

MASTERARBEIT

Optimierung einer prädiktiven Bordnetzmanagementstrategie mithilfe von Virtual Power Plants

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 sollen zunächst Optimierungs- und Speicherpotentiale in unterschiedlichen Domänen - beispielsweise im Klimakreislauf - im Fahrzeug identifiziert und modelliert werden. Basierend auf den Ergebnissen sollen Konzepte entwickelt und umgesetzt werden, die diese Potentiale in einem prädiktiven Bordnetzmanagement nutzen. Hierzu sollen Fahrzeug- und Umweltinformationen in dem Algorithmus berücksichtigt werden. Die Arbeit gliedert sich in die folgenden Aufgaben:

- Bestimmung und Modellierung der Optimierungs- und Speicherpotentiale
- Konzeptentwicklung von Ansätzen zur Ausnutzung der identifizierten Potentiale als Virtual Power Plant unter Berücksichtigung von Fahrzeug- und Umweltinformationen
- Umsetzung und simulative Validierung ausgewählter Konzepte in MATLAB/Simulink

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

