

Vorlage Expertinnen und Experten

70	Minuten	7	Aufgaben	10	Seiten	27	Punkte
-----------	----------------	----------	-----------------	-----------	---------------	-----------	---------------

Zugelassene Hilfsmittel:

- Zeichnungsutensilien, Massstab und Schablone
- Empfehlung: Zeichnen mit Bleistift
- Netzunabhängiger Taschenrechner (Tablets, Smartphones, usw. sind nicht erlaubt)

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
27,0-25,0	24,5-22,5	22,0-19,5	19,0-17,0	16,5-14,5	14,0-12,0	11,5-9,5	9,0-6,5	6,0-4,0	3,5-1,5	1,0-0,0

Sperrfrist:

Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2024 zu Übungszwecken verwendet werden.

Erarbeitet durch:

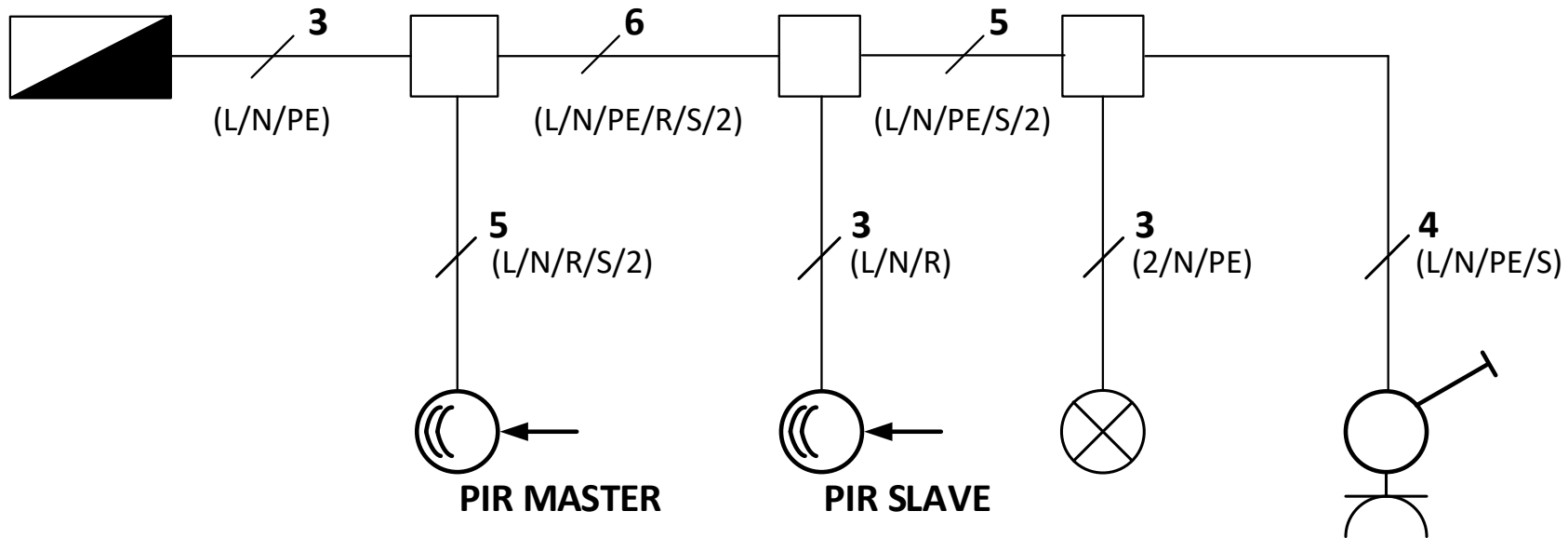
Arbeitsgruppe QV des EIT.swiss für den Beruf Elektroinstallateurin EFZ / Elektroinstallateur EFZ

Herausgeber:

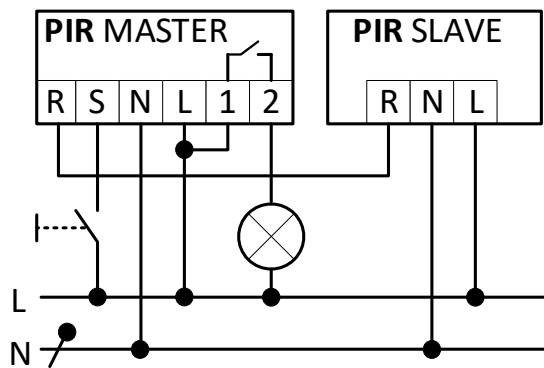
SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

1. **Anlage mit Bewegungsmeldern** *Leistungsziel-Nr. 4.2.2*

Geben Sie die Leiteranzahl und die entsprechenden Bezeichnungen bei jeder Leitung an. Berücksichtigen Sie dabei das Hersteller-Schema.



