



Prof. Dr.-Ing. Christian Endisch

Forschungsgruppe Elektromobilität und Lernfähige Systeme

Hauptseminar/ Forschungspraxis/ Bachelorarbeit/ Masterarbeit

Sicherheit von tiefenentladenen Lithium-Ionen Zellen im Modul

Hintergrund:

In modernen intelligenten Batteriesystemen spielt die Sicherheit eine zentrale Rolle. Im Falle der Detektion von Fehlern in einer Lithium-Ionen Zelle kann es möglich sein, das Gefahrenpotential des Batteriesystems zu reduzieren, indem einzelne Zellen entladen werden. Dieser Prozess soll sicherstellen, dass so viel elektrische Energie wie möglich aus dem System genommen wird, bevor verheerende Konsequenzen in Form des „thermal Runaway“ und der „thermal Propagation“ auftreten. Hierbei kann es unter Umständen von Vorteil sein, Zellen zu tiefenentladen. Jedoch ist eine umfassende Kenntnis der Auswirkungen einer Tiefenentladung auf die Sicherheit von einzelnen Lithium-Ionen Zellen als auch vom Modul entscheidend.

Bei einer Tiefenentladung können verschiedene physikalische und chemische Veränderungen auftreten. Die Entladung unter diesen Bedingungen kann nicht nur die strukturelle Integrität der Zelle beeinträchtigen, sondern auch zu chemischen Reaktionen führen, die potenziell gefährliche Stoffe erzeugen. Deshalb ist es wichtig, den Einfluss der Tiefenentladung auf die Sicherheit von Batteriesystemen zu untersuchen.

Forschungsarbeit:

- Hintergrundrecherche zur Tiefenentladung von Lithium-Ion Zellen
- Recherche zum Einfluss der Tiefenentladung auf die Sicherheit auf Zell- und Modulebene
- Darstellung des aktuellen Stands der Forschung
- Ausarbeitung und Aufbau von experimentellen Versuchen
- Durchführung und Auswertung von Zell- und Modultests
- Präsentation der Ergebnisse

Rahmenbedingungen: Die Abschlussarbeit findet in der Forschungsgruppe Elektromobilität und Lernfähige Systeme im Kontext eines laufenden Kooperationsprojekts mit der AUDI AG in Ingolstadt statt. Es wird von Prof. Endisch vom Lehrstuhl für Hochleistungs-Umrichtersysteme (HLU) betreut. Bewerbungen richten Sie bitte an Michael Theiler (Kontakt Daten siehe unten).

Erforderliche Qualifikationen:

- Hochschulstudium Elektrotechnik, Physik, Chemie, Mechatronik, Maschinenbau oder einer verwandten Fachrichtung
- Vorkenntnisse im Bereich Lithium-Ionen-Zellen wünschenswert
- Gute Kenntnisse im Umgang mit MATLAB (Grundkenntnisse in Python vorteilhaft)
- Ausgeprägte logische Analysefähigkeit und Arbeitssystematik
- Sehr gute Englisch- und/oder Deutschkenntnisse
- Eigeninitiative, Leistungsbereitschaft und hohe Motivation
- Spaß an Forschung, praktischer Umsetzung und Arbeiten im Team

Zeitraum:

Ab sofort

Kontakt:

Michael Theiler

els.hlu@ed.tum.de

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

Wir freuen uns über Ihre Bewerbungsunterlagen mit Anschreiben (E-Mail), Lebenslauf, Notenübersicht (Zwischenstand Studium, Hochschulreife) und weiteren Unterlagen, die Sie auszeichnen (z. B. Arbeits- und Praktikumszeugnisse, Zertifikate, Auszeichnungen) an die angegebene E-Mail-Adresse.