

**Fraunhofer EZRT**

Dr. Norman Uhlmann  
Telefon +49 911 58061-7560  
norman.uhlmann@  
iis.fraunhofer.de

Dr. Michael Maisl  
Telefon +49 681 9302-3825  
michael.maisl@  
izfp.fraunhofer.de

**Fraunhofer FHR**

Dirk Nüßler  
Telefon +49 228 9435-550  
dirk.nuessler@fhr.fraunhofer.de

**Fraunhofer IFF**

Dr. Dirk Berndt  
Telefon +49 391 4090-224  
dirk.berndt@iff.fraunhofer.de

**Fraunhofer IIS**

Dr. Peter Schmitt  
Telefon +49 9131 776-7250  
peter.schmitt@iis.fraunhofer.de

Dr. Thomas Wenzel  
Telefon +49 911 58061-7520  
thomas.wenzel@iis.fraunhofer.de

**Fraunhofer IOF**

Dr. Gunther Notni  
Telefon +49 3641 807-217  
gunther.notni@iof.fraunhofer.de

**Fraunhofer IOSB**

Dr. Matthias Hartrumpf  
Telefon +49 721 6091-444  
matthias.hartrumpf@  
iosb.fraunhofer.de

Dr. Stefan Werling  
Telefon +49 721 6091-316  
stefan.werling@  
iosb.fraunhofer.de

**Fraunhofer IPA**

Markus Hüttel  
Telefon +49 711 970-1817  
markus.huettel@  
ipa.fraunhofer.de

**Fraunhofer IPM**

Andreas Hofmann  
Telefon +49 761 8857-136  
andreas.hofmann@  
ipm.fraunhofer.de

Dr. Joachim Jonuscheit  
Telefon +49 631 205-5107  
joachim.jonuscheit@  
ipm.fraunhofer.de

**Fraunhofer IPT**

Dr. Stephan Bichmann  
Telefon +49 241 8904-245  
stephan.bichmann@  
ipt.fraunhofer.de

**Fraunhofer ITWM**

Dr. Ronald Rösch  
Telefon +49 631 31600-4486  
ronald.roesch@  
itwm.fraunhofer.de

**Fraunhofer IZFP**

Dr. Udo Netzelmann  
Telefon +49 681 9302-3873  
udo.netzelmann@  
izfp.fraunhofer.de

Dr. Andrey Bulavinov  
Telefon +49 681 9302-3955  
andrey.bulavinov@  
izfp.fraunhofer.de

Achim Eisel  
Telefon +49 681 9302-3639  
achim.eisel@izfp.fraunhofer.de

Dr. Henning Heuer  
Telefon +49 351 26482-51  
henning.heuer@  
izfp-d.fraunhofer.de

**Fraunhofer IWU**

Dr. Mattias Mende  
Telefon +49 371 5397-1756  
mattias.mende@  
iwu.fraunhofer.de

Sechzehn Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft arbeiten in der Fraunhofer-Allianz Vision zusammen. Ziel der Zusammenarbeit ist es, das Know-how der Fraunhofer-Gesellschaft zur Bildverarbeitung und berührungslosen Mess- und Prüftechnik zu bündeln und den industriellen Anwendern neue wissenschaftliche Grundlagen zugänglich zu machen. Zentrale Anlaufstelle der Allianz Vision ist die Geschäftsstelle in Erlangen. Von hier aus können Anfragen zur Machbarkeit und zum Zeit- und Kostenrahmen von Bildverarbeitungsprojekten beantwortet werden.

