

Note:	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>Ø</b>
Punkte:	>42,5	>35	>27,5	>22,5	>4,5	<4,5	

**erreichte Punkte:** / 50

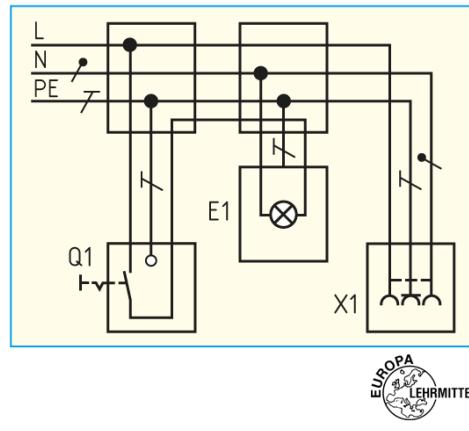
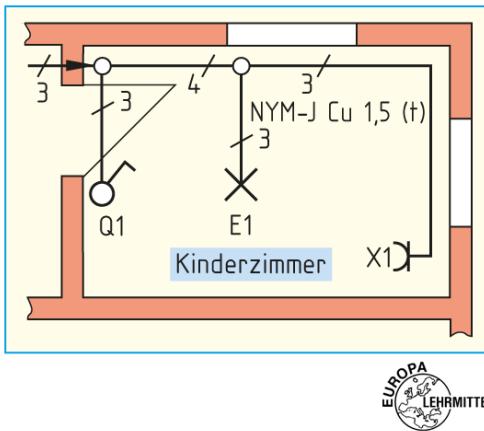
Sie haben 90 Minuten Zeit.

1. Was bedeuten die Buchstaben der Netzsystemkennzeichnung „TN- C- S“?

**Punkte**  
2

2. Um welche Schaltplanarten handelt es sich bei den folgenden Darstellungen?

2



3. Ein transportables Heizgerät (2,5kW) wird mit einer Leitung H05VV- F 3 x1,5 an 230V betrieben.

4

a) Schreiben Sie die Bedeutung der Buchstaben und Ziffern der Leitungskennzeichnung auf.

b) Ist die ausgewählte Leitung ausreichend dimensioniert? Begründen Sie.

4. Eine Leitung NYM-J 3 x 1,5 ist 30m lang. Sie wird durch den Anschluss eines Gerätes mit 8,6 A belastet (Leerlaufspannung:  $U_0=230V$ ).

6

Berechnen Sie nach dem Lösungsschema (gegeben, gesucht, Skizze, Lösung)

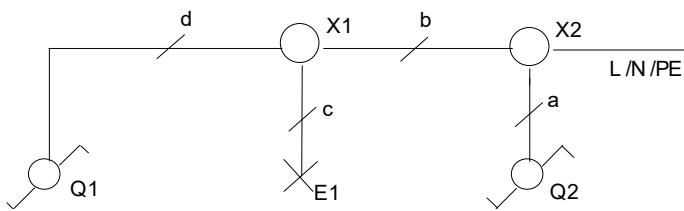
a) den Widerstandswert der Leitung und

b) den Spannungsfall.

c) bewerten Sie Ihr Ergebnis hinsichtlich der TAB für den zulässigen Spannungsfall.

5. Tragen Sie die notwendigen Aderanzahlen der Leitungsabschnitte für die sichere Funktion der Schaltung in die Tabelle ein.

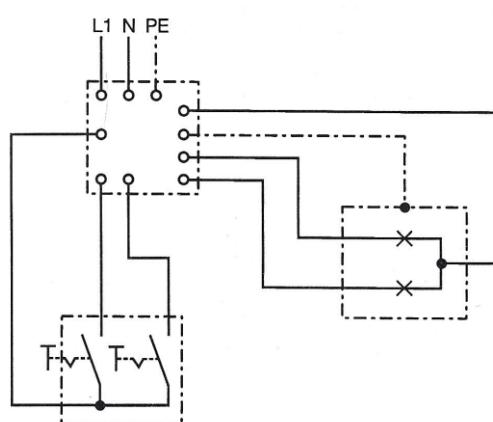
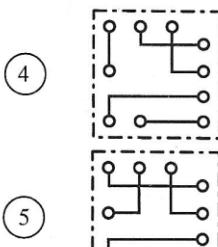
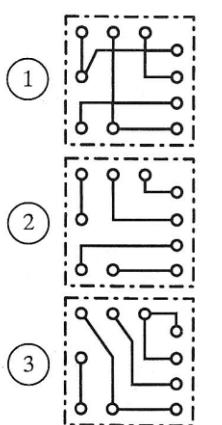
4



