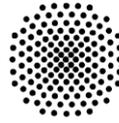


Forschungsprojekt: Alternative Wellenoberflächen

Einfluss von Oberflächenstrukturen auf die Funktion einer Radial-Wellendichtung

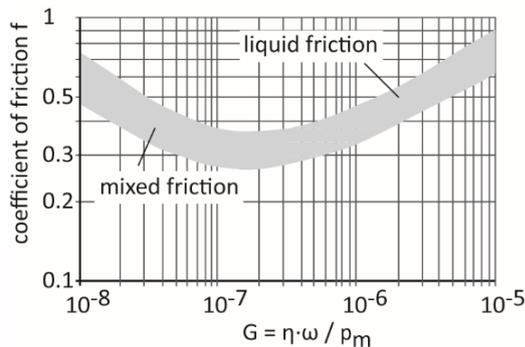
Bearbeiter: Markus Schulz, M.Sc.



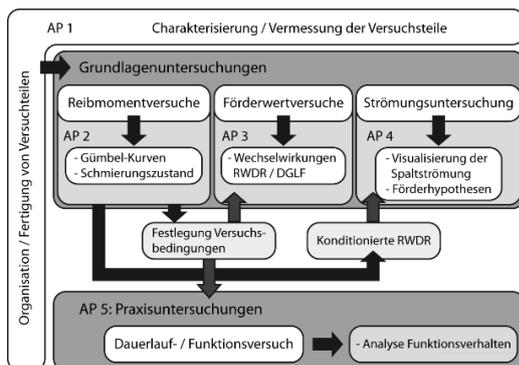
Universität Stuttgart
Institut für Maschinenelemente



Bandgeschliffene Oberfläche mit geschlossenen, um den Umfang verlaufenden Strukturen



Schmierungszustand des Dichtsystems mittels Gümbelzahldiagramm



Lösungsweg

Motivation

Dichtungsgegenläufigkeiten im System Radial-Wellendichtung werden standardmäßig im Einstich geschliffen. Mit dem Ziel die Kosten in der Wellenproduktion zu senken werden zunehmend neuere, schneller und kostengünstigere Fertigungsverfahren eingesetzt.

Ausgangssituation

Mit diesen „neuartigen“ Oberflächen treten bei Radial-Wellendichtungen häufig Probleme in Form von Leckage und verkürzter Lebensdauer durch bspw. erhöhten Verschleiß auf. Die Ursachen und Mechanismen, die zu diesen Problemen führen, wurden bislang noch nicht ausreichend untersucht. Deshalb wird in diesem Forschungsprojekt der Einfluss derartiger Fertigungsverfahren (z.B. Superfinishen, Gleitschleifen, Bandschleifen, Rolldrehen, Rollieren, Schäl-, Tangential- und Rotationsdrehen) auf die entstehende Oberflächentopografie und auf das Funktionsverhalten untersucht. Die Untersuchungen des Funktionsverhaltens umfassen dabei Analysen zum Schmierfilmaufbau, Förder- und Verschleißverhalten sowie Versuche zur Funktion des tribologischen Systems Radial-Wellendichtung.

Angestrebte Forschungsergebnisse

- Auffinden und Erklären von physikalischen Funktionsmechanismen zwischen Dichtring und alternativ gefertigten Wellenoberflächen
- Ermittlung von Einsatzparametern für zuverlässiges Abdichten mit alternativ gefertigten Dichtungsgegenläufigkeiten
- Erstellen einer Untersuchungsmethodik zur Überprüfung der Eignung einer Oberfläche als Dichtungsgegenläufigkeit

Lösungsweg

- Ausführliche messtechnische Analyse der alternativ gefertigten Dichtungsgegenläufigkeiten
- Untersuchung des verursachten Reibmoments, des Verschleiß- und Förderverhaltens sowie optische Untersuchung der Strömung im Dichtspalt
- Korrelation der Oberflächenkenngrößen mit den Versuchsergebnissen zur Ermittlung von Einsatzgrenzen