

Christiani

seit 1931

Aufgabensammlung Elektropneumatische Steuerungen



Lösungen

Vorwort

Vorwort

Das Arbeitsheft ist sowohl für Auszubildende in technischen Ausbildungsberufen als auch für Schüler der Berufsfachschulen oder ähnlichen Bildungsgängen geeignet.

Die Aufgabenstellung für jede Steuerung ist nahezu gleich. Neben der Beschreibung der Steuerung, müssen ein Logikplan, eine Wahrheitstabelle, ein Schaltplan und ein GRAFCET-Plan erstellt werden. Zudem ist bei einigen Aufgaben das entsprechende Zustand-Schritt-Diagramm zu erstellen. Vertiefungsfragen dienen entweder der Vorbereitung auf Besonderheiten der entsprechenden Steuerung, oder dem ergänzenden Verständnis.

Neben der Bearbeitung des Arbeitshefts sollten die Steuerungen idealerweise mit einem Simulationsprogramm am PC simuliert werden.

Zur Kontrolle der Schüler ist dem Anhang ein Arbeitsnachweis beigelegt.

Vorschlag einer Vorgehensweise:

Idealerweise soll nach jeder Übung die entsprechende Schaltung am Computer simuliert werden. Anschließend ist die Schaltung im Labor aufzubauen. Diese Reihenfolge ist jedoch dem einzelnen Schüler überlassen. In der Kopfzeile der Arbeitsblätter kann die Lehrperson in den Rubriken „Arbeitsblätter“, „Labor“ und „Sim“ eine Unterschrift leisten. Bevor der Schüler eine Schaltung im Labor aufbaut, bzw. eine Schaltung am Computer simuliert, muss er die Unterschrift für die Rubrik „Arbeitsblätter“ bei der Lehrperson einholen.

Inhaltsverzeichnis

UE 1 Spritzgussausheber I (2 h, ohne Labor/Sim)
 Vertiefungsfragen: E-Pneumatische Grundkenntnisse 9

UE 2 Spritzgussausheber II (2 h, ohne Labor/Sim)
 Vertiefungsfragen: E-Pneumatische Grundkenntnisse 13

UE 3 Ofentür (2 h, ohne Labor/Sim) 17

UE 4 Hubsäge (2 h, ohne Labor/Sim) 19

UE 5 Tür (4 h, ohne Labor/Sim)
 Vertiefungsfragen: Speichernd wirkende Aktion im Funktionsplan
 nach GRAFCET, Näherungsschalter 23

UE 6 Kältekammer (4 h, ohne Labor/Sim) 33

UE 7 Verpackungsstation (4 h, ohne Labor/Sim)
 Vertiefungsfragen: Darstellung von Aktionen im Funktionsplan
 nach GRAFCET 39

UE 8 Transportband (4 h, ohne Labor/Sim)
 Vertiefungsfragen: Zeitabhängige Aktionen im Funktionsplan
 nach GRAFCET 45

UE 9 Sortieranlage (4 h, ohne Labor/Sim)
 Vertiefungsfragen: Alternative- und parallele Verzweigung,
 im Funktionsplan nach GRAFCET 51

UE 10 Spannzylinder (4 h, ohne Labor/Sim) 57

UE 11 Taktstufensteuerung (4 h, ohne Labor/Sim) 65

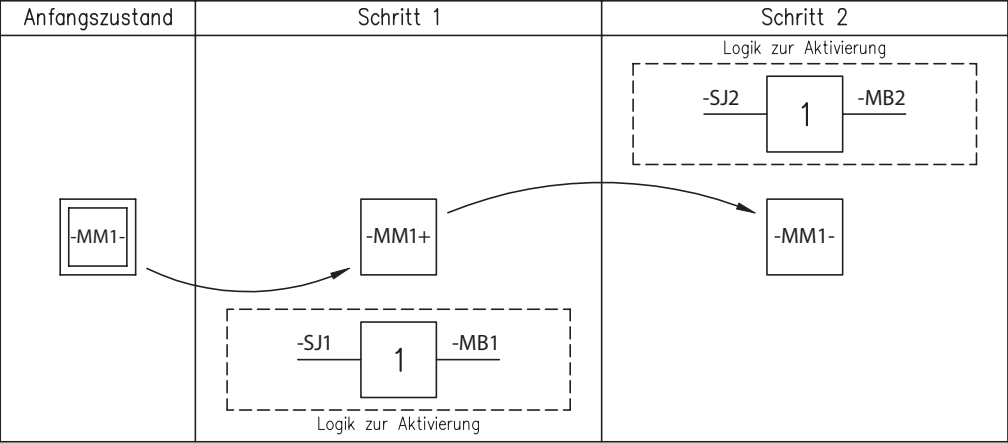
UE 12 Wäscherei (12 h, ohne Labor/Sim) 69
 Wäscherei I (3 h, ohne Labor/Sim) 69
 Wäscherei II (3 h, ohne Labor/Sim) 73
 Wäscherei III (3 h, ohne Labor/Sim) 79
 Wäscherei IV (3 h, ohne Labor/Sim) 83

UE 13 Bohrvorrichtung (6 h, ohne Labor/Sim)
 Übergreifender GRAFCET-Plan 89

Geräteliste 94

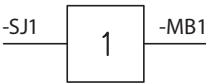
2. Logik

2.1 Ablaufplan

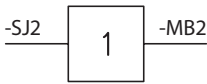


2.2 Logikplan

Schritt 1: -MM1+



Schritt 2: -MM1-



3. Wahrheitstabellen

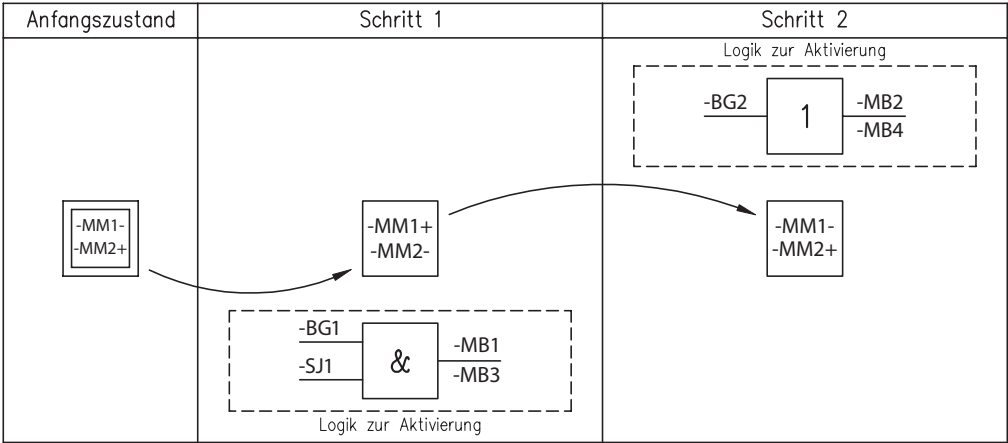
Schritt 1: -MM1+	
-SJ1	-MB1
0	0
1	1

Schritt 2: -MM1-	
-SJ2	-MB2
0	0
1	1

2. Logik

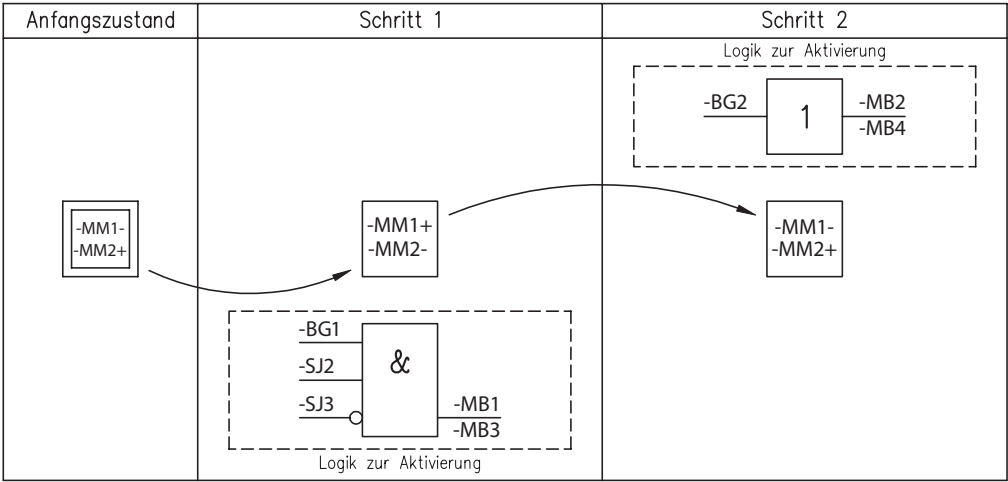
2.1 Ablaufplan

Einzelzyklus



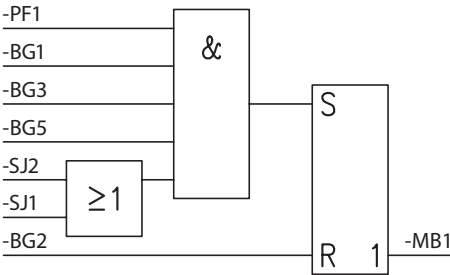
Logik zur Aktivierung

Dauerzyklus

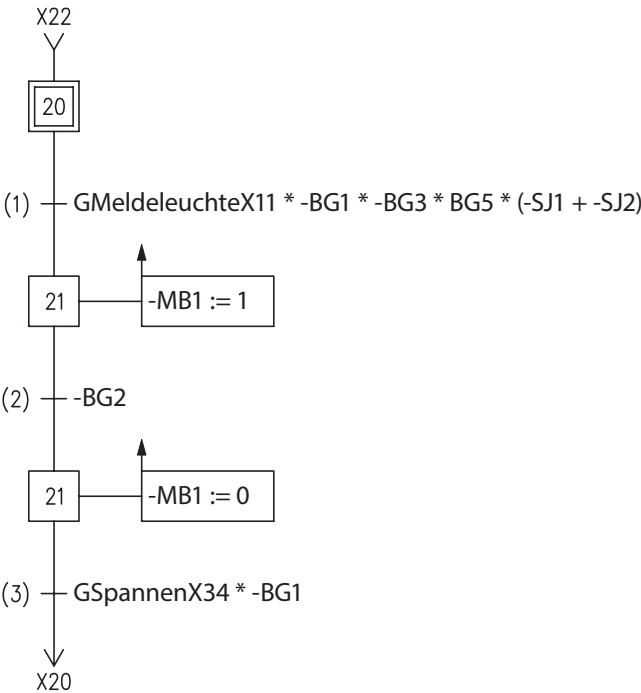


Logik zur Aktivierung

2.2 Logikplan



2.3 Funktionsplan nach GRAFCET



Zylinder eingefahren,
Meldeleuchte an,
Starttaster gedrückt

Zylinder -MM1 fährt aus

Zylinder -MM1 ist ausgefahren

Zylinder -MM1 fährt ein

Zylinder -MM1 ist eingefahren
und Schritt 34 im Teil-GRAFCET
Spannen aktiv