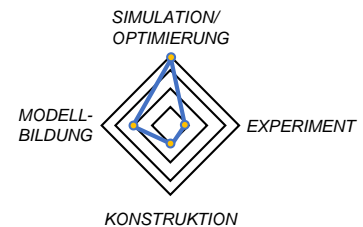


Analyse von Eintrittsverlusten axial durchströmter Gleitlager mittels CFD

Investigation of the entrance losses of journal bearings with axial flow

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

Hydrodynamische Gleitlager müssen bei hoher Traglast oder hoher Drehzahl eingesetzt werden. Bei stationärem Betrieb sind sie im Gegensatz zu Wälzlagern quasi verschleißfrei. Anwendung finden sie daher bspw. zur Lagerung von Rotoren großer Turbomaschinen (Bild 1), aber auch nahezu alle Kurbel- und Nockenwellen in Verbrennungsmotoren sind gleitgelagert.

Durch die Strömung im Schmierpalt bildet sich bei belasteter Welle ein Druckprofil im Fluid aus, wodurch die Welle getragen wird. Im Schmierfilm von Gleitlagern bewirkt die rotierende Welle eine Schleppströmung in Umfangsrichtung. Bei bestimmten Anwendungen in modernen Maschinen kann dazu eine überlagerte axiale druckgetriebene Strömung kommen. Beim Eintritt vom Vorraum in den Schmierpalt treten dadurch Druckverluste auf, die das Druckprofil und damit die Tragkraft von derartigen Gleitlagern stark beeinflussen.

Die Gleitlagerströmung soll mittels CFD (OpenFoam) simuliert werden. Tragfähigkeit und Eintrittsverluste sollen bei ausgewählten Betriebsparametern analysiert werden.



Bild 1: Hauptkühlmittelpumpe, Antriebsleistung 10200 PS [KSB SE & Co. KGaA].

Deine Voraussetzungen:

- Engagement und Zuverlässigkeit
- strukturierte und eigenständige Arbeitsweise
- Interesse an Strömungsmechanik und Simulation

Ich biete dir:

- ein für die Industrie relevantes Thema, praxisrelevante Hard Skills
- flexible Zusammenarbeit und Unterstützung
- Präsentations- und Vortragstraining
- Bearbeitung vollständig von zuhause möglich

Details der Arbeit und Fragen können gerne vor Ort, telefonisch oder über Zoom besprochen werden.