

Berufskennnisse, schriftlich

Pos. 3 Technische Dokumentation: 3.2 Schaltplan

Name, Vorname	Kandidatennummer	Datum
.....

Zeit: 50 Minuten

Hilfsmittel: Massstab, Zeichnerutensilien, Zeichenschablonen
Empfehlung: Zeichnen mit Bleistift
Die technischen Dokumentationen zu den Geräten befinden sich im Anhang. Diese Blätter dürfen abgetrennt werden.

Bewertung:

- Die maximale Punktezahl ist bei jeder Aufgabe angegeben.
- Der Lösungsweg muss ersichtlich und nachvollziehbar sein.
- Die zeichnerische Ausführung wird ebenfalls bewertet.

Notenskala: Maximale Punktezahl: 32,0

30,5 - 32,0	Punkte = Note	6,0
27,5 - 30,0	Punkte = Note	5,5
24,0 - 27,0	Punkte = Note	5,0
21,0 - 23,5	Punkte = Note	4,5
18,0 - 20,5	Punkte = Note	4,0
14,5 - 17,5	Punkte = Note	3,5
11,5 - 14,0	Punkte = Note	3,0
8,0 - 11,0	Punkte = Note	2,5
5,0 - 7,5	Punkte = Note	2,0
2,0 - 4,5	Punkte = Note	1,5
0,0 - 1,5	Punkte = Note	1,0

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

Wichtig: Diese Nullserie ist für Übungszwecke freigegeben!

Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe LAP des VSEI im Beruf Elektroinstallateur/Elektroinstallateurin
Herausgeber: SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

Garagenbeleuchtung		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Aufgabe 1		5	

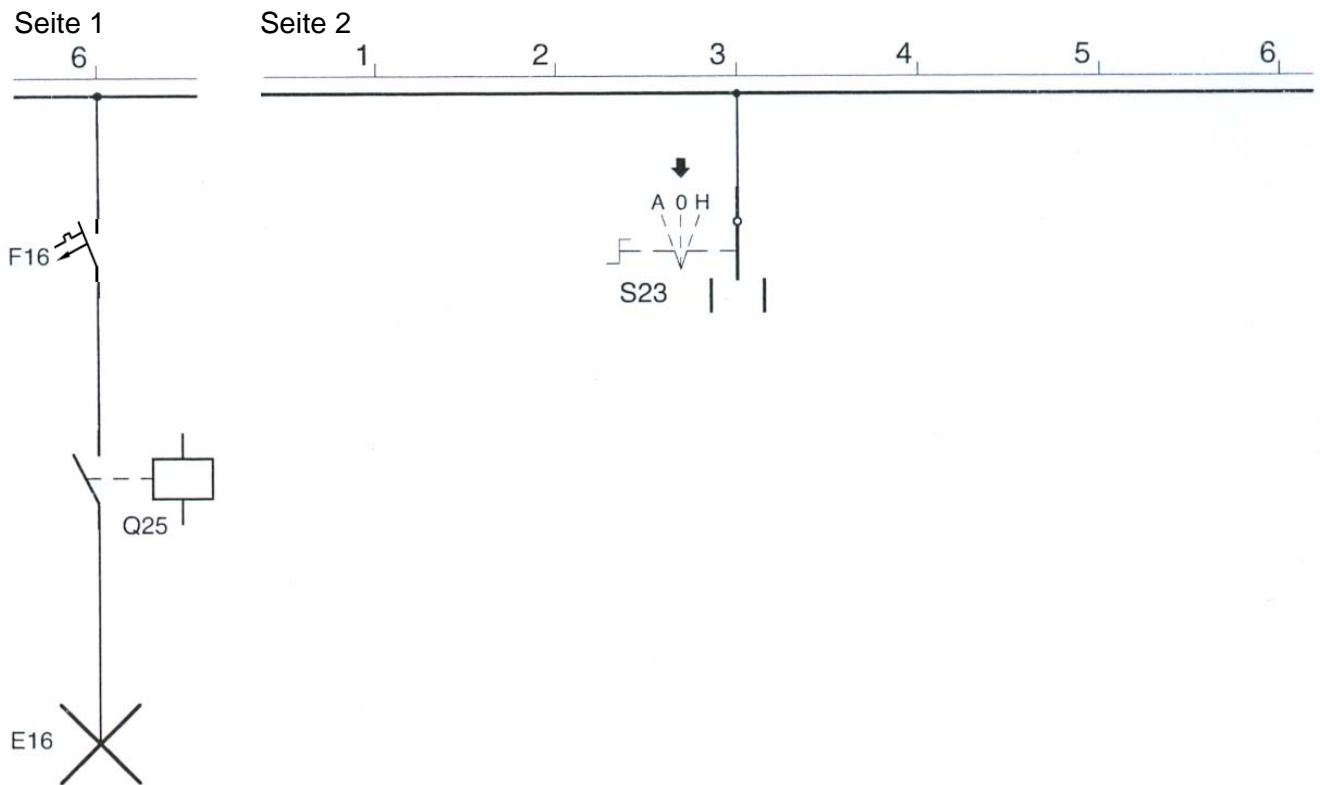
Funktionsbeschreibung einer Garagenbeleuchtung

