



Entwicklung eines disposablen Medizinroboters für die minimalinvasive Abdominalchirurgie

Am Institut für Medizingerätetechnik wird an neuen Konzepten der Medizinrobotik geforscht. Ein möglicher Ansatz ist die Nutzung von disposablen Robotern, d.h. Medizinrobotern, die für nur einen Einsatz und ohne nachfolgende Aufbereitung ausgelegt sind. Dies eröffnet zahlreiche neue Möglichkeiten, Systeme aufzubauen.

Zum Aufbau eines Demonstrators für minimalinvasive Eingriffe im Bauchraum soll ein Single-Port-System mit zwei monolithisch aufgebauten Manipulatoren (\varnothing 10 mm) mit je drei Freiheitsgraden (Biegung (-90°), Längsrotation ($\pm 180^\circ$) und -verschiebung (80 mm) des Schäftes und Greifer (90° Öffnungswinkel, 20 N Greifkraft; $\pm 90^\circ$ Rotation), das gemeinsam mit einer konventionellen starren 30° -Optik aus der Laparoskopie eingesetzt werden. An der Spitze des Greifers sollen 5 N Kraft erzeugt werden können. Eine zerstörungsfreie Überlastsicherung muss vorhanden sein. Intrakorporal dürfen keine Sensoren eingesetzt werden.

Folgende Punkte sind zu berücksichtigen und zu bearbeiten:

- Auswahl und Konzipierung einer geeigneten proximalen Kontinuumskinematik inkl. Aktuierung
- Auswahl und Konzipierung einer wiederverwendbaren distalen Basis und Aktuierungseinheit inkl. Sterilisierungskonzept
- Konstruktion der Einzelteile für FDM-3D-Druck (ABS) und Spritzguss (Serienteile)
- Aufbau einer Haltearms für die distale Einheit
- Aufbau eines einfachen Eingabegerätes zur Regelung der Geschwindigkeit der Manipulatoren

Die Aufgabenstellung für die MA beinhaltet die Entwicklung und Aufbau des kompletten Systems, für Bachelor- und Studienarbeiten wird der Umfang der Aufgabe reduziert.

Fragen beantwortet Prof. Peter P. Pott:
peter.pott@imt.uni-stuttgart.de
www.imt.uni-stuttgart.de

**Masterarbeit
Bachelorarbeit
Studienarbeit**

**Bearbeitung in
Gruppe möglich**

