



## Masterarbeit

### „Erstellung einer Schadensakkumulationsrechnung für Lithium-Ionen-Batterien in der Elektromobilität“

In der Elektromobilität werden derzeit Batterien als Energiespeicher verwendet. Aufgrund der hochdynamischen Belastungsprofile, die sich aus der Anwendung ergeben, stellen Prognosen zur Lebensdauer solcher Batterien in der Praxis eine echte Herausforderung dar. Diese Prognosen werden beispielsweise zur Planung der Leistungsfähigkeit in Bezug auf eine konkrete Anwendung und für einen sicheren Betrieb benötigt. Eine weitere Notwendigkeit für solche Untersuchungen ergibt sich aus betriebswirtschaftlicher Sicht, um den Produktlebenszyklus auch monetär beschreiben zu können.

Ziel der Arbeit ist es, an einem vorhandenen Datensatz eines BEV die Grenzen eines ereignisbasierten Ansatzes (Methode der Schadensakkumulation) zu untersuchen. Dazu zählen die Auswertung realer Daten mit einer vorhandenen Software sowie die Bewertung der Eignung dieser Daten in Zusammenhang mit dem gewählten Ansatz der Schadensakkumulation, der im Rahmen einer abgeschlossenen Dissertation entwickelt wurde und zum Patent angemeldet ist.

Folgende Punkte sind zu bearbeiten:

- Erstellen von Mindestanforderungen an Daten die zur Schadensakkumulation verwendet werden können
- Klassifizieren und Bewerten realer Messdaten aus einem Datensatz unter Berücksichtigung der Topologie der Batterie (Literaturrecherche)
- Erstellen einer Schadensakkumulationsrechnung auf Basis eines ereignisbasierten Ansatzes
- Bewertung der Güte der Vorhersage im Vergleich zu einer herstellerbasierten getroffenen Prognose (z. B. ScanMyTesla)

Voraussetzungen:

- gute Deutschkenntnisse
- Vorkenntnisse in MATLAB\Simulink
- Vorkenntnisse im Bereich elektrochemische Speicher sind wünschenswert

Bearbeitungszeitraum 3 bis 4 Monate

Ansprechpartner  
Dipl.-Ing. Alexander Oberland  
Tel.: +49 (0) 5321/3816-8071

E-Mail: [alexander.oberland@tu-clausthal.de](mailto:alexander.oberland@tu-clausthal.de)