

Serie 2017
QV nach BiVo 2006

Qualifikationsverfahren
Montage-Elektrikerin EFZ
Montage-Elektriker EFZ

Berufskennnisse schriftlich

Pos. 3 Technische Dokumentation: 3.2.2 Schaltplan

Vorlage Expertinnen und Experten

Zeit: 35 Minuten für 5 Aufgaben auf 6 Seiten

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

Bewertung:

- Die maximale Punktezahl ist bei jeder Aufgabe angegeben.
- Die zeichnerische Ausführung wird ebenfalls bewertet.
- **Folgefehler sind bei der Korrektur zu berücksichtigen.**

Notenskala:	Maximale Punktezahl:	24,0
23,0 - 24,0	Punkte = Note	6,0
20,5 - 22,5	Punkte = Note	5,5
18,0 - 20,0	Punkte = Note	5,0
16,0 - 17,5	Punkte = Note	4,5
13,5 - 15,5	Punkte = Note	4,0
11,0 - 13,0	Punkte = Note	3,5
8,5 - 10,5	Punkte = Note	3,0
6,0 - 8,0	Punkte = Note	2,5
4,0 - 5,5	Punkte = Note	2,0
1,5 - 3,5	Punkte = Note	1,5
0,0 - 1,0	Punkte = Note	1,0

Aus didaktischen Gründen werden
die Lösungen nicht abgegeben

(Beschluss der
Aufgabenkommission
vom 09.09.2008)

Sperrfrist: Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2018 zu Übungszwecken verwendet werden.

Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe LAP des VSEI im Beruf
Montage-Elektrikerin EFZ / Montage-Elektriker EFZ.

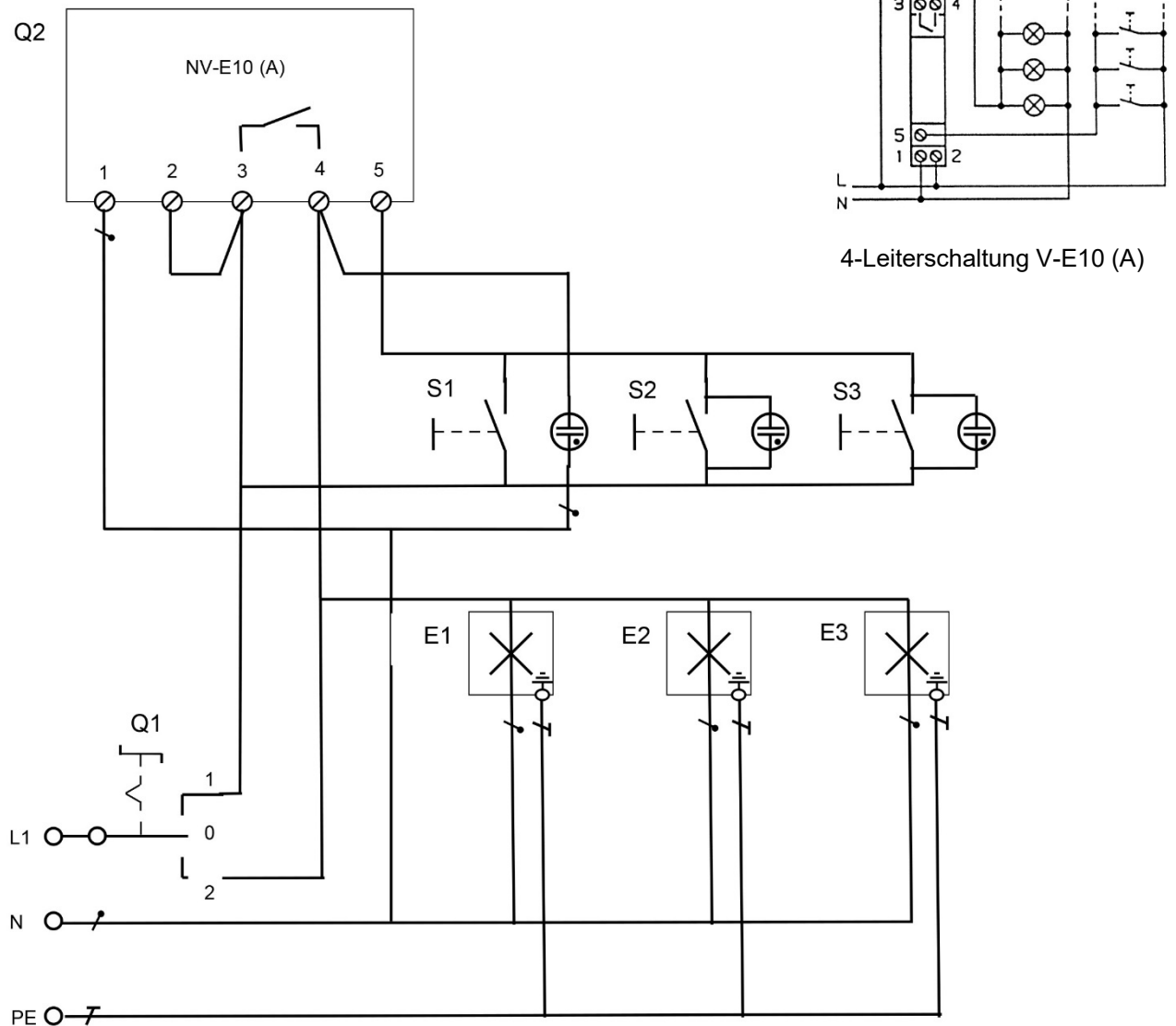
Herausgeber: SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

