

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



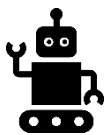
Masterarbeit

Kooperative Bahnplanung zwischen Mensch und Roboter auf Basis der Spieltheorie

Motivation:



In Krankenhäusern und Rehabilitationseinrichtungen gibt es vermehrt Ideen für den Einsatz von robotischen Lösungen, um einerseits bessere Patientenpflege zu ermöglichen und andererseits Pflegepersonal von einfachen Routinetätigkeiten zu entlasten. Bereits eingesetzte Systeme sind jedoch meist Speziallösungen und nur für eine bestimmte Aufgabe einsetzbar. Multifunktionale Roboter für den Pflegebereich existieren bislang noch nicht.



Im Forschungsprojekt HoLLiECares soll basierend auf der bestehenden HoLLiE-Roboterplattform ein multifunktionaler Roboter entwickelt werden, der gehfähige Patienten zu Behandlungszimmern begleiten soll. Hierfür soll ein kooperativer Bahnplanungsalgorithmus auf Basis der Spieltheorie entwickelt werden. Die Spieltheorie ist dabei eine mathematische Methode, die Entscheidungsfindungen zwischen zwei oder mehreren Akteuren modelliert, wobei die Akteure für eine optimale Entscheidung, die Handlungen der anderen Akteure berücksichtigen müssen. Die Spieltheorie kann – grob gesagt – als Erweiterung des Optimalregelungsentwurfs angesehen werden. In der Optimalregelungstheorie wird *ein* Regler anhand *eines* Gütemaßes entworfen. Der spieltheoretische Ansatz erweitert dieses Konzept auf *zwei* oder *mehr* Regler mit *jeweils einem eigenem* Gütemaß



Roboterplattform HoLLiE

Quelle: FZI

Aufgabenstellung:



In dieser Masterarbeit soll zunächst ein auf der Optimalregelung basierendes Bahnplanungsmodell des Menschen implementiert werden, das eine optimale, geometrische Bahn des Menschen plant. Dieses geometrische Bahnplanungsmodell soll für den Zwei-Spieler-Fall erweitert und gelöst werden, sodass eine vom Menschen und Roboter kooperativ geplante, optimale Bahn vorliegt.



Idealerweise bringst Du neben einer Faszination für Robotik und die Mensch-Roboter-Interaktion bereits Kenntnisse in der Optimierung dynamischer Systeme mit (Vorlesungen ODS und ORS). Kenntnisse in Matlab/Simulink sind darüber hinaus hilfreich.

Beginn: ab sofort

Dauer: 3 Monate

experimentell anwendungsorientiert theorieorientiert

Ihre Interessen:

Modellbildung



Bachelorarbeit

Titel der Abschlussarbeit

Motivation:

Aufgabenstellung: