

# VCS-Fachtagung «Sicheres Auto»

30. August 2006 im Stade de Suisse Bern



**Jacqueline, Bachmann, Geschäftsführerin Stiftung für Konsumentenschutz**

Stiftung für Konsumentenschutz SKS  
Monbijoustrasse 61  
3000 Bern 23  
Telefon direkt 031 370 24 20  
j.bachmann@konsumentenschutz.ch  
www.konsumentenschutz.ch

Geschäftsführerin der Stiftung für Konsumentenschutz seit November 2000. Die Vision der SKS sind Konsumentinnen und Konsumenten, die im Wissen um alle Eigenschaften von Produkten und Dienstleistungen selbst bestimmt entscheiden können.

## Konsumenteninformation contra die Kunst der Verführung

Die Autokäuferin/der Autokäufer verhält sich im Prinzip wie die Käuferin/der Käufer von Lebensmitteln, Gebrauchsgegenständen, Kleidern oder auch Spielsachen.

Im Idealfall, wenn der Konsument/die Konsumentin verantwortungsvoll handeln will, überlegt sie/er sich, was sie/er für einen Bedarf hat, was ihr wichtig ist, informiert sich dann auf dem Markt, vergleicht und trifft schlussendlich den Kaufentscheid.

Oftmals ist dieser Idealfall aber nicht gegeben. Hierfür gibt es verschiedene Gründe. An Hand von Lebensmitteln lässt sich dies sehr gut zeigen. Für viele ist die Natur und das Wohl der Tiere ein wichtiges Anliegen. Trotzdem kaufen längst nicht alle entsprechend ein. Der Preis, die Verfügbarkeit, Convenience und die Werbung stellen oft die massgeblichen Kaufentscheidfaktoren dar. Damit diejenigen KonsumentInnen, welche verantwortungsvoll einkaufen wollen, hierzu auch die Möglichkeit haben, bedarf es hauptsächlich der klaren und unabhängigen KonsumentInneninformation. Ein gutes Mittel zum Transport dieser Information stellen Labels dar. Sie liefern schnell die wichtigsten Informationen, werden gut erkannt und können so sehr gut zur Kommunikation eines Mehrwertes verwendet werden.

Der Fussgängerschutz bei Autos kann ebenfalls mittels eines Labels kommuniziert werden. Wichtig ist einerseits dass die KonsumentInnen über die Aspekte der Sicherheit für Fussgänger informiert werden und andererseits, dass entsprechend einheitliche Tests und damit auch Labels geschaffen werden. Dann ist es sicherlich notwendig, dass Produzenten, Verbände und auch KonsumentInnenorganisationen den Mehrwert «Fussgängerschutz» sowohl als objektive wie auch als emotionale Komponente beim Autoverkauf resp. – kauf positionieren. Auch hier wäre ein klares Sicherheitslabel von grossem Nutzen.

Unter allen Umständen muss aber ein «Labelsalat» verhindert werden. In diesem Zusammenhang wäre sicherlich zu prüfen, ob eine Integration von Energieetikette und Sicherheitsetikette erfolgen kann. Natürlich stellt sich auch die Frage, ob für den Fussgängerschutz Schritte auf gesetzlicher Ebene notwendig sind. Es wäre sicherlich zu begrüessen, wenn die massgebenden Verbände und die Produzenten hier an einem Strick ziehen würden und hier rasch für einheitliche Sicherheitsstandards sorgen würden.

# VCS-Fachtagung «Sicheres Auto»

30. August 2006 im Stade de Suisse Bern



**Boll Jürg, Dr. iur. / Staatsanwalt**

Staatsanwaltschaft Zürich-Limmat  
Postfach, 8026 Zürich  
Tel. 044 / 248 24 58  
mailto:mjuerg.boll@ji.zh  
www.staatsanwaltschaften.zh.ch

Als Leiter der Verkehrsgruppe bin ich im Kanton Zürich verantwortlich für Organisation und Durchführung der Strafuntersuchungen gegen diejenigen Fahrzeuglenker, welche sich absichtlich äusserst massiv über elementare Verkehrsregeln hinwegsetzen und denen es egal ist, ob es wegen ihrer hochriskanten Fahrweise zu einem schweren Unfall kommt.

