

Bachelor- / Masterarbeit

Projekt RSD: Weiterentwicklung der XiL-Fähigkeit des Prüfstandes

Ziel des Projekts RSD ist es, die Verlustleistung lastniederer Verbraucher in einem Load-Sensing-System mittels einer hydraulischen Schaltung zu verringern, indem den lastniedereren Sektionen ein hydraulischer Speicher durch ein Ventil in Reihe geschaltet wird. Im Betrieb steigt der Speicherdruck durch das vom Verbraucher zurückfließende Öl an, was eine Sektionsdruckzunahme und damit eine Verringerung der Druckdifferenz bewirkt, die an den Druckwaagen verdrosselt werden muss. Sobald die Schaltbedingung des Ventils nicht mehr erfüllt ist, wird der entsprechende Verbraucher vom Speicher getrennt und mit dem Tank der Maschine verbunden.

Im Verlauf des Projektes wurde ein Prüfstand entworfen, der zur Validierung der Simulationsmodelle und zur Untersuchung eines realen LS-Systems verwendet wurde. Als Inputdaten für den Prüfstand dienten aufgezeichnete Zyklen- und Messdaten eines Hydraulikbaggers. Dieser Datensatz stellte sich für die umgesetzte Leistungsklasse als nur bedingt geeignet heraus.

In der ausgeschriebenen Arbeit soll der Prüfstand nun um eine XiL-Schnittstelle erweitert werden, um die Testläufe unabhängiger von vorhandenen Daten zu machen. Hierfür soll ein vorhandenes Mehrkörpersimulationsmodell mit dem Prüfstand gekoppelt werden. Für die Kopplung muss die vorhandene Anlage überarbeitet und erweitert werden. Im ersten Schritt sollen rein passive Lasten erzeugt und aufgeprägt werden. Die Kopplung der beiden Systeme kann mit den geeigneten Komponenten über die CAN-Steuerung des Prüfstands erfolgen. Eine sorgfältige Vermessung und Modellbildung der Anlage muss durchgeführt werden. Ziel ist es, am Prüfstand einen realen Baggerzyklus durch Bedieneringabe durchzuführen, während die Belastungen des Systems durch das Simulationsmodell ermittelt werden.



Art der Arbeiten:

- Schwerpunkt: Prüfstandsarbeit
- Bereiche: Regelungstechnik, Hydraulik, Simulation

Voraussetzungen:

- Interesse an mobilen Arbeitsmaschinen und Hydraulik
- Eigenständiges, selbstverantwortliches, motiviertes und zuverlässiges Arbeiten
- Gute Kenntnisse in Hydraulik sowie auf dem angestrebten Arbeitsgebiet
- Kenntnisse im Umgang mit Creo und Matlab von Vorteil

Beginn und Dauer:

- Ab sofort
- Dauer: 3 - 6 Monate

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Jan Siebert, ☎ 0721/60848652, ✉ Jan.Siebert@kit.edu