

## Bachelor-/Masterarbeit

# Entwicklung eines Alterungsmodells für Li-Ionenzellen auf Basis von Labormessdaten

### Themenbereich

Energiespeicher

### Schwerpunkte

- Theorie
- Literatur
- Simulation
- Programmierung
- Konstruktion
- Hardware
- Versuche

### Studiengang

- Elektrotechnik
- Maschinenbau
- Mathematik
- Verfahrenstechnik

### Beginn

Ab sofort

### Bitte schicken Sie Ihre Bewerbung an:

Fr. Nina Munzke  
[nina.munzke@kit.edu](mailto:nina.munzke@kit.edu)

Batterietechnikum,  
Gebäude 420  
Tel: 0721 608-28283  
[www.batterietechnikum.kit.edu](http://www.batterietechnikum.kit.edu)

### Techn. Ansprechpartner

M.Sc. Nina Munzke  
Tel: 0721 608-28283

### Bearbeiter

Noch zu vergeben

### Motivation

Elektrische Energiespeicher in Verbindung mit erneuerbaren Energien können einen entscheidenden Beitrag zur Strombereitstellung und zur Erreichung der Ziele der Energiewende liefern. Dabei werden sie sowohl als Industrie- und Gewerbespeicher, als Heimspeicher in Einfamilienhäusern oder als Netzspeicher eingesetzt. Durch den Betrieb der Systeme altert die Batterie und der nutzbare Energieinhalt der Batterie nimmt ab. Am ETI wurden zusammen mit dem IAM-ESS Zelltests für die kalendarische als auch die zyklische Alterung an großformatigen Zellen durchgeführt. Die gleichen Zellen sind in mehreren am ETI betriebenen Speichersystemen verbaut. Ziel der Arbeit ist es, ein Alterungsmodell der Zellen auf Basis der Labormessdaten zu entwickeln, welches zukünftig für einen optimierten Betrieb der Speichersystemen als auch für die Auslegung von Speichersystemen genutzt werden kann.

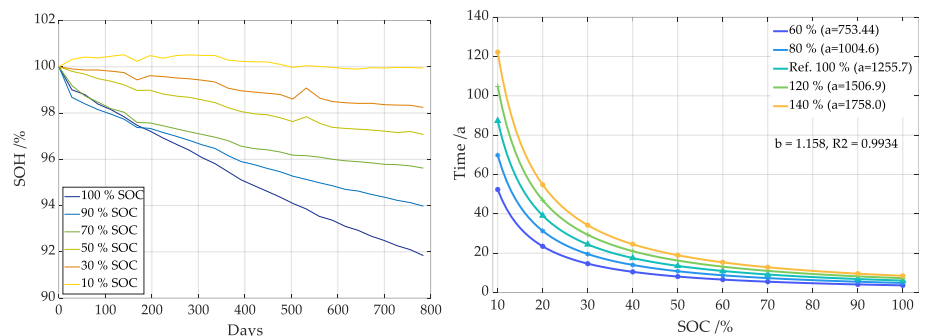


Abbildung 1: Ergebnisse kalendarischer und zyklischer Alterungstests (Quelle: <https://www.mdpi.com/1996-1073/14/22/7673>)

### Aufgabenstellung

In der Arbeit soll ein Alterungsmodell einer Li-Ionenzelle auf Basis von Labormessdaten entwickelt werden. Hierbei soll sowohl die kalendarische als auch die zyklische Alterung betrachtet werden. Die Labormessdaten sind bereits vorhanden und müssen ausgewertet werden. Das Alterungsmodell soll im Anschluss für die optimierte Betriebsführung von Speichersystemen als auch für die Auslegung von PV-Speichersystemen anwendbar sein. Die Arbeit umfasst folgende Arbeitspunkte:

- Einarbeitung & Literaturrecherche
- Entwicklung des Alterungsmodells
- Simulation und Validierung
- Dokumentation des Modells

### Bewerbungsunterlagen

- Zeugnisse
- Lebenslauf