**Fraunhofer-Allianz Vision**

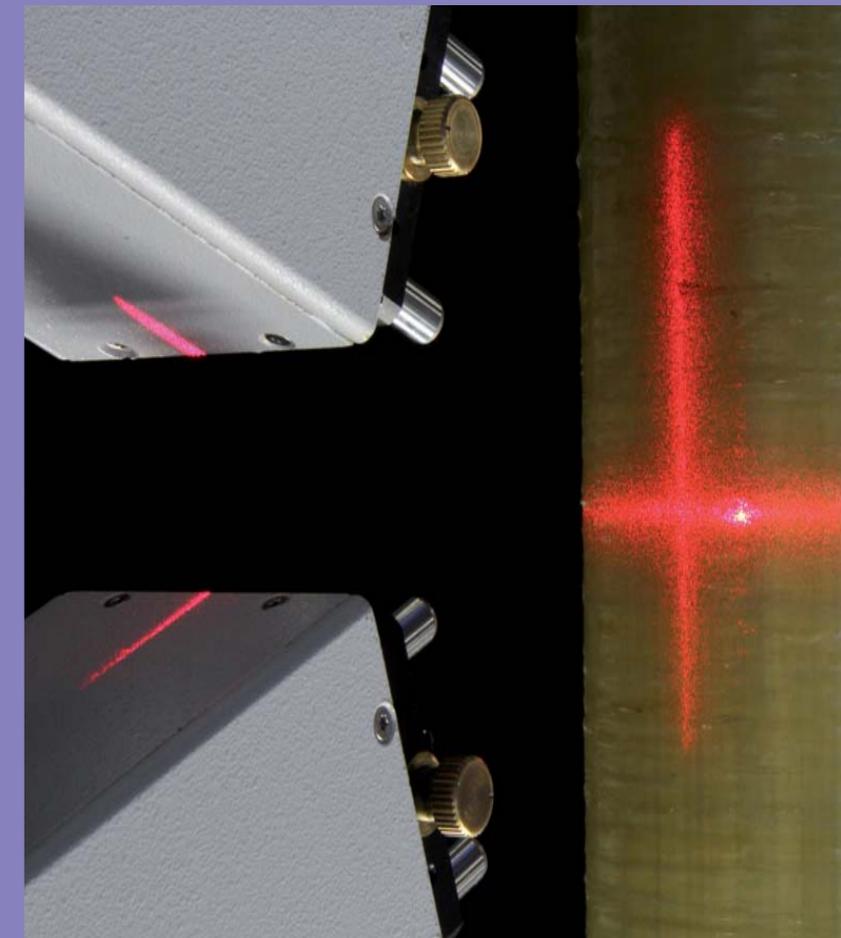
Am Wolfsmantel 33  
91058 Erlangen  
www.vision.fraunhofer.de

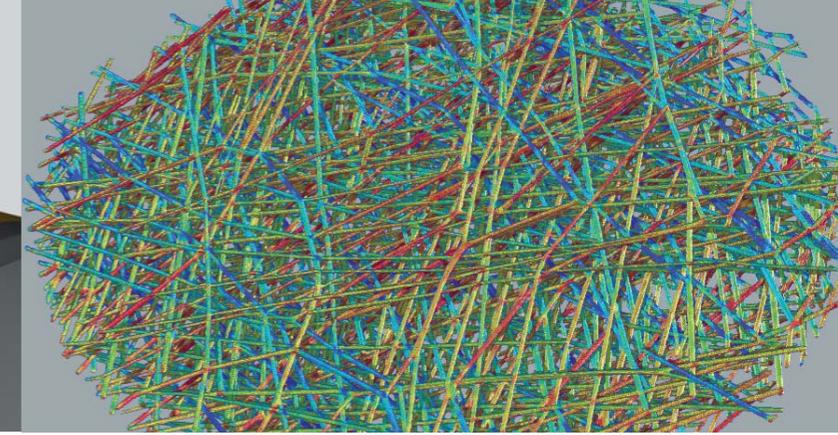
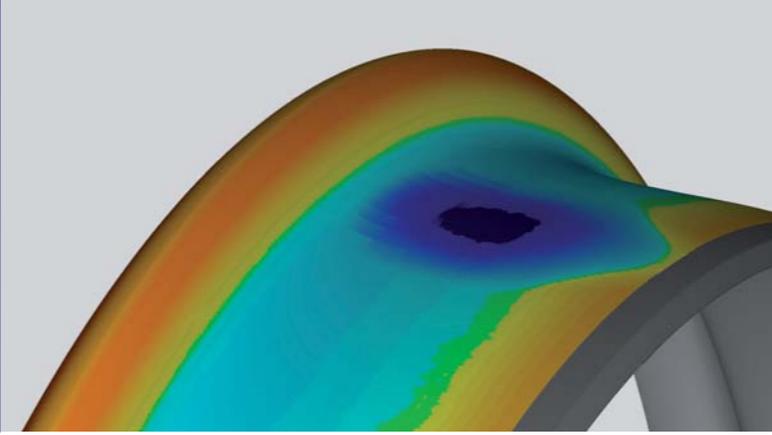
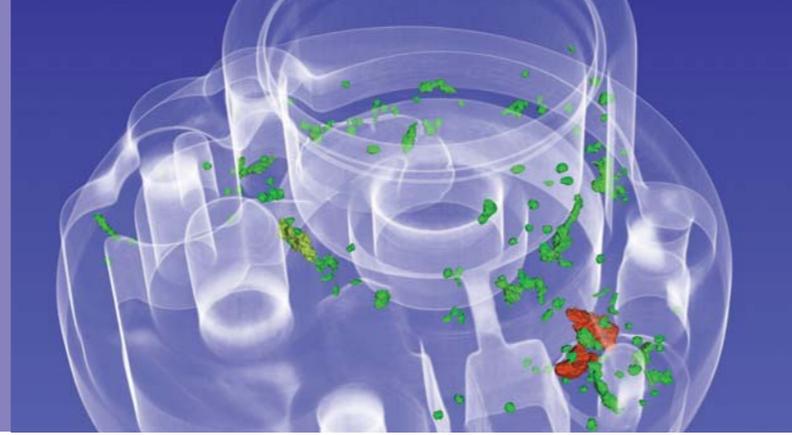
**Fachkoordination und Presse**

Regina Fischer  
Telefon +49 9131 776-5830  
vision@fraunhofer.de

CONTROL, 8.-11. Mai 2012, STUTTGART  
Halle 1, Stand 1502

LÖSUNGEN FÜR MASCHINELLES SEHEN  
**FRAUNHOFER VISION**





## HIGHTECH-MATERIALIEN UND LEICHTBAUSTRUKTUREN

Hightech-Materialien und moderne Leichtbaustrukturen sind häufig die treibende Kraft für industrielle Produktentwicklungen und damit wegbereitend für vielfältige Innovationen. Ihre Verwendung eröffnet maximale Designfreiheit, anforderungsoptimierten Materialeinsatz und oft den entscheidenden Gewichtsvorteil. Die Entwicklung und Erprobung maßgeschneiderter Werkstoffkonzepte steht daher im Fokus vieler Anwenderbranchen, ebenso wie deren serientaugliche Umsetzung mit gleich bleibender Qualität in automatisierten Prozessen.

Die Fraunhofer Vision-Institute stellen auf der Control 2012 neue Entwicklungen und Technologien zur Prüfung moderner Hightech-Materialien vor, wobei der Schwerpunkt auf dem strukturellen Leichtbau, Verbundwerkstoffen und innovativen Fügeverfahren liegt.

Es stehen Aspekte im Vordergrund, wie

- Entwicklung und Erprobung neuer Materialien und Absicherung von Fertigungsprozessen
- frühzeitiges Erkennen von Qualitätsabweichungen und rechtzeitige Reaktion auf Veränderungen
- Objektivität sowie die hohe Reproduzierbarkeit und Verfügbarkeit im Vergleich zur manuellen Prüfung

## HIGHLIGHTS AM STAND

### Inline-Prüfung mit Terahertz

Mit der Terahertz-Technik steht nun eine industrietaugliche Prüfmethode zur Untersuchung moderner Hightech-Materialien und Leichtbaustrukturen auf innere und äußere Qualitätsabweichungen zur Verfügung. Damit ist es möglich, berührungslos und zerstörungsfrei beispielsweise die Materialdicke mehrschichtiger Verbundwerkstoffe zu messen oder auch Strukturen und Defekte in Volumenmaterialien zu analysieren. Mit mehreren Dutzend Messungen pro Sekunde sind die Systeme inzwischen so schnell, dass sie zur Inline-Prüfung direkt in der Produktionslinie eingesetzt werden können. Das Fraunhofer IPM demonstriert die Inline-Fähigkeit der Terahertz-Technik am Beispiel der Schichtdickenmessung mehrlagiger Kunststoffe unterschiedlicher Dicke.

### Live-Messungen mit Röntgen

Dreimal täglich finden Live-Messungen moderner Materialien statt. Die Proben werden mit dem Röntgen-Computertomographie-Gerät CTportable vor Ort aufgenommen; im Anschluss erfolgt die Auswertung und Analyse der Volumenbilder mit der Analyse-Software MAVI. Die Geometrie der Mikrostruktur kann so nicht nur visualisiert sondern auch quantitativ charakterisiert werden. Es können auch eigene Proben zur Untersuchung mitgebracht werden (max. Volumen: 40 x 40 x 40 mm). Demonstriert wird das Verfahren durch das Fraunhofer EZRT und das Fraunhofer ITWM.

## EXPONATE

### Prüfung von Hightech-Materialien

- Ultraschall-Tomographie zur Prüfung moderner Leichtbauwerkstoffe
- Hochauflösender Multifrequenz-Wirbelstrom-Scanner zur prozessnahen Prüfung von Kohlefasermaterialien
- Defekterkennung in semitransparenten Bauteilen und Faserverbund-Werkstoffen mit optischer Kohärenztomographie
- Prüfung komplexer Verbundwerkstoffe mittels Multisensorsystemen (Thermographie und Shearographie)
- Detektion innerer Defekte in Hightech-Materialien mit Wärmefluss-Thermographie
- Computer-Laminographie für die zerstörungsfreie Prüfung großer, flächiger Bauteile
- Röntgen-Computertomographie-Anlage CTportable
- Software zur Charakterisierung der Geometrie von Mikrostrukturen MAVI

### Prüfung im Materialinneren

- Demonstration der vollständigen Röntgenprüfkette von der Strahlerzeugung bis zur Bild- und Volumendatenauswertung
- Robotersystem zur radioskopischen und Inline-CT-Prüfung
- Strahlungsstabile Röntgendetektoren für industrielle Anwendungen
- Robotergeführte Induktionsthermographie
- Zerstörungsfreie Prüfung mit Terahertz

- Hochfrequenzsysteme und Terahertz-Messtechnik für die Industrie
- Prüfsystem zur Spannungs- und Fehlerdetektion in transparenten Objekten

### Optische 3-D-Messtechnik

- Inline-3-D-Messtechnik zur Qualitätsprüfung und Prozessregelung
- Flexible modellbasierte optische Montagekontrolle und Vollständigkeitsprüfung
- Optische 3-D-Vermessung hochdynamischer Szenen
- Highspeed 3-D-Messtechnik durch LED-basierte Multi-Apertur-Musterprojektion

### Inspektion von Oberflächen

- Deflektometrie zur Inspektion (teil-) spiegelnder Flächen
- Schnelle selbstadaptive Prüfung von strukturierten Oberflächen
- Online-Oberflächeninspektion mit MASClib und ToolIP

### Schnelle Prozessregelung

- Schnelles Inline-Nachführsystem zur exakten Bearbeitung von Objektkanten

### Prüfmittelmanagement

- Proben- und Prüfmittelmanagement im Rahmen eines akkreditierten Prüflabors