

MASTERARBEIT (M/W/D)

Experimentelle Evaluation einer Trajektorienplanung für hochautomatisierte Fahrzeuge

Hochautomatisierte Fahrfunktionen müssen eine hohe Anzahl zeitkritischer Verkehrsszenarien abdecken. Zur Bewegungsplanung und -regelung werden daher trajektorienbasierte Ansätze verfolgt, die formal in der Lage sind, alle im Straßenverkehr relevanten Fahrmanöver abzudecken. Vorhandene Ansätze aus dem Bereich der dynamischen Optimierung sind jedoch zumeist auf eine Untermenge aller relevanten Manöver beschränkt oder vernachlässigen aufgrund des vergleichsweise hohen Berechnungsaufwands bei der Planung die Kopplung der Längs- und Querbewegung. Diese Defizite sollen mit der Entwicklung von neuartigen optimierungsbasierten Verfahren zur kombinierten Planung und Regelung von Längs- und Querbewegung überwunden werden.

Ziel dieser Masterarbeit ist die experimentelle Evaluation eines optimierungsbasierten Planungsverfahrens, das die Kopplung der Längs- und Querbewegung im Entwurfsmodell explizit berücksichtigt. Nach einer Auswertung der Anforderungen der übergeordneten Pfadplanung und der auf dem Versuchsträger verfügbaren Mess- und Stellsignale ist aus dem Stand der Forschung eine formale Problemformulierung abzuleiten. Basierend auf dieser Problemformulierung ist ein systematisches Bewertungskonzept für den zu evaluierenden Trajektorienplaner zu erstellen. Anschließend erfolgt anhand der zuvor erstellten Problemformulierung sowie der Bewertungskriterien ein systematischer Vergleich zu einem etablierten Planungsverfahren, das die Kopplung der Längs- und Querbewegung teilweise vernachlässigt. Die implementierten Verfahren sind auf einem Versuchsträger experimentell anhand der zuvor festgelegten Bewertungskriterien zu evaluieren. Dabei soll ein auf dem Versuchsträger vorhandenes Rapid-Prototyping-System verwendet werden.

AUFGABEN

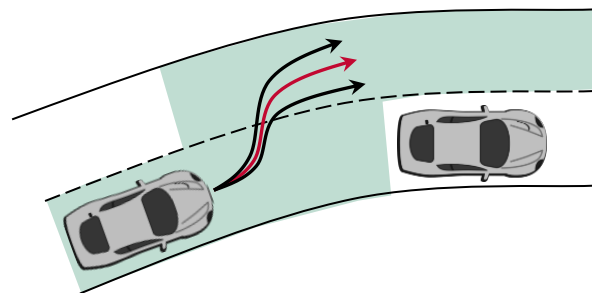
- Anforderungserhebung und Ableitung der formalen Problemstellung aus dem Stand der Forschung
- Systematische Ableitung eines Bewertungskonzepts nach Problemstellung und Stand der Forschung
- Umsetzung einer Trajektorienplanung mit expliziter Kopplung von Längs- und Querbewegung
- Umsetzung eines geeigneten Referenzverfahrens mit Vernachlässigung der Kopplung
- Experimentelle Evaluation der Verfahren am realem Versuchsträger anhand des zuvor festgelegten Bewertungskonzepts

WIR BIETEN

- Ein interdisziplinäres Arbeitsumfeld mit Partnern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Anwendern
- Eine wirtschafts-/industriennahe Arbeitsumgebung und -organisation
- Eine angenehme Arbeitsatmosphäre und konstruktive Zusammenarbeit

WIR ERWARTEN

- Sehr gute Kenntnisse in Regelungstechnik
- Gute Kenntnisse in ROS sowie Python oder C++
- Selbständiges Denken und Arbeiten
- Sehr gute Deutsch- oder Englischkenntnisse
- Motivation und Engagement



BEWERBUNG

Wir freuen uns auf Deine PDF-Bewerbung an koehrer@fzi.de, mit folgenden Unterlagen:

- Aktueller Notenauszug
- Tabellarischer Lebenslauf

WEITERE INFORMATIONEN

- Start: ab sofort
- Betreuendes Institut am KIT: Institut für Regelungs- und Steuerungssysteme (IRS) | Prof. Dr.-Ing. Sören Hohmann

FZI Forschungszentrum Informatik | Forschungsbereich ESS-CIT

Lukas Köhrer, M. Sc. | E-Mail: koehrer@fzi.de | Tel.: +49 721 9654 - 189

Mehr Informationen unter www.fzi.de/karriere

