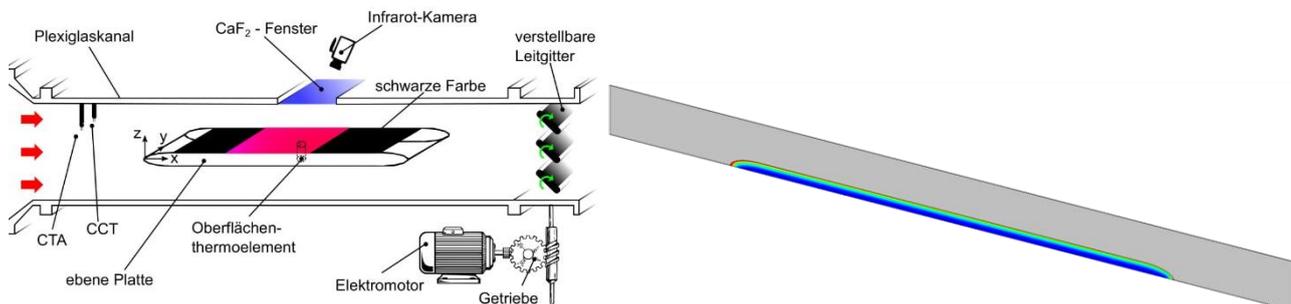


# Masterthesis/Hiwi-Angebot

## Parameterstudie für transient konjugierten Wärmeübergang auf einer ebenen Platte

Eine wesentliche Aufgabe im Bereich der Triebwerksentwicklung ist die Kühlung thermisch hochbelasteter Bauteile. Dabei ist die thermische Belastung der Triebwerkskomponenten während einer typischen Flugmission durch starke Schwankungen geprägt. Für eine optimale Auslegung der eingesetzten Kühlungsmechanismen muss der Einfluss des transienten Verhaltens berücksichtigt werden. Die Strömungsbedingungen auf der Kühlungsseite sind dabei eng mit dem Wärmeübergang auf der Heißgasseite gekoppelt.

Im Rahmen dieser Arbeit sollen verschiedene mögliche Versuchsvariationen innerhalb einer Parameterstudie zunächst mithilfe von ANSYS ICEM vernetzt und in ANSYS CFX simuliert werden. Dabei soll die Strömung durch einen zusätzlichen Festkörper auf der ebenen Platte die Strömung so beeinflussen, dass ein zeitabhängiger Wärmeübergangskoeffizient gemessen werden kann. Dazu sollen quasi-stationäre Simulationen mit voll-transient, konjugierten Simulationen verglichen und die Verteilung des Temperaturfeldes und des Wärmeübergangskoeffizienten untersucht werden. Ziel der Arbeit ist es einen möglichen Versuchsaufbau für eine stärkere transient konjugierte Wärmeübertragungssituation zu finden und numerisch zu validieren.



Experimentelles (links) und numerisches (rechts) Setup des Versuchsstandes der ebenen Platte am ITLR

### Aufgaben:

- Parameterstudie zu potenziellen Versuchsvariationen
- Vernetzung der Geometrien 2D in ANSYS ICEM
- Simulation der ausgewählten Variation in ANSYS CFX (quasi-stationär und voll-transient)
- Validierung und Einordnung der Simulationsergebnisse
- Schriftliche Ausarbeitung und Präsentation der Ergebnisse in einem Vortrag

### Vorkenntnisse auf folgenden Fachgebieten sind von Vorteil (aber keine Voraussetzung):

- ANSYS CFX
- ANSYS ICEM
- LabVIEW/MATLAB

### Bearbeitungsbeginn, -umfang, -dauer:

- baldmöglichst
- Die Arbeit soll am ITLR durchgeführt und innerhalb eines Zeitraumes von sechs Monaten abgeschlossen werden.

### Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

Christopher Hartmann, M.Sc.

[christopher.hartmann@itlr.uni-stuttgart.de](mailto:christopher.hartmann@itlr.uni-stuttgart.de)

+49 (0)711 685-62321