

Ausschreibung Bachelor/Master-Arbeit, Prof. Böhlke, ITM-KM, 2025/2026**Kooperationspartner: MTU Aero Engines AG**

Thema: Topic:	Modellierung und Simulation von Triebwerksbauteilen aus Faserverbundkunststoffen
Betreuer	NN, Prof. Thomas Böhlke, Dr. S. Dölling (MTU), Dr. I. Vladimirov (MTU), Hr. von Lautz (MTU)
Typ	BSc-Arbeit: <input checked="" type="checkbox"/> MSc-Arbeit: <input type="checkbox"/>
Methodischer Schwerpunkt	Theorie: <input checked="" type="checkbox"/> Numerik: <input checked="" type="checkbox"/> Experimente: <input type="checkbox"/>
Bearbeitungszeitraum *)	Ab Frühjahr 2026
Bearbeitungszeitraum verhandelbar	Ja: <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>
Sonstige Anmerkungen	
Praktikum möglich	Ja: <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>
Vertraulichkeitserklärung mit KIT	erforderlich: <input checked="" type="checkbox"/> Vorlage zwischen KIT-RECHT und Partner liegt vor: <input type="checkbox"/> Vorlage zwischen KIT-RECHT und Partner liegt nicht vor: <input type="checkbox"/>
Themenbeschreibung	

Aufgabenstellung

Faserverbundkunststoffe (FVK) eignen sich aufgrund ihrer hervorragenden mechanischen Eigenschaften ausgezeichnet für die Umsetzung von leichtbaugerechten Bauteilen. Ein etabliertes Verfahren für die strukturmechanische Auslegung von FVK-Bauteilen stellt die Finite-Elemente-Methode (FEM) dar. Verglichen mit klassischen isotropen Werkstoffen gestaltet sich die Modellierung der Struktur im Rahmen von FEM sowie die Versagensbewertung aufgrund des besonderen Aufbaus der Verbundwerkstoffe schwieriger.

Ziel dieser Arbeit ist die Mitarbeit am Aufbau einer Simulationsmethode zu FE-Modellierung und strukturmechanischen Auslegung von Triebwerksbauteilen aus FVK. In der Arbeit sollen numerische Ansätze zur Modellierung des anisotropen und inhomogenen Materialverhaltens sowie der Festigkeit von FVK erarbeitet werden. Mögliche Themen betreffen die FE-Modellierung von FVK-Bauteilen auf unterschiedlichen Detailierungsstufen, die Implementierung von geeigneten Versagenskriterien in der FE-Software Abaqus sowie probabilistische Unsicherheitsanalysen.

Über das Unternehmen:

Die MTU Aero Engines ist der führende deutsche Triebwerkshersteller und weltweit eine feste Größe. Das Unternehmen entwickelt, fertigt, vertreibt und betreut Luftfahrtantriebe aller Schub- und Leistungsklassen sowie stationäre Industriegasturbinen. Im Zivilgeschäft fliegen etwa 30% der Flugzeuge mit MTU-Technologie.