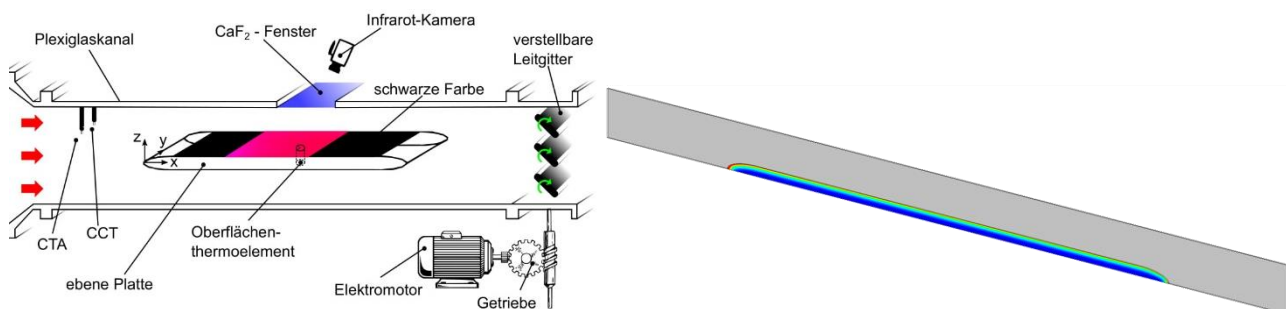


Masterthesis

Einfluss der Biotzahl auf den transienten konjugierten Wärmeübergang an 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. Ein Maß für den Wärmetransport im Festkörper ist die materialabhängige Biotzahl.

Im Rahmen dieser Arbeit sollen für verschiedene Materialien numerische Simulationen mithilfe von ANSYS CFX durchgeführt werden, um den Einfluss der Biotzahl auf den transienten konjugierten Wärmeübergang an einer ebenen Platte zu untersuchen und die parallel stattfindenden experimentellen Arbeiten zu unterstützen. Mithilfe der numerischen Daten soll anschließend die im Experiment genutzte Auswertemethode für unterschiedliche Materialien validiert und/oder angepasst werden.



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

Aufgaben:

- Literaturrecherche zu potenziellen Festkörpermaterialien
- Einarbeitung und Durchführung verschiedener Simulationen in ANSYS CFX
- Validierung der experimentellen Auswertemethode anhand des numerischen Datensatzes in LabVIEW/MATLAB (Anpassungen, Erweiterungen und Neuprogrammierungen der vorhandenen Skripte)
- Schriftliche Ausarbeitung und Präsentation der Ergebnisse in einem Vortrag

Vorkenntnisse auf folgenden Fachgebieten sind von Vorteil:

- ANSYS CFX
- 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

+49 (0)711 685-62321