Steuerungen analysieren und anpassen

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

1 Funktionsanalyse/ Programmerarbeitung Außenbeleuchtung eines Gebäudes

Die elektrische Anlage eines Gebäudes soll modernisiert werden. Sie erhalten den Auftrag, mit Hilfe des vorliegenden Stromlaufplanes für die Steuerung der Außenbeleuchtung eines Gebäudes das SPS-Programm zu erarbeiten. Es wird zwischen Haupt- und Nebenbeleuchtung unterschieden. Beachten Sie dabei die vorliegende Zuordnungsliste.

Betriebsmittel	Operand	Kommentar
S1	I1	Stellschalter (Schließer), Handbetrieb
S2	I2	Stellschalter (Schließer) Automatikbetrieb
B1	I3	Dämmerungsschalter
B2	I4	Bewegungsmelder
Q1	Q1	Schütz, Hauptbeleuchtung
Q2	Q2	Schütz, Nebenbeleuchtung

a) Führen Sie zunächst an Hand des Stromlaufplanes eine Funktionsanalyse durch. Wann werden die Haupt- und Nebenbeleuchtung ein- bzw. ausgeschaltet?
b) Entwerfen Sie das Programm. Ergänzen Sie den FUP (FBS).

2 Schaltungs- und Funktionsanalyse Verriegelung

*Über die Schütze Q1 und Q2 wird der Rechts- und Linkslauf eines Motors geschaltet. Bedeutsam für den einwandfreien Steuerungsablauf ist der schaltungstechnische Sachverhalt der **Verriegelung**. In der Aufgabenstellung sind die zwei verschiedenen Möglichkeiten der Verriegelung zu untersuchen.*
a) Um welche Art der Verriegelung handelt es sich im vorgegebenen FBS?
b) Welchen Zweck erfüllt diese Verriegelung?
c) Das Programm soll so geändert werden, dass beim gleichzeitigen Betätigen der beiden Taster S2 und S3 kein Schütz anzieht. Ein direktes Umschalten von Q1 auf Q2 bzw. umgekehrt darf nicht möglich sein. Ergänzen Sie das vorgegebene Programm.

3 Steuerungstechnik

Was versteht man unter dem Begriff „Steuern“?
a) Steuern ist ein Vorgang, bei dem die Ausgangsgröße eines Systems fortwährend mit der eingestellten Eingangsgröße verglichen wird.
b) Die Steuerung ist ein geschlossener Wirkungsablauf, in dem Informationen verarbeitet werden.
c) Unter dem Begriff Steuern versteht man einen Vorgang, bei dem Schaltzustände von Binärschaltungen erfasst werden.
d) Steuern ist ein Vorgang in einem abgegrenzten System, bei dem Eingangsgrößen nach festgelegten Gesetzmäßigkeiten die Ausgangsgrößen beeinflussen.

4 Steuerkette

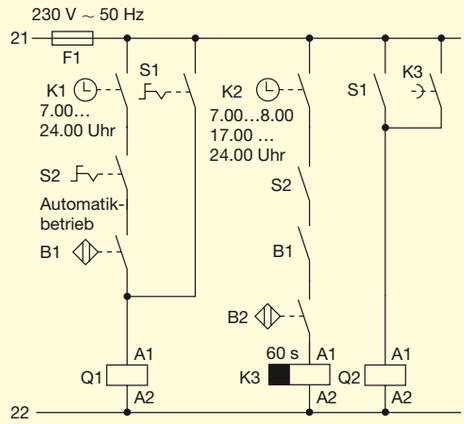
Aus welchen Teilen besteht eine Steuerkette?
a) Signallampe, Funktionsglied, Stellglied
b) Eingabeglied, Steuerglied, Motor
c) Steuergerät, Stellglied, Steuerstrecke
d) Regler, Messumformer, Signalglied
e) Schütz, Steuerverstärker, Stellort.

5 Steuerung von Beleuchtungsanlagen

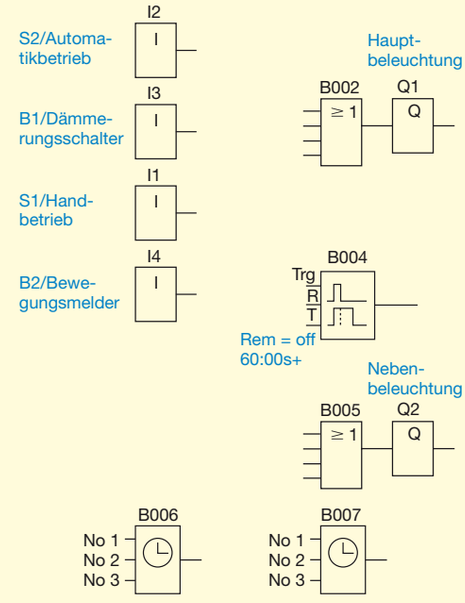
Zur Steuerung von Beleuchtungsanlagen werden Dämmerungsschalter eingesetzt. In Abhängigkeit von der Beleuchtungsstärke werden die Lampen ein- oder ausgeschaltet. Um welche Steuerungsart handelt es sich?
a) Halteglіedsteuerung
b) Programmsteuerung
c) Führungssteuerung
d) Wegplansteuerung
e) Ablaufsteuerung.

Prüfung
Lernfelder 1–4

1.1



1.2



2.1

