



Tagungsband

## Symposium

# „Mehr Radverkehr – aber sicher!“

21. September 2016, Berlin

Schirmherrschaft:



Bundesministerium  
für Verkehr und  
digitale Infrastruktur

Veranstalter:

**bast**

Unfallforschung  
der Versicherer



GDV

**Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V.**

Unfallforschung der Versicherer  
Wilhelmstraße 43/43G, 10117 Berlin  
Postfach 08 02 64, 10002 Berlin  
E-Mail: [unfallforschung@gdv.de](mailto:unfallforschung@gdv.de)  
Internet: [www.udv.de](http://www.udv.de)  
Facebook: [www.facebook.com/unfallforschung](http://www.facebook.com/unfallforschung)  
Twitter: @unfallforschung  
YouTube: [www.youtube.com/unfallforschung](http://www.youtube.com/unfallforschung)

**Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt)**

Brüderstraße 53  
51427 Bergisch Gladbach  
Telefon: 02204 43-0  
Fax: 02204 43-673  
E-Mail: [info@bast.de](mailto:info@bast.de)  
Internet: [www.bast.de](http://www.bast.de)

**Gestaltung:**

Deutsche Versicherungsakademie (DVA) GmbH  
Arabellastraße 29  
81925 München  
Telefon: 089 455547-0  
Telefax: 089 455547-710  
E-Mail: [info@versicherungsakademie.de](mailto:info@versicherungsakademie.de)  
Internet: [www.versicherungsakademie.de](http://www.versicherungsakademie.de)

**Bildnachweise:**

Titelbild: *iStockphoto*  
Bild Seite 6 MdB Dobrindt: *Bundesregierung / Kugler*  
Bilder Seite 8 Fr. Bär/<sup>®</sup>*Tobias Koch*  
Hr. Brockmann/*Unfallforschung der Versicherer (UDV)*  
Bild Seite 9 Hr. Seeck/*Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt)*  
Bild Seite 20 *Fahrradstaffel Berlin*  
Sonstige Fotos *Hans-Georg Gaul/<sup>®</sup>Unfallforschung der Versicherer (UDV)*

**Erschienen:**

Januar 2017

**Redaktion:**

Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V.  
Unfallforschung der Versicherer (UDV), Jörg Ortlepp

**Grußwort ..... 6**

**Schirmherr Alexander Dobrindt, MdB**  
Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur ..... 6

**Einführung ..... 8**

**Dorothee Bär**  
Parlamentarische Staatssekretärin beim  
Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)

**Siegfried Brockmann**  
Leiter Unfallforschung der Versicherer (UDV)

**Andre Seeck**  
Direktor und Professor der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt)

**Vorträge ..... 10**

**Radverkehr und Verkehrssicherheit? – Aktuelle Entwicklungen**  
**Benjamin Schreck**  
Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) ..... 10

**Einflussfaktor Mensch (Radfahraufgabe, sicherheitsrelevante Einstellungen,  
Motive und Verhaltensweisen)**  
**Ariane von Below**  
Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) ..... 12

**Abbiege-Assistenz für Lkw:  
Unfallsituation, Grundlagen und Vorschlag für Anforderungen**  
**Dr. Patrick Seiniger**  
Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) ..... 13

**Radverkehrsaufkommen/Radverkehrsinfrastruktur und  
zukünftiges Unfallgeschehen**  
**Marcel Schreiber**  
Unfallforschung der Versicherer (UDV) ..... 14

**Nutzung von Radwegen in Gegenrichtung?**  
**Dankmar Alrutz**  
Planungsgemeinschaft Verkehr PGV-Alrutz GbR ..... 16

**Kreisverkehrsplätze und sicherer Radverkehr ?**

**Dr. Lothar Bondzio**  
Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH, Bochum ..... 18

**Fahrradstaffel Berlin**  
**Andrea Barthels**  
Fahrradstaffel Berlin ..... 20

**Anforderungen an passive und aktive Fahrzeugsicherheitssysteme**  
**Marcus Wisch**  
Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) ..... 21

**Technikbewertung: Vom Radhelm zur Pkw-Notbremse**  
**Dr. Matthias Kühn**  
Unfallforschung der Versicherer (UDV) ..... 22

**Regelwidriges Verhalten von Pedelec- und Fahrradfahrern**  
**Dr. Katja Schleinitz**  
Technische Universität Chemnitz ..... 23

**Podiumsdiskussion ..... 26**

**Siegfried Brockmann**  
Unfallforschung der Versicherer (UDV) ..... 28

**Arne Koerdt**  
Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg ..... 30

**Jörg Stellmacher-Hein**  
Stadtplanungsamt Frankfurt/Main ..... 32

**Burkhard Stork**  
Allgemeiner Deutscher Fahrradclub (ADFC) ..... 34

**Guido Zielke**  
Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) ..... 36



**Schirmherr**  
**Alexander Dobrindt, MdB**

Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur

Deutschland ist Fahrrad-Nation. Wir liegen in Europa bei der Fahrradnutzung mit an der Spitze und erleben seit Jahren einen klaren Trend zum Rad. Mittlerweile verfügen rund 80 Prozent der Haushalte über mindestens ein Fahrrad. Im Schnitt sind es sogar mehr als zwei. Die Digitalisierung der Mobilität und die Antriebswende zur Elektromobilität werden die Attraktivität des Fahrrads weiter steigern.

Diese Entwicklung wollen wir unterstützen. Damit das gelingt, brauchen wir eine leistungsfähige Radinfrastruktur, innovationsfreundliche Rahmenbedingungen und ein hohes Maß an Sicherheit für alle Radfahrerinnen und Radfahrer. Dafür setzen wir auf ein Maßnahmenpaket mit fünf zentralen Elementen:

**1. Wir investieren auf Rekordniveau in unsere Radinfrastruktur.** Alleine in den vergangenen drei Jahren haben wir rund 220 Millionen Euro investiert und damit über 730 Kilometer Radwege neu gebaut. In diesem Jahr geben wir weitere 100 Millionen Euro für den Ausbau und den Erhalt der Radwege an Bundesstraßen und Bundeswasserwegen und bereiten den Weg für Radschnellwege. Dafür legen wir eine Änderung des Bundesfernstraßengesetzes vor, durch die der Bund Radschnellwege erstmals direkt fördern können wird.

**2. Wir fördern innovative Projekte rund ums Rad.**

Mit dem Nationalen Radverkehrsplan haben wir bereits mehr als 180 Projekte gefördert – und nehmen jährlich etwa 3,2 Millionen Euro in die Hand. Damit unterstützen wir unter anderem Innovationen wie sicherheitsorientierte Fahrerassistenzsysteme für Elektrofahräder.

**3. Wir engagieren uns für Aufklärung zur Verkehrssicherheit.**

Jedes Jahr stellen wir insgesamt 13 Millionen Euro für Aufklärungskampagnen bereit und unterstützen damit Projekte wie „Ich trag' Helm“ und „FahrRad, aber sicher“. Dieses Engagement zeigt Wirkung: Über alle Altersgrenzen hinweg hat sich die Helmtragequote auf ein neues Rekordniveau erhöht.

**4. Wir modernisieren die Verkehrsregeln.**

Mit der Novelle der Straßenverkehrs-Ordnung passen wir die Regeln an die Lebenswirklichkeit an: Künftig dürfen radfahrende Kinder bis acht Jahre auf dem Gehweg von einer Aufsichtsperson auch auf dem Rad begleitet werden. Darüber hinaus können E-Bikes in Zukunft auch auf Radwegen fahren – außerorts generell und innerorts auf zugelassenen Strecken.

**5. Wir setzen einen neuen Standard für Radfernwege.**

Gemeinsam mit den Bundesländern errichten wir den „Radweg Deutsche Einheit“. Auf

der Strecke von Bonn nach Berlin ermöglichen „Radstätten“ mit kostenfreiem High-Speed-Internet, Lademöglichkeiten für Elektrofahräder und Smartphones sowie digitale Informationen zu Route und Umgebung ein einzigartiges, innovatives und modernes Radwander-Erlebnis.

Ich bin überzeugt: Die Zukunft gehört dem Rad! Veranstaltungen wie das Symposium „Mehr Radverkehr – aber sicher!“ sind auf diesem Weg ein unverzichtbarer Baustein, um ins Gespräch zu kommen und gemeinsam die richtigen Rahmenbedingungen für einen attraktiven, innovativen und sicheren Radverkehr zu setzen. Ich habe daher gerne die Schirmherrschaft für das Symposium übernommen und wünsche allen Gästen einen interessanten und anregenden Austausch.





**Dorothee Bär**

Parlamentarische Staatssekretärin  
beim Bundesministerium für  
Verkehr und digitale Infrastruktur

## Einführung

Gesellschaftlich bedingte Änderungen in der Mobilität sowie die politisch gewollte Attraktivitätssteigerung und Förderung des Radverkehrs werden die innerörtliche Verkehrsmittelwahl weiter hin zum nichtmotorisierten Verkehr verschieben. Jedoch starben im Jahr 2015 auf deutschen Straßen fast 400 Radfahrende und rund 80.000 wurden schwer oder leicht verletzt. Um die Entwicklung der Verkehrssicherheit im Radverkehr nicht weiter von der positiven Entwicklung der Verkehrssicherheit insgesamt abzukoppeln sind entsprechende Maßnahmen in den Bereichen Verkehrsverhalten, Infrastruktur und Fahrzeugtechnik erforderlich. Die Verbesserung der Sicherheit im Radverkehr ist deswegen auch ein wesentlicher Bestandteil des Verkehrssicherheitsprogramms und des Nationalen Radverkehrsplans des Bundes und bildet Forschungsschwerpunkte bei der Bundesanstalt für Straßenwesen und der Unfallforschung der Versicherer.

