



Mehr Sicherheit im Straßenverkehr

Jahresbericht 2014



Jens Lison

Siegfried Brockmann

Sehr geehrte Damen und Herren,

wie in noch keinem Jahr zuvor haben im Januar 2015 Themen der Verkehrssicherheit den Verkehrsgerichtstag in Goslar beschäftigt. In gleich vier Arbeitskreisen haben die Teilnehmer entsprechende Empfehlungen zu aktuellen Problemen erarbeitet. Hier zeigte sich, wie aktuell und debattenprägend die Forschungsergebnisse der Unfallforschung der Versicherer sind.

Die Diskussion über die Frage von Alkoholgrenzwerten für Radfahrer wäre sogar ohne die im Auftrag der UDV durchgeführte Studie der Uni Düsseldorf gar nicht möglich gewesen. Die wesentliche Arbeitskreisforderung, nach Einführung einer 1,1-Promille-Grenze im Straßenverkehrsgesetz (StVG), haben wir schon im Vorfeld unter Verweis auf die Studie unterstützt.

Im Arbeitskreis „Risiko Landstraße“ konnte die UDV unter anderem mit aktuellen Studien zum Motorradunfallgeschehen die Beratungen bereichern. Zu diesem Thema gehören aber auch die in dieser Broschüre geschilderten Bemühungen um eine bessere Qualifizierung der Unfallkommissionen. Denn letztlich wird es die in Goslar geforderten festen Budgets nur geben, wenn auch zielführende Arbeit zu erwarten ist. Die Ergebnisse der genannten Studien sowie unseren Beitrag zum Arbeitskreis „Ablenkung“ finden Sie in dieser Broschüre.

Abgerundet wird das Bild durch die Diskussionen zum Thema „Autonomes Fahren“, die die UDV kritisch positiv begleitet. Der Präsident des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft, Dr. Alexander Erdland,

hat in seinem Eröffnungsvortrag in Goslar dazu Stellung genommen: Wir unterstützen die Entwicklung ausdrücklich, aber es darf keine Technik zugelassen werden, die schlechter agiert, als der menschliche Fahrer. An diesem Thema forschen wir zur Zeit, Ergebnisse sind jedoch nicht vor 2016 zu erwarten.

Natürlich gibt es noch eine Welt außerhalb von Goslar und auch dort haben wir unseren Beitrag zu Diskussionen und hoffentlich zu einer weiteren Verbesserung der Verkehrssicherheit geliefert. Vor allem sind hier unsere Ergebnisse zur Schutzwirkung von Fahrradhelmen zu nennen. Mit aufwendigen Simulationen konnten wir zeigen, dass in allen wesentlichen Abläufen die Schwere der Kopfverletzung mit Helm gegenüber ohne deutlich geringer gewesen wäre. Dieses Ergebnis passt gut zum erklärten Willen der Bundesregierung, die Helmtragequote deutlich zu erhöhen. Die Versicherer haben dabei jegliche Unterstützung zugesagt.

Ein Thema, das die Gemüter erregt und uns ganz sicher noch viele Jahre begleiten wird, ist die Fahreignung von Senioren. Nach jedem spektakulären Unfall wird in Deutschland erneut darüber diskutiert, ob es verbindliche Checks für Senioren geben soll. Dass es allerdings im Ausland funktioniert, haben wir mit einer aktuellen Studie klar widerlegt. Als eines der größten Probleme erweist sich die zutreffende Ermittlung von den Personen, die den Verkehr wirklich gefährden. Wenn wir hier nicht zu 100 Prozent die richtigen ermitteln, sind solche Tests schon nicht mehr zu akzeptieren. Und davon sind alle untersuchten Verfahren weit entfernt. Auch diese Untersuchung war so aktuell, dass sie die wissenschaftliche Grundlage für die Diskussion der verkehrspolitischen Sprecher der Bundestagsfraktionen auf dem Parlamentarischen Abend von DVR und DVW im Februar 2015 geliefert hat.

Aber, was wäre wissenschaftliche Arbeit ohne die Diskussion der Ergebnisse. Darum bitten wir Sie wieder sehr herzlich: Treten Sie mit uns in Kontakt, persönlich, per Post oder Mail, oder über unsere Plattformen bei Facebook und Twitter. Eine vielleicht auch eigene, weitere Aktivitäten anregende Lektüre wünschen wir auf jeden Fall.

Dear ladies and gentlemen,

The Deutscher Verkehrsgerichtstag, an annual conference on German traffic law, which was held in Goslar in January 2015, focused on road safety issues more than ever before this year. In a total of four work groups, delegates worked on recommendations as to how to resolve current problems. In the process, it also became clear just how topical the UDV's research results are and the extent to which they shape debate on the issues.

The discussion of alcohol limits for cyclists would simply not have been possible without the study carried out for the UDV by the University of Düsseldorf. Even before the conference started, based on the results of this study we suggested that a 1.1 permille limit should be enshrined in the road traffic act (StVG), which was the key demand made by the working groups.

In the working group examining the risks on roads outside built-up areas, the UDV was able to make a valuable contribution to the discussions by providing the results of recent studies on motorcycle accidents, for example. The efforts described in this report to improve the training of the members of accident commissions are also relevant here. After all, the set budgets demanded in Goslar will not become a reality unless the accident commissions can be expected to work effectively. The report also describes the results of these studies and our contribution to the working group on the distraction of drivers.

The picture is completed by the discussions of driverless vehicles, to which the UDV is turning its critical eye in order to make a positive contribution. The President of the German Insurance Association (GDV), Dr Alexander Erdland, gave our views on the subject in his opening address in Goslar: We are wholeheartedly in our support of this development, just as long as it is understood that no technology can be approved if its performance is worse than that of human drivers. We are currently carrying out research in this field, but we do not expect to have any results before 2016.

There is, of course, also plenty of discussion of road safety issues elsewhere, not just in Goslar, and we have made our contribution to this and hopefully also toward further improvements in road safety. The results of our research into the protection offered by bicycle helmets are worthy of particular mention here. We based our research on sophisticated simulations and were able to demonstrate that head injuries sustained by cyclists wearing a helmet are almost invariably significantly less severe than those of cyclists not wearing a helmet. That ties in well with the declared intention of the German government to significantly increase the number of cyclists wearing helmets. Insurers have promised to give this their full support.

An issue that arouses passions and is bound to be with us for many years to come is senior citizens' fitness to drive. Every spectacular accident involving them unleashes a new debate in Germany as to whether mandatory testing of senior citizens should be introduced. However, we carried out a study recently that clearly refutes the claim that this is effective in other countries. One of the biggest problems is finding out how to reliably identify people who really represent a threat to road safety. If we can't identify these people 100 percent correctly, then the test we are using is no longer acceptable. And none of the methods investigated are anywhere near this level. This study is also very topical, to the extent that it formed the scientific basis for the discussion involving the transportation policy spokespeople of the parties in the German parliament at the parliamentary evening of the German Road Safety Council (DVR) and the road safety organization Deutsche Verkehrswacht (DVW) in February 2015.

But what would scientific work be without discussion of the results? That's why we would like to ask you sincerely to get in touch with us – in person, by post or email or through Facebook and Twitter. In any event, we hope this report provides you with an interesting read and will perhaps encourage you to take further action.



Jens Lison
Vorstand Ressort Privat
Allianz Versicherungs-AG



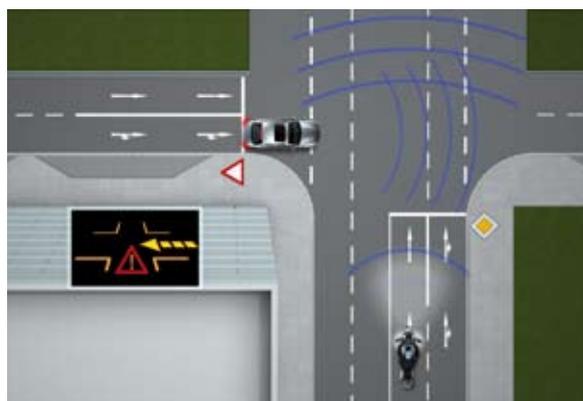
Siegfried Brockmann
Leiter Unfallforschung
der Versicherer (UDV)

Vorwort	5
Fahrzeug	9
Intelligente Systeme zur Erhöhung der Motorradsicherheit	9
Motorradunfälle im Saarland	11
Fahrradhelm	13
Straße	16
Erster Deutscher Fußverkehrskongress	16
Geschwindigkeitsmoral in Berlin	18
Die Unfallkommission	21
Sicherheit von Knotenpunkten mit Grünpfeil	25
Mensch	28
Ablenkung durch Informations- und Kommunikationssysteme (IKS)	28
Fahreignung von Senioren	30
Neues Risiko Pedelec?	31
Grenzwerte für absolute Fahruntüchtigkeit bei Radfahrern	33
Die Unfallforschung	36
Impressum	39

FAHRZEUG

Intelligente Systeme zur Erhöhung der Motorradsicherheit

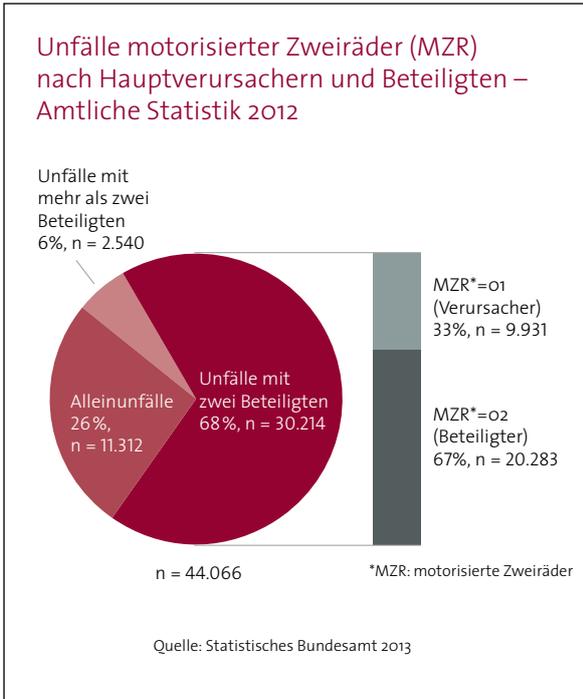
Fahrer von motorisierten Zweirädern (MZR) sind im Straßenverkehr besonders gefährdet. In den Jahren zwischen 1992 und 2012 hat sich der Anteil der getöteten MZR-Nutzer unter allen getöteten Verkehrsteilnehmern nahezu verdoppelt. Die Unfallforschung der Versicherer (UDV) hat in mehreren Projekten das Unfallgeschehen von MZR untersucht und festgestellt, dass die technischen Möglichkeiten zur Verhinderung oder Abschwächung von Mofa-, Moped- und Motorradunfällen bislang sehr begrenzt sind. Deshalb wurde in einer neuen Untersuchung der Frage nachgegangen, welche zukünftigen technischen Entwicklungen sich positiv auf das Unfallgeschehen auswirken könnten.



Hohes Unfallvermeidungspotential für einen Kreuzungs- und Querverkehrsassistenten

In der Fachwelt wird den Intelligent Transport Systems (ITS) viel Potenzial in diesem Zusammenhang zugesprochen. Unter ITS versteht man alle Systeme der Informa-

Unfälle motorisierter Zweiräder (MZR) nach Hauptverursachern und Beteiligten – Amtliche Statistik 2012



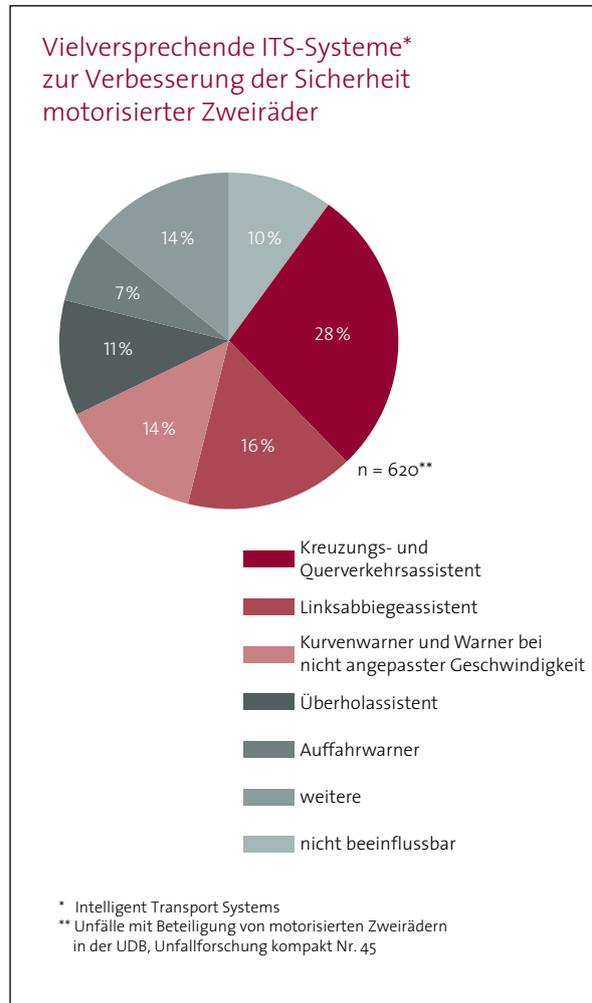
Verteilung der Unfälle motorisierter Zweiräder in Deutschland

tions- und Kommunikationstechnologie im Straßenverkehr, die einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung von Umweltverträglichkeit, Effizienz und Sicherheit leisten. Im Rahmen dieser Untersuchung wurden darunter intelligente Sicherheitssysteme verstanden, die zur Erhöhung der Sicherheit von MZR mit anderen Fahrzeugen oder der Infrastruktur Informationen austauschen können.

Ausgehend vom Unfallgeschehen der amtlichen Statistik wurden hierzu Unfälle in der Unfalldatenbank der Versicherer (UDB) detailliert analysiert. Das zugrundeliegende Unfallmaterial aus den Jahren 2002 bis 2007 umfasste 620 Unfälle mit motorisierten Zweirädern, davon 75 Prozent mit Motorrädern, 15 Prozent mit Mofas/Mopeds und 10 Prozent mit Leichtkrafträdern mit 50 bis 125 ccm. Aus diesem Material wurden die Hauptunfall szenarien von MZR abgeleitet. Im nächsten Schritt wurden denkbare intelligente Sicherheitssysteme definiert und den Schwerpunkten des Unfallgeschehens per Ein-

zelfalluntersuchung zugeordnet. Abschließend erfolgte eine Bewertung der vielversprechendsten Systeme für MZR vor dem Hintergrund, ob Unfälle durch den Einsatz von ITS-Systemen positiv beeinflussbar wären und dadurch die Sicherheit im Straßenverkehr erhöht werden könnte.

Vielversprechende ITS-Systeme* zur Verbesserung der Sicherheit motorisierter Zweiräder



Vielversprechende ITS-Systeme zur Verbesserung der MZR-Sicherheit

Es zeigte sich, dass die definierten ITS-Systeme für motorisierte Zweiräder in der Lage sind, die Sicherheit positiv zu beeinflussen: Die ersten vier Systeme in der Rangfolge adressieren mehr als zwei Drittel aller Unfälle. Das sind

der Kreuzungs- und Querverkehrsassistent, der Linksabbiegeassistent, der Kurvenwarner und Warner bei nicht angepasster Geschwindigkeit sowie der Überholassistent. Es sind weitere vertiefende Untersuchungen notwendig, um den Sicherheitsgewinn dieser vielversprechenden Systeme genauer zu beziffern. Dies gilt insbesondere für die in dieser Untersuchung unterrepräsentierten Alleinunfälle.

Bei der Entwicklung von ITS-Systemen für motorisierte Zweiräder ist es entscheidend, dass der Mensch-Maschine-Schnittstelle zur Vermeidung von Ablenkung etc. und zur Erhöhung der Akzeptanz beim Fahrer eine besondere Bedeutung beigemessen wird. Es müssen die Besonderheiten des Zweiradfahrens berücksichtigt werden, da sich das Fahren eines Einspurfahrzeugs deutlich vom Führen eines Pkws unterscheidet.

Intelligent transportation systems for improving motorcycle safety

Riders of powered two-wheelers (PTWs) are at particular risk of having a road accident. Based on a comparison of the fatality statistics by means of transport for the years 1992 and 2012, the percentage of fatalities among riders of PTWs has almost doubled. The UDV therefore investigated which intelligent transportation systems (ITSs) could have a positive impact on the accident statistics.

Accidents in the insurers' accident database were analyzed in detail. It was shown that ITSs are capable of having a positive effect on the safety of powered two-wheelers. The four most highly ranked systems addressed over two-thirds of all the accidents analyzed. These were the intersection assistant, the left-turn assistant, the curve warning assistant, which issues a warning at inappropriate speeds, and the overtaking assistant.

Motorradunfälle im Saarland

Laut Bundesstatistik verunglückten im Jahr 2013 insgesamt 568 Fahrzeugführer bzw. Mitfahrer von Motorrädern tödlich. Dies zeigt die Notwendigkeit, weiter nach möglichen Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit von Motorrädern zu suchen.

Im Saarland wurden im Rahmen des Forschungsprojektes insgesamt 194 Verkehrsunfälle unter Beteiligung von Motorrädern im Zeitraum von Mai 2010 bis einschließlich Dezember 2011 vor Ort aufgenommen und analysiert. Das interdisziplinäre Forscherteam bestand aus Unfallanalytikern und Medizinerinnen. Sie analysierten die Unfälle sowohl aus technischer als auch aus medizinischer Sicht. Insbesondere führten sie Auswertungen zum Unfallablauf, der Unfallursache sowie dem Verletzungsbild der beteiligten Personen durch. Die interdisziplinäre Vor-Ort-Unfallerhebung führte das Ingenieurbüro Dr. Priester mit Unterstützung der Klinik für Unfallchirurgie des Universitätsklinikums des Saarlandes und des Landespolizeipräsidiums des Saarlandes durch.

Ergebnisse

Bei 21 Prozent der ausgewerteten Unfälle handelte es sich um Alleinunfälle. Von den restlichen Fällen wurde jeder dritte Unfall durch einen Motorradfahrer verursacht. Unfallgegner waren überwiegend Pkw, die besonders häufig in Abbiegen- bzw. Einbiegen-Kreuzen-Unfällen involviert waren. Die häufigste Unfallkonstellation bei Unfällen mit mehreren Beteiligten und dem Motorradfahrer als Hauptverursacher ist das Auffahren des Motorradfahrers auf ein vorausfahrendes Fahrzeug. Zum Abschluss des Forschungsprojektes wurde diese Unfallkonstellation mittels Crashtest nachgestellt.

Berücksichtigt man Bauform sowie Leistung des Motorrades, so zeigte sich eine überdurchschnittliche Beteiligung von sportlichen Motorrädern bei Alleinunfällen sowie bei selbstverursachten Unfällen, wohingegen Tourer



*Im Rahmen des Projektes durchgeführter Crashtest:
Motorrad fährt auf vorausfahrendes Fahrzeug auf*

und Chopper seltener an Unfällen beteiligt waren. Eine bestandsbezogene Analyse erfolgte allerdings nicht. 40 Prozent der Alleinunfälle, die durch ein Abkommen von der Fahrbahn gekennzeichnet sind, wurden durch Motorradfahrer im Alter zwischen 21 und 30 Jahren verursacht. Zudem ereignete sich nahezu die Hälfte der Alleinunfälle (48 %) am Wochenende. Dabei sind die Unfallfolgen meist sehr schwer: 30 Prozent der Verunglückten erlitten eine Verletzung der Schwere MAIS 3 oder höher. Die verunfallten Motorräder hatten in 28 Prozent der Fälle eine Leistung über 76 kW.

War der Motorradfahrer Verursacher eines Unfalls mit mehreren Beteiligten, so handelte es sich überwiegend um Unfälle im Längsverkehr und einer Kollision mit einem vorausfahrenden oder stehenden Fahrzeug. Dabei war ungenügender Sicherheitsabstand die häufigste Unfallursache. 80 Prozent der Unfälle ereigneten sich zwischen 12 Uhr und 18 Uhr. Die Leistung der Motorräder lag zu 38 Prozent über 76 kW. Es handelte es sich in über der Hälfte der Fälle um die Fahrzeugbauform „Naked Bikes“ oder „Sportlermaschinen“. Die verunglückten Fahrer waren in mehr als der Hälfte der Fälle zwischen 41 und 60 Jahre alt.

War der Unfallgegner der Unfallverursacher, so handelt es sich überwiegend um Kreuzungsunfälle mit einem abbiegenden oder kreuzenden Fahrzeug. Bei Unfällen mit besonders schweren Verletzungsfolgen (MAIS 3 und höher) handelte es sich bei der Hälfte der Fälle um einen

Kreuzungsunfall gefolgt vom Fahrnunfall. Allgemein wurden bei diesen Unfällen höhere Kollisionsgeschwindigkeiten festgestellt.

Maßnahmen

Regelmäßiges Training der Motorradfahrer ist und bleibt eine entscheidende Maßnahme für mehr Sicherheit auf der Straße. Darüber hinaus ist es sinnvoll, die aktive Sicherheit bei Motorrädern durch den Einsatz von technischen Assistenzsystemen (z.B. ABS mit Schräglagenerkennung) zu verbessern. Außerdem können intelligente Systeme zur Abstandswarnung für Motorräder sinnvoll sein. Aber auch der potentielle „Unfallgegner“ kann dem Motorradfahrer helfen, schwere Kollisionen zu vermeiden. So sind z.B. zwischen den Fahrzeugen kommunizierende Systeme denkbar, die ein Übersehen eines von vorn kommenden Motorrades beim Linksabbiegen verhindern, indem sie den Abbieger warnen oder gegebenenfalls abbremsen. Auch seitens der Verkehrsinfrastruktur ist es denkbar, die Unfallschwere durch geeignete Maßnahmen zu reduzieren. Hier wäre es einerseits möglich, die Verletzungsgefährdung für Motorradfahrer durch den Einsatz eines Unterfahrschutzes an Schutzplanken erheblich zu reduzieren. Andererseits kann auch der Einsatz von Rüttelstreifen zur Temporeduzierung auf unfallträchtigen Kurvenstrecken eine sinnvolle Maßnahme darstellen.

Motorcycle accidents in the federal state of Saarland

A total of 194 road accidents involving motorcycles from May 2010 to December 2011 in Saarland were analyzed in detail by an interdisciplinary team of researchers in this project. 21 percent of the accidents were single-vehicle accidents. When the rest of the cases are taken into account, one in three accidents was caused by the motorcyclist. The other road users involved were mostly cars.

Turning-off accidents and turning-into/crossing accidents were particularly frequent. Regular training for motorcyclists is critical to achieving greater safety on the roads. In addition, it makes sense to improve the active safety features of motorcycles through the use of technical assistance systems. On the roads themselves, the level of risk and danger can be reduced, for example, by means of underrun protection on crash barriers or by means of rumble strips to reduce speed.

Fahrradhelm

Dass Fahrradhelme einen erheblichen Beitrag leisten, Kopfverletzungen bei Radfahrern zu verhindern oder zumindest stark abzumildern, wurde in einer Vielzahl von Studien nachgewiesen. Mit dem fast dreijährigen Forschungsprojekt der Unfallforschung der Versicherer, das vom Institut für Rechtsmedizin der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) mit Unterstützung des Universitätsklinikums Münster (UKM) und der Universität Straßburg (UNISTRA) bearbeitet wurde, sollten die typischen Kopfverletzungsmuster bei Radfahrern bestimmt und Schlussfolgerungen für weitere sicherheitstechnische Verbesserungen an Helmen gezogen werden.

In der ersten Projektphase wurden daher in den Kliniken der LMU und des UKM über ein Jahr lang verunglückte Radfahrer mit ihren Verletzungsbildern, speziell am Kopf, erhoben und Faktoren bestimmt, die die Entstehung von Kopfverletzungen begünstigen. Dazu wurden 239 Radfahrer mit Verletzungen an Schädel, Hirn oder Gesicht, die von Schürfwunden über leichte Gehirnerschütterungen bis zu schweren Schädel-Hirn-Traumata reichten, 304 Radfahrern gegenübergestellt, die Verletzungen zwar nicht am Kopf, aber in anderen Körperregionen aufwiesen. Zusätzlich wurde das Fallmaterial 117 getöteter Radfahrer der Rechtsmedizin der LMU ausgewertet.



Ein Fahrradhelm kann vor schweren Kopfverletzungen schützen

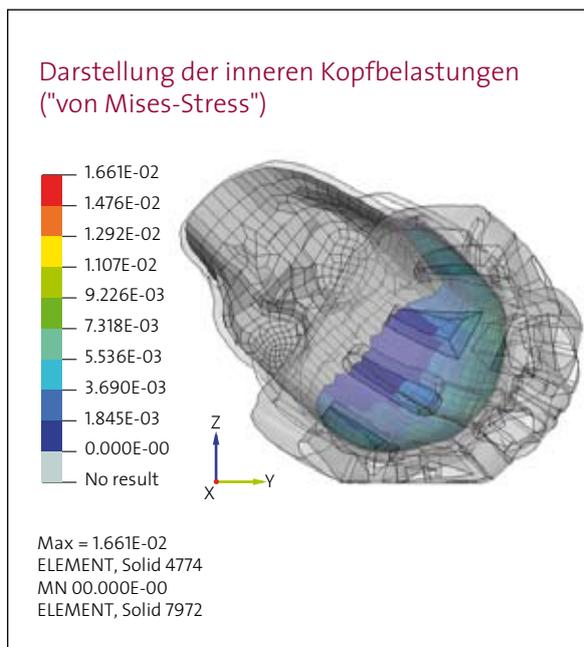
Radhelme mildern die Schwere von Kopfverletzungen

Etwa der Hälfte der Unfälle mit verletzten Radfahrern lag ein Sturz ohne Beteiligung Dritter zugrunde. Schwere Kopfverletzungen entstanden vor allem bei Kollisionen mit Kraftfahrzeugen. Allerdings wird das Kopfverletzungsrisiko auch durch eine höhere Radfahrgeschwindigkeit und ein höheres Lebensalter negativ beeinflusst. Fahrradhelme wurden von etwa 17 Prozent der verunglückten Radfahrer getragen und konnten nachweislich die Häufigkeit von Verletzungen verringern.

