



Fach : BK9 Schemazeichnen Serie A
Prüfungsdatum :
Kandidat / Nr. : **LÖSUNGEN**

Allgemeine Bestimmungen:

Die Aufgaben dürfen nur an der Lehrabschlussprüfung verwendet werden!

- Verfügbare Zeit : **75 Minuten**
- Aufgabe : 7 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. 7 Punkte)

Notenschlüssel:

Punkte	0-2	3-6	7-10	11-15	16-19	20-24	25-28	29-32	33-37	38-41	42-45
Note	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 1-7 Erreichte Punktzahl Aufgaben 1-7 Total Punktzahl Note

 + =

max. 7 Pt. max. 38 Pt. max. 45 Pt.

Visum: /

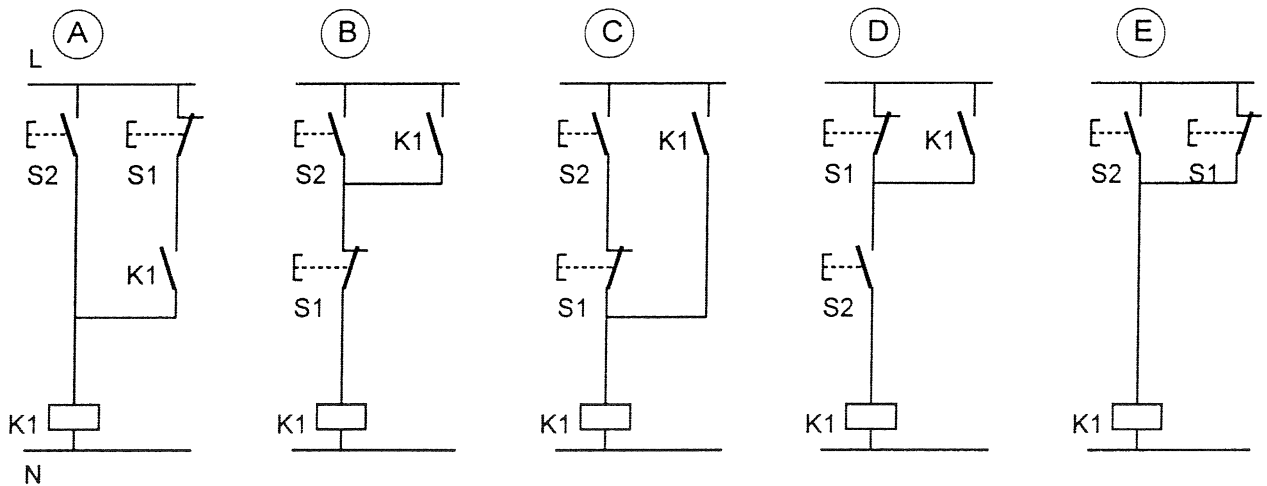
Experte (bewertet) Experte (kontrolliert)

1. Funktionen von Schaltungen

Max. 4 Punkte

Kreuzen Sie bei den folgenden 2 Aufgaben die jeweils richtige Lösung an.

