

MASTERARBEIT

Entwicklung eines verteilten Regelungsansatzes auf Basis von marktbasierenden Verfahren des Demand-Side-Managements

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 ein verteilter Regelungsansatz auf Basis von marktbasierenden Verfahren des Demand-Side-Managements (DSM) in Energienetzen für ein Fahrzeugbordnetz entwickelt und prototypisch implementiert werden. Dazu sollen verschiedene Ansätze qualitativ bewertet und für einen Einsatz im Bordnetzmanagement angepasst werden. Für eine quantitative Bewertung sollen ausgewählte marktbasierende Ansätze des DSM mit einer zentralen modellprädiktiven Regelung an einem beispielhaften Bordnetz verglichen werden. Die Arbeit gliedert sich in die folgenden Aufgaben:

- Bewertung und Übertragung der Methoden im DSM für das Bordnetzmanagement
- Umsetzung und Vergleich ausgewählter marktbasierender Verfahren des DSM und einer zentralen modellprädiktiven Regelung für ein beispielhaftes Bordnetz

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

