

# Masterarbeit

# MASTER

## Thema:

Untersuchung der Ultraschallwellenausbreitung in FML-Werkstoffen mit unterschiedlichem „Metal Volume Fraction“

## Aufgabenbeschreibung:

Faser-Metall-Laminare (FML) gelten in vielen Bereichen als die Werkstoffe der Zukunft und werden für ein breites Spektrum von Anwendungen eingesetzt, wie z. B. in der Luftfahrtindustrie bei Airbus. Ein Nachteil von FML-Bauteilen ist jedoch, dass bei oberflächlich kaum sichtbaren Schäden im Inneren der FML-Struktur fatale Delaminationen sein können. Daher braucht es ein ausgeklügeltes „Structural Health Monitoring“ (SHM) System, um eine sichere Anwendung von FML zu gewährleisten. Ein SHM-Ansatz ist die Nutzung von Lambwellen zur Detektion von Schäden. Aufgabe in der Masterarbeit wird es sein, ein tieferes Verständnis darüber zu entwickeln, wie die Zusammensetzung der FML-Strukturen, im speziellen eine Veränderung der Metal Volume Fraction (MVF), die Ausbreitung von geführten Ultraschallwellen in einem Pitch-Catch-Messaufbau verändert. Die Masterarbeit wird im Rahmen des DFG geförderten FOR3022 Projektes angefertigt. Eine wissenschaftliche Veröffentlichung der Ergebnisse wird angestrebt und gefördert.

## Arbeitsumfang:

- Einarbeitung/Recherche
- Fertigung von (GLARE) Versuchskörpern aus GFK und Al
- Verfassen eines Versuchsplans und Durchführung der Experimente
- Untersuchung der Wellenausbreitung in einem Pitch-Catch-Messaufbau für verschiedene MVF
- Verifizierung von Simulationsergebnissen
- Entwicklung von Auswertalgorithmen in beliebiger Programmiersprache

## Ansprechpartner:

Faserinstitut Bremen e.V.  
**M. Sc. Christoph Polle**  
Am Biologischen Garten 2  
28359 Bremen

Tel: 0421/218-59662  
E-Mail: [pollet@faserinstitut.de](mailto:pollet@faserinstitut.de)  
Internet: [www.faserinstitut.de](http://www.faserinstitut.de)  
Datum: **14. Februar 2022**