

Vorlage Expertinnen und Experten

70	Minuten	7	Aufgaben	9	Seiten	24	Punkte
-----------	----------------	----------	-----------------	----------	---------------	-----------	---------------

Zugelassene Hilfsmittel:

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

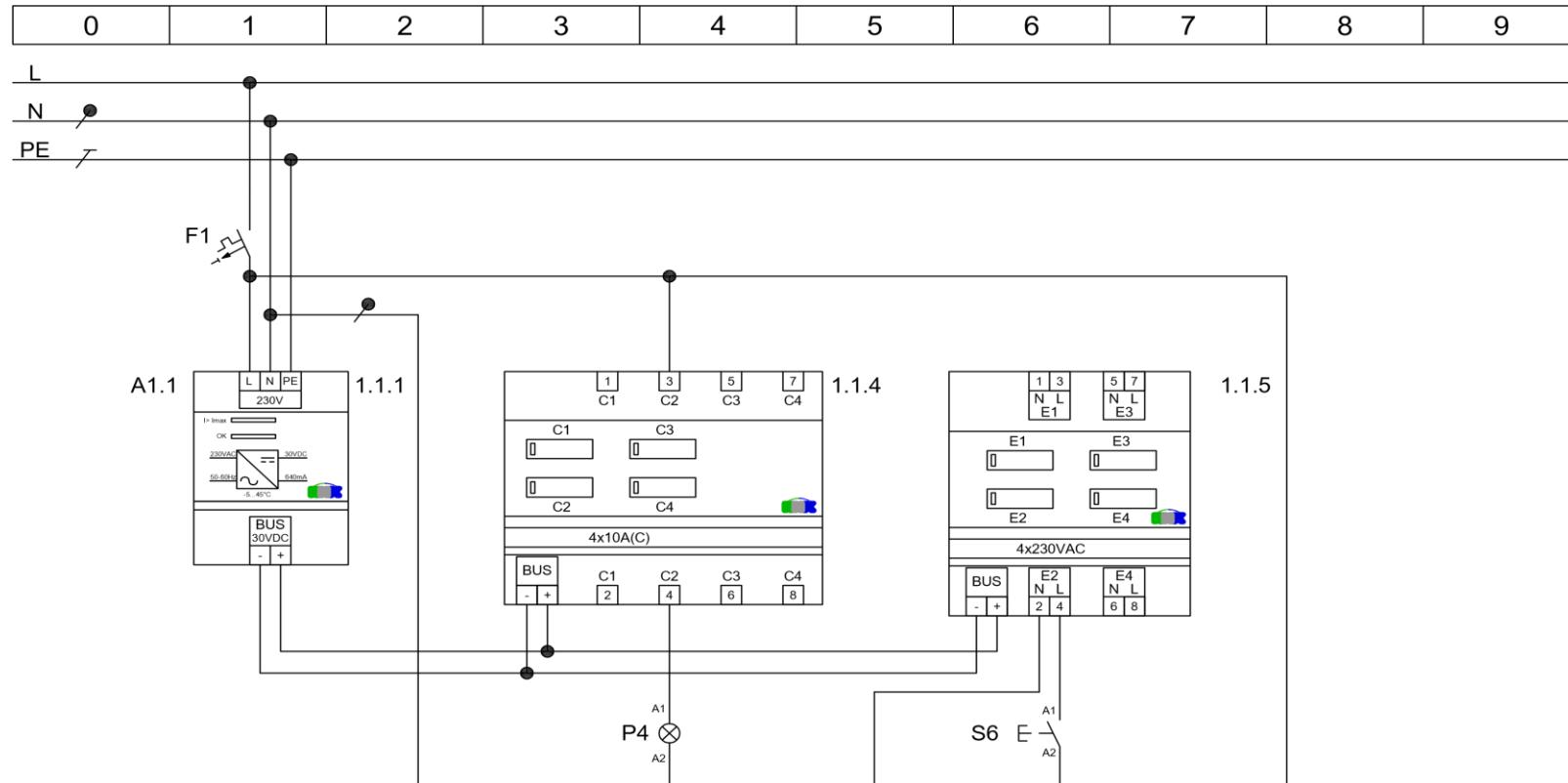
Herausgeber:

SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

1. KNX Lichtsteuerung Leistungsziel Nr. 4.2.1b

Ergänzen Sie die Lichtsteuerung.

- Verbinden Sie den KNX-Bus.
- Taster S6 aktiviert den Binär-Eingang E2.
- 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	

2. Netzteil mit Brückengleichrichter Leistungsziel-Nr. 4.2.2b

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

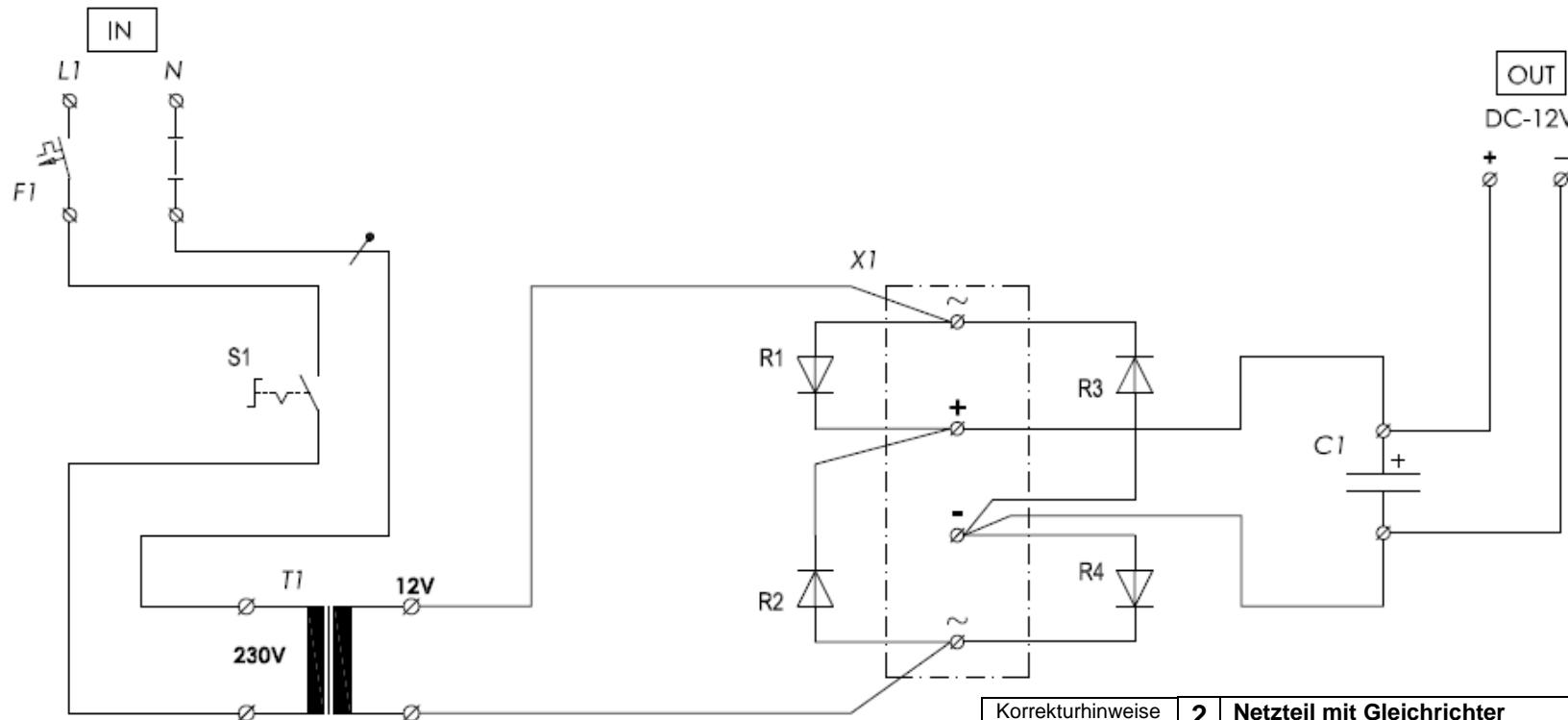
Folgende Komponenten werden verwendet:

F1 Leitungsschutzschalter (Primär)

R1 - R4 Gleichrichterdioden für die
Brückengleichrichterschaltung

S1 Schalter Ein / Aus
X1 Reihenklemmleiste für
den Brückengleichrichter

T1 Transformator 230 V AC / 12 V DC
C1 Glättungskondensator

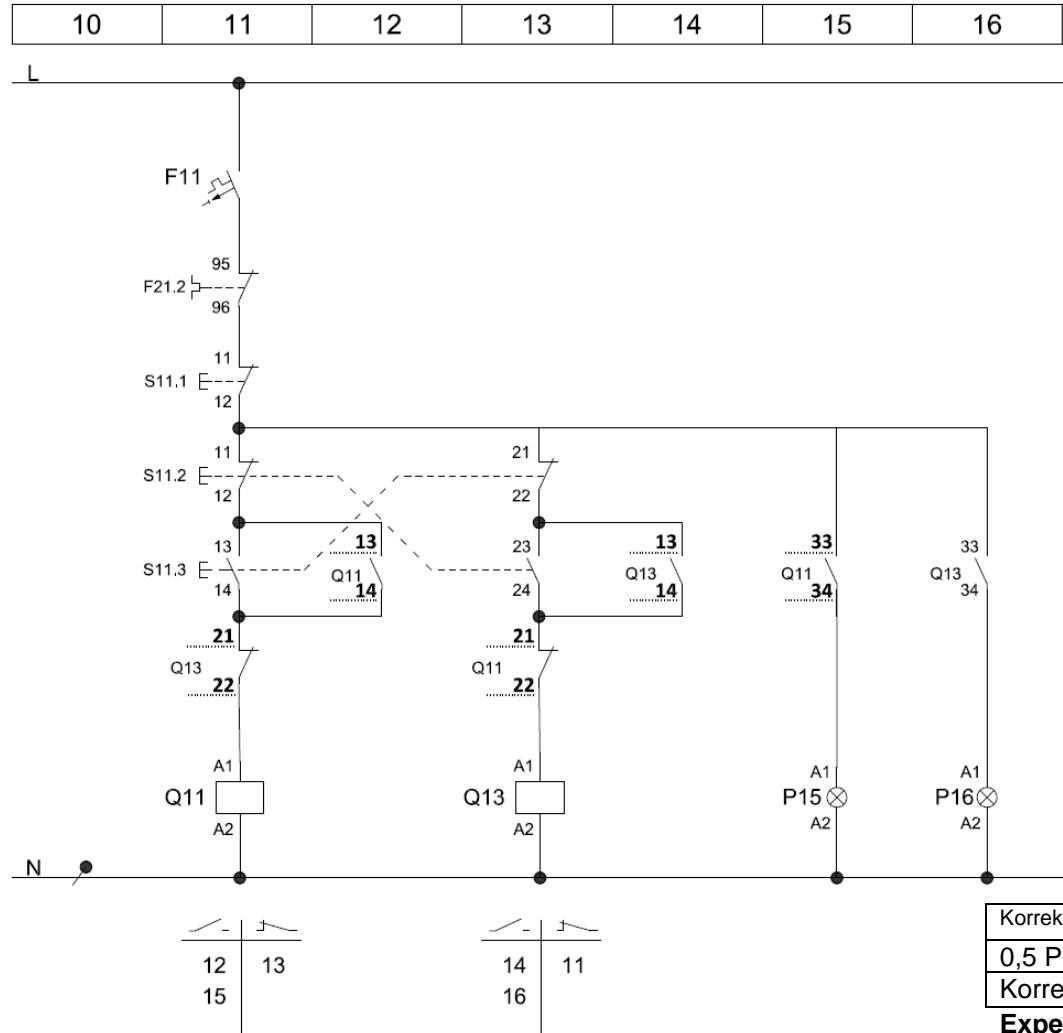


Korrekturhinweise	2	Netzteil mit Gleichrichter	Max. Punkte:	3
Verdrahtung Primär L-N (F1 \Rightarrow S1 \Rightarrow T1) 230V korrekt			0,5	
Verdrahtung Sekundär (T1 \Rightarrow X1) korrekt			0,5	
Diodenschaltung korrekt			1	
C1 parallel zu X1 +/-, +/- nicht vertauscht			0,5	
Anschluss auf 12VDC OUT geführt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

Punkte
pro
Seite:

3. Motorensteuerung / Kontaktbezeichnungen Leistungsziel-Nr. 4.2.2b

Ergänzen Sie alle fehlenden Beschriftungen der Kontakte.



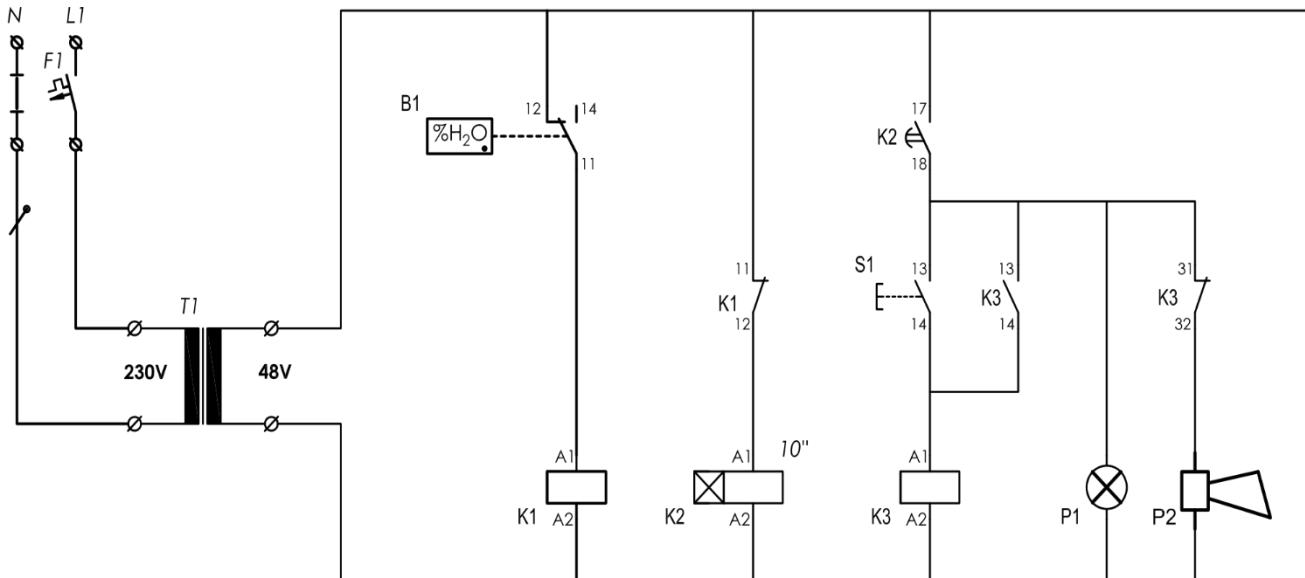
Korrekturhinweise	3 Kontaktbezeichnungen	Max. Punkte:	3
0,5 Punkt pro korrekte Kontaktbezeichnung (x1-x2 / x3-x4)		2,5	
Korrekte und Logische Kontaktbezeichnungen 13-14, 21-22 etc.		0,5	

Expertenhinweis:
Andere Kontaktnummerierungen auch möglich.

Punkte
pro
Seite:

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

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



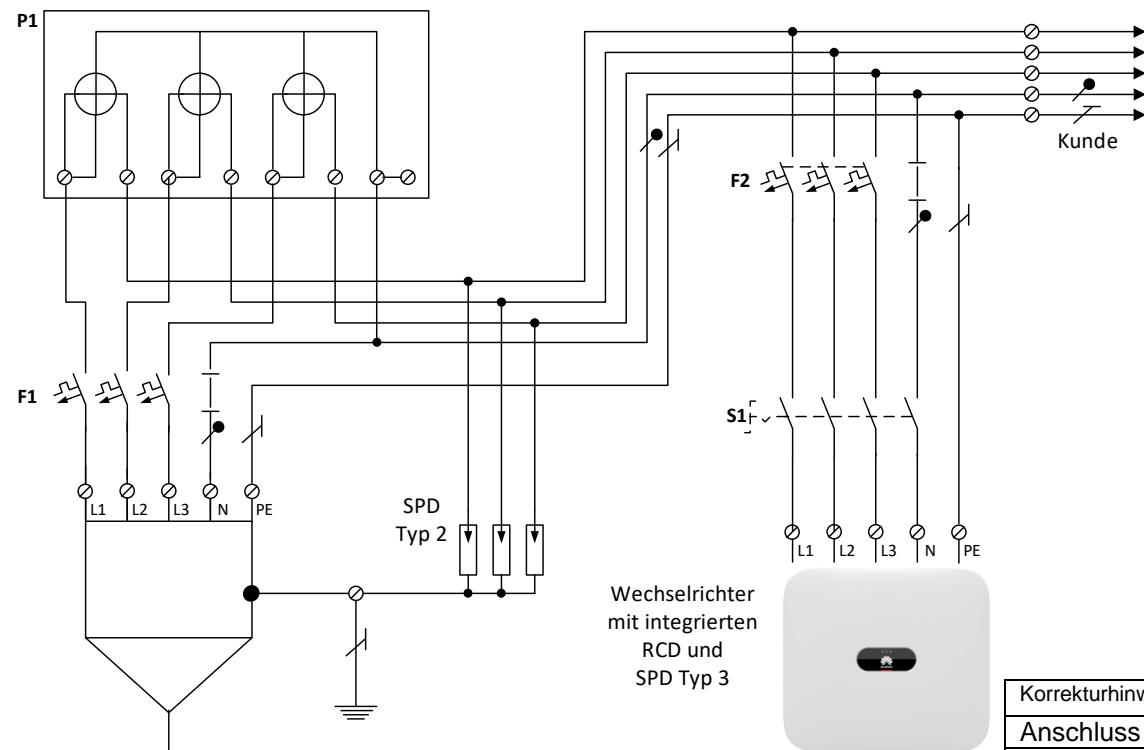
Korrekturhinweise	4	Signalisation Gewächshaus	Max. Punkte:	3
Punkte für jeden korrekten Antwort			6 x 0,5	3

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"/>

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

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

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



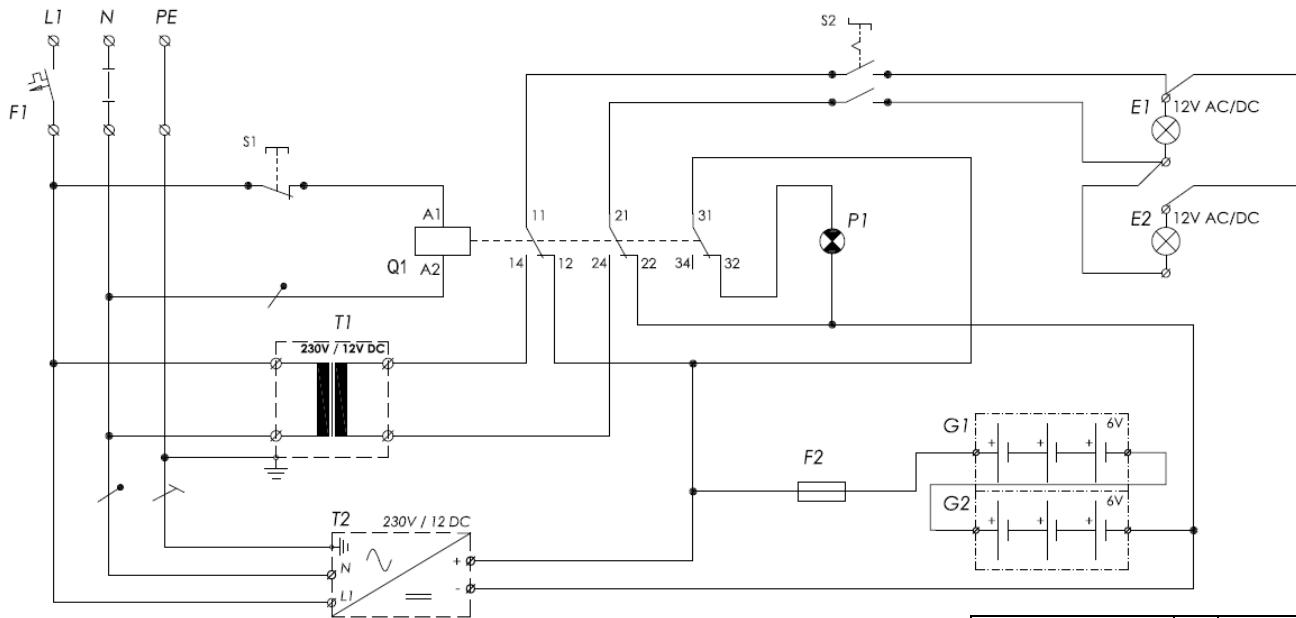
Korrekturhinweise	6 Messeinrichtung und PV	Max. Punkte:	3
Anschluss Wechselrichter korrekt		0,5	
Anschluss L1 / L2 / L3 / N Energiezähler korrekt		0,5	
Anschluss L1 / L2 / L3 SPD Typ2 korrekt		0,5	
Anschluss PE SPD Typ 2 korrekt		0,5	
Anschluss Kunde korrekt		0,5	
Zeichnerische Ausführung		0,5	

Punkte
pro
Seite:

6. Notbeleuchtungsanlage Leistungsziel-Nr. 4.2.2b

Vervollständigen Sie das Wirkschaltschema wie folgt:

- Die Akkumulatoren G1 und G2 werden über den Wechselrichter T2 geladen. Geschützt wird dieser Stromkreis von einer Schmelzsicherung F2.
- Bei vorhandener Netzspannung werden die 12 V AC / DC Notbeleuchtungs-LED Lampen E1 und E2 über den Transformator T1 gespeist.
- Bei Netzausfall erfolgt die Speisung von E1 und E2 über die Akkumulatoren G1 und G2.
- Mit dem Taster S1 kann ein Netzausfall simuliert und die Anlage getestet werden.
- Die Signallampe P1 leuchtet bei einem Netzausfall.
- 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

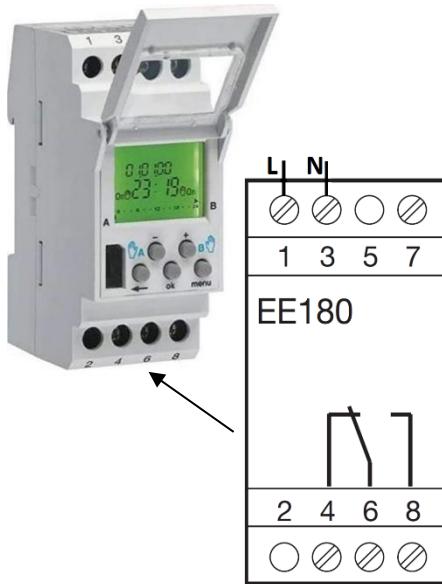
Vervollständigen Sie das Wirksschalschema der Korridorbeleuchtung einer Anwaltskanzlei auf der Seite 9.

Funktionsbeschreibung:

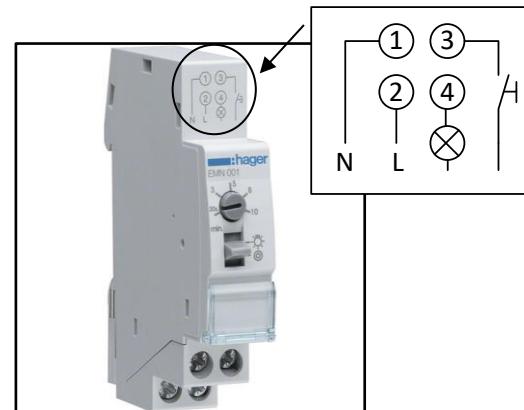
- Die Wochenschaltuhr Q2 schaltet das Licht während der Sprechstundenzeit dauernd ein (Beleuchtung E1, E2).
- Die Minuterie Q3 wird über Tasten S1 und S2 angesteuert.
- Der Betriebschalter Q1 hat folgende Funktionen:

- 0 = Alles Aus
- 1 = Dauer-Ein
- 2 = Betrieb über Schaltuhr: Minuterie oder Sprechstundenzeit-Ein
- 3 = Nur Minuteriebetrieb

Q2 Schaltuhr



Q3 Minuterie

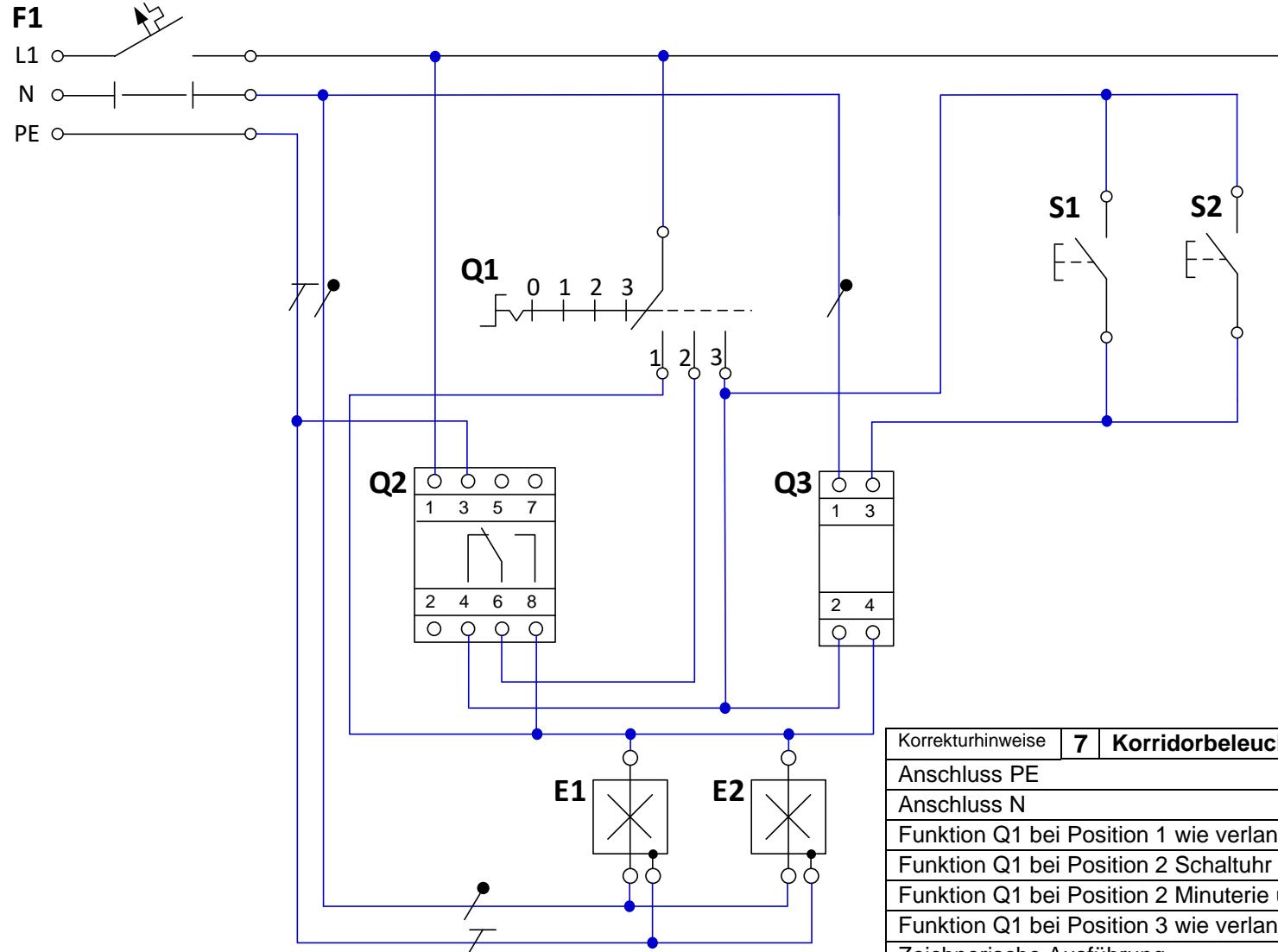


S1 / S2 Taster



Punkte
pro
Seite:

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: