

UREKO NEWS,

## der Newsletter des Ingenieurbüros Schimmelpfennig + Becke

Sehr geehrte Damen und Herren,

insbesondere in den aktuellen Zeiten mit zum Teil nicht abzusehenden Veränderungen, ist es wichtig, konstante Verlässlichkeit zu erfahren.

Auch unser Büro hat ein Jahr vieler größerer und kleinerer Veränderungen hinter sich. 2019, das war das Jahr der DSGVO, die die Kommunikation zwischen Gerichten, Anwaltskanzleien und Sachverständigenbüros zuweilen etwas komplexer hat werden lassen.

2019 konnte aber auch neben der unmittelbaren Arbeit in der Unfallanalyse die Forschung vorangetrieben werden. So wurde in Kooperation mit der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster ein Forschungsprojekt zum Minimalüberdeckungs-crash ins Leben gerufen.

Darüber hinaus wurde für die Ermittlung von Unfallursachen bei Großschäden im Transportbereich der neue Fachbereich [Transport-schäden](#) gegründet.

Nachdem bereits 2018 Dr. Ingo Holtkötter als erster deutschlandweit für den Fachbereich [Kraftfahrzeugelektrik und -elektronik](#) öffentlich bestellt und vereidigt wurde, sind wir sehr froh, auch im Jahr 2019 persönliche Weiterentwicklungen verzeichnen zu können.

So wurde Dr. Tim Hoger im letzten Jahr für die Rekonstruktion von [Unfällen mit mechanisch-technischem Gerät](#) öffentlich bestellt und vereidigt, einem Fachbereich, in dem es deutschlandweit nur zwei weitere ö.b.u.v. Sachverständige aus unserem Büro gibt. Ebenfalls im Dezember 2019 neu öffentlich bestellt und vereidigt für die Rekonstruktion von Straßenverkehrsunfällen wurden Dipl.-Phys. Severin Schlottbom sowie Dr. Jens Bastek.

Das Jahr 2020 startete direkt mit neuem Schwung: Im Januar wurde der komplett neugestaltete Internetauftritt des Ingenieurbüros Schimmelpfennig + Becke [www.ureko.de](http://www.ureko.de) veröffentlicht. Wie gewohnt sind auch auf der neuen Homepage die Inhalte zu unseren Leistungsbereichen sowie unsere Publikationen zu finden.

Neu ist der Bereich [Aktuelles und Ankündigungen](#) über den Sie sich regelmäßig über Veranstaltungen, büroübergreifende Mitteilungen sowie Neues aus Forschung und Wissenschaft im Bereich der Unfallanalyse informieren können.

Darüber hinaus lässt sich über eine neu ausgearbeitete Ansprechpartnersuche für jedes Fachgebiet der passende Experte und auch die passende Expertin aus unserem Büro finden.

Wie in jeder Ausgabe der Ureko News finden Sie auch dieses Mal Fachbeiträge unserer Mitarbeiter:

Dipl.-Phys. Severin Schlottbom geht in seinem Beitrag „Reifenspuren und ihre Rückschlüsse für die Unfallrekonstruktion“ auf die wohl prägnantesten Spuren bei Verkehrsunfällen ein.

Dr. Jens Bastek erörtert in seinem Artikel „Neue Studie zur Wahrnehmbarkeit von Leichtkollisionen“ die Notwendigkeit der Durchführung einer neuen Studie im Forschungsbereich der Wahrnehmbarkeit mit besonderem Augenmerk auf ältere Verkehrsteilnehmer.

Dipl.-Ing. Robert Dietrich befasst sich mit dem Thema „Bewertung der Geschwindigkeitsbegrenzungen auf Landstraßen“ und der Problematik einer falsch geglaubten Sicherheit durch Einhaltung der vorliegenden Geschwindigkeitsbegrenzung.

Bei all den aktuellen Unabwägbarkeiten der aktuellen Situation wünschen wir Ihnen einen soweit möglich verlässlichen und konstanten Arbeitsalltag sowie beste Gesundheit,

Ihr

Ingenieurbüro Schimmelpfennig + Becke

Schimmelpfennig + Becke GmbH & Co. KG

Münsterstr. 101  
48155 Münster  
Tel.: 02506 820-0  
kontakt@ureko.de

Münsterstr. 358  
40470 Düsseldorf  
Tel.: 0211 8766810  
kontakt@westreko.de

### Geschäftsführende Gesellschafter

Prof. Dipl.-Ing. Karl-Heinz Schimmelpfennig  
Dr. Dipl.-Ing. Manfred Becke

### Geschäftsführer

Dr. rer. nat. Ingo Holtkötter

### Handelsregister

AG Münster HRA 10570

### Persönlich haftende Gesellschafterin

Schimmelpfennig + Becke Verwaltungs-GmbH  
AG Münster HRB 16829

### Unsere Sachverständigen

<sup>1</sup> Prof. Dipl.-Ing. Karl-Heinz Schimmelpfennig

<sup>2</sup> Dipl.-Ing. Dr. Manfred Becke

<sup>3</sup> Dr. rer. nat. Ingo Holtkötter

### Kooperationspartner

<sup>4</sup> Dipl.-Ing. Uwe Golder

<sup>5</sup> Dr.-Ing. Bernd Fago

<sup>6</sup> Dr. rer. nat. Tim Hoger

### angestellte Sachverständige

<sup>6</sup> Dipl.-Ing. Joost Wolbers

<sup>6</sup> Dipl.-Ing. Robert Dietrich

<sup>6</sup> Dipl.-Phys. Severin Schlottbom

Dipl.-Phys. Annika Kortmann

<sup>6</sup> Dr. rer. nat. Jens Bastek

Dr. rer. nat. Thomas Dembsky

Dipl.-Ing. Jenin Plankalayil

Dipl.-Ing. Thilo Romberg

M.Sc. Monika Escher

Dr. rer. nat. Steffen Rieger

öffentlich bestellt und vereidigt für

<sup>1</sup> Kfz-Technik und Straßenverkehrsunfälle sowie  
Unfälle mit mechanisch technischem Gerät

<sup>2</sup> Kfz-Technik und Straßenverkehrsunfälle

<sup>3</sup> Straßenverkehrsunfälle sowie

Kraftfahrzeugelektrik und -elektronik

<sup>4</sup> Straßenverkehrsunfälle sowie

Verkehrsüberwachungssysteme

<sup>5</sup> Straßenverkehrsunfälle sowie Unfälle mit

mechanisch technischem Gerät

<sup>6</sup> Straßenverkehrsunfälle



einseitige Spur der kurvenäußeren Räder bei einer Ausweichlenkung im Grenzbereich ohne Bremsung



beidseitige Spur beim Ausweichen mit überlagerter Bremsung

## Reifenspuren und ihre Rückschlüsse für die Unfallrekonstruktion

Dipl.-Phys. Severin Schlottbom

Reifenspuren sind wohl die prägnantesten Spuren von Verkehrsunfällen. Mit der flächendeckenden Verbreitung des ABS verschwanden die klassischen Bremsblockierspuren aus Gummiabrieb der rutschenden Reifen aber zunehmend. Allenfalls sind bei Bremsungen moderner Pkw noch schwache Spuren aufzufinden, aus Aufschmelzungen des Bitumens durch die Reibung der Reifen, die für die optimale Ausnutzung des Reibbeiwertes elektronisch an der Blockiergrenze geregelt werden.

Allerdings ist nicht jede Reifenspur gleichzusetzen mit einer Vollbremsung! Technische Laien unterliegen öfter diesem Irrtum, so dass vorschnelle Berechnungen zu höheren Geschwindigkeiten führen, als tatsächlich vorlagen.

