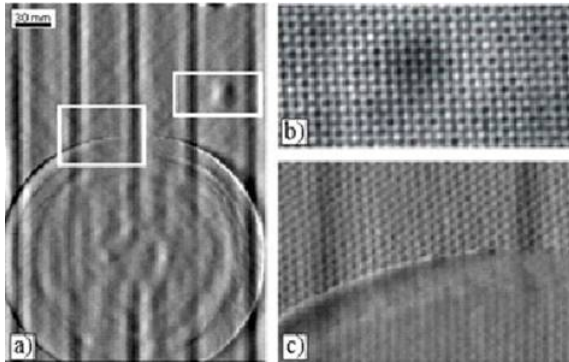


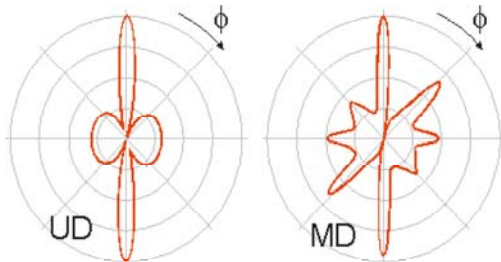
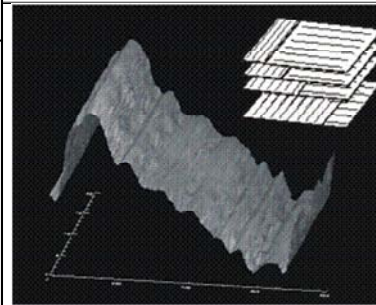
# Carbonfaserverstärkter Kunststoff (CFK)



Die elektrische Leitfähigkeit von CFK ist richtungsabhängig um mehrere Größenordnungen geringer als die der Metalle. Um hinreichende Wirbelstromdichten zu induzieren, benötigt man hohe Prüffrequenzen.

Eine verrippte CFK-Platte (Leihgabe des IKP-Stuttgart) aus CFK-Gewebematerial wurde mit Hilfe statischer Wirbelstromsensoren unterschiedlicher Auflösung untersucht. Das Wirbelstrombild gibt einen Gesamtüberblick über das Bauteil und lässt einen Reparatur-Patch (a) erkennen. Im Patchbereich sind die Stringer aufgrund der höheren Materialdicke schlechter zu erkennen. Die Teilbilder (b) und (c) zeigen höher aufgelöste Absolutensorbilder der gekennzeichneten Ausschnitte. In beiden ist die Gewebestruktur des CFK-Materials erkennbar. In Teilbild (b) wurde durch nachträgliche Phasenrotation das Stringersignal unterdrückt, so dass die kreisrunde Inhomogenität als Schädigung charakterisiert wird (Harzkonzentration).

- a) Wirbelstrombild einer CFK-Stringerplatte mit Reparaturpatch,
- b) rechter Ausschnitt mit nachträglicher Phasenrotation zur Unterdrückung der Stringersignale und
- c) Ausschnitt aus dem Randbereich des Patches,



Mit einem Rotiersensor kann die Orientierung der im Laminat vorhandenen Fasern bestimmt werden. Das Bild zeigt die Wirbelstromsignale auf unidirektionalem (UD) und multidirektionalem (MD) Material. Die Maxima der Signalschleifen korrelieren mit der Richtung der größten elektrischen Leitfähigkeit.

Mit Hilfe eines scannenden Rotiersensors wurde eine Probe mit treppenförmigem Faserrichtungswechsel untersucht. Neben den Kantensignalen an den Probenenden sind die einzelnen Faserrichtungswechsel deutlich zu erkennen.

Trockengelege mit verdeckten Testschnitten, die mit Hilfe des Wirbelstromverfahrens detektiert werden.