demografische Wandel der deutschen Gesellschaft weiter fort. Der Anteil der über 65-Jährigen an der Bevölkerung steigt von heu-

1980: Einführung verkehrsberuhigter Bereiche in der StVO.

Zwischen 1980 und 1990 werden an Fahrrädern immer mehr Reflektoren vorgeschrieben. Bis 1980 sind nur Reflektoren an den Pedalen und ein kleiner roter Reflektor (Katzenauge) hinten vorgeschrieben. 1992 sind insgesamt elf Reflektoren vorn, hinten und an den Seiten Pflicht.

1983: Erprobung von Tempo-30-Zonen im Modellversuch.

1991: Bei einem BMW der 7er-Reihe werden zum ersten Mal in einem Auto Gasentladungslampen (Bosch) als Xenonlicht angeboten, zuerst ausschließlich als Abblendlicht.

1980 1985 1990 1995

te 20 auf 28 Prozent im Jahr 2030. Darüber hinaus wird die Motorisierung der Frauen von heute etwa 340 auf gut 430 Pkw je 1.000 Frauen ansteigen. Die meisten Altersgruppen nehmen den Status ihrer Motorisierung laut Shell-Studie von niedrigeren in höhere Altersklassen mit (Schaubild 8). Vor allem die Motorisierung von Frauen in den Altersklassen über 50 Jahre soll kräftig und die von älteren Männern immerhin noch leicht zulegen. Hieraus folgt eine zunehmende Pkw-Motorisierung und Auto-Mobilität im Alter. In noch stärkerem Maße als der Pkw-Verkehr wird der Güterverkehr auf Deutschlands Straßen wachsen.

FAHRERASSISTENZSYSTEME FÜR MEHR SICHERHEIT VON FUSSGÄNGERN UND RADFAHRERN

Aus der Zunahme des Pkw- und Lkw-Verkehrs ergibt sich für die schwächsten Verkehrsteilnehmer auch in Zukunft ein großes Gefahrenpotenzial. Freilich haben sowohl die Pkw- als auch die Lkw-Hersteller in den letzten Jahren viel Know-how und Geld in elektronische Fahrerassistenzsysteme investiert, von denen gerade auch Fußgänger und Radfahrer profitieren. Genannt seien hier als Beispiele nur der Bremsassistent beziehungsweise die Kollisionswarnung mit Personenerkennung, der Abbiegeassistent für Lkw, der den toten Winkel vor und neben dem Fahrzeug auf dort befindliche Fußgänger und Radfahrer überwacht und den Fahrer entsprechend warnt, spezielle Nachtsichtsysteme ebenfalls mit Personenerkennung oder Rundum-Kameraüberwachungssysteme mit Warnfunktion. Hinzu kommen als passive Schutzmaßnahmen unter anderem optimierte Frontpartien, flexible Motorhauben und weiche Stoßfängerkonstruktionen, die dazu beitragen sollen, die Schwere der Verletzungen von Fußgängern oder Radfahrern zu reduzieren. Diese Aspekte standen übrigens auch im Fokus des explizit dem Fußgängerschutz gewidmeten Teilprojekts 3 von „APROSYS“ (Advanced PROtection SYStems), an dem aus zwölf europäischen

Wer den Rechtsverkehr gewohnt ist, muss in Ländern mit Linksverkehr wie hier in Großbritannien auch als Fußgänger besondere Vorsicht walten lassen.

Ländern insgesamt 46 Partner (Universitäten, Forschungseinrichtungen, Zulieferfirmen und Hersteller) beteiligt waren – darunter auch DEKRA. Nicht vergessen werden darf im Zusammenhang mit Schutzeinrichtungen am Fahrzeug auch die schon seit Langem eingeführte seitliche Schutzvorrichtung bei Lkw, die verhindern soll, dass Radfahrer oder Fußgänger bei einer seitlichen Kollision unter das Fahrzeug und vor die Hinterräder geraten. Dessen ungeachtet gibt es in Sachen Verkehrssicherheit von Fußgängern und Radfahrern noch viel zu tun. Um hier auch in Zukunft markante Fortschritte zu erzielen, sind der Zustand und die sicherheitstechnische Ausstattung der am Straßenverkehr beteiligten Fahrzeuge ebenso von Belang wie das Verhalten des Menschen – ob am Steuer von Pkw und Lkw, am Lenker von Motorrad, Mofa und Fahrrad oder auf dem Gehweg und bei der Überquerung einer Straße. Einen wichtigen Beitrag zu mehr Verkehrssicherheit leistet selbstverständlich auch die Infrastruktur. Genannt seien hier nur einige Aspekte wie Radwege, Zebrastreifen, Beschilderungen, Beleuchtungseinrichtungen an Straßenübergängen, Signalanlagen oder Tempo-30- beziehungsweise verkehrsberuhigte Zonen. Wo Nachholbedarf besteht und mit welchen Maßnahmen gegengesteuert werden kann, zeigt der vorliegende Report in den nachfolgenden Kapiteln auf.

APROSYS
Integrated Project on
Advanced Protection Systems

APROSYS, das „Integrierte Projekt zu verbesserten Schutzsystemen“, befasste sich mit der wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung auf dem Gebiet der passiven Sicherheit – insbesondere mit der Biomechanik des Menschen, mit dem Crashverhalten von Fahrzeugen und Infrastruktur sowie mit Schutzsystemen für Fahrzeuginsassen, Motorradfahrer, Fußgänger und Radfahrer.

1998: Einführung der 0,5-Promille-Grenze (ohne Fahrverbot) in Deutschland (ab 1. April 2001 drohen dann ab 0,5 Promille auch Fahrverbote).

2001: Seit 2001, zuerst im Mercedes CL, Xenon-Fernlicht im sogenannten Bi-Xenon-Scheinwerfer. Dabei wird für das Abblend- und Fernlicht dieselbe Lampe verwendet. Es wird eine Blende aus dem Strahlengang geklappt und damit auf Fernlicht „umgeschaltet“.

2004: Die EU-Kommission ruft die „Europäische Charta für die Straßenverkehrssicherheit“ ins Leben. Erklärtes Ziel ist es, die Zahl der Verkehrstoten bis 2010 gegenüber dem Jahr 2001 zu halbieren.

25 000 LEBEN RETTEN
Europäische Charta für die Straßenverkehrssicherheit

2005: Inkrafttreten einer europäischen Richtlinie über die Gestaltung der Frontpartie von Fahrzeugen zum Schutz von Fußgängern und anderen ungeschützten Verkehrsteilnehmern (2003/102/EG). Die Richtlinie legt für die EU-Typprüfung von neuen Fahrzeugtypen bis 2,5 Tonnen Grenzwerte fest, die bei der Kollision eines Fahrzeugs mit einem Fußgänger nicht überschritten werden dürfen.

2000 2005 2010 2015

Hohes Risikopotenzial

In den letzten Jahren konnten zwar in den meisten EU-Mitgliedstaaten die Zahlen der bei Verkehrsunfällen getöteten Fußgänger und Radfahrer deutlich gesenkt werden. Dennoch stellen Fußgänger und Radfahrer – hinter Fahrzeuginsassen und motorisierten Zweiradfahrern – immer noch die dritt- beziehungsweise viertgrößte Gruppe der Verkehrstoten in Europa. Weit über die Hälfte der getöteten Fußgänger und Radfahrer kamen bei Innerortsunfällen ums Leben, häufigste Unfallgegner sind Pkw. Besonders gefährdet sind Kinder unter 15 Jahren sowie Senioren ab 65 Jahren.

Als ungeschützte Verkehrsteilnehmer sind Fußgänger und Radfahrer grundsätzlich gefährdeter als Fahrzeuginsassen. Selbst dann, wenn zum Beispiel Pkw als häufigste Unfallgegner vergleichsweise langsam fahren, sind zum Teil schwerste Verletzungen möglich, wenn es zu einer Kollision kommt und Fußgänger oder Radfahrer auf die Frontpartie des jeweiligen Fahrzeugs beziehungsweise anschließend auf die Fahrbahn prallen. Die im Vergleich zu Kraftfahrzeugen geringere Masse der Fußgänger und Radfahrer ist nach den Gesetzen der Physik bei Kollisionen ein weiterer grundsätzlicher Nachteil. Die Gefahr lauert dabei jeden Tag aufs Neue – erst recht, wenn man bedenkt, dass laut OECD 20 bis 40 Prozent aller Wege zu Fuß oder eben mit dem Fahrrad zurückgelegt werden. Obgleich die Zahlen der bei Verkehrsunfällen getöteten Fußgänger und Radfahrer in den meisten Staaten seit Jahren abnehmen, belegen die Zahlen der CARE-Datenbank zum Unfallgeschehen in Europa einen nach wie vor hohen Anteil an allen Verkehrstoten. So wurden laut CARE 2008 in der Europäischen Union (EU-27) insgesamt 38.900 Personen bei Straßenverkehrsunfällen getötet (Schaubild 9). Für 23 der 27 Mitgliedstaaten weist CARE auch die Zahlen der getöteten Fußgänger und Radfahrer aus. Danach kamen 7.435 Fußgänger ums Leben, was einem Anteil von 20,3 Prozent aller getöteten Verkehrsteilnehmer entspricht. Die Zahl der in den 23 Staaten getöteten Radfahrer

Die CARE-Datenbank

Die CARE European Road Accident Database ist eine Datenbank der Europäischen Union zu Straßenverkehrsunfällen. Sie enthält die von den EU-Mitgliedstaaten gesammelten Angaben über einzelne Unfälle mit Verkehrstoten in den jeweiligen Ländern – aufgeteilt nach Verkehrsteilnehmern, Geschlecht, Transportmittel, Alter der Getöteten und Monate der Unfälle. Dieser hohe Individualisierungsgrad erlaubt detaillierte Analysen zum Unfallgeschehen und bietet eine gute Grundlage, um zielgenau noch effizientere Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit zu ergreifen.

beläuft sich auf 2.395, das sind 6,5 Prozent aller Verkehrstoten.

Bei näherer Betrachtung zeigt sich, dass Rumänien mit 34,8 Prozent den größten Anteil der getöteten Fußgänger und die Niederlande mit 21,4 Prozent den größten Anteil der getöteten Radfahrer aufweisen. Die meisten Fußgänger wurden 2008 in Polen getötet (1.882), in Deutschland kamen die meisten Radfahrer ums Leben (456).

ZEITLICHE ENTWICKLUNG DER ZAHLEN GETÖTETER FUSSGÄNGER

Für die zehn Staaten, die laut CARE im Jahr 2008 die größten Anzahlen getöteter Fußgänger aufweisen, veranschaulicht in Schaubild 10 die zeitbezogene Entwicklung seit 1991. In Deutschland ist 1991 mit 1.918 die absolut größte Zahl getöteter Fußgänger verzeichnet worden. Diese Zahl verringerte sich bis 2008 um 1.327 auf 591, was einem Rückgang von 69 Prozent entspricht. Auch im Vereinigten Königreich, in Frankreich, Spanien und Italien konnte von 1991 bis 2008 die Zahl der getöteten Fußgänger beachtlich reduziert werden. Die Besonderheit in Italien ist ein markanter Anstieg zwischen 1999 und 2002, danach ging die Zahl der getöteten Fußgänger erneut deutlich zurück. Weniger zufriedenstellend ist die Entwicklung in Polen und Rumänien. Einerseits weist CARE für diese beiden Staaten seit 2003 die absolut größten Zahlen getöteter Fußgänger aus, andererseits ist im Verlauf dieser Zahlen kein nachhaltig abnehmender Trend erkennbar. Dabei werden in Polen nach wie vor jedes Jahr so viele Fußgänger im Straßenverkehr getötet wie in Deutschland Anfang der 1990er-Jahre. Für einen Vergleich der relativen Rückgänge der Zahlen getöteter Fußgänger kann als Startzeitpunkt das Jahr 2001 herangezogen werden. In diesem Jahr begann das 3. Europäische Aktionsprogramm für die Straßenverkehrssicherheit. Zu den Zielen dieses Programms gehörte die Halbierung der Zahl der jährlichen Verkehrstoten bis zum Ende des Jahres 2010. Mit -40,7 Prozent (Schaubild 11) ging von 2001 bis 2008 die Zahl der getöteten Fußgänger am deutlichsten in Spanien zurück, gefolgt von Italien und Frankreich. Dabei ist vor dem Hintergrund der längerfristigen Betrachtung das besonders günstige Ergebnis für Italien etwas zu relativieren. Am Ende der Tabelle finden sich Rumänien und Polen, wo mit +0,9 Prozent sogar eine Zunahme der Zahl getöteter Fußgänger gegeben ist. Insgesamt wird deutlich, dass zur weiteren Reduzierung der Zahlen getöteter Fußgänger in der Europäischen Union die günstige Entwicklung in Staaten wie Spanien, Italien, Frankreich, dem Vereinigten Königreich und Deutschland auch

Unerwartet geöffnete Autotüren sind für Radfahrer ein hohes Unfallrisiko.

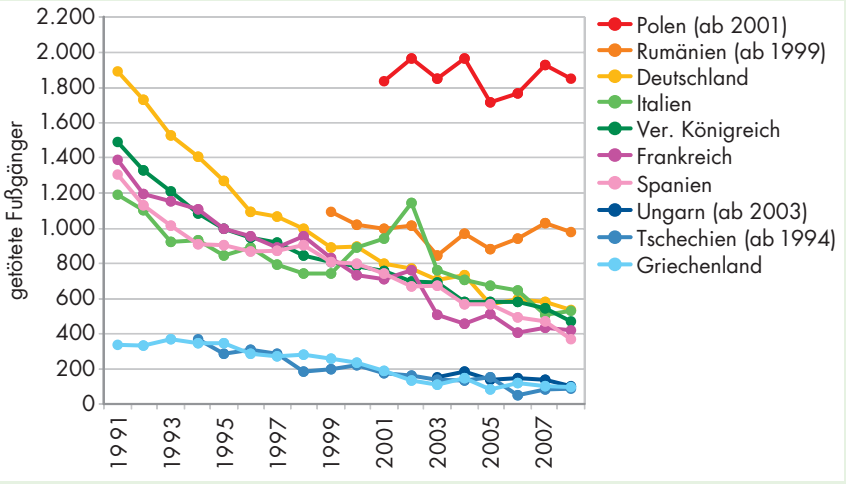
9 Verkehrstote in der EU (EU-27) im Jahr 2008

Zahlen der getöteten Verkehrsteilnehmer (EU-27) sowie der getöteten Fußgänger und Radfahrer mit ihren jeweiligen Anteilen in den einzelnen Staaten der Europäischen Union, zu denen entsprechende Angaben in CARE veröffentlicht sind (EU-23).

Land	Getötete Verkehrsteilnehmer insgesamt	Getötete Fußgänger	Anteil der getöteten Fußgänger	Getötete Radfahrer	Anteil der getöteten Radfahrer
Belgien	944	99	10,5 %	86	9,1 %
Bulgarien	1.061	k. A.	-	k. A.	-
Dänemark	406	58	14,3 %	54	13,3 %
Deutschland	4.477	653	14,6 %	456	10,2 %
Estland	132	41	31,1 %	9	6,8 %
Finnland	344	53	15,4 %	18	5,2 %
Frankreich	4.275	548	12,8 %	148	3,5 %
Griechenland	1.555	248	16,0 %	22	1,4 %
Irland	280	49	17,5 %	13	4,6 %
Italien	4.731	648	13,7 %	288	6,1 %
Lettland	316	105	33,2 %	15	4,8 %
Litauen	499	k. A.	-	k. A.	-
Luxemburg	35	6	17,1 %	0	0 %
Malta	15	1	6,7 %	0	0 %
Niederlande	677	56	8,3 %	145	21,4 %
Österreich	679	102	15,0 %	62	9,1 %
Polen	5.437	1.882	34,6 %	433	8,0 %
Portugal	885	155	17,5 %	42	4,8 %
Rumänien	3.061	1.065	34,8 %	179	5,9 %
Schweden	397	45	11,3 %	30	7,6 %
Slowakei	558	k. A.	-	k. A.	-
Slowenien	214	39	18,2 %	17	7,9 %
Spanien	3.100	502	16,2 %	59	1,9 %
Tschechien	1.076	238	22,1 %	93	8,6 %
Ungarn	996	251	25,2 %	109	10,9 %
Vereinigtes Königreich	2.645	591	22,3 %	117	4,4 %
Zypern	82	k. A.	-	k. A.	-
EU-23	**36.705**	**7.435**	**20,3 %**	**2.395**	**6,5 %**
EU-27	38.900	k. A.	-	k. A.	-

Quelle: CARE EU Road Accident Database — k. A.: keine Angabe

10 **Getötete Fußgänger von 1991 bis 2008 in ausgewählten Staaten**



Quelle: CARE EU Road Accident Database

Auch die den Überweg kennzeichnenden Verkehrszeichen

11 Entwicklung der Zahlen getöteter Fußgänger von 2001 bis 2008 in ausgewählten Staaten

Staat	Getötete Fußgänger im Jahr 2001	Getötete Fußgänger im Jahr 2008	Änderung absolut	Änderung relativ
Spanien	846	502	-344	-40,7 %
Italien	1.032	648	-384	-37,2 %
Frankreich	822	548	-274	-33,3 %
Ver. Königreich	858	591	-267	-31,1 %
Deutschland	900	653	-247	-27,4 %
Griechenland	338	248	-90	-26,6 %
Tschechien	322	238	-84	-26,1 %
Ungarn (2003 bis 2008)	Jahr 2003:299	251	-48	-16,1 %
Rumänien	1.088	1.065	-23	-2,1 %
Polen	1.866	1.882	+16	+0,9 %

Quelle: CARE EU Road Accident Database

in Zukunft anhalten muss. In Polen und Rumänien besteht dagegen ein besonders hohes Potenzial, um mit gezielten Verkehrssicherheitsprogrammen erfolgreich gegenzusteuern.

ZEITLICHE ENTWICKLUNGEN DER ZAHLEN GETÖTETER RADFAHRER

Was die getöteten Radfahrer anbelangt, weist Deutschland laut CARE von 1991 bis 2001 in allen einzelnen Jahren die absolut größten Zahlen auf (Schaubild 12). 1991 waren das 925 Getötete. Diese Zahl ging bis 2008 auf 462 zurück, was einer Abnahme um 50 Prozent entspricht. Von 2002 bis 2007 wurden für Polen die jeweils größten Zahlen der getöteten Radfahrer registriert. Für 2008 verzeichnet CARE mit 433 in

Inspektor Marek Fidos, Leiter des Büros für Straßenverkehr bei der Hauptkommandantur der Polizei in Warschau

„In den letzten zehn Jahren konnte der prozentuale Anteil von Fußgängerunfällen konstant gesenkt werden – von 36,6 Prozent im Jahr 2000 auf 29 Prozent im Jahr 2009. Dieser Status ist aber nach wie vor nicht zufriedenstellend, da 2009 auf den Straßen Polens 1.477 Fußgänger den Tod gefunden haben, 12.328 Fußgänger erlitten Verletzungen. Die meisten Unfälle mit schwerwiegenden Folgen für die Fußgänger passieren im Herbst und Winter – unter anderem bedingt durch Faktoren wie früh einbrechende Dunkelheit, schlechtere Sichtbarkeit und Straßenglätte. Darüber hinaus ereigneten sich 2009 in Polen 4.273 Unfälle mit Beteiligung von Radfahrern. Dabei wurden 370 Radfahrer getötet, 3.903 Radfahrer erlitten Verletzungen. Die meisten Unfälle ereigneten sich im Frühjahr, da zu dieser Zeit die meisten Personen Fahrräder benutzen. Die polnische Polizei führt daher eine ganze Reihe von Aktivitäten für die Verbesserung der Sicherheit im Straßenverkehr durch. Es geht dabei zum Beispiel um das korrekte Verhalten zwischen Fußgängern und Autofahrern ebenso wie um die Ausrüstung etwa mit reflektierender Bekleidung oder Reflektoren an den Fahrrädern. Zahlreiche Aktionen wenden sich auch direkt an Kinder und Jugendliche. Besonders bemerkenswert ist auch die seit ein paar Jahren in den Sommermonaten durchgeführte Kampagne „Mit dem Fahrrad sicher ans Ziel", mit der das Risikobewusstsein der Radfahrer im Straßenverkehr und die Einhaltung der Straßenverkehrsordnung geschärft werden sollen. Eine weitere Kampagne befasst sich speziell mit der Problematik der eingeschränkten Sicht im Herbst und Winter – eine Kampagne, die neben einer eigenen Homepage auch durch Werbung in den Medien, durch Plakate und durch einen TV-Werbespot verbreitet wird."

stellen mitunter ein Sichthindernis dar – und zwar dann, wenn sie so angebracht sind, dass ein Fahrzeugführer den Fußgänger nicht rechtzeitig erkennen kann.

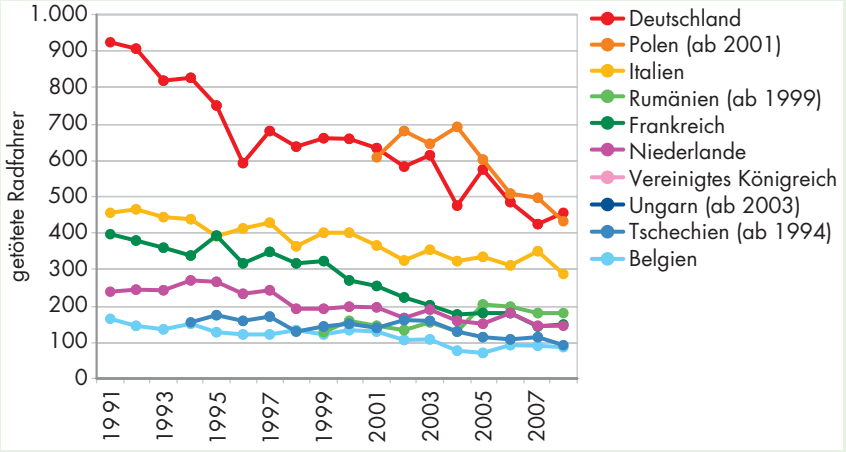
Polen getöteten Radfahrern erstmals wieder eine geringere Zahl als für Deutschland. Die drittgrößten Zahlen getöteter Radfahrer weist CARE jeweils für Italien aus. Hier starben 458 Radfahrer im Jahr 1991, im Jahr 2008 waren es 288 Getötete.

Am deutlichsten ging zwischen 2001 und 2008 mit -42,2 Prozent die Zahl der getöteten Radfahrer in Frankreich zurück (Schaubild 13). Im verkürzten Zeitraum von 2003 bis 2008 sank die Zahl der getöteten Radfahrer in Ungarn um -38,8 Prozent. In den Jahren 2001 bis 2008 war in Tschechien mit -34,0 Prozent der zweitgrößte relative Rückgang gegeben, Belgien folgte mit einem Rückgang von -33,9 Prozent. In Rumänien stieg die Zahl der getöteten Radfahrer dagegen an, und das gleich um 23,4 Prozent. Um EU-weit für eine weitere Reduzierung zu sorgen, ist es wichtig, dass in Deutschland die langfristig günstige Entwicklung anhält. Ebenso ist es wichtig, dass sich die in Polen seit 2005 zu beobachtende Verringerung der Zahl getöteter Radfahrer weiter fortsetzt. Nachhaltig zu reduzieren ist deren Zahl weiterhin auch in Italien. Zur Orientierung kann hier der längerfristige Trend in Frankreich dienen. Die absolute Notwendigkeit einer Trendumkehr zeigt die Entwicklung der Zahlen getöteter Radfahrer in Rumänien.

RISIKOKENNZAHLEN

Im Rahmen einer Beurteilung des Unfallgeschehens mit Fußgängern und Radfahrern ist neben den Entwicklungen der absoluten Zahlen ein Bezug auf die Bevölkerungszahlen üblich. Schaubild 14 enthält dazu die mit den verfügbaren Zahlen aus der CARE-Datenbank (EU-23)

12 Getötete Radfahrer von 1991 bis 2008 in ausgewählten Staaten



Quelle: CARE EU Road Accident Database

13 Entwicklung der Zahlen getöteter Radfahrer von 2001 bis 2008 in ausgewählten Staaten

Staat	Getötete Radfahrer im Jahr 2001	Getötete Radfahrer im Jahr 2008	Änderung absolut	Änderung relativ
Frankreich	256	148	-108	-42,2 %
Ungarn (2003 bis 2008)	Jahr 2003:178	109	-69	-38,8 %
Tschechien	141	93	-48	-34,0 %
Belgien	130	86	-44	-33,9 %
Polen	610	433	-177	-29,0 %
Deutschland	635	456	-179	-28,2 %
Niederlande	195	145	-50	-25,6 %
Italien	366	288	-78	-21,3 %
Ver. Königreich	140	117	-23	-16,4 %
Rumänien	145	179	+34	+23,4 %

Quelle: CARE EU Road Accident Database

Wo sich die Wege kreuzen, ist erhöhte Vorsicht und gegenseitige Rücksichtnahme oberstes Gebot.

und den von EUROSTAT veröffentlichten zugehörigen Einwohnerzahlen berechneten Kennwerte für das Jahr 2008. Hieraus ergibt sich das Risiko der Einwohnerinnen und Einwohner eines Staates, als Radfahrer oder Fußgänger bei einem Straßenverkehrsunfall getötet zu werden.

Im Durchschnitt werden in den betrachteten 23 EU-Staaten je 1 Million Einwohner über 15 Fußgänger und 5 Radfahrer im Straßenverkehr getötet. Nur in den Niederlanden ist die absolute Zahl der getöteten Radfahrer (145) größer als die absolute Zahl der getöteten Fußgänger (56). Damit ist hier auch das auf die Einwohnerzahl bezogene Risiko der Radfahrer (8,8 Getötete je 1 Million Einwohner) größer als das entsprechende Risiko der Fußgänger (3,4 Getötete je 1 Million Einwohner).

Selbstverständlich sind diese Kennzahlen allein noch keine hinreichende Mess-

14 Risikokennzahlen in 23 Staaten der EU im Jahr 2008

Staat	Einwohner am 1. Januar 2008	Getötete Fußgänger im Jahr 2008		Getötete Radfahrer im Jahr 2008	
		Absolutzahl	je 1 Mio. Einwohner	Absolutzahl	je 1 Mio. Einwohner
Belgien	10.666.866	99	9,3	86	8,1
Dänemark	5.475.791	58	10,6	54	9,9
Deutschland	82.217.837	653	7,9	456	5,5
Estland	1.340.935	41	30,6	9	6,7
Finnland	5.300.484	53	10,0	18	3,4
Frankreich	64.004.333	548	8,6	148	2,3
Griechenland	11.213.785	248	22,1	22	2,0
Irland	4.401.335	49	11,1	13	3,0
Italien	59.619.290	648	10,9	288	4,8
Lettland	2.270.894	105	46,2	15	6,6
Luxemburg	483.799	6	12,4	0	0,0
Malta	410.290	1	2,4	0	0,0
Niederlande	16.405.399	56	3,4	145	8,8
Österreich	8.318.592	102	12,3	62	7,5
Polen	38.115.641	1.882	49,4	433	11,4
Portugal	10.617.575	155	14,6	42	4,0
Rumänien	21.528.627	1.065	49,5	179	8,3
Schweden	9.182.927	45	4,9	30	3,3
Slowenien	2.010.269	39	19,4	17	8,5
Spanien	45.283.259	502	44,8	59	1,3
Tschechien	10.381.130	238	22,9	93	9,0
Ungarn	10.045.401	251	25,0	109	10,7
Ver. Königreich	61.191.951	591	9,7	117	1,9
EU-23	**480.486.410**	**7.435**	**15,5**	**2.395**	**5,0**

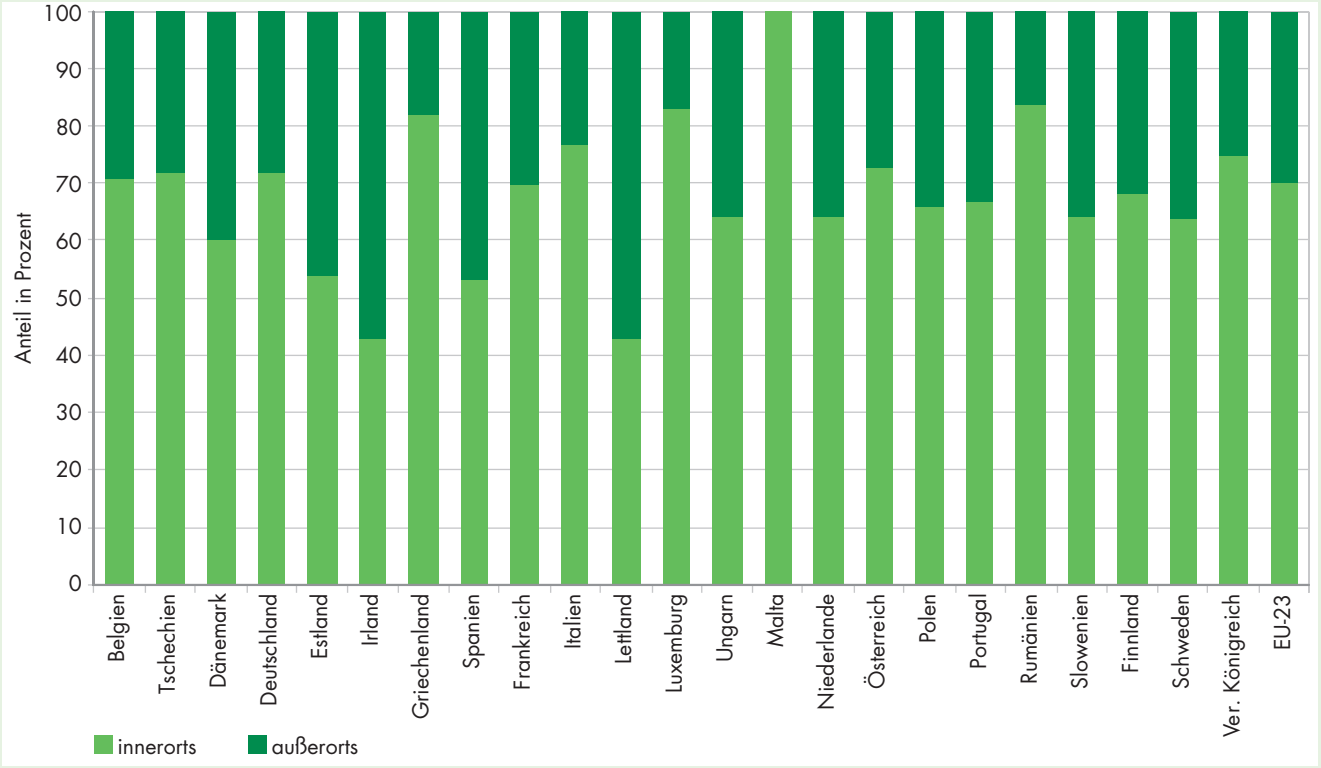
Quelle: CARE EU Road Accident Database, EUROSTAT

Crashtest 2010 von DEKRA und AXA Winterthur im schweizerischen Wildhaus: Die Kollision mit der sich öffnenden Tür bremst das E-Bike abrupt ab.

15

Anteile der innerorts und außerorts getöteten Fußgänger im Jahr 2008

Die kleinsten Innerortsanteile der getöteten Fußgänger weisen Irland (42,9 Prozent) und Lettland (47,7 Prozent) auf. In allen anderen Staaten lag dieser Anteil bei über 50 Prozent. Am größten ist der Innerortsanteil der getöteten Fußgänger in Rumänien (83,6 Prozent), gefolgt von Luxemburg (83,3 Prozent), Griechenland (81,9 Prozent), Italien (76,4 Prozent) und dem Vereinigten Königreich (74,8 Prozent).

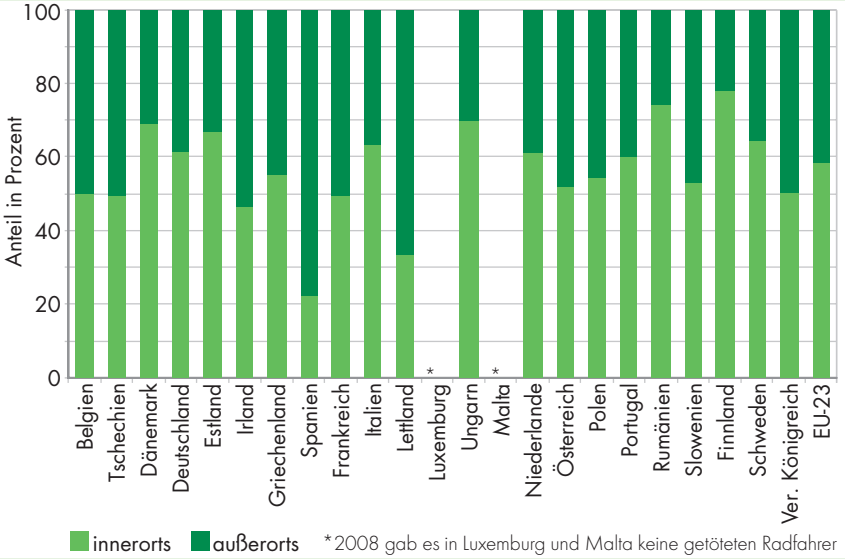


Quelle: CARE EU Road Accident Database

16

Anteile der innerorts und außerorts getöteten Radfahrer im Jahr 2008

Mit 77,8 Prozent war der Innerortsanteil der getöteten Radfahrer in Finnland am größten, gefolgt von Rumänien (74,3 Prozent), Ungarn (69,7 Prozent), Dänemark (68,5 Prozent), Estland (66,7 Prozent), Schweden (64,3 Prozent), Italien (63,2 Prozent), Deutschland (61,0 Prozent) und den Niederlanden (60,7 Prozent). Am geringsten waren die Innerortsanteile der getöteten Radfahrer in Spanien (22,0 Prozent), Lettland (33,3 Prozent), Irland (46,1 Prozent), Frankreich (49,3 Prozent), Tschechien (49,5 Prozent) und Belgien (50,0 Prozent). In den übrigen Staaten lag dieser Anteil bei über 50 Prozent.



