

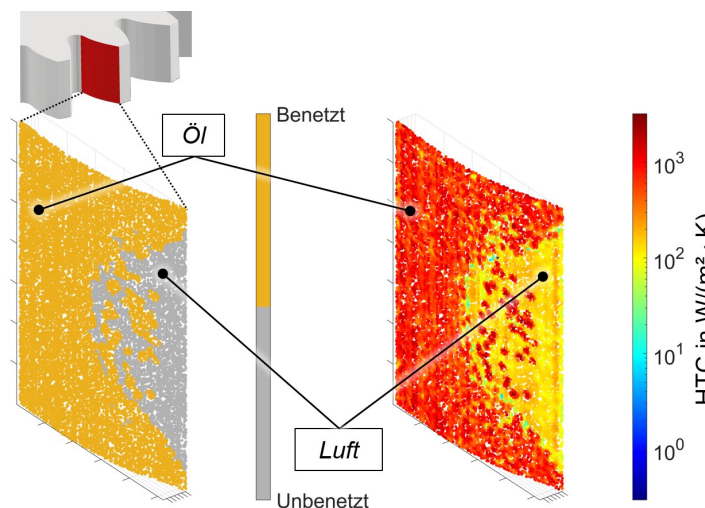
CFD-Simulationen zur Optimierung des Wärmehaushalts in Getrieben: Ein Schlüssel zur Steigerung der Leistungsdichte

Master- / Semesterarbeit

Ausgangssituation:

Die Effizienz und Lebensdauer von Zahnradgetrieben werden maßgeblich durch Wärmeübertragungsprozesse beeinflusst. Diese Prozesse stehen in enger Wechselwirkung mit der Getriebeölströmung, die für die Schmierung und Kühlung der Komponenten verantwortlich ist.

Die vorliegende Arbeit zielt darauf ab, den Zusammenhang zwischen der Fluidströmung und den Wärmeübergängen in Getrieben mittels thermischer CFD-Simulationen detailliert zu analysieren. Durch die Untersuchung jener Wechselwirkungen sollen grundlegende Erkenntnisse gewonnen werden, die zur Optimierung des thermischen Managements und zur Steigerung der Leistungsfähigkeit von Getrieben durch eine bedarfsgerechte Schmierung beitragen. Außerdem bietet diese hochaktuelle Untersuchung die Möglichkeit, eine relevante Problemstellung der modernen Antriebstechnik unter Anwendung fortschrittlicher und anwenderfreundlicher Simulationsmethoden (SPH) zu bearbeiten sowie fundierte Kenntnisse im Bereich der numerischen Strömungsmechanik zu erwerben.



Welche Aufgaben erwarten dich:

- Analyse des Stands der Forschung zu Wärmeübergängen und Ölströmung in Getrieben mittels CFD
- Aufbau und Validierung von Getriebemodellen in AVL PreonLab zur Erfassung von fluidströmungsinduzierten Wärmeübergängen
- Untersuchung des Einflusses von Betriebsparametern auf Ölströmung und Wärmeübergangskoeffizienten

Anforderungen:

- Gute Deutschkenntnisse / good German language skills
- Spaß an Simulationen und selbstständiges Arbeiten
- Interesse an Grundlagen der Wärmeübertragung



Technische Universität München
TUM School of Engineering
and Design



Lehrstuhl für
Maschinenelemente
Forschungsstelle für
Zahnräder und
Getriebesysteme
Prof. Dr.-Ing. K. Stahl

Ansprechpartner:

[Jakob Schlagintweit, M.Sc.](mailto:Jakob.Schlagintweit@tum.de)

Tel. +49 89 289 15814

Jakob.Schlagintweit@tum.de

21.01.2025