Für eine Tiefgarage ist die Steuerung der Beleuchtungsanlage zu entwickeln. Der Kunde hat folgende Wünsche:

- Mit einem Wahlschalter S23 können die folgenden Betriebsarten gewählt werden:
 Pos. A = Automat
 Pos. 0 = Aus
 Pos. H = Hand (Dauerlicht)
- Die Schaltuhr B21 schaltet die Beleuchtung von 05.30 bis 08.00 und von 17.00 bis 20.00 Uhr dauernd ein.
- Mit zwei Leuchtdrucktastern kann das elektronische Minuterierrelais K22 betätigt werden.

Aufgabe:

- Zeichnen Sie das Stromlaufschema für die Schaltung.
- Beschriften Sie die gezeichneten Betriebsmittel gemäss Strompfadnummerierung.
- Geben Sie die Kontaktbezeichnung und die Kontaktnummern bei den Kontakten der Betriebsmittel B21 und K22 an.



Licht Tiefgarage



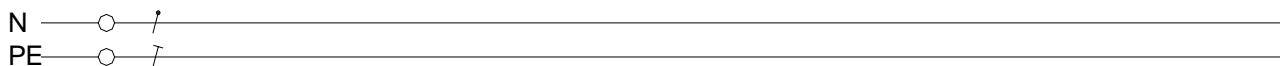
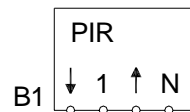
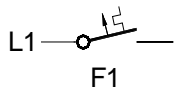
Aussenbeleuchtung mit Bewegungsmelder		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Aufgabe 2		5	

Hinweis: Ein Auszug aus der Installations- und Bedienungsanleitung befindet sich im Anhang am Ende der Aufgaben!
Dieser darf abgetrennt werden.

Ein Kunde möchte mit einem PIR (Bewegungsmelder) eine Aussenbeleuchtung mit zwei Leuchten einschalten. Ausserhalb des Erfassungsbereichs wünscht er zwei weitere Taster mit Orientierungslampen.

Der Anlage soll ein Betriebswahlschalter (Dauerlicht – Aus – Automatik) vorgeschaltet werden.

Aufgabe: Zeichnen Sie das vollständige Wirkschaltschema.



Garagentorsteuerung		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Aufgabe 3		5	

Funktionsbeschreibung einer Garagentorsteuerung

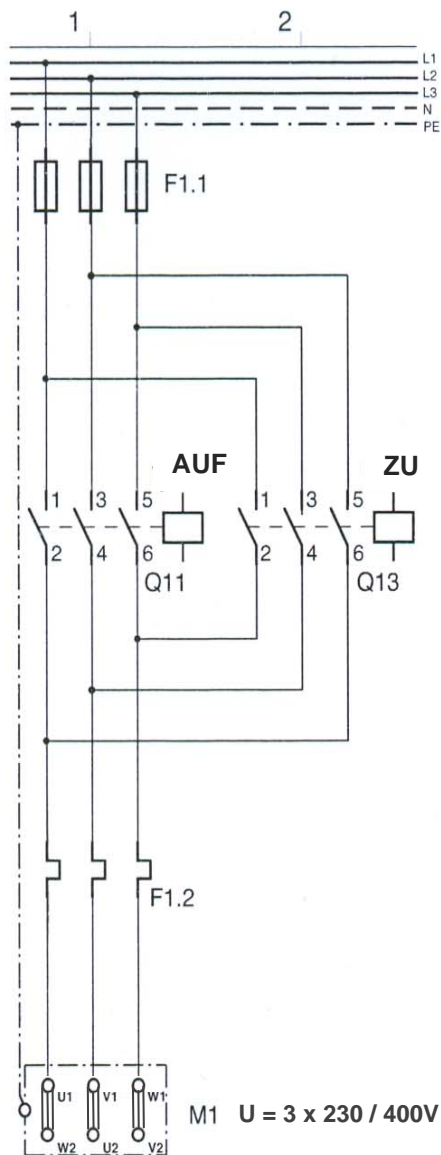
Das Garagentor kann mit dem AUF-Taster S11.3 geöffnet bzw. mit dem ZU-Taster S11.2 geschlossen werden. Die Umschaltung von AUF auf ZU darf nur erfolgen, wenn der AUS-Taster S11.1 vorher betätigt worden ist. Die Umschaltung von ZU auf AUF darf direkt erfolgen. Die Endtaster „OBEN“ und „UNTEN“ stoppen den Motor in der jeweiligen Endlage. Das Schema ist bei halb geöffnetem Tor gezeichnet.

Aufgabe:

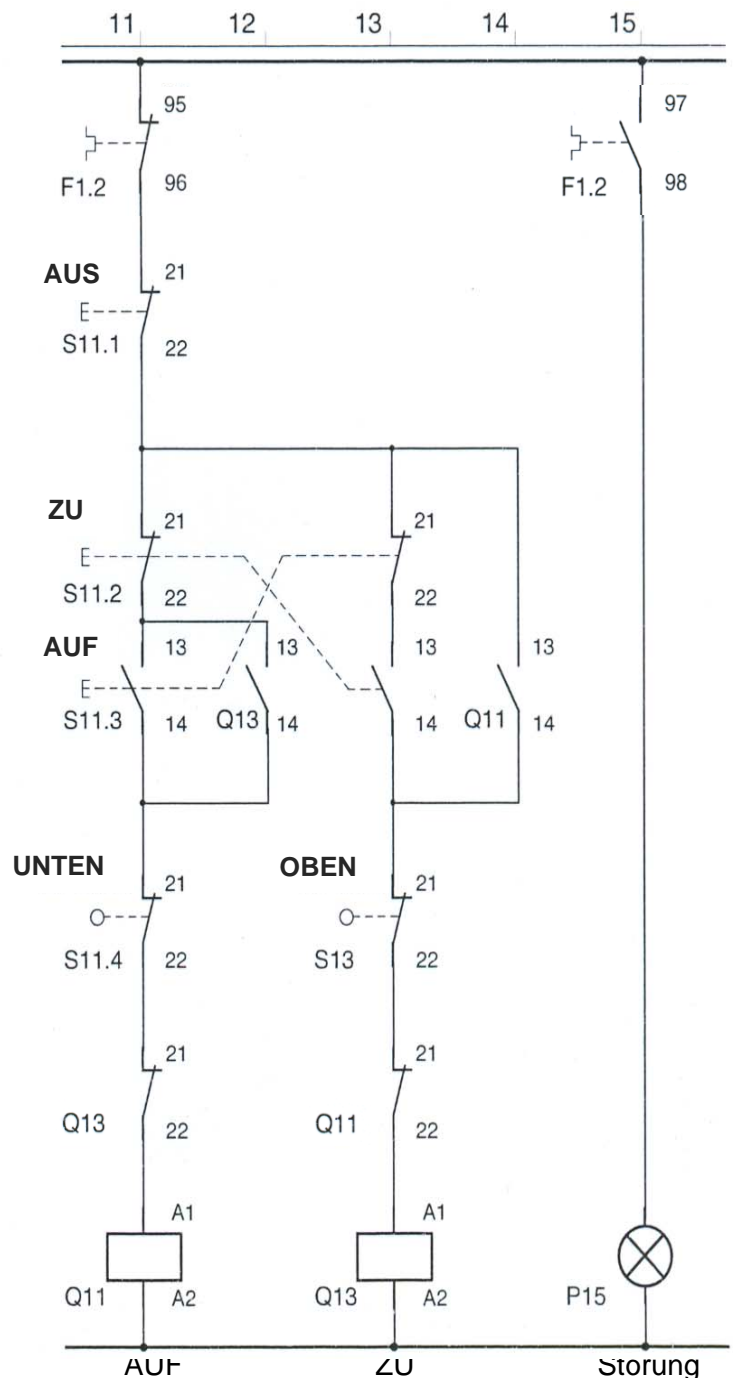
Im Haupt- und Steuerstromkreis befinden sich insgesamt fünf Fehler.

- Markieren Sie die Fehler.
- Korrigieren Sie das Schema so, dass die Steuerung nach obigem Funktionsbeschreibung arbeitet.

