

# Status quo in der Fußgängerunfallrekonstruktion

Von Manfred Becke und Norbert Marten\*

Ende der 1970er Jahre untersuchten Ingenieure den Einfluss der Fahrzeugkonturen und der Fußgängergröße auf den Bewegungsablauf und das Verletzungsbild bei Fahrzeugfrontstößen gegen Fußgänger. Diese Rekonstruktionsparameter zur Eingrenzung der Kollisionsgeschwindigkeit finden heute noch Anwendung. Nach der neuen EU-Regelung – gültig seit Oktober 2005 – müssen Fahrzeuge über eine optimierte, Energie absorbierende Frontstruktur verfügen. Im Ingenieurbüro Schimmelpfennig und Becke wurde geprüft, ob die damals gewonnenen Erkenntnisse modifiziert oder ersetzt werden sollten<sup>1</sup>.

## 1 Einleitung

Anhand von zwei Crashtestbeispielen wird die Nachstellung von Fußgängerunfällen gezeigt, BILD 1. Die Rekonstruktionsgrundlagen von Fußgängerunfällen sind seit etwa 40 Jahren durch Versuchsergebnisse erarbeitet worden. Der Beginn wird durch Elsholz, Kühnel und Rau gekennzeichnet. Es haben sich seinerzeit diverse Rekonstruktionsparameter etabliert. Diese und weitere werden in der Folge näher beschrieben.

<sup>1</sup> Schriftliche überarbeitete Fassung des Vortrags bei der 1. VKU-Fachkonferenz „Fußgängerunfälle und Fußgängerschutz“ am ika in Aachen.

## 2 Rekonstruktionsparameter

Als Rekonstruktionsparameter sind folgende Begriffe zu nennen:

- Längswurfweite
- Querswurfweite
- Beulenversatz
- Abwicklungslänge
- Aufwurfweite
- Beschädigungsschwere am Fahrzeug
- Spuren (Blockierspurverdickung, Schuhabriebspuren, Splitter von Scheinwerfern oder Scheiben, verlorene Gegenstände, Körperteile).

Die Längswurfweite ist in BILD 2 dargestellt. Man versteht darunter die Entfernung vom Kollisionsort bis zur Endlage des Fußgängers in Bewe-

gungsrichtung des Fahrzeugs. Unter Querswurfweite wird die Querbewegung des Fußgängers, bezogen auf die Geradeausfahrtrichtung des Pkw im Auslaufvorgang verstanden, Bild 2.

Der Beulenversatz zwischen einer Hüftbeule und der Beschädigung durch Kopf oder Schulter, möglicherweise im Bereich der Windschutzscheibe, wird meistens durch die Bewegungsgeschwindigkeit des Fußgängers verursacht. Dieser Beulenversatz wird ebenfalls in Bild 2 wiedergegeben.

Die Längswurfweite, wie sie seinerzeit Kühnel im Geschwindigkeitsbereich zwischen etwa 10 und 60 km/h ermittelte, zeigt das BILD 3. Hier wurde ein vergleichsweise kleiner Toleranzbereich dargestellt. Versuche bei höheren Geschwindigkeiten standen zu diesem Zeitpunkt nicht zur Verfügung.

Eine Zusammenfassung von Versuchsergebnissen zur Längswurfweite zeigt BILD 4. Hier sind die Ergebnisse von 12 verschiedenen Quellen dargestellt. Die Kollisionsgeschwindigkeiten reichen hier bis 90 km/h, die Längswurfweiten bis knapp 50 m. Die



BILD 1: Crashtestbeispiele [9, 1]  
FIGURE 1: Crash test examples [9, 1]

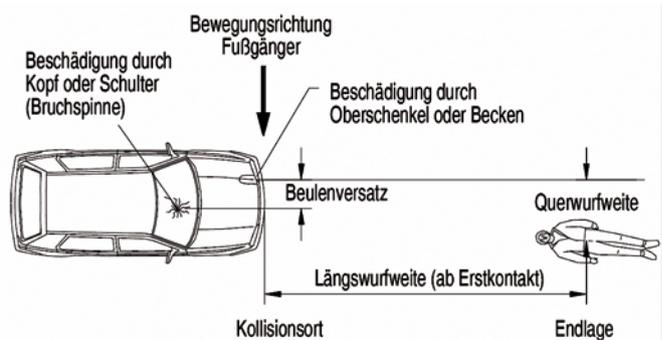


BILD 2: Begriffsdefinitionen [4, 5]

FIGURE 2: Definition of terms [4, 5]

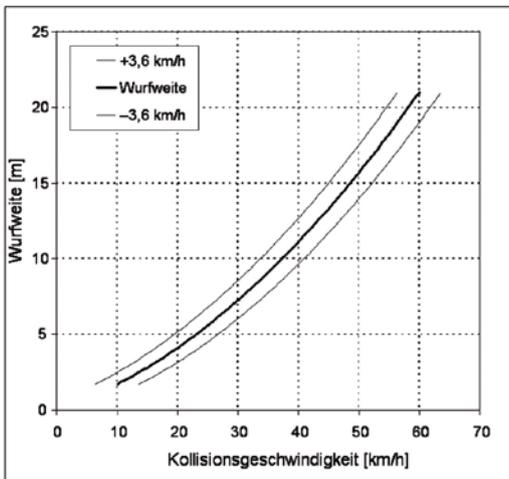


BILD 3: Längswurfweite von Erwachsenendummys nach Kühnel [4, 5]

FIGURE 3: Projection distance in longitudinal direction of adult dummies according to Kühnel [4, 5]

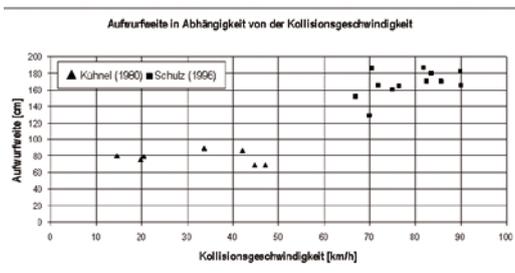


BILD 6: Aufwurfweite [5]

FIGURE 6: Throw distance [5]

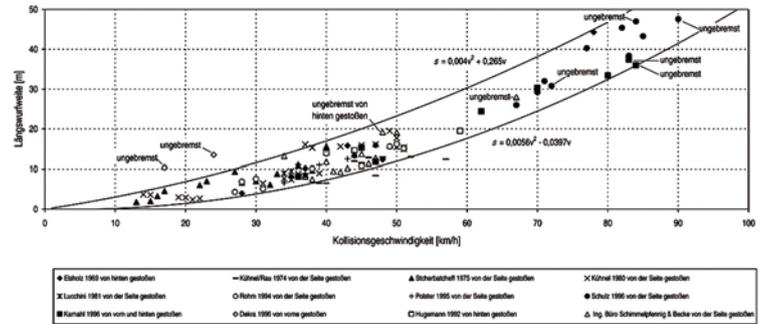
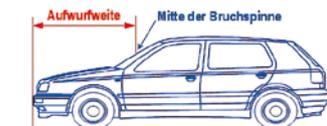
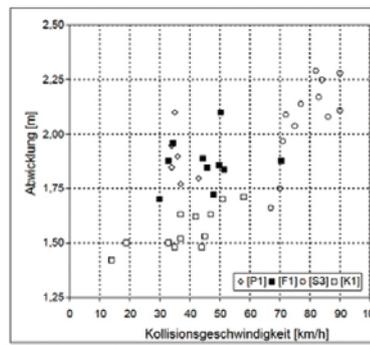


BILD 4: Längswurfweite nach Focken [3, 5]

FIGURE 4: Projection distance in longitudinal direction according to Focken [3, 5]



Quellen:  
P1 Polster  
F1 Focken  
S3 Schulz  
K1 Kühnel

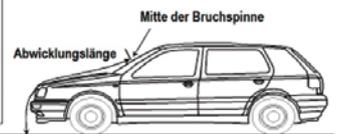


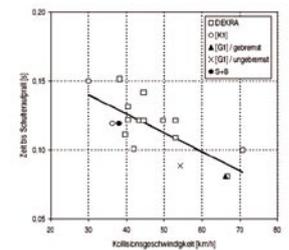
BILD 5: Abwicklungslänge [4, 5]

FIGURE 5: Wrap-around distance [4, 5]



BILD 7: Blockierspurverdickung [1, 2, 5, 6]

FIGURE 7: Skid mark thickening [1, 2, 5, 6]



von Kühnel angegebenen Werte aus dem Jahre 1974 sind ebenfalls eingeflossen. Es ist ersichtlich, dass in Bezug auf die Gesamtbandbreite Kühnel seinerzeit vergleichsweise geringe Längswurfweiten feststellte.

Unter der Abwicklungslänge versteht man die Entfernung von der Fahrbahn über die Haube gemessen bis zur Mitte der Bruchspinne, die vom Kopfaufprall herrührt.

Eine Zusammenfassung von vier Quellen zeigt BILD 5. Ohne zusätzliche Erläuterung ist hier nicht ersichtlich, wie groß die jeweiligen Fußgängerdummys waren, aus welcher Richtung sie

angestoßen wurden, ob die Kollision gebremst oder ungebremst stattfand.

Für eine bestimmte Abwicklung, beispielsweise 1,75 m, kann die Kollisionsgeschwindigkeit nur in einer großen Bandbreite abgelesen werden, für diesen Wert beispielsweise etwa 30 bis 70 km/h. Ähnlich verhält es sich mit der Aufwurfweite. Dabei wird die Entfernung von der Front des Fahrzeugs bis zur Mitte der Bruchspinne, die dem Kopfaufprall zuzuordnen ist, gemessen. Das BILD 6 zeigt Werte im Bereich zwischen etwa 15 und knapp 50 km/h von Kühnel und Werte von etwa 65 km/h bis 90 km/h von Schulz.

Der Bereich zwischen knapp 50 und 65 km/h enthält keine Werte.

Auch hier hat man das Problem, dass für eine bestimmte Aufwurfweite, beispielsweise 80 cm, keine ausreichend genaue Kollisionsgeschwindigkeit folgt. Man würde aus diesem Diagramm Kollisionsgeschwindigkeiten von etwa 15 bis knapp 50 km/h ablesen.

Die Blockierspurverdickung dient als Hinweis für den Kollisionsort. Der Ort der Blockierspurverdickung zeigt jedoch nicht genau den Kollisionsort an, da das Fahrzeug zunächst durch den aufgeladenen Fußgänger zusätzlich belastet werden muss. Der Kollisi-

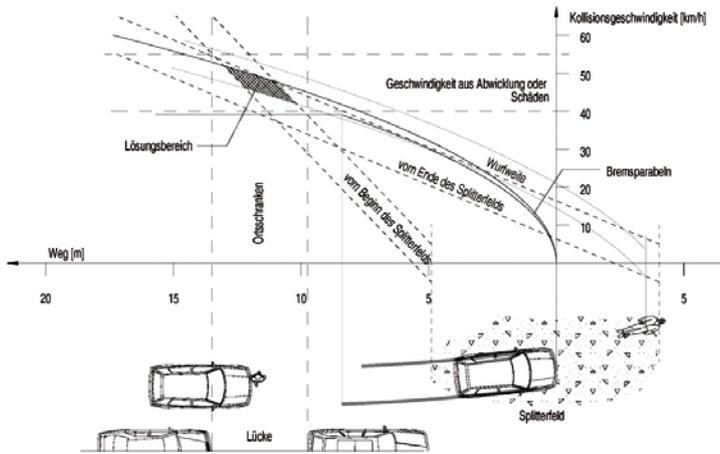


BILD 8: Schrankenverfahren [4, 5, 8]

FIGURE 8: Barrier method [4, 5, 8]

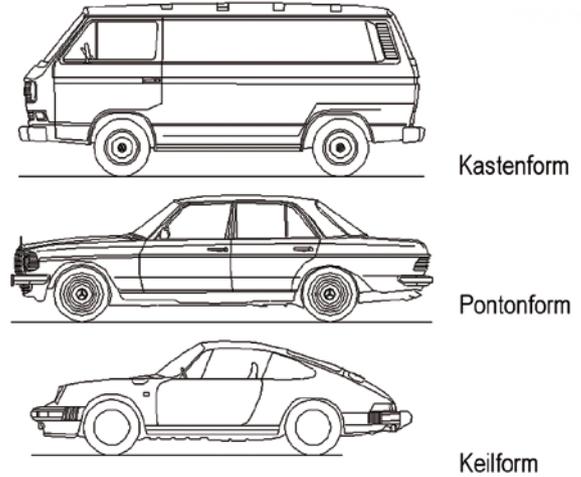


BILD 9: Fahrzeugformen [4, 5]

FIGURE 9: Vehicle shapes [4, 5]

onsort liegt bei einer Geschwindigkeit von 40 bis 50 km/h etwa 1 bis 2 m vor dieser Blockierspurverdickung, BILD 7.

Neben der Beschädigungsschwere am Fahrzeug, die man Versuchs-sammlungen oder auch gut dokumentierten Vergleichsfällen entnehmen kann, spielen insbesondere Splitterfelder für die Rekonstruktion eine große Rolle. Diese Splitter sind in der Regel Scheinwerferglassplitter oder Windschutzscheibenglassplitter. Auch hier besteht die Situation dahin gehend, dass heutzutage die Scheinwerfergläser auch aus Kunststoff bestehen und die Windschutzscheibe in der Regel als Verbundglas-scheibe ausgebildet ist. In früheren Jahren war dies anders. Scheinwerfergläser waren wirklich noch aus Glas und die Windschutzscheibe teilweise noch als Einscheiben-Sicherheitsglas ausgebildet, sodass sich eine viel größere Zahl von Splintern auf der Straße wiederfand.

