



Levelsensor Software



Abb. 1 Levelsensor der Firma Reed Electronics AG

Problemstellung

Die Firma Reed Electronics AG ist bekannt für ihre Sensortechnologien im Bereich der Füllstandüberwachung und Flüssigkeitsmanagement. Es wurde an der Entwicklung eines intelligenten Sensorkopfes namens Levelsensor gearbeitet, um das Sortiment der Firma Reed zu erweitern und dem Kunden weitere Möglichkeiten zu bieten. Innerhalb dieser Bachelorarbeit soll eine Software für den Level Sensor konzipiert, entwickelt und umgesetzt werden, welche erlaubt diverse Sensorinputs, Kundeninputs und Sensortypen nahezu beliebig miteinander logisch zu verknüpfen und bei den konfigurierten Outputs auszugeben.

Lösungskonzept

Es entstanden drei Konzepte. Mit Hilfe einer Nutzwertanalyse wurde sich für die statische Variante entschieden. Bei dem statischen Aufbau existieren alle Objekte, Module und Funktionen beim Start der Firmware. Im Zentrum steht eine LUT, in welcher die vollständige Logik gespeichert ist. Diese wird über einen Konfigurator eingestellt und im EEPROM gespeichert. Beim Programmstart wird diese Konfiguration geladen und alle nötigen Werte gesetzt. Der «Handler» zwischen Eingängen und Ausgängen kann die Eingänge auswerten und die nötigen Ausgänge setzen.

Realisierung

Ein Software-Design wurde erstellt und die einzelnen Module geplant. Es wurde ein Parser implementiert, damit Daten über USB empfangen werden können, gemäss dem definierten Protokoll. Um die Daten im EEPROM zu speichern und eine Konfiguration wieder laden zu können, wurde das Modul «Configuration» implementiert. Mit dem «Handler» wurde die ganze Logikimplementierung umgesetzt und das Konzept verwirklicht und die erstellten Treiber und Module verwendet. Ebenfalls wurde das Displaymodul eingebunden.

Ergebnisse

Nachdem die Software umgesetzt war, wurden diverse System-Tests definiert, welche sich an den am Anfang definierten Use-Case orientierten. Die Tests waren sehr erfolgreich und es konnten noch einige Fehler behoben werden. Der Sensor kann über eine PC-Applikation konfiguriert werden und die Verbindung zur Applikation ist stabil. Die Konfiguration über das Display funktioniert. Der Levelsensor begeistert, durch seine Anpassungsfähigkeit. Das Projekt war alles in allem ein Erfolg und es wurden wichtige Erkenntnisse gesammelt, welche die Firma Reed Electronics AG weiterbringen.

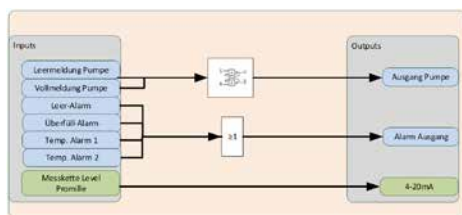


Abb. 2 Use-Case Pumpensteuerung mit Alarm-Ausgang



Abb. 3 Prototyp der Displayeinheit des Levelsensors

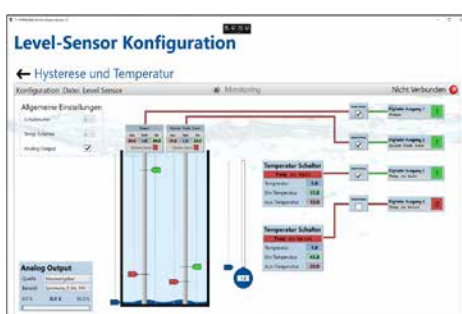


Abb. 4 PC-Applikation mit dem Szenario Pumpensteuerung