

FASERGEKOPPELTES TERAHERTZ-SYSTEM

1 *Fasergekoppelte Tera-herz-Module: Sende- und Empfangseinheit*

2 *Versorgungseinheit*

Der Terahertz-Frequenzbereich eröffnet neue Möglichkeiten für die zerstörungsfreie und berührungslose Prüfung nichtmetallischer Werkstoffe. Aufgrund ihrer vergleichsweise niedrigen Energie verursachen Terahertz-Wellen – anders als beispielsweise UV- oder Röntgenstrahlung – keine Änderungen in der chemischen Struktur der zu prüfenden Materialien. Terahertz-Wellen sind nicht ionisierend und somit für den Menschen unbedenklich. Besondere Maßnahmen zum Strahlenschutz sind nicht notwendig.

Die Vorteile

- kompaktes System für den mobilen Einsatz
- robuster und langzeitstabiler Aufbau
- einfacher und schneller Wechsel zwischen Transmissions- und Reflexionsanordnung
- einfache Integration in bestehende Messanlagen durch flexible Faser- und Kabelverbindung
- frei wählbare Länge der Verbindungsleitungen bis zu 25 m
- keine gesonderten Laserschutzmaßnahmen notwendig wegen vollständiger Faserkopplung
- bedienungsfreundliche Benutzeroberfläche der Steuerungssoftware mit Server-Client-Struktur

Unser Angebot

- umfangreiche Beratung
- Testmessungen an vorhandenen Geräten
- individuelle Gestaltung von Transceivern und Peripherie nach Kundenwunsch
- Translations- und Rotationsachsen zum flächigen Abrastern von Proben inklusive Softwareeinbindung
- Verleih von Geräten

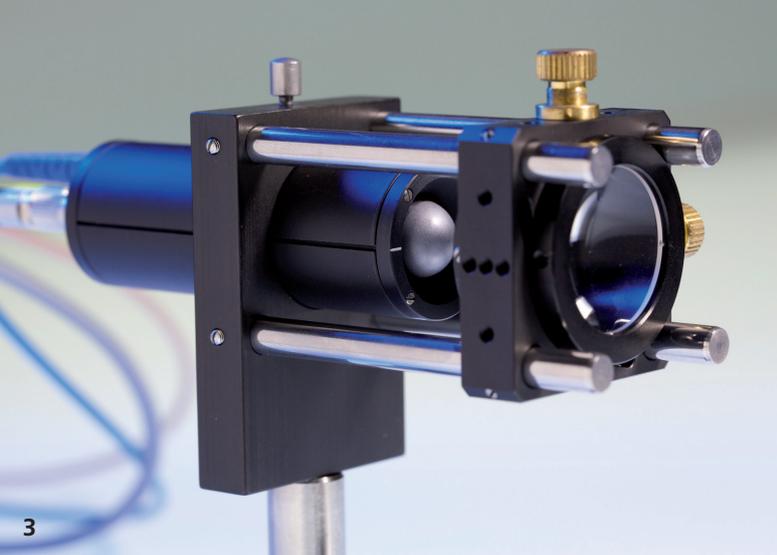
Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM

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

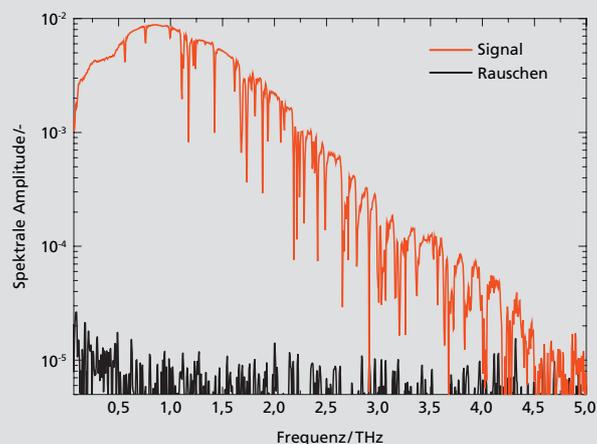


3

3 Terahertz-Antennen-Modul

4 Spektrum des fasergekoppelten Terahertz-Systems bei:

- Messzeit: 200ms
- Messrate: 5 Messungen/Sek.
- Scanbereich: 100ps
- Konfiguration: Transmissionsmessung mit zwei Parabolspiegeln



4

Systemspezifikationen

- Pumpwellenlänge: 1 550 nm
- Zuleitungen: 5 m typ. (optional bis 25 m)
- Dynamikbereich: > 60 dB im Maximum
- Onlinebetrieb: > 40 Messungen/Sek.
- hochaufgelöste Messungen (sub 5 GHz Frequenzauflösung)
- Transmissions- und Reflexionsmessungen

Sende- und Empfangseinheit (Abb. 3)

- Abmessungen: Ø 25 x L 70 mm
- Gewicht: ca. 200 g

Messmodul (Abb. 1):

- Messung in Reflexion
- Abmessungen: B 75 x H 75 x T 220 mm
- Gewicht: ca. 1 300 g

Versorgungseinheit (Abb. 2):

- 19"-Rack
- Abmessungen: B 420 x H 500 x T 265 mm
- Gewicht: ca. 33 kg
- unterbrechungsfreie Stromversorgung (optional)

Anwendungsgebiete

Berührungslose Inspektion:

Schichtdickenmessung, Fremdkörperdetektion, Feuchtebestimmung, Inspektion verborgener Strukturen, Delamination, Klebeverbindungen, Detektion von Inhomogenitäten, Inspektion von verpackten und un-verpackten Objekten

Zerstörungsfreie Materialcharakterisierung:

Reinheitsgrad, Analyse von Mischungen, Konformation, Polymorphie, Isomeren, Unterscheidung amorph/kristallin, Bestimmung von Ladungsträgermobilität und -konzentration in Halbleitern

Materialauswahl

Transparente Werkstoffe, die einen Blick ins Innere oder durch den Werkstoff hindurch erlauben, sind unter anderem Keramiken, Kunststoffe, Verbundwerkstoffe wie GFK, Chemikalien, Farben und Lacke, Klebstoffe, Halbleiter, Textilien und Papier.

Reflektierende Werkstoffe, die nur eine Inspektion der Oberfläche bzw. der auf-gebrachten Schichten ermöglichen, sind

Metalle und elektrisch leitende Werkstoffe wie CFK.

Kristalline Substanzen können spezifisch nachgewiesen werden.

Polare Flüssigkeiten wie Wasser absorbieren stark, unpolare Flüssigkeiten wie Benzin absorbieren hingegen schwach.