



Studentische  
Hilfskraft (m/w/d)  
für die  
**Regelungstechnische  
Kompensation des  
Umkehrspiels von  
Zahnstange-Ritzel-  
Antrieben**

Bei Zahnstange-Ritzel-Antrieben, die in großen Werkzeugmaschinen bspw. zur Fertigung von Flugzeugteilen eingesetzt werden, ist das sogenannte Umkehrspiel konstruktiv bzw. fertigungstechnisch nicht vermeidbar. Dieses sorgt dafür, dass Ritzel und Zahnstange in bestimmten Systemzuständen den Kontakt verlieren, sodass kurzzeitig kein Einfluss auf die Position des Maschinentischs genommen werden kann. In einem solchen Systemzustand treten typischerweise erhöhte Fehler bei der Positionierung des Maschinentischs und damit erhöhte Bearbeitungsfehler am Werkstück auf. Deshalb sollen verschiedene regelungstechnische Kompensationsverfahren implementiert und analysiert werden, um den vom Umkehrspiel verursachten Fehler zu minimieren. Da das Umkehrspiel stark über dem Verfahrenweg und weiteren Zustandsgrößen variiert, muss seine Variation für eine erfolgreiche regelungstechnische Kompensation messtechnisch erfasst sowie modelliert und identifiziert werden.

**Deine zukünftigen Themenschwerpunkte:**

- Messung, Modellierung und Identifikation des zustandsabhängigen Umkehrspiels
- Integration der Modelle in ein MATLAB/Simulink-Simulationsmodell
- Implementierung und Analyse von Verfahren zur regelungstechnischen Kompensation von Umkehrspiel

**Dein Profil:**

- Laufendes Hauptstudium an der Universität Stuttgart
- Sehr gute Deutsch- oder Englisch-Kenntnisse
- Interesse an der Regelung von elektrischen Antriebssystemen mit Versuchsdurchführung
- Erfahrungen mit Matlab/Simulink (vorteilhaft, aber nicht zwingend notwendig)
- Hohes Engagement und Eigeninitiative

**Wir bieten dir:**

- Einblicke in die konventionellen, industriell weit verbreiteten Verfahren zur Regelung von Antriebssystemen
- Mitarbeit an aktuellen Forschungsprojekten im Bereich der Regelung von Antriebssystemen
- Flexible Arbeitszeiten
- Teilnahme an ISW-internen Veranstaltungen

**Bewerbung per Post oder E-Mail an:**

Jannik Lehner, M.Sc.  
Institut für Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen  
und Fertigungseinrichtungen der Universität Stuttgart  
Seidenstr. 36, 70174 Stuttgart  
jannik.lehner@isw.uni-stuttgart.de

