

**Ansprechpartner:**



Julian Schneider, M.Sc.

IRS, Raum 107  
Tel.: 0721/608-43236  
[julian.schneider@kit.edu](mailto:julian.schneider@kit.edu)

**Beginn:** ab sofort

**Dauer:** 3 Monate (Vollzeit)

experimentell  anwendungsorientiert  theorieorientiert

**Ihre Interessen:**

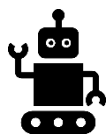
Robotik  Identifikation  
 Modellierung  Reglerentwurf



## Bachelorarbeit

# Modellierung eines Roboterarms

**Motivation:**



Im Forschungsprojekt HoLLiECares soll der multifunktionale Roboter HoLLiE so weiterentwickelt werden, dass dieser in Krankenhäusern eingesetzt und dort gehfähige Patienten zu Behandlungszimmern begleiten kann. Hierfür kann sich der Patient über eine Unterarmablage auf dem Arm des Roboters abstützen. Im Schultergelenk des Roboters misst ein 6D-Kraft-Momentensensor die Interaktionskräfte zwischen Mensch und Roboter.



Um von den im Schultergelenk gemessenen Kräften und Momenten auf die vom Menschen ausgeübten Kräfte rückzurechnen, ist ein statisches Modell des Roboterarms notwendig. Das statische Modell beschreibt den Zusammenhang zwischen den angreifenden Kräften an der Unterarmablage (Eingangsgrößen) und den gemessenen Größen am Kraft-Momentensensor (Ausgangsgrößen). Hierbei müssen insbesondere die Steifigkeiten der Armelemente und Gelenke eine große Rolle. Diese und weitere notwendige Modellparameter sollen am echten Roboterarm durch geeignete Mess- bzw. Identifikationsverfahren ermittelt werden.



HoLLiE-Roboter des FZI  
Quelle: FZI

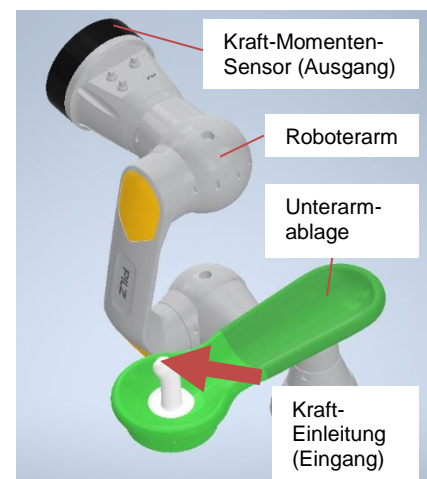
**Aufgabenstellung:**



In dieser Bachelorarbeit soll das statische Modell eines Pilz-Roboterarms aufgestellt werden, sowie die dazugehörigen Modellparameter am echten Roboterarm identifiziert werden. Durch Invertierung dieses statischen Modells soll es möglich sein, von den gemessenen Kräften und Momenten im Schultergelenk (Ausgangsgrößen des Modells) auf die vom Menschen ausgeübten Kräfte (Eingangsgrößen des Modells) zu schließen. Das aufgestellte Modell soll am Ende mit dem realen Roboterarm verglichen werden.



Idealerweise bringst Du neben einer Faszination für Robotik und die Mensch-Roboter-Interaktion Kenntnisse aus der technischen Mechanik (Statik + Dynamik) mit. Kenntnisse in Matlab/Simulink sind darüber hinaus hilfreich..



**Beginn:** ab sofort

**Dauer:** 3 Monate

experimentell    anwendungsorientiert    theorieorientiert

**Ihre Interessen:**

Modellbildung



## **Bachelorarbeit**

### **Titel der Abschlussarbeit**

**Motivation:**

**Aufgabenstellung:**