

BIAS - Bremer Institut für angewandte Strahltechnik GmbH

# Optische Messtechnik und optoelektronische Systeme

Die optische Messtechnik gehört zu den sog. „Enablern“ und ermöglicht eine Vielzahl kommerziell relevanter Verfahren und Prozesse, v. a. in der Qualitätssicherung. Gemäß dem Leitsatz „Wissen schafft Wirtschaft“ bringen wir Ergebnisse aktueller Forschungsthemen in die Anwendung. Unsere Kunden kommen u. a. aus den Bereichen Flugzeugbau, Raumfahrt, Schiffbau, Schienenfahrzeug- und Automobilbau, Halbleiter und Opto-Elektronik sowie Mess- und Prüftechnik.

Das 1977 gegründete BIAS arbeitet mit ca. 100 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern an der Erforschung und Entwicklung optischer Technologien in den beiden Geschäftsbereichen „Materialbearbeitung und Bearbeitungssysteme“ sowie „Optische Messtechnik und optoelektronische Systeme“. Das Profil des letztgenannten Bereiches wird im Folgenden dargestellt:

## Optische Messtechnik zur robusten, flächigen, hochgenauen 3D-Form- und Verformungsmessung

Auch ohne Lasereinsatz lassen sich hohe Ortsauflösungen bei geringen Messzeiten erreichen. Für matte (streuende) Oberflächen mit Abmessungen von einigen mm bis mehreren 10 m eignet sich die **Streifenprojektion** mit einer Tiefenauflösung von ca. 1–100  $\mu\text{m}$ . Für spiegelnde (glatte) Oberflächen eignet sich die **Deflektometrie** mit einer Tiefenauflösung bis in den nm Bereich.

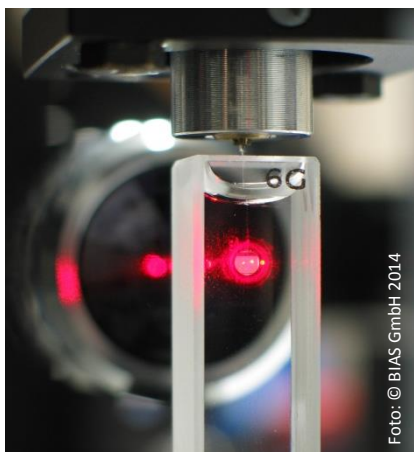


Foto: © BIAS GmbH 2014

Interferometrische Verfahren, wie **Computational Shear Interferometry (CoSI)** und **Holographie**, ermöglichen robuste, hochpräzise Messungen, teilw. ohne Lasereinsatz, vor allem für die 3D-Formmessung kleiner Objekte.

## Zerstörungsfreie Prüfung (zFP) zur Material- und Bauteiluntersuchung

Für die Detektion verborgener Materialfehler und Strukturen stehen die Verfahren **Ultraschall**, **Laserultraschall**, **Scherographie**, **Vibrometrie** und **Röntgen CT** zur Verfügung.

## Demonstrations- und Kompetenzzentrum ‚Optische Messtechnik‘

Hier werden Geräte und Verfahren der optischen Messtechnik vorgestellt und können an praktischen Messbeispielen erprobt werden.

## Optik-Design und Simulation, nano- und mikro-optische Komponenten und Systeme

Wir bieten die Berechnung refraktiver und diffraktiver optischer Komponenten und Systeme. Nanostrukturierte optische Komponenten können mithilfe einer **Zweiphotonen-Lithographie-Anlage** und anderer Strukturierungssysteme hergestellt werden. Dazu gehören z. B. diffraktive Strukturen oder computergenerierte Volumen hologramme z. B. für die Erzeugung von Sicherheitsmerkmalen sowie optische Wellenleiter oder Filter.

## Optoelektronische (Mess-)Systeme

Wir realisieren neuartige kompakte, robuste, schnelle, hochgenaue und intelligente Mess-, Sensor- und informationsverarbeitende Systeme unter Verwendung mikro- und nano-optoelektronischer Komponenten.

Die Messwerterfassung und Auswertung erfolgt mit der nutzerfreundlichen und für die jeweilige Anwendung maßgeschneiderten **Software ‚FringeProcessor‘**, siehe auch [www.fringeprocessor.de](http://www.fringeprocessor.de).

Bremer Institut für  
angewandte Strahltechnik

### Angebote

Auftragsforschung und -entwicklung, Zusammenarbeit in öffentlich geförderten Projekten, Applikations- und Systementwicklung, inkl. automatisierter Datenauswertung, Mess- und Prüfdienstleistungen, Entwicklung von Demonstratoren und Prototypen

### Kontakt

Prof. Dr. rer. nat. Ralf Bergmann  
BIAS – Bremer Institut für angewandte Strahltechnik GmbH  
Bereich 'Optische Messtechnik und optoelektronische Systeme'  
Klagenfurter Str. 2, 28359 Bremen  
[www.bias.de](http://www.bias.de), [bergmann@bias.de](mailto:bergmann@bias.de)  
Geschäftsführer: Prof. Dr.-Ing. Frank Vollertsen, Prof. Dr. rer. nat. Ralf Bergmann, Dipl.-Kffr. Erika Taulien-Matthies, AmtsG Bremen: HRB 6731