

Aufgabenbeschreibung

Studien-/Masterarbeit

Aufbau eines minimalinvasiven Medizinroboters zur Geweberetraktion

Am Institut für Medizingerätetechnik wird ein flexibles Endoskop für die Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery (NOTES) entwickelt. Um im Bauchraum einen Arbeitsbereich zu schaffen wird ein Geweberetraktor verwendet. Dieser kann hohe Nutzlast von bis zu 5 N heben können und somit Platz im Arbeitsbereich des flexiblen Endoskops schaffen.

Im Rahmen der ausgeschriebenen Arbeit soll aus den Versuchsaufbauten und deren Erkenntnissen vorangegangener Arbeiten ein minimalinvasiver Medizinroboter zur Geweberetraktion aufgebaut werden. Dafür soll die Aktuierungseinheit (Abbildung 1) mit Twisted String Aktuierung, kompakter und leichter designet werden und in ein Gehäuse integriert werden. Es soll eine Verbindungsstellen zwischen der Aktuierung und dem flexiblen Retraktor (Abbildung 2) sowie zu einem Roboterarm geschaffen werden. Der aufgebaute Medizinroboter soll mittels ROS und einem bereits am IMT entwickelten Eingabegerät gesteuert werden können.

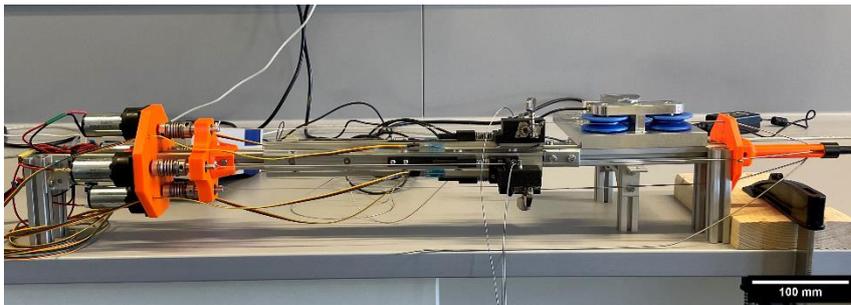


Abbildung 1: Versuchsstand TSA Aktuierungseinheit für flexible Instrumente

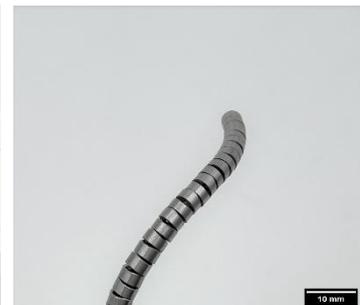


Abbildung 2: Flexibler Retraktorarm aus Titan

Zu beantwortende Teilaufgaben:

- Auslegung und Konzeption des Twisted String Aktuierung (TSA)
- Ausgestaltung und Konzeption der Mechanik und Integration der Elektronik
- Erprobung und Evaluierung des Medizinroboters

Idealerweise bringen Sie mit:

- Grundkenntnisse in Konstruktion und CAD (vorzugsweise Creo Parametric)
- Grundkenntnisse in additiver Fertigungsverfahren
- Grundkenntnisse in der Programmierung von Mikrocontrollern (Arduino)
- Grundkenntnisse in Mechatronik
- Hohe Motivation und Interesse an Arbeit auf dem Gebiet der Medizintechnik

Das Thema kann je nach Interesse und Qualifikation individuell erweitert oder eingeschränkt werden. Bei Interesse sende n Sie bitte Ihren Lebenslauf und eine kurze Motivation an folgenden Kontakt.



Kontakt:

Giuliano Giacoppo, M.Sc.
Institut für Medizingerätetechnik
Pfaffenwaldring 9 | 70569 Stuttgart | Raum: 3.201
Tel: +49 (0) 711 685-61652
Email: giuliano.giacoppo@imt.uni-stuttgart.de