



Aufgabe spshaus Übung P13

Zugtüren Advanced

Nummer	P13	
Bezeichnung	Zugtüren Advanced	
Übungsart	<input checked="" type="checkbox"/> praktisch <input type="checkbox"/> theoretisch	
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> > Binäre logische Verknüpfungen > Flip-Flop, Flanken > IEC-Timer > Normkonform programmieren > Multiinstanzen 	
Schwierigkeit	<input type="checkbox"/> leicht <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> schwer	
Zeitaufwand	2 bis 6 Stunden	
TIA-Portal ab	V16	
Hardware	<input type="checkbox"/> S7-1200 Home-Modell <input type="checkbox"/> S7-1500 Modell <input type="checkbox"/> TP700 Touchpanel <input type="checkbox"/> G120 Antrieb <input type="checkbox"/> S7-1200 Motion-Modell	
PLC-Sim	<input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja	
Simit mit PLC-Sim Advanced	<input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/> ja	
Bemerkungen		
Ersteller	Martin Glarner	
Letzte Änderung	08.03.2021 Optimierungsvorschläge senden Sie bitte an info@spshaus.ch	



In der Simulation werden alle Ein- und Ausgangssignale für die Aufgaben simuliert.

PLC-Variablen					
	Name	Variablen-tabelle	Datentyp	Adresse	Kommentar
1	E_Lokführer_Zug_steht_still	Lokführer	Bool	%E0.0	Lokführer - Zug steht still (0=Zug fährt)
2	E_Lokführer_Frg_Türen_öffnen	Lokführer	Bool	%E0.1	Lokführer - Freigabe Türen öffnen (1=Freigabe)
3	E_Lokführer_Türen_auf_bei_Halt	Lokführer	Bool	%E0.2	Lokführer - Alle Türen automatisch auf bei Halt (1=automatisch öffnen)
4	E_Türe1_ES_zu	Türe1	Bool	%E1.0	Türe 1 - Endschalter Türe ist geschlossen (1=zu)
5	E_Türe1_ES_offen	Türe1	Bool	%E1.1	Türe 1 - Endschalter Türe ist geöffnet (1=offen)
6	E_Türe1-Ta_Türe	Türe1	Bool	%E1.2	Türe 1 - Taster Türe (1=betätigt)
7	E_Türe1-Ta_Halt_verlangen	Türe1	Bool	%E1.3	Türe 1 - Taster Halt verlangen (1=betätigt)
8	E_Türe1_Sich_Leiste_iO	Türe1	Bool	%E1.4	Türe 1 - Sicherheitsleiste in Ordnung (0=betätigt)
9	E_Türe2_ES_zu	Türe2	Bool	%E2.0	Türe 2 - Endschalter Türe ist geschlossen (1=zu)
10	E_Türe2_ES_offen	Türe2	Bool	%E2.1	Türe 2 - Endschalter Türe ist geöffnet (1=offen)
11	E_Türe2-Ta_Türe	Türe2	Bool	%E2.2	Türe 2 - Taster Türe (1=betätigt)
12	E_Türe2-Ta_Halt_verlangen	Türe2	Bool	%E2.3	Türe 2 - Taster Halt verlangen (1=betätigt)
13	E_Türe2_Sich_Leiste_iO	Türe2	Bool	%E2.4	Türe 2 - Sicherheitsleiste in Ordnung (0=betätigt)
14	A_Lokführer_LED_Halt_betätigt	Lokführer	Bool	%A0.0	Lokführer - LED-Anzeige Halt auf Verlangen wurde betätigt
15	A_Lokführer_LED_Türen_zu	Lokführer	Bool	%A0.1	Lokführer - LED-Anzeige alle Türen sind geschlossen
16	A_Lokführer_Anzeige_Zug_hält_an	Lokführer	Bool	%A0.2	Lokführer - Anzeige Zug hält an
17	A_Türe1_PY_zu	Türe1	Bool	%A1.0	Türe 1 - Pneumatikventil Türe schliessen (1=zu)
18	A_Türe1_PY_auf	Türe1	Bool	%A1.1	Türe 1 - Pneumatikventil Türe öffnen (1=auf)
19	A_Türe1_LED_Türe	Türe1	Bool	%A1.2	Türe 1 - LED-Anzeige im Taster Türe
20	A_Türe2_PY_zu	Türe2	Bool	%A2.0	Türe 2 - Pneumatikventil Türe schliessen (1=zu)
21	A_Türe2_PY_auf	Türe2	Bool	%A2.1	Türe 2 - Pneumatikventil Türe öffnen (1=auf)
22	A_Türe2_LED_Türe	Türe2	Bool	%A2.2	Türe 2 - LED-Anzeige im Taster Türe

Diese Ein- und Ausgänge sind bereits vorbereitet.

Aufgabe 1 «Türfunktionen mit normkonformen FBs»

Programmieren Sie die Funktionen der Basic-Aufgabe Nr.3 mit FBs statt FCs. Für die Steuerung der beiden Türen soll ein Standardbaustein mit Formalparametern programmiert werden, welcher für jede Türe einmal im OB1 aufgerufen wird.



Möglicher Lösungsvorschlag

Funktionsbeschreibung

- > Wenn der Zug stillsteht (E0.0=log.1) kann mit den Türtastern (E1.2/E2.2) die Tür geöffnet werden, sofern der Lokführer die Freigabe für das Öffnen der Türen gegeben hat. (E0.1=log.1)
- > Wenn der Zug nicht mehr stillsteht (E0.0=log.0) oder die Freigabe für das Öffnen vom Lokführer weggenommen wird (E0.1=log.0), schliessen beide Türen wieder automatisch.
- > Beim Lokführer wird angezeigt, ob alle Türen geschlossen sind (A0.1)
- > Alle Türen sollen automatisch öffnen, wenn der Lokführer die Funktion aktiviert hat (E0.2=log.1), sobald der Zug steht.
- > Wenn eine Tür mit dem Türtaster (E1.2/E2.2) geöffnet wurde, schliesst diese wieder automatisch nach 5s.
- > Spricht die Sicherheitsleiste der Türe an (E1.4/E2.4 = log.0) darf die Türe nicht weiter geschlossen werden und wird auch nicht geöffnet. (Wäre so sicher nicht zulässig, ist aber einfacher zu programmieren!

Bemerkungen

- > Bei dieser Aufgabe werden noch nicht alle Ein- und Ausgänge verwendet.

Aufgabe 2 «Halt verlangen»

Die folgenden Funktionen sollen zusätzlich programmiert werden

- > Wird während der Zugfahrt einer der beiden Türtaster (E1.2/E2.2) betätigt, wird ein Halt verlangen an den Lokführer gemeldet und die LED des Türtasters (A1.2/A2.2) leuchtet.
- > Wird einer der beiden Taster «Halt verlangen» (E1.3/E2.3) während der Fahrt des Zuges betätigt, wird ebenfalls ein Halt verlangen an den Lokführer gemeldet.
- > Wird ein Halt verlangen beim Lokführer angefordert, leuchtet die Anzeige «Zug hält» (A0.2) und die Lampe beim Lokführer (A0.0) blinkt mit 0,5Hz.
- > Die Anzeige «Zug hält» (A0.2) erlischt 2s verzögert, wenn der Zug wieder losgefahren ist. Die Lampe beim Lokführer (A0.0) erlischt sobald der Zug stillsteht.
- > Die LED der beiden Türtaster (A1.2/A2.2) leuchten, sobald der entsprechende Taster betätigt wurde und erlischt nachdem die Türe geöffnet wurde.
- > Spricht die Sicherheitsleiste während des Schliessvorgangs an (E1.4/E2.4 = log.0) öffnet die Türe wieder auch wenn die Freigabe «Türe öffnen» (E0.1) nicht mehr vorhanden ist. Nach der Verzögerungszeit (5s) wird die Türe ein weiteres mal geschlossen.
- > Das korrekte Schliessen und Öffnen der Türen soll mit einer Zeit von 5s überwacht werden. Im Fehlerfall blinkt die entsprechende LED des Türschalters (A1.2/A2.2) mit 1 Hz. Ein aktiver Türfehler soll als Ausgangsparameter (z.B. «a_Meldung_Türfehler») ausgegeben werden, damit diese Information in einen globalen Datenbaustein geschrieben werden kann.



Mit diesen Button können die Endschalter von Hand simuliert werden um die Fehler zu testen!

- > Die LED beim Lockführer «Alle Türen sind geschlossen» (A0.1) blinkt ebenfalls mit 2Hz, wenn eine der beiden Türen einen Türfehler meldet.
- > Die beiden Türen sollen neu als Multiinstanz aufgerufen werden. Erstellen Sie dazu einen zusätzlichen FB für den Aufruf aller Bausteine und rufen Sie diesen im OB1 auf.

FB_Zugtüren			
	Name	Datentyp	Kommentar
1	Input		
2	Output		
3	InOut		
4	Static		
5	s_IDB_FB_Lokführer	*FB_Lokführer*	Multiinstanz: FB_Lokführer
6	s_IDB_FB_Türe1	*FB_Türe*	Multiinstanz: FB_Türe1
7	s_IDB_FB_Türe2	*FB_Türe*	Multiinstanz: FB_Türe2
8	Temp		
9	Constant		

► Bausteintitel:

▼ Netzwerk 1: Lokführer

Kommentar

```

graph TD
    EN[EN] --> FB_Lokführer["%FB 3  
*FB_Lokführer*"]
    FB_Lokführer --> ENO[ENO]
    
```

► Netzwerk 2: Türe 1

► Netzwerk 3: Türe 2

Lösungsansatz

Bemerkungen

- > Nach dieser Aufgabe werden alle Ein- und Ausgänge verwendet.
- > Es können auch nur Teilaufgaben gelöst werden.
- > Die Funktionen können auch selbständig optimiert oder verändert werden.