

Ansprechpartner:



Felix Thömmes M.Sc.
IRS, Raum 107
Tel.: 0721/608-43236
felix.thoemmes@kit.edu

Beginn: ab sofort möglich

Dauer: 6 Monate

experimentell anwendungsorientiert theorieorientiert

Ihre Interessen:

Modellbildung stochastische Filter
 Identifikation Regler-/Beobachterentwurf
 Neuronale Netze Optimierung



Bachelor-/Masterarbeit

Experimentelle Untersuchung des menschlichen Lernprozesses in Dynamic Games

Motivation:

Ein zunehmender Trend in der Mensch-Maschine-Interaktion ist die Formalisierung des Zusammenspiels als Dynamic Game, welches als Verschmelzung aus den Teilgebieten Optimal Control und Spieltheorie hervorgeht. Das zentrale Lösungskonzept der Spieltheorie ist das Nash Equilibrium, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass kein Spieler unilateral von seiner Strategie abweichen kann, ohne seine Kosten zu erhöhen. Oft wird die Annahme getroffen, dass ein solches Nash Gleichgewicht bei der Interaktion vorliegt, allerdings ist ungeklärt, ob und wie die Spieler von einer initialen Konfiguration dorthin gelangen.



Es ist daher notwendig, das statische Equilibriumskonzept um eine dynamische non-Equilibrium Theorie zu erweitern. Bezogen auf den Mensch-Maschine Kontext stellt sich hierbei vor allem die Frage, wie der Lernprozess des Menschen in Dynamic Games aussieht.

Aufgabenstellung:



In dieser Arbeit soll ein Experiment konzeptioniert und durchgeführt werden, welches darauf abzielt, die Lernprozesse des Menschen in Dynamic Games zu analysieren. Hierzu wird ein bestehendes Setup verwendet, welches auf einem KUKA Roboter basiert. Deine Aufgabe wäre die gemeinsame Konzeptionierung des Experiments mit deinem Betreuer, die Implementierung auf dem bestehenden Setup, sowie die Durchführung einer Studie mit Probanden zum Sammeln von Daten. Je nach Umfang (Bachelor- oder Masterarbeit) folgt eine Analyse und statistische Auswertung der Daten. Ziel ist es, zuvor getroffene Annahmen über den Lernprozess mit den Daten nachweisen oder widerlegen zu können.



Idealerweise bringst du neben einem Interesse an Robotik und der Mensch-Maschine-Interaktion Freude am Programmieren und experimentellem Arbeiten mit. Programmierkenntnisse in Python oder C++ sowie in ROS sind hilfreich, aber keine Voraussetzung.