

Jahrgang 2004

Gewerbliche Lehrabschlussprüfungen
Multimediaelektroniker /
Multimediaelektronikerin

Berufskennnisse schriftlich
Basiswissen AUDIO

EXPERTENVORLAGE

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

Hilfsmittel - Taschenrechner
- Formelbuch

Notenskala **Maximale Punktezahl: 20**

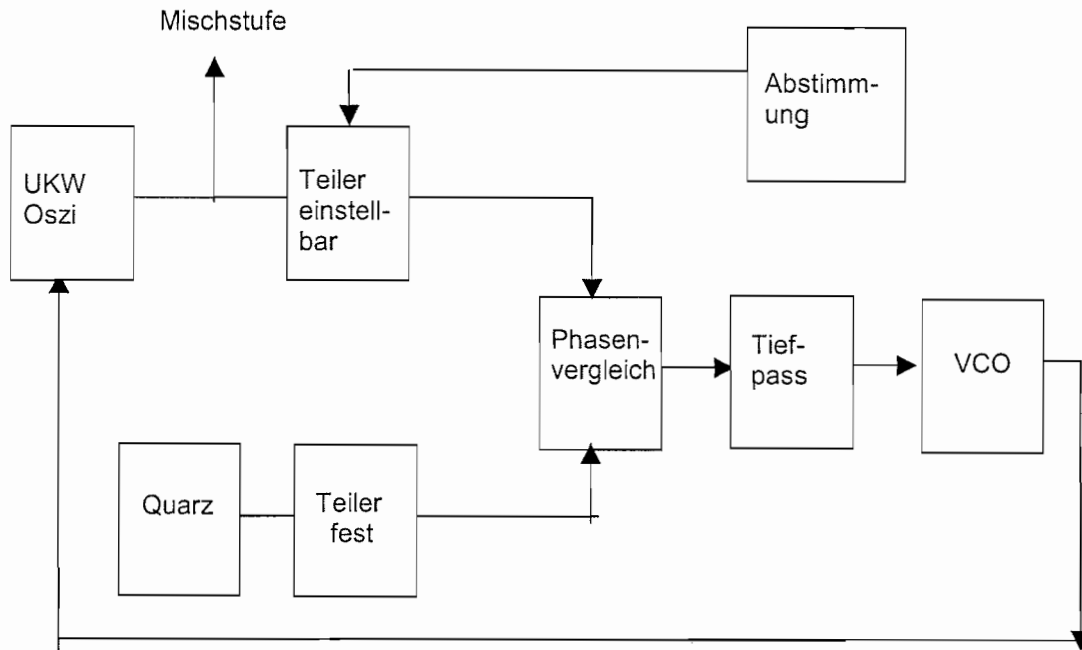
19	-	20	Punkte = Note 6
17	-	18,5	Punkte = Note 5,5
15	-	16,5	Punkte = Note 5
13	-	14,5	Punkte = Note 4,5
11	-	12,5	Punkte = Note 4
9	-	10,5	Punkte = Note 3,5
7	-	8,5	Punkte = Note 3
5	-	6,5	Punkte = Note 2,5
3	-	4,5	Punkte = Note 2
1	-	2,5	Punkte = Note 1,5
0	-	0,5	Punkte = Note 1

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

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

Fragen / <i>Lösungen</i>	Punkte
--------------------------	--------

1. Bei einem UKW-Tuner wird das Empfangssignal mit Hilfe eines PLL-Synthesizers eingestellt.
Benennen Sie die einzelnen Blöcke des PLL-Synthesizer-Tuners im Prinzipblockschaltbild.



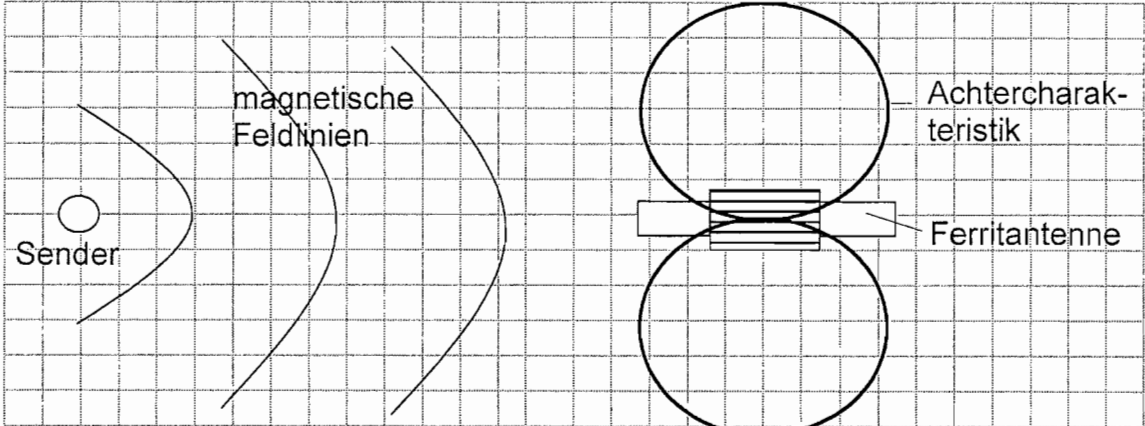
..... / 2

2. Ein Transistorverstärker in der NF-Vorstufe arbeitet in der Emitterschaltung und hat die folgenden Kenndaten:
 $I_E = 25.0\text{mA}$, $I_C = 24.5\text{mA}$, $U_{CE} = 10.0\text{V}$, $U_{BE} = 0.7\text{V}$, $U_{RE} = 2.1\text{V}$
 Berechnen Sie die Gleichstromverstärkung.

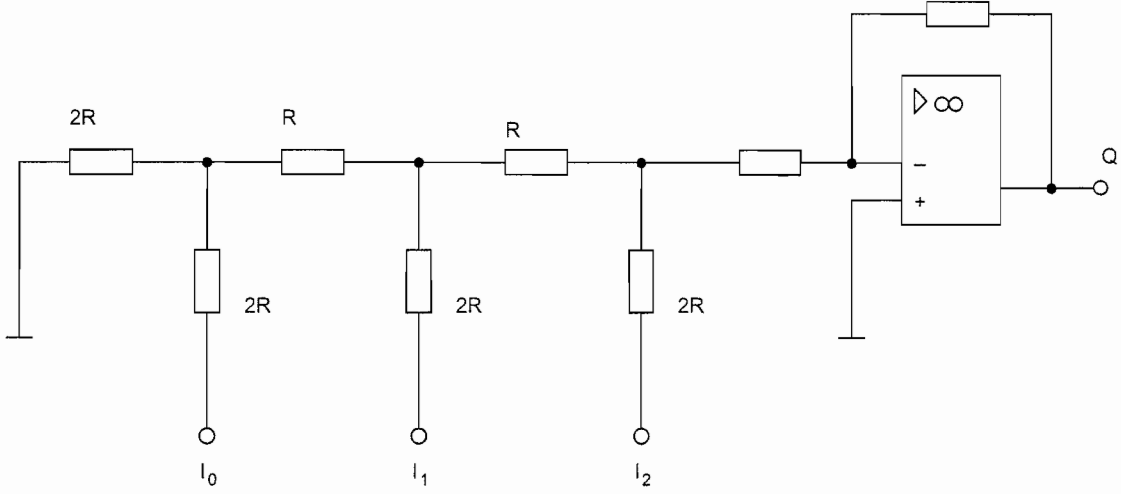
$I_B = I_E - I_C = 25.0\text{mA} - 24.5\text{mA} = 0.5\text{mA}$
$B = \frac{I_C}{I_B} = \frac{24.5\text{mA}}{0.5\text{mA}} = \underline{\underline{49}}$

..... / 1

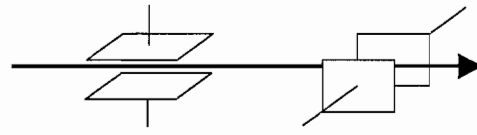
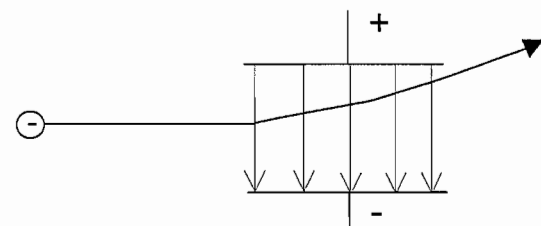

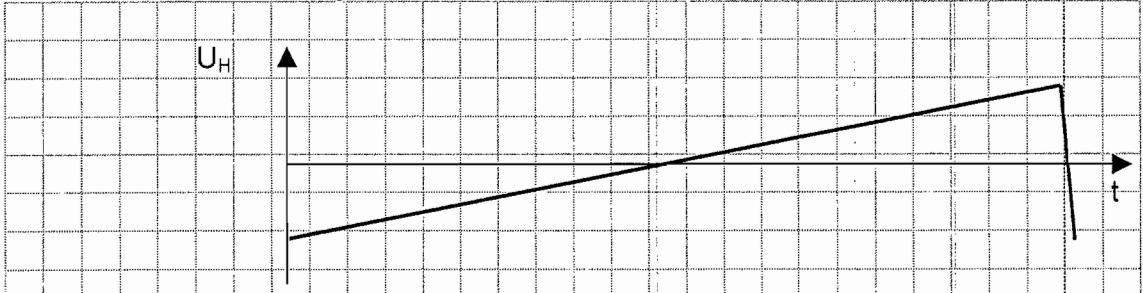
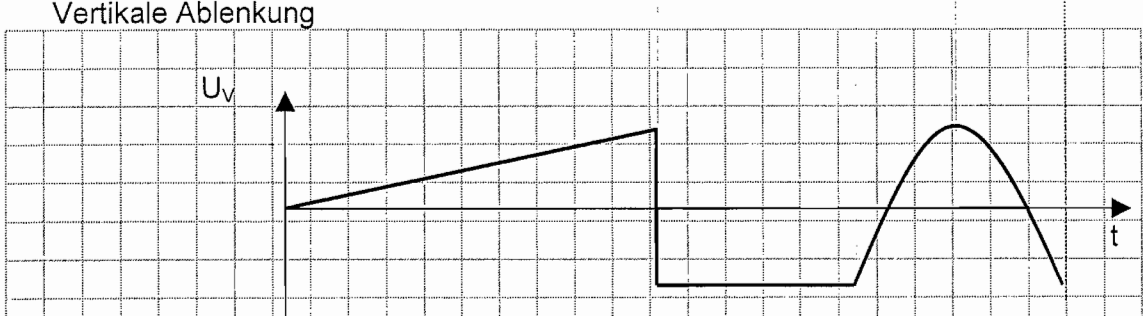
Übertrag / 3
----------	-----------

