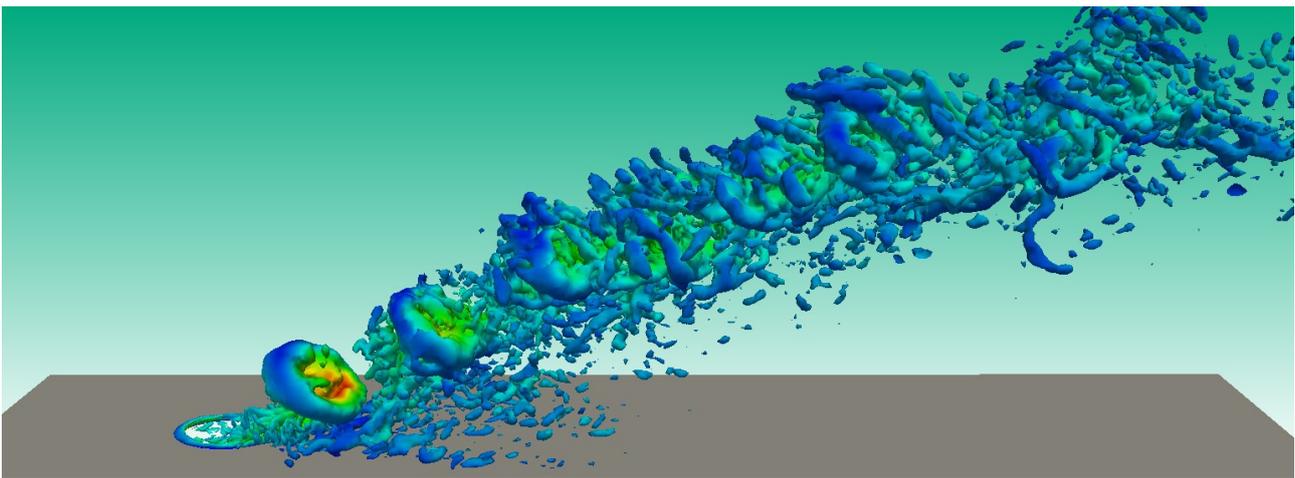


Ausschreibung Bachelorarbeit, Projektarbeit, Semesterarbeit

Instationäre Simulationen eines Freistrahls (CFD)

Die Kühlung von thermisch belasteten Bauteilen ist eine Schlüsseltechnologie bei der Entwicklung effizienter Fluggasturbinen. Die Kühlluft wird dabei durch kleine Bohrungen auf die Oberfläche ausgeblasen. So bildet sich ein Kühlfilm, der die Wand vom Heißgas trennt. Die Strömung aus der Bohrung kollidiert mit der Hauptströmung (jet in crossflow) und bildet ein Wirbelsystem. Zur genaueren Vorhersage der Kühleffektivität ist eine Berechnung dieser Strukturen von großer Wichtigkeit.



Wirbelstruktur eines Freistrahls mit seitlicher Zuströmung (LES)

Im Rahmen dieser Arbeit sollen LES-Simulationen eines Freistrahls mit seitlicher Zuströmung durchgeführt werden. Die Ergebnisse werden mit DNS Daten verglichen. Die Simulationen werden mit OpenFOAM, ggf. zusätzlich auch mit Fluent durchgeführt. Das Ziel der Arbeit ist es den Einfluss der Parameter (Wahl des Turbulenz-Modells, Netzauflösung etc.) auf die Genauigkeit der Lösung zu bewerten. Die Simulationen ermöglichen zudem eine genaue Analyse der Wirbelstrukturen.

Beginn: Ab sofort

Art der Arbeit: Numerisch, theoretisch

Teilaspekte der Arbeit:

- Einarbeitung in die numerische Strömungssimulation mit OpenFOAM, ggf. Fluent
- Literaturrecherche zum Thema von Filmkühlsimulationen
- Erstellung der Rechengitter
- Durchführung der Berechnungen auf dem Rechencluster
- Validierung der Ergebnisse
- Auswertung mit Paraview, Python oder Matlab

Voraussetzungen:

- Motivation und Einsatzbereitschaft
- Interesse an Strömungsmechanik
- CFD Kenntnisse wünschenswert

Kontakt:

M.Sc. Lukas Fischer
E-Mail: L.Fischer@unibw.de
Tel.: +49 (0)89 6004 2705
Geb. 33/400 Raum 3415