

## Vorlage Expertinnen und Experten

<b>70</b>	<b>Minuten</b>	<b>7</b>	<b>Aufgaben</b>	<b>9</b>	<b>Seiten</b>	<b>24</b>	<b>Punkte</b>
-----------	----------------	----------	-----------------	----------	---------------	-----------	---------------

### 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

<b>6</b>	<b>5,5</b>	<b>5</b>	<b>4,5</b>	<b>4</b>	<b>3,5</b>	<b>3</b>	<b>2,5</b>	<b>2</b>	<b>1,5</b>	<b>1</b>
24,0-23,0	22,5-21,5	21,0-19,0	18,5-16,5	16,0-14,0	13,5-11,5	11,0-9,0	8,5-6,5	6,0-4,0	3,5-1,5	1,0-0,0

### Sperrfrist:

**Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2025 zu Übungszwecken verwendet werden.**

### Erarbeitet durch:

Arbeitsgruppe QV des EIT.swiss für den Beruf Elektroinstallateurin EFZ / Elektroinstallateur EFZ

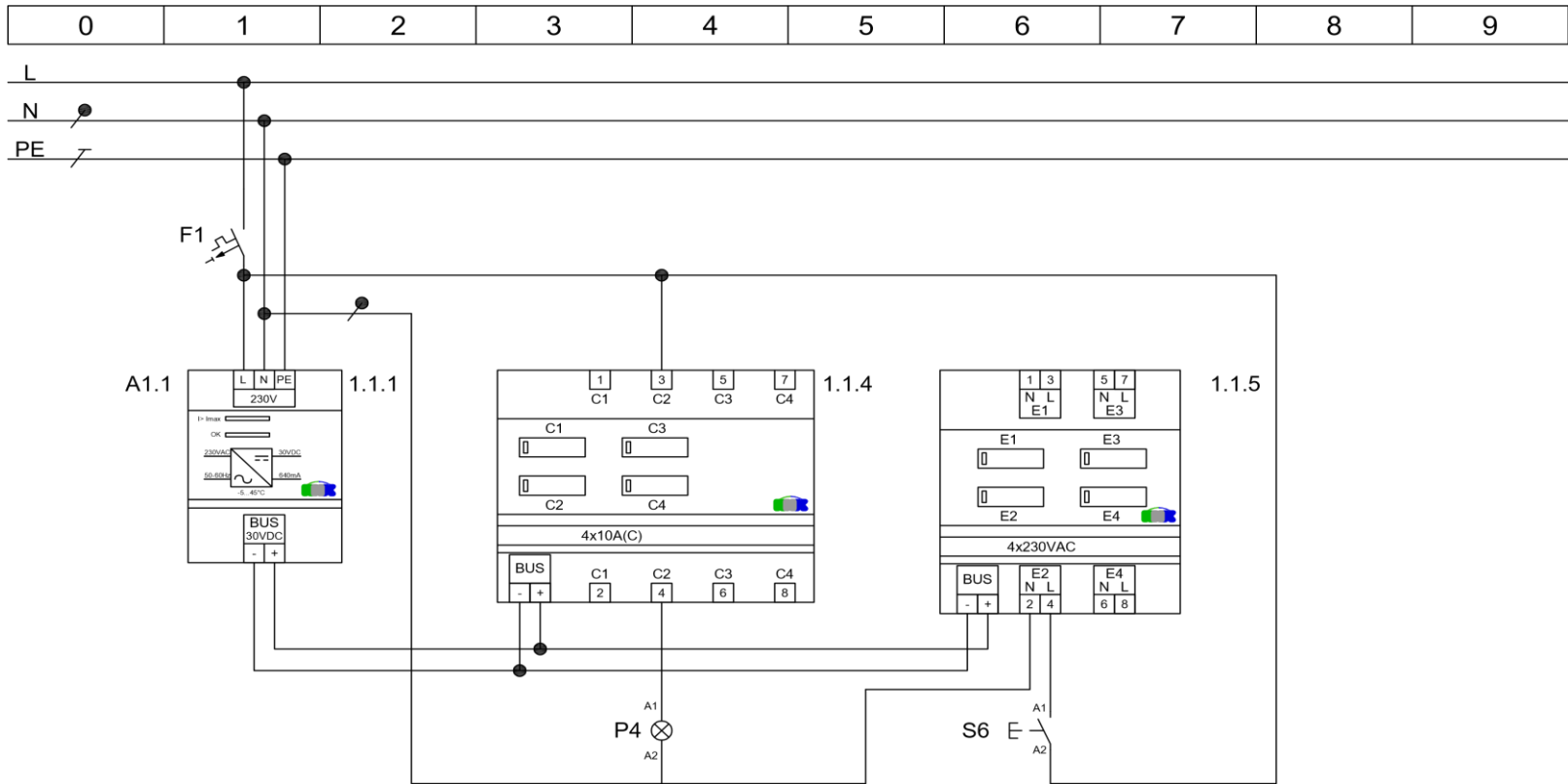
### Herausgeber:

SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

1. KNX Lichtsteuerung *Leistungsziel Nr. 4.2.1b*

3

- Ergänzen Sie die Lichtsteuerung.
- a) Verbinden Sie den KNX-Bus.
  - b) Taster S6 aktiviert den Binär-Eingang E2.
  - c) Mit dem Schaltausgang C2 wird die Lampe P4 eingeschaltet.



Korrekturhinweise	1	KNX Steuerung	Max. Punkte:	3
KNX-Bus korrekt verbunden				0,5
Starkstromverdrahtung gemäss Beschreibung korrekt E2				1
Starkstromverdrahtung gemäss Beschreibung korrekt C2				1
Zeichnerische Ausführung				0,5

Punkte  
pro  
Seite:

2. Netzteil mit Brückengleichrichter *Leistungsziel-Nr. 4.2.2b*

3

Vervollständigen Sie das Wirkschaltschema für ein 230 V AC / 12 V DC Netzteil.

Folgende Komponenten werden verwendet:

- F1

Leitungsschutzschalter (Primär)
- S1

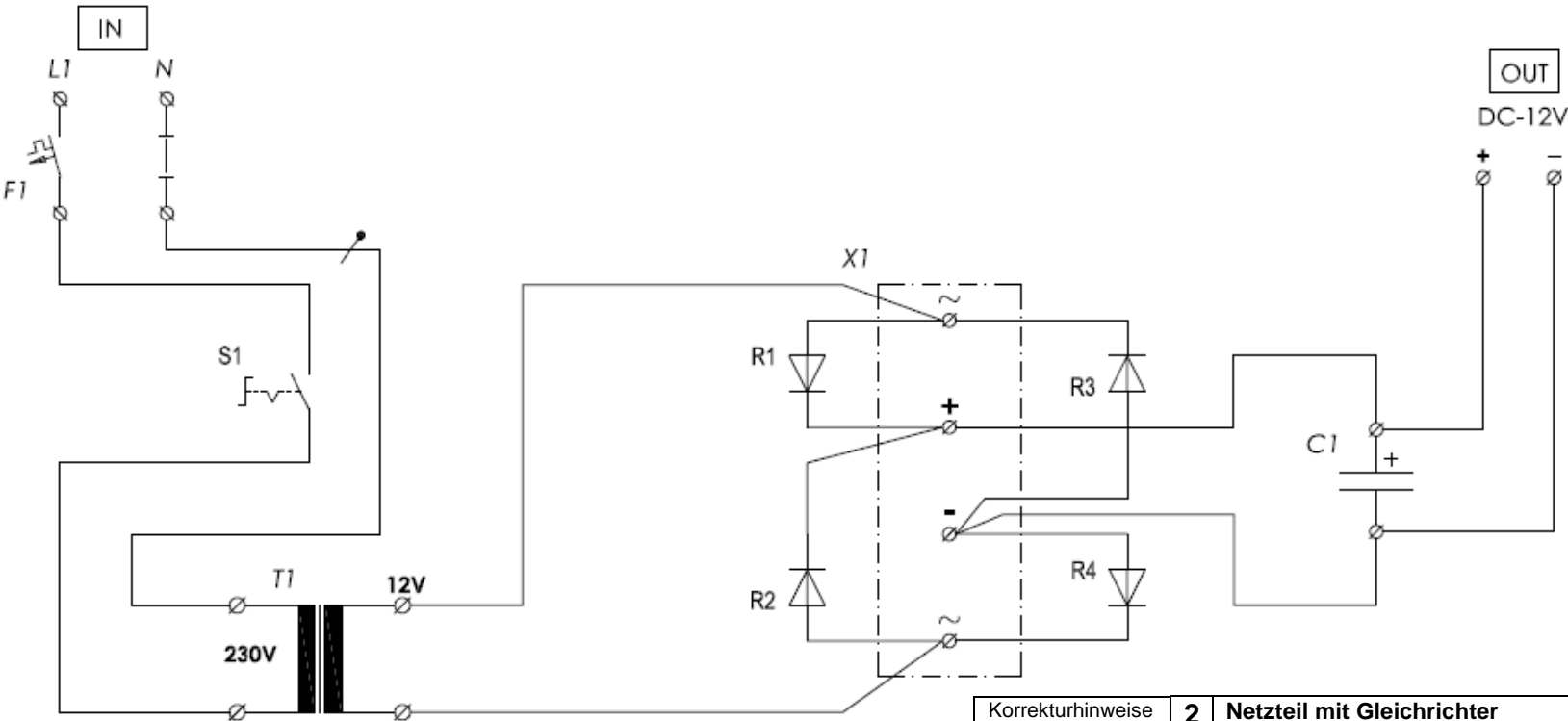
Schalter Ein / Aus
- T1

Transformator 230 V AC / 12 V DC
- R1 - R4

Gleichrichterdioden für die  
Brückengleichrichterschaltung
- X1

Reihenklemmleiste für  
den Brückengleichrichter
- C1

Glättungskondensator



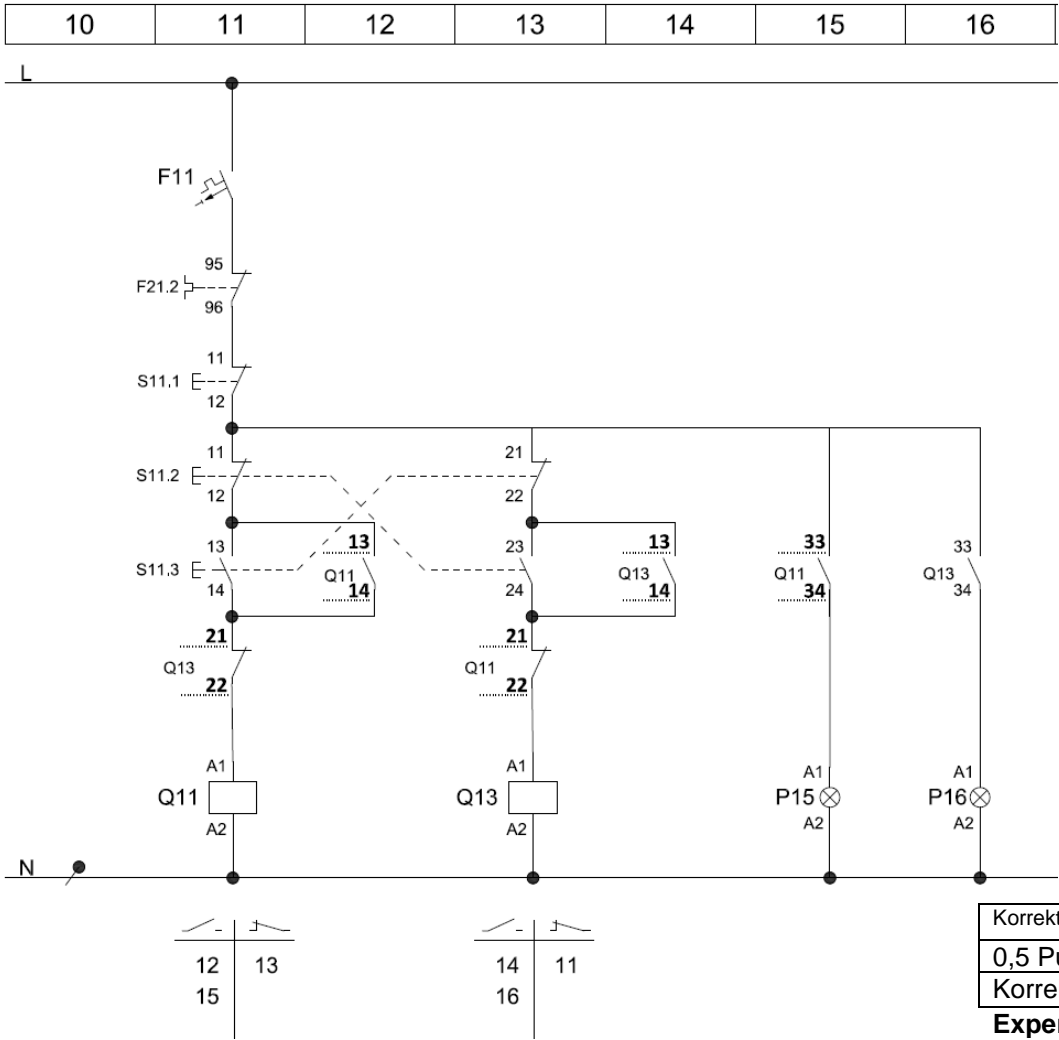
Korrekturhinweise	2	Netzteil mit Gleichrichter	Max. Punkte:	3
Verdrahtung Primär L-N (F1 ⇒ S1 ⇒ T1) 230V korrekt				0,5
Verdrahtung Sekundär (T1 ⇒ X1) korrekt				0,5
Diodenschaltung korrekt				1
C1 parallel zu X1 +/-, +/- nicht vertauscht				0,5
Anschluss auf 12VDC OUT geführt				0,5

**Punkte  
pro  
Seite:**

3. Motorensteuerung / Kontaktbezeichnungen *Leistungsziel-Nr. 4.2.2b*

3

Ergänzen Sie alle fehlenden Beschriftungen der Kontakte.



Korrekturhinweise	3	Kontaktbezeichnungen	Max. Punkte:	3
0,5 Punkt pro korrekte Kontaktbezeichnung (x1-x2 / x3-x4)			2,5	
Korrekte und Logische Kontaktbezeichnungen 13-14, 21-22 etc.			0,5	

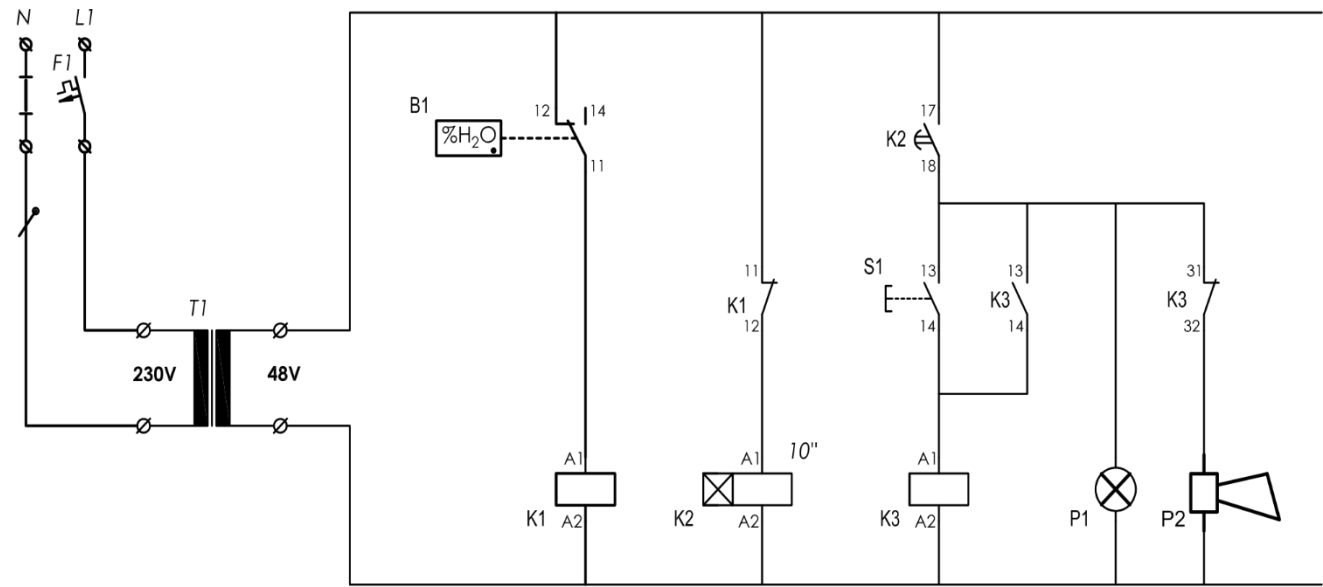
Expertenhinweis:  
Andere Kontaktnumerierungen auch möglich.

Punkte  
pro  
Seite:

4.   **Signalisation einer Gewächshaus-Luftbefeuchter-Anlage   *Leistungsziel-Nr. 4.2.2b***

3

Eine 48 V-Steuerung überwacht die Luftfeuchtigkeit im Gewächshaus. Wird die Luftfeuchtigkeit unterschritten, wird das Horn und die Warnlampe eingeschaltet.



Korrekturhinweise	4	Signalisation Gewächshaus	Max. Punkte:	3
Punkte für jeden korrekte Antwort			6 x 0,5	3

Aussagen	Richtig	Falsch
1. Die Signallampe P1 signalisiert wenn die Feuchtigkeit in Ordnung ist.	<input type="checkbox"/>	X
2. Bei Unterschreitung der notwendigen Luftfeuchtigkeit (B1 schaltet)		
a) die Signallampe P1 leuchtet sofort.	<input type="checkbox"/>	X
b) das Horn P2 ertönt nach 10 Sekunden.	X	<input type="checkbox"/>
c) das Relais K3 zieht nach 10 Sekunden an.	<input type="checkbox"/>	X
3. Mittels Taster S1 wird der Alarm quittiert (Horn P2).	X	<input type="checkbox"/>
4. Schliesser 17-18 des Relais K2 zieht verzögert an.	X	<input type="checkbox"/>

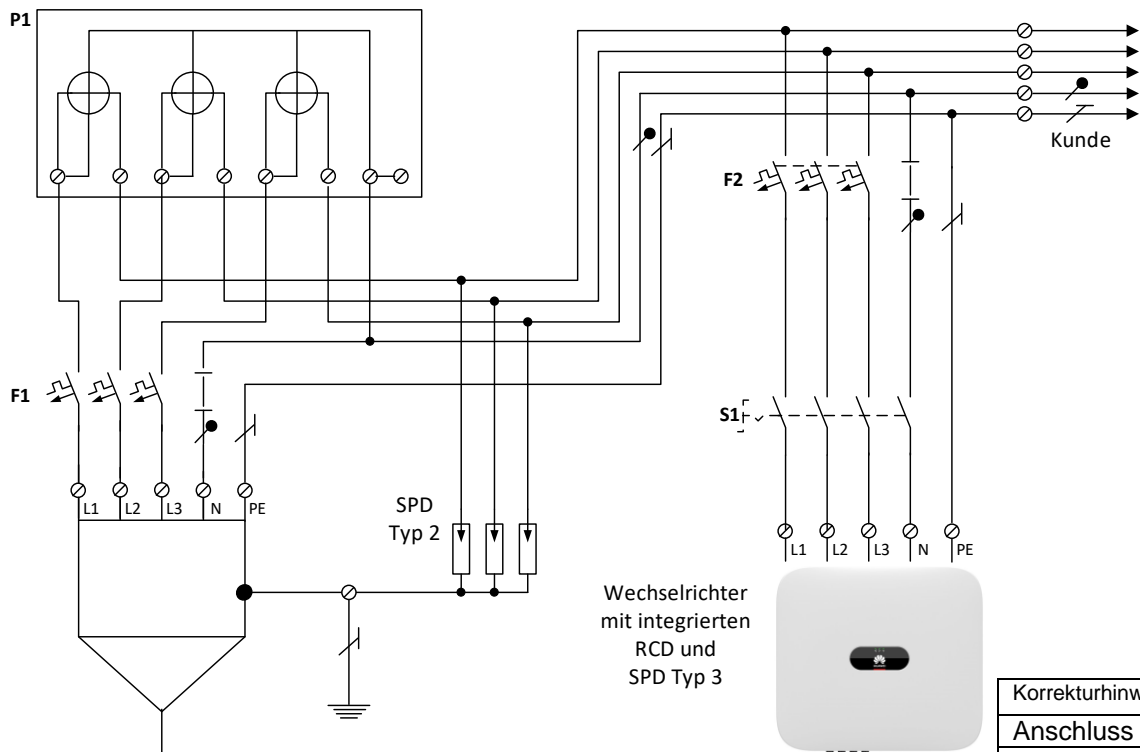
Punkte  
pro  
Seite:

5. Messeinrichtung Wirkenergiezähler und Photovoltaik AC Leistungsziel-Nr. 4.2.2b

3

Ein Photovoltaik-Wechselrichter muss AC-Seitig über Wirkenergie-Zähler und Überspannungsableiter (SPD) angeschlossen werden. Vervollständigen Sie das Wirkschaltschema.

- F1: Bezügerüberstromunterbrecher
- F2: Leitungsschutzschalter Photovoltaik-Wechselrichter AC-Seitig
- S1: Revisionsschalter AC Photovoltaik
- P1: Wirkenergiezähler



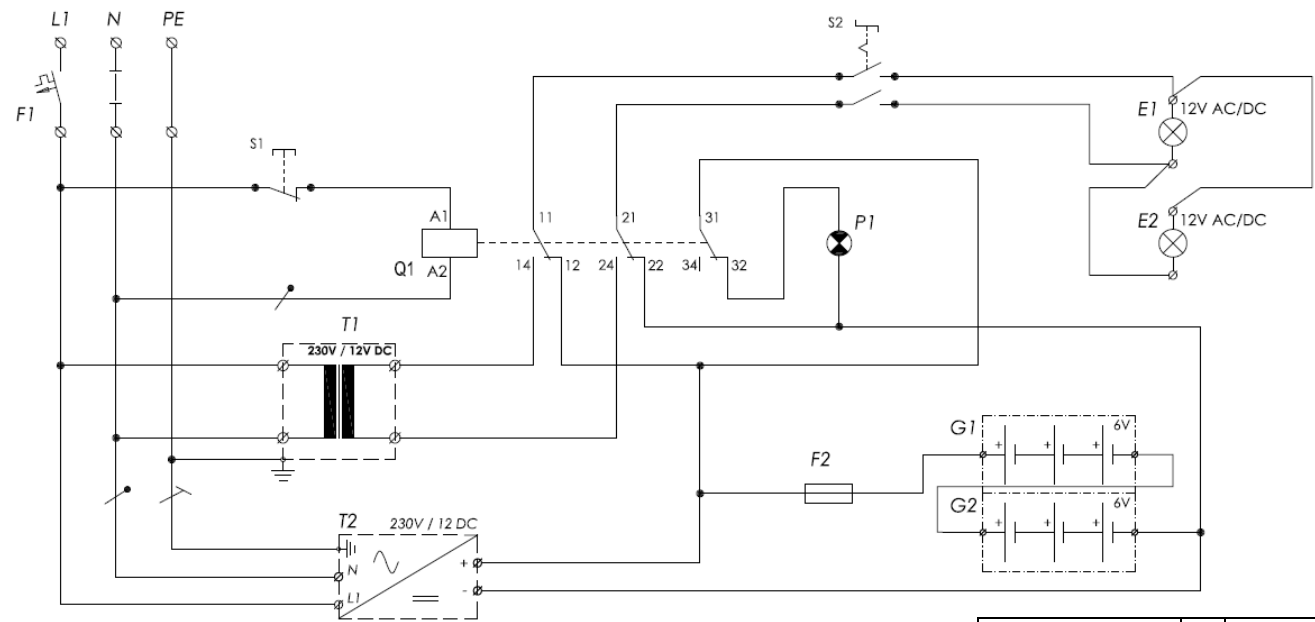
Korrekturhinweise	6	Messeinrichtung und PV	Max. Punkte:	3
Anschluss Wechselrichter korrekt				0,5
Anschluss L1 / L2 / L3 / N Energiezähler korrekt				0,5
Anschluss L1 / L2 / L3 SPD Typ2 korrekt				0,5
Anschluss PE SPD Typ 2 korrekt				0,5
Anschluss Kunde korrekt				0,5
Zeichnerische Ausführung				0,5

Punkte  
pro  
Seite:

6. Notbeleuchtungsanlage *Leistungsziel-Nr. 4.2.2b*

4

- Vervollständigen Sie das Wirkschaltschema wie folgt:
- a) Die Akkumulatoren G1 und G2 werden über den Wechselrichter T2 geladen. Geschützt wird dieser Stromkreis von einer Schmelzsicherung F2.
  - b) Bei vorhandener Netzspannung werden die 12 V AC / DC Notbeleuchtungs-LED Lampen E1 und E2 über den Transformator T1 gespeist.
  - c) Bei Netzausfall erfolgt die Speisung von E1 und E2 über die Akkumulatoren G1 und G2.
  - d) Mit dem Taster S1 kann ein Netzausfall simuliert und die Anlage getestet werden.
  - e) Die Signallampe P1 leuchtet bei einem Netzausfall.
  - f) Der Drehschalter S2 ermöglicht das Ein- und Ausschalten von E1 und E2.



Korrekturhinweise	6	Notbeleuchtungsanlage	Max. Punkte:	4
Anschluss T1 (L-N-PE)				0,5
Anschluss T1 ⇒ Kontakte Q1 vollständig				0,5
Anschluss T2 ⇒ zu G1 / 2 ⇒ Kontakte Q1				0,5
Akkumulatoren G1 und G2 in Serie				0,5
Anschluss ab Kontakte Q1 ⇒ zu S2 ⇒ E1+E2				0,5
Signallampe P1 korrekt				0,5
Überstromschutzeinrichtung für Akkumulatoren vorhanden				0,5
Saubere und übersichtliche Ausführung				0,5

Punkte  
pro  
Seite:

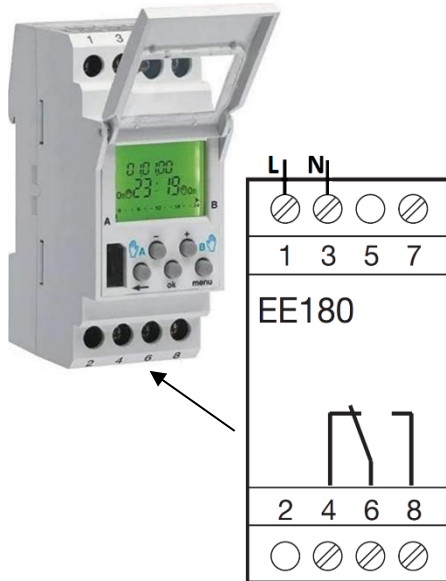
## 7. Korridorbeleuchtung Anwaltskanzlei *Leistungsziel-Nr. 4.2.2b*

Vervollständigen Sie das Wirkschaltschema der Korridorbeleuchtung einer Anwaltskanzlei auf der Seite 9.

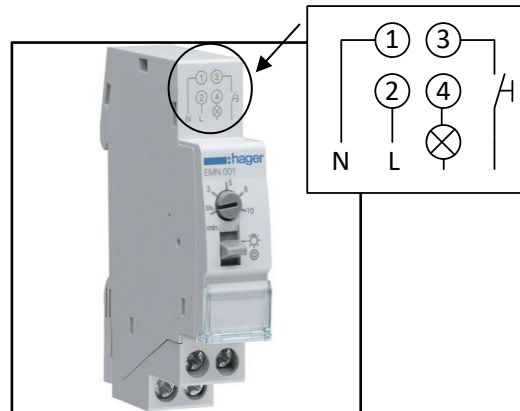
Funktionsbeschreibung:

- Die Wochenschaltuhr Q2 schaltet das Licht während der Sprechstundenzeit dauernd ein (Beleuchtung E1, E2).
- Die Minuterie Q3 wird über Tasten S1 und S2 angesteuert.
- Der Betriebschalter Q1 hat folgende Funktionen:  
0 = Alles Aus  
1 = Dauer-Ein  
2 = Betrieb über Schaltuhr: Minuterie oder Sprechstundenzeit-Ein  
3 = Nur Minuteriebetrieb