Beleuchtungsanlage mit Minuterie-Schrittschalter		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Aufgabe 1		6	

Die Lichtinstallation in einem Korridor wird mit einer Minuterie-Schrittschaltung Q2 ausgeführt. Mit dem Schalter Q1 kann zwischen Minuterie-Schrittschaltung (Position 1) und Dauerbetrieb (Position 2) umgeschaltet werden. Der Taster S1 ist mit einer Kontrolllampe ausgerüstet, Taster S2 und Taster S3 werden mit einer Orientierungslampe betrieben.

Ergänzen Sie das Wirkschaltschema

Auszug aus der Betriebsanleitung NV-E10 (A):



Nr. 1 Beleuchtung / Minuterie- Schrittschalter	Pt.: 6,0
Anschlüsse Q2 Nr. 1,2,5 gemäss Betriebsanleitung	1
Anschlüsse Q2- (Kontakt 3-4) von L auf Lampendraht	1
S1 bis S3 parallel geschaltet	0,5
Kontroll- + Orientierungslampen. funktionieren	0,5
Kontroll- + Orientierungslampen sind wie verlangt angeschlossen	0,5
PE und N auf E1 bis E3	0,5
Q1 Auto-Aussenleiteranschluss, richtig	0,5
Q1 Dauerlichtanschluss, richtig	0,5
Gesamtfunktion fehlerfrei	0,5
Zeichnerische Ausführung	0,5

Lichtanlage mit PIR		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Aufgabe 2		4	

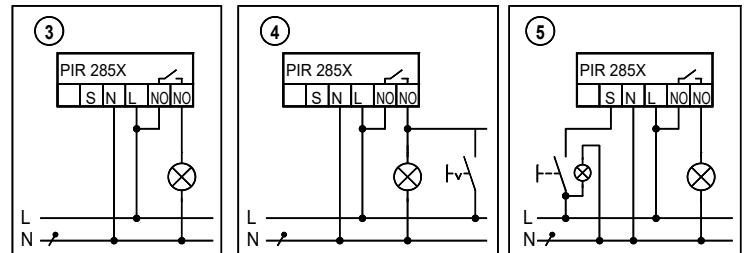
Drei Aussenleuchten werden über einen PIR-Melder B1 und 2 Taster, S1 und S2 geschaltet. Zusätzlich ist ein Schalter Q1 Schema 0 vorhanden. Mit dem Schalter Q1 kann das Licht dauernd eingeschaltet werden.

Auszug aus der Betriebsanleitung PIR 285X:

3. Normalbetrieb

- 4. Dauerlichtbetrieb mit externem Schalter**
Ermöglicht das manuelle Einschalten der angeschlossenen Beleuchtung.

