

---

## Bachelorarbeit

# Entwicklung eines Algorithmus' zur Analyse differentieller Lade- und Entladekurven zyklisch gealterter Lithium-Eisenphosphat-Batterien

Ausschreibungsdatum 11. Mai 2016

---

## Motivation

Zur Identifikation von Alterungsmechanismen bietet sich neben klassischen Kapazitäts- und Innenwiderstandsmessungen auch die Auswertung differentieller Lade- und Entladekurven an. Insbesondere bei Lithium-Ionen-Batterien mit einer Graphitanode, worunter auch die gegebene Lithium-Eisenphosphat-Zelle fällt, lassen sich charakteristische Effekte nachweisen. Dadurch kann ein tieferes Verständnis des Alterungsverhalten von Lithium-Ionen-Batterien erreicht werden. Zudem ist die Frage nach der Praxisauglichkeit des Verfahrens zur Bestimmung des Alterungszustands in Batteriemanagementsystemen weiterhin nicht abschließend geklärt.

## Ziel

Im Rahmen der Forschungstätigkeiten des Fachgebiets werden Lithium-Eisenphosphat-Batterien im Rundzellenformat zyklisch gealtert und regelmäßige Parametrisierungstests dieser Zellen unternommen. Während dieser Parametrisierungstests werden „langsame“, d. h. jeweils vierstündige Lade- und Entlademessungen durchgeführt. Aufgrund des geringen Lade- bzw. Entladestroms werden diese Kurven durch die übliche Bezeichnung Quasi-OCV-Kurven (OCV: open circuit voltage) in die Nähe von Ruhespannungskurven gebracht.

Die/der Studierende hat die Aufgabe, anhand der vorhandenen Messdaten, einen automatisierten Algorithmus zu entwickeln, mit dessen Hilfe die Daten eingelesen und von den anderen Parametrisierungen extrahiert werden können. Anschließend erfolgt ei-

ne Implementierung zur numerischen Differentiation dieser Daten. Eine abschließende, umfassende, graphische Analyse und die Verbindung mit recherchierten Erklärungsansätzen zur Einordnung der Ergebnisse hinsichtlich der Alterungsmechanismen ist ebenfalls Teil dieser Arbeit.

**Start:** sofort  
**Kontakt:** Pablo Korth Pereira Ferraz  
**Tel:** 314 26851  
**E-Mail:** pablo.korthpereiraferraz@tu-berlin.de  
**Web:** www.eet.tu-berlin.de

**Hinweis:** Bei Bachelorarbeiten wird am Ende der Bearbeitungszeit ein 20-minütiger Abschlussvortrag gehalten.