
Laborprotokoll

INDINF AUTOMATISIERUNG

Systemtechnik Labor
5YHITM 2016/17, Gruppe A

Maximilian Seidl

Note:
Betreuer: Erhard List

Version 0.1
Begonnen am 19. Januar 2017
Beendet am 19. Januar 2017

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung 1.UE	1
2	Ergebnisse 1.UE	2
3	Aufgabenstellung 2.UE	3
4	Ergebnisse 2.UE	4

1 Aufgabenstellung 1.UE

Nachbau eines Garagentor mittels eine Induktionsplatte. Beim simulierten Aufgehen des Tores soll eine rote Lampe leuchten. Es gibt einen Motor mit zwei Eingängen (1/EIN und 0/Aus) und (DIR 1/nach oben und 0/nach unten). Außerdem soll das Garagentor auch eine Lichtschranke besitzen welche **0 fuer unterbrochen** und **1 fuer nicht unterbrochen** sendet. Ein Endschalter sollte zur Sicherheit auch vorhanden sein (**1 Kontakt sonst 0**) **Der Ablauf sollte dann folgendermaßen Aussehen:**

- Auto da -> Tor aufgehen
- Tor bewegt sich -> rot Lampe an
- Tor offen -> gruene Lampe
- Tor bleibt offen wenn Lichtschranke unterbrochen
- Tor schließt wenn Lichtschranke mindestens 40 sec nicht mehr unterbrochen wurde.



Abbildung 1: Abbildung eines elektronischen Garagentors

2 Ergebnisse 1.UE

Um die benötigte Schaltung zu entwickeln benötigt man zunächst eine Wahrheitstabelle mit allen Ein- und Ausgängen und ihre möglichen Variationen der Werte.

Tabelle 1: Tabelle der richtigen Kombinationen

	A	A	As	As	
C	1	0	1	1	D
C	1	1	1	0	Ds
Cs	1	0	1	1	Ds
Cs	1	0	1	1	D
	B	Bs	Bs	B	

Aus dieser Tabelle ergeben sich folgende Muster:

- (A UND B UND C UND D) UND (A UND B UND Cs UND D) UND (As UND B UND C UND D) UND (As UND B UND Cs UND D)
- (As UND Cs) ODER (Cs UND B) ODER (C UND Cs UND D UND Ds) ODER (C UND Cs UND D UND Ds) UND (B UND D)

Herausgehoben kommt man zu folgendem Ergebnis:

$$Cs \text{ UND } (A \text{ ODER } B \text{ ODER } D \text{ UND } [(C \text{ UND } Ds) \text{ ODER } B])$$

3 Aufgabenstellung 2.UE

Die Aufgabe der 2. Unterrichtseinheit bestand darin, eine Ampelsteuerung auf einem Raspberry Pi entwickelt durch CodeSys auszuführen. Hierbei mussten ein paar Vorbereitungen getroffen werden. Zunaechst die Installation der Entwicklungsumgebung CodeSys V3.5 SP9. Danach musste noch ein zusätzliches Paket fuer den Raspberry Pi installiert beziehungsweise heruntergeladen werden. (CODESYS Control for Raspberry PI 3.5.9.40) Nach der erfolgreichen Installation und dem **Anlegen eines neuen Projektes**:

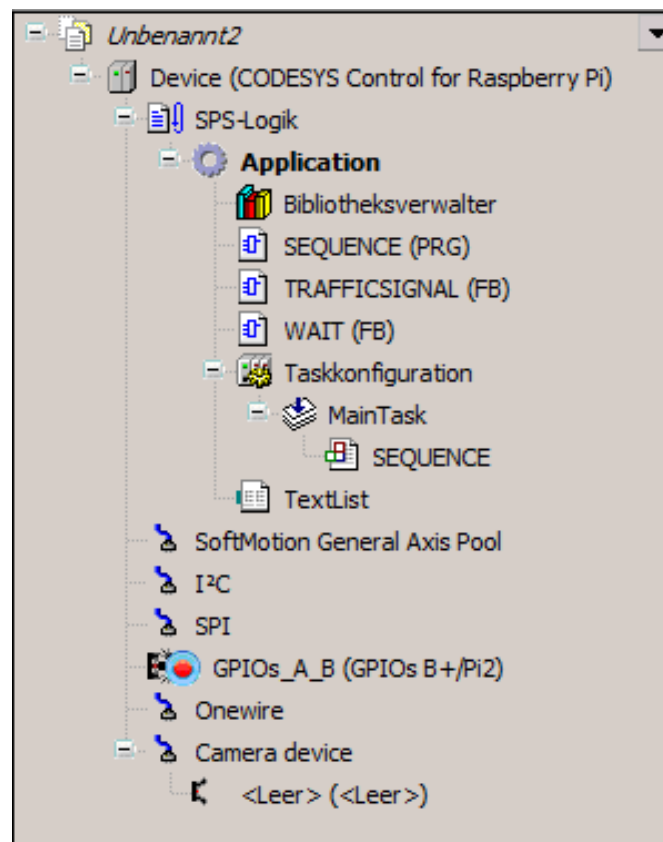


Abbildung 2: Aufbau eines Projektes

Danach muessen die GPIO-Pins richtig gesetzt werden, sprich INPUT/OUTPUT:

Application.SEQUE...	Bit20	%IX2.4	BOOL
Application.SEQUE...	Bit21	%IX2.5	BOOL
Application.SEQUE...	Bit22	%IX2.6	BOOL

Abbildung 3: Auf Input gesetzten GPIO-Pins

Application.SEQUE...	Bit23	%QX2.7	BOOL
Application.SEQUE...	Bit24	%QX3.0	BOOL
Application.SEQUE...	Bit25	%QX3.1	BOOL

Abbildung 4: Auf Output gesetzten GPIO-Pins

4 Ergebnisse 2.UE

Bevor man nun mit der Entwicklung des Codes starten kann muss man noch die Pins noch **ge-mappt** werden. Dies passiert in der selben Tabelle, wie auf den oberen Abbildungen gezeigt.

```

1 PROGRAM SEQUENCE
  VAR_INPUT
3   START : BOOL;
  SCHALTER1 : BOOL;
5   SCHALTER2 : BOOL;
  END_VAR
7   VAR_OUTPUT
    TRAFFICSIGNAL_RED : BOOL;
9   TRAFFICSIGNAL_YELLOW: BOOL;
    TRAFFICSIGNAL_GREEN : BOOL;
11  END_VAR

```

Listing 1: SEQUENCE PRG

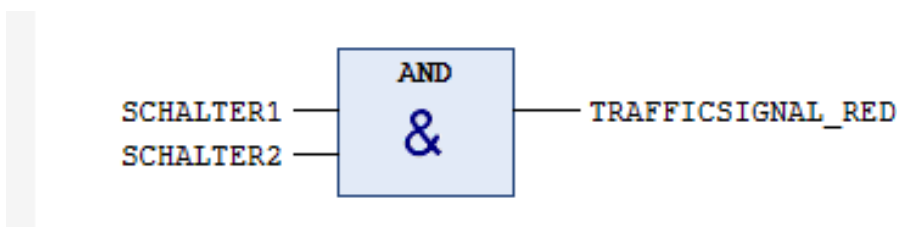


Abbildung 5: Abbildung des SEQUENCE PRG

```

1 FUNCTION_BLOCK TRAFFICSIGNAL
  VAR_INPUT
3   STATUS : INT;
  END_VAR
5   VAR_OUTPUT
    GREEN : BOOL;
7   YELLOW : BOOL;
    RED : BOOL;
9   random : BOOL;
  END_VAR

```

Listing 2: TRAFFICSIGNAL FB

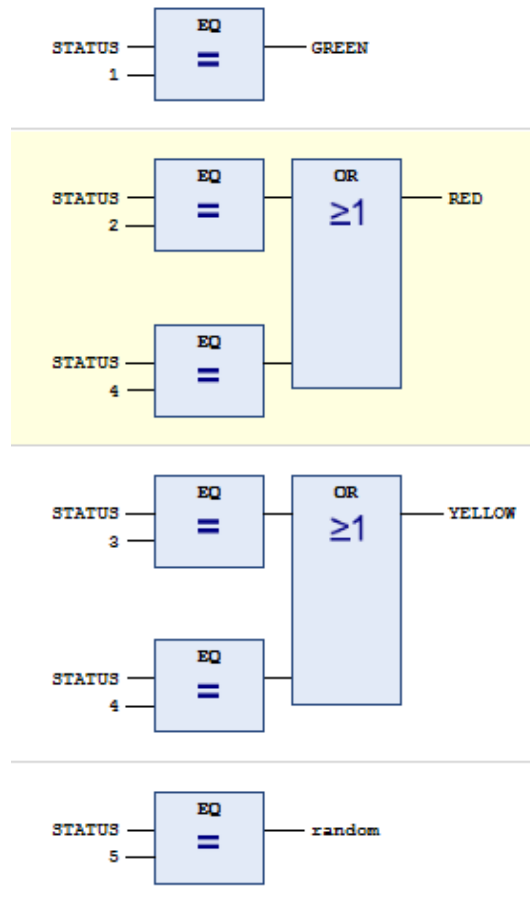


Abbildung 6: Abbildung der Funktionsblöcke

```
FUNCTION BLOCK WAIT
2  VAR_INPUT
   TIME_IN : TIME;
4  END_VAR
   VAR_OUTPUT
6  OK:BOOL := FALSE;
   END_VAR
8  VAR ZAB:TP;
   END_VAR
```

Listing 3: TRAFFICSIGNAL FB

Tabellenverzeichnis

1	Tabelle der richtige Kombinationen	2
---	--	---

Listings

1	SEQUENCE PRG	4
2	TRAFFICSIGNAL FB	4
3	TRAFFICSIGNAL FB	6

Abbildungsverzeichnis

1	Abbildung eines elektronischen Garagentors	1
2	Aufbau eines Projektes	3
3	Auf Input gesetzten GPIO-Pins	4
4	Auf Output gesetzten GPIO-Pins	4
5	Abbildung des SEQUENCE PRG	4
6	Abbildung der Funktionsbloecke	5