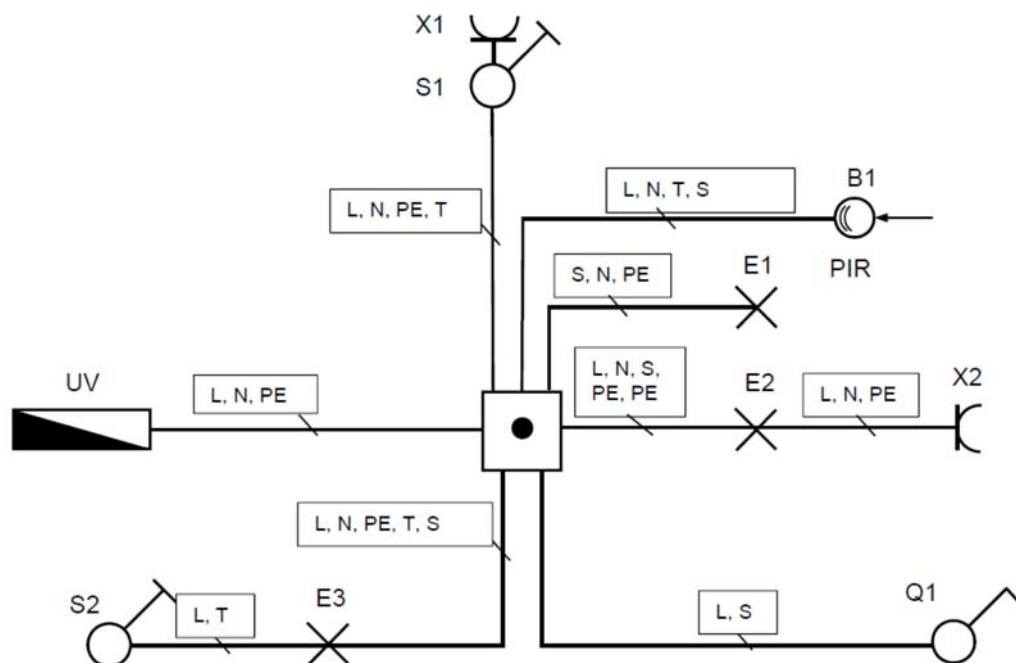
- 5. Normalbetrieb mit externem Taster**
Mittels einem kurzen Tastendruck kann die Beleuchtung bei Normalbedarf manuell ein- bzw. ausgeschaltet werden. Beleuchtete Drucktaster nur mit separatem Neutralleiter verwenden.



Tragen Sie die Drahtbezeichnungen in die einzelnen Leitungsabschnitte ein.

Legende:

L	=	Aussenleiter	S	=	Lampendraht
N	=	Neutralleiter	T	=	Tasterdraht
PE	=	Schutzleiter			