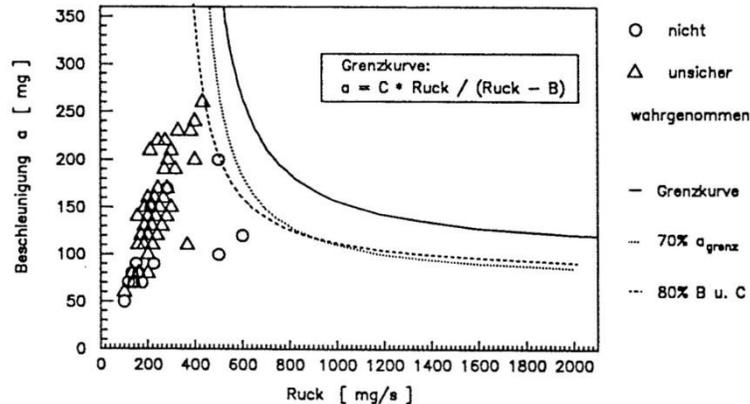
Eine Spurzeichnung kann nicht nur bei einer Vollbremsung, also bei einer Belastung der Reifen in Längsrichtung, auftreten. Wird eine Bogenfahrt im physikalischen Grenzbereich durchgeführt, bspw. ein Ausweichvorgang vor einer Kollision, rutscht das Fahrzeug unter Schlupf leicht in Querrichtung über die Lauffläche der Reifen. Wegen der Querschleunigung (bzw. Zentripetalkraft)

verlagert sich die Radlast. Die kurveninnenliegende Fahrzeugseite wird entlastet und die kurvenäußeren Räder werden belastet, so dass letztere eine einseitige Spur hinterlassen können. Aus dem Radius der Spur lässt sich dann bereits die physikalisch beschränkte Maximalgeschwindigkeit des Fahrzeugs berechnen. In Längsrichtung tritt während der Bogenfahrt durch ESP-Regel Eingriffe und Schlupf aber nur eine mittlere Verzögerung auf, die allenfalls der Hälfte des Vollbremsniveaus entspricht.

Ein Ausweichen ohne zu bremsen ist am Spurenbild von einer Bogenfahrt mit überlagerter Vollbremsung zu unterscheiden. Hierbei würden dann die entlasteten Räder früher an die Blockiergrenze stoßen und der Pkw kann beidseitig, in jedem Fall aber eher mit den kurveninneren Rädern, zeichnen. Dabei können auch ESP und ABS die physikalischen Grenzen nicht überwinden. Die Reibungskraft, die für die Seitenführung bei der Ausweichlenkung benötigt wird, steht für die Bremsung nicht mehr zur Verfügung und die mögliche Längsverzögerung ist geringer.

### MERKE:

Reifenspuren vor einem Kollisionsort bedeuten nicht zwingend eine Vollbremsung. Einseitige Spuren der kurvenäußeren Räder zeigen eine reine Ausweichlenkung an. Durch ESP und Schlupf wird das Fahrzeug etwas verzögert. Bei überlagerter Vollbremsung kann beidseitig eine Spur erzeugt werden, wegen der zum Ausweichen benötigten Seitenführungskräfte ist die maximale Bremsverzögerung aber geringer.



## Neue Studie zur Wahrnehmbarkeit von Leichtkollisionen

Dr. rer. nat. Jens Bastek

Kommt es im Rahmen von Einpark-, Auspark- oder Rangiervorgängen zum Kontakt zwischen zwei Fahrzeugen, worauf hin sich der Fahrer/die Fahrerin des stoßenden Fahrzeuges vom Unfallort entfernt, stellt sich im Rahmen der rechtlichen Aufarbeitung des Falles oft die Frage nach der Wahrnehmbarkeit des Unfallgeschehens für den/die entsprechende/n Fahrer/in. Hierbei wurde gerade in jüngerer Vergangenheit von Seiten der rechtlichen Vertretung des Beschuldigten oftmals das fortgeschrittene Alter thematisiert, mit der Argumentation, dass die technische Ausarbeitung im Gutachten nur für Personen bis maximal mittleren Alters Gültigkeit hätte, nicht aber für Senioren.

