

TeraTec 
Anwendungszentrum
Terahertz-Technik

TERAHERTZ-SPEKTROMETER

1 Referenzspektren

2 Das Terahertz-Spektrometer T-SPECTRALYZER –
entwickelt in Kooperation
mit HÜBNER GmbH & Co. KG

Zur Identifikation chemischer Substanzen und Materialanalyse

Die Nutzung von Terahertz-Wellen für die Spektroskopie eröffnet neue Möglichkeiten auf vielen Gebieten der Messtechnik. Vielversprechende Anwendungen finden sich unter anderem in der Materialanalyse und -prüfung oder in der Substanzidentifikation.

Das Fraunhofer ITWM entwickelt Spektrometer auf Basis der Terahertz-Zeitbereichsspektroskopie, die den chemischen Fingerabdruck von Substanzen sichtbar macht und zu einer hohen Selektivität führt. Die breitbandigen Spektren werden mittels chemometrischer Methoden ausgewertet und dargestellt. Das ermöglicht eine zuverlässige automatisierte Auswertung.

Die Einsatzgebiete der Terahertz-Zeitbereichsspektroskopie

Zur spezifischen Detektion von

- reinen Substanzen
- Substanzgemischen
- verdeckten oder verborgenen Substanzen

Zur Unterscheidung von

- amorphen und kristallinen Strukturen
- polymorphen Modifikationen

Sowie zur Bestimmung der

- Dotierung von Halbleitern

Die Vorteile

- berührungslose und zerstörungsfreie Prüfung – ohne aufwändige Probenpräparation
- robuster und langzeitstabiler Aufbau
- zeitgleiche Messung in Transmission und Reflexion
- Rastermessung möglich oder Einzelpunktauswahl
- bedienungsfreundliche Benutzer- und Auswertoberfläche
- Terahertzwellen gesundheitlich unbedenklich

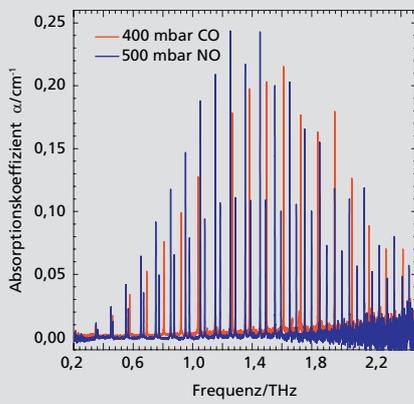
Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM

Fraunhofer-Platz 1
67663 Kaiserslautern

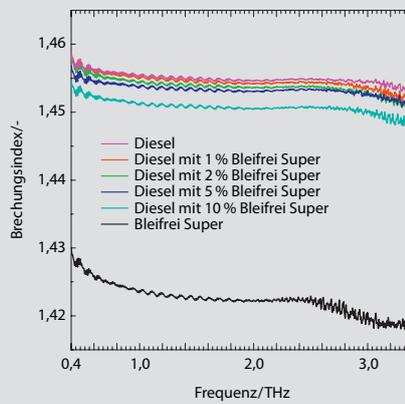
Kontakt

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

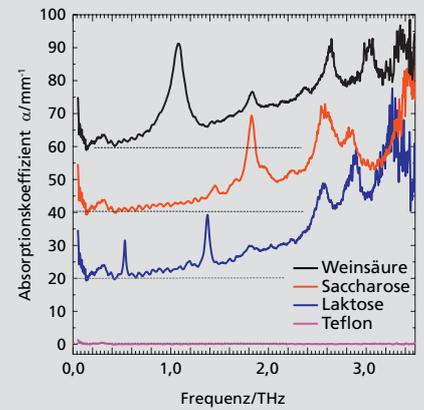
www.itwm.fraunhofer.de



3



4



5

Beispielspektren Proben

3 Gase

4 Flüssigkeiten

3 Festkörper

Unser Angebot

- umfangreiche Beratung
- Testmessungen mit vorhandenen Geräten
- Machbarkeitsstudien
- Auftragsmessungen
- Verleih von Geräten
- individuelle Komplettsysteme nach Kundenwunsch

Anwendungsgebiete

- Analyse von Chemikalien in Pulverform oder Tabletten
- Analyse von Flüssigkeiten oder Gasen
- Messung der Dotierung von Halbleitermaterialien
- spezifische Detektion von Substanzen
- Ermittlung der Feuchtigkeitsverteilung
- Bestimmung des Füllgrades von Polymeren
- Substanzidentifikation durch Kunststoffrohre, -tuben und Verpackungen

Typische Systemspezifikationen

am Beispiel eines kundenspezifisch entwickelten Systems

Abmessungen Spektrometer

Höhe	60 cm
Breite	72 cm
Tiefe	82 cm
Gewicht	87 kg

Eigenschaften

Bandbreite	über 4 THz
Dynamikbereich	über 70 dB bei 0,5 THz
Messdauer	8 Sek. pro Spektrum (optional bis zu 40 Spektren pro Sek.)

Netzanschluss

Netzspannung	110 – 230 V Wechselstrom
Frequenz	50 – 60 Hz
Leistungsaufnahme	< 300 VA

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	20 – 30 °C
Relative Feuchte	0 – 60%

Angaben freibleibend, technische Änderungen vorbehalten.