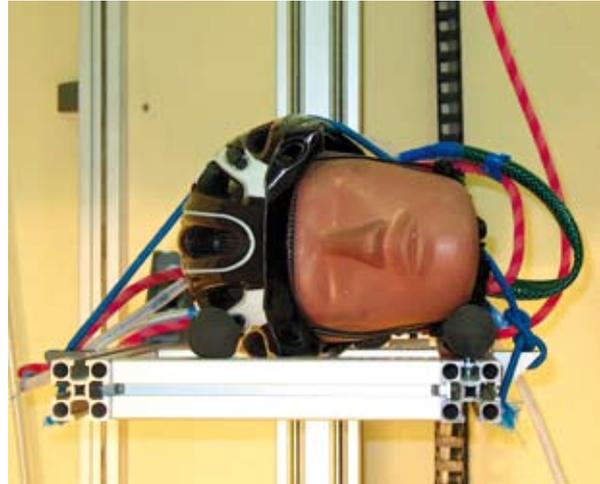
Wenngleich Kopfverletzungen nicht immer gänzlich verhindert werden konnten, so wurde doch ihre Schwere durch den Helm oftmals deutlich gemildert. Das Material der 117 getöteten Radfahrer verdeutlicht besonders die Bedeutung schwerer Kopfverletzungen unter den Unfallfolgen. Für die Hälfte dieser Opfer wurde ein Schädel-Hirn-Trauma als todesursächlich angegeben und bei den übrigen Getöteten lag zusätzlich zu anderen schweren Verletzungen fast immer auch eine Kopfverletzung vor. Einen Helm hatten nur sechs der getöteten Radfahrer getragen.

Rechnerische Simulation von Kopfverletzungen und Effekt des Helmes

Mit den Erkenntnissen aus der Vielzahl realer Unfallereignisse konnten vier typische Szenarien definiert werden, je zwei für Alleinstürze und für Kollisionen mit querenden Pkw.



Finite-Elemente-Simulation des Anpralls des helmgeschützten Kopfes am Boden



Helmtest auf Fallprüfstand unter Verwendung eines Hybrid III-Dummy-Kopfes

Diese wurden in der zweiten Projektphase mithilfe rechnerischer Simulation untersucht. Die LMU stellte einerseits den Bewegungsablauf des Radfahrers bis zum Kopfanprall an Boden oder Kraftfahrzeug mittels Mehrkörper-Simulation nach. Zusätzlich wurde ein gängiger Radhelm gemäß Finite-Elemente-Methode (FEM) modelliert und validiert und dann mit dem – ebenfalls in FEM existierenden – Schädel-Hirn-Modell der UNISTRA gekoppelt. Damit ließ sich der eigentliche Anprall des Kopfes mit seinen inneren Belastungen detailliert untersuchen und das statistische Risiko für das Zustandekommen vier ausgewählter schwerer Schädel-Hirn-Verletzungen berechnen. Die numerische Simulation zeigte eine deutliche Reduktion der untersuchten Kopfbelastungen durch den Helm. Es wurde aber auch deutlich, dass die Schutzwirkung des Helmes Grenzen hat, wenn der Anprall an dessen unterem Rand erfolgt. Bei besonders schweren Kollisionen lassen sich bestimmte Verletzungen selbst mit Helm nicht sicher vermeiden.

Verbesserungspotential für Radhelme

Aus diesem Grunde wurde die gültige europäische Norm für Fahrradhelme kritisch betrachtet und untersucht, ob deren Prüfbedingungen und Anforderungen die Umstände des realen Unfallgeschehens ausreichend widerspiegeln. Belastungen infolge von Alleinstürzen werden mit diesen gut adressiert. Bei einem schweren Anprall gegen die Seite des Helms beziehungsweise die Schläfenregion des Schädels zeigten exemplarische Fallturmversuche allerdings auch die Grenzen auf. Die in der Norm definierte minimale Zone, innerhalb derer der Helm für den Kopf einen Schutz bieten muss, könnte sich bei Unfällen vereinzelt als zu knapp erweisen. Wenngleich bei der Helmentwicklung immer auch der Tragekomfort und die Akzeptanz durch die Nutzer berücksichtigt werden müssen, scheint dennoch Raum für Optimierungen des Helmdesigns zu bestehen.

Bicycle helmets

A three-year study investigating the potential of bicycle helmets to prevent or mitigate head injuries was recently completed. The first stage of the study involved recording the numbers of injured cyclists with and without head injuries at two German trauma centers in Munich and Münster. In addition to ascertaining the patterns of injury sustained, the researchers also investigated the circumstances of the crashes, such as the estimated cycling speed and helmet use, by means of a patient questionnaire. A comparison between 239 cyclists with injuries to the skull, brain or face and 304 cyclists with injuries in other regions of the body showed that cycling speed and cyclist age were significant factors associated with in the occurrence of head injuries. Overall, 17 percent of the cyclists were wearing a helmet at the time of the accident. In half of the accidents, there was no third-party involvement. Helmets appeared to be particularly effective in reducing the frequency of facial injuries and severe traumatic brain injuries.

In addition, 117 cases involving cyclist fatalities were analyzed at the Institute for Legal Medicine at Ludwig-Maximilians-Universität, Munich, to ascertain the characteristics of crashes with fatal outcomes. The results underlined the considerable significance of traumatic brain injury to a fatal outcome for cyclists. These crashes involved a larger percentage of collisions with motor vehicles and a lower rate of helmet use.

In the second stage of the study, typical cyclist accident scenarios were modeled using numerical simulation in order to examine the potential of a helmet to provide protection. The cyclists' kinematics were simulated by means of a rigid-body model, and the actual head impact was investigated using finite-element models of the skull and brain, the helmet and the crash opponent's structure. The probabilities of four different kinds of severe head injury were calculated, and it was found that the potential of helmets to reduce the risk of injury was high. In very severe crashes, however, the limitations of current helmets were clear.

The European standard for bicycle helmet certification covers single-bicycle accidents quite well. However, to increase the protection offered by helmets, there is a need for discussion as to how more severe crash conditions, particularly impacts to the side of the head, can be taken into account in the standard's requirements without compromising the comfort of the helmets and the extent to which they are accepted by users.

STRASSE

Erster Deutscher Fußverkehrskongress



Viele verunglückte Fußgänger

Zufußgehen ist die natürlichste Bewegungsform und jede andere Verkehrsteilnahme ist immer auch mit einem Fußweg verbunden. Fußgänger sind als Teilnehmer im Straßenverkehr aber besonders gefährdet. Bei jedem neunten Verkehrsunfall mit Personenschaden wurde 2013 ein Fußgänger verletzt. 557 Fußgänger wurden bei Unfällen getötet, das sind 17 Prozent aller Verkehrstoten auf deutschen Straßen. Die meisten Fußgänger wurden bei Unfällen innerorts verletzt (29.797 verunglückte Fußgänger in 2013), außerorts wurden 1.567 verunglückte Fußgänger registriert. Das Risiko bei einem Fußgängerunfall außerorts tödlich verletzt zu werden ist jedoch aufgrund der hohen Fahrgeschwindigkeiten etwa zehnmal höher als innerorts.

Erstmals Verkehrssicherheit von Fußgängern als Kongressschwerpunkt

Während es zur Verkehrssicherheit von Kraftfahrern und Radfahrern mittlerweile viele unterschiedliche Konferenzen, Workshops und Informationsveranstaltungen gibt, wurde die Sicherheit des Fußgängerverkehrs bislang meist nicht oder nur oberflächlich betrachtet. Aus diesem Grund hat die Unfallforschung der Versicherer (UDV) zusammen mit dem Deutschen Verkehrssicherheitsrat (DVR), dem Land Nordrhein-Westfalen und der Universität Wuppertal den ersten Deutschen Fußgängerkongress durchgeführt. Schwerpunkt des Kongresses war die Verkehrssicherheit für Fußgänger.



Erster Deutscher Fußverkehrskongress 2014

Fast 300 Teilnehmer, vor allem Entscheider aus der Verkehrspolitik, Planer aus der Raum- und Stadtplanung sowie Architekten und Ingenieure, informierten sich zwei Tage lang über die aktuellen Erkenntnisse aus Forschung und Praxis zur Verbesserung der Situation des Fußgängerverkehrs in deutschen Städten.

Der nordrhein-westfälische Verkehrsminister Michael Groschek forderte in seiner Begrüßungsrede der Bedeutung des Fußverkehrs durch sicheres, qualitativ hoch-

wertiges und barrierefreies Zufußgehen gerecht zu werden. Der Präsident des DVR Dr. Walther Eichendorf regte unter anderem an, durch stadtverträgliche Geschwindigkeiten das Risikopotential zu reduzieren. Siegfried Brockmann (UDV) mahnte zudem an, nicht nur singular die Sicherheit des Fußgängerverkehrs zu betrachten, sondern alle anderen Verkehrsarten mit einzubeziehen und die spezifischen Risiken älterer Menschen zu berücksichtigen.

Senioren und Kinder besonders gefährdet

Ältere Menschen werden überproportional häufig bei Fußgängerunfällen getötet. Bei Personen, die mindestens 75 Jahre alt sind, ist das Risiko bei einem Fußgängerunfall zu sterben sechsmal höher als in der Altersklasse bis 65. Besonders gefährdet sind aber auch Kinder und Jugendliche, die bezogen auf ihre Verkehrsleistung als Fußgänger überproportional häufig schwer verletzt werden.

Die Wintermonate sind für Fußgänger besonders gefährlich. Dabei spielen vor allem die Lichtverhältnisse eine wesentliche Rolle. Jeder zweite innerorts getötete Fußgänger wurde bei einem Unfall bei Dunkelheit oder Dämmerung registriert; der überwiegende Teil davon jedoch nicht nachts, sondern in den verkehrsreichen Morgen- und Abendstunden.

Eine Vielzahl infrastruktureller Mängel kann das Unfallgeschehen zwischen Fahrzeugen und Fußgängern begünstigen. Dazu gehören insbesondere fehlende oder schlecht erkennbare Querungsstellen, schwer verständliche Verkehrsführungen, hohe Abbiegegeschwindigkeiten und Sichthindernisse. Aber auch das Fehlverhalten der Verkehrsteilnehmer führt zu Unfällen. Hierzu gehört das falsche Verhalten der Kraftfahrer gegenüber Fußgängern beim Abbiegen, an Ampeln und Zebrastreifen sowie das Fehlverhalten von Fußgängern beim unachtsamen Queren von Straßen und die Missachtung des Rotlichts.

Verbesserung der Randbedingungen für ein
sicheres Zufußgehen

In insgesamt 22 Vorträgen wurde die Verbesserung der Randbedingungen für ein sicheres Zufußgehen intensiv behandelt und vertieft. Die meisten Vorträge stehen auf der Homepage des Kongresses unter dem Link www.fuko.uni-wuppertal.de/dokumentation zum Download bereit. Die Unfallforschung der Versicherer hat zudem in den letzten Jahren viele unterschiedliche Forschungen zur Verbesserung der innerörtlichen Verkehrssicherheit durchgeführt, die sich insbesondere auch mit der Sicherheit von Fußgängern (z. B. Senioren, Zebrastreifen, Knotenpunkte) befassen. Die Ergebnisse dazu können im Internet unter www.udv.de/fussgaenger eingesehen werden.

First German convention on pedestrians

As road users, pedestrians are particularly at risk. In every ninth accident with personal injuries a pedestrian was injured in 2013. 557 pedestrians were killed in accidents, which corresponds to a share of 17 percent of all fatalities on German roads. Children, adolescents and older people are particularly at risk. Despite this, the safety of pedestrians has received little attention up to now. The UDV (German Insurers Accident Research) therefore decided to organize the first German convention on pedestrians together with the German Road Safety Council (DVR), the state of North Rhine-Westphalia and the University of Wuppertal. The focus of the convention was the traffic safety of pedestrians.

Nearly 300 delegates, above all transportation policy decision-makers, urban and spatial planners, architects and engineers, spent two days learning the latest findings from research and practice with the aim of improving the situation for pedestrians on the roads in German towns and cities. The issues around improving pedestrian safety were tackled intensively and in depth at 22 lectures.

Geschwindigkeitsmoral in Berlin

Geschwindigkeit ist Hauptunfallursache

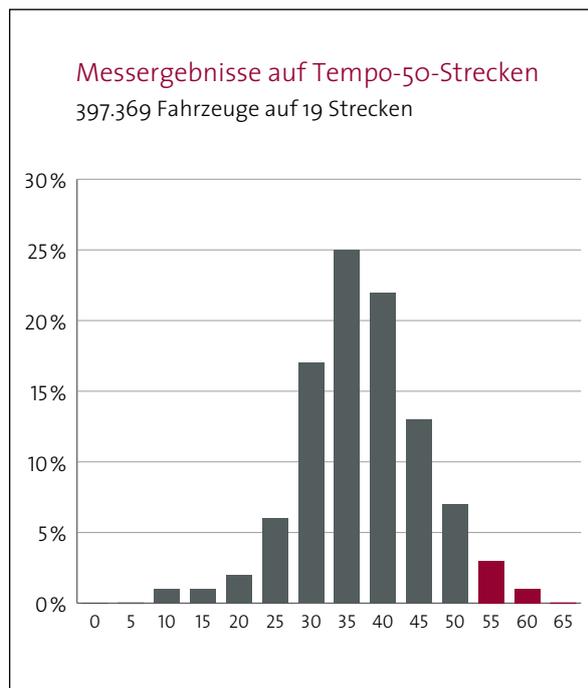
In der amtlichen Statistik ist die Hauptunfallursache „nicht angepasste Geschwindigkeit“. So wird sie im Unfallbericht der Polizei benannt. Das bedeutet, dass der Unfall vermeidbar gewesen wäre, wenn der Unfallverursacher rechtzeitig seine Geschwindigkeit reduziert hätte. Diese Ursache bedeutet aber nicht unbedingt, dass der Unfallverursacher auch schneller als erlaubt gefahren ist. Aber wie schnell fahren eigentlich die Verkehrsteilnehmer wirklich? Das wollte die Unfallforschung der Versicherer (UDV) in einer Studie im Stadtgebiet Berlins herausfinden.

