

AUTOMOBIL INDUSTRIE

AI 5/2006

Mai 2006 • 51. Jahrgang/B 01046



Integrierte Sicherheit:

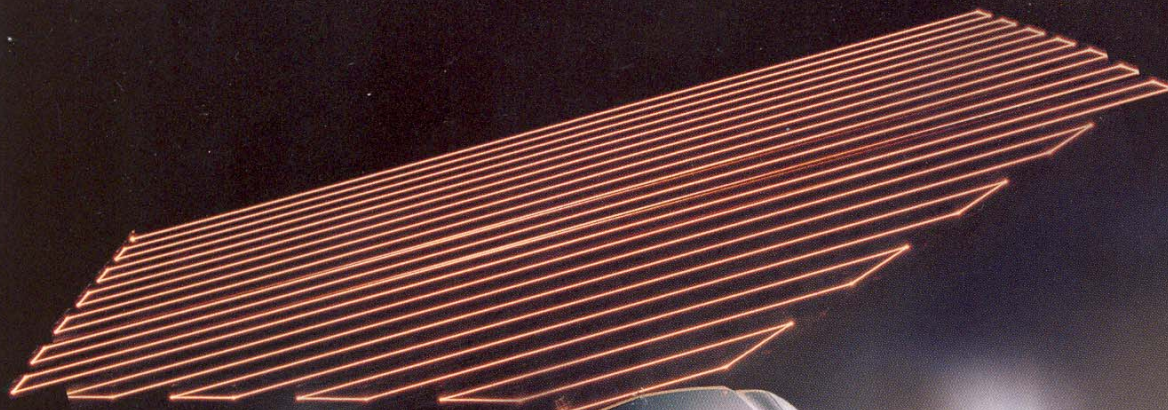
Dem **Airbag** geht die Luft aus



Interview
PSA-Vorstand
Robert Peugeot



Interview
Ford-Einkäuferin
Birgit Behrendt



Grenzenlose Sicherheit

Der Nutzen zusätzlicher Elemente der passiven Sicherheit ist umstritten. Noch immer wird jedoch in deren Entwicklung investiert. Fünf Sterne im Euro-NCAP lautet das Ziel vieler OEM. Das bindet Ressourcen, die für Innovationen der aktiven Sicherheit fehlen.

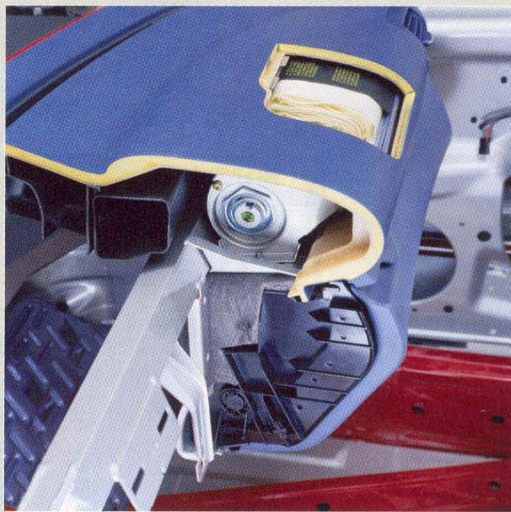
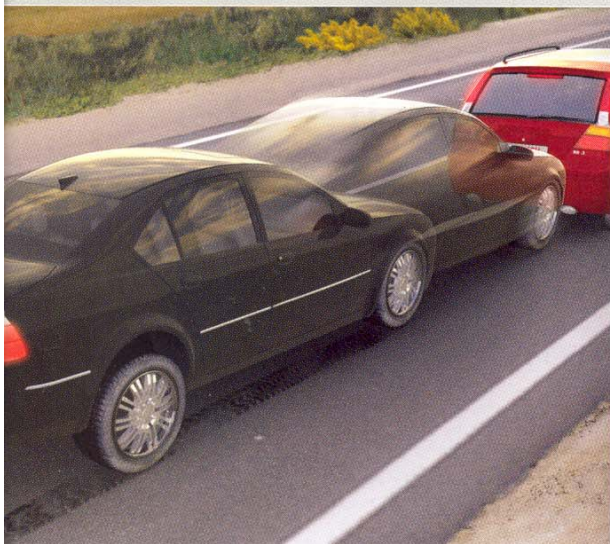
In puncto Sicherheit klaffen die Wahrnehmung der Verbraucher und der Wille der Entwickler inzwischen weit auseinander. Die Käufer – zumindest einer Studie von Frost & Sullivan zufolge – messen die Fahrzeugsicherheit in erster Linie an der Zahl der verbauten Airbags. Die OEM würden jedoch die Zahl der Luftsäcke und der konstruktiven Elemente der passiven Sicherheit in den nächsten Jahren eher zurückfahren.

