

Masterarbeit

Anwendung von Optimierungsalgorithmen zur automatisierten Parametrierung eines Reglers für das autonome Fahren

Hintergrund:

Aufgrund der immer strenger werdenden Emissionsgesetzgebungen, den immer kürzer werdenden Entwicklungszeiten in der Automobilindustrie und der zunehmenden Elektrifizierung von Fahrzeugen müssen bestehende Verfahren zum Testen von Automobilen weiter verbessert oder sogar neue Methoden entwickelt werden.



In aktuellen Forschungsprojekten werden dafür u.a. automatisierte Fahrfunktionen, als auch Gesamtfahrzeugprüfstände für reproduzierbare Testfahrten entwickelt und untersucht.



Als Beispiel dafür dient der am Institutsteil Fahrzeugtechnik vorhandene Gesamtfahrzeugprüfstand ViL (Vehicle-in-the-loop), welcher für die Untersuchung von Fahrzeugen in längs- und querdynamisch relevanten Fahrsituationen verwendet und Schritt für Schritt weiter entwickelt wird. Mithilfe von Pedal- und Lenkaktuatoren kann die Reproduzierbarkeit von Testfahrten an solchen Gesamtfahrzeugprüfständen erhöht und der Einfluss des Menschen minimiert werden. Ein zentraler Bestandteil dieser Fahrrobotik ist die Regelung der Längs- und Querdynamik, welche die Steuerung der Pedale und des Lenkrades übernimmt. Eine Herausforderung besteht aktuell noch in einer effizienten Parametrierung der Regelung für verschiedene Fahrzeuge.

Ihre Aufgaben:

- Recherche zum Stand der Technik und des Wissens zu Parametrierung von Regelungen
- Analyse der vorhandenen Regelung und Ableitung von Optimierungspotential
- Identifikation einer geeigneten Methode zur Parametrierung der vorhandenen Regelung
- Einbindung, Test und Validierung der Methode in der Simulationsumgebung IPG CarMaker
- Einbindung, Test und Validierung der Methode an Realfahrzeugen auf dem ViL

Ihr Profil:

- Studierende der Fachrichtung Maschinenbau, Mechatronik, Informatik oder vergleichbarem
- Erfahrung im Umgang mit Simulationssoftware und Programmiersprachen
- Selbständige und strukturierte Arbeitsweise
- Vorkenntnisse in den Bereichen Fahrzeugtechnik, Regelungstechnik und maschinelles Lernen sind von Vorteil

Bei Interesse senden Sie uns bitte Ihre Bewerbungsunterlagen per E-Mail.

Start: ab sofort

Ansprechpartner:

M. Sc. Philip Rautenberg

Tel.: 0721/608-46491

E-Mail: philip.rautenberg@kit.edu