

Serie 2017  
QV nach BiVo 2006

Qualifikationsverfahren  
**Elektroinstallateurin EFZ**  
**Elektroinstallateur EFZ**

Berufskennnisse schriftlich

**Pos. 3 Technische Dokumentation: 3.2.2 Schaltplan**

Name, Vorname	Kandidaten- nummer	Datum
_____	_____	_____

**Zeit:** 60 Minuten für 6 Aufgaben auf 7 Seiten und 3 Seiten Anhang

**Hilfsmittel:** Zeichnungsutensilien, Massstab und Schablone  
Empfehlung: Zeichnen mit Bleistift  
**Die technischen Dokumentationen zu den Geräten und Beschreibungen zu den Aufgaben befinden sich im separaten Anhang.**

**Bewertung:**

- Die maximale Punktezahl ist bei jeder Aufgabe angegeben.
- Die zeichnerische Ausführung wird ebenfalls bewertet.

<b>Notenskala:</b>	<b>Maximale Punktezahl:</b>	<b>36,0</b>
	34,5 - 36,0 Punkte = Note	6,0
	31,0 - 34,0 Punkte = Note	5,5
	27,0 - 30,5 Punkte = Note	5,0
	23,5 - 26,5 Punkte = Note	4,5
	20,0 - 23,0 Punkte = Note	4,0
	16,5 - 19,5 Punkte = Note	3,5
	13,0 - 16,0 Punkte = Note	3,0
	9,0 - 12,5 Punkte = Note	2,5
	5,5 - 8,5 Punkte = Note	2,0
	2,0 - 5,0 Punkte = Note	1,5
	0,0 - 1,5 Punkte = Note	1,0

Aus didaktischen Gründen werden die Lösungen nicht abgegeben

(Beschluss der  
Aufgabenkommission  
vom 09.09.2008)

Unterschrift der Expertinnen / Experten:	Erreichte Punktezahl	Note
_____	_____	_____

**Sperrfrist:** Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2018 zu Übungszwecken verwendet werden.

Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe LAP des VSEI im Beruf  
Elektroinstallateurin EFZ / Elektroinstallateur EFZ.

Herausgeber: SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

# Schaltplan

<b>Aussenbeleuchtung</b>		<b>Anzahl Punkte</b>	
		maximal	erreicht
Aufgabe 1		<b>5</b>	