**Q2 Schaltuhr**



**Q3 Minuterie**

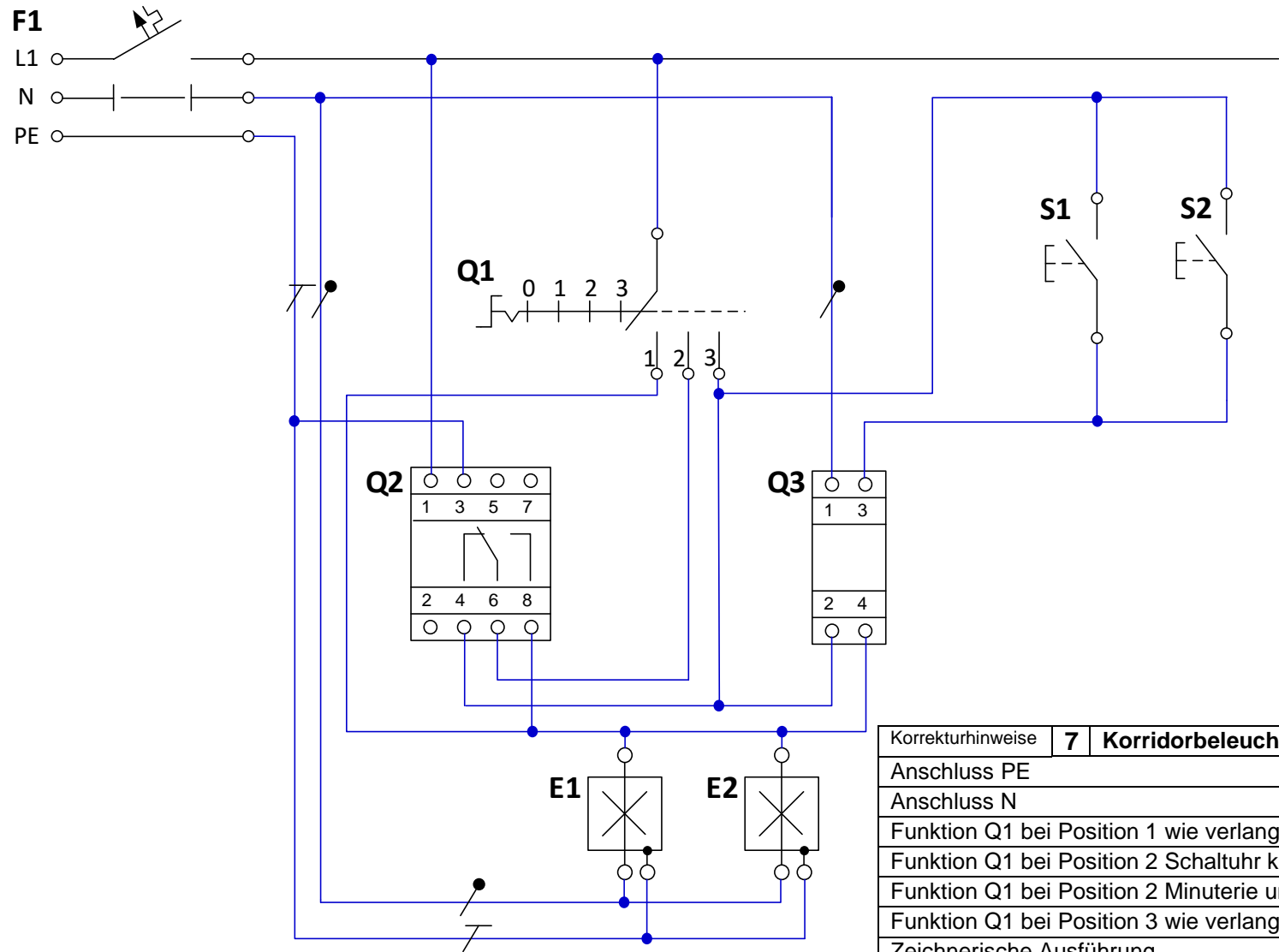


**S1 / S2 Taster**





7. Korridorbeleuchtung Anwaltskanzlei Leistungsziel-Nr. 4.2.2b (Fortsetzung)



Korrekturhinweise	7	Korridorbeleuchtung	Max. Punkte:	5
Anschluss PE				0,5
Anschluss N				0,5
Funktion Q1 bei Position 1 wie verlangt				1
Funktion Q1 bei Position 2 Schaltuhr korrekt angeschlossen				0,5
Funktion Q1 bei Position 2 Minuterie und Taster korrekt				0,5
Funktion Q1 bei Position 3 wie verlangt				1
Zeichnerische Ausführung				1

Punkte  
pro  
Seite: