

Press release**Universität Kassel****Ingrid Hildebrand**

08/28/2007

<http://idw-online.de/en/news223169>Research results
Mechanical engineering
transregional, nationalU N I K A S S E L
V E R S I T Ä T**Aktive Kopfstütze für Autositze vermindert das Verletzungsrisiko**

Kopfstützen machen Autofahren sicherer. Fehlen sie oder sind sie falsch eingestellt, kann ein Unfall zu Schleudertrauma oder Verletzungen im Bereich der Halswirbel führen. Die Kasseler Maschinenbaustudenten Robert Bannack und Steffen Schönborn haben eine Entwicklung patentieren lassen, die sie in ihrer Studienarbeit am Institut für Leichtbaukonstruktion erarbeitet hatten: eine neue abnehmbare Kopfstütze, die beim Aufprall aktiviert wird - durch eine gezielte Bewegung nach vorn wird der Abstand zwischen Kopf und Kopfstützfläche vermindert.

Kassel. Kopfstützen machen Autofahren sicherer. Fehlen sie oder sind sie falsch eingestellt, kann ein Unfall zu Schleudertrauma oder Verletzungen im Bereich der Halswirbel führen. Die Kasseler Maschinenbaustudenten Robert Bannack und Steffen Schönborn haben eine Entwicklung patentieren lassen, die sie in ihrer Studienarbeit am Institut für Leichtbaukonstruktion erarbeitet hatten: eine neue abnehmbare Kopfstütze, die beim Aufprall aktiviert wird - durch eine gezielte Bewegung nach vorn wird der Abstand zwischen Kopf und Kopfstützfläche vermindert. Der Insasse wird so im Falle eines Unfalls früher abgestützt. Gleichzeitig wird die Stützfläche nach oben erweitert. Damit wird verhindert, dass der Kopf über die Kopfstütze hinweg schlägt. Die Kopfstütze ist leicht montierbar, nach Gebrauch wieder verwendbar und kann bei Vordersitzen und Rückbänken eingesetzt werden.

Die meisten aktiven Kopfstützen im Pkw-Bereich funktionieren mechanisch. Kopfstütze und Rückenlehne sind dabei mit einer komplexen Mechanik fest verbunden. Bei einem Unfall wird der menschliche Körper durch die Kraft des Aufpralls zunächst in den Sicherheitsgurt, dann zurück in die Lehne gestoßen. Dieser Rückstoß löst einen Mechanismus aus, der die Kopfstütze in Richtung des Kopfes ausfahren lässt. Ein solches Sitzsystem kann nicht umgeklappt werden, wie es für eine Rückbank wünschenswert wäre. Zudem funktioniert bei kleineren oder sehr leichten Menschen der Auslösemechanismus häufig nicht, weil sie zu hoch oder zu tief in die Lehne zurückgeschleudert werden und das so genannte Prallziel nicht treffen.

Die aktive Kopfstütze der Kasseler Studenten wird elektronisch ausgelöst, unabhängig von Körpergröße und Gewicht der Insassen. Ein Beschleunigungssensor oder ein Signal eines schon vorhandenen Airbag-Systems soll mithilfe von Elektromagneten die innere Mechanik der Kopfstütze entriegeln: dann fährt sie aus, verringert den Abstand zum Kopf und klappt ihr oberes Polsterteil aus. In diesem Zustand ist die Stützfläche doppelt so groß wie herkömmliche Stützen. Ein Hinwegschieben des Kopfes über die Kopfstütze ist nun fast unmöglich, selbst wenn die Kopfstütze zuvor zu tief eingestellt war. Die Aufprallenergie wird schneller auf eine größere Fläche verteilt, was eine punktuelle Überlastungen des Körpers verhindert. Das Verletzungsrisiko wird erheblich reduziert - auf den vorderen Sitzen wie auf der Rückbank.

Die Kasseler Studenten haben die Kopfstützen so konstruiert, dass sie sich in schon bestehende Sitzsysteme problemlos und kostengünstig integrieren lassen. Sofern die vorhandenen Kopfstützen nicht fest mit dem Sitz verbunden sind, tauscht man sie lediglich mit den aktiven aus. Die Erfindung ist von der Universität Kassel beim Deutschen Patent- und Markenamt als Patent angemeldet. Betreut wurden die Studenten von Prof. Dr. Bernd Klein, Leiter des Fachgebiets Leichtbau-Konstruktion.

Bildmaterial zur Kopfstütze kann im Internet zur freien Verwendung abgerufen werden:

http://www.uni-kassel.de/presse/pm/bilder/kopfstuetze_serieo1.jpg

http://www.uni-kassel.de/presse/pm/bilder/kopfstuetze_serieo2.jpg

BU: Die Fotoserie zeigt den Studenten Robert Bannack bei der Aufprall-Simulation. Fotograf: Karsten Socher.

http://www.uni-kassel.de/presse/pm/bilder/kopfstuetze_zeichnung.jpg

BU: Computererstellte Zeichnung der Kopfstütze, die Ausgangs- und Endposition verdeutlicht.

km

3.367 Zeichen

Info

Universität Kassel

Prof. Dr.-Ing. Bernd Klein

Fachbereich Maschinenbau

Fachgebiet Leichtbau-Konstruktion

tel (0561) 804 2767

e-mail bklein@uni-kassel.de

Robert Bannack

tel (0561) 4070391

mobil (0176) 23442690

e-mail rbannack@gmx.net