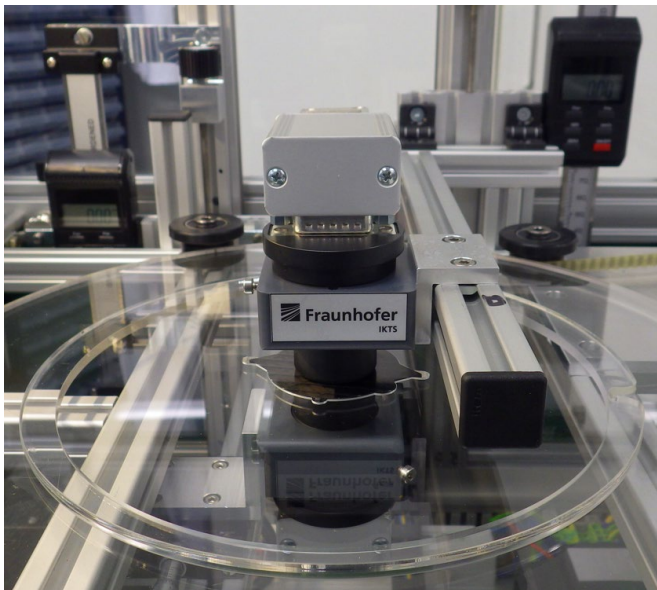


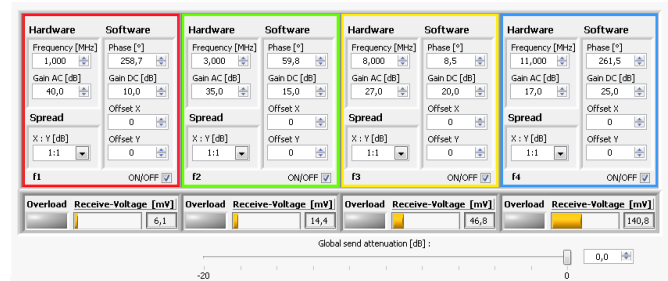
## Labormessgerät zur Winkellagenvermessung von CFK-Bauteilen

Werkstoffe aus Kohlefaserkompositen haben sich in Bezug auf ihre mechanischen Eigenschaften bewährt. Aufgrund der oftmals sehr komplexen Fertigungsverfahren ist es notwendig, Fabrikationsfehler im unverharteten als auch im konsolidierten Zustand zerstörungsfrei zu prüfen. Hierfür eignen sich die bewährten Prüfsysteme der EddyCus<sup>®</sup>-Serie zur bildgebenden Wirbelstromprüfung. Diese Systeme benötigen durch die abrasternde Messdatenaufnahme eine gewisse Zeit bis auswertbare Daten verfügbar sind. Oftmals bedarf es jedoch nur einer genauen Kenntnis der Lagenorientierung an spezifischen Punkten auf dem Bauteil, um Aussagen zur mechanischen Festigkeit ableiten zu können.

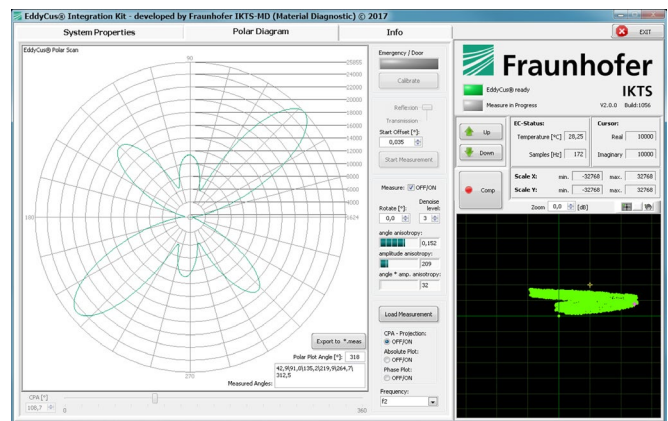


### Reflektions- und Transmissionanordnung.

Wirtschaftlich sinnvoll dafür erscheint die Substituierung der klassisch angewandten computertomografischen Messung durch eine selektive winkelaufgelöste Hochfrequenzprüfung. Erste, mit einem neuartigen Geräteprototyp EddyCus<sup>®</sup> PolarLab aufgenommene Polardiagramme zeigen eine eindeutige Korrelation zu den CT-Aufnahmen.



### Frequenz-Setup.



### Datenauswertung und Exportfunktion.

## Technische Spezifikationen

- Prüffrequenzen: 100 KHz–100 MHz
- Bis zu 4 Frequenzen parallel im Zeitmultiplexbetrieb
- Prüfzeit: 6 Sekunden
- Empfindlichkeit: 10 Lagen  $\Sigma$  900g/m<sup>2</sup>
- Automatische Nullpunkt kalibrierung
- Messung in Reflektion und Transmissionssetup möglich
- Automatische Vermessung der gefundenen Winkellagen
- Bestimmung von winkel- und amplitudenabhängigem Anisotropiewert
- Datenexport zur externen Datenauswertung
- CE-Konformität nachgewiesen

**M.Sc. Martin Schulze**

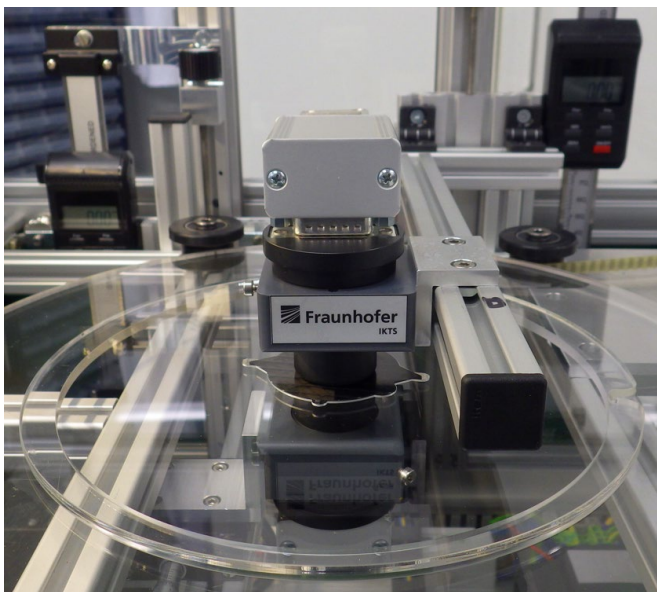
Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS  
 Maria-Reiche-Straße 2, 01109 Dresden  
 Telefon +49 351 88815-628  
 martin.schulze@ikts.fraunhofer.de

343-W-23-04-03



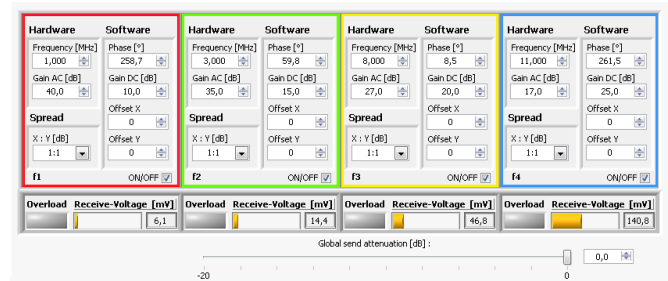
## Laboratory device for angle-resolved layer evaluation of CFRPs

Carbon fiber composites have proven their mechanical properties. Owing to the often very complex production processes, it is necessary to be able to test fabrication defects in the dry and in the consolidated state non-destructively. The EddyCus® testing systems for eddy-current imaging are suitable for this purpose. However, due to the scanning data acquisition, these systems require a certain amount of time until evaluable data are available. Very often it is only necessary to have a precise knowledge of the layer orientation of the CFRP at specific positions on the component in order to be able to derive statements on the mechanical strength.

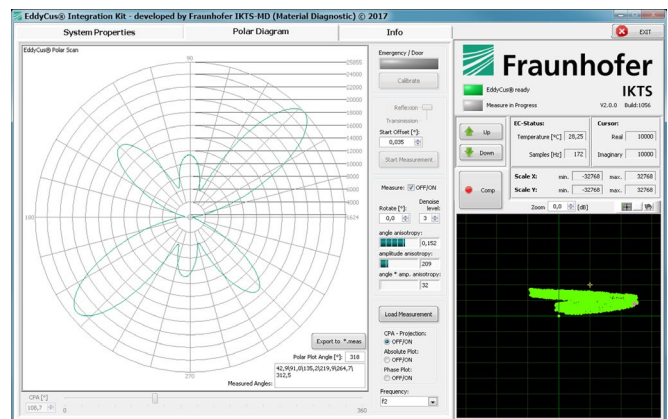


Sensor setup (reflection/transmission).

For economic reasons and radiation protection restrictions, the standard applied computer tomography measurement was substituted by a selective angle-resolved high-frequency testing system. The so-called polar diagrams from the light-weight component acquired with the novel device prototype EddyCus® PolarLab show a clear correlation with the CT images.



Frequency setup.



Measurement view and data export.

### Technical specifications

- Measuring frequencies: 100 KHz–100 MHz
- Up to 4 frequencies in time-multiplex operation
- Testing duration: 6 seconds
- Sensitivity: up to 10 layers  $\Sigma$  900g/m<sup>2</sup>
- Automatic zero point calibration
- Reflection and transmission operation modes
- Automatic measurement of detected layers
- Determination of angle and amplitude dependent anisotropy magnitude
- Data export option for external evaluation
- CE conformity approved

### M.Sc. Martin Schulze

Fraunhofer Institute for Ceramic Technologies and Systems IKTS  
 Maria-Reiche-Strasse 2, 01109 Dresden, Germany  
 Phone +49 351 88815-628  
 martin.schulze@ikts.fraunhofer.de

343-W-23-04-03

