



Bachelorarbeit

Entwicklung einer hoch präzisen modularen Spannungsquelle zur Durchführung von Alterungstests an Lithium-Ionen-Batterien

Ausschreibungsdatum 13. Oktober 2015

Start:	nach Absprache
Bearbeitungszeit:	4 Monate
Kontakt:	Marcel Franke, M.Sc.
Tel:	314 – 26851
E-Mail:	marcel.franke@tu-berlin.de
Web:	www.eet.tu-berlin.de

Beschreibung

Um das Alterungsverhalten von Lithium-Ionen-Batterien zu beschreiben, ist es notwendig umfangreiche Alterungstests an den Batterien durchzuführen. Insbesondere die Zellspannung während der Lagerung hat großen Einfluss auf die Alterung der Batterie. Im Rahmen dieser Arbeit soll eine Spannungsquelle entwickelt werden mit welcher solche Lagerungstests durchgeführt werden können. Dabei ist besonders darauf zu achten, dass die Ausgangsspannung über einen Zeitraum von mehreren Wochen konstant bleibt und sich in einem Bereich von $\pm 2\text{ mV}$ einstellen lässt. Diese hohe Genauigkeit ist notwendig, da kleinste Spannungsänderungen den Ladezustand der Batterie verändern und somit das Ergebnis der Messung verfälscht wird. Ein weiterer Schwerpunkt liegt in der genauen Anzeige der eingestellten Spannung über ein LCD-Display. Das fertige Konzept soll auf einer Europlatine aufgebaut und getestet werden.



Die Arbeit umfasst folgende Aufgaben:

- Auswahl eines geeigneten Spannungsreglers mit folgenden Eigenschaften:
 - Regelbarer Ausgangsspannungsbereich 1.5-4.5 V
 - Regelgenauigkeit ± 5 mV
 - Strombegrenzung 1 A
 - Spannungswelligkeit ≤ 5 mV
- Auswahl eines geeigneten Ansteuerungskonzepts für die Anzeige
 - Analog oder Digital
 - Anzeigegenauigkeit: ± 2 mV
- Absicherung der Spannungsquelle gegen Fehler wie z. B. Kurzschluss, Verpolung der Batterie
- Erstellen der Platine mit Eagle
- Testen der Platine und Validierung der Anforderungen

Die aufgeführten Punkte dienen als grobe Orientierung und können im Verlauf der Arbeit angepasst und ggf. erweitert werden. Bei Bedarf kann der Umfang der Arbeit auf den einer Masterarbeit erweitert werden.
