

**Bachelor- und Masterarbeiten am Institut für Maschinenlehre und Fluidtechnik
WS 2024/25**

Betreuer: a.Univ.-Prof. DI Dr. Bernhard Manhartsgruber

Bachelorarbeit: Experimentelle Untersuchung der Auflagerreaktionen druckbelasteter Hydraulikschläuche.

Schlauchleitungen werden häufig in komplexen Einbausituationen zwischen nicht fluchtenden Anschlüssen und mit engen Biegeradien verwendet. Es soll eine Prüfmethode entwickelt werden, um die daraus resultierenden Kräfte und Biegemomente an den Fittings in Abhängigkeit von der Einbausituation zu messen.

Bachelorarbeit: Charakterisierung des Echtzeitverhaltens eines Laser-Abstandssensors

Im Hydrauliklabor des Instituts wird derzeit ein Prüfstand zur Vermessung des dynamischen Verhaltens von Schlauchleitungen betrieben. Darin befinden sich piezoresistive Sensoren zur Erfassung von Drucksignalen an den Schlauchleitungsenden sowie ein Laser-Triangulationssensor zur Messung der Anregung über eine Kolbenbewegung. Beide Messketten sind hochdynamisch mit Abtastfrequenzen bis 50 kHz und liefern ihre Werte über digitale Schnittstellen. Dabei sind die jeweiligen Signallaufzeiten unbekannt und sollen im Rahmen dieser Bachelorarbeit an einem eigenen Versuchsaufbau bestimmt werden.

Masterarbeit: Entwicklung und Erprobung eines Regelungskonzepts für eine Mehrdruck-Baggerhydraulik.

Die Arbeitsfunktionen von Ketten- und Mobilbaggern werden wegen der benötigten Kraftdichte und Robustheit der Aktuatoren üblicherweise hydraulisch angetrieben. Der im Markt herrschende Preisdruck führt dabei zu Zielkonflikten, die in der Vergangenheit häufig auf Kosten der erzielbaren Energieeffizienz gelöst wurden. In dieser Masterarbeit soll ein am Institut entwickeltes, neuartiges Schaltungskonzept mit Verwendung mehrerer Druckniveaus zur Ermöglichung des effizienten Parallelbetriebs mehrerer Funktionen an nur ein oder zwei Pumpen am Hydraulikprüfstand untersucht werden.

Masterarbeit: Konstruktion und Erprobung eines piezoelektrisch angetriebenen Pulsgenerators für Versuche zur Wellenausbreitung.

Um die Ausbreitung von Druck- und Volumenstropmpulsationen in hydraulischen Rohr- und Schlauchleitungen untersuchen zu können braucht man eine hochfrequente Anregung und präzise, hochdynamische Messungen. Die Anregung geschieht derzeit meist mit Servoventilen, gemessen werden die Drucksignale an verschiedenen Punkten im System. Im Endeffekt kennt man damit die Volumenstromanregung nur näherungsweise (aus der Ventilöffnung, den Drücken und der Kennlinie des Ventils). Hier soll ein Gerät gebaut werden, mit dem eine präzise, hochdynamische Volumenstromanregung möglich wird.