

Pressemitteilung

Fraunhofer Vision

Regina Fischer M.A.

08.06.2010

<http://idw-online.de/de/news373190>

Forschungsergebnisse, Wissenschaftliche Publikationen
Elektrotechnik, Informationstechnik, Maschinenbau, Physik / Astronomie, Werkstoffwissenschaften
überregional

Leitfaden zur industriellen Röntgentechnik – Zerstörungsfreie Prüfung mit Bildverarbeitung

Die Fraunhofer-Allianz Vision hat nun den elften Band ihrer Leitfaden-Reihe herausgegeben. Der »Leitfaden zur industriellen Röntgentechnik - Zerstörungsfreie Prüfung mit Bildverarbeitung« kann ab sofort gegen eine Schutzgebühr von 35 Euro beim Büro der Fraunhofer-Allianz Vision, im Webshop der Fraunhofer-Allianz Vision unter www.vision.fraunhofer.de/webshop oder im Buchhandel erworben werden. Der Leitfaden stellt einen Überblick über das aktuelle Wissen zur industriellen Röntgentechnik in allgemein verständlicher Form zur Verfügung.

Der Leser soll eine realistische Vorstellung bezüglich der Möglichkeiten und Grenzen dieser Technologie im Hinblick auf die Bewältigung eigener Prüfaufgaben erhalten. Der Leitfaden setzt sich aus theoretischen und praktischen Beiträgen von erfahrenen Wissenschaftlern aus der anwendungsorientierten Forschung zusammen.

Zum Inhalt:

Die Qualitätssicherung ist mittlerweile zu einem unverzichtbaren Bestandteil des industriellen Produktionsprozesses geworden. Im Rahmen von Nullfehlerkonzepten wird eine 100-Prozent-Inspektion in der Produktion angestrebt. Damit wird nicht nur ein positives Image erzeugt, sondern es werden auch Kosten durch Kulanz oder im schlimmsten Fall durch Regressansprüche vermieden.

Oft lässt eine visuelle Oberflächenprüfung jedoch keine ausreichenden Rückschlüsse auf die Qualität eines Werkstücks zu. Verdeckte Fehlstellen wie Lunker, Poren oder mangelhafte Fügeverbindungen sind äußerlich kaum erkennbar, können sich aber erheblich qualitätsmindernd und sicherheitskritisch auswirken.

Zunehmend an Bedeutung gewinnen daher röntgenbasierte Inspektionsverfahren als leistungsstarkes Werkzeug für die zerstörungsfreie Prüfung. Mithilfe der industriellen Röntgentechnik lassen sich im Materialinneren verborgene Strukturen beliebig komplexer Objekte aus fast allen Werkstoffen mit hoher Genauigkeit erfassen und charakterisieren. Durch das bildgebende Funktionsprinzip können viele bewährte Verfahren der klassischen Bildverarbeitung für eine automatische Fehlererkennung adaptiert werden.

Weitverbreitete Serienanwendungen für Industrieröntgen sind schnelle Durchstrahlungsprüfungen, beispielsweise von Gussteilen, Reifen und Lebensmitteln. Daneben werden volumenbildgebende Tomographieverfahren erfolgreich für die Qualifizierung von Prototypen im Bereich der Erstbemusterung, beim Reverse Engineering und zukünftig auch in der Serienproduktion eingesetzt. Die dreidimensionale Darstellung am Rechner ermöglicht einen Soll-Ist-Vergleich zur Überprüfung der Maßhaltigkeit oder Formänderung von Bauteilen. Insbesondere in der Metrologie bietet die Computertomographie heute eine echte Ergänzung zum Prüfumfang klassischer Koordinatenmesstechnik. Zukunftspotenziale liegen beispielsweise in der Analyse dynamischer Prozesse, die eine räumliche und zeitliche Veränderung der Probe bewirken. Anwendungen hierfür sind die Verformungs- oder Verschleißkontrolle eines Bauteils

oder In-situ-Studien zur Schadensentstehung und -ausbreitung in Werkstücken als Basis für optimiertes Materialdesign.

Durch permanent wachsende Performance, Flexibilität und Benutzerfreundlichkeit der Systeme werden dabei die bisher gekannten Einsatzmöglichkeiten ständig erweitert und eröffnen den Zugang in immer neue Anwendungsfelder und Skalenbereiche. So bieten neuartige energieauflösend und einzelphotonenzählend arbeitende Detektoren zum Beispiel die Möglichkeit, durch die Nutzung von zwei oder mehr Energieschwellen materialelektive Aufnahmen zu erstellen.

Folgende Aspekte der Röntgentechnik werden behandelt:

- Grundlagen und industrielles Anwendungsspektrum
- Dimensionelles Messen mit Computertomographie und messtechnische Auswertung
- Laminographie zur Untersuchung flächiger Bauteile
- Röntgenkameras und Detektoren
- Softwarekonzepte für die Volumenbildgebung, Bildanalyse und Morphologie, insbesondere von Zell- und Kornstrukturen und Faserverbundwerkstoffen
- Computertomographie für virtuelles Materialdesign und zur Qualitätssicherung im Produktentstehungsprozess
- Vollautomatische und Inline-Prüfung von Gussteilen
- Anwendungsmöglichkeiten im modernen Dentallabor
- Kombinierte Bildgebung mit Röntgen und Thermographie

Daten

Titel: Leitfaden zur industriellen Röntgentechnik – Zerstörungsfreie Prüfung mit Bildverarbeitung

Verlag: Fraunhofer Verlag, Stuttgart

Herausgeber: Michael Sackewitz, Fraunhofer-Allianz Vision

Umfang: 78 Seiten

Layout: broschiert, 4farbig

Preis: 35 EUR zzgl. 7% MwSt.

ISBN: 978-3-8396-0118-1

Bezug: Büro der Fraunhofer-Allianz Vision

Internet: www.vision.fraunhofer.de/webshop

Für Journalisten stehen Rezensionsexemplare des Leitfadens zur Verfügung.

Fachliche Anfragen:

Michael Sackewitz

Telefon +49 9131 776-5800

vision@fraunhofer.de

Pressekontakt:

Fraunhofer-Allianz Vision

Regina Fischer M. A.

Am Wolfsmantel 33

91058 Erlangen

Telefon +49 9131 776-5830

Fax +49 9131 776-5899

vision@fraunhofer.de

<http://www.vision.fraunhofer.de>

Die Fraunhofer-Allianz Vision ist ein Zusammenschluss von Fraunhofer-Instituten zu den Themen Bildverarbeitung, optische Inspektion und 3-D-Messtechnik, Röntgenmesstechnik und zerstörungsfreie Prüfung.

URL zur Pressemitteilung: <http://www.vision.fraunhofer.de/de/texte/837.html>

URL zur Pressemitteilung: <http://www.vision.fraunhofer.de/de/presse/351.html> - Text-/Bild-Download für Presse

URL zur Pressemitteilung: <http://www.vision.fraunhofer.de/VI-net-shop/articleLeitfaden.php?artnr=054-211> - Bestellmöglichkeit



Titelbild » Leitfaden zur industriellen Röntgentechnik – Zerstörungsfreie Prüfung mit Bildverarbeitung«
Quelle: Fraunhofer-Allianz Vision