



## Computertomograph kann große Proben unter Last prüfen

*Fraunhofer LBF gestattet tiefe Einblicke auf der Composites Europe*

(ddp direct) Blicke ins Innerste von Werkstoffen und Bauteilen gewährt das Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF bei der Composites Europe? vom 17. bis 19. September in Stuttgart. Dort zeigen die Darmstädter Wissenschaftler am Stand A02 in Halle 6 ein neues Prüfverfahren, bei dem mit Hilfe eines Computertomographen (CT) auch große Proben unter Last, also im realen Einsatz, geprüft werden können. Der CT wurde speziell für die Röntgenuntersuchung von Kunststoffproben und Leichtmetallen konstruiert.

Von außen betrachten, wie es im Inneren aussieht, das gilt nicht nur in der Medizin als unentbehrliches Diagnoseverfahren. Auch in der Industrie und in der Wissenschaft spielt die zerstörungsfreie Prüfung eine große Rolle. Wissenschaftler des Fraunhofer LBF haben gemeinsam mit dem Fraunhofer Entwicklungszentrum für Röntgentechnik EZRT in Fürth für diese Art der technischen Diagnose einen Computertomographen (CT) entwickelt, den sie anschließend speziell für die Röntgenuntersuchung von Kunststoffproben und Leichtmetallen konstruiert haben.

Weltweit einmalig ist das integrierte Lastrahmenkonzept. Es erlaubt die Prüfung unter Last bis zu 250 kN. Proben lassen sich unter Zug-, Druck- oder Biegebelastung einer Röntgenuntersuchung unterziehen. Dies ist besonders dann wichtig, wenn sich Brüche im Inneren der Probe nach Entlastung wieder schließen und nicht mehr nachweisbar sind. Wie sich ein Material im Laufe der Zeit verändert und wann Schäden auftreten, verfolgen die Wissenschaftler, indem sie den Lebenszyklus eines Bauteils nachbilden. Dazu unterziehen sie es im Lastrahmen vielen Lastwechseln und stellen das beginnende Versagen des Materials radoskopisch dar.

Die Röntgenröhre, der Detektor und das Untersuchungsobjekt können in mehreren Achsen gegeneinander verfahren werden, was auch zusätzliche Untersuchungsverfahren wie die Tomosynthese (Laminographie), Helix-CT oder Messfelderweiterungen möglich macht. Mit dem neuartigen CT lassen sich Schäden erkennen, integrierte Systeme wie Aktuatoren und Sensoren oder die Fertigungsqualität bewerten und Materialien unter Last, also im realen Einsatz, prüfen. Durch den Einsatz einer Microfocus-Transmissions-röntgenröhre reicht die Detailauflösung bis unter 1¼m. Gleichzeitig wird durch die Beschleunigungsspannung von bis zu 160 kV eine Strahlungsdurchdringung von bis zu 300 mm bei Kunststoffen möglich. Sehr kleine Objekte können ebenso durchleuchtet werden, wie Objekte, die größer als der Detektor (200 mm x 200 mm) sind ? bis zu einer Größe von rund 800 mm x 600 mm.

Vom Einsatz des neuen Computertomographen profitieren Branchen, die sich mit Material- und Schadensanalysen beschäftigen. Mit dem CT lassen sich Gussteile, Leichtmetalle und Schweißproben metallographisch untersuchen und die Faserorientierung in faserverstärkten Kunststoffproben bestimmen. Das zerstörungsfreie Durchleuchten gilt als wichtige Methode, um die innere Beschaffenheit eines Materials beurteilen und sein Verhalten charakterisieren zu können. So lassen sich Aussagen über Fertigungsqualität und Materialbeschaffenheit treffen und Fehler oder Schäden aufdecken. Insbesondere Einschlüsse und Schädigungen im Werkstoff oder Bauteil stehen im Fokus, denn sie haben großen Einfluss auf deren Festigkeit und Lebensdauer.

Shortlink zu dieser Pressemitteilung:

<http://shortpr.com/ctm18c>

Permanentlink zu dieser Pressemitteilung:

<http://www.themenportal.de/wirtschaft/computertomograph-kann-grosse-proben-unter-last-pruefen-38988>

=== Computertomograph für große Proben am Fraunhofer LBF in Darmstadt (Bild) ===

Shortlink:

Permanentlink:

<http://www.themenportal.de/bilder/computertomograph-fuer-grosse-proben-am-fraunhofer-lbf-in-darmstadt>

## Pressekontakt

Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF

Frau Anke Zeidler-Finsel  
Bartningstr. 47  
64289 Darmstadt

[presse@lbf.fraunhofer.de](mailto:presse@lbf.fraunhofer.de)

## Firmenkontakt

Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF

Frau Anke Zeidler-Finsel  
Bartningstr. 47  
64289 Darmstadt

[lbf.fraunhofer.de](http://lbf.fraunhofer.de)  
[presse@lbf.fraunhofer.de](mailto:presse@lbf.fraunhofer.de)

Das Fraunhofer LBF unter Leitung von Professor Holger Hanselka entwickelt, bewertet und realisiert im Kundenauftrag maßgeschneiderte Lösungen für maschinenbauliche Komponenten und Systeme, vor allem für sicherheitsrelevante Bauteile und Systeme. Der Leichtbau steht dabei im Zentrum der Überlegungen. Neben der Bewertung und optimierten Auslegung passiver mechanischer Strukturen werden aktive, mechatronisch-adaptronische Funktionseinheiten entwickelt und proto-typisch umgesetzt. Parallel werden entsprechende numerische sowie experimentelle Methoden und Prüftechniken vorausschauend weiterentwickelt. Die Auftraggeber kommen aus dem Automobil- und Nutzfahrzeugbau, der Schienenverkehrstechnik,

dem Schiffbau, der Luftfahrt, dem Maschinen- und Anlagenbau, der Energietechnik, der Elektrotechnik, dem Bauwesen, der Medizintechnik, der chemischen Industrie und weiteren Branchen. Sie profitieren von ausgewiesener Expertise der rund 500 Mitarbeiter und modernste Technologie auf mehr als 11 560 Quadratmeter Labor- und Versuchsfläche an den Standorten Bartningstraße und Schlossgartenstraße.

Anlage: Bild

