

Ansprechpartner:



Felix Thömmes, M.Sc.

IRS, Raum 107

Tel.: 0721/608-43236

felix.thoemmes@kit.edu

Beginn: ab sofort möglich

Dauer: 6 Monate

experimentell anwendungsorientiert theorieorientiert

Ihre Interessen:

Modellbildung stochastische Filter
 Identifikation Regler-/Beobachterentwurf
 Neuronale Netze Optimierung



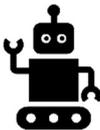
Bachelor-/Masterarbeit

Assist-as-Needed Regelung in der Robotik

Motivation:



Um aktuellen gesellschaftlichen Problemen entgegenzuwirken, wird die Robotik verstärkt in der Medizintechnik und speziell auch in der Pflege eingesetzt. Durch das Automatisieren physisch anspruchsvoller, zeitintensiver und repetitiver Aufgaben im Umgang mit Patienten kann ein robotisches System das Pflegepersonal zeitlich und körperlich entlasten. Führt der Einsatz solcher Systeme jedoch dazu, sodass die Patienten beginnen sich völlig passiv zu verhalten, droht die Gefahr einer Muskelatrophie: Die Patienten bauen Muskelmasse und -kraft ab und beschleunigen damit den Krankheitsverlauf und erschweren eine darauffolgende Rehabilitation.



Eine vielversprechende Möglichkeit diesem Problem entgegenzuwirken, besteht in dem Einsatz kooperativer Methoden, welche den Menschen im Regelungskonzept explizit berücksichtigen. Sie sollen den Menschen nicht vollständig entlasten, sondern gemäß eines „Assist-as-Needed“ Ansatz seinen eigenen Einsatz, soweit möglich, fordern.

Aufgabenstellung:



Deine Aufgabe besteht darin, passende kooperative Methoden zu recherchieren, dir eigene Ansätze auszudenken und diese systematisch in einer Simulationsumgebung zu vergleichen. Optional können die Methoden auf einem realen System implementiert und evaluiert werden.



Idealerweise bringst du neben einem Interesse an Robotik und Mensch-Maschine-Interaktion Freude am Programmieren mit. Programmierkenntnisse in Python oder C++, sowie in ROS und Gazebo sind hilfreich, aber keine Voraussetzung. Falls ich dein Interesse geweckt habe, sprich mich gerne auf die Arbeit an und wir können das Thema mit mehr Details besprechen!