

Ansprechpartner:



Sean Kille, M.Sc.
IRS, Raum 002
Tel.: 0721/608-42467
sean.kille@kit.edu

Beginn: ab sofort möglich

Dauer: 6 Monate

experimentell anwendungsorientiert theorieorientiert

Ihre Interessen:

Modellbildung Robotik
 Reglerentwurf

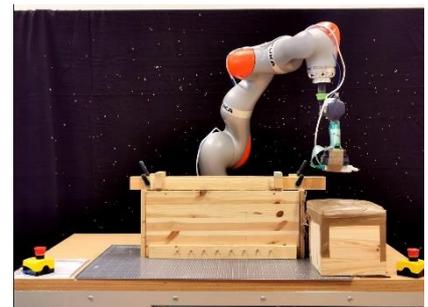
Masterarbeit



Entwurf und Implementierung einer kollaborativen Mensch-Roboter-Interaktionsumgebung

Motivation:

Interaktionen zwischen Mensch und Maschine treten in verschiedensten Anwendungsbereichen immer enger verwoben auf. Eine ursprüngliche reine Koexistenz beispielsweise in Produktionsanwendungen, entwickelte sich weiter zu einer Kooperation beider Agenten, in welcher die Maschine dem Menschen eine Unterstützung zur Erreichung eines gemeinsamen Ziels darstellt. Technologische Entwicklungen treiben eine noch engere Zusammenarbeit voran, so dass sich Mensch und Maschine aufeinander einstellen, um unter Absprachen auf ein gemeinsames Ziel hinzuarbeiten. Eine solche höchst effektive Zusammenarbeit, welche geprägt ist von einer intuitiven und flüssigen physischen Interaktion und einer „symbiotischen“ Zusammenführung der Stärken beider Agenten, ist Gegenstand aktueller Forschungen am IRS. Welche Regelungskonzepte den Menschen dabei am sinnvollsten unterstützen, soll nun genauer untersucht werden.



Beispielaufbau einer Mensch-Maschine-Kollaboration

Aufgabenstellung:

Im Rahmen dieser Abschlussarbeit soll ein praktischer Aufbau realisiert werden, welcher eine kollaborative Interaktion zwischen einem Mensch und einem Roboter ermöglicht. Hierfür steht ein KUKA-Leichtbauroboter als haptische Schnittstelle zur Verfügung, für welche bereits eine Ansteuerung implementiert ist. Der erste Schritt dieser Arbeit ist es, ein Experimentaldesign zu entwickeln, an welchem verschiedene Regelungskonzepte in der Interaktion mit dem Menschen untersucht werden. Ein Beispiel hierfür könnte eine Trajektorienfolge-Aufgabe sein. Darauf aufbauend sollen drei verschiedene Regelungskonzepte auf das System angewandt werden und ein Studiendesign dafür entwickelt werden, welches das Erleben des Menschen untersucht. Das Gesamtsystem soll im Rahmen einer Studie validiert werden. Diese Abschlussarbeit vereint klassische Regelungstechnik in Form von Regelungsentwurf mit Robotik sowie kleinen Elementen aus der Psychologie.



KUKA-Roboterarm als HMI