Den hohen Stellenwert der passiven Sicherheit hat die Automobilindustrie größtenteils selbst geschaffen. Denn zum einen hatten sich in den vergangenen beiden Jahrzehnten Heerscharen von Ingenieuren und Entwicklern erfindungsreich an der Verbesserung der passiven Sicherheit abgearbeitet. Zum anderen lassen die Strategen aus den Marketingabteilungen der Automobilhersteller bis heute nicht davon ab, dem

Verbraucher zu verkünden, welche Airbags zusätzlich von Nöten sind. Ihr Credo: Ohne Rollover-Airbag, Fußschutzbag, Fußgängerbag und A-Säulen-Bag sei das Auto eine Hochrisiko-Zone.

Würden sich die OEM mit dieser Kundenwahrnehmung zufrieden geben, bliebe der Spielraum für mehr Sicherheit äußerst gering. „Es ist weitgehend anerkannt, dass sich die Möglichkeiten der passiven Sicherheit dem tech-

Erst mindern, dann verhindern: Aktive Sicherheitstechnik könnte künftig passive ersetzen, weil es gar nicht erst zum Unfall kommt.



Nicht das Aussterben des Airbags bringt die Zulieferer der passiven Sicherheit in Bedrängnis, sondern die fortschreitende Kostenreduktion der OEM.

nisch Machbaren asymptotisch annähern“, bilanziert BMW. Will heißen: Die passive Sicherheit hat ihren Zenit längst erreicht. Ein weiteres Indiz: Die Branchenexperten sind sich weitestgehend einig, dass die Anzahl der Airbags nicht steigen wird. „Vielleicht kann sogar das eine oder andere Luftkissen entfallen“, vermutet Prof. Dr. Hermann Winner, Fachbereichsleiter Fahrzeugtechnik an der TU Darmstadt (siehe auch Interview Seite 40). Grund für diese Annahmen ist der deutliche Anstieg der verbauten aktiven Sicherheitselemente in den Fahrzeugen. Ihr vorbeugender Schutz, glauben die Experten, macht gewisse Elemente der passiven Sicherheit überflüssig.

Auf der Einsparliste stehen allerdings nicht allein Airbags. Weiteres Streichpotenzial schlummert in der verbauten Masse. „Die Aufgabe der Karosserie ist erst einmal Insassenschutz und Fahrzeugstabilität“, erläutert Winner. Deshalb werde zur Versteifung der Karosserie und für den optimalen Crashablauf viel zusätzliche Masse verbaut. „Zahlreiche Karosserieentwickler bezweifeln, dass damit wirklich Verbesserungen der Si-

cherheit einhergehen“, führt Winner weiter aus. Sofort nachweisbar seien dagegen die Nachteile dieser Strategie: „Die äußern sich im hohen Streckenkraftstoffverbrauch.“

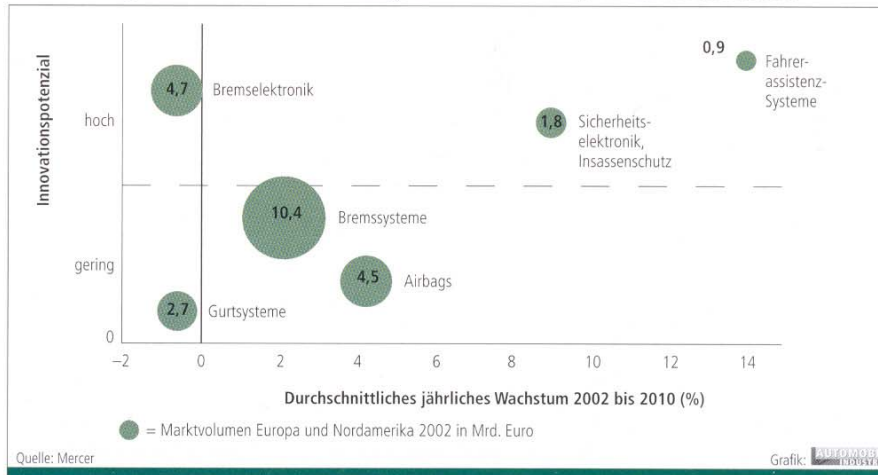
Auslöser sei das Streben mancher OEM, auf jeden Fall fünf Sterne im NCAP-Crashtest zu erreichen, ohne davon überzeugt zu sein, dass die zusätzlich verbaute Masse das Fahrzeug sicherer macht. Den Schwarzen Peter spielt BMW aber umgehend an Gesetzgeber und Verbraucherorganisationen weiter, die weltweit in diesem Punkt das Gefühl haben, „immer noch nachlegen zu müssen.“ Themen wie Whiplash (Schleudertrauma) und Fußgängerschutz werden die Industrie in