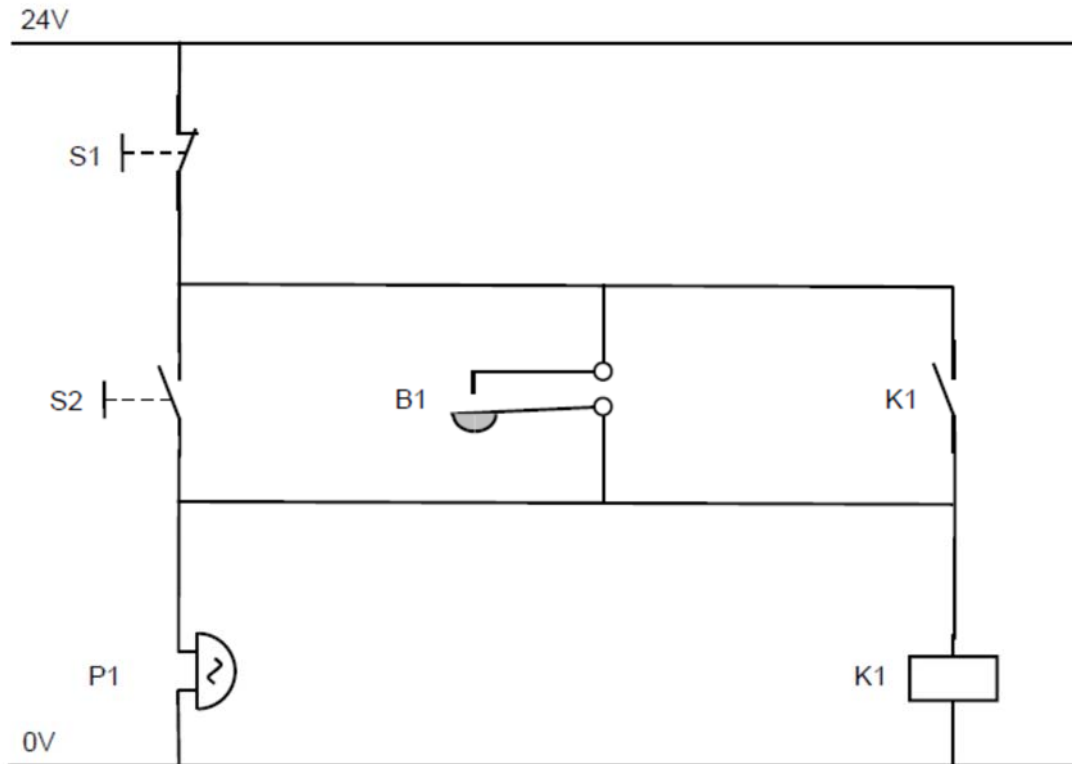


Nr. 2 Lichtanlage mit PIR	Pt.: 4,0
Leitungsabschnitte:	
S2-E3 und Q1-Dose	0,5
UV-Dose und E2-X2	0,5
E3-Dose	0,5
S1-Dose	0,5
E2-Dose	1
E1-Dose	0,5
B1-Dose	0,5

Rufanlage mit Quittierung		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Aufgabe 3		5	

Beim Betätigen von Taster S2 oder Türkontakt B1 ertönt die Glocke P1 und das Relais K1 zieht. Der Ruf bleibt so lange, bis die Quittiertaste S1 betätigt wird.

Ergänzen Sie das Stromlaufschema.



Nr. 3 Ruf mit Quittierung	Pt.: 5,0
Strang S1-S2-P1 i.o	1
B1 parallel zu S2	1
K1 zieht mit S2, bzw. B1 und hält sich selbst	1
S1 ist in Serie zu Kontakt K1 (trennt Selbsthaltung auf)	1
Gesamtfunktion fehlerfrei	0,5
Zeichnerische Ausführung	0,5

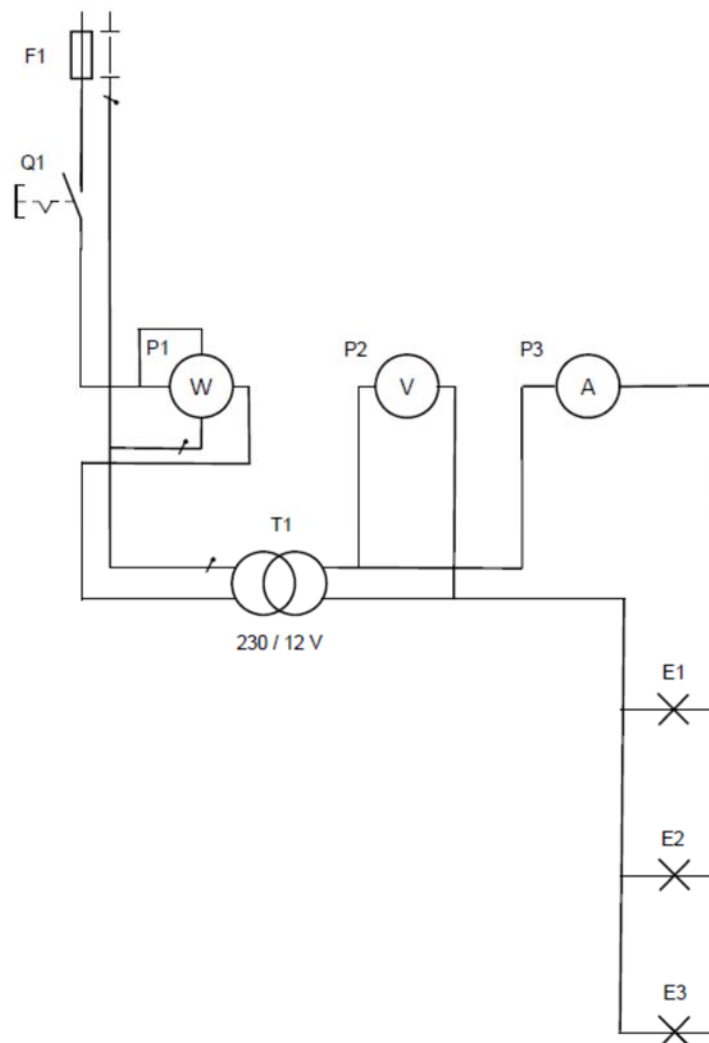
Messung an einer Niedervolt-Beleuchtungsanlage		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Aufgabe 4		6	

Drei 12 V-Halogenglühlampen werden über einen Transformator 230 V / 12 V betrieben. Die Beleuchtung wird über den Schalter Q1 eingeschaltet.