Eine große Rolle spielt für die Rekonstruktion des Verkehrsunfalls das sogenannte Schrankenverfahren. Dies dient in erster Linie dazu, den Kollisionsort festzustellen und damit auch die Kollisionsgeschwindigkeit. Ein Beispiel für ein derartiges Schrankenverfahren zeigt BILD 8. Hier wurden gleichzeitig die Fußgängerwurfwei-

te, die Abbremsung des Fahrzeugs, die Splitterwurfweite, die Geschwindigkeitsbandbreite aus der Abwicklung der Schäden sowie eine örtliche Schranke berücksichtigt.

### 3 Sind die Rekonstruktionsparameter heute noch anwendbar, welche Größen haben Einfluss?

Es werden folgende Einflussgrößen auf die Rekonstruktion erkannt:

- Fahrzeugformgebung
- Stoßfängeraufbau
- Anti-Blockier-System (ABS)
- Eintauchtiefe Fahrzeugfront
- Vergleich Dummy / Mensch
- Größe Fußgänger.

Schon Kühnel unterscheidet bei den Fahrzeugformen die Kastenform, Pontonform und Keilform, BILD 9. Diese unterschiedlichen Fahrzeugformgebungen führen zu unterschiedlichen Dummybewegungen während der Kollisionsphase. Während bei der Kastenform der gesamte Dummy wie von einem Tischtennisschläger erfasst wird und es nicht zu einer stark exzentrischen Kollision kommt, führt die Pontonform zu einem ausgeprägten Bein- und Hüftkontakt, sodass der Fußgänger weit unter seinem Schwerpunkt exzentrisch angestoßen wird.

Bei der Keilform, bei der der Hüftkontakt an der Fahrzeugfront entfällt, verläuft die Kollision noch exzentrischer.

Vergleicht man moderne Fahrzeugformen mit den damaligen Fahrzeugformen, so sind die Fahrzeuge zum Teil nicht sehr unterschiedlich. BILD 10 zeigt den Vergleich zwischen einem Mercedes W 123 (beispielsweise Baujahr 1980) und einem Mercedes W 204 (Baujahr 2007). Es ist ersichtlich, dass zwar die Windschutzscheibe am W 204 etwas schräger verläuft, jedoch in etwa an derselben Stelle, in Bezug auf die Vorderachse, beginnt. Der Vorderwagen ist an der oberen Kante geringfügig niedriger und stärker abgerundet. Eine starke Änderung ist an den Stoßfängern selbst zu erkennen. Der W 123 hat noch verchromte Stahlstoßfänger, während der Mercedes W 204 eine großflächige Kunststoffstoßfängerverkleidung besitzt. Der eigentliche Stoßfänger befindet sich als Querträger unter der Kunststoffverkleidung.

Vergleicht man nun Kastenwagen von früher und heute, so lässt sich auch hier eine deutliche Änderung aufzeigen. Ein typischer Vertreter eines derartigen Fahrzeugs war ein VW T3 (Baujahr 1980). Dieses Fahrzeug verfügte über einen Motor im Fahrzeugheck. Der Fahrer fand seinen Sitzplatz auf

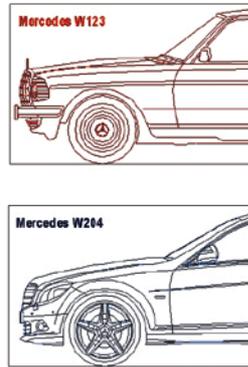
der Vorderachse. Entsprechend war die Frontgestaltung gänzlich anders als bei heutigen Kastenwagen, die in der Regel über Frontantrieb verfügen und den Motor vor der Vorderachse haben. Entsprechend ist die Frontgestaltung stark verändert, **BILD 11**. Es ist zu erwarten, dass sich aufgrund der andersartigen Formgebung auch die Bewegung eines Fußgängers deutlich unterscheidet.

Es stellt sich die Frage, welcher der anfangs genannten Fahrzeugformen moderne Kleinwagen entsprechen, **BILD 12**. Hier sind ein Citroën C1 (Baujahr 2007), ein VW Lupo (Baujahr 2002) und ein MCC Smart (Baujahr 2002) dargestellt. Auffällig ist, dass insbesondere beim Citroën und erst recht beim Smart die Unterkante der Windschutzscheibe in sehr großer Nähe zur Fahrzeugfront beginnt. Man erkennt insbesondere beim Smart, dass die Windschutzscheibe mittig über dem Vorderrad beginnt. Die Front des Pkw beginnt erst im Bereich des Vorderrades. Es gibt nahezu keinen Überstand gegenüber dem Rad. Wenn man diese Konstellation betrachtet, wird die Frage erlaubt sein, ob noch die Faustformel von früher Gültigkeit besitzt, dass bei einer Bruchspinne in der Windschutzscheibe bei der Kollision mit einem erwachsenen Fußgänger der Pkw mindestens 50 km/h schnell war.

In **BILD 13** wird ein Crash gezeigt, bei dem ein Erwachsenendummy von einem VW Lupo angefahren wird. Die Abwicklungslänge betrug hier 1,8 m und die Aufwurfweite 1,1 m. Es stellt sich die Frage, welche Kollisionsgeschwindigkeit abzulesen ist und wie groß sie tatsächlich war.

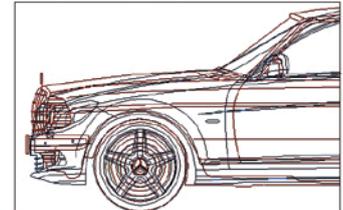
In das Diagramm für die Abwicklungslänge, **BILD 14**, wurde die festgestellte Abwicklung von 1,8 m eingetragen, um zu sehen, zu welcher Kollisionsgeschwindigkeit dieses führen würde. Man entnimmt dem Diagramm eine Kollisionsgeschwindigkeit von etwa 30 bis 70 km/h.

Auch in das Diagramm der Aufwurfweite sind die Werte eingetragen, **BILD 15**. Die Aufwurfweite von 1,1 m führt größenordnungsmäßig zu Kollisions-

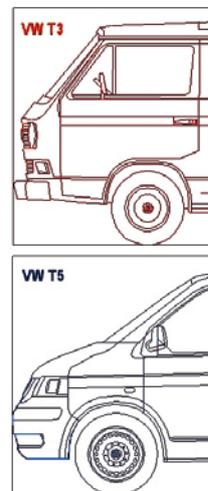


**BILD 10:** Beispiel Ponton  
**FIGURE 10:** Example pontoon

**Ponton**

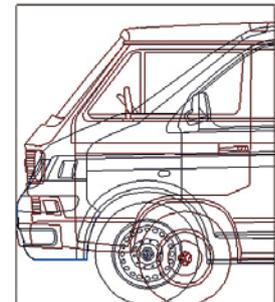


Vergleichbare äußere Formgebung auch bei neuen Fahrzeugen



**BILD 11:** Beispiel Kasten  
**FIGURE 11:** Example van

**Kasten**



Deutliche Veränderungen bei der Kastenform



**BILD 12:** Beispiele Kleinwagen  
**FIGURE 12:** Examples small cars



**BILD 13:** Crashbild [1]  
**FIGURE 13:** Crash image [1]

**Crashversuch VW Lupo**  
Abwicklungslänge: 1,8 m  
Aufwurfweite: 1,1 m

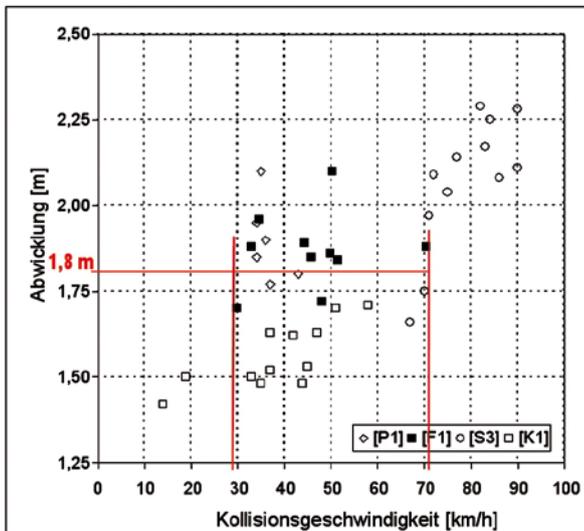


BILD 14: Abwicklungslänge [4, 5]

FIGURE 14: Wrap-around distance [4, 5]

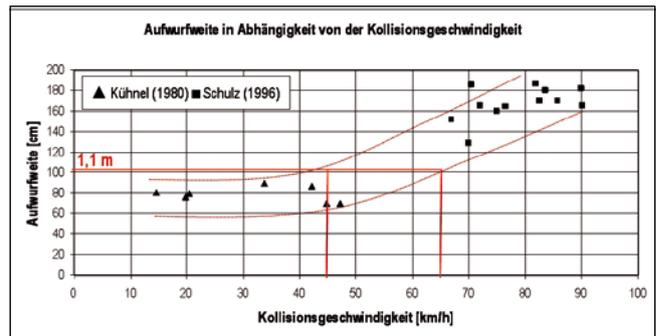


BILD 15: Aufwurfweite [4, 5, 7]

FIGURE 15: Throw distance [4, 5, 7]

sionsgeschwindigkeiten von 45 und 65 km/h.