Für die Beurteilung der taktilen/kinästhetischen Wahrnehmbarkeit einer Kollision dient auch heute noch das 1992 von Herrn Dr. WOLFF im Rahmen seines Buches *Möglichkeiten und Grenzen der Wahrnehmbarkeit leichter Pkw-Kollisionen* veröffentlichte Ruck-Diagramm. Hierbei handelt es sich um ein empirisch erstelltes Diagramm aus über 2.000 Einzelmessungen von Probanden im Alter zwischen 21 bis 59 Jahren. Somit ist ersichtlich, dass Senioren in dieser Studie nicht gesondert berücksichtigt wurden.

Neben den Mechano-Rezeptoren in der Haut ist insbesondere der vestibuläre Apparat im Innenohr (Gleichgewichtssinn) für die Detektion von auf den Körper wirkende Beschleunigungen verantwortlich. Von technischer Seite ist keine Aussage darüber möglich, wie sich der Gleichgewichtssinn mit steigendem Alter verändert und ob z.B. ein 90-jähriger Proband in der Lage ist, die gleiche Verzögerung ähnlich gut zu bemerken wie beispielsweise ein 45-jähriger Proband. Ebenso sind ggfls. ein verändertes Hör- und Sehvermögen von Einfluß.

Das Ziel dieser neuen Studie zur Wahrnehmbarkeit ist es, diese Wissenslücke zu schließen. Hierfür soll neben den Probandenversuchen mit Senioren verschieden Alters auch unterstützend die medizinische Beurteilung durch einen Hals-Nasen-Ohren-Arzt mit einfließen. Durch eine umfangreiche und ausführliche Anamnese seitens des Mediziners können so Rückschlüsse zur möglichen Wahrnehmbarkeit eines Kollisionsereignisses bzgl. des Alters, als auch der Einfluss möglicher Vorschädigungen des vestibulären Apparates erarbeitet werden.

### MERKE:

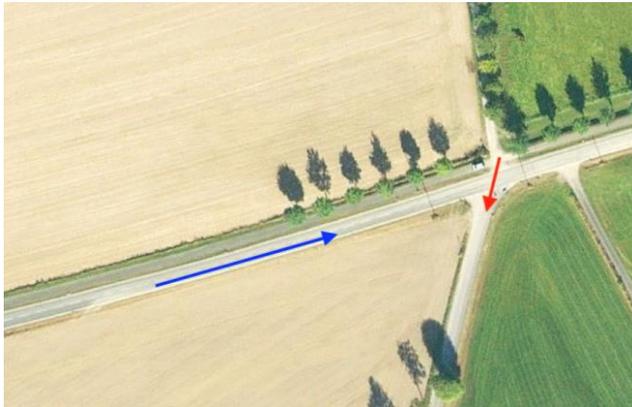
Die Wahrnehmung einer Kollision ist in gewissen Grenzen von individuellen Parametern bestimmt. Welchen Einfluss ein fortgeschrittenes Alter hat, wurde bisher nicht untersucht und wird zentraler Bestandteil einer bald startenden Studie.

## Bewertung der Geschwindigkeitsbegrenzung auf Landstraßen

Dipl. -Ing. Robert Dietrich

Immer wieder kommt es zu Unfallereignissen, bei denen die technische Analyse zu dem Ergebnis führt, dass zwar die vorliegende Geschwindigkeitsbegrenzung nicht überschritten worden, es jedoch dennoch zur Kollision gekommen ist. Im Rahmen dieses Beitrags soll anhand eines Fallbeispiels beschrieben werden, welche Bedeutung der Grundsatz des Fahrens auf Sicht in verschiedenen Ortsumgebungen hat.

In dem herangezogenen Fallbeispiel kam es im Kreuzungsbereich einer Kreisstraße mit einem Wirtschaftsweg zu einer Kollision zwischen zwei Fahrzeugen, vgl. Abb.



Der Kreuzungsbereich befindet sich auf einer Kuppe und ist demnach für den Fahrer des herannahenden

Fahrzeugs schlecht einsehbar. Vor Ort herrscht eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 100 km/h. Die Kollisionsgeschwindigkeit des in blau gekennzeichneten Fahrzeugs konnte im Rahmen der technischen Analyse mit 70 km/h ermittelt werden. Unter Berücksichtigung aller vorliegenden Parameter konnte ihm keine Überschreitung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h nachgewiesen werden.

Um die Möglichkeiten der Vermeidbarkeit für beide Fahrer ermitteln zu können, wurden vor Ort Sichtuntersuchungen mit dem Ergebnis durchgeführt, dass die Fahrerin des blauen Fahrzeugs auch bei Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h in der Annäherung ein auf der Fahrbahn befindliches Fahrzeug aufgrund der Gegebenheiten an Ort und Stelle erst dann erkennt, wenn es für eine unfallvermeidende Bremsung unter Zugeständnis der erforderlichen Reaktionszeit zu spät ist. Dieser Umstand resultiert aus der besonderen Fahrbahngeometrie bzw. der Topografie der Örtlichkeit.

Es ist demnach für ein herannahendes Fahrzeug bei Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h für den Fahrer oder die Fahrerin nicht möglich, auf ein die Fahrbahn querendes Fahrzeug zu reagieren.

Da in diesem Fall die Witterungsbedingungen vor Ort keinen Einfluss haben, handelt es sich hierbei um ein Phänomen, welches zu jeder Tages- und Jahreszeit auftreten kann. Der dargestellte Fall verdeutlicht, dass

auch bei guten Witterungsbedingungen das Fahren auf Sicht einzuhalten ist und man sich keineswegs auf die vorliegenden Geschwindigkeitsbegrenzungen verlassen darf.

Gemäß Grundsatz des § 3 Abs. 1 Satz 2 der StVO darf ein Kraftfahrer immer nur so schnell fahren, dass er innerhalb der überschaubaren Strecke rechtzeitig vor einem Hindernis auf seiner Fahrspur halten kann (vergleiche für Autobahnen auch BGH, NJW 1984, 2412; OLG Bamberg, NZV 2000, 49; OLG Hamm, NZV 2000, 369; OLG Zelle, SVR 2008, 183; LG Freiburg, SVR 2009, 192). Es darf also grundsätzlich nur so schnell gefahren werden, dass der Anhalteweg im Sichtbereich, d. h. in dem Bereich, in dem nach den konkreten Umständen Hindernisse für den jeweiligen Fahrer erkennbar werden, nach der jeweils gegebenen besonderen Sachlage (Witterungsverhältnisse, technische Einrichtung der Fahrzeuge, persönliche Fähigkeit des Fahrers) garantiert bleibt.

### MERKE:

In Bezug auf den angeführten Fall folgt gemäß angeführter rechtlicher Grundsätze, dass die Örtlichkeit mit den zulässigen 100 km/h nicht befahren werden darf. Aufgrund der Kreuzung mit dem Wirtschaftsweg auf der Kuppe liegt die tatsächliche zulässige Höchstgeschwindigkeit deutlich darunter.

**Autoren dieser Ausgabe**



**Dipl.-Phys.  
Severin Schlottbom**

öffentlich bestellt und  
vereidigt für Straßen-  
verkehrsunfälle

seit 2013 als  
Sachverständiger bei S+B



**Dr. rer. nat.  
Jens Bastek**

öffentlich bestellt und  
vereidigt für Straßen-  
verkehrsunfälle

seit 2014 als  
Sachverständiger bei S+B



**Dipl.-Ing.  
Robert Dietrich**

öffentlich bestellt und  
vereidigt für Straßen-  
verkehrsunfälle

seit 2012 als  
Sachverständiger bei S+B

**Beiträge in zukünftigen Veranstaltungen**

**8. Accidenta-Versicherungsseminar, Datum wird noch bekannt gegeben**

- Dr. rer. nat. Ingo Holtkötter – Aktuelle Themen zur Fahrzeugelektronik
- Dr. rer. nat. Tim Hoger – Verletzungsrekonstruktion mit dem PRIMUS-Dummy
- Dr. rer. nat. Jens Bastek – Besonderheiten bei der Rekonstruktion von Unfällen mit Schienenfahrzeugen

