

Masterarbeit

Entwicklung und Durchführung einer Methodik zur Validierung thermischer Modelle von Li-Ionen Batteriezellen

Beginn: ab sofort

Studiengänge: Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik, Maschinenbau

Hintergrund und Aufgaben

Lithium-Ionen Batterien zeichnen sich durch ihre Vorteile gegenüber vergleichbaren elektrochemischen Speichertechnologien aufgrund ihrer hohen Energiedichten und Leistungsfähigkeit aus. Daher stehen sie im Fokus der Entwicklung für den Einsatz im Bereich der Elektromobilität.

Die Kenntnis des thermischen Verhaltens von Batterien ist wichtig, um die stark temperaturabhängige Performance zu verbessern.

Zur Untersuchung und Optimierung von Batterien liegt der Hauptfokus in diesem Projekt auf der Entwicklung und Validierung thermischer Simulationsmodelle, um bspw. Erkenntnisse über den Zusammenhang des Wärmetransports innerhalb der Zelle und der thermischen Anbindung von außen (Heizen/Kühlen) zu gewinnen.

Modellvalidierung bezeichnet die Überprüfung eines Simulationsmodells im Vergleich zu experimentell ermittelten Ergebnissen.

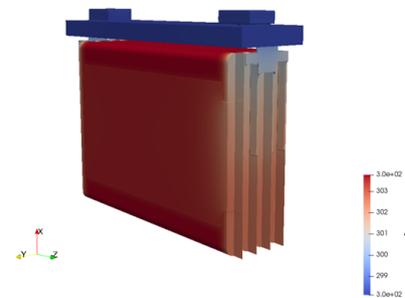
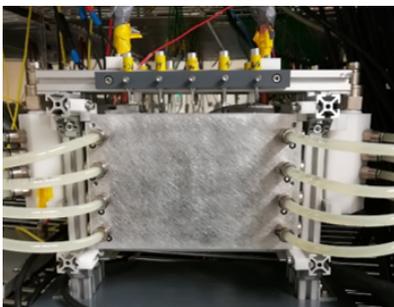


Abbildung 1: Darstellung einer in eine spezifische Zellhalterung eingebauten, großformatigen Batteriezelle (links), des Versuchszustandes (mittig) und des Temperaturfeldes einer großformatigen Zelle (rechts).

Ziel der Abschlussarbeit ist die Entwicklung und Durchführung einer Methodik zur experimentellen Validierung thermischer Modelle von Li-Ionen Batteriezellen an einem am Institut aufgebauten Versuchszustand und der Vergleich der Ergebnisse mit denen eines aus Vorarbeiten vorhandenen Simulationsmodells.

Es sind keine besonderen Kenntnisse Voraussetzung zur Durchführung dieser experimentellen Abschlussarbeit. Zu Beginn ist Zeit für die Einarbeitung in die Grundlagen von Li-Ionen Batterien und den Versuchszustand vorgesehen.

Die detaillierten Aufgaben und die zeitliche Planung der Arbeit können auf die individuellen Interessen angepasst werden.

Interesse? Einfach melden.

Oliver Queisser

oliver.queisser@kit.edu

+49 721 608-45218