

## 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 Verfahren für die Simulation von internen Kurzschlüssen in 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. Um das Verständnis für den Thermal Runaway aufbauen zu können wurde am Institut ein Zellmodell entwickelt, das noch um ein detailliertes Kurzschlussmodell erweitert werden soll. Das zu entwickelnde Modell muss unterschiedliche Kurzschlussursachen beispielsweise Produktionsfehler, Lithiumplating, etc. abbilden können. Hierfür sollen verschiedene Simulationsansätze entwickelt, untersucht und bewertet werden.

#### **Ihre Aufgaben:**

- Recherche zu relevanten Methoden für die Simulation von internen Kurzschlüssen
- Bewertung und Gegenüberstellung der gefundenen Methoden
- Implementierung der ausgewählten Methoden in das bestehende Simulationsmodell
- Gegebenenfalls Validierung der Simulationsansätze am institutseigenen Prüfstand

#### **Ihr Profil:**

- Hochschulstudium mit sehr guten Leistungen im Bereich Elektrotechnik, Mechatronik, Maschinenbau oder einer verwandten Fachrichtung
- Vorkenntnisse im Bereich Lithium-Ionen-Zellen wünschenswert
- 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