## Fahrzeugtechnik – rechtliche Situation

### **Keine Fahrzeugänderungen, welche das Fahrverhalten verschlechtern können**

Die Fahrzeughersteller haben mit grossem Forschungsaufwand und unzähligen aufwändigen Testfahrten ihre Fahrzeuge so entwickelt, dass sie über optimale Fahreigenschaften verfügen. Der Hersteller legt unter anderem fest, welche Felgen- und Reifenvarianten für das Fahrzeug geeignet sind. Die entsprechenden Masse sind im Typenschein festgehalten. Die Montage von darin nicht aufgeführten Felgen oder Reifen, sowie die Tieferlegung des Fahrzeuges kann das Fahrverhalten (z.B. Unter- oder Übersteuerungstendenz) beeinflussen. Um vom Strassenverkehrsamt die dazu erforderliche Bewilligung zu erhalten, muss die «Betriebs- und Verkehrssicherheit» nachgewiesen werden. In der Praxis sind die Anforderungen an diesen Nachweis nicht allzu hoch, insbesondere erfolgt keine Prüfung über die Auswirkungen der Änderungen in Bezug auf das Fahrverhalten im Bereich der Kurven-Grenzgeschwindigkeit. Derart getunte Autos sind aber überdurchschnittlich an Unfällen als Folge des Verlusts der Herrschaft über das Fahrzeug im Hochgeschwindigkeitsbereich beteiligt.

Aus folgenden Gründen dürfen Kurven nie im Grenzbereich befahren werden:

Der Lenker kennt die Haftung des Strassenbelages nie genau, weil beispielsweise schon eine geringfügige Menge Sand oder Öl auf der Fahrbahn die Haftung verschlechtern kann.

Der Lenker muss jederzeit mit dem Auftreten einer Gefahrensituation rechnen und unverzüglich bremsen können. Wer an der Haftgrenze in die Kurve fährt, benötigt die ganze Haftung für die Querbeschleunigung und hat keine Reserven mehr in der Längsrichtung (Bremsen) zur Verfügung.

Die Öffentlichkeit hat ein Interesse an der Vermeidung von Unfällen und somit an möglichst sicheren Autos. Änderungen an Motorfahrzeugen, welche eine Erhöhung des Beschleunigungsvermögens, der möglichen Höchstgeschwindigkeit oder Kurvengrenzgeschwindigkeit dienen, sollten nur zulässig sein, wenn der Nachweis erbracht wird, dass dadurch die Fahreigenschaften des Fahrzeuges nicht verschlechtert wurden.

### **Pflicht zur Ausrüstung der Fahrzeuge mit Winterreifen**

Bei schneebedeckten Fahrbahnen oder Eisglätte ist es unverantwortlich, mit Sommerreifen zu fahren. Auch im vergangenen Winter haben sich wieder schwere Unfälle ereignet, weil Lenker, welche trotz schneebedeckter Fahrbahn mit Sommerreifen unterwegs waren, die Herrschaft über das Fahrzeug verloren hatten. Nach geltendem Recht kann der Lenker eines mit Sommerreifen ausgerüsteten Fahrzeuges geltend machen, er habe seine Geschwindigkeit den winterlichen Strassenverhältnissen angepasst. Das Gegenteil lässt sich nur mit unverhältnismässigem Aufwand nachweisen. Die Polizei kann daher erst einschreiten, wenn es zu einem Unfall gekommen ist. Das widerspricht dem Gedanken der Unfallprävention. Dazu kommt, dass Fahrzeuge mit Sommerreifen auf Schnee oder Eis einen viel längeren Bremsweg haben als Winterreifen. Es drängt sich deshalb auf, dass der Bund Bestimmungen erlässt, damit bei winterlichen Witterungsbedingungen keine mit Sommerreifen ausgerüsteten Fahrzeuge unterwegs sind.

# VCS-Fachtagung «Sicheres Auto»

30. August 2006 im Stade de Suisse Bern



**Andreas Burgener, Direktor auto-schweiz**

Postfach 5232  
Mittelstrasse 32  
3001 Bern  
Tel. 031 306 65 65  
a.burgener@auto-schweiz.ch  
www.auto-schweiz.ch

Leitung von auto-schweiz, der Vereinigung Schweizer Automobil-Importeure seit zweieinhalb Jahren.  
Herkunft: technisch verwurzelt, Automobilingenieur, Betriebswirtschaftstudium MBA an der HSG

## Ist Sicherheit ein Entscheidungskriterium?

In Zusammenarbeit mit der ETH-Zürich und der Erdöl-Vereinigung untersucht auto-schweiz die Entscheidungsfaktoren beim Kauf treibstoffeffizienter Neuwagen. Die Auswertung der Umfrage lässt auch qualifizierte Aussagen des Autokäufers über die wahrgenommene Sicherheit zu. Sicherheit ist nebst Autogrösse und Kaufpreis ein dominantes Entscheidungskriterium. Es kann postuliert werden, dass diese drei Kriterien längerfristig festgelegt werden bzw. sich aus der Situation des Haushaltes ableiten, also bspw. aus verfügbarem Einkommen, Anzahl Personen und Mobilitätsbedürfnissen. In einer zweiten Umfrage wurden die Gründe, die ausschlaggebend für das gekaufte Modell waren, untersucht. Im zweiten Fall wurden die Motivationen der Kunden mittels offener Frage, also ohne Vorgaben von Entscheidungskriterien, erfasst. Die grösste Differenz bei der Auswertung geschlossener Fragestellung (ETH-Grossbefragung) gegenüber der offenen Fragestellung betrifft das Kriterium Sicherheit. Es wird von Platz zwei auf Platz zwölf verdrängt. Die Frage drängt sich auf, wie wichtig ist dem Kunden nun die Sicherheit, oder wird die Sicherheit als Stand der Technik beim Fahrzeugbau einfach vorausgesetzt? Aus Sicht des Herstellers drängt sich deshalb die Frage auf, welche klare und eindeutige Positionierung mit der Marke angestrebt werden soll.

# VCS-Fachtagung «Sicheres Auto»

30. August 2006 im Stade de Suisse Bern



## Bernhard Gerster, Dozent und Geschäftsführer

Berner Fachhochschule, Fachbereich Automobiltechnik  
Dynamic Test Center  
2537 Vauffelin  
bernhard.gerster@bfh.ch  
www.dtc-ag.ch und www.ti.bfh.ch (Rubrik: Auto)

Dozent für Fahrzeugmechanik und -sicherheit im Fachbereich Automobiltechnik der Berner Fachhochschule und Geschäftsführer der Dynamic Test Center AG.

Tätigkeiten im Bereich aktive und passive Sicherheit von Strassenfahrzeugen sowie Unfallanalyse.

## Das sichere Auto hilft Unfälle verhindern!

Aktuellerweise sind die Unfallzahlen glücklicherweise stark rückläufig. In den letzten 15 Jahren hat die Wahrscheinlichkeit einen Strassenunfall zu erleiden um 50% abgenommen. Dabei sind die Fahrzeuge selbst zu weniger als 0,5% die Hauptunfallursache. Der Mensch ist demnach in 99,5% der Fälle die Hauptunfallursache. Die wichtigsten Ursachen sind Unaufmerksamkeit und Missachtung des Vortritts mit je ca. 25%. Für die Fahrzeugentwicklung bedeutet dies, dass genau in diesen Punkten angesetzt werden muss, um die grösste Wirkung zu erzielen. Die Anzahl der Verkehrsunfälle kann dann gesenkt werden, wenn die Verkehrssicherheit, also die aktive Sicherheit (unfallverhindernde Massnahmen), gesteigert wird. Die Verkehrssicherheit hängt von zwei Faktoren, der objektiven, messbaren und der subjektiven, empfundenen aktiven Sicherheit ab. Die objektive Sicherheit wird zum grössten Teil durch die Reifenhaftung an den Rädern der Vorderachse und den Rädern der Hinterachse bestimmt. Dagegen ist die subjektiv empfundene Sicherheit das Resultat der Information der Fahrzeuglenkerin, des Fahrzeuglenkers zum aktuellen, aber auch zum künftigen Fahrzustand. Das subjektive Empfinden wird durch sämtlich vor und während der Fahrt eintreffenden Informationen gebildet. Deshalb sind, im Sinne der Verkehrssicherheit, die Massnahmen positiv zu bewerten, welche objektiv mehr Steigerung bewirken als subjektiv.

Die Entwicklung der Fahrzeugtechnik wird nur zu einem Teil durch Sicherheitsgedanken geleitet. Wesentliche Treiber sind die Kunden (Funktionalität, Erscheinung, Preis), die Öffentlichkeit (Gesetze, Konsumentenschutz und Medien) und die Technik (Technologie, Produktionsmöglichkeit, Werkstoffe). Daraus resultiert ein permanenter Erneuerungsprozess des Fahrzeugdesigns und der Funktionalität. Die Entwicklung zeigt in Richtung elektronisch individualisierbares Fahrzeug mit Unterhaltungswert. Neue Elemente der aktiven Sicherheit sind häufig elektronisch basiert und verfügen über eine gewisse Softwareintelligenz und gehen in Richtung vorausschauende Systeme. Das Resultat einer Intervention der neuen Systeme kann eine Fahrerinneninformation oder ein Eingriff am Fahrzeug sein.

Die Technik kann den Menschen am besten unterstützen, wenn die Information zum Fahrzustand (im taktilen Kanal) verbessert, die Reaktionszeiten verkürzt, die Fahraufgabe erleichtert und die Sicht (in der Nacht und um Hindernisse herum) verbessert werden. Dabei soll der Mensch nicht in seinem «Spieltrieb» angesprochen oder von der Information überfordert werden. Aufgrund des Gesagten, verfügt das sichere Auto über die richtigen, gut geführten Reifen sowie Fahrerassistenz- und Fahrerinformationssysteme. Diese sind heute im Wesentlichen bekannt. Neu werden Spur- und (Not-)Bremsassistenten sowie Sichtgeräte Verbreitung finden. In weiterer Zukunft sind Systeme, wie Geschwindigkeitsmanagement (Fz./Umweltkommunikation nötig) und neuartige Lenkinformationen (durch Nachtsichtgerät oder Fz./Fz.-Kommunikation) absehbar. Wobei solche Funktionen einerseits Drive-by-Wire-Systeme und insbesondere eine bessere Normierung der aktiven Sicherheit erfordern. Der wichtigste Ausrüstungsgegenstand aber ist der Mensch, der die volle Verantwortung hat, die physikalischen Grenzen respektiert und die Informationen auch nutzt.

# VCS-Fachtagung «Sicheres Auto»

30. August 2006 im Stade de Suisse Bern



**Dr. phil. Raphael D. Huguenin**

Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu  
Laupenstrasse 11  
3008 Bern  
Tel. 031 390 22 00  
r.d.huguenin@bfu.ch  
www.bfu.ch  
www.huguenin-rd.ch

Psychologe FSP  
Stv. Direktor der bfu  
Leiter des Bereichs Ausbildung / Sicherheitsdelegierte

## Stellenwert der Fahrzeugsicherheit in der Autowerbung

In einer ersten bfu-Studie zur Analyse der Automobilwerbung wurde dargestellt, dass die Autowerbung zwar Trends folgt und daher inhaltlichen Schwankungen unterliegt, auch was die Sicherheitsbotschaften betrifft. Aus weiteren Analysen geht indessen hervor, dass die Automobilwerbung insgesamt mehr problematische Texte und Bilder enthält als solche, welche die Sicherheit fördern. Dabei wäre durchaus Potenzial vorhanden, sicherheitsrelevante Inhalte einzubringen. Dies wird anhand der Kriterien, die zur Beurteilung von Automobilwerbung herangezogen wurden, dargestellt.

Ferner wird gezeigt, dass Jugendliche, deren Unfallrisiko mehrfach höher ist als dasjenige der übrigen Motorfahrzeuglenker, Werbung häufiger «konsumieren» als die übrigen Leser von Zeitungen und anderen Publikationen oder die Fernsehzuschauer. Männliche Jugendliche, bekannterweise die riskantesten Motorfahrzeuglenker, sind zudem besonders an Informationen über PW interessiert. Da diese Gruppe Werbebotschaften weniger relativiert als erfahrene Erwachsene, ist der Sicherheit abträgliche Automobilwerbung für diese Personen aus Sicht der Unfallverhütung ein Problem. Die Automobil- und Werbewirtschaft hat hier Verantwortung für Modellverhalten zu übernehmen.

Folgt man Umfragen bezüglich des Sicherheitsbedürfnisses in der Bevölkerung, fällt der Widerspruch zwischen Werbebotschaften und Wünschen nach Sicherheit auf. Es stellt sich daher die Frage, weshalb nicht mindestens auch «safety» neben oder anstelle von «fun» oder «thrill» in Inserate, Plakate und TV-Spots einfließen. Selbst Marken, deren Image sicherheitsorientiert ist, verwenden bisweilen Motive bezüglich Sport, Konkurrenz oder Aggression.

Um diesem Trend entgegenzuwirken, lancierte die bfu vor Jahren einen Wettbewerb, um jene Agenturen und Automobilimporteure zu prämiieren, die ihre Produkte betont sicherheitsorientiert bewarben. Ausserdem wurde ein Ehrenkodex für Automobilwerbung erstellt, empfohlen und teilweise umgesetzt. Die Anstrengungen verfehlten ihre Wirkung allerdings weitgehend. Die Publikation der «Weissen Schafe» hielt sich in Grenzen – Medien wollen ihre Kunden nicht blossstellen, zumal mehr «Schwarze Schafe» werben.

Um zu vermeiden, dass sich der Einfluss negativer Werbung im Verhalten äussert, ist einerseits deren Inhalt zu relativieren. Insbesondere (männliche) Jugendliche sollten lernen, Automobilwerbung – aber auch Testberichte und Motorsportsendungen – als mindestens teilweise realitätsfremd zu verstehen. Andererseits ist denjenigen, welche die Werbebotschaft verbreiten darzulegen, dass der Leser durchaus an Sicherheit interessiert ist und diese Aspekte daher verstärkt in Inserate, Plakate oder Fernseh-Spots einfließen sollten.

Viele Fahrzeuge sind heute mit Systemen ausgerüstet (z.B. Fahrerassistenz), welche der Sicherheit erheblich dienen und wenigen Kunden bekannt sind. Ein offensiveres Angebot – auch ohne das Sicherheitsgefühl zu strapazieren – wäre für beide Teile gewinnbringend.

# VCS-Fachtagung «Sicheres Auto»

30. August 2006 im Stade de Suisse Bern



**Kurt Meyer**

Bundesamt für Strassen (ASTRA)  
Bereich Fahrzeuge  
3003 Bern  
Tel. 031 323 42 31  
kurt.meyer@astra.admin.ch  
www.astra.admin.ch

Leiter des Bereichs Fahrzeuge. Der Bereich befasst sich mit der Rechtsetzung bezüglich Fahrzeugverwendung sowie Bau und Ausrüstung aller Strassenfahrzeuge, einschliesslich der Umwelt- und Sicherheitsanforderungen.

## Fussgängerschutz: Gesetzliche Vorschriften, internationale Verpflichtungen

Die Schweiz hat sich nach dem EWR-Nein (6.12.1992) entschieden, ihre Produktvorschriften freiwillig an diejenigen der EU anzupassen (autonomer Nachvollzug). Damit sollen technische Handelshemmnisse zwischen der Schweiz und der EU abgebaut bzw. vermieden werden. Hinsichtlich der Strassenfahrzeuge (Motorwagen zum Personen- und Sachentransport und ihre Anhänger) wurden 1995 die technischen Vorschriften der EU vollständig in das schweizerische Recht übernommen. Seitdem wird es fortlaufend an das weiterentwickelte EU-Recht angepasst.

Ist die Schweiz frei, eigene Sicherheitsstandards für Fahrzeuge zu erlassen? Die Antwort ist nein. Die Schweiz ist verschiedene Verpflichtungen eingegangen, die sie daran hindert, von internationalen Standards abweichende Vorschriften rasch und im Sinne eines Alleinganges einzuführen. Dies sind u.a. das WTO-Abkommen betreffend technische Handelshemmnisse und das bilaterale Abkommen mit der EU über die gegenseitige Anerkennung von Konformitätsbewertungen.

