

MASTERARBEIT

Umsetzung und Bewertung einer dezentralen modellprädiktiven Regelung für ein Fahrzeugbordnetz

Das Fahrzeugbordnetz ist eine Schlüsseltechnologie für eine Vielzahl zukünftiger Anwendungen im Automobil. Insbesondere für den Betrieb autonomer Fahrfunktionen ist eine besondere Versorgungssicherheit und Stabilität notwendig. Darüber hinaus führen die fortschreitende Elektrifizierung sowie die wachsende Anzahl von Komfortfunktionen zu steigenden Anforderungen an Flexibilität und Versorgungsqualität.

Ziel dieses Forschungsprojekts ist die Entwicklung von zukunftsfähigen Bordnetztopologien und Regelungskonzepten, um eine sichere, dezentrale und flexible Energieversorgung zu ermöglichen. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der systemtheoretischen Entwicklung und Untersuchung einer neuen dezentralen Struktur des Bordnetzes.

AUFGABEN

Im Rahmen dieser Masterarbeit soll zunächst eine Literaturrecherche zu verschiedenen Ansätzen der dezentralen modellprädiktiven Regelung durchgeführt werden. Die verschiedenen Ansätze sind hinsichtlich ihrer Eignung für einen Einsatz im Bordnetzmanagement zu bewerten. Anschließend soll ein ausgewählter Ansatz für ein beispielhaftes Fahrzeugbordnetz prototypisch implementiert und simulativ validiert werden.

Die Arbeit gliedert sich in die folgenden Aufgaben:

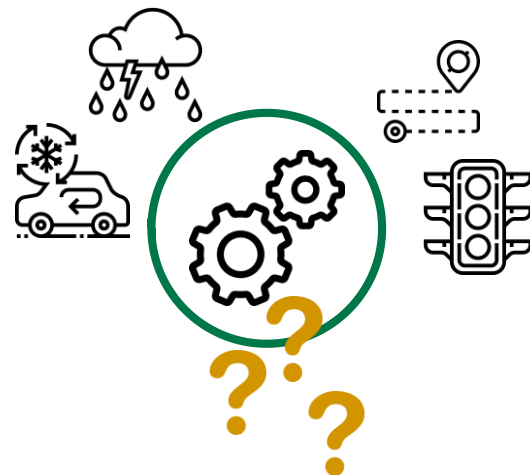
- Literaturrecherche zu Bordnetzmanagement und zu Ansätzen der dezentralen modellprädiktiven Regelung
- Bewertung der Ansätze hinsichtlich einer Eignung für das Fahrzeugbordnetz
- Umsetzung und simulative Validierung des ausgewählten Ansatzes in MATLAB/Simulink anhand eines beispielhaften Fahrzeugbordnetzes

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 und Systemtheorie
- 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