Fragen / Lösungen	Punkte
Übertrag	..... / 3
<p>3. Sie besitzen einen Radiorecorder mit Mittelwellenempfang (AM). Dabei haben Sie festgestellt, dass das Gerät in eine bestimmte Richtung gedreht werden muss, damit ein optimaler Radioempfang gewährleistet ist.</p> <p>a) Erklären Sie stichwortartig, worin die Ursache für diesen „ausrichtungsabhängigen“ Mittelwellenempfang liegt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - AM-Empfang erfolgt über Ferritantenne - empfangen den magnetischen Teil des elektromagnetischen Feldes - Ferritantenne hat zwar einen breiten horizontalen Öffnungswinkel (Achtercharakteristik) - steht jedoch der Ferritstab in der gleichen Ausbreitungsebene senkrecht zu den magnetischen Feldlinien, so ist theoretisch kein Empfang möglich <p>b) Veranschaulichen Sie Ihre Erklärung mittels einer Skizze. Beschriften Sie die gezeichneten Elemente.</p>  <p>The diagram is drawn on a grid. On the left, a small circle is labeled 'Sender'. From it, two curved lines representing magnetic field lines extend to the right, labeled 'magnetische Feldlinien'. To the right of these is a figure-eight shape representing the radiation pattern of a ferrite antenna, labeled 'Achtercharakteristik'. A horizontal rectangle representing the ferrite antenna is positioned in the center of the figure-eight, labeled 'Ferritantenne'.</p>	<p>..... / 1</p> <p>..... / 1</p>
<p>4. Das digitalisierte Audiosignal soll auf eine Minidisc (MD) geschrieben werden. Beschreiben Sie stichwortartig den Schreibvorgang.</p> <ul style="list-style-type: none"> - der Laserstrahl mit erhöhter Leistung erwärmt punktuell die Disc - Molekularmagnetteilchen werden entmagnetisiert und fallen in eine undefinierte Lage - das externe Magnetfeld richtet die Molekularmagnetteilchen neu aus - nach der Abkühlung erstarren die Molekularteilchen in ihrer ausgerichteten Position. 	<p>..... / 2</p>
Übertrag	..... / 7

Fragen / <i>Lösungen</i>	Punkte
Übertrag	..... / 7
<p>5. Sie möchten ein paar Musikstücke ab Ihrer CD auf die mp3-Speicherkarte übertragen. Bei der Konvertierung der Musikdaten haben Sie die Möglichkeit, den Wert der Abtastfrequenz und der Quantisierung zu wählen. Erklären Sie stichwortartig, welchen Einfluss Ihre Wahl auf die Qualität der Musikwiedergabe hat.</p> <p>a) Eine niedrige Abtastfrequenz</p> <p>Hohe Frequenzen ($f_{\text{Sig}} \geq f_{\text{Abt}}$) werden nicht übertragen, dadurch tönt die Aufnahme dumpf. Die Qualität sinkt.</p> <p>..... / 1</p> <p>b) Eine geringe Quantisierung</p> <p>Das Quantisierungsrauschen steigt, besonders bei leisen und feinen Musiksequenzen ist ein Grundrauschen wahrzunehmen. Die Dynamik sinkt. Die Qualität sinkt.</p> <p>..... / 1</p>	
<p>6. Die COFDM-Codierung beim DAB wird häufig mit dem folgenden Bild dargestellt. Erklären Sie dazu in 2 ... 3 Sätzen die Funktion dieser Codierung.</p> <div data-bbox="343 1187 1197 1422" style="text-align: center;"> </div> <p>..... / 2</p> <p>Dieses Codierungsverfahren bezeichnet man als Mehrträgerverfahren. Die Informationen werden auf eine Vielzahl von Unterträgern verteilt. Dadurch erreicht man eine „sicherere und störungsfreiere“ Übertragung. Sowie eine optimale Ausnützung der Übertragungsbandbreite. Abkürzung für COFDM : "Coded Orthogonal Frequency Division Multiplex"</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
Übertrag	..... / 11

Fragen / Lösungen	Punkte
Übertrag	..... / 11
<p>7. Die digitalen Audiodaten müssen schlussendlich mit Hilfe eines DAC wieder in ein analoges NF-Signal gewandelt werden. Die folgende Schaltung zeigt einen R – 2R – Wandler.</p>  <p>a) Wie viele unterschiedliche Ausgangsspannungswerte sind bei dieser Schaltung möglich?</p> <p>Es sind $2^3 = 8$ unterschiedliche Ausgangsspannungswerte möglich</p> <p>b) Wovon hängt die Schrittweite zwischen zwei Ausgangsspannungswerten am Ausgang Q ab?</p> <p>Die Schrittweite hängt von der Anzahl der Eingänge und der Höhe der Referenzspannung ab.</p>	<p>..... / 1</p> <p>..... / 2</p>