Hinsichtlich Fussgängerschutz hat die Schweiz die EU-Vorschriften über die Gestaltung der Frontpartie bei Personenwagen (Richtlinie 2003/102/EG) mit dem gleichen Geltungsbereich und den gleichen Einführungsdaten in das nationale Recht übernommen. Bezüglich der Frontschutzbügel gelten seit 1996 entsprechende Zulassungskriterien für alle Fahrzeuge. Danach sind Frontschutzbügel nur noch zulässig, wenn sie bei Kollisionen, namentlich mit Fussgängern und Zweiradfahrern, keine zusätzliche Verletzungsgefahr darstellen. In Vorbereitung ist z.Z. die Übernahme der Richtlinie 2005/66/EG. Diese enthält die Anforderungen an Original- und Nachrüstbügel für Personen- und Lieferwagen mit einem Gesamtgewicht von höchstens 3,50 t.

Via sicura, das Handlungsprogramm des Bundes für mehr Sicherheit im Strassenverkehr, sieht den Ausbau des internationalen Engagements für Fahrzeugsicherheit vor (Handlungsfeld «Internationale Zusammenarbeit»). Zu diesem Zweck nehmen Vertreter des ASTRA ab diesem Jahr neu in drei Arbeitsgruppen der UNO/ECE teil (allgemeine Sicherheit, passive Sicherheit, Räder und Bremsen). Zur Unterstützung der ASTRA-Vertreter sowie zur Begleitung der Umsetzung von Via sicura im Bereich Fahrzeuge hat das ASTRA eine Resonanzgruppe Fahrzeugsicherheit gebildet. Darin sind Fachleute von verschiedenen Organisationen vertreten, die sich mit der Fahrzeugsicherheit befassen (auch einige Referenten der heutigen Tagung).

**Fazit:** Die weitere Erhöhung der Fahrzeugsicherheit ist nur im internationalen Rahmen möglich.

# VCS-Fachtagung «Sicheres Auto»

30. August 2006 im Stade de Suisse Bern



**Markus Muser, Dr. sc. techn.**

AGU Zürich  
Winkelriedstrasse 27  
8006 Zürich  
Tel. 044 251 54 73  
muser@agu.ch  
www.agu.ch

Forschung und Entwicklung im Bereich Trauma-Biomechanik, Unfallrekonstruktion und technisch-biomechanische Gutachten

## Bewertung nach Euro-NCAP, Einfluss auf den Fussgänger- und Insassenschutz

Die ersten Crashtests, bei denen neben dem Strukturverhalten des Fahrzeuges auch Dummies eingesetzt wurden, fanden in den 60er-Jahren in den USA statt. Dort wurden auch die ersten diesbezüglichen Gesetze eingeführt, und 1978 wurden durch die staatliche NHTSA erste Verbrauchertests durchgeführt. Im Gegensatz dazu wurden in Europa in den 80er-Jahren Verbrauchertests durchgeführt, bevor gesetzliche Vorschriften für Crashtests mit Dummies bestanden. EuroNCAP wurde aber erst 1997, d.h. nach Einführung der Gesetze, gegründet. EuroNCAP (heute eine internationale Organisation mit Sitz in Brüssel) hat, als weltweit jüngste Organisation dieser Art, seit 1997 einen rasanten Aufstieg erlebt. Heute haben weltweit praktisch alle Consumer-Testorganisationen die Testverfahren von EuroNCAP übernommen oder beabsichtigen, dies zu tun.

Getestet wird, mit separaten Bewertungen, der Insassenschutz für Erwachsene und Kinder beim Frontal- und Seitenanprall, sowie die Verletzungsgefahr bei Kollisionen mit Fussgängern. Die Testbedingungen sind im Frontalanprall deutlich härter als die gesetzlich vorgeschriebenen Tests, während beim Seitenanprall und beim Fussgängerschutz ähnliche Bedingungen wie für die Homologation gelten. Die an den Dummies gemessenen biomechanischen Belastungen werden, nach teilweise recht komplizierten Verfahren, in Punkte umgerechnet, welche dann nach einer Skala zur Verteilung von «Sternen» für Insassenschutz, für Kindersicherheit, und für Fussgängersicherheit führen. Offensichtliche Sicherheitsmängel, welche aber nicht direkt zu schlechteren Messwerten führen, werden durch Punkteabzüge («Modifier») bestraft.

Zu Beginn wurden durch EuroNCAP teilweise eklatante Sicherheitsmängel, vor allem im Bereich der Fahrzeugstrukturen, aufgedeckt. Vor allem die europäischen Automobilhersteller haben auf die Kritik jedoch reagiert und z.B. Strukturen verstärkt und Rückhaltesysteme verbessert. Nach rund 250 Tests, verteilt über 9 Jahre, hat sich z.B. der Prozentsatz von Fahrzeugen, welche mindestens vier «Sterne» für den Insassenschutz erhalten haben, von 10–20% (Modelljahr 1997) auf über 80% (ab Modelljahr 2003) verbessert. Es ist natürlich schwierig, festzustellen, welcher Anteil dieser bedeutenden Verbesserungen durch EuroNCAP bewirkt wurde. Es ist aber bekannt, dass die Automobilindustrie sehr wohl die EuroNCAP-Verfahren bei der Entwicklung berücksichtigt, und bei einigen Firmen auch die Anzahl «Sterne» als Zielvorgabe in die Pflichtenhefte Eingang gefunden hat. Teilweise werden auch Lücken im Testreglement ausgenützt, um diese Ziele zu erreichen. In Bezug auf den Fussgängerschutz dürfte der Einfluss von EuroNCAP auf die Fahrzeughersteller jedoch eher klein sein, weil die gesetzlichen Vorschriften teilweise sogar schwieriger zu erfüllen sind als die Anforderungen von EuroNCAP.

Der grösste Mangel an der Sicherheitsbewertung durch EuroNCAP liegt darin, dass die Kompatibilität nicht berücksichtigt wird. Dadurch werden Fahrzeuge, welche zwar für ihre eigenen Insassen eine hohe Sicherheit bieten, aber die Insassen anderer Fahrzeuge gefährden, zu gut bewertet.

# VCS-Fachtagung «Sicheres Auto»

30. August 2006 im Stade de Suisse Bern



**Dr Stefan Siegrist**

Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu  
Laupenstrasse 11  
3001 Bern  
Tel. 031 390 22 15  
s.siegrist@bfu.ch  
www.bfu.ch

Stefan Siegrist ist Forschungsleiter und Mitglied der Geschäftleitung bei der Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu.

## Fahrzeugtechnik zur Verminderung des Verletzungsrisikos bei einem Unfall

Auch nach dem jüngsten Rückgang der Verkehrsunfälle mit schwerwiegenden Folgen bleibt die Verkehrssicherheit ein zentrales Anliegen der öffentlichen Gesundheit. Noch immer führen relativ wenige Ereignisse zu einer grossen Anzahl qualitativ oder quantitativ verlorener Lebensjahre. Bei 2 von 3 Unfällen mit Schwerverletzten oder Getöteten spielen die Eigenschaften von Personenwagen eine entscheidende Rolle (theoretisches Rettungspotential).

Verbesserungen am Fahrzeug können die Häufigkeit der Unfallereignisse (aktive Sicherheit) oder deren Folgen reduzieren (passive Sicherheitssysteme). Aktive Sicherheitssysteme sind vor allem dann wirksam, wenn sie automatisch wirken, keine besondere Aufmerksamkeit und Handlung des Lenkers erfordern. Neueste Forschungsergebnisse weisen ein sehr grosses unfallreduzierendes Potential der elektronischen Stabilitätskontrolle (bekannt v.a. als ESP<sup>®</sup>) aus. Sie greift ein, wenn die Ausrichtung der Räder und das Fahrzeughverhalten voneinander abweichen.

Auch informierende Systeme, bei denen der Lenker handeln muss, können sicherheitsförderlich sein, sofern sie die Aufmerksamkeit nicht zu lange absorbieren und die Akzeptanz der Fahrzeuglenker gegeben ist. Ein Beispiel mit nachweislich positiver Wirkung ist der Gurtwarner. Die damit angesprochene passive Sicherheit hat sich in den letzten Jahrzehnten vor allem für die Insassen (Gurt, Airbag, optimierte Fahrgastzelle usw.) positiv entwickelt. Der Reduktion der Unfallfolgen für die Kollisionsgegner wurde indessen zu wenig Beachtung geschenkt. Im Mittelpunkt der Forderungen stehen hier die Optimierung der Fronten, eine Reduktion der Steifigkeit, aktive Motorhauben und Aussenairbags.

