

Relevanz der Kompatibilität im realen Unfallgeschehen heute

2006, p. 188 (#7/8)

Über Inkompatibilität von Pkws und Geländewagen wird oft diskutiert. In USA sind nahezu 50 % der Neuzulassungen SUVs. Ist Inkompatibilität ein Problem in Deutschland? Anhand von Auswertungen realer Unfälle werden Fahrzeugmassenklassen und Verletzungsfolgen gegenübergestellt. Außerdem wird erörtert, Kompatibilität mess- und bewertbar zu machen. Ein Fallbeispiel rundet den Beitrag ab.

□

Inhaltsverzeichnis

- [1 Zitat](#)
- [2 Inhaltsangabe](#)
- [3 Kommentar](#)
- [4 Weitere Beiträge zum Thema im VuF](#)
- [5 Weitere Infos zum Thema](#)

Zitat

[Bürkle, H.](#); [Bakker, J.](#): Relevanz der Kompatibilität im realen Unfallgeschehen heute. Verkehrsunfall und Fahrzeugtechnik 44 (2006), pp. 188 – 194 (# 7/8)

Inhaltsangabe

Der Aufsatz versucht, die Relevanz des Themas »Crashkompatibilität« für die Unfallsituation in Deutschland einzugrenzen. Dazu werden die verunfallten Fahrzeuge in die Kategorien

- Kleinwagen ≤ 1.000 kg
- Mittelklasse $1.000 - 1.500$ kg
- Oberklasse ≥ 1.500 kg

sortiert, sodass sich insgesamt sechs mögliche Massenkonstellationen im Unfall ergeben, von denen die Kombinationen Kleinwagen-Oberklasse und Mittelklasse-Oberklasse näher untersucht wurden.

Aus der GIDAS-Datenbank (insgesamt 12.400 Datensätze) ließen sich 643 Pkw-Pkw-Unfälle mit Schwerverletzten oder Getöteten extrahieren. Von diesen waren nur 9 Kollisionen Kleinwagen-Oberklasse mit angegurteten Insassen, davon

- 5 Gegenverkehrsunfälle
- 2 Auffahrkollisionen

- 2 Seitenkollisionen

wobei der Text betreffend die letzten beiden Kollisionstypen nicht ausführt, wer gegen wen stieß.

Das im Abstract angesprochene Unfallbeispiel zeigt einen vollüberdeckten Gegenverkehrsunfall Kleinwagen-Oberklasse (Mercedes S-Klasse gegen Smart Fortwo), bei die Folgen für die Insassen glimpflich waren.

Zum Schluss werden die technischen Spezifikationen zweier für solche Kompatibilitätstests vorgeschlagener Barrierentypen kurz vorgestellt, die der [TRL](#)-Barriere und die der PdB (progressive deformierbare Barriere).

Die Autoren folgern, dass u. a. aufgrund der niedrigen Fallzahlen kein Bedarf für spezifische Chrashtests zur Beurteilung der Kompatibilität besteht.

Kommentar

Sofern man die Relevanz rein anhand der anteiligen Unfallzahlen beurteilen möchte, kann man dies auch rein statistisch ermitteln: Seien p_1, p_2, p_3 die Wahrscheinlichkeiten, dass ein Pkw einer der drei obigen Klassen angehört, demnach

$$p_1 + p_2 + p_3 = 1$$

Nehmen wir weiter an, dass die Pkw aller drei Klassen mit gleicher Wahrscheinlichkeit in einen Unfall involviert sind und es keine »Präferenz« für die Kollision mit einer bestimmten Pkw-Klasse gibt. Dann gilt für die Unfälle untereinander

$$p_1(p_1 + p_2 + p_3) + p_2(p_1 + p_2 + p_3) + p_3(p_1 + p_2 + p_3) = 1$$

und nach etwas Umsortieren

$$p_1^2 + p_2^2 + p_3^2 + 2p_1p_2 + 2p_1p_3 + 2p_2p_3 = 1$$

Die Häufigkeit des als kritisch eingestuften Kollisionstyps 1-3 ergibt sich schlicht aus dem Produkt der Anteile p_1, p_3 an der Gesamtfahrzeugflotte und wird damit von Wahl der Klassengrenzen beeinflusst. Bild 6 der Veröffentlichung zeigt, dass man die »Massenverteilung« der in Deutschland zugelassenen Fahrzeuge in erster Näherung durch eine Normalverteilung beschreiben kann. (Tatsächlich wird es sich aufgrund des unteren Grenzwerts eher um eine linkssteile Verteilung handeln.)

Es wäre deshalb sinnvoll, sich bei der Wahl der beiden verwendeten Klassengrenzen an den beiden Parametern der Verteilung, also Mittelwert und Streuung zu orientieren, statt diese Werte (wie die Autoren) relativ willkürlich festzulegen. Man sollte die Mittelklasse als $\bar{m} \pm r \cdot \sigma$ definieren. Dann ergibt sich für die Häufigkeit $2p_1p_3$ der als kritisch beurteilten Unfälle

- $1,0 \cdot \sigma \rightarrow 5,0 \%$
- $0,7 \cdot \sigma \rightarrow 11,7 \%$
- $0,5 \cdot \sigma \rightarrow 19,0 \%$

Weitere Beiträge zum Thema im VuF

Weitere Infos zum Thema

- [Kompatibilität](#)