



- 1 Tomogramm eines Handydisplays.
- 2 Querschnittsbild einer Schweißnaht.
- 3 Materialeinschluss.
- 4 Riss in Keramik.

OPTISCHE 3D-PRÜFUNG

Optische Kohärenztomografie

Die Optische Kohärenztomographie (OCT) ist ein nicht-invasives, tomographisches Bildgebungsverfahren aus der Familie der Weißlichtinterferometrie. Mit diesem Verfahren kann die Topographie von Oberflächen und inneren Strukturen in streuenden Medien sichtbar gemacht werden. Als Lichtquellen werden breitbandige Superlumineszenzdiode sowie Laserlichtquellen im nahinfraroten Wellenlängenbereich eingesetzt.

Um strukturelle Informationen aus dem Volumen eines Prüfkörpers zu gewinnen, wird kurzkohärentes Licht in das Objekt eingestrahlt. Das aus dem Probenvolumen zurückgestreute Licht enthält Informationen über den Ort und die Stärke der Wechselwirkung. Dabei ist die Tiefe eines Streuzentrums durch die Frequenz des von dort zurückgestreuten Lichtes charakterisiert.

Durch eine Fourier-Transformation kann die Lage der Streuquelle in Raumkoordinaten umgerechnet werden, wodurch ein Tiefenstreuprofil entsteht. Querschnittsbilder können durch Ablenkung des Probenstrahls als Sequenz benachbarter Tiefenstreuprofile aufgenommen werden. Durch die Kombination mehrerer Querschnittsbilder mit definiertem Abstand wird ein Volumendatensatz (Tomogramm) rekonstruiert. Dieser erlaubt Aussagen über die räumliche Verteilung von Streuzentren im Messvolumen.

Technische Daten

- Messbereich: 40 x 40 cm²
- Auflösung: < 10 µm
- > 30 Querschnittsbilder pro Sekunde
- Nicht-invasives, berührungsfreies Messverfahren
- Keine ionisierende Strahlung
- Einfache Adaption an Prozesse

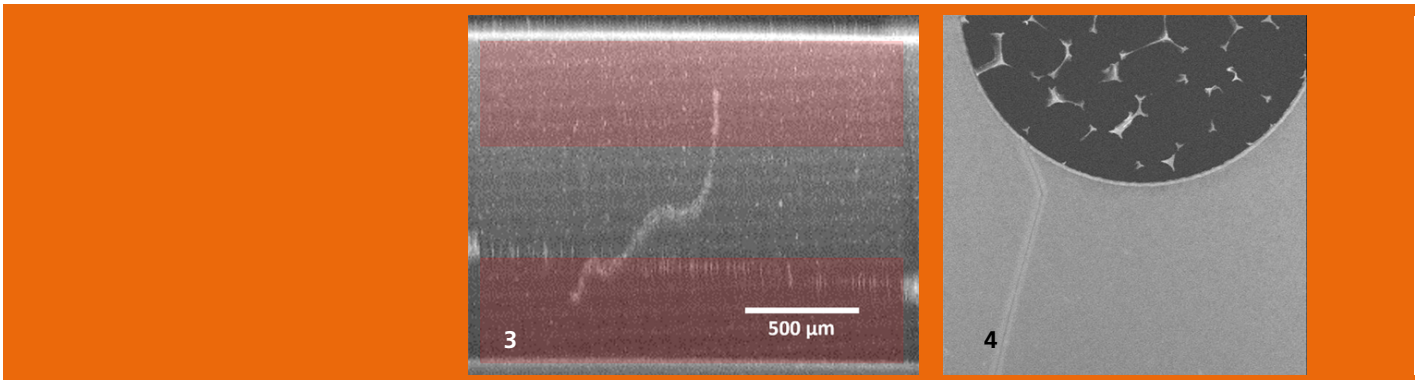
Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS

Maria-Reiche-Straße 2
01109 Dresden

Ansprechpartner

Andreas Lehmann
Telefon 0351 88815-571
andreas.lehmann@ikts.fraunhofer.de

www.ikts.fraunhofer.de



- 1 Tomogram of a mobile phone display.
- 2 Cross sectional image of a foil welding.
- 3 Material inclusion.
- 4 Crack in ceramics.

OPTICAL 3D-TESTING

Optical Coherence Tomography

Optical Coherence Tomography is a noninvasive, tomographic imaging technique from the family of white light interferometry. With its help, the topography of surfaces and inner structures in scattering media can be visualized. Light sources are broadband superluminescence diodes as well as laser sources in the near-infrared wavelength range between 600 and 1700 nm.

To get structural information from inside the volume of an individual sample, short-coherent light with a wavelength in the range above mentioned is irradiated into the object. The light backscattered from the sample volume contains information about the place and the strength of the interaction. Hereby, the depth of the scatter center is characterized by the frequency of the light backscattered from there.

By a Fourier transformation the scatter source can be localized in volume coordinates, which results in a depth scattering profile. Cross sectional images can be taken by deflecting the radiation from the sample as a sequence of close-by depth scattering profiles. By combining some of these cross sectional images of a defined distance a volume data set is reconstructed (tomogram). From the tomogram, conclusions about the spatial distribution of scatter centers in the measuring volume can be drawn.

Technical data

- Measurement field: 40 x 40 cm²
- Resolution: < 10 µm
- > 30 cross sectional images per second
- Noninvasive, contactless measurement technique
- No ionizing radiation
- Simple adaptation at processes

Fraunhofer Institute for Ceramic Technologies and Systems IKTS

Maria-Reiche-Strasse 2
01109 Dresden, Germany

Contact

Andreas Lehmann
Phone +49 351 88815-571
andreas.lehmann@ikts.fraunhofer.de

www.ikts.fraunhofer.de