



Masterarbeit

Entwicklung von zerstörungsfreien Methoden zur Alterungsdiagnose von Lithium-Ionen-Batterien

Aufgaben:

- Literaturrecherche der relevantesten Degradationsprozessen von LIB
- Durchführung von Dauerbelastungstest mit variablen Betriebsbedingungen, um unterschiedliche Degradationprozesse zu provozieren
- Durchführung von etablierten zerstörungsfreien Verfahren zur Alterungsdiagnose
 - Kapazitätsmessungen, Pulsmessungen, EIS, Zyklovoltammetrie und differentielle Spannungsanalyse
- Entwicklung von neuartigen Methoden
 - Analyse kinetischer Alterungseffekte anhand der Verteilung von Zeitkonstanten (DRT)
 - Analyse thermischer Alterungseffekte (z.B. Verlust von Aktivmaterial) anhand optimierter differentieller Spannungsanalyse
- Entwicklung von MATLAB-Tools zur automatisierten Degradationsanalyse
- Aufzeigen der Grenzen der zerstörungsfreien Methoden

Kompetenzen:

- ✓ Vertieftes Verständnis von LIB, insbesondere den Degradationsprozessen
- ✓ Sicherer und selbstständiger Umgang mit MATLAB
- ✓ Grundlagen Messtechnik und Signalverarbeitung