

Abschluss-/Projektarbeit oder Studienarbeit

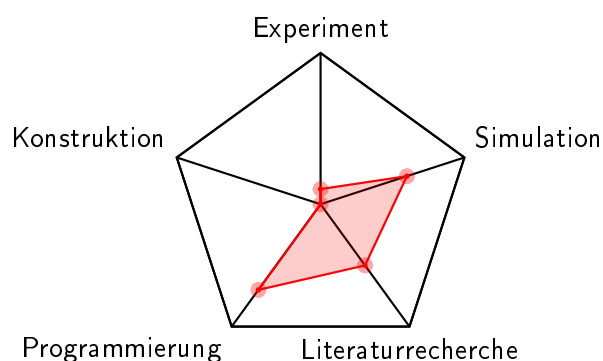
Numerische Berechnung linearisierter Lagerparameter für Gas-Folien-Lager

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.

Gegenüber Gaslagern mit starrer Lagerwand haben Gas Foil Bearings eine nachgiebige Struktur und aufgrund von zusätzlicher Dämpfung und Reibung ein besseres Stabilitätsverhalten. Die Tragfähigkeit und die Toleranz gegenüber Fertigungsungenauigkeiten ist größer. Ihre Eigenschaften machen GFBs besonders im Bereich kleiner bis mittlerer Turbomaschinen für die Anwendung interessant (Brennstoffzelle, Turbolader, Range Extender, Turboverdichter, Hubschrauber Triebwerke, APUs uvm.).

Ihre Aufgabenstellung:

Die das Lagerverhalten beschreibenden Differentialgleichungen sind nichtlinear. Um das Lagerverhalten in einem Rotormodell abzubilden ist die Ermittlung linearisierter Lagersteifigkeiten und Dämpfungen hilfreich. In dieser Arbeit sollen verschiedene Methoden zur Linearisierung untersucht und in Matlab implementiert und validiert werden. Die so ermittelten Steifigkeiten und Dämpfungen sollen für eine lineare Stabilitätsuntersuchung verwendet werden, deren Genauigkeit mit einem am Institut vorhandenen numerischen Simulationsprogramm geprüft werden soll.



Anforderungen:

- Fähigkeit zum selbstständigen Arbeiten
- DGL 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

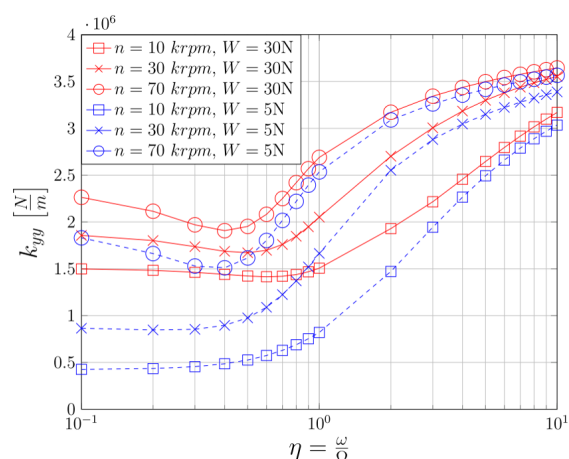


Abb. 1: Berechnete linearisierte Lagersteifigkeiten