



Fach : **BK9 Schemazeichnen** **Serie A**

Prüfungsdatum : .....

Kandidat / Nr. : .....

**Allgemeine Bestimmungen:**

Die Aufgaben dürfen nur an der Lehrabschlussprüfung verwendet werden!

Verfügbare Zeit : **75 Minuten**

Aufgabe : 8 Aufgaben, je auf einer A4-Seite

Zulässige Hilfsmittel : **Schablone, Massstab, Radiergummi**

Zeichnungsausführung : Alle Aufgaben sind mit Bleistift zu lösen

Bewertung : Die maximale Punktzahl ist bei jeder Aufgabe angegeben  
Es sind nur ganze Punktzahlen zugelassen  
Die zeichnerische Darstellung ist dabei zu berücksichtigen  
(Max. 6 Punkte)

**Notenschlüssel:**

<b>Punkte</b>	0-2	3-8	9-14	15-20	21-26	27-31	32-36	37-41	42-46	47-51	52-54
<b>Note</b>	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0

Zeichnerische Darstellung  
und Sauberkeit, Aufgaben 1-8

max. 6 Pt.

+

Erreichte Punktzahl  
Aufgaben 1-8

max. 48 Pt.

=

Total Punktzahl

max. 54 Pt.

Note

Visum: .....

Experte (bewertet)

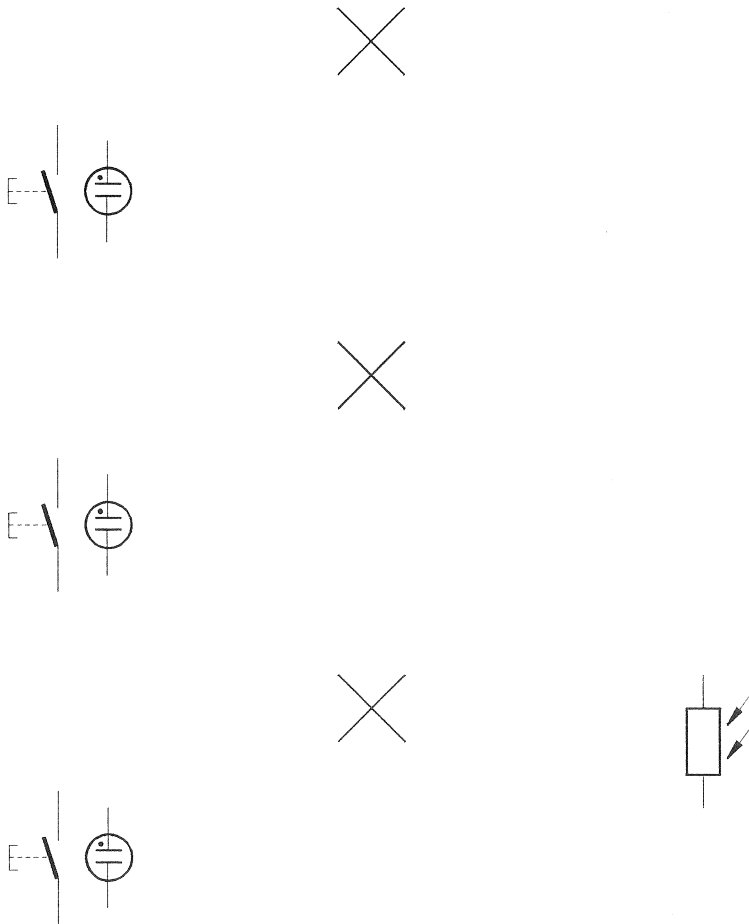
Experte (kontrolliert)

