



1 Kontrolle beschichteter Teile bei Flugzeugtriebwerken.

2 Beschichtungskontrolle in Lackierprozessen.

SCHICHTKONTROLLE MIT TERAHERTZ-MESSTECHNIK

Ähnlich wie bei allen anderen elektromagnetischen Wellen werden auch Terahertz-Wellen an jeder Grenzfläche, bei der es einen Sprung im Brechungsindex gibt, teilweise reflektiert. Dieser Effekt lässt sich zur Schichtdickenbestimmung mittels Terahertz-Wellen nutzen. Gleichzeitig profitiert man von den guten Transmissions-eigenschaften der Terahertz-Wellen durch im sichtbaren Bereich opake Materialien.

Anwendungen

- **Lackbeschichtungen** – Einzelschichten oder Mehrschichten, nass oder trocken
- **Keramiksichten** – PVD oder thermisch gespritzt
- **Kunststoffsichten** – weich oder fest
- **Bauteildicke** – Einzelschichten oder Mehrschichten

System

- robuster und langzeitstabiler Aufbau
- fasergekoppelte Terahertz-Systeme
- einfache Integration der kompakten Messmodule in bestehende Produktions- und Qualitätssysteme
- bedienungsfreundliche Benutzer- und Auswerteoberfläche

Vorteile

- **Prozesse kontrollieren** – Abweichungen frühzeitig erkennen und korrigieren
- **Qualität steigern** – Fehlbeschichtungen und fehlerhafte Bauteildicken vermeiden
- **Material einsparen** – Sicherheitsmargen verringern

Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM

Materialcharakterisierung und -prüfung
Fraunhofer-Platz 1
67663 Kaiserslautern

Ansprechpartner

Dr. Joachim Jonuscheit
Stv. Abteilungsleiter
Telefon +49 631 2057-4011
joachim.jonuscheit@ipm.fraunhofer.de

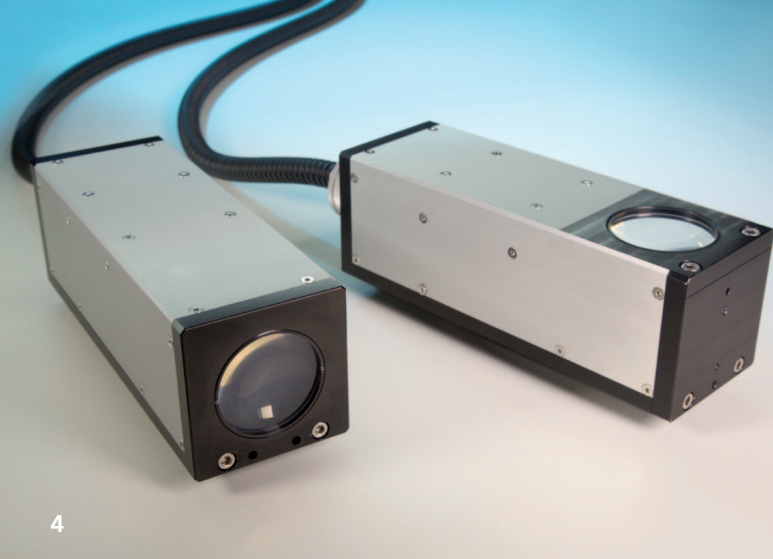
www.ipm.fraunhofer.de/terahertz



www.TeraTec.org



3



4

Systemeigenschaften

- berührungslose und zerstörungsfreie Messung von Schichtsystemen
- Auflösung von Mehrschichtsystemen
- Messbereich von 10 µm bis mehrere mm, abhängig vom Material
- Genauigkeit bis zu 1 µm
- Messzeit unter 1 sec.

Einfache Kalibrierung

- Verwendung von Referenzproben

Strahlenschutz

- Terahertz-Wellen sind gesundheitlich unbedenklich

Unser Angebot

- **Beratung** – in Technik und Anwendung
- **Eignungsprüfung** – kostenfreie Messungen in unseren Anwendungslabors
- **Machbarkeitsstudien** – technisch und wirtschaftlich
- **Auftragsmessungen** – für Industrie und Forschung
- **Entwicklung** – von einzelnen Komponenten bis hin zu maßgeschneiderten Gesamtsystemen
- **Geräteverleih** – für zeitlich begrenzte Aufgaben
- **Kundenmessungen vor Ort** – mit mobilen Systemen an beliebig großen Objekten

3 Versorgungseinheit des fasergekoppelten Terahertz-Systems.

4 Terahertz-Transceiver-Module.

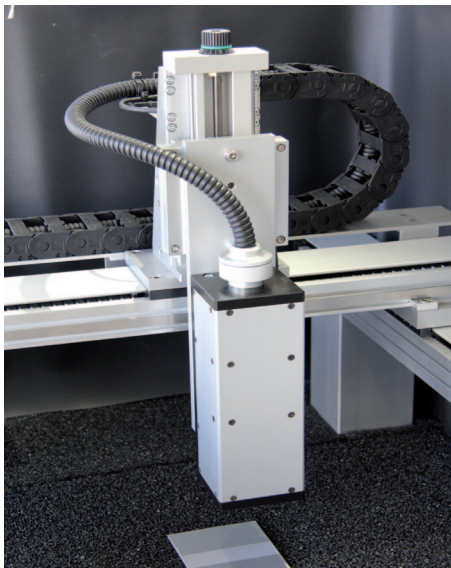
Messung frühzeitig im Prozess

Auch geeignet für nasse, weiche und klebrige Beschichtungen.



Berührungslos und zerstörungsfrei

Einstellbarer Arbeitsabstand zwischen 50 und 200 mm.



Komplex geformte Teile

Messungen auch auf gekrümmten Oberflächen, in Taschen und auf Kanten möglich.



Unterschiedlichste Materialien

Messung von Schichtdicken auf Metall, Kunststoff, CFK, Glas oder Keramik.