Übertrag / 14
----------	------------

Fragen / Lösungen	Punkte
Übertrag	..... / 14
<p>8. Bei der Reparatur in der Displaysteuerung einer modernen Audioanlage setzen Sie das Katodenstrahlzilloskop ein. Erklären Sie dem 1. Lehrjahrlernenden, welcher Ihnen bei der Arbeit interessiert zuschaut, das Funktionsprinzip dieses Messgerätes. Die folgende Skizze zeigt das Strahlablenkprinzip.</p>	
	
<p>a) Zeichnen Sie in der nachfolgenden Skizze die mögliche Flugbahn des Elektrons auf. Tragen Sie dazu die nötigen Hilfslinien und Angaben ein.</p>	
	...../2
<p>b) Die folgende Kurve wird bei der Messung auf dem Bildschirm dargestellt. Zeichnen Sie für die horizontale und vertikale Ablenkung das jeweilige Steuersignal zeitlich geordnet auf.</p>	
	
<p>Horizontale Ablenkung</p>	...../2
<p>Vertikale Ablenkung</p>	...../2
Total	..... / 20

Jahrgang 2004

Gewerbliche Lehrabschlussprüfungen
Multimediaelektroniker /
Multimediaelektronikerin

Berufskennnisse schriftlich

Basiswissen EMPFANGSANLAGEN

EXPERTENVORLAGE

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

Hilfsmittel - Taschenrechner
- Formelbuch

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

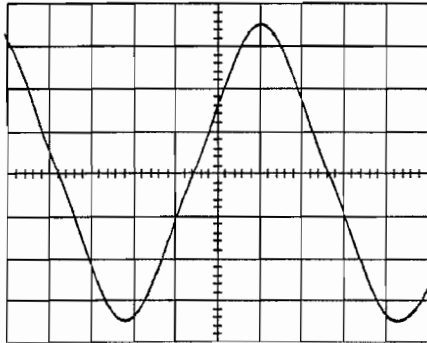
Sperrfrist: *Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2005 zu Übungszwecken verwendet werden !*

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

Fragen / **Lösungen**

Punkte

1. Berechnen Sie für die dargestellte Wechselspannung ...
 a) die Frequenz
 b) den Effektivwert
 c)



KO-Einstellungen:
 AC/DC-Schalter auf AC
 X-Ablenkung: 20 $\mu\text{s}/\text{DIV}$
 Y-Ablenkung: 50 mV/DIV

a) $T = 6.4\text{H} \cdot 20\mu\text{s}/\text{H} = 128\mu\text{s}$ $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{128\mu\text{s}} = \underline{\underline{7.813\text{kHz}}}$

b) $U_{pp} = 7\text{H} \cdot 50\text{mV}/\text{H} = 350\text{mV}$ $U_{\text{eff}} = \frac{U_{pp}}{2 \cdot \sqrt{2}} = \frac{350\text{mV}}{2 \cdot \sqrt{2}} = \underline{\underline{123.744\text{mV}}}$

..... / 2

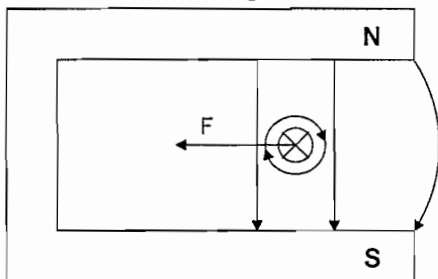
2. Mit einem Dipol empfängt man eine Spannung von 178 μV . Benutzt man statt dessen eine Richtantenne, so erhöht sich die Empfangsspannung auf 3.2 mV.
 Berechnen Sie den Antennengewinn der Richtantenne in dB.

$$g_{\text{Antenne}} = 20 \cdot \log \frac{U_{\text{Richtantenne}}}{U_{\text{Dipol}}} = 20 \cdot \log \frac{3.2\text{mV}}{178\mu\text{V}} = \underline{\underline{25.095\text{dB}}}$$

