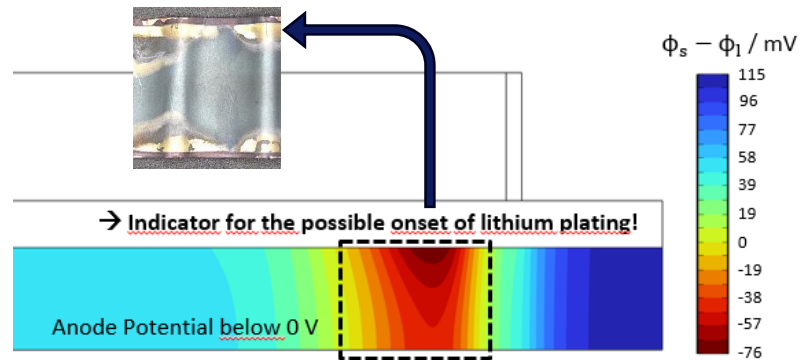
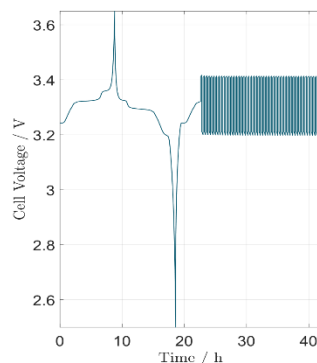


– Masterarbeit / Forschungspraxis –

Modellierung von 2D Inhomogenitäten von Lithium-Eisenphosphatzellen während der Zyklierung



Hintergrund

Der Lehrstuhl EES beschäftigt sich intensiv mit der Charakterisierung und Modellierung von Lithium-Ionen Zellen. Lithium-Eisenphosphat (LFP) Zellen gewinnen für Anwendung im Automobil und auch in stationären Speichern zunehmend an Attraktivität. Die Gründe hierfür sind die höhere Sicherheit und die niedrigeren Kosten von LFP-Zellen. Durch die flache Spannungskennlinien der LFP-Kathode und auch der Graphit-Anode neigen solche Zellen jedoch dazu inhomogene Lithiumverteilung in Beschichtungsebene auszubilden. Mithilfe von physikochemischer Modellierung sollen die die Inhomogenität treibenden Mechanismen identifiziert und untersucht werden. Die erlangten Erkenntnisse sollen danach visualisiert werden.

Aufgaben

In dieser Arbeit sollen physikochemische Modelle evaluiert und weiterentwickelt werden. Ziel ist das Abbilden der Mechanismen, die für 2D Inhomogenitäten verantwortlich sind.

- Recherche zum aktuellen Kenntnisstand (vorallem für MA)
- Weiterentwicklung und Optimierung eines vorhandenen LFP-Modells
- Implementierung von neuen Messdaten
- Identifizierung von notwendigen Messungen
- Vergleich und Interpretation der Ergebnisse

Anforderungen

- Selbstständiges und eigenverantwortliches Arbeiten
- Erfahrung / Wissen über Anwendungen elektrochemische Energiespeicher von Vorteil
- Vorerfahrungen mit Elektrochemischer Modellierung von Vorteil (Praktikum Modellierung Lithium-Ionen Zellen)
- Vorkenntnisse in COMSOL vorteilhaft

Ausrichtung

- Zellcharakterisierung
- Messreihenstudie
- Hardwareentwicklung
- Softwaredesign
- Modellierung
- Simulation
- Optimierung

Studiengang

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

Startdatum

Ab sofort / nach Absprache

Ansprechpartner

Simon Kücher, Alexander Frank

simon.kuecher@tum.de

Telefon: +49 (0) 89 / 289 - 26965

Raum: 1.014

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