

Jahrgang 2004

Gewerbliche Lehrabschlussprüfungen  
**Telematiker / Telematikerin**

Berufskennntnisse schriftlich  
**Elektrotechnik**

Name

Vorname

Prüfungsnummer

Datum

## KANDIDATENVORLAGE

**Zeit** 75 Minuten

**Hilfsmittel** Formelbuch und Taschenrechner

### Bewertung

- Die maximal erreichbare Punktzahl ist bei jeder Aufgabe angegeben.
  - Für die volle Punktzahl werden die Formeln oder die Einheitengleichung, die eingesetzten Zahlen mit Einheiten, sowie die zweifach unterstrichenen Ergebnisse mit den Einheiten verlangt.
  - Der Lösungsweg muss ersichtlich und leicht nachvollziehbar sein.
  - Bei Platzmangel für die Lösung ist die Rückseite zu verwenden.
- Bei Aufgaben mit Auswahlantworten wird pro falsche Antwort gleich viel abgezogen wie für eine richtige Antwort berechnet wurde.
- Wird in einer Aufgabe eine bestimmte Anzahl Antworten verlangt, ist die vorgegebene Anzahl verbindlich. Die Antworten werden in der aufgeführten Reihenfolge bewertet. Überzählige Antworten werden nicht bewertet.

### Notenskala

#### Maximale Punktezah: 38

36,5 - 38,0	Punkte = Note 6
32,5 - 36,0	Punkte = Note 5,5
28,5 - 32,0	Punkte = Note 5
25,0 - 28,0	Punkte = Note 4,5
<u>21,0 - 24,5</u>	<u>Punkte = Note 4</u>
17,5 - 20,5	Punkte = Note 3,5
13,5 - 17,0	Punkte = Note 3
9,5 - 13,0	Punkte = Note 2,5
6,0 - 9,0	Punkte = Note 2
2,0 - 5,5	Punkte = Note 1,5
0,0 - 1,5	Punkte = Note 1

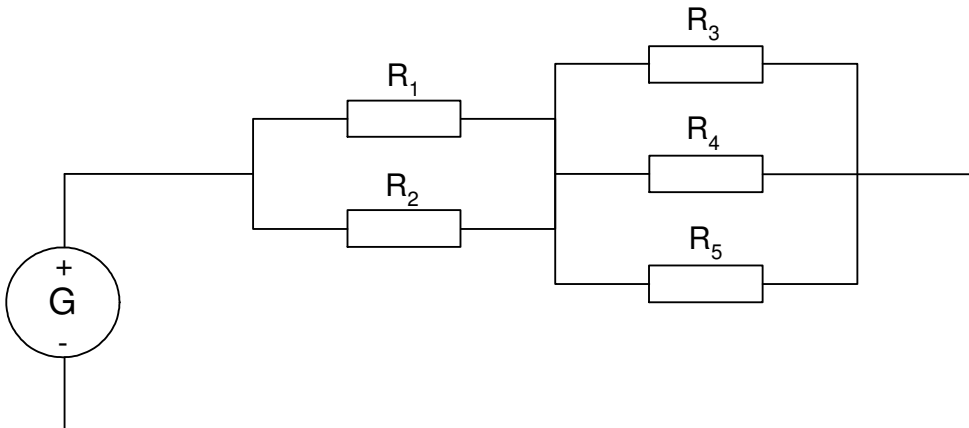
Erreichte Punktezah	Note

Unterschrift der Experten

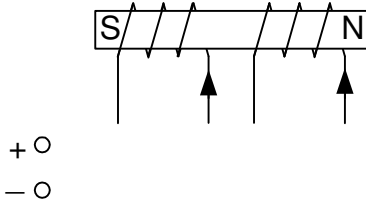
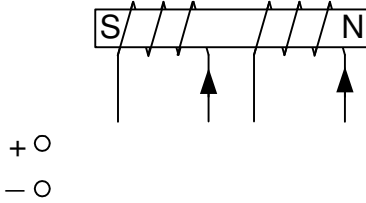
**Sperrfrist: Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2005 zu Übungszwecken verwendet werden !**

