

4. Februar 2021

Bachelor-Thesis – numerisch

Numerische Untersuchung von Oberflächentexturen in einem Stift-Scheibe Tribometer

Motivation

Reibungsminderung in geschmierten Lagern kann einen signifikanten Beitrag zur Effizienzsteigerung von Maschinen leisten. Durch gezielt eingebrachte Veränderungen der Lagergeometrie in Form von Oberflächentexturen kann der Schmierfilm derartig manipuliert werden, dass das Lager höhere Lasten tragen oder reibungsärmer betrieben werden kann. Die dabei auftretenden Betriebszustände können experimentell mit Tribometern nachgestellt werden. Die numerische Untersuchung wird durch die Modellierung des Schmierfilms mit Hilfe der Reynoldsgleichung ermöglicht. Durch eine kombinierte experimentelle und numerische Analyse der Zustände im Schmierpalt sollen generelle Aussagen zur Nutzbarkeit von Oberflächentexturen in Lagern ermöglicht werden.

Inhalt der Arbeit

Im Rahmen dieser Arbeit soll die Wirkung von Oberflächentexturen auf das Reibverhalten eines Schmierpalts numerisch untersucht werden. Hierfür müssen zunächst verschiedene Konfigurationen von Texturform, -anzahl und -position festgelegt werden. Anschließend werden die Zustände im Schmierpalt mit Hilfe eines bereits zur Verfügung stehenden MATLAB Codes simuliert. Beispielhafte Ergebnisse für die Zustände im Schmierpalt eines Stift-Scheibe Tribometer sind in der Abbildung unten gezeigt.

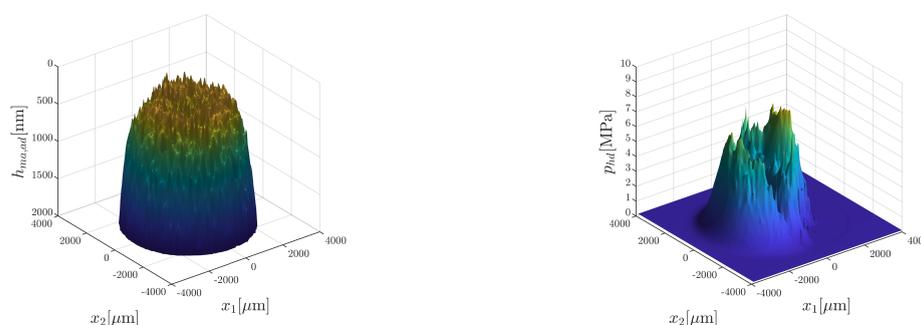


Abbildung: Elastisch deformiertes Stiftprofil und hydrodynamische Druckverteilung.

Voraussetzungen:

Grundkenntnisse der numerischen Strömungsmechanik und der Programmierung

Nützliche Zusatzkenntnisse:

MATLAB

Beginn: April 2021

Ansprechpartner:

M.Sc. Erik Hansen

Institut für Strömungsmechanik
Kaiserstraße 10,
Gebäude 10.23, 6.OG,
Raum 607

☎ +49 721 608 43027

✉ erik.hansen@kit.edu