

18. November 2014

Master-Thesis – numerisch

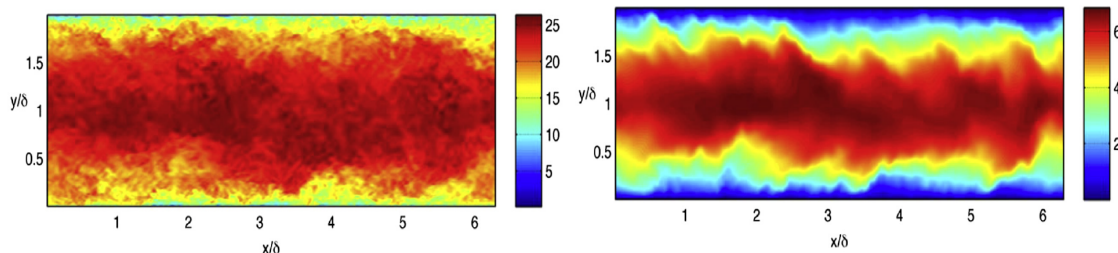
Implementierung eines nicht-linearen Turbulenzmodells in OpenFoam

Motivation

Die Forschung an Flüssigmetallen hat in den vergangenen Jahrzehnten deutlich an Bedeutung gewonnen. Durch eine erhöhte Wärmeleitfähigkeit sind Flüssigmetalle besonders im Bereich der Wärmeübertragung sehr interessant. Die bisherigen Ansätze zur Berechnung des übertragenen Wärmestroms können jedoch nicht verwendet werden, da es zu einer Trennung zwischen der thermischen und der viskosen Skala kommt. Daher sind neue Modelle zur Vorhersage des Wärmeübergangs notwendig, die den Einfluss der erhöhten thermischen Diffusivität berücksichtigen können.

Inhalt der Arbeit

Das Ziel dieser Arbeit ist es, ein nicht-lineares Turbulenzmodell in die Strömungs- Simulationssoftware OpenFoam zu implementieren und zu validieren. Hierzu wird das Modell mit bereits implementierten Modellen und Literaturdaten verglichen. Anschließend soll die Verwendbarkeit hinsichtlich des Wärmeübergangs bei komplexen Geometrien geprüft werden. In einem weiteren Schritt ist das verwendete Turbulenzmodell mit Wärmeleitungs- Modellen zu koppeln und der Einfluss auf die Wärmeübertragung herauszuarbeiten.



Voraussetzungen

Grundlagen der Strömungsmechanik, Grundlagen der Turbulenz

Nützliche Zusatzkenntnisse

Kenntnisse von OpenFOAM, Programmierung C++, Grundlagen der numerischen Strömungsmechanik

Beginn: sofort

Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Tobias Schumm

Institut für Strömungsmechanik
Kaiserstraße 10,
Gebäude 10.23, 6.OG,
Raum 603

☎ +49 721 608 42765

✉ tobias.schumm@kit.edu