

## Ausschreibung Bachelor/Master-Arbeit, Prof. Böhlke, [ITM-KM](#), 2025/2026

### Kooperationspartner: MTU Aero Engines AG

<b>Thema:</b> <b>Topic:</b>	Modellierung und Simulation von Triebwerksbauteilen aus Faserverbundkunststoffen
<b>Betreuer</b>	NN, Prof. Thomas Böhlke, Dr. S. Dölling (MTU), Dr. I. Vladimirov (MTU), Hr. von Lautz (MTU)
<b>Typ</b>	BSc-Arbeit: <input checked="" type="checkbox"/> MSc-Arbeit: <input type="checkbox"/>
<b>Methodischer Schwerpunkt</b>	Theorie: <input checked="" type="checkbox"/> Numerik: <input checked="" type="checkbox"/> Experimente: <input type="checkbox"/>
<b>Bearbeitungszeitraum *)</b>	Ab Frühjahr 2026
<b>Bearbeitungszeitraum verhandelbar</b>	Ja: <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>
<b>Sonstige Anmerkungen</b>	
<b>Praktikum möglich</b>	Ja: <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>
<b>Vertraulichkeitserklärung mit KIT</b>	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"/>
<b>Themenbeschreibung</b>	
<p style="text-align: center;"><b>Aufgabenstellung</b></p> <p>Faserverbundkunststoffe (FVK) eignen sich aufgrund ihrer hervorragenden mechanischen Eigenschaften ausgezeichnet für die Umsetzung von leichtbaugerechten Bauteilen. Ein etabliertes Verfahren für die strukturelle 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.</p> <p>Ziel dieser Arbeit ist die Mitarbeit am Aufbau einer Simulationsmethode zu FE-Modellierung und strukturellen 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 Detaillierungsstufen, die Implementierung von geeigneten Versagenskriterien in der FE-Software Abaqus sowie probabilistische Unsicherheitsanalysen.</p> <p>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.</p>	