

2012

Qualifikationsverfahren  
**Multimediaelektroniker /  
Multimediaelektronikerin**

Berufskennnisse schriftlich

**Basiswissen: Elektrotechnik**

Name

Vorname

Kandidatennummer

Datum

**Zeit** 120 Minuten für alle 3 Positionen  
(Für die Position Elektrotechnik wird 45 Minuten Prüfungszeit empfohlen)

**Hilfsmittel** erlaubt: Taschenrechner (netzunabhängig)  
Formelbuch in einem Bundesordner A5 mit einer Rückenbreite von 7cm. Der Ordner kann noch mit persönlichen Unterlagen aufgefüllt werden.

nicht erlaubt: Datenaustausch

**Hinweis:** Bei Berechnungen muss der Lösungsweg ersichtlich sein!

**Notenskala** **Maximale Punktezahl: 30**

28,5	-	30	Punkte = Note 6
25,5	-	28	Punkte = Note 5,5
22,5	-	25	Punkte = Note 5
19,5	-	22	Punkte = Note 4,5
16,5	-	19	Punkte = Note 4
13,5	-	16	Punkte = Note 3,5
10,5	-	13	Punkte = Note 3
7,5	-	10	Punkte = Note 2,5
4,5	-	7	Punkte = Note 2
1,5	-	4	Punkte = Note 1,5
0	-	1	Punkte = Note 1

Erreichte Punktezahl	Note

Name der Experten/Expertinnen (Blockschrift)

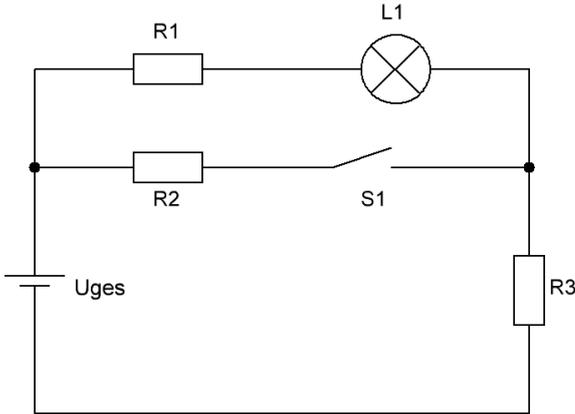
Unterschrift der Experten/Expertinnen

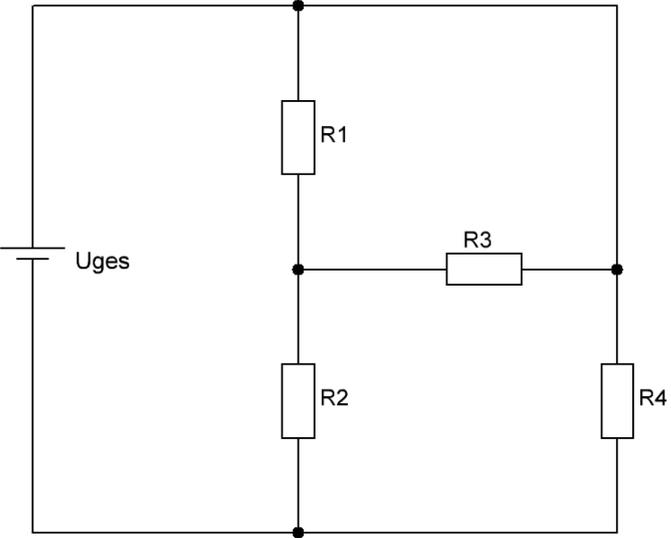
.....  
.....

