



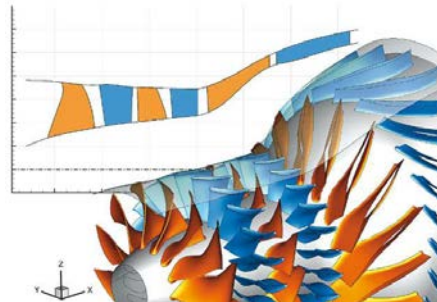
Wolfsburg, 30.11.2017

Wolfsburg

IFBW, Arbeitsbereiche

Alternative Antriebe und CAE

Bachelor-Thesis



CFD-basierte Optimierung des Verdichterkanals einer Mikrogastrurbine

Ziel:

Die Geometrie eines axial geführten Kanals in einer Verdichtereinheit einer Mikrogastrurbine soll im Sinne des Verdichtungsverhältnisses die optimale Gestalt erhalten.

Beschreibung:

Auf Basis eines erstellten, axialsymmetrischen Modells des Verdichterkanals soll zunächst die stationäre Strömung für die gegebenen Randbedingungen berechnet werden. Als CFD-Tool ist dazu ANSYS-FLUENT™ zu verwenden.

Anschließend soll durch die Parametrisierung der Berandungsgeometrie ein Kanalbereich einer Gestaltoptimierung zugänglich gemacht werden. Dann werden verschiedene Optimierungsmethoden innerhalb der ANSYS-Workbench eingesetzt, um den optimalen Parametersatz im Sinne des maximalen Verdichtungsverhältnisses zu finden. Die beste Kanalgeometrie sollte für einen typischen Kennfeldbereich der Randbedingungen überprüft werden.

Die Ergebnisse sollen dann anhand von üblichen graphischen Darstellungen der CFD-Simulation und der Verdichterkenngrößen anschaulich gemacht werden. Die Kanalgeometrie soll exportiert und in einem gängigen CAD-System parametrisch importiert werden.

Literatur:

- [1] Handbuch optiSLang™
- [2] Handbuch ANSYS-FLUENT™
- [3] Ferziger, J.H.; Peri, M.: "Numerische Strömungsmechanik". Springer Verlag, Berlin, 2008
- [4] Bohl, W.; Elmendorf, W.: "Strömungsmaschinen. Aufbau und Wirkungsweise". Vogel Buchverlag, 2013
- [5] Lüddecke, B.: "Stationäres und instationäres Betriebsverhalten von Abgasturboladern". Springer-Vieweg, Wiesbaden, 2016

Betreuung: Prof. Dr. St. Staus ;
M.Eng. Michael Puls