

Mögliche Anforderungen an Rückhaltesysteme der Zukunft in automatisiert fahrenden Fahrzeugen

Alan Ferrari / Mattias Haldimann

DTC AG

Vauffelin

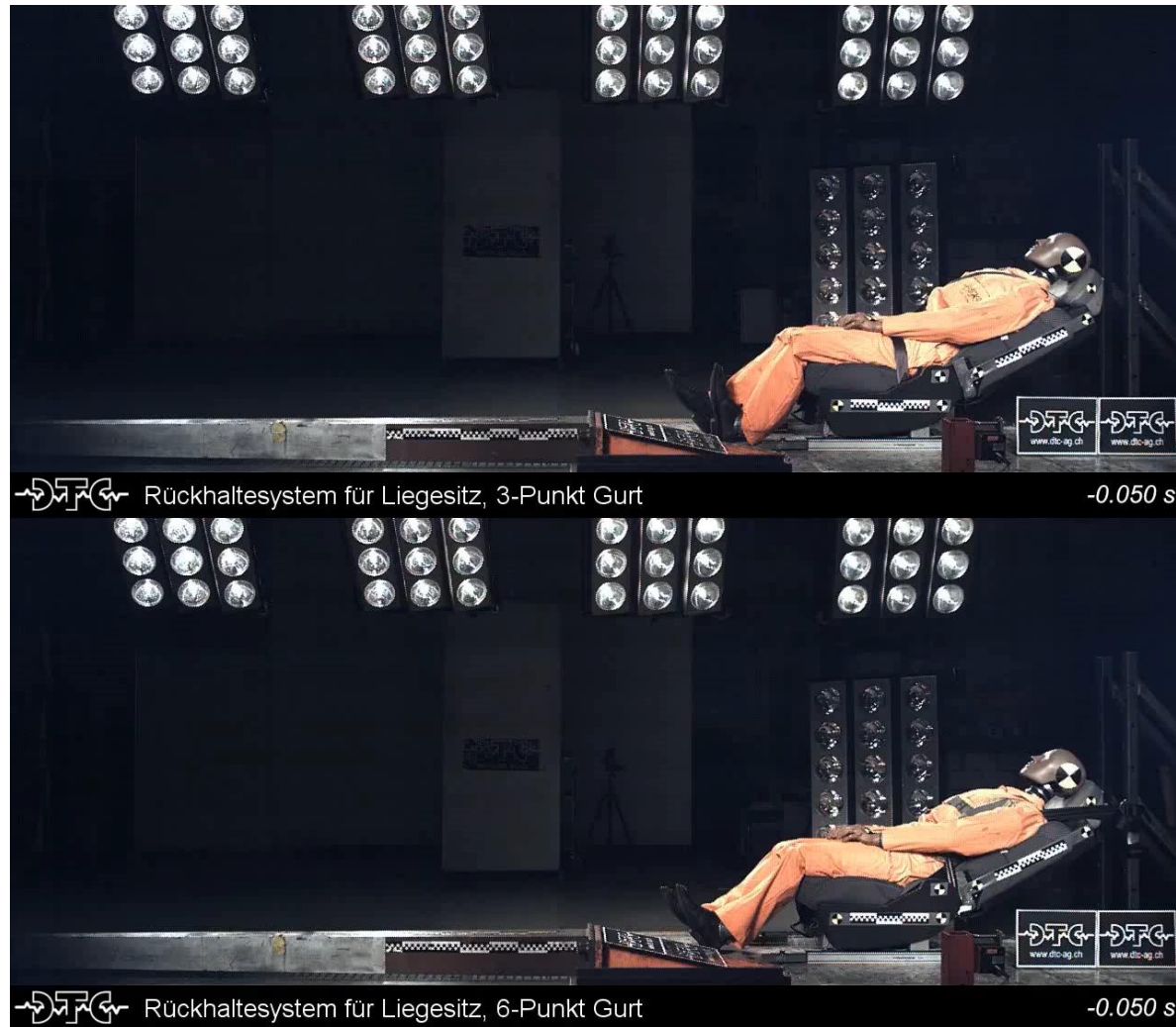
Herausforderungen für künftige Rückhaltesysteme

- Die Sitzposition ist bei heutigen Fahrzeugen vorgegeben
- Die heutigen Rückhaltesysteme sind für diese Sitzposition ausgelegt
- Mit automatisierten Fahrzeugen sind unterschiedliche Sitzpositionen vorstellbar
- Die möglichen Auswirkungen werden nachfolgend anhand eines Liegesitzes in Fahrtrichtung mit 3-Punkt und 6-Punkt Gurt aufgezeigt

Liegeposition 3-Punkt / 6-Punkt Gurt

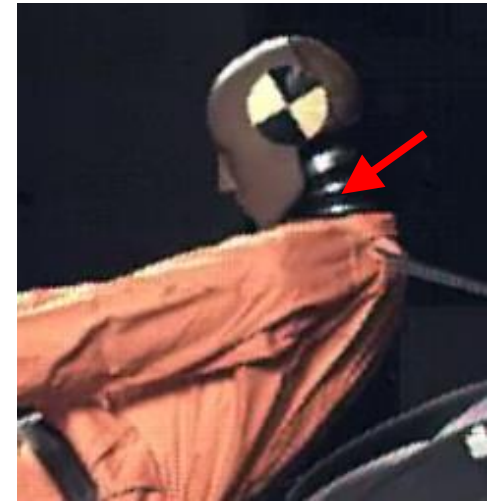
- Vergleich der beiden Rückhaltesysteme in Liegeposition
- 50 % Dummy (78 kg)
- 30 km/h Impaktgeschwindigkeit
(Trage in Ambulanz)
- Verzögerungsschlitten (10 g)

Videovergleich



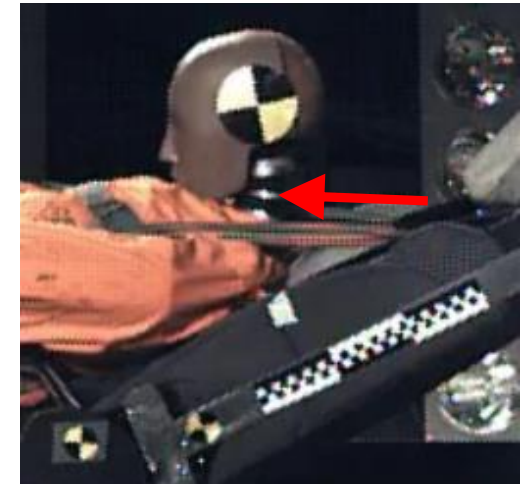
Erkenntnisse 3-Punkt Gurt

- Heute bewährtes Rückhaltesystem
- Hohes Risiko für Submarining
- Beckengurt: Tendenz zur Eindringung in Abdomen
- Schultergurt: Halskontakt
- Starke Belastung am Hals













Erkenntnisse 6-Punkt Gurt

- Rückhaltesystem im Widerspruch zu gewünschtem Freiheitsgrad in automatisierten Fahrzeugen
- Kein Risiko für Submarining
- Rückhaltung erfolgt primär über Schrittgurte
- Starke Belastung am Hals
- Kein Eindringen vom Gurt in Abdomen oder Hals



Zusammenfassung

Beschreibung	Bewertung 3-Punkt Gurt	Bewertung 6-Punkt Gurt
Risiko Abdomen		 (kein Beckengurt)
Risiko Hals		 (kein Schultergurt)
Halsbelastung		
Risiko Submarining		
Akzeptanz		

- Rückhaltesysteme der Zukunft müssen in allen möglichen Sitzpositionen einen guten Insassenschutz bieten, ohne starke Einschränkungen der Freiheitsgrade