**Hinweis:** Ein Auszug aus den Installations- und Bedienungsanleitungen befindet sich im Anhang.

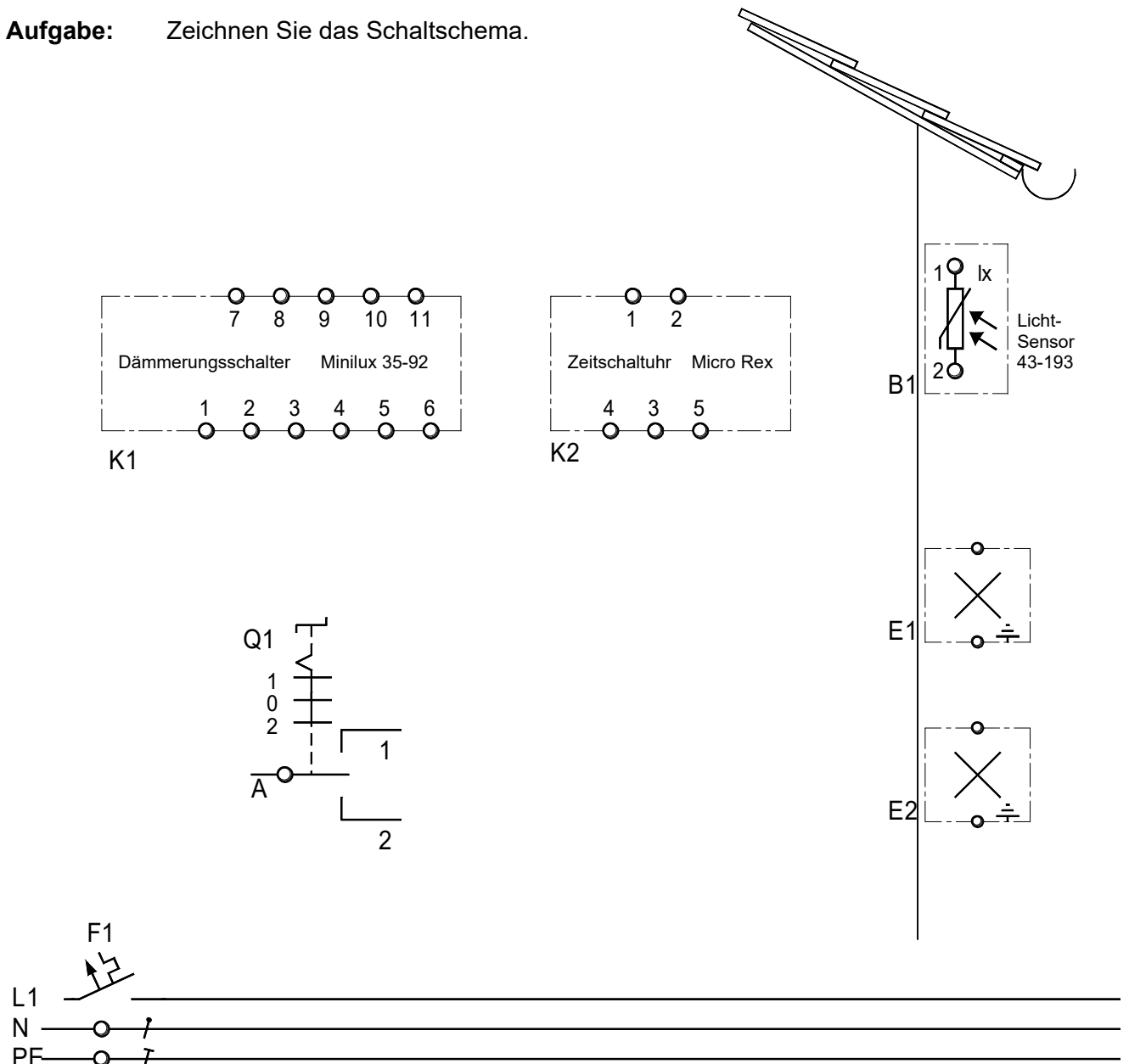
Zwei Aussenleuchten werden mit dem Dämmerungsschalter K1 (Minilux 35-92) eingeschaltet. Um Energie zu sparen, schaltet die Zeitschaltuhr K2 (Micro Rex) zwischen 00<sup>30</sup> und 06<sup>00</sup> Uhr die Beleuchtung aus.

Funktion Drehschalter Q1:

- 0 = Aus
- 1 = Automatikbetrieb
- 2 = Direktbetrieb

Schaltzeiten K2: 00<sup>30</sup> und 06<sup>00</sup> Uhr  
 Momentane Uhrzeit: 23<sup>00</sup> Uhr

**Aufgabe:** Zeichnen Sie das Schaltschema.

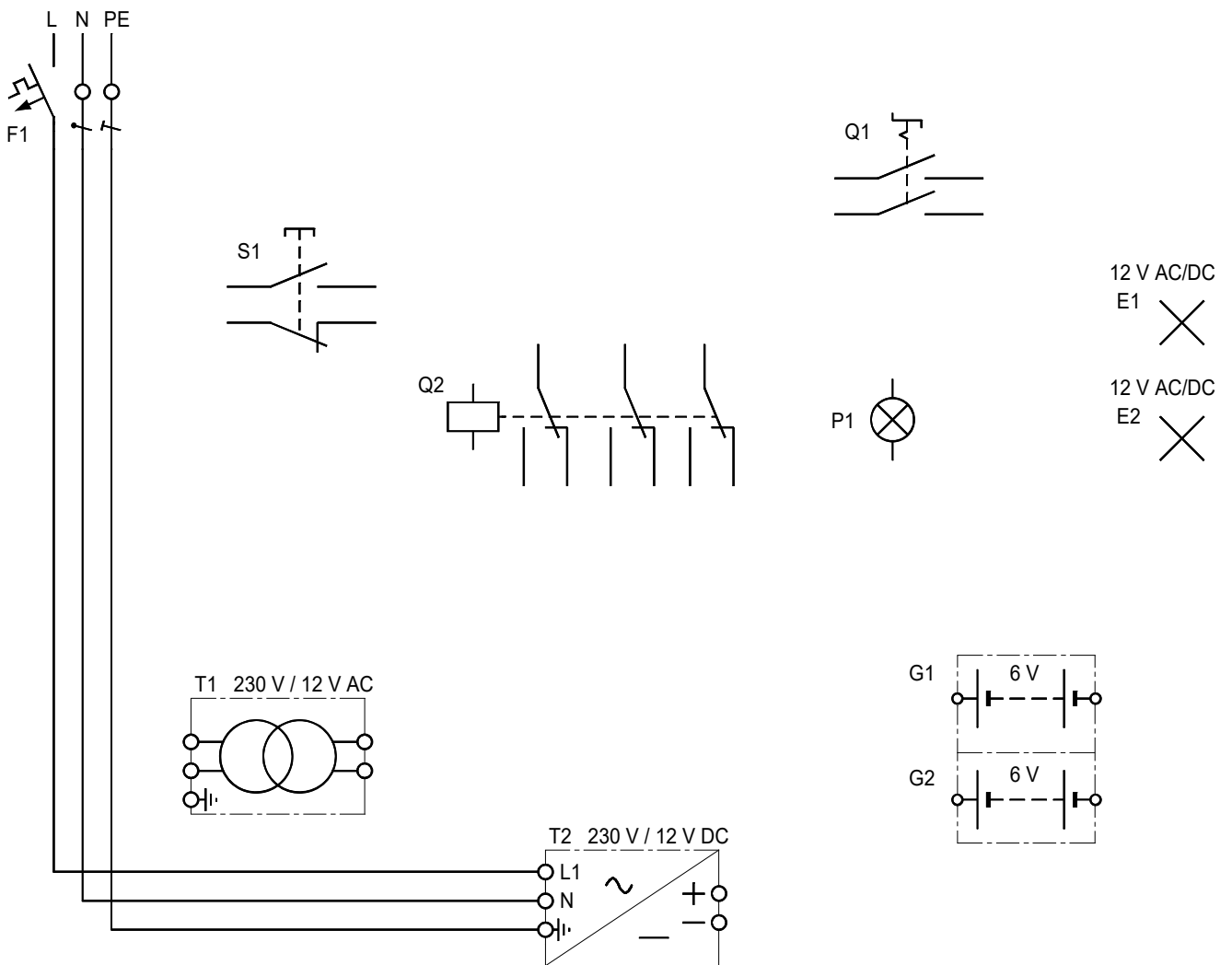


# Schaltplan

<b>Notbeleuchtung</b>		<b>Anzahl Punkte</b>	
		maximal	erreicht
Aufgabe 2		<b>7</b>	

Zwei LED-Leuchten 12 V AC/DC werden an einen Transformator 230 V / 12 V angeschlossen.  
 Bei Netzausfall schaltet das Nullspannungsrelais Q2 die Lampen an die Notstrombatterie 12 V DC.  
 Mit dem Taster S1 kann ein Netzausfall simuliert werden.  
 Mit dem Schalter Q1 können die Lampen jederzeit ein- und ausgeschaltet werden.  
 Die Notstromakkumulatoren G1 und G2 werden mit einem Schmelz-Überstromunterbrecher geschützt und über das Ladegerät T2 geladen.  
 P1 signalisiert den Notstrombetrieb.

**Aufgabe:** Zeichnen Sie den vollständigen Schaltplan.



# Schaltplan

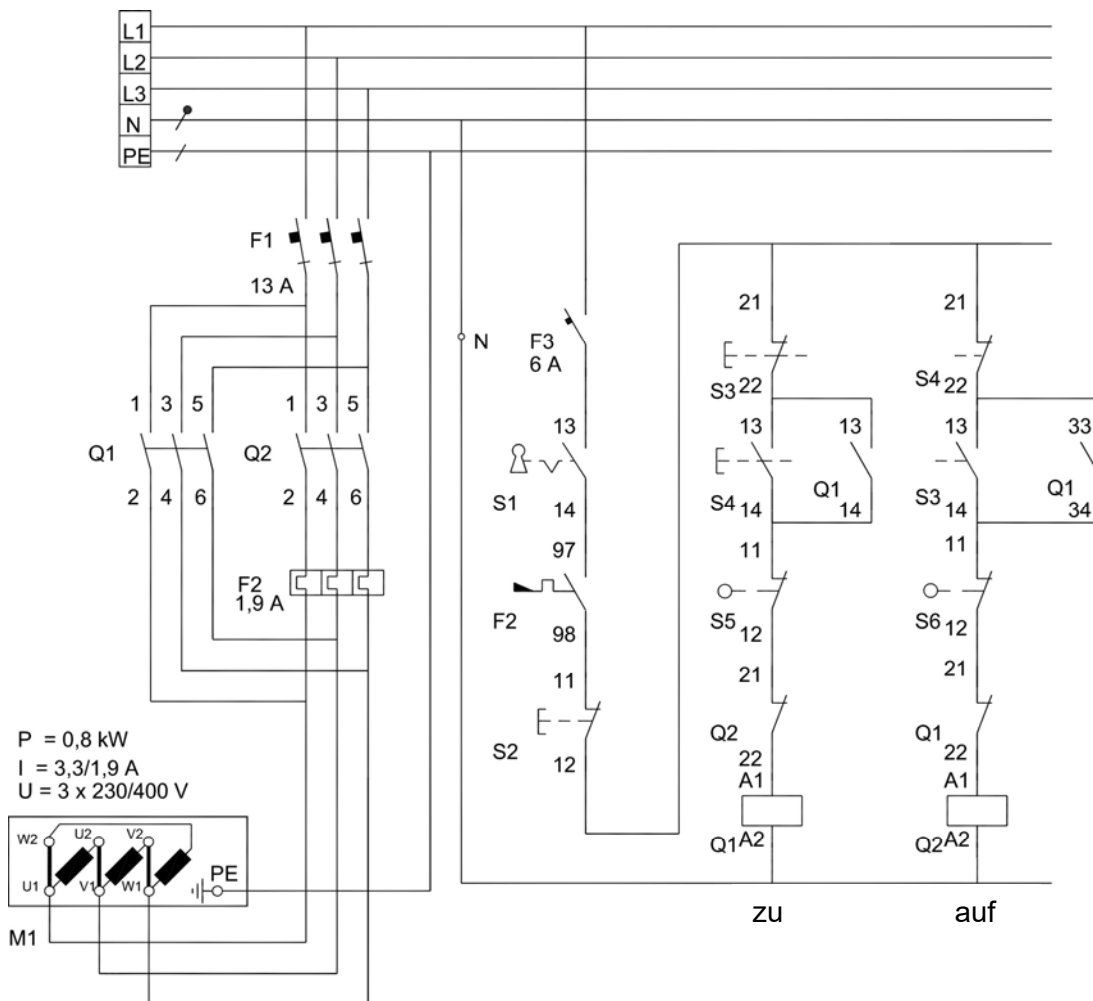
Torsteuerung mit Fehlern		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Aufgabe 3		5	

Das Stromlaufschema dieser Torsteuerung weist fünf Schaltungsfehler auf.  
Es ist bei halboffenem Tor gezeichnet.

**Aufgabe:** Bezeichnen und beschreiben Sie die fünf Fehler.

Legende:

- |                             |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|
| S1 Anlage-Schlüsselschalter | S5 Endschalter Tor offen       |
| S2 Stopp                    | S6 Endschalter Tor geschlossen |
| S3 Tor auf                  |                                |
| S4 Tor zu                   |                                |



Fehler:

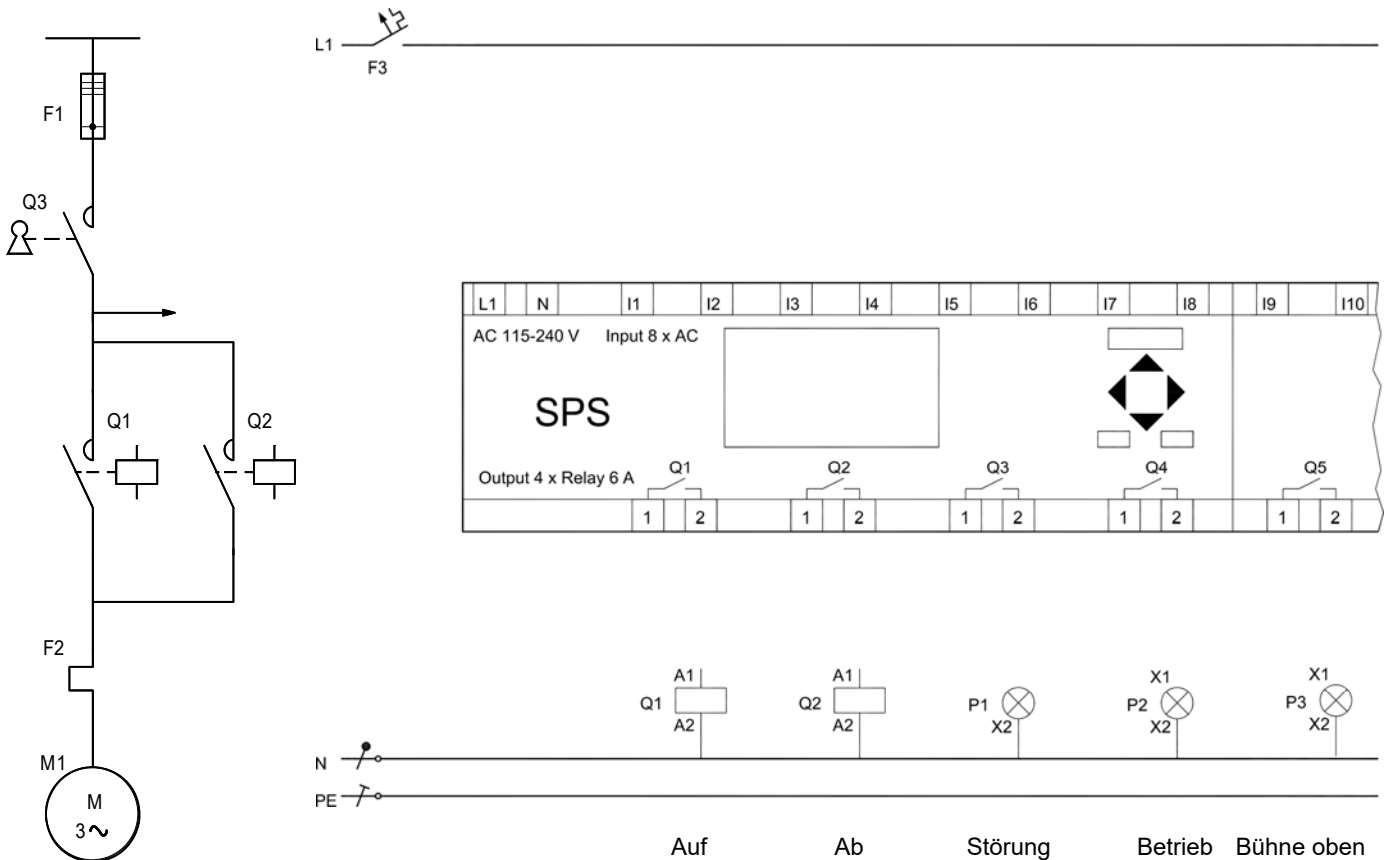
- |    |  |   |
|----|--|---|
| 1. |  | 1 |
| 2. |  | 1 |
| 3. |  | 1 |
| 4. |  | 1 |
| 5. |  | 1 |

# Schaltplan

SPS-Steuerung Hebebühne mit Tippbetrieb		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Aufgabe 4		<b>7</b>	

**Hinweis:** Im Anhang finden Sie die Beschreibung und Hinweise zur Hebebühne.

**Aufgabe:** Ergänzen Sie den Schaltplan der Hebebühne.



# Schaltplan

<b>Überwachungsanlage</b>		<b>Anzahl Punkte</b>	
		maximal	erreicht
Aufgabe 5		<b>6</b>	

Der Druck und die Temperatur einer Fabrikationsanlage werden überwacht.

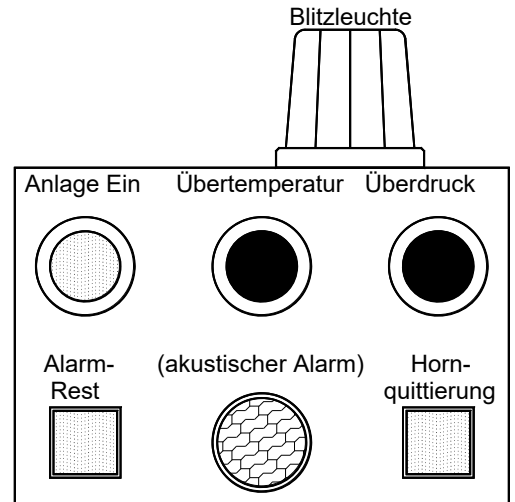
Übersteigt die Temperatur und/oder der Druck den eingestellten Sollwert wird Alarm ausgelöst: optisch durch die Blitzleuchte und akustisch durch das Horn.

Anzeigelampen zeigen den Alarm ebenfalls an.

Der akustische Alarm kann quittiert werden.

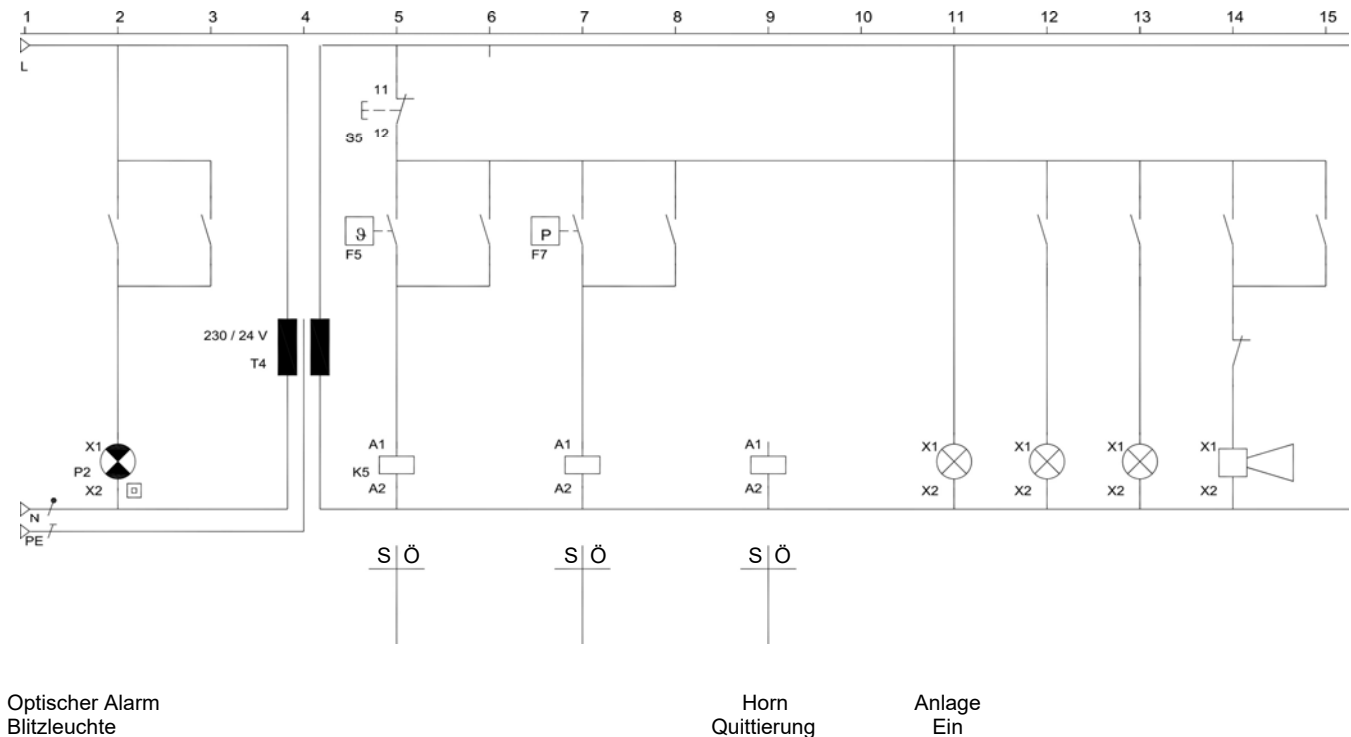
Das Blitzlicht und die Störungsanzeigen bleiben eingeschaltet bis die Störung behoben ist (Sollwerte stimmen wieder) und die Reset-Taste betätigt wird.

Die Lampe „Anlage Ein“ zeigt an, dass die Steuerspannung vorhanden ist.



**Ansicht des Schaltkastens**

- Aufgabe:**
- Ergänzen Sie den Schaltplan.
  - Bezeichnen Sie die Betriebsmittel mit den Kennbuchstaben und den Strompfaden.
  - Nummerieren Sie die Anschlussklemmen der Kontakte.
  - Ergänzen Sie die Kontaktzuordnungskreuze der Relais.
  - Ergänzen Sie die Beschreibungen der Pfadfunktionen (ganz unten).



Optischer Alarm  
Blitzleuchte

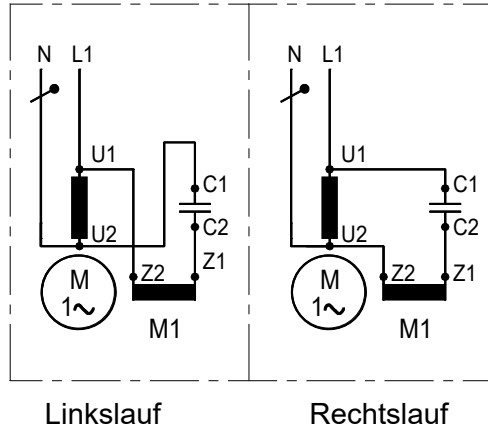
Horn  
Quittierung

Anlage  
Ein

Schiebetor mit Einphasen-Asynchronmotor		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Aufgabe 6		6	

Ein Schiebetor wird über einen Einphasen-Asynchronmotor betrieben. Für die Drehrichtungsumkehr sollen die Hilfswicklung und der Kondensator gemäss Normschema geschaltet werden.

Norm-Anschlussschema



**Aufgabe:** Ergänzen Sie den Schaltplan für den Hauptstromkreis.

