

---

## Bachelorarbeit

# Implementierung eines orts aufgelösten Blockelements für die Simulation von elektrischen Energiespeichersystemen in Simulink

Ausschreibungsdatum 14. Oktober 2015

---

## Motivation

Alterungsmodelle sind ein wichtiges Werkzeug zur Vorhersage der Lebensdauer von Batterien. Nur mit einem verlässlichen Model können Energiespeichersysteme für praktische Anwendungen sinnvoll und wirtschaftlich konzipiert werden. Die meisten Alterungsmodelle werden jedoch empirisch mit dem Innenleben der Batterie als Black-Box erstellt. Örtliche Schwankungen wichtiger Parameter können jedoch die Alterung sehr stark beeinflussen. Temperaturgradienten können beispielsweise verschiedene Bereiche schneller altern lassen und damit das Gesamtsystem negativ beeinflussen. Auch örtliche Ladungsunterschiede können zu verschiedenen Alterungsverhalten führen und in den meisten Fällen wird die Leistungsfähigkeit der Batterie durch ihre am stärksten gealterten Bereiche bestimmt. Aus diesem Grund ist es wichtig, leistungsstarke Tools zu haben, mit denen orts aufgelöste Modelle simuliert werden können. Auf Basis dieser Modelle können dann bessere und präzisere Alterungsmodelle erstellt werden .

und recheneffizient sein.

**Start:** sofort  
**Kontakt::** Julian Marscheider  
**Tel:** 31473509  
**E-Mail:** julian.marscheider@tu-berlin.de  
**Web:** www.eet.tu-berlin.de

## Ziel

In dieser Arbeit soll ein Simulink-Block in einer geeigneten, schnellen Programmiersprache (vorzugsweise C++, Java ist eventuell möglich) implementiert werden mit dem eine orts aufgelöste Simulation durchgeführt werden kann. Er soll eine geometrische Anordnung von simplen Einzel-Batteriemodellen enthalten, die alle Teil eines Gesamtsystems sind. Der Block soll eine sinnvolle Anzahl von Eingängen haben, mit dem die Geometrie der zu simulierenden Zelle definiert werden kann und genügend Ausgänge, um alle signifikanten Batterieparameter wie SOC, Temperatur und Ladezustand für alle einzelnen Teilelemente herausgeben zu können. Der Block soll benutzerfreundlich