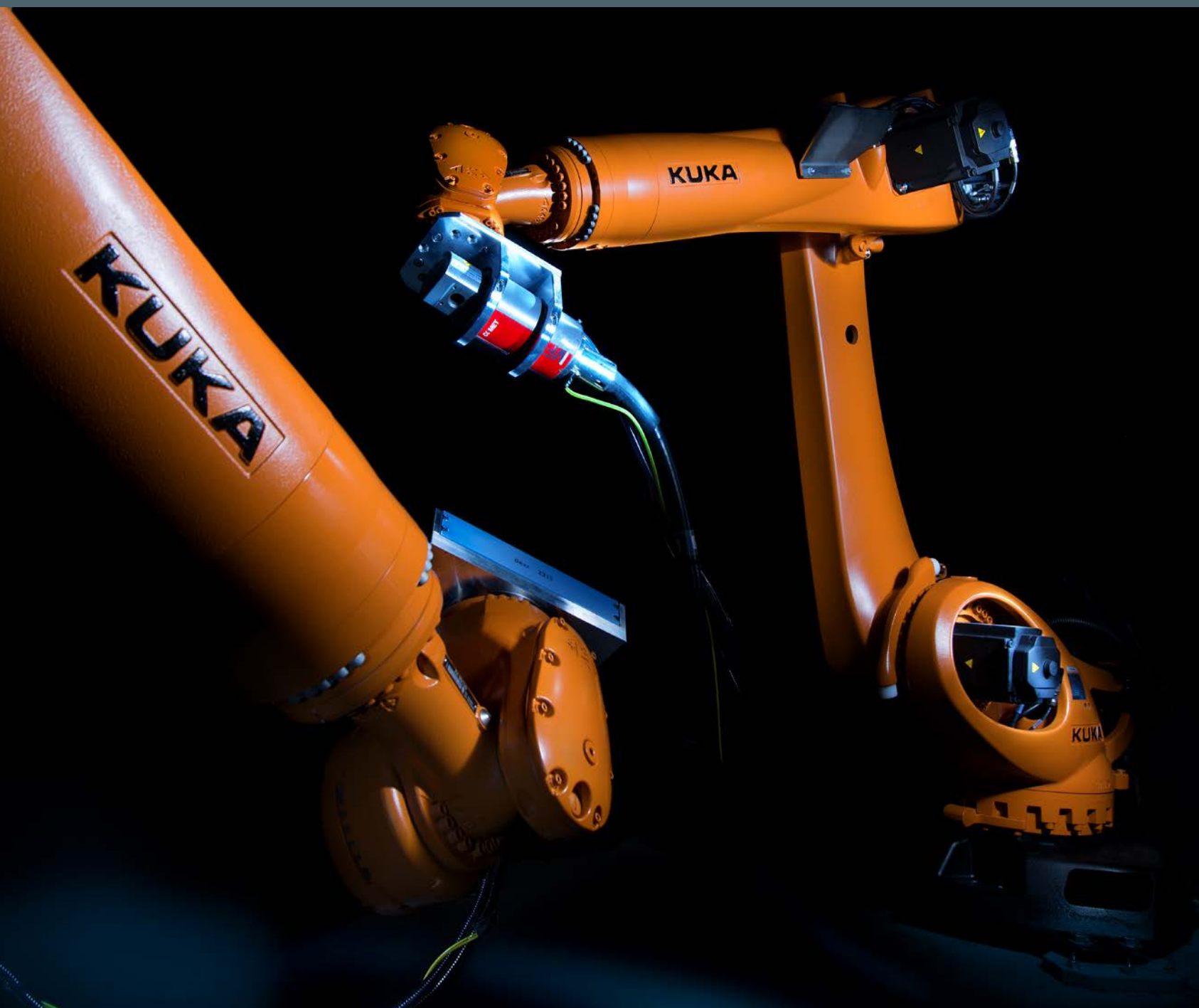


KOGNITIVE SENSORSYSTEME FÜR DIE ZERSTÖRUNGSFREIE MATERIALANALYTIK





Jahrzehntelange erfolgreiche Forschung am Fraunhofer EZRT und IZFP bildet die Basis unseres umfangreichen Know-hows. Aus dieser Position heraus unterstützen wir den Wandel von manueller Prozesssteuerung und -überwachung hin zu einem automatisierten Prozessmonitoring. Hierzu entwickeln wir kognitive Sensorsysteme, die zukünftig einerseits die umfangreichen, vieldimensionalen und hochkomplexen Datenströme selbstständig auswerten und andererseits durch die Ergebnisse in die Lage versetzt werden, sich selbstständig und intelligent zu konfigurieren und zu adaptieren.

