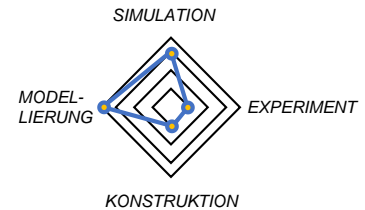


Entwicklung und Implementierung eines Meso-Skalen-Modells für Druckverluste in profilierten Ringspalten

Development and implementation of a mesoscale model for pressure losses in profiled annular gaps

Bachelorarbeit/Masterarbeit

Beginn: ab sofort oder nach Absprache
Betreuer: Robin Robrecht, M.Sc.
Kontakt: robin.robrecht@fst.tu-darmstadt.de
Telefon: 06151/16-27107
Raum: L1|01 - 471



Problemstellung

Innerhalb von Turbomaschinen wie bspw. Kreiselpumpen, Verdichtern oder Turbinen werden verschiedene durchströmte Bereiche häufig mithilfe von berührungslosen Spaltdichtungen getrennt. Dabei handelt es sich um ringförmige Spalte zwischen rotierender Welle und Gehäuse (Stator), dessen Oberfläche häufig mit geometrischen Profilen zur Verbesserung der Dichtwirkung versehen ist (Bild 1). Die Auswirkungen dieser Profile auf die Eigenschaften der Dichtung sind für moderne Anwendungen nicht ausreichend vorhersagbar.

In eigenen Vorarbeiten sind die physikalischen Effekte untersucht worden, die in profilierten Dichtspalten auftreten. Damit sind Grundzüge eines Verlustmodells entwickelt worden, das Vorhersageergebnisse für profilierte Dichtspalte deutlich verbessern kann. Dieses Modell gilt es nun weiter auszuarbeiten und zu validieren.

Am Institut für Fluidsystemtechnik steht eine neue Berechnungssoftware für glatte Dichtspalte zur Verfügung. Die Software wird derzeit und zukünftig in verschiedenen Forschungsprojekten verwendet, auch über eine kommerzielle Verwendung wird nachgedacht. Mittels eines Meso-Skalen-Ansatzes kann jedoch auch das Verlustmodell für profilierte Spalte in die Software für glatte Spalte eingebunden werden.

Die Arbeit umfasst somit folgende Aufgabenpakete:

- **Modellierung der Verluste in den Bohrlöchern aufbauend auf eigenen Vorarbeiten.**
- **Überführung des Verlustmodells in ein Meso-Skalen-Modell.**
- **Implementierung des Modells in die bestehende Simulationssoftware (MatLab).**
- **Validierung des Modells anhand existierender Messwerte.**

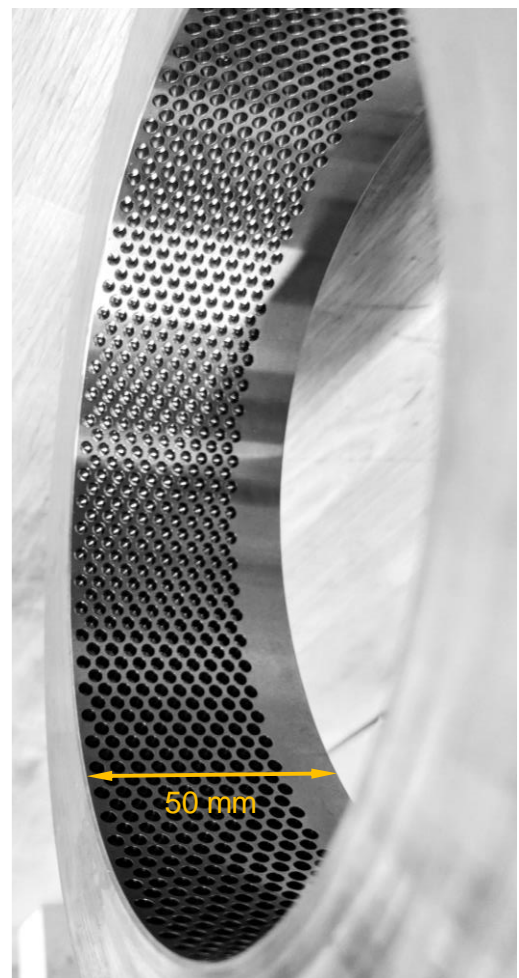


Bild 1: Statoreinsatz mit Bohrlochprofil.

Details, Umfang und Schwierigkeit der Aufgaben wird an die Art der Arbeit angepasst und kann gerne besprochen werden. Bei Fragen stehe ich jederzeit persönlich, telefonisch oder per E-Mail zur Verfügung.