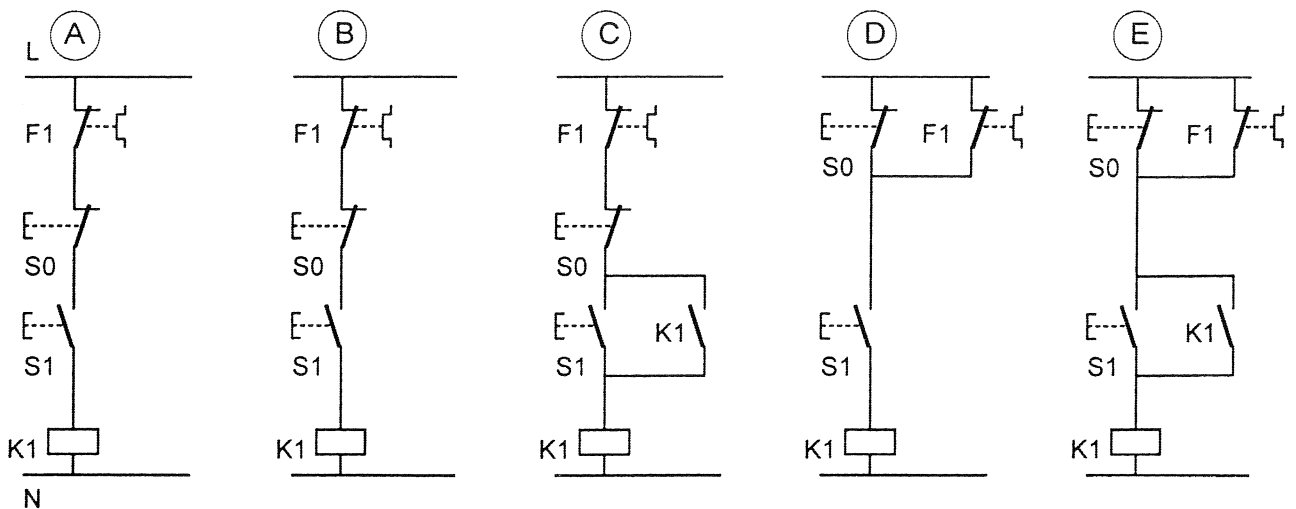
1. Eine Schaltung soll folgende Funktion haben: Bei kurzer Betätigung des EIN-Tasters S2 zieht K1 an und bleibt so lange erregt, bis der AUS-Taster S1 betätigt wird. Beim Betätigen von S2 zieht das Schütz auch dann, wenn gleichzeitig S1 betätigt wird. Welcher der Stromlaufpläne erfüllt diese Funktion?



Tragen Sie den Buchstaben mit der richtigen Lösung in dieses Feld ein!

→ **(A)**

2. Eine Schaltung soll folgende Funktion haben: Ein Schütz K1 wird durch kurzes Betätigen von S1 eingeschaltet und bleibt so lange erregt, bis S0 betätigt wird. Der vom Schütz geschaltete Stromkreis wird von einem Thermorelais F1 überwacht. Wenn F1 anspricht, so fällt das Schütz ab. Welcher Stromlaufplan erfüllt diese Funktion?



Tragen Sie den Buchstaben mit der richtigen Lösung in dieses Feld ein!

→ **(C)**

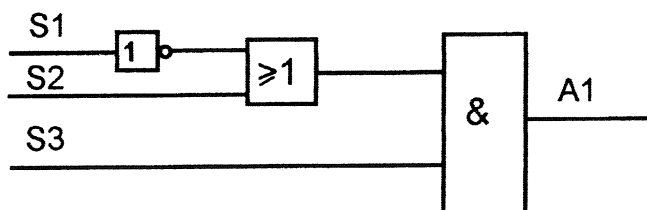
Erreichte Punktzahl:

2. Logikschaltung

Max. 4 Punkte

Füllen Sie für die folgende Logikschaltung die Wahrheitstabelle aus und zeichnen Sie das zugehörige Stromlaufschema (Kontaktschaltplan):

Funktionsplan:

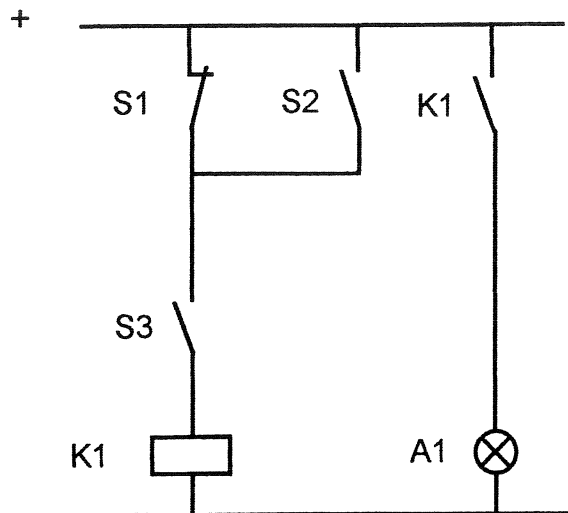
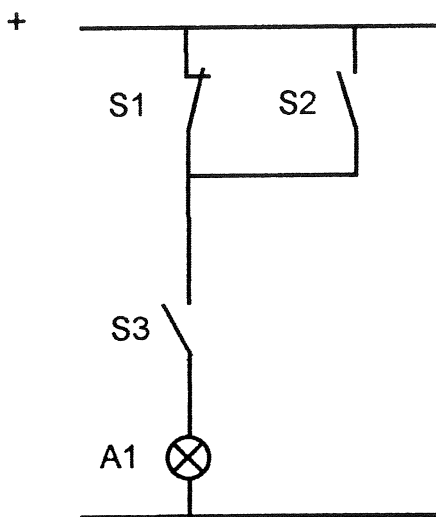


Wahrheitstabelle:

S1	S2	S3	A1
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

Korrekturhilfe:	
S1 + S2 richtig	+1
S3 + A1 (K1) richtig	+1
Wahrheitstabelle richtig	+2
Total	4

Stromlaufschema:



Erreichte
Punktzahl:

3. Aussenbeleuchtung mit Bewegungsmelder Max. 6 Punkte

Drei Aussenleuchten sollen über einen Passiv-Infrarot-Bewegungsmelder (PIR) geschaltet werden. Ausserhalb des Erfassungsbereichs müssen zusätzlich noch zwei Taster vorgesehen werden, um die Aussenleuchten ebenfalls einzuschalten.

Auftrag:

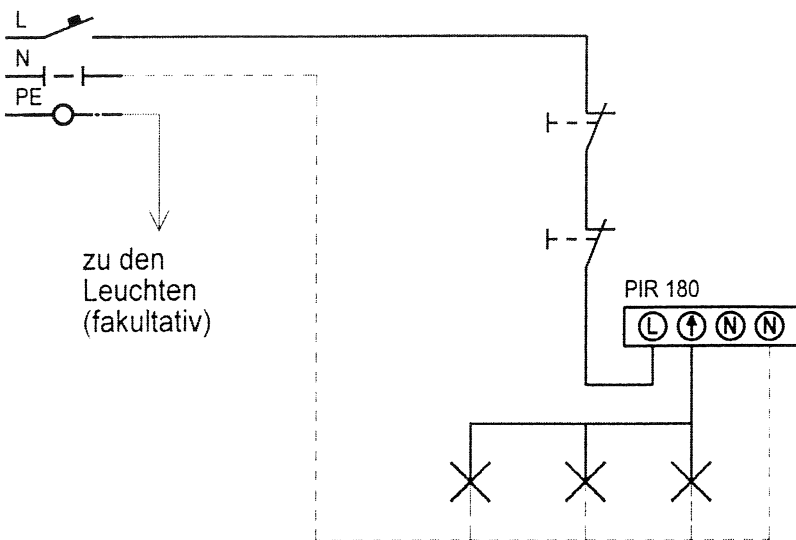
Zeichnen Sie das vollständige Wirkschaltschema

Auszug aus der Betriebsanleitung des Bewegungsmelders (PIR 180):

Anschluss: Netz 230 V AC, 50 bis 60 Hz

Bei der Inbetriebnahme oder nach einem Netzausfall schaltet der PIR 180 in jedem Fall für die Dauer der eingestellten Verzögerungszeit ein. In Serie angeordnete Öffner-Taster ermöglichen, den PIR 180 auch ausserhalb des Erfassungsbereiches einzuschalten.

