

Universität Stuttgart

Institut für Steuerungstechnik
der Werkzeugmaschinen und
Fertigungseinrichtungen

Johannes Clar, M.Sc.

johannes.clar@isw.uni-stuttgart.de

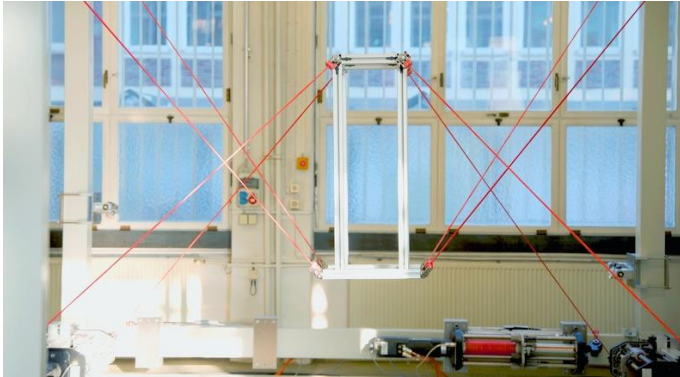
ISW • Seidenstr. 36 • 70174 Stuttgart

**Bachelorarbeit,
Studienarbeit,
Forschungsarbeit,
Masterarbeit
zu vergeben**

Sensitivitäts- analyse zur Bewertung von Parameterun- sicherheiten mit Einfluss auf die Genauigkeit von rekonfigurierbaren Seilrobotern

Hintergrund

Seilroboter sind parallele Kinematiken, bei denen eine Plattform durch mehrere Seile gehalten und durch entsprechende Ansteuerung der Seilwinden zielgerichtet aktuiert werden kann. Durch das geringe Gewicht der Seile sind diese Roboter besonders geeignet, große Arbeitsbereiche abzudecken und hohe Geschwindigkeiten und Beschleunigungen zu erreichen. Zusätzliche Achsen an den Zugpunkten der Seile ermöglichen die Rekonfiguration des Aufbaus des Seilroboters (im Betrieb), wodurch weitere positive Eigenschaften erzielt werden (z.B. Arbeitsraumerweiterung, Kollisionsvermeidung, etc.).



Problemstellung

Die Berechnungen für die Ansteuerung eines rekonfigurierbaren Seilroboters basieren auf einem geometrischen Modell der Kinematik. Durch Vereinfachungen im Modell und parametrische Ungenauigkeiten, die bei der Einmessung entstehen, reduziert sich die Genauigkeit des Roboters. Im Rahmen der studentischen Arbeit soll mittels einer Sensitivitätsanalyse eben jene Parameter identifiziert werden, die den größten Einfluss auf die Genauigkeit haben

Aufgabe

- Einarbeitung in den Aufbau und die Funktionsweise von Seilrobotern
- Identifikation einer Methode zur Sensitivitätsbewertung
- Implementierung und Anwendung der gewählten Methode
- Validierung der Ergebnisse an einem am ISW vorhandenen Seilroboter

Anforderung

- Interesse am Themenbereich Robotik
- Spaß an mathematischen Problemen
- Programmierkenntnisse in Python
- Sehr gute Deutsch- oder Englischkenntnisse

Kenntnisgewinn

- Funktionsweise der (Seil-)Robotik
- Kinematische Berechnungen
- Strukturiertes und wissenschaftliches Arbeiten

