

Projektstart „MultiLambdaChip“: HÜBNER Photonics ist Partner

Neue Laser für die digitale Holographie

Freiburg (29. Januar 2024). 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 Universität 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.

„Hochintegrierten Laserlichtquellen nach dem MultiLambdaChip-Prinzip eröffnen HÜBNER Photonics völlig neue Märkte. Davon können alle produzierenden Unternehmen in Deutschland profitieren, die eine moderne Qualitätssicherung wirtschaftlich implementieren wollen“, erläutert **Korbinian Hens, Chief Operation Officer bei HÜBNER Photonics.**

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 Telekommunikationsbereich 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 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.

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 Universität Freiburg/IMTEK und Fraunhofer IPM. Das Projekt wird gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung.

HÜBNER-Gruppe

Mobility. Materials. Photonics. | united by passion.

Die HÜBNER-Gruppe ist mit ihren Geschäftsbereichen **Mobility Rail, Mobility Road, Material Solutions** und **Photonics** globaler Systemanbieter für die Mobilitätsbranche, die Industrie sowie Life Sciences und Wissenschaft. Weltweit führend ist HÜBNER im Bereich Übergangssysteme für Schienenfahrzeuge und Busse sowie darüber hinaus Anbieter für Fahrwerktechnik und Cockpit-Display-Lösungen und Türdichtungs- und Sicherheitsprofile. International anerkannt ist das Unternehmen zudem als Spezialist für anspruchsvolle Lösungen durch Elastomere, Isolations- und Verbundwerkstoffe. Erfolgreich entwickelt sich der Bereich der Laser-Technologie zum Beispiel mit Anwendungen für die Krebsdiagnostik und Spektroskopie.

2023 erwirtschaftete die HÜBNER-Gruppe mit rund 3.500 Beschäftigten weltweit rund 473 Millionen Euro Umsatz. Neben dem Hauptsitz in Kassel ist HÜBNER mit über 30 Standorten rund um den Globus präsent.

www.hubner-group.com



Pressekontakt:

Claas Michaelis
HÜBNER GmbH & Co. KG
Heinrich-Hertz-Str. 2

34123 Kassel, Deutschland

Tel. +49 561 998-1710
press@hubner-group.com