den nächsten Jahren weiter fordern, obwohl sie die dafür notwendigen Ressourcen lieber in die aktive Sicherheit stecken würde.

In der Verbrauchergunst liegt allerdings die aktive Sicherheitstechnik laut der Frost & Sullivan-Studie deutlich zurück. Das ABS ist die einzige Ausnahme. „Die aktive Sicherheit steckt noch in den Kinderschuhen“, weiß BMW-Sprecher Friedbert Holz.

Trotzdem gewinnen die aktiven Sicherheitselemente an Bedeutung. Folglich wird der Anteil der aktiven Sicherheit an der gesamten Wertschöpfung eines Automobils in den kommenden Jahren stetig steigen. „In zehn Jahren werden in Fahrzeugen der Ober-

Entwicklung des Marktes für Fahrzeugsicherheit in Europa und Nordamerika



Mercer schätzt, dass der Markt für Fahrerassistenzsysteme in Europa und Nordamerika bis zum Jahr 2010 mit durchschnittlich 14 Prozent auf etwa 2,5 Milliarden Euro wachsen wird.

und Mittelklasse Spurverlassenswarner, Frontkollisionsschutzsysteme und Spurwechselassistenten verbreitet sein“, glaubt Prof. Winer.

Eine entscheidende Frage bleibt, ob die Kunden aktive Sicherheitssysteme akzeptieren. Das Ergebnis wird erheblich davon abhängen, ob der Endverbraucher für sich selbst einen Nutzen in diesen Systemen erkennt, obwohl der verkehrstechnische Nutzen außer Frage steht. Denn auch in diesem Punkt herrscht Brancheneinigkeit: Ohne die aktiven Sicherheitssysteme ist das ehrgeizige EU-Ziel, die Zahl der Verkehrstoten bis zum Jahr 2010 zu halbieren, nicht zu schaffen.

Die jüngsten Entwicklungen

stimmen hoffnungsvoll: Seit dem vergangenen Jahr liefert Bosch beispielsweise ein Nightview-System für die S-Klasse an Mercedes-Benz. „Die Abrufe liegen weit über unseren Erwartungen“, freut sich Dr. Bernd Bohr, Vorsitzender des Unternehmensbereichs Kraftfahrzeugtechnik der Robert Bosch GmbH. Doch damit gibt sich Bosch nicht zufrieden: In diesem Jahr sei der Audi Q7 der Technologieträger des Zulieferers. Mit diesem Fahrzeug ist Boschs ACC plus in Serie gegangen, eine adaptive Geschwindigkeitsregelung.

Auch der schwedische Zulieferer Autoliv scheint den Schritt in die Welt der aktiven Sicherheit erfolgreich vollzogen zu haben. Das Unternehmen liefert zum Beispiel ein Nightvision-System – ein auf Ferninfrarot basierendes Nachtsichtgerät – sowie einen reversiblen Vorstraffer an BMW. Darüber hinaus entwickeln die Schweden einen Spurwechselassistenten sowie ein ACC-System (Adaptive Cruise Control).

Die Verbreitung der aktiven Sicherheitselemente bewirkt aber nicht unbedingt weniger passive

■ Der Gastkommentar

Ist die passive Sicherheit am Ende?

Die Tatsache, dass sich die Anzahl der Todesopfer im deutschen Straßenverkehr seit 1990 um fast 40 Prozent reduzierte, haben wir vor allem der passiven Sicherheit in den Fahrzeugen zu verdanken. In kaum einer anderen Disziplin der Automobilentwicklung wurden in den vergangenen Jahren derart signifikante Fortschritte erzielt.



Rainer Kurek (39) ist Geschäftsführer des international agierenden Entwicklungsdienstleisters MVI-Group. Darüber hinaus ist der mehrfache Buchautor Unternehmensgründer und Gesellschafter der Automotive Management Consulting (AMC).

