

Kleinstwagen im Crashtest



element – 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.

Getestete Kleinwagen überzeugen nicht

Im aktuellen Vergleichstest wurden vier Kleinwagen (Fiat 500, Smart Fortwo, Renault Twingo, Kia Picanto) dem neuen Kompatibilitäts-Crashtest unterzogen. Neben der Qualität der Fahrzeugfront («Kompatibilitätsbewertung») wurden auch die Belastungen der Fahrzeuginsassen bewertet:

Bei früheren Crashtests mit zwei Fahrzeugen von unterschiedlicher Masse, Struktur und Geometrie hat die TCS Mobilitätsberatung ein erhöhtes Verletzungsrisiko für die Insassen der schwächeren Fahrzeuge festgestellt. Ein innovatives Testverfahren ermöglicht nun fahrzeugübergreifende Vergleiche und aufschlussreiche Resultate. Die vier getesteten Kleinwagen zeigen wo Verbesserungspotential vorhanden ist. Werden diese Erkenntnisse künftig in allen Fahrzeugen konsequent umgesetzt, kann das Verletzungsrisiko auf den Schweizer Strassen deutlich verringert werden.

Bei allen getesteten Fahrzeugen wurden deutlich höhere Insassenbelastungen als beim Frontalaufprall nach Euro NCAP-Standard gemessen. In den Fußraum ragende Pedale und gegen die Knie prallende Armaturentafeln können schwere Beinverletzungen verursachen. Lebensbedrohliche Verletzungen durch hohe Brustbelastungen kann einzig der Smart verhindern – obwohl er das kleinste und leichteste Fahrzeug im Test ist.

Das Sicherheitsniveau moderner Personenwagen hat sich in den letzten Jahren deutlich gesteigert – nicht zuletzt auch dank umfangreichen Verbraucherschutztests. 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.

resultieren insbesondere aus folgenden Konstellationen:

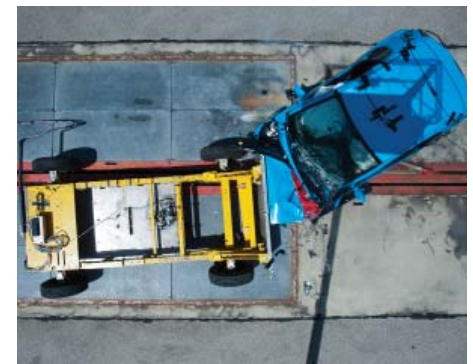
- Wenn sich die tragenden Teile der Vorderwagen verfehlen, beispielsweise weil beide Unfallgegner nur mit lanzenartigen Längsträgern ausgerüstet sind.
- Wenn die Vorderteile der Fahrzeuge unterschiedlich stabil sind, so dass die Knautschzone des weicheren Fahrzeuges bereits aufgebraucht ist, bevor das stabilere Fahrzeug sich verformt.

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

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 Deformations-





Nur eine grossflächige, optimal funktionierende Knautschzone gewährleistet bestmöglichen Insassenschutz. Um das Risiko von schweren oder lebensbedrohlichen Bein- und Brustverletzungen zu reduzieren, müssen diese Mängel ausgebessert werden.

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. Damit bei einem Aufprall die Knautschzone optimal genutzt werden kann, ist es notwendig, die Fahrzeuge mit einem «Schutzschild» auszurüsten. Zudem müssen auch die Geometrie und Steifigkeit der Fahrzeugfronten und tragenden Teile besser aufeinander abgestimmt werden, so dass jedes Fahrzeug seinen Anteil der Aufprallenergie abbauen kann.

Diese Punkte sind nicht zuletzt auch für kleinere Fahrzeuge von grosser Bedeutung: Denn kleinere Fahrzeuge kollidieren logischerweise meist mit grösseren Fahrzeugen. Zudem haben sie eine kürzere Knautschzone zur Verfügung, um die Aufprallenergie abzubauen. Während bei großen Fahrzeugen eine ungünstig gestaltete Fahrzeugfront hauptsächlich dem Unfallgegner schadet, verschlechtert sie bei kleinen Pkw vor allem den eigenen Insassenschutz.

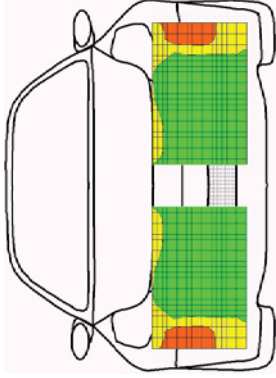
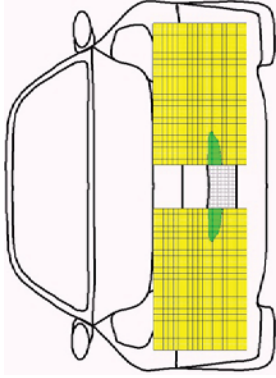
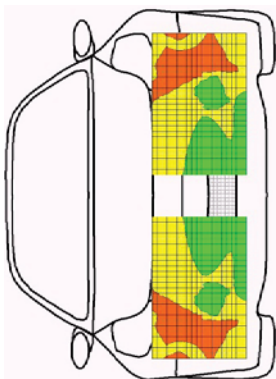
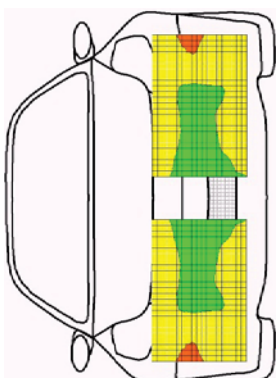
Werden diese Aspekte bei der Fahrzeugkonstruktion mit berücksichtigt, kann der Insassenschutz sowohl bei Kollisionen mit anderen Fahrzeugen als auch bei Alleinunfällen erheblich reduziert werden. Es ist davon auszugehen, dass durch diese Massnahmen das Risiko von schweren und tödlichen Verletzungen bei den PKW-Insassen um rund 7 Prozent reduziert werden kann. Auf die Unfallzahlen der Schweiz bezogen, entspräche dies etwa 9 Toten und 90 Schwerverletzten weniger pro Jahr.

Rettungskarte

Um die benötigte Zeit zur Insassenbergrung nach einem Unfall reduzieren, gibt es die Rettungskarte des TCS. Sie kann helfen, Menschenleben zu retten. Der TCS empfiehlt, die modellspezifische Rettungskarte hinter der Fahrer-sonnenblende zu befestigen und der Hinweiskleber für die Retter an der Seitenscheibe anzubringen.

www.rettungskarte.ch

Ergebnisse des Kompatibilitäts-Crashtests

	Fiat 500: befriedigend	Smart Two: befriedigend	Renault Twingo: befriedigend	Kia Picanto: befriedigend
Kompatibilität	<p>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.</p> <p>Aber sein Schutzschild weist im Bereich der Vorderräder Schwächen auf.</p>	<p>Ein großer Bereich der Fahrzeugfront ist homogen aufgebaut, aber sein Vorbau ist sehr kurz und kann dementsprechend wenig Energie aufnehmen. Um die Fahrgastzelle dennoch nicht extrem zu überlasten ist die gesamte Hinterachse mit der Antriebseinheit an deformierbaren Elementen befestigt.</p> <p>Aufgrund seines niedrigen Gewichts belastet der Smart den Unfallgegner kaum und fügt ihm nur wenig Schaden zu. Sein Schutzschild weist zwar keine größeren Lücken auf, jedoch ist es insgesamt eher weich.</p>	<p>Der Renault Twingo hat eine noch befriedigende Kompatibilität. Seine Front ist vergleichsweise inhomogen aufgebaut, aber da der Twingo ein leichter Pkw ist, fügt er einem durchschnittlichen Unfallgegner dennoch wenig Schaden zu.</p> <p>Dass sein Schutzschild größere Lücken aufweist und die Energie beim Unfall nicht optimal in seiner Knautschzone abgebaut werden kann, schadet hauptsächlich seinen eigenen Insassen.</p>	<p>Die Fahrzeugfront ist relativ homogen aufgebaut. Seine Längsträger deformieren sich gleichmäßig und er baut viel Energie in der eigenen Knautschzone ab. Seinem Unfallgegner fügt er nur wenig Schaden zu.</p> <p>Aber sein Schutzschild weist im Bereich der Vorderräder Schwächen auf – dort kann sich der Unfallgegner nicht abstützen.</p>
Schutzschild an der Fahrzeugfront				
Bewertung	zu hart	viel zu weich	zu weich	gut