Pressemitteilung

Technische Universität Dresden

Kim-Astrid Magister

20.06.2006

<http://idw-online.de/de/news164640>

Forschungsprojekte, Organisatorisches
Maschinenbau
überregional

Brücken aus Glas und Flugzeuge aus Kohlenstoff - Textilforscher an der TU Dresden entwickeln neue Leichtbauwerkstoffe

Auch wenn in Zukunft die meisten Kleidungsstücke weiterhin aus Baumwolle oder Chemiefasern bestehen werden, haben Glas und Carbon bereits seit einiger Zeit Einzug in die Textiltechnik gehalten. Diese Hochleistungsfaserstoffe ermöglichen die Umsetzung mechanisch hoch beanspruchbarer, sehr steifer und fester Verbundwerkstoffe. Chokri Cherif, Professor für Textiltechnik an der TU Dresden und Direktor des Instituts für Textil- und Bekleidungstechnik (ITB), forscht derzeit an der Entwicklung neuer Technologien für die textile Betonbewehrung, das heißt Glas- oder Carbonfaserstoffe werden in textilen Gitterkonstruktionen angeordnet und in Betonbauteile eingebettet.

Zur Verbesserung der Handhabbarkeit und der Verbundeigenschaften werden diese Strukturen auf einer Nähwirkmaschine beschichtet. Durch die Verbindung der Einzelfasern wird eine gleichmäßige Verteilung der Kräfte im Verbund sichergestellt. Zudem kann partiell eine Verstärkung des Bewehrungstextils erfolgen, um lokalen Krafteinwirkungen zu entsprechen. Die offene Struktur des Bewehrungsgitters ist notwendig, damit während der Bauteilherstellung eine gute Durchdringung und eine optimale Einbettung in den Feinbeton gewährleistet sind. Die Mitarbeiter um Professor Cherif entwickeln allerdings nicht nur die Technologie und Produkte textiler Betonbewehrung, sondern auch entsprechende Maschinen zur Herstellung der textilen Bewehrungsgitter.

Durch den Einsatz textiler Betonbewehrung wird Bauen kostengünstiger, da die textilverstärkten Betonbauteile nur ca. ein Fünftel entsprechender Stahlbetonbauteile wiegen. Das ermöglicht neue Baukonstruktionen und wirkt sich vorteilhaft auf den Transport und die Montage der Bauteile aus. Ein aktuelles Beispiel ist die weltweit erste Fußgängerbrücke aus Textilbeton, die auf der Landesgartenbauausstellung 2006 in Oschatz installiert ist. Auf den Einsatz von Stahlbewehrung kann bei derartigen Großbauteilen jedoch nicht verzichtet werden.

Ein weiterer Forschungsschwerpunkt von Professor Cherif ist die Entwicklung und Herstellung von textilen Verstärkungsstrukturen für Bauteile aus Duro- oder Thermoplast. Ein Ausgangspunkt für hochbeanspruchbare Thermoplastbauteile ist die Entwicklung von Hybridgarnen. Diese ermöglichen die Konstruktion unterschiedlichster Eigenschaftskombinationen. Grundlage bilden auch hier die Verstärkungskomponenten Glas bzw. Carbon. Als thermoplastische Komponente fungiert z. B. Polypropylen, dass bei der Verbundherstellung unter Wärme- und Druckeinwirkung geschmolzen und zwischen die Verstärkungsfasern gepresst wird. Durch Integration zusätzlicher Stoffe in das Hybridgarn können Bauteile mit neuartigen Zusatzeigenschaften realisiert werden.

Die Hybridgarne werden beispielsweise zu mehraxial verstärkten Mehrlagengestricken verarbeitet. Diese werden durch moderne Presstechniken zu Bauteilen für den Fahrzeugbau oder die Luft- und Raumfahrtindustrie weiterverarbeitet. Der aktuelle Airbus 380 besteht bereits zu 25 % aus Bauteilen mit Carbonverstärkung. Die momentan in Bau befindliche Boeing 787 wird zu 50 % aus diesem Werkstoff bestehen. Dies verdeutlicht den Trend, dass in Bereichen mit hohen Leichtbauanforderungen metallische Werkstoffe zunehmend durch textilverstärkte Faserverbundwerkstoffe ergänzt

bzw. ersetzt werden.

Am Institut für Textil- und Bekleidungstechnik arbeiten zurzeit neben zwei Professoren 46 Wissenschaftler. Professor Cherif ist seit Oktober 2005 neuer Leiter des Instituts und schätzt die vorhandenen Möglichkeiten zur wissenschaftlichen Arbeit an der TU Dresden sehr. "Ich bin zuversichtlich, dass wir mit dem ITB weiter in der ersten Liga internationaler Textilforschung mitspielen werden."

Am 21. und 22. Juni findet in der sächsischen Landeshauptstadt die 8. Dresdner Textiltagung statt. Die Veranstaltung steht unter dem Motto "Textile Zukunft unserer Lebenssphären" und versteht sich als branchenübergreifender Transfer aktueller Forschungsergebnisse.

Informationen für Journalisten: Prof. Dr.-Ing. habil. Dipl.-Wirt. Ing. Chokri Cherif, Tel. 0351 463-39306 oder -39300,
E-Mail: cherif@itbh6.mw.tu-dresden.de
<http://www.tu-dresden.de/mw/itb/itb.html>