

Masterarbeit

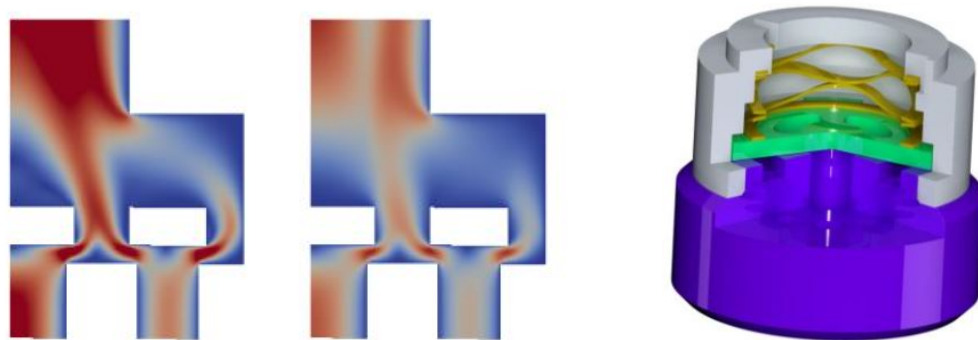
OpenFoam Multiregion Solver

AutorIn:	N.N.
Betreuung:	DI Clemens Fries und DI Christoph Gradl Prof. Dr. Rudolf Scheidl
Start:	nach Vereinbarung

Ziel dieser Arbeit ist die Erstellung eines Multiregion Solvers für das Open Source CFD Paket OpenFoam. Der Quellcode von OpenFoam ist frei verfügbar und kann dadurch an die eigenen Bedürfnisse angepasst werden. Es steht eine umfangreiche Klassenbibliothek zur Verfügung (z.B. Lösungsalgorithmen, Vernetzung, Diskretisierungen ...).

Bei CFD Simulationen von Rückschlagventilen kann es in manchen Bereichen (z.B. zwischen Schließelement und Gehäuse) zu engen Spalten kommen. Solche Spalte sind problematisch aufgrund der Rechenzeit und können zu Stabilitätsproblemen führen. Enge Spalte können jedoch sehr gut mit der Reynoldsgleichung beschrieben werden.

Es soll ein Lösungsalgorithmus entwickelt werden, welcher je nach Bereich entweder die inkompressiblen Navier-Stokes-Gleichungen oder die Reynoldsgleichung löst, und in weiterer Folge diese beiden Bereiche koppelt.



Aufgabenstellung:

- Literaturrecherche zum Themengebiet
- Einarbeitung in OpenFoam und in die Klassenstruktur (C++) von OpenFoam
- Herleitung einer Finiten Volumen Diskretisierung der Reynoldsgleichung und Implementierung
- Verifikation der Ergebnisse an einfachen Testbeispielen
- Transiente Simulationen eines Schließvorganges eines Plattenrückschlagventiles
- Dokumentation