



Fraunhofer ITWM

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR TECHNO- UND WIRTSCHAFTSMATHEMATIK ITWM



Anwendungszentrum
Terahertz-Technik

1 + 2 *Verbundwerkstoffe, wie im Flug- oder Fahrzeugbau verwendet, lassen sich mit Terahertz-Messtechnik kontaktlos und zerstörungsfrei prüfen*

VERBUNDWERKSTOFFE

Zerstörungsfreie Prüfung mit Terahertz-Messtechnik

Verbundwerkstoffe wie beispielsweise faserverstärkte Kunststoffe (GFK/CFK/NFK) werden wegen ihrer besonderen Eigenschaften immer häufiger eingesetzt. Die Prüfung dieser Materialien stellt hohe Anforderungen an das jeweilige Prüfverfahren. Mithilfe der Terahertz-Messtechnik lassen sich Verbundwerkstoffe auf Basis von GFK und NFK sowohl an der Oberfläche als auch im Volumen prüfen.

Dickenunterschiede, Fehlstellen, Hohlräume, Einschlüsse und Porositäten können mit dieser Messtechnik zuverlässig und eindeutig nachgewiesen werden. Terahertz-Messungen laufen berührungslos ab und kommen ohne zusätzliche Kopplungsmittel aus, deren rückstandslose Entfernung nicht selten Probleme bereitet. Im Gegensatz zu den ebenfalls kontaktfrei arbeitenden Röntgenstrahlen treten bei der Terahertz-Messtechnik keine gesundheitlichen Risiken auf.

Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM

Fraunhofer-Platz 1
67663 Kaiserslautern

Kontakt

Dr. Joachim Jonuscheit
Telefon +49 631 31600-49 11
joachim.jonuscheit@itwm.fraunhofer.de
www.TeraTec.org

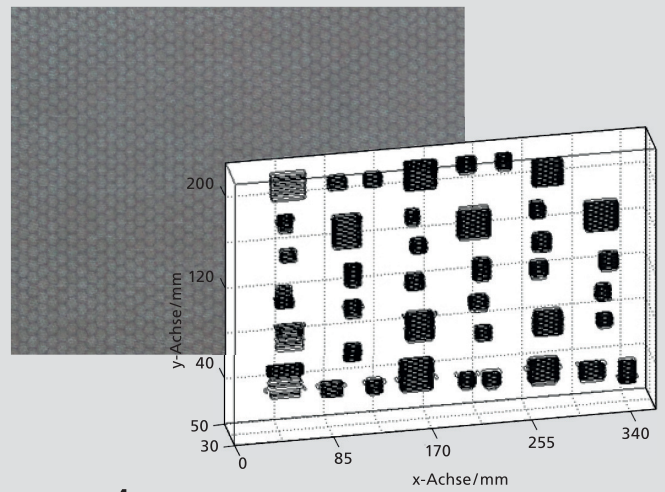
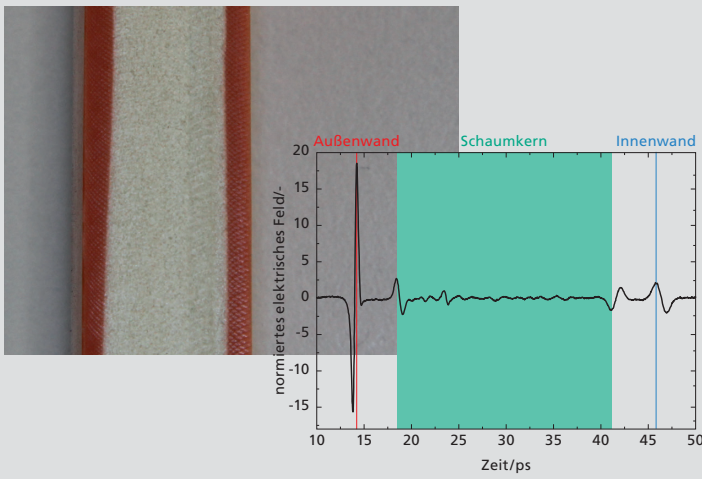
www.itwm.fraunhofer.de

Die Vorteile

- berührungslos: kein Kontakt des Prüfkörpers mit Kopplungsmedium
- Inspektion von Metall-Kunststoff-Verbindungen möglich
- Prüfkörper mit innenliegenden Hohlräumen untersuchbar
- einfache Integration der kompakten Messmodule in bestehende Produktions- und Qualitätssysteme
- Messung in Transmission und Reflexion

Das System

- robuster und langzeitstabiler Aufbau
- einfach an Messaufgabe anpassbar
- bedienungsfreundliche Benutzer- und Auswerteoberfläche
- Terahertzwellen gesundheitlich unbedenklich



3

4

3 Dickenmessung der massiven Außen- und Innenwand sowie des Schaumkerns eines geschäumten PVC-Rohrs

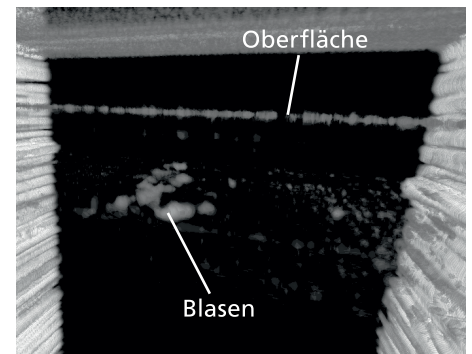
4 GFK C-Sandwich-Probe aus Honigwabenstruktur* mit verschiedenen, inneren Defekten: Probenausschnitt mit Ergebnis der automatisierten Defekterkennung. Probengröße: 340×200 mm; Defektgröße: 6×6 mm bis 25×25 mm.

Inspektion von Verbundwerkstoffen

- Erkennung von
 - Inhomogenitäten
 - Rissen und Einschlüssen
 - inneren Strukturen
- Hohlräumen und Fehlstellen im Inneren des Prüfkörpers
- Feuchte und Wassereinschlüssen

Unser Angebot

- **Beratung** – in Technik und Anwendung
- **Eignungsprüfung** – erste Messungen in unseren Anwendungslabors
- **Machbarkeitsstudien** – technisch und wirtschaftlich
- **Auftragsmessungen** – für Industrie und Forschung
- **Entwicklung** – von einzelnen Komponenten bis zu individuellen Gesamtsystemen
- **Geräteverleih** – für zeitlich begrenzte Aufgaben
- **Messungen beim Kunden** – mit mobilen Systemen an beliebig großen Objekten



Schaumstruktur mit Blase: Probenausschnitt (links) und 3D-Terahertz-Rekonstruktion (rechts)