



Masterarbeit

Multidimensionale Modellierung einer Graphit Interkalationselektrode (+ Gegenelektrode)

Basierend auf dem am Lehrstuhl entwickelten, flexiblen pseudo-zweidimensionalen Elektrodenmodell soll eine Erweiterung implementiert werden, welche die Inhomogenität der Elektrodenfläche berücksichtigt. Hierzu sind folgende Arbeitspakete vorgesehen:

- Grundlagen
 - Literaturrecherche zur mehrdimensionalen Batteriemodellierung
 - Erlangen von Modellverständnis für das Leiterbahnmodell
- Modellentwicklung
 - In Matlab, basierend auf bestehender Modellarchitektur
 - Erweiterung um Kopplungskomponenten zur Darstellung der 2D-Elektrodenfläche (Gesamtmodell: p4D) in zwei Stufen:
 - Erweiterung um eine Dimension („Länge“ der Elektrode)
 - Erweiterung um verbleibende Breite
 - Analog zu bestehender p2D-Struktur soll die Diskretisierung flexibel angepasst werden können
- Laborarbeit
 - Durchführung von Parametrierungs- und Validierungsmessungen
 - Modellparametrierung (im Zeitbereich)
- Bewertung der Ergebnisse
 - Evaluierung der notwendigen Diskretisierung
 - Bewertung des Gewinns an Genauigkeit
 - Beurteilung der Notwendigkeit der entwickelten Modellstruktur in Abhängigkeit des Laststroms und ggf. Ladezustands