Hauptstromkreis



Steuerstromkreis

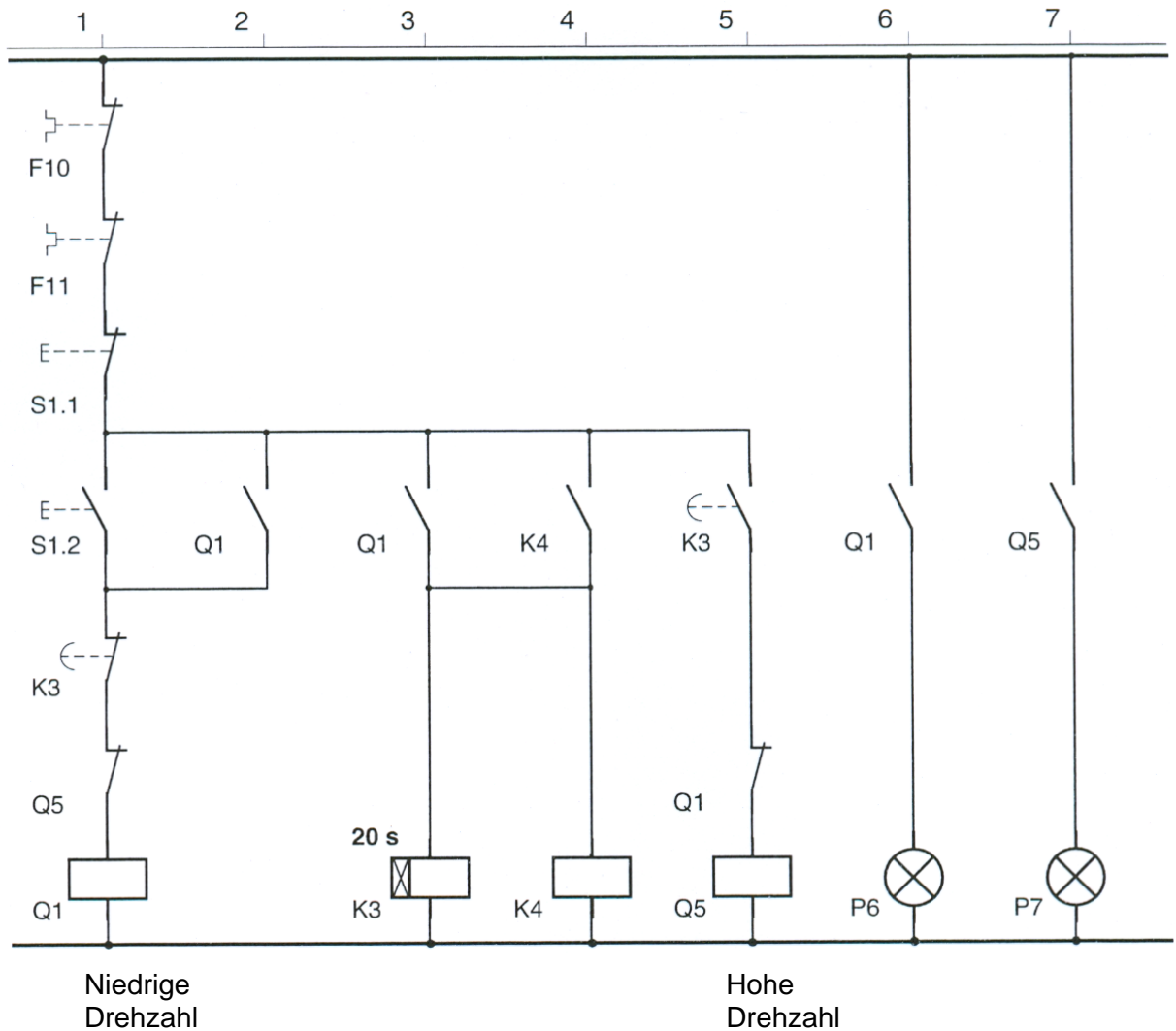


Motor für 2 Drehzahlen		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Aufgabe 4		6	

Das untenstehende Stromlaufschema zeigt die Steuerung für einen Asynchronmotor mit zwei getrennten Ständerwicklungen für zwei Drehzahlen.

Aufgabe:

- Erstellen Sie eine Funktionsbeschreibung der Steuerung.
- Kreuzen Sie die richtigen Aussagen an.



Funktionsbeschreibung der Steuerung

Kreuzen Sie die richtigen Aussagen an:

- | | | | |
|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------|
| a) | Mit S1.2 wird ein Impuls geben | b) | 25 Sekunden später |
| <input type="checkbox"/> | K3 ist erregt | <input type="checkbox"/> | Q1 ist angezogen |
| <input type="checkbox"/> | K4 ist nicht angezogen | <input type="checkbox"/> | K4 ist angezogen |
| <input type="checkbox"/> | P6 leuchtet | <input type="checkbox"/> | P6 leuchtet |
| <input type="checkbox"/> | P7 leuchtet | <input type="checkbox"/> | P7 leuchtet |

Jalousiensteuerung mit Einzel- und Gruppenbedienung		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Aufgabe 5		6	

Hinweis: Ein Auszug aus der Installations- und Bedienungsanleitung befindet sich im Anhang am Ende der Aufgaben! Dieser darf abgetrennt werden.

Eine Jalousiensteuerung mit 4 Sektionen kann von 5 Bedienstellen aus betätigt werden:

Bedienstelle S1 = Sektionen 1 u. 2

Bedienstelle S2 = Sektion 3

Bedienstelle S3 = Sektion 4

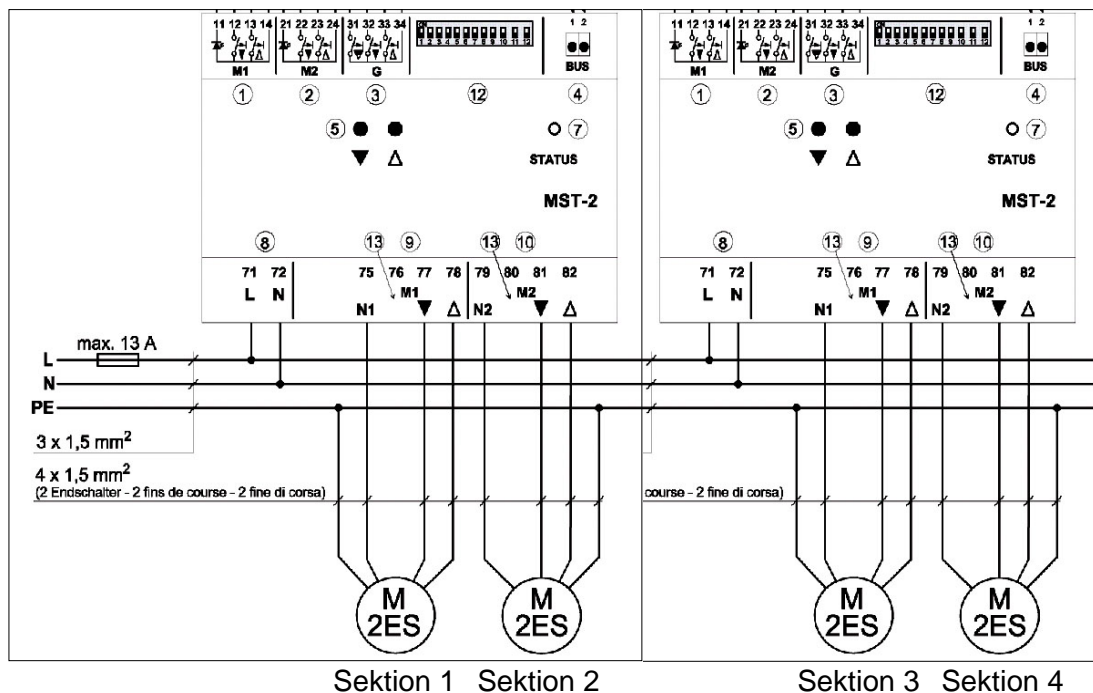
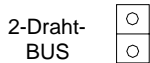
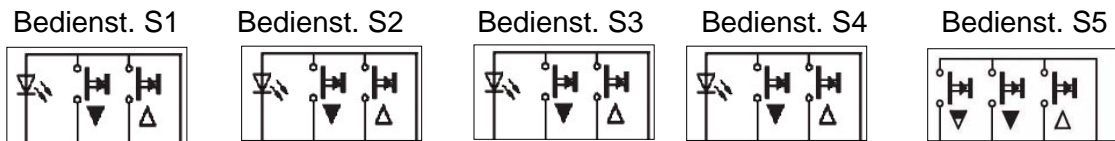
Bedienstelle S4 = Sektion 4

Bedienstelle S5 = Gruppenbedienung Sektionen 1, 2, 3 u. 4

Aufgabe:

Erstellen Sie das Verdrahtungsschema für die Steuerung der 4 Jalousiemotoren gemäss den Angaben in der Installations- und Bedienungsanleitung am Ende der Aufgaben.

Verbinden Sie den 2-Draht-BUS.



Treibhaus - Frostalarmschaltung		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Aufgabe 6		5	

Schaltungsfunktion

Fällt die Temperatur unter $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$, löst der Thermostat S5.1 Frostalarm aus. Mittels Wahlschalter (Drehschalter Sch 3) wird der Alarm optisch oder akustisch signalisiert.

optischer Alarm:

Eine rote Signallampe zeigt den Alarm an.

akustischer Alarm:

Eine Hupe signalisiert den Alarm.

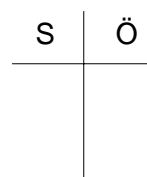
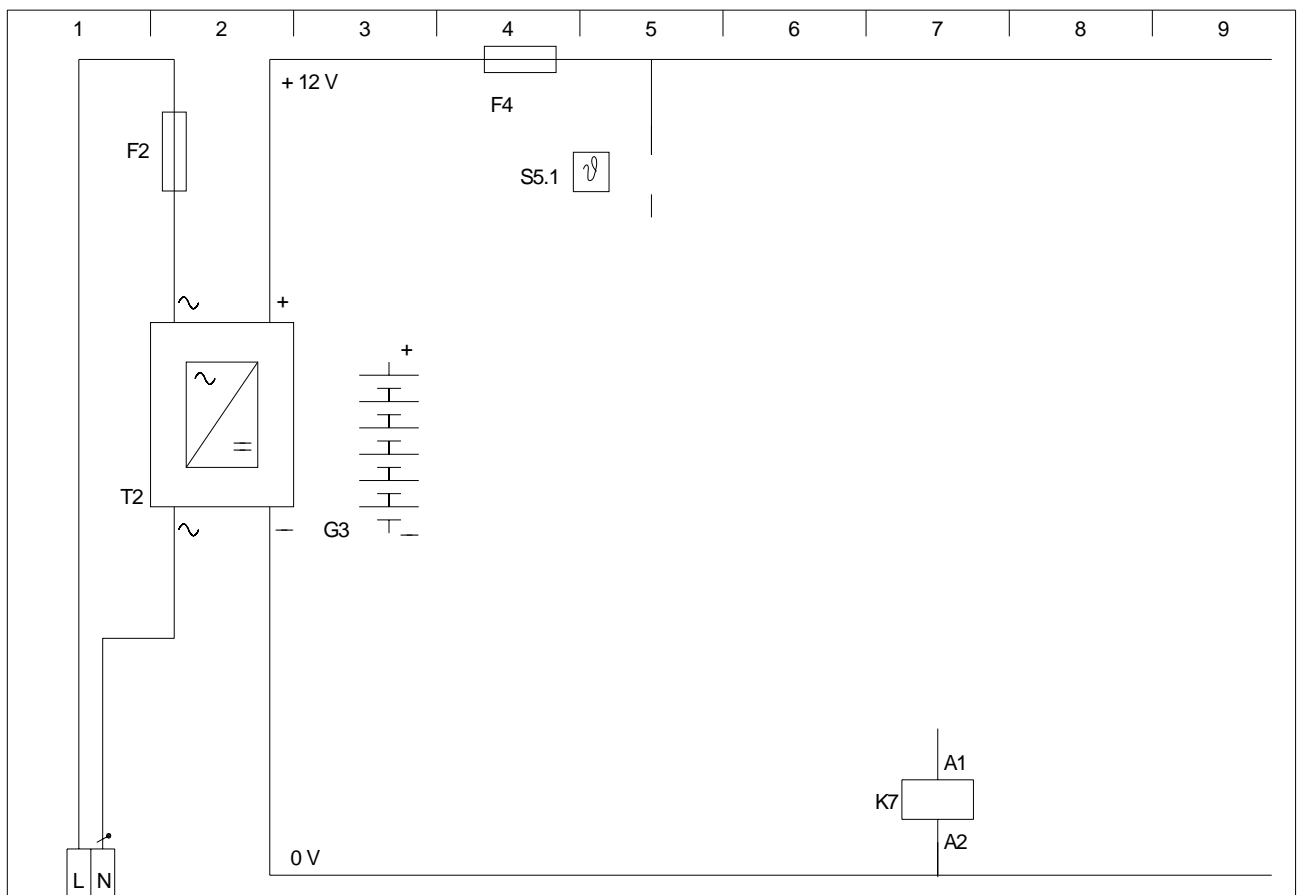
Mit einem Taster kann der akustische Alarm quittiert werden. Eine Signallampe zeigt die Alarmquittierung an. Steigt die Temperatur wieder über $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$, schaltet der Thermostat S5.1 die Alarmquittierung selbständig aus.

Aufgabe:

Zeichnen Sie das Schema.

Beschriften Sie alle Betriebsmittel sowie deren Kontakte.

