

Turbulenzmodellierung einer drallbehafteten Strömung

Master Thesis / Diplomarbeit

Aufgabenbeschreibung

In Rohrbündelwärmeübertragern wird durch strukturelle Einbauten ein Drall in der Kühlmittelströmung erzeugt, wodurch der Wärmeübergang verbessert werden soll. Bei der Auslegung dieser Wärmeübertrager werden heutzutage oft numerische Simulationsprogramme eingesetzt. Herkömmliche Wirbelviskositätsmodelle wie das $k-\varepsilon$ -Modell können diese Drallströmung jedoch nicht korrekt wiedergeben. Es soll daher ein Ansatz gefunden werden, mit dem die Vorhersagegenauigkeit verbessert werden kann. Eine umfassende Einarbeitung in das CFD-Programm STAR-CCM+TM wird angeboten. Einzelne Aufgaben sind:

- Literaturrecherche zu experimentellen Vergleichsdaten und Modellierungsansätzen
- Gewinnung von Versuchsdaten an der institutseigenen Versuchsanlage KIMOF
- CFD-Simulation der Drallströmung und Test verschiedener Turbulenzmodellansätze
- Schriftliche Dokumentation

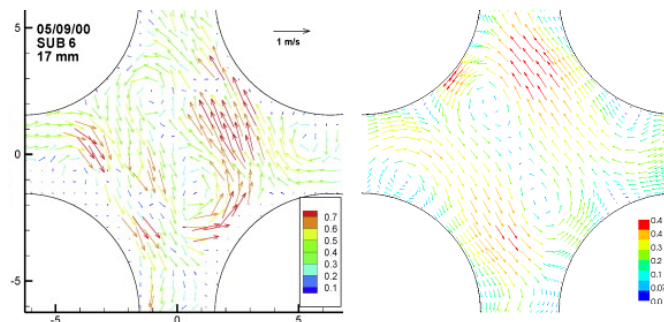


Abbildung 1: Drallströmung in nicht-kreisförmigem Kanal, links: Experiment, rechts: CFD

Voraussetzungen

- Kenntnisse der Strömungsmechanik und Grundlagen von CFD

Arbeitsbeginn

ab sofort

Arbeitsdauer

4 - 6 Monate (je nach Umfang der Arbeit)

Betreuer und Kontakt

Dipl.-Ing. Markus Zimmermann
 Institut für Fusionstechnologie und Reaktortechnik
 R 321, Geb. 07.08, Vincenz-Priessnitz-Str. 3
 Tel.: 0721 608 45129
 E-Mail: markus.zimmermann@kit.edu