

Pressemitteilung

Technische Universität Dresden

Mathias Bäumel

22.02.2011

<http://idw-online.de/de/news410194>

Buntes aus der Wissenschaft
Maschinenbau
überregional



Schicht für Schicht zum komplexen Bauteil – das ECEMP auf der Z-Intec

Komplizierte Bauteile, hergestellt aus einem Stück – ultrafeinkörnige Drähte, besonders fest und trotzdem gut formbar und Drahtstrukturen, die beim Crash als Puffer dienen. Der Sächsische Exzellenzcluster „ECEMP – European Centre for Emerging Materials and Processes Dresden“ stellt vom 1. bis 4. März 2011 auf der Z 2011 (11. Internationale Fachmesse für Teile, Komponenten, Module und Technologien) in Leipzig seine Projekte vor. Gastgeber des ECEMP-Messeauftritts ist der Gemeinschaftsstand des Materialforschungsverbundes Dresden.

Bauteile kann man zusammenschrauben oder löten, muss man aber nicht. Durch das sogenannte Selektive Laserschweißen stellen ECEMP-Projektpartner aus dem IFW Dresden auch komplizierte Bauteile aus einem Stück her. Dazu haben sie eine spezielle Vorrichtung, auf die sie ein Metallpulver aufbringen. Anschließend wird das Pulver mit Hilfe eines Lasers geschmolzen. Nach dem Abkühlen wird die nächste Pulverschicht aufgebracht und ebenfalls geschmolzen. Nach und nach entsteht auf diese Weise ein Bauteil, das auch komplizierte innere Strukturen und sogar Gelenke haben kann – komplett aus einem Stück gefertigt.

Im ECEMP-Teilprojekt HSMetComp nutzen Forscher den Umstand, dass eine feinere Körnung in der Regel auch eine höhere Festigkeit von Materialien zur Folge hat. Durch starkes Umformen von Titan/Niob/Aluminium-Kompositstangen stellen sie Drähte her, die bereits eine feinere Körnung haben als ihr Ausgangsgefüge. Die so entstandenen Drähte lassen sich teilen und abermals zu Stangen zusammenfügen. Formt man diese Stangen erneut um, führt das zu einem noch feineren Gefüge. Durch mehrmaliges Wiederholen des Vorgangs, entstehen Drähte mit einer spezifischen Festigkeit, die vergleichbar ist mit der von reinem Titan oder dessen Legierungen. Durch ihren sehr hohen Aluminiumanteil von fast 40 Prozent sind die Kompositdrähte aber noch einmal deutlich leichter.

Im Teilprojekt CelTexComp steht die Kombination von Metallkomponenten mit textilen nichtmetallischen und metallischen Verstärkungsstrukturen im Mittelpunkt. Dazu entwickeln die Wissenschaftler dreidimensionale gewebte Drahtstrukturen mit definierten mechanischen Eigenschaften, wie zum Beispiel definierten Steifigkeiten, Festigkeiten oder einem besonderen Energieabsorptionsvermögen. Diese Strukturen können sowohl als Sandwichkern in Crashelementen als auch als Verstärkungsstruktur in einer metallischen Matrix Verwendung finden.

ECEMP – Vom Atom zum komplexen Bauteil

Das „ECEMP – European Centre for Emerging Materials and Processes Dresden“ ist ein Sächsischer Exzellenzcluster. Die Wissenschaftler im ECEMP entwickeln Mehrkomponentenwerkstoffe mit den zugehörigen Technologien für die drei Zukunftsfelder Energietechnik, Umwelttechnik und Leichtbau. Die verwendeten Materialien gehören zu den drei Werkstoffklassen: metallisch (Stahl, Aluminium, Magnesium, Titan), nichtmetallisch-organisch (Kunststoffe, Naturstoffe) und nichtmetallisch-anorganisch (Keramik, Glas). Das ECEMP umfasst 14 Teilprojekte, an denen 37 Professuren der TU Dresden, der HTW Dresden sowie der TU Bergakademie Freiberg beteiligt sind und nutzt wesentlich deren interdisziplinäre Verknüpfung. Das ECEMP wird finanziert aus Mitteln der Europäischen Union (EFRE – Europäischer Fonds für regionale Entwicklung) und des Freistaates Sachsen.
<http://ecemp.tu-dresden.de>



Informationen für Journalisten: ECEMP-Pressestelle, Dr. Silke Ottow
Tel. +49 (0)351 463-38447, Fax +49 (0)351 463-38449
silke.ottow@ilk.mw.tu-dresden.de