

Ansprechpartner:



Esther Bischoff, M.Sc.

IRS, Raum 201-2

Tel.: 0721/608-42471

esther.bischoff@kit.edu

Beginn: ab sofort möglich

Dauer: 6 Monate

experimentell anwendungsorientiert theorieorientiert

Ihre Interessen:

Optimierung Algorithmik
 Modellbildung Regler-/Beobachterentwurf
 Neuronale Netze Identifikation



Masterarbeit

Untersuchung der Mensch-Maschine-Kooperation zur Koordination heterogener Roboterteams



Motivation:

Der Einsatz heterogene Roboterteams ist in vielen Einsatzgebieten auf dem Vormarsch. Um ihr Potential voll ausschöpfen zu können, ist es notwendig, die Roboter zielgerichtet zu koordinieren. Diese Aufgabe wird bislang häufig von Menschen übernommen. Mit zunehmender Roboter- und Aufgabenanzahl steigt jedoch die Komplexität der Koordinationsaufgabe immens, weshalb die Entwicklung automatisierter Koordinationsalgorithmen seit einiger Zeit vorangetrieben wird. Automatisierte Ansätze sind durch ihre Rechenstärke in der Lage, umfangreiche Koordinationsprobleme zu lösen. Damit sich diese Lösung als praxistauglich erweist, ist die problemgerechte Modellierung jeder individuellen Probleminstanz unerlässlich, wozu in der Regel das Erfahrungswissen des menschlichen Bedieners notwendig ist. Kooperative Koordinationsansätze sind daher eine vielversprechende Möglichkeit, um Synergieeffekte zwischen der Rechenleistung automatisierter Ansätze und dem Problemverständnis und Abstraktionsvermögen des Menschen zu erzeugen und gleichzeitig die Akzeptanz der Nutzer gegenüber dem Einsatz rechnergestützter Lösungen zu erhöhen.

Aufgabenstellung:

Ziel dieser Masterarbeit ist die Entwicklung eines Konzepts zur Mensch-Maschine-Kooperation bei der Erstellung von Koordinationsplänen für heterogene Roboterteams. Grundlage hierfür bieten in der Optimierungstheorie in anderen Anwendungsbereichen vorhandene Ansätze, die den Menschen in die rechnergestützte Optimierung integrieren. Diese sollen hinsichtlich Ihrer Eignung zur Übertragung auf die Problemstellung der Koordination heterogener Roboterteams untersucht werden. Diese Masterarbeit umfasst zudem die Adaption eines Ansatzes auf heterogene Multi-Roboter-Koordinationsprobleme sowie dessen Implementierung und Validierung.