Our comprehensive knowledge in the field of non-destructive testing is based on decades of research in this area carried out at the Fraunhofer EZRT and IZFP. From this strong position, we support the change from manual process control and monitoring to automated process monitoring. For this purpose we are developing cognitive sensor systems. In the future, these systems will evaluate extensive, multi-dimensional and highly complex data streams and on the basis of these evaluations, they will also be in a position to configure and adapt themselves independently and intelligently.

A handwritten signature in black ink that reads "Randolf Hanke". The signature is written in a cursive, flowing style.

Prof. Dr.-Ing. Randolph Hanke
Institutsleiter Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP
Director Fraunhofer Institute for Nondestructive Testing IZFP
Bereichsleiter Fraunhofer-Entwicklungszentrum Röntgentechnik EZRT
Head of Division Development Center X-ray Technology



Durch unsere intelligenten Sensorsysteme sind wir in der Lage, genau die Informationen und das Wissen zu generieren, mit denen Prozesse entlang des gesamten Produktlebenszyklus optimiert werden können. Durch intelligente Vernetzung aktueller Informationen mit Daten aus früheren Stufen des Lebenszyklus von Produkten können ihre Eigenschaften kontinuierlich verbessert und zukünftig sogar an den individuellen Bedarf von Nutzern angepasst werden.

Our intelligent sensor systems enable us to generate exactly the information and knowledge required to optimize processes along the entire product lifecycle. Through intelligent linking of this current information and data from earlier stages of the product lifecycle, characteristics of materials and products can be improved continuously and even adapted to suit the individual needs of users in the future.

ZERSTÖRUNGSFREIES MONITORING MIT KOGNITIVEN SENSORSYSTEMEN

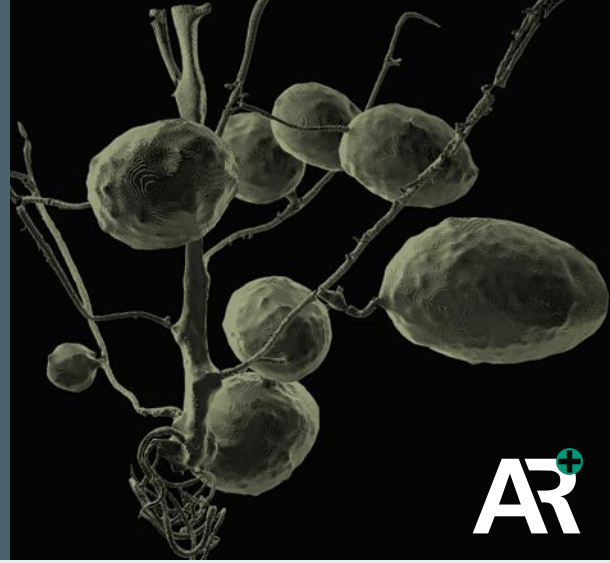
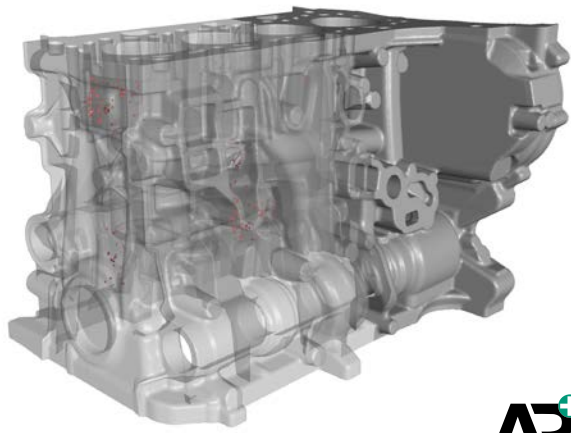
NON-DESTRUCTIVE MONITORING WITH COGNITIVE SENSOR SYSTEMS

In Zukunft werden unsere kognitiven Sensorsysteme...