Wirkschaltschema:



Korrekturvorschlag:	
Anschluss PIR i.o	1
Öffner Taster i.o	2
Taster in Serie i.o	2
Leuchten Anzahl	1
Max. Punkte	6

pir180.skd

Erreichte Punktzahl:

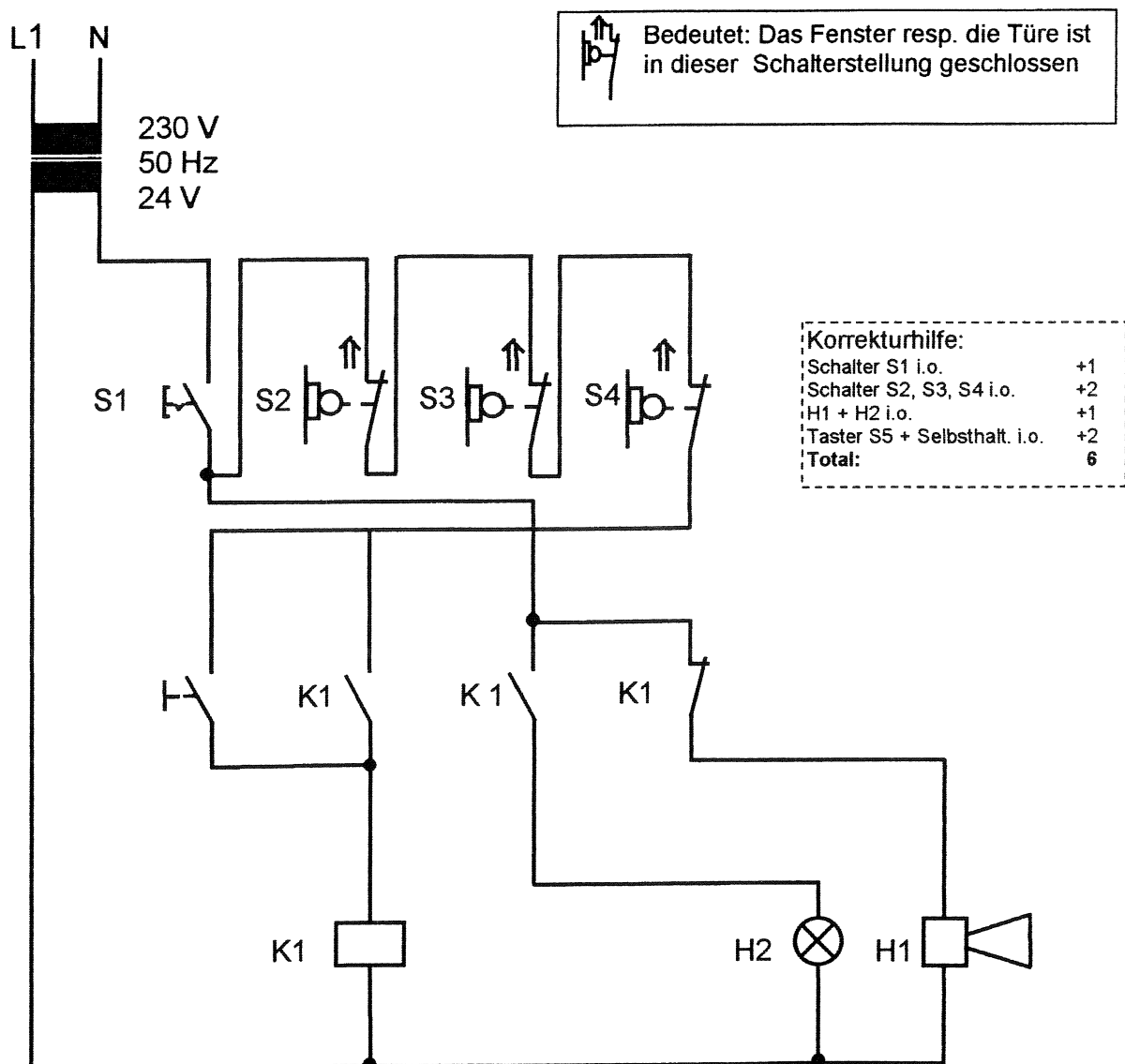
4. Alarmanlage

Max. 6 Punkte

Ein Lagerraum soll durch eine Alarmanlage geschützt werden. In die Sicherheitsschleife sind drei Mikroschalter (S2 – S4) für die Türe und die Fenster einzubauen. Die Anlage muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Bei Betätigung des Hauptschalters S1 wird die Alarmanlage eingeschaltet und die Hupe H1 ertönt.
- Bei Betätigung des Schalters S5 wird die Alarmanlage „scharf,“ geschaltet. Die Hupe H1 verstummt und die Betriebslampe H2 leuchtet.
- Wird ein Fenster oder die Türe (S2 – S4) geöffnet, so ertönt die Hupe H1.

