

# Kompatibilität

## – damit der Kleine nicht den Kürzeren zieht

Die Folgen eines Verkehrsunfalles hängen auch von der „Kompatibilität“ der Unfallgegner ab. „Passen“ die Fahrzeuge zusammen, kann der passive Schutz der Karosserie besser wirken. Mangelnde Kompatibilität benachteiligt dagegen einen der beiden Betroffenen.

Unterscheiden lässt sich zwischen Massenkompatibilität, Kompatibilität der Struktursteifigkeiten und geometrischer oder Gestaltkompatibilität der Unfallgegner. Bei der Frontalkollision zweier Pkw wären aus Sicht der Crash-Physik gleiche Massen, gleiche Frontgeometrien und gleiche Karosseriestrukturen der Idealfall, um ähnliche Belastungen für deren Insassen zu gewährleisten. Die Realität sieht allerdings meist anders aus.

### Massenungleichheit

Wenn beispielsweise Kleinwagen mit Oberklasse-Limousinen zusammenstoßen, führt das prinzipbedingt zu höheren Verzögerungen des leichteren Fahrzeugs. Diese Massenungleichheit lässt sich in der Regel kaum beeinflussen; Kleinwagen sollen nun einmal leicht und verbrauchseffizient sein und bei Oberklasse-Fahrzeugen wirken sich Größe und Ausstattungsumfang direkt auf die Fahrzeugmasse aus. Deshalb sind hier Maßnahmen der aktiven Sicherheit, z. B. Notbremssysteme zur Verringerung der Kollisionsgeschwindigkeit, gefragt.

Die Diskrepanz von Karosseriesteifigkeiten verschiedener Automodelle ist oft die unmittelbare Konsequenz der vom Gesetzgeber und von EuroNCAP definierten Frontal-Crashtests. Leichte wie schwere Fahrzeuge werden mit derselben Geschwindigkeit beim Aufprall

gegen eine feststehende Barriere geprüft. Aus der größeren Masse eines schweren Modells resultiert dann eine höhere Aufprallenergie. Die meiste Energie wird durch gezielte Verformung der Pkw-Längsträger aufgenommen. Bei schweren Modellen wird daher der Vorderwagen oft steifer ausgelegt. Beim Frontalanprall gegen einen Baum oder eine Mauer bieten beide Fahrzeuggrößen damit zwar vergleichbaren Schutz für ihre Insassen. Prallen diese ungleichen Gegner jedoch aufeinander, zieht der Kleine häufig den „Kürzeren“, weil seine Karosserie schon auf einem Kraftniveau deformiert, bei dem der Große noch wenig von seiner Knautschzone „hergibt“.

Wenn sich die Längsträger der Unfallgegner jedoch verfehlen, weil sie beispielsweise bei einem großen Geländewagen höher als bei einem Sportwagen liegen, können sie nur unzureichend an der Energieabsorption teilnehmen. Die Folge ist eine tiefere Eindringung am Vorderwagen und eventuelle Intrusion des Innenraums beim „überfahrenen“ Fahrzeug.

Mehrere von der EU finanzierte Forschungsprojekte (VC-Compat = Vehicle Crash Compatibility, FIMCAR = Frontal Impact and Compatibility Assessment Research) haben die Problematik versetzter Crashstrukturen untersucht und versucht, bessere Testverfahren zu entwerfen. Die Resonanz der Automobilindustrie darauf blieb jedoch verhalten.



FOTO: UDV

### Unterfahrschutz beim Lkw

Das Kompatibilitätsproblem ist besonders offensichtlich, wenn Pkw mit schweren Lkw zusammenstoßen. Während die riesigen Massendifferenzen auch hier nicht beeinflussbar sind, so hat die Gesetzgebung mit dem obligatorischen Frontunterfahrschutz am Lkw ab 7,5 t einen entscheidenden Schritt getan. Der unterhalb des Lkw-Fahrerhauses montierte zusätzliche Stoßbalken bietet dem anprallenden Pkw ein Mindestmaß an Abstützung. Geländegängige Fahrzeuge sind von dieser Pflicht leider ausgenommen. Weitere Defizite bilden nach wie vor der unzureichend dimensionierte Heckunterfahrschutz sowie der rudimentäre seitliche Unterfahrschutz.

Das Thema Crash-Kompatibilität bleibt angesichts der wachsenden Zahl völlig neuer Fahrzeugkonzepte, wie Leichtkraftfahrzeuge mit alternativen Antrieben, auch in Zukunft aktuell. ///

Siegfried Brockmann



#### Kontakt für die weitere Recherche:

Unfallforschung der Versicherer (UDV): [www.udv.de](http://www.udv.de)

<http://www.udv.de/kompatibilitaet>

Siegfried Brockmann, Leiter Unfallforschung der Versicherer (UDV)

[s.brockmann@gdv.de](mailto:s.brockmann@gdv.de)

Neuigkeiten aus der Verkehrssicherheit:

[www.twitter.com/unfallforschung](https://www.twitter.com/unfallforschung)

[www.youtube.com/unfallforschung](https://www.youtube.com/unfallforschung)

[www.facebook.com/unfallforschung](https://www.facebook.com/unfallforschung)