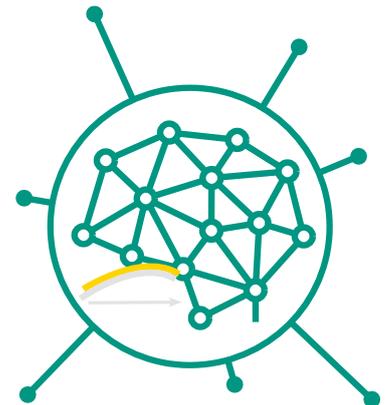


Masterarbeit

Modelladaption und -reduktion durch Methoden des maschinellen Lernens

Im Rahmen des Verbundforschungsprojekts SmartLoad wird die kosteneffiziente Zuverlässigkeitssteigerung hochautomatisierter Elektrofahrzeuge untersucht. Die Entwicklung von Verfahren zur Kompensation von Aktorversagen setzt eine Modellierung dieser Fehlerfälle voraus. Dazu wird das Verhalten einer geschädigten Komponente durch mathematische bzw. physikalische Modelle approximiert. Diese Teilmodelle sind rechenaufwändig und gefährden dadurch die Anwendbarkeit der Gesamtfahrzeugsimulation. Methoden des maschinellen Lernens bieten eine attraktive Möglichkeit zur effizienten Modelladaption und -reduktion. Damit können verfügbare Rechenressourcen geschont und die Online-Fähigkeit der Modelle gewährleistet werden.

Gegenstand dieser Abschlussarbeit ist die Adaption und Reduktion eines Modells, welches das Verhalten eines Elektromotors in Folge eines sogenannten Open-Switch-Fehlers abbildet. Es sollen Methoden des maschinellen Lernens angewandt werden, um einen optimalen Kompromiss zwischen minimalem Fehler und Reduktion des Rechenaufwands zu erzielen.



Die Aufgabenstellung beinhaltet dabei im Einzelnen:

- Literaturrecherche zum Stand von Wissenschaft und Technik
- Analyse von Projektumfeld, sich ergebenden Anforderungen und Einschränkungen
- Analyse des vorhandenen Modells zur Simulation des Open-Switch-Fehlers
- Identifikation geeigneter Machine Learning Algorithmen und Selektion anhand qualitativer Merkmale
- Implementierung und Optimierung geeigneter Machine-Learning-Algorithmen
- Integration und Validierung der entworfenen Algorithmen

Voraussetzungen:

- Interesse an künstlicher Intelligenz
- Eigenständige und strukturierte Arbeitsweise
- Grundkenntnisse in MATLAB oder Python

Beginn: Ab sofort

Dauer: Nach gültiger Prüfungsordnung

Bei Interesse senden Sie mir bitte Ihre Bewerbungsunterlagen per Mail.

Ansprechpartner: Tobias Schulz, M.Sc. ☎ +49 721 60841751 ✉ tobias.schulz@kit.edu