Quelle: CARE EU Road Accident Database

größe für die „Sicherheit“ der Fußgänger und Radfahrer in den jeweiligen Staaten. Und zwar deshalb, weil hierbei auch die Anteile der Bevölkerung, die als Fußgänger oder Radfahrer am Straßenverkehr teilnehmen, einen wesentlichen Einfluss haben. Andererseits lässt sich aus einer überdurchschnittlich großen Risikokennzahl ein gewisser Handlungsbedarf dahin gehend ableiten, die Sicherheit der Fußgänger und/oder Radfahrer zu verbessern.

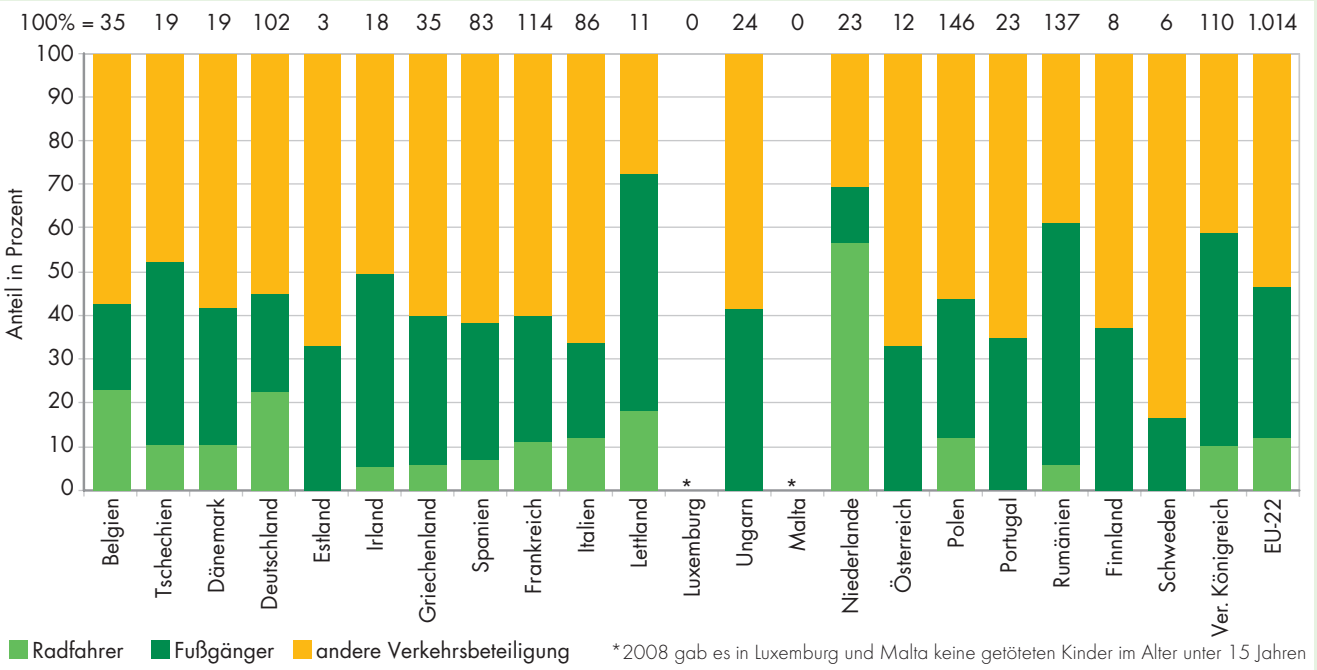
ORTSLAGEN DER UNFÄLLE

Die von CARE veröffentlichten Tabellen sagen auch etwas über die Ortslage der Unfälle aus. In den 23 EU-Staaten, für die entsprechende Daten vorliegen, kamen 70,1 Prozent der getöteten Fußgänger bei Unfällen innerhalb von Ortschaften ums Leben (Schaubild 15), der Innerortsanteil der getöteten Radfahrer beträgt 58 Prozent (Schaubild 16). Damit wird deutlich, weshalb bei Forschungsprojekten und Maßnahmen zum Schutz von Fußgängern und Radfahrern überwiegend der Verkehr innerhalb von Ortschaften im Fokus steht. Während sich viele der für den innerörtlichen Bereich erarbeiteten Schutzmaßnahmen europaweit in Städten und

17

Anteile der Verkehrsbeteiligung von im Straßenverkehr getöteten Kindern im Alter unter 15 Jahren in 22 Staaten der Europäischen Union im Jahr 2008

Die meisten Kinder im Alter unter 15 Jahren kamen 2008 bei Straßenverkehrsunfällen in Polen ums Leben. Mit 73 Prozent wies Lettland den größten Anteil der als Fußgänger oder Radfahrer getöteten Kinder unter 15 Jahren auf. Die Anteile der getöteten Fußgänger an allen getöteten Kindern unter 15 Jahren waren am größten in Rumänien und im Vereinigten Königreich, die Anteile der getöteten Radfahrer an allen getöteten Kindern unter 15 Jahren waren am größten in den Niederlanden und in Belgien.



Quelle: Statistisches Bundesamt mit Bezug auf CARE EU Road Accident Database

Auch Landstraßen bergen aufgrund der verhältnismäßig hohen Geschwindigkeiten der Autos für Radfahrer oftmals tödliche Risiken.

Gemeinden erfolgversprechend umsetzen lassen, ergibt sich für Schutzmaßnahmen im außerörtlichen Bereich, insbesondere von Radfahrern, ein anderes Bild. Für den lettischen Radfahrer, der jeden Tag mit dem Fahrrad über Land zur Arbeit fährt, sind andere Maßnahmen erforderlich als für den sportlich ambitionierten Passfahrer in Österreich. Gerade wegen dieser Vielfalt gilt es, die lokalen Unfallursachen genau zu untersuchen und entsprechende Gegenmaßnahmen für die Außerortsbereiche abzuleiten.

Nicht selten behindern Verkehrszeichen die Sicht auf Kinder.

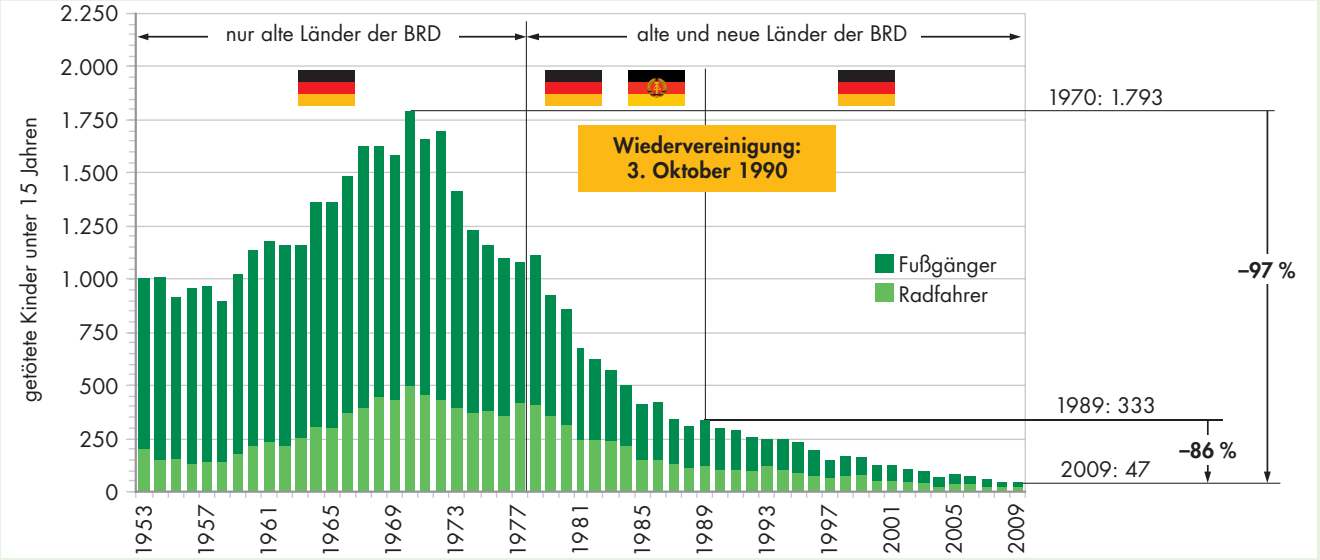
18 Als Fußgänger oder Radfahrer im Jahr 2008 in 22 Staaten der Europäischen Union (EU-22) getötete Kinder im Alter unter 15 Jahren

Staat	Einwohner unter 15 Jahren (Millionen)	Getötete Fußgänger unter 15 Jahren	Getötete Fußgänger je 1 Mio. Einwohner unter 15 Jahren	Getötete Radfahrer unter 15 Jahren	Getötete Radfahrer je 1 Mio. Einwohner unter 15 Jahren
Belgien	1,800	7	3,9	8	4,4
Dänemark	1,010	6	5,9	2	2,0
Deutschland	11,282	23	2,0	23	2,0
Estland	0,199	1	5,0	0	0,0
Finnland	0,895	3	3,4	0	0,0
Frankreich	11,810	33	2,8	13	1,1
Griechenland	1,601	12	7,5	2	1,3
Irland	0,905	8	8,8	1	1,1
Italien	8,367	19	2,3	10	1,2
Lettland	0,312	6	19,2	2	6,4
Luxemburg	0,088	0	0,0	0	0,0
Malta	0,067	0	0,0	0	0,0
Niederlande	2,936	3	1,0	13	4,4
Österreich	1,278	4	3,1	0	0,0
Polen	5,901	47	8,0	17	2,9
Portugal	1,629	8	4,9	0	0,0
Rumänien	3,279	76	23,2	8	2,4
Schweden	1,542	1	0,7	0	0,0
Spanien	6,620	26	3,9	6	0,9
Tschechien	1,477	8	5,4	2	1,4
Ungarn	1,509	10	6,6	0	0,0
Ver. Königreich	10,737	54	5,0	11	1,0
EU-22	**75,244**	**355**	**4,7**	**118**	**1,6**

Quelle: CARE EU Road Accident Database

19

Historische Entwicklung der als Fußgänger und Radfahrer im Straßenverkehr getöteten Kinder unter 15 Jahren in Deutschland von 1953 bis 2009



Quelle: Statistisches Bundesamt

BESONDERS GEFÄHRDETE ALTERSGRUPPEN: KINDER UND SENIOREN

Grundsätzlich besteht für alle Altersgruppen, die als Fußgänger oder Radfahrer im Straßenverkehr unterwegs sind, eine hohe Unfallgefahr. Ganz besonders trifft dies aber auf Kinder unter 15 Jahren sowie auf Senioren ab 65 Jahren zu. Die Zahlen in der CARE-Datenbank (Schaubild 17) lassen daran keinen Zweifel. So verunglückten 2008 in den 22 Staaten der EU, zu denen entsprechende Zahlen vorliegen, insgesamt 1.014 Kinder unter 15 Jahren tödlich, darunter 355 Kinder als Fußgänger (= 35 Prozent) und 118 als Radfahrer (= 12 Prozent). Das sind zusammen 473 Getötete, also 47 Prozent. Neben den absoluten Zahlen sind auch die auf die Einwohnerzahlen der jeweiligen Altersklasse bezogenen Zahlen der Getöteten relevant. Diese Zahlen entsprechen dem Risiko, als Fußgänger oder Radfahrer in dem jeweiligen Staat ums Leben zu kommen. Anhand der verfügbaren Daten aus CARE können solche Kennwerte für Kinder unter 15 Jahren ebenfalls für 22 Staaten der Europäischen Union berechnet werden (Schaubild 18). Danach wurden im Straßenverkehr durchschnittlich knapp fünf Kinder unter 15 Jahren als Fußgänger und knapp zwei Kinder unter 15 Jahren als Radfahrer getötet – jeweils bezogen auf eine Million Einwohner in dieser Altersgruppe. In beiden Kategorien lagen Dänemark, Lettland, Polen und Rumänien über diesen Durchschnittswerten. Dringend

Die von DEKRA vielerorts in Deutschland durchgeführten Aktionen mit „Gulliver-Autos" sollen Erwachsenen zeigen, aus welcher Perspektive Kinder Automobile wahrnehmen und welche Gefahren diese Perspektive mit sich bringt.

erforderlich sind also zielgruppenorientierte Maßnahmen, vor allem in den besonders risikoreichen EU-Staaten.

UNFÄLLE MIT KINDERN UNTER 15 JAHREN IN DEUTSCHLAND

Wie notwendig es ist, durch geeignete Maßnahmen die Zahlen der im Straßenverkehr verletzten und getöteten Kinder unter 15 Jahren zu senken, zeigt – trotz erheblicher Fortschritte in den letzten Jahren – das Beispiel Deutschland. Nach dem jüngsten Bericht des Statistischen Bundesamtes kommt hier bei Straßenverkehrsunfällen im Durchschnitt alle 17 Minuten ein Kind unter 15 Jahren zu Schaden und es wird hierbei jeden vierten Tag ein Kind getötet. 2009 verunglückten auf deutschen Straßen 30.845 Kinder unter 15 Jahren, dabei wurden 90 Kinder getötet. Hiervon waren wiederum 27 Prozent Radfahrer und 26 Prozent Fußgänger (Schaubild 20). Immerhin: Bezogen auf das Allzeithoch im Jahr 1970 (1.793 Getötete, nur alte Länder der BRD) beträgt der Rückgang der Zahl der als Radfahrer oder Fußgänger getöteten Kinder unter 15 Jahren aktuell -97 Prozent, bezogen auf den relativen Maximalwert von 333 Getöteten für die alten und neuen Länder im Jahr 1989, dem Jahr vor der Wiedervereinigung, -86 Prozent (Schaubild 19).

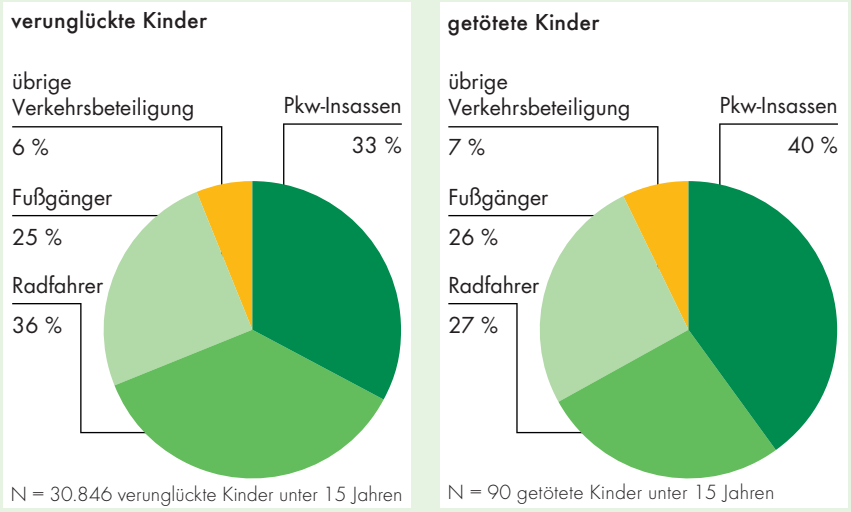
SENIOREN AB 65 JAHREN SIND EBENFALLS STARK GEFÄHRDET

Zieht man erneut die CARE-Datenbank heran, so verunglückten 2008 in den 22 EU-Staaten, für die entsprechende Zahlen vorlie-

Beim Überqueren der Fahrbahn achten Kinder oftmals nicht auf den Fahrzeugverkehr.

20

Arten der Verkehrsbeteiligung von Kindern unter 15 Jahren im Jahr 2009 in Deutschland

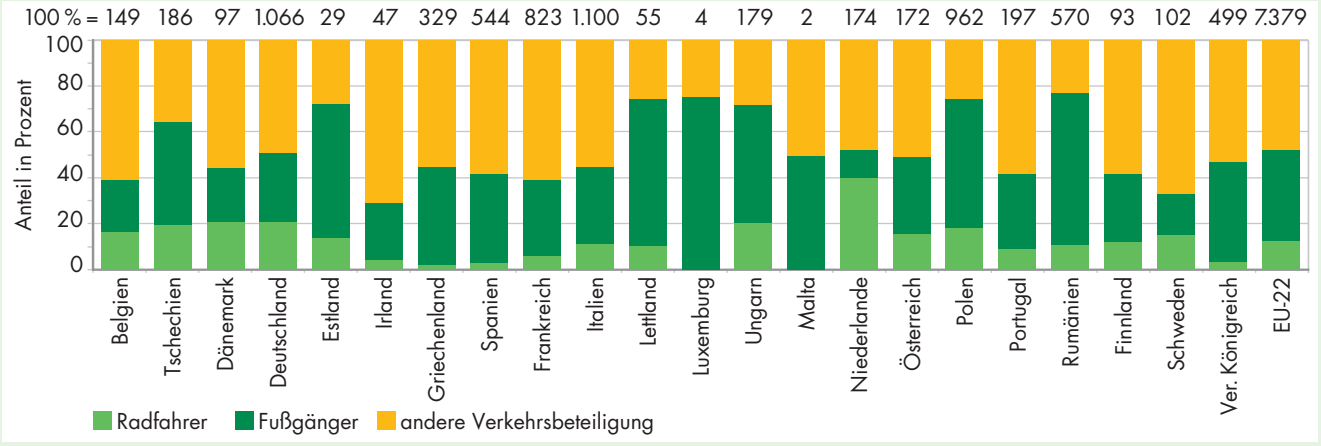


Quelle: Statistisches Bundesamt

21

Anteile der Verkehrsbeteiligung von im Straßenverkehr getöteten Senioren im Alter ab 65 Jahren in 22 Staaten der Europäischen Union im Jahr 2008

Die meisten Senioren im Alter ab 65 Jahren kamen bei Straßenverkehrsunfällen in Italien ums Leben (insgesamt 1.100 Senioren, davon 368 als Fußgänger und 126 als Radfahrer). An zweiter Stelle folgte Deutschland mit 1.066 getöteten Senioren in der Altersklasse 65+, davon 325 Fußgänger und 218 Radfahrer. Mit 78 Prozent wies Rumänien den größten Anteil der als Fußgänger und Radfahrer getöteten Senioren der Altersgruppe 65+ aus. Hier kamen insgesamt 570 Senioren dieser Altersgruppe ums Leben, davon 380 als Fußgänger und 63 als Radfahrer.



Quelle: Statistisches Bundesamt mit Bezug auf CARE EU Road Accident Database

22 Als Fußgänger oder Radfahrer im Jahr 2008 getötete Senioren im Alter ab 65 Jahren sowie zugehörige Einwohnerzahlen der Altersgruppe und auf diese Einwohnerzahlen bezogene Risiko-Kennwerte

Staat	Einwohner ab 65 Jahren (Millionen)	Getötete Fußgänger ab 65 Jahren	Getötete Fußgänger je 1 Mio. Einwohner ab 65 Jahren	Getötete Radfahrer ab 65 Jahren	Getötete Radfahrer je 1 Mio. Einwohner ab 65 Jahren
Belgien	1,818	34	18,7	24	13,2
Dänemark	0,853	23	27,0	20	23,5
Deutschland	16,519	325	19,7	218	13,2
Estland	0,230	17	73,6	4	17,4
Finnland	0,875	28	32,0	11	12,6
Frankreich	10,492	268	25,5	51	4,9
Griechenland	2,090	142	67,9	5	2,4
Irland	0,478	12	25,1	2	4,2
Italien	11,946	368	30,8	126	10,6
Lettland	0,391	35	89,6	6	15,4
Luxemburg	0,067	3	44,5	0	0,0
Malta	0,055	1	18,0	0	0,0
Niederlande	2,415	22	9,1	69	28,6
Österreich	1,425	58	40,7	26	18,3
Polen	5,128	550	107,3	168	32,8
Portugal	1,671	66	39,5	17	10,2
Rumänien	3,203	380	118,6	63	19,7
Schweden	1,608	19	11,8	15	9,3
Spanien	7,515	212	28,2	15	2,0
Tschechien	1,512	84	5,6	36	23,8
Ungarn	1,478	92	62,3	36	24,4
Ver. Königreich	9,433	217	23,0	16	1,7
EU-22	**81,202**	**2.956**	**36,4**	**928**	**11,4**

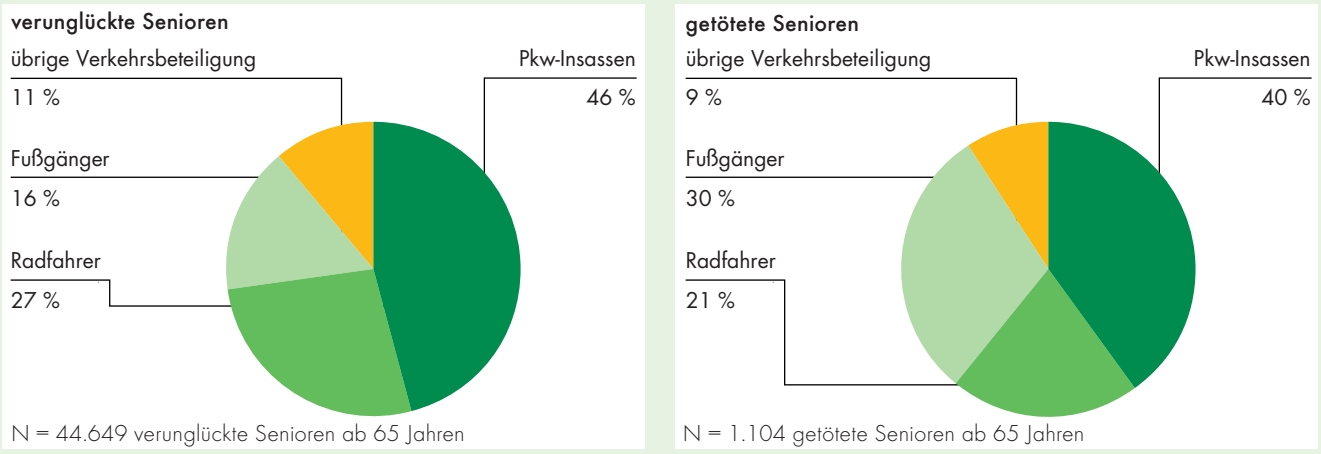
Quelle: Statistisches Bundesamt mit Bezug auf CARE EU Road Accident Database

gen, im Straßenverkehr 7.379 Senioren ab 65 Jahren tödlich (Schaubild 21). Das sind 20,2 Prozent aller im selben Jahr in den 22 Staaten getöteten 36.454 Verkehrsteilnehmer. In der betrachteten Altersgruppe kamen dabei 2.956 Senioren als Fußgänger, 928 als Radfahrer und 3.495 als andere Verkehrsbeteiligte (überwiegend Pkw-Insassen) ums Leben. Der Anteil der Fußgänger und Radfahrer beträgt somit bei den getöteten Senioren der Altersgruppe 65+ insgesamt 52,6 Prozent. Nimmt man die Risiko-Kennwerte (Schaubild 22) unter die Lupe, so fällt auf, dass in den 22 Staaten im Straßenverkehr über 36 Senioren im Alter ab 65 Jahren als Fußgänger und über 11 Senioren im Alter ab 65 Jahren als Radfahrer getötet wurden – jeweils bezogen auf eine Million Einwohner in dieser Altersgruppe. In beiden Kategorien lagen Estland, Lettland, Ungarn, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien und Finnland über diesen Durchschnittswerten. Wie bei Kindern unter 15 Jahren sind also auch bei Senioren ab 65 Jahren zielgruppenorientierte Maßnahmen erforderlich.

UNFÄLLE MIT SENIOREN AB 65 JAHREN IN DEUTSCHLAND

Aufgrund der demografischen Entwicklung in Deutschland nimmt die Bedeutung des Verkehrsunfallgeschehens mit Beteiligung älterer Menschen immer mehr zu. Derzeit gehören 20 Prozent der Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland zur Gruppe der Senioren ab 65 Jahren. Das Statistische Bundesamt hat am 20. Oktober 2010 seinen neuesten Sonderbericht „Unfälle mit Senioren im Straßenverkehr 2009“ veröffentlicht. Hier wird berichtet, dass im Jahr 2009 auf deutschen Straßen 44.649 Senioren im Alter ab 65 Jahren verunglückten, davon 1.104 tödlich. Bezogen auf alle 4.152 im Jahr 2009

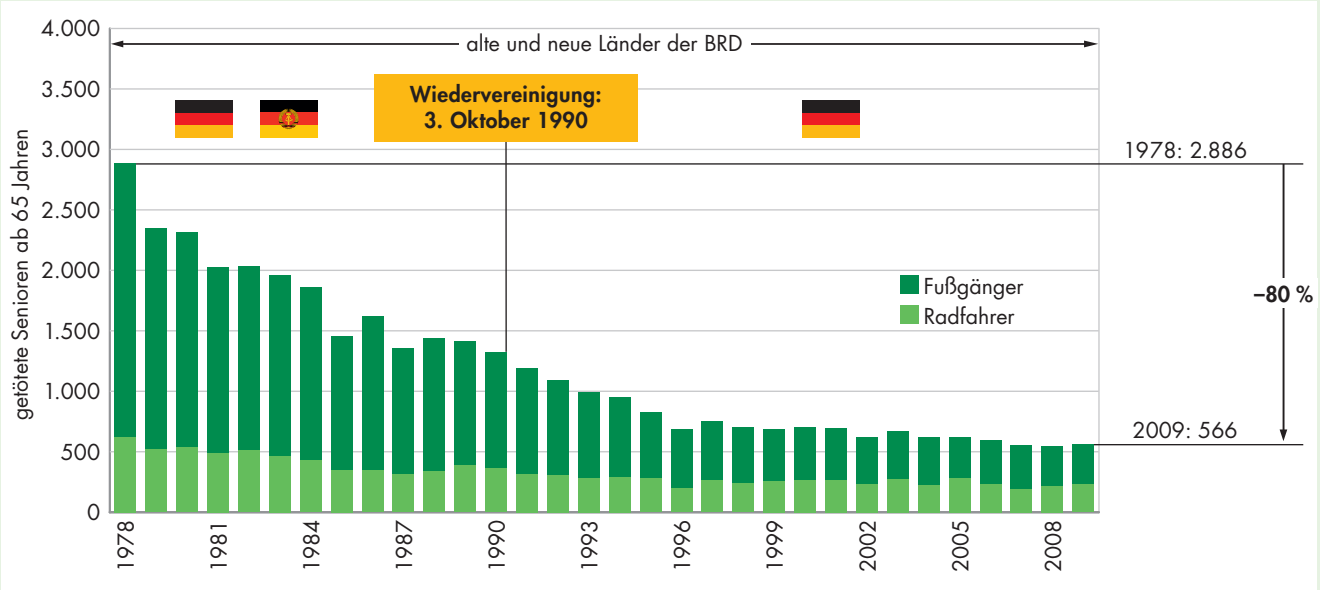
23 Arten der Verkehrsbeteiligung von Senioren ab 65 Jahren im Jahr 2009 in Deutschland



Quelle: Statistisches Bundesamt

24

Historische Entwicklung der als Fußgänger und Radfahrer getöteten Senioren ab 65 Jahren in Deutschland von 1978 bis 2009



Quelle: Statistisches Bundesamt

Jack Short, Generalsekretär des Internationalen Transport Forums der OECD

„Zufußgehen und Radfahren sind die einfachsten, günstigsten und umweltverträglichsten Möglichkeiten der Fortbewegung. Aber wie sicher ist es eigentlich hierzulande, zu Fuß oder mit dem Rad unterwegs zu sein? Spricht das belegte beziehungsweise empfundene Unfallrisiko gegen diese nachhaltige Mobilitätsform? In Europa ist zu Fuß zu gehen und Rad zu fahren rund acht bis zehn Mal gefährlicher als im Auto unterwegs zu sein. Fußgänger und Radfahrer machen in den OECD-Ländern zwischen 14 und 50 Prozent der Todesopfer im Straßenverkehr aus, wobei dieser Anteil in weniger entwickelten Ländern noch höher liegt. Besonders in städtischen Regionen sind Geschwindigkeitsvorgaben zur Rettung von Menschenleben und zur Vermeidung ernsthafter Verletzungen, denen insbesondere die jungen und älteren Verkehrsteilnehmer täglich ausgesetzt sind, unerlässlich. So können Fahrgeschwindigkeiten von 30 Kilometern pro Stunde das Risiko einer tödlichen Verletzung im Vergleich zu einer Fahrgeschwindigkeit von 50 Kilometern pro Stunde für den Fußgänger um über 80 Prozent verringern. Die Einführung einer generellen Höchstgeschwindigkeit von 30 Kilometern pro Stunde in Stadtzentren und Wohngebieten ist daher ernsthaft in Betracht zu ziehen. Zufußgehen und Radfahren sind gesund. Es muss jedoch auch sicher sein. Der Sicherheit und dem Wohlergehen von Fußgängern und Radfahrern ist daher eindeutig ein höherer Stellenwert bei der Planung und der Verwaltung des Verkehrswegenetzes durch unsere Regierungen beizumessen."

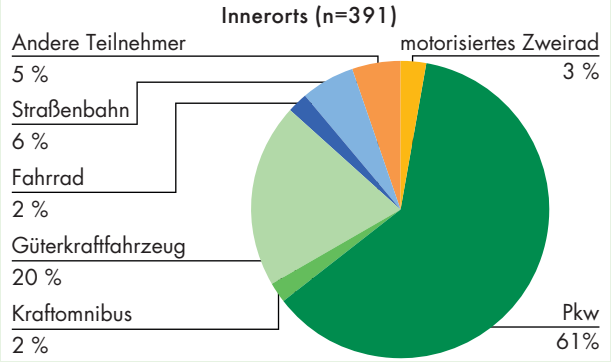
Jeroen van Dorp, ANWB – Royal Dutch Touring Club, Den Haag (Niederlande)

„In den Niederlanden gibt es 16,6 Millionen Einwohner, 13,6 Millionen Radfahrer und 18 Millionen Fahrräder. Wir haben eine lange Radfahr-Tradition und Radfahrer sind auf allen Straßen und Plätzen in den Niederlanden überall und jederzeit Bestandteil des Straßenverkehrs. Das ist gut für unsere Umwelt, reduziert den Kraftstoffverbrauch und stärkt nicht zuletzt das allgemeine Gesundheitsniveau. Aber es gibt auch die Kehrseite der Medaille: 2008 waren von den 720 tödlich im Straßenverkehr Verunglückten 145 Radfahrer, also 21 Prozent. Das ist somit der größte Anteil aller im Straßenverkehr innerhalb der 27 EU-Mitgliedstaaten getöteten Radfahrer. In ihren „Leitlinien für die Politik im Bereich der Verkehrssicherheit 2011 bis 2020" hat die Europäische Kommission sieben strategische Ziele definiert. Darunter finden sich die verbesserte Verkehrserziehung und Schulung der Straßennutzer, die verstärkte Überwachung der Einhaltung der Straßenregeln, eine sicherere Straßeninfrastruktur sowie der bessere Schutz der schwächerer Straßenverkehrsteilnehmer. Im Rahmen dieser Zielsetzungen entwickelten wir in den Niederlanden eine zweiseitige Herangehensweise, um die Situation speziell für Radfahrer zu verbessern: Anpassung und Schaffung einer Infrastruktur, eines Verkehrssystems und einer Rechtsgrundlage, welche die Unterschiede zwischen allen Verkehrsteilnehmern berücksichtigen; Beteiligung jedes einzelnen Teilnehmers an diesem Prozess und Ausstattung mit den erforderlichen Werkzeugen zur Wahrnehmung dieser Rolle."

in Deutschland getöteten Verkehrsteilnehmer beträgt der Anteil der Senioren ab 65 Jahren inzwischen 27 Prozent und ist damit um 7 Prozent größer als deren Anteil an der Gesamtbevölkerung.

