

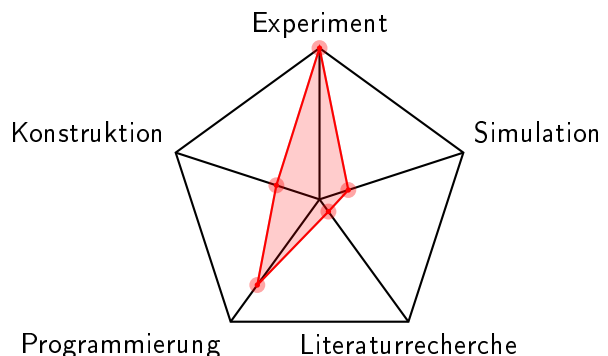
Abschluss-/Projektarbeit oder Studienarbeit

Experimentelle Ermittlung der Wärmeübergänge an den Bauteilen eines Gasfolienlagerprüfstands und Vergleich mit numerischen Ergebnissen

Gasfolienlager (Gas Foil Bearings (GFBs)) sind ein innovatives Maschinenelement, da durch die Verwendung von Umgebungsluft als Schmierstoff kein Ölsystem erforderlich ist. Zusätzliche Dämpfung wird durch die elastische Folienstruktur der Lager bereitgestellt. Diese positiven Eigenschaften sind von besonderem Interesse für Turbomaschinen kleiner bis mittlerer Bauart (Turbolader, Range Extender, Turboverdichter, Hubschrauber Triebwerke, APUs uvm.). Aufgrund hoher Drehzahlen kommt es zu Scherverlusten im Luftschmierfilm. Diese führen zu einer Temperaturerhöhung und damit zu einer Änderung der statischen und dynamischen Tragfähigkeit der Lagerung. Die Erfassung der Temperatur ist damit essentiell und erfolgt über eine thermo-elastische Modellierung der Energietransportgleichung. Die experimentellen Untersuchungen der Temperaturverteilung sollen für Validierungszwecke mit einem numerischen Modell verglichen werden.

Ihre Aufgabenstellung:

Im Rahmen der Arbeit soll die Temperaturverteilung im Bereich des Gehäuses und des Rotors an einem Gasfolienlagerprüfstand gemessen werden (s. Abb. 1), um daraus die Wärmeübergänge zwischen den Komponenten zu ermitteln. Dazu ist ein Messprozedur und Auswertung zu entwickeln. Die Ergebnisse sollen mit numerischen Ergebnissen aus einer CFD-Simulation (ANSYS Fluent) verglichen werden.



Anforderungen:

- Studiengang Maschinenbau, Verkehrswesen, ITM oder PI
- Gute Programmierkenntnisse MATLAB und Labview
- Vorkenntnisse in Messtechnik und Thermodynamik, Wärme- und Stofftransport oder Aerothermodynamik wünschenswert
- CFD-Vorkenntnisse mit ANSYS Fluent (oder CFX) sind hilfreich

Ansprechpartner:

Hanns Michel, Raum H2009

Tel: +49 30 314-26465, h.michel@tu-berlin.de

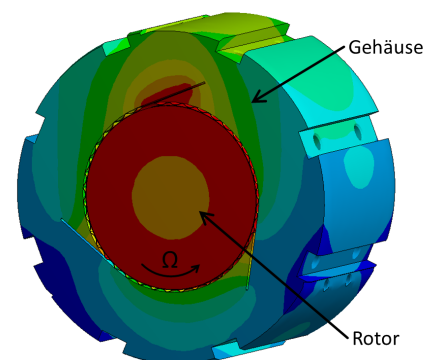


Abb. 1: Temperaturverteilung