In BILD 16 sind die tatsächlichen Versuchswerte in die Diagramme eingetragen. Die Kollisionsgeschwindigkeit im Versuch betrug 13,4 km/h. Hieraus folgt, dass zumindest für diesen Versuch die Abwicklungslänge und die Aufwurfweite nicht anwendbar sind. Sowohl die Aufwurfweite als auch die Abwicklungslänge, die bei diesem Versuch erreicht wurden, werden von den Diagrammen nicht richtig wiedergegeben.

Findet man hierfür eine Erklärung? Ohne dass Versuchsreihen ausgewertet werden könnten, lässt sich anhand der Formgebung ein großer Unterschied in den zu erwartenden Ergebnissen darstellen. Das BILD 17 zeigt einen Vergleich zwischen einem Citroën Xsara Picasso, Baujahr 2000, und einem Mercedes W 123, Baujahr 1980.

Es ist ersichtlich, dass der Fußpunkt der Windschutzscheibe bei dem Mercedes W 123 deutlich hinter dem Radausschnitt des Vorderrades beginnt, zirka 15 bis 20 cm. Von hier aus geht die Windschutzscheibe relativ steil nach oben. Am Citroën Xsara Picasso hingegen beginnt die Unterkante der Windschutzscheibe ungefähr in Höhe Vorderradmitte. Der B-Holm befindet sich beim Citroën Xsara Picasso ungefähr dort, wo sich der A-Holm des Mercedes W 123 befindet. Schneidet man mit der Schere rigoros die Windschutzscheibe und auch den A-Holm am Citroën Xsara Picasso weg, ergibt sich ein Fahrzeug, das dem Mercedes W 123 durchaus ähnlich sieht. Der Fußpunkt des B-Holmes befindet sich in etwa dort, relativ zum Vorderrad, wo sich der Fußpunkt der Windschutzscheibe am Mercedes W 123 befand, zirka 15 bis 20 cm hinter dem Vorderrad.

Es ist von vornherein klar, dass der Fußgänger eine Windschutzscheibe umso eher erreicht, je weiter vorn sie angebracht ist. Insofern kann man schon an dieser Stelle die Aussage treffen, dass die Faustformel sicherlich nicht uneingeschränkt gilt, dass bei einer Bruchspinne in der Windschutzscheibe der Pkw mindestens 50 km/h schnell war. Ein Blick auf die Fahrzeugform wird zeigen, ob man näherungsweise weiterhin von einer derartigen Aussage ausgehen kann.

Zur Formgebung der Fahrzeuge ist auszuführen, dass eine gewisse Proportionalität festgestellt werden kann. Das BILD 18 zeigt einen relativ modernen Kleinwagen, es handelt sich um einen Renault Twingo, Baujahr 1998, und darunter um einen VW Sharan, Baujahr 2000. Lässt man einmal die Länge der Fahrzeuge außer Acht und betrachtet sich nur die Formgebung, so lassen sich ähnliche Verhältnisse darstellen, wenn der Renault Twingo mit einem Jugendlichen oder einem sehr kleinen Erwachsenen (Größe 1,50 m) kollidiert und der Sharan mit einem Erwachsenen (Größe 1,80 m). Es ist somit festzustellen, dass es bei derartig modernen Fahrzeugstrukturen keineswegs so ist, dass ein Van eine ausgesprochen andere Form aufweist. Er ist insgesamt nur um zirka 20% vergrößert. Insofern ist hier der Brückenschlag auch zur Fußgängergröße geschlagen. Es ist sicherlich völlig unterschiedlich,

