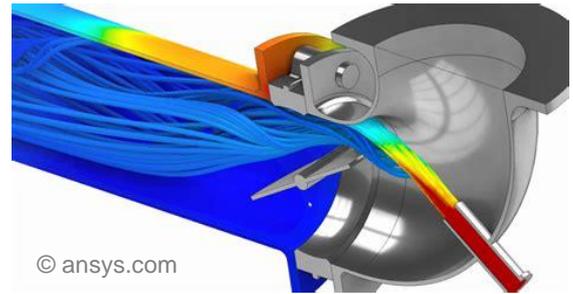


Bachelor- / Masterarbeit

Numerischen Simulationen mit Fluid-Structure Interaction zur effiziente Auslegung hydraulischer Bauteile

Anwendungsfälle aus der Mobilhydraulik zeichnen sich zum einen durch variierende Umwelt- und Fahrereinflüsse sowie stark transiente Belastungen aus, und auf der anderen Seite ist jedoch eine möglichst leichte Bauweise gewünscht. Typischerweise werden die Bauteile nicht auf Dauerfestigkeit ausgelegt und ihre Einsatzgrenze wird deswegen durch wiederholende, schädigende Belastungen bestimmt. Neben konventionellen Verfahren sind numerische Simulation ein wichtiger Bestandteil bei der Auslegung von versagenskritischen Systemen.



Klassische Finite-Volume Simulationen werden genutzt um Strömungsfelder zu simulieren und daraus Lastprofile abzuleiten. Durch Kopplung mit transienten Strukturmechaniksimulationen (FEM) soll die auftretende Bauteilschädigung direkt simuliert werden. Im Zuge dieser Arbeit sollen Schädigungsmechanismen in eine FEM Simulation integriert werden und diese mit Strömungssimulationen gekoppelt werden. Hierbei liegt insbesondere ein Fokus darauf, die verschiedenen Möglichkeiten von Strukturversagen korrekt abzubilden.

Für die Arbeit sind folgende Arbeitsschritte vorgesehen:

- Recherche und Einarbeitung in das Thema
- Simulation von Bauteilschädigung
- Auswertung und Aufbereitung der Simulationsergebnisse
- Dokumentation & Ergebnisdarstellung

Bei Interesse an dieser Arbeit kommen Sie gerne auf mich zu. Die Aufgabenstellung kann nach eigenen Stärken und Vorlieben angepasst und erweitert werden.

Art der Arbeiten:

- Schwerpunkt: Numerische Simulation, Fluid-Structure Interaction
- Bereiche: Hydraulik, Strömungsmechanik, Versagensanalyse

Beginn und Dauer:

- Ab sofort
- Dauer: 3 - 6 Monate

Voraussetzungen:

- Interesse an Strömungsmechanik und Versagenanalyse
- Äußerst hohe Eigenständigkeit und Motivation
- Gute Studienleistungen
- Sehr gute Deutsch- und Englischkenntnisse
- Vorkenntnisse im Bereich numerischer Simulation, FEM und CFD sind vorteilhaft

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