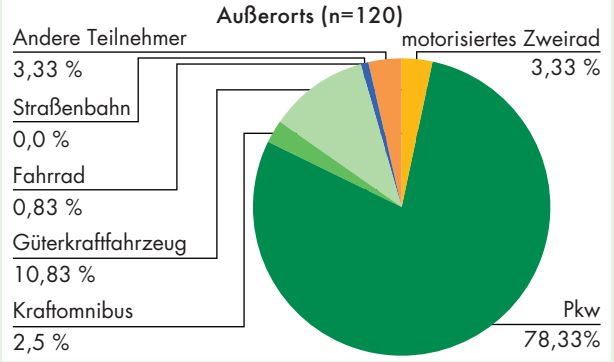
Im Hinblick auf die Wahrnehmungs- und Leistungsfähigkeit im Straßenverkehr sowie den allgemeinen Gesundheitszustand wird die Gruppe der älteren Verkehrsteilnehmer als sehr inhomogen bezeichnet. Generell nimmt jedoch die physische Widerstandsfähigkeit des Menschen bei Unfallbelastungen mit zunehmendem Alter deutlich ab. Da ältere Menschen häufiger als so genannte „ungeschützte" Fußgänger und Radfahrer am Straßenverkehr teilnehmen, sind sie einem relativ großen Risiko ausgesetzt, bei Unfällen schwer verletzt oder gar getötet zu werden (Schaubild 23). Sowohl bei den verunglückten als auch bei den getöteten Senioren ab 65 Jahren betrug der Anteil der Fußgänger und Radfahrer zusammen über 50 Prozent. Gegenüber dem Allzeithoch im Jahre 1978 ist die Zahl der als

25
Unfallgegner innerorts tödlich verletzter Fußgänger in Deutschland 2009



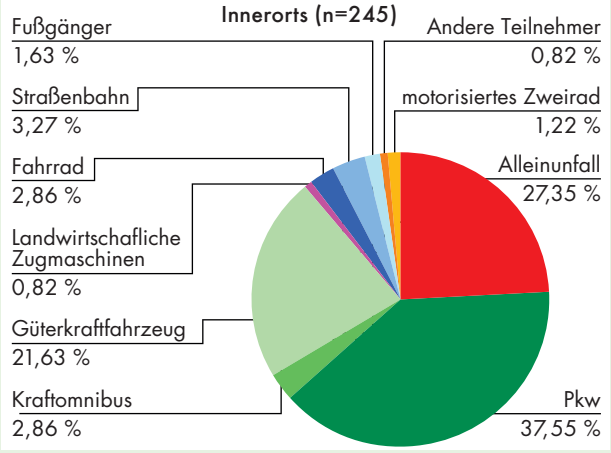
Quelle: Statistisches Bundesamt

26
Unfallgegner außerorts tödlich verletzter Fußgänger in Deutschland 2009



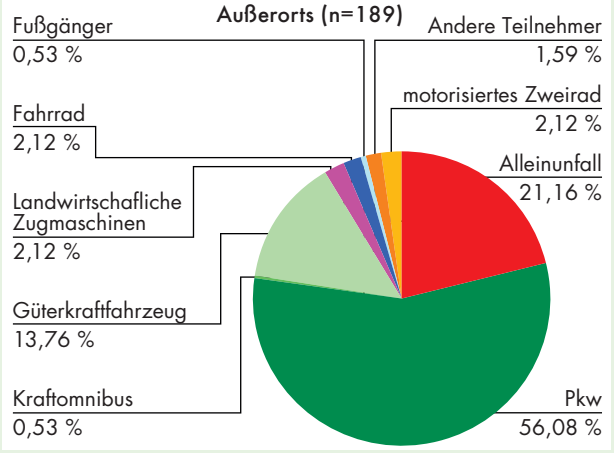
Quelle: Statistisches Bundesamt

27
Unfallgegner innerorts tödlich verletzter Radfahrer in Deutschland 2009



Quelle: Statistisches Bundesamt

28
Unfallgegner außerorts tödlich verletzter Radfahrer in Deutschland 2009



Quelle: Statistisches Bundesamt

Fußgänger und Radfahrer getöteten Senioren ab 65 Jahren freilich um 80 Prozent zurückgegangen.

UNFALLGEGNER UND TYPISCHE UNFALLSITUATIONEN

Inner- wie außerorts dominieren bei den getöteten Fußgängern und Radfahrern mit großem Abstand die Pkw, gefolgt von Güterkraftfahrzeugen. Innerorts folgt bei den Fußgängern an dritter Stelle die Straßenbahn. Das ist deshalb erwähnenswert, weil Straßenbahnen nur in wenigen Städten fahren und häufig auch vom sonstigen Straßenverkehr getrennt sind. Auffallend ist bei den inner- wie außerorts getöteten Radfahrern auch der vergleichsweise hohe Anteil an Alleinunfällen (Schaubilder 25 bis 28).

Was die Unfallsituationen bei den Fußgängern anbelangt, so hat die Initiative vFSS (vorausschauende Front Schutz Systeme) die Datenbanken verschiedener Institutionen analysiert. Dabei ergaben sich sechs typische Unfallsituationen (Schaubild 29), die sich in allen EU-Staaten wiederfinden. Die Häufung der Situationen variiert zwar, die einzelnen Situationen selbst sind aber überall vertreten. Die Typen „Kreuzender Fußgänger" auf gerader Straße mit und ohne Sichtverdeckung (S1, S2 oder S5) sind international am häufigsten dokumentiert. Die Abbiegesituationen (S3 + S4) sind gegenüber den Kreuzungsunfällen deutlich geringer vertreten. Die für Landstraßen und Autobahnen typischeren Situationen mit einem am Rand gehenden Fußgänger spiegeln sich in der Situation S6 wider.

29

Typische Unfallsituationen von Fußgängerunfällen

Unfallkonstellation	Beschreibung
S1	Pkw fährt geradeaus mit einer Geschwindigkeit von 45 bis 50 km/h, erwachsener Fußgänger (Größe: Ø172 cm), Kreuzen der Fahrbahn von rechts, Gehen mit normaler Geschwindigkeit (5 km/h), Fahrerreaktion Bremsmanöver
S2	Pkw fährt geradeaus mit einer Geschwindigkeit von 55 bis 60 km/h, kindlicher Fußgänger (Größe: Ø120 cm), Kreuzen der Fahrbahn von links, rennend Geschwindigkeit (10 km/h), Fahrerreaktion Bremsmanöver, bemerkenswert häufig bei Dunkelheit beziehungsweise Dämmerung.
S3	Nach links abbiegender Pkw, Geschwindigkeit zwischen 20 und 25 km/h, Erwachsener (Größe: Ø172 cm), Fußgänger kreuzt von rechts mit normaler Gehgeschwindigkeit (5 km/h). Fahrer reagiert mit Bremsung.
S4	Nach rechts abbiegender Pkw, Geschwindigkeit zwischen 10 und 15 km/h, Erwachsener (Größe: Ø172 cm), Fußgänger kreuzt von rechts mit normaler Gehgeschwindigkeit (5 km/h), Fahrer reagiert mit Bremsung.
S5	Pkw fährt geradeaus, Kind (Größe: Ø120 cm) versucht von rechts die Straße zu überqueren, Geschwindigkeit des Pkw (>45 bis 50 km/h), Sichtverdeckung durch geparkte Fahrzeuge, Fahrer reagiert mit Bremsmanöver.
S6	Pkw fährt gerade, Fußgänger (Größe: Ø172 cm) bewegt sich in gleicher oder entgegengesetzter Richtung, typisch ist Dunkelheit, hohe Geschwindigkeit des Pkw (>70 km/h), sehr häufig schwere beziehungsweise tödliche Verletzungen.

Quelle: Arbeitskreis vFSS (vorausschauende Front Schutz Systeme)

Kinder sind häufig in ihre ganz eigene Welt versunken – herannahende Fahrzeuge stellen für sie eine umso größere Gefahr dar.

Markante Unfallbeispiele im Detail

1 *Endlagen von Fahrrad und Transporter*

2 *Relative Kollisionsstellung Fahrrad und Transporter*

3 *Beschädigungen am Fahrrad*

4 *Anstreifspur durch den Sattel*

5 *Spiegelbeschädigungen durch den Kontakt mit dem Radfahrer*

Beispiel 1
RADFAHRER BIEGT OHNE HANDZEICHEN LINKS AB UND WIRD VON TRANSPORTER ERFASST

Unfallhergang:
Ein Transporter befuhr innerorts eine Hauptstraße. Ein Radfahrer, der den am rechten Fahrbahnrand verlaufenden Radweg in gleicher Richtung benutzte, bog unvermittelt nach links ab, um die Fahrbahn zu kreuzen. Trotz eines sofort eingeleiteten Ausweichmanövers durch den Transporterfahrer wurde der Radfahrer erfasst und dabei so schwer verletzt, dass er noch am Unfallort verstarb.

Beteiligte:
Transporter
Radfahrer

Unfallfolgen/Verletzungen:
Radfahrer tödlich verletzt

Ursache/Problem:
Wenn Fahrradfahrer, ohne Handzeichen zu geben, abbiegen oder den Fahrstreifen wechseln, werden die anderen, oftmals deutlich schnelleren Verkehrsteilnehmer überrascht. Für eine Unfallvermeidung durch eine Vollbremsung oder ein Ausweichmanöver ist es dann häufig zu spät.

Die am Fahrrad in aller Regel nicht vorhandenen Rückspiegel können durch einen Schulterblick nur bedingt kompensiert werden, da der erreichbare Blickwinkel nicht ausreicht, den gesamten relevanten Bereich hinter dem Fahrrad einzusehen.

Im vorliegenden Fall stand der Radfahrer unter Alkoholeinfluss. Die tödlichen Verletzungen zog er sich beim Aufprall auf die Straße zu. Er trug keinen Helm.

Vermeidungsmöglichkeiten/ Ansatz für Verkehrssicherheitsmaßnahmen:
Nur bei rechtzeitigem und eindeutigem Anzeigen eines Fahrtrichtungs- oder Fahrstreifenwechsels können sich die anderen Verkehrsteilnehmer auf das anstehende Fahrmanöver einstellen. Dies gilt nicht nur für die Handzeichengabe von Radfahrern, sondern natürlich für alle Fahrzeugführer.

Auch für Radfahrer ist ein Schulterblick vor dem Abbiegen oder Fahrstreifenwechsel unerlässlich. Das Fahren unter Alkoholeinfluss ist aus gutem Grund verboten. Dies gilt auch für Fahrradfahrer. Ein Fahrradhelm hätte die Verletzungsfolgen mindern können.

Beispiel 2

FUSSGÄNGER BETRITT BEI ROT DEN ÜBERWEG UND WIRD VON PKW ERFASST

Unfallhergang:
Ein Fußgänger überquerte eine Straße mit drei Fahrstreifen je Richtung und einem Mittelstreifen auf einer ampelgeregelten Fußgängerfurt. Der Unfall ereignete sich nachts, die Straßenbeleuchtung war in Betrieb.

Nach dem Überqueren der ersten Richtungsfahrbahn und des Mittelstreifens bei Rot setzte der Fußgänger den Querungsvorgang auf der anderen Richtungsfahrbahn fort und wurde dabei von einem auf dem linken Fahrstreifen fahrenden Pkw erfasst. In der Folge prallte er auf die Fahrzeugfront und die Windschutzscheibe, wobei er so schwer verletzt wurde, dass er kurz nach Einlieferung im Krankenhaus verstarb.

Beteiligte:
Pkw
Fußgänger

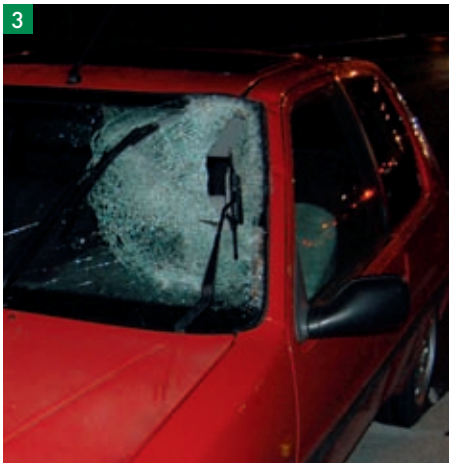
Unfallfolgen/Verletzungen:
Fußgänger tödlich verletzt

Ursache/Problem:
Das Überqueren der Fahrbahn trotz Rot zeigender Fußgängerampel konnte durch Zeugenaussagen und eine Auswertung der Ampelschaltung eindeutig rekonstruiert werden.

Die Ausgangsgeschwindigkeit des Pkw wurde durch einen DEKRA Sachverständigen ermittelt. Sie betrug 60 bis 70 km/h und lag damit über der am Unfallort zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h.

Vermeidungsmöglichkeiten/ Ansatz für Verkehrssicherheitsmaßnahmen:
Auch wenn sich augenscheinlich kein Fahrzeug annähert, ist man als Fußgänger immer gut beraten, so lange an Fußgängerampeln zu warten, bis diese Grün zeigen. Aber auch dann gilt, erst in beide Richtungen schauen, bevor man losläuft.

Ein Überschreiten der zulässigen Höchstgeschwindigkeit um etwa zehn km/h wird von vielen Pkw-Fahrern als Kavaliersdelikt angesehen. Dass sich dadurch aber der Anhalteweg und die Anprallenergie bei einer Kollision deutlich erhöhen, ist vielen nicht bewusst. Im vorliegenden Fall wäre es zwar auch bei Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit zum Unfall gekommen, die Verletzungsfolgen für den Fußgänger wären aber bei Weitem nicht so dramatisch gewesen.



1 Unfallstelle aus Fahrtrichtung des Pkw
2 Kollisionsstelle im Bereich der Fußgängerfurt
3 Schäden durch den Kopfaufprall am Pkw
4 Beinanprall im Leuchtenbereich
5 Fahrzeugbeschädigungen auch am Dachholm

1 *Sicht des Pkw-Fahrers beim Halt am Fußgängerüberweg*

2 *Annäherungsrichtung der Inlineskaterin*

3 *Aufprall- und Abgleitspuren auf der Motorhaube*

4 *Spuren an der Fahrzeugfront*

5 *Markierte Endstellung des Pkw*

Beispiel 3

INLINESKATERIN WIRD AUF ZEBRASTREIFEN VON PKW ERFASST

Unfallhergang:
Bei Tageslicht und trockener sommerlicher Witterung wurde eine Inlineskaterin im Bereich eines Fußgängerüberwegs von einem Pkw erfasst. Der Pkw-Fahrer hatte vor dem Zebrastreifen angehalten, um Fußgängern den Vorrang zu gewähren. Beim anschließenden Anfahren erfasste er die auf den Überweg einfahrende Inlineskaterin. Diese wurde auf die Motorhaube aufgeladen und fiel anschließend auf die Fahrbahn. Sie erlitt dabei trotz der geringen Pkw-Geschwindigkeit tödliche Brustkorb- und Lungenverletzungen.

Beteiligte:
Pkw
Inlineskaterin

Unfallfolgen/Verletzungen:
Inlineskaterin tödlich verletzt
Pkw-Fahrer Schock

Ursache/Problem:
Die Inlineskaterin näherte sich auf einem Weg, der aus Sicht des Pkw-Fahrers schräg von vorne rechts kommend verläuft. Zum Zeitpunkt des Anfahrens konnte der Autofahrer nicht einschätzen, ob die Inlineskaterin die Straße überqueren will oder parallel dazu weiterfährt. Die Inlineskaterin bewegte sich mit einer deutlich höheren als für Fußgänger üblichen Geschwindigkeit.

Vermeidungsmöglichkeiten/ Ansatz für Verkehrssicherheitsmaßnahmen:
Inlineskater sind im deutschen Recht Fußgängern gleichgesetzt, obwohl weder ihre Geschwindigkeit noch ihr Platzbedarf im Fußgängerbereich liegen. Vor dem Überqueren von Fußgängerüberwegen müssen sie ihre Geschwindigkeit entsprechend reduzieren. Wie für jeden Fußgänger gilt: Zebrastreifen erst dann überqueren, wenn sicher ist, dass die Fahrer ankommender Fahrzeuge anhalten und den Vorrang gewähren.

Für Autofahrer gilt an Zebrastreifen besondere Vorsicht. Lieber hält man ein paar mal umsonst an als einmal zu wenig. Vor dem Wiederanfahren muss man sich vergewissern, dass nicht plötzlich ein Fußgänger oder Kind auf dem Fahrrad von der Seite auf den Zebrastreifen tritt oder fährt.

Beispiel 4

LKW-FAHRER ÜBERSIEHT BEIM RECHTS-ABBIEGEN EINE RADFAHRERIN

Unfallhergang:
Nach dem Umschalten einer Ampel von Rot auf Grün fuhr der Fahrer eines Baustellen-Lkw an und bog rechts ab. Während des Abbiegevorgangs erfasste er eine Fahrradfahrerin, welche die Kreuzung in der ursprünglichen Fahrtrichtung des Lkw geradlinig überqueren wollte. Die Radfahrerin stürzte durch die Kollision und wurde anschließend von den hinteren rechten Rädern des Lkw überrollt. Dabei erlitt sie lebensbedrohliche Verletzungen.

Beteiligte:
Lkw
Radfahrerin

Unfallfolgen/Verletzungen:
Radfahrerin lebensgefährlich verletzt

Ursache/Problem:
Durch die Fahrzeuggröße ist die direkte Sicht von Lkw-Fahrern sehr eingeschränkt. Bei Baustellenfahrzeugen wird dieser Effekt durch die große Höhe weiter verstärkt. Durch umfangreiche Spiegelsysteme wird zwar der nicht einsehbare Bereich deutlich verringert, ein sogenannter „toter Winkel" bleibt aber bestehen. Vor allem die rechte Fahrzeugseite ist hiervon besonders betroffen. Zudem lassen sich Fußgänger und Radfahrer in den Rückspiegeln oftmals nur sehr schwer erkennen.

Vermeidungsmöglichkeiten/ Ansatz für Verkehrssicherheitsmaßnahmen:
Nur wer selbst schon einmal auf dem Fahrerplatz eines Lkw Platz genommen hat, weiß, wie eingeschränkt die Rundumsicht aus dem Fahrerhaus ist. Gerade beim Rechtsabbiegen führt diese Problematik immer wieder zu schweren Unfällen. Dank neuer Spiegelsysteme konnten hier zwar Verbesserungen erzielt werden, das verbleibende Risiko ist aber dennoch sehr hoch.

Fußgänger und Radfahrer müssen sich bewusst sein, dass Lkw-Fahrer sie beim Rechtsabbiegen oftmals überhaupt nicht sehen oder leicht übersehen können. Hier gilt es, den direkten Blickkontakt zum Fahrer zu suchen und erst dann, wenn der Lkw steht, die Fahrbahn zu überqueren.

Aber auch Lkw-Fahrer dürfen das Risiko, einen Fußgänger oder Radfahrer zu übersehen, nicht unterschätzen und müssen Abbiegevorgänge entsprechend vorsichtig gestalten. Sie müssen sich immer bewusst sein, dass Fußgänger und Radfahrer Vorrang haben, wenn diese die Fahrbahn kreuzen, in die eingebogen wird – außer dies ist durch Fußgängerampeln anders geregelt.

1 Stellung des Baustellen-Lkw bei Kollision
2 Erste Anprallspuren an der 2. Achse
3 Kontaktspuren auf der Reifenlauffläche
4 Endstellung des Lkw und Spuren auf der Fahrbahn
5 Beschädigungen am Fahrrad
6 Endstellung des Lkw

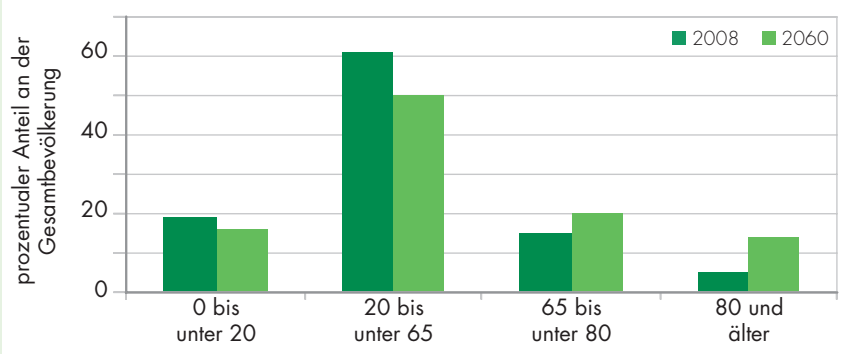
Mehr Miteinander im Straßenverkehr

Mangelndes Risikobewusstsein, Fehlverhalten, zu wenig Rücksichtnahme untereinander, Aggressionen: Wenn es im Straßenverkehr zu Unfällen kommt, spielt der Faktor Mensch eine wesentliche Rolle. Für ungeschützte Verkehrsteilnehmer wie Fußgänger und Radfahrer sind die Folgen besonders gravierend, wobei ältere Verkehrsteilnehmer und Kinder in besonderer Weise betroffen sind.

Wie im Kapitel „Unfallgeschehen" bereits erläutert, ist die demografische Entwicklung ein schon seit Jahren viel diskutiertes Thema. Aus den Ergebnissen der 12. Koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung wird ersichtlich, dass sich bereits in den kommenden zwei Dekaden die Gewichte deutlich in Richtung älterer Menschen verschieben. So bilden 2030 in Deutschland die 65-Jährigen und Ältere 29 Prozent der Bevölkerung. Im Jahr 2060 wird jeder Dritte mindestens 65 Jahre alt sein (Schaubild 30). Die Gesamtbevölkerungszahl wird von heute 82 Millionen auf circa 65 bis 70 Millionen Einwohner im Jahr 2060 sinken. Es wird dann fast so viele 80-Jährige und Ältere geben wie unter 20-Jährige. In der Zukunft werden die älteren Mitbürgerinnen und Mitbürger somit von besonderer Bedeutung für alle gesellschaftlichen Bereiche sein – insbesondere auch als Teilnehmer am Straßenverkehr.

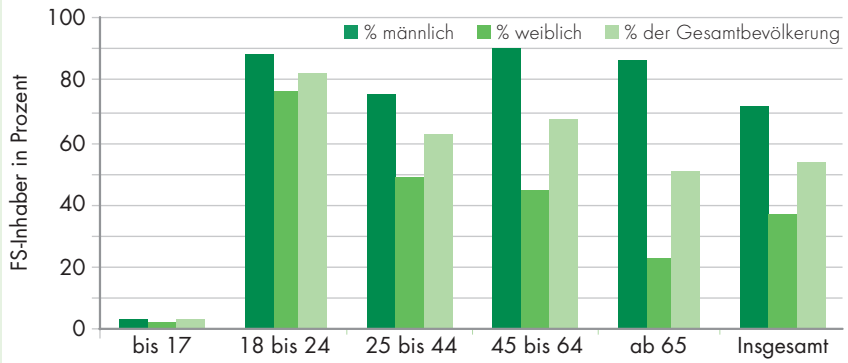
Zurzeit besitzen knapp 50 Prozent der Deutschen ab 65 Jahren einen Führerschein (Schaubild 31). Dies entspricht in absoluten Zahlen rund 8,75 Millionen Führerscheinen in dieser Altersgruppe. Betrachtet man die Tendenz in den vergangenen und den kommenden Dekaden (Schaubild 32), so zeigt sich deutlich, dass die älteren Kraftfahrzeugführerinnen und -führer in den kommenden Jahren einen wachsenden Anteil ausmachen werden.

30 **Bevölkerung nach Altersgruppen in Deutschland**



Quelle: Statistisches Bundesamt

31 **Anteil der Führerscheininhaber nach Altersgruppe in Deutschland**



Quellen: Statistisches Bundesamt, Kraftfahrtbundesamt

Nach der in der Einleitung bereits zitierten Studie „Mobilität in Deutschland 2008“ zeigt sich im Vergleich der Jahre 2002 und 2008, dass die Altersgruppe 65+ den größten Wachstumsanteil am Verkehrsaufkommen hat, wohingegen die zurückgelegten Personenkilometer bei den jüngeren Verkehrsteilnehmern eher sinken.

Entsprechend dem Anstieg der Anzahl der mindestens 65-Jährigen in den vergangenen Jahren ist auch die Unfallhäufigkeit mit involvierten älteren Personen gestiegen (Schaubild 33). Es gibt einen Anstieg bei der Anzahl verunglückter Senioren, wohingegen die Zahl getöteter älterer Personen rückläufig ist. Dies spiegelt den Anstieg der verkehrsteilnehmenden Senioren bei gleichzeitiger Verbesserung der Fahrzeug- und Verkehrssicherheit, der medizinischen Notfallversorgung und sinkender Sterblichkeit wider. In der Konsequenz ist somit eine Fokussierung auf die verletzten Senioren notwendig. Dabei gilt zu beachten, dass ähnliche Unfallbelastungen bei Senioren zu weitaus schwereren Verletzungen und geringeren Heilungschancen führen als bei jüngeren Menschen. Altersbedingte Erkrankungen und gesundheitliche Beeinträchtigungen erhöhen bei Senioren das Risiko, an den Folgen eines Unfalls zu versterben (Schaubild 34).

FEHLVERHALTEN ÄLTERER VERKEHRSTEILNEHMER

Betrachtet man speziell die Zahlen der getöteten Senioren ab 65 Jahren, so fällt auf, dass 2009 in Deutschland 40 Prozent als Pkw-Insassen starben, 30 Prozent der getöteten älteren Verkehrsteilnehmer starben als Fußgänger und 21 Prozent als Radfahrer. Wenn man jedoch auf die Statistik aller im Straßenverkehr Getöteten eingeht, so ist festzustellen, dass über die Hälfte der getöteten Fußgänger (57 Prozent) und jeder zweite getötete Radfahrer 65 Jahre alt oder älter waren, wohingegen bei den getöteten Pkw-Insassen nur jeder fünfte in die Gruppe der Senioren fiel.

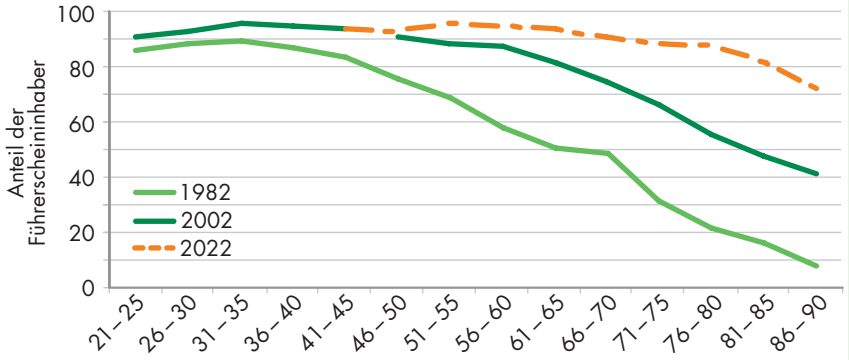
Somit lassen sich die Senioren als eine im Straßenverkehr besonders gefährdete Gruppe verstehen. Jedoch bezieht sich die Gefährdung dabei nicht auf eine generell nachlassende Befähigung oder körperliche und geistige Eignung, ein Auto zu führen. Ältere Verkehrsteilnehmer sind vielmehr dann besonders ungeschützt, wenn sie als Radfahrer oder Fußgänger am Straßenverkehr teilnehmen.

Bei den älteren Fußgängern ergeben sich dabei Schwierigkeiten wie beispielsweise Überschätzung von Zeitlücken, Fehleinschätzungen an Querungsanlagen mit Ampeln oder Zebrastreifen oder zu hohe Gehsteigkante. Alles Schwierigkeiten, die die Aufmerksamkeit vom fließenden Verkehr ablenken. Wie der amtlichen Statistik entnommen werden kann, registrierte die Polizei 2009 bei Unfällen mit Personenschaden insgesamt 2.169 Mal ein Fehlverhalten von Fußgängern in der Altersgruppe 65+ als Unfallursache (Schaubild 35). Mit einem Anteil von 80 Prozent dominierte dabei das falsche Verhalten beim Überschreiten der Fahrbahn.

FAHRERFAHRUNG KOMPENSIERT ALTERSBEDINGTE BEEINTRÄCHTIGUNGEN

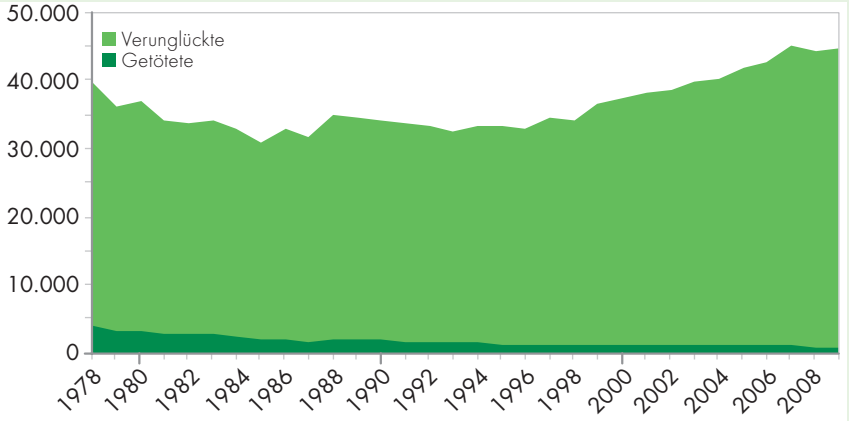
Die älteren Fahrer müssen die Beeinträchtigungen kompensieren, die das Alter verursacht. Die Leistung der Sinnesorgane und des Körpers lassen mit zunehmendem Alter nach. Die Sinnesorgane sind dafür verantwortlich, alle Informationen über die Umwelt aufzunehmen und bilden somit die Grundlage des darauf aufbauenden

32
Führerscheinverfügbarkeit in Deutschland nach Altersgruppe



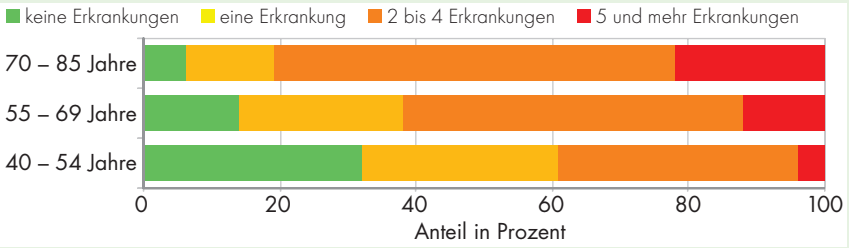
Quelle: KONTIV und eigene Hochrechnungen (D. Glaser und W. Schubert, 2006)

33
Entwicklung im Straßenverkehr verletzter und getöteter Personen im Alter von 65 und mehr Jahren in Deutschland von 1978 bis 2009



Quelle: Statistisches Bundesamt

34
Multimorbidität (Mehrfacherkrankungen) im Alter

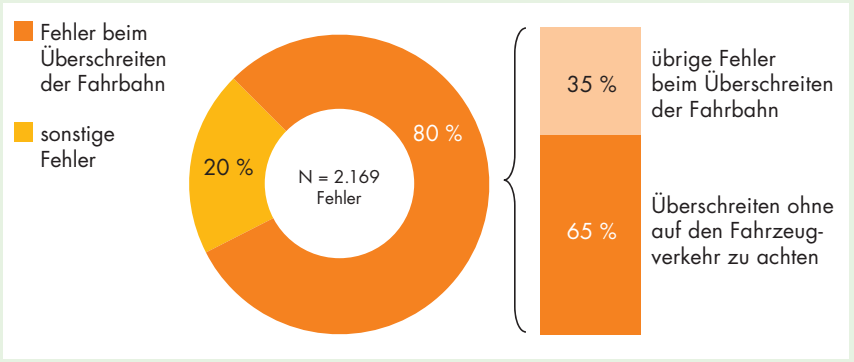


Quelle: Alterssurvey, 2002

menschlichen Handelns. Beispielsweise hängt die Reaktionsgeschwindigkeit für das Ausführen einer Tätigkeit davon ab, wie schnell die dazu notwendigen Informationen zur Verfügung stehen. Bereits ab dem 40. Lebensjahr lassen die Funktionen des Auges nach, so etwa die Fähigkeit, Gegenstände in verschiedenen Abständen scharf auf der Netzhaut abzubilden (Akkomodationsbreite). Darüber hinaus ist die Blendempfindlichkeit erhöht, die Sehschärfe dagegen vermindert. Einzelne Schwächen eines Sinnesorgans können meist noch ausgeglichen werden, ähnlich wie Blinde es durch ihr Gehör und ihren Tastsinn vermögen. Jedoch wird mit steigendem Lebensalter nicht nur ein Sinnesorgan in seiner Funktionalität eingeschränkt, sondern mehrere. Die dann entstehenden körperlichen Einschränkungen sind mit einer hohen psychischen Belastung verbunden und können nicht immer ohne Weiteres kompensiert werden. Hinzu kommen zunehmende Einschränkungen der körperlichen Beweglichkeit und Kraft.

Die so beschriebenen Veränderungen im Alter können als Erklärung für die spezifischen Unfallursachen älterer Straßenverkehrsteilnehmer herangezogen werden, die sich mehrheitlich auf die Orientierung in der Umwelt beziehen. Den Einschränkungen, denen die älteren Fahrer aufgrund ihres Alters unterliegen, sind jedoch die Erfahrung und ihre Fahrpraxis entgegenzuhalten. Älteren Fahrern steht eine Fahrerfahrung zur Verfügung, die altersbedingte Beeinträchtigungen bis zu einem gewissen Grad kompensiert.

