

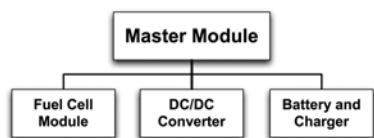
Hybrid SAM II - Control and Monitoring

Energiesysteme / Michael Höckel, Dr. Andrea Vezzini
 Experte: Alfred Brechbühler, Energie Service Biel

Der Hybrid SAM II wird aus zwei verschiedenen Energiespeichern versorgt. Zum einen aus Lithiumpolymer-Batterien, zum andern aus einem Metallhydrid-Speicher mit Wasserstoff. Das bedeutet auch, dass das System des Fahrzeuges modular, mit unterschiedlichen Komponenten, aufgebaut ist. Die Kommunikation zwischen diesen Komponenten und ihre Selbständigkeit sind zwei wichtige Aspekte im Hybrid SAM II. Zur Analyse und Optimierung des Systems werden Messungen und Betriebszustände mit einem LabVIEW™-Programm aufgezeichnet.

Aufbau

Die verschiedenen Komponenten des Hybrid SAM II müssen miteinander kommunizieren, und dabei eine gewisse Autonomie aufweisen. Das System ist hierarchisch



Hierarchischer Aufbau

aufgebaut. Das Master Module hat die Kontrolle über das System und koordiniert die verschiedenen Abläufe und das Zusammenspiel der restlichen Module. Die Autonomie der Komponenten garantiert eine schnelle Reaktion auf Einflüsse von aussen, Änderungen der Messwerte oder kritische Betriebszustände. Mit dieser Struktur ist die nötige Sicherheit gewährleistet.

Programmierung

Die Regelung der Gasversorgung der Brennstoffzelle, wie auch die Regelung des Gesamtsystems werden von zwei Mikrocontrollern übernommen. Dafür wurden vom FC-SAM Project bestehende Programmteile überarbeitet, aber auch grosse Teile neu geschrieben. Ziel der Regelung ist, alle Elemente mit höchst möglichem Wirkungsgrad und bei optimaler Temperatur zu betreiben.

CAN-Bus

Die zur Kommunikation nötigen Informationen werden mittels CAN-Bus übertragen. Dieser Standard wurde ursprünglich von der Automobilindustrie entwickelt und eignet sich hervorragend für die Anwendung im Hybrid SAM II. Zur Übertragung wurde das CANopen-Protokoll verwendet. Dieses Protokoll definiert Standards, welche ein sicheres Zusammenspiel der Komponenten garantieren.

Monitoring

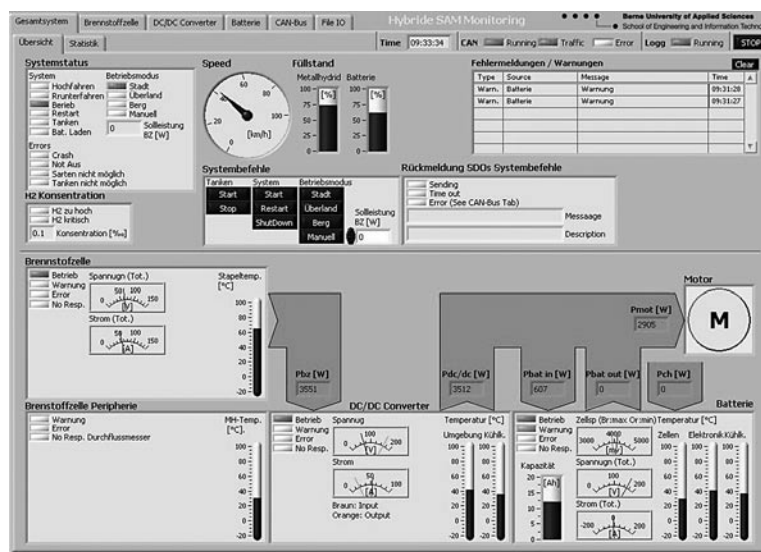
Um einen Überblick des Systemzustands zu ermöglichen, müssen die auf dem CAN-Bus verschickten Daten visualisiert und aufgezeichnet werden können. Zu diesem Zweck wurde mit LabVIEW™ ein Programm geschrieben, das diese Aufgaben erfüllt. So können alle wichtigen Betriebsparameter detailliert und nach Komponenten geordnet, aber auch als komplette Übersicht über den allgemeinen Betriebszustand abgerufen werden. Über dieses Programm kann zudem in das System eingegriffen werden. So zum Beispiel, um den Betriebsmodus manuell zu verändern.



Marc Hachen
 1981
 079 745 65 49
 m_hachen@hotmail.com



Dominic Isenschmid
 1983
 079 258 12 62
 dilenschmid@gmx.net



Startoberfläche LabVIEW™-Programm