

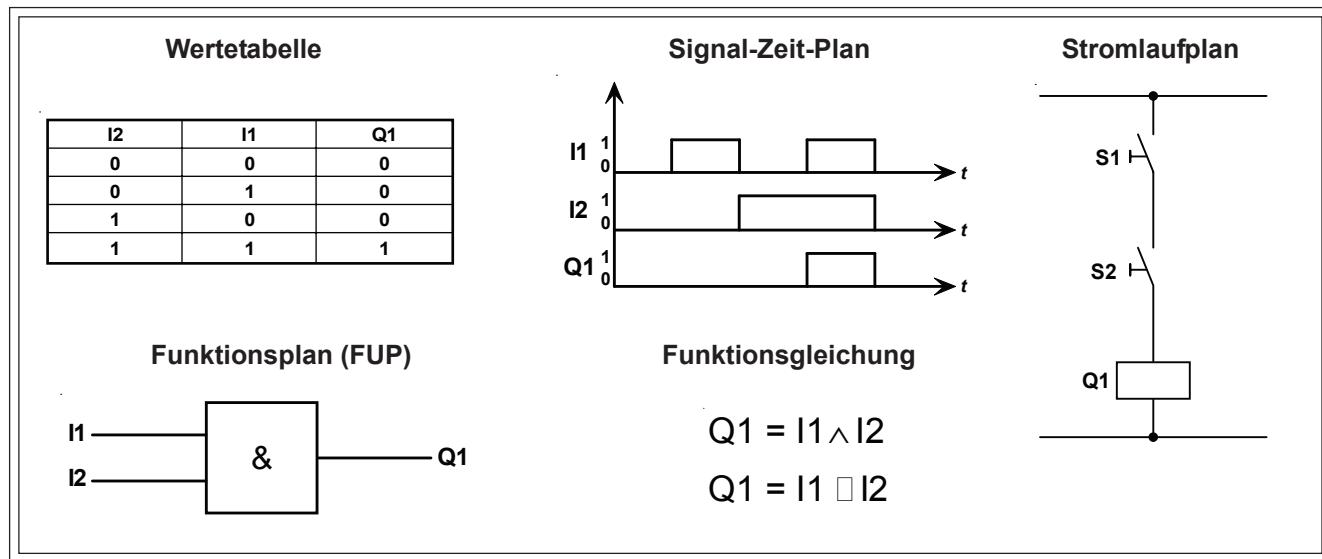


## 2 Grundfunktionen

### 2.1 UND-Verknüpfung (AND)

Eine UND-Verknüpfung ist eine logische Funktion mit mindestens zwei voneinander unabhängigen, binären Eingangsvariablen und einer binären Ausgangsvariable. Die Ausgangsvariable nimmt nur dann den Wert „1“ an, wenn alle Eingangsvariablen den Wert „1“ führen.

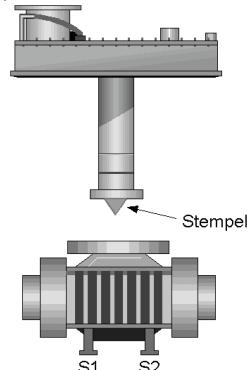
Grundsätzlich werden folgende **Darstellungsformen** für die Beschreibung logischer Funktionen verwendet:



#### 2.1.1 Einführungsbeispiel

Der Stempel einer Stanze darf nur dann herausfahren, wenn beide Handtaster gleichzeitig gedrückt sind.

Nur wenn **S1 UND S2** gedrückt sind, wird der Stempel ausgefahren. Somit ergibt sich eine **UND-Verknüpfung**. Nur wenn beide Eingangsvariablen (Taster S1 und S2) den logischen Wert „1“ führen, nimmt die Ausgangsvariable (Stempel) den logischen Wert „1“ an.



#### Umsetzung auf die LOGO

##### Zuordnungsliste

Zuordnungsliste		
Symbol	LOGO-Beschaltung	Kommentar
S1	I1	Taster 1, Schließer
S2	I2	Taster 2, Schließer
Q1	Q1	Schütz, Stempel

Notizen:

---

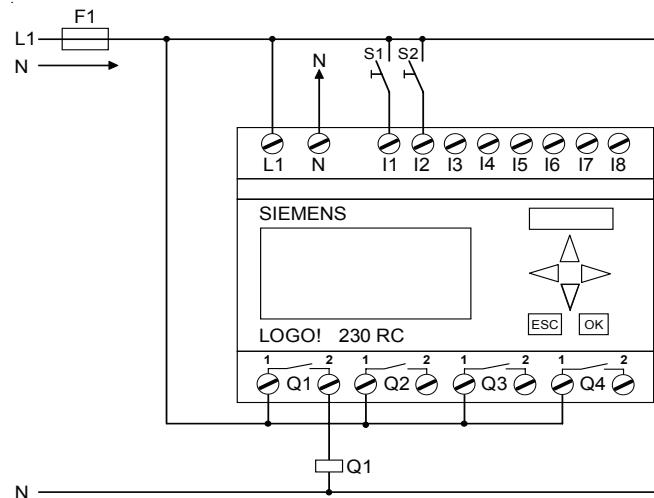


---



---

##### Verdrahtungsplan der LOGO





## 4 Abfrage von digitalen Eingangssignalen

### 4.1 Allgemeines

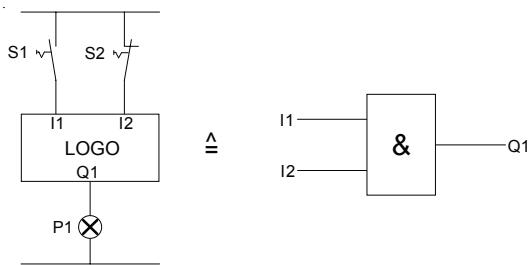
Das Ansteuern von Eingängen der LOGO-Baugruppen erfolgt meist mit digitalen Signalen mittels Schaltkontakte in Form von Schließen und Öffnern, den so genannten **Gebern**. Dabei besteht die Möglichkeit, die Eingänge sowohl auf den Signalzustand „1“ als auch auf den Signalzustand „0“ steuerungstechnisch abzufragen.

Folgende Verhältnismäßigkeiten sollten berücksichtigt werden:

Geberkontakte und deren schaltungstechnischer Zustand		Programmtechnische Auswertung
Der Geber ist ein	Der Geber ist	Signalzustand am Eingang
Schließer		betägt 1
		nicht betägt 0
Öffner		betägt 0
		nicht betägt 1

### Beispiele mit Schließer- und Öffnerkontakten

Die Leuchte P1 soll eingeschaltet werden, wenn S1 betätigt und S2 nicht betätigt ist.

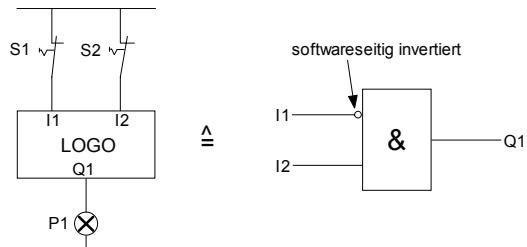


Notizen:

---

---

---

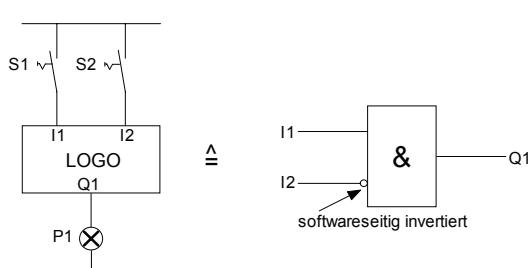


Notizen:

---

---

---



Notizen:

---

---

---

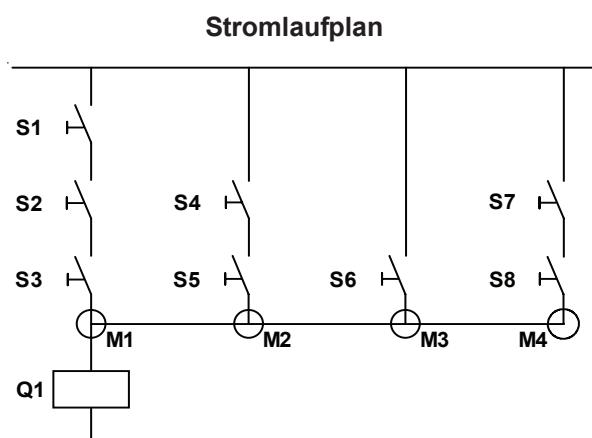


## 7.2 Übungsaufgaben

## 7.2.1 Übung I

## Zuordnungsliste

Zuordnungsliste	
Symbol	LOGO-Beschaltung
S1 bis S8	I1 bis I8
Merker	M1 bis M4
Q1	Q1



## Ergänzen Sie

### a) Funktionsgleichung

$$M1 = I1 \wedge I2 \wedge I3$$

M2=14

M3=16

M4=17

$$Q_1 = M_1 \vee$$

## Notizen:

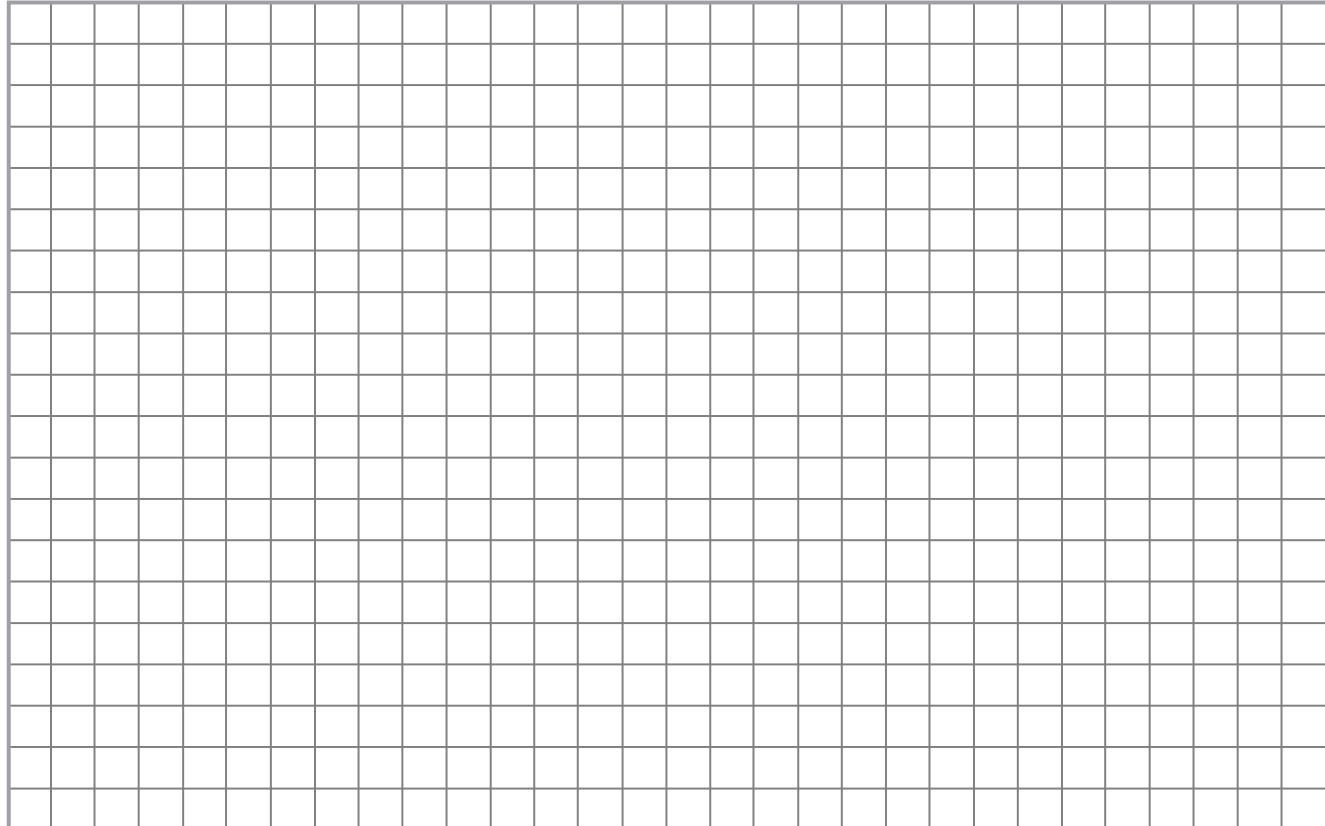
---

---

---

---

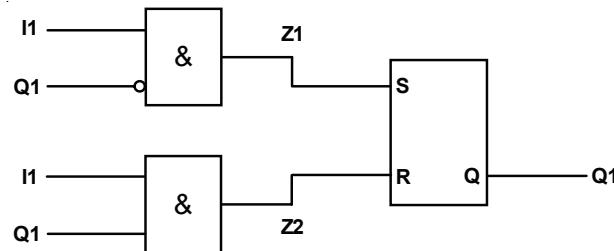
## b) Funktionsplan





### 8.2.4 Impulsschalter

Eine Impulsschaltung soll mit Hilfe eines RS-Speichers realisiert werden, d.h. bei jeder Betätigung von I1 soll am Ausgang des Speichers ein Signalwechsel erfolgen.



**Ergänzen Sie**

#### a) Wertetabellen

UND-Funktion I

I1	Q1	Z1

UND-Funktion II

I1	Q1	Z2

RS-Speicher

Z1	Z2	Q1

#### b) Funktionsgleichung

Q1 =



**Umsetzung der Funktion auf die LOGO**

Editieren Sie die beschriebene Schaltung und testen Sie die Funktion!



**Überprüfung der Funktion**

JA

NEIN

#### c) Beschreiben Sie die Vor- und Nachteile dieser Schaltung.

Vorteile:

Nachteile:



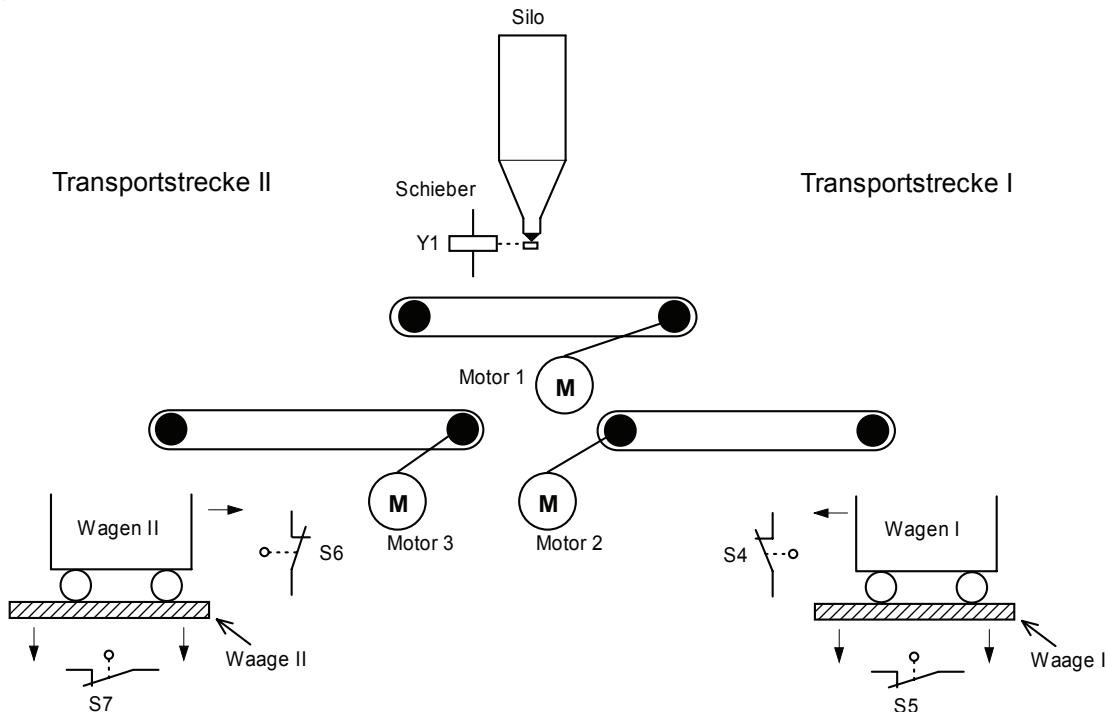
## 13 Projektbezogene Aufgaben

Die Aufgaben in diesem Kapitel dienen der Wiederholung und Vertiefung der bisher erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten. Die Aufgabenstellungen können dabei - unter Berücksichtigung der Vorkenntnisse der Teilnehmer bzw. der zur Verfügung stehenden Zeit und Ausstattung - in ihrer Gesamtheit oder modular bearbeitet werden.

### 13.1 Förderbandsteuerung

Für die dargestellte Förderbandanlage ist eine Steuerung mit der LOGO zu entwickeln.

#### Technologieschema



#### Funktionsbeschreibung

Das Befüllen der Transportwagen soll automatisch vorgenommen werden. Die Füllstände der Wagen werden über die jeweiligen Waagen erfasst. Ist die entsprechende Füllmenge erreicht, wird dieser Zustand mittels der an den Waagen angebrachten Sensoren in Form einer Signaländerung der Steuerung zugeführt. Weiterhin wird die Positionsabfrage der Wagen mit den im Technologieschema dargestellten Sensoren erfasst. Die Steuerung ist so auszulegen, das die Förderbänder nur angesteuert werden können, wenn sich die Wagen in der entsprechenden Position befinden.

Grundsätzlich kann nur einer der Wagen gefüllt werden; beginnend mit dem Wagen, der sich zuerst in der Füllposition befindet. Sollten sich beide Wagen zeitgleich in der Füllposition einfinden, so ist für den Wagen I eine Vorrangschaltung zu realisieren. Die Motoren M2 und M3 dürfen nicht gemeinsam betrieben werden.

Die Wagen werden von externen Maschinen positioniert und sind steuerungstechnisch nicht zu berücksichtigen. Das Magnetventil Y1 wird pneumatisch betrieben, d.h. bei Ansteuerung der Magnetspule öffnet das Ventil, nach dem Abschalten der Steuerspannung schließt das Ventil automatisch.

Notizen:

---

---

---

---