

Abschluss-/Projektarbeit oder Studienarbeit

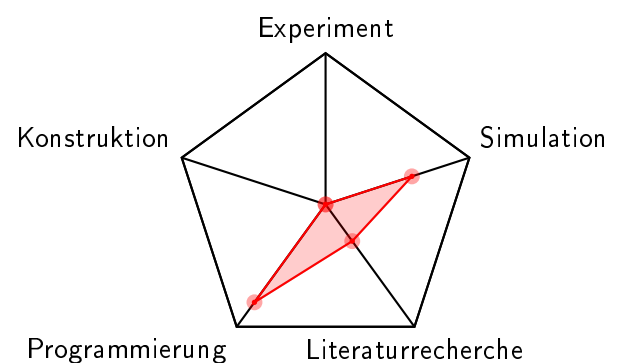
Implementierung und Validierung eines Programmes zur Simulierung von axialen Gas-Folien-Lagern

Gas Foil Bearings (GFBs) sind ein innovatives Maschinenelement, bei dem durch die Drehbewegung des Rotors Luft zwischen Rotor und Lagerinnenwand gesogen wird. In diesem dünnen Luftfilm entstehen ausreichend große Drücke um den Rotor zu tragen und damit die Lagerungsfunktion zu erfüllen.

GFBs haben gegenüber konventionellen Wälz- und Gleitlagern einige Vorteile bei denen besonders die Realisierbarkeit hoher Rotordrehzahlen, die Vermeidung eines Schmiersystems und die hohe Temperaturbeständigkeit hervorzuheben sind. Nachteilig sind die geringeren Tragfähigkeiten und Dämpfungseigenschaften. Dennoch eignen sich GFBs besonders im Bereich kleiner bis mittlerer Turbomaschinen (Brennstoffzelle, Turbolader, Range Extender, Turboverdichter, Hubschrauber Triebwerke, APUs uvm.).

Ihre Aufgabenstellung:

Zur Berechnung des Lagerverhaltens ist die Lösung der das Lagerverhalten beschreibenden nichtlinearen Differentialgleichungen erforderlich. Ein bereits vorhandener Matlab Code für radiale GFBs kann also Grundlage verwendet werden. Das Programm soll die Berechnung der Rotorbewegung und die Ermittlung linearisierter Lagersteifigkeiten und dämpfungen umfassen. Eine Validierung unter Verwendung der Fachliteratur, sowie experimenteller Ergebnisse soll durchgeführt werden.



Anforderungen:

- Fähigkeit zum selbstständigem Arbeiten
- Numerik (CFD) und Programmierkenntnisse (Matlab) sind wünschenswert

Ansprechpartner:

Tomasz Pronobis
Raum H2006

Tel: +49 30 314-23871
tomasz.pronobis@tu-berlin.de
www.kup.tu-berlin.de

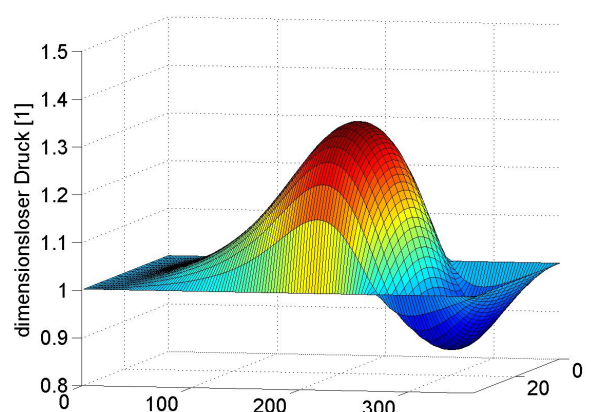


Abb. 1: entdimensionierter Druck eines GFBs über der Lageroberfläche