

Serie 2013

Qualifikationsverfahren
Elektroinstallateurin EFZ
Elektroinstallateur EFZ

Berufskennnisse, schriftlich

Pos. 3 Technische Dokumentation: 3.2.2 Schaltplan

Name, Vorname	Kandidaten- nummer	Datum
.....

Zeit: 60 Minuten

Hilfsmittel: Zeichnungsutensilien, Massstab und Schablone
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.
- Die zeichnerische Ausführung wird ebenfalls bewertet.

Notenskala: Maximale Punktezahl: 41,0

39,0 - 41,0	Punkte = Note	6,0
35,0 - 38,5	Punkte = Note	5,5
31,0 - 34,5	Punkte = Note	5,0
27,0 - 30,5	Punkte = Note	4,5
<u>23,0 - 26,5</u>	<u>Punkte = Note</u>	<u>4,0</u>
18,5 - 22,5	Punkte = Note	3,5
14,5 - 18,0	Punkte = Note	3,0
10,5 - 14,0	Punkte = Note	2,5
6,5 - 10,0	Punkte = Note	2,0
2,5 - 6,0	Punkte = Note	1,5
0,0 - 2,0	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 2014** zu Übungszwecken verwendet werden.

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

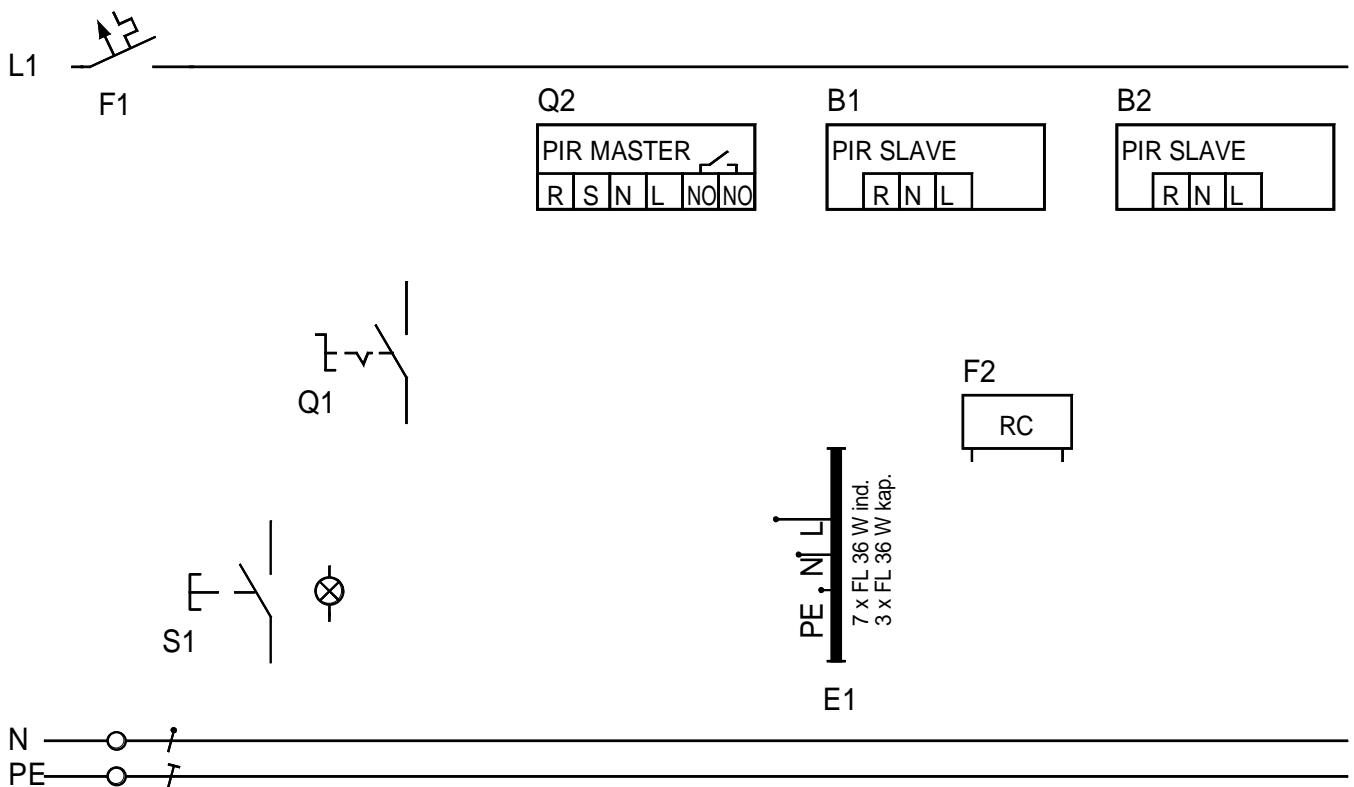
Herausgeber: SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

Vorplatzbeleuchtung mit PIR		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Aufgabe 1		6	

Hinweis: Ein Auszug aus der Installations- und Bedienungsanleitung befindet sich im Anhang, Seite 8, am Ende der Aufgaben!
Dieser darf abgetrennt werden.

