

## Safety Update 2008

### Noch ungenutzte Potenziale in der passiven Sicherheit

Die Anforderungen an die Fahrzeugsicherheit werden steigen. Vor allem aus den USA kommen neue Bestimmungen, die Hersteller vor neue Aufgaben stellen. Beim Wissenskongress Safety Update diskutierten am 16. und 17. April 2008 im Aschaffener Schloss Johannisburg Experten über aktuelle Trends und technische Lösungen. Die von der Alzenauer carhs gmbH veranstaltete Weiterbildung ist Bestandteil der Safety Week, bei der neben Kongressveranstaltungen auch eine Fachausstellung läuft.



#### Kompatibilität

Fahrer von Kleinwagen sind beim frontalen Zusammenprall mit einem größeren Fahrzeug bekanntlich stärker gefährdet. Sicherheitsexperten fordern deshalb, die Knautschzonen von kleineren Vehikeln tendenziell härter und die von Autos mit größeren Abmaßen eher weicher ausulegen. Damit würde zum Beispiel ein SUV nicht seine gesamte kinetische Energie in den kleineren Unfallpartner hineinbringen, sondern zum großen Teil in der eigenen Struktur abbauen. Doch obwohl viel über das Thema „Kompatibilität“ diskutiert wird, bewirkt die gegenwärtige Rechtslage eher eine Verschärfung des Problems. „Die Gesetze führen momentan zu dem Trend, dass schwere Fahrzeuge immer steifer werden“, sagte André Schönekas. Die heutigen Anforderungen genügen zwar dem Selbstschutz, nicht aber dem Partnerschutz, betonte der Director Sales bei Magna Electronics Europe.

Bestimmungen, wonach die Testgeschwindigkeiten im Crashversuch ansteigen sollen, beschleunigen diese Entwicklung noch. Da aber nicht das künstliche Testfeld, sondern das reale Unfallgeschehen entscheidend ist, halten viele Experten

diesen Weg für kontraproduktiv. Deformationswege im Fahrzeug können schließlich nicht unendlich lang gestaltet werden, weshalb die Steifigkeit geradezu ansteigen muss. Wird der Fahrzeugpuls dann beim Barrierencrash zum Ende der Verformung hin härter, steigen die Anforderungen an das nachgeschaltete Rückhaltesystem deutlich.

In den USA, Europa und anderen Ländern sind mit dem Aufprall auf die starre Wand oder dem Barrierentest uneinheitliche, national genau definierte Testverfahren vorgeschrieben, auf die hin Fahrzeugstrukturen ausgelegt werden. Da aber im Begegnungscrash unter anderem wegen unterschiedlicher Lasteinleitungsflächen oder Fahrzeughöhen ein Treffen der Hauptlastpfade über die Längsträger nicht hundertprozentig sichergestellt werden kann, sollten mehrere Kraftpfade bei der Konstruktion der Karosserie berücksichtigt werden. Damit ließe sich eine homogene Fahrzeugfläche schaffen und die Frontstrukturkraftniveaus auf ein „Kompatibilitäts“-Kraftniveau angleichen. Hier sieht Schönekas beim Frontalcrash, der immerhin 44 % aller in Deutschland registrierten Unfallkonstellationen ausmacht, einen Hauptschwerpunkt in der Entwicklung.

#### Passive Sicherheit und Fahrgastzelle

Auch Maßnahmen der passiven Sicherheit in der Fahrgastzelle haben offenbar noch Potenzial. Wie Prof. Felix Walz von der Arbeitsgruppe Unfallmechanik AGU in Zürich hervorhob, steigt beim Menschen mit zunehmendem Alter die Knochenbrüchigkeit. Würde dies, so André Schönekas, bei der Entwicklung adaptiver Rückhaltesysteme mit berücksichtigt, ließen sich Unfallfolgen weiter reduzieren. Er bezog dabei unter anderem Daten über Körpergewicht, Alter und Körpergröße ein, die über Sensoren und Kameras bereitgestellt werden.

Bei der Auslegung der Fahrzeugsicherheit müsse allerdings nicht sofort an adaptive Systeme gedacht werden. Wichtig sei zunächst, dass bei Erkennung eines Crashes die Rückhaltesysteme möglichst schnell an den Körper herangeführt werden, um schon früh Rückhaltekraft aufzubauen, die kontrolliert auf möglichst gleichem Niveau und damit „biomechanisch korrekt“ wirken. Das hätte den Vorteil, dass der Insasse nicht erst verhältnismäßig spät in den Gurt fällt und dann schlagartig großen Kräften ausgesetzt wird. Eine Ergänzung für „gute Rückhalteperformance“ sähe Schönekas darin,

wenn Airbag und Gurtkraftbegrenzer je nach Unfallkonstellation miteinander zeitlich ergänzend wirkten. Mit zunehmender Wirkung des Luftsacks könne so die Gurtkraft nachlassen.

#### Verschärfung der NCAP-Prüfungen

Wie es in Aschaffenburg hieß, wollen auch die Gesetzgeber eine weitere Verbesserung der Insassensicherheit. Vor allem aus Amerika kämen neue Forderungen, um das Schutzpotenzial weiter zu heben. Die von der NHTSA (National Highway Traffic Safety Administration) vorgegebene gesetzliche Norm FMVSS 208 (Federal Motor Vehicle Safety Standards) zum Beispiel, die beim Frontalcrash auch Mindestanforderungen für Airbags festlegt, entwickle „höchste Dynamik“, wenn es um „In Position“-Unfälle geht. Adaptive Vents, zusätzliche Ausströmöffnungen im Airbag, die insassen-individuell beim Zünden mehr oder weniger Luft entweichen lassen, seien zwar nicht neu, würden aber durch neue Gesetze wieder belebt, sagte Schönekas. Insgesamt böten heutige Systeme noch hohe, ungenutzte Potenziale, mit denen die steigenden Anforderungen bei Rückhaltesystemen und Kompatibilitätserfordernissen erfüllt werden können.

Dass eine Verschärfung der NCAP-Tests in den USA sicher ist, machte Andre Seeck von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BaSt) in Bergisch Gladbach deutlich. Bereits bei Geschwindigkeitsänderungen von bis zu 25 mph zum Beispiel würden Front-Insassen zwischen 16 und 60 Jahren schon sehr häufig Verletzungen des Grads AIS 2+ der Knie, Oberschenkel, Hüfte und Unterschenkel davontragen. Da „bislang weder diese Körperregionen noch Anprallgeschwindigkeiten unter 25 mph im US-NCAP oder im Rahmen der FMVSS 208 berücksichtigt wurden“, würden momentan „Lower speed tests“ entwickelt, was auch andere Dummies bedingen könnte.

Auch der Seitenaufprall werde geändert, da 87 % der 2006 gebauten Fahrzeuge ein Vier- oder Fünfsterne-Ergebnis erzielten und kaum noch eine Vergleichbarkeit existiere. Beim Euro-NCAP, so Seeck, wird an einem neuen Rating-Verfahren gearbeitet, bei dem auch unter anderem Whiplash-, Speed-Limiter- und ESC-Bewertungen einfließen sollen. Zum Schluss soll es dann nur noch eine einzige Sterne-Bewertung geben, in der die derzeitige Sterne-Bewertung in den einzelnen Kategorien „Insassenschutz für Erwachsene“, „Insassenschutz für Kinder“ und „Fußgängerschutz“ durch Punkte oder Prozente ersetzt werde. Die maximale Zahl erreichbarer „Overall-Sterne“ soll festgeschrieben und bei Aufnahme künftiger, neuer Punkte nicht erhöht werden. Die Fahrzeugentwicklung müsse sich also auf härtere Vorgaben in allen Bereichen einstellen.



Auch in den Pausen ging die Diskussion weiter



Andre Seeck kündigte Verschärfungen amerikanischer NCAP-Tests an

Ulrich Knorra