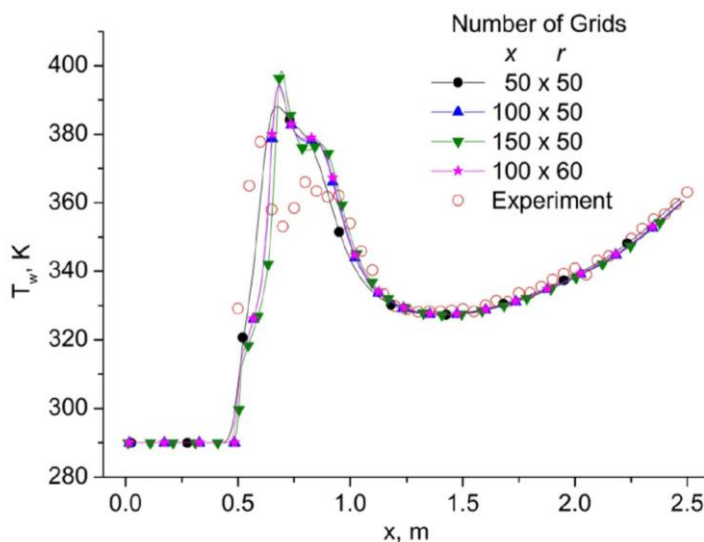




**Ziel:** Mit dem Myong-Kasagi Turbulenzmodell wurde in letzter Zeit eine hervorragende Übereinstimmung mit Experimenten beheizter Rohrströmungen erzielt, selbst dann wenn die nur schwer vorher-sagbare Verschlechterung des Wärmeübergangs beobachtet wurde. Daher soll dieses Modell dazu verwendet werden, auch die im IKE vorhandene DNS Datenbasis zu modellieren.

**Beschreibung und Vorgehensweise:** Zunächst werden die in der Literatur beschriebenen Ergebnisse nachvollzogen. Die Arbeiten sollen mit Hilfe der CFD-Software OpenFoam durchgeführt werden. Danach erfolgt die Anwendung auf die DNS-Daten sowohl für beheizte als auch für gekühlte Rohrströmungen.



*Bild 1:  
Vergleich zwischen CFD-Simulationen  
mit experimentellen Ergebnissen für  
eine aufwärts gerichtete Rohrströmung  
von superkritischem Kohlendioxid mit  
signifikantem Temperaturanstieg auf  
grund variabler Stoffeigenschaften,  
nach Bae 2016*

Als Ergebnis wird eine Methode angestrebt, welche den Wärmeübergang von engen Kanalströmungen, wie sie in den im IKE hergestellten Kompaktwärmeübertragern vorkommen, bei Massenstromdichten bis ca.  $200 \text{ kg/m}^2\text{s}$  vorhergesagt werden können.

**Literatur:** Y.Y. Bae: Int. Journal of Heat and Mass Transfer 92, 792-806 (2016)

**Voraussetzungen:** Kenntnisse in Numerischer Strömungssimulation

**Betreuer:** E. Laurien