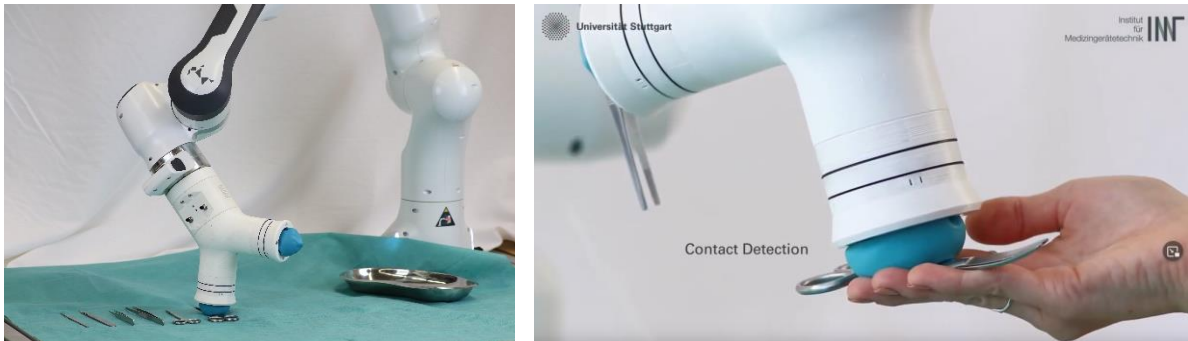


## Robotic Scrub Nurse: Integration eines Jamming Grippers in ein Assistenzsystem zur Handhabung chirurgischer Instrumente (Arbeitstitel)

Der zunehmende Mangel an Fachpersonal im Gesundheitssektor motiviert die Automatisierung repetitiver Tätigkeiten und einfacher Arbeitsschritte. Um zukünftig Personal zu entlasten und Kapazitäten für komplexe und wichtige Tätigkeiten freizuhalten, soll in dieser Arbeit ein Assistenzsystem zur Handhabung von Instrumenten während chirurgischer Prozeduren weiterentwickelt werden. Im klinischen Alltag wird diese Tätigkeit aktuell von operationstechnischen Assistent:innen bewältigt. Das Anreichen und Entgegennehmen von Instrumentarium und chirurgischem Verbrauchsmaterial stellt dabei eine erhebliche mentale und physische Belastung dar, da unter hohen zeitlichen Anforderungen nicht nur die Prozessschritte und die dazugehörigen Tools überblickt werden müssen, sondern auch spezifische Vorlieben der jeweils operierenden Person sowie unvorhergesehene Ereignisse zu berücksichtigen sind. Es bestehen zahlreiche weitere Anforderungen wie z.B. hinsichtlich der Unterscheidung von sterilem und nicht sterilem Material und dem begrenzten Platzbedarf im Operationsbereich. Für viele dieser Herausforderungen erscheint ein robotisches Assistenzsystem als geeignete Lösung. Moderne kollaborative Roboterarme sind dafür bestens geeignet, da sie ein sicheres Zusammenarbeiten auf engem Raum ermöglichen. Am IMT wird aktuell ein robotisches Assistenzsystem ([Link zu Webseite](#), [Link zu Video](#)) entwickelt und aufgebaut, das die Handhabung verschiedenster Instrumente und Materialien ermöglicht. Grundlage des Systems ist ein kollaborativer Roboter der Firma Franka Emika, ein Jamming Gripper, um verschieden geformte Gegenstände greifen zu können, und eine bildbasierte Identifikation von chirurgischen Instrumenten.

**In dieser Arbeit** soll der Greifer weiterentwickelt und erprobt werden sowie eine Integration in die ROS-Umgebung (Robot Operating System) des Roboterarms durchgeführt werden. Weiterhin soll eine Trajektorienplanung zu vorgegebenen Koordinaten oder, je nach Vorerfahrung und Fortschritt des Projekts, zum identifizierten chirurgischen Instrument, erfolgen



*Robotic Scrub Nurse des IMT (links) und Handover-Prozess von Hand zu Greifer (rechts)*

### Teilaufgaben dieser Arbeit:

- Integration des Greifers und dessen Funktionen in die ROS-Umgebung des Roboterarms
- Aufstellen der Kinematik (Geometrie des Greifers) um das definierte Anfahren von Koordinaten mit einer der beiden Greiferköpfe zu ermöglichen
- Trajektorienplanung von Roboter-Position zur Position des identifizierten Instrumentes
- Erprobung des Greifers mit verschieden geformten Objekten und in Dauertests

### Anforderungen:

- Hohe Eigenmotivation und Bereitschaft, sich in neue Themenbereiche einzuarbeiten
- Grundkenntnisse/Interesse an ROS, Arduino, Medizinrobotik

**Start:** ab sofort

**Sprache:** deutsch oder englisch

Das Thema kann je nach Interesse und Qualifikation individuell erweitert oder eingeschränkt werden. Bei Interesse wenden Sie sich bitte an folgenden Kontakt für ein unverbindliches Gespräch.

### Kontakt:

[Max Schäfer](#)

Institut für Medizingerätetechnik

Pfaffenwaldring 9 | 70569 Stuttgart | Raum: 3.203

Tel: +49 (0) 711 685-68392

E-Mail: [max.schaefer@imt.uni-stuttgart.de](mailto:max.schaefer@imt.uni-stuttgart.de)