# 1. Treppenhausbeleuchtung

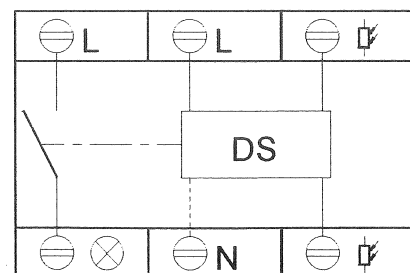
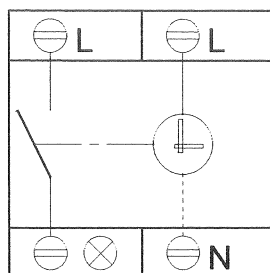
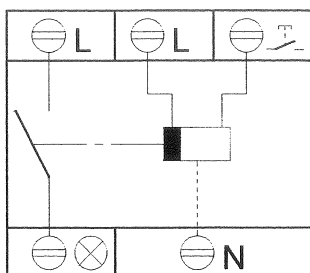
Max. 6 Punkte

Schaltzeit: 0600-0800 Uhr und 1730-2230 Uhr  
über den Dämmerungsschalter.

Minuterie: Jederzeit einschaltbar



L ○  
N ○



**Erreichte  
Punktzahl:**

**2. Schwachstrom: Signalisation Unterbruch**

Max. 6 Punkte

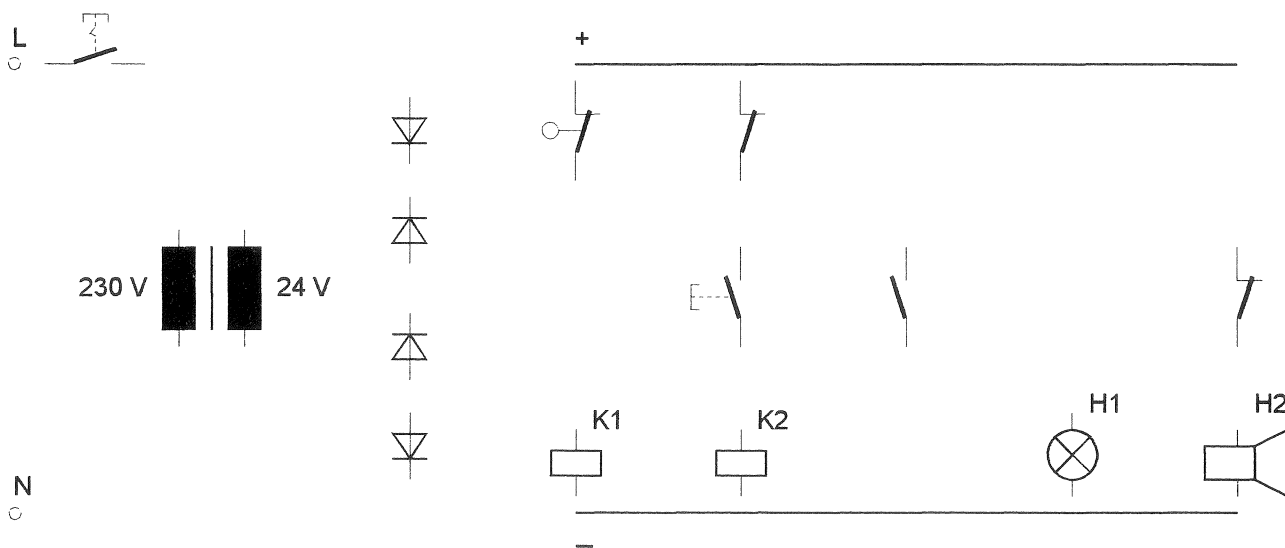
Die Signalisationsschaltung wird vom Netz gespeisen, sobald der Schalter S1 geschlossen wird.

Wird bei vorhandener Speisung der Endschalter S2 geöffnet, so fällt das Relais K1 ab. Nun leuchtet die Signalisationslampe H1 und es ertönt die Gleichstromhupe H2.

Wird jetzt die Quittiertaste S3 betätigt, so stellt die Hupe ab.

Die Signallampe erlischt erst, wenn der Endschalter S2 wieder geschlossen wird.

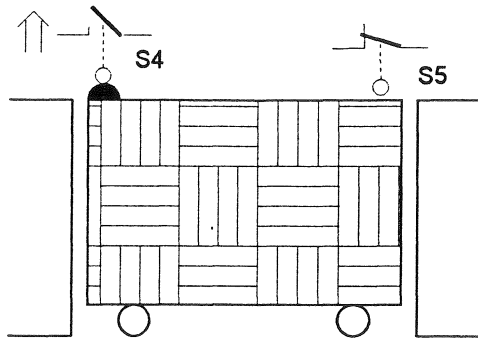
Tragen Sie im Wirkschaltschema alle Verbindungen ein, und bezeichnen Sie die Kontakte und die Schalter.



