

FIP - Forward Inclined Position Insassenbelastung infolge vorgebeugter Sitzposition bei leichten Heckkollisionen

1999, p. 213 (#7/8)

In this basic experimental investigation differences in movement sequences between an occupant in normal sitting position and two different forward inclined positions were analysed. Initially, the various sitting positions can be adapted in cars were measured with 52 test persons. From these, three typical positions were selected:

The normal sitting positions, the slide forward inclination (FIP at traffic lights) and the extreme forward inclination (FIP: for example picking up an object from the vehicle floor).

In the cause of 11 preliminary trials, a sled was adjusted in such a way as to produce acceleration sequences comparable with those in a vehicle-vehicle-collision. The force was exerted by rear-end impact with a bumper car. For each of the three sitting positions, three trails were carried out with one male volunteer sitting in an original car seat.

The movement sequences of the volunteer was documented using a video camera. As biomechanical force data, the head and thorax accelerations were recorded in two axes. Additionally, the acceleration effect on the sled was recorded synchronously with biomechanical acceleration signals. As backup, the collision data recorder (made by VDO-Kienzle) was installed on the sled. Velocity changes of 6,7 to 7,7 km/h (mean value: 7,3 km/h) were measured. On the basis of impact duration lasting between 105 to 126 ms (mean value: 118 ms), the mean sled acceleration were between 1,6 or 1,9 g (mean: 1,8 g). Despite several exposures per day, the male test person (aged 29) never complained of any discomfort. Evaluation of the head impact intensity between headrest and the head showed, that the forces on the test-person through head impact from the FIP-positions were significantly lower than in a normal sitting-position. Movement analysis showed, that when the occupant is in the forward inclined position (FIP), as opposed to the normal sitting position, his back rolls over the seat-back.

As far as head acceleration to impact with a head restraint is only to be expected at a velocity change (delta v) of at least 5 km/h. Velocity changes up to almost 8 km/h were tolerated without problems by the male test person.

□

Inhaltsverzeichnis

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

Zitat

[Meyer, St.;](#) [Becke, M.;](#) [Kalthoff, W.;](#) [Castro, W.:](#) FIP - *Forward Inclined Position*. Insassenbelastung infolge vorgebeugter Sitzposition bei leichten Heckkollisionen. *Verkehrsunfall und Fahrzeugtechnik* 37 (1999), pp. 213 - 218 (#7/8)

Inhaltsangabe

Es geht im Wesentlichen darum, wie sich eine leichte vorgebeugte Sitzhaltung, etwa beim Blick auf eine nahe gelegene Ampel, auf die biomechanische Belastung der HWS beim Anstoß von hinten auswirkt. Schadenbilder von Crashversuchen gibt es diesmal nicht zu sehen, dafür aber Hochgeschwindigkeitskamera-Aufnahmen der Bewegungsabläufe bei verschiedenen Ausgangskörperhaltungen, außerdem Vergleiche von Beschleunigungs- und Geschwindigkeitsverläufen bei verschiedener anfänglicher Körperhaltung.

Weitere Beiträge zum Thema im VuF

zu OOP

- 1996 #1 [Crash-Versuch mit einem modernen Kompakt-Fahrzeug mit SRS-Airbag auf Fahrer- und Beifahrer-Seite unter Berücksichtigung der Out-Of-Position-Problematik](#)
- 1997 #2 [Sitzposition - Einfluß auf den Insassenschutz](#)
- 1998 #9 [Schutzwirkung von Airbags für angegurtete und nicht angegurtete Insassen in Standard-Sitzhaltung und in Out-Of-Position-Situationen](#)
- 1999 #7/8 FIP - Forward Inclined Position Insassenbelastung infolge vorgebeugter Sitzposition bei leichten Heckkollisionen