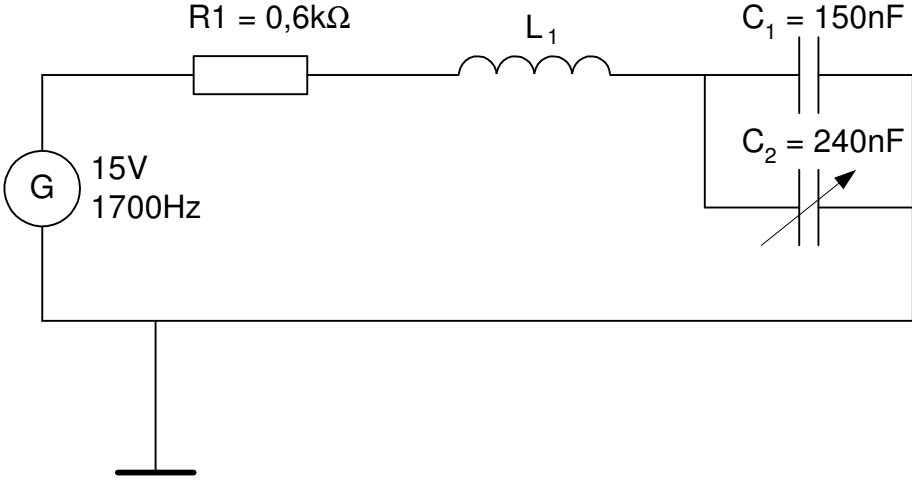
**Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe LAP des VSEI im Beruf Telematiker / Telematikerin**


Herausgeber: DBK, Deutschschweizerische Berufsbildungsämter-Konferenz, Luzern

Fragen	Punkte
<p>1. In untenstehender gemischten Widerstandsschaltung sind <math>R_1</math> und <math>R_2</math> gleich gross.  <math>R_3</math>, <math>R_4</math> und <math>R_5</math> haben einen Widerstand von je <math>3\Omega</math>.  Im Widerstand <math>R_2</math> fließt ein Strom von <math>3A</math>.  Berechnen Sie :    a) die Spannung über <math>R_3</math>.                            b) den Strom der durch <math>R_4</math> fließt.                            c) den Gesamtstrom.</p> 	...../3
Übertrag	...../3

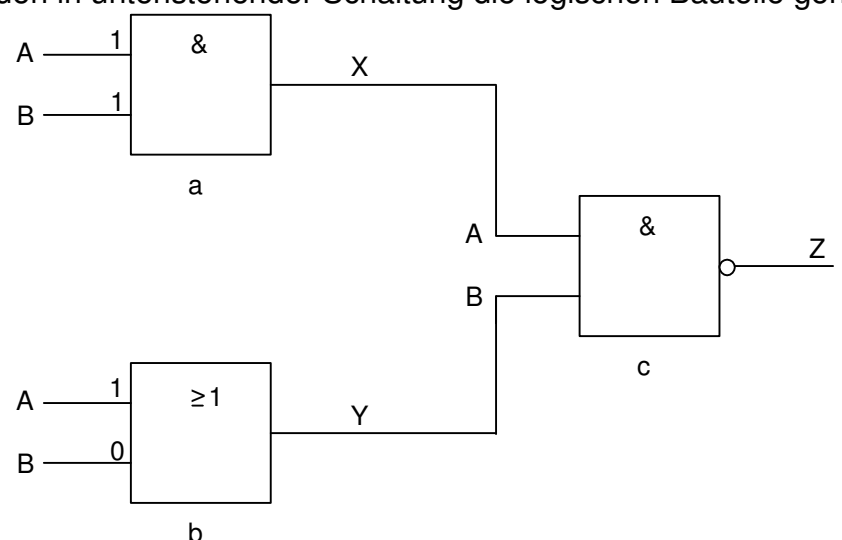
Fragen		Punkte
	Übertrag	...../3
<p>2. Eine Glühlampe <math>P = 100\text{W}</math> und ein PC <math>P = 120\text{W}</math> sind täglich von 19:00 Uhr bis 23:00 Uhr eingeschaltet. Berechnen Sie die Energiekosten während 4 Monaten (120 Tage), wenn eine kWh 26 Rappen kostet.</p>		...../3
<p>3. Die Spule eines Relais besteht aus Kupfer und hat bei Raumtemperatur einen Widerstand von <math>430\Omega</math>. Nach längerer Einschaltzeit hat die Spule einen Widerstand von <math>504\Omega</math>.</p> $\alpha = 0,004 \frac{1}{K} \cdot \Omega$ <p>Berechnen Sie die Temperatur der Spule, wenn der Widerstand <math>504\Omega</math> beträgt.</p>		...../3
	Übertrag	...../9

