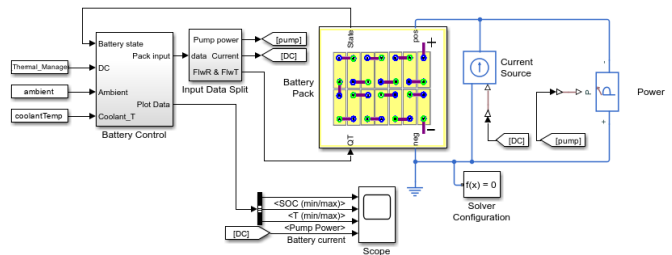
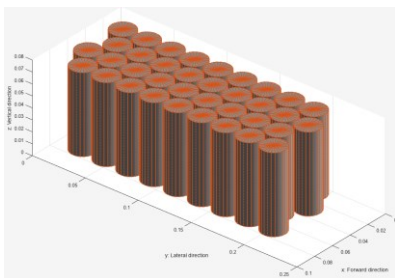


– Masterarbeit / Forschungspraxis / Semesterarbeit –

Modellierung eines Thermomanagementsystems für Lithium-Ionen-Batterien



Hintergrund

Das Thermomanagement von Batteriesystemen ist von zentraler Bedeutung, um die Lebensdauer und Leistungsfähigkeit der Batterien zu maximieren. Eine effektive Temperaturregulierung verhindert thermische Überlastung und Materialdegradation, was die Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit des Systems erheblich steigert. Darüber hinaus kann ein optimiertes Thermomanagement Inhomogenitäten im System minimieren sowie die Schnellladefähigkeit verbessern und gewährleistet somit die Effizienz und Leistungsfähigkeit der Batterie auch unter intensiven Betriebsbedingungen.

Aufgaben

Im Rahmen dieser Arbeit soll ein thermisches Simulationsmodell für ein Batteriesystem bestehend aus zylindrischen Lithium-Ionen-Zellen aufgebaut werden. Neben der korrekten Prädiktion der Zelltemperaturen bei verschiedenen Belastungsprofilen sollen unterschiedliche Kühlmethoden in das Modell implementiert und hinsichtlich ihrer Effektivität bewertet werden.

- AP1. Literaturrecherche zu Kühlmethoden und thermischer Modellierung von Lithium-Ionen-Batterien
- AP2. Einarbeitung in ein vorhandenes Simscape Modell
- AP3. Adaption und Parametrierung des Modells für ein neues Moduldesign mit zylindrischen Zellen
- AP4. Implementierung und Evaluation verschiedener Kühlstrategien

Anforderungen

- Vorwissen im Bereich Lithium-Ionen-Batterien erforderlich
- Kenntnisse in MATLAB/Simulink bzw. Simscape erforderlich

Ausrichtung

- Zellcharakterisierung
- Messreihenstudie
- Hardwareentwicklung
- Softwaredesign
- Modellierung
- Simulation
- Literaturrecherche

Studiengang

- Elektro-/Informationstechnik
- Informatik
- Maschinenbau
- Physik
- Mathematik
- Chemieingenieurwesen
- Wirtschaftsingenieurwesen

Startdatum

ab sofort / nach Absprache

Ansprechpartner

Stefan Schäffler

stefan.schaeffler@tum.de

Telefon: +49 (0) 89 / 289 - 26963

Raum: 1017

<https://www.epe.ed.tum.de/ees>