

# PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

29. Januar 2024 || Seite 1 | 3

## Projektstart MultiLambdaChip

### Neue Laser für die digitale Holographie

**Moderne optische Messtechniken wie die digitale Holographie ermöglichen die Qualitätssicherung direkt in der Linie. Größe und Preis der nötigen Lichtquellen haben bislang verhindert, dass sich diese Messtechnik auf breiter Basis durchsetzt. Im Rahmen des Forschungsprojekts MultiLambdaChip entwickelt Fraunhofer IPM hochintegrierte, kostengünstige Laserlichtquellen für die digitale Holographie – zusammen mit HÜBNER Photonics, der Carl Zeiss AG, der cyberTECHNOLOGIES GmbH und der Professur für Optische Systeme der Uni Freiburg.**

Die Qualitätssicherung kritischer Bauteile wird zunehmend anspruchsvoll: Eine immer größere Komponentenvielfalt muss in immer kürzeren Taktraten mit immer höherer Präzision vermessen werden – und das am besten direkt in der Fertigungslinie. Optische Messtechniken sind dafür am besten geeignet. Begrenzender Faktor für deren breiten Einsatz sind jedoch oft die Größe oder der Preis der benötigten Laserlichtquellen. Mit dem kürzlich gestarteten Forschungsprojekt MultiLambdaChip will Fraunhofer IPM gemeinsam mit den vier Partnern nun Abhilfe schaffen.

#### Hochintegriert und flexibel

Zur Realisierung einer hochintegrierten, kostengünstigen und flexiblen Mehrwellenlängen-Laserlichtquelle will das Projektteam einen neuartigen photonischen Schaltkreis auf Lithiumniobat-Basis entwickeln. Dieser soll das 1550-nm-Licht einer preisgünstigen Laserdiode aus dem Telekombereich derart manipulieren und konvertieren, dass damit hochgenau im sichtbaren Spektralbereich gemessen werden kann. Mit einer solchen kostengünstigen Lichtquelle werden holographische Messsysteme für viele neue Aufgaben der modernen Fertigung wirtschaftlich einsetzbar.

#### Konkrete Industrieanwendungen

Besonders in Hightech-Branchen gibt es viele kritische Komponenten mit geringen Toleranzen, die mit hohen Taktraten produziert werden – beispielsweise in der Fertigung von Mikrochips oder Hochleistungselektroniken für E-Mobility und regenerative

---

#### Redaktion

**Holger Kock** | Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM | Georges-Köhler-Allee 301 | 79110 Freiburg | [www.ipm.fraunhofer.de](http://www.ipm.fraunhofer.de)  
Telefon +49 761 8857-129 | [holger.kock@ipm.fraunhofer.de](mailto:holger.kock@ipm.fraunhofer.de)

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PHYSIKALISCHE MESSTECHNIK IPM**

Energien. Die digitale Holographie kann hier grundsätzlich eine zuverlässige Qualitätsprüfung gewährleisten. Die im Rahmen von MultiLambdaChip entwickelte Lichtquelle wird dafür sorgen, dass solche anspruchsvollen Messaufgaben in der Fertigung zunehmend wirtschaftlich lösbar werden. Im Projekt wird daher die Einsatzfähigkeit der neuen Laserlichtquelle in Kombination mit holographischen Messsystemen an zwei konkreten Industrieapplikationen nachgewiesen: Zum einen soll mittels eines neuartigen holographischen Liniensensors erstmals die Qualitätssicherung von Mikrochips während des Ausheizprozesses gezeigt werden. Zum anderen soll ein flächig messendes holographisches Sensorsystem in ein Mehrachs-Handlingsystem integriert werden, um die Maßhaltigkeit keramischer Komponenten zu 100 Prozent kontrollieren zu können. Gelingt dies, werden erstmals hochgenaue 3D-Messungen in der Fertigung möglich, die bislang nur in speziellen Messräumen durchführbar waren.

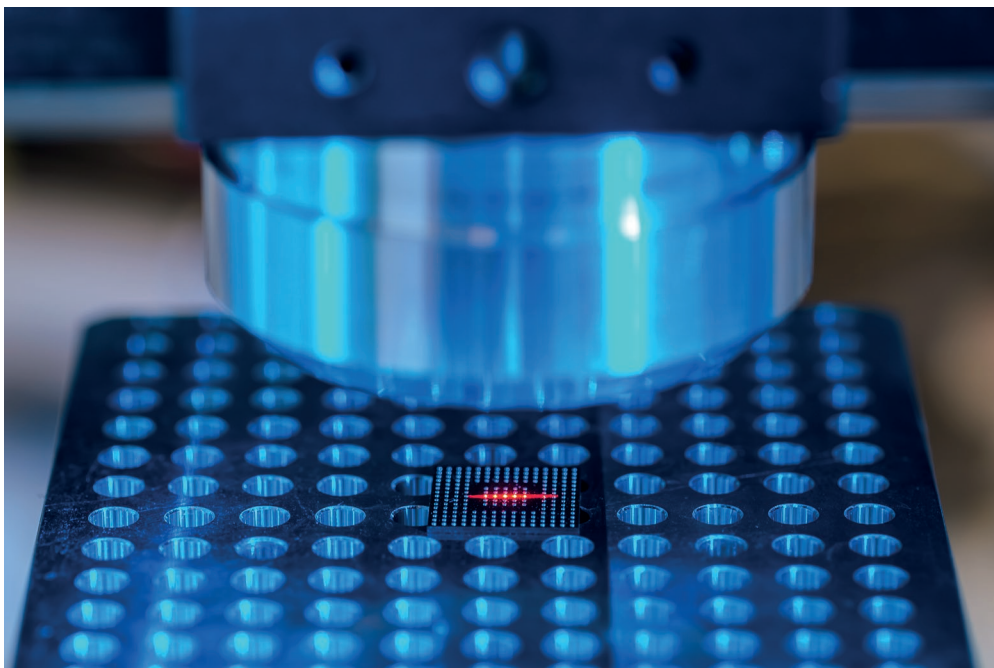
**PRESSEINFORMATION**

29. Januar 2024 || Seite 2 | 3

**WEITERE INFORMATIONEN****Das Projekt MultiLambdaChip**

Im Projekt MultiLambdaChip geht es um Entwicklung eines integriert-optischen Mehrwellenlängen-Lasersystems für die holographische 3D-Oberflächenmesstechnik in der industriellen Qualitätssicherung. Mit der Erforschung, Entwicklung und Erprobung dieser Innovation adressiert MultiLambdaChip das gesamte Spektrum an Herausforderungen dieser neuen Technologie. Fraunhofer IPM kümmert sich im Projekt zum einen um die Entwicklung eines integriert-optischen Mehrwellenlängen-Lasersystems und zum anderen um die Entwicklung eines neuartigen digital-holographischen 3D-Liniensensors sowie dessen Überführung in die Industrie.

Projektpartner sind HÜBNER Photonics, die Carl Zeiss AG, die cyberTECHNOLOGIES GmbH, die Professur für Optische Systeme der Uni Freiburg/IMTEK und Fraunhofer IPM. Das Projekt wird gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung.



Im Projekt MultiLambdaChip werden neue Laserlichtquellen entwickelt. Mit diesen lassen sich anspruchsvolle Messaufgaben, wie sie z. B. bei der Fertigung von Mikrochips vorkommen, wirtschaftlich lösen. © Fraunhofer IPM

---

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** mit Sitz in Deutschland ist die weltweit führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung. Mit ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien sowie auf die Verwertung der Ergebnisse in Wirtschaft und Industrie spielt sie eine zentrale Rolle im Innovationsprozess. Als Wegweiser und Impulsgeber für innovative Entwicklungen und wissenschaftliche Exzellenz wirkt sie mit an der Gestaltung unserer Gesellschaft und unserer Zukunft. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 76 Institute und Forschungseinrichtungen. Etwa 30 800 Mitarbeitende, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von rund 3,0 Mrd. €. Davon fallen 2,6 Mrd. € auf den Bereich Vertragsforschung

**Weitere Ansprechpartner**

**Dr. Alexander Bertz** | Gruppenleiter Geometrische Inline-Messsysteme | Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM |  
Georges-Köhler-Allee 301 | 79110 Freiburg | [www.ipm.fraunhofer.de](http://www.ipm.fraunhofer.de) Telefon +49 761 8857-362 | [alexander.bertz@ipm.fraunhofer.de](mailto:alexander.bertz@ipm.fraunhofer.de)