Fragen		Punkte
	Übertrag	...../9
<p>4. Die 3 Zellen einer Batterie sind in Serie geschaltet. Charakteristik der einzelnen Zelle : <math>R_i = 0,5\Omega</math>, <math>E = 1,5V</math>  Die Batterie speist einen Verstärker mit einem <math>R_i</math> von <math>3\Omega</math>.  Berechnen Sie:</p> <p>a) Den Strom der in diesem Stromkreis fließt.  b) Die Spannung an den Klemmen des Verstärkers.</p>		...../3
<p>5. Schliessen Sie die beiden Spulen so an, dass die angegebene Polarität erreicht wird.</p> <p>a) <i>in Serie</i>:</p>  <p>b) <i>Parallel</i>:</p> 		...../2
	Übertrag	...../14

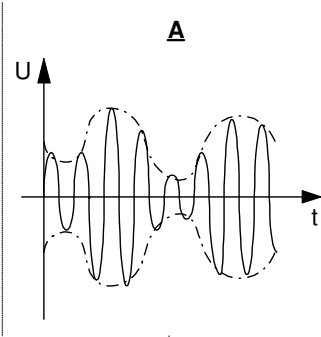
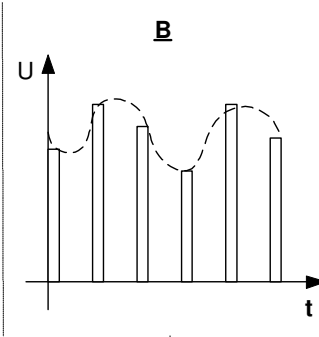
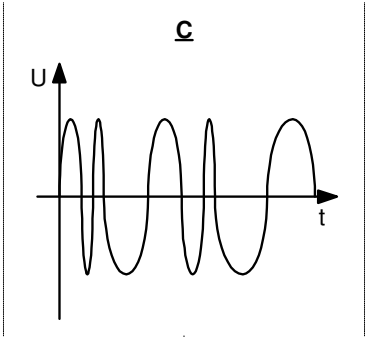
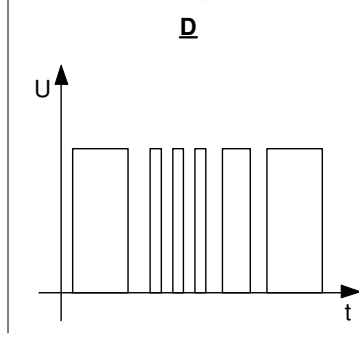
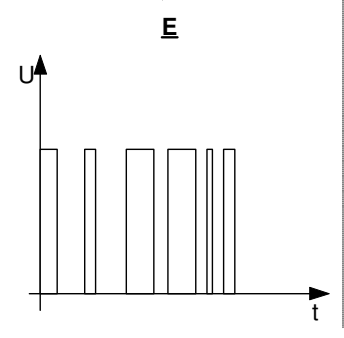
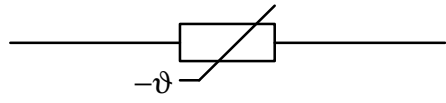
Fragen	Übertrag	Punkte
	Übertrag	...../14
<p>6. In einem Modem V.29 ist ein RLC Filter eingebaut, der ein binäres Signal von 1700Hz erkennen kann.          Berechnen Sie:          a) Die Induktivität der Spule.          b) Die Impedanz dieses Stromkreise bei 700Hz.</p> 		...../4
	Übertrag	...../18

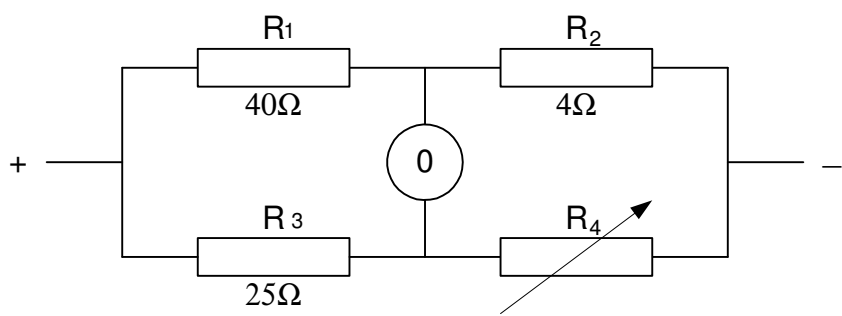
Fragen	Übertrag	Punkte
	Übertrag	...../18
<p>7. Welche Spannung wird an den Klemmen des Kondensators in diesem Serieschwingkreis gemessen ?</p>  <p><math>X_C = 3\text{k}\Omega</math>, <math>X_L = 3\text{k}\Omega</math>, <math>R = 10\Omega</math>, <math>R_i = 50\Omega</math>, <math>U = 6\text{V AC}</math></p> <p>a) Unterstreichen Sie die richtige Antwort. (Nur eine Antwort ist richtig).</p> <p><math>U_C =</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 3V</li> <li>b) 6V</li> <li>c) 180V</li> <li>d) 300V</li> <li>e) 360V</li> </ul> <p>b) Berechnen Sie <math>F_0</math>, Wenn der Kondensator C eine Kapazität von <math>0,1\mu\text{F}</math> hat.</p>		...../3
	Übertrag	...../21

