

Aufgabenbeschreibung

Bachelorarbeit/Studienarbeit N.N.

Entwicklung und Konstruktion eines universell einsetzbaren Adapters für robotisch geführte laparoskopische Instrumente

Am Institut für Medizingerätetechnik werden Möglichkeiten der robotischen Unterstützung von laparoskopischen Eingriffen untersucht. Dazu existiert seit kurzem ein impedanz geregelter Knickarmroboter der Fa. Franka Emika mit sieben Freiheitsgraden. Für erste Untersuchungen soll ein Adapter entwickelt werden, der eine biegemomentfreie Anlenkung eines beliebigen laparoskopischen Instruments an den serienmäßigen Greifer des Roboters erlaubt. Dabei soll die Greiffunktion des Roboters zum Öffnen und Schließen des distalen Maulteils verwendet werden. Das Instrument muss einfach in den Adapter einzubauen sein. Für einen ausreichenden Bewegungsspielraum ist zu sorgen. Da ein solches System später theoretisch im OP einsetzbar sein soll, ist ein erstes Konzept für die Sterilisierung zu erarbeiten. Für die Herstellung sind die Möglichkeiten des 3D-Drucks zugrunde zu legen.

Zu beantwortende Fragestellungen sind:

- Geometrische und Kinematische Randbedingungen ermitteln.
- Standardisierungsmöglichkeiten für die Anlenkung und Aktuierung laparoskopischer Instrumente ermitteln und abwägen
- Kraftübertragung vom Roboter auf das Instrument entwickeln
- Anlenkung des Instruments konstruieren
- Sterilkonzept erarbeiten

Weiter Infos:

- www.franka.de
- <https://github.com/frankaemika/>