

Entwicklung Prototyp für eine neue Gebäudeautomations-Zentrale

Studiengang: BSc in Elektrotechnik und Informationstechnologie | Vertiefung: Embedded Systems
Betreuer*in: Dr. Dominik Thomas Schatzmann
Experte: Jiri Petr
Industriepartner: W. Wahli AG, Bern

Die Zentralen der Gebäudeautomationsanlagen von Twiline, einer Marke der Firma W. Wahli AG, basieren auf einem Computermodul von Toradex. Das Modul wurde nun abgekündigt. In dieser Bachelor-Thesis wurde ein Prototyp einer neuen Zentrale erarbeitet, welche auf einem Computermodul der Familie Verdin von Toradex aufbaut. Die Thesis beinhaltet die Entwicklung der Hardware sowie Teile der Software.

Ausgangslage

Zunehmend wird in Gebäuden die Steuerung von Licht, Storen und Heizungen automatisiert. Unter dem Markennamen Twiline hat sich die Firma W. Wahli AG auf die Entwicklung und Wartung von Gebäudeautomationsanlagen spezialisiert. Die Zentralen der Twiline-Anlagen basieren auf einem Computermodul der Firma Toradex. Der Einsatz eines Computermoduls bietet den Vorteil einer schnelleren und somit kostengünstigeren Entwicklung eigener Geräte. Toradex hat das in der aktuellen Zentrale eingesetzte Computermodul abgekündigt. Damit die Firma weiterhin Anlagen verkaufen kann, ist eine zeitnahe Überarbeitung der Hard- und Software erforderlich. Im Rahmen dieser Bachelorarbeit wurde ein Prototyp der neuen Zentrale entwickelt.

Ziele

Die neue Zentrale soll mit einem Computermodul der Familie Verdin von Toradex funktionieren. Der Auftraggeber hat für die Hardware und das Betriebssystem Anforderungen gestellt, welche erfüllt werden müssen. Dafür ist ein vollumfänglicher Vergleich der Betriebssysteme unumgänglich. Mit der sorgfältigen Auswahl eines geeigneten Betriebssystems wurde eine erste Demoanwendung der neuen Zentrale verlangt.

Umsetzung

Nach den Anforderungen des Auftraggebers an die neue Zentrale wurde die Hardware erarbeitet und validiert. Die Wahl des Betriebssystems fand mittels Variantenentscheid statt. Dabei wurden die Anforderungen geprüft und die Varianten verglichen. Aufbauend auf der Auswahl erfolgten erste Tests, welche die Funktion des Zusammenspiels zwischen der Hard- und Software aufzeigten. Der letzte Teil der Arbeit bestand aus dem Umsetzen einer Demoanwendung. Diese wurde in der Programmiersprache C++ umgesetzt.

Resultate

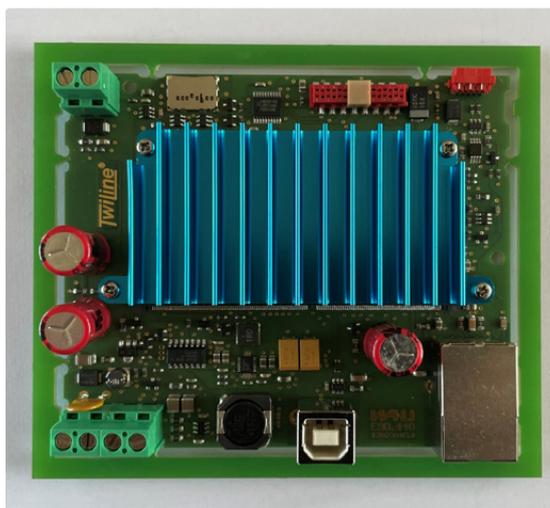
Die Hardware des entwickelten Prototyps funktioniert und erfüllt die Anforderungen. Der Entscheid der Auswahl des Betriebssystems fällt auf ein TorizonCore, welches ein Linux-basiertes Betriebssystem ist. Das gewählte Betriebssystem erfüllt alle Anforderungen und überzeugt vor allem mit dem einfachen Umgang sowie der schnellsten „Time-to-Market“. Das Zusammenspiel zwischen der Hard- und Software wurde validiert. Die Demoanwendung kann einen Taster einlesen und stellt auf dem Display ein Bitmuster dar, welches sich je nach Tastendruck ändert.

Ausblick

Das Ziel der Bachelor-Thesis, ein Prototyp bis zur Demoanwendung, wurde erreicht. Für eine finale Entwicklung müsste in einem nächsten Schritt die Software fertiggestellt werden. Nach der Softwareentwicklung und der Behebung der kleinen Hardwarefehler kann das Gerät in die Serienproduktion und in den Verkauf gehen.



Francis Charles Liechti
francis.liechti@hotmail.com



Hardware der neuen Zentrale