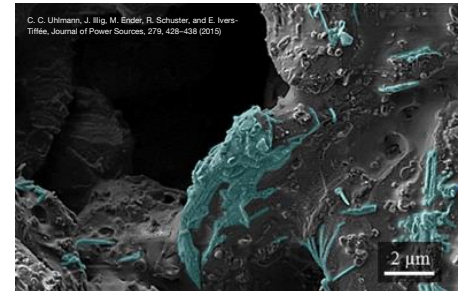
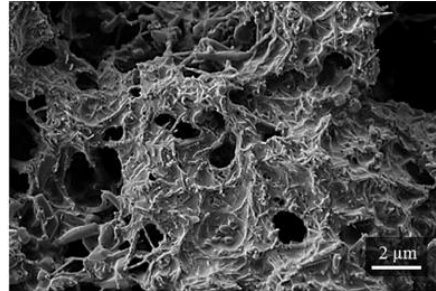
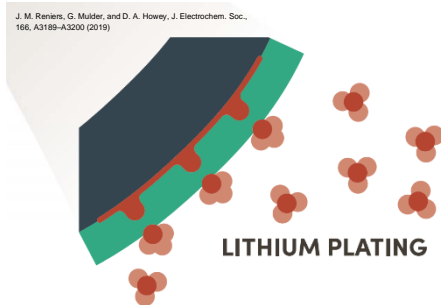


– Masterarbeit –

# Experimentelle und Simulative Untersuchung des Li-Plating-Onset-Verhaltens



## Hintergrund

Lithium-Plating beschreibt die Ablagerung metallischen Lithiums an der Anodenoberfläche unter bestimmten Bedingungen und ist einer der primären Alterungsmechanismen von Lithium-Ionen-Zellen. Für die experimentelle Charakterisierung von Li-Ionen-Zellen ist es wichtig Informationen darüber zu haben, unter welchen Bedingungen Li-Plating auftritt. Die Abhängigkeit des Plating-Onsets, d.h. des initialen Abscheidens von Lithium, von Parametern wie dem Ladezustand (State of Charge – SOC), der Temperatur oder dem Ladestrom soll in dieser Arbeit umfassend untersucht werden.

## Aufgaben

Im Rahmen dieser Masterarbeit sollen kommerzielle Li-Ionen-Zellen bezüglich ihres Li-Plating-Onset-Verhaltens untersucht werden. Dabei sollen experimentell gewonnene Daten von hochpräzisen Messgeräten sowie simulative Ergebnisse die notwendigen Erkenntnisse liefern, um den Onset zu detektieren. Anschließend werden die gewonnenen Daten ausgewertet, verglichen und interpretiert. Die Aufgaben sind:

- AP1. Literaturrecherche zu Li-Plating, Messmethodik, (Nicht-invasive) Detektion
- AP2. Design und Durchführung von Messreihen zur experimentellen Untersuchung des Li-Plating-Onsets
- AP3. Simulative Untersuchung des Onset-Verhaltens unter besonderer Berücksichtigung der Parametereinflüsse
- AP4. Vergleich der experimentellen und simulativen Ergebnisse, Auswertung und Interpretation der Daten

## Anforderungen

- Freude an der experimentellen Untersuchung von Batterien und Datenauswertung
- Vorkenntnisse in Lithium-Ionen-Batterien sind von Vorteil
- Vorkenntnisse in MATLAB sind von Vorteil
- Vorkenntnisse in COMSOL sind von Vorteil

## Ausrichtung

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

## Studiengang

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

## Startdatum

ab 01.12.2021

## Ansprechpartner

Cedric Kirst

[cedric.kirst@tum.de](mailto:cedric.kirst@tum.de)

Telefon: +49 (89) 289 - 26962

Raum: 1019

<http://www.ees.ei.tum.de>