

Vorlage Expertinnen und Experten

| | | | | | | | |
|-----------|----------------|----------|-----------------|----------|---------------|-----------|---------------|
| 70 | Minuten | 7 | Aufgaben | 8 | Seiten | 28 | Punkte |
|-----------|----------------|----------|-----------------|----------|---------------|-----------|---------------|

Zugelassene Hilfsmittel:

- Zeichnungsutensilien, Massstab und Schablone
- Empfehlung: Zeichnen mit Bleistift

Bewertung – Für die volle Punktzahl werden verlangt:

- Die zeichnerische Ausführung wird ebenfalls bewertet.
- Der Neutralleiter (N) und der Schutzleiter (PE) sind eindeutig zu bezeichnen.
- **Folgefehler führen zu keinem Abzug.**
- **Richtige Lösungen, die von der Musterlösung abweichen, sind zu berücksichtigen.**

Notenskala

| | | | | | | | | | | |
|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|----------|------------|----------|
| 6 | 5,5 | 5 | 4,5 | 4 | 3,5 | 3 | 2,5 | 2 | 1,5 | 1 |
| 28,0-27,0 | 26,5-24,0 | 23,5-21,0 | 20,5-18,5 | 18,0-15,5 | 15,0-13,0 | 12,5-10,0 | 9,5-7,0 | 6,5-4,5 | 4,0-1,5 | 1,0-0,0 |

Aus didaktischen Gründen werden
die Lösungen nicht abgegeben

(Beschluss der
Aufgabenkommission
vom 09.09.2008)

Sperrfrist:

Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2020 zu Übungszwecken verwendet werden.

Erarbeitet durch:

Arbeitsgruppe QV des VSEI für den Beruf Elektroinstallateurin EFZ / Elektroinstallateur EFZ

Herausgeber:

SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

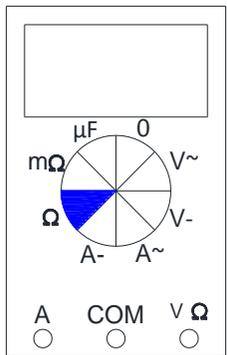
1. Messungen **Leistungsziel-Nr. 4.2.2a**

Verbinden Sie die Messgeräte im Schema korrekt. Wählen Sie die richtige Einstellung des Messbereichswahlschalters gemäss Beispiel.

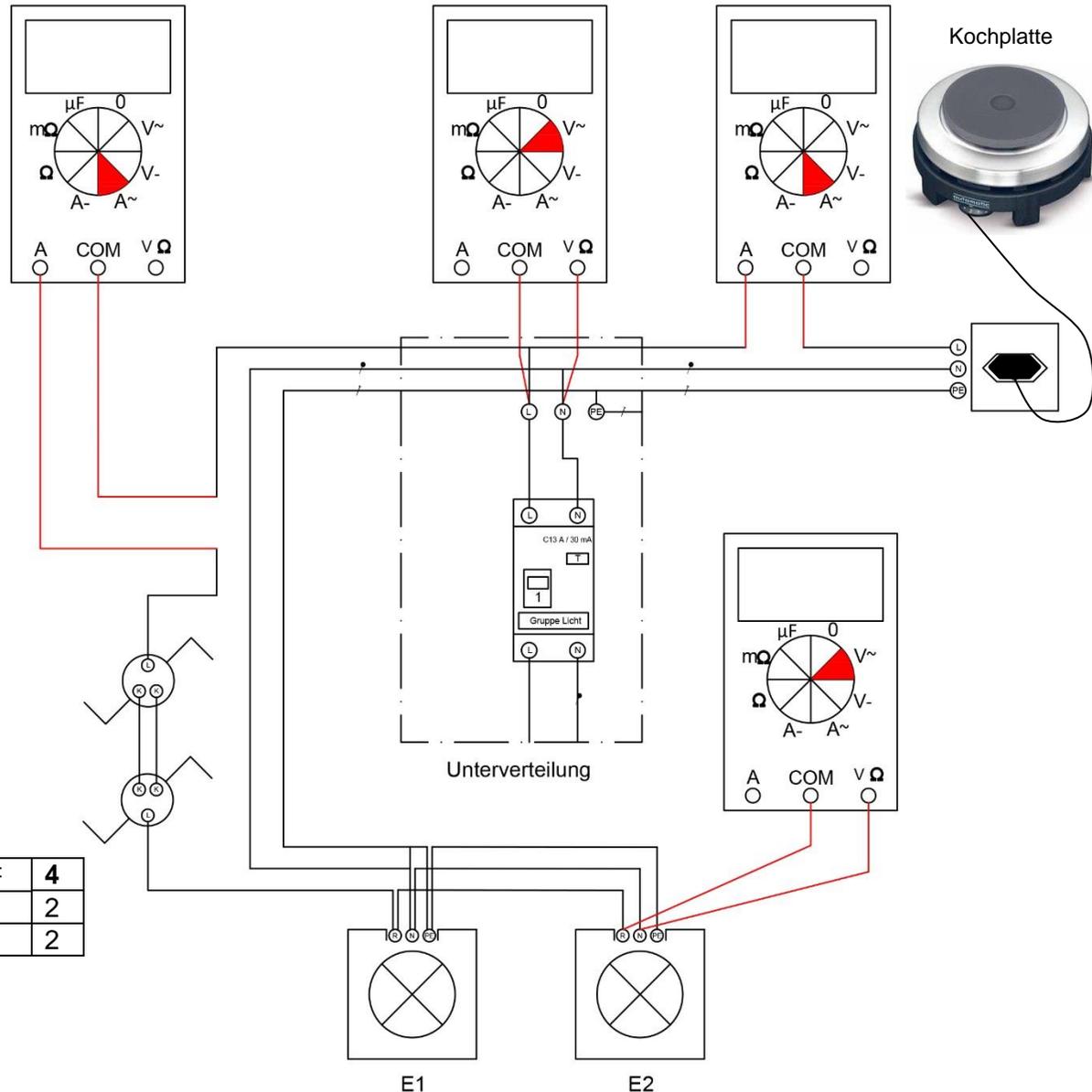
Folgende Messwerte sollen ermittelt werden:

- Stromaufnahme der Kochplatte.
- Die Spannung an der Leuchte E2.
- Die gesamte Stromaufnahme der Leuchten E1 und E2.
- Die Spannung an den Abgangsklemmen in der Unterverteilung.

Beispiel
Messbereichswahlschalter



Beispiel
Verbindungsunterbruch



| | | | | |
|---|----------|------------------|--------------|----------|
| Korrekturhinweise | 1 | Messungen | Max. Punkte: | 4 |
| Richtige Auswahl der Messgeräte (Bereich) | 4 | x 0,5 | | 2 |
| Messgeräte korrekt angeschlossen | 4 | x 0,5 | | 2 |

Punkte
pro
Seite:

2. Beleuchtung Autogarage Leistungsziel-Nr. 4.2.3a

Bezeichnen Sie bei allen Leitungsabschnitten die Leiter (z.B. L, N, PE, usw.)

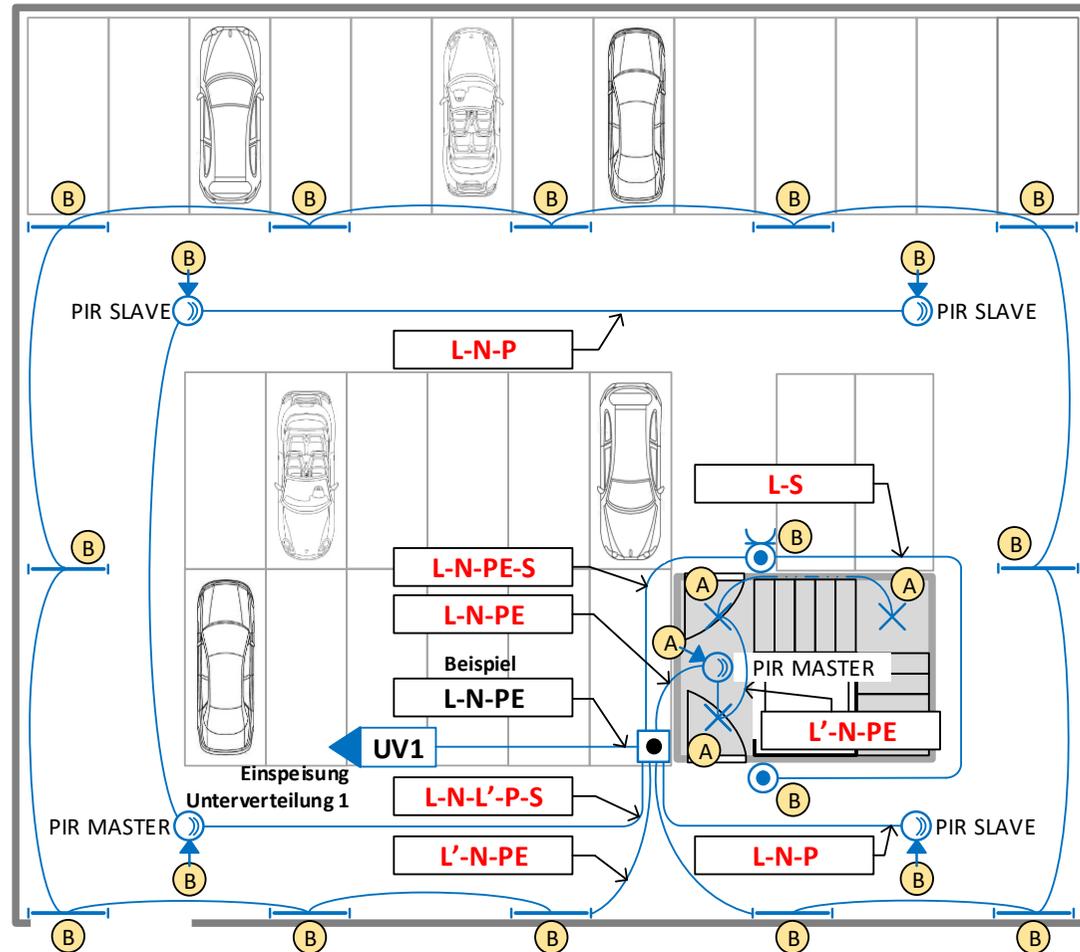
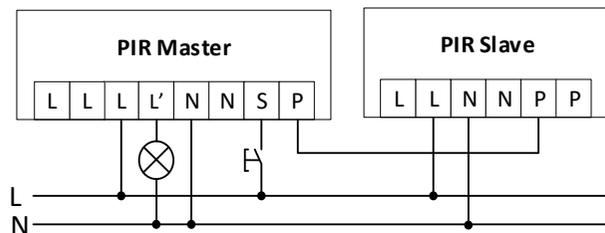
Beachten Sie:

Die Beleuchtung besteht aus zwei Lampengruppen:

- Ⓐ = Beleuchtung im Treppen- und Liftbereich wird über PIR eingeschaltet.
- Ⓑ = Beleuchtung in der Autogarage wird über 4 PIR und 2 Taster gesteuert.

Leiterbezeichnungen:

- L = Aussenleiter
- N = Neutraleiter
- PE = Schutzleiter
- L' = Lampendraht
- S = Tasterdraht zum PIR
- P = PIR-Master / PIR-Slave Verbindung

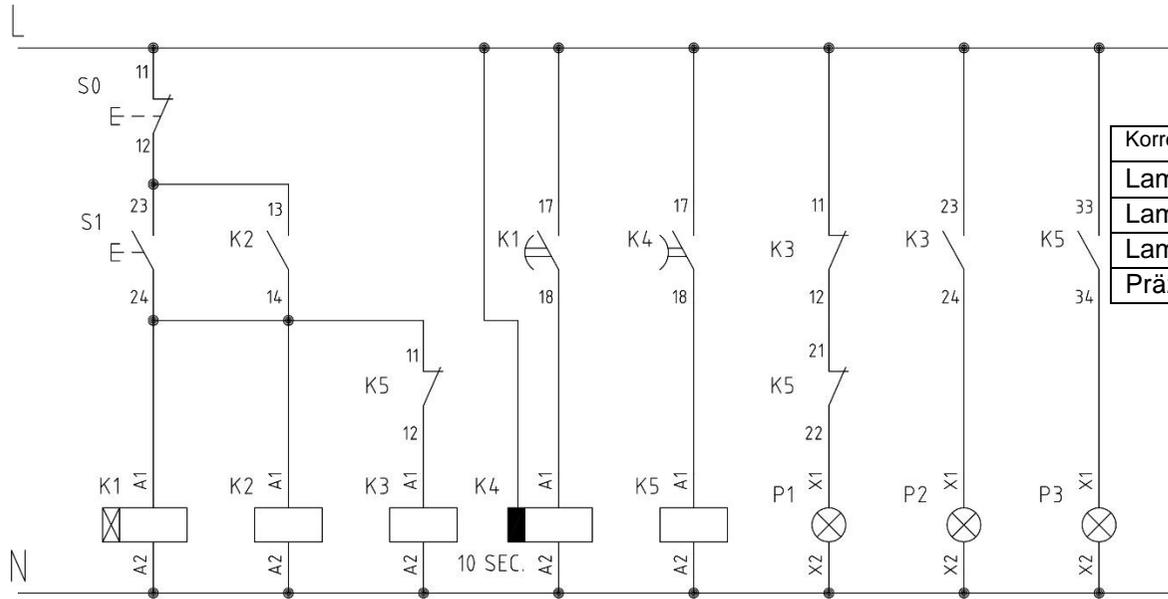


| | | | | |
|--|---|------------------------|--------------|---|
| Korrekturhinweise | 2 | Beleuchtung Autogarage | Max. Punkte: | 4 |
| Korrekte Leiter pro Leitungsabschnitt 0,5 Punkte (8 x 0,5) | | | | 4 |

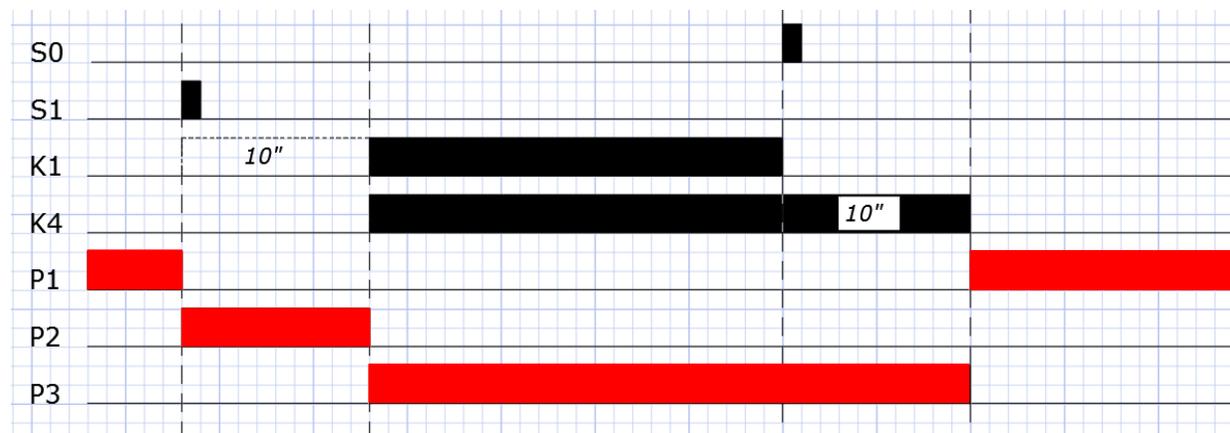
3. Funktionsdiagramm *Leistungsziel-Nr. 4.2.5b*

4

Vervollständigen Sie gemäss Schema das Funktionsdiagramm.



| | | | | |
|---|---|-------------------|--------------|---|
| Korrekturhinweise | 3 | Funktionsdiagramm | Max. Punkte: | 4 |
| Lampe P1 | | | | 1 |
| Lampe P2 | | | | 1 |
| Lampe P3 | | | | 1 |
| Präzision der Grafik (Start und Schluss der Funktion) | | | | 1 |



Punkte
pro
Seite:

4. Motorensteuerung *Leistungsziel-Nr. 4.2.1b*

In einer Motorensteuerung mit Drehrichtungswechsel muss das defekte Schütz (Q1) gemäss Bild 1 ersetzt werden.

– Wählen Sie das richtige Ersatz-Schütz gemäss Bild 2.

– Ergänzen Sie im Stromlaufschema die neuen Anschlussklemmen-Kennzeichnungen des Ersatz-Schützes.

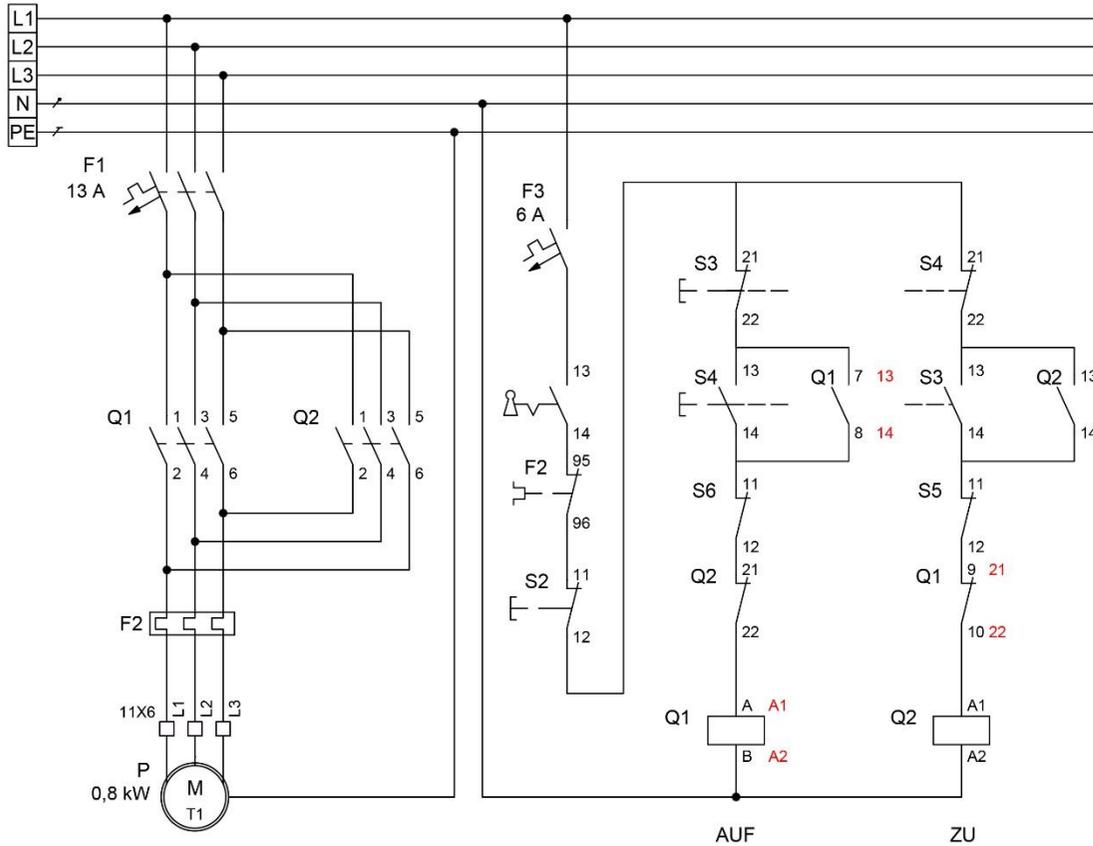
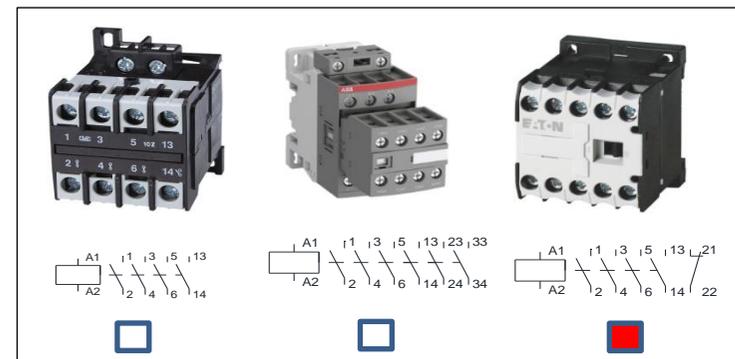


Bild 1

Bild 2



| | | | | |
|---|----------|-------------------------|--------------|----------|
| Korrekturhinweise | 4 | Motorensteuerung | Max. Punkte: | 3 |
| Schütz richtig ausgewählt | | | | 1,5 |
| Pro richtiges Anschlussklemmenpaar 0,5 Punkte (3 x 0,5) | | | | 1,5 |

5. Pumpensteuerung Tankfüllanlage **Leistungsziel-Nr. 4.2.2b**

Die Tankfüllanlage wird mittels Schlüsselschalter S50 eingeschaltet.

Der mittlere Niveauschalter S52 schaltet die Pumpe M40 ein, der oberste Niveauschalter S51.1 schaltet die Pumpe aus.

Die Pumpe M40 kann auch direkt mittels Taster S51.3 ein- und S51.2 ausgeschaltet werden.

Bei vollem Tank schaltet die Pumpe immer über den obersten Niveauschalter S51.1 aus.

