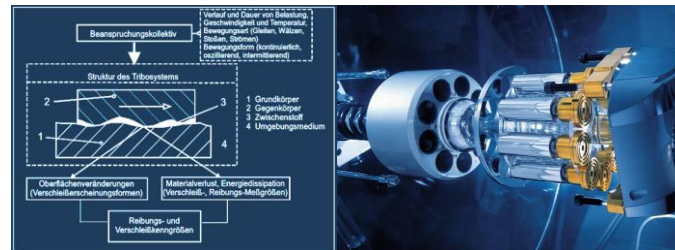


## Bachelor- /Masterarbeit

### Modellbildung: Verschleißsimulation hydrostatischer Verdrängereinheiten mittels FDM und FEM

Die Verfügbarkeit von mobilen Arbeitsmaschinen gewinnt gerade mit Hinblick auf die Nutzung zu Saisonarbeiten (z.B. Erntezeiten) immer mehr an Bedeutung. Mit angepassten Wartungs- und Instandhaltungszeitpunkten können zum einem die Verfügbarkeit erhöht und zum anderen die Betriebs- und Instandhaltungskosten gesenkt werden.



Für die Minimierung der Stillstandszeiten von Fahrzeugen rückt die Restlebensdauerabschätzung daher immer weiter in einen zentralen Fokus im Maschinenbau.

Neben Betriebsfestigkeitsuntersuchungen spielen der Verschleiß und die Verschleißüberwachung in mobilen Arbeitsmaschinen eine große Rolle. Ziel dieser Arbeit ist es, den aktuellen Stand der Technik zu den Themen Verschleißmechanismen in hydrostatischen Verdrängereinheiten und den Simulationsmethodiken von Verschleißmechanismen aufzuarbeiten.

Im Anschluss soll mit Hilfe der numerischen Simulation (Finite Differenzen Methode [FDM] und Finite Elemente Methode [FEM]) die Reibung und der Verschleiß in einem tribologischen Kontakt untersucht werden. Anhand dieses Simulationsmodells bzw. den Ergebnissen der Simulation sollen abschließend echtzeitfähige mathematische Modelle erstellt werden, die es ermöglichen, Zustände anhand von Messgrößen aus der Simulation zu beschreiben und auszuwerten.

Für die Arbeit sind folgende Schritte vorgesehen:

- Recherche und Einarbeitung in die Thematiken
  - Verschleißmechanismen von Komponenten eines hydrostatischen Getriebes
  - Methoden der Modellbildung einer Verschleißsimulation
  - Methoden der Verschleißzustandsbewertung
- Entwicklung eines numerischen Simulationsmodells (Kopplung aus FDM & FEM) zur Abbildung von Verschleißmechanismen in hydrostatischen Verdrängereinheiten
- Methodenentwicklung zur Verschleißzustandsbewertung in mobilen Arbeitsmaschinen
- Parametrierung und Validierung der Modelle
- Dokumentation & Ergebnisdarstellung

#### Art der Arbeit:

- Simulationstechniken
- Modellbildung
- Hydraulik
- Mobile Arbeitsmaschinen

#### Beginn und Dauer:

- Ab Sofort oder nach Absprache
- Dauer: 3 - 6 Monate

#### Voraussetzungen:

- Interesse an mobilen Arbeitsmaschinen & der Hydraulik
- Vorkenntnisse in Matlab / Simulink / Numerik hilfreich
- Eigenständiges, selbstverantwortliches und zuverlässiges Arbeiten

#### Ansprechpartner:

M.Sc. Lars Brinkschulte  
Tel. Nr +49 721 608 45382  
Lars.Brinkschulte@kit.edu