



**Studienarbeit
Masterarbeit**

zu vergeben

**3D-Druck: Vermeidung
von Singularitäten
beim 3D-Druck mit
Knickarmrobotern**

Hintergrund

Das Fused Filament Fabrication (FFF) Verfahren ist ein etabliertes Verfahren für die Additive Fertigung von Kunststoffbauteilen. Im Projekt UpFILT wird das Verfahren dahingehend erweitert, dass nicht nur neue Bauteile gedruckt werden können, sondern bestehende (thermogeformte) Bauteile bedruckt werden können. Dazu wird Recyclingfilament benutzt, welches aus den Verschnittresten des Thermoformprozesses gewonnen wird.

Problemstellung

Der Druckprozess erfolgt mehrachsrig mittels eines 6-Achs Knickarmroboters. Diese Roboterkinematik hat das Problem, dass im Arbeitsraum Singularitäten vorkommen können, die Probleme mit dem Druckprozess verursachen (zu hohe Beschleunigungen & mathematische Probleme in der CNC). Diese Probleme können jedoch durch Simulation im voraus erkannt und durch Anpassung der Bahn und Roboterkonfiguration umgangen werden.

Aufgabe

Ziel dieser Arbeit ist es, den Roboter in ISGVirtuos zu simulieren und darauf aufbauend Probleme erkennen zu können. Darauf aufbauend soll ein Postprozessor für G-Code entwickelt werden, der automatisch Singularitäten erkennen und umgehen kann.

Anforderung

- Interesse an:
 - Additive Fertigung
 - Steuerungstechnik
 - Virtuelle Inbetriebnahme
 - Bahnplanung

Kenntnisgewinn

- Problemstellungen der Bearbeitungsrobotik
- Programmierung von Steuerungen und Robotern

