

2007

Gewerbliche Lehrabschlussprüfungen
**Multimediaelektroniker /
Multimediaelektronikerin**

Berufskennnisse schriftlich
Basiswissen AUDIO

Vorlage für Experten und Expertinnen

Zeit 120 Minuten für alle 4 Positionen
(Für die Position *Audio* wird 30 Minuten Prüfungszeit empfohlen)

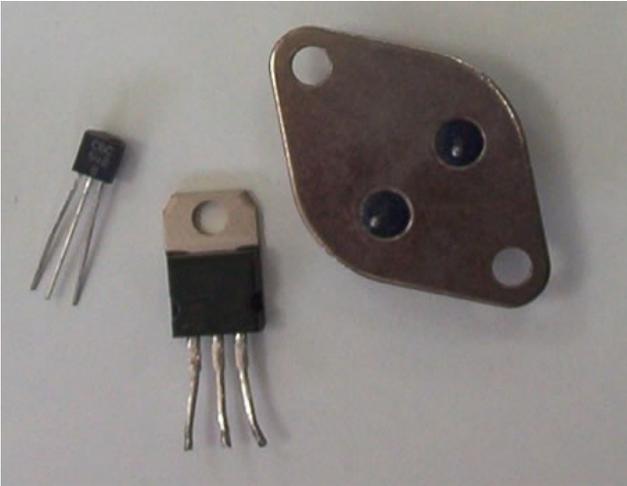
Hilfsmittel erlaubt: Taschenrechner (netzunabhängig)
nicht erlaubt: Datenaustausch

Notenskala **Maximale Punktezahl: 21**

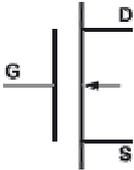
20	-	21	Punkte = Note 6
18	-	19.5	Punkte = Note 5.5
16	-	17.5	Punkte = Note 5
14	-	15.5	Punkte = Note 4.5
12	-	13.5	Punkte = Note 4
9.5	-	11.5	Punkte = Note 3.5
7.5	-	9	Punkte = Note 3
5.5	-	7	Punkte = Note 2.5
3.5	-	5	Punkte = Note 2
1.5	-	3	Punkte = Note 1.5
0	-	1	Punkte = Note 1

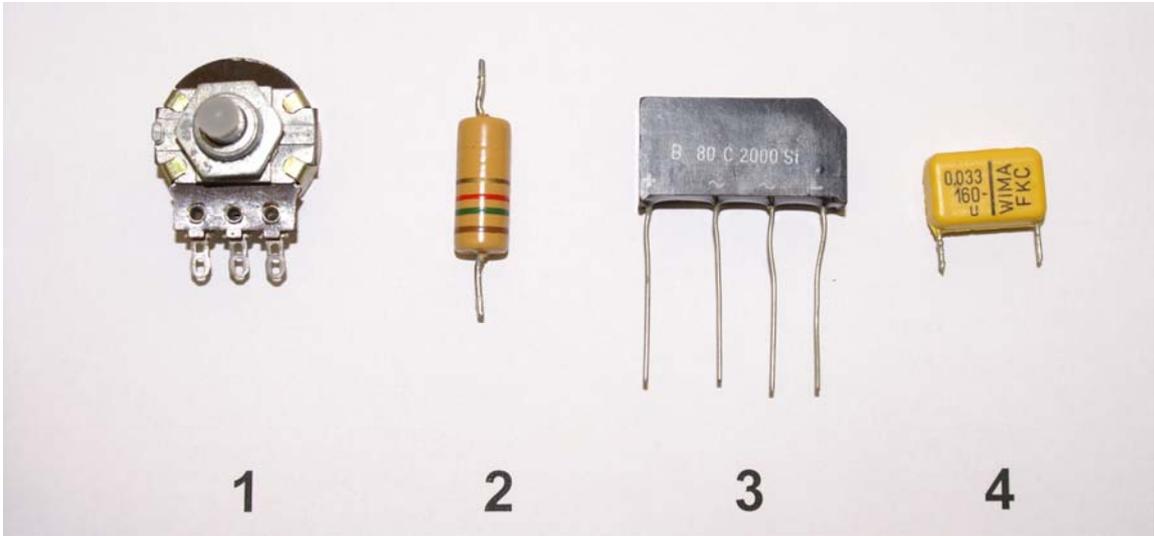
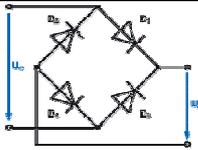
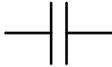
Sperrfrist: *Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2008 zu Übungszwecken verwendet werden !*

