

Ansprechpartner:



Julian Schneider, M.Sc.

IRS, Raum 107

Tel.: 0721/608-43236

julian.schneider@kit.edu

Beginn: ab sofort

Dauer: 6 Monate (Vollzeit)

experimentell anwendungsorientiert theorieorientiert

Ihre Interessen:

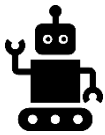
Robotik Identifikation
 Modellbildung Optimierung



Masterarbeit

Implementierung und Test einer kollaborativen Trajektorienplanung zwischen Mensch und Roboter

Motivation:



Die physische Mensch-Roboter-Kollaboration verspricht eine ganz neue Dimension in der intelligenten Unterstützung eines Menschen. Während sich die Fähigkeiten des Menschen durch eine hohe Flexibilität sowie eine schnelle Anpassung auf neue Situationen auszeichnet, besitzt ein Roboter die Fähigkeit Tätigkeiten bei gleichbleibender Präzision ohne Ermüdung zu erledigen. Die Kombination von Mensch und Roboter zu einem kollaborativen System ermöglicht die synergetische Nutzung dieser Fähigkeiten. Dadurch eröffnen sich ganz neue Aufgabenfelder und zudem werden mentale und körperliche Anstrengungen für den Menschen reduziert.

Bisherige physisch gekoppelte, kollaborative Mensch-Roboter-Systeme gehen von einer für beide Akteure bekannten, gleichen Solltrajektorie für das gekoppelte System aus. Die Praxis zeigt jedoch, dass Mensch und Roboter meist eine unterschiedliche Vorstellung bzw. unterschiedliche Wünsche für die Solltrajektorie des gekoppelten Systems haben. Eine gemeinsame Trajektorie muss unter den beiden Akteuren daher erst ausgehandelt werden.

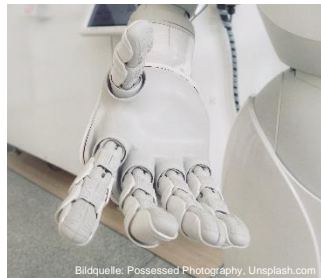


Führen und Stützen einer bewegungseingeschränkten Person durch einen Roboter

Aufgabenstellung:



In dieser Masterarbeit soll eine bestehende Verhandlungsmethodik aus der Literatur zur kooperativen Trajektorienfindung weiterentwickelt und praktisch implementiert werden. Der Arm des Menschen und des Roboters sind dabei haptisch gekoppelt, wodurch eine Kommunikation über Interaktionskräfte vorliegt. Das Ziel der Arbeit ist der praktische Test an einem Laborversuch, bei dem eine bewegungseingeschränkte Person von einem mobilen KUKA-Roboterarm haptisch gestützt wird.



Idealerweise bringst Du neben einer Faszination für Robotik und die Mensch-Roboter-Interaktion Freude am Programmieren mit. Programmierkenntnisse in Matlab und Simulink sowie Vorkenntnisse in ROS sind darüber hinaus hilfreich.