



Ein Forschungsnetzwerk für industrielle Qualitätssicherung mit Bildverarbeitung«



© Fraunhofer IPM

Fraunhofer Vision

Im Geschäftsbereich Vision bei Fraunhofer arbeiten mehrere Fraunhofer-Institute mit dem Ziel zusammen, das Know-how zur Bildverarbeitung und berührungslosen Mess- und Prüftechnik zu bündeln und neue wissenschaftliche Grundlagen für die industrielle Anwendung zugänglich zu machen. Die zentrale Geschäftsstelle in Fürth steht als Anlaufstelle für Anfragen zur Machbarkeit und zum Zeit- und Kostenrahmen von Bildverarbeitungsprojekten zur Verfügung.

Beteiligte Institute und Einrichtungen

Fraunhofer EZRT

Michael Salamon
Tel. +49 911 58061-7562
michael.salamon@iis.fraunhofer.de

Fraunhofer IFF

Ralf Warnemünde
Tel. +49 391 4090-225
ralf.warnemuende@iff.fraunhofer.de

Fraunhofer IGD

Holger Graf
Tel. +49 6151 155-471
holger.graf@igd.fraunhofer.de

Fraunhofer IKTS

Stephan Heilmann
Tel. +49 30 63923-430
stephan.heilmann@ikts.fraunhofer.de

Fraunhofer IOF

Katja Szafranski
Tel. +49 3641 807-806
events@iof.fraunhofer.de

Fraunhofer IOSB

Christian Kludt
Tel. +49 721 6091-659
christian.kludt@iosb.fraunhofer.de

Fraunhofer IPA

Kilian Kleeberger M.Sc.
Tel. +49 711 970-1191
kilian.kleeberger@ipa.fraunhofer.de

Fraunhofer IPK

Jan Lehr
Tel. +49 30 39006-483
jan.lehr@ipk.fraunhofer.de

Fraunhofer IPM

Andreas Hofmann
Tel. +49 761 8857-136
andreas.hofmann@ipm.fraunhofer.de

Fraunhofer IPT

Charlotte Stehmar
Tel. +49 241 8904-781
charlotte.stehmar@ipt.fraunhofer.de

Fraunhofer ITWM

Olena Buchbinder
Tel. +49 631 31600-4971
olena.buchbinder@itwm.fraunhofer.de

Dr. Joachim Jonuscheit

Tel. +49 631 31600-4911
joachim.jonuscheit@itwm.fraunhofer.de

Fraunhofer IZFP

Frank Leinenbach
Tel. +49 681 9302-3627
frank.leinenbach@izfp.fraunhofer.de

**Fraunhofer**

Kontakt

Regina Fischer M. A.
Fraunhofer-Geschäftsbereich
Vision
Tel. +49 911 58061-5800
vision@fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für
Integrierte Schaltungen IIS
Flugplatzstraße 75
90768 Fürth
www.vision.fraunhofer.de

© Fraunhofer IPM

Fraunhofer-Geschäftsbereich Vision

Messe Control 2022
3. bis 6. Mai 2022
Halle 6, 6301

© Fraunhofer-Geschäftsbereich Vision,
Fürth 2022

www.vision.fraunhofer.de



© Fraunhofer IGD

Machine Learning als Schlüsseltechnologie für die Qualitätssicherung mit Bildverarbeitung

Bildverarbeitung und berührungslose Mess- und Prüftechnik werden heute über alle Stufen der industriellen Wertschöpfung erfolgreich für die Qualitätssicherung eingesetzt. Das maschinelle Lernen und damit einhergehende Methoden der künstlichen Intelligenz leiten nun eine neue Ära für die Bildverarbeitung ein, denn Lösungen für maschinelles Sehen werden künftig in viele neue Anwendungsbereiche vorstoßen, wo sie bisher zu teuer, zu langsam oder zu unflexibel waren.

Mess- und Prüfsysteme von morgen werden nicht mehr auf feste Arbeitsschritte oder Aufgaben ausgelegt sein, sondern sich an unterschiedlichste Randbedingungen, wie Prüfinhalte, Fehlerklassen oder Gestalt der Prüfobjekte frei anpassen lassen bzw. von vornherein die notwendige Intelligenz implementiert haben, um die Anpassungen selbst vornehmen zu können. Im Vordergrund stehen dabei folgende Aspekte:

- **Selbstkonfiguration und autonomes, selbstlernendes Arbeiten**
- **erhöhte Objektivität sowie hohe Reproduzierbarkeit und Verfügbarkeit** im Vergleich zur manuellen Prüfung
- **Einsatz assistierender Prüfsysteme** zur Unterstützung der menschlichen Bediener
- **prädiktive Wartung** zur besseren Vorhersage und Vermeidung von Maschinenausfällen

Weitere Themen am Fraunhofer-Stand bei der Control 2022:

Inline Messen und Prüfen, Oberflächenprüfung und -charakterisierung, optische 3D-Messtechnik, markerfreie Rückverfolgung, zerstörungsfreie Prüfung z. B. mit Röntgen, Wärmefluss-Thermographie, Terahertz, OCT oder Ultraschall.

© Fraunhofer ITWM



© Fraunhofer IPM

Exponate

Oberflächeninspektion und optische 3D-Messtechnik

- Optimierung individualisierter Fertigungsabläufe mit optischer Sensorik und Robotik
- Submikrometeregenaue, flächige 3D-Vermessung im Produktionstakt
- Mobile und markerfreie Rückverfolgung von Bauteilen
- Inline-Charakterisierung von Barrierschichten und Beschichtungen
- Inline-Prüfung von Oberflächenreinheit
- Qualitätsprüfung transparenter Objekte
- KI-basierte Bildverarbeitung zur markerlosen Objekt- und Defekterkennung
- Schnelle und berührungslose Prozessüberwachung mit Laser-Speckle-Photometrie
- Virtuelle Inspektionsplanung für adaptive Oberflächen
- Rauheitsmessung und Defekterkennung mit Streulicht
- Thermische Streifenprojektion zur 3D-Vermessung transparenter Objekte
- Inline 3D-Fertigungsmesstechnik und Montageprüfung
- Optische Qualitätskontrolle mit künstlicher Intelligenz und Augmented Reality

Exponate

Zerstörungsfreie Prüfung

- Intelligente selbstoptimierende Anlagen zur markerlosen Bauteil-Identifikation
- Automatisierte Prüfung von Schmiedeteilen mit induktiv angeregter Thermographie und maschinellem Lernen
- Zerstörungsfreie Prüfung dünner Schichten mit hochauflösender OCT
- Automatisierte Prüfung mit Ultraschall
- Terahertz-Schichtdickenmessung im industriellen Umfeld
- Mobile zerstörungsfreie Terahertz-Prüfung
- Materialcharakterisierung mit 3MA II
- Hochgeschwindigkeits-Röntgen zur Beobachtung verborgener Vorgänge in Bewegung