a	b	c	d

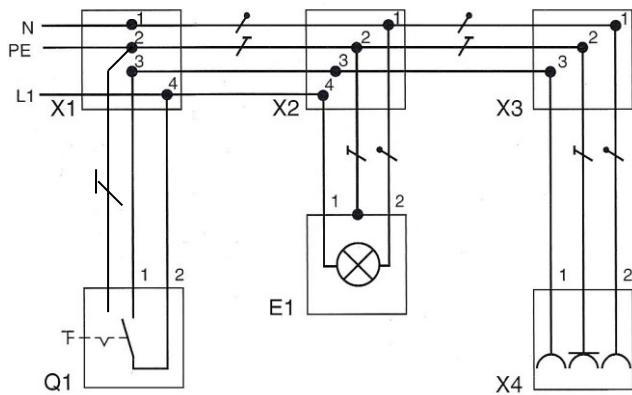
6. In der dargestellten Serienschaltung ist die Abzweigdose zu schalten. In welcher Abzweigdose sind die Verbindungen richtig hergestellt?  
(Hinweis: Der PE zum Schalter ist nicht berücksichtigt worden.)

2



7. Die dargestellte Schaltung enthält einen Schaltfehler. Was muss in welcher Abzweigdose geändert werden, damit der Fehler beseitigt wird?

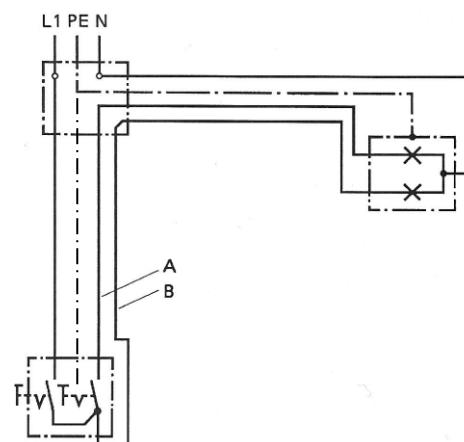
4



8. Welchen Fehler enthält der Schaltplan der dargestellten Serienschaltung?

- [1] Der Außenleiter L1 ist am Schalter falsch angeschlossen.
- [2] Es wurde für den Schalter ein falsches Schaltzeichen gewählt.
- [3] Die Leitungen A und B sind am Schalter vertauscht.
- [4] Der Schutzleiter ist falsch angeschlossen.
- [5] L1 und N sind in der Abzweigdose vertauscht.

2



9. Die Zuleitung NYM 3x1,5mm<sup>2</sup> einer Schutzkontaktsteckdose in einem Heizungsraum ist in einer wärmegedämmten Wand verlegt. Im Heizungsraum herrscht eine Umgebungstemperatur von 30° C.

4

a) Welche Verlegeart muss für die Leitung gewählt werden?

b) Ermitteln Sie die zulässige Strombelastbarkeit der Leitung. Wegen der geringen Leitungslänge bleibt der Spannungsfall unberücksichtigt.

c) Auf welchen Wert verändert sich die Strombelastbarkeit der obigen Leitung, wenn die Temperatur im Heizungsraum 40° C beträgt.

10. Elektromagnetismus

a) Nennen Sie die vier Grundgrößen des Elektromagnetismus mit ihren Formelzeichen und Einheiten.

4

b) Beschreiben sie den Zusammenhang zwischen Feldstärke H und magnetischer Flussdichte B.

2

c) Eine Ringspule mit 5000 Windungen und einer mittleren Feldlinienlänge von 20 cm wird von einem Strom  $I = 100\text{mA}$  durchflossen. Wie groß ist die magnetische Feldstärke?

4

10. Stromlaufplan zeichnen

10 Punkte

Zeichnen Sie für die Installation eines kleinen Arbeitszimmers den Stromlaufplan in zusammenhängender Darstellung.

Folgende Anforderungen sind definiert: Eine zentrale Deckenlampe wird von einer Wechselschaltung geschaltet. Unter einem Wechselschalter befindet sich eine Steckdose. Zusätzlich soll im Bereich des Schreibtisches eine Doppelsteckdose installiert werden.

Kennzeichnen Sie Betriebsmittel und Leitungen.