

Ansprechpartner:

Beginn: ab sofort

Dauer: 6 Monate



Christian Braun, M.Sc.

IRS, Raum 201/2

Tel.: 0721 608-42471

christian.braun@kit.edu

Theorieorientiert Experimentell Anwendungsorientiert

Ihre Interessen:

Robotik

Automationsentwurf

Optimierung

Künstliche Intelligenz



Masterarbeit

Intentionsbasierte kooperative Regelung für die Mensch-Roboter-Interaktion

Motivation:

Menschen und Roboter arbeiten in einer wachsenden Zahl von Anwendungen eng zusammen. Dies gilt insbesondere für die substantiellen Änderungen in den Produktionsprozessen im Rahmen der Entwicklung hin zur **Industrie 4.0**, andererseits aber auch für viele andere Bereiche wie beispielsweise die **Medizintechnik**, die **Luft- und Raumfahrt** und die **Service-Robotik**. All diese Anwendungsgebiete vereint die Anforderung, dass die Mensch-Roboter-Interaktion so **effizient, intuitiv und natürlich** wie möglich gestaltet werden sollte.

Ein Kernbestandteil einer solchen intuitiven Interaktion ist die Fähigkeit des Roboters, die **Handlungsziele bzw. Intentionen des Menschen** zu verstehen und ihn basierend darauf bei der Verfolgung dieser Ziele **optimal zu unterstützen**.

Aufgabenstellung:

Im Rahmen dieser Arbeit soll ein Konzept entwickelt werden, das in der Lage ist, die Intention des Menschen basierend auf den beobachteten Systemzuständen und den Stellgrößen des Menschen effizient zu erkennen und die eigenen Stellgrößen optimal daran anzupassen.

Für die Erkennung der Intention existieren bereits Methoden der **künstlichen Intelligenz**, die bezüglich ihrer Anwendbarkeit auf die **kooperative Regelung in der Mensch-Roboter-Interaktion** untersucht werden sollen und gegebenenfalls in das Regelungskonzept integriert werden können. Hierbei stellt sich die Herausforderung, die Intention bereits frühzeitig und dateneffizient zu erkennen, um eine möglichst dynamische Mensch-Roboter-Interaktion realisieren zu können.

Nach abgeschlossener Erarbeitung des Konzepts soll dieses implementiert, **simulativ validiert** und abschließend hinsichtlich der **praktischen Einsatzfähigkeit evaluiert** werden.