35 **Fehlverhalten der Fußgänger im Alter von 65 Jahren und mehr bei Straßenverkehrsunfällen in Deutschland im Jahr 2009**



Quelle: Statistisches Bundesamt

ÄLTERE FUSSGÄNGER UND RADFAHRER

Besondere Gefahren ergeben sich für ältere Menschen sowohl durch ihre bereits erwähnten Sinnesbeeinträchtigungen, aber auch durch die Fehleinschätzung der eigenen Leistungen wie zum Beispiel der eigenen Geschwindigkeit beim Überqueren von Straßen. Es hat sich bereits in den Unfallstatistiken gezeigt, dass gerade die älteren Fußgänger besonders gefährdet sind. Das verkehrsbezogene Todesrisiko eines älteren Fußgängers liegt beim 3,8-fachen eines 25- bis 64-Jährigen, wobei die Unfälle zu 74 Prozent von den Kraftfahrern und nicht den älteren Verkehrsteilnehmern selbst verursacht werden. Zwar ist die Zahl getöteter Fußgänger im Jahr 2009 insgesamt um neun Prozent zurückgegangen, bei den älteren Fußgängern kam es jedoch zu einer Erhöhung der Todesfälle um 3,4 Prozent.

Für Senioren als Fußgänger sind folgende Merkmale des Verkehrs besonders gefährlich:

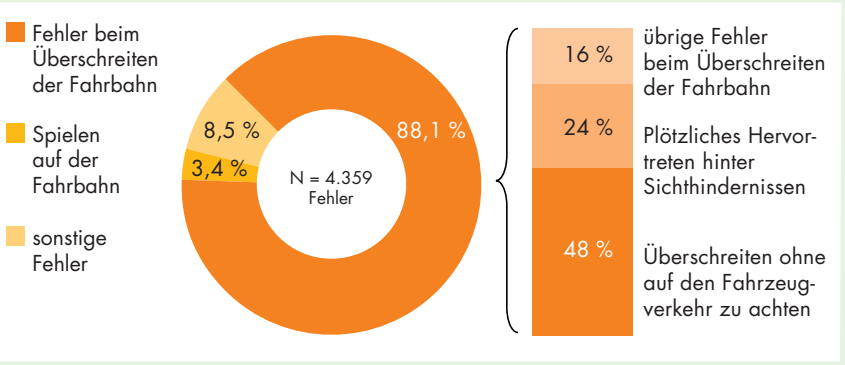
- überhöhte Geschwindigkeit des motorisierten Verkehrs,
- zu breite Fahrbahnen,
- fehlende Querungshilfen sowie
- nicht vorhandene oder schlecht ausgebaute Gehwege.

Zur Prävention der Unfälle von älteren Fußgängern sind verschiedene Maßnahmen denkbar. Besonders unfallbelastete Verkehrsräume ließen sich beispielsweise seniorengerecht gestalten durch Tempo-30- oder Tempo-20-Zonen, Mittelinseln, akustische Ampelsignale oder abgesenkte Bordsteine.

Die Senioren sind jedoch als Radfahrer noch gefährdeter als zu Fuß. Das Risiko, als Radfahrer ums Leben zu kommen, ist in der Altersgruppe 65+ um das 5,8-fache erhöht im Vergleich zu der Gruppe der 24- bis 64-Jährigen. Dabei sind bei den älteren Radfahrern nicht etwa gehäufte Regelverstöße problematisch, sondern vielmehr die motorisierten Verkehrsteilnehmer. Zur Prävention sollte der Radverkehr insgesamt sicherer gestaltet werden. Dies ist durch den Ausbau von Radwegen, Signalanlagen für Radwege und eine Verlangsamung des motorisierten Verkehrs möglich. Ebenso ist es notwendig, auch die Autofahrer über die Besonderheiten von älteren Menschen als Radfahrer und als Fußgänger aufzuklären. Auf der anderen Seite müssen ältere Menschen verstärkt darüber aufgeklärt werden, wie sie Gefahren als Verkehrsteilnehmer vermeiden.

36

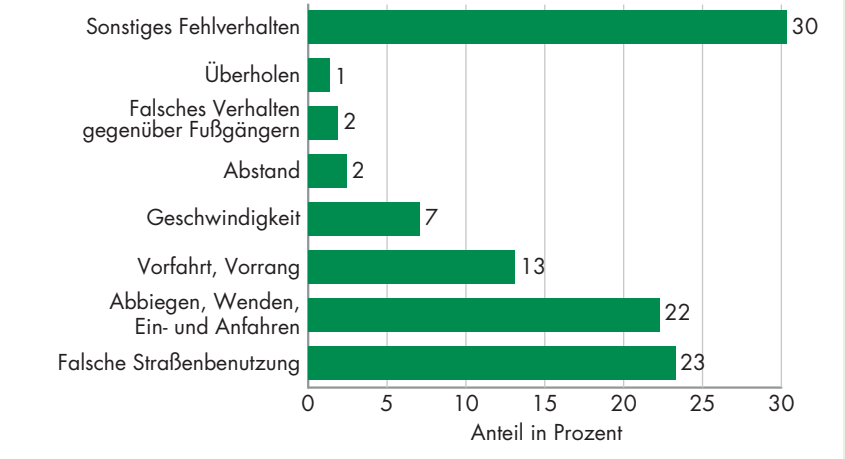
Fehlverhalten der Fußgänger im Alter von 6 bis 14 Jahren bei Straßenverkehrsunfällen in Deutschland im Jahr 2009



Quelle: Statistisches Bundesamt

37

Fehlverhalten der Radfahrer im Alter von 6 bis 14 Jahren bei Straßenverkehrsunfällen in Deutschland im Jahr 2009



Quelle: Statistisches Bundesamt

GEFAHRENERKENNUNG DURCH KINDER IM STRASSENVERKEHR

Nach dem vom Statistischen Bundesamt (StBA) im September 2010 veröffentlichten Bericht zum Thema „Kinderunfälle" waren 2009 in Deutschland 24 Prozent aller verunglückten Fußgänger Kinder unter 15 Jahren. Laut StBA ergeben sich jedoch hinsichtlich der Unfallart altersbedingte Unterschiede. So verunglücken Kinder unter 6 Jahren zu 58 Prozent im Pkw und zu 26 Prozent als Fußgänger. Kinder im Alter von 6 bis 10 Jahren verunglücken zu 35 Prozent im Pkw, zu 33 Prozent als Fußgänger und zu 27 Prozent als Radfahrer. Kinder über zehn Jahre erleiden die häufigsten Unfälle als Radfahrer (50 Prozent).

Tatsache ist: Die starke Zunahme des Straßenverkehrs in den letzten 20 Jahren geht auch mit einer größeren Gefährdung von Kindern einher, die zum Beispiel unbeaufsichtigt im Straßenraum spielen. Gleichzeitig stellt jedoch die unabhängige Mobilität von Kindern einen wichtigen Entwicklungsschritt für sie dar. Kinder erleben besonders als Fußgänger und Radfahrer ihre Verkehrswege als gefährlich. Im Rahmen einer Mitte der 1990er-Jahre durchgeführten Umfrage konnten 70 Prozent von 1.347 befragten Kindern der dritten bis sechsten Klasse Gefahrenpunkte auf ihrem Schulweg benennen. 26 Prozent einer anderen befragten Schülergruppe hatte mindestens einen Verkehrsunfall selbst erlebt. Dabei ist der Zusammenstoß eines Rad fahrenden Kindes mit einem Auto die häufigste Unfallart gewesen.

Die befragten Kinder gaben aus ihrer Perspektive folgende Gefahren auf ihrem Schulweg an:

- zu schnell fahrende Autos,
- unvorsichtig abbiegende Fahrzeuge,
- parkende Autos auf Geh- und Radwegen,
- gefährliche Sichthindernisse im Bereich von Überwegen,
- fehlende oder zu schmale Gehwege,
- ungünstige Ampelschaltungen,
- fehlende Überquerungshilfen,
- fehlende Radwege,
- Pkw-Fahrer, die bei Rot über die Ampelkreuzung fahren oder am Zebrastreifen nicht anhalten,
- rücksichtslose Fahrer an Ein- und Ausfahrten,
- mangelnde Beleuchtung sowie
- überfüllte Schulbusse.

Diese Angaben spiegeln sich auch in den Unfallstatistiken wider, wonach mehr als die Hälfte der Kinderunfälle nicht durch die Kinder selbst, sondern aufgrund des Fehlverhaltens von Kraftfahrern verursacht wird. Zur Verbesserung ihrer Situation wünschten Kinder sich vor allem Überquerungshilfen für Fußgänger (zum Beispiel Zebrastreifen und Fußgängerampeln), weniger Autoverkehr, sichere Spielmöglichkeiten im Straßenraum, Tempo 30 sowie mehr Sicherheit für Radfahrer und Inlineskater.

Das Fehlverhalten im Straßenverkehr speziell von Kindern zwischen 6 und 14 Jahren darf selbstverständlich nicht unterschätzt werden. Waren die Kinder 2009 in Deutschland an Unfällen mit Personenschaden als Fußgänger beteiligt, wurden für sie insgesamt 4.359 Fehlverhalten festgestellt (Schaubild 36). Am häufigsten waren Fehler beim Überschreiten der Fahrbahn – hauptsächlich ohne auf den Fahrzeugverkehr zu achten, gefolgt von plötzlichem Hervortreten hinter Sichthindernissen. Für die als Radfahrer beteiligten Kinder zwischen 6 und 14 Jahren betrug die Anzahl der festgestellten Fehlverhalten 7.769. An erster Stelle stand die falsche Straßenbenutzung beziehungsweise die Benutzung der falschen Fahrbahn, gefolgt von Fehlern beim Abbiegen, Wenden oder Ein- und Ausfahren. Die Missachtung der Vorfahrt oder des Vorranges anderer Verkehrsteilnehmer folgte auf dem dritten Rang (Schaubild 37). Ein Grund für dieses Fehlverhalten ist die im Kindesalter noch lange nicht so gut ausgeprägte Fähigkeit zur Perspektivübernahme.

GEGENSEITIGE PERSPEKTIVÜBERNAHME

Die Fähigkeit, sich in andere Personen hineinzuversetzen, ist aus entwicklungspsychologischer Sicht nach der Geburt nicht sofort vorhanden. Sie entwickelt sich gewöhnlich während des Grundschulalters. Das Denken jüngerer Kinder ist egozentrisch. Sie glauben, dass das, was sie selbst sehen und empfinden, auch von allen anderen in der gleichen Weise wahrgenommen wird. Ihr Denken ist an konkrete Anschauung gebunden, wodurch es für Kinder unter sieben Jahren nur möglich

Kinder nehmen den Straßenverkehr aus einer anderen Perspektive wahr.

**Dr. med. Rainer Zinser,
Facharzt für Chirurgie, Unfallchirurgie und Notfallmedizin sowie leitender Oberarzt der Zentralen Notaufnahme am Krankenhaus St. Elisabeth in Ravensburg**

„Bei Unfällen von Radfahrern beobachten wir häufig Verletzungen des Schultergürtels und des Brustkorbes sowie der Beine, aber auch in besonderem Maße Verletzungen des Schädels mit begleitenden Verletzungen des Gehirns in unterschiedlich ausgeprägter Schwere. Schädel-Hirn-Verletzungen können trotz Operationen und exzellenter Rehabilitationsmöglichkeiten schwere, lebenslange Beeinträchtigungen hinterlassen.

Verschiedene Untersuchungen konnten bislang nachweisen, dass der Fahrradhelm bei vergleichbarer Unfallkonstellation und Unfallschwere die Anzahl schwerer Kopfverletzungen deutlich reduzierte und der Kopf bei Unfällen häufiger vollständig unversehrt blieb als ohne Helm. Allerdings gibt es ebenso Untersuchungen, die die Schutzwirkung des Helmes nicht in diesem Maße belegen konnten und nachteilige Effekte durch eine Erhöhung der Masse des Kopfes und des Kopfdurchmessers durch den Helm geltend machen, was sich in einer erhöhten Verletzungswahrscheinlichkeit für die Halswirbelsäule niederschlagen könnte. In meiner langjährigen Tätigkeit als Unfallchirurg an überregionalen Traumazentren habe ich insbesondere die Verletzungen der Halswirbelsäule durch einen Fahrradhelm aber nicht beobachten können.

Sowohl als Unfallchirurg wie auch als aktiver Radfahrer halte ich die Helmbenutzung für Radfahrer – auch bei sorgfältigem Abwiegen des Für und Wider – für eine sinnvolle und sehr wichtige Maßnahme, um Kopfverletzungen zu verhindern oder zu verringern. Selbstverständlich sollte sein, dass die Helme die gängigen Prüfnormen (ANSI oder SNELL) erfüllen."

ist, einen Bezug zu ihrer eigenen Verkehrsrealität herzustellen. Sie können aber noch nicht mehrere Sachverhalte oder Kategorien miteinander verknüpfen.

Im Verlauf der kindlichen Entwicklung löst sich die egozentrische Sicht zunehmend. Die Kinder können sich mehr und mehr in andere Personen hineinversetzen und nehmen beispielsweise Blickkontakt mit Fahrzeugführern auf. Sie können zwar mehrere Dimensionen verbinden – etwa bei der Geschwindigkeitswahrnehmung –, aber erst ab dem Alter von circa zehn Jahren gelingt es ihnen, ihre Erkenntnisse auch auf unbekannte Situationen anzuwenden. Erst in diesem Alter verfügen Kinder über die Fähigkeit, Dimensionen logisch und abstrakt zu kombinieren, zum Beispiel bei der Gefahrenerkennung, -antizipation und -vermeidung. Sie können vollständig die Perspektiven anderer übernehmen und Eigenverantwortung tragen.

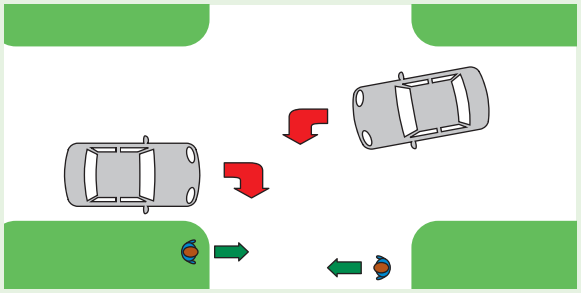
Die Lern- und Anpassungsbereitschaft des Menschen sollte stets gefördert werden, da der Mensch in der Lage ist, lebenslang zu lernen. Dies gilt auch für die Teilnahme am Straßenverkehr. Wichtig für das Lernen im Erwachsenenalter sind jedoch die folgenden Faktoren:

- Wissensbedürfnis des Lernenden,
- Selbstkonzept des Lernenden,
- Vorerfahrungen des Lernenden,
- Lernbereitschaft,
- Lernorientierung und
- Lernmotivation.

Dass die Fähigkeit zur Perspektivübernahme und auch zum altersunabhängigen Lernvermögen eine besondere Rolle im Verkehrsverhalten spielt, zeigt sich daran, dass sie im Rahmen der verkehrspsychologischen Beratung nach § 71 der Fahrerlaubnis-Verordnung als besonderes Ziel der Beratung aufgeführt ist. Auffällig gewordene Kraftfahrer sollen wieder in die Lage versetzt

StVO Paragraf 9

Immer wieder kommt es beim Abbiegen zu Kollisionen mit Radfahrern und insbesondere Fußgängern. Ursächlich hierfür ist häufig die Unwissenheit vieler Fahrzeugführer über die geltenden Vorfahrts- und Vorrangsregelungen. Biegt ein Fahrzeug ab, muss der Fahrer besondere Rücksicht auf Fußgänger nehmen. Fußgänger, die die Fahrbahn kreuzen, in die eingebogen wird, haben Vorrang. Unabhängig von der Gehrichtung der Fußgänger und davon, ob links oder rechts abgebogen wird, muss dem Fußgänger das Kreuzen ermöglicht werden. Dabei ist es auch unerheblich, ob man in eine untergeordnete oder übergeordnete Straße einbiegt. Trotz dieser eindeutigen Regelung müssen natürlich auch die Fußgänger beim Überqueren der Fahrbahn aufmerksam sein. Ein defensives Verhalten ist hier allemal sicherer, als auf den Vorrang zu bestehen.



Unabhängig von den sonstigen Vorfahrts- und Vorrangsregelungen (Fußgängerampeln ausgenommen) müssen beide Autofahrer beide Fußgänger passieren lassen, bevor sie selber abbiegen. Rechtsgrundlage hierfür ist §9 (3) StVO.

werden, sich in andere Verkehrsteilnehmer und deren Verhalten hineinzuversetzen. Dadurch gelingt es ihnen, das Verhalten anderer vorherzusehen beziehungsweise zu antizipieren und die möglichen Verhaltensalternativen der anderen Verkehrsteilnehmer in ihr eigenes Verkehrsverhalten einzuplanen. Dabei spielen auch die Reflexion der eigenen Fähigkeiten im Straßenverkehr, die Einsicht in begrenzte Handlungskompetenz in komplexen Fahrsituationen und die Verbesserung der Verhaltensplanung eine Rolle. Insgesamt kann somit ein vorausschauender Fahrstil erlernt werden, der zur Vermeidung konfliktbeladener Situationen führt und somit das Unfallrisiko senkt.

Prof. Dr. rer. nat. Wolfgang Schubert,
1. Vorsitzender des Vorstands der Deutschen Gesellschaft für Verkehrspsychologie e.V.

„Die Altersgruppe 65+ ist unter anderem aufgrund der zunehmend nachlassenden Wahrnehmungsfähigkeit im Straßenverkehr besonders gefährdet. Es wäre sinnvoll, dass ältere Kraftfahrer freiwillig an Vorsorgeuntersuchungen mit besonderem Fokus auf die körperliche und geistige Eignung zum Führen von Kraftfahrzeugen teilnehmen – zur Sicherstellung ihrer individuellen Mobilität bei gleichzeitigem Schutz vor Unfällen, deren Ursachen in altersbedingten Beeinträchtigungen zu suchen ist. Dies ließe sich im Sinne eines Bonussystems mit Anreizen wie Versicherungsrabatten, Kfz-Steuervergünstigungen oder Ähnlichem gestalten. Den älteren Verkehrsteilnehmern sollte es ermöglicht werden, auf eigenen Wunsch Maßnahmen zur Förderung, Erhaltung und Wiederherstellung ihrer – nicht nur automotiven – Mobilität ergreifen zu können, so dass ihnen dadurch der Vorteil entsteht, weiterhin aktiv am Straßenverkehr teilnehmen zu können."

AGGRESSIONEN HEIZEN AGGRESSIONEN AN

Die Ursachen für aggressives Verhalten im Straßenverkehr sind vielfältig. So zum Beispiel kann eine persönlichkeitsbedingte Aggressivität des betreffenden Verkehrsteilnehmers zugrunde liegen. Oder es kommt eine situationsbedingte Aggressivität zum Tragen, weil der Betroffene Frustration, Wut oder Ärger empfindet. Ebenso kann aber auch die Bewertung eines vermeintlich aggressiven Verhaltens zu Aggressionen im Straßenverkehr führen. Beispiele: Ein Radfahrer fährt zu weit in der Fahrbahnmitte, ein Autofahrer erzwingt den Vorrang, ein Fußgänger überquert die Straße langsam. All diesen Verkehrsteilnehmern wird meist automatisch eine provozierende Absicht unterstellt, ohne andere Gründe für ihr Verhalten, wie ihr Sicherheitsbedürfnis, Unerfahrenheit oder einfach Gedankenlosigkeit in Betracht zu ziehen. Frustration, Hetze und Enge machen aggressiv. Auch wenn die Frustrationen außerhalb des Verkehrs erfahren werden, werden sie dort vermehrt abreagiert, weil die Situation im Auto aggressionsfördernd wirkt. Dabei sind vor allem die folgenden psychischen Vorgänge relevant:

- Die Verkehrssituation ist nur flüchtig und endet schnell.
- Die andere Person wird weniger als Mensch, denn als Fahrzeug wahrgenommen.
- Man selbst ist anonym.
- Man hat kaum Konsequenzen zu befürchten.

Wer sich dann der schnellen Fortbewegung des Pkw-Fahrers in den Weg stellt – ob als Radfahrer, Fußgänger, Fahrbahnverengung, Tempolimit, Polizist oder Radargerät –, der provoziert den Fahrzeugführer. Dann wird geblinkt, gehupt, ein Vogel gezeigt, geschimpft, getobt oder sogar tätlich angegriffen.

Internationale Analysen gehen davon aus, dass zwischen einem und zwei Drittel der Verkehrsunfälle durch aggressive Verhaltensweisen verursacht werden. Dabei weist nicht die Gruppe der Fahranfänger die höchste Ausprägung an aggressiven Verhaltensweisen auf. Denn es muss erst ein gewisses Maß an Fahrerfahrung und Fahrzeugbeherrschung erworben werden, um aggressive Verhaltensweisen im Straßenverkehr überhaupt ausführen zu können.

Geeignete Fahrradhelme

Beim Kauf eines geeigneten Fahrradhelms sollte darauf geachtet werden, dass er geprüft ist und mindestens der DIN-Norm EN 1078 „Helme für Radfahrer und für Benutzer von Skateboards und Rollschuhen" entspricht. Wichtig ist zudem die korrekte Anpassung an die jeweilige Kopfform – der Helm sollte weder zu locker noch zu fest sitzen.

Die am weitesten verbreitete Art von Fahrradhelmen ist der **Mikroschalen-Helm** mit dämpfender Innenschale aus Schaumstoff und darüber einer dünnen Kunststoffschicht. Die glatte und sehr widerstandsfähige Oberfläche trägt dazu bei, Kopfverletzungen zu verhindern und im Falle eines Sturzes das wichtige Abgleiten vom Untergrund zu unterstützen. Der **Hartschalen-Helm** wird aufgrund seiner besonderen Widerstandsfähigkeit vor allem im sportlichen Bereich bevorzugt. Über dem Schaumstoff befindet sich dabei eine harte Kunststoffschale, darüber hinaus besitzen diese Helme häufig einen Kinnbügel als besonderen Gesichtsschutz. Die Wirkungsweise des Hartschalen-Helms ist mit der des Mikroschalen-Helms zu vergleichen. Abzuraten ist dagegen von **Weichschalen-Helmen**. Denn da bei diesen Helmen eine härtere Kunststoffaußenschale fehlt, bietet ein solcher Helm nur wenig Schutz vor Kopfverletzungen. Ein weiteres Manko ist die weiche Oberfläche – diese gleitet bei einem Sturz nicht genügend vom Untergrund ab. Dadurch erhöht sich das Risiko eines Schleudertraumas.

Eine neue Art des Kopfschutzes kommt aus Schweden. Der so genannte „Hövding" – auf Deutsch „Häuptling" – sieht aus wie ein um den Hals gelegter Schal, welcher auch in Kleidungsstücke integriert sein kann. Beim Sturz lösen Sensoren den darin eingenähten Airbag aus, der sich dann blitzschnell um den Kopf stülpt. Auch wenn es dazu sehr überzeugende Videoaufnahmen gibt, müsste jedoch noch genauestens geprüft werden, wie es um die Funktionalität sowie Praxistauglichkeit und damit um die Schutzwirkung dieser Variante tatsächlich bestellt ist.

Sicher über die Straße

Neben fahrzeugspezifischen Sicherheitselementen und dem Faktor Mensch spielt zur Erhöhung der Verkehrssicherheit von Fußgängern und Radfahrern auch die Straßeninfrastruktur eine entscheidende Rolle. Querungsanlagen, Radwege und die Straßenbeleuchtung sind dabei drei zentrale Aspekte.

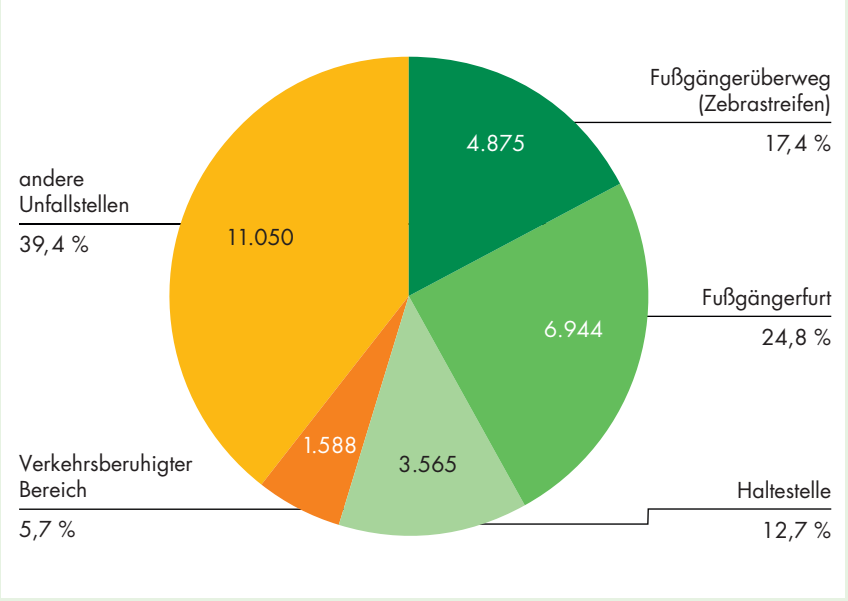
Die Analysen bestätigen immer wieder aufs Neue, was nicht anders zu erwarten ist: Die meisten Unfälle zwischen Fußgängern und Kraftfahrzeugen ereignen sich, wenn sich deren Wege kreuzen (Schaubild 38). Die rechtlichen Grundlagen zum Queren der Fahrbahn durch Fußgänger sind in der Straßenverkehrsordnung geregelt, ebenso das sich Annähern und Queren eines Fußgängerüberwegs mit dem Fahrzeug. Neben allgemeinen Vorgaben, die den Vorrang bei bestimmten Fahrmanövern wie zum Beispiel dem Abbiegen oder dem Überfahren eines Gehwegs regeln, sind mit dem Fußgängerüberweg (zum Beispiel Zebrastreifen) und der Lichtsignalanlage (Ampel) Querungsanlagen beinhaltet.

Je nach Verkehrsdichte, Fahrbahnbreite, zulässiger Höchstgeschwindigkeit, Fußgängeraufkommen und städtebaulichen Aspekten eignen sich aber auch andere Querungshilfen. Ziel ist es immer, das sichere Überqueren der Fahrbahn für Fußgänger zu erleichtern, gleichzeitig aber den Fahrzeugverkehr nicht zu sehr zu behindern. In den Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA 2002) sind unterschiedliche Systematiken enthalten, die von einfachen Maßnahmen wie Teilaufpflasterungen über die besondere Gestaltung von Fußgängerüberwegen und Ampelanlagen bis hin zur

38

Straßenverkehrsunfälle und Unfallfolgen innerhalb von Ortschaften in Deutschland nach Charakteristik und Besonderheit der Unfallstelle sowie nach Unfallart

Rund 60 Prozent der Unfälle mit Personenschaden (Verletzte oder Getötete) und Zusammenstößen zwischen Fahrzeugen und Fußgängern innerhalb von Ortschaften ereigneten sich 2009 in Deutschland auf Fußgängerüberwegen, in Fußgängerfurten, an Haltestellen oder in verkehrsberuhigten Bereichen.



Quelle: Statistisches Bundesamt

Franceso Mazzone, Automobile Club d'Italia (ACI), Rom (Italien)

„Unter der Schirmherrschaft der Fédération Internationale de l'Automobile (FIA) haben 18 Automobilclubs eine europaweite Umfrage zum Thema Fußgängerüberwege durchgeführt. Zwischen 2007 und 2010 wurden unabhängige Untersuchungen angestellt, um herauszufinden, wie sicher die Verkehrsinfrastrukturen in 23 Staaten sind. Etwa 800 Fußgängerüberwege gingen in den Test mit ein. „Der einzige Weg, eine Straße zu überqueren, ist selbstbewusst auf den fließenden Verkehr zuzugehen, idealerweise in einer Gruppe, am allerbesten mit einer Nonne im Schlepptau!" Das ist kein bloßer Scherz, sondern oft Realität. In manchen Ländern hat der Fußgänger Vorrang, zumindest ab dem Zeitpunkt, wenn er am Gehsteig steht und darauf wartet, den Überweg zu benutzen. Allerdings wäre dieses Verhalten zumindest in Italien sehr gefährlich. Fahrer mussten Fußgängern bisher nur Vorrang gewähren, wenn diese schon auf der Straße waren. Diese Regel wurde letzten Juli geändert, dank des Drucks, den auch der ACI auf die relevanten Autoritäten ausgeübt hat. Doch nicht nur die Regeln und das Verhalten der Verkehrsteilnehmer geben Raum für Verbesserungen. An Fußgängerüberwegen sind die Ampelphasen für die Fußgänger oft zu kurz, Verkehrsinseln fehlen, Fahrzeuge parken zu nah an Überwegen und verschlechtern damit die Sicht auf Fußgänger für herankommende Fahrzeuge. Wir sollten also nicht darauf warten, dass sich von alleine etwas tut. Jetzt ist es Zeit zu handeln! Deshalb hat der ACI gemeinsam mit 17 weiteren Automobilorganisationen im Rahmen der EuroTEST-Initiativen der FIA die Kampagne „Walk safe" ins Leben gerufen. Der Startschuss für die Kampagne fiel im Jahr 2008. Während der Kampagne testeten die Teilnehmer Fußgängerüberwege in den größten europäischen Städten. Dazu kam ein Erziehungsvideo, das die Verhaltensweisen von Fahrern und Fußgängern verbessern soll."

räumlichen Trennung der Verkehrsströme mittels Über- und Unterführungen reichen.

Zu beachten ist stets auch, dass die Querungsanlagen für die Fußgänger keine zu großen Umwege bedeuten, entsprechend gestaltet und für alle gleichermaßen nutzbar sind, da sie ansonsten nicht angenommen werden. So sind weder eine dunkle und enge Unterführung mit steilem Treppenzugang noch die beste Ampelanlage abseits der Hauptfußgängerströme sinnvoll. Fußgänger wählen in der Regel den direkten Weg. Die Anlagen müssen auch barrierefrei für Behinderte gestaltet sein und den Belangen schutzbedürftiger Fußgänger wie Kindern und älteren Personen gerecht werden. Zudem ist durch Bodenindikatoren und Leitstreifen eine sichere Benutzbarkeit durch blinde und sehbehinderte Menschen zu gewährleisten.

SICHTHINDERNISSE BESEITIGEN

Eine frühzeitige Erkennbarkeit der Querungsanlagen und der sich nähernden Fußgänger für die Fahrzeugführer ist die Grundlage eines sicheren Überwegs. Aus diesem Grund sind Querungsanlagen etwa in engen Kurven oder hinter Kuppen kontraproduktiv, da sie den Fußgängern eine nicht vorhandene Sicherheit suggerieren. Aber auch Hindernisse am Straßenrand, welche die Sicht auf sich annähernde Fußgänger erschweren oder ganz verhindern und auch umgekehrt den Fußgängern keine Möglichkeit geben, den Fahrverkehr rechtzeitig zu beobachten, gilt es zu vermeiden.

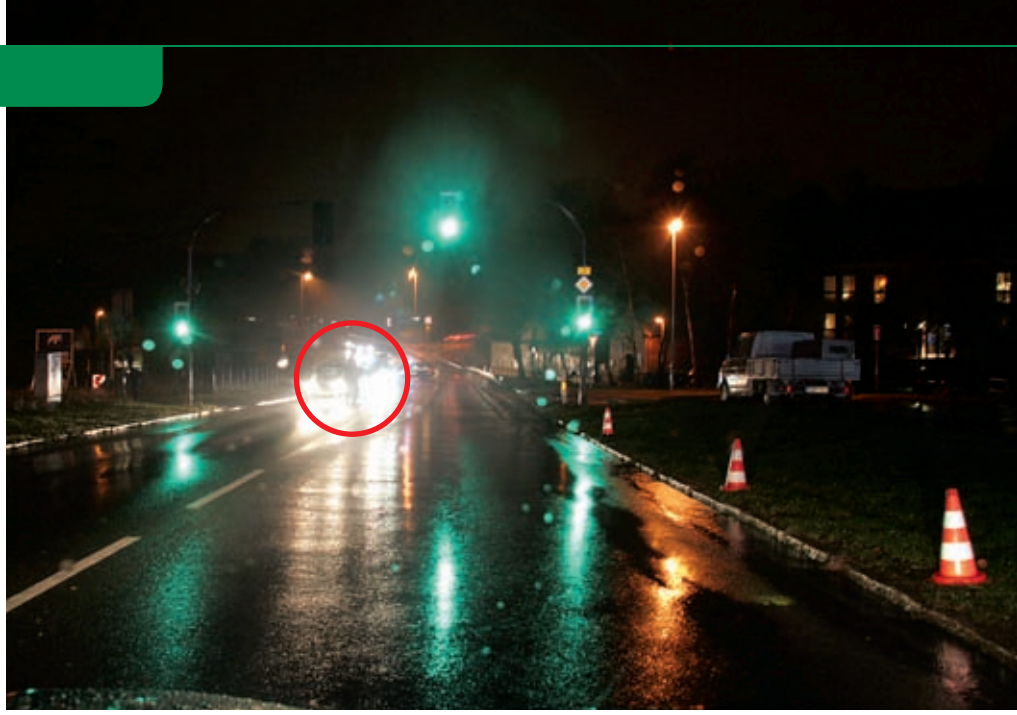
Leider werden aber in diesen stark frequentierten Bereichen aus finanziellem Interesse immer wieder Ständer für Werbeplakate genehmigt und platziert. Auch die den Überweg anzeigenden Verkehrsschilder stellen häufig Sichthindernisse dar. Zudem gilt es, das Abstellen von Fahrzeugen im Sichtbereich durch entsprechende Maßnahmen zu verhindern.

