



**Studienarbeit
Masterarbeit**

zu vergeben

**Topologie Matching
für verzweigte
biegeschlaffe Objekte**

Hintergrund

Biegeschlaffe Objekte bieten in der Automatisierungstechnik starke Herausforderungen. Daher ist es nicht verwunderlich, dass diese in der Produktion häufig manuell gehandhabt werden. Während die Handhabung von biegeschlaffen Objekten für den Menschen dank seiner Sinne scheinbar einfach ist, stellt sie die Perzeption und Robotik vor äußerst große Herausforderungen.

Problemstellung

Eine Navigation auf dem verzweigten Objekt soll über lokale Topologie Features wie zum Beispiel Zweigstellen, Einzellängen oder Radius aufgebaut werden. Dazu soll der Vergleich eines topologisch vereinfachten verzweigten biegeschlaffen Modell mit einem simulierten Modell verglichen werden, um dann über eine Topologie Zuordnung, also einem „Topologie Matching“ einen Zusammenhang zwischen Topologiemodell und Simulationsmodell herzustellen.

Aufgabe

- Analyse und Ableitung möglicher topologischer Features eines verzweigten biegeschlaffen Objekts
- Implementierung eines Topologiemodells
- Implementierung eines Simulationsmodells für verzweigte biegeschlaffe Objekte
- Aufstellung eines Topologie Matching Problems
- Verifikation des entwickelten Algorithmusses zum Topologie Matching

Anforderung

- Interesse an der Simulationstechnik
- Interesse an Mitarbeit in aktuellen Forschungsthemen
- Programmiererfahrung z.B. in Python
- Eigenständige Arbeitsweise
- Sehr gute Deutsch- oder Englischkenntnisse

Kenntnisgewinn

- Einblicke in aktuelle Forschungsthemen im Bereich Soft Tissue Robotics
- Erfahrung im Bereich der Modellbildung und Simulation von aktuellen Problemen
- Aufbau von Programmiererfahrung in Python
- Umgang mit komplexen Problemen
- Einblick in Probleme der Robotik und Steuerungstechnik

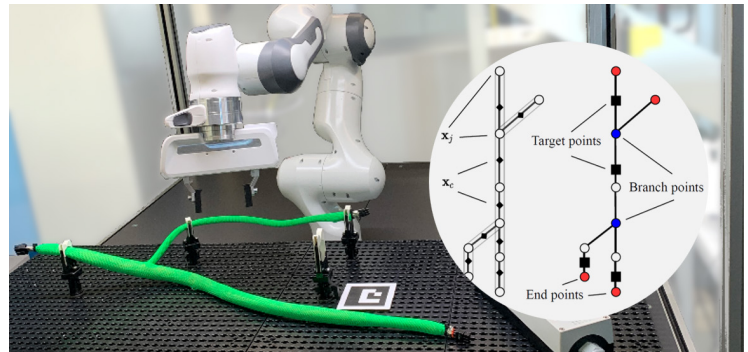


ABB.1: Roboterbasierte Handhabung eines verzweigten biegeschlaffen Objekts (links) mit Beispiel Topologie (rechts).

