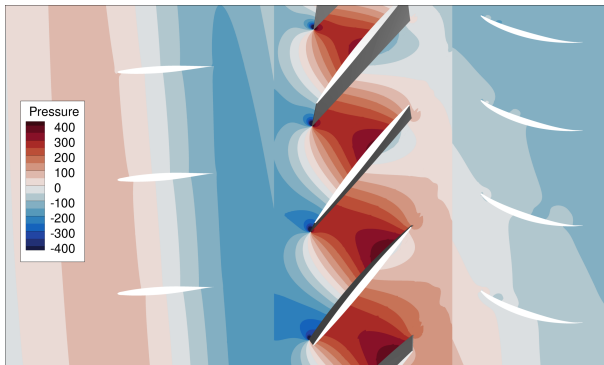


Bachelor-/Studien-/Masterarbeit

Numerische Untersuchung von aerodynamischer Dämpfung in einem 1 1/2-stufigen Axialverdichter



Aerodynamische Dämpfungsberechnung
(Harmonic Balance)



Verdichterblick des einstufigen Verdichters

Hintergrund

Als Folge der immer weiter steigenden Anforderungen an Turbomaschinen bezüglich der Klimawirkung, kommen vermehrt **Blisks** in Verdichtern zum Einsatz. Aufgrund der integralen Bauweise kommt es dabei zu einer signifikanten Gewichtsreduktion, jedoch auch zu einer stark verringerten strukturmechanischen Dämpfung. Damit gewinnt die Dämpfungswirkung der die Schaufeln umströmenden Luft (**aerodynamische Dämpfung**) immer mehr an Bedeutung und die Beschaukelung wird anfälliger für Schwingungen. Die aerodynamische Dämpfung wird dabei stark von Strömungsphänomenen, wie **Ablösungen und Stößen** beeinflusst.

Am Institut für Turbomaschinen und Fluid-Dynamik (TFD) ist ein 1 1/2-stufiger Axialverdichter vorhanden, der speziell für aeroelastische Untersuchungen ausgelegt wurde. Durch ein akustisches Anregungssystem konnten im Betrieb Schaufelschwingungen angeregt und daraus Dämpfungen bestimmt werden. Ziel dieser Arbeit ist die **numerische Berechnung von aerodynamischer Dämpfung** bei verschiedenen Betriebspunkten und der Vergleich mit den **experimentellen Daten**. Dabei sollen instationäre numerische Strömungssimulationen mit dem fortschrittlichen Harmonic Balance Verfahren durchgeführt und ausgewertet werden.

Aufgaben

Gegenstand der Arbeit kann sein:

- Berechnung des Kennfeldes und Festlegung von relevanten Betriebspunkten
- Aufbau einer Simulationskette
- Durchführung von instationären Berechnungen
- Untersuchung der physikalischen Effekte

Dein Profil

Du hast

- Erfahrungen oder Interesse an (numerischer) Strömungsmechanik und Strömungsmaschinen
- Erste Erfahrungen in Aeroelastik oder Strukturmechanik sind von Vorteil
- Spaß an numerischer und eigenständiger Arbeit

Ansprechpartner

Falls das Thema Ihr Interesse geweckt hat, dann wenden Sie sich bitte an:

Dr.-Ing. Niklas Maroldt
Geb. 8140 - Raum 207 (CMG, Garbsen)
maroldt@tfd.uni-hannover.de