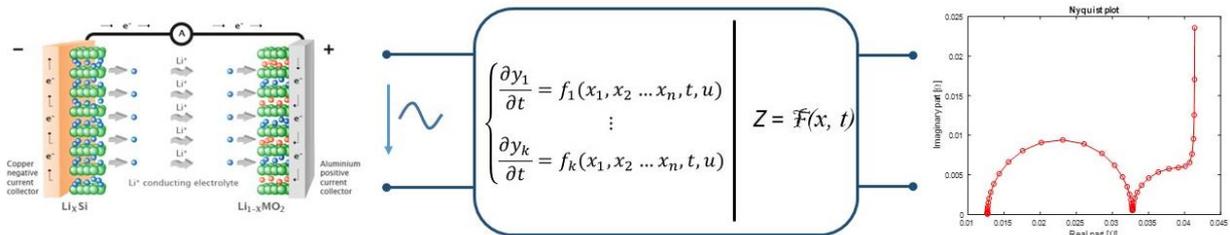


– Forschungspraxis/Masterarbeit –

Simulation und Validierung eines Impedanzmodells der Lithium-Ionen Zelle mittels physiko-chemischer Modellierung



Hintergrund

Zur Charakterisierung und Diagnose der Lithium-Ionen Batterie (LIB) werden zur Zeit verschiedene Methoden eingesetzt, wie z.B. die Differential Voltage Analysis (DVA) oder die Elektrochemische Impedanz Spektroskopie (EIS). Mit EIS können die Kinetik sowie Transportphänomene verschiedener Zeitkonstanten beschrieben werden, da sich die einzelnen Impedanzanteile in den entsprechenden Frequenzbereich unterteilen lassen. Während die Impedanzen einer LIB meistens durch ein Ersatzschaltbildmodell beschrieben werden, soll in dieser Arbeit eine Untersuchung mit einem Physiko-chemischen Modell durchgeführt werden.

Aufgaben

Im Rahmen dieser Arbeit soll ein Impedanzmodell welches am EES entwickelt wurde simuliert, parametrisiert und mit Testdaten validiert werden.

- AP1. Einarbeitung in Modellierung der Impedanz mit Physiko-chemischem Modell und Ersatzschaltbildmodell
- AP2. Entwicklung eines Optimierungsalgorithmus zur Parametrierung des Impedanzmodells
- AP3. Validierung des Impedanzmodells mit Testdaten
- AP4. Dokumentation

Anforderungen

- Kenntnisse der LIB und Impedanzmodellierung wünschenswert
- Matlab Kenntnisse vorausgesetzt

Randbedingungen

- Keine

Ausrichtung

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

Studiengang

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

Startdatum

ab sofort

Ansprechpartner

Yulong Zhao

yulong.zhao@tum.de

Telefon: +49 (0) 89 / 289 - 26979

Raum: 3.006

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