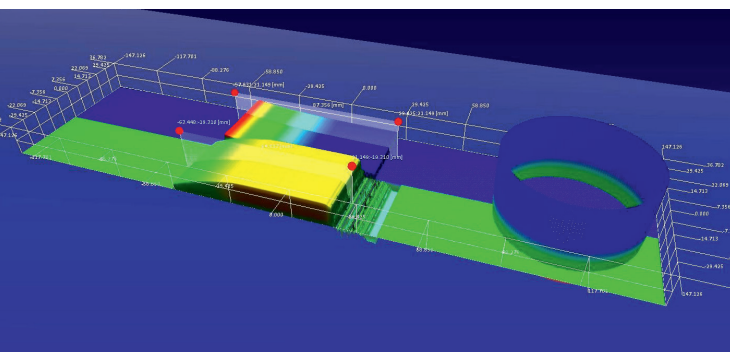


TECHNISCHE DATEN

- Proben bis 60 x 60 x 60 mm³
- Gasgespülte Heizstäbe (Korund gekapselt) und Messkammer (Quarzglasfenster).
- Temperaturhomogenität ± 10 K in der Probe durch Rotation
- Messtemperatur bis 1700°C
- Heizrate bis 50 K/min
- Schrittmotor mit 1:2,5 Getriebeuntersetzung 800 Winkelschritte pro Umlauf (0.36°)
- Winkelpositioniergenauigkeit $\pm 0,05^\circ$
- Linien-Messrate der beiden alpha.2d Sensoren bis zu 2 x 250 Hz (nokra Optische Prüftechnik und Automation GmbH)
- Genauigkeit der Abstandsmessung mit nokra „alpha.1d“-Sensor: 9 μ m (20°C), 10 μ m (1000°C) und 15 μ m (1700°C)



Lasersignale eines gescannten Korundtiegels im Live-Modus. Links: Profile des oberen und seitlichen Sensors nebeneinander und rechts das daraus entwickelte 3D Modell. (Software: Patcontrol, Fa. FlexxVision)

KONTAKT

T. Reinheimer

Dr. Ing. Georg Wazau Mess- + Prüfsysteme GmbH
Keplerstr. 12
10589 Berlin

☎ +49 30 34430-88 / -89

📠 +49 30 3441976

✉ reinheimer@wazau.com

Dr. R. Reetz

HTM Reetz GmbH
Köpenicker Str. 325
12555 Berlin

☎ +49 30 6576-2254

📠 +49 30 6576-2255

✉ info@htm-reetz.de

Dr. R. Müller, C. Meyer

Bundesanstalt für Materialforschung
und -prüfung (BAM)

Richard-Willstätter-Straße 11
12489 Berlin

☎ +49 30 8104-5610

✉ ralf.mueller@bam.de

🌐 www.bam.de



Bundesanstalt für
Materialforschung
und -prüfung

Sicherheit in Technik und Chemie



Titel Foto: BAM Z 8

201900285

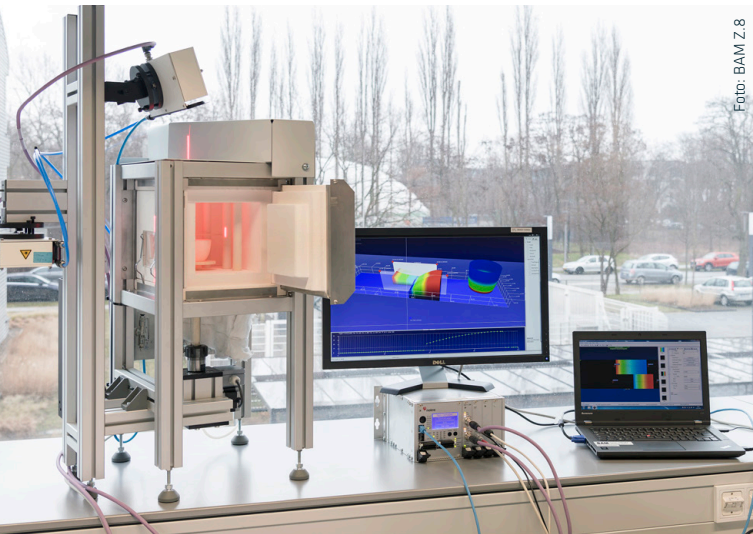
Hochtemperatur- Laserprofilometrie



HOCHTEMPERATUR- LASERPROFILOMETRIE

Moderne Herstellungsverfahren und gestiegene Qualitätsanforderungen erzwingen den zunehmenden Einsatz prozessbegleitender und -integrierter Prüfverfahren. Besonders für hohe Temperaturen war die Erfassung von Formänderungen bislang nur sehr eingeschränkt möglich.

Ein neues Messverfahren erlaubt jetzt die schnelle In-situ 3D-Formerkennung an komplexen Bauteilen bis 1700°C.



Demonstrationsgerät des Fachbereichs 5.6 Glas der BAM

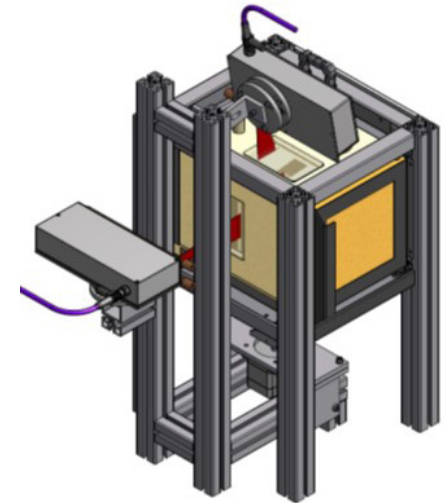
3D-HOCHTEMPERATUR- FORMERKENNUNG

Das Verfahren erlaubt die Bearbeitung vielfältiger Messaufgaben :

- 3D-Sinterschwindung unregelmäßig geformter z.B. additiv gefertigter Körper: In-situ Verfolgung ausgewählter Profile oder Erfassung vollständiger 3D-Daten (Sinterkinetik, temporärer Sinterverzug, Vergleich mit FEM-Simulationen)
- Thermische Dehnung komplexer Bauteile, Krümmungs- bzw. Spannungsanalyse
- Volumen unregelmäßiger Körper: Dichte von Grün- und Sinterkörpern, Pulvern, Schmelzen und Schäumen
- Thermische Dehnung von Schmelzen
- Randwinkelmessung auch an nicht rotationssymmetrischen Proben
- Formänderung beim Binderausbrand
- Thermische Delamination von Schichten

MESSPRINZIP

Die Formerkennung erfolgt mit Hilfe der Lichtschnitt-Lasertriangulation. Hierbei wird ein Laserstrahl aufgeweitet und auf die Probe gerichtet. Die entstehende Streulichtspur wird auf ein CCD-Array abgebildet und hieraus das Profil der Probe errechnet. Durch Drehung oder Translation der Probe kann deren vollständige Gestalt bestimmt werden.



Messkammer des HT-Laserprofilometers an der BAM (HTM Reetz GmbH)