

Übung mit Lösung zu Abfragen

Aufgabe 1

Nehmen wir an, dass 2 8-Bit Ports wie folgt belegt sind:

Bit	Port1 - Eingang	Port2 - Ausgang
0	Schalter Hand	Heizung ein
1	Schalter Automatik	Rührwerk ein
2	Taster Heizung ein	Lampe „Heizung ein“
3	Not-Aus (Active Low)	Lampe „Rührwerk ein“
4	Übertemperatur	Lampe „Übertemperatur“
5	Taster Heizung aus	Lampe „Hand“
6	Taster Rührwerk ein	Lampe „Automatik“
7	Taster Lampentest	Lampe „Alarm“

Beispiele für Abfragen:

Schalter in Stellung „Hand“? If (Port1 AND Bit0) != 0;
 Schalter in Stellung „Hand“ und nicht „Automatik“
 If (Port1 AND Bit0) != 0 AND (Port1 AND Bit1) == 0
 Schalter in Stellung „Automatik“ If (Port1 AND Bit1) != 0;
 Taster „Heizung ein“ betätigt? If (Port1 AND Bit2) != 0;
 Notaus betätigt? If Port1 AND Bit3) == 0;

Beispiele für Schaltungen:

Heizung einschalten, wenn Taster „Heizung ein“ betätigt wird.

If (Port1 AND Bit2) != 0 Then Port2 = Port2 OR Bit0;

Heizung einschalten, wenn Taster „Heizung ein“ betätigt wird und keine Übertemperatur herrscht.

If (Port1 AND Bit2) !=0 AND (Port1 AND Bit4) == 0 Then Port2 = Port2 OR Bit0;

Heizung einschalten, wenn Taster „Heizung ein“ betätigt wird und keine Übertemperatur herrscht und kein Notaus betätigt ist.

If (Port1 AND Bit2) !=0 AND (Port1 AND Bit4) == 0 AND (Port1 AND Bit3) !=0 Then Port2 = Port2 OR Bit0;

Bei Notaus Heizung und Rührwerk aus.

If Port1 AND Bit3) == 0 Then Port2 = Port2 AND 1111 1100:

Bei Notaus und bei Übertemperatur Lampe „Alarm“ an.

If (Port1 AND Bit3) == 0 OR (Port1 AND Bit4) != 0 Then Port2 = Port2 OR Bit7;

Lampe Alarm an wenn die Schalter Hand und Automatik denselben Wert haben.

If ((Port1 AND 0000 0011) == 0000 0011 OR (Port1 AND 0000 0011) ==0) Then Port2 = Port2 OR Bit7

Heizung und Lampe Heizung ausschalten, wenn Taster „Heizung aus“ betätigt.

If (Port1 AND Bit5) != 0 Then Port2 = Port2 AND 1111 1010;

Alle Lampen an bei Taster „Lampentest“.

If (Port1 AND Bit7) != 0 Then Port2 = Port2 OR 1111 1100;

Mit Taster „Rührwerk ein“ Rührwerk und Lampe Rührwerk einschalten.

If Port1 AND Bit6) != 0 Then Port2 = Port2 OR 00001010;