



Master Thesis

Experimentell, Programmierung, Konstruktion

Modellbildung, Regelung, Simulation und Implementierung eines elektrisch hydraulischen Systems

Stichworte: Modellbildung, Reglerentwurf

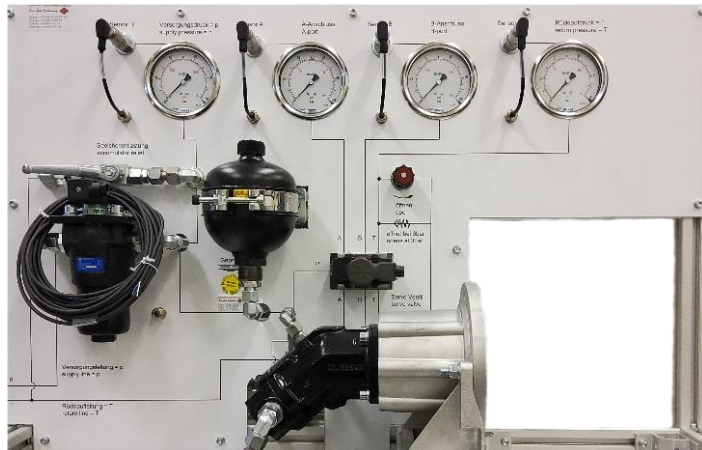
Rahmenbedingungen:

Dauer: 6 Monate
Voraussetzungen: MATLAB/Simulink Kenntnisse
Sprache: Deutsch
Zielgruppe: Masterstudierende der Mechatronik

Inhalt:

Im Rahmen dieser Masterarbeit sollen alle vorhandenen Programme und Dokumentationen von einem alten Prüfstand auf ein neues Hardwaresystem übertragen werden. Das neue System ist in Anlehnung an das bisher verwendete System entwickelt worden.

Es handelt sich um die Regelung eines elektrohydraulischen Systems. Ein Hydraulikmotor wird durch ein Servoventil gesteuert. Um eine Drehwinkel- und Drehzahlregelung umsetzen zu können muss der Drehwinkel und die Drehzahl des Motors gemessen werden. Hierzu muss eine Konstruktion angefertigt werden, die es ermöglicht die benötigten Sensordaten zu erfassen. Zusätzlich soll das System durch eine Störgröße beaufschlagt werden können. Eine National Instruments I/O Schnittstelle wird genutzt, um die Sensorsignale zu messen und das Servoventil zu steuern. Das Übertragungsverhalten des Systems und der einzelnen Komponenten ist experimentell zu bestimmen. Basierend auf dem Systemverhalten sind geeignete Regler zu entwerfen, die den Drehwinkel und die Drehzahl des Motors regeln und in der Lage sind die zusätzliche Störgröße zu kompensieren. Abschließend ist eine Risikobeurteilung des Systems durchzuführen und das Praktikumsskript zu aktualisieren.



Elektro-hydraulischer Versuchsstand

Die Ziele dieser Arbeit sind:

- Anfertigung einer Konstruktion zur Erfassung des Drehwinkels und der Drehzahl
- Entwicklung eines Mechanismus zur Beaufschlagung einer Störgröße
- Experimentelle Bestimmung des Übertragungsverhalten der Systemkomponenten
- Entwurf von Reglern zur Regelung des Drehwinkels und der Drehzahl
- Durchführung einer Risikobeurteilung
- Aktualisierung des Praktikumsskript
- Vollständige und detaillierte Dokumentation/Präsentation der Ergebnisse

Betreuer: Mazen Zeno, M.Sc
Jonathan Liebeton, M.Sc.
Büro: MB 350, MB 351
E-Mail: mazen.zeno@stud.uni-due.de
jonathan.liebeton@uni-due.de

Univ.-Prof. Dr.-Ing. D. Söffker
MB 341
soeffker@uni-due.de