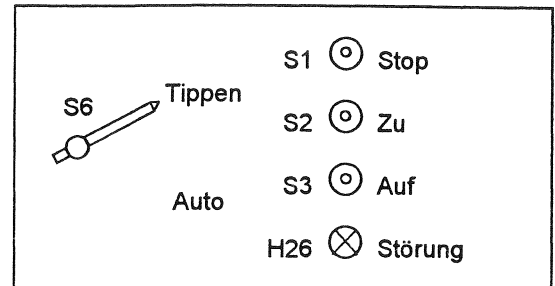
Erreichte Punktzahl:

### 3. Schiebetorsteuerung

Max. 6 Punkte



Prinzip Schiebetor mit Endschaltern



Bedienarmatur

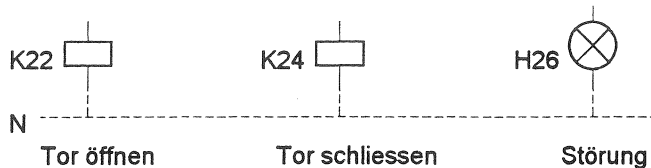
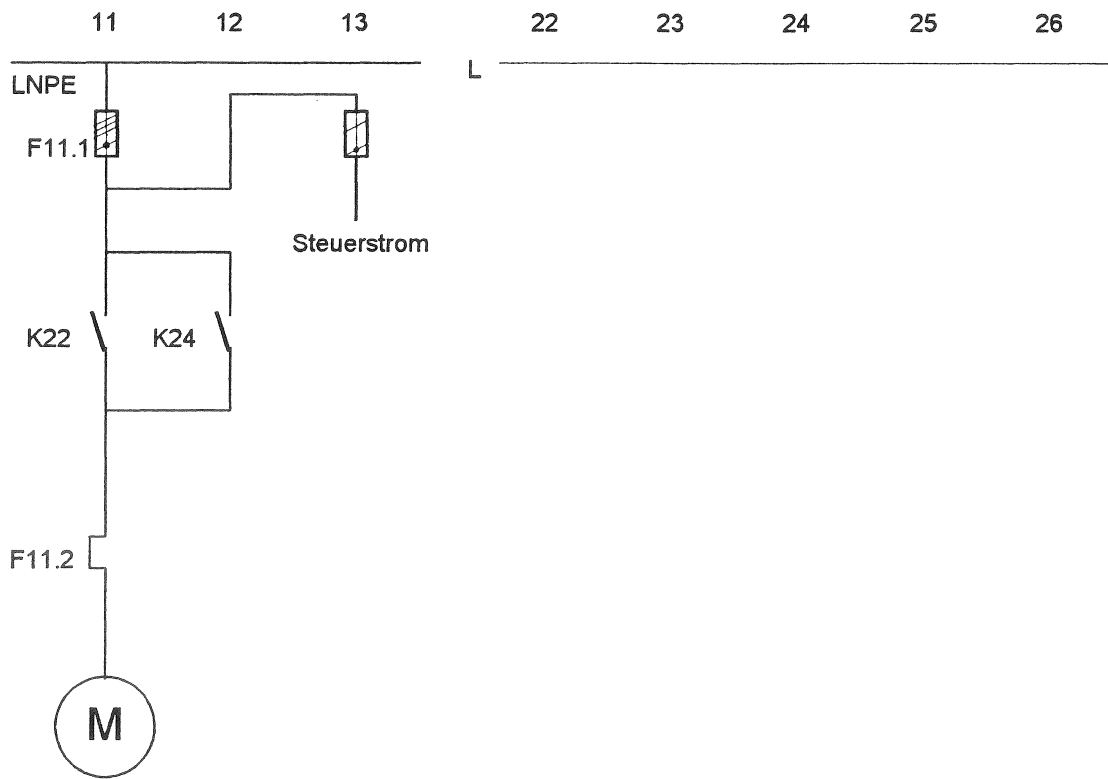
Das Schiebetor einer Fabrik wird von einem Drehstrommotor angetrieben und über eine Umkehrschützsteuerung mit Tippbetrieb gesteuert.