Hersteller-Schema:



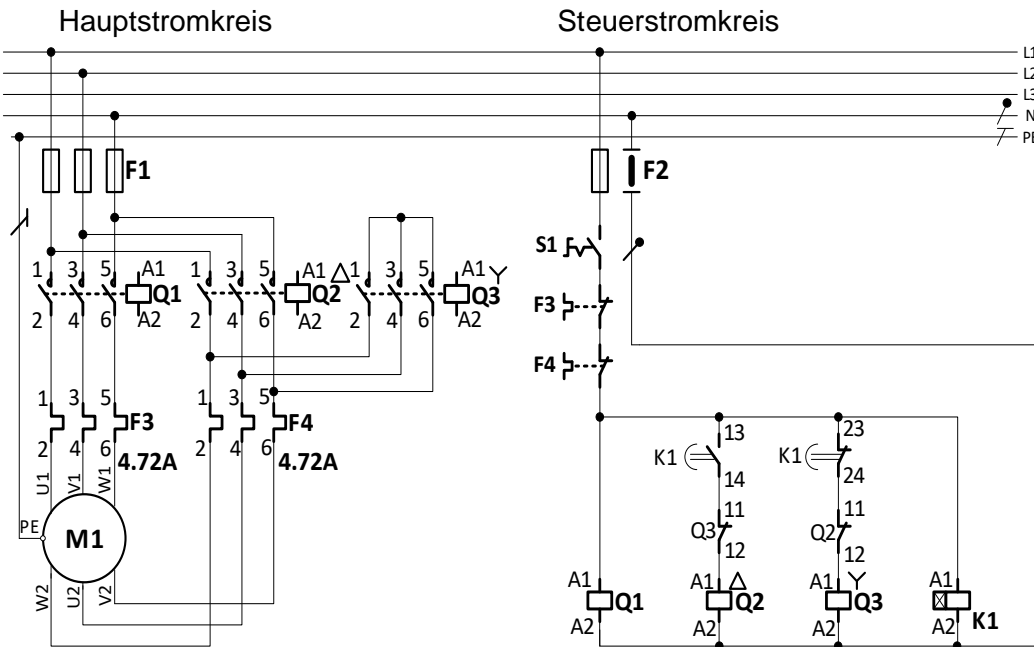
Korrekturhinweise	1	PIR Anlage	Max. Punkte:	3
Punkte für jeden korrekten Leitungsabschnitt			6 x 0,5	3

2. Drehstrommotor mittels Sanftanlasser *Leistungsziel-Nr. 4.2.2b*

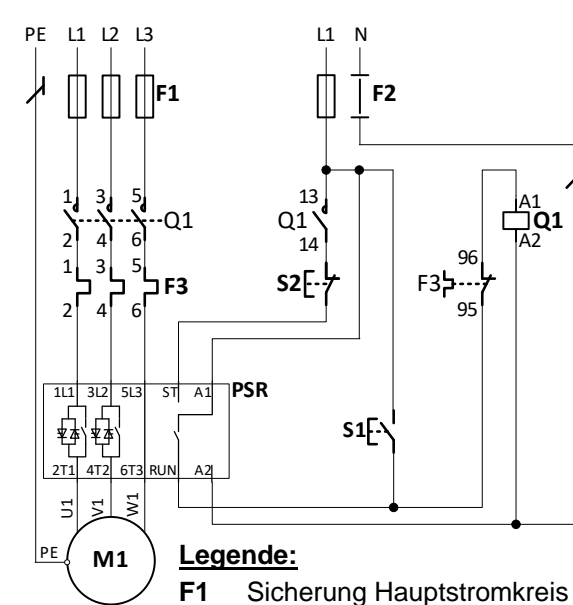
- 2.1 Die bestehende Steuerung wird mittels Y- Δ -Anlasser betrieben.
2.2 Die neue Steuerung, mit dem gleichen Drehstrommotor, soll mittels Sanftanlasser PSR realisiert werden.

- a) Zeichnen Sie die Verbindungen im Hauptstromkreis auf Seite 4 ein.
b) Vervollständigen Sie den Steuerstromkreis auf Seite 4.
c) Zeichnen Sie die Brücken in das Motorenklemmenbrett M1 auf Seite 4 ein.
d) Schreiben Sie die Einstellung des Motorschutzrelais in das vorgegebene Feld (auf Seite 4).

