

**Press release****Ruhr-Universität Bochum****Dr. Josef König**

07/09/2010

<http://idw-online.de/en/news378801>Personnel announcements, Research results  
Electrical engineering, Materials sciences, Mechanical engineering  
transregional, national**Kopf trifft auf Airbag und Stahl wird widerstandsfähiger: Eickhoff-Preis für zwei RUB-Ingenieure**

**Bessere Stähle und genauere Crash-Test-Messungen aus Bochum: Für ihre herausragenden Forschungsarbeiten erhielten zwei Ingenieure der Ruhr-Universität Bochum heute den mit je 3.000 Euro dotierten Eickhoff-Preis 2010. In seiner Dissertation erarbeitet Dr.-Ing. Stephan Huth einen Weg, um die Schlüsseleigenschaften von Stählen – Härte, Verschleiß- und Korrosionswiderstand – deutlich zu verbessern. Dr.-Ing. Kai Schönebeck entwickelt in seiner Promotion ein Verfahren, das es erlaubt, die Kopfbewegung der Dummies im Airbag bei Crash-Tests zu rekonstruieren.**

Bochum, 9.7.2010

Nr. 223

Kopf trifft auf Airbag ...

... und Stahl wird widerstandsfähiger

Eickhoff-Preis 2010 für zwei RUB-Ingenieure

Bessere Stähle und genauere Crash-Test-Messungen aus Bochum: Für ihre herausragenden Forschungsarbeiten erhielten zwei Ingenieure der Ruhr-Universität Bochum heute den mit je 3.000 Euro dotierten Eickhoff-Preis 2010. In seiner Dissertation erarbeitet Dr.-Ing. Stephan Huth (Fakultät Maschinenbau) einen Weg, um die Schlüsseleigenschaften von Stählen – Härte, Verschleiß- und Korrosionswiderstand – deutlich zu verbessern. Dr.-Ing. Kai Schönebeck (Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik) entwickelt in seiner Promotion ein Verfahren, das es erlaubt, die Kopfbewegung der lebensgroßen Dummies bei Crash-Tests mit einer Genauigkeit von fünf Millimetern und weniger zu rekonstruieren. Damit löst er endlich das Problem, dass der Airbag den Messkameras bei Crash-Tests schlichtweg die Sicht versperrt.

**Die Kopfbewegung beim Crash messen**

Im Crashtest schleudert der Kopf einer Dummy-Puppe in den Airbag. Highspeed-Kameras filmen die Bewegung, Konstrukteure werten die Bilder anschließend aus. Ein wichtiges Detail bleibt ihnen jedoch bislang weitgehend verborgen: Wie weit dringt der Kopf in den Airbag ein? Und ist der nötige Sicherheitsabstand zum Lenkrad gewährleistet? Die von Kai Schönebeck entwickelte würfelförmige Sensoreinheit hat eine Kantenlänge von drei Zentimetern und sitzt im Inneren des Dummykopfs. „Das zugrunde liegende physikalische Gesetz ist einfach: Beschleunigung und Drehung messen, Bewegung erhalten, sofern die Sensoren bestmöglich kalibriert sind“, erklärt Schönebeck. In Bruchteilen von Sekunden rast das Auto im Crashtest mit über 60 km/h in die Barriere. Die eigentliche Aufzeichnung dauert daher auch nur eine Fünftelsekunde.

## Neue Impulse für die Automobilindustrie

Da die konventionell eingesetzten Messverfahren als unzureichend gelten, ist das Interesse der Automobilindustrie groß. Die nun vorgestellte Methode kam bisher beispielsweise in Torpedos oder bei Tunnelbohrungen zum Einsatz, die Anwendung im Fahrzeugbereich ist hingegen ein Novum. „Das Ziel ist, durch eine genaue Messtechnik alle Kfz-Sicherheitssysteme von der Zündung des Airbags bis zur Gurtstraffung optimal aufeinander abzustimmen“, so Schönebeck. Das Verfahren wurde bereits in realen Crashtests eines Kfz-Herstellers erprobt und soll dort zukünftig in der Vorentwicklung eingesetzt werden.