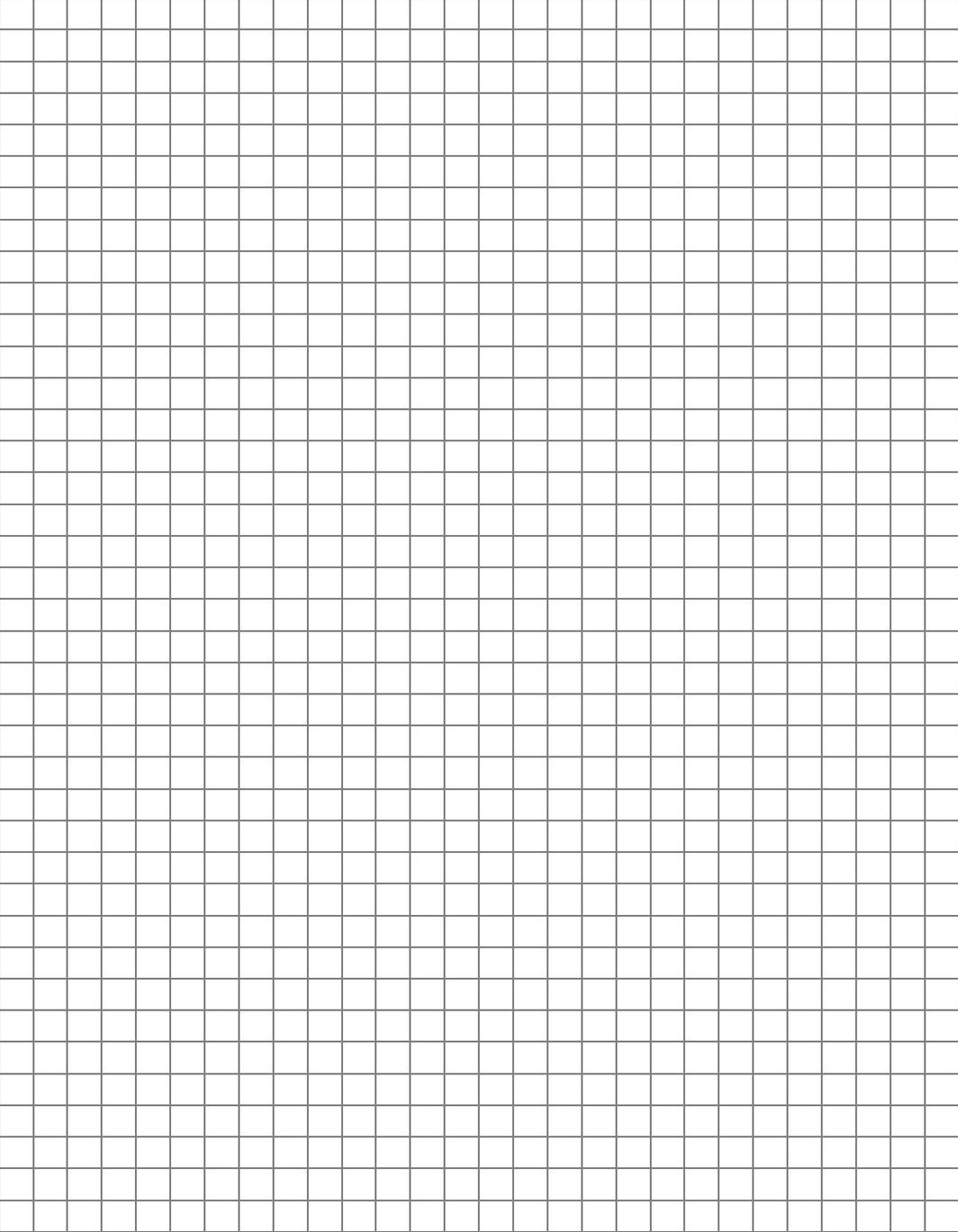
.....  
.....

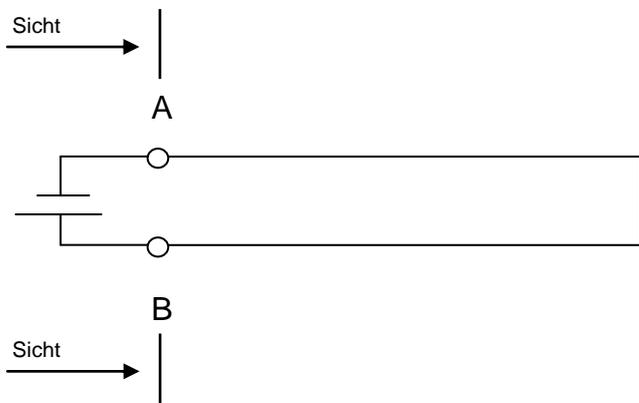
**Sperrfrist: Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2013 zu Übungszwecken verwendet werden !**

Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe Prüfungsfragen im Beruf Multimediaelektroniker/in  
Herausgeber: SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

