

Forschungsgruppe Elektromobilität und Lernfähige Systeme (ELS)

Prof. Dr.-Ing. Christian Endisch

www.thi.de/els

Abschlussarbeit/ Hauptseminar

Bewertung und Anwendung von Detektionsstrategien für die frühzeitige Erkennung von fehlerhaften Batteriezellen

Inhalte/Zielsetzung:

Die Energiewende und Elektrifizierung des Antriebsstrangs im Automobilbereich haben zu einem enormen Schub in der Entwicklung von Batteriezellen geführt. Durch die immer höheren Ansprüche an die Leistungs- und Energiedichte steigt auch die vorhandene Energiemenge, die im Fehlerfall zu verheerenden Konsequenzen (Thermal Runaway) führt. Die frühzeitige Erkennung von Anomalien und Auffälligkeiten mittels intelligenter Verfahren ist daher ein Kernpunkt für den sicheren Betrieb von Batteriesystemen. Die möglichen Verfahren sollen zunächst in einem Simulationsmodell untersucht und entwickelt werden. Parallel werden am institutseigenen Testzentrum Experimente durchgeführt, mit deren Ergebnisse die Detektionsverfahren an Realdaten validiert werden können.

Ihre Aufgaben:

- Implementierung und Weiterentwicklung von Diagnoseverfahren für Lithium-Ionen-Zellen (Modellbasierte und datengetriebene Verfahren, Impedanzspektroskopie, ...)
- Bewertung und Gegenüberstellung der gefundenen Verfahren
- Implementierung der vielversprechendsten Verfahren in einer Simulationsumgebung
- Planung, Dokumentation und Auswertung von Experimenten
- Validierung der Verfahren in experimentellen Untersuchungen

Ihr Profil:

- Hochschulstudium Mathematik, Elektrotechnik, Mechatronik, Maschinenbau oder einer verwandten Fachrichtung
- Tiefgreifendes mathematisches und systemtheoretisches Basiswissen
- Vorkenntnisse in Maschinellem Lernen und im Bereich Lithium-Ionen-Zellen
- Versiert im Umgang mit Programmiersprachen wie MATLAB/Simulink
- Ausgeprägte logische Analysefähigkeit und Arbeitssystematik
- Eigeninitiative, Leistungsbereitschaft und hohe Motivation
- Spaß an Forschung, praktischer Umsetzung und Arbeiten im Team

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Christian Endisch
Michael Theiler
Alexander Baumann

els@thi.de
michael.theiler@thi.de
alexander.baumann@thi.de

Tel.: +49(0)841 / 9348-6465
Tel.: +49(0)841 / 9348-6494

