

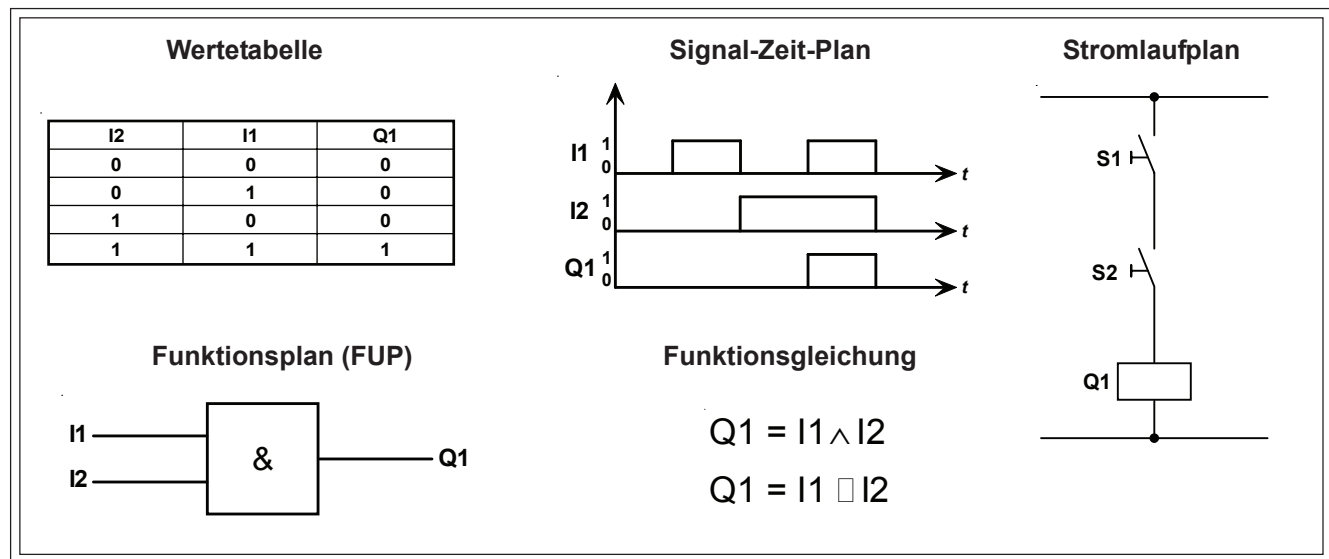


2 Grundfunktionen

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.

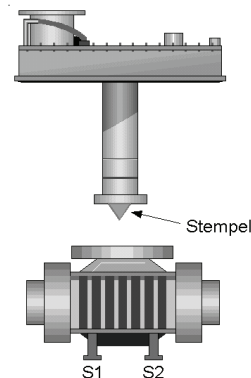
Grundsätzlich werden folgende **Darstellungsformen** für die Beschreibung logischer Funktionen verwendet:



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.



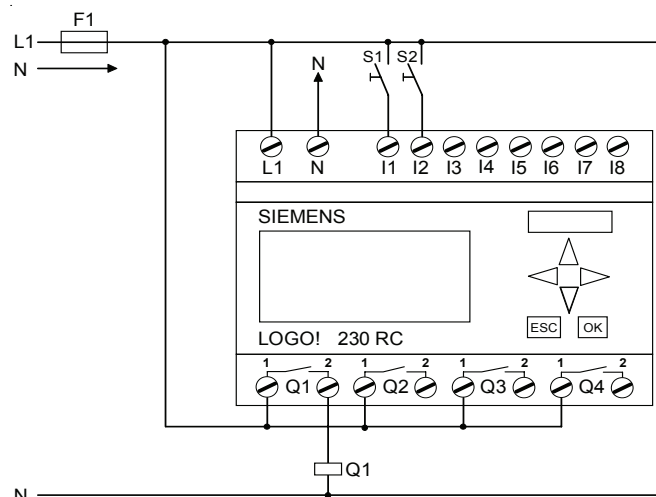
Umsetzung auf die LOGO

Zuordnungsliste

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

Notizen:

Verdrahtungsplan der LOGO





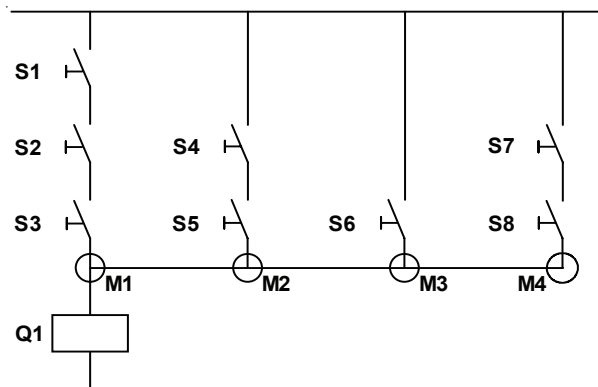
7.2 Übungsaufgaben

7.2.1 Übung I

Zuordnungsliste

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

Stromlaufplan



Ergänzen Sie

a) Funktionsgleichung

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

$$M2 = I4$$

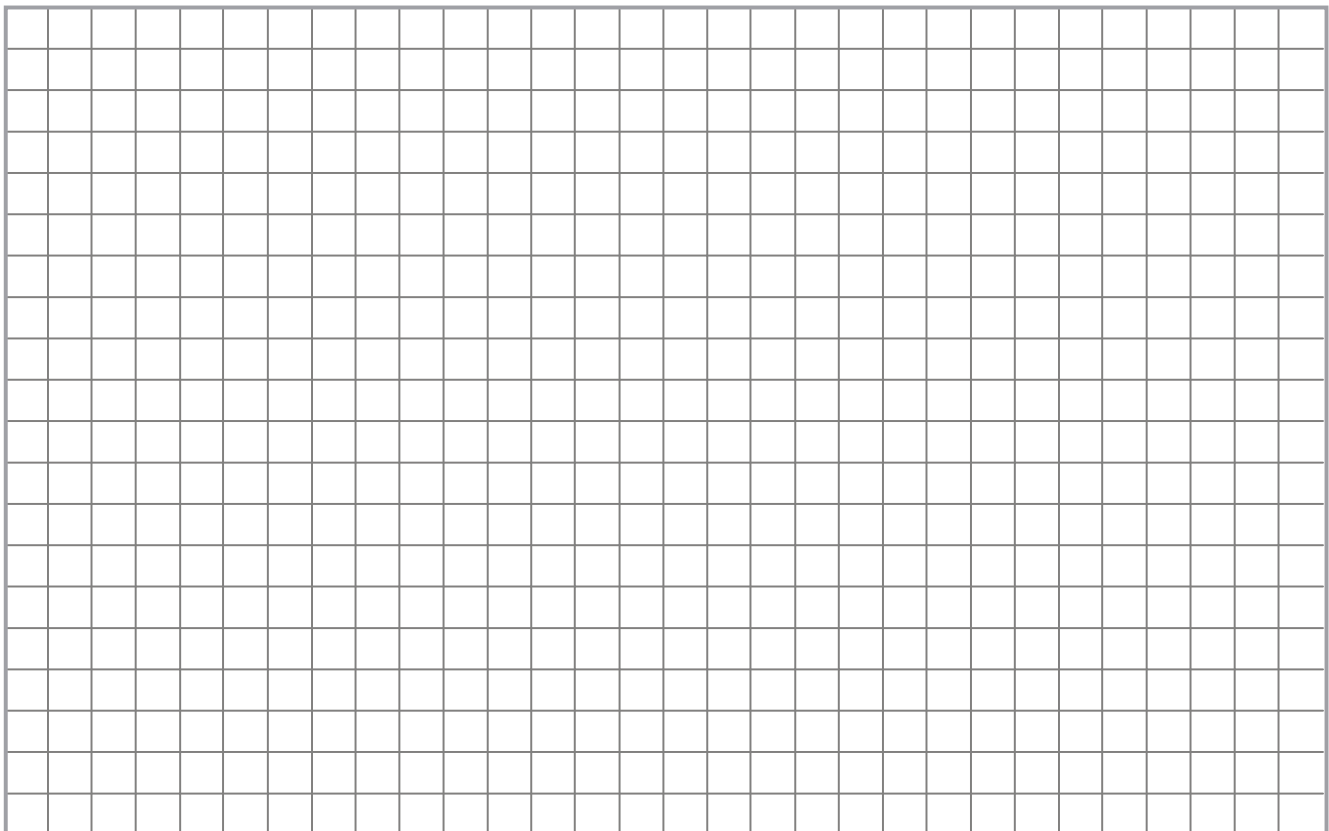
$$M3 = I6$$

$$M4 = I7$$

$$Q1 = M1 \vee$$

Notizen:

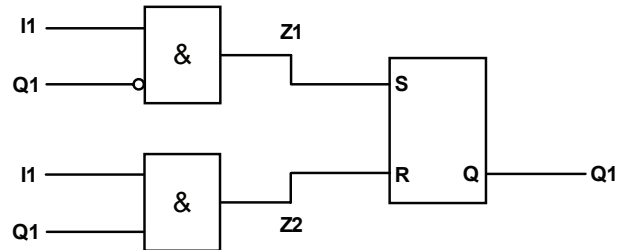
b) Funktionsplan





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:



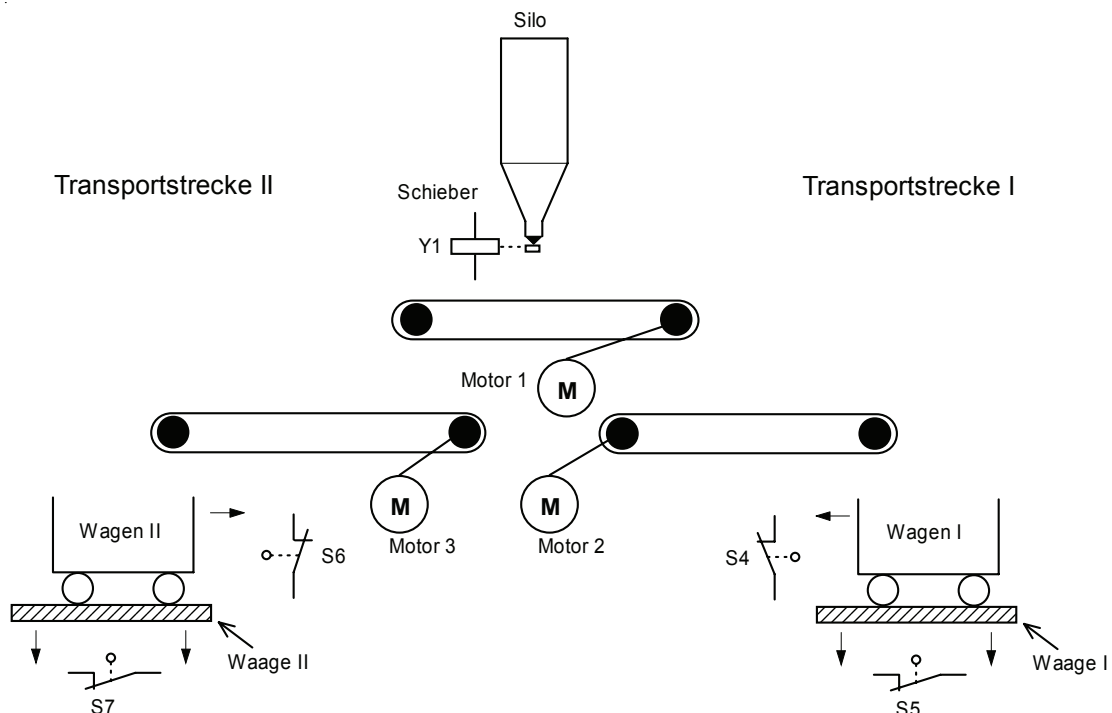
13 Projektbezogene Aufgaben

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, dass die Förderbänder nur angesteuert werden können, wenn sich die Wagen in der entsprechenden Position befinden.

Grundsätzlich kann nur einer der Wagen befüllt werden; beginnend mit dem Wagen, der sich zuerst in der Füllposition befindet. Sollten sich beide Wagen zeitgleich in der Füllposition befinden, 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:
