
Aufgabe Pumpensteuerung FIFO Speicher

Lerneinheit

SPS-Programmbeispiele Pumpensteuerung FIFO Speicher

Inhaltsübersicht

Bedienen von Programmier- und Steuergeräten
Erstellen von Zuordnungsliste, Funktionsplan
und Anweisungsliste
Steuerungsprogramm eingeben, in Betrieb
nehmen und dokumentieren

Steuerung einer Pumpenanlage

Aufgabe

Der Steuerungsablauf für eine Pumpenanlage soll mit einer speicherprogrammierbaren Steuerung realisiert werden.

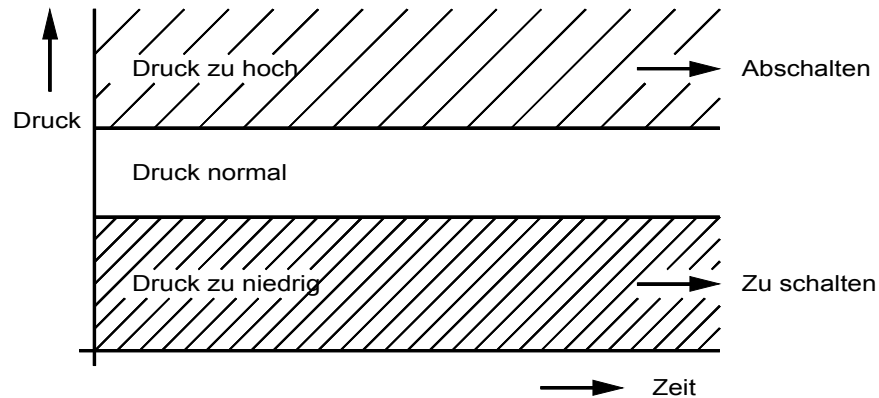
Erstellen Sie: Arbeitsplan, Zuordnungsliste, Funktionsplan und Anweisungsliste.

Testen und dokumentieren Sie anschließend die Ergebnisse und präsentieren Sie diese.

Aufgabe Pumpensteuerung FIFO Speicher

Funktions- und Problembeschreibung

Acht Pumpen fördern aus einem Saugbehälter in ein Netz. Durch stufenweises Zu- oder Abschalten der acht Pumpen soll der Druck im Netz innerhalb eines bestimmten Bereichs konstant gehalten werden.

