

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

Kooperative Regelung mit variablem Automatisierungsgrad für die Mensch-Roboter-Interaktion

Motivation:

Menschen und Roboter arbeiten sowohl in der industriellen Fertigung als auch in einer wachsenden Anzahl von Anwendungen im Bereich der **Medizintechnik**, der **Service Robotik** sowie der **Luft- und Raumfahrt** eng zusammen. Um die Interaktion zwischen Mensch und Roboter so **effizient, intuitiv und natürlich** wie möglich zu gestalten, ist es in jeder dieser Anwendungsdomänen erforderlich, dass die Roboter ihr Verhalten einerseits an die jeweils aktuelle Situation, andererseits aber auch an die **Wünsche des Menschen** anpassen können. Diese **Adaption** der Art der Interaktion kann durch eine **Variation des Automatisierungsgrades** der beteiligten Roboter erreicht werden.

Aufgabenstellung:

In dieser Arbeit soll ein **Regelungskonzept** erarbeitet werden, das in der Lage ist, den **Automatisierungsgrad** geeignet zu **variieren** um so das komplette Spektrum von möglichen Arten der Mensch-Roboter-Interaktion realisieren zu können.

Hierfür soll zunächst der **Begriff des Automatisierungsgrades** geeignet **formalisiert** werden, um anschließend basierend auf dieser Definition **Regelungskonzepte mit variablem Automatisierungsgrad** entwickeln zu können. Da ein Kernbestandteil der Mensch-Roboter-Interaktion die **Erkennung der menschlichen Intention** ist, sollen bei der Entwicklung des Regelungskonzepts Methoden der **künstlichen Intelligenz** zur Intentionserkennung integriert werden, um den Automatisierungsgrad nicht nur situativ optimal sondern auch **optimal an die Ziele beziehungsweise Wünsche des Menschen anpassen** zu können.

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