Eine Beleuchtungsanlage wird über Bewegungsmelder gesteuert.
Das FL-Leuchtenband mit zehn Armaturen bildet eine Lichtgruppe.
Für die Erfassung des weitläufigen Areals sind drei PIR-Melder nötig.
In einem abgewinkelten Zugang kann die Beleuchtung mit einem Taster mit Orientierungslampe eingeschaltet werden.
Mit einem Drehschalter kann die Anlage auf Dauerlicht geschaltet werden.

Aufgabe: Zeichnen Sie das vollständige Wirkschaltplan.



Schaltplan

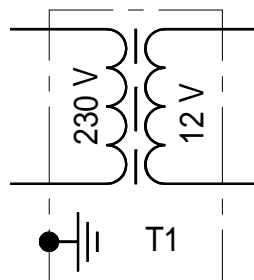
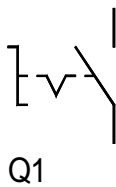
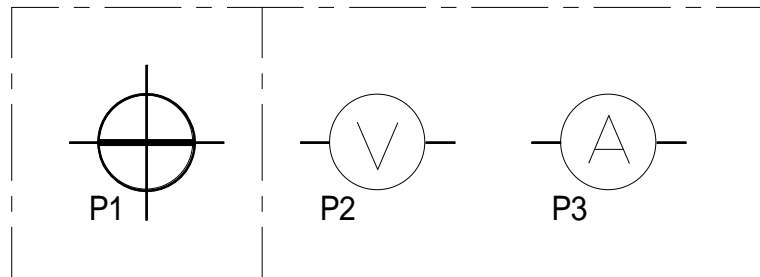
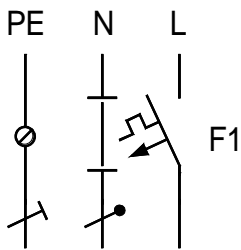
Messung Niedervolt-Beleuchtungsanlage		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Aufgabe 2		6	

Vier 12 V-Halogenglühlampen werden über einen Transformator 230/12 V betrieben.
Die Anlage wird über den Schalter Q1 ein- und ausgeschaltet.

Die drei Messinstrumente messen folgende elektrische Größen:

- a) Wirkleistung P auf der Primärseite des Transformators
- b) Die Spannung an den Halogenlampen
- c) Den Strom der Halogenlampen

Aufgabe: Zeichnen Sie das vollständige Wirkschaltschema.



- E1
- E2
- E3
- E4

Schaltplan

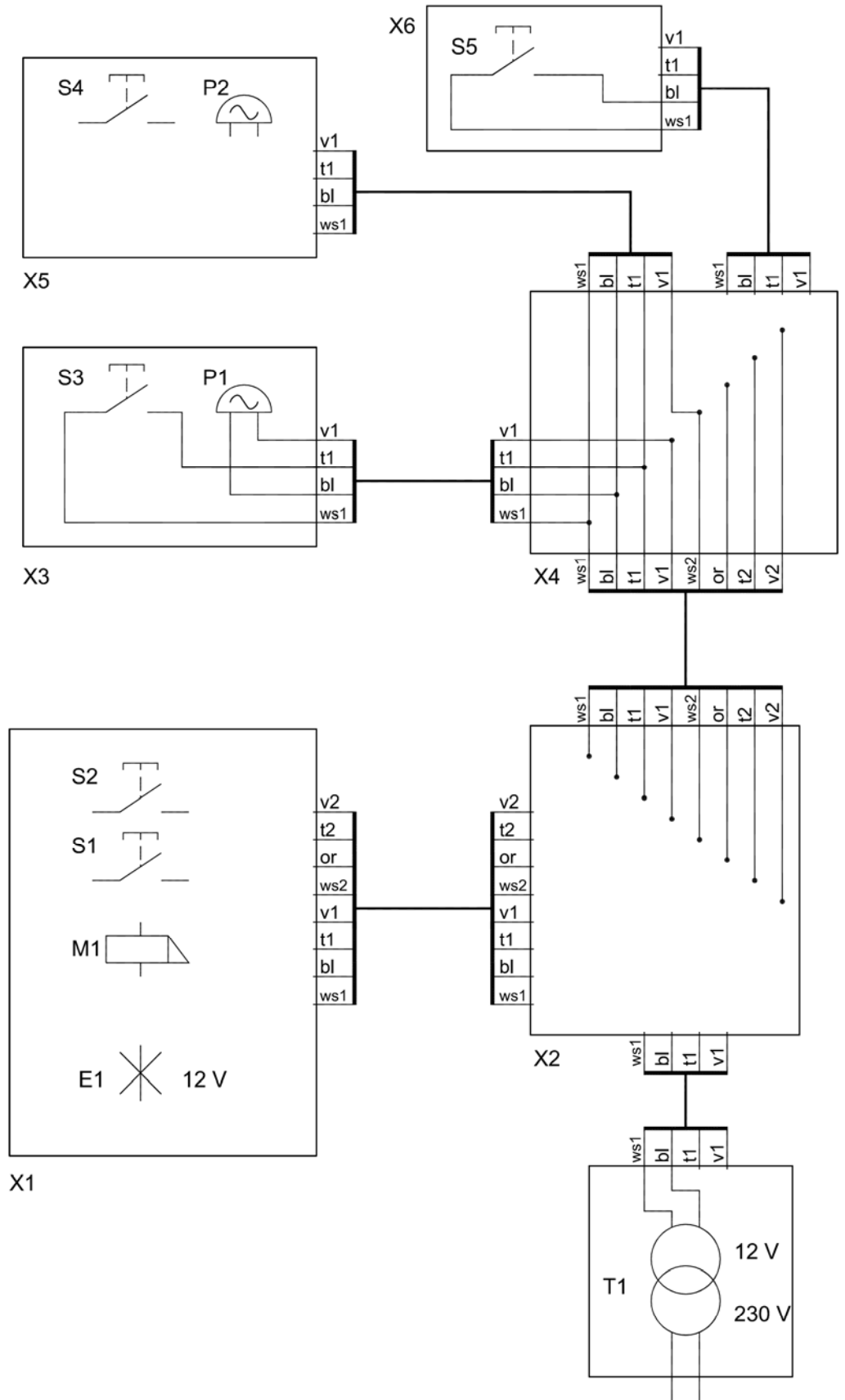
Sonnerieranlage		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Aufgabe 3		7	

In einem Einfamilienhaus mit Haupt- und Nebeneingang ist nebst der Wohnung ein Büro eingerichtet. Der Zugang zum Büro ist nur über den Haupteingang vorgesehen.

Aufgabe: Ergänzen Sie das Schema der Sonnerieranlage.

Legende:

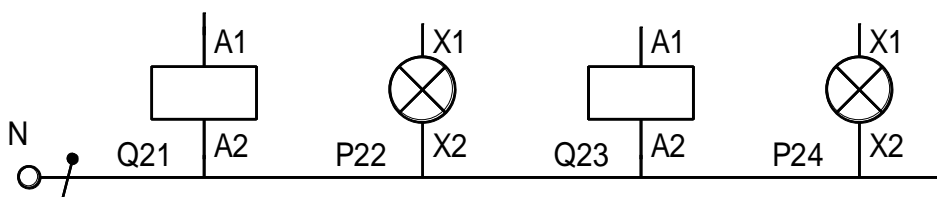
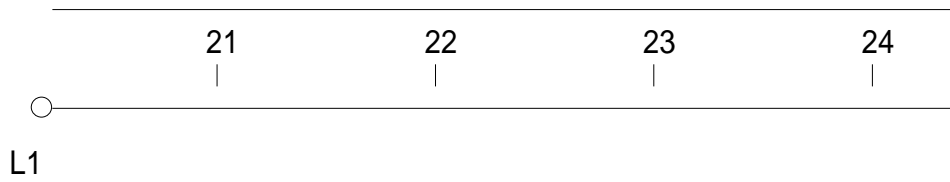
- S1 Taster Büro
- S2 Taster Wohnung
- S3 Taster Türöffner
- S4 Taster Türöffner
- S5 Taster Nebeneingang
- E1 Schildbeleuchtung
- P1 Gong Büro
- P2 Gong Wohnung
- M1 Türöffner
- T1 Sonnerietrafo
- X1 Torstation
- X2 Abzweigdose
- X3 Büro
- X4 Abzweigdose
- X5 Wohnung
- X6 Nebeneingang



