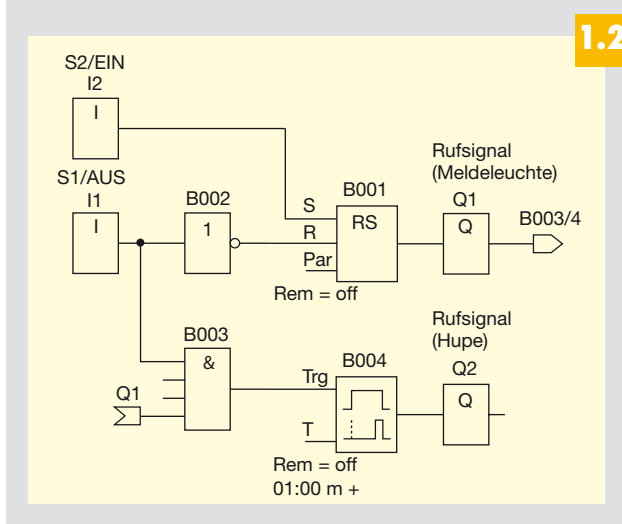
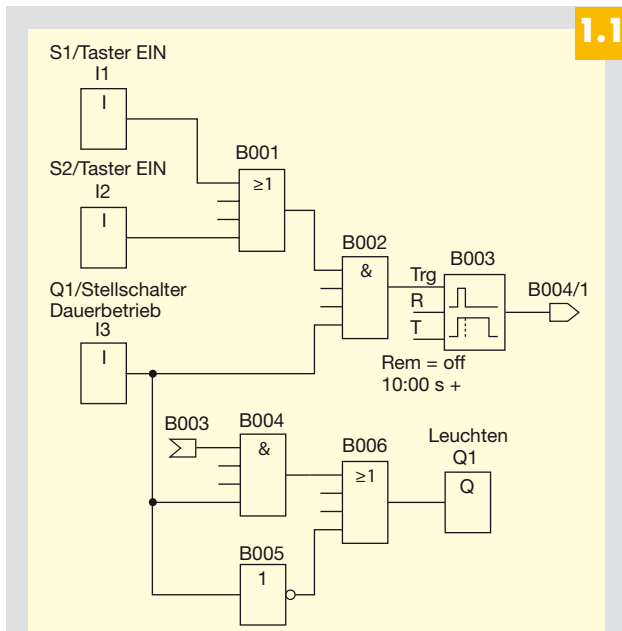


# Steuerungstechnik

Die Aufgaben dienen der Vorbereitung auf die Gesellenprüfung. Sie festigen den Lehrstoff während der Ausbildung und unterstützen die Erarbeitung der Lernfelder 1-8. Lösungsvorschläge finden Sie auf Seite 16.

1	Programmanalyse und -entwicklung Lüftersteuerung (WC und Bad)							
LF	1	2	3	4	5	6	7	8

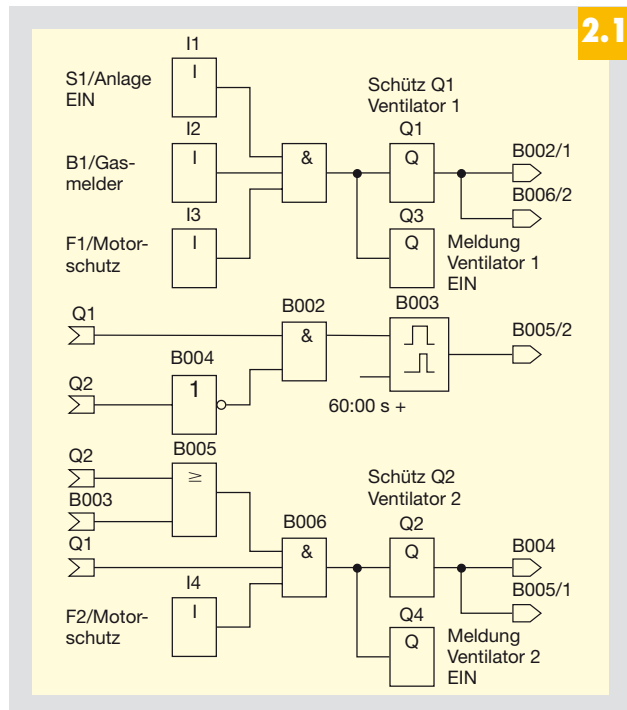
Häufig sind für Steuerungsabläufe Verzögerungen zwischen dem Einschaltsignal und dem Inbetriebsetzen von Verbrauchsmitteln (z. B. Leuchten und Motoren) bzw. zwischen dem Ausschaltsignal und dem Abschalten von Verbrauchsmitteln notwendig. An Beispielen sollen Sie das unterschiedliche Zeitverhalten von Timern analysieren.



- a) Untersuchen Sie das Zeitverhalten des Timers beim Einsatz in der Treppenhausbekleuchtung. Erläutern Sie an Hand des Funktionsplanes (FUP) in Funktionsbausteinsprache (FBS) den Steuerungsablauf.
- b) Außerdem ist das Teilprogramm einer Rufanlage angegeben. Untersuchen Sie das Zeitverhalten im Zusammenhang mit der akustischen Meldung über die Hupe. S1 ist ein Öffner.
- c) Fassen Sie die Ergebnisse aus a) und b) zusammen. Wie reagieren die beiden unterschiedlichen Zeitglieder mit einer einstellbaren Zeitverzögerung auf das Steuersignal EIN?
- d) Im WC muss für frische Luft gesorgt werden. Die entsprechende Ventilatorsteuerung erfolgt über zwei Tastschalter, die neben der Beleuchtung auch den Antriebsmotor schalten. Der Ventilator soll eine Minute nach dem Betätigen von S1 oder S2 in Betrieb gehen. Die Nachlaufzeit des Ventilators soll 2 Minuten betragen. Entwerfen Sie das Programm in Form des FBS (FUP).

2	Programmanalyse Ventilatorsteuerung (Akkumulatorenraum)							
LF	1	2	3	4	5	6	7	8

Zur Entlüftung eines Akkumulatorenraumes ist die Steuerungsanlage für zwei Ventilatoren errichtet worden. Zur Messung der Gaskonzentration wurde an der Decke ein Gasmelder montiert. Führen Sie eine Funktionsanalyse durch, um in Verbindung mit der Erst- die Funktionsprüfung durchführen zu können.



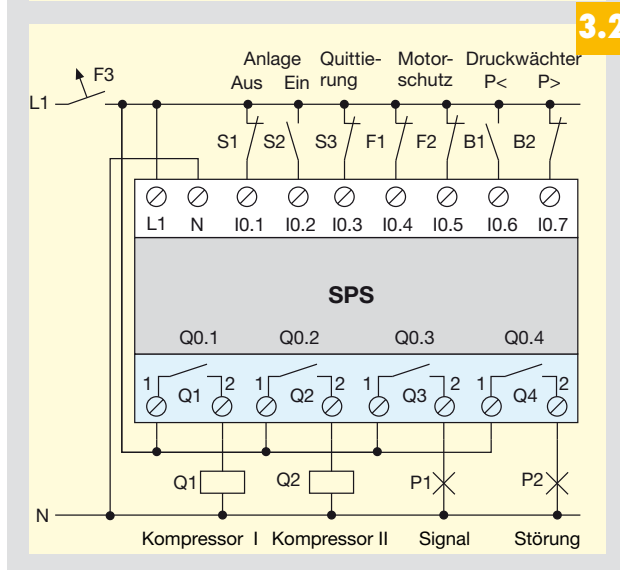
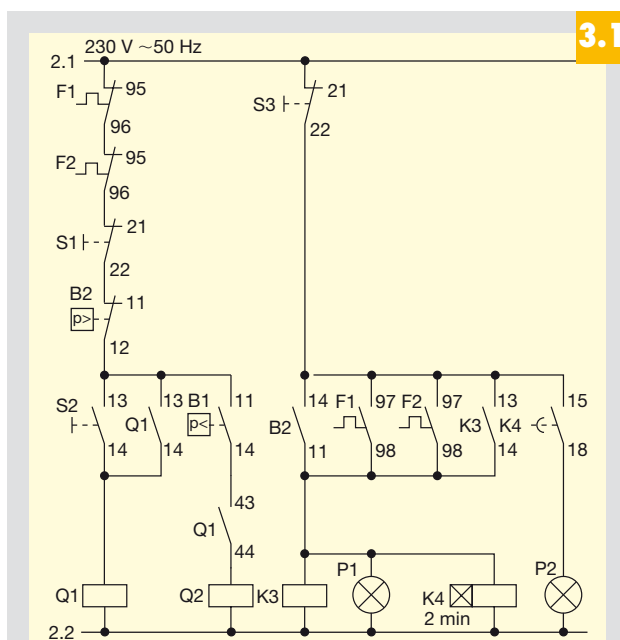
Symbol	Adresse	Kommentar
S1	I1	Tastschalter (S), Anlage EIN
B1	I2	Gasmelder (S), Messung der Knallgaskonzentration
F1	I3	Motorschutz (Ventilator I)
F2	I4	Motorschutz (Ventilator II)
Q1	Q1	Schütz, Ventilator I
Q2	Q2	Schütz, Ventilator II
P1	Q3	Meldung EIN (Ventilator I)
P2	Q4	Meldung EIN (Ventilator II)

- a) Weshalb besteht in Akkumulatorenräumen Rauchverbot und warum müssen diese entlüftet werden?

- b) Erläutern Sie den Steuerungsablauf. Beachten Sie die Zuordnungsliste.
- c) Erklären Sie die Funktion der Motorschutzrelais.

3	Programmentwicklung Kompressoranlage							
LF	1	2	3	4	5	6	7	8

Zwei Kompressoren mit Drehstrommotorantrieb zur Versorgung eines Druckluftnetzes werden mit einer Schützsteuerung betrieben. Die automatische Steuerung erfolgt mit zwei Druckwächtern. B1 spricht bei einem Absinken des Druckes unter 3,0 bar an. B2 schaltet bei Erreichen des maximal zulässigen Betriebsdruckes von 5,0 bar. Innerhalb eines Betriebes soll zum Zweck der Modernisierung die vorhandene Anlage auf eine SPS umgestellt werden. Entwickeln Sie das notwendige Programm.



- a) Voraussetzung für die Programmentwicklung ist die Schaltungs- und Funktionsanalyse. Erläutern Sie in Verbindung mit dem Stromlaufplan den Steuerungsablauf.
- b) Erarbeiten Sie unter Berücksichtigung des Anschlussplanes das Steuerprogramm in der Darstellungsart Kontaktplan (KOP).