

Kurzfassung

Die vorliegende Diplomarbeit untersucht ein vorhandenes echtzeitfähiges Batteriemodell durch Simulationen und durch an Li-Ionen Zellen durchgeführte vergleichende Messungen. Zur Parametrierung der Modellelemente werden in der Arbeit unterschiedliche Verfahren vorgestellt. Diese basieren auf der Auswertung der Klemmenspannungsverläufe nach Stromsprüngen und auf der elektrischen Impedanzspektroskopie. Als Konsequenz aus den durchgeführten Messungen erfolgt die Erweiterung des untersuchten Batteriemodells um ein zusätzliches RC-Glied. Zur Modellierung der Diffusionseffekte wird ein Schichtmodell beschrieben, das bei Kenntnis einiger weiterer Zellenparameter Verwendung finden kann.

Ein weiterer Punkt der Arbeit ist die Entwicklung eines Modells zur echtzeitfähigen Simulation eines großen Zellverbundes. Dieses beruht auf der Simulation einer Referenzzelle mit dem vollständigen Batteriemodell und der Simulation der Abweichungen der einzelnen Verbundzellen von der Referenzzelle durch ein reduziertes Modell. Die Genauigkeit dieses Multizellenmodells in Bezug auf die Simulation eines Verbundes mit Einzelzellenmodellen wird in der Arbeit dargestellt.