Fragen		Punkte
	Übertrag	...../21
<p>8. Der Energieverbrauch eines Informatiklokals wird mit einem Impulszähler 1x230V mit einer Konstante von 10'000 Impulsen pro kWh gemessen. Während 18 Sekunden werden 42 Impulse gezählt. Berechnen Sie den Leistungsfaktor dieser Installation, wenn ein Strom von 4,5A fließt.</p>		...../2
<p>9. Die Halogenlampe eines Hellraumprojektors ist über einen Transformator <math>U_2 = 48V</math> angeschlossen. Im Stromkreis fließt bei 230V ein Strom von 1,1A. Der Transformator hat einen Wirkungsgrad von 79%. Berechnen Sie:</p> <p>a) Den Strom, der durch den Lampenstromkreis fließt. b) Die Leistung der Lampe.</p>		...../3
	Übertrag	...../26

Fragen	Übertrag	Punkte
	Übertrag	...../26
<p>10. Die Eingangsspannung einer Antennenniederführung beträgt 0,8mV. Am Ende dieser Leitung wird eine Spannung von 0,3mV gemessen. Das Ausgangssignal wird mit einem Antennenverstärker um 24dB verstärkt. Berechnen Sie :</p> <p>a) Das Dämpfungsmass des Antennenniederführungskabels. b) Das Signal am Verstärkerausgang.</p>		...../2
<p>11. Wie werden in untenstehender Schaltung die logischen Bauteile genannt?</p>  <p>a) = .....</p> <p>b) = .....</p> <p>c) = .....</p> <p>Welches Signal steht an bei:</p> <p>X = .....</p> <p>Y = .....</p> <p>Z = .....</p>		...../3
	Übertrag	...../31



Fragen	Übertrag	Punkte
	Übertrag	...../31
<p>12. Welche der untenstehenden Skizze entspricht einer Puls-Amplituden-Modulation (PAM)?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>A</b></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>B</b></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>C</b></p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>D</b></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>E</b></p>  </div> </div> <p>.....</p>		...../1
<p>13. a) Welche Widerstandsart wird mit untenstehenden Symbol gekennzeichnet?</p> <p>.....</p> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;">  </div> <p>b) Kreuzen Sie für obenstehendes Symbol die richtige Antwort an. (Nur 1 Antwort ist richtig)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Wenn der Widerstand sinkt, steigt die Spannung.</li> <li><input type="checkbox"/> Wenn der Widerstand steigt, steigt auch die Spannung.</li> <li><input type="checkbox"/> Der Widerstand hängt nicht von der Temperatur ab.</li> <li><input type="checkbox"/> Der Widerstand sinkt, wenn die Temperatur ansteigt.</li> <li><input type="checkbox"/> Der Widerstand steigt, wenn die Temperatur ansteigt.</li> </ul>		...../2
	Übertrag	...../34

Fragen		Punkte
	Übertrag	...../34
<p>14. Ein abgelegenes Gebäude wird über eine 2,35km lange Telefonleitung angeschlossen. Die Kupferleitung besteht aus 2 Drähten von 0.8mm Durchmesser und wird von einem Strom von 3,2mA durchflossen</p> $\rho = \frac{0.0175\Omega \cdot mm^2}{m}$ <p>Berechnen Sie:</p> <p>a) Den Leistungsverlust in der Leitung.</p> <p>b) Die Spannung am Ende der Leitung, wenn am Leitungsanfang 48V gemessen werden.</p>		...../3
<p>15. Berechnen Sie den Widerstandswert <math>R_4</math>, wenn das Galvanomaeter 0 anzeigt.</p> 		...../1
<b>Total Punkte</b>		<b>...../38</b>