Stadtweite Geschwindigkeitsmessungen

Im Stadtgebiet von Berlin wurden an 44 Straßenabschnitten automatische Zählgeräte installiert, die sowohl die Verkehrsbelastung als auch die Geschwindigkeiten nach einzelnen Fahrzeugklassen differenziert erfassen konnten. Die Zählungen dauerten an jeder Zählstelle 24 Stunden. Das Kollektiv umfasste Straßen mit unterschiedlicher Charakteristik und verschiedenen maximal zulässigen Höchstgeschwindigkeiten. So waren sowohl verkehrsberuhigte Bereiche (maximal sieben km/h) sowie Tempo-10-Zonen und Tempo-30-Zonen genauso vertreten wie zwei- und vierstreifige Straßen mit Tempo 50. Insgesamt konnte die Geschwindigkeit von rund 600.000 Fahrzeugen erfasst werden.

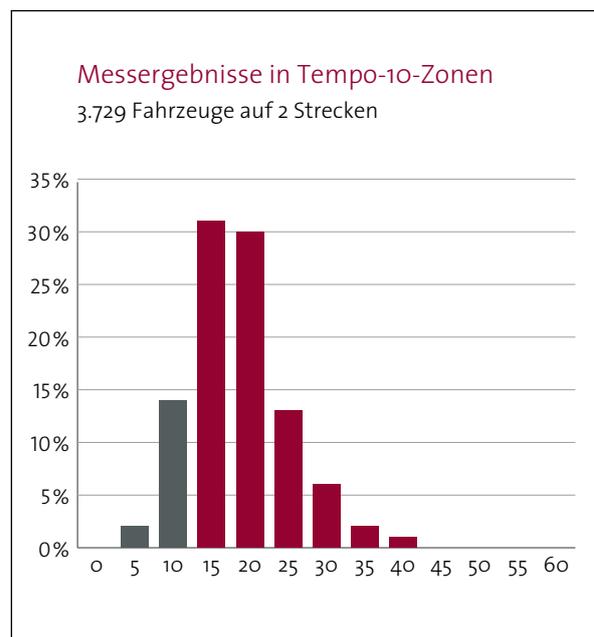
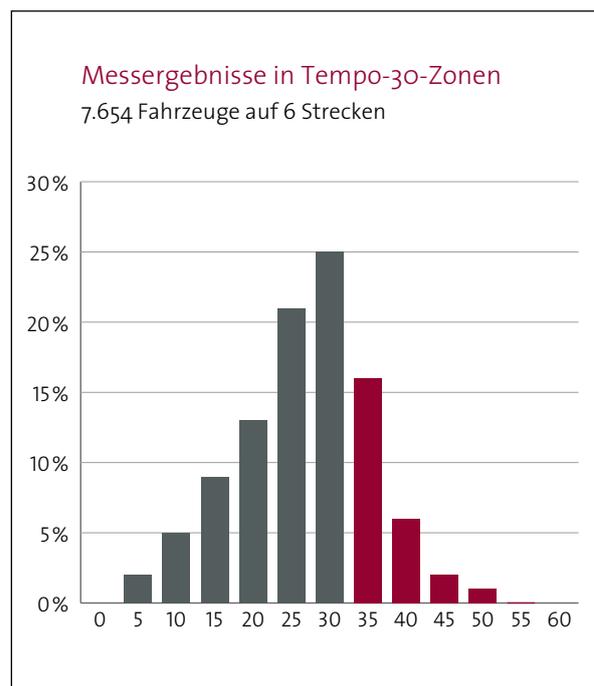
.....
 Besonders niedrige Höchstgeschwindigkeiten
 werden missachtet

Die Messungen ergaben, dass sich die meisten Verkehrsteilnehmer auf den Straßen, auf denen 50 km/h erlaubt waren, recht gut an die zulässige Höchstgeschwindigkeit halten. Nur rund vier Prozent der Fahrzeuge fuhren schneller als 55 km/h. Bei Betrachtung der absoluten Zahlen ist jedoch erkennbar, dass mehr als 7.500 Fahrzeuge mit über 60 km/h und immerhin 134 Fahrzeuge mit mehr als 80 km/h gemessen wurden.



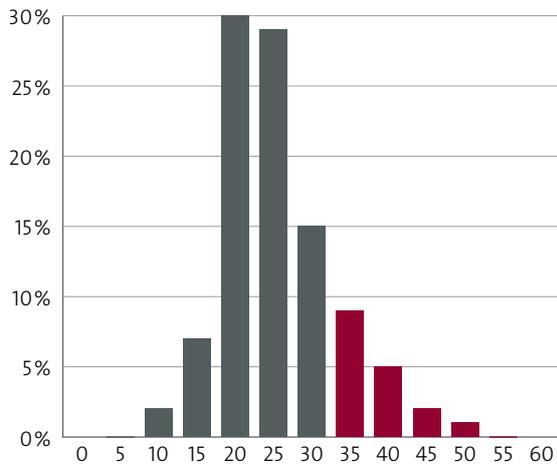
Deutlich häufiger sind jedoch die Überschreitungen auf Tempo-30-Strecken: Mehr als jeder sechste Verkehrsteilnehmer (17 Prozent) fährt dort schneller als 35 km/h. In Tempo-30-Zonen ist der Wert mit rund 25 Prozent sogar höher. Temporäre Geschwindigkeitsbegrenzungen auf 30 km/h, die nur nachts gelten, werden noch deutlicher mißachtet. Am wenigsten eingehalten werden die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten in Tempo-10-Zonen beziehungsweise Schrittgeschwindigkeit in verkehrsberu-

higten Bereichen. Hier liegen die Überschreitungsquoten bei deutlich über 80 Prozent. Dennoch wird in Tempo-10-Zonen und verkehrsberuhigten Bereichen deutlich langsamer als in Tempo-30-Bereichen gefahren.



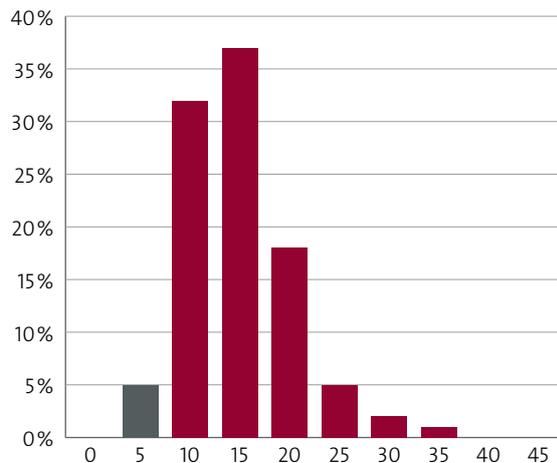
Messergebnisse auf Tempo-30-Strecken

77.635 Fahrzeuge auf 7 Strecken



Messergebnisse in Verkehrsberuhigten Bereichen

5.805 Fahrzeuge auf 4 Strecken



Je dichter der Verkehr, umso besser die Einhaltung

Bei den Messungen konnte auch festgestellt werden, dass freifahrende Fahrzeuge deutlich häufiger höhere Geschwindigkeiten fahren. Wird der Verkehr dichter oder kommen die Fahrzeuge in Pulks, so wird die zulässige Höchstgeschwindigkeit besser eingehalten. Mehr Verkehr verhindert offenbar überhöhte Geschwindigkeiten.

Einzelne Raser gefährden die Sicherheit

Im Großen und Ganzen konnte die Studie aufzeigen, dass sich die meisten Autofahrer in Berlin an die vorgeschriebenen Geschwindigkeiten halten. Eine Minderheit fährt allerdings erheblich zu schnell und gefährdet dadurch die Sicherheit vor allem der schwächeren Verkehrsteilnehmer.

Als Fazit sieht die UDV den Bedarf, Bußgelder für deutliche Geschwindigkeitsüberschreitungen überproportional zu erhöhen. Zudem muss die Pflicht der Verkehrsteilnehmer zur Anpassung der Geschwindigkeit an die örtlichen Gegebenheiten (gemäß § 3 StVO) besser kommuniziert werden, denn die (auch strafrechtlich) „richtige“ bzw. „sichere“ Geschwindigkeit kann auch unter der zulässigen Höchstgeschwindigkeit liegen.

Speed ethics in Berlin

The main cause of accidents in Germany is driving at a speed that is inappropriate given the situation. The UDV (German Insurers Accident Research) therefore wanted to find out how fast people were driving in built-up areas. To this end, speed measurements were carried out in Berlin on 44 different roads with different speed limits.

The speeds of over 600,000 vehicles were measured. It was found that most drivers keep to the speed limit when it is 50 km/h. At low speed limits of less than 30 km/h, however, drivers rarely keep to the limit. Moreover, the minority of people drives considerably faster than the speed limit and thus puts the safety of more vulnerable road users in particular at risk. The UDV therefore believes it is necessary to increase the fines for excessive speeding by a disproportionate amount. In addition, the obligation of road users to adjust their speed necessary to the local circumstances (in accordance with Section 3 of the German Road Traffic Regulations (StVO)) needs to be better communicated.

Die Unfallkommission

Sicherheitspreis 2014 an Frankfurt am Main verliehen

Die Unfallkommission der Stadt Frankfurt/Main ist am 17. Juli 2014 mit dem von der Unfallforschung der Versicherer (UDV) und dem Deutschen Verkehrssicherheitsrat (DVR) gestifteten Sicherheitspreis „Die Unfallkommission 2014“ ausgezeichnet worden.



Strassenabschnitt vor dem Umbau

Die „Kommission zur Erkennung und Beseitigung von Unfallschwerpunkten (KEBU)“ hatte im Zuge der K816 in Frankfurt-Sachsenhausen einen Unfallschwerpunkt nachhaltig entschärft. Auf dem kurvigen Streckenabschnitt mit Straßenbahnschienen in der Mitte und unterschiedlichen Fahrbahnbelägen war es in den Jahren 2007 bis 2009 zu neun zum Teil sehr schweren Unfällen gekommen. Dabei wurden drei Menschen getötet, drei schwer und zwei leicht verletzt.

Zeitlich gestaffelte Maßnahmen beseitigten Unfallgeschehen

Die Unfallkommission Frankfurt analysierte das Unfallgeschehen und reagierte nach einer Ortsbesichtigung mit Sofortmaßnahmen (Schilder, Schutzplanken, Verlegung des Radverkehrs). Außerdem wurde die erlaubte Geschwindigkeit auf 30 km/h abgesenkt und ortsfest überwacht. Schließlich wurde die Fahrbahn 2011 grundlegend saniert. Daraufhin konnten auch die meisten der vorangegangenen Sofortmaßnahmen wieder abgebaut werden. Das Resultat: In der Zeit von Mitte 2011 bis 2013 passierten an der gleichen Stelle gar keine Unfälle mehr.

Die Jury lobte die Frankfurter Unfallkommission für die sehr genaue Analyse des Unfallgeschehens, die systematische Vorgehensweise bei den Sofortmaßnahmen und die gute Zusammenarbeit mit dem Baulastträger und



Strassenabschnitt nach Umbau

dem ÖPNV-Unternehmen. Im Jahr 2010 hatte die Unfallkommission Frankfurt/Main für Ihre Teilnahme am Sicherheitspreis „Die Unfallkommission“ bereits eine Anerkennungsurkunde erhalten.

Sicherheitspreis seit 2001

Der Sicherheitspreis „Die Unfallkommission“ geht zurück auf die Initiative der UDV. In Kooperation mit dem DVR wurde der mit 5.000 Euro dotierte Preis in diesem Jahr bereits zum 13. Mal für die kontinuierliche Arbeit einer engagierten Unfallkommission und der erfolgreichen Beseitigung einer Unfalldhäufung verliehen. Das Preisgeld steht dem Gremium für Verkehrssicherheitsmaßnahmen in seinem Zuständigkeitsbereich zur Verfügung.

Accident commission safety award for 2014

The accident commission of the city of Frankfurt am Main was awarded the accident commission safety award for 2014. The award, which is endowed with a prize money of 5,000 euros, is presented annually by the UDV and the German Road Safety Council (DVR) for the work of a committed and continuously working accident commission and the successful elimination of an accident black spot.

With a systematic dual strategy of taking both immediate and conclusive final measures, the accident commission improved a bend in the city at which some very serious accidents had taken place in the years from 2007 to 2009. Three people were killed, three suffered serious injuries and two suffered minor injuries. Following the implementation of the measures, no more accidents with personal injuries occurred.

