

PRESSEMITTEILUNG

PRESSEMITTEILUNG

12. März 2025 || Seite 1 | 3

Fraunhofer Vision auf der Control 2025**6. bis 9. Mai 2025 in Stuttgart, Halle 7, Stand 7301**

Integrierbare Prüftechnik für Komponenten und Prozesse

Kurztext

Zerstörungsfreie Methoden der Bauteilprüfung (ZfP) und Materialdiagnostik können über den gesamten Produktlebenszyklus von der Entwicklung bis zur Prüfung im Produktionsprozess zum Einsatz kommen. Dabei setzt das Fraunhofer IKTS seinen Schwerpunkt auf traditionelle Verfahren wie Ultraschall, Wirbelstrom, Röntgenprüfung und akustische Diagnostik. Diese werden mit neuen Methoden wie der Laser-Speckle-Photometrie oder der Optischen Kohärenztomographie kombiniert oder ergänzt. Wenn die bei der Prüfung erhobenen Daten mit dem dynamischen Simulationsmodell des Bauteils oder Systems verknüpft werden, kann deren Lebensdauer oder Leistungsfähigkeit mit Hilfe eines digitalen Zwillings vorhergesagt werden.

Langfassung

Neue Sensorkonzepte, robotergestützte Messungen, cloudbasierte Methoden der Datenerfassung und -verknüpfung sowie die Datenauswertung mittels aktueller KI-Entwicklungen erweitern das Einsatzspektrum klassischer Prüftechnik.

Schnelle Prozesse präzise überwachen

Die am Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS in Dresden entwickelte Laser-Speckle-Photometrie (LSP) ist ein neuartiges Verfahren für die Inline-Überwachung industrieller Prozesse. Systeme auf LSP-Basis sind kostengünstig, analysieren Oberflächeneigenschaften und ziehen daraus Rückschlüsse auf Oberflächendefekte, Porosität oder thermische Eigenschaften für fast alle Materialklassen.

Mit der Laser-Speckle-Photometrie lassen sich Porosität und Oberflächendefekte unterschiedlichster Materialien ohne großen Aufwand zerstörungsfrei ermitteln. Inzwischen ist es möglich, mittels der Korrelationsfunktions- und KI-Analyse Änderungen in der Porosität um 2% und Oberflächendefekte in metallischen

Pressekontakt

Regina Fischer M.A. | Telefon +49 911 58061-5830 | vision@fraunhofer.de | Fraunhofer-Geschäftsbereich Vision | Flugplatzstraße 75 | 90768 Fürth | www.vision.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-GESCHÄFTSBEREICH VISION

Werkstoffen, die kleiner als 10 µm sind nachzuweisen. Das auf der Control vorgestellte LSP-System besteht aus Sensorik, Elektronik, Hard- und Software sowie der Auswerte-Algorithmik. Während der Messung erwärmt sich die Oberfläche durch einen kurzen Laser-Impuls um wenige Kelvin. Dadurch entsteht ein dynamisches Speckle-Muster aus dessen charakteristischer Änderung im Zeitverlauf sich Fehler im Material erkennen lassen, ohne dass das Bauteil beeinflusst wird. Durch den modularen Aufbau kann die Prüfmethode an eine Vielzahl von Aufgabenstellungen angepasst werden. Aufgrund der extrem kurzen Messzeiten der LSP ist das Verfahren für den Inline-Einsatz in der industriellen Produktion und für In-situ-Messungen bei Wartungs- und Reparaturaufgaben gut geeignet.

Ultraschall für industrielle Prüfaufgaben

Ein weiterer Schwerpunkt am Fraunhofer IKTS ist die Entwicklung kundenspezifischer Ultraschall-Prüfsysteme, Komponenten und Algorithmen sowie deren Validierung; zudem werden Prüfdienstleistungen angeboten. Auf der Control werden die aktuellen Entwicklungen der PCUS® pro-Gerätefamilie vorgestellt, die für die schnelle automatisierte und bei Bedarf robotergestützte Prüfung optimiert ist.

Die PCUS® pro-Serie ist eine modulare Plattform für die Ultraschallprüfung, die während der Fertigung, Wartung oder im Prüflabor die ZfP ermöglicht, sowohl durch konventionelle Ultraschall-Methoden als auch durch Gruppenstrahler-Techniken. Das Add-on für die Geräte der PCUS®-Familie ermöglicht die 3D-Visualisierung der Prüfergebnisse. Dafür werden die realen Prüfdaten mittels AR-Systemen wie der Microsoft Hololens auf den realen Prüfkörper projiziert. Diese neuartige Visualisierung ist blickwinkel- und bewegungsstabil und kann für fast alle Anwendungen der Ultraschallprüfung adaptiert werden.

PRESSEMITTEILUNG

12. März 2025 || Seite 2 | 3

FRAUNHOFER-GESCHÄFTSBEREICH VISION**Bilder in Druckqualität**

Bild 1: (fraunhofer-vision-control-2025-ikts-laser-speckle-photometrie-bild1.jpg) Mit der Laser-Speckle-Photometrie können fast alle Materialklassen zerstörungsfrei auf Defekte geprüft werden. (Quelle: Fraunhofer IKTS).

PRESSEMITTEILUNG

12. März 2025 || Seite 3 | 3

Daten zur Messe

Control 2025 in Stuttgart
6. bis 9. Mai 2025
Halle 7, 7301

Fachkontakt:

Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS
Stephan Heilmann
Volmerstr. 9
12489 Berlin
Telefon: +49 30 63923430
E-Mail: stephan.heilmann@ikts.fraunhofer.de
www.ikts.fraunhofer.de

Pressekontakt:

Fraunhofer-Geschäftsbereich Vision
Regina Fischer M.A.
Flugplatzstraße 75
90768 Fürth
Telefon: +49 911 58061-5830
E-Mail: vision@fraunhofer.de
www.vision.fraunhofer.de