



**Bachelorarbeit
Studienarbeit
Masterarbeit**

zu vergeben

Identifikation von Reibung und Störgrößen am Kugelgewindetrieb

Hintergrund

Kugelgewindetriebe werden heutzutage für Vorschubachsen von wenigen Zentimetern bis zu vier Metern vorrangig eingesetzt. Für einen effizienten Einsatz werden Methoden zur Steigerung der Dynamik bei gleichbleibender Genauigkeit.

Problemstellung

Durch die Kompensation von Störgrößen lässt sich das dynamische Verhalten von Kugelgewindetrieben wesentlich verbessern. Kugelgewindetriebe selbst weisen zwar wenig Reibung auf, das nichtlineare Verhalten dominiert das Regelverhalten jedoch besonders für kleine Geschwindigkeiten. Für steigende Kräfte gelten darüber hinaus die Annahmen der idealen Rollreibung nicht mehr. Durch Ungenauigkeiten in der Montage ist die Reibkraft zusätzlich oft positionsabhängig. Die Identifikation der Reibung soll mit den üblicherweise am Kugelgewindetrieb vorhandenen Sensoren erfolgen, zur Validierung kann jedoch zusätzlich auf eine Kraftmessung aus der Kugelgewindemutter zurückgegriffen werden.

Aufgabe

- Einarbeiten in Modellierung von Kugelgewindetrieben und Reibung
- Auswahl eines geeigneten Reibmodells
- Erweiterung des Simulationsmodells um die gewählte Reibmodellierung
- Herleitung und Umsetzung von Verfahren zur Reibidentifikation
- Validierung in Simulink und am Versuchsstand
- Schreiben der Ausarbeitung



Anforderung

- Spaß an Problemstellungen im Bereich Identifikation mit praktischer Anwendung
- Solide Kenntnisse in MATLAB und Simulink
- Strukturierte, eigenständige Arbeitsweise
- Sehr gute Deutsch- oder Englischkenntnisse

Kenntnisgewinn

- Übersicht über State-of-the-art Methoden zur Antriebs- und Reibungsmodellierung
- Praktische Anwendung von Identifikationsverfahren
- Vertiefung der MATLAB/Simulink-Kenntnisse
- Kennen lernen von Rapid-Prototyping-Verfahren (dSpace)

