

## Bachelor/Master-Thesis

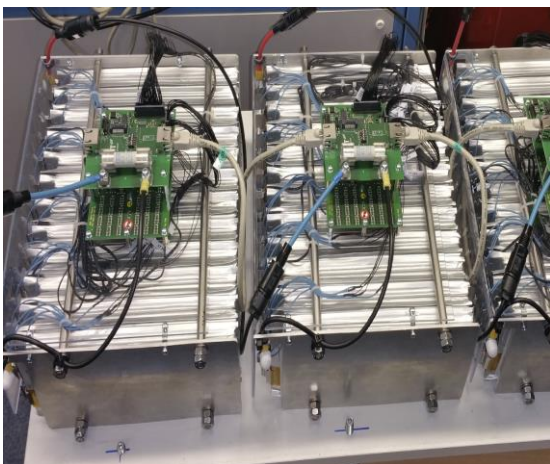
### *Durchführung einer Sicherheitsanalyse für Li-Ionen Batteriesysteme*

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 Focus stehen dabei Daten von Batteriespeichern, Verbrauchern und Energiewandlersystemen.

Das IPE entwickelt anspruchsvolle Sensorik, Produktionsmethoden für Leistungselektronik sowie Batteriemanagementsysteme für mobile und stationäre Anwendungen.

#### Motivation

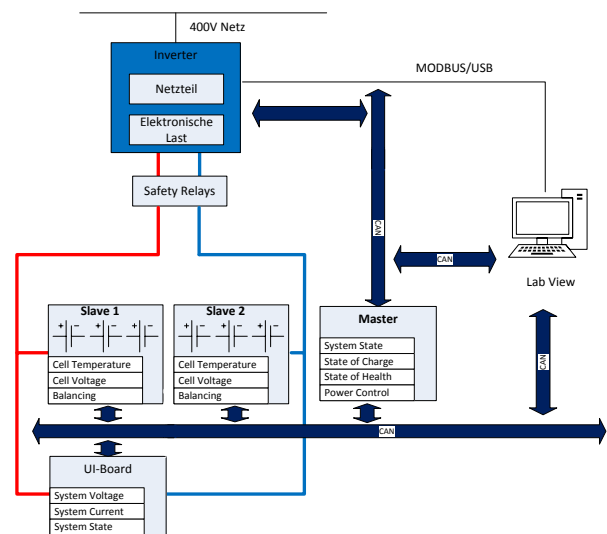
Im Zuge der Energiewende wird die Bedeutung von elektrochemischen Speichern in den nächsten Jahren bedeutend zunehmen. Diese benötigen komplexe Batteriemanagementsysteme (BMS) für einen sicheren und effizienten Betrieb. Li-Ionen Akkumulatoren bieten derzeit die höchste Energiedichte, was sie für Automobile und Stationäre Anwendungen interessant macht. Im Zuge der zunehmenden Vernetzung müssen diese Systeme sowohl Safety als auch Security Aspekten genügen.



**Abbildung 1: 3kWh Batterie mit BMS für Heimspeicher**

#### Arbeitsinhalte

Im Rahmen der Arbeit soll eine Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) eines bestehenden Batteriesystems durchgeführt werden. Dabei muss der Reaktion des Systems auf verschiedene Fehlerzenarien bewertet werden. Dazu sind die gängigen Normen wie ISO 26262 zu analysieren und das implementierte Systemkonzept zu validieren. Im Anschluss daran sollen Verbesserungsvorschläge erarbeitet werden. Ein weiterer Schwerpunkt könnte die Entwicklung von Konzepten gegen Hackerangriffe bilden.



**Abbildung 2 Batteriesystem**

#### Ihr Profil

Studenten der Ingenieurwissenschaften oder vergleichbarer Hintergrund. Eine selbstständige Arbeitsweise wird vorausgesetzt.

#### Stichworte:

Eingebettete Systeme, Sicherheitsanalyse, Cybersecurity, Erneuerbare Energien