

## Bachelorarbeit

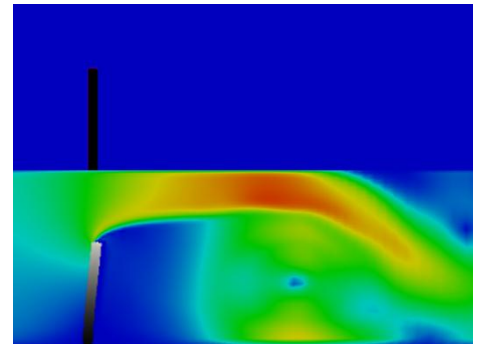
### Fluid Struktur Interaktion in OpenFOAM

In nahezu jeder strömungsmechanischen Problemstellung treten Wechselwirkungen zwischen der betrachteten Strömung und der begrenzenden oder umflossenen Struktur auf. Ist die Verformung der Struktur so groß, dass die daraus resultierenden Effekte auf die Strömung nicht vernachlässigt werden können, müssen diese bei der Problemlösung miteinbezogen werden. Ein solcher Fall ist beispielsweise die Umströmung eines elastischen Stabes, der durch die Kraft der Strömung gebogen wird.

Um solche Fluid-Struktur-Interaktionen (FSI) zu simulieren, werden Methoden aus der numerischen Strömungsmechanik (Computational Fluid Dynamics (CFD)) und Methoden zur Strukturberechnung (Finite Elemente Methoden (FEM)) miteinander gekoppelt.

In der Bachelorarbeit soll im ersten Schritt eine ausführliche Literaturrecherche zu aktuell verfügbaren Methoden zur Berechnung von FSI durchgeführt werden, die die Vor- und Nachteile von Methoden wie Arbitrary-Lagrange-Euler (ALE) und Immersed Boundary Methode (IBM) herausstellt. Dabei sind die in der Literatur aufgeführten Benchmark-Fälle zur Beurteilung der entwickelten Löser systematisch zusammen zu stellen.

Im zweiten Schritt folgt die Berechnung eines ausgewählten Benchmark-Falles mit dem open source Softwarepaket OpenFOAM mit anschließender Bewertung der Ergebnisse unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus der Literaturrecherche.



Voraussetzungen:

Grundkenntnisse der Strömungsmechanik  
Grundkenntnisse in OpenFOAM wünschenswert

Beginn:

ab sofort

Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Anna Slotosch  
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)  
Lehrstuhl und Institut für Strömungslehre (ISL)  
Kaiserstr. 10, Geb. 10.23, Raum 610  
E-Mail: [anna.slotosch@kit.edu](mailto:anna.slotosch@kit.edu)