Wärmeplatte		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Aufgabe 4		7	

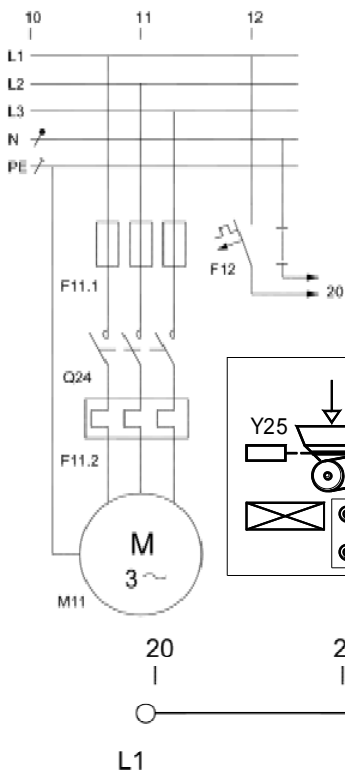
Die Aufgabenstellung und Aufgabenhinweise finden Sie im Anhang Seite 9.
Der Anhang darf abgetrennt werden.

Aufgabe: Ergänzen Sie das Stromlaufschema der Anlage und bezeichnen Sie die Betriebsmittel und die Kontaktklempennummern.



Schaltplan

Förderbandsteuerung		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Aufgabe 5		8	

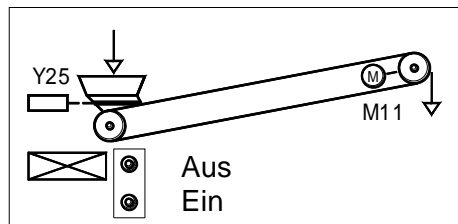


Das Förderband wird mit Impulskontaktsteuerung gesteuert.

Einschaltreihenfolge: 1. Motor M11 ein
2. 10 Sek. verzögert: Schieber Y 25 «AUF» (Ein)

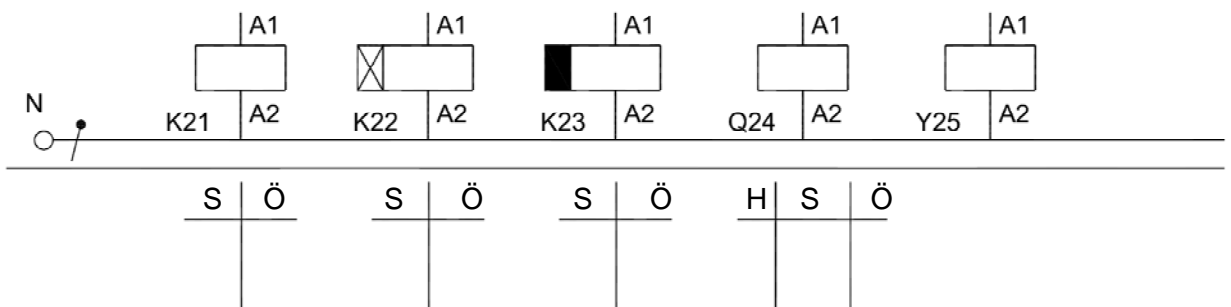
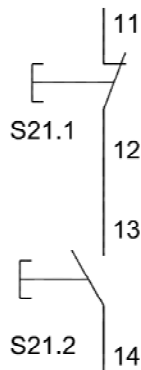
Ausschaltreihenfolge: 1. Schieber Y 25 «ZU» (Aus)
2. M11 schaltet 15 Sek. verzögert aus

Motorschutzrelais: beim Ansprechen schalten M11 und Y25 sofort aus.



Aufgabe:

- Ergänzen Sie das Stromlaufschema der Anlage und bezeichnen Sie die Betriebsmittel.
- Bezeichnen Sie auch die Kontakte mit den Kontaktklemmennummern.
- Ergänzen Sie die Kontakttabellen.



BUS-Video-Türsprechanlage		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Aufgabe 6		7	

Hinweis: Im Anhang am Ende der Aufgaben befindet sich ein Normschema mit Installationshinweisen für diese Anlage.
Der Anhang darf abgetrennt werden.

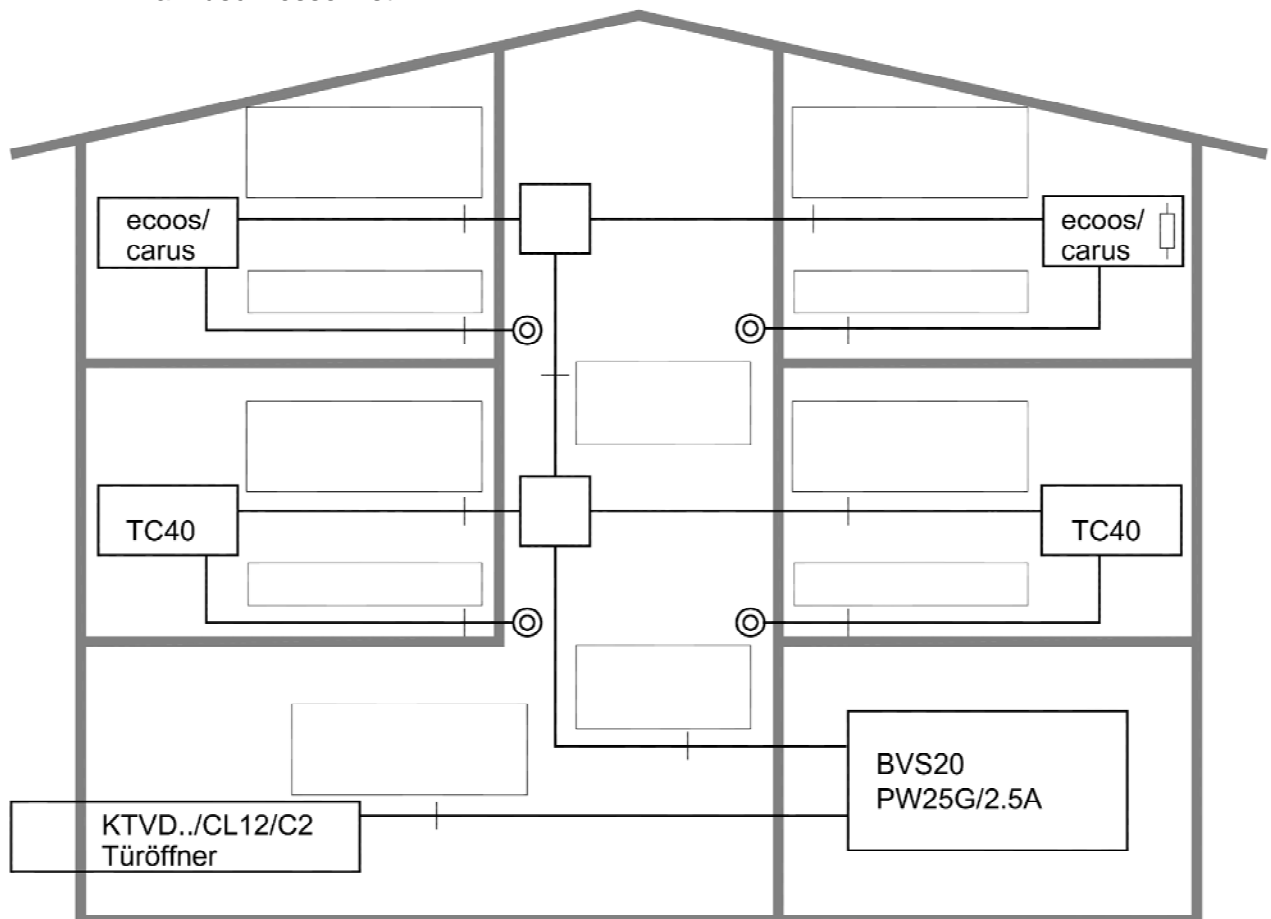
In einem 4-Familienhaus wird eine BUS-Video-Türsprechanlage gemäss diesem Rohr- und Apparateplan installiert.

Die oberen beiden Wohnungen werden mit Video-Innensprechstellen, die unteren beiden Wohnungen mit Innensprechstellen ausgestattet.

Für das Videosignal ist ein separates Kabel zu verlegen.

Bei der letzten Videosprechstelle ist ein Abschlusswiderstand notwendig.

Aufgabe: Bezeichnen Sie bei allen Leitungsabschnitten die notwendigen Kabel oder Drähte in die vorgezeichneten Felder.
Bezeichnen Sie die Video-Innensprechstelle, bei welcher der Abschlusswiderstand anzuschliessen ist.



Auszug aus dem Kabelkatalog:

G51 1x2x0.8

G51 2x2x0.8

G51 3x2x0.8

U72 1x4x0.8

U72 2x4x0.8

J51 1x2x0.8

G51 1x2x0.6

G51 2x2x0.6

G51 3x2x0.6

U72 1x4x0.5

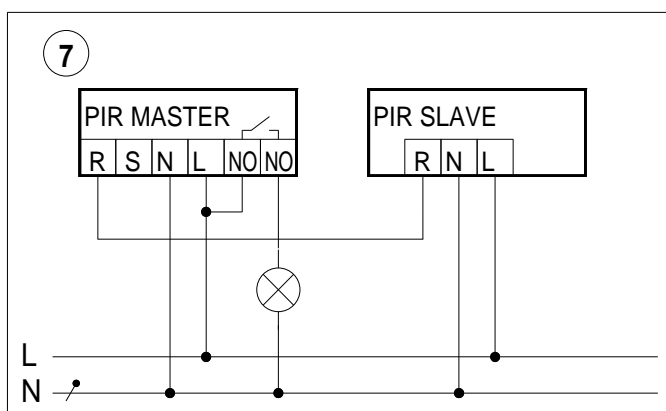
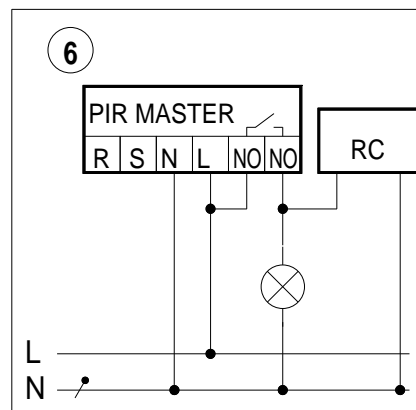
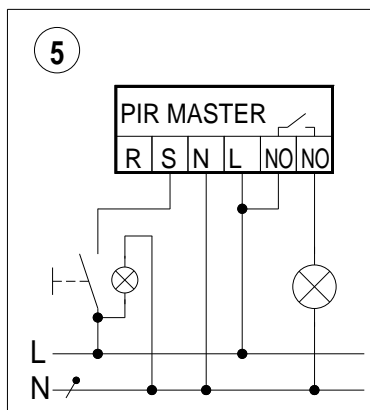
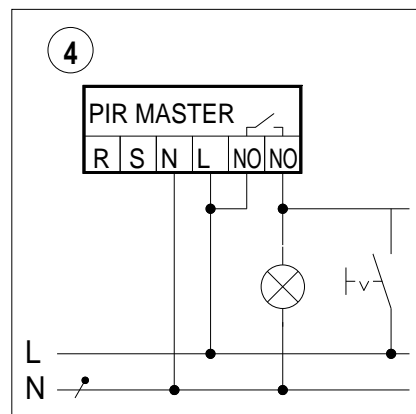
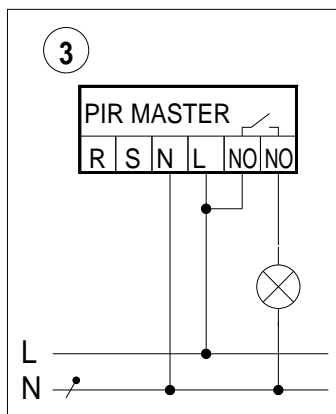
U72 1x4x0.5

J83 1x2x0.6

Anhang zu Aufgabe 1: Vorplatzbeleuchtung mit PIR

Bewegungsmelder (PIR)

2. **Optimale Höhe**
Die ideale Montagehöhe des PIR beträgt 2,5 m.
3. **Normalbetrieb**
4. **Dauerlichtbetrieb mit externem Schalter**
Ermöglicht das manuelle Einschalten der angeschlossenen Beleuchtung.
5. **Normalbetrieb mit externem Taster**
Mittels einem kurzen Tastendruck kann die Beleuchtung bei Normalbedarf manuell ein- bzw. ausgeschaltet werden. Beleuchtete Drucktaster nur mit separatem Neutraleiter verwenden.
6. **Normalbetrieb mit RC-Glied**
Bei Schaltung von netzparallelen Induktivitäten (Leuchtstofflampen, Schütze etc.) kann ein RC-Glied nötig sein.
7. **Master-Slave-Betrieb**
Vergrößerung des Einflussbereiches mit Slave-Geräten. Achtung: Der Master muss immer an der dunkelsten Stelle montiert werden.



