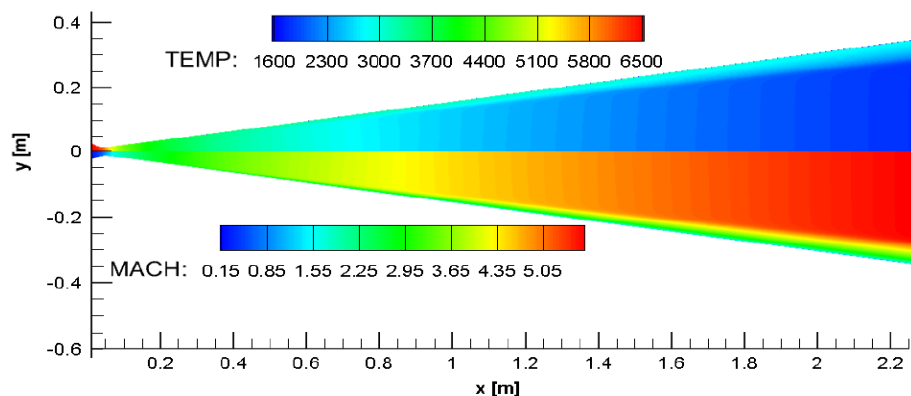


Ausschreibung Bachelor-/Projekt-/Masterarbeit

Numerische Simulation der Hyperschall-Düsenströmung des Stoßwellenkanals HELM

Bei der Optimierung von Raumflugkörpern, welche hohen dynamischen und thermischen Lasten unter hypersonischen Strömungsbedingungen ausgesetzt sind, ist das Verständnis der Strömungsumgebung von entscheidender Bedeutung. Die hohen Fluggeschwindigkeiten von bis zu 8 km/s führen zu hohen Wärmelasten, die mehrere MW/m² erreichen können. Aufgrund der hohen Versuchskosten des kolbengetriebenen Stoßwellenkanals HELM ist eine gründliche Vorauslegung von essentieller Bedeutung. Durch Auslegungswerkzeuge können potentielle Versuchsparameter für den Anlagenbetrieb identifiziert werden. Vielversprechende Versuchsbedingungen sollen dann durch einen numerischen Windkanal verifiziert werden.

Wichtige Komponenten des numerischen Windkanals stellen dabei die Strömungen in der Düse und im Messbereich dar. Zusammen mit der experimentellen Charakterisierung der freien Anströmung sollen wichtige Erkenntnisse über das Strömungsfeld gewonnen werden. Hierzu soll ein detailliertes Modell der Düsenströmung sowie der Strömung in der Messkammer erstellt werden.



Beginn: ab sofort

Art der Arbeit: numerisch

Teilaspekte der Arbeit:

- Einarbeitung in hypersonische Strömung
- Einarbeitung in OpenFoam (BlastFoam)
- Erstellung eines Setups für die numerische Simulation der Düsenströmung
- Optional: Einbindung von thermochemischen und Turbulenzmodellen

Voraussetzungen:

- Grundlagen in/Interesse an hypersonischen Strömungen
- Grundlagen in/Interesse an numerischen Simulationen
- OpenFoam-Kenntnisse von Vorteil
- Motivation und Einsatzbereitschaft

Kontakt:

M.Sc. Lukas Jakobs
E-Mail: lukas.jakobs@unibw.de
Tel.: +49 (0)89 6004 2632
Geb. 33 / Raum 3420