

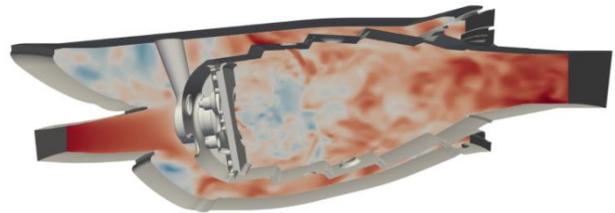
CFD Simulation der Brennkammer eines modernen Mantelstromtriebwerks

Studienarbeit/Masterarbeit

Schadstoffemissionen, die durch Verbrennungsprozesse in Flugantrieben entstehen, sollen aufgrund ihrer umweltschädigenden Wirkung in der zukünftigen Luftfahrt reduziert werden. Im Rahmen der Entwicklung neuer Antriebstechnologien oder bei der Entwicklung von Emissionsumgehungsstrategien werden Kenntnisse über die emittierten Schadstoffe in Abhängigkeit des Flugzustandes, des verwendeten Triebwerktyps und des Verbrannten Kraftstoffes benötigt.

Die Vorhersage der einzelnen Emissionspezies ist sehr komplex und benötigt detaillierte Kenntnisse über das Strömungsfeld innerhalb der Brennkammer sowie der chemischen Prozesse, welche zur Entstehung der Emissionen führen. CFD Simulationen sind dazu in der Lage beide Aspekte hinreichend aufzulösen, um belastbare Emissionsvorhersagen für die relevanten Spezies zu treffen.

Im Rahmen dieser Arbeit soll die Brennkammer eines modernen IAE V2500-A1 Mantelstromtriebwerks mithilfe von CFD simuliert werden. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf der Vernetzung der Geometrie, inerten Simulationen zur Charakterisierung des Strömungsfeldes und der Vorbereitung



Reaktive Brennkammer LES aus (Koob, 2022)

des Verbrennungsmodells. Die Arbeit bietet spannende und detaillierte Einblicke in die geometrische Beschaffenheit einer realen und hoch-relevanten Triebwerksbrennkammer. Darüber kann bei der Bearbeitung der Forschungsfragen technisches Now-How aus dem Studium unter Beweis gestellt und weiterentwickelt werden.

Voraussetzungen:

- Eigeninitiative und Motivation, sich in neue Sachverhalte einzuarbeiten
- Interesse und Vorkenntnisse zu numerischen Simulationen

Beginn: ab sofort, Bearbeitungszeitraum 4-6 Monate

Kontakt:

Daniel Lieder, M. Sc.

2. OG, Raum 214

Tel.: 0531 / 391 94213

E-Mail: daniel.lieder@tu-braunschweig.de