

# TCS-Crashtest: Neue Masstäbe für mehr Sicherheit



**2008 führte der TCS einen Crashtest mit zwei Fahrzeugen von unterschiedlicher Masse, Struktur und Geometrie durch. Dieser Vorgängertest zeigte ein erhöhtes Verletzungsrisiko für die Insassen – insbesondere des schwächeren Fahrzeugs – bei einem Frontalcrash. Ein neues Testverfahren ermöglicht nun fahrzeugübergreifende Vergleiche. Werden diese Erkenntnisse konsequent umgesetzt, könnte das Verletzungsrisiko auf den Schweizer Strassen deutlich verringert werden.**

Das Sicherheitsniveau moderner Personewagen hat sich in den letzten Jahren deutlich gesteigert – nicht zuletzt auch dank umfangreichen Konsumentenschutztests. Bei den standardisierten Frontalaufpralltests, bei welchen der Eigenschutz des Fahrzeuges geprüft wird, wird die Energie des Aufpralls in der Regel über die Knautschzone abgebaut (etwa bei den Euro NCAP Tests). Die Fahrgastzelle bleibt stabil und die Insassen werden von Gurt und Airbags gut geschützt.

## Problematische Ableitung der Aufprallkräfte

Aus der Unfallforschung ist jedoch bekannt, dass die beim Aufprall auftretenden Belastungen nicht immer über die dafür vorgesehenen Bauteile geleitet und in der Knautschzone abgebaut werden können. Folglich wird die Krafteinwirkung auf die Fahrgastzelle vergrössert und der Überlebensraum der Insassen erheblich verkleinert. Diese Auswirkungen erhöhen das Verletzungsrisiko der Insassen und resultieren insbesondere aus folgenden Konstellationen:

- Wenn sich die tragenden Teile der Vorderwagen verfehlen, beispielsweise weil beide Unfallgegner nur mit lanzenartigen Längsträgern ausgerüstet sind.

- Wenn die Vorderteile der Fahrzeuge unterschiedlich stabil sind, so dass die Knautschzone des weicheren Fahrzeuges bereits aufgebraucht ist, bevor das stabilere Fahrzeug sich verformt.

## Subjektive Fahrzeug-Fahrzeug-Versuche

Der TCS hat diese Problematik in der Vergangenheit mehrfach anhand von Fahrzeug-Fahrzeug-Versuchen aufgezeigt und subjektiv bewertet. So wurde etwa im Jahr

2008 ein Crashtest zwischen einem Audi Q7 und einem Fiat 500 durchgeführt. Während die Fahrgastzelle des Fiat stark deformiert wurde, konnte über die Knautschzone des Audis jedoch kaum Energie abgebaut werden. Der Längsträger des Q7 blieb weitgehend starr und bohrte sich in den Fußraum des 500. Aufgrund dieser geringen Kompatibilität beider Fahrzeuge war das Verletzungsrisiko für die Insassen des Fiat hoch.

## Fahrzeugübergreifende Vergleiche möglich

Um fahrzeugübergreifende Vergleiche zu ermöglichen, kann die Kompatibilität von Fahrzeugen nun mit einem neuen Testverfahren überprüft werden: Beim neuen Kompatibilitäts-Crashtest trifft das zu beurteilende Fahrzeug mit 50% Überdeckung auf einen gleich schnell entgegenkommenden, rund 1400 kg schweren Barrierewagen mit einem Deformationselement – was einen typischen Unfallgegner aus der weit verbreiteten, unteren Mittelklasse darstellt. Anhand des Deformationsbilds des Elements und des Geschwindigkeitsverlaufs des Barrierewagens lässt sich anschließend die Kompatibilität der Fahrzeuge objektiv bewerten.

Wichtig für eine gute Bewertung sind:

- Das Vorhandensein eines großflächigen «Schutzschildes» an der Fahrzeugfront, das den Bereich von 300-650 mm über dem Boden über die gesamte Fahrzeugbreite abdeckt.



- Eine angepasste Steifigkeit der Fahrzeugfront, die dafür sorgt, dass die Energie des Aufpralls in der eigenen Knautschzone abgebaut wird.

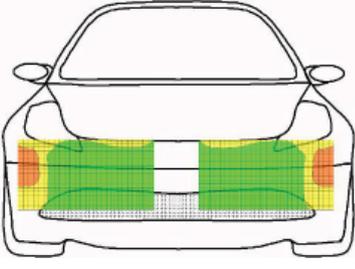
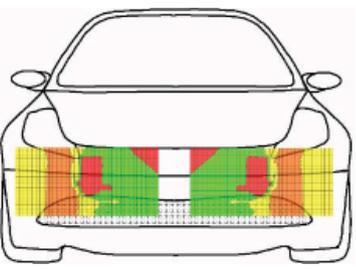
### Tests ergänzen sich

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde das neue Testverfahren auch auf den Audi Q7 und den Fiat 500 angewendet – der Fahrzeug-Fahrzeug-Crashtest aus dem Jahre 2008 diente dabei der Validierung. Mit den Resultaten des neuen Kompatibilitäts-Crashtests können die Schwächen der Fahrzeuge nun konkret aufgedeckt und objektiv, also ohne Einfluss des jeweils anderen Fahrzeugs bewertet werden: Der Audi Q7 besitzt eine sehr inhomogene Frontstruktur und sehr steife Längsträger – beim Fiat 500 hingegen reicht die Breite des «Schutzschildes» nicht aus, um die gesamte Fahrgastzelle abzudecken. Das gegenüber dem Audi Q7 hohe Insassen-Verletzungsrisiko des Fiat 500, welches beim 2008 durchgeführten Fahrzeug-Fahrzeug-Crashtest festgestellt wurde, ist direkt auf das Zusammenspiel dieser Faktoren zurückzuführen.

### Kompatibilität der Fahrzeuge bestimmt Sicherheit der Insassen

Die Erfüllung des Euro NCAP Frontalaufpralltests ist eine wichtige Voraussetzung für einen guten Insassenschutz. Um die Fahrzeugsicherheit aber weiter zu verbessern, muss zusätzlich auch die bei einem Unfall gefragte Kompatibilität der Fahrzeuge gesteigert werden. Deshalb ist es notwendig, einerseits die Fahrzeuge mit einem «Schutzschild» auszurüsten und andererseits auch die Geometrie und Steifigkeit der tragenden Teile besser aufeinander abzustimmen. Werden diese Aspekte bei der Fahrzeugkonstruktion mit berücksichtigt, kann der Insassenschutz sowohl bei Kollisionen mit anderen Fahrzeugen als auch bei Alleinunfällen erheblich reduziert werden. Es ist davon auszugehen, dass durch diese Massnahmen das Risiko von schweren und tödlichen Verletzungen bei den PKW-Insassen um rund 7 Prozent reduziert werden kann. Auf die aktuellen Unfallzahlen der Schweiz bezogen, entspräche dies etwa 9 Toten und 90 Schwerverletzten weniger pro Jahr.

### Ergebnisse des Kompatibilitätscrashtests

	Fiat 500	Audi Q7	
<b>Kompatibilität</b>	Die Kompatibilität des Fiat 500 ist befriedigend. Ein recht großer Bereich der Fahrzeugfront ist homogen aufgebaut und der 500 baut viel Energie in der eigenen Knautschzone ab – dadurch fügt er seinem Unfallgegner nur wenig Schaden zu. Sein Schutzschild weist im Bereich der Vorderräder Schwächen auf.	Insgesamt bietet der Audi Q7 eine mangelhafte Kompatibilität. Es gibt sowohl sehr steife Längsträger, die sich wie Lanzen in den Unfallgegner bohren, als auch sehr weiche Bereiche. Das Schutzschild des Audis weist besonders im äußeren Bereich deutliche Schwächen auf – wird er dort getroffen, kann nur wenig Energie und Geschwindigkeit abgebaut werden.	
<b>Schutzschild an der Fahrzeugfront</b>			
<b>Bewertung</b>	<b>zu hart</b>	<b>viel zu weich</b>	
		<b>zu weich</b>	<b>gut</b>