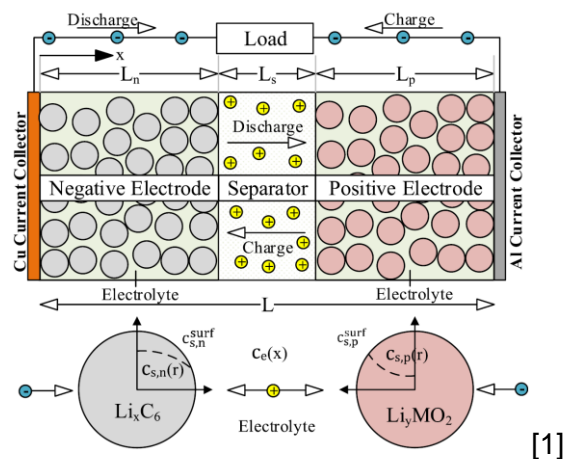


Interdisziplinäres Projekt

Entwicklung eines physikalisch-elektrochemischen Alterungsmodells von Lithium-Ionen-Zellen in Matlab



Motivation

Die Batterie ist technisch und wirtschaftlich eines der wichtigsten Komponenten eines Elektrofahrzeugs. Um die Auslegung einer Batterie nach geforderten Kriterien zu ermöglichen, ist eine genaue Kenntnis ihres Verhaltens, insbesondere der Alterung notwendig. Hierfür werden Simulationsmodelle erstellt, die die Batteriezustände bestimmen und vorhersagen sollen. Physikalisch-elektrochemische Zellmodelle bilden die zugrundeliegenden Wirkmechanismen einer Zelle ab. Derzeitige Modelle berücksichtigen größtenteils die Alterung der Zelle nicht.

Projektbeschreibung

In dieser Arbeit soll ein bestehendes physikalisch-elektrochemisches Alterungsmodell in Matlab mit Hinblick auf eine zukünftige Erweiterung auf Batterieebene entwickelt werden.

Die folgenden Aufgabenpakete sollen bearbeitet werden:

- Einarbeitung in den Stand der Forschung zu physikalisch-elektrochemischen Batteriemodellen
- Einarbeitung in den Stand der Forschung zum Alterungsverhalten von Lithium-Ionen-Batterien
- Erstellung eines physikalisch-elektrochemischen Alterungsmodells
- Simulation der Alterung für einen Zelltyp
- Auswertung der Ergebnisse und Vergleich mit Literaturwerten

Voraussetzungen

- Selbstständige Arbeitsweise, Teamfähigkeit
- Vorkenntnisse zu Lithium-Ionen-Batterien von Vorteil
- Vorkenntnisse in Matlab und Ansys von Vorteil

Bei Interesse an diesem IDP senden Sie bitte eine kurze Bewerbung inklusive tabellarischem Lebenslauf und aktuellem Leistungsnachweis an:

Xue Lin, M. Sc.
xue.lin@ftm.mw.tum.de
089 289 15768
Lehrstuhl für Fahrzeugtechnik

[1] Jokar et al., 2016 - Review of simplified Pseudo-two-Dimensional models of lithium-ion batteries