

SiTaS-Gateway

Studiengang: BSc in Elektro- und Kommunikationstechnik | Vertiefung: Communication Technologies

Betreuer: Prof. Rolf Lanz

Experten: Lukas Sieber (Qualcomm), Martin Aebersold (Berner Fachhochschule)

Im Softwareunterricht der Studierenden der Maschinentechnik kommt das SiTaS-Modell zum Einsatz. Es wird mithilfe eines einfachen Textprotokolls angesteuert.

Das Gateway welches die Textbefehle übersetzt ist gut 15 Jahre alt und erfüllt seinen Zweck nur noch teilweise. Es wurde ein Nachfolger entwickelt, welcher das SiTaS wieder auf den neusten Stand der Technik bringt und es erlaubt das Modell auch in Zukunft in der Lehre zu verwenden.

Ausgangslage

Im Unterricht der Maschinentechniker wird das Simple Tank System, kurz SiTaS, zur Softwareausbildung genutzt.

Das Modell kommuniziert über einen LON-Bus welcher mit einem Gateway mittels einfachen Textbefehlen über das Netzwerk gesteuert wird.

Dieses Gateway soll nun ersetzt werden, da die Hardware langsam in die Jahre kommt und es die gestellten Anforderungen nur noch teilweise erfüllen kann.

Ziel

Ziel dieser Bachelor-Thesis war es, ein neues Gateway zu entwickeln, welches die Funktionalität des Vorgängers zu 100% übernimmt. Gleichzeitig soll es neue Anforderungen abdecken, wie eine höhere Geschwin-

digkeit und einfachere Einrichtung. Zukünftig soll das Gateway zudem neue Protokolle zur Ansteuerung des SiTaS unterstützen.

Realisierung

Das Gateway wird durch ein neu entwickeltes Mainboard auf dem ein BeagleBone Black zum Einsatz kommt abgelöst.

Das Linux-Betriebssystem des BeagleBone Black übernimmt die Konfigurations- und Protokollkonvertierungsaufgaben, während ein sogenannter Neuron die Kommunikation mit dem LON-Bus realisiert.

Für die Entwicklung des Mainboards wurden im ersten Schritt die nötigen Bauteile ausgewählt. Es wurde ein Prototyp gebaut und getestet ob die Hardware funktionsfähig ist. Anschliessend wurde ein PCB gelayoutet, extern gefertigt und bestückt.

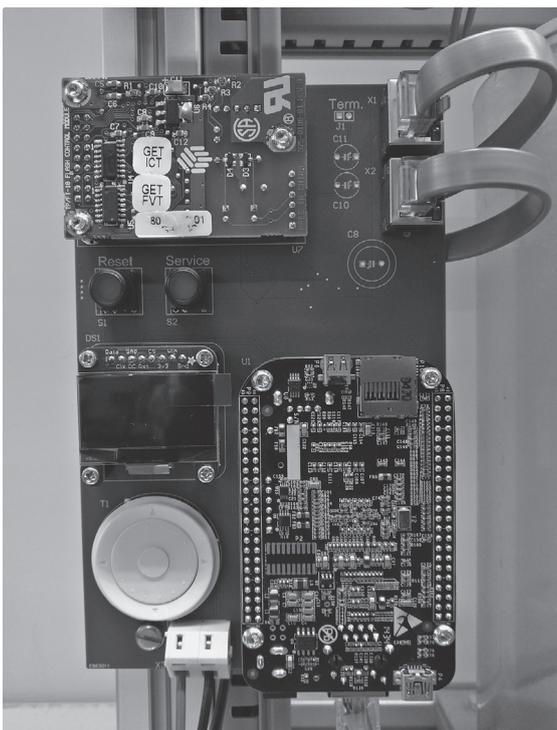


Fabian Riechsteiner
fabian@riechsteiner.com

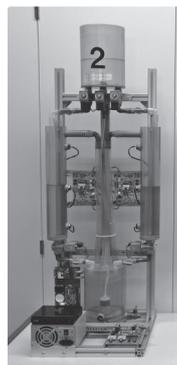
Ergebnis und Ausblick

Durch die Modernisierung des SiTaS kann dieses wieder besser in die aktuellen Kernthemen des Unterrichts an der BFH integriert werden.

Es wurde auch eine einfache Low-Level Schnittstelle zum SiTaS-Modell geschaffen, welche es in Zukunft ermöglicht auf sehr einfache Weise das Modell mit beliebigen Protokollen anzusteuern. Die Implementierung einer Schnittstelle wie MQTT oder CoAP ist kein Problem und ermöglicht eine Einbindung des SiTaS in das Internet of Things.



Detailansicht des Gateway



SiTaS-Modell mit neuem Gateway