

POLYMERKOMPOSITE

Leuchtende Mikrostrukturen melden Schäden an Bauteilen

Einem deutschen Forschungsteam gelang es, die Stabilität von Kunststoffkompositen, denen eine bestimmte Form von Zinkoxid beigemischt ist, mithilfe von Lichteinstrahlung von außen zu bestimmen. Das neue Konzept könnte zahlreiche ingenieurtechnische Probleme lösen, da Kunststoffkomposite unter anderem im Fahrzeugbau verbreitet sind und gezielt für Hochbelastungsanwendungen entwickelt werden.

Die Wissenschaftler der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU), der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) und der Technischen Universität München (TUM) hatten Zinkoxidtetrapoden mit einem Silikonpolymer (Polydimethylsiloxane) vermischt und die Eigenschaften des so entstandenen Kompositmaterials untersucht. Sie fanden heraus, dass das Silikonmaterial durch die Zinkoxidkristalle nicht nur fester wird, sondern auch ein ungewöhnliches Lichtreflexionsverhalten aufweist. Bei Bestrahlung mit UV-Licht verändert sich unter mechanischer Belastung die Intensität des reflektierten Lichtes und damit seine Farbe.

Die Mikro-Nano-Kristalle geben eine Art optisches Warnsignal, wenn das Kompositmaterial durch Belastung zu versagen droht. Die Veränderung der Leuchteigenschaften von definierten Halbleiter-Mikrostrukturen durch mechanische Beanspruchung könnte auch für viele andere Leuchtstoffsysteme von Bedeutung sein. Die Erkenntnisse sind nach Angaben der Forscher wichtig, um eine Materialermüdung rechtzeitig zu erkennen. Dies sei eine technisch schwierige Aufgabe, denn Risse oder Schwachstellen im Inneren eines Materialblocks könnten von außen kaum erkannt werden. Noch schwieriger aber sei es, Materialschäden in Kompositen festzustellen. Kompositpolymere bestehen aus zwei oder mehr Ausgangsmaterialien mit unterschiedlichen Eigenschaften - zum Beispiel Silikon und Zinkoxid - die im Materialverbund bessere Eigenschaften haben. Je nach Bedarf können sie besonders leicht, mechanisch robust und preiswert hergestellt werden. Materialien wie die untersuchten Zinkoxidkristalle sind dabei offenbar eine gute Komponente für zahlreiche spezielle Kompositmaterialien. ●

THYSSEN KRUPP

Neues Tech Center Carbon Composites

Thyssen Krupp hat am Standort Dresden das Tech Center Carbon Composites eröffnet. Das Zentrum soll mit zehn Mitarbeitern dem Erschließen neuer Anwendungsfelder dienen, Herstellungsprozesse kostengünstiger gestalten und vor allem Leichtbauwerkstoffen zum Durchbruch verhelfen. „Auch bei Thyssen Krupp eröffnen sich für karbonfaserverstärkte Kunststoffe erfolgversprechende Einsatzfelder, etwa durch Multi-Material-Designs in Kombination mit innovativen Stahlösungen“, skizziert das Unternehmen weitere Forschungsgebiete. In der Einrichtung sollen Projekte und Ideen bis zur Serienreife entwickelt werden. In-

nerhalb der kommenden drei Jahre investiert der Konzern dafür in Sachsen in Kapazitäten und Versuchsanlagen für die Auslegung, Simulation und Fertigung von Bauteilen aus CFK. Das Tech Center Carbon Composites soll die Kompetenzen des Essener Konzerns in diesem Technologiebereich bündeln und konzernweit laufende Projekte unterstützen. Zudem strebt das Unternehmen über das Zentrum Kooperationen mit externen Partnern aus der gesamten Wertschöpfungskette an - beispielsweise mit dem Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik an der Technischen Universität Dresden. ●

TERMINE 2013 APRIL

Aircraft Interiors Expo 2013

Hamburg
09.-11.04.2012
Hamburg Messe und Congress GmbH
Messeplatz 1
20357 Hamburg
Tel.: 040 3569-0
Fax: 040 3569-2203
<http://www.hamburg-messe.de/>

Hannover Messe Industrie/

Industrial Supply
Hannover
08.-12.4.2013
Deutsche Messe AG
Messegelände
30521 Hannover
Tel.: 0511 89-0

Material Innovativ Funktionelle Materialien und Oberflächen für Innovationen in der Mobilität und der Energietechnik

Aschaffenburg
11.04.2013
Bayern innovativ
Gesellschaft für Innovation und Wissenstransfer mbH
Gewerbemuseumplatz 2
90403 Nürnberg
Tel: 0911 20671-0
<http://www.bayern-innovativ.de>

AERO Friedrichshafen

Friedrichshafen
24.-27.4.2013
Messe Friedrichshafen GmbH
Neue Messe 1
88046 Friedrichshafen
Tel.: 07541 708-0
Fax: 07541 708-110
info@messe-fn.de
www.aero-expo.com