Karlsruher Institut für Technologie

Elektrotechnisches Institut

Bachelorarbeit / Masterarbeit

Nutzung von Methoden der künstlichen Intelligenz zur Identifikation von Modellparametern einer Redox Flow Batterie

Themenbereich

Modellierung von Batteriesystemen

Schwerpunkte

- ☑ Theorie
- ☑ Literatur
- ☑ Simulation
- ☑ Programmierung
- ☐ Konstruktion
- ☐ Hardware
- ☑ Versuche

Studiengang

- ☑ Elektrotechnik
- ☑ Maschinenbau
- ☑ Mechatronik
- ☑ Informatik
- ☑ Mathematik

Beginn

Ab sofort

Ansprechpartner

M.Sc. Felix Schofer
felix.schofer@kit.edu

Batterietechnikum,
Gebäude 420, Raum 256
Tel: 0721 608- 28809
www.batterietechnikum.kit.edu

Vorkenntnisse

Erfahrung mit Matlab, Machine Learning und Batterietechnologien

Motivation

Zur Beschreibung des Verhaltens von Batterien werden häufig Ersatzschaltbilder (ESB) verwendet, die mit einfachen Komponenten das elektrische Verhalten der Batterie beschreiben. Die Herausforderung liegt darin, die richtigen Werte für die Komponenten des ESB zu finden. Eine Möglichkeit hierfür ist die Auswertung von Messdaten mit KI Algorithmen wie z.B. Neuronalen Netzwerken oder Genetic Algorithms. Diese Methoden versprechen gute Ergebnisse für die Modellierung mit wenig Aufwand, besonders im Vergleich mit geläufigen Ansätzen.

Aufgabenstellung

Zu Beginn der Arbeit sollte eine Recherche über bereits bestehende Forschung zum Thema erfolgen. Im Rahmen dieser Recherche kann eine Entscheidung gefällt werden, welche Methoden sich am besten für die Umsetzung mit den Redox Flow Batterien des Batterietechnikums eignet. Die gewählten Methoden sollen dann in Matlab implementiert und validiert werden. Hierfür können vorhandene Messdaten geutzt werden oder neu entwickelte Versuche mit Speichersystemen durchgeführt werden. Zum Abschluss soll ein Vergleich zwischen den neu entwickelten Algorithmen und bereits bestehenden Modellen durchgeführt werden.

Bewerbungsunterlagen

Lebenslauf und Notenauszug