

Abschluss-/Projektarbeit oder Studienarbeit

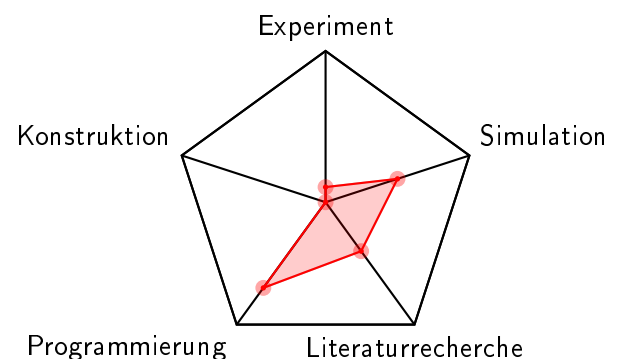
Modellierung und Implementierung der elastischen Struktur eines Gas-Folien-Lagers

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:

Ein Hauptaspekt bei der Simulation von GFBs ist die Modellierung der elastischen Struktur. Bisher wird in einem institutseigenen Berechnungsprogramm auf lineare Federelemente zur Modellierung der Struktur zurückgegriffen. Dieses Modell soll durch ein höherwertiges Modell ersetzt werden, dazu muss ein mechanisches Ersatzmodell der Struktur konzipiert und in Matlab implementiert werden. Die beiden Modelle sollen bezüglich der Rechenzeit und der Ergebnisse in transienten Orbitsimulationen verglichen werden.



Anforderungen:

- Fähigkeit zum selbstständigem Arbeiten
- gute Mechanikkenntnisse 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

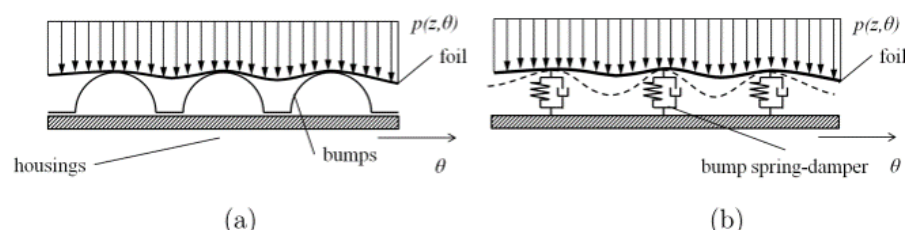


Abb. 1: Struktur (a) und lineares Strukturmodell eines GFB (b)