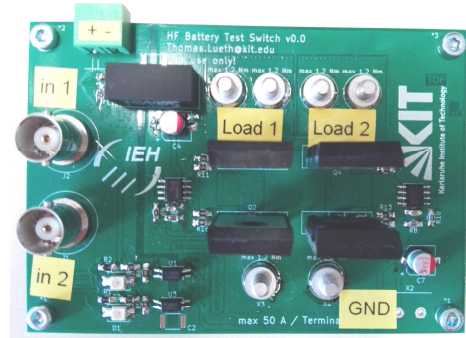


Multi Stack Spannungs Balancer für Hochvolt Redox Flow Batterie Systeme

Motivation

Eine vielversprechende Stromspeichertechnologie stellt die Redox Flow Batterie dar (RFB). Spezifisch für Flow Batterien ist, dass das Energiespeichermedium in flüssiger Form vorliegt und mit Hilfe von Pumpen durch die Energiewandlungseinheit (Zelle) gepumpt wird. Dies ermöglicht eine unabhängige Skalierung von Leistung (kW) und Energie (kWh). Somit bietet sich die Redox Flow Battery als Speicher an wenn längere Speicherdauern (>4h) gefragt sind. In diesem Einsatzgebiet bringt die Flow Battery Technologie Kostenvorteile. Als Beispiel sei hier die Verschiebung von Solarstrom in die Nacht genannt.



Aufgabenstellung

Wie für die meisten Batterien, ist ein Überladen für die Flow Batterie in Bezug auf deren Lebensdauer kritisch. Ein Überladen kann bei der Flow Batterie sehr einfach über die Spannung detektiert werden. D.h. den besten Überladeschutz erhält man durch ein effektives Begrenzen der Spannung. Dies gestaltet sich jedoch in Reihenschaltungen von multiplen Zellen oder Zellstapeln (Stacks) schwierig. An dieser Stelle können Sie sich einbringen.

Vorversuche haben gezeigt: Durch ein kurzzeitiges Überbrücken der Zelle die Zellspannung effektiv sinkt, ohne dass zusätzliche Verluste entstehen. Ihre Aufgabe ist es aus diesem Verfahren einen Prototyp zu entwickeln, der mehrere in Serie geschaltete Stacks überwacht und im Falle einer potentiellen Überladung eingreift. Für Ihre Arbeit können Sie auf bestehende Hardware und Softwaremodule zurückgreifen und diese gemäß Ihren Anforderungen weiterentwickeln.

Dementsprechend kann diese Arbeit entweder mehr in Richtung Hardwaredesign oder mehr in Richtung Steuerungs/Regelungsthemen entwickelt werden.

Angestrebt ist ein Test bei einem Industriepartner um die Funktion nachzuweisen.

Voraussetzungen:

- Interesse an Energiespeichern
- Gute Auffassungsgabe und eigenständiges Arbeiten
- Interesse an Hardware
- Kenntnisse in C und Code Composer von Vorteil
- Kenntnisse von Messtechnik von Vorteil