Fragen	Punkte
<p>1. Kreuzen Sie an, ob die Aussagen richtig oder falsch sind.</p> <p>Angaben zur Schaltung: <math>R_1 = 100\Omega</math>  <math>R_2 = 200\Omega</math>  <math>L_1 = 10V/1W</math></p>  <p style="text-align: right;">                 richtig    falsch             </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Widerstand der Lampe beträgt <math>10\Omega</math>. <span style="float: right;"><input type="checkbox"/>    <input type="checkbox"/>    ...../ 0.5</span></li> <li>- Der Strom durch <math>R_1</math> ist bei geschlossenem Schalter doppelt so gross wie durch <math>R_2</math>. <span style="float: right;"><input type="checkbox"/>    <input type="checkbox"/>    ...../ 0.5</span></li> <li>- Die Lampe brennt bei geschlossenem Schalter heller. <span style="float: right;"><input type="checkbox"/>    <input type="checkbox"/>    ...../ 0.5</span></li> <li>- Wenn der Schalter offen ist, fliesst der grösste Gesamtstrom. <span style="float: right;"><input type="checkbox"/>    <input type="checkbox"/>    ...../ 0.5</span></li> <li>- Wenn der Schalter geschlossen wird, steigt die Spannung über <math>R_3</math>. <span style="float: right;"><input type="checkbox"/>    <input type="checkbox"/>    ...../ 0.5</span></li> <li>- Der Spannungsabfall über der Lampe beträgt immer 10V. <span style="float: right;"><input type="checkbox"/>    <input type="checkbox"/>    ...../ 0.5</span></li> </ul>	
Übertrag	...../ 3

Fragen	Punkte
Übertrag	...../ 3
<p>2. Angaben zur Schaltung:</p> $I_{ges} = 500\text{mA}$ $U_{R1} = 2\text{V}$ $I_{R3} = 100\text{mA}$ $I_{R4} = 100\text{mA}$ $R_4 = 50\Omega$ <p>a) Zeichnen Sie alle Strompfeile (schwarz) und alle Spannungspfeile (blau) in der Schaltung ein.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>b) Wie gross ist die Gesamtspannung <math>U_{ges}</math>?</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; background-image: linear-gradient(to right, black 1px, transparent 1px), linear-gradient(to bottom, black 1px, transparent 1px); background-size: 20px 20px;"> <!-- Grid for answer b --> </div> <p>c) Wie gross ist <math>R_2</math>?</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; background-image: linear-gradient(to right, black 1px, transparent 1px), linear-gradient(to bottom, black 1px, transparent 1px); background-size: 20px 20px;"> <!-- Grid for answer c --> </div>	<p>...../ 2</p> <p>...../ 1</p> <p>...../ 1</p>
Übertrag	...../ 7

Fragen	Punkte
Übertrag	...../ 7
<p>3. Eine Magnetspule aus Kupferdraht mit einer Länge von 172m hat einen Widerstand von <math>24\Omega</math>.</p> <p>Berechnen Sie den Durchmesser des Kupferdrahtes.</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 600px; margin-top: 20px;">  </div>	<p>...../ 2</p>
Übertrag	...../ 9

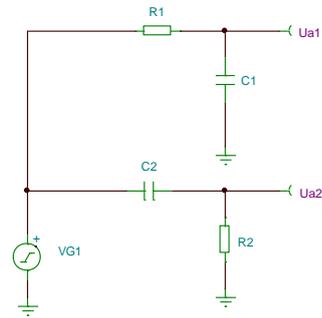
Fragen	Punkte
Übertrag	...../ 9
<p>4. Wird an eine Spannungsquelle eine Leitung gemäss Bild 1 angeschlossen, entsteht um die Leiter ein Magnetfeld.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Bild 1</p> <p>a) Zeichnen Sie im Bild 2 die korrekten Symbole für die Stromrichtung und die magnetischen Feldlinien ein.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Bild 2</p> <p>b) Wie reagieren die Leiter auf die Kraftwirkung der magnetischen Feldlinien?</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 150px; margin-top: 10px;"> <!-- Grid representation --> </div>	<p style="text-align: right;">...../ 2</p> <p style="text-align: right;">...../ 1</p>
Übertrag	...../ 12



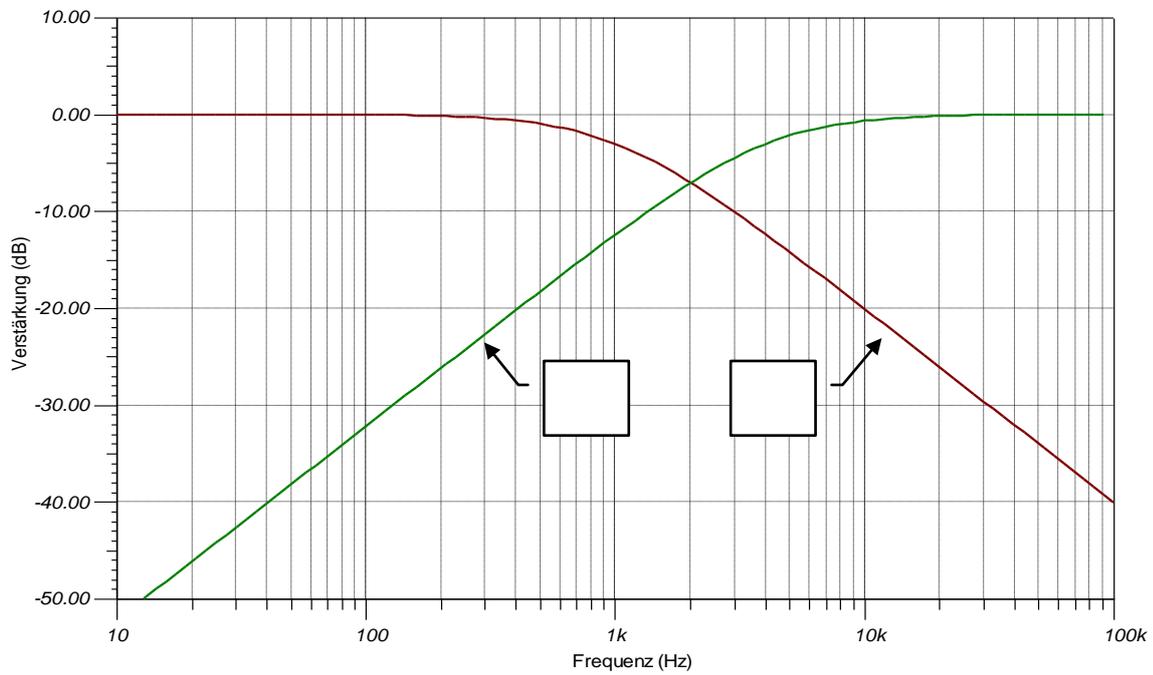
Fragen	Punkte
Übertrag	...../ 14
<p>6. Das Diagramm zeigt den Leistungsverlauf am Lastwiderstand einer belasteten Spannungsquelle.</p> <p style="text-align: center;"><math>P_{RL} = f(R_L)</math></p> <p>The graph shows a parabolic-like curve on a grid. The x-axis is labeled <math>R_L [\Omega]</math> and ranges from 0 to 20 with major ticks every 1 unit and minor ticks every 0.2 units. The y-axis is labeled <math>P_{RL} [W]</math> and ranges from 0 to 7 with major ticks every 1 unit and minor ticks every 0.2 units. The curve starts at the origin (0,0), reaches a maximum value of approximately 6.3 W at <math>R_L = 4 \Omega</math>, and then slowly declines to approximately 3.5 W at <math>R_L = 20 \Omega</math>.</p> <p>a) Wie gross ist der Innenwiderstand der Spannungsquelle?</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; min-height: 100px; margin-bottom: 10px;"></div> <p>b) Wie gross ist die Leerlaufspannung?</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; min-height: 100px; margin-bottom: 10px;"></div>	<p>...../ 1</p> <p>...../ 2</p>
Übertrag	...../ 17

Fragen	Punkte
Übertrag	...../ 17

7. Das Diagramm zeigt die Amplitudengänge der abgebildeten Schaltung.

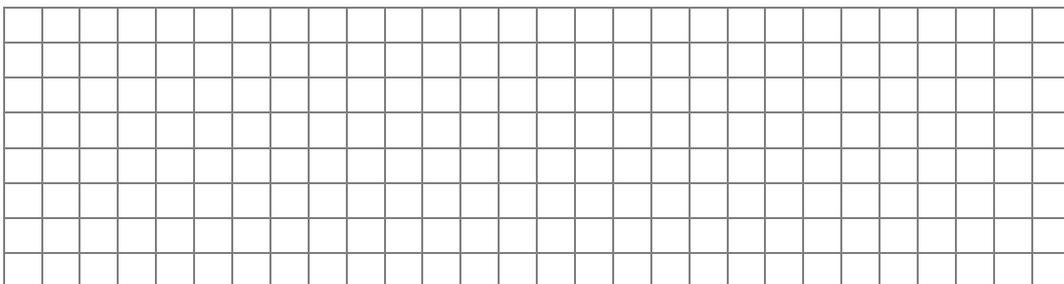


a) Ordnen Sie die beiden Amplitudengänge den Ausgängen  $U_{a1}$  und  $U_{a2}$  zu.



...../ 1

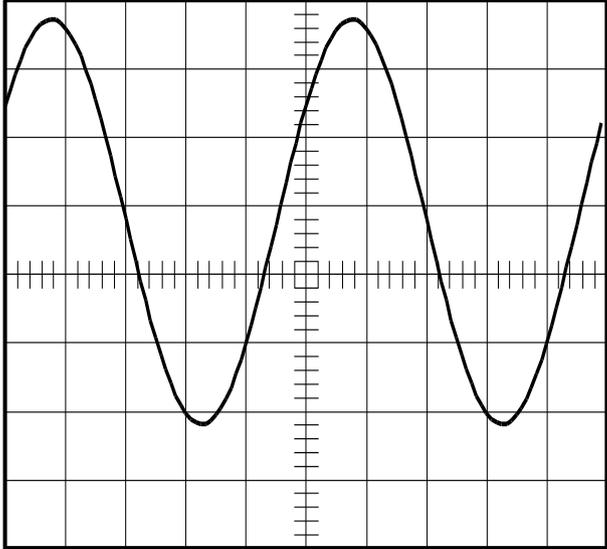
b) Wie gross ist  $R_1$ , wenn  $C_1 = 340\text{nF}$  beträgt?



...../ 2

Übertrag	...../ 20
----------	-----------

Fragen	Punkte
Übertrag	...../ 20
<p>8. Durch eine Spannungsquelle fließt bei einer Klemmenspannung von 18V ein Strom von 2.5A. Bei Kurzschluss fließen 25A.</p> <p>Berechnen Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) den Innenwiderstand,</li> <li>b) die Leerlaufspannung und</li> <li>c) die maximal zu entnehmende Leistung.</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 500px; margin-top: 10px;"> </div>	<p>...../ 3</p>
Übertrag	...../ 23

Fragen	Punkte
Übertrag	...../ 23
<p>9. Die Abbildung zeigt das KO-Bild einer sinusförmigen Wechselspannung.</p> <p>Der Effektivwert der reinen Wechselspannung beträgt:  <math>U_{\text{eff}} = 10.6\text{V}</math> mit einer Frequenz von <math>f = 10\text{kHz}</math>.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>a) Auf welche Einstellungen ist der KO eingestellt?</p> <p>x-Ablenkung: ..... / 1</p> <p>y-Ablenkung ..... / 1</p> <p>b) Wie gross ist der Gleichspannungsanteil, wenn die Nulllinie in der Mitte des KO-Bildes liegt?</p> <p>Gleichspannungsanteil: ..... / 1</p>	
Übertrag	...../ 26

Fragen	Punkte
Übertrag	...../ 26
<p>10. Welche Energiekosten verursacht ein LCD-TV Gerät im Jahr (365 Tage)?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Leistungsaufnahme im Betrieb beträgt 75W</li> <li>• Die Leistungsaufnahme im Standby beträgt 0.5W</li> <li>• Das Gerät ist im Durchschnitt 2Std.42Min pro Tag in Betrieb, und während der restlichen Zeit im Standby</li> <li>• 1kWh kostet CHF 0.25</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 450px; margin-top: 20px;"> </div>	<p style="text-align: right;">...../ 2</p>
Übertrag	...../ 28

