

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

Saarbrücken, 30. Juni 2014 ||

Seite 1 | 2

Gemeinsame Pressemeldung der Universität des Saarlandes und des Fraunhofer-Instituts für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP

Saarbrücker Ingenieure nutzen das Dübel-Prinzip für neuartige Leichtbaukomponenten

Die Formel-1 macht es vor: Beim Autobau wird Gewicht gespart. Ein flächendeckender Einsatz von leichten kohlenstofffaserverstärkten Kunststoffen (CFK) für die Serienproduktion ist aber teuer. Daher setzen Automobilkonzerne auf Hybridverbindungen aus Metall und CFK. Ingenieure aus Saarbrücken, Dortmund und Karlsruhe arbeiten an einem neuen Verfahren, um serientaugliche Hybride in einem einzigen Schritt herzustellen. Mit einem Verbindungselement, das wie ein Dübel funktioniert, wollen sie die Komponenten zusammenbringen. Zudem werden sie prüfen, ob und ab wann sich bei dem Materialmix Verschleißerscheinungen zeigen. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft fördert das Projekt mit über 300.000 Euro.

Ein Formel-1-Rennwagen soll nicht viel wiegen, um gut zu beschleunigen und möglichst wenig Sprit zu verbrauchen. Daher bauen die Rennställe ihre Boliden aus hauchdünnen und leichten kohlenstofffaserverstärkten Kunststoffen. »Für die automobilen Großserienproduktion wäre dies derzeit allerdings viel zu teuer«, sagt Hans-Georg Herrmann, Professor für Leichtbausysteme an der Universität des Saarlandes und Hauptabteilungsleiter für Methodenentwicklung am Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP. »Daher setzt die Automobilindustrie auf Hybridverbindungen aus Metall und faserverstärkten Kunststoffen. «Mit dieser Form des »intelligenten Leichtbaus« können die Unternehmen an wichtigen Stellen Gewicht einsparen, an anderen Stellen aber noch das günstigere Metall einsetzen.

Gemeinsam mit Wissenschaftlern um Professor Markus Stommel von der Technischen Universität Dortmund und Professorin Gisela Lanza vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) entwickeln die Saarbrücker Ingenieure derzeit ein Verfahren, mit dem sie großserientaugliche Hybride in einem einzigen Arbeitsschritt herstellen wollen.

Ansprechpartner

Prof. Dr.-Ing. Hans-Georg Herrmann | Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP | Telefon + 49 681 9302-3820 | Campus E3.1 | 66123 Saarbrücken | www.izfp.fraunhofer.de | hans-georg.herrmann@izfp.fraunhofer.de

Leitung Presse und Öffentlichkeitsarbeit / Redaktion:

Sabine Poitevin-Burbes | Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP | Telefon +49 681 9302-3869 | Campus E3.1 | 66123 Saarbrücken | www.izfp.fraunhofer.de | sabine.poitevin-burbes@izfp.fraunhofer.de

Redaktion Universität des Saarlandes

Melanie Löw | Presse und Kommunikation | Telefon +49 681 302-4022 | Präsidialbüro A2 3 | Campus, 66123 Saarbrücken | www.uni-saarland.de | presse.loew@uni-saarland.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR ZERSTÖRUNGSFREIE PRÜFVERFAHREN IZFP

»Viele Hybride werden derzeit konventionell zusammengefügt«, so Herrmann. »Wir möchten die Materialien hingegen über ein Verbindungselement im Produktionsprozess zusammenbringen. Das Ganze funktioniert im Prinzip ähnlich wie bei einem Dübel in einer Betonwand, der dafür sorgt, dass die Spannung zwischen Wand und Schraubengewinde nicht so groß wird.«

Diese neue Hybridverbindung wird am Lehrstuhl von Professor Stommel konstruiert und bei Professorin Lanza produziert. Die Forscher am KIT werden im Anschluss die Verbindungen auf mögliche Defekte bewerten. Dazu nutzen sie eine neue, in die Produktionslinie integrierte Messtechnik. Anschließend werden die Saarbrücker Ingenieure am Fraunhofer IZFP die Grenzflächen der Verbindung genauer untersuchen. »Unser Ziel ist es herauszufinden, ob oder ab wann es bei dem Material zu Ermüdungserscheinungen kommt und an welchen Stellen wir gegebenenfalls gegensteuern müssen«, sagt Herrmann weiter.

Hierbei setzen die Forscher am Fraunhofer IZFP auf eine Kombination von verschiedenen berührungslosen und zerstörungsfreien Prüfverfahren. Bei ihrer Verfahrenskombination nutzen die Prüflingenieure zum einen die aktive Thermographie – bei der Wärmebildkameras das Material überprüfen – sowie ein besonderes Ultraschallverfahren, den elektromagnetisch angeregten Ultraschall (EMUS).

Das Forschungsvorhaben wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft ab Juli für drei Jahre mit über 300.000 Euro gefördert. Weitere drei Jahre Förderung sind anschließend möglich. Mit dem Verfahren könnten zum Beispiel Automobilkonzerne künftig Leichtbauteile für Fahrzeuge günstiger in der Großserienproduktion herstellen.

PRESSEINFORMATION

Saarbrücken, 30. Juni 2014 ||

Seite 2 | 2

Das Fraunhofer IZFP im Portrait

Als Forschungsinstitut befasst sich das Fraunhofer IZFP mit den physikalischen Methoden der zerstörungsfreien Prüfung (ZfP) und erarbeitet Methoden, Verfahren und Systeme zur Materialcharakterisierung und Bauteilprüfung. Als Partner von Industrieunternehmen analysiert das Institut Produktionsabläufe und -prozesse sowie betriebliche Risiken, entwickelt marktgerechte Prüfgeräte und Systeme und ermöglicht durch die Validierung in seinem nach DIN EN ISO / IEC 17025 akkreditierten Prüf- und Applikationszentrum (PAZ) deren qualitätsgesicherte industrielle Anwendung.

Unter den Aspekten gesteigerter Sicherheit, Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit steht v. a. die Verbesserung der Produktqualität seiner Kunden im Fokus der anwendungsorientierten, industrietauglichen Neu- und Weiterentwicklungen des Instituts.

Markante Arbeits- und Forschungsschwerpunkte bilden

- Werkstoffcharakterisierung (Hochleistungs- oder Verbundwerkstoffe),
- Prozessüberwachung und -beherrschung (automatisierte Bauteilprüfung in der industriellen Fertigung),
- voll- oder teilautomatisierte Inspektion von komplex geformten Komponenten oder assemblierten Bauteilen aus allen Materialien mit flexibel konfigurierbarer 3D-Prüfrobotik und ZfP-Technik (stationär oder mobil),
- zerstörungsfreie Zustandsüberwachung (Zustandserfassung von Transportsystemen, Infrastrukturbauwerken, Pipelines, Straßen, Brücken etc.).