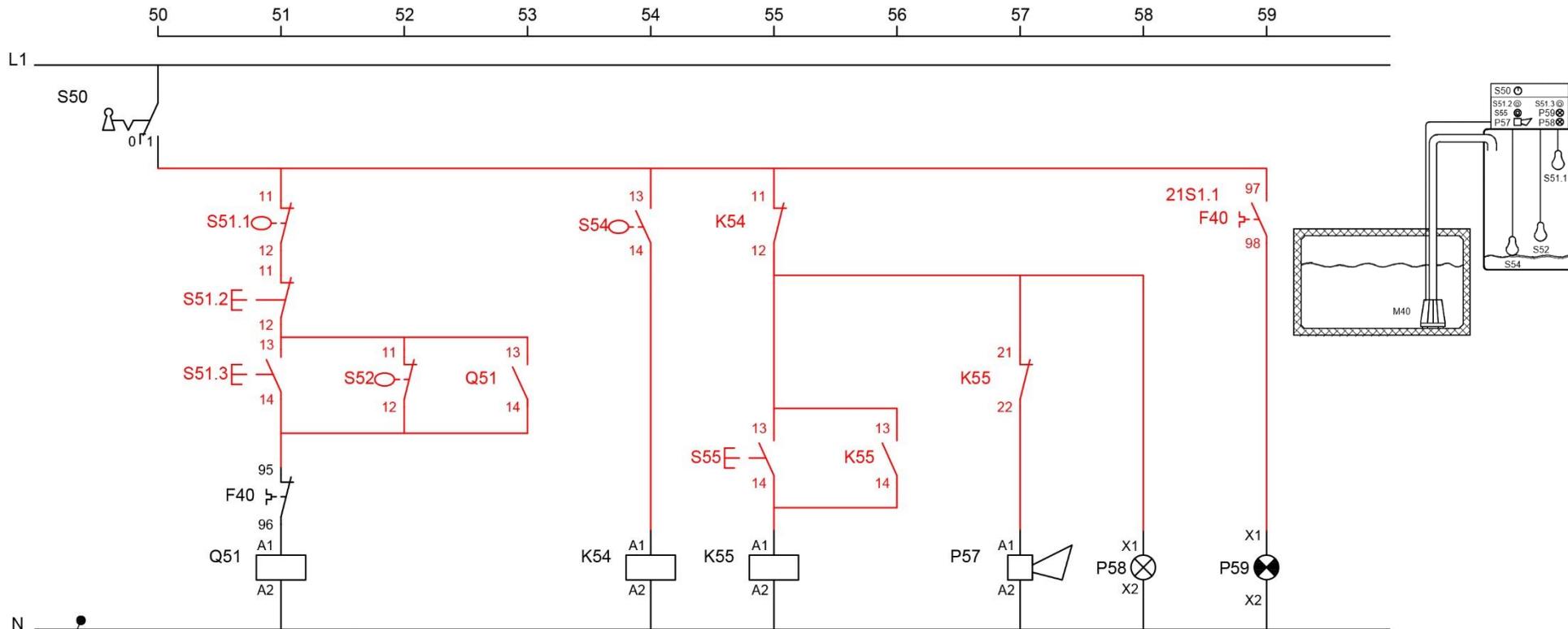
Unterschreitet das Niveau den untersten Niveauschalter S54, wird das Horn P57 und Signallampe P58 ausgelöst. Niveauschalter S54 muss Drahtbruchsicher verdrahtet werden.

Das Horn P57 kann mit dem Taster S55 quitiert werden.

Das Auslösen des Motorschutzrelais F40 führt zur Alarmauslösung mittels Signallampe P59.

| | | |
|--|---|-------------|
| Korrekturhinweise | 5 | Max. Pt.: 4 |
| Pumpensteuerung | | |
| S54 Drahtbruchsicher | | 0,5 |
| Alarmschwimmer bringt P57 und P98 | | 0,5 |
| Quittierung i.O. | | 1 |
| Alarmierung MSR bringt P59 | | 0,5 |
| Betriebsmittelbezeichnungen und Kontaktklemmennummern i.O. (auch ältere Norm i.O.) | | 0,5 |
| Zeichnerische Ausführung | | 1 |

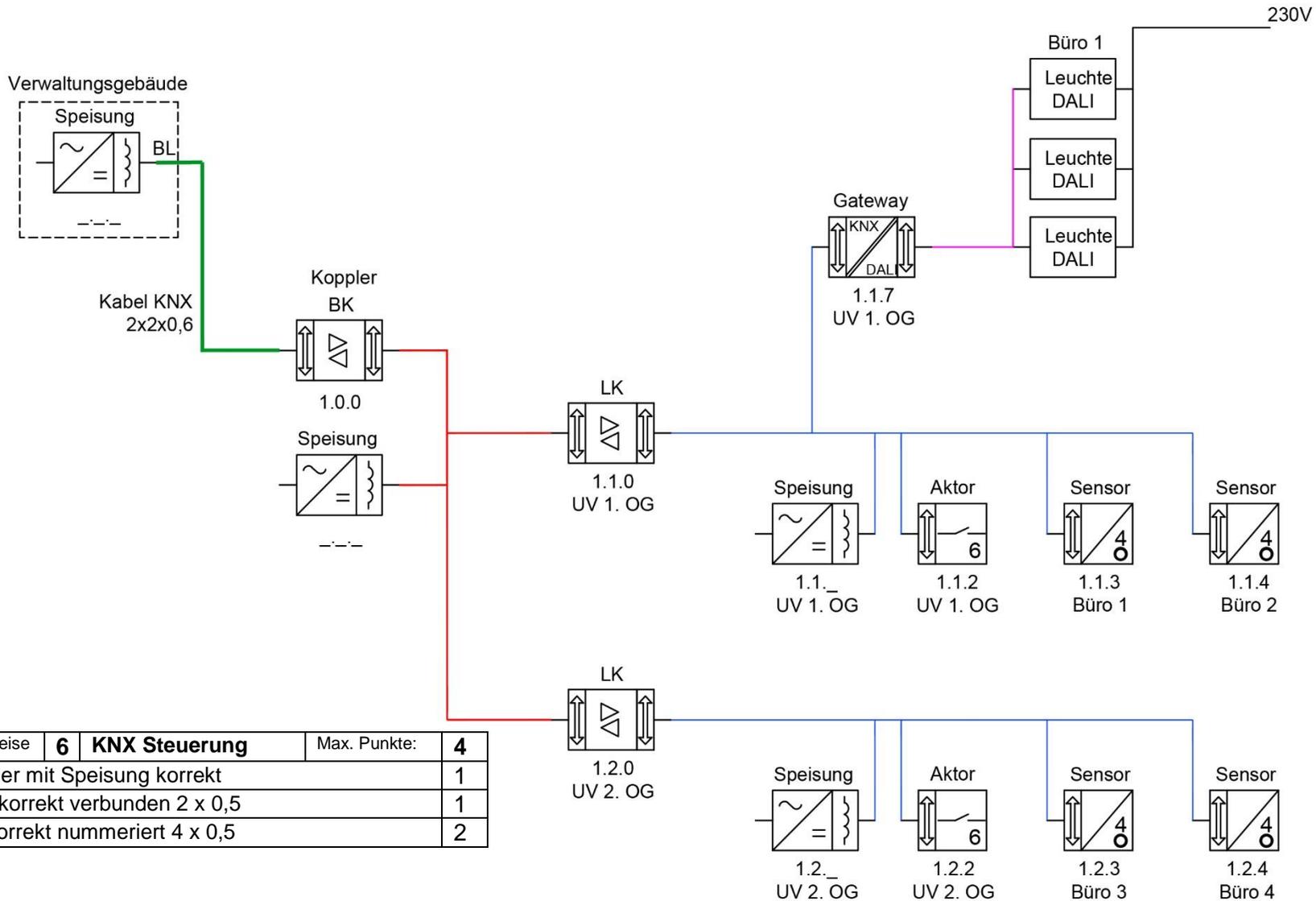
Beschriften Sie die Betriebsmittel mit den Strompfadnummern und die Kontakte mit den Kontaktnummern.



6. KNX Steuerung in einem Verwaltungsgebäude *Leistungsziel-Nr. 4.2.1b*

4

Vervollständigen Sie das Prinzipschema der KNX Steuerung. Fügen Sie die fehlenden Linien ein und beschriften Sie die Sensoren.



| | | | | |
|---------------------------------------|----------|----------------------|--------------|----------|
| Korrekturhinweise | 6 | KNX Steuerung | Max. Punkte: | 4 |
| Linienkoppler mit Speisung korrekt | | | | 1 |
| Linie 1 + 2 korrekt verbunden 2 x 0,5 | | | | 1 |
| Apparate korrekt nummeriert 4 x 0,5 | | | | 2 |

Punkte
pro
Seite:

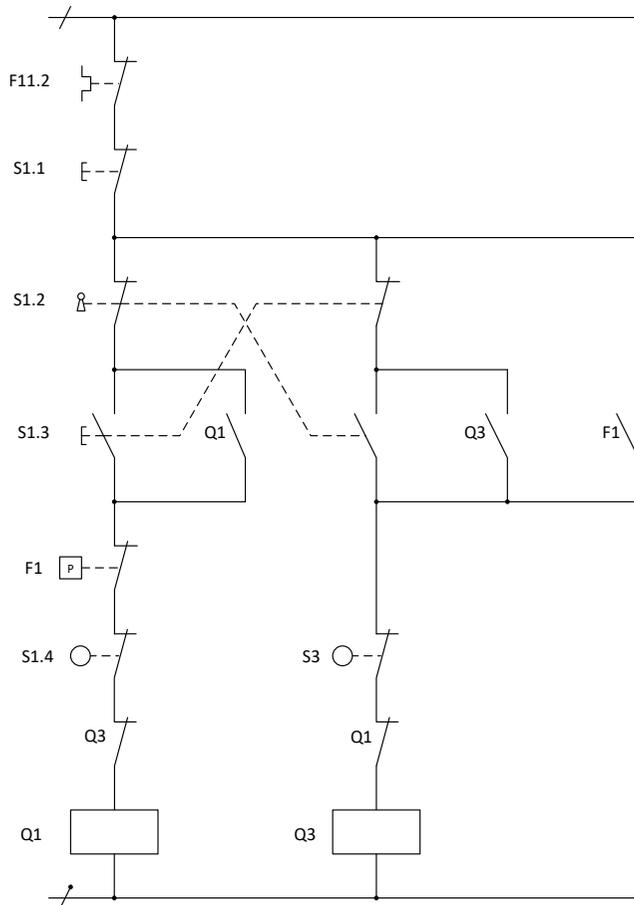
7. SPS Torsteuerung Leistungsziel-Nr. 4.2.2b

5

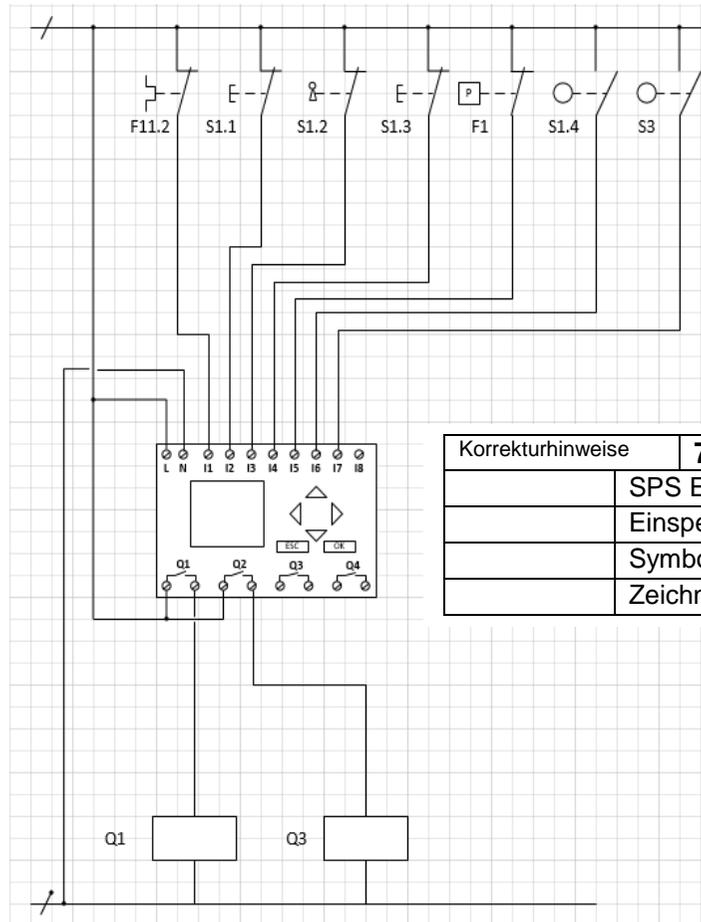
Die bestehende Steuerung ist defekt und soll neu durch eine Kleinsteuerung realisiert werden.
Die Betriebs- und Steuerspannung bleibt 230 V.

- Legende:
- F11.2: Thermorelais
 - S1.1: Taster AUS
 - S1.2: Schlüsselschalter für Türöffnung
 - S1.3: Taster schliessen
 - F1: Lichtschranke
 - S1.4: Endschalter Tor geschlossen
 - S3: Endschalter Tor offen
 - Q1: Schütz Tor schliessen
 - Q3: Schütz Tor öffnen

Defekte bestehende Steuerung



Neue Kleinsteuerung



| Korrekturhinweise | 7 | SPS | Max. Pt. |
|-------------------|---|-----------------------------------|----------|
| | | SPS Einspeisung | |
| | | Einspeisung der Kontakte | |
| | | Symbole inkl. Beschriftung je 0,5 | |
| | | Zeichnerische Ausführung | |

Punkte
pro
Seite: