

Bachelorarbeit

Implementierung verschiedener Batteriemodelle auf einem Mikrocontroller

Ausschreibungsdatum 30. September 2016

Motivation

Zum Test und zur Auslegung von Systemen werden Simulationen und Modelle immer wichtiger. Jedoch werden Modelle nicht nur zur Simulation benutzt sondern auch während der Anwendung um Veränderungen in Zustandsgrößen festzustellen. Dies ist der Fall bei Batteriemanagementsystem und Batteriemodellen. Batteriemodelle dienen zum einen der offline Simulation von Batterien, können auf einem Steuergerät jedoch zur Verfolgung vom Ladezustand und dem Alterungszustand verwendet werden. Aus diesem Grund sollen in dieser Arbeit Batteriemodelle auf einem Mikrocontroller implementiert werden.

Ziel

Das Ziel dieser Arbeit ist es verschiedene Batteriemodelle auf einem Mikrocontroller zu implementieren. Die Batteriemodelle, die implementiert werden sollen, umfassen einfache Ersatzschaltbilder oder auch Zellmodelle fraktionaler Ordnung. Für beide Modelle sind bereits Matlab Modelle vorhanden. Die implementierten Modelle sollen auf dem Mikrocontroller hinsichtlich ihrer Rechendauer, ihrer Genauigkeit und weiteren Gesichtspunkten verglichen werden. Dazu soll mit einem Batterietestsystem ein Stromprofil an einer Zelle aufgezeichnet werden. Dieses Profil wird z.B. auf eine SD-Karte oder vom Rechner über eine echtzeitfähige Schnittstelle zum Mikrocontroller übertragen, auf dem die Modelle laufen sollen, diese Modelle berechnen daraufhin die Spannungsantwort. Verwendet wird ein Infineon XMC4500 Relax Kit.

Ablauf

- Literaturrecherche
 - Zellmodelle (fraktional und nicht fraktional)
 - Implementierung einer Differentialgleichung auf einem Mikrocontroller
- Einarbeitung in die Umgebung des Mikrocontrollers
- Implementierung/Erstellung einer Schnittstelle mit dem Rechner
- Messen des Testprofils
- Implementierung der Modelle auf dem Mikrocontroller
- Auswertung der Ergebnisse

Start: sofort
Kontakt:: Steven Neupert
Tel: +49 (0)30 314 – 73508
E-Mail: s.neupert@tu-berlin.de
Web: www.eet.tu-berlin.de