

Master Thesis

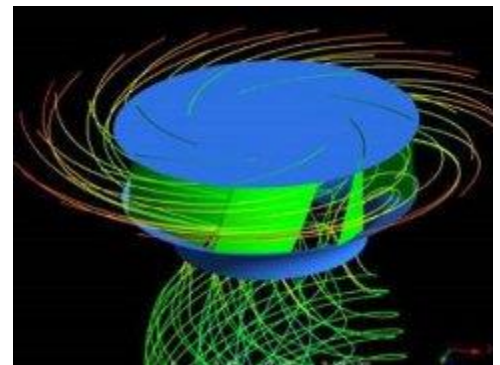
Numerische Untersuchung eines generischen Radialventilators mit ANSYS CFX und OpenFOAM

Forschungsgruppe und Projekt

Ein wichtiges Werkzeug zur Auslegung und Verbesserung von Strömungsmaschinen ist durch den Einsatz der numerischen Strömungssimulation gegeben. Zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit und Genauigkeit verschiedener kommerzieller und freier Programmpakete ist es notwendig diese mit Hilfe von experimentellen Validierungsdaten zu vergleichen. Im Vorfeld dieser Arbeit wurde bereits ein generischer Radialventilator ausgelegt und mit Hilfe eines speziell entwickelten Prüfstandes eine experimentelle Untersuchung durchgeführt.

Thema

Im Rahmen der Arbeit soll für verschiedene Betriebspunkte der Kennlinie (Teillast, Optimalpunkt, Überlast) die Vorhersagegenauigkeit und Leistungsfähigkeit gängiger CFD-Tools beurteilt und zueinander in Vergleich gesetzt werden. Darüber hinaus soll unter der Verwendung bestehender PIV-Ergebnisse (Particle Image Velocimetry) überprüft werden, ob auftretende Strömungsformen jeweils korrekt durch die angewandten Modelle und Methoden wiedergegeben werden können.



Projektumfang (nachträgliche Anpassung möglich)

- Einarbeitung in die Auslegung Strömungsmaschinen
- Einarbeitung in die numerische Strömungssimulation von Strömungsmaschinen
- Aufsetzung eines geeigneten Modells in einem kommerziellen und freien CFD-Tool
- Auswertung und Beurteilung der Leistungsfähigkeit im Vergleich zu experimentellen Daten

Anforderungen

- Kenntnisse im Bereich Strömungsmaschinen
- Erfahrung im Bereich Datenverarbeitung (Matlab, Excel)
- Kenntnisse im Bereich CFD (ANSYS CFX bzw. OpenFOAM) hilfreich

Betreuer

M.Sc. Johannes Walter
Dipl.-Ing. Florian Trimborn

Kontakt

walter@kit.edu / Tel.: 0721 608-47421 / Kaiserstraße 12 Geb. 10.91 / 76131 Karlsruhe