

## Lerneinheit

## SPS-Programmbeispiel Personenzähler

## Inhaltsübersicht

Bedienen von Programmier- und  
Steuergeräten  
Erstellen von Symboltabelle, Funktions-  
plan oder Anweisungsliste  
Steuerungsprogramme eingeben, in  
Betrieb nehmen und dokumentieren

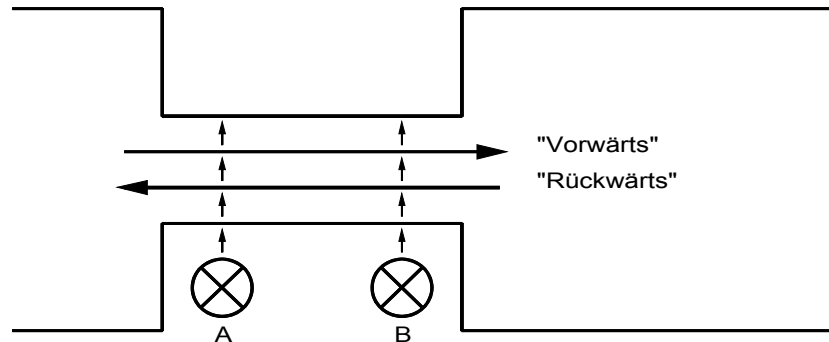
**Aufgabe:** Personenzählanlage

## Personenzählanlage

In diesem Beispiel soll ein Vorwärts-Rückwärts-Zähler programmiert werden. Es sollen die Personen in einem Raum gezählt werden. Zu diesem Zweck wird der Eingang mit zwei Lichtschranken ausgestattet, die so installiert sind, dass beim Passieren dieser Lichtschranken zuerst eine, dann alle beide unterbrochen werden. Daraus wird das Zählsignal abgeleitet. Die folgende Skizze zeigt die Zählrichtung.

Erstellen Sie: Symboltabelle, Funktionsplan oder Anweisungsliste.

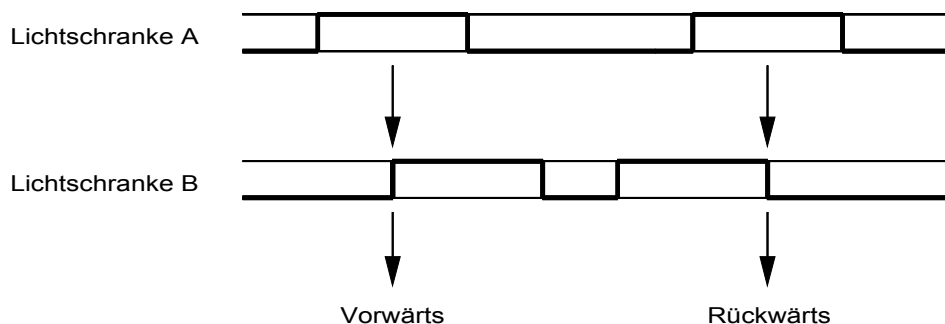
Testen und dokumentieren Sie anschließend die Ergebnisse und präsentieren Sie diese.



Die Lichtschranken geben Signalzustand „1“ ab, wenn der Lichtstrahl unterbrochen wird. Weiterhin wird der Zählstand über das Ausgangsbyte „3“ angezeigt. Ein Leuchtmelder signalisiert einen belegten Raum.

Anstelle der beiden Lichtschranken sind zur Simulation die beiden Taster S1 und S2 zu verwenden. Zum Rückstellen des Zählers ist Taste S3 zu programmieren. H1 soll zur Raumbelichtung dienen und darf nur leuchten wenn sich jemand im Raum befindet. K1 dient zur Drehkreuzsteuerung des Zugangs. Es dürfen nur maximal 10 Personen durch das Drehkreuz in den Raum gelassen werden.

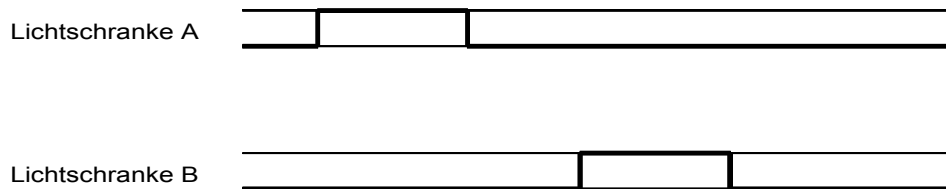
Aus der zeitlichen Reihenfolge der Bedeckung der Lichtschranken kann man die Zählrichtung herausfinden. Wird zuerst die Lichtschranke A durchlaufen, dann ist die Zählrichtung „Vorwärts“. Bei Zählrichtung „Rückwärts“ wird zuerst die Lichtschranke B durchlaufen.



## Personenzählanlage

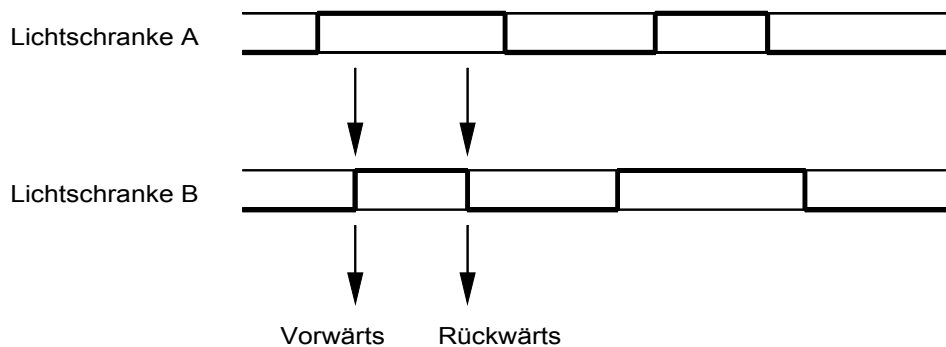
Voraussetzung zum Zählen ist, dass mindestens eine Lichtschranke (in unserem Beispiel die Lichtschranke A) unterbrochen ist, d. h. Signalzustand „1“ führt. Wechselt nun der Signalzustand der Lichtschranke B von „0“ nach „1“, so wird vorwärts gezählt. Bei Signalzustandswechsel von „1“ nach „0“ wird rückwärts gezählt.

Es soll nur gezählt werden, wenn beide Lichtschranken auch wirklich durchlaufen werden. Wird nur eine der Lichtschranken unterbrochen, darf nicht gezählt werden.

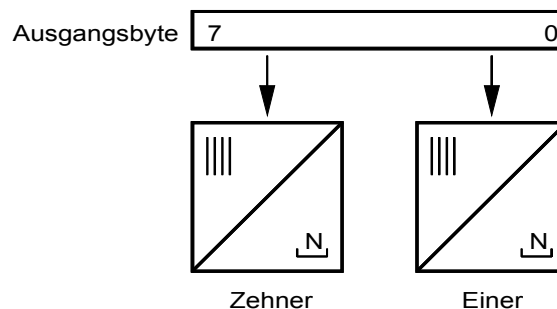


Die Voraussetzung zum Zählen (Lichtschranke A führt Signalzustand „1“ und Flanke bei Lichtschranke „B“) ist hier nicht erfüllt.

Es darf sich auch dann die angezeigte Anzahl der Personen nicht ändern, wenn sich jemand dem Eingang so weit nähert, dass auch die zweite Lichtschranke unterbrochen wird, dann jedoch wieder in die Richtung zurückgeht, aus der er gekommen ist.



Nähert sich jemand von außen, so wird bei Unterbrechung der Lichtschranke B der Zählerstand um 1 erhöht. Danach wird der Zählerstand wieder um 1 erniedrigt, so dass die Anzahl der Personen nach wie vor richtig angezeigt wird. Nähert sich jemand von innen dem Eingang, wird der Zählerstand nicht verändert.



Zum Anzeigen wird der Zählwert codiert geladen.

## Personenzählanlage

### Zuordnungsliste

Symbol	Adresse	Datentyp	Kommentar
K1 Drehkreuz	A 2.0	BOOL	Drehkreuz
H1 Beleuchtung	A 2.2	BOOL	Beleuchtung
S1_LS_A	E 0.1	BOOL	Lichtschanke A
S2_LS_B	E 0.2	BOOL	Lichtschanke B
S3_Reset	E 0.3	BOOL	Zähler rücksetzen
immer low	M 0.0	BOOL	immer low
immer high	M 0.1	BOOL	immer high
HM_FP_LS_B	M 65.0	BOOL	HM_FP_LS_B
FP_LS_B	M 65.1	BOOL	FP_LS_B
HM_FN_LS_B	M 66.0	BOOL	HM_FN_LS_B
FN_LS_B	M 66.1	BOOL	FN_LS_B
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)
Zaehlwert_HEX	MW 50	WORD	Zaehlwert_HEX
Zaehlwert_BCD	MW 52	WORD	Zaehlwert_BCD
Z1_Zähler	MW 54	WORD	Z1_Zähler

## Personenzählanlage

FC1 : Titel:

Kommentar:

**Netzwerk 1:** Positive Flankenbildung Lichtschranke B

Kommentar:



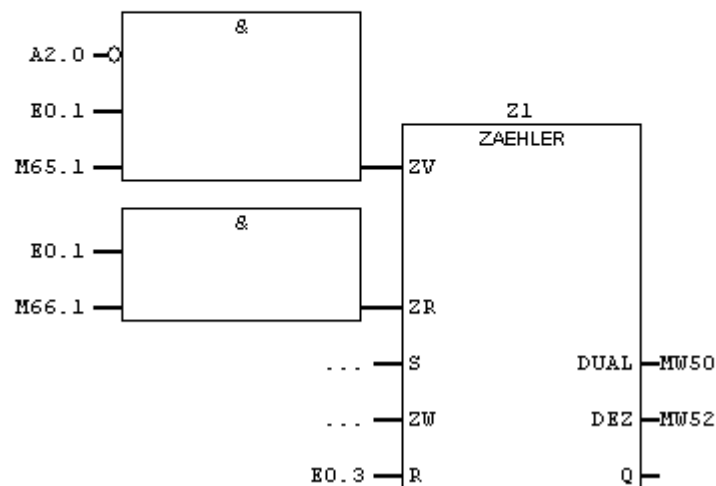
**Netzwerk 2:** Negative Flankenbildung Lichtschranke B

Kommentar:



**Netzwerk 3:** Titel:

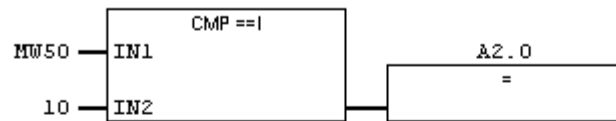
Kommentar:



## Personenzählanlage

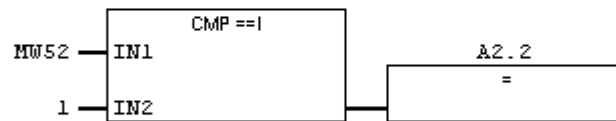
### Netzwerk 4 : Drehkreuz (HEX Format)

Kommentar:



### Netzwerk 5 : Beleuchtung (BCD Format)

Kommentar:



### Netzwerk 6 : Personenzahl auf AW3

Kommentar:

