

## Forschungsgruppe Elektromobilität und Lernfähige Systeme (ELS)

Prof. Dr.-Ing. Christian Endisch

[www.thi.de/els](http://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 Maschinellern 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](mailto:els@thi.de)  
[michael.theiler@thi.de](mailto:michael.theiler@thi.de)  
[alexander.baumann@thi.de](mailto:alexander.baumann@thi.de)

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

