

## Bachelorarbeit

### Charakterisierung von Lithium-Ionen Batteriezellen zur Parametrierung elektrochemisch-thermischer Batteriemodelle

**Beginn:** ab sofort

**Studiengänge:** Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik, Elektrotechnik, 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 thermischer Simulationsmodelle, um bspw. Erkenntnisse über den Zusammenhang des Wärmetransports innerhalb der Zelle und der thermischen Anbindung von außen (Heizen/Kühlen) zu gewinnen.

Zur Verwendung solcher Modelle muss die zu simulierende Batteriezelle vorab untersucht werden. Die Aufnahme bspw. von Spannungskurven bei verschiedenen Temperaturen und Stromstärken wird Charakterisierung genannt und dient der Parametrierung des Modells.

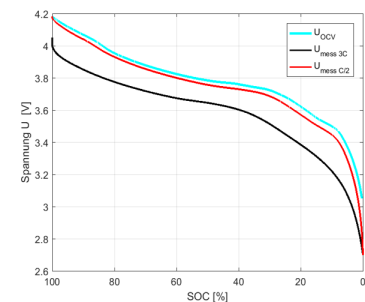
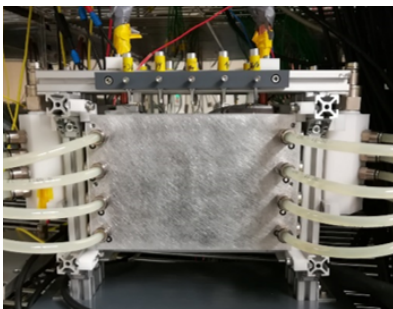


Abbildung 1: Darstellung einer in eine Zellhalterung eingebauten, großformatigen Batteriezelle (links), des Versuchsstandes (mittig) und der Spannungskurven bei drei Entladeraten über den normierten Ladezustand (rechts).

**Ziel der Abschlussarbeit** ist die Durchführung von Charakterisierungsmessungen am institutseigenen Versuchsstand sowie die Auswertung und Aufbereitung dieser Messungen zur Parametrierung eines (elektrochemisch-)thermischen Batteriemodells.

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