



Gifhorner



Rettungstage

Unfallmechanismen und Verletzungsmuster beim Verkehrsunfall

Walter Niewöhner
DEKRA Unfallforschung





Agenda

Einleitung

Euro NCAP Crash Tests

Fahrzeugstruktur – Lastpfade

Insassenbelastungen

Ergebnisse



Einleitung – Die ersten Unfälle

- 1771 Nicolas-Joseph Cugnot fährt mit seinem dampfgetriebenen Fahrzeug gegen eine Mauer
- 1869 Mary Ward wird aus einem dampfgetriebenen Fahrzeug geschleudert und überrollt





Einleitung – Der Beginn der Fahrzeugsicherheit

- 1950' Erste Crash Tests durch Mercedes Benz
- 1958 UNECE World Forum for Harmonization of Vehicle Regulations
- 1966 Entwicklung des ersten Crash Test Dummys für die Automobilindustrie (VIP-50)





Einleitung – „Neuzeit“ der Fahrzeugsicherheit

1995 Einführung der Euro NCAP Crash Tests

- Frontalanprall
- Seitenanprall
- Pfahlanprall
- Kinderrückhaltesysteme
- Fußgängerschutz





Gifhorner



Rettungstage



Euro NCAP Crash Tests

-0.036



40 % Überdeckung
64 km/h



Gifhorner



Rettungstage



Euro NCAP Crash Tests



1.500 mm Breite
50 km/h



Gifhorner



Rettungstage



Euro NCAP Crash Tests

-0.086



254 mm \varnothing

29 km/h



Gifhorner



Rettungstage

Euro NCAP Crash Tests



Frontal impact driver



Frontal impact passenger



Side impact driver

- GOOD
- ADEQUATE
- MARGINAL
- WEAK
- POOR

Ergebnis eines 2-Sterne Fahrzeugs



Gifhorner

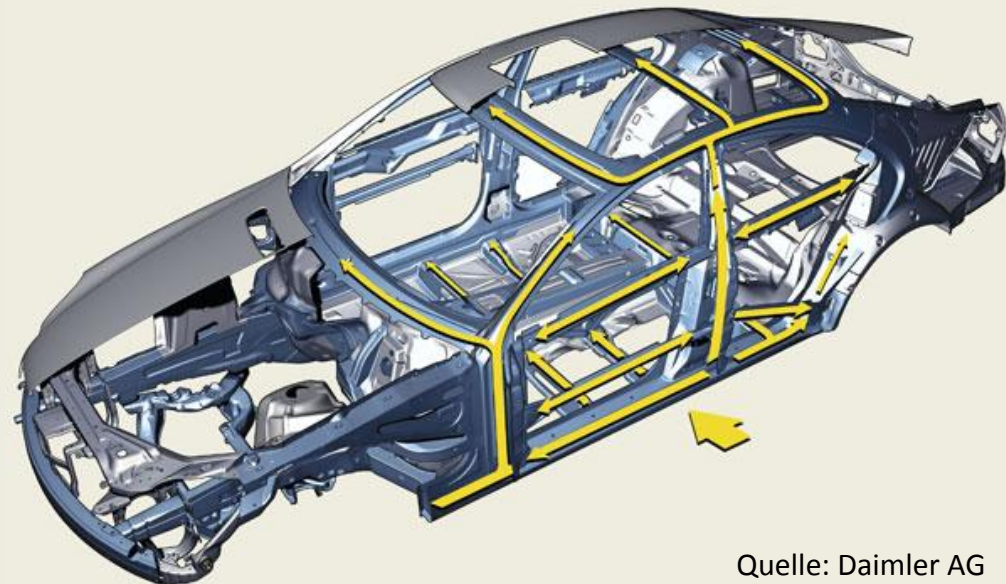
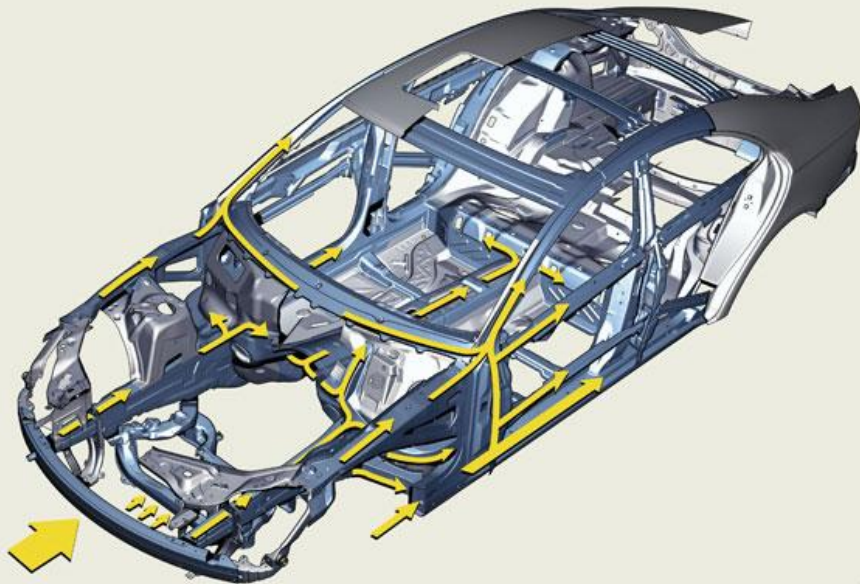


Rettungstage



Fahrzeugstruktur - Lastpfade

Konstruktive Lastwegbildung:
Erhalt des Überlebensraums in der Fahrgastzelle durch gezielte
Verteilung der eingeleiteten Kräfte





Gifhorner



Rettungstage

Insassenbelastungen – im Crash Test





Gifhorner



Rettungstage

Insassenbelastungen – in der Realität

6.06.2008

VOLVO V40
100 km/h

~40 km from Warsaw



Gifhorner



Rettungstage

Insassenbelastungen – ohne Gurt



Quelle: youtube



Gifhorner



Rettungstage

Insassenbelastungen – Lkw



-0.050 s



Insassenbelastungen – Lkw





Insassenbelastungen – Lkw





Gifhorner

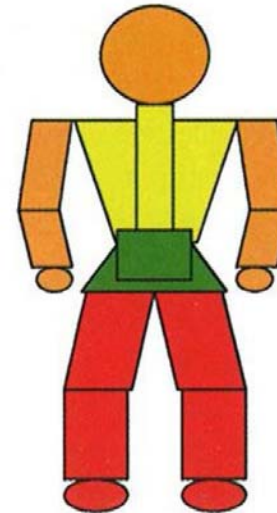
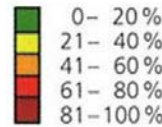


Rettungstage

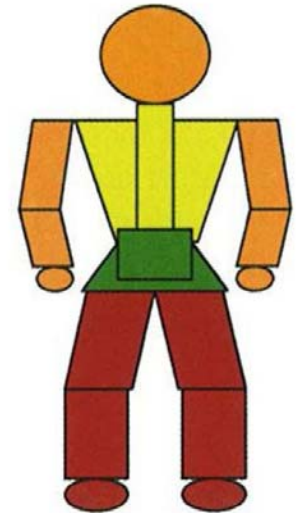


Insassenbelastungen – Lkw

Verteilung der Häufigkeit der Verletzungen	Unfallart				Unfälle gesamt (n = 78)	
	Kollisionsunfall (n = 53)		Umkippenfall (n = 19)		n	%
Körperregion	n	%	n	%	n	%
Schädel	26	49	9	47	38	49
Wirbelsäule	14	26	6	32	24	31
Thorax	14	26	5	26	21	27
Abdomen	9	17	3	16	12	15
Becken	7	13	1	5	8	10
Obere Extremitäten	23	43	9	47	33	42
Untere Extremitäten	43	81	7	37	51	65



bei allen Unfällen, unabhängig von der Unfallart



bei Kollisionsunfällen



Gifhorner  Rettungstage

Insassenbelastungen – Ladung



-0.024



Gifhorner



Rettungstage

Insassenbelastungen



Quelle: youtube



Ergebnis

Insassensicherheit ist ein Schwerpunkt bei der Fahrzeugkonstruktion

Stabile Fahrgastzelle: Segen für die Insassen, Fluch für die Feuerwehr

Insassenbelastungen abhängig von angelegtem Sicherheitsgurt und eventuell herumgeschleuderter Ladung

Patientenbeeinflussung durch Schock



Gifhorner



Rettungstage

Vielen Dank!

Walter Niewöhner
DEKRA Technology Center
Unfallforschung
0711 7861-2608
walter.niewoehner@dekra.com