2.1 Y- Δ Anlasser



2.2 Sanftanlasser PSR

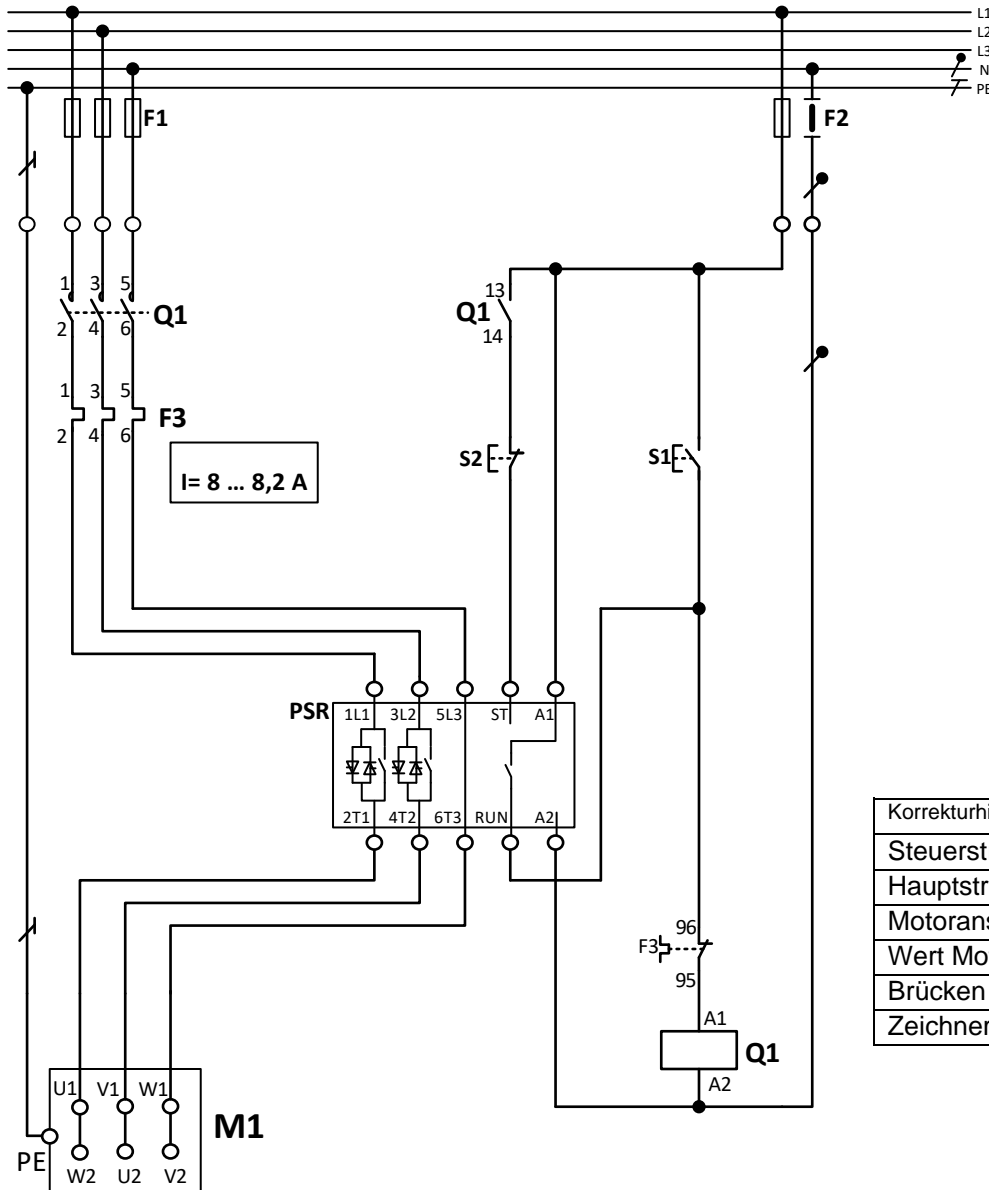


Legende:

- F1** Sicherung Hauptstromkreis
- F2** Sicherung Steuerstromkreis
- F3** Motorschutzrelais
- Q1** Hauptschütz
- S1** Taster EIN (START)
- S2** Taster AUS (STOP)
- PSR** Sanftanlasser
- M1** Motor

2. Drehstrommotor mittels Sanftanlasser *Fortsetzung*

Lösung:



Korrekturhinweise	2	Sanftanlasser	Max. Punkte:	6
Steuerstromkreis ab F2 zu S1 und S2 inkl. ST, Run, A1 und A2				1
Hauptstromkreis ab F1 bei PSR i.O.				1
Motoranschluss i.O.				1
Wert Motorschutzrelais korrekt eingestellt				1
Brücken im Motorklemmenbrett i.O.				1
Zeichnerische Darstellung				1

