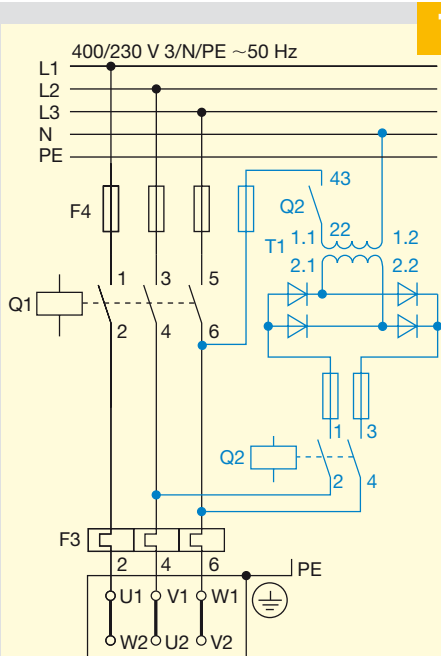


Steuerungen für Anlagen programmieren und realisieren

Die Aufgaben dienen der Vorbereitung auf die Gesellenprüfung. Die Wiederholungsfragen enthalten den Lehrstoff des siebten Lernfeldes. Lösungsvorschläge finden Sie auf Seite 16.

1 Programmwurf (SPS) Drehstrom-Asynchronmotor, Gleichstrombremsung

Der Drehstrom-Asynchronmotor mit Käfigläufer einer Schleifmaschine muss nach dem Ausschalten sofort zum Stillstand gebracht werden. Dafür soll die **Gleichstrombremsung** eingesetzt werden. Bei diesem Bremsverfahren wird eine Gleichspannung an die Ständerwicklung des Drehstrommotors gelegt, die kurz nach dem Stillstand des Motors wieder abgeschaltet werden muss. Entwerfen Sie das Programm.



Beim Betätigen des Austasters oder Auslösen des Motorschutzrelais soll der Bremsvorgang des Motors eingeleitet werden. Nach einer Zeit von 5 s muss die automatische Abschaltung des Bremschützes erfolgen. Zu beachten ist die gegenseitige Verriegelung der beiden Schütze.

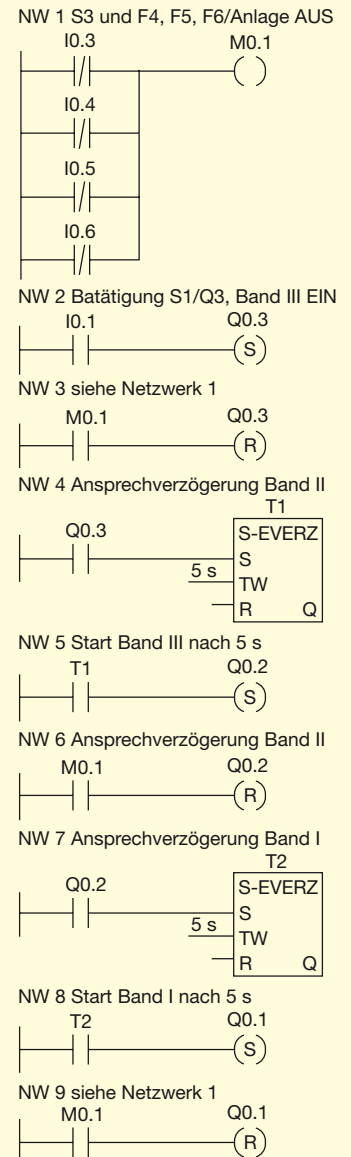
Erarbeiten Sie unter Berücksichtigung der Schaltung des Motorstromkreises und der Zuordnungsliste den FBS (FUP)

Betriebsmittel	Operand	Kommentar
S1	I1	Taster (Ö), Anlage AUS
S2	I2	Taster (S), Anlage EIN
F3	I3	Motorschutzrelais
Q1	Q1	Motorschütz
Q2	Q2	Bremschütz

2 Funktionsanalyse, Programmergänzung Förderbandanlage

Der angegebene Kontaktplan stellt das Teilprogramm für die Steuerung einer Förderbandanlage mit drei Förderbändern dar. Durch eine automatische Einschaltfolge der Antriebsmotoren wird sichergestellt, dass Stauungen des Fördergutes vermieden werden. Um beim Abschalten das Leerlaufen der Bänder zu gewährleisten, müssen sie in

Betriebsmittel	Operand	Kommentar
S1	I0.1	Taster (S), Anlage EIN
S2	I0.2	Taster (Ö), Anlage AUS
S3	I0.3	Taster (Ö), Abschalten der Bänder ohne Zeitverzögerung
F4	I0.4	Motorschutz M1
F5	I0.5	Motorschutz M2
F6	I0.6	Motorschutz M3
Q1	Q0.1	Schütz Band I
Q2	Q0.2	Schütz Band II
Q3	Q0.3	Schütz Band III

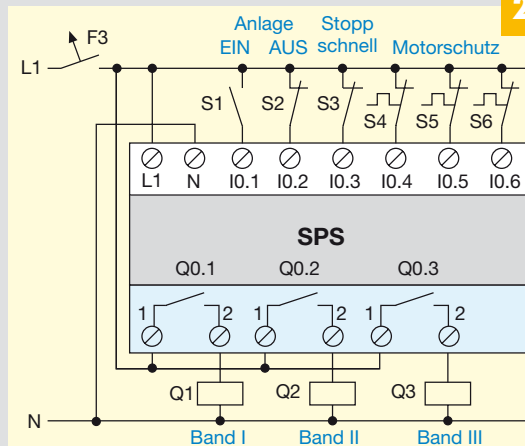


umgekehrter Reihenfolge zeitversetzt gestoppt werden. Der KOP ist zu ergänzen.

a) Erläutern Sie mit Hilfe der Zuordnungsliste zunächst den Steuerungsablauf der vorhandenen Anlage.

b) Die drei Bänder sollen in umgekehrter Reihenfolge stillgesetzt werden. Der Ausschaltvorgang beginnt 5 s nach der Betätigung des Tasters S2. Die nachfolgenden Bänder schalten dann auch zeitversetzt nach 5 s ab. Das sofortige Stillsetzen der Bänder erfolgt wie im Teilprogramm mit S3. Ergänzen Sie den vorgegebenen Kontaktplan.

2.1



Lösungsvorschläge zum Fachtest aus dem dritten Lernfeld von Seite 14:

1

a)

S2 $\uparrow$ $\Rightarrow$ Q1(M1) $\uparrow$
Q1 $\uparrow$ $\Rightarrow$ K2 $\uparrow$
nach 1 s $\Rightarrow$ Q3(M2) $\uparrow$
S1 $\uparrow$ $\Rightarrow$ (Q1, K2, Q3) $\downarrow$

b)

- Keine Spannung vorhanden (Steuersicherung)
- Schützspule defekt (Unterbrechung)
- Schützspule nicht angeschlossen (L1 an Q1:A1 und Q1:A2 an N)
- Leitungsunterbrechung zwischen L1 und A1 und von A2 bis N

c) siehe Bild 1c

Rückfallverzögertes Zeitrelais (K3)

Sofortige Reaktion der Kontakte nach dem Einschalten. Nach dem Abschalten bleiben die Kontakte noch eine einstellbare Zeit in ihrer Schaltstellung.

b)

- Mit der Betätigung von S1 oder S2 wird E1 eingeschaltet. Nach 4 Minuten erfolgt über K2 das Zuschalten des M1.
- Die nochmalige Betätigung der Taster bewirkt das Abschalten von E1. Nach 6 Minuten wird über K3 M1 abgeschaltet.

3

siehe Bild 3

Lösungsvorschläge zum Fachtest aus dem siebten Lernfeld von Seite 15:

1

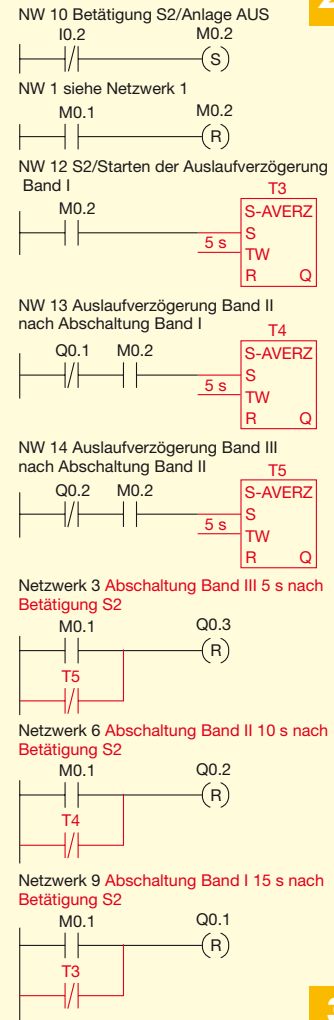
siehe Bild 1

2

a)

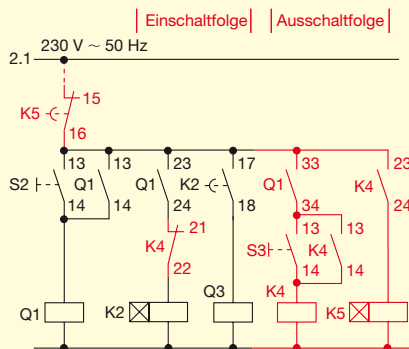
S1 $\uparrow$: Anlauf der Bänder im Abstand von 5 s (Band 3, 2, 1)
S3 $\uparrow$: Sofortige Abschaltung der Bänder
Gleiches gilt für das Auslösen eines oder mehrerer Motorschutzrelais

b) siehe Bild 2b

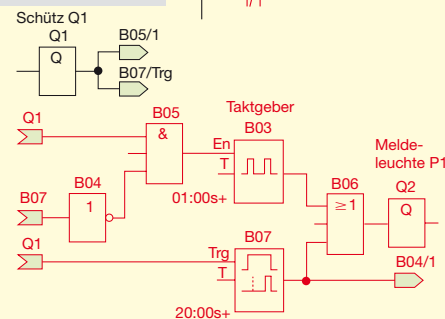
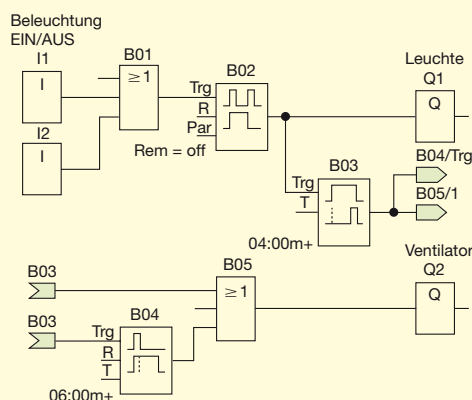


3

1c



2c



1

