

## Bachelor- /Masterarbeit

### Untersuchung der Fahrhydraulik eines Radladers durch Versuch und Simulation

Mobile Arbeitsmaschinen sind durch den Fahr- und Arbeitsantrieb sowie die hohe Anzahl an weiteren Subsystemen sehr komplex. Zum Verständnis des Gesamtsystems dienen in der heutigen Entwicklung sowohl Messungen an Versuchsträgern als auch verschiedenste Simulationswerkzeuge, welche die real auftretenden Effekte physikalisch oder mathematisch abbilden. Mit Hilfe eines parametrisierten Simulationsmodells können sehr einfach neue Systemaufbauten und Steuerungsverfahren entwickelt und erprobt werden. Der Um- oder Aufbau eines Versuchsträgers ist damit häufig nicht notwendig und spart im Entwicklungsprozess wirtschaftliche Ressourcen.



Im Rahmen der Abschlussarbeit soll der Fahrtrieb eines Radladers in der Simulation abgebildet und systematisch untersucht werden. Die Arbeit beginnt mit dem Aufbau des Simulationsmodells mittels am Teilinstitut zur Verfügung stehenden Simulationsprogrammen (Matlab, Simscape, TruckMaker, ...). Anhand von systematisch geplanten Versuchen an Komponenten und an einem mit Messtechnik ausgestatteten Versuchsträger werden im Anschluss die notwendigen Modellparameter bestimmt. Neben der Parametrierung dienen die Versuche auch der Validierung des Modells. Diese bildet durch den Ergebnisabgleich von Messung und Simulation bei der Durchführung charakteristischer Testszenarien den Abschluss der Arbeit.

Hierfür sind folgende Schritte vorgesehen:

- Recherche und Einarbeitung in die Thematiken
  - Modellbildungs- und Simulationsmethoden in der Hydraulik, Mechanik und Fahrdynamik
  - Statistische Versuchsplanung
- Aufbau eines interdisziplinären Simulationsmodells für den Fahrtriebsstrang eines Radladers
- Parametrierung und anschließende Validierung des Simulationsmodells durch einen am Teilinstitut zur Verfügung stehenden Versuchsträger

#### Art der Arbeit:

- Mobile Arbeitsmaschinen
- Mehrkörpersimulation
- Versuch: Planung, Durchführung und Auswertung

#### Beginn und Dauer:

- Ab sofort oder nach Absprache
- Dauer: 3 - 6 Monate (je nach Verfügbarkeit)

#### Voraussetzungen:

- Aufgeschlossenheit und Interesse an mobilen Arbeitsmaschinen
- Eigenständiges, selbstverantwortliches und zuverlässiges Arbeiten
- Hohe Motivation und Spaß an der Arbeit in einem jungen Team

#### Ansprechpartner:

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