Ein gutes Mittel, den Fußgänger beim Überqueren der Fahrbahn zu entlasten, ist die Schaffung von Mittelinseln. So kann die Fahrbahn sequenziell überquert werden, der Fußgänger muss sich jeweils nur in eine Richtung orientieren. Natürlich gilt es auch hier zu beachten, dass die Mittelinsel auf der normalen Gehlinie liegt und dem Fußgänger keine Umwege abverlangt. Besonders bei der Gestaltung von Knotenpunkten muss dieser Punkt beachtet werden, da ansonsten auch die Fahrer abbiegender Fahrzeuge nicht einschätzen können, ob die Fußgänger die Straße überqueren wollen oder nicht. Zudem ist darauf zu achten,

Vorgezogene Seitenräume gewährleisten die gute Sichtbarkeit auch von Kindern.

dass die auf den Mittelinseln angebrachten Verkehrsschilder die kreuzenden Fußgänger nicht verdecken.

Vorgezogene Seitenräume bieten die Vorteile, dass die Fußgänger vor dem Überqueren der Fahrbahn nicht durch parkende Fahrzeuge, Seitenraumbepflanzungen oder Ähnliches verdeckt werden, die Querungsstrecke verkürzt wird und die Fahrzeugführer durch die Gestaltung den Überweg als solchen erkennen. Durch eine Einengung der Fahrstreifen erfolgt zudem eine Reduktion der Fahrgeschwindigkeit. In Ein- und Ausfahrtsbereichen, in denen Fahrzeuge häufig den Gehweg überqueren, empfehlen sich blindengerechte Aufpflasterungen oder farbliche Markierungen auf dem Gehweg. So werden die Fahrzeugführer auf die bevorrechtigten Fußgänger hingewiesen und diese gleichzeitig für die kreuzenden Fahrzeuge sensibilisiert.



Nachts auf regennasser Straße sind Fußgänger an Kreuzungen sehr schwer zu erkennen.

VORSCHRIFTEN BEI FUSSGÄNGERÜBERWEGEN

Beim Überqueren der Fahrbahn gelten die Vorrangsregelungen der Straßenverkehrsordnung (StVO). An Zebrastreifen und Grün zeigenden Fußgängerampeln hat der Fußgänger Vorrang, ebenso vor allen Fahrzeugen, die gerade in die überquerte Fahrbahn einbiegen. Ansonsten hat der Fahrzeugverkehr Vorrang. Die StVO schreibt zum Überqueren der Fahrbahn in § 25 (3): Fußgänger haben Fahrbahnen unter Beachtung des Fahrzeugverkehrs zügig auf dem kürzesten Weg quer zur Fahrtrichtung zu überschreiten, und zwar, wenn die Verkehrslage es erfordert, nur an Kreuzungen oder Einmündungen, an Lichtzeichenanlagen innerhalb von Markierungen oder auf Fußgängerüberwegen (Zeichen 293).

Wird die Fahrbahn an Kreuzungen oder Einmündungen überschritten, so sind dort eingerichtete Fußgängerüberwege oder an Lichtzeichenanlagen angebrachte Markierungsflächen zu benutzen. Kreuzt ein Fahrzeug einen Gehweg, haben die den Gehweg benutzenden Fußgänger Vorrang.

Das Verhalten der Fahrzeugführer gegenüber Fußgängern ist wiederum in § 26 geregelt. Danach müssen Fahrzeuge (mit Ausnahme von Schienenfahrzeugen) an Fußgängerüberwegen den Fußgängern sowie Fahrern von Krankenfahrstühlen oder Rollstühlen, welche den Überweg erkennbar benutzen wollen, das Überqueren der Fahrbahn ermöglichen. Darüber hinaus dürfen die Fahrzeuge nur mit mäßiger Geschwindigkeit an den Fußgängerüberweg heranfahren – wenn nötig, müssen sie warten.

Interessant ist in diesem Zusammenhang auch ein Blick über die Grenzen Deutschlands hinaus. So darf zum Beispiel im Vereinigten Königreich laut „British Highway Code“ ein Fußgänger erst dann die Fahrbahn überqueren, wenn die Fahrzeuge angehalten haben, um ihm das Überqueren zu ermöglichen. Entscheidender Unterschied zu Deutschland: Fahrzeuge müssen nicht anhalten, bevor ein Fußgänger die Fahrbahn betreten hat. Was Frankreich anbelangt, schreibt der „Code de la Route“ vor, dass Fußgänger beim Überqueren der Fahrbahn ihre eigene Sichtbarkeit ebenso berücksichtigen müssen wie die Entfernung und die Geschwindigkeit der herannahenden Fahrzeuge. Fußgänger sind angehalten, die für sie vorgesehenen Überwege zu benutzen, sofern solche in weniger als 50 Meter Entfernung vorhanden sind. Gleichzeitig ist jeder Fahrer dazu angehalten, einem Fußgänger, der vorschriftsmäßig die Straße überquert oder klar

In Großstädten werden für Kurzstrecken immer häufiger Fahrräder zum Mieten angeboten.

seine Absicht zeigt, dies zu tun, Vorrang zu gewähren und bei Bedarf anzuhalten. Diese Regelung entspricht weitgehend der deutschen Vorschrift und unterscheidet sich massiv von der englischen Regelung. Denn dort ist allein die erkennbare Absicht des Fußgängers, die Straße überqueren zu wollen, für Fahrzeugführer noch nicht mit der Pflicht verbunden, auch anzuhalten.

In der österreichischen StVO heißt der Zebrastreifen „Schutzweg". Die Regelungen sind sehr ähnlich zu den deutschen Vorgaben. Je nach Beschilderung gibt es auch noch die Radfahrerüberfahrt. Zudem müssen Fußgänger und Rollstuhlfahrer den Schutzweg zum Überqueren der Straße nutzen, wenn dieser nicht mehr als 25 Meter entfernt ist. In der Schweiz heißt der Zebrastreifen „Fußgängerstreifen". Besonderheit: Die Streifen sind gelb. Die Rechtslage ist eher mit der englischen zu vergleichen. Der Fußgänger hat Vorrang, darf den Fußgängerstreifen aber nicht überraschend betreten. Autos müssen anhalten, wenn sich der Fußgänger bereits auf dem Streifen befindet oder davor wartet und ersichtlich die Fahrbahn überqueren will. Eine Benutzungspflicht besteht, wenn der Fußgängerstreifen nicht mehr als 50 Meter vom aktuellen Standort entfernt ist. Zusätzliche Verkehrsschilder sind nicht zwingend erforderlich. Das Halteverbot vor dem Zebrastreifen beträgt zehn Meter.

Fazit: Im Vereinigten Königreich hat der Fußgänger beim Überqueren der Fahrbahn offensichtlich einen weniger ausgeprägten Vorrang als in Deutschland und Frankreich. Dies muss aber für die Verkehrssicherheit des Fußgängers nicht von Nachteil sein, wenn allen Beteiligten die Regeln bekannt sind und sie entsprechend umgesetzt werden. Ein ganz klarer Nachteil dabei ist aber, dass in einem vereinten Europa die Verkehrszeichen – und zwar ausgerechnet diejenigen für die schwächsten Verkehrsteilnehmer – landesspezifisch unterschiedliche Bedeutungen haben. Eine Angleichung ist hier wünschenswert. Auf jeden Fall gilt aber, dass man auch als Fußgänger oder Radfahrer stets gut beraten ist, auf andere Verkehrsteilnehmer Rücksicht zu nehmen, auf diese zu achten und nicht allein auf

Risiko Bushaltestelle

Bus- und Straßenbahnhaltestellen sind eine Verknüpfung von Fußgängerverkehr und Verkehrsmitteln des ÖPNV. In Abhängigkeit des Verkehrsträgers und der Gestaltung sind Haltestellen aber auch Schnittstellen mit dem motorisierten Individualverkehr. Durch die Anforderungen, dass Haltestellen gut vom jeweiligen Verkehrsträger erreicht werden können, gleichzeitig aber auch in von Fußgängern hoch frequentierten Bereichen liegen, bergen sie oftmals durch erforderliche Querungen von Fahrbahnen oder Gleiskörpern ein erhöhtes Risiko. Besondere Bedeutung kommt dabei vor allem auch der Gestaltung der jeweiligen Haltestelle zu – abhängig von den eingesetzten ÖPNV-Fahrzeugen, der Verkehrsdichte und den baulichen Möglichkeiten.
Das so genannte Haltestellenkap ist eher für geringere Verkehrsdichten empfohlen, denn es beeinträchtigt den fließenden Verkehr und bringt außerdem eine schlechte Sichtbeziehung der querenden Fahrgäste zu den anderen Verkehrsteilnehmern mit sich.

Die Haltestelle am Fahrbahnrand ist nur für Straßen ohne parkende Fahrzeuge geeignet. Sie gilt in Verbindung mit einer Mittelinsel als besonders sicher. Der Nachteil ist der geringe Platz für Warteraum, Geh- und Radweg. Die Busbucht ist für Straßen mit höherer Verkehrsdichte geeignet, bietet aber ebenfalls weniger Platz für den Warteraum und weist gegebenenfalls Konflikte mit den Rad- und Gehwegen auf.

Eine gute Gestaltung der Haltestelle beinhaltet viele einzelne scheinbar einfache Aspekte. Gerade diese einfachen Aspekte haben aber auch Einflüsse auf das Unfallrisiko.
Folgende Faktoren können helfen, die Risiken an Haltestellen zu minimieren:

- rutschhemmende Beläge,
- gute Beleuchtung und frei einsehbare Wartebereiche,
- farbige Sicherheitsstreifen,
- Freihalten von Eis und Schnee,
- Leuchtanzeigen zur Information der Fahrgäste,
- angepasste Fußbodenhöhe zum barrierefreien Ein- und Ausstieg,
- Sicherheitsnischen unter den Bahnsteigkanten und
- kostenlose Notrufeinrichtung.

Wartebereiche an Haltestellen

Der Wartebereich einer Haltestelle sollte möglichst frei einsehbar sein. Sofern Flächen für Werbezwecke genutzt werden sollen, ist unter Sicherheitsaspekten die Rückwand die ideale Fläche. Werbung an den Seitenflächen verdeckt die wartenden Fahrgäste ganz oder teilweise für andere Verkehrsteilnehmer. Besonders ungünstig ist hier Werbung, die aus Sicht der wartenden Personen links vom Wartebereich angebracht ist. Daraus entsteht eine Sichtverdeckung für Wartende, Busfahrer und andere Verkehrsteilnehmer.

Risiko Radwege an Bushaltestellen

Die Radwegeführung an einer Bushaltestelle ist ebenfalls ein häufig diskutiertes Problem. Es gibt keine pauschal gute Lösung. Je nach örtlichen Gegebenheiten sind unterschiedliche Varianten sinnvoll. Eine Radwegeführung wie im oberen Bild reduziert die Konflikte der Fahrgäste, erhöht aber die Probleme für den Fahrer des Busses, weil er beim Verlassen des Haltestellenbereichs den Radweg kreuzen muss. Der Radweg auf dem unteren Bild verläuft hinter dem Wartebereich. Ein- und aussteigende Businsassen geraten nicht in direkten Konflikt mit Radfahrern. Der Konflikt verlagert sich auf den Zeitpunkt, sobald die Fahrgäste den Haltestellenbereich verlassen.

Dieser Radweg führt wahrlich in eine Sackgasse.

sein Vorrecht beim Überqueren der Straße zu vertrauen. Im Bewusstsein der eigenen Schwäche vorausschauend mit den Fehlern der Fahrzeugführer zu rechnen und notfalls auch einmal auf das eigene Vorrecht zu verzichten, kann als „Überlebensstrategie" den Fußgängern und Radfahrern durchaus empfohlen werden.

STRASSENBELEUCHTUNG DEM STAND DER TECHNIK ANPASSEN

Um die Zahl verunglückter Fußgänger an Querungsanlagen europaweit zu reduzieren, muss neben ausreichend lang bemessenen Grün- und Räumungsphasen speziell an stark frequentierten Übergängen unter anderem sichergestellt sein, dass die Übergänge sowohl bei Tag als auch in der Nacht von den Autofahrern rechtzeitig als solche zu erkennen sind – sei es durch entsprechende Beschilderungen oder durch Fahrbahnmarkierungen. Mindestens ebenso wichtig ist es, dass die Übergänge ausreichend beleuchtet sind und die Fußgänger auf dem Übergang sowie beim Warten auf dem Gehweg auch bei schlechtem Wetter rechtzeitig von den Fahrzeugführern wahrgenommen werden können.

Gerade die ausreichende Straßenbeleuchtung ist jedoch vielerorts ein großes Problem. Beispiel Deutschland: Nach der vom Umweltministerium Baden-Württemberg 2009 herausgegebenen Handreichung für Kommunen zum Thema „Effizientere Straßenbeleuchtung" ist in der Bundesrepublik über ein Drittel der heutigen Straßenbeleuchtung älter als 20 Jahre und oftmals in einem technisch veralteten Zustand. Derzeit werden pro Jahr allerdings nur drei Prozent der Straßenbeleuchtung ersetzt. Hier ist Handlungsbedarf gegeben. In anderen EU-Mitgliedsstaaten dürfte das ähnlich aussehen. Gleichzeitig heißt es in der Handreichung: „Wegen des zunehmenden Straßenverkehrs ist eine gute Beleuchtung immer wichtiger geworden – sowohl für Autofahrer als auch für Fahrradfahrer und Fußgänger. Alle Verkehrsräume sind so zu beleuchten, dass ständig wechselnde Situationen oder Gefahrenstellen im fließenden und ruhenden Verkehr aus genügend großer

Fahrradstraße und andere Sonderregelungen

Seit Inkrafttreten der 24. Novelle der StVO am 1. Oktober 1997 ist in Deutschland die Einrichtung sogenannter Fahrradstraßen erlaubt. Eine Fahrradstraße ist eine Straße, deren Fahrbahn laut Straßenverkehrsordnung dem Radverkehr vorbehalten ist. Nach § 41 StVO werden diese Straßen mit den Zeichen 244 (Beginn) und 244a (Ende) ausgeschildert. Andere Fahrzeugführer als Radfahrer dürfen diese Straßen nur benutzen, wenn dies durch ein Zusatzschild zugelassen ist. Darüber hinaus dürfen alle Fahrzeuge dann nur mit mäßiger Geschwindigkeit fahren, Radfahrer dürfen auch nebeneinander fahren.

Die zum 1. September 2009 in Kraft getretene 46. Novelle zur Änderung der StVO brachte eine Neuerung zur Erhöhung der Verkehrssicherheit von Radfahrern: Seitdem gilt in Fahrradstraßen für alle Fahrzeuge – also auch für Radfahrer – eine Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h. Kraftfahrzeugführer müssen die Geschwindigkeit gegebenenfalls noch weiter verringern.

Ein Problem ist dabei jedoch häufig die allgemein mangelnde Akzeptanz von Autofahrern gegenüber Radfahrern auf der Fahrbahn. Zudem halten sich Autofahrer oft nicht an die Geschwindigkeitsbegrenzung in Fahrradstraßen, weil diese nicht explizit ausgewiesen ist. Oft werden in den Innenstädten auch Einbahnstraßen in der gesperrten Richtung für Fahrradfahrer freigegeben. Sowohl für den Kfz- als auch für den Radverkehr kann das jedoch ein potenzielles Unfallrisiko darstellen, weil vielen Autofahrern die entsprechende Beschilderung unbekannt ist oder das kleine Zusatzschild einfach übersehen wird. Konflikte sind vor allem dann vorprogrammiert, wenn das auch in Einbahnstraßen geltende Rechtsfahrgebot und das Fahren mit angepasster Geschwindigkeit nicht beachtet wird.

Entfernung erkennbar sind und schwächere Verkehrsteilnehmer geschützt werden. Die Leuchten sollen den Straßenverlauf markieren und der sicheren Orientierung und Verkehrsführung dienen.“ Erfahrungen aus der Analyse von Dunkelheitsunfällen zeigen zudem, dass der Abstand zwischen den Lampen nicht zu groß sein darf. Ein häufiger Wechsel von beleuchteten und unbeleuchteten Streckenabschnitten senkt die Sichtbarkeit von Fußgängern, da sich das Auge permanent umgewöhnen muss und auch aus hellen Bereichen in dunkle geschaut werden muss.

INNERSTÄDTISCHE RADWEGE OPTIMIEREN

Um für Radfahrer das Unfallrisiko zu senken, sind wesentliche Aspekte, insbesondere in Innenstädten, der verkehrssichere Ausbau des Radwegenetzes und die Pflege der Radwege. Der Ausbau des Radwegenetzes erfolgt zwar, doch nicht überall bieten die Fahrspuren den gewünschten Schutz für die Benutzer. Speziell innerorts, wo zwischen den Häusern selten Platz für einen abgetrennten Radweg ist, müssen sich Radfahrer die Straße oftmals mit dem dichten Verkehr teilen – abgetrennt nur durch einen meist auf den Boden aufgemalten Markierungsstreifen, der, wenn er älter und abgefahren ist, zudem kaum noch erkannt werden kann. Genau wie auf Straßen ohne Radstreifen besteht hier für alle Zweiräder die große Gefahr, von Motorfahrzeugen, insbesondere Lastwagen, gestreift sowie beim Rechtsabbiegen abgedrängt oder gleich überrollt zu werden. Wo es für die Radfahrer eigene Fahrspuren gibt, besteht die Problematik vor allem in der schlechten Abgrenzung zum Gehweg und der schlechten Markierung bei Ausfahrten.

Sind Radwege in schlechtem Zustand, weichen die Radfahrer in der Regel trotz des höheren Risikos auf die Straßen aus. Zwar besteht zum Beispiel in Deutschland für Radfahrer die Pflicht, einen Radweg zu benutzen, sofern dieser als solcher gekennzeichnet ist (Zeichen 237, 240 oder 241). Die Radwege müssen dann aber auch straßenbegleitend, benutzbar und zumutbar sein. Die Straßenverkehrsordnung schreibt vor, dass ein Radweg zahlreiche bauliche Voraussetzungen zu erfüllen hat, damit die Benutzungspflicht greift. Dazu zählt eine ausreichende Breite, außerdem muss die Linienführung eindeutig und stetig sein, die Führung an Kreuzungen muss sicher sein und der Weg muss baulich nach dem Stand der Technik gestaltet und unterhalten sein.

Die Erfahrung zeigt freilich, dass Radwege diese Kriterien häufig nicht erfüllen. Viele innerstädtische Radwege sind – sofern überhaupt vorhanden – zu schmal, Bäume und Lichtmasten stellen Hindernisse dar oder führen Radfahrer aus dem Sichtfeld der Autofahrer heraus. Wie auch auf dem 47. Deutschen Verkehrsgerichtstag 2009 in Goslar gefordert wurde, sind Städte und Gemeinden dringend aufgefordert, bei der Planung, dem Bau und der Unterhaltung von Radwegen noch stärker das Prinzip „Sehen und gesehen werden“ zu beachten. Vor allem an Einmündungen und Grundstückszufahrten müssen die Sichtfelder an den Zu- und Ausfahrten in beiden Richtungen freigehalten werden. Dazu wiederum müssen die Sicherheitsräume zu parkenden Fahrzeugen ausreichend breit sein. In Sachen Radwege besteht also reichlicher Optimierungsbedarf. Denn sind Radwege in einem guten Zustand, werden sie auch genutzt und sind somit ein wichtiger Beitrag zu mehr Verkehrssicherheit.

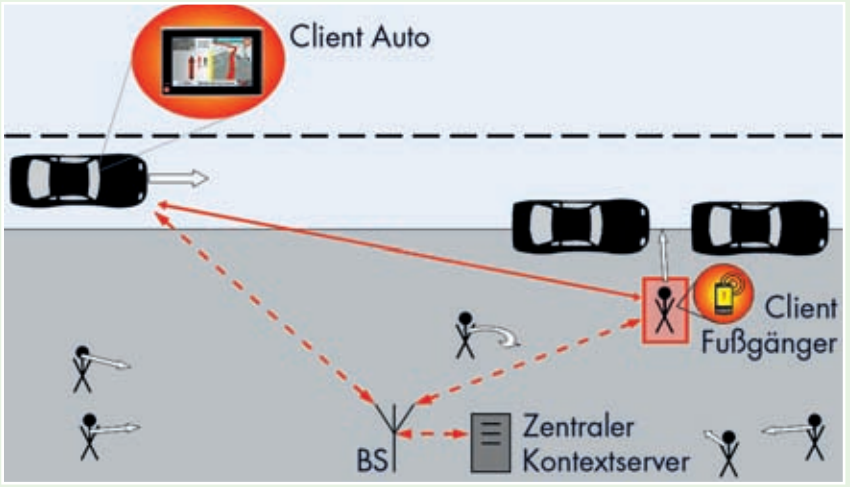
In diesem Zusammenhang ist aber auch an die Fahrradfahrer zu appellieren, die Radwege, wo immer vorhanden, zu benutzen. Hier fällt zunehmend auf, dass „sportliche“ Radfahrer mit großem Selbstbewusstsein es trotz vorhandener, gut ausgebauter Radwege bevorzugen, im schnelleren Straßenverkehr mitzufahren und sich bei Stockungen auch riskant durchschlängeln. Hierbei sind sie sich der erhöhten Unfallgefahren entweder nicht bewusst oder sie ignorieren diese – bis sie irgendwann doch einmal „den Kürzeren ziehen“.

Mobilfunk-Technologie soll Unfälle vermeiden

Die EU hat sich zum Ziel gesetzt, den Straßenverkehr sicherer zu machen. Dazu kann künftig eine neue Mobilfunk-Technologie beitragen, die Wissenschaftler vom Fachbereich Informatik/Elektrotechnik der Universität Kassel unter anderem im Rahmen des vom Land Hessen geförderten VENUS-Projekts entwickeln. Indem Positions-, Kontext- und Profildaten des Fußgängers über das mitgeführte Mobiltelefon an andere Verkehrsteilnehmer übertragen werden, lassen sich Unfälle vermeiden. Der sogenannte intelligente Kontextfilter ermittelt über die genannten Daten Personen im Umkreis von bis zu 70 Metern und kann mit wenigen Berechnungen zuverlässig einschätzen, ob eine Kollision naht. Im Mobiltelefon integrierte Bewegungs- und Beschleunigungssensoren messen die Bewegungs- und Reaktionsdynamik des Fußgängers. Diese liefern 20 bis 50 Messwerte pro Sekunde und nehmen so Änderungen im Bewegungsverlauf blitzschnell wahr. Dadurch können Autofahrer und Fußgänger schnell gewarnt werden. Übermittelt werden die Sensordaten per WLAN oder UMTS, ein Mobilfunkstandard, der sich durch hohe Übertragungsraten auszeichnet.

Dies kann über das Navigationssystem im Auto geschehen und über einen Alarmton des Fußgänger-Mobiltelefons. Denkbar ist ferner, eine automatische Bremsfunktion im Fahrzeug zu installieren.

Automobile Systeme zur Erkennung anderer Verkehrsteilnehmer gibt es zwar bereits schon. Dabei sind meist Videosensoren, Licht- oder Wärmebildkameras im Fahrzeug eingebaut. Nachteil: Ein direkter, uneingeschränkter „Blickkontakt“ ist meist notwendig. Oft gibt es aber im Stadtverkehr Situationen, in denen Fußgänger zwischen parkenden Autos hindurch auf die Straße treten. Die existierenden Systeme erkennen den Fußgänger dann nicht rechtzeitig. Die Nutzung der Kontext- und Profildaten kann ein Ansatz zur Lösung dieses Problems sein.



Das Unfallrisiko noch effizienter senken

Um die Verkehrssicherheit von Fußgängern und Radfahrern zu erhöhen, gilt es, gleich an mehreren Stellen anzusetzen. Da ein hoher Prozentsatz der tödlichen Unfälle nachts passiert, muss verstärkt für ausreichende Beleuchtung beziehungsweise Sichtbarkeit gesorgt werden. Die lichttechnischen Einrichtungen insbesondere an Fahrrädern und Pkw spielen dabei eine zentrale Rolle, ebenso die Bekleidung der Fußgänger und Radfahrer. Nicht vergessen werden dürfen darüber hinaus weitere Optimierungen in Sachen Frontschutz beim Pkw und Seitenschutz beim Lkw. Ein nicht zu unterschätzendes Unfallvermeidungspotenzial bieten schließlich auch die in Pkw und Lkw immer häufiger zum Einsatz kommenden elektronischen Fahrerassistenzsysteme als Elemente der aktiven Sicherheit.

23, 32, 39, 43 Prozent: Diese Zahlen sind kein Auszug aus einer beliebig aufsteigenden Reihe, sondern vielmehr jeweils der Anteil der im Jahr 2009 bei Nachtunfällen tödlich verunglückten Verkehrsteilnehmer in Italien, Deutschland, Spanien und Frankreich. Angesichts der Tatsache, dass zum Beispiel in Deutschland die Nachtfahrten lediglich 20 Prozent der Gesamtfahrleistung ausmachen – in Frankreich sind es sogar nur 10 Prozent –, verweisen die genannten Zahlen unmissverständlich auf ein erhöhtes Potenzial vermeidbarer tödlicher Unfälle etwa durch bessere Ausleuchtung der Fahrbahn und der Fahrbahnumgebung. Denkbar sind unter anderem Verbesserungen der stationären Straßenausleuchtung und der Scheinwerfer von Fahrzeugen.

Zieht man die Zahlen für 2009 heran (Schaubild 39), so kamen innerorts in Deutschland 436 Fußgänger ums Leben, davon 201 (= 46 Prozent) bei Dunkelheit. Von den durch Innerortsunfälle getöteten 259 Radfahrern verloren 38 (= 15 Prozent) bei Dunkelheit ihr Leben. Hätten bessere Licht- beziehungsweise Sichtverhältnisse geherrscht, wären diese Zahlen – vor allem bei den Fußgängern – zweifelsohne niedriger ausgefallen. Letzteres gilt nicht nur für 2009, sondern in gleichem Maße auch für die Jahre zuvor, in denen der Anteil der innerorts bei Dunkelheit getöteten Fußgänger und Radfahrer ziemlich konstant geblieben ist.

Auch außerhalb geschlossener Ortschaften sind die Anteile der infolge von Dunkelheitsunfällen Getöteten relativ konstant und liegen in der gleichen Größenordnung wie bei den Innerortsunfällen. Das ist durchaus bemerkenswert, da auf den Bundes-, Landes- und Kreisstraßen außerhalb von Ortschaften in der Regel keine Straßenbeleuchtung vorhanden ist. Damit wird hier die Sicht der Verkehrsteilnehmer

bei Nacht fast ausschließlich durch die Scheinwerfer der Fahrzeuge gewährleistet – gegebenenfalls auch durch die Schluss- und Bremsleuchten vorausfahrender Fahrzeuge und durch seitliche Beleuchtungen. Vom Potenzial einer verbesserten Lichttechnik der Fahrzeugscheinwerfer hätten somit 2009 in Deutschland unter Umständen 108 außerorts getötete Fußgänger und gegebenenfalls 39 getötete Radfahrer profitieren können.

UNZUREICHENDES RISIKOBEWUSSTSEIN

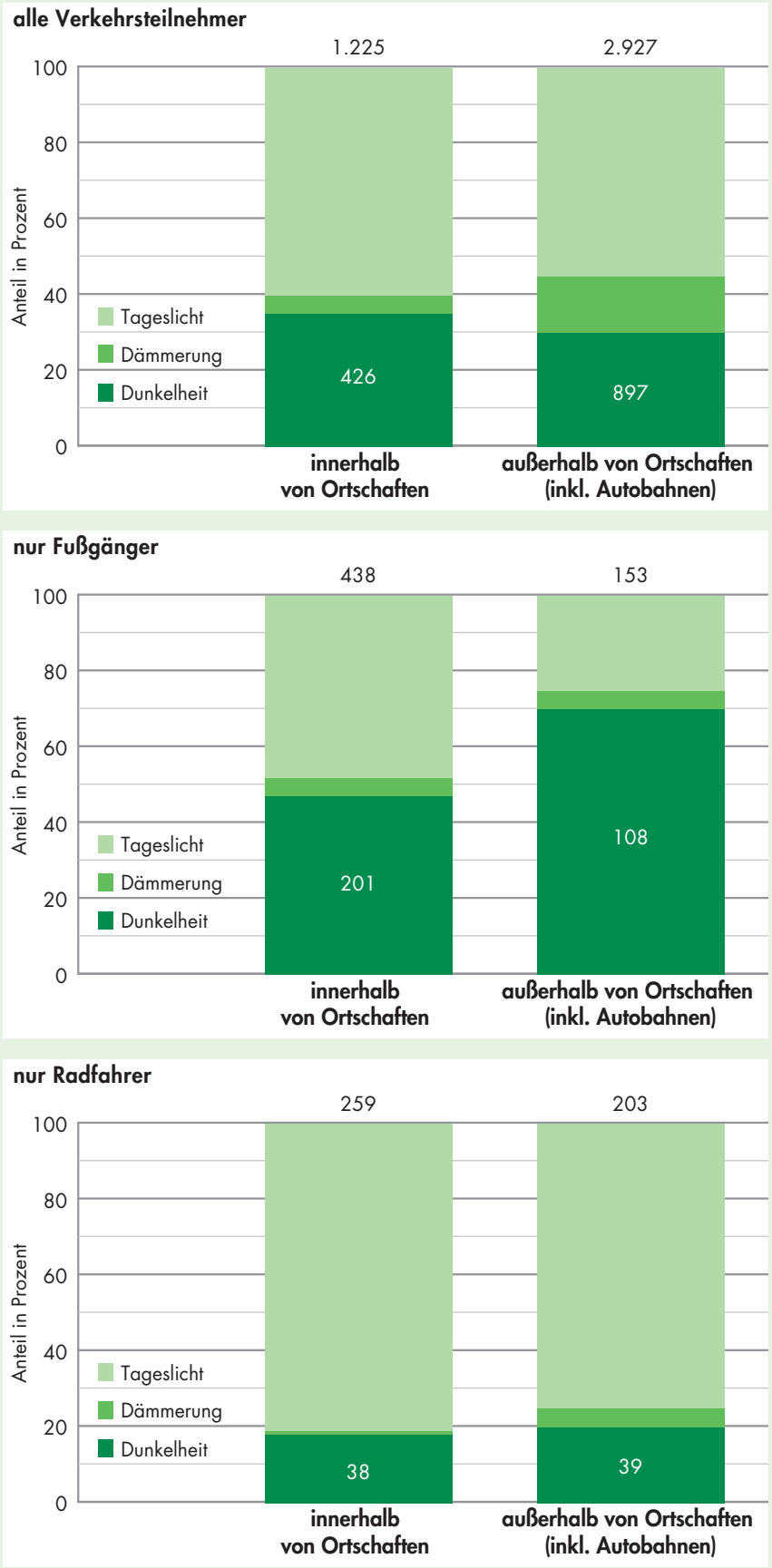
Das Stichwort ist bereits gefallen: Insbesondere in der Nacht spielt im Straßenverkehr ausreichende Beleuchtung beziehungsweise Sichtbarkeit eine ganz entscheidende Rolle, um die Unfallgefahr zu senken. Wie zahlreiche Studien belegen, ist das Risiko für Fußgänger und Radfahrer, in einen Unfall verwickelt zu werden, nachts zwei- bis dreimal so hoch wie am Tag. Nach sogenannten Dunkelheitsunfällen mit Fußgängern sagen laut einer Untersuchung der Bundesanstalt für Straßenwesen neun von zehn Autofahrern, dass sie den Fußgänger nicht gesehen haben. Trotz dieser Tatsache sind die meisten Fußgänger (58 Prozent) dunkel gekleidet, nur 42 Prozent der Fußgänger tragen helle oder

Abblendlicht: Die Personen stehen 10, 15 und 25 Meter entfernt.

Abblendlicht: Beide Personen sind 25 Meter vom Fahrzeug entfernt. Helle Jacke und Reflektoren sorgen für eine bessere Sichtbarkeit.

39

Anteile der Getöteten bei Straßenverkehrsunfällen 2009 nach Art der Verkehrsbeteiligung und den Lichtverhältnissen

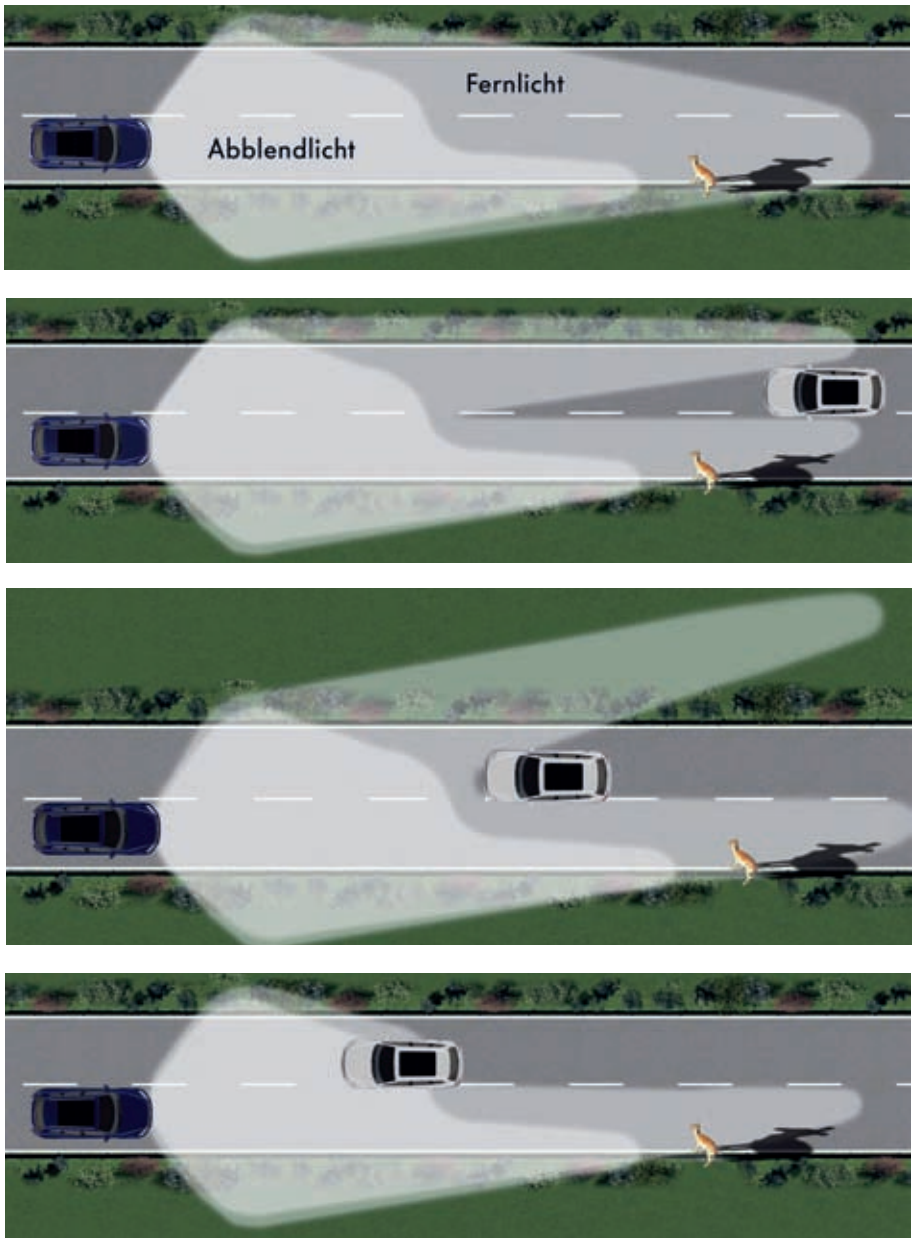


Quelle: Statistisches Bundesamt

reflektierende Kleidung. Bei Kindern sind helle und reflektierende Materialien noch am häufigsten anzutreffen.

Für den Autofahrer sind dunkel gekleidete Fußgänger deshalb nur schlecht zu erkennen, weil das Sehvermögen des Menschen in der Dunkelheit wesentlich geringer ist. Selbst wer am Tag ein Sehvermögen von 100 Prozent erreicht, kann bei Dunkelheit deutlich schlechter sehen. Deshalb ist das Risiko für einen Fußgänger, nachts von einem Autofahrer angefahren und verletzt zu werden, deutlich größer als bei Tageslicht.

Dass eine große Zahl an Verkehrsteilnehmern auch in Deutschland aus diesen Erkenntnissen nicht die entsprechenden Lehren zieht, zeigt eine 2010 durchgeführte repräsentative Umfrage, die Berufsgenossenschaften und Unfallkassen im Rahmen ihrer Präventionskampagne „Risiko raus!“ in Auftrag gegeben haben. Danach schätzten die Befragten es zwar als riskant ein, als Fußgänger auf kontrastreiche oder gar reflektierende Kleidung zu verzichten. Jedoch gaben nur 13 Prozent an, bei schlechten Sichtverhältnissen bewusst reflektierende Kleidung, Taschen oder Bänder zu tragen. Und nur die Hälfte achtet darauf, Straßen ausschließlich an gut beleuchteten Stellen zu überqueren. Beim Fahrrad gaben die Befragten dagegen an, stärker darauf zu achten, dass das Licht funktioniert und Reflektoren angebracht sind. Allerdings antwortete auch hier jeder Sechste, er fahre auch ohne Beleuchtung und Reflektoren Rad. Bei jüngeren Befragten war diese Zahl noch etwas höher.



Bei Scheinwerfer-Systemen mit vertikaler Hell-Dunkel-Grenze leuchtet das Fernlicht an einem Fahrzeug, dessen Fahrer geblendet werden könnte, vorbei.

Quelle: Volkswagen AG

MODERNE LICHTTECHNIK UND FAHRERASSISTENZSYSTEME

Grundsätzlich können bessere Lichtverhältnisse dazu beitragen, das Unfallrisiko bei Nacht zu verringern. Innerhalb von Ortschaften beleuchten in der Regel das Abblendlicht der Fahrzeugscheinwerfer und die ortsfeste Beleuchtung den relevanten Verkehrsraum. Außerhalb von Ortschaften stehen in dunklen Nächten in aller Regel ausschließlich die Fahrzeugscheinwerfer als adäquate Lichtquelle zur Verfügung. Dabei wird auf Straßen mit höherer Verkehrsdichte überwiegend nur mit Abblendlicht gefahren, um andere Verkehrsteilnehmer nicht zu blenden. In Streckenbereichen, in denen außerorts zeitweise mit Fernlicht gefahren werden könnte, unterbleibt dies häufig, weil die Fahrer das ständige Auf- und Abblenden der Scheinwerfer als lästig empfinden.

Die Neigung des so genannten Abblendlichtbündels kann aber nur einen Kompromiss zwischen der eigenen Sichtweite und der Verhinderung der Blendung anderer Verkehrsteilnehmer darstellen. Die Erkennbarkeit weiter entfernter Gegenstände, Tiere oder Personen auf oder neben der Fahrbahn sind mit Abblendlicht im Vergleich zum Fernlicht erheblich eingeschränkt. Dabei hängt die Erkennbarkeitsentfernung von mehreren Einflussgrößen wie der Größe der Person oder des Objekts, dem Kontrast zur Umgebung oder dem Reflexionsgrad der Bekleidung beziehungsweise der Oberfläche ab. So ergab eine Studie des L-LAB, einem von der Universität Paderborn und dem Systemlieferanten Hella betriebenen Forschungslabor für automobile Lichttechnik und Mechatronik, dass unter Abblendlichtbedingungen hell gekleidete Personen in einer Entfernung von über 100 Metern als Gefahrenquelle erkannt werden konnten. Unter gleichen Bedingungen konnten jedoch schwerer erkennbare Objekte, dunkel gekleidete Personen sowie Hasen- und Reh-Attrappen erst bei Entfernungen zwischen 50 und 60 Metern erkannt werden. Unter Fernlichtbedingungen betrug die Erkennbarkeitsentfernung für alle Personen, Tierattrappen und Objekte mehr als 140 Meter.

Bei einer Fahrgeschwindigkeit von 100 km/h, einer Reaktionsdauer von 0,8 Sekunden und einer mittleren Verzögerung von 7,5 m/s² (trockene Fahrbahn) beträgt der Anhalteweg circa 74 Meter. Beträgt bei gleicher Fahrgeschwindigkeit die Reak-

Quelle: BMW AG

Passives Infrarot-Nachtsichtsystem

Anzeige des über eine Ferninfrarot-Kamera aufgenommenen Bildes mit zusätzlicher automatischer Personenerkennung.

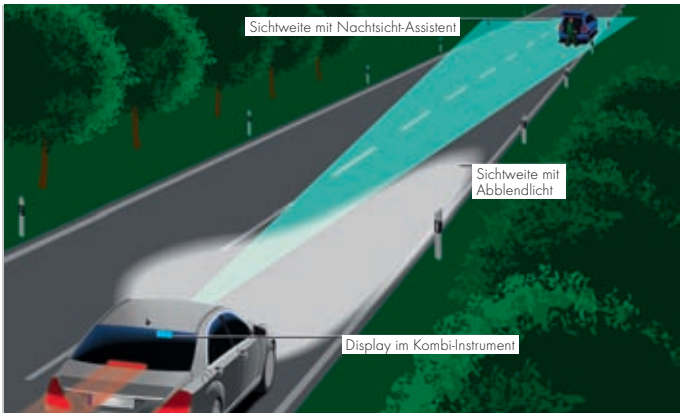
tionsdauer 1,2 Sekunden und die mittlere Verzögerung 6,5 m/s², vergrößert sich der Anhalteweg auf etwa 93 Meter. Wer auf einer Landstraße mit einer Geschwindigkeit von 100 km/h ohne Fernlicht fährt, kann somit bei Erkennbarkeitsentfernungen im Bereich von 50 bis 60 Metern in entsprechenden Gefahrensituationen trotz Vollbremsung nicht mehr rechtzeitig anhalten beziehungsweise einem Hindernis nur zu spät ausweichen.

Abhilfe können hier Scheinwerfersysteme mit Fernlichtassistenten bringen. Diese schalten außerorts bei freier Strecke automatisch von Abblendlicht auf Fernlicht um. Erkennt das Assistenzsystem vor dem Fahrzeug andere Verkehrsteilnehmer, die geblendet werden könnten, oder dass das Fahrzeug auf einer Straße innerhalb einer Ortschaft fährt, schaltet es wieder auf Abblendlicht zurück. Fernlichtassistenten werden in Deutschland seit dem Jahr 2005 – zunächst in Fahrzeugen der automobilen Oberklasse – als Zusatzausstattung angeboten.

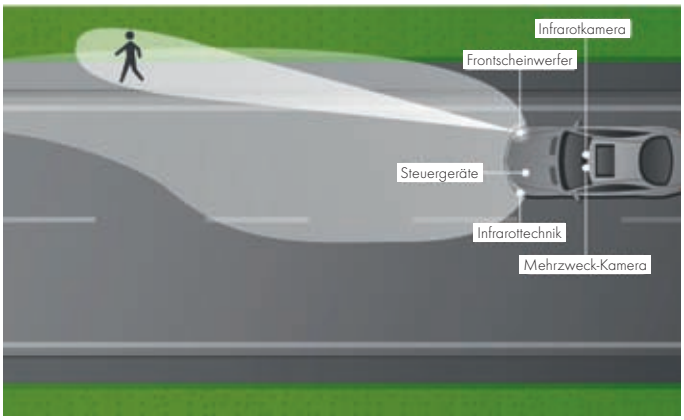
Aktuell kommen Fahrzeuge auf den Markt, bei denen das Assistenzsystem die Lichtverteilung der Scheinwerfer über eine sogenannte adaptive Hell-Dunkel-Grenze ständig den Verkehrsverhältnissen anpasst. Hierbei wird bei freier Strecke die Reichweite der Scheinwerfer bis hin zum Fernlicht hochgeregelt. Erkennt das System

Aktives Infrarot-Nachtsichtsystem

Anzeige des über die Nahinfrarot-Kamera aufgenommenen Bildes auf dem Zentraldisplay.



Vergleich der Reichweite des Abblendlichts und der Reichweite des Nachtsicht-Assistenten.

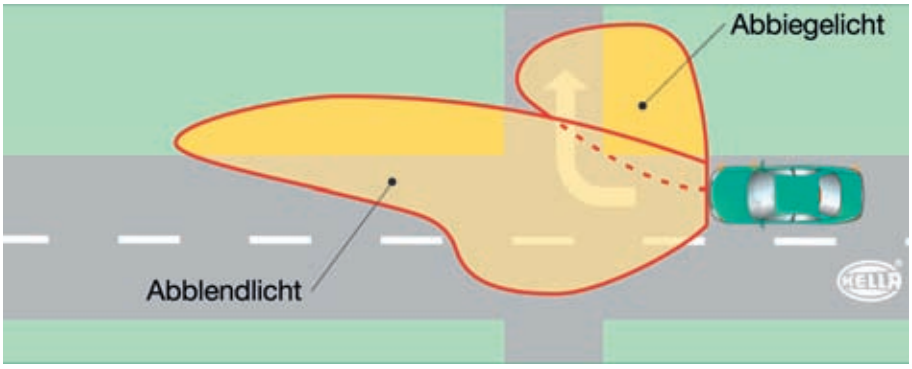


Quelle: Daimler AG

Mit der Spotlight-Funktion strahlt der Nachtsicht-Assistent als gefährdet erkannte Personen automatisch mehrmals kurzzeitig an.

die mögliche Blendung anderer Verkehrsteilnehmer, regelt es die Reichweite der Scheinwerfer wieder herunter, soweit erforderlich bis zum Niveau des normalen Abblendlichts. In einer anderen Variante blendet das lichttechnische Assistenzsystem mit einer so genannten adaptiven vertikalen Hell-Dunkel-Grenze bei ständig eingeschaltetem Fernlicht die Bereiche in der Lichtverteilung der Scheinwerfer aus, in denen es andere Verkehrsteilnehmer erkannt hat, die durch das Fernlicht geblendet werden könnten. An diesen Verkehrsteilnehmern vorbei leuchtet dabei weiterhin das Fernlicht (siehe grafische Darstellung auf Seite 44). Möglich geworden sind solche modernen Licht-Assistenzsysteme durch den Einbau von Videokameras hinter der Windschutzscheibe, die ständig den Verkehrsraum vor dem Fahrzeug erfassen und über eine Bilderverarbeitungssoftware zur Mustererkennung und Entfernungsmessung auswerten. Bei erkanntem Bedarf werden die Scheinwerfer dann situationsgerecht nach vorgegebenen Programmen angesteuert. Nach wie vor hat dabei der Fahrer die Möglichkeit, das Assistenzsystem zu übergehen, indem er manuell auf Abblendlicht – gegebenenfalls angepasst an das Fahren auf normalen Stadtstraßen oder in verkehrsberuhigten Bereichen – zurückschaltet.

Wirkungsweise des statischen Kurvenlichts (Abbiegelichts)



Zuschaltung des statischen Kurvenlichts beim Abbiegen nach rechts.

Beleuchtetes Sichtfeld mit statischem Kurvenlicht beim Abbiegen nach links.

Beleuchtetes Sichtfeld beim Abbiegen mit konventionellem Abblendlicht.

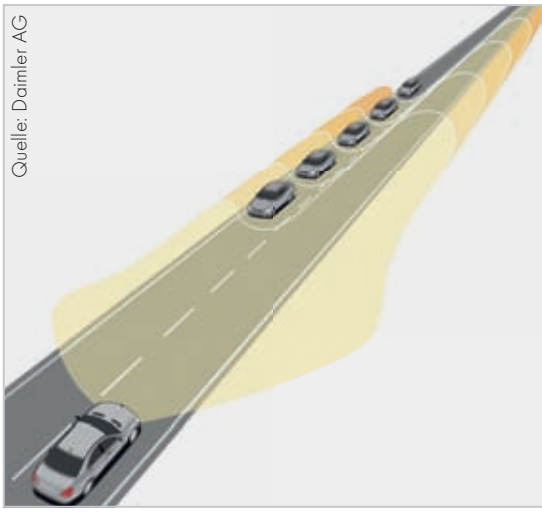
Quellen: Hella KGaA Hueck & Co., Daimler AG

AUSGEFEILTE INFRAROT-KAMERASYSTEME

Zusätzlich gibt es Nachtsichtsysteme, die ebenfalls seit 2005 in einigen Fahrzeugen der automobilen Oberklasse als Sonderausstattung angeboten werden. Diese Systeme arbeiten mit Licht im infraroten Bereich. Ferninfrarotsysteme nutzen als passive Systeme die von jedem Lebewesen oder Gegenstand mit einer Oberflächentemperatur über dem absoluten Nullpunkt abgestrahlte langwellige infrarote Wärmestrahlung. Der Name Ferninfrarot (Far Infrared FIR) ist abgeleitet von dem größeren spektralen Abstand zum sichtbaren Licht. Dieses infrarote Licht kann die Windschutzscheibe eines Fahrzeuges nicht durchdringen. Zugehörige Ferninfrarotkameras können deshalb nicht im Innenraum des Fahrzeuges installiert werden, sondern befinden sich zum Beispiel hinter einer Öffnung im Kühlergrill.

Die von ihnen aufgenommenen Infrarotbilder werden dem Fahrer auf einem Display im Fahrzeuginnenraum oder auch zusätzlich über ein Head-up-Display als virtuelles Bild vor der Windschutzscheibe angezeigt. Das typische Ferninfrarotbild ähnelt einem Schwarz-Weiß-Bild, in dem wärmere Objekte heller als kältere Objekte und die kältere Umgebung abgebildet werden. Durch Filterung und elektronische Nachbearbeitung mit Objekterkennung und Verfolgung erkannter Objekte ist es bei den neuesten FIR-Nachtsichtsystemen möglich, ein auf die wesentlichen Inhalte beschränktes konturscharfes monochromatisches Bild zu erzeugen, in dem mögliche Gefahrenquellen wie Fußgänger oder Fahrradfahrer hell und randscharf abgebildet sowie zusätzlich markiert sind. Der Erfassungsbereich der FIR-Signale kann dabei bis zu 300 Meter betragen.

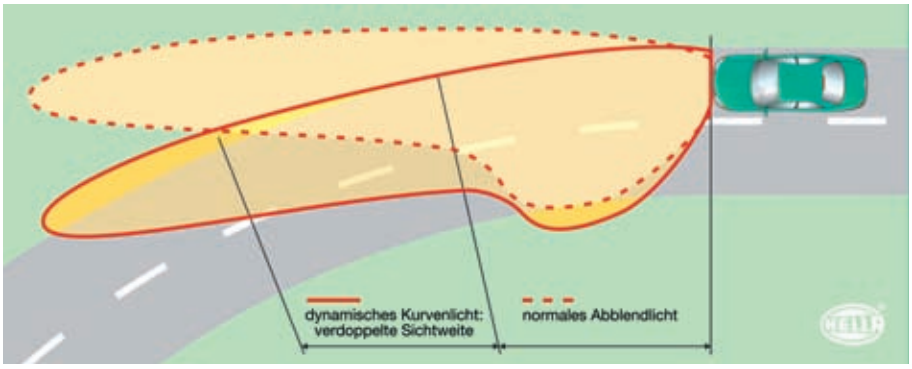
Nahinfrarotsysteme sind sogenannte aktive Systeme. Sie strahlen über die Scheinwerfer des Fahrzeuges infrarotes Licht mit einer dem Spektrum des für den Menschen sichtbaren Lichts nahen Wellenlänge ab (Near Infrared NIR). Wird dieses Infrarotlicht von Personen, Tieren oder Gegenständen reflektiert, kann es die Windschutzscheibe durchdringen und von einer im Fahrzeuginnenraum installierten Kamera empfangen sowie elektronisch ausgewertet werden. Das dabei entstehende typische Nahinfrarotbild ist ebenfalls monochromatisch. Die vom Infrarotscheinwerfer angestrahlten Personen, Tiere oder Objekte werden heller als die dunkle Umgebung abgebildet. Damit entspricht das NIR-Bild bezüglich der Hell-Dunkel-Wiedergabe dem mit einer konventionellen Schwarz-Weiß-Videokamera aufgenommenen Bild. Auch hier ist es möglich, das Bild entweder über ein Display im Fahrzeuginnenraum anzuzeigen oder über ein Head-up-Display virtuell vor der Windschutzscheibe. Wie die FIR-Systeme arbeiten auch die NIR-Systeme mit Filterung, Mustererkennung, Verfolgung erkannter Muster und Markierung, so dass der Fahrer vor möglichen Gefahren frühzeitig gewarnt werden kann. Die Reichweite von NIR-Systemen beträgt bis zu 150 Metern.



Quelle: Daimler AG

Fernlichtassistent mit adaptiver Hell-Dunkel-Grenze.

Wirkungsweise des dynamischen Kurvenlichts



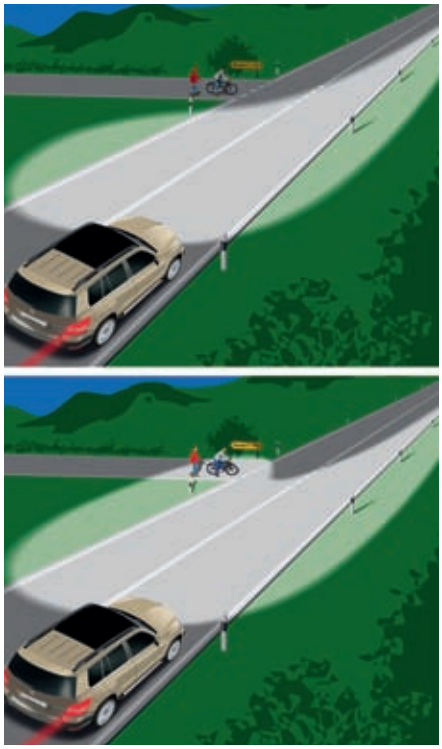
Vergrößerung der Sichtweite durch dynamisches Kurvenlicht beim Befahren einer Linkskurve

Beleuchtetes Sichtfeld mit dynamischem Kurvenlicht in einer Linkskurve.

Beleuchtetes Sichtfeld mit konventionellem Abblendlicht in einer Linkskurve.

Quellen: Hella KGaA Hueck & Co., Daimler AG

Intelligent Light System



Landstraßenlicht: Bessere Ausleuchtung des linken Fahrbahnrands.

Quelle: Daimler AG

IMMER LEISTUNGSFÄHIGERE LICHTTECHNIK

Als neueste Entwicklung in diesem Bereich wird ab dem Jahr 2011 die sogenannte Spotlight-Funktion angeboten werden. Erkennt das Assistenzsystem über die Kamera etwa einen Fußgänger am Fahrbahnrand, wird dieser über eine Lichtquelle im Scheinwerfer mehrmals kurzzeitig gezielt angestrahlt. So erkennt der Fahrer den Fußgänger früher und hat bei Bedarf mehr Zeit, um entsprechend zu reagieren. Aber auch der Fußgänger wird durch die kurzzeitigen Lichtimpulse gewarnt und kann dann seinerseits zur Entschärfung der Situation beitragen.

Zusammen mit den bereits seit einigen Jahren angebotenen zusätzlichen variablen Lichtverteilungen der Scheinwerfer beim Abbiegen und Befahren von Kurven bieten die neuesten Entwicklungen im Bereich der automotiven Lichttechnik nochmals erweiterte Möglichkeiten zur Verringerung der besonderen Gefährdung von Fußgängern und Radfahrern im nächtlichen Straßenverkehr.

Schon in den letzten Jahren hat die deutlich verbesserte Fahrzeug-Lichttechnik mit dazu beigetragen, die Zahl der bei Dunkelheitsunfällen getöteten Verkehrsteilnehmer markant zu senken. Während 1991 in Deutschland von damals noch 11.300 Verkehrstoten 43 Prozent als Folge von Dunkelheitsunfällen getötet wurden, betrug dieser Prozentsatz im Jahr 2009 „nur“ noch 32 Prozent (von 4.152 Verkehrstoten) und hat sich damit in 18 Jahren um immerhin 11 Prozent verringert.

Anfang der 1990er-Jahre wurde das Xenon-Scheinwerferlicht in Serienfahrzeugen eingeführt. Dies erfolgte zunächst beim Abblendlicht. Ab dem Jahr 2000 kamen die ersten Fahrzeuge mit Bi-Xenon-Scheinwerfern auf den Markt, bei denen das Abblend- wie auch das Fernlicht über die gleiche Gasentladungslampe erzeugt wird. Der Anteil der mit Xenon-Licht ausgestatteten Fahrzeuge ist in den vergangenen Jahren nahezu stetig gestiegen (Schaubild 40). Im Jahr 2008 waren 34 Prozent der neu verkauften Pkw mit Xenon-Licht ausgestattet. Im gesamten Pkw-Bestand liegt der Anteil der mit Xenon-Scheinwerfern ausgestatteten Fahrzeuge inzwischen bei 14 Prozent.

Auch heute noch werden Xenon-Scheinwerfer bei den meisten Fahrzeugen als Sonderausstattung angeboten, während die serienmäßige Ausstattung nach wie vor mit Halogenscheinwerfern erfolgt. Offensichtlich scheuen viele Fahrzeugkäufer die Mehrkosten für Xenon-Scheinwerfer und sind sich des Gewinns an Sicherheit und Komfort bei Nachtfahrten nicht bewusst. Dabei ist die Lichtausbeute von Xenon-Scheinwerfern etwa 50 Prozent größer als die von Halogenscheinwerfern. Zudem haben Xenon-Lichtquellen eine deutlich höhere Lebensdauer, gleichwohl deren Ersatz wiederum teurer ist. Da Xenon-Scheinwerfer zur Vermeidung der Blendung bei unterschiedlichen Beladungszuständen des Fahrzeugs mit einer automatischen Leuchtweitenregelung ausgestattet sein

40 Anteil der in Deutschland mit Xenon-Scheinwerfern ausgestatteten Pkw, getrennt nach Neuwagen und Fahrzeugen im gesamten Bestand

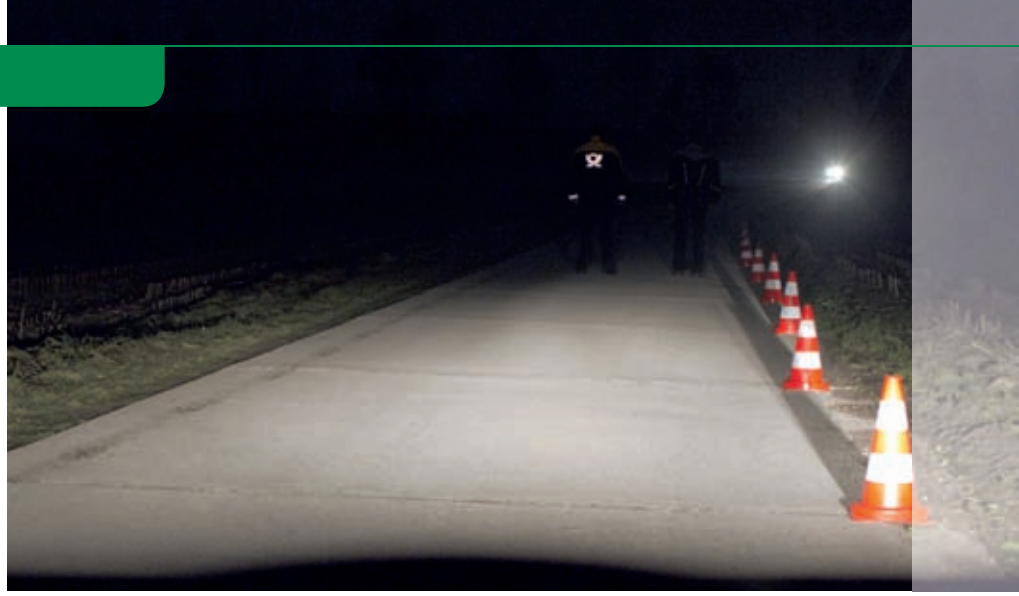
Fakten	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Pkw-Bestand	6 %	8 %	9 %	13 %	14 %	13 %	14 %	14 %
Neue Pkw	17 %	25 %	25 %	25 %	28 %	30 %	34 %	22 %

Quelle: DAT Jahresberichte 2003 bis 2010

müssen, ist hiermit die korrekte Einstellung der Hell-Dunkel-Grenze der Scheinwerfer stets gewährleistet.

LEDS ALS LICHTQUELLE

Die neuesten Entwicklungen von Fahrzeugscheinwerfern verwenden Licht emittierende Dioden (LEDs) als Lichtquelle. In Deutschland kamen die ersten Fahrzeuge mit Voll-LED-Scheinwerfern im Jahr 2007 auf den Markt. Im Vergleich zu Halogen- und Xenon-Licht erzeugen weiße LEDs Licht mit höherem Blauanteil. Dies führt zu einer verbesserten Wahrnehmung durch das menschliche Auge während der Dämmerung und bei Dunkelheit. Das Licht von LEDs entspricht damit noch deutlich mehr als Xenonlicht dem natürlichen Tageslicht. Dies wird vom Autofahrer als angenehm empfunden, so dass er bei Nacht entspannter fährt und weniger schnell ermüdet. Da moderne Hochleistungs-LEDs darüber hinaus Vorteile bei der Lichtausbeute bieten, können sie bei gleichzeitig niedriger Leistungsaufnahme dazu beitragen, bei der Fahrzeug-Lichttechnik Energie zu sparen. Bei Elektrofahrzeugen kann so deren Reichweite vergrößert werden. Ein weiterer Vorteil ist die lange Lebensdauer von LEDs, die mit rund 15 Jahren angegeben wird. Das entspricht etwa der Gebrauchsdauer eines Pkw. Vor diesem Hintergrund ist zu erwarten, dass in den kommenden Jahren mehr und mehr Pkw in den Verkehr kommen werden, die über eine weiterentwickelte leistungsfähige Lichttechnik verfügen.



Zwei Personen in 25 Meter Entfernung mit und ohne Reflektoren. Die zweite Person rechts ist kaum zu sehen.

Wie wichtig Reflektoren sind, wird erst bei Dunkelheit deutlich.

Die Ära der Glühlampe, die mehr als ein Jahrhundert lang alle Funktionen der Fahrzeugbeleuchtung erfüllt hat, geht damit zu Ende. Hierdurch wird auch die Sicherheit der ungeschützten Verkehrsteilnehmer noch weiter zunehmen.

41

Heute vorgeschriebene Ausrüstung für eine sichere „Rundum-Beleuchtung“

Quelle: ADFC

LICHTTECHNISCHE EINRICHTUNGEN AN FAHRRÄDERN

Eine gut funktionierende Beleuchtung ist gerade auch für Fahrräder – nicht nur in der dunklen Jahreszeit – wichtig, um beim Fahren gut zu sehen, insbesondere aber jederzeit gut gesehen zu werden. Auch in den helleren Monaten des Jahres sollten Radfahrer stets auf eine gute eigene Sicht und ihre gute Sichtbarkeit für andere Verkehrsteilnehmer achten. So schreibt die deutsche Straßenverkehrsordnung (StVO) in § 17 zur Beleuchtung unter anderem vor, dass während der Dämmerung, bei Dunkelheit oder wenn die Sichtverhältnisse es sonst erfordern, die vorgeschriebenen Beleuchtungseinrichtungen zu benutzen sind. Die Beleuchtungseinrichtungen dürfen nicht verdeckt oder verschmutzt sein.

Fährt ein Radfahrer bei Dunkelheit ohne Licht, muss er bei einem Unfall grundsätzlich haften. Andererseits sieht sich aber in der Regel auch jeder Kraftfahrzeugführer, der mit einem nicht beleuchteten Radfahrer kollidiert, mit dem Vorwurf einer Mitschuld konfrontiert. Das sollte insbesondere für in der Freizeit radelnde Autofahrer Anlass genug sein, bei der Benutzung der vorgeschriebenen Beleuchtungseinrichtungen besonders

vorbildlich zu sein, denn fast jeder von ihnen hat schon einmal die Schocksituation erlebt, dass ihm ein plötzlich auftauchender Rad fahrender „Dunkelmann“ fast auf der Motorhaube gelandet wäre.

In der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) beschreibt § 67 die an Fahrrädern vorgeschriebenen lichttechnischen Einrichtungen (Schaubild 41). Demnach müssen Fahrräder für den Betrieb des Scheinwerfers und der Schlussleuchte mit einer Lichtmaschine (Dynamo) ausgerüstet sein. Zusätzlich dürfen dafür auch Batterien/Akkus verwendet werden.

ANPASSUNGEN DER VORSCHRIFTEN ERFORDERLICH

Der Zweirad-Industrie-Verband e. V. (ZIV) setzt sich dafür ein, dass Straßenfahrräder, die zur Nutzung auf öffentlichen Straßen bestimmt sind, auch weiterhin mit einem Dynamo ausgestattet sein müssen, um eine ständig verfügbare und zuverlässige Energiequelle für die Beleuchtungseinrichtung sicherzustellen. Der ZIV fordert jedoch auch, dass – neben Rennrädern bis zu einem Gewicht von 11 Kilogramm – auch andere Sporträder wie zum Beispiel Mountainbikes bis zu einem Gewicht von 13 kg (Geländewettkampfräder) mit batteriegestützter, zugelassener Beleuchtung gefahren werden dürfen. Außerdem sollte die Batteriebeleuchtung auch weiterhin – zusätzlich zur Dynamo-Ausstattung – erlaubt werden.

Ebenso soll es für Fahrräder mit elektrischem Unterstützungsantrieb (Fahrräder mit Trethilfe beziehungsweise so genannte Pedelecs) eine Anpassung der Vorschriften geben. Um diese speziellen Fahrräder, die sich in den letzten Jahren zunehmender Beliebtheit erfreuen, als gesundheitsförderndes, umwelt- und sozialverträgliches Verkehrsmittel vor allem auch bei der älteren Generation noch attraktiver zu machen, soll Folgendes gelten: Aufgrund der technologischen Entwicklung im Bereich der Elektroantriebe und -speicher (Akkus) kann bei Fahrrädern mit Trethilfe (Pedelecs) auf die Ausstattung mit einem bauartgenehmigten Dynamo verzichtet werden, wenn der an diesen Elektrofahrrädern verwendete Akku es ermöglicht, auch nach entladungsbedingter Abschaltung des Unterstützungsantriebs noch eine ununterbrochene Versorgung der Beleuchtungsanlage über mindestens zwei Stunden zu gewährleisten. Außerdem muss sichergestellt sein, dass der Antriebsmotor als Dynamo benutzt werden kann, um auch weiterhin die Lichtanlage mit Strom zu versorgen, wenn die Energie des Akkus nicht ausreicht.

Anders als bei Fahrrädern ohne Trethilfe kann freilich davon ausgegangen werden,

Blick in die Zukunft

Visionen für eine effiziente Fahrradbeleuchtung

Alle Fahrräder (unabhängig vom Gebrauch)

Passive lichttechnische Einrichtungen

Künftige (Mindest-)Ausrüstungsvorschriften für neue Fahrräder

obligatorische passive LTEs

- ➡ **weißer Rückstrahler,** nach vorn wirkend
- ➡ **roter Großflächenrückstrahler „Z“,** nach hinten wirkend
- ➡ **gelbe Pedalrückstrahler,** nach vorn und hinten wirkend
- ➡ **rückstrahlende Mittel an Vorder- und Hinterrad,** nach beiden Seiten wirkend, wahlweise
  - ➡ **gelbe Speichenrückstahler,** um 180° versetzt angebracht
    oder
  - ➡ **retroreflektierende weiße Streifen an den Reifen oder in den Speichen,** ringförmig zusammenhängend
    oder
  - ➡ **retroreflektierende weiße Speichen oder Aufsteckhülsen**

Passive LTEs müssen bauartgenehmigt und an allen Fahrrädern im vorgeschriebenen Umfang dauerhaft fest angebracht sein.

Fahrräder für den normalen Gebrauch

Aktive lichttechnische Einrichtungen

➡ zusätzliche Anbringung abnehmbarer Batterie-/Akku-Leuchten ist zulässig

Künftige Ausrüstungsvorschriften für neue Fahrräder

obligatorische aktive LTEs

- ➡ **(Naben-)Dynamo,**
- ➡ **Scheinwerfer und Schlussleuchte,**
  die jeweils über eine Standlichtfunktion verfügen

fakultative aktive LTEs

- ➡ **Scheinwerfer mit Tagfahrlichtfunktion + automatischem Dämmerungslichtschalter**
- ➡ **Bremsleuchte**
- ➡ **Fahrtrichtungsanzeiger**
- ➡ **(Seitenmarkierungsleuchten)**

Auch alle fakultativen aktiven LTEs müssen bauartgenehmigt sein.

➡ Hierfür müssen technische Anforderungen im Rahmen der Fahrzeug-Teile-Verordnung (FZV) erstellt werden (soweit nicht bauartgenehmigte Einrichtungen für Kleinkrafträder verwendet werden).

Fahrräder für den sportiven Gebrauch*

*Straßenwettkampfräder ≤ 11 kg und Geländewettkampfräder ≤ 13 kg

Aktive lichttechnische Einrichtungen

Künftige Ausrüstungsvorschriften für neue Fahrräder

obligatorische aktive LTEs

Diese Fahrräder dürfen künftig anstelle einer Lichtmaschine über

- ➡ **Batterien oder Akkus** verfügen, die mit
- ➡ **Scheinwerfer und Schlussleuchte** zusammengebaut sein können,
  - welche automatisch über eine Standlichtfunktion verfügen und
  - abnehmbar sein dürfen.

fakultative aktive LTEs

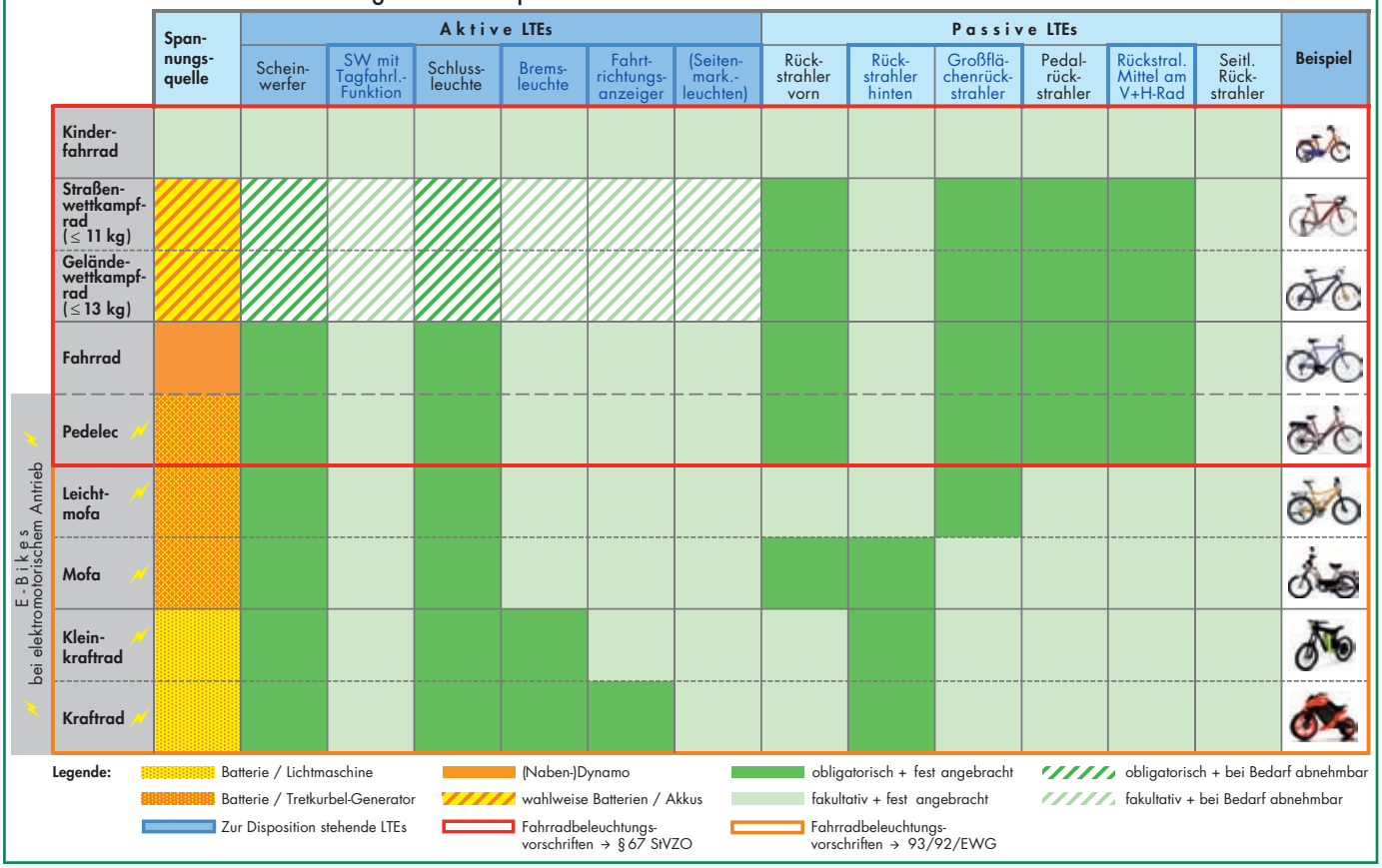
- ➡ **Scheinwerfer mit Tagfahrlichtfunktion + automatischem Dämmerungslichtschalter**
- ➡ Bremsleuchte*
- ➡ Fahrtrichtungsanzeiger*
- ➡ (Seitenmarkierungsleuchten*)

*in Abhängigkeit von der technischen Realisierbarkeit

Während der Benutzung des Fahrrads am Tage sind die ggf. abgenommenen LTEs stets betriebsbereit mitzuführen.

42 Zweirädrige Fahrzeuge aller Art bedürfen aufgrund ihrer schmalen Silhouette und dem geringen Schutz ihrer Fahrer gleichermaßen der Ausrüstung mit hochwirksamen aktiven und passiven lichttechnischen Einrichtungen.

Überblick und Ansatz für eine mögliche Neudisposition:



dass ein Pedelec aufgrund seines gegenüber dem Fahrrad größeren Gewichts nach entladungsbedingter Abschaltung des Unterstützungsantriebs (Hilfsmotors) ohnehin nicht über eine längere Strecke/Zeit lediglich mit Muskelkraft weiter im Straßenverkehr bewegt wird.

VISION FÜR DIE KÜNFTIGE VOLLWERTIGE AUSRÜSTUNG VON FAHRRÄDERN MIT HOCHWIRKSAMEN LICHTTECHNISCHEN EINRICHTUNGEN

Bei der Weiterentwicklung permanent verfügbarer Spannungsquellen (Lichtmaschinen) zum Beispiel in Form heute üblicher hocheffizienter Nabendynamos gab es in den letzten Jahren signifikante Fortschritte. Diese Nabendynamos verfügen über einen inzwischen nicht mehr spürbaren Tretwiderstand. Auch am Tag können sie damit so viel Dauerenergie zur Verfügung stellen, dass – in Verbindung mit der hochwirksamen, gleichzeitig aber sehr verbrauchsarmen LED-Technik für Lichtquellen – an Fahrrädern künftig die Verwendung auch weiterer lichttechnischer Einrichtungen mit Signalfunktion grundsätzlich möglich ist.

Diese Vision (Schaubild 42) ist natürlich insbesondere auch vor dem Hintergrund der aktuellen Entwicklung auf dem Fahrradmarkt zu sehen. Nicht nur, dass sich das Fahrrad zunehmender Beliebtheit erfreut, künftig werden immer mehr auch so genannte E-Bikes eine Rolle spielen. Während für die rein optisch oft kaum von den „Fahrrad-stämmigen" Pedelecs zu unterscheidenden schnelleren E-Bikes die lichttechnischen Einrichtungen gemäß den einschlägigen EU-Vorschriften für zwei-, drei- und leichte vierrädrige Kfz angebracht sein müssen, würde es für Pedelecs und die große Zahl konventioneller Fahrräder (also ohne Trethilfe) bei einer fortgesetzt „minderwertigeren" Ausstattung mit weniger Sicherheit bleiben.

Nicht zuletzt zeichnet sich schon heute ab, dass bei Verfügbarkeit einer permanenten Spannungsquelle nicht nur all die für die Sicherheit wichtigen, fest angebrachten aktiven lichttechnischen Einrichtungen zuverlässig und ausreichend mit Strom versorgt werden können, sondern dass sich überdies Valenzen ergeben, auch mobile Telefone, Musik-Player und Navigationsgeräte während der Fahrt mit dem Fahrrad permanent zu betreiben.

MEHR SICHERHEIT AUCH DURCH PASSIVE ELEMENTE

Auch wenn gerade im Bereich der aktiven lichttechnischen Einrichtungen zunehmend augenfällige Fortschritte zu verzeichnen sind, muss auch immer wieder auf die besondere Bedeutung hingewiesen werden, die den passiven Einrichtungen – insbesondere für die seitliche Kenntlichmachung – zukommt. Ausgestattet mit gelben Rückstrahlern an den Rädern, weißen Reflexstreifen an den Reifen oder weißen retroreflektierenden Speichen beziehungsweise Speichenclips in Verbindung mit den nach vorn und hinten wirkenden Rückstrahlern (auch an den Pedalen) ist ein Radfahrer insbesondere im Querungsverkehr bestens und eindeutig kenntlich gemacht – nämlich als einer der schwächeren Verkehrsteilnehmer.

Nicht vorgeschrieben, aber sehr zu empfehlen sind zusätzliche retroreflektierende Elemente beziehungsweise (Blink-) Leuchten an der Bekleidung des Radfahrers. Reflektoren an den Fahrradtaschen erhöhen die Sichtbarkeit des Fahrrades im Straßenverkehr zusätzlich.

Bau- und Ausrüstungsvorschriften für Fahrräder

Für fast alle Kategorien von Kraftfahrzeugen und deren Anhänger existieren inzwischen EU- Rahmen- und Einzelrichtlinien, in denen die Anforderungen an den Bau und die Ausrüstung dieser Fahrzeuge festgeschrieben sind. Dieses Regelwerk liegt der Prüfung neuer Fahrzeugtypen zugrunde. Auf der Grundlage des Nachweises über die Erfüllung des umfangreichen Regelwerkes wird dem Hersteller eine Typgenehmigung erteilt, die Voraussetzung für die serienmäßige Fertigung und den anschließenden Verkauf beziehungsweise das In-Verkehr-Bringen der Fahrzeuge ist.

Anders bei den Fahrrädern: Hier existiert kein derartiges Typgenehmigungsverfahren. Mit der EU-Richtlinie 2001/95/EG über die allgemeine Produktsicherheit gibt es jedoch eine allgemeine Verpflichtung zur Gewährleistung eines hohen Verbraucherschutzniveaus – mit der Maßgabe für alle Wirtschaftsteilnehmer, nur sichere Produkte in Verkehr zu bringen.

Der Nachweis, dass die einschlägigen Produktsicherheitsanforderungen erfüllt sind, wird heute grundsätzlich durch eine von den zuständigen Behörden anerkannte unabhängige (Selbst-)Zertifizierung erbracht. In diesem Verfahren werden auch alle einschlägigen Normen und Sicherheitsstandards festgeschrieben, auf deren Grundlage die Herstellung und Prüfung der einzelnen Fahrradkomponenten zu erfolgen hat.

Als einschlägige Normen kommen zur Anwendung (Auswahl):

DIN EN 1078	2006-03	Helme für Radfahrer und für Benutzer von Skateboards und Rollschuhen
DIN EN 14344	2004-11	Artikel für Säuglinge und Kleinkinder – Kindersitze für Fahrräder – Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren
DIN EN 14764	2006-03	City- und Trekking-Fahrräder – Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren
DIN EN 14765	2006-09	Kinderfahrräder – Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren
DIN EN 14766	2006-09	Geländefahrräder (Mountainbikes) – Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren
DIN EN 14781	2006-03	Rennräder – Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren
DIN EN 15194	2005-05	Fahrräder – Elektromotorisch unterstützte Räder – EPAC Fahrräder
E DIN EN 15918	Entwurf	Fahrräder – Anhänger – Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren
ISO 4210		Fahrräder – Sicherheitstechnische Anforderungen an Fahrräder
ISO 6742-1		Fahrräder; Beleuchtung und reflektierende Einrichtungen; Photometrische und physikalische Anforderungen; Teil 1: Beleuchtung
ISO 6742-2		Fahrräder; Beleuchtung und reflektierende Einrichtungen; Photometrische und physikalische Anforderungen; Teil 2: Reflekt. Einrichtungen
ISO 8098		Fahrräder – Sicherheitstechnische Anforderungen für Kinderfahrräder

CE *Mit der CE-Kennzeichnung bestätigt der Hersteller die Konformität des Produktes mit den zutreffenden EU-Richtlinien und die Einhaltung der darin festgelegten grundlegenden Anforderungen.*

Während frühere Fahrradnormen in weiten Kreisen von Handel und Industrie belächelt wurden, weil die darin festgeschriebenen Mindestanforderungen viel zu gering waren und ein aktuelles Qualitätsfahrrad schon damals oft deutlich mehr konnte als in der Norm verlangt, sind jetzt erste aktuelle Normen des europäischen Normungsverbandes CEN in Anwendung. Mit Veröffentlichung dieser Normen sind diese gemäß der Produktsicherheits-Richtlinie 2001/95/EG Stand von Wissenschaft und Technik und daher europaweit in jedem Fall zu berücksichtigen – unabhängig davon, ob diese Normen in nationales Recht übernommen wurden oder nicht. In vielen Ländern laufen die Normen parallel zu Gesetzen und Verordnungen und sind daher nicht unmittelbar bindend. So auch in Deutschland: Hier sind in Teil 3 der StVZO (Andere Straßenfahrzeuge) für Fahrräder die Paragrafen 64 (Lenkeinrichtung), 64a (Schallzeichen), 65 (Bremsen) und 67 (Lichttechnische Einrichtungen) maßgebend.

Das bisherige Ergebnis der Arbeit des Normungsgremiums CEN TC 333 Cycles stellt die Kompromisse dar, auf die man sich verständigen konnte. Während sich die „Sicherheits-Anforderungen und Testmethoden" mit den Last tragenden Teilen befassen, wurde zum Beispiel die Problematik der scharfen Außenkanten nicht berücksichtigt. Ausgespart wurde bislang auch das sensible Thema Beleuchtung, bei dem bekanntermaßen europaweit sehr große Unterschiede bestehen.

Selbiges gilt auch für die Bremswirkungsprüfung: Im Süden Europas werden Messzyklen auf der Straße durchgeführt, in Deutschland dominieren jedoch Maschinentests, dementsprechend wurden beide Testformen in den Normen mit annähernd gleichen Anforderungen aufgenommen. Die Tests beinhalten nicht nur die maximale Bremswirkung im Trockenen, sondern auch bei Nässe. Spezielle Versuche sollen dem Nachlassen der Bremswirkung, dem so genannten Fading, insbesondere bei den dafür empfindlichen Trommel- und Scheibenbremsen nachspüren.

Die Konformität von Produkten mit den CEN-Normen und der Nachweis darüber ist ein Schritt zur Vollendung des europäischen Binnenmarktes. Denn in der Vergangenheit gab es durchaus Handelsbarrieren – in der Form, dass ein Container mit Fahrrädern in einem Land nicht entladen werden konnte, weil die Prüfungen gemäß der nationalen Norm nicht im dafür akkreditierten Labor durchgeführt wurden.

Ganz besonders sollten Eltern auf die Fahrräder ihrer Kinder achten. Im Gegensatz zu den so genannten Kinder- oder Spielrädern, mit denen aufgrund fehlender Sicherheitsausstattung keine öffentlichen Straßen und Radwege befahren werden dürfen, bietet der Handel auch für die Jüngsten Straßenräder mit „StVZO-Vollausstattung“ an. Dazu gehört auch eine fest installierte moderne Lichttechnikanlage – vorzugsweise mit Nabendynamo und Standlichtfunktion. Weiterhin sollte darauf geachtet werden, dass Körbe oder Taschen die Elemente der Beleuchtung des Fahrrades nicht verdecken. Nicht zuletzt können Radfahrer ihre Sichtbarkeit auch tagsüber mit einer modernen Lichttechnikanlage mit Standlichtfunktion – künftig nach hinten und vorn wirkend – sowie mittels speziellem Tagfahrlicht merklich verbessern.

Regelmäßig sollte das Fahrrad zudem auf seinen sicherheitstechnischen Zustand hin unter die Lupe genommen werden. In dieser Hinsicht leistet übrigens auch DEKRA mit seinem Fahrrad-Sicherheits-Check einen wichtigen Beitrag – auch im Rahmen der EU-Charta für die Straßenverkehrssicherheit, zu deren Erstunterzeichnern DEKRA gehört. So werden jährlich an bundesweit mindestens 200 Schulen die Fahrräder von Grundschulkindern kostenlos überprüft. Die Kinder erhalten einen „Fahrradpass“ und eine „Prüfplakette“, die ihnen die Sicherheit ihres Rades bescheinigen.

GUT DOSIERBARE BREMSLEISTUNG

Neben der Beleuchtung spielen für die eigene Sicherheit von Radfahrern auch die Bremsen eine ganz zentrale Rolle. § 65 StVZO schreibt vor, dass Fahrräder zwei voneinander unabhängige, leicht bedienbare Bremsen haben müssen, mittels derer die Geschwindigkeit zu vermindern ist. Demgegenüber gibt es für die zweirädrigen Kraftfahrzeuge – also auch für Mofas – in den einschlägigen EU-Richtlinien höhere Anforderungen, insbesondere an die Wirksamkeit der Bremsen. Der moderne Straßenverkehr, an dem die Fahrradfahrer gleichberechtigt teilhaben, verlangt aber auch für die Fahrräder nach Verzögerungseinrichtungen, die unter allen Bedingungen leistungsfähig sind. Dem tragen die einzelnen aktuellen europäischen Normen über sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren bestimmter Klassen von Fahrrädern Rechnung.

Im Vordergrund steht eine gut dosierbare Bremsleistung, die es erlaubt, Fahrer und Fahrrad unter allen Bedingungen der Situation entsprechend zu verzögern beziehungsweise rechtzeitig zum Stehen zu bringen. Bei den heutigen Felgen-, Scheiben- oder auch Trommelbremssystemen besteht freilich die Gefahr, bei einer undosierten Panikbremsung zu hohe Verzögerungen – also im Extremfall die Blockiergrenze – zu erreichen und einen Überschlag zu riskieren. Diese Gefahr ist

Siegfried Neuberger, Geschäftsführer Zweirad-Industrie-Verband e.V. (ZIV)

„Während sich die Pkw-Branche mit der Entwicklung serienreifer Elektrofahrzeuge noch schwertut, sind Elektrofahrräder schon lange im Straßenbild anzutreffen. Die Fahrräder mit dem so genannten eingebauten Rückenwind sorgen für den nötigen Schwung, auch wenn der Wind einmal von vorne kommt. Selbst in den Bergen sorgen Fahrräder mit Elektromotor für Leichtigkeit beim Pedalieren. Sogenannte Pedelecs machen das Radfahren attraktiver und leisten damit einen wichtigen Beitrag zur umweltfreundlichen Mobilität. Sie nehmen der Leidenschaft des Radfahrens das Leiden: Berge verlieren ihren Schrecken, der Gegenwind seine Kraft und damit kann die tägliche Fahrt zur Arbeit – ohne Anstrengung – zum Genuss werden. Und sparsam ist es auch noch: Ein E-Bike verbraucht auf einer Strecke von 50 Kilometer kaum mehr Strom als zwei Minuten warm duschen. Damit alle Zweiräder auch sicher unterwegs sind, setzt sich der ZIV als Verband der deutschen und internationalen Zweiradindustrie auch für die ständige Weiterentwicklung von Vorschriften und Normen ein. Mit der Initiative „Pro Fahrrad – Rad fahren bewegt“ wollen wir das Image des Fahrrads – ob mit oder ohne elektromotorischen Unterstützungsantrieb – weiter steigern und dessen Nutzung fördern.“

Gesetze der Physik

Entsprechend den Gesetzen der Physik ist das Potenzial einer Verringerung des durch die Pkw-Front gegebenen Gefahrenpotenzials beim Anstoß gegen einen Fußgänger grundsätzlich begrenzt. Das Massenverhältnis zwischen Fußgänger und Pkw beträgt etwa 1:20. Bei einer Kollisionsgeschwindigkeit von 40 km/h mit einem 1.600 Kilogramm schweren Pkw wird unter der vereinfachenden Annahme eines vollplastischen Stoßes ein 80 Kilogramm schwerer Fußgänger während der Kollision in Bruchteilen einer Sekunde auf etwa 38 km/h beschleunigt, während der Pkw gleichzeitig etwa 2 km/h an Geschwindigkeit verliert. Dies macht deutlich, dass ein Pkw durch Maßnahmen im Bereich der passiven Sicherheit allein nie wirklich „fußgängerfreundlich" gestaltet werden kann.

weit höher als der gegenteilige Fall einer zu geringen Verzögerung – früher oft erlebbar bei Rücktritt-/Nabenbremsen oder Vorderradbremsen, bei denen der Bremsklotz auf den Reifen drückte.

Natürlich müssen heute auch Fahrradbremsen bei Nässe zuverlässig eine gleichmäßige Verzögerung zulassen. Auch wenn bei Feuchtigkeit systembedingt eine anfängliche höhere Bremskrafteinleitung nötig sein kann, darf nach einer Phase des Trockenbremsens sich nicht schlagartig die volle Bremsleistung einstellen, da auch hier sonst Blockieren und Wegrutschen die oft unvermeidliche Folge wären.

FAHRZEUGSEITIGER FUSSGÄNGER- UND RADFAHRERSCHUTZ

Was die Verkehrssicherheit von Fußgängern und Radfahrern anbelangt, spielt auch die Fahrzeugkonstruktion respektive die sicherheitstechnische Ausstattung eine ganz wesentliche Rolle. Das gilt vor allem für den Pkw als häufigstem Unfallgegner inner- wie außerorts. Zur Verbesserung der Fahrzeug- und Verkehrssicherheit liefert dabei das im Juli 1999 von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) und der Forschungsvereinigung für Automobiltechnik (FAT) initiierte Projekt German In-Depth Accident Study (GIDAS) wichtige Grundlagen.

Jährlich werden im Rahmen von GIDAS etwa 2.000 Unfälle mit Personenschaden im Raum Dresden und Hannover aufgenommen. Das Erhebungsteam dokumentiert am Unfallort alle relevanten Informationen zu Fahrzeugausstattung und -beschädigung, Verletzungen der beteiligten Personen, Rettungskette sowie Gegebenheiten der Unfallstelle. Individuelle Befragungen der Beteiligten und eine detaillierte Vermessung der Unfallörtlichkeit mit den vorhandenen Spuren schließen sich an. Zusätzlich zur Dokumentation an der Unfallstelle werden alle nachträglich verfügbaren Informationen in enger Zusammenarbeit mit Polizei, Krankenhäusern und Rettungskräften erhoben.

Jeder dokumentierte Unfall wird in einem Simulationsprogramm rekonstruiert. Der gesamte Unfallablauf wird nachvollzogen, beginnend mit der Unfalleinleitung und der Reaktion der Beteiligten über die Kollisionen bis hin zum Stillstand der Fahrzeuge. Dabei werden charakteristische Größen wie Bremsverzögerungen, Einlauf- und Kollisionsgeschwindigkeiten sowie Winkeländerungen ermittelt. Der Umfang der Dokumentation beläuft sich in GIDAS auf bis zu 3.000 codierte Parameter pro Unfall. Ergänzend zu den amtlichen Statistiken zeigte sich bei den zahlreichen von GIDAS untersuchten Pkw-Fußgänger-Kollisionen, dass als Anprallstelle mit 65 Prozent die Pkw-Front überwiegt, gefolgt von der Pkw-Seite mit 28 Prozent. Anstöße des Fußgängers mit dem Pkw-Heck etwa beim Rückwärtsfahren sind mit einem Anteil von fünf Prozent dagegen relativ selten. Die schwersten Verletzungen resultierten aus dem Anprall gegen den Frontstoßfänger, dem Anprall gegen die Windschutzscheibe sowie deren Rahmen und dem postkollisionären Aufprall des Fußgängers auf der Fahrbahn.

INTEGRIERTE FAHRZEUGSICHERHEIT

Im Hinblick auf weitere Verbesserungen der Fahrzeugsicherheit beim Pkw/Fußgänger-Unfall bietet somit vor allem der Anstoß an der Pkw-Front ein mögliches größeres Potenzial. Um dieses Potenzial zu erschließen, kommen sowohl Maßnahmen im Bereich der aktiven Fahrzeugsicherheit zur Unfallvermeidung als auch Maßnahmen im Bereich der passiven Sicherheit zur Minderung von Unfallfolgen in Betracht.

Ein Beispiel für Maßnahmen zur Verbesserung der aktiven Sicherheit ist der sogenannte Bremsassistent. Im Falle eines Notbremsvorgangs, den dieses Fahrerassistenzsystem anhand der Charakteristik der vom Fahrer eingeleiteten

Die Entwicklung der Fahrzeugfront am Beispiel des VW Golf

Golf I (1974 –1983)

Golf II (1983 –1991)

Golf III (1991 –1997)

Golf IV (1997–2003)

Golf V (2003 –2008)

Golf VI (2008 – heute)

Die neuen Spiegelsysteme verbessern das indirekte Sichtfeld des Lkw-Fahrers.

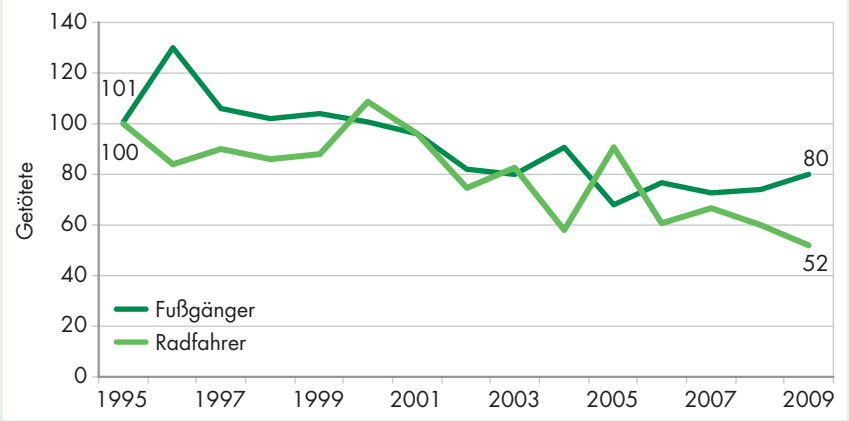
Bremsung erkennt, wird die Anstiegszeit der Verzögerung minimiert und der eingesteuerte Bremsdruck maximiert. Für den Durchschnittsfahrer sind so in von ihm erkannten Notsituationen beachtliche Verkürzungen des Bremsweges möglich. Im realen Unfallgeschehen können dadurch Kollisionen vermieden werden. Ist die vollständige Vermeidung einer Kollision nicht möglich, wird zumindest die Kollisionsgeschwindigkeit verringert. Das kann ein wesentlicher Beitrag zur Minderung der Unfallschwere sein. Damit hat der Bremsassistent bei ganzheitlicher Sichtweise Auswirkungen im Bereich der passiven und der aktiven Sicherheit und ist somit ein Beispiel für ein Element der integrierten Fahrzeugsicherheit.

Ein Beispiel für Maßnahmen, die allein im Bereich der passiven Sicherheit wirken, sind Veränderungen der Fahrzeugfront zur Erfüllung der seit 1. Oktober 2005 geltenden EU-Vorschrift 2003/102/EG zum Schutz von Fußgängern und anderen ungeschützten Verkehrsteilnehmern vor und bei Kollisionen. Die Richtlinie legt Anforderungen an den Fußgängerschutz in Form von Prüfungen und Grenzwerten fest, die Kraftfahrzeuge für die EG-Typgenehmigung erfüllen müssen. Diese Maßnahmen sollen die Verletzungsgefahr von Fußgängern beim frontalen Anprall eines Pkw mit Kollisionsgeschwindigkeiten um 40 km/h soweit verringern, dass reelle Überlebens-Chancen gegeben sind. Damit ist ein mögliches Nutzenpotenzial dieser Maßnahmen vor allem bei den Unfällen innerhalb von Ortschaften gegeben.

Als Argument für die Einführung dieser Prüfungen wurde unter anderem angeführt, dass im Laufe der vergangenen Jahre der Schutz der Pkw-Insassen immer weiter verbessert worden war, Fußgänger und Radfahrer jedoch weitgehend ungeschützt geblieben sind und somit ein entsprechender Handlungsbedarf des Gesetzgebers bestand. Da Fußgänger und Radfahrer selbst keine „Knautschzone“ haben, war es nahe liegend, entsprechende Energie aufnehmende „weiche“ Zonen im Bereich der äußeren Fahrzeugfront zu definieren und abzuprüfen. Die durchzuführenden Prüfungen sind Komponententests mit verschiedenen Prüfkörpern, die den Kopf eines Kindes und den Kopf eines Erwachsenen sowie die Hüfte und das Bein eines Menschen repräsentieren.

43

Tödlich verunglückte Fußgänger und Radfahrer innerorts bei Unfällen mit Lkw in Deutschland



Quelle: Statistisches Bundesamt

ELEKTRONISCHE ASSISTENZSYSTEME NEHMEN ZU

In den letzten Jahren zielten die Fahrzeugfront-Optimierungen seitens der Hersteller vor allem darauf ab, die möglichen Kontaktzonen möglichst glattflächig und nachgiebig zu gestalten. In diesem Sinne haben sich auch Maßnahmen zur Verbesserung der Aerodynamik der Fahrzeuge positiv ausgewirkt. Abknickende Spiegel, Kunststoffstoßfänger mit Schaumeinlagen, versenkte Scheibenwischerarme sowie eine Änderung des Frontdesigns haben hier nachweisbar die Verletzungsfolgen anprallender Fußgänger zum Positiven hin verändert. Darüber hinaus bieten sich im Falle einer Kollision mit einem Fußgänger aufstellende Motorhauben oder Windschutzscheibenairbags zusätzlichen Deformationsraum und Möglichkeiten zum Energieabbau beim Kopfaufprall. Für weitere Maßnahmen zur Verbesserung der äußeren Sicherheit von Pkw bestehen – wegen der hier zur Aufnahme von Energie nur in geringem Maße zur

Verfügung stehenden Deformationswege – allerdings sehr eingeschränkte Möglichkeiten. Dennoch konnten durch Nutzung von Verformungsmöglichkeiten im Bereich weniger Zentimeter zum Beispiel an der Vorder- und Hinterkante der Motorhaube sowie am Radlauf erhebliche Belastungsminderungen für anprallende Fußgänger realisiert werden. Die These, dass Veränderungen am Frontbereich auch zur Minderung von Unfallfolgen bei Kollisionen mit Fußgängern beigetragen haben, ist technisch nachvollziehbar und steht mit der historischen Entwicklung der Zahlen von im Straßenverkehr schwer verletzten beziehungsweise getöteten Fußgängern in Einklang. Zukünftige Maßnahmen an neuen Fahrzeugen zur Verringerung der Verletzungsschwere müssen vor allem auch die Problematik des Aufpralls auf der Fahrbahn berücksichtigen. Schließlich ergab eine auf der Basis der GIDAS-Unfalldatenbank durchgeführte Analyse, dass der Aufprall auf der Fahrbahn mehr Kopf- oder Hüftverletzungen verursacht als der Aufprall auf der Windschutzscheibe.

