

22. November 2022

Forschungsmaster (MAPR)

am Institut für nachhaltige Energiesysteme

Adaptive Alterungserkennung für große Batteriesysteme

Hintergrund, Rahmen und Ziele:

Die Alterung von Batteriezellen und die damit einhergehende Abnahme von verfügbarer Leistung und speicherbarer Energie stellt eine Kernherausforderung beim Einsatz von Lithium-Ionen-Batterien dar. In diesem Kontext wurden in der Vergangenheit verschiedene Methoden zur Ermittlung des aktuellen Alterungsfortschritts und zur Prognose des weiteren Alterungsverhaltens entwickelt. Diese Methoden wurden allerdings bisher primär auf Einzelzellen oder kleinere Systeme angewandt. Große Batteriespeichersysteme, wie sie z.B. im maritimen oder stationären Bereich vorkommen wurden hier bisher noch nicht betrachtet.

Vor diesem Hintergrund sucht das Institut für Nachhaltige Energiesysteme zum Sommersemester 2023 eine Kandidatin oder einen Kandidaten für ein Masterstudium im *Master of Applied Research*, welche/r sich mit der Entwicklung und späteren Anwendung von Methoden zur Alterungserkennung und –prognose für große Batteriespeichersysteme beschäftigt. Hierbei gilt es zunächst geeignete Methoden zu identifizieren, miteinander zu Vergleichen und Verbesserungen in Bezug auf die Anwendbarkeit in großskalierten Speichersystemen zu erarbeiten.



Aufgaben:

- Einarbeitung in die Grundlagen der Modellierung von Batteriesystemen
- Anwendung etablierter Methoden zur Alterungserkennung und –prognose auf große Batteriespeichersysteme
- Weiterentwicklung der Methoden mit Fokus auf Streuungseffekte im Alterungsverhalten
- Implementierung der Methoden im Rahmen eines digitalen Zwillings für große Batteriespeicher
- Wissenschaftliche Auswertung Dokumentation der Ergebnisse

Was bringen Sie mit?

- Bachelor-Studium im Bereich Elektrotechnik, Mechatronik oder Maschinenbau
- Interesse an den Themenfeldern Batterietechnik und Simulationstechnik
- Vorkenntnisse in Matlab, Modelica oder Python wünschenswert



Kontakt:

Prof. Dr. Oliver Bohlen
oliver.bohlen@hm.edu

Alexander Reiter
alexander.reiter0@hm.edu
Florian Schaeufl
florian.schaeufl@hm.edu