Aus diesem Grund kamen am 21. September 2016 über 200 Fachleute aus ganz Deutschland im Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) in Berlin für einen Wissensaustausch zum



**Siegfried Brockmann**

Leiter Unfallforschung der Versicherer

Thema „Mehr Radverkehr – aber sicher!“ zusammen. Das gemeinsame Symposium der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) und der Unfallforschung der Versicherer (UDV) stand unter der Schirmherrschaft von Bundesverkehrsminister Alexander Dobrindt. Fachleute aus Wissenschaft, Forschung, Institutionen und Verbänden konnten sich über den aktuellen Forschungsstand zur Verbesserung der Sicherheit im Radverkehr informieren und über zukünftig erforderliche Forschungsaktivitäten diskutieren.

Dorothee Bär, Parlamentarische Staatssekretärin beim Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur, eröffnete die Veranstaltung und begrüßte die Teilnehmenden in Vertretung für Bundesverkehrsminister Dobrindt. In ihrem Grußwort zeigte sie u.a. die aktuellen Trends zur allgemeinen Zunahme des Radverkehrs und der steigenden Verbreitung elektrisch unterstützter Räder auf. Die Staatssekretärin betonte, dass das BMVI das Radfahren sicherer und attraktiver machen möchte. Dazu werde unter anderem auf einem Rekordniveau von rund 100 Millionen Euro in das Radwegenetz des Bundes investiert. Zudem unterstützt das BMVI die Entwicklung des Radverkehrs auch durch die Sicherheitsforschung bei der BASt sowie



**Andre Seeck**

Direktor und Professor der  
Bundesanstalt für Straßenwesen

direkt vor Ort mit Verkehrserziehung und Verkehrsaufklärung.

Siegfried Brockmann, Leiter der UDV, betonte bei seiner Begrüßung, dass Förderung des Radverkehrs vor allem eine Förderung der Sicherheit bedeuten muss. Allein durch die Zunahme des Radverkehrs „Safety in Numbers“ werden sich Sicherheitsprobleme nicht lösen lassen. Vielmehr sind Maßnahmen zur Verbesserung der Infrastruktur, der Fahrzeugtechnik und des Verkehrsverhaltens erforderlich.

Seitens der BASt wurden die Teilnehmer durch Direktor und Professor Andre Seeck begrüßt. Der Leiter der Abteilung Fahrzeugtechnik erörterte in seinem Grußwort die Wichtigkeit von nationaler Forschung und interdisziplinärer Zusammenarbeit im Bereich der Radverkehrssicherheit und sprach insbesondere auch die Herausforderungen an, die sich diesbezüglich durch den demographischen Wandel ergeben.

In den anschließenden Fachvorträgen präsentierten Forscher und Praktiker die neusten Erkenntnisse aus Untersuchungen zu den Themen Unfallgesche-

hen, Verhaltensweisen, Infrastruktur, Fahrzeugsicherheitsysteme und Sicherheitsausstattung im gesamten Kontext der Radverkehrssicherheit.

Abschließend diskutierten Vertreter aus Kommunen, Ländern, Bund sowie Verbänden darüber, wie Radverkehr sicherer werden kann und wer dazu welchen Beitrag leisten muss. In einem intensiven Meinungsaustausch wurde einmal mehr deutlich, dass Sicherheitsverbesserungen für den Radverkehr das gemeinsame Handeln aller Akteure auf den unterschiedlichsten Ebenen erfordert. Dabei wurde nicht nur die Verbesserung der Infrastruktur angesprochen, sondern es wurden auch Möglichkeiten aufgezeigt, wie der wachsende Anteil des Radverkehrs durch rechtliche Rahmenbedingungen begleitet werden kann und identifiziert, welchen Forschungsbedarf es im Themenfeld Radverkehrssicherheit noch gibt.

Der vorliegende Tagungsband enthält neben einem Grußwort des Bundesministers für Verkehr und digitale Infrastruktur die Kurzfassungen der gehaltenen Referate. Die Vortragsfolien stehen auf der Homepage des Symposiums unter [www.rad-symposium.de](http://www.rad-symposium.de) zum Download bereit.



**Benjamin Schreck**

Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt)



## Radverkehr und Verkehrssicherheit? – Aktuelle Entwicklungen

Gesellschaftlich bedingte Änderungen in der Mobilität sowie die politisch gewollte Attraktivitätssteigerung und Förderung des Radverkehrs sollen die Verkehrsmittelwahl hin zum nichtmotorisierten Verkehr verschieben. Insgesamt zeigt sich für Deutschland ein geringes Wachstum des Radverkehrs am Modal Split für die Jahre 2002 und 2008 von 9 % auf 10 %. In einzelnen Bundesländern ist ein deutlich stärkerer Anstieg festzustellen, während in manchen Bundesländern auch ein Rückgang beim Radverkehrsanteil festgestellt werden kann. Der Nationale Radverkehrsplan 2020 sieht eine Entwicklung des Anteils des Radverkehrs auf 15 % an den insgesamt zurückgelegten Wegen in Deutschland bis 2020 für möglich an. Aufgrund der weiteren zu erwartenden (lokalen) Erhöhung des Anteils des Radverkehrs werden weitere Forschungsaktivitäten nötig sein, um die Entwicklung der Verkehrssicherheit im Radverkehr nicht weiter von der positiven Entwicklung der Verkehrssicherheit insgesamt abzukoppeln. Weiterhin werden aufgrund der veränderten Fahrradnutzung, der zunehmenden Verbreitung von elektrisch unterstützten Fahrrädern und der gestiegenen differenzierten Anforderungen u.a. an Verkehrsqualität,

Anpassungen der Infrastruktur im Hinblick auf die Radverkehrsplanung, -konzeption sowie Straßenbau bzw. -erhaltung notwendig sein.

Im Jahr 2015 verunglückten laut der amtlichen Straßenverkehrsunfallstatistik auf deutschen Straßen 78.176 Radfahrende. Dabei wurden 383 getötete und ca. 14.230 schwerverletzte Radfahrende registriert. Vor diesem Hintergrund muss der Entwicklung der Verkehrssicherheit eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden, da Radfahrende einen hohen Anteil bei den schwersten und schweren Personenschäden am Gesamtunfallgeschehen, insbesondere im Innerortsbereich ausmachen. Welch großes Potential die Verbesserung der Verkehrssicherheit für die Gruppe der Radfahrenden auf eine weitere Reduktion der Anzahl der Getöteten im Straßenverkehr bietet, hat sich auch bei der Halbzeitbilanz 2015 zum Verkehrssicherheitsprogramm 2011 des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur gezeigt. Neben der konsequenten Anwendung der aktuellen technischen Regelwerke bei Neuplanungen von Radverkehrsanlagen wird es aber vor allem um Verbesserungen des Bestands und des Verhaltens der Verkehrsteil-

nehmer gehen, wenn das vorliegende Potential ausgeschöpft werden soll. Deshalb sollte der Radverkehr noch stärker als bisher in den Mittelpunkt der Verkehrssicherheitsforschung rücken.

Mit dem Themenkomplex Radverkehr setzen und setzen sich eine Reihe von Untersuchungen der BASt und auch der UDV auseinander. Die Forschung in den verschiedenen Bereichen bzw. Themengebieten zeigen die Grundlagen und Empfehlungen für die Weiterentwicklung des Radverkehrs unter der besonderen Berücksichtigung der Verbesserung der Verkehrssicherheit auf. Die interdisziplinäre Forschung auf nationaler sowie internationaler Ebene befasst sich mit den Themenfeldern Einflussfaktor Mensch, Infrastruktur und Sicherheitsausstattung/Fahrzeugtechnik und ist damit Grundlage für Vorschriften, technische Regelwerke, Normen sowie Maßnahmen der Verkehrssicherheitskommunikation.



**Ariane von Below**

Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt)

### **Einflussfaktor Mensch (Radfahraufgabe, sicherheitsrelevante Einstellungen, Motive und Verhaltensweisen)**

Obwohl die Zahl der verunglückten Fahrradfahrer nach der amtlichen Unfallstatistik in den letzten Jahrzehnten stetig rückläufig ist, hat die Unfallbeteiligung dieser Verkehrsteilnehmergruppe nicht im gleichen Umfang abgenommen, wie dies bei anderen Verkehrsbeteiligungsarten der Fall ist. Die Zahl älterer verunglückter Radfahrer ist sogar angestiegen. Demnach besteht die Notwendigkeit, sich vertiefender mit der Verkehrssicherheit und weiteren Verkehrssicherheitsgewinnen von Radfahrern zu beschäftigen.

Die BASt-Studie beinhaltet erstmals eine umfassende, repräsentative Darstellung der Radfahrer-

population in Deutschland (N = 2.158). Es werden u.a. Nutzungsgewohnheiten, Unfallbeteiligung, Nutzungsmotive, Einstellungen und Risikowahrnehmung beschrieben. Darüber hinaus wird eine umfangreiche Analyse von Fahrradunfällen durchgeführt (N = 2.768). Die Unfallbeschreibungen der Radfahrer werden um Verletzungs- und Behandlungsdaten der behandelnden Kliniken ergänzt. Die Ergebnisse der Befragung und der Unfallanalysen ermöglichen es im Zusammenhang mit Erkenntnissen aus der Literatur, Problemfelder der Verkehrssicherheit von Radfahrern zu identifizieren und darauf basierend Maßnahmen für die Verkehrssicherheitsarbeit abzuleiten.



**Dr. Patrick Seiniger**

Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt)

### **Abbiege-Assistenz für Lkw: Unfallsituation, Grundlagen und Vorschlag für Anforderungen**

Abbiegemanöver mit Kollisionen zwischen rechts abbiegenden Lastwagen und Radfahrern haben in der Regel schwerwiegende Folgen für den ungeschützten Verkehrsteilnehmer. Da Fahrerassistenzsysteme state-of-the-Art in vielen Fahrzeugsegmenten sind, sind sie eine Möglichkeit, um die Unfallsituation zwischen Lkw und Radfahrern zu verbessern. Es gibt aber bisher nur wenige Systeme auf dem Markt, und einheitliche Anforderungen existieren auch noch nicht.

Die BASt analysierte Unfalldatenbanken um relevante Parameter während des Konflikts zwischen LKW und Fahrrad zu identifizieren und daraus Anforderungen an ein Assistenzsystem und geeignete Testfälle abzuleiten.

Die Unfallforschung zeigt, dass in relevanten Unfällen Lkw und Fahrrad sich zuerst mit Geschwindigkeiten bis zu 20 km/h parallel bewegen und

der LKW dann in Richtung Fahrrad dreht. In vielen dieser Fälle kommt eine hochintensive Warnung zu spät für übliche Reaktionszeiten von Fahrern. Für automatische Bremsungen des Lkw existieren aber noch viel zu wenig Erfahrungen. Das vorgeschlagene Assistenzsystem soll den Lkw-Fahrer informieren, dass ein Fahrradfahrer möglicherweise auf Kollisionskurs ist, so dass die Information als nützlich und nicht als lästig wahrgenommen wird.

Die passenden Tests wurden mit bereits heute für Euro NCAP-Tests eingesetzten Testwerkzeugen auf ihre Durchführbarkeit geprüft, und Ergebnisse dazu wurden bereits bei den Vereinten Nationen in Genf vorgestellt, mit dem Ziel, eine UN-Regelung für ein Totwinkel-Fahrerassistenzsystem für Lkw zu definieren, damit diese Unfälle in Zukunft vermieden werden können.



**Marcel Schreiber**

Unfallforschung der Versicherer (UDV)

### Radverkehrsaufkommen/Radverkehrsinfrastruktur und zukünftiges Unfallgeschehen

2015 verunglückte in Deutschland im Durchschnitt alle 23 Stunden ein Radfahrer tödlich und alle 37 Minuten wurde ein Radfahrer bei einem Verkehrsunfall schwer verletzt. Mehr als 90 % der Radverkehrsunfälle geschahen dabei innerorts. Somit war fast jeder vierte innerorts Getötete und jeder dritte innerorts Schwerverletzte ein Radfahrer (Statistisches Bundesamt 2016). Im Rückblick auf die Unfallzahlen der letzten Jahre lässt sich feststellen, dass der Radverkehr nicht vom allgemeinen Trend des Rückganges der Unfälle mit Personenschaden profitiert. Während die Anzahl der Unfälle mit Personenschaden in Deutschland seit dem Jahr 2000 bis 2015 um 20% gesunken ist, hat die Anzahl der entsprechenden Radverkehrsunfälle im selben Zeitraum um 6% zugenommen.

Durch die demografische Entwicklung, die zunehmende Verbreitung von Pedelecs sowie die in vielen Städten stark ansteigenden Anteile des Radverkehrs am Gesamtverkehr unterliegt der Radverkehr derzeit einer Veränderung. Dieses betrifft vor allem die Radverkehrsstärken, die altersstrukturelle Zusammensetzung der Radfahrer sowie die mit dem Fahrrad gefahrenen Geschwindigkeiten.

Wie Modellrechnungen der Unfallforschung der Versicherer zeigen, werden die in Zukunft weiter steigenden Radverkehrsstärken, höheren Geschwindigkeiten im Radverkehr, die vermehrte Nutzung von Pedelecs und der steigende Anteil älterer Radfahrer zu einer Zunahme der Anzahl und Schwere der Konflikte und Unfälle führen. Besonders ältere Radfahrer werden davon betroffen sein. Durch diese Entwicklungen steigen auch die Anforderungen an die künftige Radverkehrsinfrastruktur.

Bereits heute finden sich im Bestand der Radverkehrsinfrastruktur häufig typisch Defizite, welche die Entstehung von Unfällen begünstigen können. Dazu zählen unter anderem Sichthindernisse, unzureichende Furtmarkierungen, fehlende gesonderte Abbiegephasen an Lichtsignalanlagen, fehlende Sicherheitsabstände zu parkenden Fahrzeugen, unzureichend dimensionierte Radverkehrsanlagen oder die Art der Führung des Radverkehrs entspricht nicht (mehr) den Anforderungen eines sicheren Radverkehrs.

Das aktuelle Regelwerk (insbes. RAS 2006, RiLSA 2015, ERA 2010, VwV-StVO) liefert hierzu geeignete Vorgaben und Maßnahmenvorschläge, um eine sichere Radverkehrsführung zu gewährleisten.

Oberstes Ziel einer sicheren künftigen Verkehrsinfrastruktur ist daher die Schaffung flächendeckender Radverkehrsnetze mit regelwerkskonformen Radverkehrsführungen. Dabei sollte ein integrativer Ansatz verfolgt werden, bei dem die Belange des Radverkehrs bei jeder Planung gleichwertig zu denen der anderen Verkehrsteilnehmer berücksichtigt werden. Im Bestand der Infrastruktur muss ferner eine konsequente Verkehrssicherheitsarbeit erfolgen. Dazu gehören die Arbeit der Unfallkommissionen sowie die Durchführung von Sicherheitsaudits bei der Planung, Bestandsaudits und Verkehrsschauen.

Ziel muss es dabei weiterhin sein, attraktive und sicherere Angebote für den Radverkehr zu schaffen (z.B. Radfahrstreifen, Schutzstreifen oder Fahrradstraßen). Bei der Neuplanung sollte das zu erwartende Radverkehrsaufkommen maßgebend für die Dimensionierung sein, Mindestmaße sollten grundsätzlich vermieden werden. Insbesondere in Anbetracht der Zunahme älterer Radfahrer gilt es außerdem die Komplexität, vor allem an stark befahrenen Straßen und Kreuzungen, zu reduzieren.





**Dankmar Alrutz**

Planungsgemeinschaft Verkehr PGMV-Alrutz GbR



## Nutzung von Radwegen in Gegenrichtung?

Während der Erkenntnisstand über die hohe Gefährdung des regelwidrig linksfahrenden Radverkehrs vergleichsweise gut ist, liegen über die Sicherheit auf Radwegen, die in beiden Richtungen legal befahren werden dürfen, bislang nur wenige belastbare Erkenntnisse vor.

Eine Forschungsarbeit der Bundesanstalt für Straßenwesen<sup>1</sup> sollte

- die Gefährdung regelwidrig linksfahrender Radfahrer auf Einrichtungsradwegen mit der des linken Radverkehrs auf Zweirichtungsradwegen vergleichen,
- die Wirkung verschiedener Maßnahmen zur Sicherung des linken Radverkehrs auf Zweirichtungsradwegen untersuchen und
- aus den Ergebnissen Handlungsstrategien zur Erhöhung der Sicherheit im Zusammenhang mit dem Linksfahren ableiten.

Als empirische Erhebungen wurden u.a. eine Unfallanalyse, umfangreiche Zählungen und Videobeobachtungen an potenziellen Gefährdungspunkten durchgeführt.

Die Ergebnisse zeigen, dass auf Zweirichtungsradwegen der Anteil linksfahrender Radfahrer etwa doppelt so oft hoch ist wie bei beidseitigen Einrichtungsradwegen. Nach den Verhaltensbeobachtungen wird an untergeordneten Einmündungen und Grundstückszufahrten von zahlreichen einbiegenden Kfz nicht mit der notwendigen Sorgfalt bzgl. Bremsverhalten und Blickkontakt auf eine Radverkehrsfurt mit Zweirichtungsbetrieb zugefahren. Auch bei den linksfahrenden Radfahrern ist kein ausreichendes Problembewusstsein zu erkennen.

Die mittlere Unfallrate der Linksfahrenden liegt auf Zweirichtungsradwegen etwa doppelt so hoch wie die der rechtsfahrenden Radfahrer. Auf Einrichtungsradwegen liegt die mittlere Unfallrate des regelwidrig links fahrenden Radverkehrs etwa doppelt so hoch wie für den linken Radverkehr bei Zweirichtungsanlagen. Die Unfallabläufe sind sowohl bei regelwidrig als auch bei erlaubt linksfahrendem Radverkehr gleichermaßen durch Einbiegen/Kreuzen-Unfälle mit Kfz an Einmündungen und Grundstückszufahrten geprägt. Unzureichende Sichtverhältnisse zwischen einbiegenden Kfz und dem linken Radverkehr sind ein wesentliches Gefährdungsmerkmal.

<sup>1</sup> Alrutz, D.; Bohle, W.:  
Nutzung von Radwegen in Gegenrichtung – Sicherheitsverbesserungen.  
Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft V 261 (2015)

### Aus den Ergebnissen lassen sich folgende Folgerungen ableiten:

- ▶ Eine Freigabe innerörtlicher Radwege in Gegenrichtung sollte weiterhin nur in Ausnahmefällen erwogen werden. Die Bestimmungen der VwV-StVO für die Freigabe linker Radwege sollten beibehalten, bzw. sogar noch präzisiert werden.
- ▶ Eine besondere Aufmerksamkeit ist den aufgrund örtlicher Gegebenheiten kritischen Einmündungen und Grundstückszufahrten zu widmen. Grundsätzlich ist die Einhaltung ausreichender Sichtbeziehungen zu gewährleisten. Neben den gemäß VwV-StVO erforderlichen Beschilderungen kann durch zusätzliche Sicherungsmaßnahmen wie Piktogramme mit Richtungspfeilen, Roteinfärbung der Radverkehrsfurt und insbesondere bauliche Maßnahmen ein spürbarer Sicherheitsgewinn erzielt werden.
- ▶ Für die Verkehrssicherheitsarbeit kommt der Information und Aufklärung des Radverkehrs über die Gefahren des Linksfahrens besondere Bedeutung zu. In der Fahrschulausbildung und auch danach (z.B. Pressekampagne) sollte dafür sensibilisiert werden, an Einmündungen und Grundstückszufahrten grundsätzlich auf Radverkehr aus beiden Richtungen zu achten. Bei Einrichtungsradwegen sollte das regelwidrige Linksfahren insbesondere bei Unfallauffälligkeiten überwacht und geahndet werden.



**Dr. Lothar Bondzio**

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH, Bochum

### Kreisverkehrsplätze und sicherer Radverkehr ?

Umlaufende, bevorrechtigte Radwege stellen eine weit verbreitete Standardführungsform an Kreisverkehren dar und werden aus einem subjektiven Sicherheitsgefühl heraus häufig gefordert. Der GDV hat im Jahre 2012 eine Untersuchung zur Sicherheit innerörtlicher Kreisverkehre vorgelegt. Im Rahmen dieser Untersuchung wurde festgestellt, dass umlaufende Radwege mit Bevorrechtigung der Radfahrer an den Querungsstellen unter Verkehrssicherheitsgesichtspunkten deutlich ungünstiger zu bewerten sind als andere regelkonforme Radverkehrsführungen. Vor diesem Hintergrund wurde ein weiter führendes Forschungsprojekt zur sicheren Führung von Radfahrern auf bevorrechtigten Radwegen an Kreisverkehren durchgeführt. Im Rahmen dieses Forschungsprojektes war zu untersuchen, inwieweit durch die Wahl bestimmter Gestaltungs- und Ausstattungselemente ein möglichst hohes Maß an Verkehrssicherheit für Radfahrer an bevorrechtigten Radwegen erreicht werden kann.

Im Rahmen der Untersuchung wurden die folgenden Arbeitsschritte durchgeführt:

- Analyse in- und ausländischer Literatur zur Verkehrssicherheit von Radfahrern an Kreisverkehren
- Analyse des Unfallgeschehens mit Radfahrerbeteiligung an 294 Kreisverkehrsarmen mit vorfahrtrechtlicher Überordnung des Radverkehrs an den Querungsstellen auf der Grundlage der polizeilichen Unfallanzeigen
- Multivariate Analyse des Unfallgeschehens
- Vorher-Nachher-Vergleich an 8 Kreisverkehrsarmen
- Verkehrsverhaltensbeobachtungen an 8 Kreisverkehrsarmen mittels Videoanalyse

Auf der Grundlage der Untersuchungsergebnisse wurden konkrete Planungsempfehlungen abgeleitet.

### Die Untersuchung kommt zu den folgenden Ergebnissen

- ▶ Die Verkehrssicherheit der Radfahrer auf bevorrechtigten umlaufenden Radwegen wird unabhängig von den Besonderheiten der Radverkehrsführung bereits durch allgemeine geometrische Parameter der Kreisverkehre beeinflusst. Hierzu gehören der Außendurchmesser, der Durchmesser der Kreisinsel und die Breite sowie die Beschaffenheit eines ggf. vorhandenen Innenrings.
- ▶ Auch bei Kreisverkehren ist die uneingeschränkte Sicht der Kraftfahrer auf die Radfahrer von großer Bedeutung. Kreisverkehre mit Trassierungsparametern, die eine rechtzeitige und unbehinderte Sicht der Verkehrsteilnehmer untereinander gewährleisten, weisen ein besonders hohes Sicherheitsniveau für Radfahrer auf.
- ▶ Hinsichtlich der konkreten Gestaltung der Furten beeinflussen das Maß der Furtabsetzung, die Breite der Furt sowie Details der Markierung die Verkehrssicherheit für querende Radfahrer.



Bundesministerium  
für Verkehr und  
digitale Infrastruktur

## »Mehr Radverkehr«

21. September 2016 in Berlin



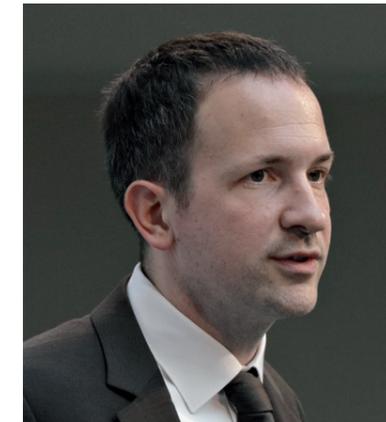
**Andrea Barthels**

Fahrradstaffel Berlin

### Fahrradstaffel Berlin

Im Juli 2014 ist die Fahrradstaffel der Berliner Polizei an den Start gegangen. Ziel des Projektes ist es, die einsatztaktische Lücke zwischen Fuß- und motorisierten Streifen zu schließen, sowie die polizeiliche Präsenz im Einsatzgebiet zu erhöhen und das Sicherheitsgefühl sowie die großstädtische Verkehrssicherheitslage im örtlichen Zuständigkeitsbereich positiv zu beeinflussen.

Darüber hinaus, wird erstmals im Rahmen eines Modellprojektes die tatsächliche Wirkung auf das Verkehrsverhalten und Unfallgeschehen sowie auf das subjektive Sicherheitsgefühl der Verkehrsteilnehmer wissenschaftlich untersucht.

**Marcus Wisch**

Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST)

### Anforderungen an passive und aktive Fahrzeugsicherheitsysteme

Im Jahre 2014 wurden insgesamt 2.016 Radfahrer und -mitfahrer bei Straßenverkehrsunfällen in den EU-28-Ländern getötet (Quelle: CARE). Dies entspricht einem Anteil von 7,8 Prozent aller Verkehrstoten in der EU-28. Demgegenüber wurden im Jahr 2014 in Deutschland 396 Fahrrad- bzw. Pedelec-Nutzer getötet und 77.990 Fahrrad- bzw. Pedelec-Nutzer verletzt, davon 18,6 Prozent schwer. Detaillierte Verkehrsunfallanalysen zeigen zudem die am häufigsten und am schwersten verletzten Körperregionen auf, die in Prüfverfahren adressiert werden sollen.

In heutigen Regelungen für die Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen sowie innerhalb von Verbraucherschutzprogrammen, wie Euro NCAP (European New Car Assessment Programme), werden Fahrradfahrer hinsichtlich ihres Schutzes im Falle einer Kollision mit einem Kraftfahrzeug nicht explizit adressiert. Es kann allerdings von einem synergetischen Nutzen von definierten passiven Fußgängerschutzverfahren auch für Fahrradfahrer innerhalb der Gesetzgebung und bei Euro NCAP ausgegangen werden. Weiterhin fordert der Gesetzgeber seit Februar 2009 die Ausrüstung aller neuen Fahrzeugtypen mit einem Bremsassistenten. Schließlich werden in Euro NCAP ab dem Jahr 2016 automatische Notbremssysteme auch im Sinne des Fußgängerschutzes, sowie ab dem Jahr 2018 auch für den Radfahrerschutz, bewertet. Die Funktionsverknüpfung dieser Systeme der aktiven Fahrzeugsicher-

heit mit denen der passiven Sicherheit wird integrale Fahrzeugsicherheit genannt.

Die gegenwärtig im Rahmen der Typgenehmigung von Pkw sowie beim Verbraucherschutz durchgeführten Komponentenversuche fokussieren sich auf die Körperregionen Kopf, Hüfte, Oberschenkel, Knie und Unterschenkel von Fußgängern. Vorab definierte Bereiche der zu bewertenden Fahrzeugfront werden mit Prüfkörpern beaufschlagt, die die genannten Körperregionen repräsentieren. Die Tests erfolgen unter Geschwindigkeiten und Anprallwinkeln, die die Unfallszenarien bestmöglich repräsentieren.

Ergebnisse eines Forschungsprojekts der BAST zur Erarbeitung einer zukünftigen Prüfprozedur für Radfahrer weisen bereits auf eine größere Streuung von Kopfanprallwinkeln aufgrund zusätzlicher Freiheitsgrade beim Radfahrerprall, aber auch auf tendenziell höhere Anprallwinkel und -geschwindigkeiten hin. Aktuelle Analysen zu Verletzungsmustern von Radfahrern und Anprallstellen an Pkw verfeinern das Bild. Es wird angenommen, dass ein entsprechendes Testverfahren auch Fußgängern zu Gute kommen würde, insbesondere da Kollisionen gegen potenziell harte und verletzungsrelevante Strukturen wie Windschutzscheibenrahmen und A-Säulen gegenwärtig nicht über die gesetzlichen Anforderungen adressiert werden.



**Dr. Matthias Kühn**

Unfallforschung der Versicherer (UDV)

### Technikbewertung: Vom Radhelm zur Pkw-Notbremse

#### FAHRRADHELM

Dass Fahrradhelme einen erheblichen Beitrag leisten, Kopfverletzungen bei Radfahrern zu verhindern oder zumindest stark abzumildern, wurde in einer Vielzahl von Studien nachgewiesen. Mit einem Forschungsprojekt konnte die Unfallforschung der Versicherer typische Kopfverletzungsmuster bei Radfahrern bestimmen und Schlussfolgerungen für weitere sicherheitstechnische Verbesserungen an Helmen ableiten. Fahrradhelme wurden von etwa 17 Prozent der verunglückten Radfahrer innerhalb der untersuchten Unfälle getragen und konnten nachweislich die Häufigkeit von Gesichtsverletzungen verringern. Wenngleich Kopfverletzungen nicht immer gänzlich verhindert werden konnten, so wurde ihre Schwere durch den Helm oftmals deutlich gemildert. Mit Hilfe von Modellrechnungen wurden typische Unfallszenarien untersucht. Es zeigte sich eine deutliche Reduktion der untersuchten Kopfbelastungen durch den Helm. Es wurde aber auch deutlich, dass die Schutzwirkung des Helmes Grenzen hat, wenn der Anprall am unteren Rand des Helmes lag. Bei besonders schweren Kollisionen lassen sich bestimmte Verletzungen selbst mit Helm nicht sicher vermeiden. Die in der gültigen europäischen Norm für Fahrradhelme festgelegten Prüfbedingungen und Anforderungen adressieren die Belastungen in Folge von Alleinstürzen ausreichend gut. Bei einem schweren Anprall gegen die Seite des Helms beziehungsweise die Schläfenregion des Schädels zeigt sich die durch die Norm definierte minimale Prüfzone als zu knapp bemessen.

#### MASSNAHMEN AM PKW ZUM SCHUTZ VON FUSSGÄNGERN UND RADFAHRERN

Maßnahmen zum Schutz von Radfahrern und vor allem Fußgängern beschränkten sich in der Vergangenheit primär auf passive Systeme an der Pkw-Front. Aktive Systeme zur Unfallvermeidung bzw. zur Minderung der Unfallfolgen, beispielsweise Notbremsassistenten, rücken allerdings aktuell zunehmend in den Vordergrund. Modellrechnungen haben gezeigt, dass Radfahrer im Vergleich zu Fußgängern ein deutlich höheres Risiko besitzen, bei Kollisionen mit der Fahrzeugfront schwere Kopfverletzungen zu erleiden. Neben dem Fußgängerschutz sollte künftig auch der Schutz von Radfahrern mehr Berücksichtigung finden. Von den bisher umgesetzten Maßnahmen der passiven Sicherheit zum Fußgängerschutz profitiert der Radfahrer vergleichsweise wenig. Bei den passiven Schutzsystemen zeigt ein Airbag den größten Effekt, für Radfahrer müsste er jedoch grundsätzlich auch die vordere Dachkante abdecken. Eine aufstellende Haube ist bei Radfahrern und Fußgängern nur begrenzt in der Lage, das Kopfverletzungsrisiko zu minimieren. Eine Geschwindigkeitsreduktion, beispielsweise realisiert durch einen Notbremsassistent mit Fußgänger- und Radfahrer-Erkennung, führt über alle betrachteten Systeme hinweg zu dem geringsten Verletzungsrisiko; seine Weiterentwicklung und Serieneinführung sollten daher beschleunigt werden.



**Dr. Katja Schleinitz**

Technische Universität Chemnitz

### Regelwidriges Verhalten von Pedelec- und Fahrradfahrern

Fahrradfahren an sich erfreut sich zunehmender Beliebtheit, zudem nimmt die Verbreitung von Elektrofahrrädern (Pedelec25, Pedelec45) weiterhin kontinuierlich zu. Es ist daher von besonderem Interesse, das Verhalten von Fahrrad- und Elektrofahrradfahrern mit Blick auf Schutzmaßnahmen wie Helme oder auch regelwidriges Verhalten wie Rotlichtverstöße zu betrachten.

Daher wurden an der TU Chemnitz vier Untersuchungen zu folgenden Themen durchgeführt:

1. *Zusammenhang von Helmnutzung, Fahrlänge und Geschwindigkeit*
2. *Rotlichtverstöße von Pedelec- und Fahrradfahrern*
3. *Regelwidrige Nutzung des Gehwegs statt der Fahrbahn*
4. *Fahren entgegen der Fahrtrichtung auf der Fahrbahn oder der Radinfrastruktur*

Die Auswertungen zu den einzelnen Untersuchungen basieren auf den Daten der Pedelec Naturalistic

Cycling Study (Pedelec-NCS), einer naturalistischen Erfassung von (Elektro-) Fahrradfahrerverhalten, die im Rahmen eines vorangegangenen Projektes erfolgte. Im Fokus stand der Vergleich von konventionellen Fahrrädern, Pedelec25 (unterstützen beim Treten bis 25 km/h) und Pedelec45 (unterstützt bis 45 km/h). Hierfür wurden die (Elektro-)Fahrräder von 90 Versuchsteilnehmern (49 Pedelec25, 10 Pedelec45, 31 konventionelle Fahrräder) mit jeweils zwei Kameras (Aufnahmen vom Gesicht des Fahrers und Voraussicht auf die Straße) und zusätzlicher Sensorik ausgestattet. Mit Hilfe dieser Instrumentierung wurden insgesamt über 4.300 Fahrten mit knapp 17.000 km Fahrtstrecke aufgezeichnet.

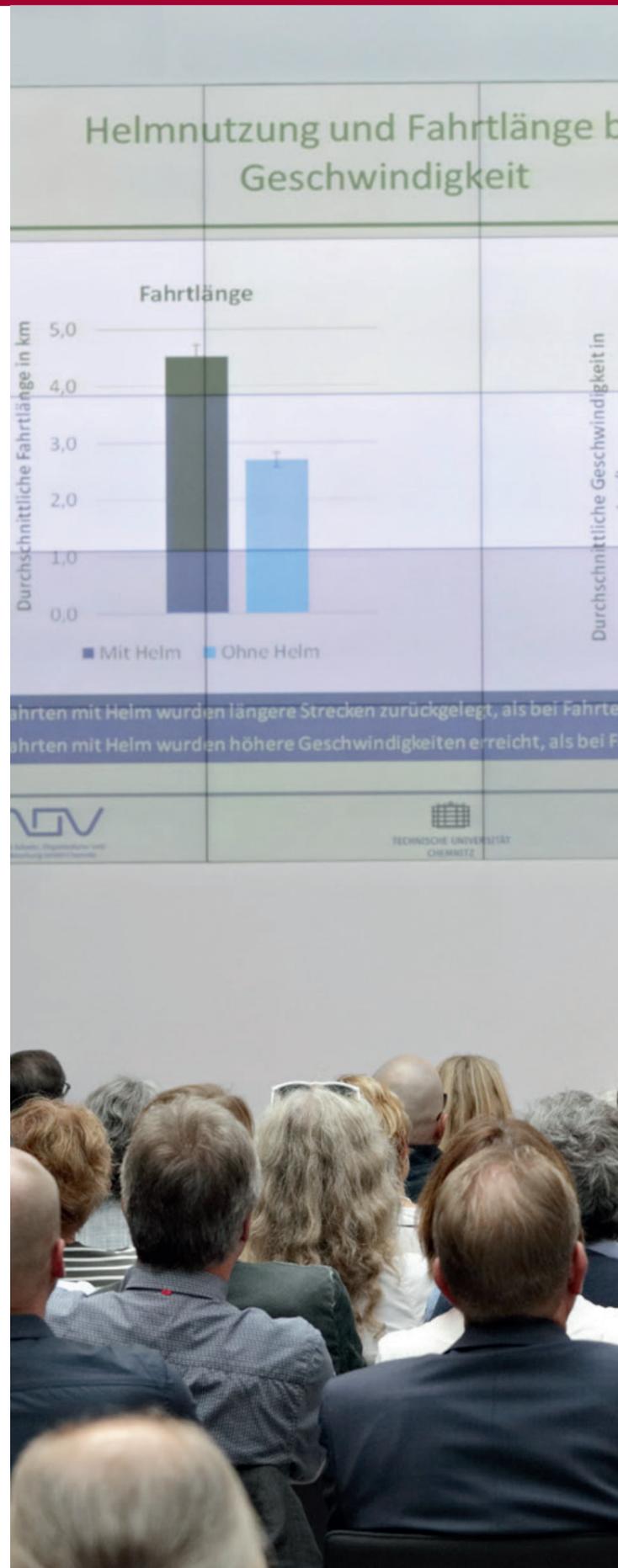
#### 1. Zusammenhang Von Helmnutzung, Fahrlänge und Geschwindigkeit

Als ein Argument gegen eine Helmpflicht für Radfahrer werden Sicherheitsbedenken angeführt. Es wird vermutet, dass Fahrradfahrer, die einen Helm tragen, entsprechend zu risikoreicherem Verhalten z.B. schnellerem Fahren neigen könnten, demnach eine so genannte Risikokompensation stattfindet. Eine Betrachtung von möglichem Kompensationsverhalten im Realverkehr steht aber noch aus. Auch die Rolle weiterer möglicher Einflussfaktoren wie der Fahrlänge ist nicht vollständig geklärt. Daher

» sollte im Rahmen dieser Untersuchung geklärt werden, welcher Zusammenhang zwischen Helmnutzung, Fahrtlänge und Geschwindigkeit besteht. In die Analyse der Helmnutzung konnten die Daten von 85 Personen einbezogen werden. Insgesamt wurde eine Helmtragequote von 58% gefunden. Die Pedelec45-Fahrer trugen am häufigsten einen Helm. Aber auch Pedelec25-Fahrer nutzten den Helm signifikant häufiger als die konventionellen Fahrradfahrer. Für die zentrale Fragestellung zum Zusammenhang zwischen Helmnutzung, Geschwindigkeit und Fahrtlänge zeigte sich, dass der Zusammenhang zwischen Fahrtlänge und Geschwindigkeit deutlich stärker ist als der Zusammenhang zwischen Helmnutzung und Geschwindigkeit. Dies würde für die Annahme sprechen, dass die Helmnutzung, wenn überhaupt, nur eine untergeordnete Rolle für die Geschwindigkeit von Fahrrad- und Elektrofahrradfahrern spielt. Vor diesem Hintergrund muss bezweifelt werden, dass es durch die Nutzung eines Helmes beim Radfahrer unmittelbar zu Risikokompensation kommt.

## 2. Rotlichtverstöße von Pedelec- und Fahrradfahrern

Obwohl Rotlichtverstöße zu den am häufigsten beobachteten Vergehen von Fahrradfahrern im Straßenverkehr gehören, wurden die konkreten Umstände (z.B. infrastrukturelle Gegebenheiten, Verhaltensmuster der Fahrradfahrer beim Verstoß) dieser Verstöße bislang kaum betrachtet. Auch ist unklar, inwieweit sich die Nutzung von Elektrofahrrädern auf die Bereitschaft, einen Rotlichtverstoß zu begehen, auswirkt. In die Analyse der Rotlichtverstöße flossen die Daten von 88 Teilnehmern ein. Durch eine umfassende Videokodierung wurden knapp 8.000 Rotampelsituationen identifiziert, bei denen in 17% der Situationen ein Rotlichtverstoß begangen wurde. Es zeigte sich zusätzlich, dass die Teilnehmer in 5% der Situationen die Infrastruktur wechselten um das Rotlicht zu umgehen. Demnach wurde in mehr als 20% aller Fälle ein Verstoß begangen um ein Anhalten bei Rot zu vermeiden.



meiden. Es zeigte sich dabei kein Unterschied in der Rotlichtverstoßquote zwischen konventionellen Fahrradfahrern, Pedelec25- und Pedelec45-Fahrern. In fast dreiviertel der Rotlichtverstöße war ein Überfahren eines Rotlichts ohne merkliches Bremsen oder Stoppen zu beobachten. Bei der Charakterisierung des Rotlichtverstoßes war auffällig, dass beim Rechtsabbiegen ein Nichtbeachten des Rotlichtes sogar häufiger als regelkonformes Verhalten stattfand. Außerdem wurden die höchsten Rotlichtverstoßquoten an T-Kreuzungen bei einer Annäherung „von unten“ und an Ampeln an Straßen ohne Einmündungen, also z.B. reinen Fußgängerampeln beobachtet. Zu vermuten ist, dass in diesen Situationen die gute Einsehbarkeit und das tendenziell seltenere Auftreten von kreuzendem Verkehr zum Verstoß animiert.

## 3. Regelwidrige Nutzung des Gehweges statt der Fahrbahn

Die regelwidrige Nutzung von Gehwegen führt häufig zu Konflikten und auch Kollisionen. Daher stellt sich die Frage nach möglichen Motiven für eine solche regelwidrige und potentiell gefährliche Nutzung des Gehweges durch (Elektro-)Fahrradfahrer. Es flossen die Daten von 81 Teilnehmern ein, die mindestens einmal den Gehweg statt der Fahrbahn nutzten. Durch eine Videokodierung wurden mögliche Motive für die Gehwegnutzung in der jeweiligen Situation identifiziert. Auf Effizienz ausgerichtete mögliche Motive spielten die größte Rolle, wobei das Aufrechterhalten der Geschwindigkeit besonders relevant zu sein schien. Dies erscheint durchaus plausibel, bedenkt man, dass das Aufrechterhalten der Geschwindigkeit gleichbedeutend ist mit dem Vermeiden eines Anfahr- bzw. Beschleunigungsvorganges. Situationen, in denen eher sicherheitsbezogene Motive zu vermuten sind, waren ebenfalls nicht selten, wie das Vermeiden von Interaktionen mit anderen Verkehrsteilnehmern oder vielbefahrenen, schnellen Straßen. Es kann vermutet werden, dass ungünstige Infrastrukturen zumindest teilweise eine Rolle beim Auftreten der beobachteten Verstöße spielen.

## 4. Fahren entgegen der vorgeschriebenen Fahrtrichtung auf der Fahrbahn oder der Radinfrastruktur

Möglichen Motive wurden auch für das Fahren entgegen der vorgeschriebenen Fahrtrichtung untersucht. Hier wurden die Daten von insgesamt 46 Teilnehmern ausgewertet, die mindestens einmal entgegen der vorgeschriebenen Fahrtrichtung auf der Fahrbahn oder einer Radinfrastruktur fuhren. Anhand von Videokodierungen wurden auch hier mögliche Motive identifiziert. Insgesamt schien das Fahren entgegen der vorgeschriebenen Richtung am häufigsten bei ungünstigen Infrastrukturen stattzufinden, etwa wenn in der korrekten Fahrtrichtung keine Radinfrastruktur zur Verfügung stand, die korrekte Fahrtrichtung durch z.B. Mittelleitplanken nicht bzw. nur über Umwege erreichbar war oder schlechte Fahrbahnverhältnisse vorlagen. Daher scheinen auch in diesem Fall infrastrukturelle Verbesserungen geboten um das regelwidrige Fahren entgegen der Fahrtrichtung und damit das Sicherheitsrisiko zu mindern.

## Podiumsdiskussion

**Siegfried Brockmann**  
Unfallforschung der Versicherer

**Arne Koerdt**  
Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg

**Jörg Stellmacher-Hein**  
Stadtplanungsamt Frankfurt/Main

**Burkhard Stork**  
Allgemeiner Deutscher Fahrradclub

**Guido Zielke**  
Bundesministerium für Verkehr und digitale  
Infrastruktur

### Moderation Podiumsdiskussion

**Marco Seiffert**  
Moderator radioeins (rbb)  
und im rbb Fernsehen





## Siegfried Brockmann

Unfallforschung der Versicherer (UDV)

### Sicherheit geht vor

Deutschlandweit rund 400 getötete und rund 14.000 schwerverletzte Radfahrer pro Jahr verlangen meines Erachtens mehr Aufmerksamkeit für den Aspekt der Verkehrssicherheit. Dass die Zahlen seit Jahren stagnieren, darf angesichts des steigenden Radverkehrsanteils dabei noch als eine gute Nachricht angesehen werden. Allerdings hat der Anteil der Radfahrer an allen Verkehrstoten zugenommen und liegt bei rund 10 Prozent. Die politisch Verantwortlichen und die einschlägigen Verbände regieren darauf mit einer merkwürdigen Sprachlosigkeit und tun so, als ob die weitere intensive Radverkehrsförderung das Problem von selbst löst. Dies manifestiert sich in der „Safety in numbers“-Theorie, für die es allerdings keine wissenschaftlich haltbaren Belege gibt. Mindestens aber fragt man sich, wie groß denn die Zahl der Radfahrer sein müsste, damit jede weitere Steigerung auch zusätzliche Sicherheit generiert. Die Stadt Münster mit einem Radverkehrsanteil von über 30 Prozent hat jedenfalls offenbar noch nicht die ausreichende Zahl. Auch die Niederlande, die uns ja immer als angeblich gutes Beispiel vorgehalten werden, haben sowohl auf Einwohner als auch auf Fahrleistung bezogen, erheblich mehr getötete Radfahrer als Deutschland.

### Mehr Komfort schafft nicht mehr Sicherheit

Die für den Radverkehr vorgeschlagenen konkreten Maßnahmen sind meist eher auf Komfortgewinn ausgelegt, mit Hoffnung auch auf Sicherheitsgewinn: Verbreiterung der Radverkehrsanlagen, die Trennung von Rad- und Busverkehr auf den Busspuren, die weitere Freigabe von Einbahnstraßen, die Schaffung von Fahrradstraßen und der Bau von Radschnellwegen. Mehr Sicherheit aber schafft das nur, wenn auch die Rahmenbedingungen stimmen. Dazu gehört, dass Autofahrer überhaupt erst einmal wissen, welchen Regelungsgehalt das Fahrradstraßen-Schild hat und natürlich idealerweise, dass diese Straßen dann auch vom Autoverkehr weitgehend freigehalten werden müssen. Bei Radverkehrsanlagen muss auf gute Sichtbeziehungen zwischen allen Verkehrsteilnehmern geachtet werden, und zwar nicht nur bei der Neugestaltung sondern auch bei der Verbesserung bereits vorhandener Anlagen. Für Maßnahmen an der Infrastruktur gibt es einen guten Wissensstand, der bei der Einrichtung und dem Umbau von Radverkehrsanlagen mindestens eingehalten werden muss. Außerdem gilt auch hier, dass der beste Radfahrstreifen nichts nützt, wenn er ständig von haltenden Autos und Lieferfahrzeugen blockiert wird.

### Kreuzungen bleiben kritisch

Allerdings passieren die meisten Unfälle mit Getöteten nicht auf der Strecke, sondern an Stellen wo im heutigen Verkehrssystem Radfahrer und Autofahrer sich zwangsläufig treffen müssen: an Kreuzungen, Einmündungen und Grundstücksausfahrten. Die dort entstehenden Konflikte lassen sich mit heutiger Verkehrsplanung zwar verringern, aber nicht wirklich lösen. Auch eine deutliche Verringerung der Fahrgeschwindigkeiten von Kraftfahrzeugen (Stichwort: Tempo 30) wird diese Konflikte nicht lösen, da nach unseren Studien bei den meisten schweren Unfällen zwischen Fahrrädern und Kfz die Ausgangsgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs unter 40 km/h lag. Um diese Probleme zu lösen, brauchen wir weitere Forschung, die allerdings nicht auf einem retrospektiven Ansatz basieren kann, wie er üblich ist.

### Gesamtverkehrssystem im Blick behalten

Insgesamt muss man sagen, dass eine Steigerung des Radverkehrsanteils aus ökologischen und gesundheitlichen Gründen sicher sinnvoll ist. Ein Ziel wird das aber erst, wenn ich sage, dass die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer stets der leitende Gedanke bleiben muss. Dazu ist es nötig, sich die Welt nicht schönzureden: Das Auto hat immer noch den bei weitem größten Anteil an der

Verkehrsleistung. Mag sein, dass wir, auch mit neuen Konzepten im Lieferverkehr, hier mittelfristig eine Veränderung sehen werden, sicher aber nicht kurzfristig. Wir brauchen deshalb eine Verkehrsplanung aus einem Guss, die zwar zukunftsorientiert ist, aber die Gegenwart fest im Blick hat.



**Arne Koerdt**

Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg

## 6 Thesen zur Radverkehrssicherheit in Deutschland

### Wir haben genug Wissen, um Radverkehr sicherer zu machen – setzen es aber nicht konsequent um:

- ▶ Die Schere zwischen den Zielen in der Verkehrssicherheitsarbeit und der Verkehrsrealität geht immer weiter auseinander. Dabei verfügen wir über genügend Instrumente, um dies zu ändern. Dennoch:
  - werden weiterhin Wege neu gebaut, von denen wir wissen, dass sie nicht sicher sind.
  - werden weiter ungewollt neue Anreize für sicherheitsrelevantes Fehlverhalten gesetzt.

### Wir brauchen eine Offensive für eine flächendeckende Anwendung sicherer Standards

- ▶ Wir wissen wie man sichere Wege für den Radverkehr baut. Aber wir haben weiterhin ein Qualitätsproblem bei der Umsetzung der Erkenntnisse sowie im Bestand.
- ▶ Wir brauchen die flächendeckende Anwendung des Standes der Technik.

### Wir brauchen eine Infrastruktur die klare Signale an die Verkehrsteilnehmer sendet

- ▶ Radfahrer sind keine besseren Menschen. Aber gute Infrastruktur unterstützt regelkonformes Verhalten. Schlechte Infrastruktur bewirkt das Gegenteil.

### Wir brauchen einen Kulturwechsel im Verkehr – die gesellschaftliche Akzeptanz von sicherheitsrelevantem Fehlverhalten muss sinken.

- ▶ Mobilitätskultur kann man ändern – dazu bedarf es viel Kommunikation und klarer Signale vom Gesetzgeber, dass sicherheitsrelevantes Fehlverhalten wie
  - Parken auf Radwegen, Geschwindigkeitsübertretungen, enges Überholen
  - Radfahren auf Gehwegen, Radfahren in die falsche Richtung
 nicht akzeptiert wird.

### Wir brauchen einen Rechtsrahmen der sicheres Verhalten unterstützt

- ▶ Der aktuelle Rechtsrahmen des Gefahrenabwehrrechts nutzt die Potentiale im Bereich Verkehrssicherheit nicht aus – ist mitunter sogar kontraproduktiv.
- ▶ Wir brauchen keine neuen Spezialregelungen, die Kommunen und Verkehrsteilnehmer überfordern – sondern einfache Regelungen, Regelungen die Kontinuität im Zuge einer Achse ermöglichen und Freiräume für örtlich angepasste Lösungen.

### Wir brauchen sichere Fahrzeuge

- ▶ Wir sprechen von Digitalisierung und selbstfahrenden Autos und lassen bis heute Fahrzeuge zu, die Radfahrer beim Rechtsabbiegen nicht schützt.

## Radverkehrssicherheit auf Länderebene in Baden-Württemberg

- ▶ Einführung eines Verkehrssicherheitskonzeptes (2013)
- ▶ Handlungsfeld Verkehrssicherheit in der RadSTRATEGIE Baden-Württemberg (2016)
- ▶ Systematische Etablierung von Standards durch ein Landesradverkehrsnetz (RadNETZ Baden-Württemberg – in der Umsetzung)
  - Qualitätsstandards / Musterlösungen
  - Maßnahmenblätter zu allen Defiziten auf 7.000 km RadNETZ für die Kommunen
- Standards als Fördervoraussetzungen
- Schulungen und Fortbildungen
- Einführung ERA / RASt
- ▶ Förderung des Helmtragens
- ▶ Einsatz von Verkehrssicherheitsaudits
- ▶ Generelles Verkehrssicherheitsscreening
- ▶ Schwerpunkt Radverkehrssicherheit bei Verkehrsschauen
- ▶ Kommunikationsschwerpunkt Radverkehrssicherheit 2017/18

## Forschungsbedarf im Bereich Radverkehrssicherheit

- ▶ Grundlagenuntersuchung Radverkehrssicherheit (NRVP-Text)
- ▶ systematische Untersuchung für alle Akteursgruppen, mit welchen Instrumenten die meisten Unfallopfer im Bereich Radverkehr mit welchem Aufwand vermieden werden können.
- ▶ Nutzerverhalten / psychologische und soziologische Aspekte des Verkehrsverhaltens
- ▶ Entwicklung von Instrumenten zur Ahndung geringer Überholabstände



## Jörg Stellmacher-Hein

Stadtplanungsamt Frankfurt/Main

Die Stadt Frankfurt sieht in der Förderung des Radverkehrs – neben der Weiterentwicklung des ÖV – ein wichtiges Handlungsfeld zur Lösung der heutigen und zukünftigen Verkehrsprobleme im Stadtgebiet. Dabei ist klar, dass es nicht nur um den Ausbau der Infrastruktur gehen kann, sondern ebenso die Verankerung des Radverkehrs im gesellschaftlichen Selbstverständnis und die Steigerung der objektiven wie der subjektiven Sicherheit des Radverkehrs. Dementsprechend kann und soll es nicht „die eine Strategie“ zur Förderung des Radverkehrs oder zur Verbesserung der Sicherheit geben, sondern es ist das Zusammenwirken vieler kleiner und großer Bausteine erforderlich.

Mit der Einrichtung des städtischen Radfahrbüros, angesiedelt im Straßenverkehrsamt, gibt es innerhalb der Verwaltung eine Organisation, die schlagkräftiger als einzelne Handelnde die Belange des Radverkehrs innerhalb der Verwaltung aber auch in der Öffentlichkeit vertritt. Darüber hinaus ist das Radfahrbüro bei den relevanten städtischen Planungen aktiv beteiligt. Das Straßenverkehrsamt organisiert u. a. Kampagnen in der Öffentlichkeit zur Werbung für die Radnutzung und für die Akzeptanz des Radverkehrs bei „den anderen“ Verkehrsteilnehmern sowie Kampagnen mit Hinweisen zum „richtigen“ Verhalten (Beleuchtung, Linksfahren ...).

Letztendlich wird auch in Frankfurt im Sinne der Fragestellung das Instrumentarium kommunaler Möglichkeiten zur Verbesserung der Sicherheit ausgeschöpft. Unfallhäufungen werden über die KEBU angegangen. Problemstellen im Radnetz werden über eine Mängelplattform (Internet) erfasst und

Unser Hauptansatz zur Verbesserung der Sicherheit des Radverkehrs ist, diesen sichtbar zu machen:

- ▶ *Selbstschutz – also regelmäßige Kampagnen zur Beleuchtung, zum Verhalten etc..*
- ▶ *Werbung – Kampagnen zur Nutzung des Rades und zur Akzeptanz des Radverkehrs, denn wenn überall Radverkehr vorhanden ist bzw. mit Radverkehr gerechnet wird, erhöht das auch die Sicherheit der Nutzer.*
- ▶ *Führung des Radverkehrs möglichst im Fahrbahnbereich (Mischverkehr, Piktogrammspur, Schutzstreifen, Radfahrstreifen), um den Radverkehr allgemein und den jeweils Fahrenden im Sichtbereich des Kraftfahrers zu führen.*
- ▶ *Sichtbeziehungen bei Führungen im Seitenbereich herstellen.*

dann Lösungen gesucht. Natürlich bewegen sich auch im Verkehrsbereich aktive städtische Mitarbeiter mit dem Rad im Stadtgebiet und erkennen Sicherheitsprobleme im Bestand.

Infrastrukturverbesserungen erfolgen auf Grundlage der StVO mit VwV-StVO und natürlich der Empfehlungen und Regelwerke der FGSV. Sichere Verkehrsanlagen werden allerdings nicht allein durch das schematische Zusammensetzen von „Bausteinen“ geschaffen, sondern erfordern angepasste Detailplanungen mit dem Wissen um den Sinn der Ansätze in den Empfehlungen und Regelwerken.

Grundsätzlich müssen wir davon ausgehen, dass jede menschliche Aktivität auch das Risiko des Fehlers eines oder mehrerer Beteiligter in sich trägt. Aufgabe der Radverkehrsplanung ist es, attraktive und sichere Verkehrsanlagen zu schaffen. Allerdings können wir auf lokaler Ebene sowie bei der Erarbeitung neuer Regelungen jeweils die Eigenverantwortung der Verkehrsteilnehmer nicht ersetzen. Es sollte also nicht die Illusion aufgebaut werden, durch Infrastrukturmaßnahmen absolute Sicherheit generieren zu können. Vielmehr müssen wir darauf achten, mit vermeintlich sichernden Maßnahmen nicht Nutzungen behindern oder gar zusätzliche Probleme zu erzeugen.





## Burkhard Stork

Allgemeiner Deutscher Fahrradclub (ADFC)

### Mensch

Eine Fahrweise, die den berechtigten Erwartungen der anderen Verkehrsteilnehmer entspricht, fördert die Verkehrssicherheit: auf dem richtigen Straßenteil, in der richtigen Fahrtrichtung usw. Gerade im Radverkehr ist die Missachtung dieser Grundregeln eine häufige Unfallursache. So fahren manche ungeübten Radfahrer auf dem Gehweg, wenn keine Radwege

vorhanden sind, weil sie das Fahren auf der Fahrbahn subjektiv als unangenehm oder unsicher empfinden. Radfahren auf Gehwegen bringt aber neue Gefahren mit sich, nicht so sehr für die Fußgänger, sondern für die Radfahrer selbst, die an Ausfahrten und Einmündungen übersehen werden. Der ADFC leistet hier Aufklärungsarbeit.

### Fahrzeug

Die Automobiltechnik schützt vor allem die Fahrzeuginsassen, allenfalls noch die Fußgänger. Radfahrer treffen bei einer Kollision auf höher gelegene Fahrzeugteile; die Karosseriegestaltung zu ihrem Schutz muss deutlich besser werden. Hoffnungen ruhen auf Assistenzsystemen zur Erkennung ungeschützter Verkehrsteilnehmer, aktuelle Verbrauchertests zeigen in der Praxis noch Defizite. Hier sind die Weiterentwicklung und dann eine verpflichtende Einführung

notwendig. Kurz vor der Markteinführung steht der Lkw-Abbiegeassistent, dem ein großes Potenzial zur Vermeidung der oft tödlichen Unfälle beim Rechtsabbiegen zugeschrieben wird. Bereits verfügbar ist „Intelligent Speed Assistance“ (ISA). Dieses Assistenzsystem erkennt Tempolimits und regelt, dass das Auto sie nicht überschreitet. Eigentlich eine Selbstverständlichkeit, deshalb muss ISA in Neuwagen Pflicht werden.

### Infrastruktur

Mit der Geschwindigkeit steigt die Unfallschwere drastisch an. Bei Tempo 30 innerorts als Regelgeschwindigkeit können viele Unfälle ganz vermieden werden, besonders im Zusammenwirken mit Fahrerassistenzsystemen. Auf Straßen mit schnellerem Kfz-Verkehr ist eine Trennung vom Radverkehr ange-

zeigt. Breite, geschützte Radfahrstreifen (Protected Bike Lanes) gehören in Deutschland noch nicht zum Repertoire der Verkehrsplaner. In den USA haben sich diese Radstreifen auf Fahrbahnniveau mit physischer Abgrenzung zum Autoverkehr bewährt.

### Überwachung und Sanktionen

Der Anteil der Senioren an den Opfern tödlicher Fahrradunfälle steigt seit Jahren. Mehr als die Hälfte der ums Leben gekommenen Radfahrer war 65 Jahre und älter. Der ADFC setzt sich dafür ein, § 3 Abs. 2a StVO bei Fußgängern und Radfahrern ab etwa 70 Jahren mehr Geltung zu verschaffen und stärker anzuwenden: „Wer ein Fahrzeug führt, muss sich gegenüber Kindern, hilfsbedürftigen und älteren Menschen, insbesondere durch Verminderung der Fahrgeschwindigkeit

und durch Bremsbereitschaft, so verhalten, dass eine Gefährdung dieser Verkehrsteilnehmer ausgeschlossen ist.“ Es sind nur wenige Gerichtsurteile zur Rücksichtnahme auf ältere Menschen als besonders geschützte Personengruppe zu finden, dagegen sehr viele zu Kindern. Die Unfälle von Kindern als Fußgänger und Radfahrer sind seit Einführung der Vorschrift stark zurückgegangen.

### Forschungsbedarf

Das freie Rechtsabbiegen von Radfahrern an roten Ampeln fördert den Radverkehr, die Befolgung von Verkehrsregeln und damit die Verkehrssicherheit. Es hat sich in den Niederlanden, Frankreich und Belgien bereits bewährt. Der ADFC fordert das Bundesver-

kehrsministerium auf, zumindest einen Verkehrsversuch zur Einführung des Rechtsabbiegens bei Rot durch ein Zusatzzeichen zu ermöglichen und zu finanzieren.



### Guido Zielke

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)

#### Facetten des Fahrradverkehrs

Das Fahrrad ist im Straßenverkehr Teil eines Ganzen, eines Miteinanders um knappen Verkehrsraum. Somit sind eine gut ausgebaute Infrastruktur, die Integration in ein Verkehrsregelwerk und umsichtiges Verkehrsverhalten ein „sine qua non“ auch des Fahrradverkehrs. Von Kindesbeinen an bis ins hohe Alter wird zunehmend Fahrrad gefahren. Verschiedenste Verkehrszwecke wie Arbeit, Einkauf, Freizeit werden damit erledigt. Die Elektrounterstützung erleichtert die Fortbewegung und fördert den Fahrradeinsatz für die genannten Zwecke zusätzlich. Die Kehrseite ist die Unfallbilanz als Ergebnis von Fehlverhalten der beteiligten Verkehrsteilnehmer. Kampagnen zur Bewusstseinschärfung mit Appellen zum Helmtragen beispielsweise, Verkehrserziehung, Verkehrsaufklärung, Trainingsveranstaltungen, Verkehrssicherheitstage usw. sollen Unfälle und deren Folgen auch im Radverkehr eindämmen und das Bewusstsein des rücksichtsvollen Miteinanders im Straßenverkehr insgesamt fördern. Die über allem stehende Frage: Reicht das?

Ein Blick über die europäischen Grenzen, beispielsweise in die Niederlande, zeigt bei der beobachtbaren gesellschaftlichen Akzeptanz zugunsten des Fahrrades einen großen Vorsprung. Daraus leitet sich als **ERSTE** kritische Fragen für eine mögliche Diskussion ab: Woraus erklärt sich die größere gesellschaftliche

Akzeptanz und – damit verbunden – relativ häufigere Nutzung des Fahrrades für die täglichen Verkehrszwecke? Die **ZWEITE** Frage: Würde auch in anderen europäischen Ländern eine stärkere Präsenz des Fahrrades im Straßenraum zu einer stärker ausgeprägten wechselseitigen Aufmerksamkeit und Wertschätzung im Straßenverkehr führen? Das leitet über zur logischen **DRITTE** Frage, ob für die Verkehrssicherheit die höhere gesellschaftliche Akzeptanz des Fahrrades per Saldo eine größerer Bedeutung haben könnte, als dies umfassende Reglementierungen ohne/mit intensiver Kontrolle auf Einhaltung zu leisten in der Lage sind – gutes Klima statt Sanktion? Von der Theorie zur Praxis der Straßenverkehrssicherheit in unserem Lande, ergibt sich schließlich die abgeleitete **VIERTE** Frage: Geben unsere aktuellen Verkehrssicherheitsprogramme, in die jährlich viele Mio. Euro fließen, aus Antworten zu den o.g. Fragen die notwendigen Impulse? Tun wir also das Richtige, an den richtigen Stellschrauben, im notwendigen Umfang? Mit einer solchen Herausforderung sind unsere Fahrradprogramme zur Verkehrssicherheit als Ergebnis kritischer Evaluation sicherlich noch deutlich besser zu gestalten, woran zurzeit gearbeitet wird.

Wertschätzung bemisst sich auch in der Bereitstellung sicherer Radverkehrswege. Hier teilt sich aber die Verantwortung föderal auf Bund, Länder und Gemein-

den. Der Bund spielt primär den Part des Fernverkehrs mit einem Aufwand von jährlich 98 Mio. Euro für den Bau und die Erhaltung von Radwegen an bestehenden Bundesstraßen, auch wenn die langen Strecken nicht unbedingt das Gros der typischen Fahrraddistanzen abdeckt. Darüber hinaus werden die Verantwortlichen vor Ort unterstützt bzgl. der Weiterentwicklung der technischen Straßenregelwerke, mit Fortbildungsangeboten, z.B. in der Fahrradakademie, um auch bei den Gemeinden eine Sensibilisierung der Verantwortlichen für eine hohe Qualität und Sicherheit der Radverkehrsinfrastruktur bei Neu-, Aus- und Umbau zu bewirken. Der Bund agiert weiterhin als Moderator, Koordinator und Impulsgeber bei nichtinvestiven, innovativen Radverkehrsmodellprojekten, dem Nationalen Radverkehrsplans (NRVP), bei Wettbewerben, wie der Aktion „Mit dem Rad zur Arbeit“, bei dem Deutschen Fahrradpreis. Hier meine **FÜNFTE** Frage: Würde ein forciertes Ausbau der Radwegeinfrastruktur auf allen föderalen Ebenen die Motivation zum Radfahren und die gesellschaftliche Akzeptanz für den Radverkehr so sehr erhöhen, dass die Sicherheit des Radverkehrs nennenswert gesteigert werden könnte? Diese gegriffene Auswahl an diskussionswürdigen Facetten des Radverkehrs ließe sich sicherlich noch weiter verlängern.






**Bundesanstalt für Straßenwesen**

Brüderstraße 53  
51427 Bergisch Gladbach  
Telefon: 02204 43-0  
Fax: 02204 43-673  
E-Mail: [info@bast.de](mailto:info@bast.de)  
Internet: [www.bast.de](http://www.bast.de)

Unfallforschung  
der Versicherer



**Gesamtverband der  
Deutschen Versicherungswirtschaft e. V.  
Unfallforschung der Versicherer**

Wilhelmstraße 43/43 G, 10117 Berlin  
Postfach 08 02 64, 10002 Berlin  
Telefon: 030 2020-5000  
Fax: 030 2020-6600  
E-Mail: [unfallforschung@gdv.de](mailto:unfallforschung@gdv.de)  
Internet: [www.gdv.de](http://www.gdv.de), [www.udv.de](http://www.udv.de)