Die Messinstrumente messen folgende Größen:

- P1 = Leistung P auf der Primärseite des Transformators T1
P2 = Spannung U auf der Sekundärseite des Transformators T1
P3 = Stromstärke I auf der Sekundärseite des Transformators T1

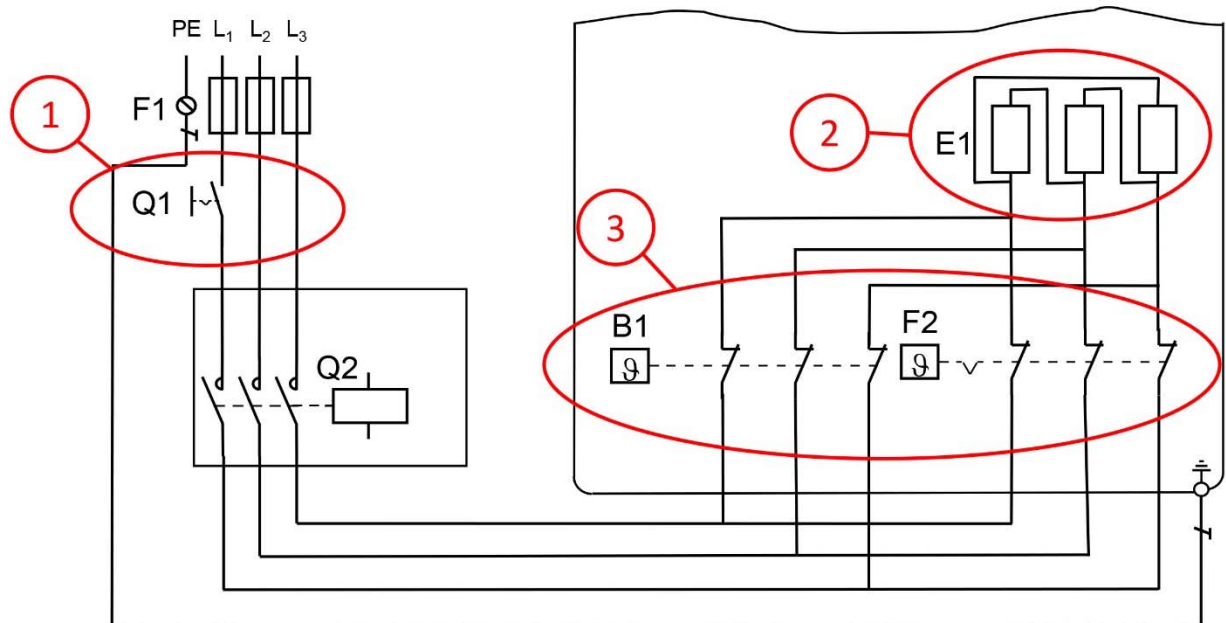
Ergänzen Sie das Wirkschalterschema



Nr. 4 Messung NV-Beleuchtungsanlage	Pt.: 6,0
Stromkreise F1 über Q1 zu T1 und T1 zu E1 bis E3 vorhanden	1
P1 Strompfad i.o.	1
P1 Spannungspfad i.o.	1
P2 (V) i.o.	1
P3 (A) i.o.	1
Gesamtfunktion fehlerfrei	0,5
Zeichnerische Ausführung	0,5

Fehlersuche Warmwassererzeuger 3 x 400 V		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Aufgabe 5		3	

Ein Warmwassererzeuger 3 x 400 V / 4,8 kW hat eine Heizkörperspannung von 230 V. Mit dem Anlagentrennschalter Q1 kann der Laststromkreis ausgeschaltet werden. Die Nachtfreigabe erfolgt über das Schütz Q2. Das Wirkschaltenschema des Laststromkreises weist drei Fehler auf. Kreisen Sie diese Fehler im untenstehenden Schaltplan ein und beschreiben Sie die Fehler.



Fehler:

1	Q1 Einpolig statt allpolig	1
2	E1 ist eine Dreieckschaltung statt Sternschaltung	1
3	B1 und F2 müssen in Serie geschaltet werden	1

Nr. 5 Fehlersuche Warmwassererzeuger	Pt.: 3,0
Q1 trennt nicht allpolig	1
E1 hat mit Dreieck eine zu hohe Spannung	1
B1 und F2 müssen zueinander in Serie verdrahtet sein	1
Fehler sind ungenügend beschrieben, maximal 1,5 Pt. abziehen.	