**9. Gerichtsseminar Unfallrekonstruktion, Datum wird noch bekannt gegeben**

- Dipl.-Phys. Annika Kortmann – Neue Untersuchungen mit Kurvenlicht
- Dr. rer. nat. Steffen Rieger – Schadenkompatibilität bei unterschiedlichen Fahrzeugklassen
- Dipl.-Ing. Joost Wolbers – Vergleich biomechanischer Belastungswerte bei neuen und alten Autositzen
- Dr. rer. nat. Jens Bastek – Besonderheiten bei der Rekonstruktion von Schienenfahrzeugen
- Dr. rer. nat. Tim Hoger – Aktuelle Entwicklungen in der Verkehrsmesstechnik
- Dipl.-Ing. Thilo Romberg – Wildunfälle
- Dipl.-Phys. Severin Schlottbom – Vermeidbar durch Rückwärtsfahren?
- Dr. rer. nat. Thomas Dembsky – Deformationsbestimmung mit Hilfe von Kraft-Weg-Kennungen
- Dr. Dipl.-Ing. Manfred Becke – Insassenbelastung bei Leitplankenkollisionen im Hochgeschwindigkeitsbereich

**Schimmelpfennig + Becke GmbH & Co. KG**

Münsterstr. 101  
48155 Münster  
Tel.: 02506 820-0  
kontakt@ureko.de

Münsterstr. 358  
40470 Düsseldorf  
Tel.: 0211 8766810  
kontakt@westreko.de

**Geschäftsführende Gesellschafter**

Prof. Dipl.-Ing. Karl-Heinz Schimmelpfennig  
Dr. Dipl.-Ing. Manfred Becke

**Geschäftsführer**

Dr. rer. nat. Ingo Holtkötter

**Handelsregister**

AG Münster HRA 10507

**Persönlich haftende Gesellschafterin**

Schimmelpfennig + Becke Verwaltungs-GmbH  
AG Münster HRB 16829

**Unsere Sachverständigen**

<sup>1</sup> Prof. Dipl.-Ing. Karl-Heinz Schimmelpfennig

<sup>2</sup> Dipl.-Ing. Dr. Manfred Becke

<sup>3</sup> Dr. rer. nat. Ingo Holtkötter

**Kooperationspartner**

<sup>4</sup> Dipl.-Ing. Uwe Golder

<sup>5</sup> Dr.-Ing. Bernd Fago

<sup>5</sup> Dr. rer. nat. Tim Hoger

**angestellte Sachverständige**

<sup>6</sup> Dipl.-Ing. Joost Wolbers

<sup>6</sup> Dipl.-Ing. Robert Dietrich

<sup>6</sup> Dipl.-Phys. Severin Schlottbom

Dipl.-Phys. Annika Kortmann

<sup>6</sup> Dr. rer. nat. Jens Bastek

Dr. rer. nat. Thomas Dembsky

Dipl.-Ing. Jenin Plankalayil

Dipl.-Ing. Thilo Romberg

M.Sc. Monika Escher

Dr. rer. nat. Steffen Rieger

öffentlich bestellt und vereidigt für

<sup>1</sup> Kfz-Technik und Straßenverkehrsunfälle sowie  
Unfälle mit mechanisch technischem Gerät

<sup>2</sup> Kfz-Technik und Straßenverkehrsunfälle

<sup>3</sup> Straßenverkehrsunfälle sowie

Kraftfahrzeugelektrik und -elektronik

<sup>4</sup> Straßenverkehrsunfälle sowie

Verkehrsüberwachungssysteme

<sup>5</sup> Straßenverkehrsunfälle sowie Unfälle mit

mechanisch technischem Gerät

<sup>6</sup> Straßenverkehrsunfälle