

Ansprechpartner:



Ben-Micha Piscal, M.Sc.
IRS, Raum 206
Tel.: 0721/608-42708
ben-micha.piscal@kit.edu

Beginn: ab sofort möglich

Dauer: 6 Monate

theorieorientiert anwendungsorientiert

Ihre Interessen:

Modellbildung Optimierung
 Zustandsschätzung Reglerentwurf
 Künstliche Intelligenz Autonomes Fahren

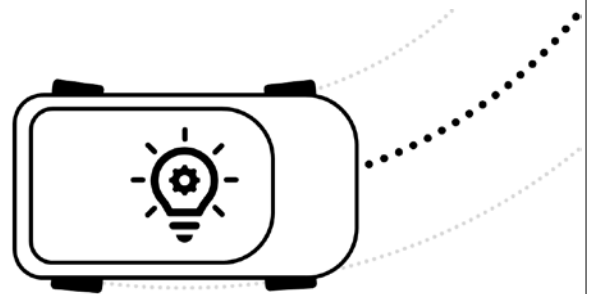


Masterarbeit

Entwicklung eines Trajektorienfolgereglers und Implementierung in einem Fahrzeugdemonstrator

Motivation:

Die Aufgabe der Fahrzeugführung erfolgt bisher größtenteils durch einen Menschen und wird in Zukunft von hochautomatisierten Fahrzeugregelungen übernommen. Im Vordergrund steht das Potential erhöhter Sicherheit und weniger Unfällen durch den Einsatz von hochautomatisierten Fahrzeugen. Zusätzliche Faktoren, wie zum Beispiel die Komfort- oder die Produktivitätssteigerung in Folge der technisch umgesetzten Regelungsaufgabe unterstützen die Einsatzmöglichkeiten und die Entwicklung automatisierter Mobilität im Alltag.



Die Wahl eines Regelungskonzeptes für den Einsatz in hochautomatisierten Fahrzeugen ist an bestimmte Anforderungen und Fahrzeugspezifikationen gebunden. So hängt die für den Reglerentwurf betrachtete Fahrzeugmodellierung beispielsweise grundlegend davon ab, ob eine herkömmliche Vorderachslenkung verbaut ist, oder jedes Rad einzeln angetrieben und gelenkt werden kann. Zudem sind verschiedene Regelungskonzepte mit jeweils unterschiedlichen Optimierungskriterien zur Erfüllung der Fahraufgabe umsetzbar. Die in dieser Abschlussarbeit betrachtete Problemstellung umfasst die Entwicklung eines Trajektorienfolgereglers und die Implementierung in einem bereitgestellten Fahrzeugdemonstrator.

Aufgabenstellung:

Das Ziel dieser Abschlussarbeit ist die Entwicklung einer Trajektorienfolgeregelung für einen automatisierten Fahrzeugdemonstrator und die Implementierung und Applikation des entwickelten Reglers auf diesem. Zur Umsetzung dieser Aufgabe ist eine simulierte Referenztrajektorie im Kontext der zu entwickelnden Trajektorienfolgeregelung eines überaktuierten Fahrzeugdemonstrator festzulegen und mit Hilfe der entworfenen Fahrzeugregelung optimal abzufahren. Eine begründete Auswahl einer umzusetzenden Fahrzeugmodellierung und die Optimierungsparameter sind auszuarbeiten und darauf aufbauend ein Optimalregelgesetz für die Trajektorienfolge zu entwerfen. Auf einem vorhandenen Fahrzeugdemonstrator ist das entwickelte Regelungskonzept zu implementieren und bezüglich der benötigten Rechenzeit und der Regler-Performance zu vergleichen.