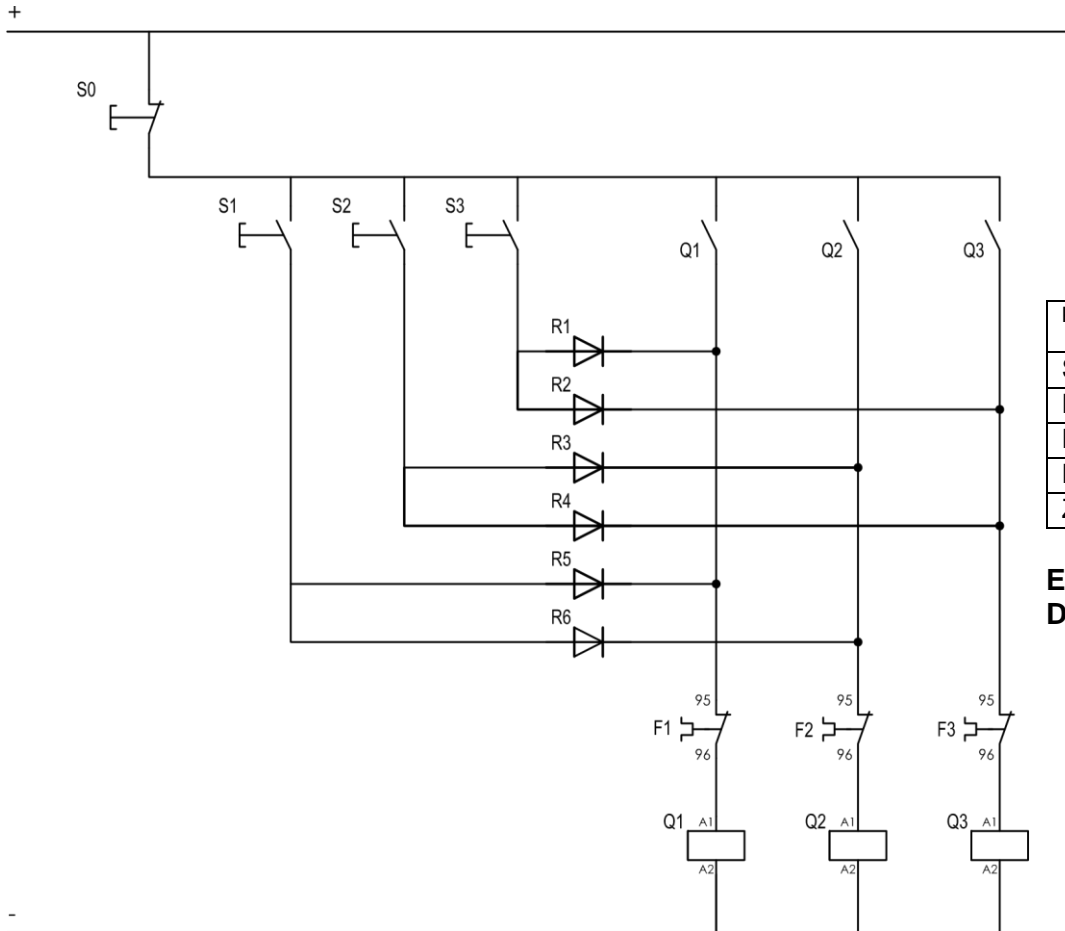
Punkte
pro
Seite:

3. **Steuerung mit Dioden** *Leistungsziel-Nr. 4.2.2b*

Taster S0 schaltet alles aus.

Taster S1 schaltet Q1 und Q2 ein. Taster S2 schaltet Q2 und Q3 ein. Taster S3 schaltet Q1 und Q3 ein.

Zeichnen Sie die sechs Dioden ein und vervollständigen Sie das Stromlaufschema.



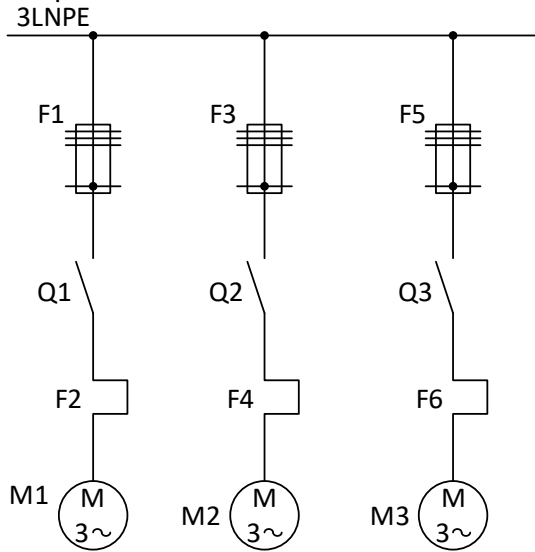
Korrekturhinweise	3	Steuerung mit Dioden	Max. Punkte:	4
Spannungsversorgung Taster S0-S3 und Hilfskontakte Q1-Q3				0,5
Dioden korrekt ab S1 (R5+6)				1
Dioden korrekt ab S2 (R3+4)				1
Dioden korrekt ab S3 (R1+2)				1
Zeichnerische Ausführung				0,5

Expertenhinweis:
Dioden-Beschriftung wird nicht verlangt.

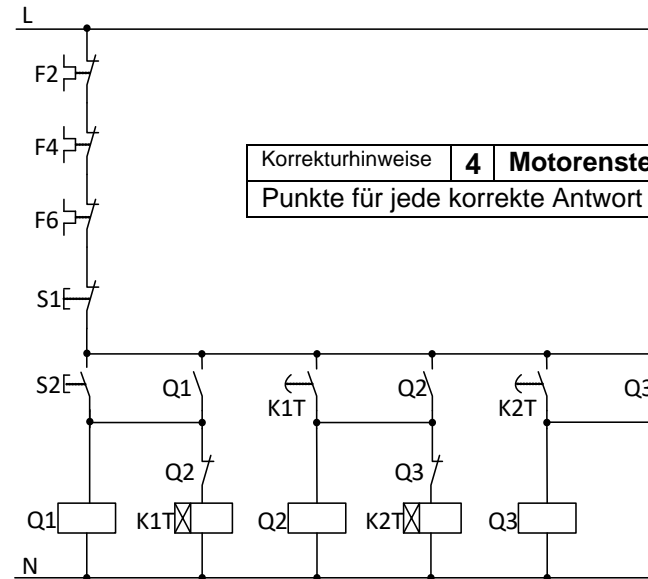
4. **Motorensteuerung Förderanlage Leistungsziel-Nr. 4.2.2b**

Eine Förderanlage besteht aus drei Förderbändern, die durch die Motoren M1, M2 und M3 angetrieben werden. Studieren Sie die Schaltung und kreuzen Sie an, welche der Aussagen richtig oder falsch sind.

Hauptstromkreis:



Steuerstromkreis:

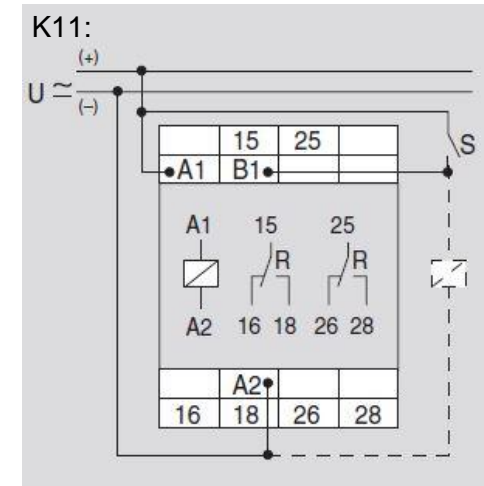
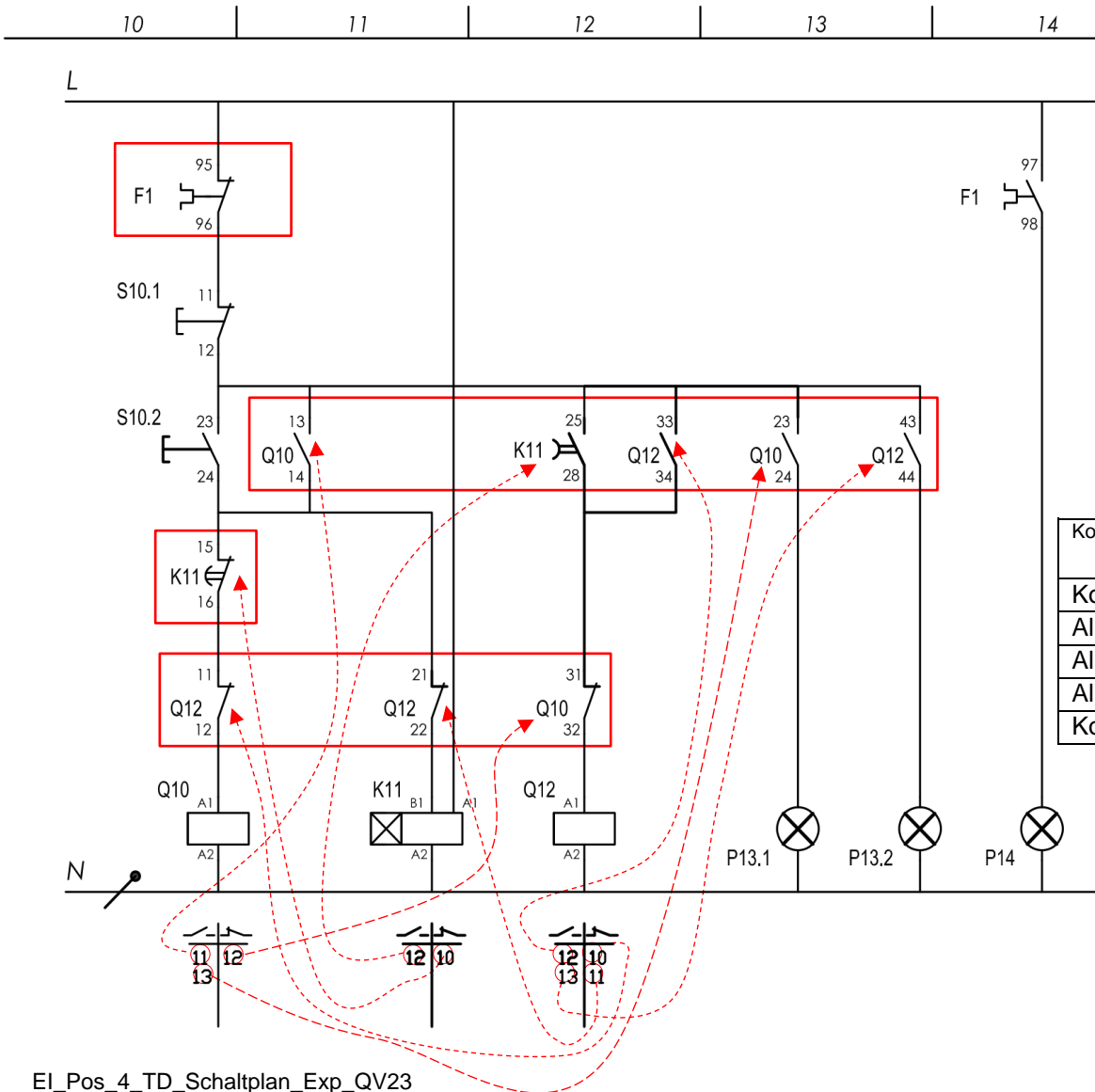


Korrekturhinweise	4	Motorensteuerung	Max. Punkte:	3
Punkte für jede korrekte Antwort			6 x 0,5	3

Aussagen	Richtig	Falsch
Wird S2 betätigt, fahren die Förderbänder in der Reihenfolge M1, M2, M3 an.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wird S2 betätigt, fahren alle drei Förderbänder gleichzeitig an.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Wird S2 betätigt, fahren die Förderbänder in der Reihenfolge M3, M2, M1 an.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Löst ein Kontakt eines Motorschutzrelais aus, schalten alle Förderbänder gleichzeitig ab.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beim Ausschalten werden die Förderbänder in der Reihenfolge M1, M2, M3 abgeschaltet.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Beim Ausschalten werden die Förderbänder in der Reihenfolge M3, M2, M1 abgeschaltet.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

5. Motorensteuerung Kontaktbezeichnung *Leistungsziel-Nr. 4.2.2b*

- Beschriften Sie alle fehlenden Kontaktbezeichnungen im Stromlaufschema (für K11 Bild beachten).
- Vervollständigen Sie die Kontakttabelle Q10, K11 und Q12.



Korrekturhinweise	5	Motorensteuerung Kontaktbezeichnung	Max. Punkte:	3
Kontaktbezeichnung F1 Motorschutzrelais			0,5	
Alle Kontaktbezeichnungen für Q10 i.O.			0,5	
Alle Kontaktbezeichnungen für Q12 i.O.			0,5	
Alle Kontaktbezeichnungen für K11 i.O.			0,5	
Kontakttabelle Q10, K11 und Q12 vollständig und i.O.			1	