Mit der Entwicklung von unterschiedlichsten Fahrerassistenzsystemen ist die Branche nun auf dem Weg, durch ausgeklügelte Präventionsmaßnahmen die Vision vom unfallfreien Fahren zu realisieren.

Diese Vision führt zu einer Reihe technologischer und juristischer Herausforderungen, wobei mir bei allen Überlegungen grundsätzlich ein Aspekt zu kurz kommt: Das Gewicht

unserer Pkw ist heute höchst unterschiedlich.

Nichtsdestoweniger wird diesem Kriterium in der Gesetzgebung und in Consumer Ratings nach wie vor zu wenig Rechnung getragen. Kleinwagen mit SUV sicherheitstechnisch gleichzusetzen, ist ungefähr so, wie Hauskatzen mit Tigern zu vergleichen. Sie stellen nun einmal unterschiedliche Gefahrenpotenziale dar. Denn Masse und Geschwindigkeit definieren die kinetische Energie, die es im Crashfall zu beherrschen gilt.

Im Klartext: Es ist nicht dasselbe, ob ein Kleinwagen mit einem anderen Kleinwagen oder mit einem schweren SUV zusammenstößt. Von schweren Fahrzeugen geht beim Crash eine weitaus größere Gefahr aus. Schwergewichtige Fahrzeuge müssen deshalb konsequent mit unfallvermeidenden, aktiven Sicherheitssystemen ausgerüstet werden. Warum aber nicht aktive Sicherheit für alle? Weil wir nicht all jene Fahrer außer Acht lassen dürfen, die keine entmündigenden Fahrerassistenzsysteme wünschen. Deshalb brauchen wir auch leichte Fahrzeuge, die nicht nur Fahrspaß vermitteln, sondern auch über ausreichend passive Sicherheit verfügen.

Vielleicht liegt in der konsequenten Weiterentwicklung aktiver Sicherheitselemente für schwere Fahrzeuge einerseits und der gezielten Optimierung passiver Sicherheitselemente für leichte Autos andererseits die Chance für eine wettbewerbsfähige Differenzierung deutscher Automobile. Denn Physik lässt sich nicht außer Kraft setzen.

Ihre Meinung ist gefragt! Schreiben Sie uns – zu diesem Kommentar oder anderen Themen im Heft: leserbrief@automobil-industrie.de

Wer liefert was

	Komponenten für die passive Sicherheit	Komponenten für die aktive Sicherheit
Autoliv	Airbag- und Sicherheitsgurtsysteme inklusive aller Kernkomponenten (Elektronik, Gasgeneratoren, Luftsäcke und Gurtbänder), Lenkräder, Sitzstruktur-Elemente, Fußgängerschutzsysteme	Autoliv Nightvision-System (ein auf Ferninfrarot basierendes Nachtsichtsystem); reversibler Vorstraßer, Spurwechselassistent und Adaptive Cruise Control (ACC) sind in der Entwicklung
Bosch	Steuerungen und Sensoren für Rückhaltesysteme	aktive Bremsregelsysteme vom ABS über ASR bis zum ESP, Nightview-System, ACC
Continental	Rückhaltesysteme, vom Sicherheitsgurt über Gurtstraßer und Airbags bis hin zum Kopfschutz und Überrollschutz, Fußgängerschutzsysteme, Precrash-Sensorik, Sitzbelegungserkennung, Up-Front-, Seiten-, Rollover-Sensorik	Hydraulische und elektronische (ABS, ASR) Bremssysteme, ESP, Active Rollover Protection (ARP), ESP II mit Lenkeingriff, Adaptive/semiaktive Dämpfung, ACC, Fernbereichs-Lidar („Light Distance and Ranging“-Radar), Prefill, Prebrake, Abstandswarnung, Nahbereichsradar, Spurhalteunterstützung, Spurwechselassistent, Global Chassis Control
Hella	–	Beleuchtungskomponenten wie Kurvenlicht und Xenon, Spurwechselassistent, ACC, Rückfahrkamerasystem; aktives Nightvision-System ist in Entwicklung
Siemens	Airbagsteuergeräte, Airbagsatelliten wie Beschleunigungssensorik, Drucksensorik, Crash Impact Sound Sensing („der hörende Airbag“), Fußgängerschutzsensorik, Rollover-Sensorik, Insassenerkennung und -klassifizierung, Entwicklung von Fahrzeugsicherheitssystemen	Netzwerk von Fahrerassistenzsystemen (pro. pilot) mit Lane Departure Warning, ACC, Blind Spot Detection, Lane Change Assist, Traffic Sign Recognition, Traffic Jam Assist, Driver Monitoring, Nightvision mit Fußgängermarkierung, Integration der Verkehrs-Straßenverhältnisse (eHorizon), Electronic Wedge Brake, Fußgängerschutz
Takata	Lenkräder, Sicherheitsgurte, Airbags, Generatoren, Kindersitze	Precrash-Erkennung, Insassenklassifizierung, Fußgängerschutz, magnetische Seitencrashsensierung, elektronische Steuerungen
TRW	Rückhalteschutz, Fußgängerschutz, Sicherheitsgurte, reversible Aufroller, nicht-pyrotechnische Gurtstraßer, aufblasbare Rückhaltesysteme, „Safe by wire“-Bus-Architektur, Visionsystem, Reifendruckkontrollsystem	Elektrische Lenkungen (Vorbereitung von „Steer by Wire“-Systemen), ABS, VSC, TC (elektronische Bremssysteme als Vorbereitung auf „Brake by Wire“-Systeme), Radaufhängung (aktive Fahrzeugkontrollsysteme), Radar-Systeme und Sensor-Technologie

Quelle: eigene Recherche, kein Anspruch auf Vollständigkeit

Tabelle:

Sicherheitselemente. „Ein kompletter Übergang zur aktiven Sicherheit ist eher unrealistisch. Deshalb werden die bekannten passiven Systeme mit den entsprechenden bekannten Zulieferern auch weiterhin ihre Berechtigung und Aufgaben haben“, erläutert der BMW-Sprecher.

Aktiv oder passiv ist künftig kein Gegensatz mehr. Vielmehr wird die Vernetzung der beiden Sicherheitstechniken zur entscheidenden Herausforderung für die Automobilhersteller und ihre Zulieferer. „In unserem Presafe-System nutzen wir Signale der aktiven Sicherheit, um die Elemente der passiven Sicherheit zu aktivieren“, beschreibt Dr. Rodolfo Schöneburg, Leiter Entwicklung Pkw Sicherheit/Fahrzeugfunktionen bei DaimlerChrysler.

Die Zulieferer müssen sich zügig auf die neuen Anforderungen in der Sicherheitstechnik einstellen, schon allein weil die Wachstumschancen im Bereich der passiven Sicherheitstechnik immer weiter schwinden. Im Gegenteil ist mit sinkenden Umsätzen zu rechnen. Nicht wegen des Aussterbens des Airbags, sondern wegen des Kostendiktats der OEM, unter dem die passive Sicherheitstechnik seit Jahren steht. Dennoch

Systemlösungen mit technischen Textilien: Zukunftsorientierte Airbaganwendungen



- Textile Scharniersysteme für Airbagabdeckungen
- Airbagfangbänder aus hochzugfesten Synthetics
- Faserverstärkte Werkstoffe und Verbundtextilien für Airbagintegration und Splitterschutz
- Maßgeschneiderte Textilösungen



HUESKER
Textile Systemlösungen

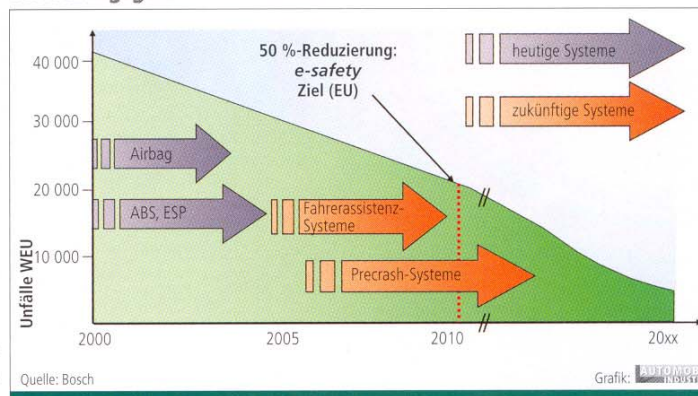
HUESKER Synthetic GmbH · 48705 Gescher · Tel. (0 25 42) 7 01-0 · techtex@huesker.de · www.huesker.com

laufen Zulieferer, die bis heute auf dem Feld der aktiven Sicherheit noch nicht tätig wurden, Gefahr den technologischen Anschluss zu verlieren.

Hella beispielsweise hat bereits reagiert und vor kurzem die Aglaia GmbH in Berlin übernommen, die sich mit Kamertechnik beschäftigt. Mit Hilfe des zugekauften Berliner Know-hows will Hella sein Nightvision-System weiter ausbauen. „Frontkamarassysteme sind die Schlüsseltechnologie für die sicherheitsrelevanten Anwendungen der Zukunft“, behauptet Dr. Christian Amsel, Leiter Vorentwicklung Systems der Hella KG. TRW sucht den Know-

Ohne die weitere Entwicklung von Fahrerassistenzsystemen lässt sich das EU-Ziel, die Zahl der Verkehrstoten um 50 Prozent zu senken, nicht erreichen.

Verletzungsgefahr bei Unfällen



how-Aufbau derzeit in der Kooperation. Gemeinsam mit Goodyear entwickeln die Amerikaner ein System, welches automatisch die

Abstimmungsparameter der elektronischen Fahrstabilitätskontrolle mit den Merkmalen der Fahrzeugreifen abstimmt.



Drei Fragen an ...

Dr. Rodolfo Schöneburg, DC-Sicherheitsentwicklung

? Wie wird sich das Zusammenspiel von aktiver und passiver Sicherheit künftig verändern?

Die Grenzen der aktiven und passiven Sicherheit verschwimmen immer mehr. In Zukunft wird man nur noch von Fahrzeugsicherheit sprechen. Das beste Beispiel für das Zusammenwachsen der passiven und aktiven Sicherheitselemente ist unser Presafe-System.

? Kann der OEM mit dem Anstieg der aktiven Systeme gleichzeitig passive zurücknehmen?

Das wäre jedenfalls mein Wunsch. Aber solange es Unfälle gibt, muss das Fahrzeug auf den Unfall ausgelegt sein. Auch geben uns die Gesetze Auflagen vor. In den USA müssen wir Airbags anbieten, das ist gesetzlich vorgeschrieben. Aus heutiger Sicht ist es also nicht möglich, die Elemente der passiven Sicherheit auf Grund der aktiven Sicherheitselemente zu reduzieren. Das erste

Mal konnten aktive Sicherheitssysteme die passiven beim Fußgängerschutz entlasten. Im Auftrag der EU-Kommission erstellte Potenzialaussagen belegen, das zum Beispiel der Bremsassistent einen größeren Einfluss auf die Reduzierung der Verletzungsstärke hat, als bestimmte Maßnahmen der passiven Sicherheit.

? Wird man die Karosserie durch die aktiven Sicherheitselemente leichter bauen können?

Auch in diesem Punkt legen uns leider die Gesetze die Fesseln an. In den USA müssen wir 2009 ein neues Seitencrash-Gesetz erfüllen, das eine deutliche Verstärkung der Struktur fordert. In Europa stellen die Rating-Anforderungen, beispielsweise der Euro-NCAP, sehr hohe Anforderungen an die Struktur. Und zwar unabhängig davon, ob aktive Sicherheitselemente im Fahrzeug vorhanden sind.

Das Gespräch führte Edgar Schmidt

Autonom agierende Roboter

sind die Fahrzeuge aber noch lange nicht, d.h. sie können keine Unfälle garantiert ausschließen. Solange jedoch diese Restunsicherheit bleibt, wird man auf passive Sicherheitselemente in den Automobilen nicht verzichten können. Der Zulieferer Takata prognostiziert, dass es noch Jahrzehnte dauern werde, bis weltweit der gesamte Fahrzeugbestand mit aktiven Sicherheitssystemen ausgestattet ist: „Solange wird die passive Sicherheit ihren Stellenwert behalten.“ Jedoch merkt auch Takata, dass sich „das Produktportfolio in seinen Schwerpunkten verschiebt“.

Letztlich bestimmen der Markt und die Akzeptanz der Kunden, in welchem Maß aktive Sicherheitssysteme zur Anwendung kommen. Inwieweit der Autofahrer eine Übersteuerung zulässt, wird derzeit sehr kontrovers diskutiert. „In der weiteren Entwicklung aktiver Sicherheitstechnik werden wir ein teilautonom bremsendes System einführen, das die Risiken von Kollisionen im Längsverkehr weiter reduzieren kann“, resümiert Schöneburg.

Jens Badstübner/Konrad Wenz