

Bachelorarbeit

Experimentelle Generierung von Validierungsdaten für Strömungssimulationen

Zur Auslegung technischer Strömungen werden Strömungssimulationen hinzugezogen. Um die Genauigkeit der Simulationsergebnisse zu gewährleisten, wird das numerische Modell an Benchmark Fällen validiert. Hier kann direkt im Vergleich mit Experimentaldaten oder analytischen Lösungen die Güte der Simulation, also des numerischen Modells, beurteilt werden.

Ziel der Arbeit ist die Generierung von Validierungsdaten für Strömungssimulationen. Im Windkanal wird dazu zunächst das Strömungsfeld vermessen, in dem die späteren Experimente durchgeführt werden. Dies liefert die Randbedingung für die Simulation. Im Anschluss daran wird die Strömung hinter einem Staukörper vermessen. Hierbei kommen verschiedene Messtechniken zum Einsatz.

Die erzielten experimentellen Ergebnisse sollen sowohl mit Daten aus der Literatur verglichen werden als auch mit eigenen Strömungssimulationen, die unter Anleitung mit dem Softwarepaket OpenFOAM durchgeführt werden.

Die Arbeit beinhaltet folgende Arbeitspakete:

- Literaturrecherche zu Nachlaufströmungen
- Einarbeitung in Strömungsmesstechnik und in OpenFOAM
- Vermessung des Strömungsfelds im Windkanal
- Ausarbeitung und Durchführung der Experimente
- Durchführung eigener Simulationen
- Vergleich der experimentellen Ergebnisse mit Literaturdaten
- Vergleich mit den erzielten numerischen Ergebnissen
- Schriftliche Ausarbeitung der Arbeit

Voraussetzungen:

Interesse an praktischen Arbeiten

Beginn:

ab sofort

Ansprechpartner:

Dr.-Ing. Thomas Baumann
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Lehrstuhl und Institut für Strömungslehre (ISL)
Kaiserstr. 10, Geb. 10.23, Raum 605
Tel.: +49 (0)721 608 42765
E-Mail: t.baumann@kit.edu