

## Forschungsgruppe Elektromobilität und Lernfähige Systeme (ELS)

Prof. Dr.-Ing. Christian Endisch

[www.thi.de/els](http://www.thi.de/els)

### Abschlussarbeit

Bewertung und Anwendung von Regelungsalgorithmen für die optimale Entladung 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. Nach einer Fehlerdetektion kann das Batteriesystem idealerweise durch eine geeignete Entladestrategie in einen sicheren Zustand überführt werden. Die Betriebsführungsstrategie ist aufgrund der unterschiedlichen Prozesse in der Batteriezelle stark vom jeweiligen Zustand der Zelle abhängig, sodass die entwickelte Strategie diese Faktoren berücksichtigen muss.

#### *Ihre Aufgaben:*

- Literaturrecherche zu verschiedenen Verfahren der Regelungstechnik
- Bewertung und Gegenüberstellung der gefundenen Verfahren im Hinblick auf mögliche Betriebsführungsstrategien zur Vermeidung des Thermal Runaways
- Entwicklung verschiedener Betriebsführungsstrategien zur Verbesserung des Propagationsverhaltens
- Implementierung der vielversprechendsten Verfahren in einer Simulationsumgebung
- Dokumentation der Ergebnisse

#### *Ihr Profil:*

- Hochschulstudium Mathematik, Elektrotechnik, Mechatronik, Maschinenbau oder einer verwandten Fachrichtung
- sehr gute Leistungen im Bereich Regelungstechnik, Mathematik, Simulation
- 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