..... / 2

3. Ergänzen Sie die folgenden Zeichnungen mit ...
 a) den magnetischen Feldlinien
 b) der resultierenden Kraftwirkung F

Zeichnung 1



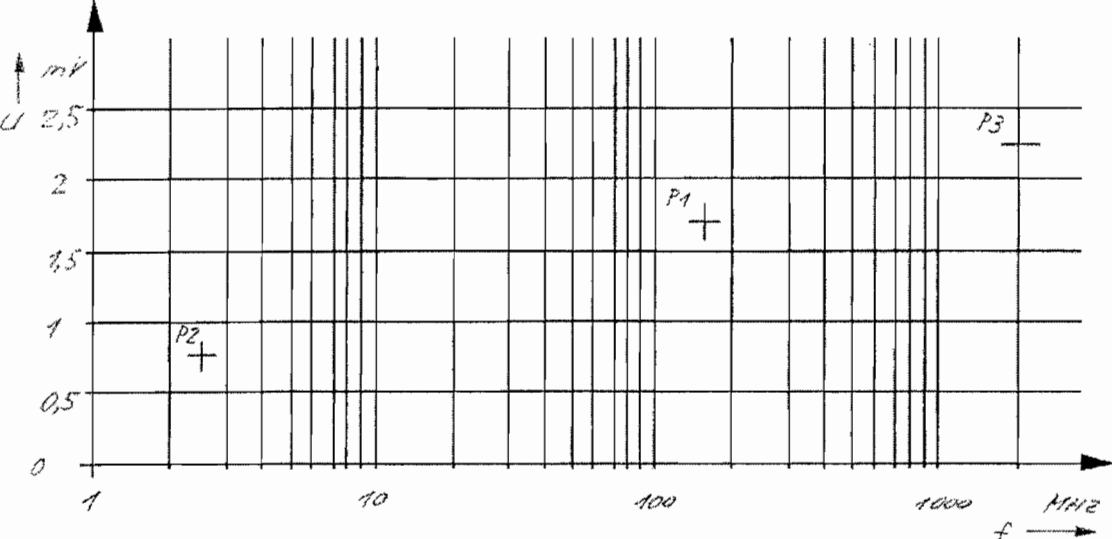
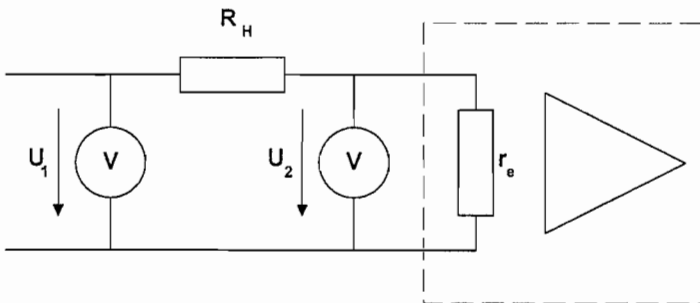
Zeichnung 2



