

# Schalldruckbelastung von Pkw-Insassen durch Airbags

2007, pp. 191 - 195 (#7/8)

Airbags können Fahrzeuginsassen bei Verkehrsunfällen äußerst wirksam vor Anprallverletzungen im Fahrzeuginnenraum schützen. Ob durch die explosionsartige Entfaltung von Airbags schwere Gehörschädigungen möglich sind, untersuchte das Ingenieurbüro Schimmelpfennig und Becke in Münster. In den Versuchen wurde auch das Kollisionsgeräusch mit dem Entfaltungsgeräusch des Airbags verglichen.

□

## Inhaltsverzeichnis

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

## Zitat

[Rohm, M.](#); [Schimmelpfennig, K.-H.](#): Schalldruckbelastung von Pkw-Insassen durch Airbags. Verkehrsunfall und Fahrzeugtechnik 45 (2007), pp. 191 - 195 (#7/8)

## Inhaltsangabe

Nachdruck des Vortrags »[Knallzeugen. Akustische Insassenbelastung durch Airbags](#)« der [EVU Tagung 2006](#). Die Veröffentlichung basiert auf der Diplomarbeit von [J. Rauschenberger](#), die von der [HAW Hamburg](#) zusammen mit dem Ingenieurbüro Schimmelpfennig + Becke durchgeführt wurde.

Die Autoren kommen nach Schalldruckpegel-Messungen mit einem Kunstkopf auf einem Dummy in 2 Fahrzeugen (Ford Mondeo / Fiesta wegen verschiedener Innenraumvolumina) zu dem Ergebnis, dass durch Zündung und Entfaltung eines Airbags v.a. für das ungewarnte, linke [Ohr](#) des Fahrers eine Hörschädigung möglich ist. Das (mit der Software) verwendete Rechenmodell erlaubt die Berücksichtigung des sog. [Stapediusreflexes](#). In den Versuchen wurden maximale Schallpegel zwischen 155,6 und 170,4 dB(A) gemessen. Zum Vergleich wurde der Schallpegel während einer Frontalkollision (Pkw - Pkw) ohne Airbagauslösung mit 146,7 dB(A) gemessen. Sog. Gefahrenwerte werden auch in der Einheit [ADU](#) berechnet; unter Berücksichtigung eines vorgewarnten Ohres wird der Grenzwert von 500 ADU in keinem Versuch erreicht.

Wichtig sind dabei die Entstehungsorte der Schallquellen, also deren Entfernung zum Ohr sowie die zeitliche Komponente und die Einwirkdauer der Druckwelle. Der oben genannte Selbstschutzmechanismus des Ohres hat eine gewisse von der Höhe des Schallpegels abhängige Latenzzeit (im Artikel werden 35 ms bei etwa 130 dB genannt). Wird demnach innerhalb der

Latenzzeit des "Ohres" ein kritischer Pegelwert erreicht (die 2 Messplots aus Bild 3 legen dies nahe), so besteht die Gefahr einer Hörschädigung ("Hörschwellenverschiebung"). Darüber, warum das linke Ohr (siehe "Zusammenfassung") stärker gefährdet sein soll als das rechte, wird der Leser leider im Unklaren gelassen. Bis auf einen Versuch wurden alle lt. Tabelle 2 mit geschlossenem Fenster durchgeführt. Sofern die Schlussfolgerung (linkes Ohr stärker belastet) tatsächlich stimmt, wäre eine Erklärung, dass die Schalldruckwellen am Fahrerfenster reflektiert werden können, während am rechten Ohr keine Reflexionsmöglichkeit besteht. --[Vdengineering \(Diskussion\)](#) 21:34, 23. Jun. 2015 (CEST)

## Weitere Beiträge zum Thema im VuF

### Weitere Infos zum Thema

- <http://www.ureko.de/downloads/veroeffentlichungen/123>
- [http://www.vkuonline.de/mercedes-kuenstliches-geraeusch-schuetzt-ohr-beim-crash-1665914-vku\\_article.html](http://www.vkuonline.de/mercedes-kuenstliches-geraeusch-schuetzt-ohr-beim-crash-1665914-vku_article.html)
- Morris M. S.; Borja L. P.: Air Bag Deployment and Hearing Loss. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1998; 124(5):507. [DOI:10.1001/archotol.124.5.507](https://doi.org/10.1001/archotol.124.5.507)
- McFeely, W. J.; Bojrab, D. I.; Kent G. D.; Hegyi, D. F.: [Airbag Deployment Study - Otologic Injuries Secondary to Airbag Deployment Otologic Injuries Secondary to Airbag Deployment](#). Michigan Ear Institute, 1998
- Chan, P. C.; Stuhmiller, J. H.; Bandak, F. A.: [Ear injury from air bag deployment noise? International Journal of Crashworthiness](#) Volume 10, Issue 1, 2005, pp. 33 - 40