Ergänzen Sie die Kontakttablette des Relais K7.



Bewegungsmelder (PIR)**4. Optimale Höhe**

Die ideale Montagehöhe des PIR beträgt 2,5 m.

5. Treppenhaussteuerung

Der PIR 187 kann auch als Treppenhausautomat verwendet werden.
(Taster: Schliesser, siehe Schema)

6. Beleuchtete Taster

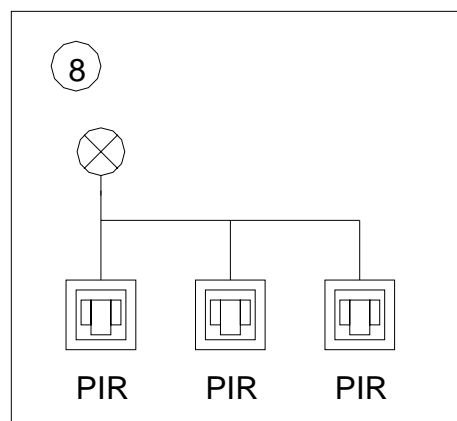
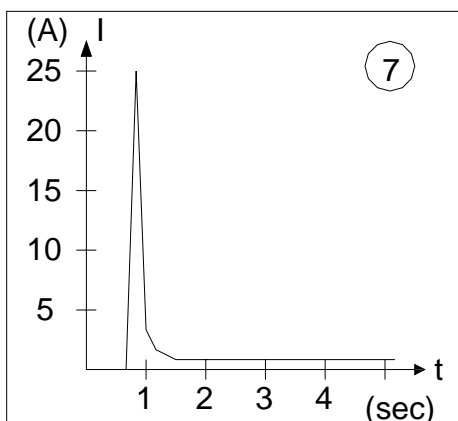
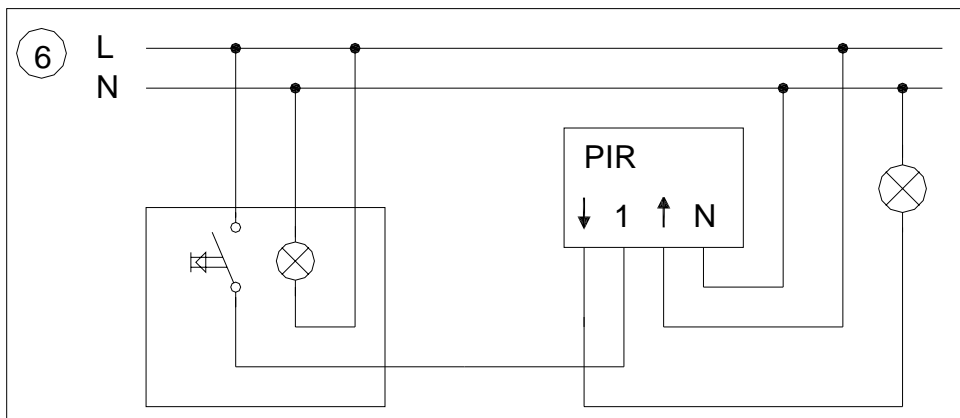
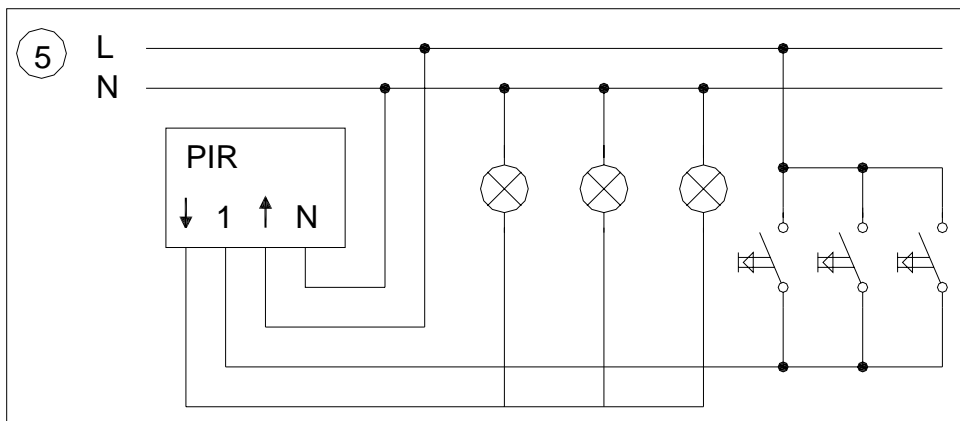
Für die Beleuchtung der Taster (Schliesser) ist immer ein separater Stromkreis zu verwenden.

7. Energiesparlampen/EVG

Bei Energiesparlampen und EVG muss auf hohe Einschaltspitzen geachtet werden. Eignung der Lampen vor dem Einsatz prüfen (siehe technische Daten der Lampe, Softstart etc.)

8. Parallelschaltung

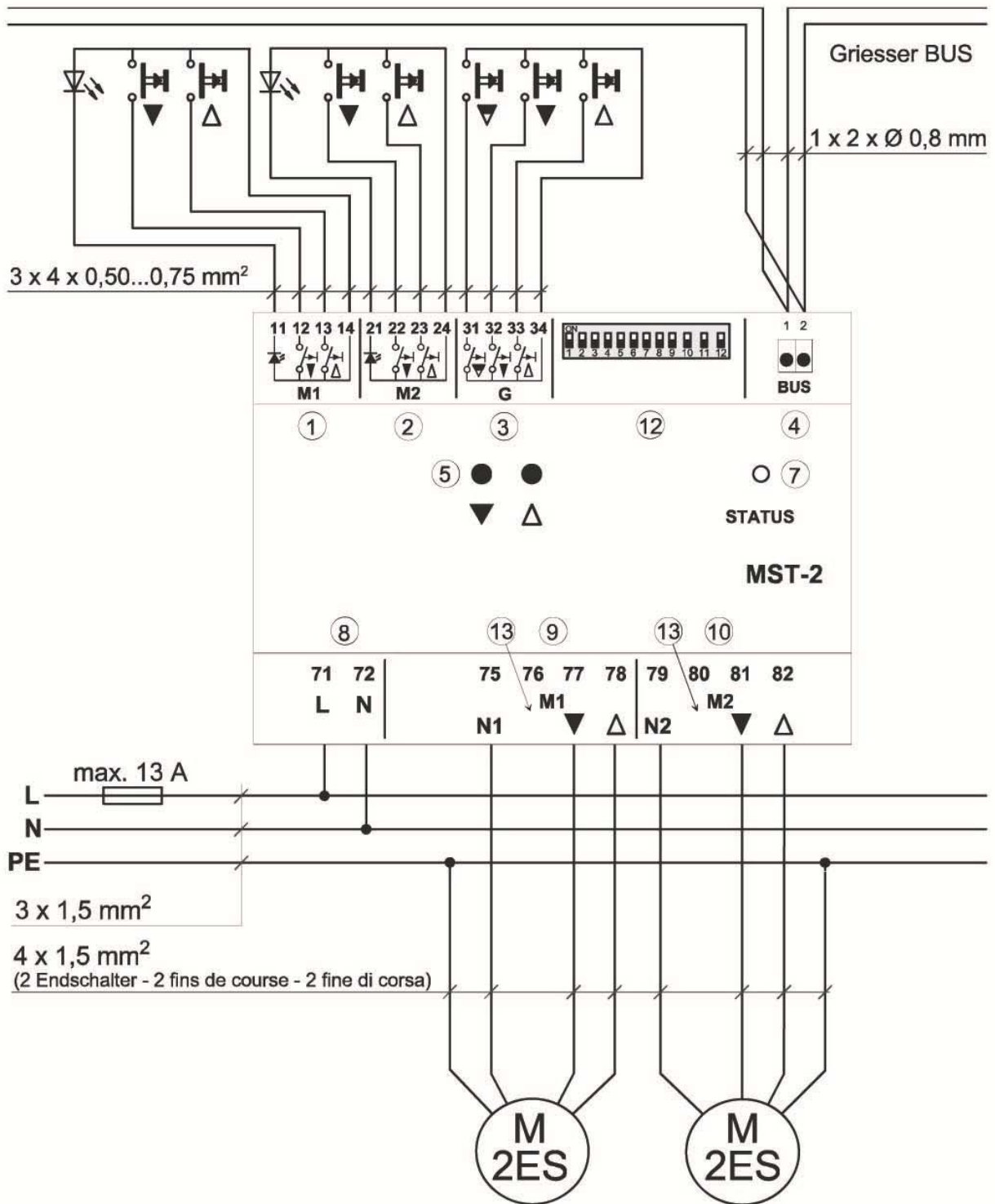
Parallelschaltungen mit PIR's sind jederzeit möglich.



Anschlusschema

Schéma de raccordement

Schema elettrico



Motor-Neutraleiter kann einzeln oder gemeinsam geführt werden.
Le neutre du moteur peut être connecté individuellement ou en commun.
Il neutro del motore deve essere posato separatamente.