

# Automobil Konstruktion

Fachwissen für Entwicklungsingenieure



**Schwerpunkt**

## Antrieb + Antriebsstrang

**Elektromobilität**

Nicolaus Otto und Rudolf Diesel  
im Gespräch über den BMW i3

**Elektronik + Software**

Steuergerätesoftware  
im virtuellen Fahrversuch

**CAD + Simulation**

Multiphysics-Simulation für  
Elektro- und Hybridfahrzeuge

## Verbindungstechnik

### **Delo und Böllhoff entwickeln Leichtbau-Fügeverfahren**

Der Montagespezialist Böllhoff und Delo Industrie Klebstoffe haben die Entwicklung eines neuen Fügeverfahrens abgeschlossen. Mit den Onsert genannten Klebebolzen erhalten insbesondere Composite-Materialien, aber auch dünne Bleche sowie Kunststoffe ein flexibel einsetzbares Verbindungselement. Böllhoff und Delo haben diese Technologie in einer Reihe von Pilotprojekten erprobt, zuletzt bei der Befestigung von Kabeln, Verkleidungen und anderen Bauteilen beim BMW i3. Nachdem sich das Verfahren in der Serienproduktion bewährt hat, führen sie es nun in den Markt ein. Das Besondere an dem Verfahren ist die Geschwindigkeit: Die Aushärtung des Klebstoffs benötigt mit LED-Lampen weniger als 5 s und lässt sich vollständig auto-

matisieren. Die so entstandene Verbindung ist sofort belastbar. Auf CFK erzielen die Klebebolzen bei einem Fuß-Durchmesser von 25 mm eine Abzugsfestigkeit von bis zu 2000 N. Wirken höhere Kräfte, stellt eine Sollbruchstelle im Fuß sicher, dass das Laminat des Verbundwerkstoffs intakt bleibt und keine Fasern herausgerissen werden.

[www.delo.de](http://www.delo.de)  
[www.boellhoff.com](http://www.boellhoff.com)



Die Aushärtung des Klebstoffs benötigt mit LED-Lampen weniger als 5 s Bild: Delo

## Ein Motorprüfstand namens Frida

### **Virtual Vehicle gewinnt Innovation Award 2014**

Der erste Platz des diesjährigen Innovation Awards in der Kategorie der Clean Mobility geht an das Grazer Forschungszentrum Virtual Vehicle für die erfolgreiche Entwicklung des Motorprüfstandes Frida (Friction Dynamometer). Der Prüfstand ist in der Lage, Motoren reibungsärmer und somit noch effizienter und umweltfreundlicher zu machen. Die Auszeichnung wurde von Magna Logistik Europa und dem Steirischen Autocluster ACStyria heuer zum zweiten Mal vergeben. Obwohl der Prüfstand der Grazer erst seit wenigen Monaten in Betrieb ist und Ende Oktober offiziell eröffnet wurde, sind bis dahin schon Motoren namhafter Kunden wie BMW Motorrad, MAN und AVL List geprüft worden. In der Optimierung von Reibung in Verbrennungs-



Der prämierte Motorprüfstand Frida (Friction Dynamometer) Bild: Virtual Vehicle

kraftmaschinen sehen die Entwickler großes Potenzial, Kraftstoff einzusparen und damit auch den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu verringern.  
[www.v2c2.at](http://www.v2c2.at)

## An uns gibts kein Vorbeikommen.

Get Better. With Kistler.



Da bleibt jeder Ausschuss chancenlos. Dank der in den Prozess integrierten Überwachung erreichen Sie eine 100 %-Qualitätssicherung in der Serienproduktion und sorgen so für eine drastische Einsparung an Produktions- und Qualitätskosten. Wo auch immer Sie produzieren: Wir bieten Ihnen Komplettlösungen nach Mass und unterstützen Sie weltweit mit unserer umfassenden Servicekompetenz.