

Real-time Data Monitoring | Für einen Elektrobuss der Carrosserie HESS AG

Studiengang: BSc in Automobiltechnik | Vertiefung: Fahrzeugtechnik

Betreuer: Prof. Peter Affolter

Experten: Bruno Jäger, Roberto Martinbianco

Industriepartner: Carrosserie HESS AG, Bellach

«Durch das Monitoring von Fehlermeldungen und Betriebszuständen lassen sich Fahrzeugflotten von Verkehrsbetrieben optimal disponieren, sowie präventiv instand halten. Dadurch wird ein Betrieb der ganzen Flotte mit einer hohen Verfügbarkeit (>95%) ermöglicht. Die Carrosserie HESS AG nimmt dieses Bedürfnis ernst und lässt für ihre neue Generation von Elektrobussen ein massgeschneidertes Daten Management System entwickeln.»

Ausgangslage

Das Ziel dieser Bachelorarbeit besteht darin, die Kompetenzen welche durch eine vorgängige Bachelorarbeit über das Thema Datenerfassung für Elektrofahrzeuge an der BFH unter der Leitung von Prof. Peter Affolter erworben wurden, auf ein laufendes Industrieprojekt der Carrosserie HESS AG umzusetzen. Mit verschiedenen Partnern aus der Industrie und der Forschung entwickelt HESS ein Prototyp eines Batterie-Oberleitungsbusses im Auftrag der Verkehrsbetriebe Zürich, bei welchem ein adäquates und übergreifendes Daten Management System noch fehlt. Der Fokus dabei soll auf das Real-time Monitoring System gerichtet werden, welches eine Echtzeitüberwachung von gewünschten Signalen via Mobilfunknetz gewährleisten soll und damit den Betreibern, Systemlieferanten und der Carrosserie HESS AG selbst eine wirtschaftlichere und komfortablere Darstellung von Daten ermöglichen soll.

Konzept

In der Konzeptionierung wurde im Speziellen darauf geachtet, dass das Real-time Monitoring System modular zu einem kompletten Daten Management System ausgebaut werden kann. In einem späteren Schritt soll ein Daten Logging System mit einem Blocktransfer der Daten über ein örtliches WLAN entwickelt werden. Die wesentlichen Unterschiede zwischen dem Real-time Monitoring und dem Daten Logging System sind die

Häufigkeit der Datenübertragung, die Menge der übertragenen Daten, sowie die Art der Aufbereitung und Verwaltung der Daten. Dank des zentralen Routers können die Daten von den verschiedenen CAN-Bus Systemen zentral erfasst werden und mittels geeigneter Software für das Monitoring vorbereitet und weitergegeben oder für einen späteren Datentransfer zwischengespeichert und in einem zentralen online System nachbehandelt werden.

Resultate

Neben der neu entwickelten Software für das Real-time Monitoring, wurde eine Datenbank für CAN-Bus Nachrichten aufgebaut. Ein anderer wichtiger Schritt war die Wahl der geeigneten Soft- und Hardware. Für die Wahl der Hardware wurden mehrere auf dem Markt verfügbare Systeme verglichen und ausgewertet. Die darauf installierte Software basiert auf einer Programmieroberfläche namens node-RED, mit welcher sich modular verschiedene In- und Outputs (CAN, MQTT, etc.) konfigurieren lassen. Der aktuelle Demonstrator, bestehend aus der evaluierten Hardware, einer Datenbank und einigen Testsignalen, sowie einem Dashboard zur Visualisierung der Daten erlaubt die Überprüfung des Konzepts und hilft bei der Definition von neuen Funktionen.

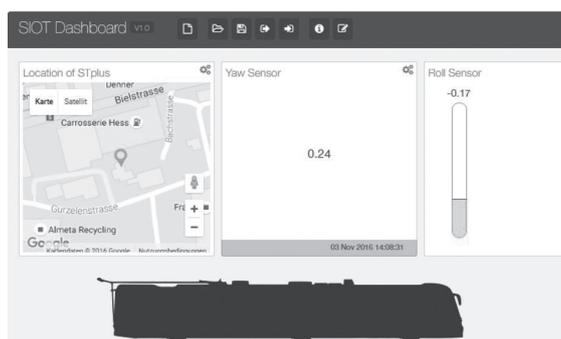
Ausblick

Das Dashboard kann nun entsprechend dem Kundenbedürfnis angepasst und weiterentwickelt werden. In der Datenbank können dafür verschiedene Data Packages für die verschiedenen Endkunden zusammengestellt werden (Betreiber, Systemlieferanten, HESS, etc.). Für ein komplettes Daten Management System wird eine Cloud-basierte Plattform angestrebt, auf welcher sich einerseits die Real-time Monitoring Daten, und andererseits die detaillierten Logging Daten speichern, sowie verwalten lassen.



Nicolas Amacker

nicolas.amacker@hotmail.com



Dashboard, welches online und in Echtzeit CAN- und GPS-Daten vom Elektrobuss anzeigen kann