Es gilt, hochwirksame Systeme wie die elektronische Stabilitätskontrolle oder die Fahrzeuge mit relativ gutem Partnerschutz zu fördern. Ohne die intensive Mitarbeit in internationalen Gremien und die Beeinflussung des Kaufverhaltens durch Information, Deklaration sowie Anreize geht es zu lange, bis auch Kleinwagen einen akzeptablen Sicherheitsstandard aufweisen.



# VCS-Fachtagung «Sicheres Auto»

30. August 2006 im Stade de Suisse Bern



**Felix Walz, Prof. Dr. med.**

Arbeitsgruppe für Unfallmechanik AGU  
Winkelriedstr. 27  
8006 Zürich  
Tel. 0041 44 251 54 30  
walz@agu.ch  
www.agu.ch

Forschung und Entwicklung im Bereich Trauma-Biomechanik, Unfallrekonstruktion und technisch-biomechanische Gutachten

## Fahrzeugtechnik zur Verminderung des Verletzungsrisikos, passive Sicherheit

Zur passiven Sicherheit zählen alle Sicherheitsvorkehrungen und -systeme, die bei einer Kollision Schutz vor Verletzungen bieten. Dazu gehören für Fahrzeuginsassen z.B. Sicherheitsgurte, Airbag und Seitenaufprallschutz, für Fussgänger z.B. weniger aggressive Frontgestaltung eines Fahrzeuges, für Zweiradlenker der Schutzhelm.

In den letzten 30 Jahren wurde ein wesentlich verbesserter Schutz erzielt durch steifere Fahrzeugzellen, bessere Sicherheitsgurte (vorne *und* hinten, Kindersitz) und den Airbag vorne und seitlich für Kopf, Brust, Becken, z.T. auch Knie und Füsse.

Zwar ist das Kosten/Nutzen-Verhältnis von zusätzlichen Verbesserungen beim passiven Insassenschutz relativ ungünstig, doch besteht nach wie vor die Forderung nach besserer *Kompatibilität* zwischen grossen und kleinen Fahrzeugen (Höhe, Steifigkeit, Masse). Weiterer Handlungsbedarf liegt bei den Sitzen und Kopfstützen. Bei den letzteren ist auch eigene Aktion erforderlich: Höhe (Oberkante auf Scheitelhöhe) und minimaler Abstand zum Hinterkopf.

Zunehmend wird die Grenze zwischen aktiver und *passiver* Sicherheit unscharf; Rückhaltesysteme können wirkungsvoller arbeiten, wenn sie auf die spezifischen Umstände der drohenden Kollision angepasst reagieren können. «Smart-restraint-systems» können bei einer Kollision die spezifischen Erfordernisse der Kombination Mensch (Alter, Konstitution, Grösse, Gewicht) und Kollisionstyp (Richtung, Verzögerungsniveau) bemessen, und so die Insassenbelastung individuell senken.

Der Fussgängerschutz wurde Jahrzehnte lang vernachlässigt. Zwar haben abgerundete Frontformen, versenkte Scheibenwischerachsen, Verbundglas-Scheibe und diverse entschärfte Teile, sowie in der Schweiz seit 1996 das Verbot von besonders gefährlichen Frontschutzbügeln bei SUVs («Geländewagen») die Gefährdung vermindert, doch ist unbedingt für mehr Verzögerungsweg an der Fahrzeugfront (inkl. A-Säule, Windschutzscheibe und unter der Motorhaube) zu sorgen. Modisches Tuning darf die Gefährdung nicht wieder erhöhen. Die Richtlinie 2003/102/EG muss zudem auf Fahrzeuge über 2500 kg ausgedehnt werden. Es sind Systeme in Erprobung, die bei einer drohenden Kollision das Fahrzeug abbremsen bzw. z.B. die Motorhaube schon vor der allfälligen Berührung mit dem Fussgänger in eine weniger gefährliche Position bringen. Zukünftig muss auch dem Strassenaufprall mehr Beachtung geschenkt werden. Trotz allem: Es wird NIE ein «fussgängerfreundliches» Auto geben!

Wie bei allen Sicherheitsvorrichtungen sind auch hier Fragen zur Risikokompensation zu stellen, ob man also im Wissen um den Schutz weniger vorsichtig ist; wenn das Tempo zu hoch ist, werden alle teuren Schutzmassnahmen für Autoinsassen und Fussgänger wertlos.