Die Motordrehrichtung ist mit den Tastern S2 und S3 direkt umschaltbar.

Mit dem Schalter S6 kann vom Automatik- in den Tippbetrieb umgeschaltet werden.

S6 ist ein zweipoliger Drehschalter, der die Selbsthaltung unterbricht.

Ergänzen Sie das Stromlaufschema des Steuerstromkreises.

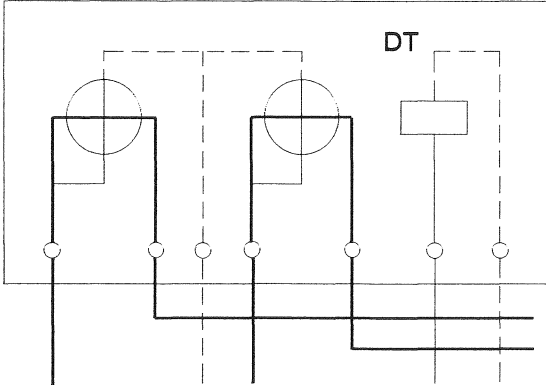


Erreichte Punktzahl:

**4. Messen**

**Max. 6 Punkte**

Wirkenergiezähler 2L-N

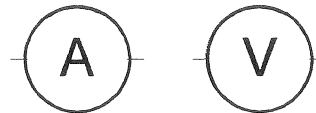
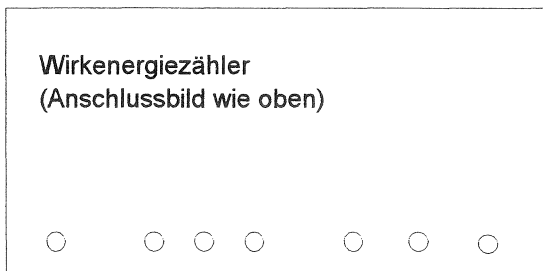


Die Energie eines Heizofens (1 x 400 V) wird mittels eines Zählers separat gemessen (Hoch- und Niedertarif getrennt).

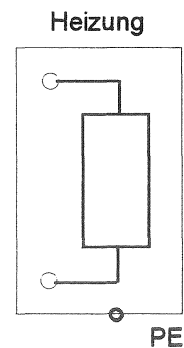
Ein im Verteilschrank eingebautes A-Meter misst den Strom, der durch das Heizelement fließt.

Das V-Meter misst die verkettete Spannung.

Tragen Sie im Wirkschaltschema die Verbindungen ein.



- L1
- L2
- N
- PE
- RSE
- 



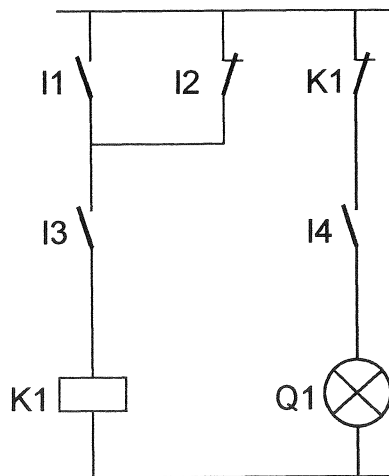
RSE: Rundsteuerungs-Empfänger

**Erreichte Punktzahl:**

## 5. Logikschaltung

Max. 6 Punkte

Der gezeichnete Kontaktplan (KOP) ist in einen Funktionsplan (FUP) umzuwandeln.



Kontakte I1 ... I4 in nichtbetätigter Stellung

Zeichnen Sie den Funktionsplan (mit Logiksymbolen der Digitaltechnik), der dem Kontaktplan entspricht..

