

## **Aufgabe für Studien-/Diplomarbeit:**

### **Strukturaufklärung von Faserverbundkunststoffen mit Ultraschall**

Mit der zunehmenden Verbreitung von Faserverbundkunststoffen steigt auch der Bedarf, diese nicht nur zu prüfen, bzw. deren Zustand zu überwachen, sondern messtechnisch konkrete Aussagen über die Struktur des FVKs treffen zu können. Grundlage für die Entwicklung neuer Messverfahren sind geeignete Modelle zur Interaktion der Schallwellen mit der Verbundstruktur. Nach aktuellem Stand der Technik werden zur Strukturaufklärung gefensterter C-Bilder verwendet, um tiefenabhängig Informationen über die Faserorientierung in FVKs zu gewinnen. Dabei treten zahlreiche Probleme, u.a. die abnehmende laterale Auflösung außerhalb des Fokus und Mehrfachreflexionen innerhalb der einzelnen Schichten auf.

Im Rahmen dieser Arbeit soll das Potential von Arraytechnik zur Verbesserung des aktuellen Verfahrens nachgewiesen werden, indem einfache Fokussierungsalgorithmen angewendet werden, die es erlauben, den Fokus innerhalb des Messmediums zu verschieben.

#### Aufgaben:

- Messungen an CFK- und GFK-Proben mit verschiedenen Faserstrukturen:
  - C-Scans mit fokussiertem Einschwinger in unterschiedlichen Tiefen
  - C-Scans mit Annulararrays in Unterschiedlichen Tiefen für elektronische und synthetische Fokussierung
- Auswertung
  - Erstellung gefensterter C-Bilder für die verschiedenen Messmodi
  - Ableitung/Auswahl und Anwendung von Bewertungskriterien (z.B. laterale Auflösung, Bildschärfe ...)
  - Vergleich der einzelnen Messmodi

#### Betreuer:

Dipl.-Ing. Mario Wolf  
Dipl.-Ing. Ulrike Schmidt

#### Verantwortlicher Hochschullehrer:

apl. Prof. Dr. rer. nat. et Ing. habil Elfgard Kühnicke

#### Kontakt:

Mario Wolf  
Institut für Festkörperelektronik  
Günther-Landgraf-Bau,  
Raum 1-E07  
Tel.: 0351 463-43783  
E-Mail: Mario.Wolf@tu-dresden.de