



- 1 Scanwagen auf Rotorblatt-Oberfläche.
- 2 Ultraschall-Scanwagen während eines Diagnosescans auf einem Rotorblatt für Windenergieanlagen (WEA).
- 3 Rotorblattquerschnitt: Scanwagen über GfK-Gurtbereich.
- 4 Tiefengestrecktes B-Bild einer Ultraschall-scanfahrt über dem GfK-Gurtbereich.

AUTOMATISIERTER ULTRASCHALL-SCANWAGEN

Motivation und Ziel

Mit der Neuentwicklung eines automatisierten Ultraschall-Scanwagens mit integrierter Messtechnik (PCUS® Pro) sowie abgestimmter Steuer- und Auswertesoftware (PCUS® Pro Lab) bietet das Fraunhofer IKTS ein ganzheitliches Produkt für die Materialdiagnose von Rotorblättern einer Windenergieanlage (WEA).

Dieser Scanwagen wurde speziell für die Überprüfung der Hauptbelastungszonen eines Rotorblatts, den aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GfK) bestehenden Gurten mit den Steganbindungen, konzipiert. Durch mäanderförmige Scanfahrten im Impuls-Echo-Verfahren können fertigungsbedingte Fehler, wie Risse, Trockenstellen, Lufteinschlüsse, Undulationen und die sich daraus entwickelnden Delaminationen, vollautomatisiert detektiert und überwacht werden.

Eigenschaften

- Scanfeld mit bis zu einem Meter Breite
- Scanfahrten über gekrümmte Flächen durch automatischen Höhenausgleich
- 4 Zoll-Zwillingsbereifung ermöglicht Scanfahrten auf geneigten Oberflächen
- Spritzwassergeschützt
- Einsatz von Prüfköpfen mit bis zu 40 mm Durchmesser (über Adapter)
- Standardisierte Anschlüsse der Prüfköpfe
- Vorkonfigurierte Setups mit intuitiven Einstellmöglichkeiten
- Modularer Aufbau ermöglicht die Nachrüstung von Wirbelstromprüftechnik

Hauptanwendungsgebiete

- Zustandsüberwachung von GfK-Gurtbereichen der Rotorblätter von WEA
- Überwachung von großflächigen Kompositstrukturen
- Nachrüstbare Wirbelstromsensorik für die Prüfung von CfK-Oberflächen

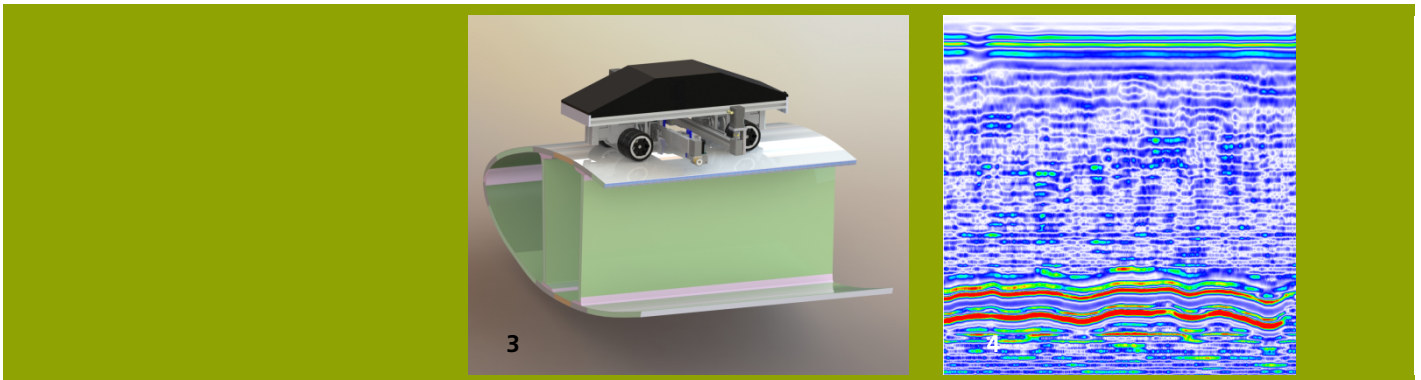
Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS

Maria-Reiche-Straße 2
01109 Dresden

Ansprechpartner

M.Sc. Alexander Pietzsch
Telefon 0351 88815-646
alexander.pietzsch@ikts.fraunhofer.de

www.ikts.fraunhofer.de



- 1 Scanning carriage on a rotor blade surface.
- 2 Ultrasonic scanning carriage during a diagnostic scan on a rotor blade.
- 3 Cross-section of the rotor blade: scanning carriage over a GFR chord region.
- 4 Ultrasonic B mode image of a GFR chord region.

AUTOMATED ULTRASONIC SCANNING CARRIAGE

Motivation and target

With the development of an automated ultrasonic scanning carriage with integrated metrology (PCUS® Pro) and matched control and analysis software (PCUS® Pro Lab) Fraunhofer IKTS provides a holistic product for materials diagnostics of rotor blades of wind turbines (WT).

This scan mobile was specifically designed for the inspection of the main loading area of a rotor blade: the glass fiber reinforced chord regions with web links. Areal scan drives in pulse-echo method detect and monitor manufacturing-related defects such as cracks, dry spots, air inclusions and developing delaminations.

Characteristics

- Scan with up to one meter in width
- Scan drives over curved surfaces by automatic height adjustment
- 4 inch twin wheels enable scan drives on inclined surfaces

- Splash water protected
- Use of probes with up to 40 mm in diameter (with adapter)
- Standardized pins for the probes
- Pre-configured setups with intuitive settings
- Modular design allows the retrofit of eddy current systems

Applications

- Condition monitoring of GFR chord regions of the rotor blades of wind turbines
- Monitoring of large-scale composite structures
- Upgradeability with an eddy current sensor system for the testing of carbon-fiber surfaces

Fraunhofer Institute for Ceramic Technologies and Systems IKTS

Maria-Reiche-Strasse 2
01109 Dresden, Germany

Contact

M.Sc. Alexander Pietzsch
Phone +49 351 88815-646
alexander.pietzsch@ikts.fraunhofer.de

www.ikts.fraunhofer.de