

Press release

Friedrich-Schiller-Universität Jena

Dr. Ute Schönfelder

10/02/2014

<http://idw-online.de/en/news606125>

Transfer of Science or Research
Materials sciences
transregional, national



Kleine Partikel machen Kunststoff zum Wärmeleiter

Materialwissenschaftler der Universität Jena präsentieren vom 7. bis 9. Oktober auf der Messe „Composites Europe 2014“ wärmeleitfähige Verbundstoffe

Faserverbundwerkstoffe haben sich heute in vielen Bereichen industrieller Produktion durchgesetzt. Vereinen die Verbundwerkstoffe aus einem Karbonfasergewebe, das in eine Kunststoffmatrix eingebettet ist, doch zahlreiche Vorteile: „Sie sind einerseits sehr leicht und weisen andererseits eine hohe mechanische Festigkeit auf“, erläutert PD Dr. Jörg Bossert von der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Das macht Bauteile aus Faserverbundwerkstoffen insbesondere für Anwendungen im Fahr- und Flugzeugbau aber auch im Maschinen- und Anlagenbau interessant. „Denn überall wo Bauteile oder Fahrzeuge bewegt werden müssen, lässt sich dank Leichtbauweise erheblich Energie einsparen“, so der Materialwissenschaftler weiter.

Dr. Bossert und sein Team vom Lehrstuhl für Materialwissenschaft arbeiten bereits seit langem erfolgreich an Methoden, um Fertigung und Einsatzmöglichkeiten dieser Materialien weiter zu verbessern. Den aktuellen Stand ihrer Forschungen werden sie in der kommenden Woche während der Fachmesse „Composites Europe 2014“ in Düsseldorf präsentieren. Vom 7. bis 9. Oktober stellen sie sich am Gemeinschaftsstand „Forschung für die Zukunft“ (Halle 8a, Stand G38) gemeinsam mit weiteren Ausstellern von Universitäten und Forschungseinrichtungen aus Mitteldeutschland sowie Mecklenburg-Vorpommern vor.

So präsentieren die Jenaer Forscher ein gemeinsam mit dem mittelständischen Thüringer Unternehmen Schmuhl FVT GmbH entwickeltes Verfahren, das die Fertigungseffizienz von Faserverbundstoffen deutlich erhöht. „Während eine konventionelle Kunststoffmatrix im Herstellungsprozess mehrere Stunden braucht, um auszuhärten, können wir diesen Vorgang durch den Einsatz von Mikrowellen auf etwa 30 Minuten verkürzen“, macht Physiker Mike Mühlstädt aus Bosserts Team den Vorteil deutlich.

Außerdem stellen die Materialwissenschaftler neuartige Kunststoffe vor, die sich durch eine vergleichsweise hohe Wärmeleitfähigkeit auszeichnen. „Normalerweise wirken Kunststoffe eher isolierend als wärmeleitend“, sagt Dr. Bossert. Für bestimmte Anwendungen aber seien Faserverbundwerkstoffe wünschenswert, die entstehende Wärme ableiten können, beispielsweise in elektrischen Bauelementen, die sich erwärmen oder in formgebenden Werkzeugen bei der mikrowellen-induzierten Aushärtung von Kunststoffen.

Um aus einem isolierenden einen wärmeleitfähigen Kunststoff zu machen, setzen die Forscher, in Kooperation mit dem Unternehmen Klebtechnik Zimmermann iKTZ, dem flüssigen Werkstoff funktionale Füllstoffe – wenige Mikrometer große Partikel – aus Metall, Keramik oder Kohlenstoff zu. Das entstehende Composite vereint die Eigenschaften der Partikel mit denen der Matrix. „Die Wärmeleitfähigkeit steigt mit steigendem Partikel-Anteil an“, so Bossert. Neben Material und Menge nehme auch die Gestalt der zugesetzten Partikel entscheidenden Einfluss auf die Eigenschaften des Verbundwerkstoffes. Eine zweite Strategie der Jenaer Forscher, die Wärmeleitfähigkeit von Faserverbunden zu erhöhen, ist das Aufbringen einer wärmeleitenden Keramikschicht. Ihr entwickeltes Fertigungsverfahren stellen sie ebenfalls während der „Composites Europe 2014“ vor.

Die präsentierten Ergebnisse sind im Rahmen des Forschungsprojekts „Erhöhung der Ressourcen- und Fertigungseffizienz bei der Herstellung von Faserverbunden“ (ErFeFa) entstanden, das durch Mittel der Europäischen Union im Rahmen des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) gefördert worden ist.

Kontakt:

PD Dr. Jörg Bossert

Otto-Schott-Institut für Materialforschung der Friedrich-Schiller-Universität Jena

Löbdergraben 32, 07743 Jena

Tel.: 03641 / 947733

E-Mail: joerg.bossert[at]uni-jena.de

URL for press release: <http://www.uni-jena.de>



Der Materialwissenschaftler PD Dr. Jörg Bossert von der Uni Jena stellt mit seinem Team bei der Fachmesse "Composites Europe 2014" aus.
Foto: Jan-Peter Kasper/FSU