

Abschlussbericht Software: SoSe2024

Florian Buchholz

Erledigte Arbeiten

1. Umgestaltung der GUI

Es wurde ein neues Prozessschaubild erstellt, welches dem Hydraulikschema der Glasboilermaschine entspricht. Dieses wurde so in die Matlab® GUI eingebunden, sodass die Magnetventile die aktuelle Schalterstellung in Prozessplan visualisieren. Durch Anklicken eines Ventils kann dieses manuell geschaltet werden. Ist ein Ventil geschaltet, wird die Position des Ventils verändert.

Müssen Änderungen am Prozessschaubild stattfinden, kann die verlinkte „.spdx“-Datei mithilfe des [PneuDraw](#) Tools einfach überarbeitet werden.

2. Säubern von überflüssigem Code

Der Code wurde umfangend von Labormaschinen-spezifischem Code bereinigt, welcher in der Glasboilermaschine keine Anwendung findet. Dazu gehört beispielsweise jegliche Logik zum Pumpenbypass und zur Brühruppendrossel.

Daraufhin wurde der Code refaktoriert und mit in-line Kommentaren beschrieben.

3. Füllstandsregelung der Tanks

Da die Labormaschine keine Tanks hat, musste zur Inbetriebnahme der Glasboilermaschine eine Füllstandsregelung der beiden Glastanks erstellt werden. Es handelt es sich hierbei um eine einfache Zweipunktregelung. Sobald das Füllstandsminimum erreicht ist, wird das Ventil des Festwasseranschlusses so lange geöffnet, bis das Füllstandsmaximum erreicht ist.

4. Verbesserung der Initialisierungsroutinen

Es wurde entsprechender Code entwickelt, um die Microcontroller zu reinitialisieren, ohne die Verbindung trennen zu müssen.

Ebenso wurden die Initialisierungsroutinen an geeigneten Stellen in Richtung Microphython verschoben. So wird nun der Initialisierungsprozess kompakt aus Matlab® angestoßen, die darauffolgenden Schritte laufen zuverlässig Microcontrollerseitig.

5. Neugestaltung VentileON/OFF

Das Konzept der Ventilansteuerung wurde überarbeitet. Will man ein Ventil schalten, bzw. schalten lassen, genügt es nun, die ventilOn bzw. ventilOFF Funktion mit dem entsprechenden Ventil im Argument auszuführen. Flags und Positionen werden nun automatisch gesetzt und aktualisiert.

Die Ventilpositionen für den ungeschalteten und geschalteten Zustand sind im positionOff_Y bzw. positionOn_Y Vektor fest definiert, wobei der Index zu der Ventilnummer passt.

Offene Arbeiten zur weiteren Anknüpfung

1. Verbesserung / Überprüfung der hinzugekommenen Wandlungskennlinien

Es wurden Wandlungskennlinien für die Messwerte des Leitwertsensors, sowie des Brühgruppendrucks und des Boilerdrucks erstellt. Diese Kennlinien erwiesen sich als quasilinear. Diese Kennlinien müssen validiert werden.

2. Elektronik: Einlöten eines neuen DAC's

Führt man den scan() Befehl auf dem DAC aus, gibt dieser nicht die erwarteten Adressen zurück. Für eine erfolgreiche Pumpenansteuerung muss ein neuer DAC eingelötet werden.

3. Vorgefertigte Routinen (Entschichtungsmodus / Kaffeebezug / Entleerungen / Regelungen) überprüfen

Diverse Routinen und Regelungen müssen mit einer funktionierenden Pumpenansteuerung und Sensorik überprüft werden. Es wurde ein behelfsmäßiger Heizleistungsregler eingefügt. Dieser muss entfernt werden, sobald die Heizregelung funktional ist.

4. Einrichtung des Flowmeters

Trotz korrekter Verkabelung, Intialisierung und Montage kann auf der Basisplatine kein Messwert des Flowmeters registriert werden.