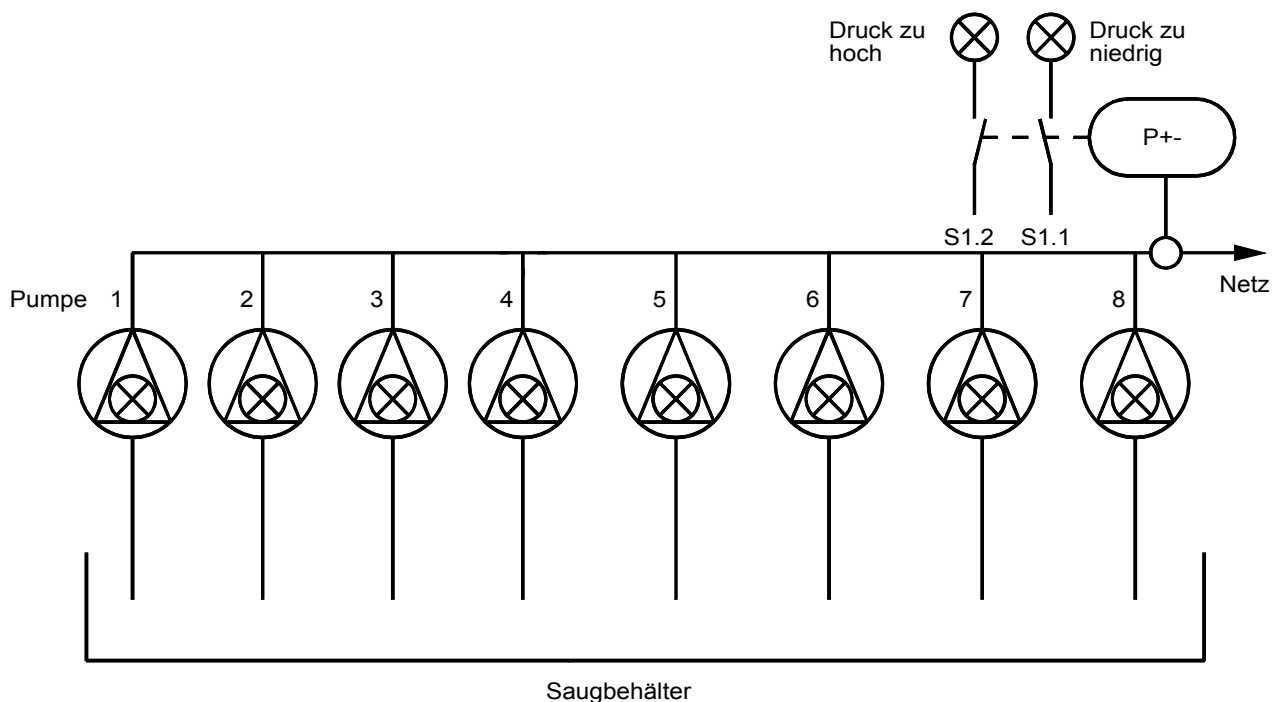


Sowohl beim Zuschalten wie auch beim Abschalten soll eine Reaktionszeit abgewartet werden, damit bei kurzzeitigen Druckänderungen keine Schaltimpulse ausgelöst werden. Immer dann, wenn der Druck länger als 2 sek. unter dem normalen Wert ist, soll ein Zuschaltimpuls ausgelöst werden.

Dabei soll gewährleistet sein, daß die Pumpe welche als letztes ans Netz ging als erstes abschaltet.

FIFO Speicher

Technologieschema



Aufgabe Pumpensteuerung FIFO Speicher

Zuordnungsliste

Pumpe 1	A	4.0	BOOL	Pumpe 1
Pumpe 2	A	4.1	BOOL	Pumpe 2
Pumpe 3	A	4.2	BOOL	Pumpe 3
Pumpe 4	A	4.3	BOOL	Pumpe 4
Pumpe 5	A	4.4	BOOL	Pumpe 5
Pumpe 6	A	4.5	BOOL	Pumpe 6
Pumpe 7	A	4.6	BOOL	Pumpe 7
Pumpe 8	A	4.7	BOOL	Pumpe 8
FIFO-Speicher Daten	DB	2	DB 2	
Druck zu nieder	E	0.0	BOOL	Druck zu nieder
Druck zu hoch	E	0.1	BOOL	Druck zu hoch
FIFO_Eintrag	FC	84	FC 84	Add to Table
FIFO_Austrag	FC	85	FC 85	First In / First Out Unload Table
HM Pumpe schalten	M	50.0	BOOL	HM Pumpen schalten
Takt 0,1s (10Hz)	M	100.0	BOOL	Takt 0,1s (10Hz)
Takt 0,2s (5Hz)	M	100.1	BOOL	Takt 0,2s (5Hz)
Takt 0,4s (2,5Hz)	M	100.2	BOOL	Takt 0,4s (2,5Hz)
Takt 0,5s (2Hz)	M	100.3	BOOL	Takt 0,5s (2Hz)
Takt 0,8s (1,25Hz)	M	100.4	BOOL	Takt 0,8s (1,25Hz)
Takt 1s (1Hz)	M	100.5	BOOL	Takt 1s (1Hz)
Takt 1,6s (0,625Hz)	M	100.6	BOOL	Takt 1,6s (0,625Hz)
Takt 2s (0,5Hz)	M	100.7	BOOL	Takt 2s (0,5Hz)
Zyklus	OB	1	OB 1	
Einschaltverz	T	0	TIMER	Einschaltverzögerung der Pumpenleistung
Zu_Abschalttakt	T	1	TIMER	Zu,- bzw. Abschalttakt der Pumpen
Test FIFO	VAT	1		

OB1

NETZWERK 1:

CALL FC 1
CALL FC 2

Aufgabe Pumpensteuerung FIFO Speicher FC1

NETZWERK 1: *Einlesen FIFO*

```
U(  
  U  "FIFO-Speicher Daten".EN_Funktion_Start_FC84  
  BLD 100  
  FP  "FIFO-Speicher Daten".FHM_Eintrag  
)  
SPBNB_001  
CALL "FIFO_Eintrag"  
  DATA := "FIFO-Speicher Daten".Eingabedaten_FC84  
  TABLE := "FIFO-Speicher Daten".Tabellenlaenge  
_001: U  BIE  
      =  "FIFO-Speicher Daten".ENQ_Funktion_ok_FC84
```

NETZWERK 2:

```
U  "FIFO-Speicher Daten".ENQ_Funktion_ok_FC84  
R  "FIFO-Speicher Daten".EN_Funktion_Start_FC84
```

NETZWERK 3: *Auslesen FIFO*

```
U(  
  U  "FIFO-Speicher Daten".EN_Funktion_Start_FC85  
  BLD 100  
  FP  "FIFO-Speicher Daten".FHM_Austrag  
)  
SPBNB_002  
CALL "FIFO_Austrag"  
  TABLE := "FIFO-Speicher Daten".Tabellenlaenge  
  RET_VAL := "FIFO-Speicher Daten".Ausgabedaten_FC85  
_002: U  BIE  
      =  "FIFO-Speicher Daten".ENQ_Funktion_ok_FC85
```

NETZWERK 4:

```
U  "FIFO-Speicher Daten".ENQ_Funktion_ok_FC85  
R  "FIFO-Speicher Daten".EN_Funktion_Start_FC85
```

Aufgabe Pumpensteuerung FIFO Speicher FC2

NETZWERK 1: Takt 2s (0,5Hz)

```

U(
U(
O  "Druck zu nieder"
O  "Druck zu hoch"
)
L  S5T#2S
SE  "Einschaltverz"
NOP 0
NOP 0
NOP 0
U  "Einschaltverz"
)
UN  "Zu_Abschalttakt"
=  "HM Pumpe schalten"
U  "HM Pumpe schalten"
L  S5T#2S
SE  "Zu_Abschalttakt"
NOP 0
NOP 0
NOP 0
NOP 0

```

NETZWERK 2: Druck zu nieder

```

U  "Druck zu nieder"
U  "HM Pumpe schalten"
=  "FIFO-Speicher Daten".EN_Funktion_Start_FC84

```

NETZWERK 3: Druck zu hoch

```

U  "Druck zu hoch"
U  "HM Pumpe schalten"
=  "FIFO-Speicher Daten".EN_Funktion_Start_FC85

```

NETZWERK 4: Zuweisen Pumpe 1

```

L  "FIFO-Speicher Daten".Anzahl_Eintraege
L  1
>=|
=  "Pumpe 1"

```

Aufgabe Pumpensteuerung FIFO Speicher

NETZWERK 5: Zuweisen Pumpe 2

```
L  "FIFO-Speicher Daten".Anzahl_Eintraege
L  2
>=|
=  "Pumpe 2"
```

NETZWERK 6: Zuweisen Pumpe 3

```
L  "FIFO-Speicher Daten".Anzahl_Eintraege
L  3
>=|
=  "Pumpe 3"
```

NETZWERK 7: Zuweisen Pumpe 4

```
L  "FIFO-Speicher Daten".Anzahl_Eintraege
L  4
>=|
=  "Pumpe 4"
```

NETZWERK 8: Zuweisen Pumpe 5

```
L  "FIFO-Speicher Daten".Anzahl_Eintraege
L  5
>=|
=  "Pumpe 5"
```

NETZWERK 9: Zuweisen Pumpe 6

```
L  "FIFO-Speicher Daten".Anzahl_Eintraege
L  6
>=|
=  "Pumpe 6"
```

NETZWERK 10: Zuweisen Pumpe 7

```
L  "FIFO-Speicher Daten".Anzahl_Eintraege
L  7
>=|
=  "Pumpe 7"
```

NETZWERK 11: Zuweisen Pumpe 8

```
L  "FIFO-Speicher Daten".Anzahl_Eintraege
L  8
>=|
```

Aufgabe Pumpensteuerung FIFO Speicher = "Pumpe 8"

Datenbaustein DB2:

Adresse	Name	Typ	Anfangs- wert	Kommentar
0.0		STRUCT		
+0.0	Eingabedaten_FC84	WORD	W#16#0	Eintrag in FIFO
+2.0	Ausgabedaten_FC85	WORD	W#16#0	Austrag aus FIFO
+4.0	EN_Funktion_Start_FC84	WORD	FALSE	Start Eintrag
+4.1	ENQ_Funktion_ok_FC84	BOOL	FALSE	Eintrag ok
+4.2	EN_Funktion_Start_FC85	BOOL	FALSE	Start Austrag
+4.3	ENQ_Funktion_ok_FC85	BOOL	FALSE	Austrag ok
+4.4	FHM_Eintrag	BOOL	FALSE	Flankenhilfsmerker Eintrag
+4.5	FHM_Austrag	BOOL	FALSE	Flankenhilfsmerker Austrag
+6.0	Reserve_6	ARRAY[1..4]		
*1.0		BYTE		
+10.0	Tabellenlaenge	INT	8	FC84/FC85
+12.0	Anzahl_Eintraege	INT	0	FC84/FC85
+14.0	Eintrag1	WORD	W#16#0	FC84/FC85
+16.0	Eintrag2	WORD	W#16#0	FC84/FC85
+18.0	Eintrag3	WORD	W#16#0	FC84/FC85
+20.0	Eintrag4	WORD	W#16#0	FC84/FC85
+22.0	Eintrag5	WORD	W#16#0	FC84/FC85
+24.0	Eintrag6	WORD	W#16#0	FC84/FC85
+26.0	Reserve_26	ARRAY[1..74]	W#16#0	FC84/FC85
*1.0		BYTE		
=100.0		END_STRUCT		