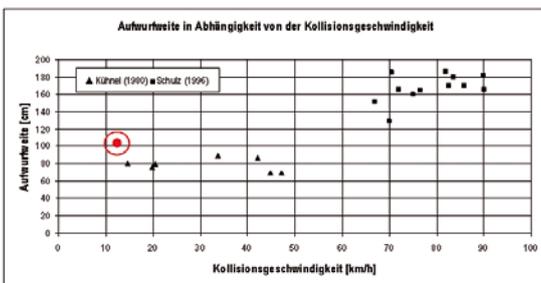
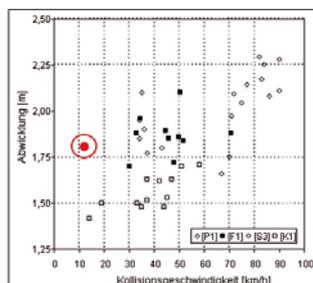
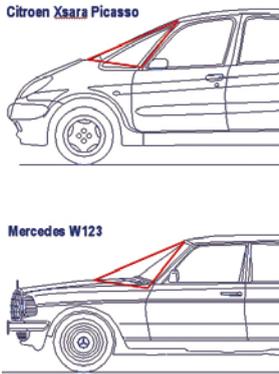


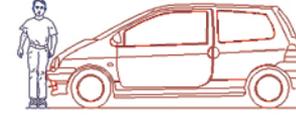
BILD 16: Tatsächliche Abwicklung und Aufwurfweite

FIGURE 16: Actual wrap-around distance and throw distance

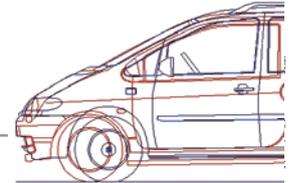
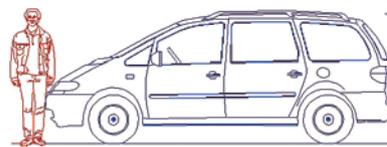




Kind (1,5 m), Kleinwagen (Renault Twingo)



Erwachsener (1,8 m), Van (VW Sharan)



Kleinwagen um 20 % vergrößert

**BILD 17:** Vergleich Citroën und Mercedes  
**FIGURE 17:** Comparison between Citroën and Mercedes

**BILD 18:** Vergleich Renault Twingo und VW Sharan  
**FIGURE 18:** Comparison between Renault Twingo and VW Sharan

ob ein 1,5 m großer Mensch mit einem Van kollidiert oder bei proportionaler Formgebung ein 1,8 m großer Mensch mit einem Kleinwagen. Der Einfluss der Körpergröße ist bei den Diagrammen häufig nicht mehr erkennbar. An dieser Stelle sei die Prognose erlaubt, dass man statt eines Versuches mit einem Erwachsenen und einem Van auch einen Ver-

such mit einem Kleinwagen und einem 1,5 m großen Dummy vornehmen könnte, um die Verhältnisse beim Aufladen auf einen Van zu untersuchen.

Bezüglich der Deformationschwere am Fahrzeug hat sich im Laufe der praktischen Tätigkeit gezeigt, dass mit moderner werdenden Fahrzeugkonturen die Deformationschwere sinkt. Die

Tendenz wird schon bei den zwei Versuchen in **BILD 19** deutlich. Es handelt sich hier um zwei Versuche mit einem Opel Ascona älterer Bauart. In beiden Fällen wurde ein Erwachsenenendummy mit einer Körpergröße von 1,75 m jeweils von der Seite angefahren. Links ist das Ergebnis für einen ungebremsen Anstoß mit einer Kollisionsgeschwindigkeit



**IPOMEX**<sup>®</sup>  
international  
police meeting  
and exhibition

# 4. Internationale Polizeifachmesse und Konferenz

## 31. März bis 02. April 2009

### Münster

Fachmesse / Fachforen / Praxisvorführungen

31.03. + 01.04.09:  
Fachbesucher von Behörden  
(nur mit Dienstaussweis),  
sowie 02.04.09:  
Fachbesucher aus der Industrie

Informationen + Programm unter:  
[www.ipomex.com](http://www.ipomex.com)

Unterstützt durch:

Innenministerium  
des Landes Nordrhein-Westfalen



POLIZEI NRW.



Veranstalter: Halle Münsterland GmbH · Albersloher Weg 32 · D-48155 Münster  
Tel.: +49 (0)2 51 - 66 00 - 111 · Fax: +49 (0)2 51 - 66 00 - 105 · E-Mail: info@ipomex.com



... wir begeistern Menschen!



**BILD 19:** Deformations-  
schwere [1]  
**FIGURE 19:** Example  
severity of deforma-  
tion [1]

v = 51,5 km/h (ungebremst) v = 50,3 km/h (gebremst)

von 51,5 km/h dargestellt, rechts bei einer Kollision mit einer Geschwindigkeit von 50,3 km/h im voll gebremsten Zustand. Betrachtet man hier nun die Deformationschwere an der Fahrzeugfront, sind nahezu keine Ähnlichkeiten erkennbar. Im gebremsten Zustand (das heißt abgesenkte Front) weist das Fahrzeug – bis auf einen zersplitterten Scheinwerfer und eine leichte Eindrückung des Stoßfängers – keine so gravierenden Schäden im Bereich der Motorhaube auf wie im linken Fall. An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, dass dem Autor keine Versuchsreihen bekannt sind, bei denen moderne Fahrzeugkonturen mit alten Fahrzeugkonturen systematisch verglichen werden.

#### 4 Zusammenfassung

Die vorhandenen Diagramme für die Längswurfweite sind nach Kenntnis-

stand des Autors alle mit Fahrzeugen entstanden, die keine moderne Formgebung aufweisen. Inwieweit Fahrzeuge mit moderner Form hier eine besondere Tendenz bei der Längswurfweite erkennen lassen, ist zurzeit nicht absehbar. Die alten – immer mehr werdenden – Versuche führen zu keiner höheren Aussagequalität, so lange nicht zusätzliche Informationen bezüglich des Bremszustandes, der Größe des Dummys, der Fahrzeugkontur, der Anstoßrichtung und dergleichen einfließen. Die Abwicklungslänge und die Aufwurfweite scheinen bei modernen Fahrzeugkonturen nur noch bedingt verwertbar zu sein. Für Fahrzeuge, die sich den schon lange vorhandenen Fahrzeugformen annähern, wird dieses eher möglich sein. Eine Blockierspurverdickung wird nur noch sehr selten vorhanden sein, da Antiblockiersysteme Stand der Serie sind und auch die Anzahl älterer Fahrzeuge ständig abnimmt. Dadurch wird

die Rekonstruktion von Fußgängerunfällen zusätzlich erschwert. Spuren wie Schuhabrieb oder Glassplitter können mithilfe des Schrankenverfahrens nach wie vor einen Hinweis auf den Kollisionsort geben, wobei aufgrund geringerer Glassplittermengen auch hier eine Erschwernis hinzukommt. Über die Deformationschwere an Fahrzeugen mit modernen Formen und modernen Stoßfängersystemen sind keine systematischen Versuchsreihen bekannt. Ein Wunsch für die Zukunft ist daher, solche Versuchsreihen durchzuführen.

#### Literaturhinweise

- [1] Crashtest-Service.com Internetportal
- [2] Dettinger, J.; Beitrag zur Verfeinerung der Rekonstruktion von Fußgänger-Unfällen, VuF 34 (1996), 324 - 330 u. 35 (1997), 25 - 30
- [3] Focken, U.; Experimenteller Vergleich des gebremsten und ungebremsten Anstoßes bei der Kollision zwischen Pkw und Fußgänger, Diplomarbeit, Fachhochschule Osnabrück 1998, Schimmelpfennig + Becke
- [4] Kühnel, A.; Der Fahrzeug-Fußgänger-Unfall und seine Rekonstruktion, Dissertation, TU Berlin 1980
- [5] Rohm, M.; Der Fußgängerunfall, in: Unfallrekonstruktion, Verlag Autorenteam, Münster 2007
- [6] Schimmelpfennig, K.-H.; Golder, U.; Die Bedeutung einer Blockierspurverdickung bei Fußgängerunfällen, VuF 27 (1989), 143 - 148
- [7] Schulz, B.; Fortschreibung bisher vorliegender Versuchsergebnisse für den Unfalltyp Pkw-Fußgänger bei hohen Kollisionsgeschwindigkeiten, Diplomarbeit, TU Berlin 1996
- [8] Slibar, A.; Zur Analyse der Kollision Fußgänger-Pkw: Das Streudreieck als Grundlage der Bestimmung von Kollisionsort und Kollisionsgeschwindigkeit, VuF 14 (1976), 57 - 64
- [9] Unfallanalyse Berlin

#### \* Autoren

Dipl.-Ing. Manfred Becke ist Sachverständiger für Straßenverkehrsunfälle und Kraftfahrzeugtechnik im eigenen Ingenieurbüro Schimmelpfennig und Becke in Münster,  
Dipl.-Ing. Norbert Marten ist Sachverständiger für Straßenverkehrsunfälle im Büro Schimmelpfennig und Becke in Münster. ::

#### *The Status Quo in the Reconstruction of Accidents Involving Pedestrians*

*At the end of the 1970s, engineers examined the influence of vehicle contours and vehicle size on the motion sequences and injury patterns in frontal impact collisions between vehicles and pedestrians. These reconstruction parameters for determining the collision velocity are still in use today. According to new EU legislation that has been in force since October 2005, vehicles must have an optimised, energy-absorbing front structure. Engineering consultants Ingenieurbüro Schimmelpfennig und Becke examined whether the findings of the previous study need to be modified or replaced.*