

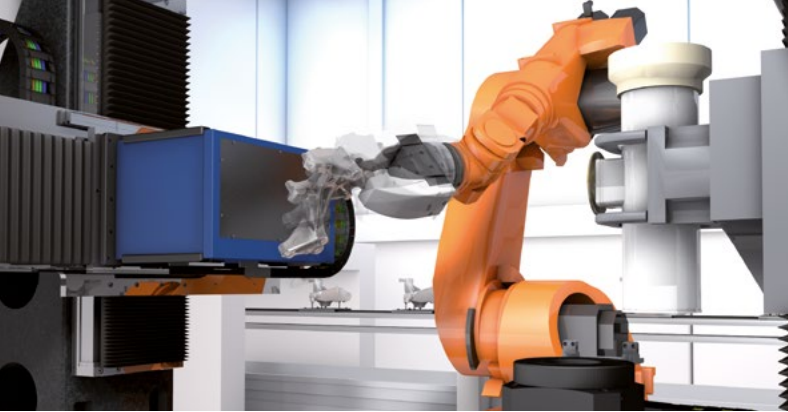


**Fraunhofer**  
EZRT

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR  
INTEGRIERTE SCHALTUNGEN IIS  
ENTWICKLUNGSZENTRUM RÖNTGENTECHNIK EZRT

**ISAR**





### **Anwendungsfelder**

- Leichtmetallräder
- Aluminiumguss-Fahrwerksteile
- Schweißnähte
- Kunststoffe

ISAR wird von mehreren namhaften Systemanbietern für die 100%-Kontrolle in Prüfanlagen integriert. Aktuell sind weltweit über 40 Serienprüfanlagen mit der ISAR-Software ausgestattet.

### ***Application fields***

- *Light alloy wheels*
- *Vehicle chassis parts made from cast aluminum*
- *Welding seams*
- *Plastics*

*Several well-known system providers offer integration of the ISAR platform to provide component manufacturers a complete inspection system. More than 40 in-line inspection systems around the world are equipped with the ISAR software.*

## **ISAR – INTELLIGENTES SYSTEM ZUR AUTOMATISCHEN RADIOSKOPIE**

*ISAR – Intelligent System for Automatic X-Ray Inspection*

### **Motivation**

Im industriellen Fertigungsprozess von Bauteilen ist die Optimierung der Produktqualität eines der größten Unternehmensziele. Deshalb ist es notwendig, lückenlose Serienprüfung zu betreiben, um den Ausschuss zu minimieren und damit Kosten und Nachbearbeitungsaufwand zu sparen.

Das Röntgenprüfsystem ISAR definiert damit den neuesten Stand der Technik zur vollautomatischen Auswertung von Röntgenbildern und wird als zentrale Komponente bei der Serienprüfung von verschiedenartigen Bauteilen eingesetzt.

### **Motivation**

*Optimizing product quality is the most important goal for any industrial components manufacturer. For this reason, in-line inspections are essential in order to minimize rejects, thus reducing costs and the amount of rework required.*

*The ISAR X-ray inspection system, which represents the latest technology in the area of fully-automated X-ray imaging analysis, is a central component in the in-line inspection of various types of components.*

# OPTIMIERTE PRODUKTQUALITÄT DURCH VOLLAUTOMATISCHE RÖNTGENPRÜFUNG

*Optimized product quality by fully-automated X-ray inspection*

## **Funktion**

ISAR hat angepasste Bildverarbeitungsalgorithmen zur 100%-Prüfung für verschiedenste Applikationen. So kombiniert ISAR zwei Ansätze der automatischen Defekterkennung:

- Hochgenaue referenzbasierte Auswertung für exakt arbeitende Manipulationssysteme
- Einfach parametrierbare referenzfreie Auswertung für Standardapplikationen

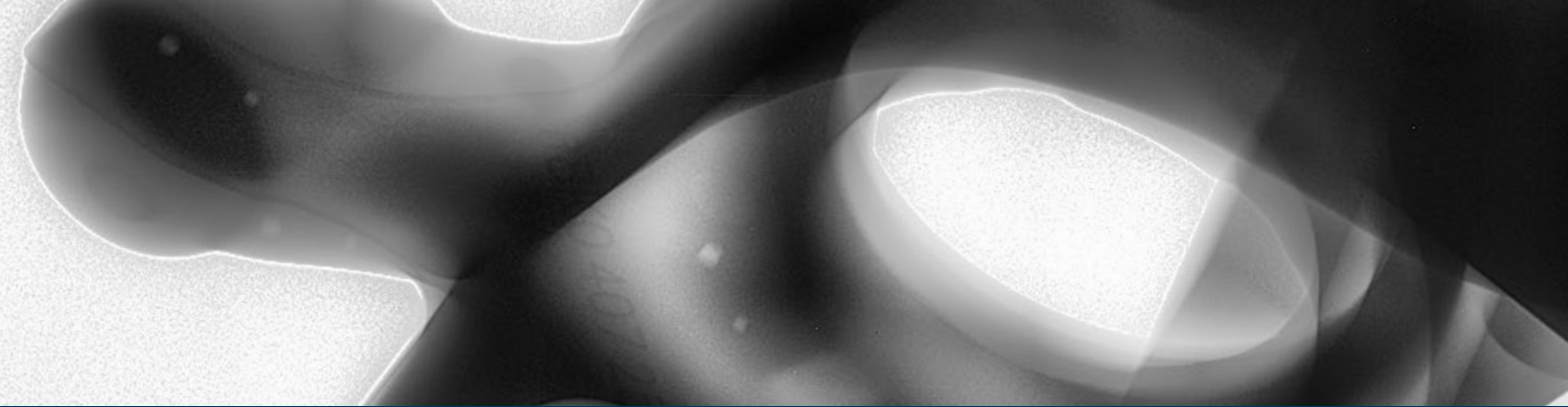
ISAR verfügt über eine Reihe von Modulen, die eine optimale Anpassung an die Aufgabenstellung und die vorhandene Infrastruktur erlauben. Die nahtlose Integration der Prüfung in den gesamten Produktionsprozess steht hierbei im Mittelpunkt. Speziell aufbereitete Prüfergebnisse werden in Echtzeit an die Produktion übermittelt und ermöglichen Trendverfolgung und kontinuierliche Produktqualitätsoptimierung mit dem Ziel den Ausschuss zu minimieren. Die Anbindung an bestehende Betriebsdatenerfassungssysteme (BDE) ist daher bei ISAR eine Selbstverständlichkeit.

## **Functionality**

*ISAR features adaptive image processing algorithms enabling inspections for the most diverse applications. ISAR combines two approaches for the automated detection of defects:*

- *Highly-accurate, reference-based analyses for use with precise manipulation systems*
- *Easily configurable reference-free analyses for use in standard applications*

*ISAR boasts a series of modules that allow it to be optimally adapted to the inspection task and the existing infrastructure. The primary goal is the seamless integration of the inspection system in the entire production process. Specially-processed test results are sent to the production system in real time, which enables the tracking of trends and the continuous optimization of product quality with the aim of minimizing rejects. Easy integration with all existing data acquisition systems is a standard feature of ISAR.*



### **Vorteile**

- Messung der Fläche und der Tiefenausdehnung in Durchstrahlungsrichtung
- Einsatz moderner Klassifikationsalgorithmik zur Unterscheidung zwischen Gieß- und Pseudodefekten
- Einfache Parametrierung ohne Unterbrechung des Automatikbetriebs der Anlagen
- Verwaltung mehrerer Anlagen von einem zentralen PC-Arbeitsplatz
- Direkte Feedbackschleife der Prüfergebnisse zur Produktion
- Statistische Auswertung der Prüfergebnisse und Anbindung an Betriebsdatenerfassungssysteme
- Integration in vorhandene Anlagen möglich

### **Advantages**

- *Area and depth-extension measurements in the beam direction*
- *State-of-the-art classification algorithms for differentiating between cast and pseudo defects*
- *Simple parameterization without interrupting the automatic operation of the system*
- *Management of multiple systems from a central PC*
- *Direct feedback loop of the test results for production*
- *Statistical analysis of the test results and interface to data acquisition systems*
- *Can be integrated into existing systems*

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

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

Institutsleiter / *Director*  
Prof. Dr.-Ing. Albert Heuberger  
Bereichsleiter / *Head of Division*  
Prof. Dr.-Ing. Randolph Hanke

Flugplatzstraße 75  
90768 Fürth, Germany  
[info-ezrt@iis.fraunhofer.de](mailto:info-ezrt@iis.fraunhofer.de)

Ansprechpartner / *Contact*  
Thomas Stocker  
Telefon: + 49 911 58061-7528  
E-Mail: [thomas.stocker@iis.fraunhofer.de](mailto:thomas.stocker@iis.fraunhofer.de)

[www.iis.fraunhofer.de](http://www.iis.fraunhofer.de)