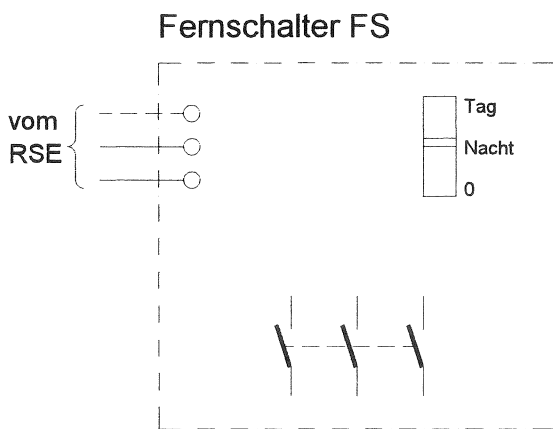
Erreichte Punktzahl:
-------------------------

**6. Boiler**

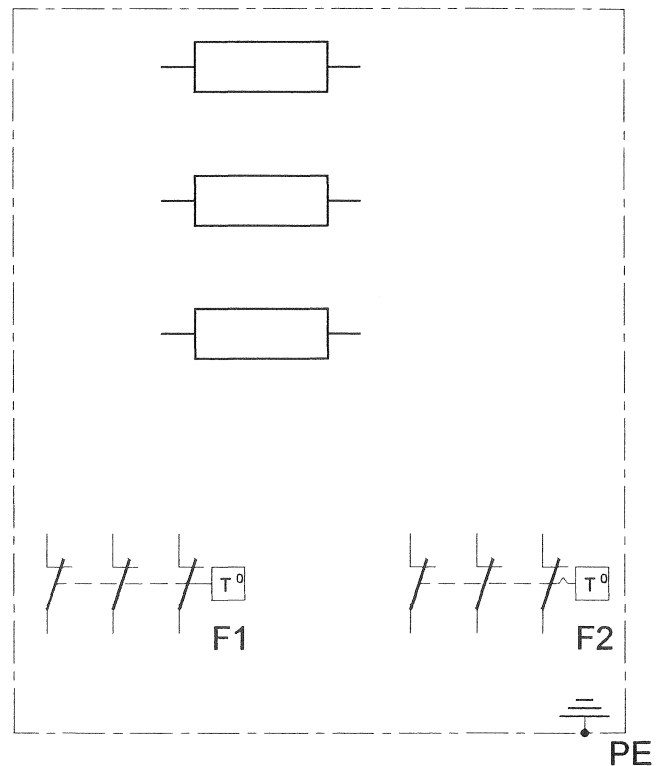
**Max. 6 Punkte**

Ein 200 Liter-Boiler ist über ein Steuerschütz (Fernschalter FS) anzuschliessen.  
 Die 3 für 400 V bemessenen Heizelemente werden in Dreieck betrieben.  
 Das Steuerschütz wird vom Rundsteuerempfänger (RSE) gesteuert.

Tragen Sie den Hauptstromkreis ein.



Boiler

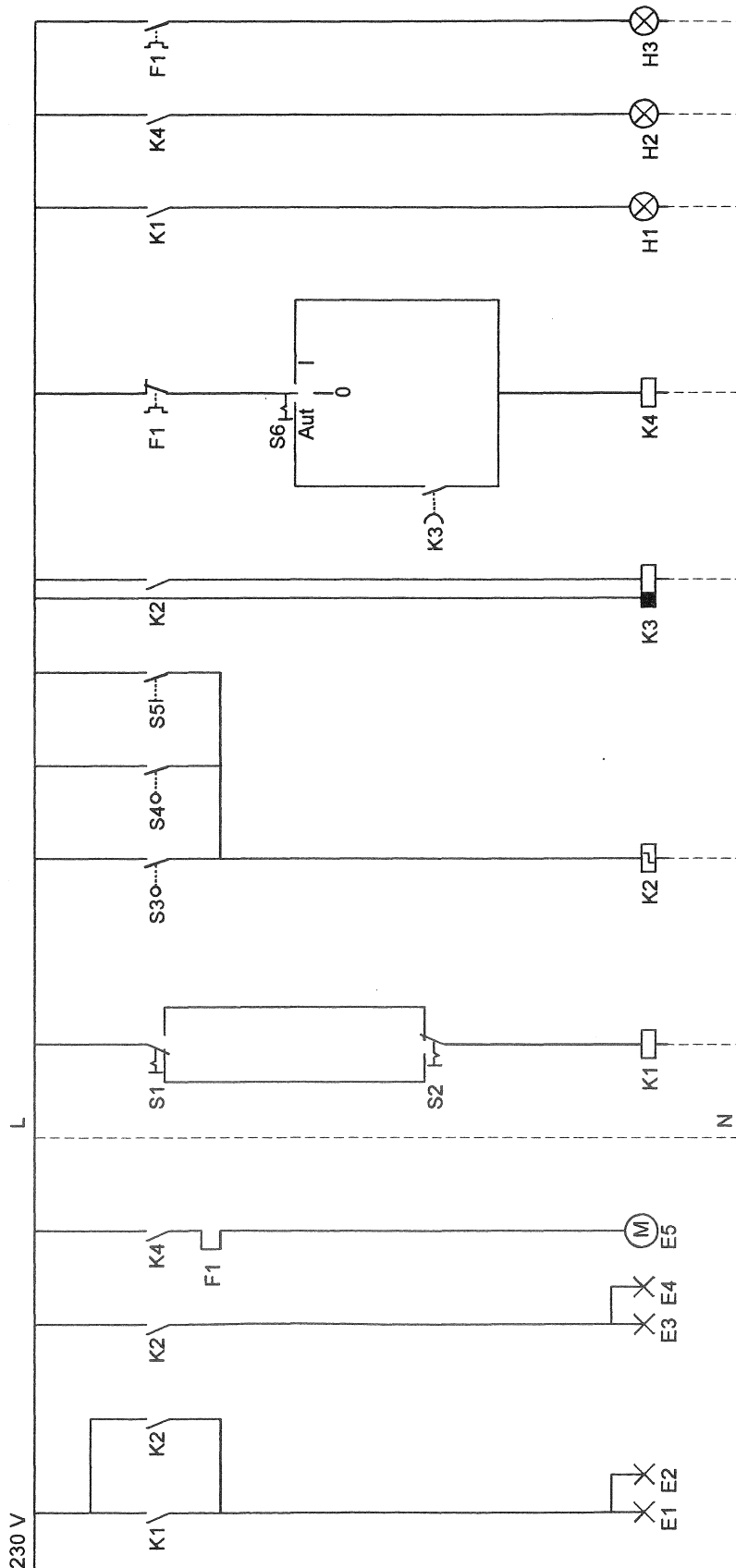


- L1 ○
- L2 ○
- L3 ○
- PE ○

F1: Temperaturregler  
 F2: Temperaturbegrenzer

**Erreichte Punktzahl:**

**7. Beleuchtung und Ventilator beim Autowaschplatz** Max. 6 Punkte



- Wie bezeichnet man die Schaltung von S1, S2? \_\_\_\_\_
- Welche 3 Möglichkeiten gibt es, um alle Lampen E1 ... E4 gleichzeitig einzuschalten? \_\_\_\_\_
- S6 steht auf Aut; die Kontakte K2 sind geschlossen. K4 hat angezogen. Was bewirkt ein Impuls auf S4? \_\_\_\_\_
- Die Lampe E1 soll leuchten. Wie wird dies erreicht? (Alle Möglichkeiten angeben) \_\_\_\_\_
- In welchem Fall leuchtet H3? \_\_\_\_\_
- Wie nennt man das Bauteil K2? \_\_\_\_\_

Erreichte Punktzahl:



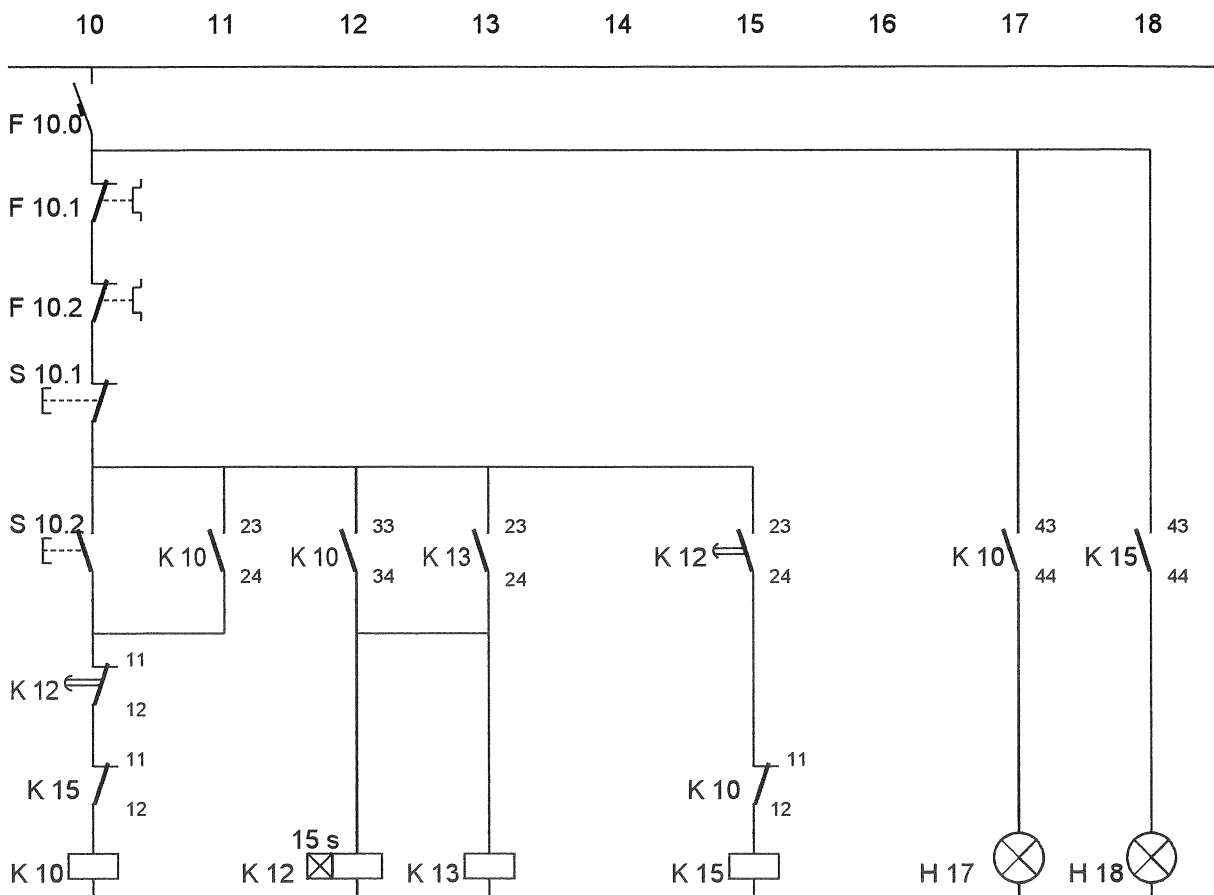
## 8. Motor mit 2 Drehzahlen

Max. 6 Punkte

Motor mit 2 getrennten Wicklungen. Jede Wicklung ist in Stern geschaltet.

Folgeschaltung: - K10: niedrige Drehzahl  
- K 15: hohe Drehzahl

Steuerstromkreis:



Welche der nachfolgend aufgeführten Aussagen sind richtig:

5 Sekunden nach dem Impuls auf S 10.2:

- a) K 10 (33, 34) ist geschlossen
- b) K 13 ist nicht angezogen
- c) K 10 (11, 12) ist geschlossen
- d) H 17 leuchtet

20 Sekunden nach dem Impuls auf S 10.2:

- e) K 10 ist angezogen
- f) K 12 (23, 24) ist geöffnet
- g) K 13 ist angezogen
- h) K 15 (43, 44) ist geschlossen

10 Minuten nach dem Impuls auf S 10.2 spricht das Thermorelais F 10.2 an:

- i) K 13 fällt ab
- k) K 12 (23, 24) schliesst
- l) K 15 fällt ab
- m) H 18 beginnt zu leuchten

Richtige Antworten: \_\_\_\_\_

Erreichte Punktzahl:
-------------------------