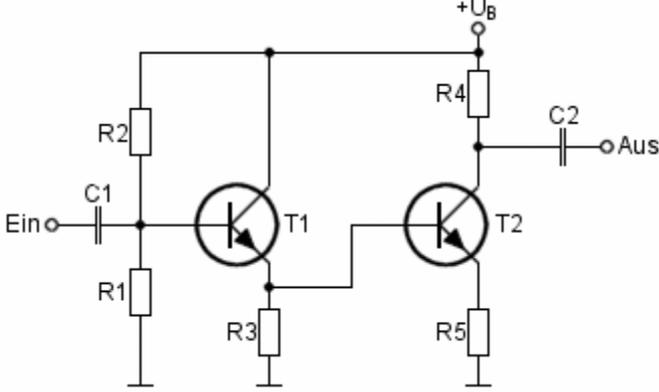
Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe Lehrabschlussprüfungsfragen im Beruf MultimediaelektronikerIn
Herausgeber: DBK, Deutschschweizerische Berufsbildungsämter-Konferenz, Luzern

Fragen / Lösungen			Punkte
<p>1. Kennzeichnen Sie die beiden fehlenden Elektroden am rechten Transistor mit den richtigen Bezeichnungen.</p> 			<p>...../2</p>
Linker Anschluss	Rechter Anschluss	Gehäuse	
Emitter	Basis	Kollektor	
<p>2. Welche Aussagen über das digitale Radio (DAB) sind richtig und welche sind falsch? Schreiben Sie am Schluss der Behauptungen (R) richtig oder (F) falsch.</p> <ul style="list-style-type: none"> • DAB wird aktuell im Frequenzbereich 223 MHz bis 230 MHz übertragen. (R) • In der Schweiz können bis 5 Stereo-Hörfunkprogramme empfangen werden. (F) • Es können Gleichwellennetze aufgebaut werden. (R) • Normale UKW-Empfänger können die DAB-Programme in schlechterer Qualität empfangen und wiedergeben. (F) 			<p>...../2</p>
Übertrag			<p>...../4</p>

Fragen / Lösungen	Punkte
Übertrag/4
<p>3. Welche Ausgangsspannung ist an einem Mikrophon zu erwarten, wenn es einem Schalldruckpegel von 90 dB ausgesetzt ist? Die technischen Daten des Mikrophons sind: Übertragungskoeffizient: 2 mV/Pa, Impedanz 200 Ω.</p> $L = 20 \cdot \lg \frac{p}{p_0}$ $p_0 = 20 \mu Pa$ $L = 20 \cdot \lg \frac{1 Pa}{20 \mu Pa} = 94 dB$ <p>Reduktion :</p> $94 dB - 90 dB = 4 dB$ $4 dB \Rightarrow 10^{\frac{4 dB}{20}} = 1.58$ $U_A = \frac{2 mV}{1.58} = \underline{\underline{1.27 mV}}$ <p>oder :</p> $p = p_0 \cdot 10^{\frac{L}{20}} = 20 \mu Pa \cdot 10^{\frac{90 dB}{20}} = 632.5 mPa$ $U_A = p \cdot T = 632.5 mPa \cdot 2 mV / Pa = \underline{\underline{1.26 mV}}$/3
Übertrag/7

Fragen / Lösungen	Punkte
Übertrag/7
<p>4. Wie bezeichnet man das abgebildete Symbol? Benennen Sie die Elektroden.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Bezeichnung: N-Kanal IG-FET, selbstleitend oder N-Kanal Mosfet, selbstleitend.</p> <p>G: Gate oder Tor</p> <p>D: Drain oder Abfluss</p> <p>S: Source oder Quelle</p> <p>(Englische oder deutsche Bezeichnungen sind richtig)</p>/2
<p>5. Eine Lautsprecherleitung soll 10 % der Lautsprecherimpedanz von 4 Ω nicht überschreiten. Die Lautsprecher sind 12 m vom Verstärker entfernt. Berechnen Sie den Querschnitt, wenn der spezifische Widerstand der Kupferleitung 0.0175 Ωmm²/m beträgt.</p> $R = \frac{\rho \cdot l}{A}$ $A = \frac{\rho \cdot 2 \cdot l}{R} = \frac{0.0175 \Omega \text{mm}^2 / \text{m} \cdot 2 \cdot 12 \text{m}}{0.4 \Omega} = \underline{\underline{1.05 \text{mm}^2}}$/2
Übertrag/11

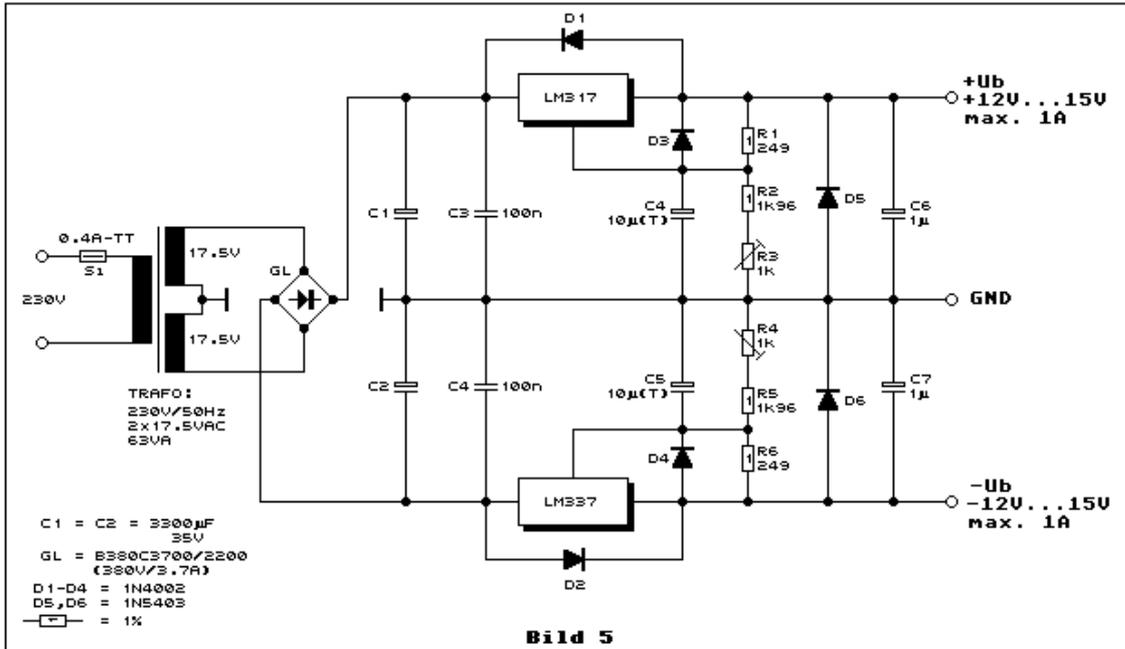
Fragen / Lösungen		Punkte
		Übertrag/11
6. Zeichnen Sie die Symbole für die vier verschiedenen Bauteile und geben Sie deren Namen an.		
		
Bauteil	Symbol	Name
1		<i>Potentiometer</i>
2		<i>Widerstand (Schichtwiderstand)</i>
3		<i>Gleichrichter (Brückengleichrichter)</i>
4		<i>Kondensator</i>
		Übertrag/15

Fragen / Lösungen	Punkte
Übertrag/15
<p>7. a) Welche Spannung kann ungefähr am Widerstand R5 gemessen werden, wenn an der Basis von T1 eine Spannung von 5.2 V gemessen wird? Die Transistoren sind vom Typ BC 546.</p>  <p>$U_{\text{Basis } T1} - U_{\text{BE } T1} - U_{\text{BE } T2} = 5.2\text{V} - 0.7\text{V} - 0.7\text{V} = \underline{\underline{3.8\text{V}}}$</p> <p>$U_{R5} =$</p> <p>oder $5.2\text{V} - 0.6\text{V} - 0.6\text{V} = \underline{\underline{4.0\text{V}}}$</p> <p>b) Welche Amplitude kann am Emitter von T1 gemessen werden, wenn am Eingang eine Amplitude von 20 mV gemessen wird?</p> <p><input type="checkbox"/> ca. 200 mV</p> <p><input type="checkbox"/> ca. 50 mV</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> weniger als 20 mV</p>	<p>...../2</p> <p>...../1</p>
Übertrag/18

Fragen / Lösungen	Punkte
-------------------	--------

Übertrag/18

8. Wie gross ist der Strom in der Sicherung S1, wenn am Ausgang ein Strom von je 0.6 A gemessen wird? Der Trafo und die Stabilisierungsschaltung kann als verlustlos betrachtet werden.



$$\frac{U_E}{U_A} = \frac{I_A}{I_E}$$

$$P_E = P_A$$

$$I_E = \frac{I_A \cdot U_A}{U_E} = \frac{2 \cdot 0.6A \cdot 17.5V}{230V} = \underline{\underline{91.3mA}}$$

oder:

$$P_A = U_A \cdot I_A \cdot 2 = 17.5V \cdot 0.6A \cdot 2 = 21W$$

$$I_E = \frac{P_A}{U_E} = \frac{21W}{230V} = \underline{\underline{91.3mA}}$$

Bemerkung:

Wird mit der Ausgangsspannung von 12 V oder 15 V gerechnet, so wird ein Abzug von einem Punkt gemacht.

...../3

Total/21