

Masterarbeit

KI-basierte Parametrierung digitaler Zwillinge von Fahrzeugprüflingen auf dem Gesamtfahrzeugprüfstand ViL

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. Um die Regelgüte des Prüfstands zu optimieren und modellbasierte Regelungsansätze zu nutzen, sind digitale Zwillinge des Prüfstands und des zu untersuchenden Fahrzeugs notwendig. Diese können dann u.a. verwendet werden, um die

Regelung der Längs- und Querdynamik, welche die Steuerung der Pedale und des Lenkrades übernimmt, auf das jeweilige Versuchsfahrzeug in Offline-Optimierungsverfahren anzupassen. Bisher verwendete Ansätze haben das querdynamische sowie das längsdynamische Verhalten getrennt betrachtet. Im Rahmen dieser Arbeit soll eine Kombination dieser Ansätze zur Vorhersage der radindividuellen Kräfte entwickelt werden.

Ihre Aufgaben:

- Recherche zum Stand der Technik und des Wissens zu digitalen Zwillingen und KI-Methoden
- Identifikation einer geeigneten Methode zur Erstellung des digitalen Zwillings
- Ableitung geeigneter Testläufe zur Abbildung des Systemverhaltens
- Einbindung, Test und Validierung der Methode an einem geeigneten Beispiel

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 mir bitte eine kurze Bewerbung inkl. der gängigen Unterlagen per E-Mail zu.

Start: *ab sofort*

Ansprechpartner:

M. Sc. Philip Rautenberg

Tel.: 0721/608-46491

E-Mail: philip.rautenberg@kit.edu