

## Studentische Hilfskraft gesucht

### Numerische Simulation von Fluid-Struktur Interaktion in hydraulischen Antriebskomponenten

In den hydraulischen Systemen von mobilen Arbeitsmaschinen kommt es durch variierende Umwelt- und Fahrereinflüsse zu sprunghaften Belastungen. Bisher konnten die Bauteile darauf nur empirisch mithilfe von äquivalenten Belastungen ausgelegt werden. Aufgrund der hohen Komplexität der Wechselwirkungen von Fluid und Festkörpern konnten diese Effekte nicht simulativ untersucht werden, und sind deswegen in der Theorie nicht vollständig verstanden.

Durch den starken Anstieg an verfügbarer Rechenleistung sind heutzutage deutlich rechenzeitintensivere Simulationen möglich. Zusätzlich können mithilfe maschineller Lernverfahren physikalische Zusammenhänge ohne explizite Systemmodelle analysiert werden. Im Zuge der Forschung am Teilinstitut für mobile Arbeitsmaschinen soll der Effekt des Druckabbaus und der damit einhergehenden Bauteilbelastung untersucht werden. Die gewonnen Erkenntnisse sollen im weiteren Verlauf durch Prüfstandsversuche empirisch bestätigt werden.

Durch die Unterstützung im Projekt bietet sich die Möglichkeit, sich in die CFD- und FEM-Simulation sowie das Hydrauliksystem mobiler Arbeitsmaschinen einzuarbeiten. Die Prüfstandsversuche bieten eine praktische Ergänzung zu theoretischen Studieninhalten. Persönliche Vorlieben, Kenntnisse und Wünsche werden gerne berücksichtigt. Eine regelmäßige Anwesenheit am Institut ist für den Großteil der Aufgaben nicht erforderlich.

Bei Interesse senden Sie bitte Ihre Bewerbung (kurzes Anschreiben, Lebenslauf, Notenauszug) an die unten angegebene E-Mail-Adresse.



#### Aufgabengebiete:

- Schwerpunkt: Numerische Simulation, Hydraulik
- Aufbau und Auswertung von Fluid-Struktur Interaktion Simulationen (FEM/CFD)
- Konstruktion von Probekörpern und Begleitung von Prüfstandsversuchen
- Recherche zum aktuellen Stand der Technik

#### Voraussetzungen:

- Studium des Maschinenbaues, Mechatronik, Materialwissenschaften oder vergleichbares
- Interesse an numerischer Simulation
- Äußerst hohe Eigenständigkeit und Motivation
- Sehr gute Deutsch- oder Englischkenntnisse

#### Arbeitszeit und Beginn:

- Ab sofort
- 20-40 h/Monate
- Dauer: nach Rücksprache, eine langfristige Zusammenarbeit wird angestrebt

**Ansprechpartner:** M.Sc. Lukas Michiels, ☎ 0721/60845382, ✉ lukas.michiels@kit.edu