



Übrigens, kennen Sie schon unsere industrietauglichen akkreditierten Dienstleistungen?

Der zuverlässige Einsatz zerstörungsfreier Prüftechnologien in der Industrie erfordert deren Qualifizierung. Prüfverfahren und deren Anwendung, die nicht in Normen und Standards geregelt sind, werden im flexibel akkreditierten Prüflabor des Fraunhofer IZFP validiert, das heißt, es wird der Nachweis geführt, dass Prüfverfahren und eingesetzte Gerätetechnik zur Lösung einer definierten Prüfaufgabe geeignet sind.

- Kompetenzbescheinigung des akkreditierten Prüflabors entsprechend DIN EN ISO / IEC 17025, (neue) zerstörungsfreie Prüfverfahren für die industrielle Prüfpraxis zu qualifizieren und zu validieren
- Schneller Transfer bis zur Marktreife und Möglichkeit für den qualifizierten, normenkonformen Einsatz in industriellen Anwendungen sowohl für komplette Neu-Entwicklungen (Eigenentwicklungen) oder für maßgeschneiderte Anpassungen innovativer ZfP-Technologien auch in bisher nicht genormten Aufgabenfeldern
- Zertifizierung des zugehörigen Qualitätsmanagementsystems nach DIN EN ISO 9001



Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP

Campus E3 1
66123 Saarbrücken

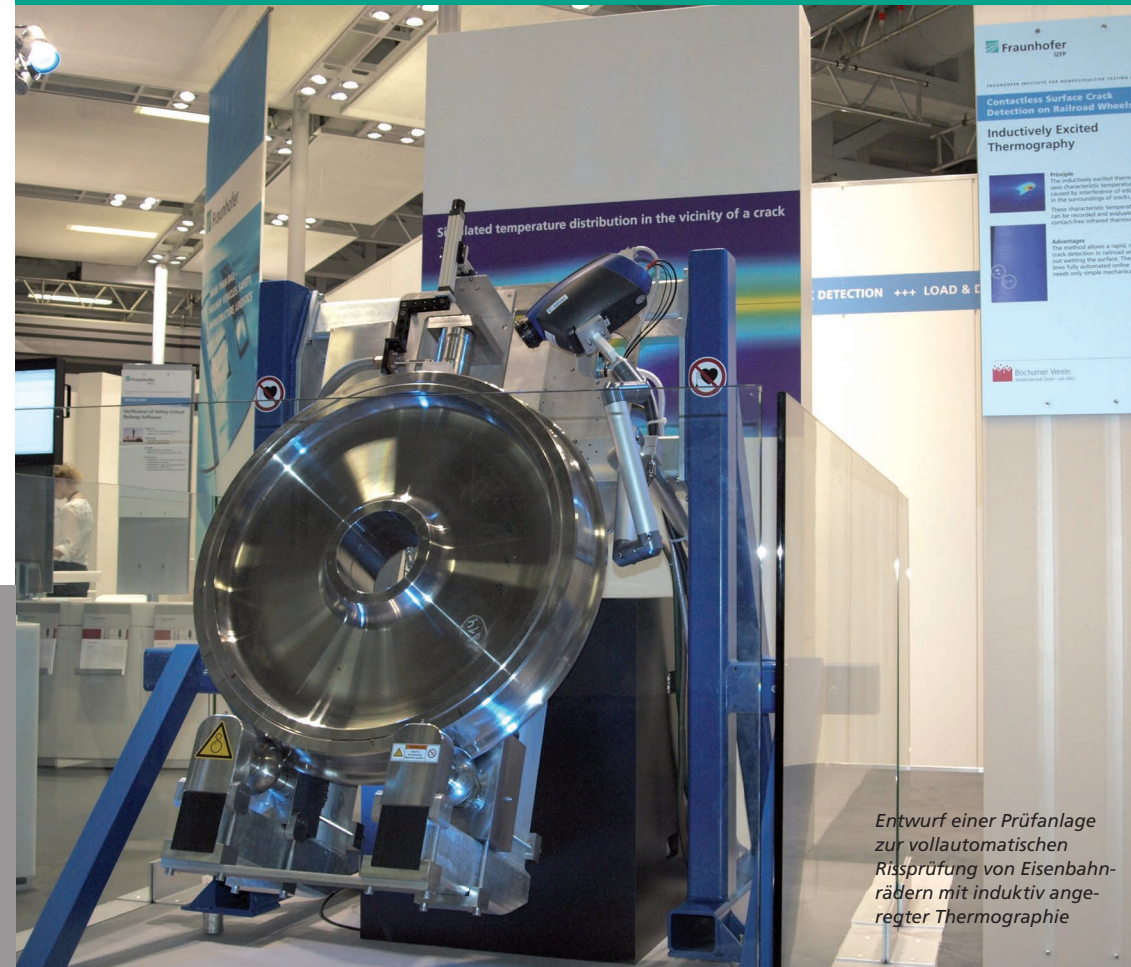
+49 681 9302 0

info@izfp.fraunhofer.de
www.izfp.fraunhofer.de

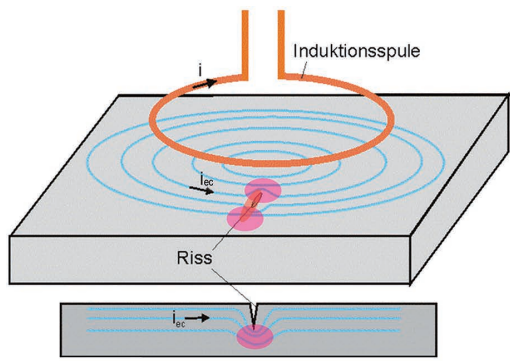
»Fraunhofer« und
»IZFP« sind registrierte
Handelsmarken.



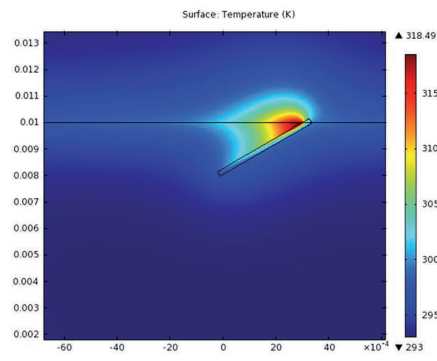
WINZIGEN RISSEN AUF DER SPUR – AKTIVE THERMOGRAPHIE MIT INDUKTIVER ANREGUNG



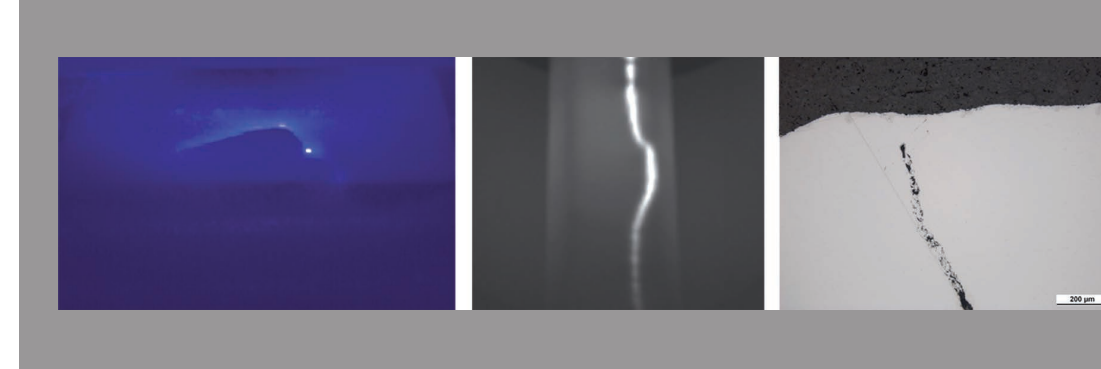
Entwurf einer Prüfanlage
zur vollautomatischen
Rissprüfung von Eisenbahn-
rädern mit induktiv ange-
regter Thermographie



Prinzip der induktiv angeregten Thermographie



Temperaturverteilung am Riss



Eisenbahnschiene mit Squat
(schräg einlaufender Riss)

Verdeckter Riss in Stahl

Verdeckter Riss im Schlibbild

In vielen Industriebereichen müssen sicherheitsrelevante Bauteile zum Ausschluss von Oberflächenrisen bei der Fertigung einer Hundertprozent-Prüfung unterzogen werden. Dabei sind zukünftig vor allem Verfahren von Vorteil, die ohne eine spezielle Oberflächenbehandlung auskommen, die zuverlässig und objektiv arbeiten und eine vollautomatische Prüfung von Komponenten ermöglichen.

Induktiv angeregte Thermographie ermöglicht die Oberflächenrisprüfung ohne Oberflächenbehandlung, ist schnell und lässt sich relativ einfach automatisieren. Sie arbeitet objektiv, liefert zuverlässige Prüfaussagen und ermöglicht darüber hinaus die Bestimmung der Fehlergröße (Risstiefe). Damit eignet sie sich sehr gut für vollautomatische Prüfanlagen zur Hundertprozent-Prüfung von Bauteilen in der industriellen Fertigungslinie.

Das Fraunhofer IZFP verfügt über eine umfassende technische Ausstattung für unterschiedliche Varianten aktiver Thermographie:

- optische Impuls- und »Lock-In«-Anregung (periodische Anregung)
- Ultraschallanregung
- induktive Anregung mittels elektromagnetischer Wechselfelder
- berührungslose Infrarotmesstechnik mit Infrarotkameranystemen für den nahen, mittleren und langwelligeren Infrarotstrahlungsbereich mit Temperaturauflösungen bis ca. 15 mK und Bildfrequenzen bis 20 kHz (Zeitaufösungen bis 50 µs) bei Bildauflösungen bis 1024 × 768 Pixeln
- Roboter und Linearverstellereinheiten für eine schnelle, automatisierte Prüfung mit integrierten thermographischen Systemen
- Software zur Steuerung der Prüfsysteme, Datenverarbeitung, Messdatenauswertung sowie zur automatischen Fehlererkennung und Fehlerrekonstruktion
- grundlegende, theoretische und experimentelle Untersuchungen zu den physikalischen Grundlagen und Anwendungsmöglichkeiten verschiedener aktiver thermischer Prüftechniken

Leistungsangebot

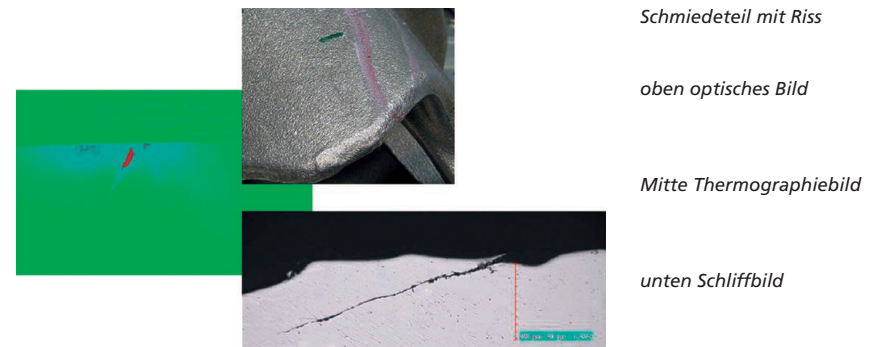
- Testmessungen und Machbarkeitsstudien für industrielle Applikationen
- Prüfungen auf Grundlage der Akkreditierung des Prüf- und Applikationszentrum
- Konzeption, Planung und Bau von mobilen Prüfsystemen
- Konzeption, Planung und Bau vollautomatischer Prüfanlagen für die Online-Prüfung von Bauteilen in der Produktionslinie, einschließlich robotergestützter Prüfsysteme

Vorteile

- Zerstörungsfreies, berührungslos arbeitendes, schnelles Prüfverfahren zur Oberflächenrisprüfung
- Prüfung von Bauteilen mit komplexer Geometrie
- Möglichkeit zur Risstiefenbestimmung
- Nachweis verdeckter Fehlstellen möglich
- Objektive und zuverlässige Prüfung von Bauteilen in der industriellen Fertigung
- Relativ einfache Automatisierbarkeit ohne größeren Aufwand an Mechanik
- Eignung für vollautomatische Prüfanlagen zur Hundertprozent-Prüfung von Bauteilen in der industriellen Produktionslinie

Anwendungen

- Risserkennung an Schmiedeteilen
- Risserkennung an Langprodukten aus Stahl im Prozess
- Oberflächenrisprüfung von Eisenbahnschienen und -rädern
- Erkennung von Delaminationen in Verbunden metallischer Werkstoffe
- Ersatz der Magnetpulverprüfung
- Risserkennung in Solarzellen
- Rissprüfung von Turbinenbauteilen
- Erkennung von Faserbrüchen in CFK



Schmiedeteil mit Riss

oben optisches Bild

Mitte Thermographiebild

unten Schlibbild