Zeichnen Sie das Wirkschalterschema.



Lösungen mit Mikroschalter in die Selbsthaltung geschaltet sind auch richtig.

Erreichte Punktzahl:

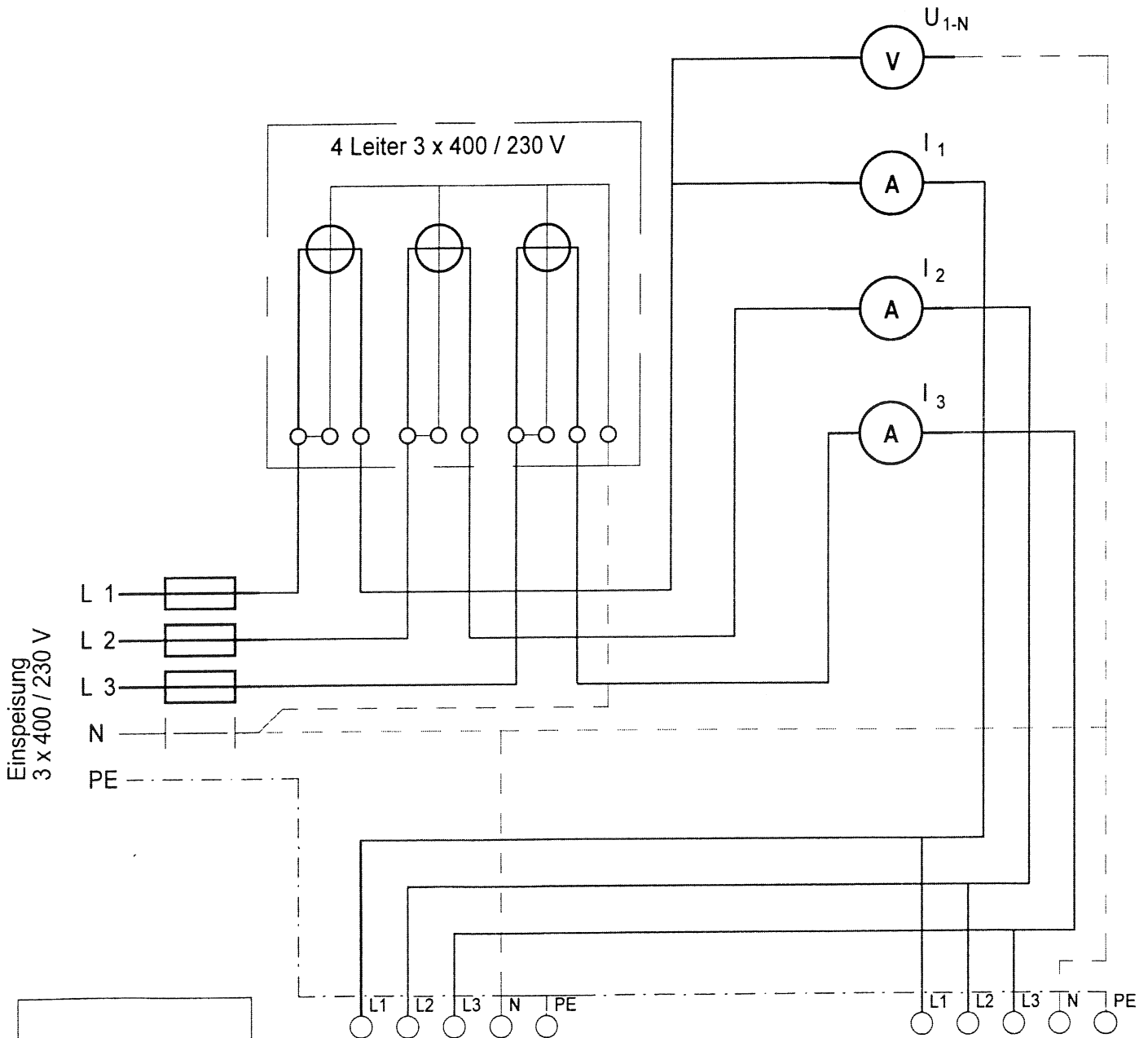
5. Baustrom-Messanlage

Max. 4 Punkte

Verteiler für Schausteller (Abgang 1+2) mit Wirkenergie-Direkt-Messung (Private Kontrollmessung) und Anzeigeeinstrumenten.

Der Zähler misst die Gesamtenergie, das Voltmeter eine Phasenspannung und die Ampèremeter die drei Polleiterströme.

Zeichnen Sie das Wirkschaltschema



Korrekturhilfe:	
Zähler i.o	1
A-Meter i.o	1
V-Meter i.o	1
Alle Abgänge gemessen	1
Max Punkte	4

Erreichte Punktzahl:

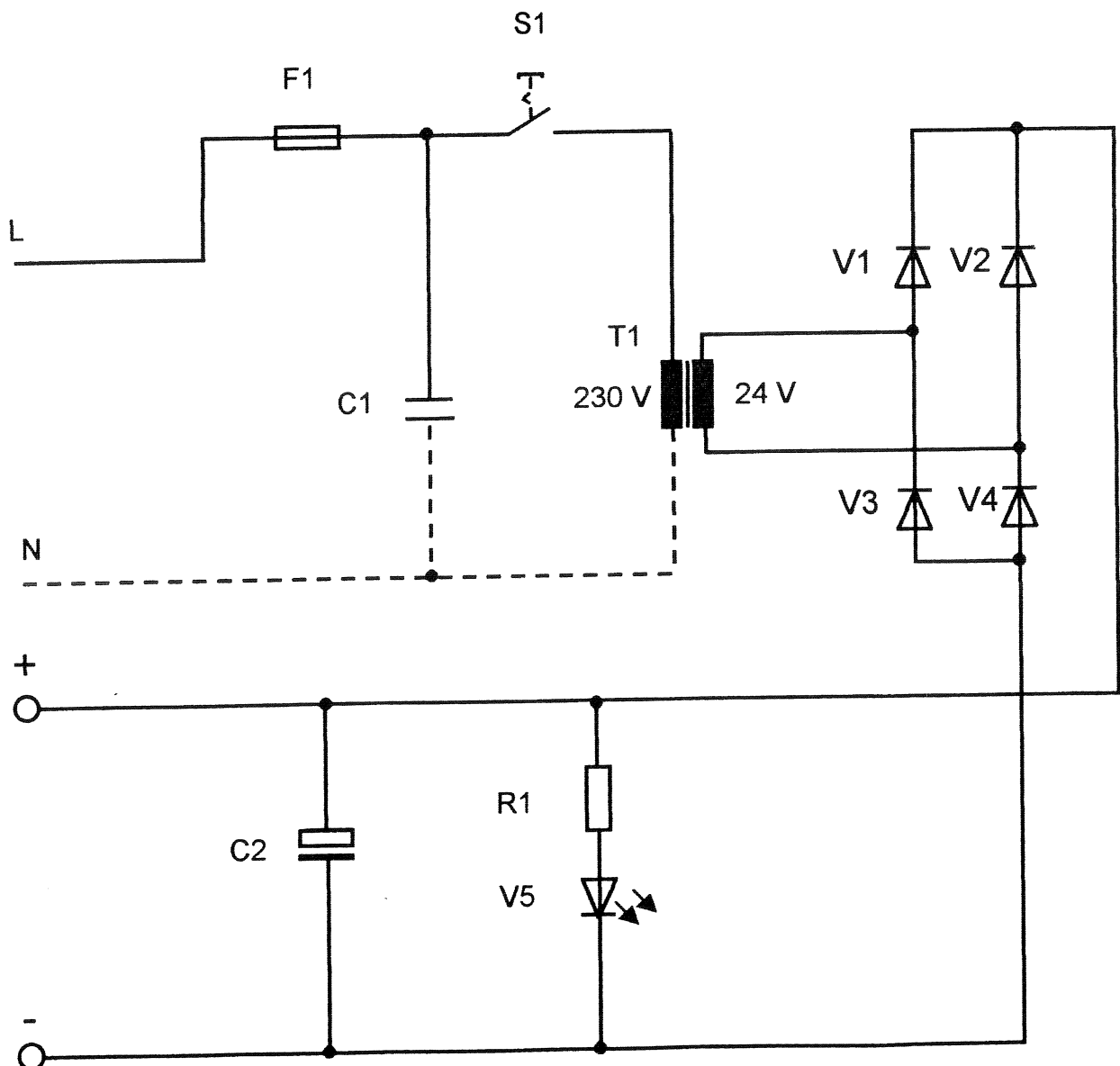
6. Speisegerät 24 V

Max. 6 Punkte

Zeichnen Sie das Wirkschaltschema für ein Speisegerät für 24 V Gleichspannung geglättet. Es stehen folgende Komponenten zur Verfügung:

- V5 Leuchtdiode
- R1 Vorwiderstand
- V1-V4 Dioden
- C2 Glättungskondensator
