

Master-Thesis

Aufbau eines modularen Batterieemulators zum Hardware in the Loop (HiL) Test von Batteriemanagementsystemen

Telefon: 0721-608-24271
Fax: 0721-608-25594
E-Mail: Simon.Bischof2@kit.edu
Web: www.ipe.kit.edu

Unser Zeichen:
Datum: 23.02.2017

Im Rahmen des Graduiertenkollegs „Energiezustandsdaten“ werden neuartige Methoden entwickelt, um Daten, die bei Erzeugung, Übertragung und Verbrauch von Energie anfallen, zu verarbeiten und auszuwerten. Im besonderen Fokus stehen dabei Daten von Batteriespeichern, Verbrauchern und Energiewandlersystemen.

Das IPE entwickelt fortschrittliche Sensorik, Produktionsmethoden für Leistungselektronik sowie Batteriemagementsysteme für mobile und stationäre Anwendungen.

Motivation

Im Zuge der Energiewende wird die Bedeutung von elektrochemischen Speichern in den nächsten Jahren bedeutend zunehmen. Diese benötigen komplexe Batteriemagementsysteme (BMS) für einen sicheren und effizienten Betrieb. Um diese Systeme automatisiert testen zu können, soll ein HiL-Prüfstand aufgebaut werden. Zur Verbindung des Batteriemodells mit der realen Umwelt wird daher ein Batterieemulator benötigt.

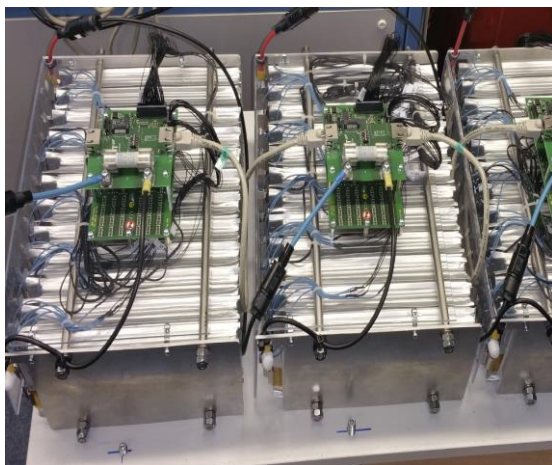


Abbildung 1: 3kWh Batterie mit BMS für Heimspeicher

Arbeitsinhalte

Im Rahmen der Arbeit soll zunächst eine geeignete Leistungsstufe aufgebaut werden. Diese soll sowohl seriell als auch parallel verschaltbar sein, um damit beliebige Batteriesysteme nachbilden zu können. In einem weiteren Schritt soll die digitale Ansteuerung der Leistungsstufe über einen Microcontroller und genaue Messung von Strom und Spannungswerten der emulierten Zelle erfolgen. Dieser soll dann über einen Feldbus (z.B. CAN) Daten mit dem Modellrechner austauschen.

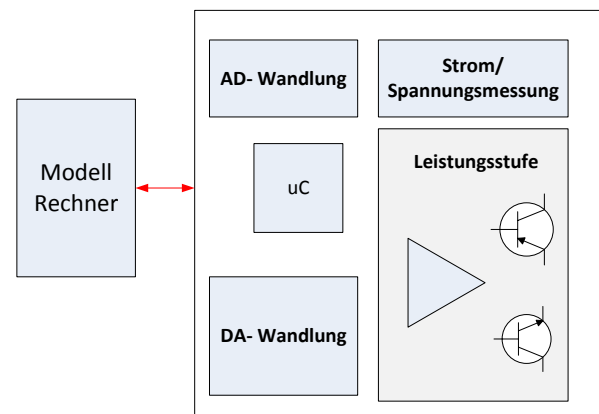


Abbildung 2 Aufbau des Batterieemulators

Ihr Profil

Studenten der Elektrotechnik oder vergleichbarer Hintergrund. Von Vorteil sind Programmierkenntnisse (C, C++) und Erfahrungen in der Leistungselektronik oder PCB-Design. Eine selbstständige Arbeitsweise wird vorausgesetzt.

Stichworte:

Systemmodellierung, Prozessoptimierung, Erneuerbare Energien