
Bachelorarbeit

Anwendung einer Relevance Vector Machine auf Impedanzspektren einer Zelle zur Prädiktion des Zustandes

Ausschreibungsdatum 23. Mai 2016

Motivation

Derzeitig wird viel Zeit in die Zustandsbestimmung einer Zelle auf Basis von Messdaten investiert. Dabei werden Messdaten von Zellen aufgenommen und Algorithmen an diesen Daten angelernt. Danach ist es möglich auf Basis einer Messung, den Zustand einer Zelle vorherzusagen, ohne Charakterisierungsmessungen durchzuführen.

Ziel

Das Ziel dieser Arbeit besteht darin, einen Algorithmus an Impedanzdaten anzulernen. Der zu verwendende Algorithmus ist eine Implementierung einer Relevance Vector Machine (RVM), ähnlich einer Support Vector Machine. Mit diesem Algorithmus soll anhand von Impedanzspektren ein Modell angelernt werden, welches es ermöglicht den Alterungszustand einer Zelle zu bestimmen. Es soll in diesem Zusammenhang untersucht werden, welche Parameter aus einem Impedanzspektrum bestimmt werden können, die eine Aussage über den Zustand zulassen. Die Zustände, die bestimmt werden können, können die Temperatur, den Ladezustand und den Alterungszustand umfassen. Dazu müssen zunächst die Parameter der RVM bestimmt werden, was zum Beispiel durch eine Kreuzvalidierung möglich ist. Am Ende der Arbeit soll ausgewertet werden, welche Parameter einen Einfluss auf das Ergebnis haben und welchen. Des Weiteren soll bestimmt werden wie viele Daten überhaupt nötig sind um ein gutes Modell zu erhalten und zu guter Letzt, welche Frequenzen des Impedanzspektrums gemessen werden müssen.

Ablauf

Der Ablauf der Arbeit gliedert sich in folgende Punkte:

- Literaturrecherche
 - Recherche zur Relevance Vector Machine
- (Verbesserung der Relevance Vector Machine)
- Begutachtung der vorhandenen Impedanzspektren
- Bestimmung der Parameter zum Anlernen
- Anlernen mehrerer Modelle
- Auswertung

Start: sofort
Kontakt:: Steven Neupert
Tel: 030/314 – 73508
E-Mail: s.neupert@tu-berlin.de
Web: www.eet.tu-berlin.de