

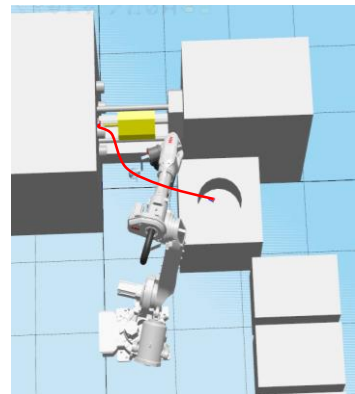
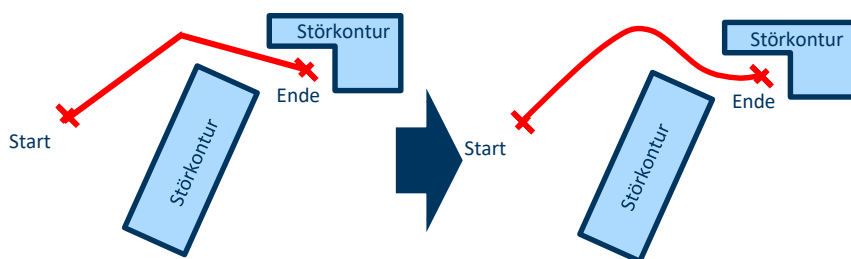
Entwicklung einer Methode zur Generierung von geglätteten Trajektorien eines Industrieroboters

Das automatisierte Handling von Flüssigkeiten bringt, aufgrund des dynamischen Verhaltens der Flüssigkeit, vielseitige Herausforderungen in unterschiedlichsten Industriezweigen mit sich. Die Bewegungen des Roboters sind bei der klassischen Programmierung nicht darauf ausgelegt eine explizit harmonisch oder geschwindigkeitsoptimierte Bahn zu generieren. Dies kann zum Aufschwingen oder gar zum Verschütten der Flüssigkeit führen.

Ziel dieser Arbeit ist es, eine geglättete Bahn zu generieren, bei der die Bahnpunkte und das Geschwindigkeitsprofil einen ruckfreien Transport der Flüssigkeit garantiert. Hierfür wird eine Flüssigkeitssimulation (auf Basis einer Volume Method Simulation (VMS)) mit einem Robotermodell (in RoboDK) gekoppelt und die Trajektorie mittels einer Spline-Interpolation und einer Input Shaping Methode geglättet.

Aufgaben

- Recherche im Bereich der Trajektorienoptimierung zum ruckfreien Transport von Gegenständen/Flüssigkeiten
Empfohlene Literatur: Control of Liquid Handling Robotic Systems: a Feed-Forward Approach to Suppress Sloshing; Moriello, A.; 2017
- Realisierung einer Schnittstelle zum Robotermodell in RoboDK und Umsetzung einer Fluidsimulation mittels VMS
- Entwicklung einer Bahnoptimierung mittels Spline-Interpolation (Bahnglättung) und Input Shaping (Geschwindigkeitsprofilglättung)
- Simulationsgestützte Validierung der Strategie



Bei Interesse, bitte Lebenslauf und Notenspiegel an:



Betreuer.: Lars Niklas Penczek, M. Sc.
E-Mail: Penczek@lps.rub.de
Raum: IC 02/731

Mit Rückmeldung auf die Bewerbung ist erst nach Ende der Ausschreibung zu rechnen!