

Ausschreibung Bachelor/Master-Arbeit, Prof. Böhlke, ITM-KM, 2026

Kooperationspartner: MTU Aero Engines AG

Thema: Topic:	Erweiterung eines Rissinitiierungsmodells für „sharp bottom“ FOD
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



Abb.: Round bottom FOD

Aufgabenstellung

Die Lebensdauer von Turbinenschaufeln wird in der Luftfahrt häufig über Fremdkörperbeschädigung (foreign object damage, FOD) während des Betriebs bestimmt. Der notwendige Austausch der beschädigten Schaufeln führt zu einem erhöhten Ressourcenverbrauch.

Für eine strukturmechanische Bewertung einer Beschädigung sind Kenntnisse über die Rissinitiierung durch den Einschlag des Fremdkörpers essenziell. Durch die Mitarbeit an einem Technologieprojekt soll als Ziel der Arbeit die Erweiterung eines Rissinitiierungsmodells auf „sharp bottom“ FODs erfolgen. Hierfür muss der Einfluss von „sharp bottom“ FODs auf die Rissinitiierung physikalisch motiviert werden. Die Implementierung erfolgt in Python. Zusätzlich soll das erweiterte Rissinitiierungsmodell automatisiert an die Materialdaten kalibriert werden. Dabei kann auf bereits vorhandene experimentelle Versuchsdaten zurückgegriffen werden. Im Anschluss erfolgt eine Validierung und Bewertung der einzelnen Modelle.

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.