Maßnahmen im Bereich der passiven Sicherheit am Fahrzeug allein bieten also nur begrenzten Schutz. Eine weitere deutliche Reduzierung der Zahl getöteter oder schwer verletzter Fußgänger und Radfahrer ist vor allem durch Maßnahmen zur Unfallvermeidung möglich – unter anderem auch durch den vermehrten Einbau elektronischer Assistenzsysteme in Pkw und Lkw. Beispiele hierfür sind die in diesem Kapitel bereits ausführlich vorgestellten Nachtsichtsysteme, darüber hinaus automatische Notbremssysteme, der Lkw-Abbiegeassistent, der den gefährlichen toten Winkel vor und neben dem Fahrzeug auf Fußgänger und Radfahrer überwacht und den Fahrer entsprechend warnt, oder am Fahrzeug installierte Kameras und Radarsensoren mit speziellem Fokus auf Fußgänger und Radfahrer.

Die seitliche Schutzvorrichtung soll das Unterfahren eines Radfahrers oder Fußgängers verhindern.

Lkw – ein starker Unfallgegner

Unfälle mit Lkw-Beteiligung entstehen sehr häufig aufgrund der eingeschränkten Sicht im Zusammenhang mit einem sehr großen toten Winkel. Dies gilt insbesondere für das Rechtsabbiegen von Lkw, was speziell für Fußgänger und Radfahrer eine der gefährlichsten Situationen im Straßenverkehr überhaupt darstellt (Schaubild 43). Dabei schätzen nicht nur Kinder den Sichtbereich der Lkw-Fahrer falsch ein. Fußgänger und Radfahrer geraten häufig in den Bereich des toten Winkels, wenn sie an einer Kreuzung direkt neben dem Lkw halten, wo sie vom Lkw-Fahrer nur schwer oder gar nicht zu sehen sind. Biegt der Lkw dann nach rechts ab, besteht höchste Gefahr, überrollt zu werden. Nicht weniger groß ist die Gefahr in den Fällen, in denen ein geradeaus fahrender ungeschützter Verkehrsteilnehmer rechts am Lkw vorbeifahren will – im Glauben, dass ihn der Lkw-Fahrer sieht und im Vertrauen auf seinen Vorrang.

Die EU hat deshalb reagiert und speziell für Lkw die obligatorische Einführung neuer Sicherheitseinrichtungen vorgeschrieben, darunter Spiegel zur Verringerung des toten Winkels beziehungsweise zur Verbesserung des indirekten Sichtfelds (Richtlinie 2003/97/EG). Die neuen Spiegelsysteme können jetzt vor und rechts neben dem Lkw einen zwei Meter breiten Streifen nahtlos anzeigen. Auf diese Weise soll die Zahl der Todesopfer und Verletzten deutlich verringert werden. Für neu zuzulassende Lkw gilt diese Vorschrift bereits seit dem 26. Januar 2007. Zudem sah die Richtlinie 2007/38/EG bis zum 31. März 2009 die Nachrüstung aller schweren Lkw über 3,5 Tonnen mit Erstzulassung ab 1. Januar 2000 vor.

Anhaltspunkte für weitere Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit von Fußgängern und Radfahrern bei einer Kollision mit einem Lkw ergab übrigens auch ein von der Bundesanstalt für Straßenwesen bei der DEKRA Unfallforschung in Auftrag gegebenes Projekt zur Untersuchung der Gefährdung von Fußgängern und Radfahrern an Kreuzungen durch rechts abbiegende Lkw. Bei der Analyse von 90 Unfällen zeigte sich, dass der Erstkontakt in der Mehrzahl der Fälle (57 Prozent) im Bereich der rechten vorderen Lkw-Ecke erfolgt. Ein Erstkontakt im Bereich des Seitenschutzes ist von eher untergeordneter Bedeutung (7 Prozent). Die Hälfte der ungeschützten Verkehrsteilnehmer geraten noch vor dem rechten Vorderrad oder in dessen unmittelbarem Bereich unter den Lkw. Mehr als die Hälfte (62 Prozent) wurden überrollt. Baustellen- und Kommunalfahrzeuge waren mit 46 Prozent besonders häufig an den untersuchten Unfällen beteiligt. Bei den Baustellenfahrzeugen ist das durch die verstärkte Sichtproblematik als Folge größerer Rahmenhöhe mit verursacht.

Das im Rahmen des Projekts erstellte Sicherheitskonzept beinhaltet Maßnahmen, zu denen neben dem Abbiegeassistenten sowie den mittlerweile gesetzlich vorgeschriebenen Spiegeln zur Verringerung des toten Winkels unter anderem abgesenkte Unterkanten der Front- und Seitenscheiben und zusätzliche Kamera-Monitor-Systeme gehören. Ein beim Rechtsabbiegen aktivierter akustischer Signalgeber am Lkw wäre zur Information der ungeschützten Verkehrsteilnehmer ebenfalls hilfreich. Eine weitere Option besteht in der Nutzung der Seitenmarkierungsleuchten des Lkw als zusätzliche Fahrtrichtungsanzeiger beim Abbiegen. Vorgeschlagen werden auch konstruktive Änderungen an Lkw, so zum Beispiel ein zusätzliches Fenster im unteren Türbereich. Um zu neuen innovativen Lösungen des Seitenschutzes von Lkw zu kommen, wird eine Änderung der bislang als Bauvorschrift fungierenden Richtlinie 89/297/EWG zu einer Wirkvorschrift empfohlen.

Ein Problem bei Kollisionen zwischen Lkw und Fußgängern ist das Überrollen. Innerhalb des EU-Projekts APROSYS ist für den Lkw-Bereich eine optimierte Formgebung der Fahrzeugfront entwickelt worden, die Fußgänger und auch Radfahrer bei einer Kollision zur Seite hin ableitet. Der ungeschützte Verkehrsteilnehmer fällt dann neben der Bewegungsbahn des Fahrzeugs auf den Boden und wird nicht mehr überrollt. Der Unfall wird nicht vermieden, aber mit großer Wahrscheinlichkeit das Überrollen. Diese Formgebung lässt sich grundsätzlich auch auf den Linienbus und auf Straßenbahnen übertragen. Die bei neuen Straßenbahnmodellen vorhandene Verkleidung der Kupplung müsste nur entsprechend optimiert werden.

Optimierungspotenziale noch nicht ausgeschöpft

Trotz der seit Jahren europaweit sinkenden Zahlen getöteter Fußgänger und Radfahrer gibt es noch in vielen Punkten Handlungsbedarf. Die EU-Leitlinien zur Straßenverkehrssicherheit 2011 – 2020 zeigen das neue Ziel: nochmalige Halbierung der Zahl der Verkehrstoten auf Europas Straßen. Gefragt sind dabei alle Verkehrsteilnehmer, durch ihr Verhalten, durch verstärktes Risikobewusstsein sowie die Beachtung von Vorschriften und Sicherheitsstandards dazu beizutragen, dieses Ziel zu erreichen. Auch in Sachen Infrastruktur sind zahlreiche Verbesserungen wünschenswert.

Die vorangegangenen Kapitel dieses Verkehrssicherheitsreports haben deutlich aufgezeigt, dass mit einer ganzen Reihe von Maßnahmen die Zahl verunglückter Fußgänger und Radfahrer auf Europas Straßen weiter reduziert werden kann. Zwar ist schon viel erreicht worden, dessen ungeachtet müssen alle Bemühungen dahin gehen, einen Unfall möglichst schon im Vorfeld zu verhindern. Selbst dann, wenn zum Beispiel Pkw als häufigste Unfallgegner vergleichsweise langsam fahren, sind schwerste Verletzungen möglich, wenn es zu einer Kollision kommt– gegen Masse und Geschwindigkeit der motorisierten Fahrzeuge haben Fußgänger und Radfahrer keine Chance. Auch sind die Möglichkeiten zur Verringerung des Gefahrenpotenzials einer Pkw-Front beim Anstoß gegen einen Fußgänger grundsätzlich begrenzt. Gegen den oft noch schwerwiegenderen anschließenden Aufprall auf die Straße beziehungsweise die Bordsteinkante kann zudem kaum etwas ausgerichtet werden. Prävention lautet also das oberste Gebot.

RETROREFLEKTIERENDE ELEMENTE FÜR RECHTZEITIGE ERKENNBARKEIT

Wie zahlreiche Studien belegen, ist bei Dämmerung und Dunkelheit das Unfallrisiko für Fußgänger und Radfahrer besonders hoch. Häufig werden Fußgänger oder Radfahrer zu spät erkannt. Um dieses Risiko zu senken, ist für ungeschützte Verkehrsteilnehmer das Tragen kontrastreicher Kleidung, möglichst mit reflektierenden Elementen, sehr empfehlenswert. Insbesondere retroreflektierende Elemente erhöhen die Sichtbarkeitsentfernung im Scheinwerferlicht um ein Vielfaches.

Verantwortungsbewusste Radfahrer achten darauf, dass ihr Fahrzeug mit allen vorgeschriebenen aktiven und passiven lichttechnischen Einrichtungen ausgestattet ist. Die aktiven lichttechnischen Einrichtungen verfügen dabei vorzugsweise über eine Standlichtfunktion und werden durch einen Nabendynamo – der keinen nennenswerten Tretwiderstand hat – permanent und zuverlässig mit Energie versorgt. In Verbindung mit modernen LED-Lichtquellen, die mit wenig Energie sehr viel Licht produzieren, eröffnet sich künftig auch für Fahrräder der optionale Verbau „vollwertiger“ Lichtanlagen, wie sie für (Klein-)Krafträder vorgeschrieben beziehungsweise zulässig sind, also mit: Tagfahrleuchte, Bremsleuchte und Fahrtrichtungsanzeigern. Die Anpassung der Vorschriften an den technischen Fortschritt sollte nicht lange auf sich warten lassen.

Retroreflektierende Elemente an Kleidung und Fahrrad können gerade auch für Kinder unter 15 Jahren und für Senioren lebensrettend sein. Diese beiden Altersgruppen sind als Fußgänger und Radfahrer besonders gefährdet. Kinder unter 15 Jahren unter anderem deshalb, weil ihr Risikobewusstsein häufig noch nicht besonders ausgeprägt ist. Ab einem Alter von 65 steigt das Verletzungsrisiko deutlich an. Werden diese Personen dann noch schlecht gesehen und zu spät erkannt, steigt das Unfallrisiko zusätzlich an. In diesem Zusammenhang wird älteren und gehbehinderten Personen dringend empfohlen, ihre Rollatoren und Gehhilfen – gegebenenfalls auch Rollstühle – mit retroreflektierenden Streifen zu versehen.

FAHRERASSISTENZSYSTEME IM ZUSAMMENSPIEL

Zu besseren Licht- und Sichtverhältnissen – insbesondere außerorts – tragen auch die Automobilhersteller mit seit Jahren immer leistungsfähigeren Scheinwerfer- und Erkennungssystemen bei. Fernlichtassistenten, die bei freier Strecke automatisch von Abblend- auf Fernlicht umschalten und wieder zurück, sind hier ebenso zu nennen wie Assistenzsysteme, bei denen sich die Lichtverteilung der Scheinwerfer über eine adaptive Hell-Dunkel-Grenze ständig den Verkehrsverhältnissen anpasst. Darüber hinaus gibt es Nachtsichtsysteme, die mit Licht im infraroten Bereich arbeiten und auf einem Display oder sogar direkt vor der Windschutzscheibe ein konturscharfes Bild erzeugen, in dem mögliche Gefahrenquellen wie Fußgänger oder Fahrradfahrer hell und randscharf abgebildet sowie zusätzlich markiert sind.

Wünschenswert ist grundsätzlich, dass solche Systeme als Serienausstattung angeboten werden und die Fahrzeuge über Scheinwerfersysteme mit maximaler Lichtausbeute verfügen, die gleichzeitig auch bei entgegenkommenden (schwächeren/nicht motorisierten) Verkehrsteilnehmern zuverlässig abblenden. Ebenso wünschenswert ist eine noch stärkere Marktdurchsetzung weiterer

elektronischer Assistenzsysteme in Pkw und Lkw. So zum Beispiel des Notbremsassistenten, der im Falle eines Notbremsvorgangs die Anstiegszeit der Verzögerung minimiert und den eingesteuerten Bremsdruck maximiert. Dadurch sind beachtliche Verkürzungen des Bremswegs möglich, wodurch Kollisionen vermieden werden können oder die Kollisionsgeschwindigkeit verringert wird. Einen wichtigen Beitrag zu mehr Verkehrssicherheit leistet neben modernen Spiegel-/Kamerasystemen auch der Lkw-Abbiegeassistent, der den gefährlichen toten Winkel vor und neben dem Fahrzeug überwacht und den Fahrer entsprechend warnt.

STRASSENINFRASTRUKTUR AUSBAUEN UND INSTAND HALTEN

Neben fahrzeugspezifischen Sicherheitselementen spielt zur Erhöhung der Verkehrssicherheit von Fußgängern und Radfahrern auch die Straßeninfrastruktur eine entscheidende Rolle. Da sich die meisten Unfälle zwischen Fußgängern und Kraftfahrzeugen dann ereignen, wenn sich deren Wege kreuzen, müssen die entsprechenden Querungsanlagen ausreichend verkehrssicher und ohne große Umwege nutzbar sein. Neben ausreichend lang bemessenen Grün- und Räumungsphasen muss speziell an stark frequentierten Übergängen sichergestellt sein, dass die Übergänge bei Tag und Nacht von den Autofahrern rechtzeitig als solche zu erkennen sind – sei es durch entsprechende Beschilderungen oder durch Fahrbahnmarkierungen. Mindestens ebenso wichtig ist die ausreichende Beleuchtung der Übergänge. Hinzu kommt die Erhaltung der Markierungen, die bei jedem Wetter bei Tag und Nacht gut erkennbar sein müssen.

Gerade für geh- oder sehbehinderte wie auch für alle älteren Menschen ist das sichere Überqueren einer Fahrbahn oftmals mit großen Problemen verbunden. Im Hinblick auf die demografische Entwicklung nicht nur in Deutschland ist bei dieser Personengruppe mit starken Zuwächsen zu rechnen. Die so genannte Nullabsenkung des Bordsteins auf Fahrbahnniveau im Bereich von Querungsstellen ist zwar für gehbehinderte Menschen, Rollstuhlfahrer und Benutzer von Rollatoren sowie für Personen mit Kinderwagen als Optimallösung anzusehen. Durch den Wegfall des Bordsteins können Blinde und Sehbehinderte die Grenze zur Straße aber nicht mehr ertasten. Daher gilt es, konsequent Nullabsenkungen nur mit geeigneter Sicherung für Blinde und andere sehbehinderte Menschen zu bauen.

Was speziell die Fußgängerüberwege beziehungsweise Zebrastreifen anbelangt, stellt sich ein weiteres Problem: Innerhalb der EU gibt es diesbezüglich unterschiedliche Regelungen. Dazu nur ein Beispiel: Im Vereinigten Königreich müssen Fahrzeuge im Gegensatz etwa zu Deutschland, Österreich oder Frankreich nicht anhalten, bevor ein Fußgänger die Fahrbahn betreten hat. Innerhalb eines vereinten Europas wäre es wünschenswert, dass alle Verkehrszeichen einheitliche Bedeutung hätten.

Außerdem zu bedenken: In Städten sind Bus und Bahn eine wichtige Alternative zum motorisierten Individualverkehr. Der Weg zwischen Wohnort beziehungsweise Arbeitsplatz oder der nächstgelegenen Haltestelle kann dabei in vielen Fällen sehr gut mit dem Fahrrad zurückgelegt werden. Um diese Kombination zu fördern, ist es erforderlich, dass an den Haltestellen eine ausreichende Zahl geeigneter Abstellmöglichkeiten für Fahrräder vorhanden ist. So muss ein guter Schutz gegen Diebstahl und Vandalismus gewährleistet sein – ein zusätzlicher Witterungsschutz erhöht die Attraktivität weiter.

Angesichts des ansteigenden Fahrradverkehrs ist zudem ein Ausbau des Radwegenetzes gerade auch in Innenstädten notwendig. Ebenso wichtig ist darüber hinaus die Pflege der vorhandenen Radwege. Denn sind Radwege in schlechtem Zustand, weichen die Radfahrer in der Regel trotz des höheren Risikos auf die Straßen aus. Ein guter Erhaltungszustand ist grundsätzlich für alle Straßeninfrastruktureinrichtungen dringend erforderlich. Hier sind – was Deutschland anbelangt – Bund, Länder und Gemeinden gefragt. Verkehrssicherheit darf keine Frage des Geldes sein.

DEKRA Forderungen in Kürze

- Mehr Rücksichtnahme im Straßenverkehr
- Erhöhung der Fahrradhelmtragequote
- Tragen kontrastreicher Kleidung, möglichst mit retroreflektierenden Elementen
- Optimierung der Straßeninfrastruktur hinsichtlich Ausbau und Unterhalt
- Ausstattung aller Fahrräder mit den vorgeschriebenen aktiven und passiven lichttechnischen Einrichtungen
- Regelmäßiger Fahrrad-Sicherheits-Check
- Retroreflektierende Elemente auch an Rollatoren, Gehhilfen und Rollstühlen
- Noch stärkere Marktdurchsetzung elektronischer (Licht-)Assistenzsysteme in Pkw und Lkw
- Europaweite Vereinheitlichung der Verkehrsregeln

25 000 LEBEN RETTEN
Europäische Charta
für die Straßenverkehrssicherheit

FAHRRADHELM SCHÜTZT VOR VERLETZUNGEN

In einigen EU-Mitgliedstaaten müssen Radfahrer einen Helm tragen – so zum Beispiel in Italien (für Kinder unter 14 Jahren), in Spanien (außerorts), in Tschechien (für Radfahrer unter 18 Jahren), in Schweden (für Kinder unter 15 Jahren) oder in Finnland. Nach Ansicht der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie könnten durch das Tragen eines geeigneten Fahrradhelms rund 90 Prozent aller Schädelhirnverletzungen und bis zu 65 Prozent der Gesichtsverletzungen verhindert werden. Die Diskussion hierüber sollte sachlich fortgesetzt werden. Angesichts der möglichen Schwere der Verletzungen nach einem Zusammenprall mit einem Auto ebenso wie bei einem Alleinunfall kann nur dringend appelliert werden, beim Radfahren einen Helm zu tragen, der mindestens die aktuelle ECE-Norm erfüllt. Zur Erinnerung: In Deutschland beträgt die Helmtragequote unter erwachsenen Radfahrern nach der jüngsten Erhebung der Bundesanstalt für Straßenwesen gerade mal rund zehn Prozent.

MEHR RÜCKSICHTNAHME IM STRASSENVERKEHR

Alle genannten Maßnahmen und Ausstattungsempfehlungen sind ein Beitrag zur weiteren Erhöhung der Verkehrssicherheit von Fußgängern und Radfahrern. Mindestens ebenso wichtig ist aber auch ein rücksichtsvolleres und verantwortungsbewussteres Verhalten der Verkehrsteilnehmer untereinander. Auf ein solches Verhalten muss schon bei der Verkehrserziehung von Kindern sowie auch im Rahmen der Führerscheinprüfung hingewirkt werden. Verkehrsregeln und Vorschriften sind dazu gemacht, eingehalten zu werden – von Pkw-, Lkw- und Motorradfahrern ebenso wie von Fußgängern und Radfahrern. Wie sagte schon Bundesverkehrsminister Dr. Peter Ramsauer in seinem Grußwort zu diesem Report: „Jeder Verkehrsteilnehmer sollte seinen Ehrgeiz daran setzen, der Forderung des § 1 der Straßenverkehrsordnung gerecht zu werden. Rücksichtnahme ist eine rechtliche und vor allem auch soziale Verpflichtung!“

Noch Fragen?

UNFALLFORSCHUNG

Alexander Berg
Tel.: +49.7 11.78 61-22 61
alexander.berg@dekra.com

Markus Egelhaaf
Tel.: +49.7 11.78 61-26 10
markus.egelhaaf@dekra.com

Walter Niewöhner
Tel.: +49.7 11.78 61-26 08
walter.niewoehner@dekra.com

UNFALLANALYTISCHE GUTACHTEN

Jörg Ahlgrimm
Tel.: +49.7 11.78 61-25 41
joerg.ahlgrimm@dekra.com

DEKRA Automobil GmbH
Handwerkstraße 15
70565 Stuttgart

PRÜFTECHNIK

Hans-Jürgen Mäurer
Tel.: +49.7 11.78 61-24 87
hans-juergen.maeurer@dekra.com

Reiner Sauer
Tel.: +49.7 11.78 61-24 86
reiner.sauer@dekra.com

Florian von Glasner
Tel.: +49.7 11.78 61-23 28
florian.von.glasner@dekra.com

Literaturverweise

AAAM, The Abbreviated Injury Scale: 1990 Revision, Association for the Advancement of Automotive Medicine, Des Plaines, Illinois, 1990.

Alterssurvey, 2002.

Ashton, S.J., Mackay, G., Murray, Some Characteristics of the Population Who Suffer Trauma as Pedestrians When Hit by Cars and Some Resulting Implications. IRCOBI

Conference Gothenburg, Sweden, 5.–7. September 1979, Proceedings Seite 39–48.

Berg, A., Mattern, R., Pedestrian Head Impact on the Windscreen of Compact Cars. A New Test Rig and First Results. IRCOBI Conference, Montpellier, Frankreich, 2000.

Berg, A., Egelhaaf, M., Ebner, H., Estimation of Benefits Resulting from Impactor-Testing for Pedestrian Protection. Proceedings of the 18th International Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles, Nagoya, Japan, 2003.

Berg, A., Egelhaaf, M., Benefit Potential of Different Approaches to Pedestrian Protection. FISITA World Automotive Congress, Barcelona, 23.–27. Mai 2004, Proceedings Paper No. F2004V106.

Berg, A., Rücker, P, König, J., Schwalbe, G., Falltests zur Untersuchung der Belastungen von Dummys beim Aufprall auf den Boden. 34. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Verkehrsmedizin, Heidelberg, 15.–17. März 2007.

Brackemayer, U., Erhöhung der Verkehrssicherheit aus Sicht eines Verkehrsteilnehmers.

Polizei Verkehr und Technik PVT 2007, Heft 4, S. 124–127.

Brenken, G., Der Weg zum Sicherheitsautomobil. ATZ Automobiltechnische Zeitschrift 73 (1971) Nr. 5, Mai 1971, S. 170–178.

Brilon, W., Bondzio, W., Mini-Kreisverkehr – Eine runde Sache. Rubin 2000, Heft 1, S. 39–43.

Bundesanstalt Statistik Österreich, Straßenverkehrsunfälle Österreich 2009, Wien 2010.

Bürkle, H., Scheerer, J., Bakker, J., Binder, S., Sicherheit für Fußgänger – Fokus auf die vorgeschlagene Testmethode. 1. Dresdner Tagung „Verkehrssicherheit Interdisziplinär" Dresden, 2003.

CARE EU Road Accident Database 2008.

Cuerden, R., Richards, D., Hill, J., Pedestrians and their Survivability at Different Impact Speeds. 20th International Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles (ESV) Proceedings, Lyon, 18.–21. Juni 2007, paper Number 07-O440.

Deffenbacher, J. L., Lynch, R. S., Oetting, E. R. & Swaim, R. C., The driving anger expression inventory: A measure of how people express their anger on the road. Behavior Research and Therapy, 40, Seite 717-737, 2002.

DEKRA, AXA Winterthur, Zu Fuß, auf dem Sattel, hinterm Steuer – wie gefährlich ist der Stadtverkehr?, Broschüre zu den Crashtagen in Wildhaus, Juli 2010.

Dirección General de Tráfico, Las principales cifras de la siniestralidad vial Espana 2009, Madrid 2010.

Drecoll, H., Das Fahrrad als innerstädtisches Verkehrsmittel – Verkehrssicherheitsprobleme. Vortrag im Rahmen des 47. Deutschen Verkehrsgerichtstags 2009 in Goslar.

EEVC-WG 17, Report „Improved Tests Methods to Evaluate Pedestrian Protection Afforded by Passenger Cars", Dezember 1998.

European Commission, White Paper – European Transport Policy 2010: Time to decide, 2001.

Flade, A., Limbourg, M., Das Hineinwachsen in die motorisierte Gesellschaft. Institut für Wohnen und Umwelt, Darmstadt 1997.

Galovski, T., Blanchard, E. B., Road rage, A domain for psychological intervention? Aggression and Violent Behavior, 9, Seite 105-127, 2004.

Grösch, L., Hochgeschwander, J., Die experimentelle Simulation von Pkw-Fußgänger- und Pkw-Radfahrer-Kollisionen. Verkehrsunfall und Fahrzeugtechnik, November 1990, Heft 11, S. 307–312.

Hara, M., Ohta, M., Yamamoto, A., Yoshida, H., Development of the Brake Assist System. 16th International Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles (ESV) Proceedings, Ontario, 31. Mai bis 4. Juni 1998, paper Number 98-S2-P-17.

Heckendorf, M., Pilotstudie zum Aufbau einer virtuellen Fußgängerunfall-Datenbank mit anschließender numerischer Simulation von realen Unfällen mit der Software PC-Crash und Untersuchung von Maßnahmen zur Erhöhung der Sicherheit. Unveröffentlichte Arbeit der DEKRA Unfallforschung, Stuttgart, 2003.

Howard, M., Thomas, A., Koch, W., Watson, J., Hardy, R., Validation and Application of a Finite Element Pedestrian Humanoid Model for Use in Pedestrian Accident Simulations. Proceedings IRCOBI Conference – Montpellier (France), September 2000, Seite 101-119.

IRTAD International Transport Forum, Road safety 2009, 2010.

Istituto Nazionale di Statistica, Incidenti stradali 2009. Rom, November 2010.

Jonah, B. A., Age differences in risky driving. Health Education Research, 5, Seite 139-149,1990.

Kallina, I., Pedestrian Protection: Looking for Potentials. IRCOBI Conference München, 18.–20. September 2002, Proceedings.

Knowles, M. S., Holton, E. F., Swanson, R. A., Lebenslanges Lernen. Andragogik und Erwachsenen Lernen. München 2006.

Koch, W., Howard, M., Sferco, R., Ganzheitlicher Ansatz zur Verbesserung der Fußgänger-Pkw-Kollision. Tagung Innovativer Kfz- Insassen- und Partnerschutz, Berlin, 6. und 7. September 2001, VDI-Berichte Nr. 1637, S. 325–355.

Limbourg, M., Schroer, J., Radis, N., Krevet, H., Müssen erst Kinder verunglücken, damit Schulwege sicherer werden? Verkehrskonfliktforschung auf Schulwegen in der Stadt.

Essen. Sicher Leben (Hrsg.): Bericht über die 2. Tagung „Kindersicherheit: Was wirkt?" am 27. und 28. September 1996 in Essen, Wien, 1997, S. 227-241.

Limbourg, M., Ansätze zur Verbesserung der Mobilitätsbedingungen für ältere Menschen im Straßenverkehr. In: Frank, H., Kalwitzki, K., Risser, R., Spoerer, E. (Hrsg.): 65 plus – Mit Auto mobil? In Motion – Humanwissenschaftliche Beiträge zur Sicherheit und Ökologie des Verkehrs. Band II, AFN und INFAR, Köln 2005.

Mobilität in Deutschland 2008, Ergebnisbericht, Bonn und Berlin, Februar 2010.

Observatoire National Interministériel de Sécurité Routière, La sécurité routière en France 2009. Paris 2010.

Otte, D., Huefner, T., Relevance on Injury Causation of Vehicle Parts in Car to Pedestrian Impacts in Different Accident Configurations of the Traffic Scenario and Aspects of Accident Avoidance and Injury Prevention. 20th International Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles (ESV), Proceedings, Lyon, 18.–21. Juni 2007, paper Number 07-O176.

Risser, R., Ältere Verkehrsteilnehmer in der Zukunft. In: Ammann, A. (Hrsg.), Kurswechsel für das Alter. Böhlau Verlag, Wien 2000.

Schönebeck, S., Demographic Change and Changing Mobility – Evidence in the German National Accident Statistics. Vortrag anlässlich der 4. IRTAD-Konferenz in Seoul, Korea, 2009.

Schubert, W., Mattern, R., Criteria for the evaluation of future assessment models of physical and mental fitness of drivers. In: Nickel, W., R., Sardi, P. (Eds.), Fit to Drive – 1st International Traffic Expert Congress Berlin, 3.–5. Mai 2006, Tagungsband, S. 106-110, Kirschbaum Verlag, Bonn 2006.

Shell Pkw-Szenarien bis 2030, Fakten, Trends und Handlungsoptionen für nachhaltige Auto-Mobilität, Hamburg 2009.

Statistisches Bundesamt, Verkehrsunfälle – Unfallentwicklung im Straßenverkehr 2009. Wiesbaden, Juli 2010.Statistisches Bundesamt, Verkehrsunfälle – Kinderunfälle im Straßenverkehr 2009. Wiesbaden, September 2010.

Statistisches Bundesamt, Verkehrsunfälle – Zweiradunfälle im Straßenverkehr 2009. Wiesbaden, November 2010.

Statistisches Bundesamt, Verkehrsunfälle – Unfälle von Senioren im Straßenverkehr 2009. Wiesbaden, Oktober 2010.

Tingvall, C., The Zero Vision – A Road Transport System Free from Serious Health Losses. Tagungsband Transportation Traffic Safety and Health, First International Conference, Göteborg 1995.

Walter, E., Cavegn, M., Allenbach, R., Scaramuzza, G., Fahrradverkehr – Unfallgeschehen, Risikofaktoren und Prävention, Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung, Bern 2005.

Walter, E., Cavegn, M., Scaramuzza, G., Niemann, S., Allenbach, R., Fußverkehr – Unfallgeschehen, Risikofaktoren und Prävention, Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung, Bern 2007.

White Paper, European Transport Policy for 2010: Time to decide. Commission of the European Communities, Brüssel, September 2001.

Yao, J., Yang, J., Otte, D., Investigation of Brain Injuries by Reconstructions of Real World Adult Pedestrian Accidents. IRCOBI Conference Madrid, 20.–22. September 2006, Proceedings, S. 241-252.

Zedler, D., CEN-Normen für Fahrräder: „Lebensretter" der Branche, SAZbike 4/2006.

Zeidler, F., Biomechanik und passive Sicherheit – Aktueller Stand bei Mercedes-Benz. Verkehrsunfall und Fahrzeugtechnik, Juli/August 1986, Heft 7/8, S. 191-196.

Zschibuschka, F., Straßenraumgestaltung im Sinne der Seniorensicherheit. Vortrag bei der Tagung Mobilität im Alter: Lust oder Last?, Wien, Oktober 1999.

GRUNDLAGEN/PROZESSE

André Skupin
Tel.: +49.3 57 54.73 44-257
andre.skupin@dekra.com

Hans-Peter David
Tel.: +49.3 57 54.73 44-253
hans-peter.david@dekra.com

DEKRA Automobil GmbH
Senftenberger Str. 30
01998 Klettwitz

VERKEHRSPSYCHOLOGIE

Prof. Dr. rer. nat. Wolfgang Schubert
Tel.: +49.30.98 60 98-80
wolfgang.schubert@dekra.com

Dipl.-Psych. Caroline Stewin
Tel.: +49.30.98 60 98-80
caroline.stewin@dekra.com

DEKRA Automobil GmbH
Ferdinand-Schultze-Straße 65
13055 Berlin

PRESSE UND INFORMATION

Norbert Kühnl
Tel.: +49.7 11.78 61-25 12
norbert.kuehnl@dekra.com

DEKRA e. V.
Handwerkstraße 15
70565 Stuttgart

DEKRA SERVICE LINES

AUTOMOTIVE SERVICES

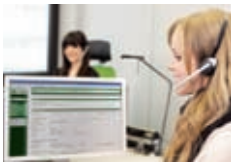
Fahrzeugprüfungen

Gutachten

Gebrauchtwagenmanagement

Homologation und Typprüfungen

Beratung und Werkstatt-Tests


Schadenregulierung

INDUSTRIAL SERVICES

Bau und Immobilien

Maschinen- und Anlagensicherheit

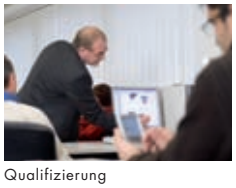
Umwelt-, Arbeits- und Gesundheitsschutz

Energie und Prozessindustrien

Systemzertifizierungen

Produktprüfungen und -zertifizierungen

PERSONNEL SERVICES


Qualifizierung

Zeitarbeit

Out- und Newplacement

DEKRA Automobil GmbH
Handwerkstraße 15
70565 Stuttgart
Tel.: +49.7 11.78 61-0
Fax: +49.7 11.78 61-22 40
www.dekra.de