- C1 Entstörkondensator
- T1 Transformator 230 V / 24 V
- S1 Schalter
- F1 Feinsicherung

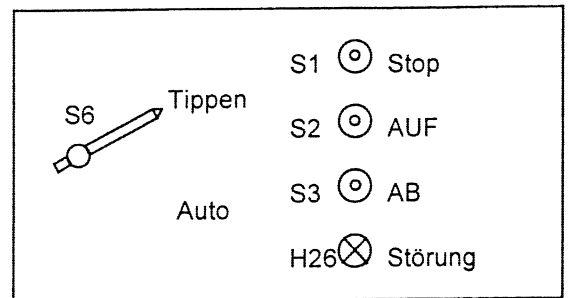
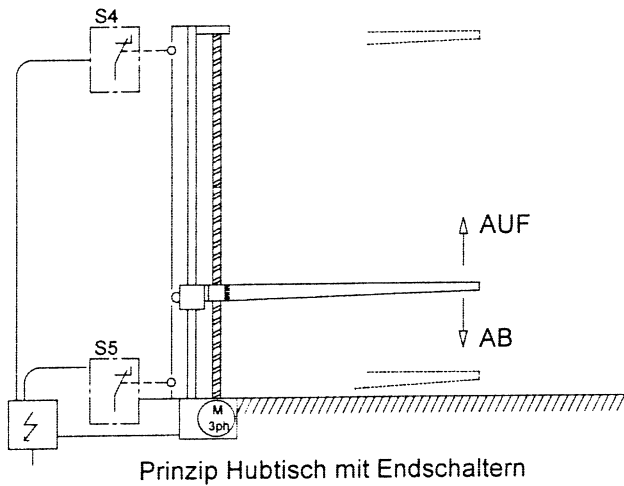
Korrekturhilfe:	
Primärseite Trafo i.o.	+2
Diodenschaltung i.o.	+2
Leuchtdiode + Elko i.o.	+2
Total	6



Erreichte Punktzahl:

7. Hubtisch

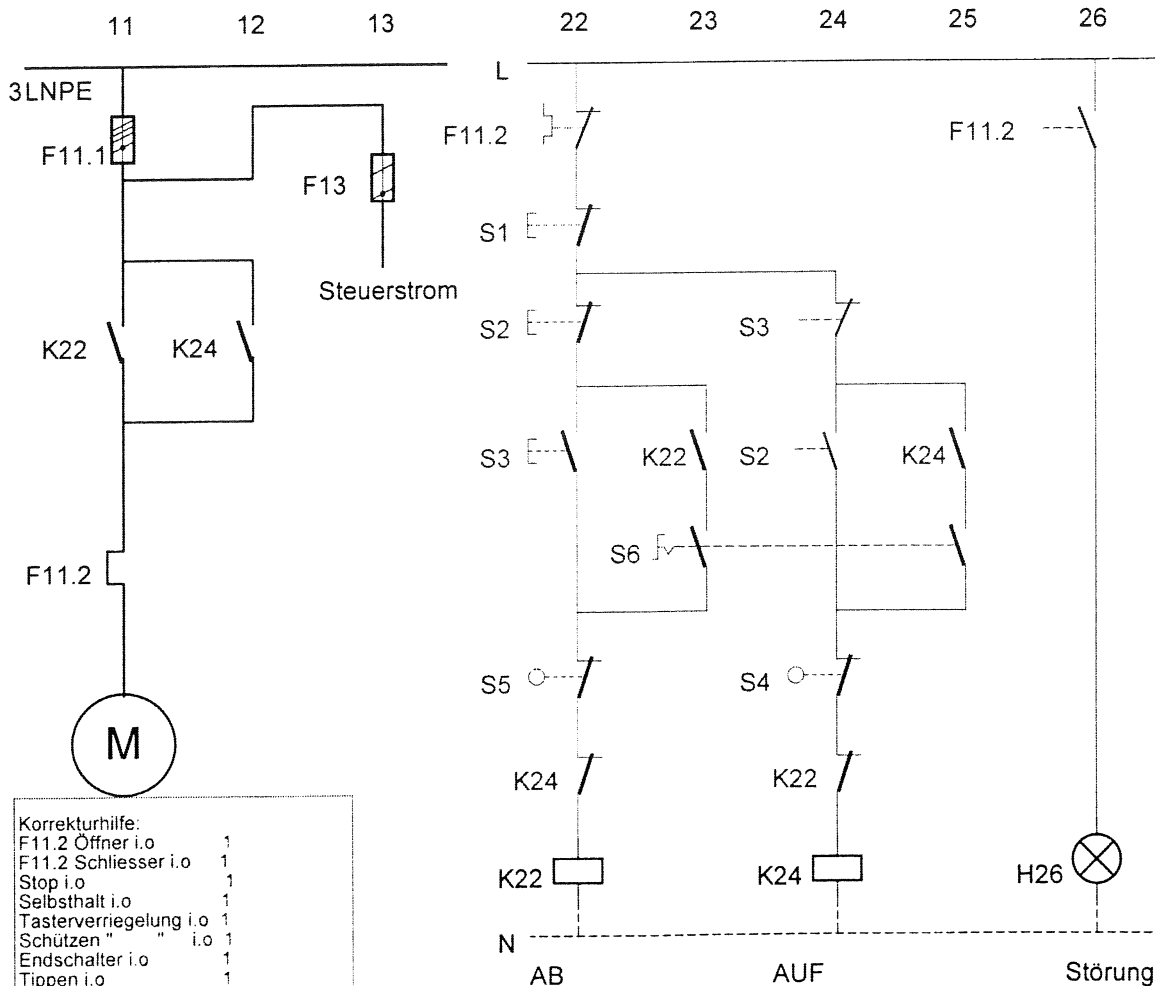
Max. 8 Punkte



Bedienarmatur

Ein Hubtisch in einem Fabrikationsbetrieb wird von einem Drehstrommotor angetrieben und über eine Umkehrschützensteuerung 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.

Zeichnen Sie das Stromlaufschema des Steuerstromkreises.



Korrekturhilfe:	
F11.2 Öffner i.o	1
F11.2 Schliesser i.o	1
Stop i.o	1
Selbsthalt i.o	1
Tasterverriegelung i.o	1
Schützen " i.o	1
Endschalter i.o	1
Tippen i.o	1
Max Punkte	3

Erreichte Punktzahl: