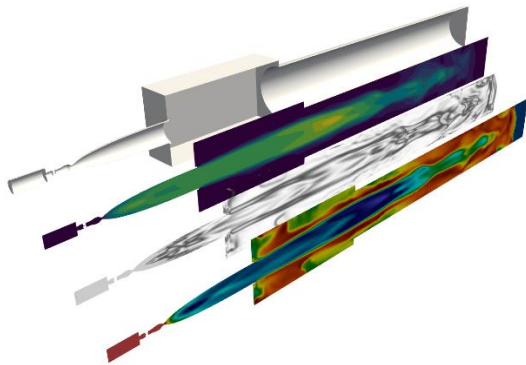




Masterarbeit

Numerische Untersuchung einer supersonisch durchströmten Drossel



Zur Erforschung von Hyperschallphänomenen sowie der Erprobung von Technologien für den Hyperschallflug werden analytischer Modellen, numerischen Simulationen sowie experimentelle Untersuchungen in Windkanalanlagen eingesetzt. Am IAG wird derzeit eine neue experimentelle Anlage, die als sog. HotShot-Kanal ausgeführt werden soll, geplant. Hierfür sollen numerische

Simulationen genutzt werden, um verschiedene geometrische Parameter sowie Betriebszustände zu bestimmen. Unter anderem soll eine Drossel zur Strömungsstabilisierung verbaut werden.

Im Rahmen dieser Arbeit soll eine numerische Detailuntersuchung der Drosselströmung mittels OpenFOAM / blastFOAM durchgeführt werden. Von besonderem Interesse sind hierbei hochaufgelöste Darstellungen der entstehenden Strömungsphänomene bei der isenthalpe Durchströmung der Drossel von deren Geometrie. Ein besonderes Augenmerk ist hierbei auf die Interaktion mit dem infolge der Betriebsweise des Windkanals entstehenden Stoß zu legen.

Aufgabenpakete:

- Literaturrecherche zum Thema Drosselströmung und Drosselgeometrien
- Erstellung von Rechengitter für die Drossel und zusätzlicher notwendiger Komponenten für verschiedene Drosselgeometrien
- Numerische Simulation der Drossel in OpenFOAM / blastFOAM
- Auswertung der numerischen Simulation und Vergleich der Ergebnisse mit analytischen Modellen
- Schriftliche Ausarbeitung und Präsentation der gewonnenen Erkenntnisse

Voraussetzungen:

- Vorkenntnisse in Linux und Python
- Idealerweise Vorkenntnisse im Bereich numerischer Strömungssimulation sowie in OpenFOAM
- Selbstständiges, hochmotiviertes Arbeiten

Ansprechpartner am IAG: Daniel Maurat, M.Sc., Dr. Uwe Gaisbauer

Bei Interesse: E-Mail: daniel.maurat@iag.uni-stuttgart.de, Tel: 0711/685-63477