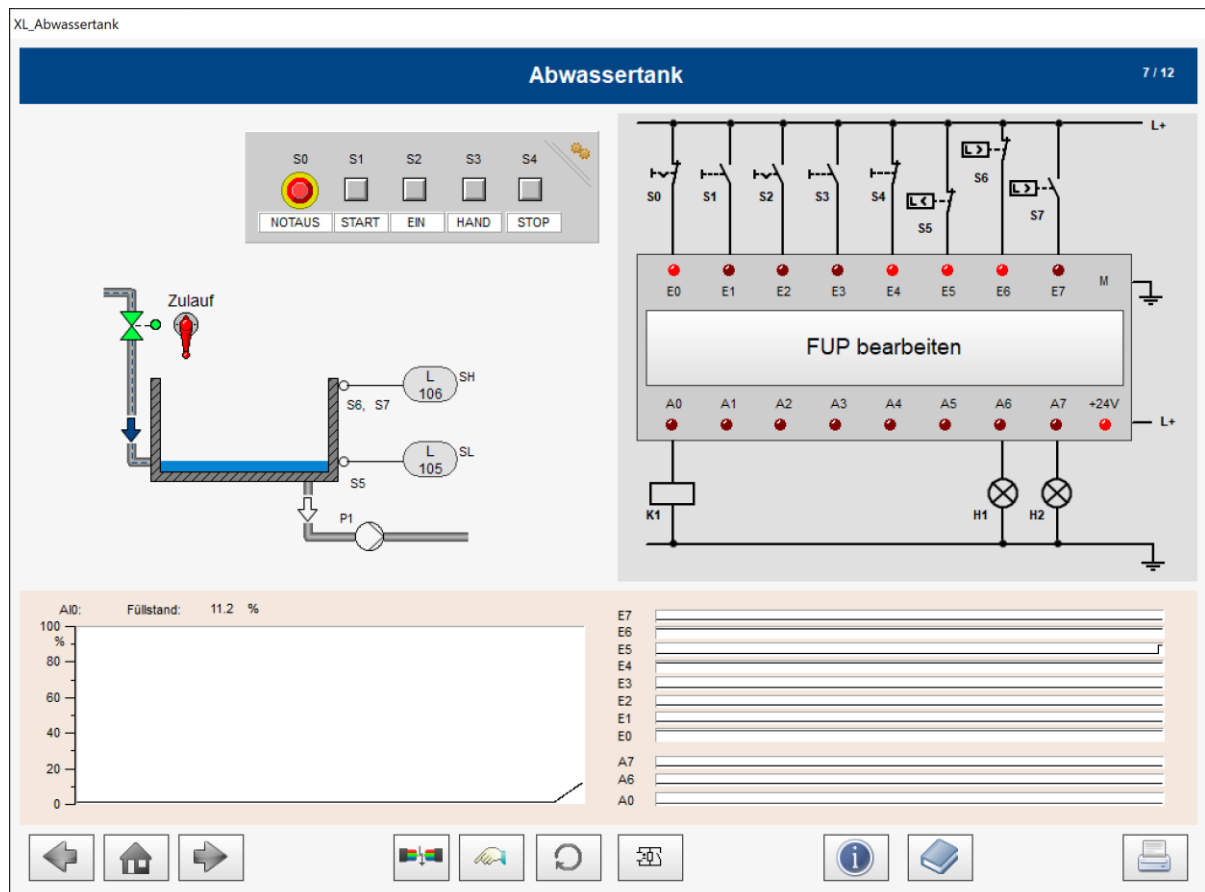


ABWASSERTANK

In einer Produktionsanlage speichert ein Tank das anfallende Abwasser. Die Entleerung erfolgt bei Bedarf durch die Pumpe P1.

Über den Hebel Zulauf wird der Tank mit Abwasser gefüllt.



Aufgabe 1:

Die Steuerung der Pumpe P1 soll untersucht werden.

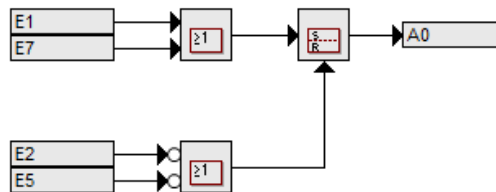
(Der Zulauf von Abwasser kann über die Schaltfläche „Zulauf“ ein- und ausgeschaltet werden.)

- Erstelle eine Tabelle wie rechts dargestellt und ordne durch Ankreuzen in der Tabelle die Schalter bzw. Sensoren den entsprechenden Bezeichnungen (Öffner / Schließer) zu.
- Welchen Zustand müssen die Schalter bzw. Sensoren aufweisen, um die Pumpe P1 einzuschalten?

Sensoren/ Schalter	a)		b)		c)	
	Schließer	Öffner	In Ruhe	betätigt	In Ruhe	betätigt
S0						
S1						
S2						
S3						
S4						
S5						
S6						
S7						

Aufgabe 2:

Wie kann in der vorgegebenen Steuerschaltung das Abpumpen beendet werden?



Aufgabe 3:

Verhalten der Steuerung bei Sensorfehlern:

- Der obere Füllstandssensor „LS+ 106“ hat zwei Schaltkontakte (S6 und S7). In der oben gegebenen Steuerung wurde der Kontakt S7 verwendet.

Die Anschlussleitung vom Sensor LS+ 106 zur Steuerung ist durch einen Fehler unterbrochen. Wie reagiert die Steuerung nach diesem Leitungsbruch? Was passiert, wenn Lmax überschritten wird?

- Kann die Steuerschaltung sicherer werden, wenn im Sensor LS+ 106 anstelle des Schließers S7 ein Öffner S6 benutzt wird?

Welche Änderungen an der Steuerung müssen vorgenommen werden, wenn der Öffnerkontakt S6 benutzt werden soll?

Aufgabe 4:

Erweiterungen / Änderungen

Stellen Sie die Schaltpunkte der Füllstandssensoren ein (Anklicken der Kreissymbole):

Lmin : 10%, Lmax : 90%

- Die Pumpe P1 soll jederzeit durch den STOP-Taster S4 oder durch NOT-AUS S0 ausgeschaltet werden können. Verändern Sie die Steuerschaltung entsprechend.
- Ändern Sie die Schaltung so, dass die Pumpe P1 nach Erreichen von Lmin noch 5 Sekunden weiterläuft.
- Ergänzen Sie die Steuerung um einen Ausgang für den Leuchtmelder H1. Es soll signalisiert werden, wenn Sensor S6 Lmax meldet und gleichzeitig Sensor S5 Lmin meldet.
- Der Leuchtmelder H2 soll anzeigen, wenn der obere Sensor durch Überschreiten von Lmax geschaltet hat.

Beide Leuchtmelder sollen nur eingeschaltet werden können, wenn der Hauptschalter S2 eingeschaltet ist.

- Die Pumpe P1 soll nur eingeschaltet werden können, wenn zuvor bei eingeschaltetem Hauptschalter S2 der START-Taster S1 betätigt wurde. (Wiederaanlaufschutz nach Spannungsausfall)