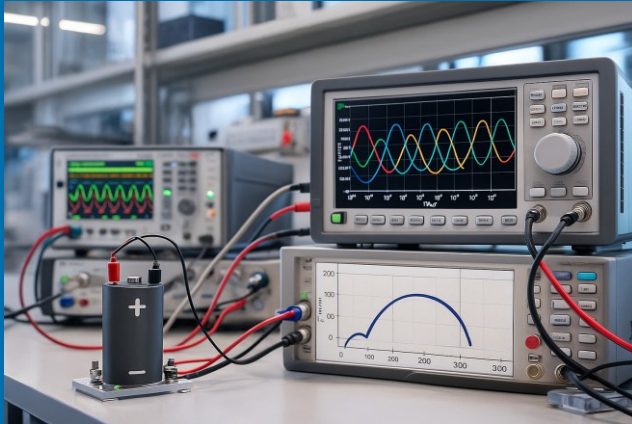




Bachelorarbeit/Semesterarbeit

Datenqualitätsanalyse der elektrochemischen Impedanzspektroskopie mit Multi-Sinus-Anregung

In dieser Arbeit soll die Datenqualität der elektrochemischen Impedanzspektroskopie bzgl. des Messrauschens in Abhängigkeit des gewählten Anregungssignals analysiert werden.

Hintergrund

Die elektrochemische Impedanzspektroskopie (EIS) ist ein nicht-invasives Messverfahren zur Analyse des elektrochemischen Verhaltens von Lithium-Ionen-Batterien (LIB). Hierbei wird die Zelle mit einem sinusförmigen Strom angeregt und die entsprechende Spannungsantwort gemessen, um die Impedanz der LIB zu berechnen.

Für die Anregung werden grundsätzlich zwei Arten unterschieden:

- Single Sine Sweep
- Multi-Sine

Bei der Einzelanregung wird jede Frequenz individuell und nacheinander angeregt, wohingegen beim Multi-Sinus-Ansatz ein überlagertes Anregungssignal aus mehreren Frequenzen verwendet wird. Hierdurch kann die Messdauer signifikant reduziert werden. Als Nachteil muss hierfür jedoch eine reduzierte Datenqualität in Kauf genommen werden, wodurch sich ein Konflikt zwischen dem Informationsgehalt der Messung und der Genauigkeit ergibt.

Sprache

English/German

Deine Rolle

- Literaturrecherche zur elektrochemischen Impedanzspektroskopie mit Fokus auf Multi-Sinus-Anregung
- Identifikation der wichtigsten Messparameter
- Experimentelle Datenqualitätsanalyse in Abhängigkeit der Messparameter
- Ableitung von Designrichtlinien für das Anregungssignal

Was du mitbringen solltest

- Interesse an Elektromobilität, Lithium-Ionen-Batterien und experimenteller Arbeit
- Analytische Denkweise und Freude an systematischen Arbeiten
- Grundkenntnisse in Datenanalyse von Vorteil
- Selbstständige, analytische und sorgfältige Arbeitsweise

Bei Interesse, gerne einen Leistungsnachweis mit Lebenslauf an mich schicken!