

– Bachelorarbeit / Forschungspraxis –

Untersuchung der Pulswiderstandsmessung als Frühdetektionsmethode für Thermal Runaway Propagation

Hintergrund

Die Temperaturabschätzung mittels Pulswiderstandsmessung ist für Lithium-Ionen-Zellen bereits nachgewiesen. Dies eröffnet die Möglichkeit, diese Messmethode als Frühdetektionsmethode für die Thermal Runaway Propagation (TRP) zu verwenden. Allerdings ist ein quantitativer Vergleich zwischen dieser Methode und den üblicherweise verwendeten Oberflächentemperatursensoren notwendig. In dieser studentischen Arbeit werden der Verlauf von Widerstandsmessungen während einer Thermal Runaway Propagation bewertet und quantitativ mit den entsprechenden Werten der Temperatursensoren verglichen.

Aufgaben

AP1. Einarbeitung im Thema:

Ein Überblick über den Stand der Technik bezüglich Thermal Runaway (TR), TRP und der Pulswiderstandsmethode ist notwendig.

AP2. Charakterisierung des Pulswiderstand-Temperatur-Verhältnisse:

Drei Zellen des gleichen Typs, wie diejenigen, die im TRP-Versuch verwendet werden, werden im Labor charakterisiert, um ein Pulswiderstand-Temperatur-Modell zu erstellen.

AP3. Bewertung der Messdaten aus dem TRP-Versuch:

Das entwickelte Pulswiderstand-Temperatur-Modell wird mit den Messdaten des TRP-Versuchs gekoppelt, um den Verlauf des Pulswiderstands während des TRP quantitativ zu bewerten.

AP4. Quantitativer Vergleich zwischen Pulswiderstandsmessung und Temperatursensoren:

Beide Verläufe werden verglichen, um die Zeitersparnis bei der Verwendung der Pulswiderstandsmessung als Frühdetektionsmethode für TRP quantitativ zu bewerten.

Anforderungen

- Vorkenntnisse im Bereich Lithium-Ionen-Batterien
- Hohe Motivation
- Systematische und genaue Arbeitsweise

Randbedingungen

- Teilnahme am Seminar „Effizientes wissenschaftliches Arbeiten“

Ausrichtung

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

Studiengang

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

Startdatum

ab sofort

Gewünschte Unterlagen in *.pdf Form

- Kurze Begründung des Interesses für das Thema
- Präferiertes Startdatum
- Aktueller Lebenslauf
- Aktueller Leistungsnachweis

Ansprechpartner

Manuel Rubio Gómez

manuel.rubio-gomez@tum.de

Telefon: +49 89 289 26927

Raum: 3021