## Bessere Stähle

Bei der Verwendung von Stahl für Werkzeuge, z.B. in der polymerverarbeitenden Industrie sind die „garantierten“ Eigenschaften von entscheidender Bedeutung – vor allem die Schlüsseleigenschaften Härte, Verschleiß- und Korrosionswiderstand. Die Elemente Niob, Titan und Vanadium können bei der Legierungsentwicklung diese Werkstoffeigenschaften positiv beeinflussen. Basierend auf neuen pulvermetallurgischen Produktionsmöglichkeiten hat Stephan Alexander Huth in seiner Arbeit mit Hilfe von thermodynamischen Berechnungen das Legierungsfeld „FeCrNbMo + CN“ eingehend untersucht, neue Konzepte erarbeitet und Stähle sowie Metallmatrix-Verbundwerkstoffe mit optimierten Materialeigenschaften hergestellt. In Modellversuchen im „sauren Medium“ konnte Dr. Huth zeigen, dass die entwickelten Werkstoffe die Eigenschaften von heutigen Stählen bei Weitem übertreffen. „Da Deutschland in der Herstellung von Werkzeugmaschinen weltweit führend ist, sind die Ergebnisse ein bedeutender Fortschritt“, so Huth.

## Biografisches Stephan Huth

Nach dem Abitur in Essen 1999 studierte Stephan Alexander Huth von 2000 bis 2005 Maschinenbau mit Schwerpunkt Werkstoffengineering an der Ruhr-Universität Bochum. Seine Dissertation „Entwicklung neuer pulvermetallurgischer Stähle für Anwendungen unter Verschleiß- und Korrosionsbeanspruchung“ schrieb er zwischen 2006 und 2010 an der RUB am Lehrstuhl Werkstofftechnik (Prof. Dr.-Ing. Werner Theisen). Seit 2010 ist er Forschungsgruppenleiter am Lehrstuhl Werkstofftechnik der Ruhr-Universität Bochum.

## Biografisches Kai Schönebeck

Der 33-Jährige studierte Elektrotechnik und Informationstechnik an der Ruhr-Universität Bochum und promovierte im Mai 2009 am Lehrstuhl für Elektronische Mess- und Schaltungstechnik bei Prof. Dr.-Ing. Joachim Melbert zum Thema „Ein Inertialsystem zur Bewegungserfassung von Dummpuppen in Kfz-Crashtests“. Mit Hilfe eines Forschungsstipendiums entwickelte Schönebeck die Messelektronik im vergangenen Jahr weiter.

## Verbindung mit Unternehmen

Der Gebrüder Eickhoff-Preis steht nicht nur für exzellente Forschungsarbeiten, sondern auch für die fruchtbare Verbindung zwischen dem Campus der Ruhr-Universität und Unternehmen mit lokalen Wurzeln. Die Firma Eickhoff stiftete den Preis 1989 anlässlich ihres 125-jährigen Bestehens und verleiht ihn jährlich für je eine herausragende Dissertation in Maschinenbau und in Elektro- und Informationstechnik.

## Weitere Informationen

Dr. Stephan Huth, E-Mail: [huth@wtech.ruhr-uni-bochum.de](mailto:huth@wtech.ruhr-uni-bochum.de), Internet: <http://www.wtech.rub.de>

Fakultät für Maschinenbau, Dekanat, Tel. 0234/32-26329, E-Mail: [promotion-mb@rub.de](mailto:promotion-mb@rub.de)

Kai Schönebeck, E-Mail: [kai.schoenebeck@lems.rub.de](mailto:kai.schoenebeck@lems.rub.de)

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik, Meike Klinck, Tel. 0234/32-22720, E-Mail: [meike.klinck@rub.de](mailto:meike.klinck@rub.de)

Redaktion: Jens Wylkop





Dr.-Ing. Stephan Huth



Dr.-Ing. Kai Schönebeck