

Kennen Sie schon unsere industrietauglichen akkreditierten Dienstleistungen?

- Kompetenzbescheinigung des akkreditierten Prüflabors entsprechend DIN EN ISO / IEC 17025, (neue) zerstörungsfreie Prüfverfahren für die industrielle Prüfpraxis zu qualifizieren und validieren
- Schneller Transfer bis zur Marktreife für den qualifizierten, normenkonformen Einsatz in industriellen Anwendungen sowohl für Neuentwicklungen (Eigenentwicklungen) oder für Anpassungen
- Zertifizierung des zugehörigen Qualitätsmanagementsystems nach DIN EN ISO 9001

Kontakt

Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie
Prüfverfahren IZFP

Campus E3 1
66123 Saarbrücken

+49 681 9302 0

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

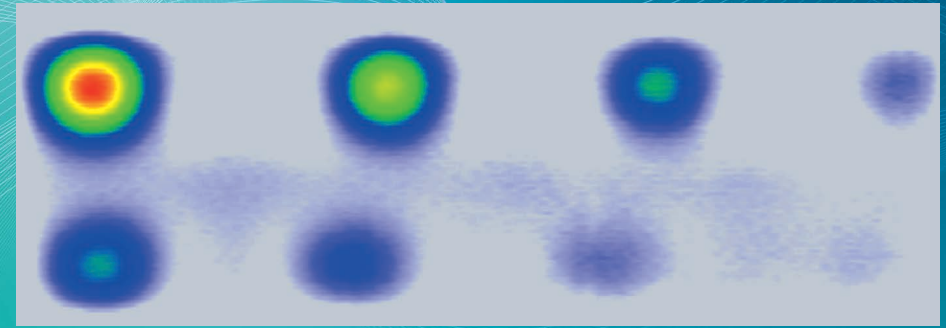
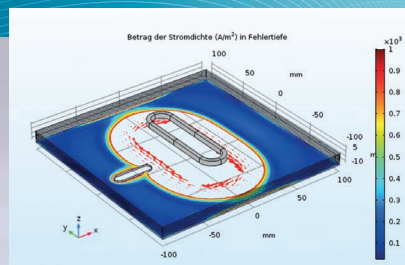


Sensor- und Datensysteme für Sicherheit,
Nachhaltigkeit und Effizienz



Schnelle, großflächige Prüfung auf tiefliegende Ungängen

inspECT – DeepFlawDetector



DeepFlawDetector (Sensor) und Simulationsergebnis zur Sensorentwicklung

C-Scan einer Testfehlerplatte mit einem GMR-Sensor

inspECT – DeepFlawDetector

Die Tiefenreichweite des Wirbelstromverfahrens ist infolge des Skin-Effekts auf den oberflächennahen Bereich eines Prüfobjekts beschränkt. Sie hängt zudem von der Wahl der eingesetzten Wirbelstrom-Prüffrequenz ab. Durch Reduzierung der Prüffrequenz lässt sich die Tiefenreichweite jedoch erhöhen. Dadurch werden Fehler detektierbar, die der normalen Wirbelstromprüfung verborgen bleiben und auch für die Ultraschallprüfung, aufgrund des oberflächennahen Totzonen-Bereichs, schwer auffindbar sind. Da der Messeffekt des konventionellen Wirbelstrom-Sensors auf elektromagnetischer Induktion basiert und mit abnehmender Prüffrequenz zurückgeht, muss nach alternativen Empfangselementen für dieses Einsatzgebiet gesucht werden.

inspECT – DeepFlawDetector

Ziel war die Entwicklung eines Sensorsystems, das trotz Einsatz niedriger Prüffrequenzen tiefliegende Fehler detektiert und aussagekräftige Prüfergebnisse liefert. Folgende Anforderungen waren zu erfüllen:

- Prüfung auf tiefliegende Ungängen (Risse, Korrosion etc.) für verschiedene Anwendungen
 - Prüfung von Korrosion in Blechverbindungsstrukturen oder unzugänglichen Blechstrukturen mit dicker Beschichtungsmasse
 - Prüfung innenliegender Fehler bei nur von außen zugänglichen Rohren
- Schnelle Flächenprüfung mit der Möglichkeit der C-Bild-Darstellung

- Kontaktlose Prüfung mit industrietauglichem, robustem und mobilem Wirbelstromgerät

In DeepFlawDetector kommen GMR-Sensoren zum Einsatz. Dank ihrer hohen Magnetfeldempfindlichkeit auch bei geringen Frequenzen und kleinen Abmessungen sind GMR-Sensoren prädestiniert für die niederfrequente Wirbelstromprüfung. Auf Grundlage dieser Eigenschaften konnte ein kompakter Linienarray-Sensor entwickelt werden, der tiefliegende Fehler (mit bis zu 30 mm Fehlerüberdeckung) über einen großen Bereich detektieren kann. Unter Verwendung des im Fraunhofer IZFP entwickelten Wirbelstrommoduls »inspECT« und der dazugehörigen Software kann ein C-Scan durchgeführt werden, der die exakte Position und Ausdehnung der Ungänge im Prüfling aufzeigt.

Vorteile

Durch den Einsatz von GMR-Empfängerelementen konnte ein Sensorsystem entwickelt werden, das imstande ist, tiefliegende Fehler zu detektieren und weitere Vorteile bietet, u. a.:

- Schnelle koppelmittelfreie Prüfung
- Gleichbleibende frequenzunabhängige Prüfempfindlichkeit mit hoher Ortsauflösung
- Schnelle Anpassung an unterschiedliche Prüfgegebenheiten
- Sensorsysteme mit 8 oder 16 GMR-Sensoren verfügbar bzw. individuell konfigurierbar
- Echtzeit-Prüfdatendarstellung im C-Scan z.Zt. verfügbar mit vereinfachter Anzeigeninterpretation
- Robustes, mobiles Industrielaptopsystem, bei dem auch konventionelle Wirbelstromsensoren angeschlossen werden können