

Ansprechpartner:

Beginn: ab sofort

Dauer: 3-6 Monate



Balint Varga, M.Sc.

IRS, Geb. 30.33, Raum 211

Tel.: 0721/9654-185

varga@kit.edu

experimentell anwendungsorientiert theorieorientiert

Ihre Interessen:

Modellbildung

Optimierung

Identifikation

Regler-/Beobachterentwurf

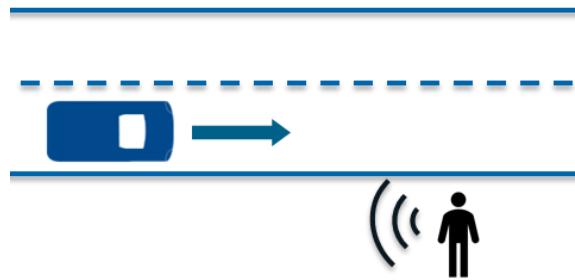


Bachelorarbeit

Modellierung von Verhandlungssituationen in gemischten Verkehrsszenarien

Motivation:

Im Zuge der Automatisierung des Straßenverkehrs ist der Einsatz künstlicher Intelligenz vielversprechend, um höhere Automatisierungslevels zu erreichen. Eine zentrale Bedeutung für das Gelingen eines sicheren Einsatzes künstlicher Intelligenz fällt der Kommunikation zwischen hochautomatisierten Verkehrsteilnehmern und schwächeren Verkehrsteilnehmern wie Fußgängern und Radfahrern zu. Eine solche Situation ist z.B., wenn der Fußgänger die Straße ohne Fußgängerüberweg überqueren möchte, dann muss er mit den Fahrzeugen kommunizieren bzw. verhandeln, um eine sichere Überquerung zu ermöglichen. Solche Szenarien erfordern fortgeschrittene mathematischen Methoden im Bereich des **maschinellen Lernens**, der **optimierungsbasierte Verfahren**, oder der **Spieltheorie** um die Verhandlungssituation zwischen hochautomatisierten Verkehrsteilnehmern und schwächeren Verkehrsteilnehmern beschreiben zu können.



Quelle: Würzburger Institut für Verkehrswissenschaften GmbH

Aufgabenstellung:

Das Ziel dieser Bachelorarbeit ist die **Modellierung dieser Verhandlungssituation** mithilfe von Ansätzen aus dem Stand der Wissenschaft (modellbasierte, modellfreie Ansätze und/oder **daten-gestützte, lernende Methoden**). Das Modell soll das Szenario bestehend aus einem Fußgänger und einem automatisierten Fahrzeug beschreiben können. Dabei wird untersucht, was für Informationen (wie z.B. Geschwindigkeiten, Intentionen, o.ä.) oder Annahmen (Information) für die Modellierung notwendig sind. Die Algorithmen sind in **MATLAB/Simulink** zu implementieren und danach eine Analyse auf Basis von diesen Simulationen ist durchzuführen. Die Implementierung der Algorithmen soll eine Integration in das **ROS-Gesamtframework** ermöglichen.