Bundestagung Unfallkommission 2014 in Dresden

Die Unfallforschung der Versicherer (UDV) veranstaltete im September 2014 die siebte Bundestagung für Dozentinnen und Dozenten für die Ausbildung von Unfallkommissionsmitgliedern. In Unfallkommissionen arbeiten Verkehrsfachleute der Polizei, der Straßenbau- und Straßenverkehrsbehörden gemeinsam an der Bekämpfung von Unfallschwerpunkten. Die Tagung diente einerseits dem länderübergreifenden Erfahrungsaustausch der Ausbildungsteams und war andererseits für diese Zielgruppe die einzige bundesweite Fortbildungsmöglichkeit. Alle 16 Bundesländer entsandten Vertreterinnen und Vertreter ihrer Ausbildungsteams nach Dresden.



Bundestagung Unfallkommission in Dresden

Neue Verfahren und Analysemethoden

Im Fokus des zweitägigen Erfahrungsaustausches standen neue Verfahren zur Unterstützung der Tätigkeiten in Unfallkommissionen. Daneben wurden neue Erkenntnisse aus Forschung und Praxis vorgestellt.

Die Länder Brandenburg und Baden-Württemberg stellten neue elektronische Verfahren zur Unterstützung der Unfallkommissionsarbeit vor. In beiden Bundesländern

werden die im allgemeinen Vorgangssystem der Polizei erfassten Unfalldaten zur Prüfung und Plausibilisierung an das Programm EUSka übermittelt. Dieses Expertensystem für die Bearbeitung von Unfallhäufungen ließ die UDV in den 1990er Jahren entwickeln. Heute ist es in fast allen Bundesländern ein Standardinstrument für die Unfallkommissionsarbeit und das Verkehrslagebild der Polizei. Brandenburg ermöglicht es den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Straßenbauverwaltungen über ein eigens entwickeltes Windowstool die anonymisierten Unfalldaten für ihre Tätigkeit in Unfallkommissionen und anderen Verkehrssicherheitsuntersuchungen zu nutzen. In Baden-Württemberg werden die EUSka-Daten für ein landesweites Verkehrssicherheits-Screening eingesetzt.

Die Technische Universität Dresden informierte über aktuelle Forschungen und Regelwerke zur Verkehrssicherheit. Der Lehrstuhl für Straßenverkehrstechnik stellte den Prototyp eines webbasierten Maßnahmenkatalogs gegen Unfallhäufungen vor. Grundlage der Konzeption und maßgebliche Inhalte sind Veröffentlichungen der UDV, der Bundesanstalt für Straßenwesen und Erkenntnisse einzelner Bundesländer. Ein Vertreter der Landespolizeischule Rheinland-Pfalz referierte zu Haftungsfragen in Zusammenhang mit der Unfallkommissionsarbeit aus polizeilicher Sicht.

Fortbildung gefordert

Der Erfahrungsaustausch machte deutlich, dass die Ausbildungspraxis der Länder sehr variiert: Nordrhein-Westfalen stellte im Rahmen der Veranstaltung sein neu konzipiertes modulares Ausbildungssystem vor, Bayern bildet nach wie vor, wie von der UDV empfohlen, in einem einwöchigen Lehrgang aus. Die meisten Länder haben ihre Ausbildungen auf 2 bis 3 Tage zurückgefahren.

Die UDV ist Initiatorin und Hauptakteurin eines neuen Fortbildungsprogramms für Unfallkommissionen. Sie informierte über die Konzeption und erste Erfahrungen mit dem Curriculum.

Meeting of accident commissions in 2014

The UDV (German Insurers Accident Research) invited lecturers involved in training accident commission members to attend the 6th annual meeting. The event is designed to facilitate an exchange of experiences across Germany's different federal states and also offers the only further training opportunity for this target group.

The two-day event revolved around discussions of both initial and further training measures for the members of accident commissions in Germany. Following a decade of intensive training, the UDV has initiated further training for accident commission members. To this end, a curriculum has been developed that will be reviewed in three pilot seminars.

In the lectures on the latest findings from research and practice, it became clear that electronic equipment can make the work of accident commissions even more effective and that interlinking all road traffic data would facilitate efforts to implement efficient measures.

Fortbildung Unfallkommission

Eine Studie der Unfallforschung der Versicherer (UDV) zum Status Quo der Unfallkommissionen in Deutschland hatte 2010 bundesweit erhebliche Defizite bei der Fortbildung der Mitglieder dieses Gremiums festgestellt. In den Unfallkommissionen arbeiten Vertreterinnen und Vertreter vom Straßenbau, der Straßenverkehrsbehörden und der Polizei gemeinsam an der Bekämpfung von Unfallschwerpunkten. Den Befragten der Studie fehlten entsprechende Angebote. Nur sehr wenige Bundesländer konnten neben der Ausbildung ihrer Kommissions-

mitglieder auch Fortbildungsveranstaltungen anbieten. Um diese Lücke zu schließen, ließ die UDV ein Curriculum für ein zweitägiges Seminar entwickeln.



Fortbildung von
Unfallkommissionen 2014

Neues Fortbildungskonzept

Am 11. und 12. November 2014 fand das erste von drei Pilotseminaren zur Fortbildung komplett besetzter Unfallkommissionen statt. In Zusammenarbeit mit dem Deutschen Verkehrssicherheitsrat (DVR) wurden Kommissionen aus sechs Bundesländern an der Deutschen Hochschule der Polizei (DHPol) unterrichtet.



Fortbildung von Unfallkommissionen

Der Unterrichtsplan beinhaltet Vorträge zu aktuellen Themen sowie neuen Erkenntnissen und Verfahren bei der Bekämpfung von Unfallhäufungen. In praktischen Übungen wurde das neu erworbene Wissen direkt an Schulungsrechnern umgesetzt und diskutiert.

Die Bewertung durch die Teilnehmer und die Selbstkritik der involvierten Referentinnen und Referenten machte deutlich, dass die Seminare den Erwartungen der Zielgruppe entsprechen und die angebotenen Inhalte einer professionellen Fortbildung gerecht werden. Das Curriculum muss für die weiteren Schulungen in 2015 nur wenig angepasst werden.

Nach der Durchführung aller drei Pilotseminare, die unterschiedliche Probleme des Unfallgeschehens thematisieren, wird die UDV mit den Bundesländern über die Umsetzungsmöglichkeiten einer systematischen Fortbildung in den Ländern diskutieren.

Further training for accident commissions

Only a few German federal states have been able to offer members of accident commissions further training following their initial training. To close this gap, the UDV commissioned a curriculum for a two-day seminar. The first of three pilot seminars for the further training of fully appointed accident commissions was held on 11 and 12 November 2014. In cooperation with the German Road Safety Council (DVR), commissions from six federal states attended the seminar at the German Police University (DHPol).

The evaluation revealed that the expectations of the target group were met and that the content of the seminar was deemed to be in keeping with those of a professional further training seminar. Only minor adjustments to the curriculum will be necessary for further seminars in 2015.

Sicherheit von Knotenpunkten mit Grünpfeil

20 Jahre Grünpfeil

Die Grünpfeilregelung wurde zum 1. März 1994 in die Straßenverkehrsordnung aufgenommen. Das Verkehrszeichen „Grünpfeil“ ist eine nicht leuchtende Ergänzung an Lichtsignalanlagen und erlaubt das Abbiegen nach rechts trotz roter Ampel, wenn zuvor an der Haltlinie angehalten wurde und eine Behinderung oder gar Gefährdung anderer Verkehrsteilnehmer ausgeschlossen ist. Eine Pflicht, den grünen Pfeil zu nutzen, besteht nicht.



Grünpfeil mit „Zusatzinformation“

Befürworter des Grünpfeils betonen zumeist die Verbesserungen im Verkehrsablauf und die dadurch reduzierten Umweltbelastungen. Eine Gefährdung der Verkehrssicherheit wird bei regelgerechter Anwendung nicht gesehen. Kritiker argumentieren insbesondere mit einer erhöhten Gefährdung für Fußgänger und Radfahrer in den Grünpfeilzufahrten sowie einem unzureichenden Nutzen für Verkehr und Umwelt. Im Auftrag der Unfallforschung der Versicherer (UDV) untersuchte die Techni-

sche Universität Dresden die Auswirkungen des Grünpfeils auf die Sicherheit an Kreuzungen und Einmündungen und der mit dem Grünpfeil versehenen Zufahrten.

Befragung von Kommunen

In der Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung (VwV-StVO) zu §37 sind die Randbedingungen für eine Anwendung des Grünpfeils geregelt. Es werden neun Ausschlusskriterien definiert, wie zum Beispiel die fehlende freie Sicht auf Fußgänger- und Fahrzeugverkehr, in der Zufahrt querender Radverkehr in beiden Fahrtrichtungen, das Linksabbiegen mittels eigener Signalphase oder im Zuge von Schulwegen. Außerdem wird gefordert, dass das Unfallgeschehen anhand von Grenzwerten für die Bewertung der Sicherheit regelmäßig zu überprüfen und gegebenenfalls der Grünpfeil wieder zu entfernen ist. Inwieweit diese Vorgaben der StVO von den zuständigen Behörden berücksichtigt werden, wurde in einer Befragung in 75 deutschen Städten mit mehr als 65.000 Einwohnern bzw. neun Landkreisen erhoben und die Angaben in ausgewählten Orten an 464 Grünpfeilzufahrten überprüft.

Die Anwendungspraxis nach VwV-StVO zeigte:

- Die definierten Ausschlusskriterien werden oft nicht eingehalten.
- Die Verstöße betreffen häufig Kriterien, die vor allem dem Schutz der schwachen Verkehrsteilnehmer dienen und somit deren Sicherungsniveau herabsetzen.
- 59 der 75 befragten Städte (79%) ordnen Grünpfeile an, 49 dieser Städte überprüfen das Unfallgeschehen nach Einrichtung des Grünpfeils regelmäßig.

 Unfallanalyse

Die Bewertung der Sicherheit erfolgte als vergleichende Studie unterschiedlicher Rechtsabbiegeführungen an Kreuzungen und Einmündungen. Dazu wurde das Unfallgeschehen an 370 Knotenpunkten in fünf deutschen Großstädten mit insgesamt etwa 6.700 Unfällen, davon 2.154 Unfälle mit zum Teil schwer verletzten Personen, analysiert. In einem vertiefenden Analyseschritt wurde das Unfallgeschehen an 200 Grünpfeilzufahrten in den Städten Berlin und Dresden (1.086 Unfälle) „mikroskopisch“ untersucht. Dabei handelte es sich um 154 Zufahrten an Kreuzungen und 46 Zufahrten an Einmündungen, die sich etwa zu gleichen Teilen auf die untersuchten Führungsformen verteilen.

Die Ergebnisse zur Verkehrssicherheit der Grünpfeilregelung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Knotenpunkte mit Grünpfeil zeigen im Vergleich zu den anderen Führungsformen keine größeren Unfallauffälligkeiten (Unfallkostendichten).
- Die Unfallstruktur zeigt hingegen Unterschiede zwischen den Führungsformen. Sie wird bei Grünpfeil-Knotenpunkten einerseits durch einen erhöhten Anteil von Ein- und Abbiegeunfällen bestimmt, andererseits durch einen erhöhten Anteil beteiligter Radfahrer und Fußgänger. Gleiches gilt für die Betrachtung der Grünpfeilzufahrten.
- Als unfallbegünstigende Faktoren stellten sich unter anderem heraus: fehlende Zeitvorsprünge für Fußgänger und Radfahrer, eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von mehr als 50 km/h sowie Sicht Einschränkungen vor allem nach rechts.
- Kreuzungsarme mit Grünpfeil weisen im Vergleich zu anderen Führungsformen die mit Abstand höchsten Anteile nichtmotorisierter Unfallbeteiligter auf, überwiegend Fußgänger. Bei Einmündungszufahrten mit Grünpfeil dominieren die Anteile der Radfahrenden.

 Verhaltensbeobachtungen und Reisezeiten

In Köln und Dresden wurden Videobeobachtungen an 10 Grünpfeilzufahrten, vier Zufahrten mit bedingt verträglicher Führung und zwei Zufahrten mit eigener Rechtsabbiegephase durchgeführt. Damit waren Aussagen zur Anhaltepflicht sowie typischer Interaktionen beteiligter Verkehrsteilnehmer im Zusammenhang mit dem Grünpfeil möglich.



Grünpfeil: Kaum Vorteile für die „Reisezeit“

Folgendes Verkehrsverhalten lässt sich bei Grünpfeilregelung feststellen:

- Sind keine offensichtlichen verkehrlichen Haltebedingungen, wie zum Beispiel ein bereits wartendes Auto, zu erkennen, verstoßen 87 Prozent der Kraftfahrzeugführer gegen die Anhaltepflicht. Sie halten nicht an der Haltelinie, sondern an Positionen, die ihnen in der Regel die Sicht auf den Kfz-Verkehr in der übergeordneten Straße ermöglichen.
- In der Folge kommt es zur Blockierung von Furten des nichtmotorisierten Verkehrs, was zu kritischen Situationen führen kann. Dieser Konfliktfläche wurden 78 Prozent aller beobachteten kritischen Interaktionen zugeordnet.

- Radfahrer oder Fußgänger sehen sich außerdem gezwungen, ihr Verhalten anzupassen: Sie verändern ihre Fahr- bzw. Ganglinie oder halten an. Unabhängig davon, ob sie von rechts oder links queren wollen, bevorzugen Radfahrer das Queren hinter dem Auto (60%), Fußgänger queren eher vor dem Kraftfahrzeug (40%) oder bleiben stehen (30%).
- Vergleichende Reisezeitmessungen in Köln und Dresden sollten Aufschluss darüber bringen, ob durch die Nutzung der Grünpfeilregelung Reisezeiten verkürzt bzw. Emissionen verringert werden können. Aus den durchgeführten Reisezeitmessungen konnte jedoch kein oder nur ein sehr marginaler Nutzen für Kraftfahrzeugführer und Umwelt abgeleitet werden.
- Aufnahme weiterer Ausschlusskriterien (zum Beispiel eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von mehr als 50 km/h) und damit Anpassung an die Inhalte der Richtlinie für Lichtsignalanlagen (RiLSA)
- Verstärkte Aufklärung und Überwachung der Anhaltspflicht

Fazit

Die Ergebnisse der Unfall- und Reisezeitanalysen sowie der Verhaltensbeobachtungen machen nach Auffassung der UDV deutlich, dass eine Anordnung des grünen Blechpfeils einerseits keine nennenswerten Vorteile im Verkehrsablauf bringt, andererseits aber zu Behinderungen von Fußgängern und Radfahrern führen kann. Vor Anordnung des Grünpfeils ist daher eine sehr genaue Prüfung der Verkehrssituation mit besonderem Augenmerk auf Fußgänger und Radfahrer durchzuführen. Im Hinblick auf die wachsende Bedeutung des Radverkehrs und der Radverkehrsförderung sollte die Anordnung des Grünpfeils grundsätzlich und vor allem an Einmündungen kritisch hinterfragt werden. Die Unfallforschung der Versicherer empfiehlt zudem:

- Ständige Beobachtung des Unfallgeschehens im Zusammenhang mit der Grünpfeilregelung und sofortige Entfernung des Grünpfeils bei Erreichen des Grenzwertes einer Unfallhäufung
- Schaffung eines Grenzwertes für Unfälle mit Fußgängern oder Radfahrern
- Strenge Auslegung vorhandener Kriterien (freie Sicht auf die freigegebenen Verkehre)

Safety of intersections with the green arrow

Since 1994, it has been possible to turn right at a red traffic light in Germany provided that there is a sign with a green arrow pointing to the right fixed to the traffic signal. Drivers may only turn preconditioned that they have first come to a halt at the stop line and there is no possibility of them impeding or endangering other road users. Advocators of the green arrow maintain that this road sign improves the traffic flow and thus reduces environmental pollution. No reduction in road safety has been observed provided that the sign is used correctly.

The study carried out for the UDV (German Insurers Accident Research) did not confirm this in all respects. At both intersections and T-intersections, it has to be assumed that there is an increased risk to non-motorized road users. For these road users, there is also the inconvenience of having their way blocked by vehicles. There is little or no evidence of any positive impact on travel times or the environment. For these reasons, the UDV advocates the restraint handling of the green arrow.

MENSCH

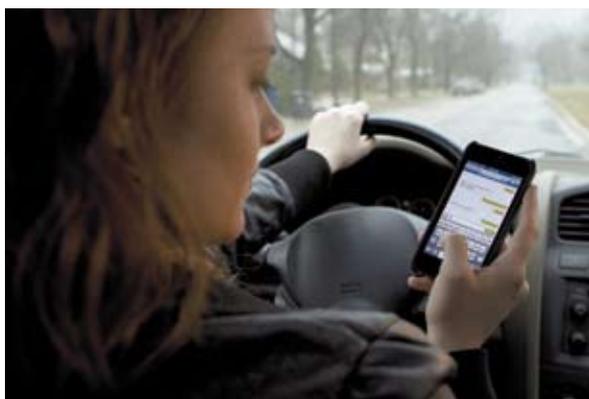
Ablenkung durch Informations- und Kommunikationssysteme (IKS)

Im Pkw kann eine Reihe von Funktionen über Bordcomputer oder externe Geräte bedient werden. Mit der Integration von Internet und Assistenzsystemen im Pkw wird diese Zahl weiter steigen. Diese Entwicklung nahm die Unfallforschung der Versicherer (UDV) zum Anlass, den gegenwärtigen Forschungsstand zur Ablenkungswirkung von Informations- und Kommunikationssystemen (IKS) im Pkw aufzuarbeiten.

Im ersten Schritt wurden momentan im Pkw verfügbare und häufig genutzte IKS identifiziert. Das sind Navigationssysteme, Klimaanlage, Audio- und Telefoneinrichtungen. Im zweiten Schritt wurden empirische Studien zur Ablenkungswirkung dieser Systeme gesichtet. Fallkontrollstudien, welche die Nutzung von IKS bei Fahrten mit und ohne Unfall vergleichen, wären am besten geeignet, um die Ablenkungswirkung zu ermitteln. Solche Studien sind derzeit nicht verfügbar. Daher wird in der Regel auf Fahrsimulatorstudien ausgewichen, bei denen die Teilnehmer in simulierten Fahrsituationen aufgefordert werden, sich mit IKS zu beschäftigen. Im Vergleich mit einer Fahrt oder einer Teilnehmergruppe ohne IKS-Nutzung wird dann bestimmt, wie sich das Fahrverhalten bei der IKS-Nutzung verändert. Eine Metaanalyse, die die Ergebnisse verschiedener Fahrsimulationsstudien ab dem Jahr 2011 zusammenfasst, ergab folgendes Ergebnis.

Ergebnisse der Metaanalyse

Die deutlichste Beeinträchtigung des Fahrverhaltens findet sich beim Lesen und Schreiben von SMS, gefolgt von der Bedienung des Navigationssystems und des Telefons. Telefonieren selbst, die Suche von Titeln im Musikplayer sowie das Senden von SMS führen zu Beeinträchtigungen des Fahrverhaltens im mittleren Bereich. Sowohl das Einstellen von Sendern am Radio als auch das Empfangen von SMS (ohne sie zu lesen) zeigt relativ wenig Beeinträchtigung.



Ablenkung durch das Schreiben von Textmitteilungen beim Fahren

Diese Ergebnisse lassen sich durch die unterschiedlichen Anforderungen, die die Bedienung von IKS an den Fahrer stellen, recht gut erklären. Beim Lesen und Schreiben von Textbotschaften muss der Fahrer auf das Mobilgerät schauen und es gleichzeitig mit der Hand bedienen. Diese Aufgabe lässt sich außerdem schlecht unterbrechen, da längere Sinneinheiten produziert bzw. aufgenommen werden. Das geht mit relativ langen Blickabwendungen von der Straße und einer hohen kognitiven Beanspruchung einher. Ähnliche Anforderungen stellen die Bedienung des Telefons und des Navigationssystems. Allerdings sind diese Aufgaben in einer kürzeren Zeitspanne zu bewältigen, lassen sich eher unterbrechen und sind kognitiv einfacher. Beim Telefonieren selbst entfällt die Blickabwendung von der Straße, jedoch scheint die kognitive Beanspruchung relativ hoch zu sein. Im Ergebnis

resultiert eine ähnliche Ablenkungswirkung wie bei der Musikauswahl oder dem Senden von Textbotschaften, die kognitiv wenig anspruchsvoll sind, aber mit kurzen Blickabwendungen von der Straße einhergehen.

Besonderes Gefahrenpotential geht demnach vom Lesen und Schreiben von Textbotschaften aus. Allerdings haben die vorliegenden Studien den Fahrer zur Nutzung explizit aufgefordert. Möglicherweise passen die Fahrer ihr Nutzungsverhalten der Verkehrssituation jedoch an und schreiben oder lesen in komplexen Verkehrssituationen eben keine Textbotschaften. Daher soll in einem Folgeprojekt die Ablenkungswirkung von Textbotschaften beim natürlichen Umgang untersucht werden.

Distractions while driving

There are a number of devices that can be used while driving. The number is likely to rise as the number of driver assistance systems increases and the Internet becomes more available in cars. The UDV (German Insurers Accident Research) analyzed the current situation with regard to the distraction caused by these devices while driving.

Most changes in driving behavior were observed during texting, followed by use of the navigation system and then the phone. Talking on the phone, searching for music titles and sending text messages was found to be moderately distracting. Operating the radio and receiving text messages (without reading them) was least distracting. The different levels of distraction can be explained in terms of the different levels of attention required to use the devices. Reading and writing text messages was evidently the most distracting thing to do while driving. However, the participants were always instructed to do this while driving in the study. It may be that in real life drivers adapt their behavior depending on the traffic situation and do not read or write text messages in demanding circumstances. Consequently, we are going to conduct a study investigating how distracting text messaging is in which drivers are instructed to behave as they normally would in real traffic.

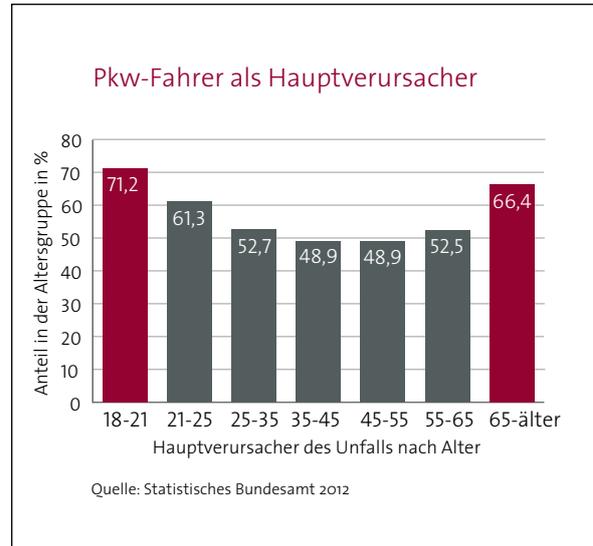
Fahreignung von Senioren

Bis zum Jahr 2015 wird sich der Anteil der Älteren ab 65 Jahren in der Gesellschaft von 21 Prozent im Jahr 2010 auf 33 Prozent erhöhen. Gleichzeitig steigt der Anteil derjenigen Älteren, die es gewohnt sind, Auto zu fahren, und die ihren Alltag darauf eingestellt haben. Bezogen auf die gefahrene Zeit oder die gefahrene Strecke, steigt das Unfallrisiko mit dem Alter an. So wird eine deutliche Zunahme ab einem Alter von 75 Jahren, eine weitere deutliche Zunahme ab einem Alter von 85 Jahren festgestellt. Ältere Pkw-Fahrer haben vor allem Probleme in komplexen Verkehrssituationen, z. B. an Kreuzungen. Daher wird oft die Forderung erhoben, die Fahreignung älterer Kraftfahrer regelmäßig zu überprüfen.



Wie gut sind existierende Systeme zur Überprüfung der Fahreignung

In einem ersten Projekt wurden international bereits vorhandene Fahreignungsüberprüfungen von Senioren evaluiert. Dazu wurde eine Literaturanalyse durchgeführt, die zum einen die Systeme zur Überprüfung der Fahreignung beschreibt und zum anderen vorhandene Evaluationsstudien sichtet und bewertet. Die untersuchten Überprüfungssysteme sind sehr unterschiedlich ausge-



Pkw-Fahrer als Hauptverursacher nach Alter, U(P) 2012

staltet. In der Regel wird jedoch die Vorlage eines medizinischen Attestes des Allgemeinmediziners gefordert. Die Studien, die Fahreignungsüberprüfungen von Senioren evaluiert haben, zeigen ein sehr deutliches Bild. Sie haben keine positive Auswirkung auf die Verkehrssicherheit. Zum Teil lassen sich sogar negative Sicherheitseffekte nachweisen. Dazu kommt es, wenn Fahrer freiwillig auf den Führerschein verzichten, obwohl sie noch geeignet wären. Sie steigen auf nicht-motorisierte Verkehrsmittel (Fuß, Fahrrad) um, und sind dort stärker unfallgefährdet als im Pkw.

Wie gut sind psychometrische Fahreignungstests?

In einem zweiten Projekt wurde daher untersucht, ob sich die psychomotorische Leistungsfähigkeit älterer Pkw-Fahrer besser zur Vorhersage der Fahreignung eignet. Dazu wurden zwei umfangreiche Probandenstudien mit insgesamt 200 Versuchspersonen durchgeführt, in denen die sensorische, kognitive und motorische Leistungsfähigkeit mittels einer Testbatterie erhoben wurde. Anschließend wurde die Fahrleistung entweder im Realverkehr oder im Fahrsimulator gemessen. Im Ergebnis zeigten sich die in den Labortests und in geringerem

Ausmaß die in der Fahrleistung erwarteten altersbedingten Einschränkungen. Allerdings konnte kein konsistenter Zusammenhang zwischen den Leistungen in den Labortests und der tatsächlichen Fahrleistung hergestellt werden.

Rückschlüsse über die Fahreignung von Senioren lassen sich offensichtlich nur aus dem konkreten Fahrverhalten ableiten. Bereits heute ist es möglich, dass Senioren freiwillig ihre praktischen Fahrfähigkeiten überprüfen lassen. Allerdings nehmen daran in der Regel besonders motivierte und leistungsfähige Senioren teil. Da eine verpflichtende Überprüfung ebenso wenig zielführend ist, schlägt die Unfallforschung der Versicherer (UDV) eine verpflichtende Rückmeldefahrt für ältere Pkw-Fahrer vor, allerdings ohne Konsequenzen für den Führerscheinbesitz.

We conducted two intensive studies, each of which involved 100 test drivers. Attempts to predict driving performance on the basis of psychophysical testing proved to be only partially successful. No psychophysical test was able to consistently predict driving performance across all driving situations. It seems that the driving of older drivers can only be reliably assessed through direct observation. As things stand, older drivers can have their driving checked on a voluntary basis. However, the drivers who volunteer for these checks are generally highly motivated and capable. Because the introduction of mandatory age-based population screening for fitness to drive will not be effective, the UDV (German Insurers Accident Research) advocates assessing the driving of older people individually and then, on the basis of this assessment, giving them specific advice on how to keep driving safely or compensate for age-related deterioration. The assessments should not determine whether they keep their driving license.

Fitness to drive of older drivers

The proportion of the population over 80 years of age in the European Union is expected to triple by 2060. This demographic change will also have an impact on road traffic. Given the importance of driving to the independence of older people and their participation in society, the question arises as to how safely they drive. There is an ongoing debate about the introduction of age-based population screening for fitness to drive. Based on a review of the literature, we analyzed the age-based population screening that has been carried out in various countries. The screening has not resulted in a positive outcome in terms of road safety. There is even evidence to suggest there may be a negative outcome. Some drivers may hand in their driving licenses even if they would have got through the screening successfully. They then turn to walking or cycling, for example, thus putting themselves at a greater risk of having an accident than if they were driving. In the second phase of the research, we analyzed older drivers' fitness to drive based on their cognitive, sensory and motor abilities and performance, in other words based on their functional age.

Neues Risiko Pedelec?

Elektrofahrräder (Pedelecs) liegen im Trend. Allein im Jahr 2013 wurden 410.000 dieser Fahrräder verkauft. Tendenz steigend. Damit ergeben sich neue Herausforderungen für die Verkehrssicherheit. Die Frage, wie sich die potentiell höheren Geschwindigkeiten auf das Fahrverhalten und das Unfallgeschehen auswirken, ist bisher völlig offen. Die Unfallforschung der Versicherer (UDV) untersuchte daher gemeinsam mit der TU Chemnitz die Mobilität, die Geschwindigkeit und die Verkehrssicherheit von Elektroradfahrern im Vergleich zu Fahrradfahrern.

Dazu wurden Sensoren und Kameras an den Zweirädern von insgesamt 90 Teilnehmern im Alter von 16 bis 83 Jahren installiert. Davon waren 31 Fahrradfahrer, 49 Pedelecfahrer (Motorunterstützung bis 25 km/h) und 10 S-Pedelecfahrer (Motorunterstützung bis 45 km/h). Über einen Zeitraum von vier Wochen wurde das natürliche Fahrverhalten der Teilnehmer aufgezeichnet. Zudem

wurden mittels Befragungen die subjektiven Erfahrungen der Nutzer erfasst. Im Ergebnis zeichnet die Studie folgendes Bild:

- Pedelecs werden gegenwärtig vor allem von älteren Personen gefahren. Pedelecs und Fahrräder werden in ähnlichem Umfang und zu ähnlichen Zwecken eingesetzt. Lediglich bei den S-Pedelecfahrern dominieren die Arbeitswege.
- Alle drei Zweiradtypen erleben ähnlich häufig kritische Situationen im Straßenverkehr. Am häufigsten werden für alle drei Zweiradtypen Konflikte im Längsverkehr sowie Einbiegen-/Kreuzen- oder Abbiege-Konflikte beobachtet. Entsprechend der Exposition ereignen sich die meisten Konflikte mit Pkw, gefolgt von Fußgängern und Fahrrad- bzw. Elektrofahrradfahrern. Dahinter verbergen sich typischerweise Vorfahrtsmissachtungen bzw. Auspark- oder Wendemanöver der Pkw sowie Querungen, das Vorauslaufen oder Entgegenkommen von Fußgängern bzw. anderen Radfahrern. Auch die höhere Durchschnittsgeschwindigkeit von S-Pedelecfahrern führt zu keiner Häufung von kritischen Situationen. Das Konfliktgeschehen von Pedelec- und S-Pedelecfahrern entspricht damit dem klassischen Radunfallgeschehen.
- S-Pedelecfahrer erreichen statistisch signifikant höhere Durchschnittsgeschwindigkeiten als Fahrrad- und Pedelecfahrer. Pedelecfahrer sind geringfügig schneller unterwegs als Fahrradfahrer. Sie scheinen die Motorunterstützung in erster Linie einzusetzen, um mit geringerem Aufwand Geschwindigkeiten zu erzielen, wie sie auch mit herkömmlichen Fahrrädern erreicht werden.

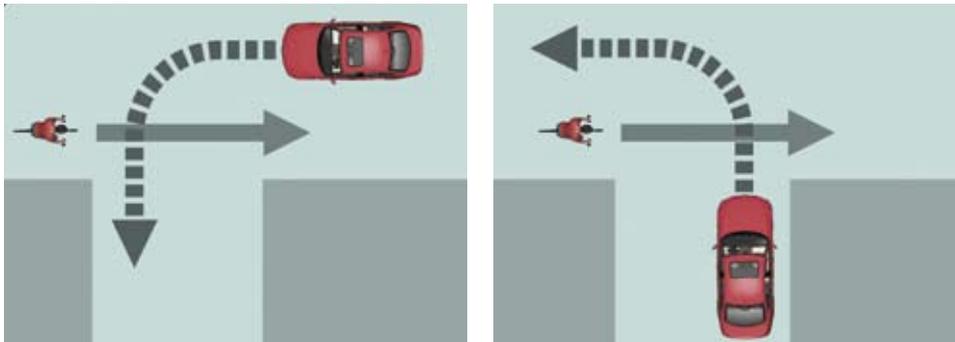
Der Vergleich von Fahrrädern und Elektrofahrrädern zeigte, dass Elektrofahrräder per se keinem erhöhten oder anders gelagertem Sicherheitsrisiko als Fahrräder unterliegen. Die potentiell höheren Geschwindigkeiten werden vor allem von S-Pedelecfahrern realisiert, während für Pedelecfahrer der erhöhte Komfort im Mittelpunkt steht.

Die rechtliche Einordnung von Pedelec als Fahrrad und von S-Pedelec als Kleinkraftfahrzeug erscheint vor dem Hintergrund der Ergebnisse gerechtfertigt. Aufgrund der höheren Durchschnittsgeschwindigkeit von S-Pedelecfahrern ist zu empfehlen, dass diese auch weiterhin nur auf der Fahrbahn zugelassen sind und einer Helm- und Versicherungspflicht unterliegen. Es ist durchaus möglich, dass S-Pedelecfahrer zwar nicht häufiger in Unfälle verwickelt sind, aber dann schwerer verletzt werden. Erste Ergebnisse aus der Schweiz legen diesen Schluss nahe.

..... Geschwindigkeitswahrnehmung von Zweiradfahrern

In einem weiteren Projekt wurde die Geschwindigkeitswahrnehmung von Zweiradfahrern durch Pkw-Fahrer untersucht. Insbesondere interessierte, ob die Geschwindigkeit der Pedelecfahrer von Pkw-Fahrern systematisch unterschätzt wird, da sie optisch von herkömmlichen Fahrrädern kaum zu unterscheiden sind. Da sich die Abbiegesituation aus dem vorangegangenen Projekt als häufigste Konfliktart zwischen Pkw- und Zweiradfahrern herauskristallisiert hat, wurde für die Untersuchung eine Abbiegesituation auf einer Teststrecke simuliert. Der Pkw-Fahrer sollte den letztmöglichen Zeitpunkt angeben, an dem er noch vor dem Zweiradfahrer abbiegen würde. Dafür wurden verschiedene Merkmale eines Zweiradfahrers systematisch variiert, u. a. die Geschwindigkeit, das Alter (jung vs. alt), der Zweiradtyp (Fahrrad, Pedelec, Moped) sowie die Trittfrequenz.

Im Ergebnis bogen die Pkw-Fahrer systematisch knapper vor einem Pedelecfahrer als vor einem Fahrradfahrer ab. Dieses Ergebnis ließ sich allerdings nicht durch die höhere Geschwindigkeit des Pedelecfahrers erklären. Am ehesten leistet noch die Trittfrequenz einen Erklärungsbeitrag. Bei einer Geschwindigkeit von 15 km/h bogen Pkw-Fahrer bei einer niedrigen Trittfrequenz knapper ab als bei hoher Trittfrequenz. Pkw-Fahrer bewerten die Geschwindigkeit von Zweiradfahrern offensichtlich ganzheitlich anhand des Bewegungsmusters.



Untersuchte Abbiegesituationen zwischen Pkw-Fahrer und Zweiradfahrer

Road safety of electric bicycles

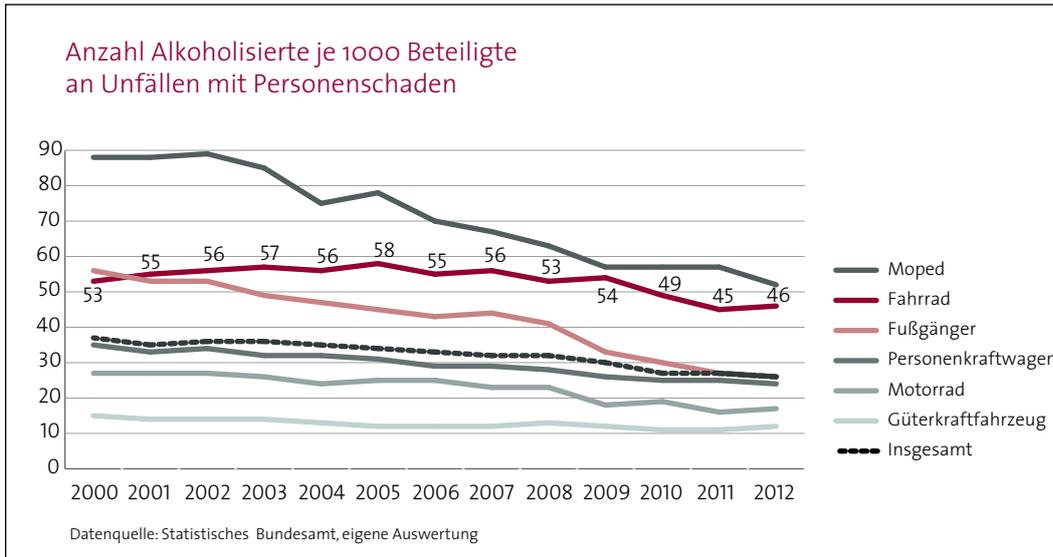
The number of electric bicycles on the roads has increased in recent years and continues to increase both in Germany and elsewhere. That gives rise to concerns about road safety, in particular the risk of crashes and accidents. We carried out a large-scale naturalistic cycling study to investigate the travel behavior, speed and traffic behavior of users of electric bicycles in Germany. For this purpose, video cameras and a number of sensors were fitted on the bikes of 90 participants (49 pedelec users, 10 s-pedelec users and 31 conventional cyclists). Each participant was observed for a period of four weeks riding their own bike. Conventional bicycles and pedelecs were used to a similar extent and for similar purposes. The average journey lengths of s-pedelec users were significantly longer and their speeds significantly higher than those of both pedelec users, who rode next furthest and fastest, and conventional cyclists. In addition, cycling speeds of s-pedelec and pedelec users varied more than those of conventional cyclists.

There were no differences between the three vehicle types in terms of the number of critical incidents in which they were involved. Even the higher average speed of s-pedelec users did not result in a higher number of critical incidents. The conflicts of s-pedelec and pedelec users were very similar to those of conventional cyclists. In a second study, we investigated car drivers' perception of the speed of bicycles.

The question we sought to answer was how drivers cope with the fact that there is now a vehicle on the road that looks like a normal bicycle but accelerates much faster and reaches quite different speeds. The results showed that drivers are prepared to accept consistently smaller gaps when approached by an electric bicycle rather than a conventional bicycle. However, the reason for this was not the higher speed of the pedelec. It is likely that the pedaling cadence is responsible for this difference. Drivers appear to take into account the whole pattern of a cyclist's or rider's movement when estimating their speed.

Grenzwerte für absolute Fahruntüchtigkeit bei Radfahrern

In den vergangenen zehn Jahren ist der Anteil alkoholierter Verkehrsteilnehmer, die an Verkehrsunfällen beteiligt waren, deutlich zurückgegangen. Für den Radverkehr bewegt sich dieser Anteil hingegen noch auf relativ hohem Niveau. Anders als für Führer eines Kraftfahrzeuges sieht die deutsche Rechtsprechung für alkoholisierte Radfahrer derzeit keinen Ordnungswidrigkeitsbestand (Owi) für Fahren unter Alkohol vor. Zwar können auch Radfahrer schon ab 0,3 Promille strafrechtlich belangt werden, wenn sie auffällig sind oder einen Unfall verursacht haben. Ansonsten existiert jedoch nur der Straftatbestand „absoluter Fahruntüchtigkeit“, der



Zeitreihe für den Anteil alkoholierter Verkehrsteilnehmer bei Verkehrsunfällen von 2000 bis 2012.

von der Rechtsprechung bei einem Grenzwert von 1,6 Promille Blutalkoholkonzentration (BAK) festgelegt wurde und bei dem ausnahmslos von der Unfähigkeit ausgegangen wird, ein Fahrrad sicher zu bewegen. Die wissenschaftliche Grundlage dafür lieferten Fahrversuche mit Probanden aus den achtziger Jahren. Allerdings wiesen diese einige methodische Schwächen, beispielsweise bei der Art der Alkoholaufnahme, auf.

Mit dem von der Unfallforschung der Versicherer (UDV) initiierten Forschungsprojekt, das vom Institut für Rechtsmedizin des Universitätsklinikums Düsseldorf be-

arbeitet wurde, sollte der bestehende Grenzwert mittels neuer, realistischerer Probandenversuche auf den Prüfstand gestellt werden.

Ausgehend vom damaligen Parcours wurden die Versuche um einige Elemente und Fahraufgaben ergänzt, um heutige Anforderungen an Radfahrer im Straßenverkehr besser abzubilden. Neben der reinen Beherrschung des Fahrrades wurden mit dem neuen Studiendesign beispielsweise auch die kognitiven und visuellen Fähigkeiten der Versuchsteilnehmer unter Alkoholeinfluss untersucht. Außerdem waren die Umstände der Alkohol-



Probanden mit Schutzausrüstung bei Fahrversuch auf Testparcours

aufnahme deutlich „praxisnäher“, weil diese zusammen mit Speisenverzehr im geselligen Rahmen und über einen längeren Zeitraum erfolgte. Dabei wurde der Alkoholisierungsgrad sowohl mittels Atemalkohol- als auch Blutalkoholmessungen engmaschig kontrolliert.

Insgesamt absolvierten die Teilnehmer 83 Durchläufe des Testparcours, bei dem die Fahrleistungen – insbesondere die Art und Anzahl der Fahrfehler – bei verschiedenen Alkoholisierungsgraden mit denen im nüchternen Zustand verglichen wurden. Dabei zeigte sich eine erhebliche Streuung in den Fahrleistungen der einzelnen Teilnehmer. Zwar verschlechterte sich die individuelle Leistung im Allgemeinen mit zunehmendem BAK-Wert und ab etwa 1,1 Promille sogar sehr deutlich. Allerdings gab es vereinzelt Probanden, die selbst bei 1,6 Promille nominal weniger Fahrfehler begingen als der Durchschnitt aller Teilnehmer im nüchternen Zustand.

Damit liefert die Studie zwei wesentliche Erkenntnisse: Einerseits bestätigen sich die Ergebnisse früherer Forschungsprojekte, die eine Abnahme der Fahrtüchtigkeit mit zunehmender Alkoholisierung auch bei Radfahrern konstatierten. Andererseits ist die Annahme infrage gestellt, nach der ab 1,6 Promille ausnahmslos jeder Radfahrer als fahruntüchtig anzusehen ist.

Während also kein Zweifel besteht, dass auch erheblich alkoholisierte Radfahrer sich selbst und gegebenenfalls sogar andere gefährden, zeichnet sich Bedarf ab, wie dies zukünftig zu ahnden ist. Angesichts der Projektergebnisse plädieren nicht nur die UDV, sondern auch andere Institutionen der Verkehrssicherheit, für die Einführung eines Ordnungswidrigkeitstatbestandes für alkoholisierte Radfahrer.

Threshold for absolute cyclist impairment

Cycling under the influence of alcohol is considered to be a criminal offense in Germany as of a blood alcohol concentration (BAC) of 1.6 per mille. In connection with unsafe

cycling or a traffic offense, a cyclist with a BAC level of 0.3 per mille may also be indicted, but the traffic offense threshold of 0.5 per mille for drivers does not apply to cyclists. Current legal practice is based on test series involving volunteers cycling under the influence of alcohol in the 1980s. The purpose of this study was to review the threshold value of 1.6 per mille under more realistic conditions with regard to both the cycling tests and the consumption of alcohol. The layout of the original cycling course was extended to include additional check points reflecting the increased demands placed on cyclists by today's traffic conditions. In addition, the circumstances in which alcohol was consumed were more realistic: the consumption of alcohol was accompanied by a meal in a social setting for a period of several hours. The level of alcoholization was checked regularly both by means of a breath analysis and a blood alcohol test.

A total of 83 test cycle runs were carried out with different levels of alcoholization. The performance of cyclists who had consumed alcohol was compared with that of sober cyclists. Despite a wide range of individual variation, the cycling performance of the participants generally deteriorated the higher their level of alcoholization, and this was particularly clear as of a BAC level of 1.1 per mille. However, a very small number actually made fewer cycling mistakes at 1.6 per mille than the average performance of all cyclist in sober condition.

The study thus confirmed the findings of previous studies indicating that cycling ability is impaired under the influence of alcohol. On the other hand, the results of the new study challenge the fundamental assumption in current legal practice that a person with a BAC level of 1.6 per mille is not capable of riding a bicycle, and this assumption needs to be revisited. The UDV (German Insurers Accident Research), along with other German road safety stakeholders, advocates the introduction of a traffic offense for cyclists at a lower BAC level analogous to that for motor-vehicle drivers.

Die Unfallforschung

36

Mehr Sicherheit im Straßenverkehr

Die Unfallforschung der Versicherer (UDV) im Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV) hat sich zur Aufgabe gemacht, die Verkehrssicherheit auf Deutschlands Straßen zu verbessern und zu helfen, Unfälle zu vermeiden oder zumindest abzuschwächen.



UDV im GDV-Gebäude in der Berliner Wilhelmstraße

Interdisziplinärer Ansatz

Sicherheit im Straßenverkehr lässt sich nur mithilfe einer ganzheitlichen Betrachtung erhöhen. Darum umfasst der interdisziplinäre Forschungsansatz der UDV sowohl die

- **Straße**, also die Verkehrsinfrastruktur vom Gehweg bis zur Autobahn, als auch die
- **Fahrzeuge** vom Fahrrad bis zum schweren Lkw und schließlich den

- **Menschen**, von den Kleinsten, die im Auto richtig gesichert werden müssen, bis hin zu den Ältesten, die sich fragen, wie lange sie noch sicher Auto- oder Fahrradfahren können.

Eine aus den Schadenakten der Autoversicherer gespeiste **Unfalldatenbank** ermöglicht dabei eine zeitnahe, detaillierte Untersuchung von Unfällen nach verschiedenen interdisziplinären Gesichtspunkten.

Forschungsgeber im Dialog

Die UDV ist ein wichtiger Know-how-Träger und einer der größten Auftraggeber für universitäre und außer-universitäre Forschung zur Verkehrssicherheit in Deutschland. Sie pflegt den internationalen Austausch mit anderen Institutionen, die in der Verkehrssicherheitsarbeit tätig sind und steht in ständigem Dialog mit der Politik, der Polizei und den Behörden. Dazu gehört seit Jahrzehnten auch die Unterstützung der Arbeit der Unfallkommissionen. Der Dialog schließt auch die Fahrzeughersteller ein. Im Zuge der steigenden gesetzgeberischen Kompetenzen der EU wird der Austausch mit den europäischen Institutionen vertieft und vorangetrieben.

Damit bekennen sich die Deutschen Versicherer ausdrücklich zu ihrer gesellschaftlichen Verantwortung für die Verkehrssicherheit.

Forschung – öffentlich gemacht

Die Forschungsergebnisse der UDV werden in **Forschungsberichten** veröffentlicht. Kurzfassungen der Forschungsberichte erscheinen in der Schriftenreihe: „**Unfallforschung kompakt**“, in der Regel auch auf Englisch. Kommunale Entscheidungsträger werden über für sie wichtige Themen durch die „**Unfallforschung kommunal**“ informiert. Die Filme von Crashtests sind im UDV-eigenen **Youtube-Kanal** zu finden und wurden schon über eine Million Mal aufgerufen.

Wer regelmäßig und aktuell Interessantes aus der Welt der Verkehrssicherheit in aller Kürze erfahren will, kann der UDV auf **Twitter** folgen. Siegfried Brockmann, Leiter der Unfallforschung, schreibt regelmäßig zu Themen der Sicherheit im Straßenverkehr im **BLOG** der UDV.

Lange Geschichte

Die UDV blickt auf eine lange Geschichte zurück. Die Vorgängerinstitute haben schon vor über 60 Jahren angefangen, Beratungs- und Forschungsarbeiten zur Verbesserung der Sicherheit auf Deutschlands Straßen und zur Unfallvermeidung zu leisten – und haben dabei viel erreicht. Doch solange immer noch tausende Menschen jedes Jahr auf deutschen Straßen sterben und hunderttausende verletzt werden, wird sich die Unfallforschung der Versicherer mit allen ihr zur Verfügung stehenden Mitteln für ein Mehr an Sicherheit im Straßenverkehr einsetzen. Dazu gehört auch die enge Abstimmung mit anderen in diesem Bereich tätigen Organisationen, vor allem der Deutschen Verkehrswacht (DVW) und dem Deutschen Verkehrssicherheitsrat (DVR).

DIE UDV in sozialen Netzwerken

UDV in social networks

 [youtube.com/unfallforschung](https://www.youtube.com/unfallforschung)

 twitter.com/unfallforschung

 verkehrssicherheit.org

 [flickr.com/unfallforschung](https://www.flickr.com/unfallforschung)

 [facebook.com/unfallforschung](https://www.facebook.com/unfallforschung)

Alle Adressen der sozialen Netzwerke können auch über **udv.de** aufgerufen werden.
All addresses of the social networks can also be accessed via udv.de.

UDV – Improved safety on the roads

The UDV (German Insurers Accident Research), which is part of the GDV (German Insurance Association), aims to improve road safety in Germany and help to prevent accidents or at least mitigate the effects of accidents.

Interdisciplinary approach

Safety on the roads can only be improved by taking a comprehensive view of the problem. That is why the interdisciplinary research approach of the UDV encompasses **roads** (i.e. the road infrastructure including everything from sidewalks to freeways), **vehicles** (from bicycles to heavy goods vehicles) and finally **people**, from the smallest, who have to be properly secured when traveling by car, to the oldest, who ask themselves how long they will be able to continue to drive their cars or ride their bicycles safely. An **accident database** derived from the claim files of car insurers permits accidents to be investigated in detail and quickly, taking a variety of interdisciplinary aspects into consideration.

Commissioner of research involved in a constant dialog

The UDV is an important source of knowledge and expertise and one of the largest commissioners of university and non-university research on road safety in Germany. It maintains an international exchange with other organizations involved in the field of road safety and remains in a constant dialog with politicians, the police and the authorities. For a period of decades now, this has also involved assisting the accident commissions in their work. Vehicle manufacturers are also included in the dialog. As the powers of the EU to create legislation increase, the exchange with European institutions is being deepened and driven forward. This represents an express commitment on the part of German insurers to take responsibility for promoting road safety.

Research – made public

The research findings of the UDV are published in **research reports**, which can be found in the Publications section of the UDV website at www.udv.de, which has been redesigned in 2013. Short versions of these appear in the **Compact accident research** series and are generally also available in English. Local authority decision makers are kept informed about issues of importance to them in a newsletter entitled **Accident research for municipalities**. Films of crash tests can be seen on the UDV's **YouTube channel**. They have already been viewed more than one million times. Anyone who wants to get the latest information of interest from the world of road safety on a regular basis can follow the UDV on **Twitter**. UDV chief executive Siegfried Brockmann writes regularly on road safety issues on the UDV **blog**. Finally, you can view the UDV's **photographs** at **Flickr**.

Long history

The UDV has a long history. Its predecessor institutions began providing advice and carrying out research designed to improve safety on Germany's roads and prevent accidents over 60 years ago – and much has been achieved in the intervening years. However, as long as thousands of people continue to die on the roads in Germany every year, and hundreds of thousands suffer injuries, the UDV will be using all of the resources at its disposal to improve road safety. That includes cooperating closely with other organizations that are active in the field, above all the road safety organization Deutsche Verkehrswacht (DVW) and the German Road Safety Council (DVR).



Gesamtverband der Deutschen
Versicherungswirtschaft e.V.

Wilhelmstraße 43/43 G, 10117 Berlin
Postfach 08 02 64, 10002 Berlin

Telefon 030 . 20 20 - 58 21

Fax 030 . 20 20 - 66 33

unfallforschung@gdv.de

www.udv.de

www.gdv.de

Redaktion: Klaus Brandenstein

Bildquellen:

Seite 9: BMW; Seite 13: pixelstore - Fotolia;

Seite 16: Václav Mach - Fotolia;

Seite 21: Stadt Frankfurt a.M.;

Seite 29: Burlingham - Fotolia;

Seite 30: RonGreer - Fotolia;

die Nutzungsrechte der weiteren in
dieser Broschüre abgebildeten Fotos
liegen bei der Unfallforschung der
Versicherer bzw. beim GDV.

Konzeption + Gestaltung:

pensiero KG, www.pensiero.eu

Druckerei:

Brandenburgische Universitätsdruckerei
und Verlagsgesellschaft mbH, Potsdam



Gedruckt auf

FSC®-zertifiziertem

Papier.

Erschienen: 04/2015