

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION13. Juni 2017 || Seite 1 | 3

Optoelektronische Inline-Messung – auf Nanometer genau

Zu den Standortvorteilen Deutschlands zählen hochpräzise Fertigungsverfahren. Um diese Technologieführerschaft zu halten, müssen viele Firmen bereits Metallbauteile ausschussfrei auf Mikrometer exakt bearbeiten. Nicht nur in der Luft- und Raumfahrt oder der Automobilindustrie ist eine nahezu ausschussfreie Hochpräzisionsfertigung im Mikrometerbereich gefragt, bei der die Form- und Lagetoleranzen der Produkte energie- und ressourcensparend im laufenden Fertigungsprozess überprüft werden. Da aktuelle Inline-Messtechnik noch nicht mit der erforderlichen Genauigkeit arbeitet, entwickelt das Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT mit vier namhaften Industriepartnern bis Ende 2019 im BMBF-Verbundprojekt »INSPIRE« Inline-Sensoren einer neuen Genauigkeitsklasse.

Neue Fertigungstechnologien für neue Produkte

Die Umsetzung innovativer Konzepte – zum Beispiel für effizientere Motoren – geht meist mit einer Weiterentwicklung der Fertigungstechnologien einher. So reichen die Fertigungstoleranzen moderner Anlagen zur Bearbeitung metallischer Bauteile bis in den Mikrometerbereich und betragen nur noch ein Tausendstel Millimeter. Gleichzeitig muss eine Bearbeitungsanlage heute äußerst flexibel sein, um Schwankungen bei den Ausgangsprodukten zu kompensieren und vielfältige Produkte herstellen zu können. Das nächste Technologieziel für die Produktionstechnik sind daher Anlagen zur Fertigung einzelner Bauteile mit der Präzision und zu den Kosten einer Massenproduktion.

Lasermesstechnik als Schlüsselkomponente

Von zentraler Bedeutung für die Überwachung und Regelung solcher Fertigungsprozesse sind Sensoren, die während der Bearbeitung auch unter widrigen Umgebungsbedingungen präzise und zuverlässig arbeiten. Um die Form von Bauteilen mit höchster Präzision zu vermessen – z.B. die Dicke von Blechen, die Rundheit von Walzen oder die Exzentrizität von Wellen – werden unter Laborbedingungen Interferometer eingesetzt. Interferometern sind sogar so genau, dass mit ihnen nicht nur die Form, sondern sogar die Oberflächenrauheit bestimmt werden kann.

Redaktion

Petra Nolis M.A. | Gruppenleiterin Kommunikation | Telefon +49 241 8906-662 | petra.nolis@ilt.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT | Steinbachstraße 15 | 52074 Aachen | www.ilt.fraunhofer.de

Sensoren mit digitalisiertem Expertenwissen

Dazu müssen die Einstellungen eines Interferometers exakt an die jeweilige Messaufgabe angepasst werden. Es kommt hierbei besonders auf die richtige Belichtungszeit und Fokussierung an, ähnlich wie bei der Aufnahme eines Fotos. Im April dieses Jahres startete das Verbundprojekt INSPIRE mit dem Ziel, ein Interferometer zu entwickeln, welches sich zukünftig selbst an variierende Messbedingungen anpasst. »Die Sensoren werden über digitalisiertes Expertenwissen verfügen. Sie entscheiden dann autonom, welche Einstellungen optimal sind«, erläutert Dr. Hölter vom Fraunhofer ILT in Aachen. Er koordiniert das Projekt INSPIRE, an dem außerdem vier kleine und mittelständische Unternehmen beteiligt sind. Mit der Entwicklung einer schnellen Steuerungselektronik kann die Sensorik sich innerhalb von Mikrosekunden an schnell ändernde Messbedingungen anpassen. Sowohl klassische Verfahren wie das Kaltwalzen von Blechen als auch Bearbeitungsverfahren wie das Schweißen werden von dieser Entwicklung profitieren.

PRESSEINFORMATION13. Juni 2017 || Seite 2 | 3

Verbundprojekt INSPIRE

Die Projektidee zur »Interferometrischen Abstandssensorik mit autonomen Subsystemen für Präzisions-Inline-Messungen zur Regelung automatisierter Fertigungsprozesse (INSPIRE)« überzeugte das Bundesministerium für Bildung und Forschung, das auf drei Jahre angelegte Verbundprojekt im Rahmen der Förderinitiative »Digitale Optik« mit 50 % mitzufinanzieren. Die am Verbundvorhaben INSPIRE beteiligten Unternehmen sind die LSA - Laser Analytical Systems & Automation GmbH aus Aachen, die Beratron GmbH aus Aachen, die Highyag Lasertechnologie GmbH aus Kleinmachnow und die Friedrich Vollmer Feinmessgerätebau GmbH aus Hagen.

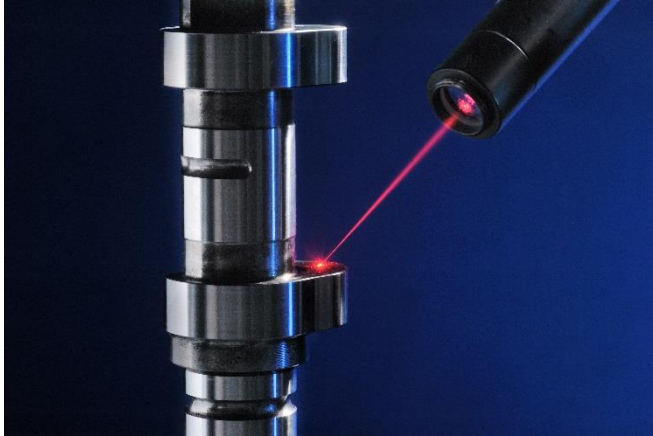


Bild 1:
INSPIRE-Sensorik für die
Prüfung von Form und
Lagetoleranzen an
Nockenwellen.
© Fraunhofer ILT, Aachen.

PRESSEINFORMATION

13. Juni 2017 || Seite 3 | 3

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 69 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. 24 500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von 2,1 Milliarden Euro. Davon fallen 1,9 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Über 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Internationale Kooperationen mit exzellenten Forschungspartnern und innovativen Unternehmen weltweit sorgen für einen direkten Zugang zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.

Ansprechpartner

Dr. rer. nat. Stefan Hölters | Gruppe Klinische Diagnostik und mikrochirurgische Systeme | Telefon +49 241 8906-436 | stefan.hoelters@ilt.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT, Aachen | www.ilt.fraunhofer.de