zu HWS

- 1994 #1 [Zur Belastung der Halswirbelsäule durch Auffahrunfälle](#)
- 1996 #2 [Zur Problematik von HWS-Verletzungen - Ergebnisse aus Unfallanalysen und Versuchen](#)
- 1997 #2 [Sitzposition - Einfluß auf den Insassenschutz](#)
- 1997 #12 [Versuche zur Belastung der HWS bei kleinen Seitenanstoßen](#)
- 1998 #1 [HWS-Distorsionen im geringen Unfallschwerebereich](#)
- 1998 #3 [Studie zur HWS-Verletzung](#)
- 1998 #6 [HWS-Problematik](#)
- 1998 #10 [HWS-Verletzung in der Schadenregulierung](#)
- 1999 #1 [Freiwilligen-Versuche zur Belastung der Halswirbelsäule durch Pkw-Heckanstöße](#)
- 1999 #2 [HWS-Biomechanik 98 Sonderfälle zum Verletzungsrisiko](#)
- 1999 #5 [Zur Abschätzung der Geschwindigkeitsänderung beim Niedergeschwindigkeitsheckaufprall unter Berücksichtigung des Gesamtdeformationsverhaltens beider Kollisionspartner](#)
- 1999 #7/8 FIP - Forward Inclined Position Insassenbelastung infolge vorgebeugter Sitzposition bei leichten Heckkollisionen
- 1999 #11 [Zur Belastung von Fahrzeuginsassen bei leichten Seitenkollisionen](#)
- 2000 #2 [Gurtschlitten - Untersuchung der biomechanischen Belastung](#)
- 2000 #7/8 [Zur Belastung von Fahrzeuginsassen bei leichten Seitenkollisionen - Teil 2](#)
- 2000 #10 [Die Stoßzahl bei Auffahrkollisionen](#)
- 2001 #7/8 [Die Insassenbewegung bei leichten Pkw-Heckanstößen](#)
- 2001 #11 [Leserbrief: Wertmaßstab für die Beurteilung der Insassenbelastung: a oder \$\Delta v\$?](#)

- 2002 #5 [Der simulierte Heckanstoß](#)
- 2003 #2 [Lassen sich die bei einer Pkw-Pkw-Heckkollisionen auftretenden Beanspruchungen mit Alltagsbelastungen vergleichen?](#)
- 2004 #4 [Insassenschutz beim Pkw-Heckaufprall](#)
- 2007 #2 [Erkenntnisse zum Deformationsverhalten moderner Fahrzeuge und zur Belastung der Insassen beim Heckanprall](#)
- 2007 #3 [Gurtschlitten - aktualisierte Untersuchung der biomechanischen Belastung](#)
- 2007 #11 [Schutzhaltung RISP \(Rear Impact Self Protection\)](#)
- 2008 #1 [HWS-Belastung beim Heckanstoß - Erkenntnisse zur Schutzhaltung für Pkw-Insassen](#)
- 2008 #4 [Heckaufprallversuche auf Fahrzeuge mit Anhängerkupplung](#)
- 2008 #7/8 [Trauma-Biomechanik - Schnittstelle zwischen Medizin und Technik](#)
- 2011 #4 [Heckaufprallversuche mit Autoscootern](#)
- 2012 #5 [Biomechanische Messungen an Probanden bei Alltagsbelastungen im Vergleich zu Bagatellkollisionen](#)
- 2015 #11 [Messung von Drehbewegungsgrößen ermöglichen neue, verbesserte Schutzkriterien für Schädel- / Hirn- und Abdominal- / Becken-Verletzungen von Fahrzeuginsassen](#)
- 2015 #11 [Bewegungsanalyse und Bewertung des Verletzungsrisikos von Insassen bei Seitenkollisionen - Erkenntnisse aus Crashtests beim fahrenden Pkw](#)
- 2016 #6 [Reboundfaktorverfahren](#)

Weitere Infos zum Thema HWS

- 1973 [Schleudererletzung der Halswirbelsäule](#)
- 1995 [Scientific Monograph of the Quebec Task Force on Whiplash-Associated Disorders, QTF](#)
- 1994 [Alltagsbelastungen](#)
- 2001 Literaturliste zur Problematik der HWS-Verletzungen bei leichten Pkw-Heckkollisionen in "Grundlagen zur mechanischen Belastung der Halswirbelsäule bei verschiedenen Kollisionsbedingungen". Förch, A., Diplomarbeit TU Karlsruhe, 11/2001.
- 2005 [CD:DSD Osterseminar 2005 Linz, Austria](#)
- 2007 [Halswirbelsäulenverletzungen im Straßenverkehr und Strategien der Vermeidung.](#) Internationale Tagung 05. - 06.11.2007, München.
- 2007 [NeckPRO - Aktive Kopfstütze von Mercedes-Benz](#)
- [Webseite eines Arztes zum Thema HWS](#)
- [Schleudertrauma in der Wikipedia](#)
- [Artikel, Was ist ein schwerer, was ist ein leichter Verkehrsunfall](#)
- 2009 - Vortrag "[Unfallrekonstruktion und Verletzungsmechanik](#)"
- [Biomechanische Belastungswerte](#)
- [Literaturliste: Biomechanik](#)