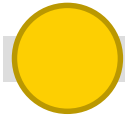


# CFD-Simulation und analytische Berechnung des Schleppmoments der Synchronisierung im Fahrzeuggetriebe

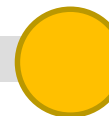
Betreuer: Zhihong Liu, Dr. Uwe Fechter (extern), L1 | 01 205, Tel.: 16-24534, liu@ims.tu-darmstadt.de



BACHELOR THESIS



MASTER THESIS



ADP/ARP

## Motivation

Synchronisierung (Sperrsynchonisierung) wird zum Angleich der Differenzdrehzahl zwischen der Welle und dem zu schaltenden Losrad im Fahrzeuggetriebe verwendet. Beim nicht geschalteten Zustand wird der Schmierstoff zwischen den Reibflächen durch die Differenzdrehzahl der Synchronisierung geschert, was als Schleppmoment definiert ist. IMS hat zu seiner analytischen Berechnung ein physikalisches Modell entwickelt. Jedoch ist seine Genauigkeit für verschiedene Betriebsbedingungen nicht klar. CFD-Simulation steht zu einer genauer Untersuchung des Schmierstoffverhaltens sowie des Schleppmoments zur Verfügung.

Ziel der Arbeit ist es daher, das Schleppmoment der Synchronisierung mit beiden Ansätzen zu simulieren. Dazu sollen verschiedene Geometrie und Betriebsbedingungen berücksichtigt werden. Die simulierten Schleppmomente sollen mit Messdaten validiert und die Unsicherheit der beiden Ansätze analysiert werden.

## Aufgaben

- Literaturrecherche zu Schleppmoment der Synchronisierung
- Einarbeitung in SIMERICS MP+ (CFD-Software) und MATLAB
- Definition der zu untersuchenden Fallstudien und ihre Simulation mit CFD- sowie analytischen Methoden
- Validierung der beiden Ansätze mit Messdaten und Analyse ihrer Unsicherheit

**Beginn:** ab sofort

