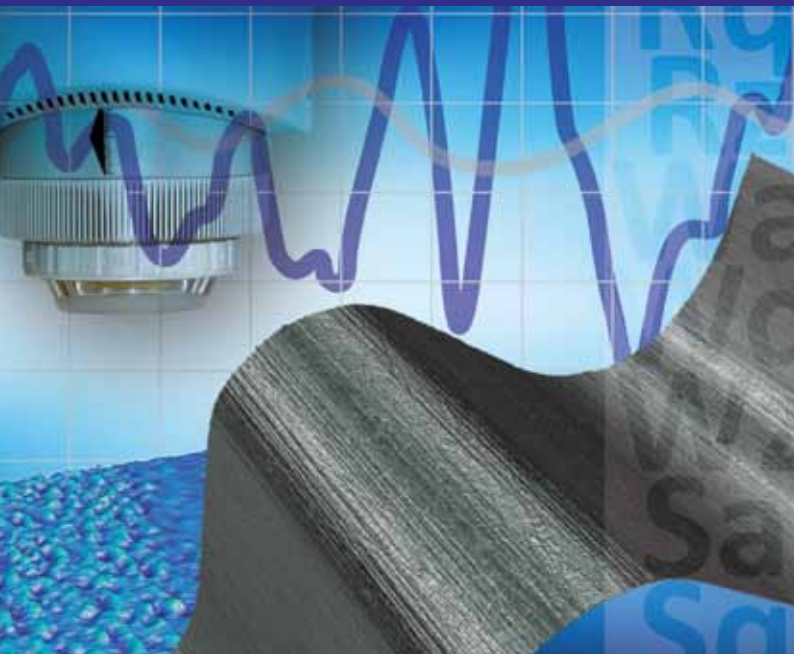




Fraunhofer
VISION

FRAUNHOFER-ALLIANZ VISION

**SONDERSCHAU
BERÜHRUNGSLOSE
MESSTECHNIK**



**CONTROL 2013 | 14. BIS 17. MAI 2013
MESSE STUTTGART | HALLE 1
STAND 1602**



SONDERSCHAU BERÜHRUNGSLÖSE MESSTECHNIK

Daten zur Messe

Control 2013

14. bis 17. Mai 2013 | Messe Stuttgart

Halle 1 | 1602

www.vision.fraunhofer.de/de/events/187.html



Kontakt

Fraunhofer-Allianz Vision

Organisation

Ulrike Persch Dipl.-Pol.

Telefon +49 9131 776-5800

Presse

Regina Fischer M.A.

Telefon +49 9131 776-5830

Am Wolfsmantel 33 | 91058 Erlangen

vision@fraunhofer.de | www.vision.fraunhofer.de

P. E. Schall GmbH & Co. KG

Gitta Schlaak

Telefon +49 7025 9206-651 | Gustav-Werner-Straße 6 | 72636 Frickenhausen

control@schall-messen.de | www.control-messe.de

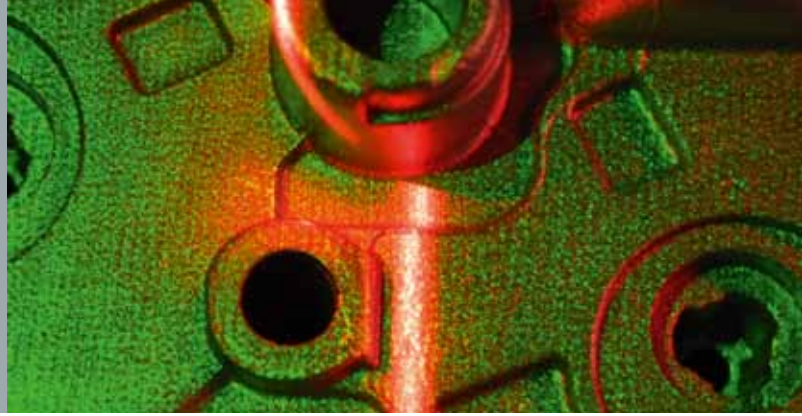
Die Sonderschau »Berührungslose Messtechnik« ist ein Marktplatz der Innovationen auf der Messe Control. Bereits zum neunten Mal in Folge werden neueste Entwicklungen und zukunftsweisende Technologien aus dem Bereich der berührungslosen Mess- und Prüftechnik in diesem Format vorgestellt. Auf einer Gesamtfläche von rund 330 Quadratmetern präsentieren sich in Halle 1 dieses Jahr 24 Aussteller und demonstrieren der Fachwelt ihr Produkt- und Leistungsspektrum.

Die Performance und Flexibilität moderner Systeme wächst ständig. Immer größere Skalenbereiche werden abgedeckt und neue Anwendungsfelder erschlossen. Durch die rasante technische Entwicklung ist es für potenzielle Anwender jedoch nicht einfach, sich am Markt zu orientieren und eine geeignete Auswahl im Hinblick auf den eigenen Bedarf zu treffen.

Die Sonderschau »Berührungslose Messtechnik« will daher einen Beitrag leisten, den Bekanntheitsgrad und die Akzeptanz gerade neuer Technologien weiter zu steigern, die Transparenz zu erhöhen und eine Entscheidungshilfe zu bieten.

Die Sonderschau findet mit Unterstützung der **Fraunhofer-Allianz Vision** und der **P. E. Schall GmbH & Co. KG** statt.

EXPONATE



① **Optisches Messsystem zur dreidimensionalen, berührungslosen Koordinatenmessung an Maschinenelementen**

Durch das neue μ -GPS-Messsystem μ -1000 wird die Messzeit z. B. bei der exakten und automatisierbaren Bestimmung von Raumkoordinaten, Abständen und Winkeln an Präzisionsmaschinen auf einige Stunden verkürzt, da die Einrichtung und Neuausrichtung der Maschinen erheblich beschleunigt wird. Das Gerät wurde nach einem Baukastenprinzip konstruiert, so dass Anpassungen an die jeweilige Aufgabenstellung einfach realisierbar sind.

① **Kompaktes Messgerät zur berührungslosen Abstandsmessung**

Das ebenfalls auf der Weißlichtinterferometrie basierende μ -GPS-Messsystem μ -50 ist zur berührungslosen Messung und Kontrolle von Abständen in bestimmten Ruhepositionen konzipiert. Eine typische Einsatzmöglichkeit ist die Überwachung der Abstände zweier Komponenten, wie z. B. die Ausrichtung eines Roboterkopfes in Bezug zur Referenzebene oder die Position eines Werkstücks während der Bearbeitung.

μ -GPS Optics GmbH, Meiningen

Marcel Zimmermann / info@u-gps.com / www.u-gps.com

② **Integrierte Fertigungsmesstechnik mit optischem 3D-Inline-Messsensor**

Der IF-SensorR25 ist ein optisches 3D-Messinstrument zur automatischen Oberflächenmessung in der Produktion. Der Messsensor kann direkt in ein Bearbeitungszentrum integriert werden, so dass Oberflächengeometrien unmittelbar nach bestimmten Bearbeitungs- bzw. Fertigungsschritten gemessen werden können.

Alicona Imaging GmbH, Raaba (Österreich)

Astrid Krenn / astrid.krenn@alicon.com / www.alicon.com

③ **Optische Inspektion von medizinischen Implantaten**

Vorgestellt werden zwei Systeme zur optischen Inspektion von medizinischen Implantaten. Zum einen wird am Beispiel von Zahn-Implantaten eine Dimensionskontrolle durchgeführt, die im Wesentlichen die Prüfung des Gewindes, des Schafts und des Schraubenkopfs umfasst. Zum anderen erfolgt eine Oberflächeninspektion, die die Implantate beispielsweise auf Kratzer prüft. Die Verfahren eignen sich nicht nur zur Kontrolle von medizinischen Implantaten, sondern können auch in anderen Branchen wie Automobilindustrie, Elektronikindustrie, Kunststoffindustrie, Uhrenindustrie usw. eingesetzt werden.

Compar AG, Pfäffikon SZ (Schweiz)

Dr. Hans Grossmann / hgrossmann@compar.ch / www.compar.ch

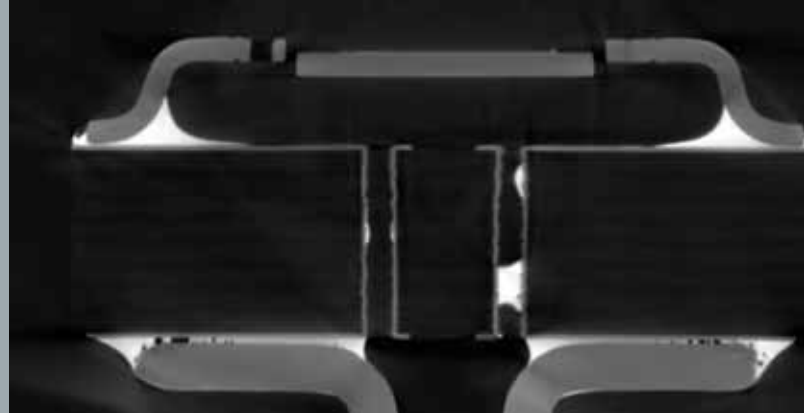
④ **Spektral selektive Inspektionssysteme zur optischen Qualitätskontrolle**

Im Gegensatz zur Erzeugung des multispektralen Merkmalsraums mittels spezieller Bildsensoren nutzt das System EyeSpecMulti die spektral optimierten Informationen aus vorab bestimmten, produktspezifischen Spektralcharakteristiken, um Bilderfassungskomponenten für die entsprechenden Aufgaben zu optimieren. Es können sowohl Informationen im sichtbaren und UV-Wellenlängenbereich als auch im SWIR-Bereich dargestellt werden. Zudem ist die Verbindung mit weiteren Methoden möglich.

EYESPEC GmbH, Heide

Kevin Harsen / info@eyespec.de / www.eyespec.de

EXPONATE



⑤ Intelligente Auswertung von 3D-Messdaten mittels variabler Semantik

Die »variable Semantik« ist ein neuer Lösungsansatz zur Verarbeitung von 3D-Oberflächendaten, mit dem Objekte in großen und komplexen Datensätzen automatisch detektiert und klassifiziert werden können. Der Haupteinsatzbereich dieser Methode ist die Analyse räumlicher Szenarien, wobei große Datenmengen (z. B. Punktwolken) entstehen. Zur Detektion und Klassifikation von Objekten in solchen großen Datenmengen wird vorhandenes Vorwissen über die Objekte genutzt.

Fachhochschule Mainz, i3mainz

Prof. Dr. Frank Boochs / boochs@geoinform.fh-mainz.de / www.i3mainz.fh-mainz.de

⑥ 3D-Koordinatenmessarm für berührungslose Messungen

Edge ScanArm ist ein handgeführtes Messsystem zur schnellen und berührungslosen 3D-Formvermessung von Bauteilen. Der Scankopf arbeitet nach dem Prinzip des Lichtschnittverfahrens. Die gewonnenen Daten dienen dem CAD-Vergleich, so dass Form- und Maßhaltigkeitsabweichungen unmittelbar bestimmt werden können.

FARO Europe GmbH & Co. KG, Kornthal-Münchingen

Tobias Böhret / tobias.boehret@faroeurope.com / www.faroeurope.com

⑦ Zerstörungsfreie Prüfverfahren zur Schadenanalyse von elektronischen Baugruppen und Kompositen

Zur zerstörungsfreien Schadensanalyse von elektronischen Bauteilen kann einerseits die Ultraschall-Mikroskopie eingesetzt werden. Mit einem neu entwickelten 2D-Röntgensystem wird das Analysespektrum andererseits auf schwach absorbierende Materialien erweitert. Der neue Computertomograph ermöglicht zusätzlich 3D- und virtuelle Querschliffanalysen nicht nur von elektronischen Baugruppen und Modulen sondern auch von Faser- und Kompositmaterialien.

Fraunhofer ISIT, Itzehoe

Dr. Thomas Knieling / thomas.knieling@isit.fraunhofer.de / www.isit.fraunhofer.de

PVA TePla GmbH Analytical Systems GmbH, Westhausen

Sandy Kolbe / saminfo@pvatepla.com / www.pva-analyticalsystems.com

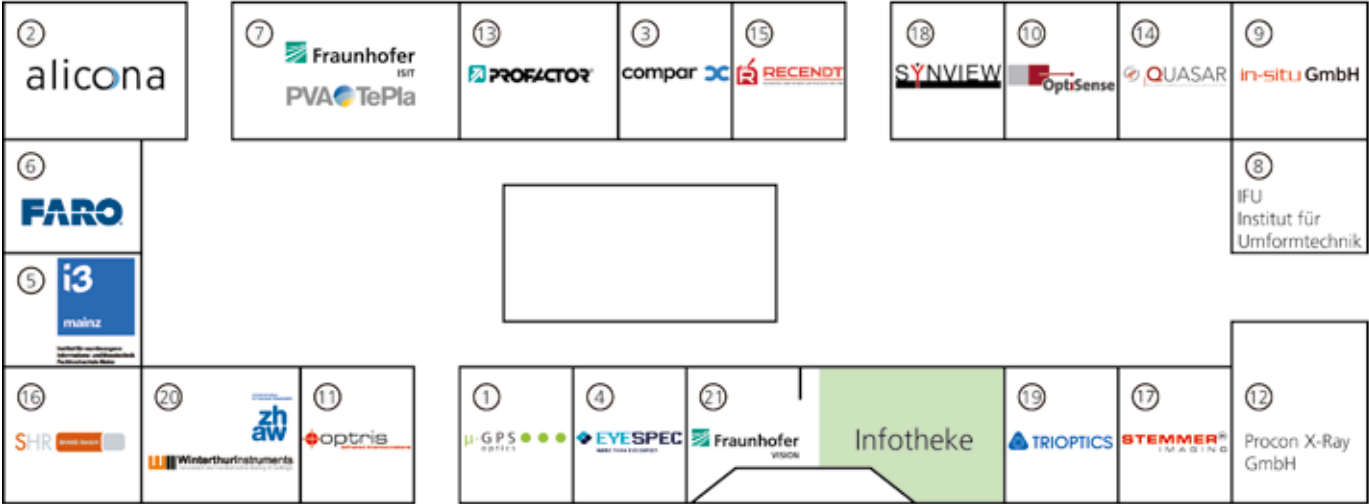
⑧ Optischer Messautomat zur Werker selbstprüfung von Geometriemerkmalen rotationssymmetrischer Bauteile

Mit dem optischen Messautomat zur Werker selbstprüfung ist die Messung von Maß-, Form- und Lagetoleranzen an rotationssymmetrischen Bauteilen möglich. Er arbeitet auf der Basis des Schattenbildverfahrens mit bis zu drei Matrix-Kameras. Der Messautomat ist für den Einsatz im Fertigungsbereich konzipiert und dort sowohl für die Erstbeurteilung als auch die fertigungsbegleitende Stichprobenprüfung einsetzbar.

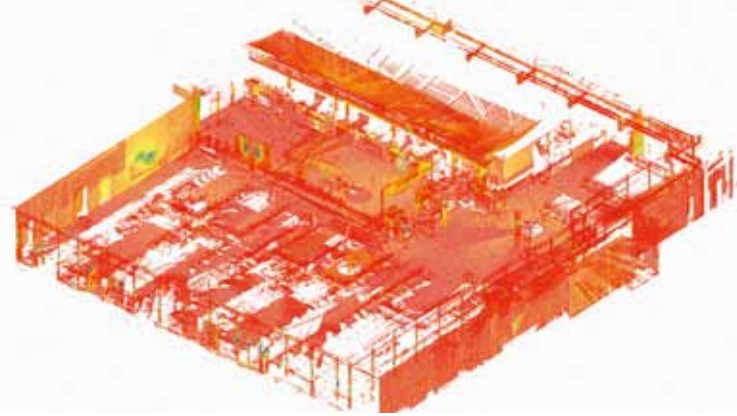
Institut für Umformtechnik IFU GmbH, Lüdenscheid

Klaus-Peter Groß / gross@ifu-lued.de / www.ifu-lued.de

STANDPLAN



EXPONATE



⑨ 3D-Sensoren zur Vermessung großer Objekte

Mit dem Sensor Panum können Objekte bis zu einer Größe von ca. drei Metern schnell und berührungslos erfasst werden. Das Verfahren CarScan arbeitet nach dem Time-of-Flight-Prinzip und kann z. B. fast die gesamte Oberfläche eines Kraftfahrzeuges innerhalb 30 Sekunden komplett mit der Auflösung von weniger als einem Zentimeter dreidimensional erfassen.

in-situ GmbH, Sauerlach

Prof. Dr. Hartmut Ernst / hartmut.ernst@in-situ.de / www.in-situ.de

⑩ Berührungslose Messung von Schichtdicken

Der PaintChecker automation ist ein Messsystem zur berührungslosen und zerstörungsfreien Schichtdickenmessung unterschiedlichster Beschichtungen, das sowohl im Labor als auch im vollautomatisierten Prozess eingesetzt werden kann. Die zu prüfenden Schichten können sowohl im nassen und nicht eingebrannten als auch im getrockneten und eingebrannten Zustand vorliegen. Messungen auf verschiedenen Trägerschichten sind auch bei rauen Oberflächen und schwierigen Geometrien möglich.

OptiSense GmbH & Co. KG, Haltern am See

Georg Nelke / nelke@optisense.com / www.optisense.com

⑪ Radiometrische Infrarot-Inspektion aus der Luft

Optris® PI LightWeight ist ein neues Wärmebild-Kamerasystem für radiometrische Infrarot-Inspektionen aus der Luft. Das System besteht aus einem Miniatur-PC sowie einer Infrarotkamera. Mithilfe einer Drohne kann es in die Luft aufsteigen und während des Fluges Infrarot-Videos in hoher Qualität aufnehmen. Anwendungsgebiete finden sich z. B. in der Temperaturüberwachung von Photovoltaik- und Windkraftanlagen oder in der Gebäudethermographie.

Optris GmbH, Berlin

Björn Steppons / bjoern.steppons@optris.de / www.optris.de

⑫ Röntgen-Computertomographie

Das Computertomographie-System CT-ALPHA ist durch die Ausstattung mit einer Wechselröhre und einem Wechseldetektor vielseitig einsetzbar. Je nach Aufgabenstellung können verschiedene Konfigurationen (z. B. variable Auflösung) ausgewählt werden. Durch das Temperaturkonzept der aktiven Kühlung der einzelnen Komponenten wird eine hohe Präzision erzielt. Das System eignet sich zur zerstörungsfreien Prüfung, zur Materialuntersuchung und zum dimensionellen Messen vor allem von internen Strukturen, Hinterschnitten und Freiformflächen.

Procon X-Ray GmbH, Garbsen

Joachim Gudat / joachim.gudat@procon-x-ray.de /

www.procon-x-ray.de

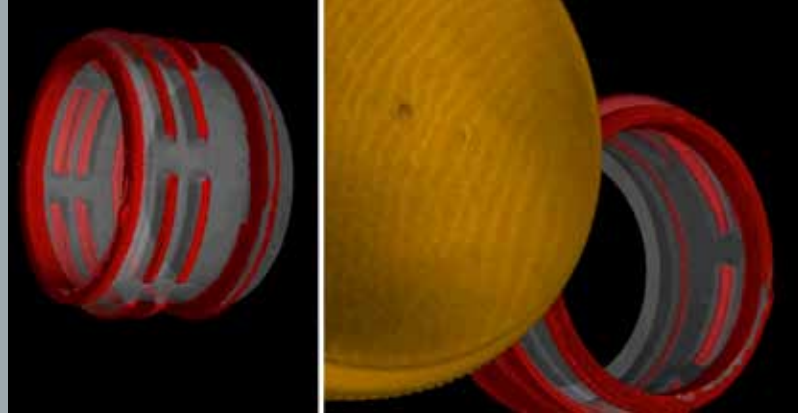
⑬ Möglichkeiten der Wärmefluss-Thermographie für die Inline-Qualitätskontrolle

Mithilfe der Wärmefluss-Thermographie können Fehlstellen im Inneren von Bauteilen im Takt der Produktion berührungslos und zerstörungsfrei detektiert werden. Durch die Kombination mit Methoden und Algorithmen aus der Robotik wird zusätzlich eine für die Wärmefluss-Thermographie optimierte Pfadplanung ermöglicht. Dadurch können Risse in Bauteilen mit komplexer Geometrie zuverlässig detektiert werden. Neben der Risskontrolle finden sich weitere Anwendungsmöglichkeiten in der Qualitätskontrolle von Fügeverbindungen, in der Dickenmessung und in der Bestimmung der Temperaturleitfähigkeit.

PROFACTOR GmbH, Wien (Österreich)

Gerhard Traxler / gerhard.traxler@profactor.at / www.profactor.at

EXPONATE



- ⑭ **Prozesskompensiertes Resonanzprüfverfahren zur Detektion sichtbarer und unsichtbarer Fehlerursachen**
Mithilfe der zerstörungsfreien Resonanzprüfung können die Resonanzmuster eines Prüflings ausgewertet und Rückschlüsse auf dessen physikalische Eigenschaften ermöglicht werden. Im Produktionsprozess auftretende Prozessvariationen werden kompensiert und es kann zuverlässig zwischen Pseudofehlern und echten Defekten unterschieden werden. Das Verfahren liefert sowohl eine qualitative als auch eine quantitative Aussage über mögliche Fehlstellen und der daraus resultierenden Funktionsrelevanz.
Quasar Europe, Hesselmann & Köhler
Prozessautomation GmbH, Limburg
Thomas Köhler / tkoehler@huklm.de / www.quasareurope.com

- ⑮ **Industrielle Prozessmesstechnik für Kunststoffe**
Mit der Infrarot-Spektroskopie steht eine Technologie zur Bewältigung zahlreicher Aufgaben im Produktionsprozess in der Kunststoffindustrie zur Verfügung, insbesondere wenn sie mit einem bildgebenden Verfahren, wie z. B. der optischen Kohärenztomographie (OCT), kombiniert wird. Die Aufgaben stammen aus Bereichen wie Prozessführung und Polymerchemie, Klebprozesse, Sauberkeitsanforderungen, Rohstoffqualitäten, Compounding oder Maßhaltigkeits-Vorgaben.
RECENDT Research Center for Non Destructive Testing GmbH, Linz (Österreich)
Robert Holzer / robert.holzer@recendt.at / www.recendt.at

- ⑯ **Röntgen- und Computertomographie-System CT SILVER**
CT-Silver ein neues Computertomographiesystem zum Messen und Analysieren von Werkstücken bis 100 mm Kantenlänge mit hoher Genauigkeit. Durch die Ausstattung mit einer speziellen, gittergesteuerten Röntgenröhre können auch sehr kleine Details in den Werkstücken erkannt werden. Weiterhin werden Ergebnisse aus dem Projekt ROWI-X vorgestellt, im Rahmen dessen ein Röntgenprüfsystem zur automatisierten Fehlstellenanalyse bei Rotorblättern von Windenergieanlagen entwickelt wird.
Shake SHR GmbH X-Ray, Bordesholm
Lutz Mordhorst / mordhorst@shake-gmbh.de / www.shake-gmbh.de
- ⑰ **Wärmebildkameras für industrielle Anwendungen**
Die STEMMER Imaging GmbH präsentiert mit der Lynx-Kamera eine Wärmebildkamera des belgischen Herstellers Xenics. Diese kleine, hochauflösende Highspeed SWIR-Zeilenkamera ist sowohl mit GigE-Vision als auch mit CameraLink-Anschluss verfügbar. Die Kameras dieser Serie liefern eine Auflösung von bis zu 2048 Pixeln pro Zeile und bieten verschiedene, programmierbare Konfigurationen sowie eine hohe Empfindlichkeit bei Wellenlängen von 0,9 bis 1,7 μm . Einsatzbereiche finden sich vor allem in der industriellen Bildverarbeitung im nahen Infrarot, aber auch in medizinischen Systemen sowie für Hyperspectral Imaging und Spektroskopie.
STEMMER IMAGING GmbH, Puchheim
Stephan Kennerknecht / s.kennerknecht@stemmer-imaging.de / www.stemmer-imaging.de

EXPONATE



⑮ 3D-Terahertz-Bildgebungssystem für die zerstörungsfreie Materialprüfung und Qualitätssicherung

Mit der Terahertz-Technologie kann in viele nichtleitende Materialien und auch in fertig montierte Baugruppen hineingesehen werden, um verborgene Materialdefekte schnell und einfach sichtbar zu machen. Auch eine effiziente Materialprüfung ist mit der Terahertz-Technologie möglich.

SynView GmbH, Bad Homburg

Dr. Torsten Löffler / info@synview.de / www.synview.de

Becker Photonik GmbH, Porta Westfalica

Dr. Stefan Becker / info@becker-photonik.de /

www.becker-photonik.de

⑯ Autokollimator zur gleichzeitigen Messung von Winkeln in drei Raumrichtungen

Die elektronischen Autokollimatoren der TriAngle®-Serie ermöglichen Winkelmessungen gleichzeitig in allen drei Achsrichtungen. Durch ein neuartiges Reflektorkonzept im Zusammenwirken mit einer speziellen Strichplatte und intelligenter Software werden nicht nur die beiden klassischen Neigungswinkel senkrecht zur optischen Achse (Nick- und Gierwinkel), sondern gleichzeitig auch der Rollwinkel um die optische Achse gemessen.

⑰ Werkstattinterferometer zur schnellen Messung von Oberflächen- und Wellenfrontabweichungen

Das Werkstattinterferometer μ Phase® PRO eignet sich zur Messung von Oberflächen- und Wellenfrontabweichungen bei planen und sphärischen Prüflingen. Möglich ist eine Serienprüfung solcher Werkstücke und die Integration des Interferometers in Produktionsmaschinen.

TRIOPTICS GmbH, Wedel

Dr. Wilfried Boeck / w.boeck@trioptics.com / www.trioptics.com

⑳ Kontrolle von Beschichtungen durch thermische Prüfung

Mithilfe des CoatMasters kann die Schichtstärke von nassen, klebrigen, pulverförmigen oder festen Beschichtungen mit einer Dicke von 1 μ m bis 1 mm berührungslos und zerstörungsfrei bestimmt werden. Unabhängig von der Farbe der Beschichtung oder der Form und des Materials des Untergrunds liefert das System genaue Prüfergebnisse. Die Messung erfolgt ohne Emission gefährlicher Strahlung und ist robust gegenüber Änderungen des Arbeitsabstands oder Verkipfung des Prüfobjekts.

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Winterthur (Schweiz)

Winterthur Instruments AG, Winterthur (Schweiz)

Prof. Dr. Nils Reinke / nils.reinke@winterthurinstruments.ch /

www.winterthurinstruments.ch

㉑ Aus- und Weiterbildung im Bereich Bildverarbeitung und optische Messtechnik

Oft ist es nicht leicht zu entscheiden, ob eine neue Technik bereits für eigene Anwendungen geeignet ist. Zweitägige Seminare in den Bereichen optische 3D-Messtechnik, Inspektion von Oberflächen, Wärmefluss-Thermographie und Röntgentechnik können hier zur Klärung beitragen und eine Entscheidungshilfe bieten.

Fraunhofer-Allianz Vision, Erlangen

Michael Sackewitz / vision@fraunhofer.de / www.vision.fraunhofer.de

Bildquellen

Titelbild und Seite 2–3: Alicona Imaging GmbH

Seite 5: EYESPEC GmbH

Seite 7: Fraunhofer ISIT

Seite 11: Fachhochschule Mainz, i3mainz

Seite 13: Shake SHR GmbH X-Ray

Seite 15: μ -GPS Optics GmbH

