

BACHELORARBEIT

Umsetzung einer zentralen modellprädiktiven Regelung für ein Fahrzeugbordnetz

Durch die fortschreitende Elektrifizierung, die wachsende Anzahl von Komfortfunktionen und das Autonome Fahren steigt die Belastung für das Fahrzeugbordnetz als elektrische Energieversorgung im Automobil. In Hinblick auf die gewünschte Flexibilität und die notwendige Versorgungsqualität stellen sich insbesondere durch das Autonome Fahren und die gesteigerten Komfortansprüche der Kunden weitere Herausforderungen.

Ziel des Forschungsprojekts ist die Untersuchung zukunftsfähiger Bordnetztopologien und Technologien, die eine dezentrale und flexible Energieversorgung ermöglichen. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der Entwicklung und Untersuchung von Ansätzen zum Betrieb dieser neuen dezentralen Struktur des Bordnetzes.

AUFGABEN

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit soll eine zentrale modellprädiktive Regelung für das Fahrzeugbordnetz entworfen und implementiert werden. Dazu ist zunächst eine Einarbeitung in modellprädiktive Regler und Einflussgrößen des Fahrzeugbordnetzes durchzuführen. Basierend auf der Literaturrecherche ist ein ausgewählter Ansatz für das Fahrzeugbordnetz anhand eines beispielhaften Bordnetzes in MATLAB/Simulink umzusetzen und simulativ zu validieren. Die Arbeit gliedert sich in die folgenden Aufgaben:

- Literaturrecherche zur zentralen modellprädiktiven Regelung und Einflussgrößen des Fahrzeugbordnetzes
- Anpassung und Implementierung einer zentralen modellprädiktiven Regelung
- Simulative Validierung der Regelung anhand eines beispielhaften Bordnetzes

WIR BIETEN

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

WIR ERWARTEN

- Kenntnisse in MATLAB/Simulink
- Kenntnisse in der Regelungstechnik
- Interesse am Automotivbereich
- Selbständiges Denken und Arbeiten
- Gute Deutsch- oder Englischkenntnisse
- Motivation und Engagement

ERFORDERLICHE UNTERLAGEN

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

- Kurzes Motivationsschreiben
- Aktueller Notenauszug
- Tabellarischer Lebenslauf

WEITERE INFORMATIONEN

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