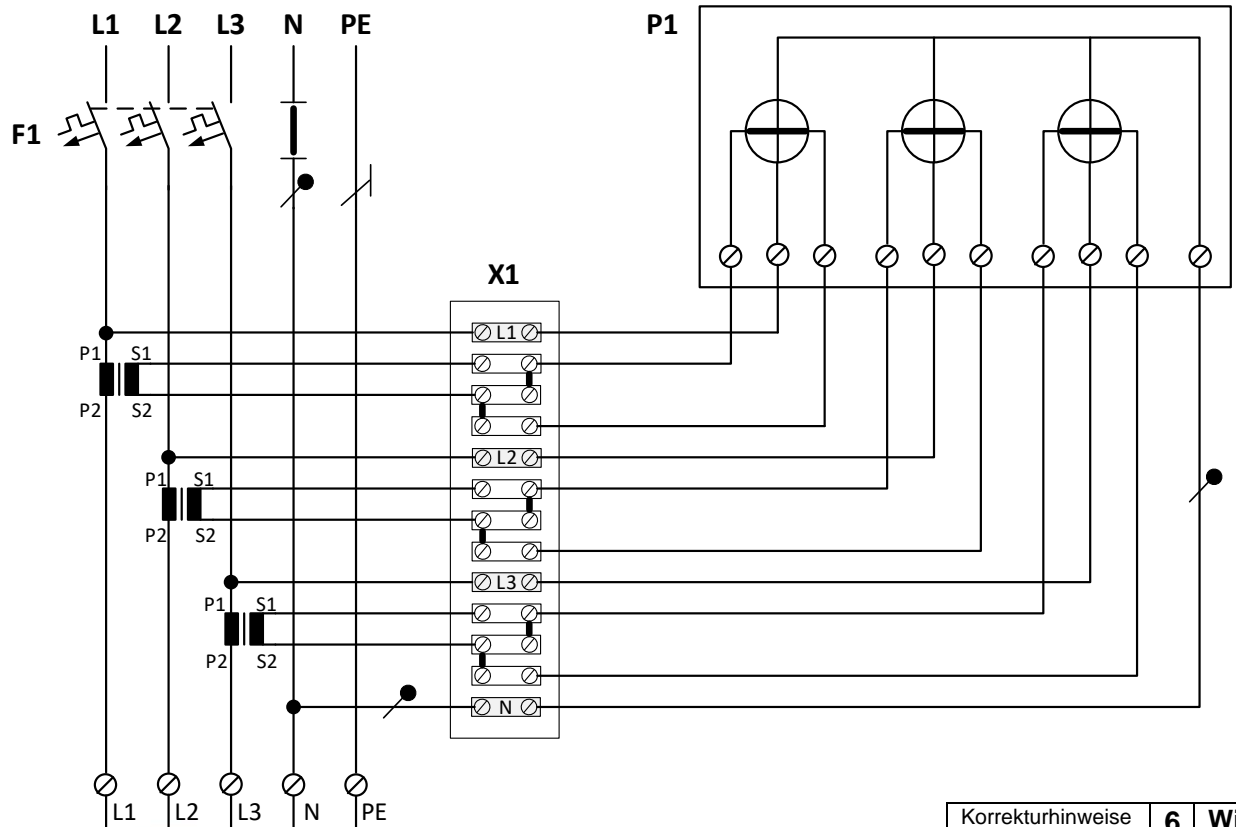
Hinweise für Experten:

Nummerierungsreihenfolge der Kontakte der jeweiligen Schütz / Relais ist nicht verbindlich.
Weitere Lösungen sind möglich.

6. Messung Wirkenergie-Zähler mit Stromwandler *Leistungsziel-Nr. 4.2.2a*

3

Vervollständigen Sie das Wirkschaltplan mit den Verbindungen zum Bäckerei-Backofen und dem Anschluss des Wirkenergie-Zählers P1.



E1



Bäckerei-Backofen

Korrekturhinweise	6	Wirkenergie-Zähler	Max. Punkte:	3
Anschluss N und PE Backofen und Messklemmen i. O.				0,5
Anschluss L1/L2/L3 an die Messklemmen i. O.				0,5
Anschluss der 3 Wandler an die Messklemmen i. O.				0,5
Anschluss L2/L3/N an die Energiezähler i. O				0,5
Anschluss der Energiezähler an die Messklemmen i. O.				0,5
Zeichnerische Ausführung				0,5

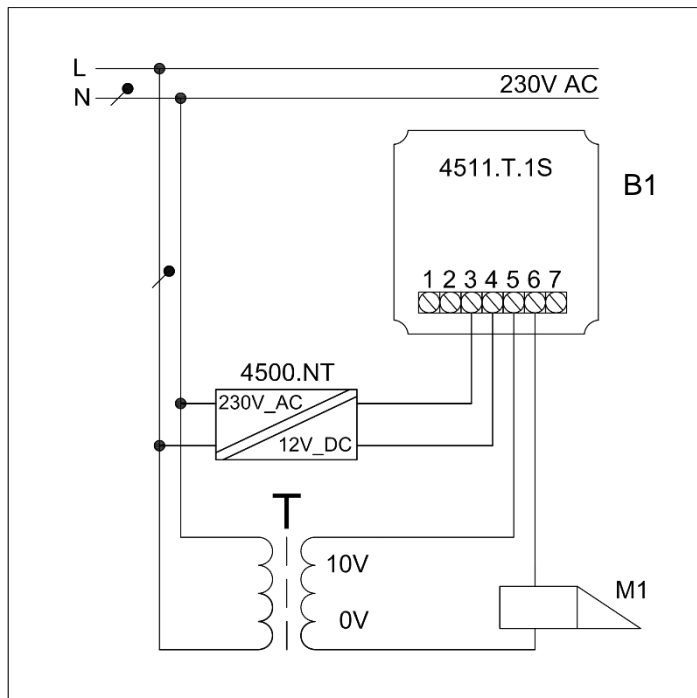
Punkte
pro
Seite:

7. **Sonnerieanlage mit biometrischem Zutrittssystem** *Leistungsziel-Nr. 4.2.3*




Vervollständigen Sie das Schema auf Seite 10.