- die für die entsprechende Fragestellung idealen Messmethoden selbstständig einsetzen,
- unter Zuhilfenahme von maschinellem Lernen ausschließlich jene Daten erheben, die im Kontext der Fragestellung relevant sind («relevant data»),
- autonom dazulernen und sich neuen Prozessen selbstständig anpassen (vom »supervised learning« zum »machine learning«),
- sich autonom parametrisieren,
- ihre Funktionsfähigkeit selbstständig überwachen,
- sich intelligent mit anderen Sensorsystemen vernetzen («sensor fusion«).

In the future our cognitive sensor systems will...

- independently implement the measuring methods ideally suited to the particular question,
- with the aid of “machine learning” collect only those data which are relevant to the particular question (relevant data),
- continue learning autonomously and adapt themselves independently to new processes (from supervised learning to machine learning),
- parameterize themselves independently,
- monitor their own functional capability,
- intelligently interconnect with other sensor networks (sensor fusion).



UNSER ANGEBOT


Wir extrahieren für Sie alle relevanten Informationen aus den mit folgenden Verfahren gewonnenen Messdaten:

- Röntgen (z. B. Radioskopie, Computertomographie)
- Optische Verfahren (z. B. Lichtschnitt, Streifenlicht, Stereoskopie, Endoskopie)
- Magnetresonanz (z. B. Magnetresonanztomographie, Relaxometrie)
- Ultraschall
- Thermographie
- Elektromagnetik

Diese Informationen ermöglichen Ihnen die Optimierung der Prozesse entlang des gesamten Lebenszyklus Ihrer Produkte.

Unser Angebot reicht von der Beratung über Studien und wissenschaftliche Dienstleistungsmessungen bis hin zur Entwicklung von Komponenten und Systemlösungen für:

- Charakterisierung von Materialien
- Bewertung und Analyse von Rohstoffen
- Definition von Parametern für die Produktentwicklung
- Überwachung und Regelung von Produktionsprozessen
- Qualitätskontrolle an Produkten
- Zustandsüberwachung von Produkten im Betrieb oder im Handel
- Sortierung von Materialien im Recycling

 Hinweis auf Augmented Reality

1| Laden Sie sich die kostenlose Wikitude-App für Android oder iOS im jeweiligen App Store herunter.



2| Öffnen Sie die Wikitude-App auf Ihrem Endgerät und geben Sie den Code **fraunhoferiis** in das Suchfeld der App ein.

3| Halten Sie Ihr Endgerät auf Bilder, die mit dem **AR+**-Symbol versehen sind. Die Inhalte werden automatisch angezeigt.

OUR OFFER


We can extract all the relevant information for you from data measured using the following processes:

- X-ray (e.g. radioscopy, computed tomography)
- optical techniques (e.g. light section, structured light, stereoscopy, endoscopy)
- magnetic resonance (e.g. magnetic resonance tomography, relaxometry)
- ultrasound
- thermography
- electromagnetics

This information enables you to optimize processes along the complete lifecycle of your products.

Our offer ranges from consultancy work and studies as well as scientific measuring services to development of components and system solutions for:

- characterization of materials
- evaluation and analysis of raw materials
- definition of parameters for the development of products
- monitoring and regulation of production processes
- quality control of products
- condition monitoring of products in use in and in trade
- sorting of materials for recycling

 Link to Augmented Reality

1| Visit your app store and download the free Wikitude app for Android or iOS.



2| Open the Wikitude app on your smartphone or tablet and type **fraunhoferiis** into the search field.

3| Point your device at pictures marked with the **AR+**-symbol to automatically display the content.

WWW.IIS.FRAUNHOFER.DE/EZRT

**Fraunhofer-Entwicklungszentrum Röntgentechnik EZRT
ein Bereich des Fraunhofer-Instituts für Integrierte Schaltungen IIS
in Kooperation mit dem Fraunhofer IZFP**

**Development Center X-ray Technology
a division of Fraunhofer Institute for Integrated Circuits IIS
in cooperation with Fraunhofer IZFP**

Institutsleitung / Management of the Institute
Prof. Dr.-Ing. Albert Heuberger (geschäftsführend / executive)
Dr.-Ing. Bernhard Grill

Bereichsleiter / Head of Division
Prof. Dr.-Ing. Randolph Hanke

Flugplatzstraße 75
90768 Fürth, Germany

www.iis.fraunhofer.de/ezrt