



Aufgabenstellung:

In vielen Bereichen der Dichtungstechnik sowie bei anderen Maschinenelementen wird durch Hydrodynamische Schmierung die Last zwischen zwei Kontaktflächen in Relativbewegung übertragen. In diesen Schmierfilmen tritt häufig Kavitation auf, welche die Druckverteilung, die Tragfähigkeit sowie die Reibung maßgeblich beeinflusst. Ein Ansatz zur Untersuchung dieser hydrodynamischen Effekte sind numerische Strömungssimulationen. Die Grundlage dafür bildet häufig die Reynolds-Gleichung. In [1–3] sind vielversprechende Ansätze zur Implementierung von Algorithmen zur Lösung der Reynolds-Gleichung mit masseerhaltender Kavitation zu finden. Die Arbeit umfasst die Recherche und Auswahl eines geeigneten Lösungsalgorithmus, die Implementierung sowie eine abschließende Validierung und Verifizierung.

- [1] A. Almqvist, J. Fabricius, R. Larsson, and P. Wall, "A New Approach for Studying Cavitation in Lubrication," *J. Tribol.*, vol. 136, no. 1, Jan. 2014.
- [2] T. Woloszynski, P. Podsiadlo, and G. W. Stachowiak, "Efficient Solution to the Cavitation Problem in Hydrodynamic Lubrication," *Tribol. Lett.*, vol. 58, no. 1, 2015.
- [3] N. Biboulet and A. A. Lubrecht, "Efficient solver implementation for reynolds equation with mass-conserving cavitation," *Tribol. Int.*, vol. 118, no. February 2017, pp. 295–300, Feb. 2018.

Masterarbeit

Implementierung eines Solvers für die Reynolds-Gleichung mit masseerhaltender Kavitation

Kontakt:

Jeremias Grün

Institut für Maschinenelemente

Tel.: +49 (0) 711 / 685-183

jeremias.gruen@ima.uni-stuttgart.de