Anhang zu Aufgabe 4: Wärmeplatte			

Um den Aufheizvorgang einer Wärmeplatte zu beschleunigen, kann zur Grundlast eine zweite Heizstufe zugeschaltet werden.

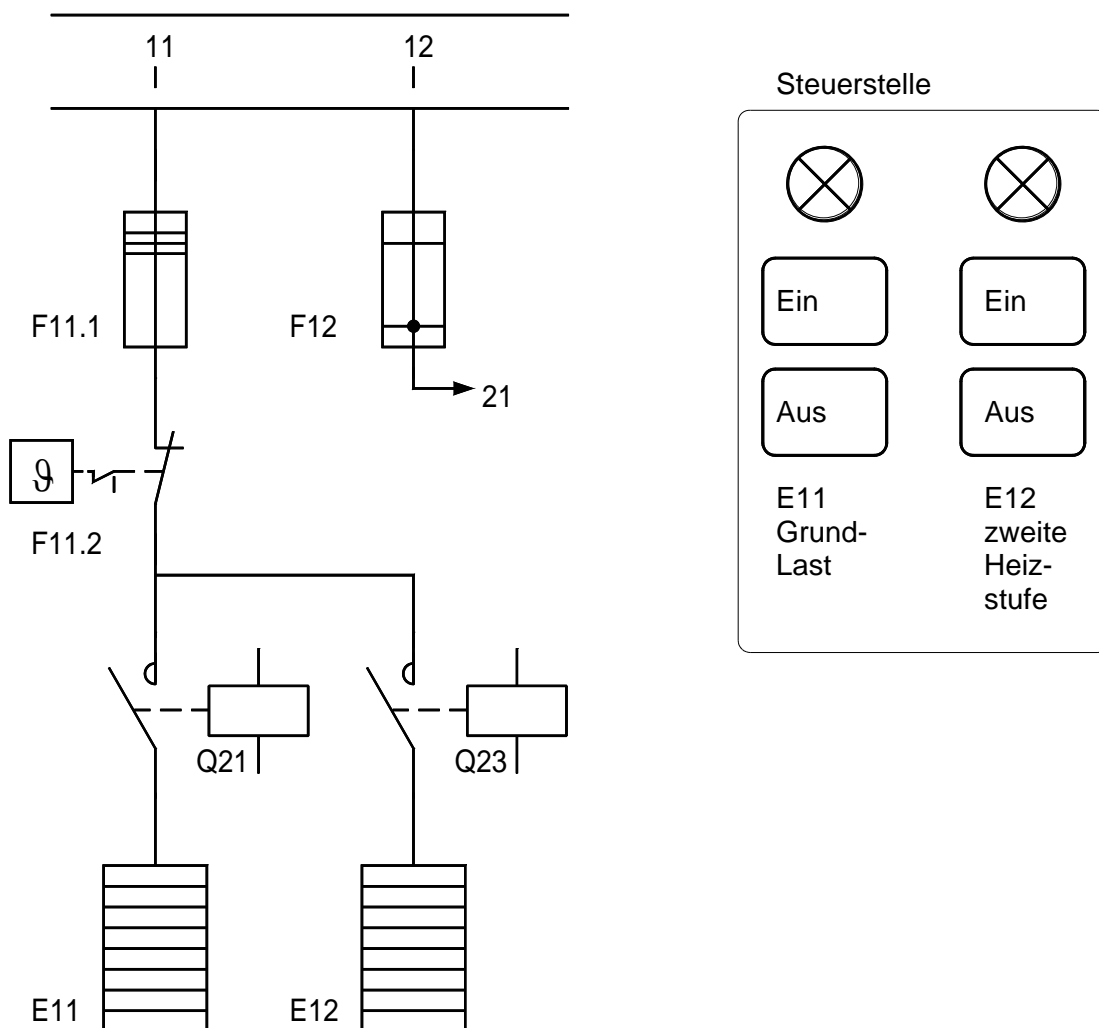
Der Temperaturbegrenzer F11.2 schaltet bei Übertemperatur beide Heizstufen allpolig ab, siehe Hauptstromkreis.

Beide Heizstufen sind mit Impulskontaktsteuerung schaltbar.

Die zweite Heizstufe E12 darf nur in Betrieb sein, wenn die Grundlast E11 in Betrieb ist.

Ist die Betriebstemperatur erreicht, wird die zweite Heizstufe über einen Regulierthermostat abgeschaltet.

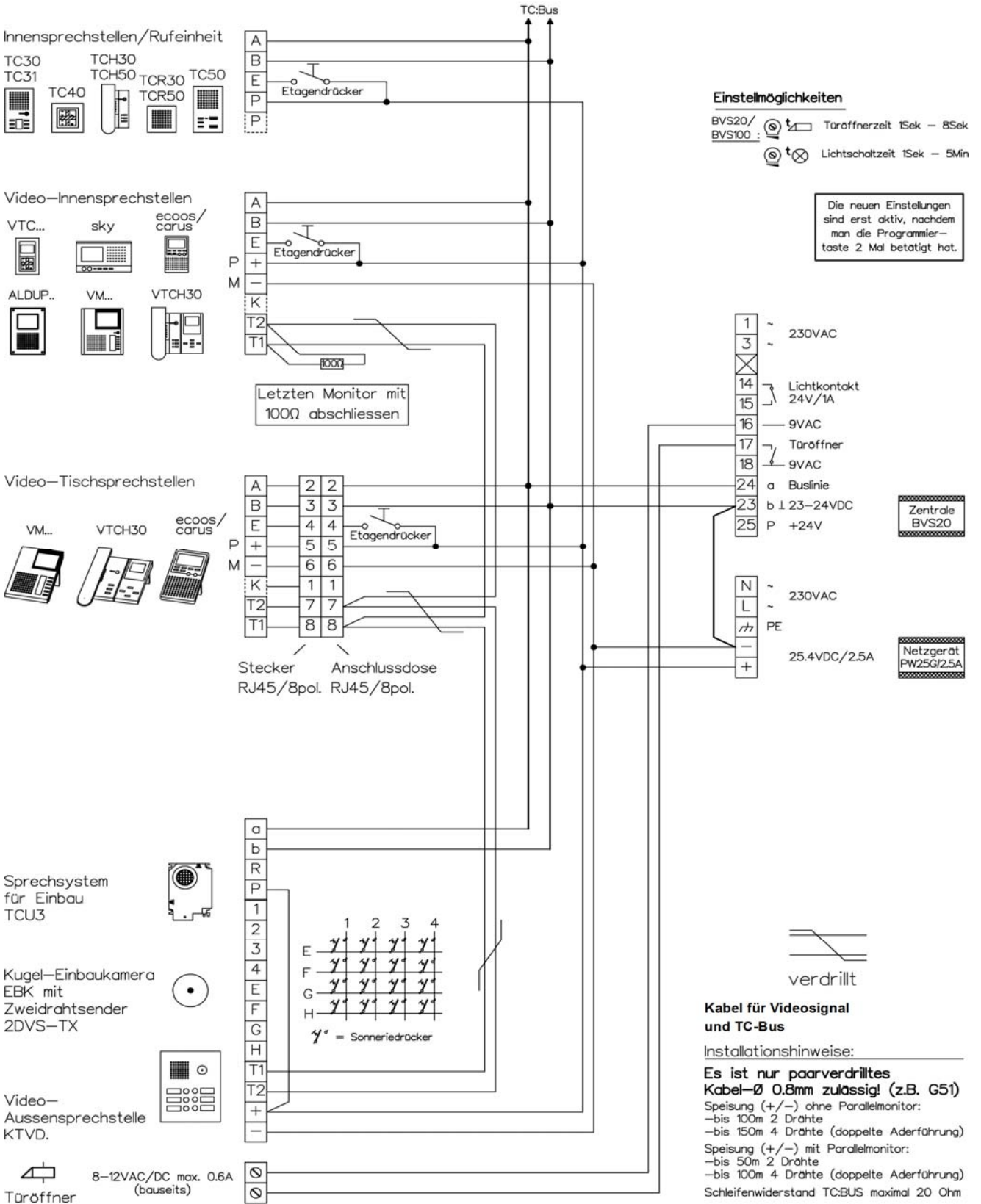
Zwei Betriebslampen zeigen die Betriebszustände der zwei Heizstufen an.



Diese Aufgabe Nr. 4 ist auf Seite 5 zu lösen!
Der Anhang darf abgetrennt werden.

Anhang zu Aufgabe 6: BUS-Video-Türsprechanlage

Video-Türsprechanlage TC:Bus für 1 Eingang



KO(H) René Koch AG
 Seestrasse 241, 8804 Au/Wädenswil
 044 782 6000, 044 782 6001 Fax
 www.kochag.ch, info@kochag.ch

Kunde					
Kom.		Vg.			
Index	F	CAD	01295/000	Schema	TCV203
Gez.	20.11.09	CN	Geänd.	Geänd.	Blatt 1/1