

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

Kooperationspartner: MTU Aero Engines AG

Thema: Topic:	Physikalisch konsistente Bestimmung elastischer Konstanten durch bedingte Optimierung
Betreuer	Prof. Thomas Böhlke Dr. Albiez (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	keine
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	
<p>Bei der Charakterisierung von Werkstoffen werden physikalische Kenngrößen häufig separat durch Experimente ermittelt. Ein Beispiel hierfür sind die elastischen Konstanten eines Einkristalls. Diese Konstanten sind jedoch nicht unabhängig voneinander; ihre Zusammenhänge sind physikalisch bekannt. Die getrennte Bestimmung kann daher zu inkonsistenten Ergebnissen führen.</p> <p>Ziel der Arbeit ist die Entwicklung und Implementierung einer Optimierungsmethode unter Berücksichtigung physikalischer Nebenbedingungen. Dadurch können die bekannten physikalischen Abhängigkeiten bei der Auswertung berücksichtigt werden, um konsistente und optimierte Ergebnisse aus experimentellen Daten zu erhalten. Als Beispiel dient die Bestimmung der elastischen Konstanten eines Einkristalls.</p> <p>Hierfür soll ein Optimierungsalgorithmus umgesetzt werden, der diese Zusammenhänge als Nebenbedingungen integriert.</p> <p>Verschiedene Optimierungsalgorithmen sollen aus der Literatur bewertet und getestet werden. Die Umsetzung des Algorithmus erfolgt in einer geeigneten Programmiersprache (z. B. Python). Durch die Anwendung des Optimierers auf bereits gemessene Versuchsdaten, sollen die verschiedenen Algorithmen untereinander sowie im Vergleich zu herkömmlichen Methoden bewertet werden.</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>	