- a) Die Gongs der Wohnungen können beim Hauseingang mit den Sonnerietastern (S1, S2) oder im Treppenhaus mit den Tastern (S5, S6) aktiviert werden.
- b) Die Haustüre lässt sich von beiden Wohnungen aus mit den Türöffnertastern (S3, S4) öffnen. Mit dem biometrischem Zutrittssystem (B1) beim Hauseingang lässt sich die Haustüre nur zwischen 18:00 bis 07:30 öffnen.

Auszug aus der Installationsanleitung:



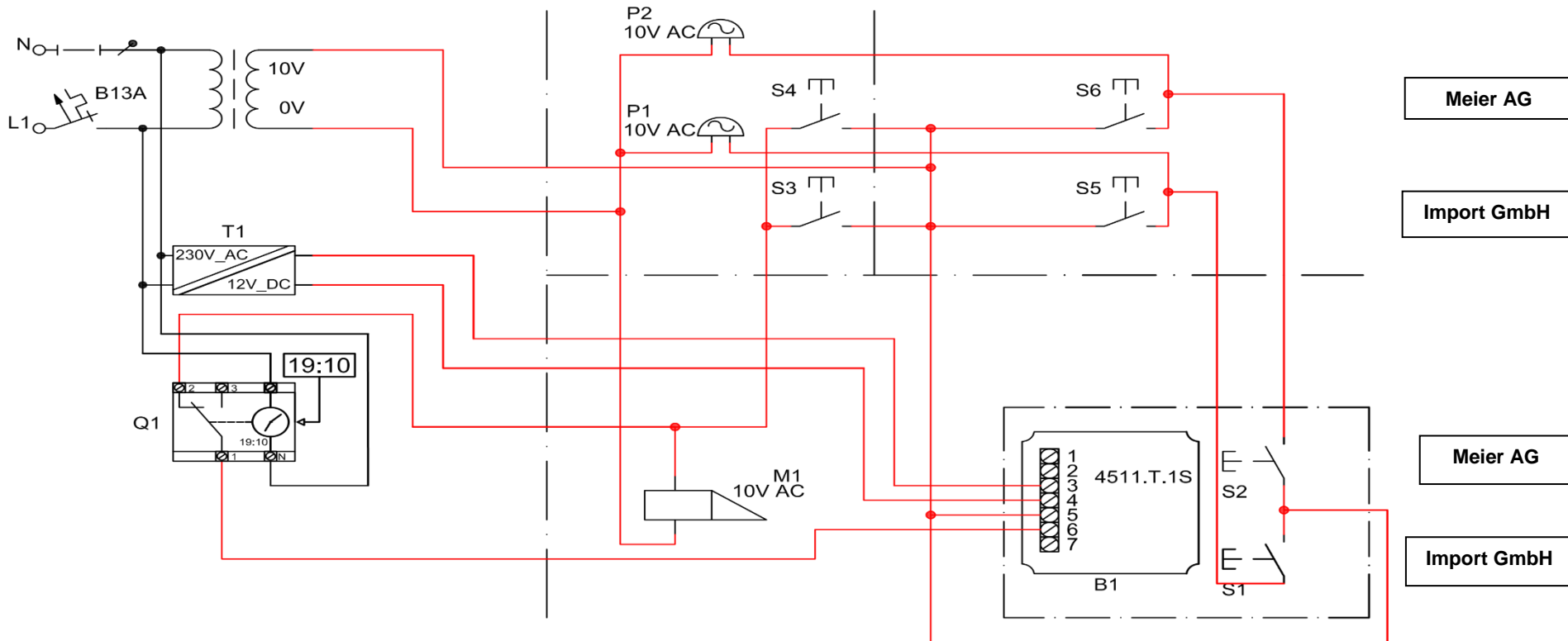
Legende:

- 1, 2 EIA-485 Bus (früher RS485)
- 3, 4 Anschluss Netzteil
- 5  5
- 6  6
- 7  7
- M1 Türöffner 10 V AC

7. Sonnerieanlage mit biometrischem Zutrittssystem *Fortsetzung*

5

Lösung:



Korrekturhinweise	7	Sonnerieanlage mit biometrischem Zutrittssystem.	Max. Punkte:	5
Anschlüsse S1 und S2 i.O.				0,5
Anschlüsse S3 und S4 i.O.				0,5
Anschlüsse S5 und S6 i.O.				1
Biometrisches Zutrittssystem Anschlüsse (5-6) i.O.				0,5
Türöffnerkreis ab Wohnungen i.O.				0,5
Anschluss Zeitschaltuhr über Öffnerkontakt i.O.				0,5
Funktion fehlerfrei				0,5
Zeichnerische Ausführung				1

Punkte
pro
Seite: