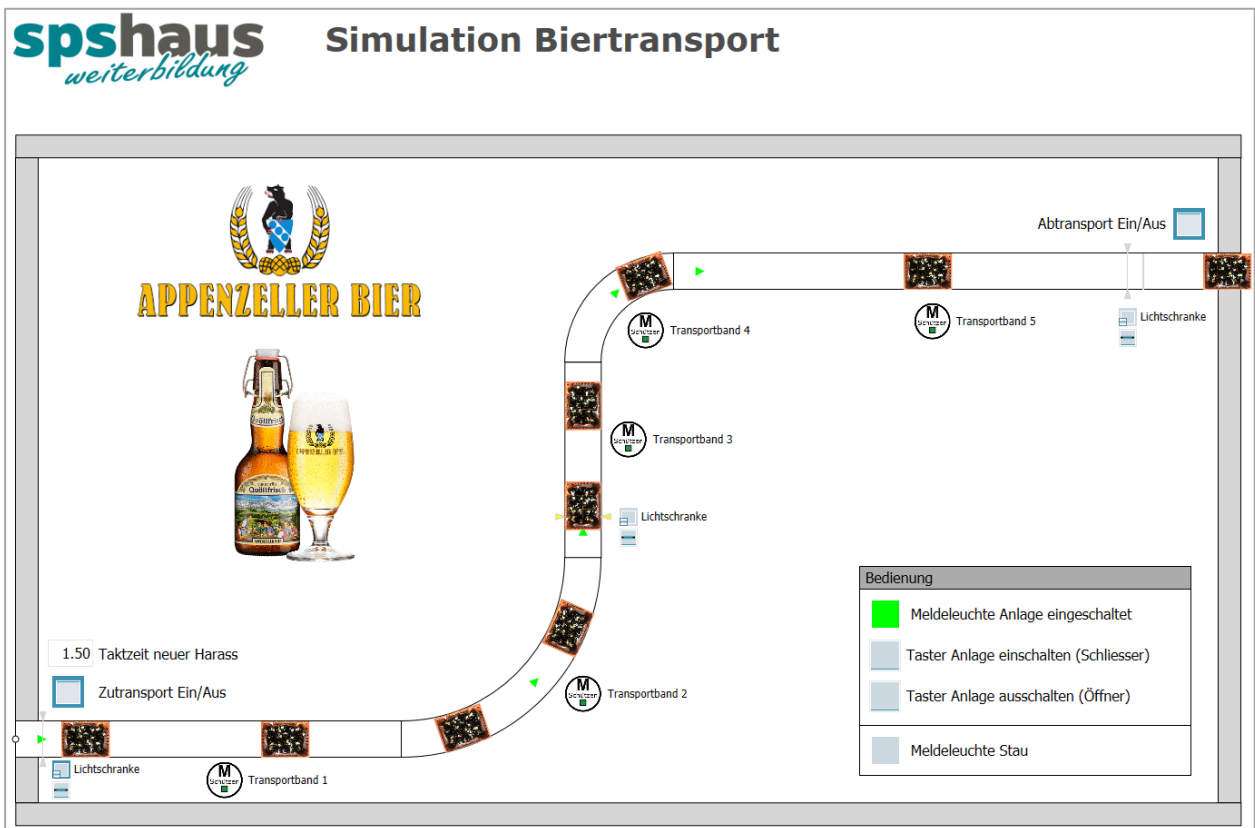




Aufgabe spshaus Übung P14

Biertransport Basic

Nummer	P14	
Bezeichnung	Biertransport Basic	
Übungsart	<input checked="" type="checkbox"/> praktisch <input type="checkbox"/> theoretisch	
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> > Binäre logische Verknüpfungen > HMI > IEC-Zähler und Timer mit Einzelinstanzen 	
Schwierigkeit	<input checked="" type="checkbox"/> leicht <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> schwer	
Zeitaufwand	2 bis 3 Stunden	
TIA-Portal ab	V17	
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	19.06.2022 Optimierungsvorschläge senden Sie bitte an info@spshaus.ch	



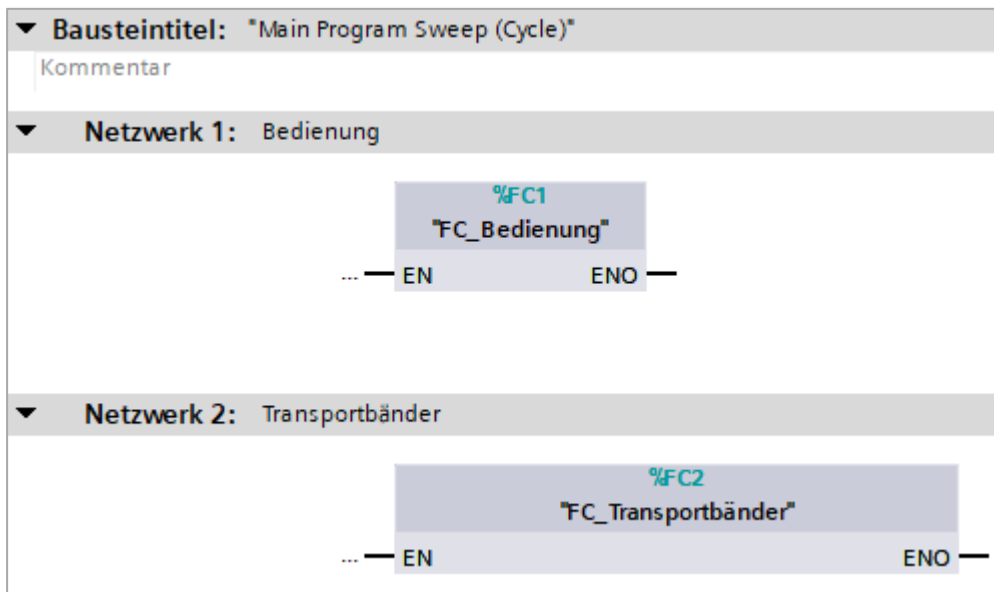
In der Simulation werden alle Ein- und Ausgangssignale für die Aufgaben simuliert.

Aufgabe 1 «Anlage ein/aus über Taster Bedienung»

Diese Ein- und Ausgänge werden für diese Aufgabe verwendet und sind bereits vorbereitet.

IO-Signale					
	Name	Datentyp	Adresse ▲	Rema...	Kommentar
1	E-Ta_Anlage_ausschalten	Bool	%E0.0	<input type="checkbox"/>	Taster Anlage ausschalten (Öffner)
2	E-Ta_Anlage_einschalten	Bool	%E0.1	<input type="checkbox"/>	Taster Anlage einschalten (Schliesser)
3	E_LS_Transportband1	Bool	%E3.1	<input type="checkbox"/>	Lichtschanke Transportband 1 (1=frei)
4	E_LS_Transportband3	Bool	%E3.3	<input type="checkbox"/>	Lichtschanke Transportband 3 (1=frei)
5	E_LS_Transportband5	Bool	%E3.5	<input type="checkbox"/>	Lichtschanke Transportband 5 (1=frei)
6	E_Abrtransport_ein	Bool	%E3.6	<input type="checkbox"/>	Abtransport eingeschaltet (0=kein Abtransport, Stopper oben)
7	A_ML_Anlage_ist_eingeschaltet	Bool	%A0.0	<input type="checkbox"/>	Meldeleuchte Anlage ist eingeschaltet
8	A_ML_Stau	Bool	%A0.1	<input type="checkbox"/>	Meldeleuchte Stau
9	A_Motor_Transportband1	Bool	%A3.1	<input type="checkbox"/>	Motor Transportband 1
10	A_Motor_Transportband2	Bool	%A3.2	<input type="checkbox"/>	Motor Transportband 2
11	A_Motor_Transportband3	Bool	%A3.3	<input type="checkbox"/>	Motor Transportband 3
12	A_Motor_Transportband4	Bool	%A3.4	<input type="checkbox"/>	Motor Transportband 4
13	A_Motor_Transportband5	Bool	%A3.5	<input type="checkbox"/>	Motor Transportband 5

Erstellen Sie diese zwei FUP-Bausteine und rufen Sie diese im OB1 auf.



Programmieren Sie folgende Funktion im «FC_Bedienung»:

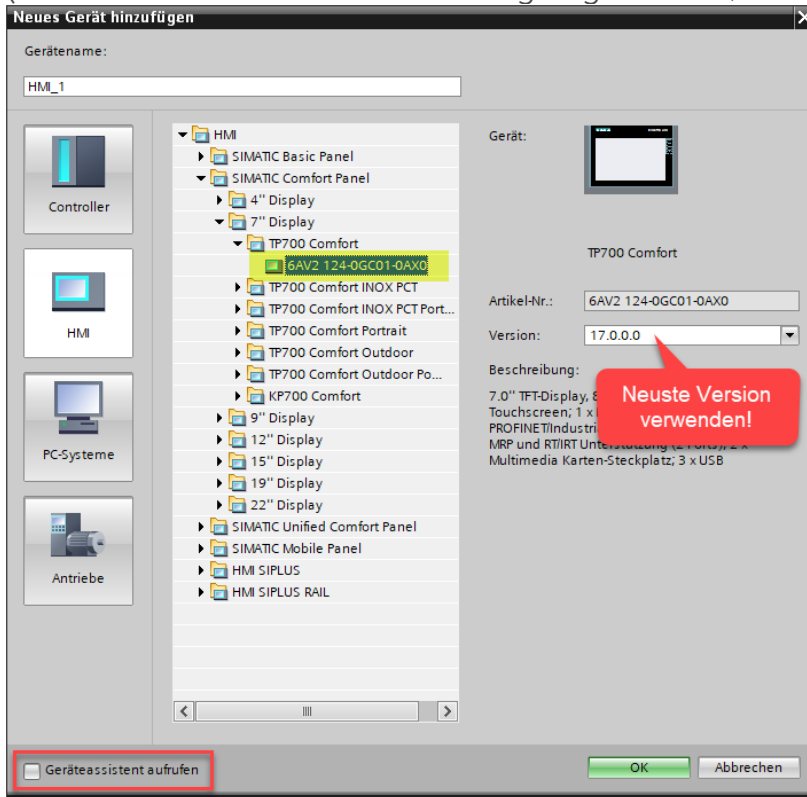
- > Anlage ein- und ausschalten mit den beiden Tastern E0.1 und E0.0
- > Die Meldeleuchte A0.0 leuchtet, wenn die Anlage eingeschaltet ist.

Programmieren Sie folgende Funktion im «FC_Transportbänder»:

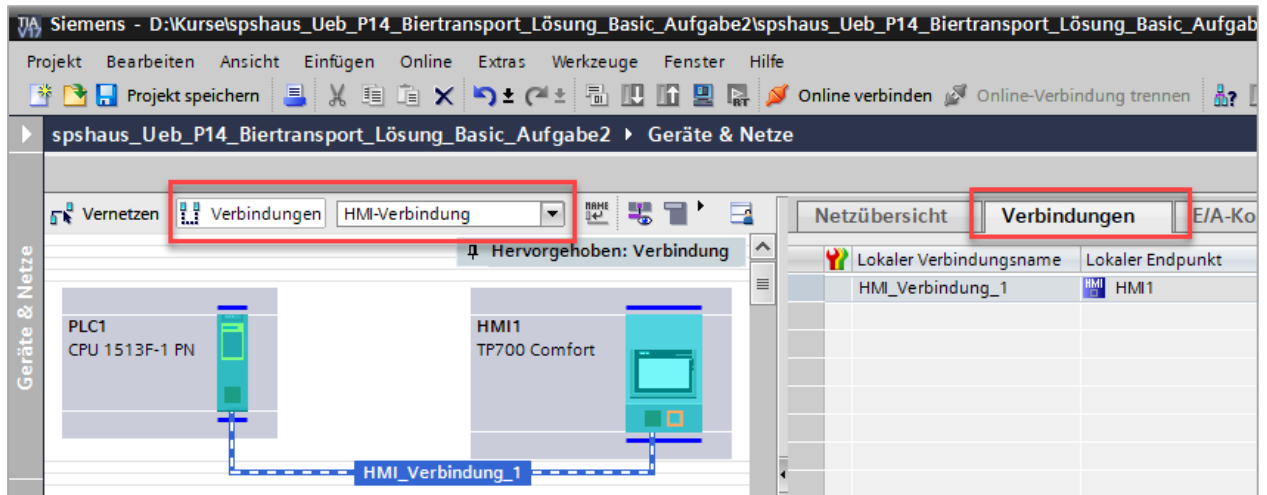
- > Die Transportbänder 1..5 werden alle gleichzeitig eingeschaltet, solange die Anlage eingeschaltet ist.

Aufgabe 2 «Anlage zusätzlich ein/aus über HMI»

Neues HMI «TP700 Comfort» einfügen, ohne dabei den Assistenten zu benutzen.
(Es kann auch ein anderes Panel eingefügt werden, da dieses nur simuliert wird.)



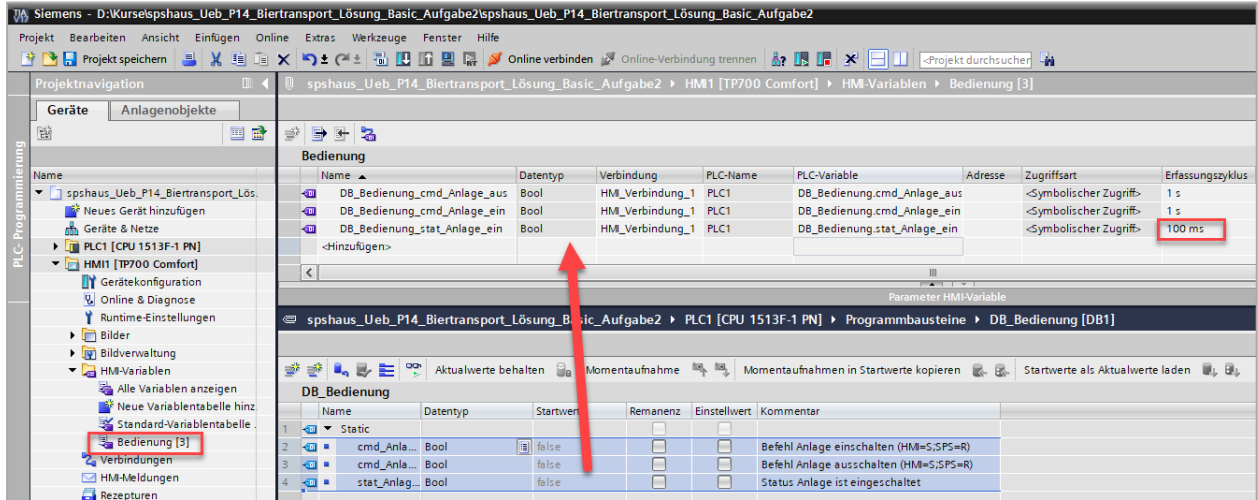
Verbindung SPS ← → HMI erstellen



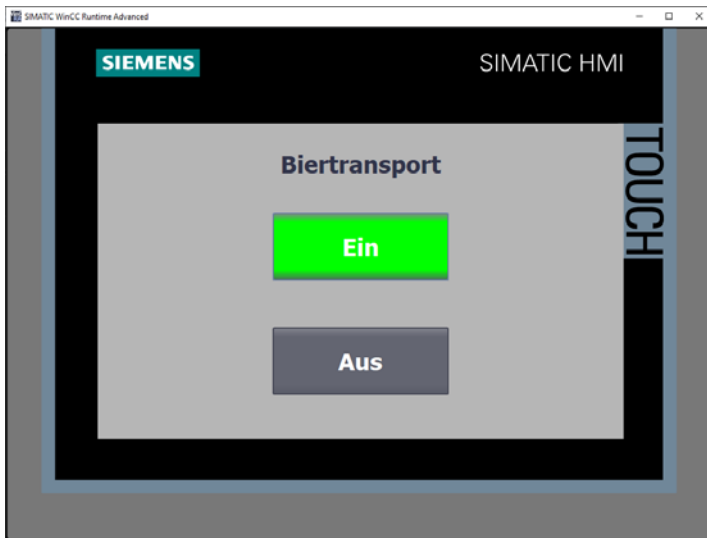
Datenbaustein für die Schnittstelle zum HMI erstellen

DB_Bedienung						
	Name	Datentyp	Startwert	Remanenz	Einstellwert	Kommentar
1	Static			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	cmd_Anlage_ein	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Befehl Anlage einschalten (HMI=S;SPS=R)
3	cmd_Anlage_aus	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Befehl Anlage ausschalten (HMI=S;SPS=R)
4	stat_Anlage_ein	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Status Anlage ist eingeschaltet

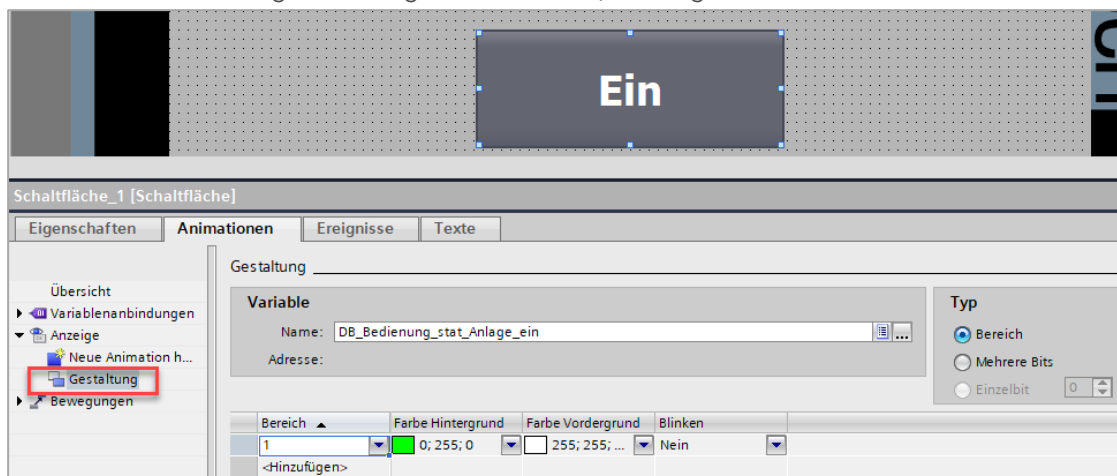
HMI-Variablen per Drag&Drop erstellen



HMI-Bild mit zwei Button Biertransport «Ein» und «Aus» projektieren.



- > Beim betätigen der Taster wird das entsprechende Bit gesetzt und nach der Auswertung in der SPS von dieser wieder zurückgesetzt.
- > Der Button «Ein» wird grün, solange der Biertransport eingeschaltet ist.



Aufgabe 3 «Statistik»

Diese zwei Ein- und Ausgänge werden für diese Aufgabe verwendet und sind bereits vorbereitet.

IO-Signale					
	Name	Datentyp	Adresse ▲	Rema...	Kommentar
1	E-Ta_Anlage_ausschalten	Bool	%E0.0	<input type="checkbox"/>	Taster Anlage ausschalten (Öffner)
2	E-Ta_Anlage_einschalten	Bool	%E0.1	<input type="checkbox"/>	Taster Anlage einschalten (Schliesser)
3	E_LS_Transportband1	Bool	%E3.1	<input type="checkbox"/>	Lichtschränke Transportband 1 (1=frei)
4	E_LS_Transportband3	Bool	%E3.3	<input type="checkbox"/>	Lichtschränke Transportband 3 (1=frei)
5	E_LS_Transportband5	Bool	%E3.5	<input type="checkbox"/>	Lichtschränke Transportband 5 (1=frei)
6	E_Abrtransport_ein	Bool	%E3.6	<input type="checkbox"/>	Abtransport eingeschaltet (0=kein Abtransport, Stopper oben)
7	A_ML_Anlage_ist_eingeschaltet	Bool	%A0.0	<input type="checkbox"/>	Meldeleuchte Anlage ist eingeschaltet
8	A_ML_Stau	Bool	%A0.1	<input type="checkbox"/>	Meldeleuchte Stau
9	A_Motor_Transportband1	Bool	%A3.1	<input type="checkbox"/>	Motor Transportband 1
10	A_Motor_Transportband2	Bool	%A3.2	<input type="checkbox"/>	Motor Transportband 2
11	A_Motor_Transportband3	Bool	%A3.3	<input type="checkbox"/>	Motor Transportband 3
12	A_Motor_Transportband4	Bool	%A3.4	<input type="checkbox"/>	Motor Transportband 4
13	A_Motor_Transportband5	Bool	%A3.5	<input type="checkbox"/>	Motor Transportband 5

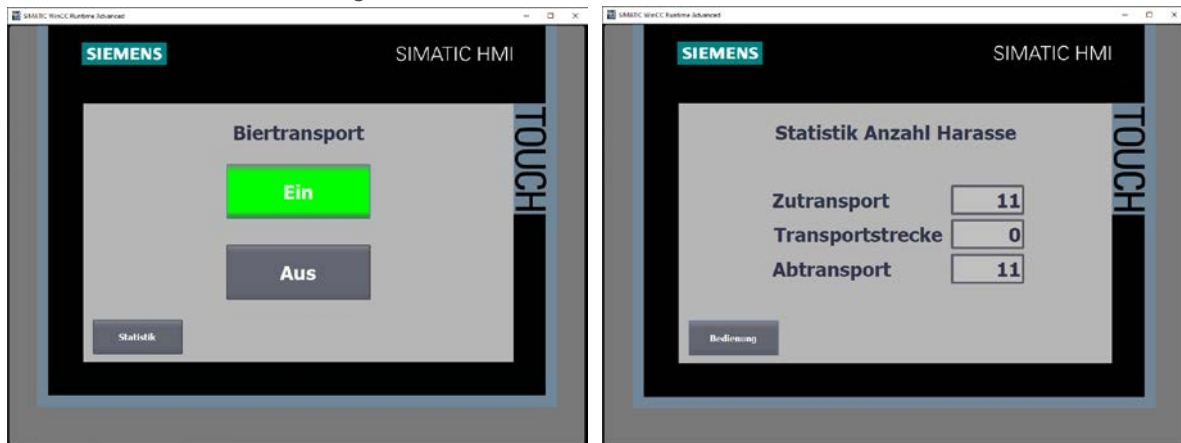
Datenbaustein für die Statistikwerte erstellen. Es können auch andere ganzzahlige Datentypen wie z.B. DInt, UInt, usw. verwendet werden.

DB_Statistik						
	Name	Datentyp	Startwert	Remanenz	Einstellwert	Kommentar
1	Static			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Zähler_Harasse_Zutransport	Int	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zähler Harasse Zutransport
3	Zähler_Harasse_Abrtransport	Int	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zähler Harasse Abtransport
4	Anzahl_Harasse_auf_Transportstrecke	Int	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Anzahl Harasse auf Transportstrecke

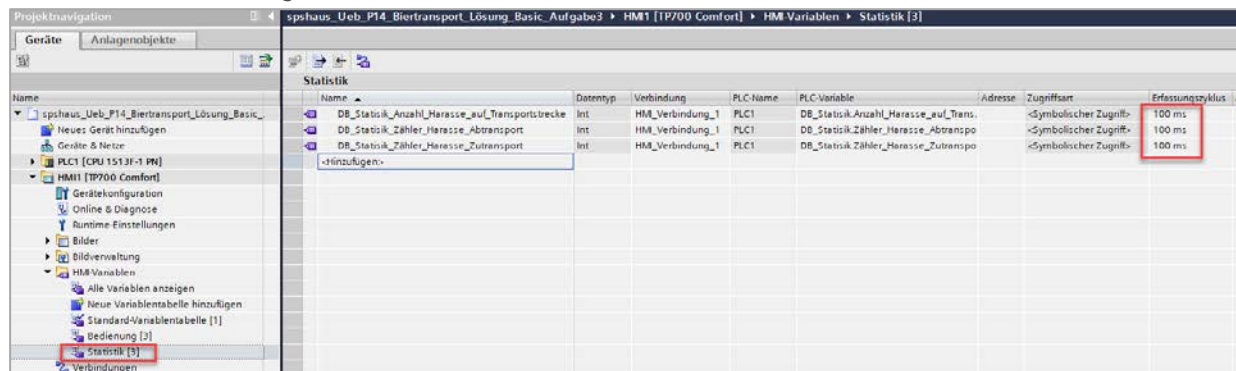
Neuer «FC_Statistik» mit folgenden Netzwerken programmieren und im OB1 aufrufen

- Es soll gezählt werden, wenn ein Harasse die Lichtschranke verlassen hat.
- Die beiden Zähler sollen gelöscht werden, wenn der Transport abgeschaltet ist.

Neues HMI-Bild für die Anzeige der Statistikwerte erstellen



HMI-Variablen per Drag&Drop erstellen



Aufgabe 4 «Stau»

Diese Ein- und Ausgänge werden für diese Aufgabe verwendet und sind bereits vorbereitet.

IO-Signale					
	Name	Datentyp	Adresse ▲	Rema...	Kommentar
1	E_Ta_Anlage_ausschalten	Bool	%E0.0	<input type="checkbox"/>	Taster Anlage ausschalten (Öffner)
2	E_Ta_Anlage_einschalten	Bool	%E0.1	<input type="checkbox"/>	Taster Anlage einschalten (Schliesser)
3	E_LS_Transportband1	Bool	%E3.1	<input type="checkbox"/>	Lichtschränke Transportband 1 (1=frei)
4	E_LS_Transportband3	Bool	%E3.3	<input type="checkbox"/>	Lichtschränke Transportband 3 (1=frei)
5	E_LS_Transportband5	Bool	%E3.5	<input type="checkbox"/>	Lichtschränke Transportband 5 (1=frei)
6	E_Abrtransport_ein	Bool	%E3.6	<input type="checkbox"/>	Abtransport eingeschaltet (0=kein Abtransport, Stopper oben)
7	A_ML_Anlage_ist_eingeschaltet	Bool	%A0.0	<input type="checkbox"/>	Meldeleuchte Anlage ist eingeschaltet
8	A_ML_Stau	Bool	%A0.1	<input type="checkbox"/>	Meldeleuchte Stau
9	A_Motor_Transportband1	Bool	%A3.1	<input type="checkbox"/>	Motor Transportband 1
10	A_Motor_Transportband2	Bool	%A3.2	<input type="checkbox"/>	Motor Transportband 2
11	A_Motor_Transportband3	Bool	%A3.3	<input type="checkbox"/>	Motor Transportband 3
12	A_Motor_Transportband4	Bool	%A3.4	<input type="checkbox"/>	Motor Transportband 4
13	A_Motor_Transportband5	Bool	%A3.5	<input type="checkbox"/>	Motor Transportband 5

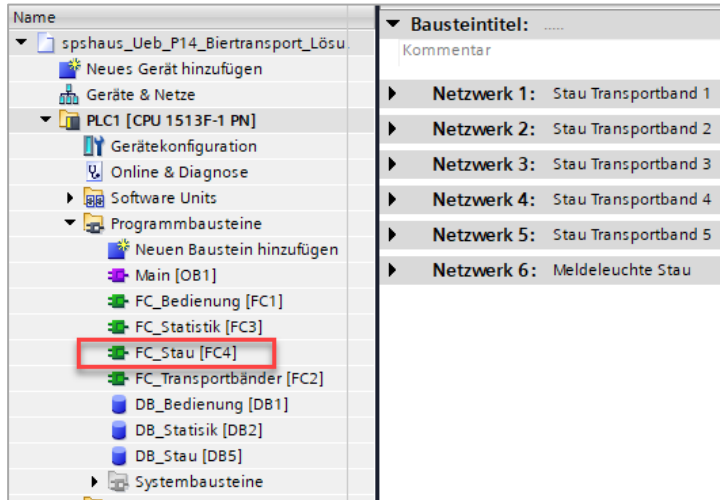
Datenbaustein für den Stau erstellen.

DB_Stau						
	Name	Datentyp	Startwert	Remanenz	Einstellwert	Kommentar
1	▼ Static			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	■ Transportband1	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Stau Transportband 1
3	■ Transportband2	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Stau Transportband 2
4	■ Transportband3	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Stau Transportband 3
5	■ Transportband4	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Stau Transportband 4
6	■ Transportband5	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Stau Transportband 5

Anpassung im «FC_Transportbänder»

- Das jeweilige Transportband muss bei einem Stau abschalten.

Neuer «FC_Stau» mit folgenden Netzwerken programmieren und im OB1 aufrufen



- Stau Transportband 5: Wenn der Abtransport oder die Transportanlage nicht eingeschaltet ist, hat das Transportband 5 sofort Stau.
- Stau Transportband 4: Wenn das Transportband 5 Stau hat oder die Transportanlage nicht eingeschaltet ist, hat das Transportband 4 sofort Stau.
- Stau Transportband 3: Wenn Transportband 4 Stau hat und die Lichtschranke des Transportband länger als 3 belegt ist, hat das Transportband Stau. Ist die Transportanlage nicht eingeschaltet, hat das Transportband 3 sofort Stau.
- Stau Transportband 2: Wenn das Transportband 3 Stau hat oder die Transportanlage nicht eingeschaltet ist, hat das Transportband 2 sofort Stau.
- Stau Transportband 1: Wenn das Transportband 2 Stau hat oder die Transportanlage nicht eingeschaltet ist, hat das Transportband 1 sofort Stau.
- Die Meldeleuchte Stau soll langsam blinken, wenn alle Transportbänder Stau haben und die Transportanlage eingeschaltet ist.
- Die Staumeldung der Transportbänder 1 bis 4 sollen 2s abfallverzögert weggehen, damit die Transporte gestaffelt wieder einschalten.

Bemerkung

Testen Sie das Stauverhalten, indem die Taktzeit für neue Harasse immer kürzer eingestellt wird. Wo liegt die Grenze, damit der Stau wieder aufgelöst wird?