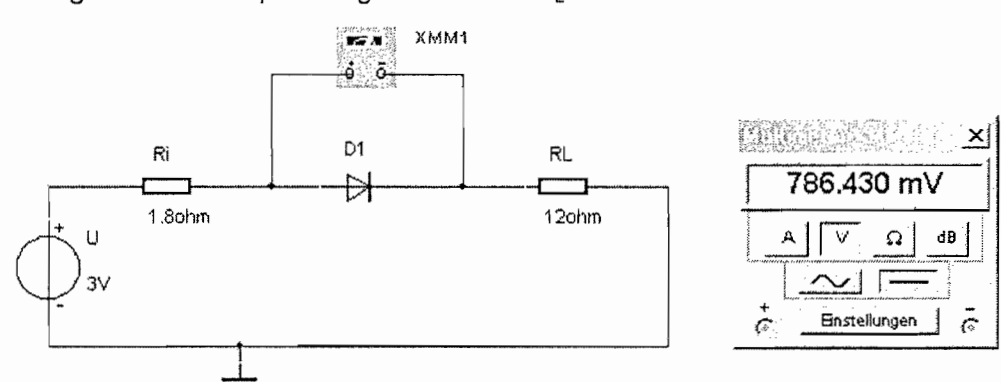
..... / 2

Übertrag

..... / 6

Fragen / Lösungen	Punkte
Übertrag	..... / 6
<p>4. Beschriften Sie die Achsen des Diagramms so, dass die folgenden Messwerte übertragen werden können.</p> <p>Tragen Sie die folgenden Punkte in das Diagramm ein: P1) 150 MHz / 1.7 mV P2) 2.5 MHz / 0.75 mV P3) 2 GHz / 2.25 mV</p>	..... / 3
<p>5. Mit Hilfe des Widerstandes $R_H = 10 \text{ k}\Omega$ soll der Eingangswiderstand der folgenden Verstärkerstufe ermittelt werden. Es werden $U_1 = 80 \text{ mV}$ und $U_2 = 68 \text{ mV}$ gemessen.</p>  <p>a) Wie gross ist die Spannung über R_H?</p> <p>b) Wie gross ist der Eingangswiderstand r_e?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>a) $U_{R_H} = U_1 - U_2 = 80 \text{ mV} - 68 \text{ mV} = 12 \text{ mV}$</p> <p>b) $I = \frac{U_{R_H}}{R_H} = \frac{12 \text{ mV}}{10 \text{ k}\Omega} = 1.2 \mu\text{A}$ $r_e = \frac{U_2}{I} = \frac{68 \text{ mV}}{1.2 \mu\text{A}} = \underline{\underline{56.667 \text{ k}\Omega}}$</p> </div>	..... / 2
Übertrag	..... / 11

Fragen / <i>Lösungen</i>	Punkte		
Übertrag / 11		
<p>6. Bitte zutreffendes ankreuzen (mehrere Antworten zulässig):</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> <p>Analoge Linie (EconomyLine):</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nur eine Rufnummer</p> <p><input type="checkbox"/> Benötigt ein NTBA</p> <p><input type="checkbox"/> mehrere Rufnummern</p> <p><input type="checkbox"/> Anruferidentifikation</p> <p><input type="checkbox"/> gleichzeitig telefonieren, faxen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Eine Linie</p> </td> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> <p>ISDN Basisanschluss (MultiLine):</p> <p><input type="checkbox"/> Nur eine Rufnummer</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Benötigt ein NTBA</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> mehrere Rufnummern</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Anruferidentifikation</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> gleichzeitig telefonieren, faxen</p> <p><input type="checkbox"/> Eine Linie</p> </td> </tr> </table>	<p>Analoge Linie (EconomyLine):</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nur eine Rufnummer</p> <p><input type="checkbox"/> Benötigt ein NTBA</p> <p><input type="checkbox"/> mehrere Rufnummern</p> <p><input type="checkbox"/> Anruferidentifikation</p> <p><input type="checkbox"/> gleichzeitig telefonieren, faxen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Eine Linie</p>	<p>ISDN Basisanschluss (MultiLine):</p> <p><input type="checkbox"/> Nur eine Rufnummer</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Benötigt ein NTBA</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> mehrere Rufnummern</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Anruferidentifikation</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> gleichzeitig telefonieren, faxen</p> <p><input type="checkbox"/> Eine Linie</p> / 3
<p>Analoge Linie (EconomyLine):</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nur eine Rufnummer</p> <p><input type="checkbox"/> Benötigt ein NTBA</p> <p><input type="checkbox"/> mehrere Rufnummern</p> <p><input type="checkbox"/> Anruferidentifikation</p> <p><input type="checkbox"/> gleichzeitig telefonieren, faxen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Eine Linie</p>	<p>ISDN Basisanschluss (MultiLine):</p> <p><input type="checkbox"/> Nur eine Rufnummer</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Benötigt ein NTBA</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> mehrere Rufnummern</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Anruferidentifikation</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> gleichzeitig telefonieren, faxen</p> <p><input type="checkbox"/> Eine Linie</p>		
<p>7. Berechnen Sie die Schräglage zwischen dem Kanal 2 und Kanal 39 nach 60 m Koaxialkabel. Folgende Dämpfungswerte sind bekannt:</p> <p>5 MHz 1.8 dB/100 m 600 MHz 14.6 dB/100 m</p> <p>50 MHz 4.2 dB/100 m 862 MHz 17.8 dB/100 m</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>Kanal 2 \approx 50 MHz $a_2 = \frac{4.2 \text{ dB} \cdot 60 \text{ m}}{100 \text{ m}} = 2.52 \text{ dB}$</p> <p>Kanal 39 \approx 600 MHz $a_{39} = \frac{14.6 \text{ dB} \cdot 60 \text{ m}}{100 \text{ m}} = 8.76 \text{ dB}$</p> <p>Schräglage = $a_{39} - a_2 = 8.76 \text{ dB} - 2.52 \text{ dB} = \underline{\underline{6.24 \text{ dB}}}$</p> </div> / 2		
<p>8. Berechnen Sie die Wellenlänge eines Satellitensignals mit der Frequenz von 12.5 GHz?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> $\lambda = \frac{c}{f} = \frac{3 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{12.5 \text{ GHz}} = \underline{\underline{24 \text{ mm}}}$ </div> / 1		
Übertrag / 17		

Fragen / Lösungen	Punkte
Übertrag	..... / 17
<p>9. Wie gross ist der Spannungsabfall über R_L?</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $U_{R_i+R_L} = U - U_{D1} = 3 \text{ V} - 0.786 \text{ V} = 2.214 \text{ V}$ $I = \frac{U_{R_i+R_L}}{R_i + R_L} = \frac{2.214 \text{ V}}{1.8 \Omega + 12 \Omega} = 160.435 \text{ mA}$ $U_{R_L} = R_L \cdot I = 160.435 \text{ mA} \cdot 12 \Omega = \underline{\underline{1.925 \text{ V}}}$ </div>	..... / 2
<p>10. Wie gross ist etwa die Signallaufzeit eines Fernsehsignals von der Bodenstation bis zum Empfänger, wenn das Signal über einen geostationären Satelliten (Höhe: 36'000 km) gesendet wird?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $s = \text{Höhe} \cdot 2 = 36000 \text{ km} \cdot 2 = 72000 \text{ km}$ $t = \frac{s}{c} = \frac{72000 \text{ km}}{3 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}} = \underline{\underline{240 \text{ ms}}}$ </div>	..... / 2
Total	..... / 21

Jahrgang 2004

Gewerbliche Lehrabschlussprüfungen
Multimediaelektroniker /
Multimediaelektronikerin

Berufskennntnisse schriftlich
Basiswissen INFORMATIK

EXPERTENVORLAGE

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

Hilfsmittel - Taschenrechner
- Formelbuch

Notenskala **Maximale Punktezahl: 21**

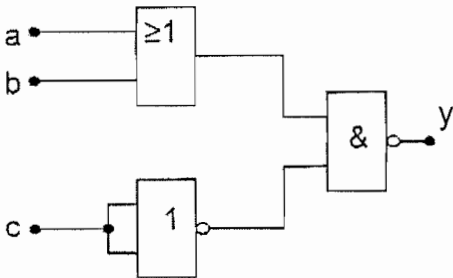
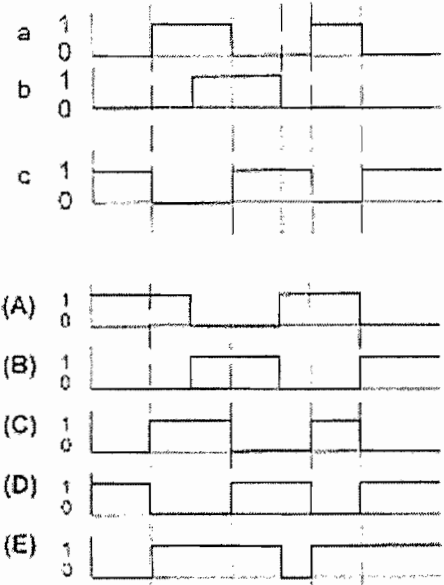
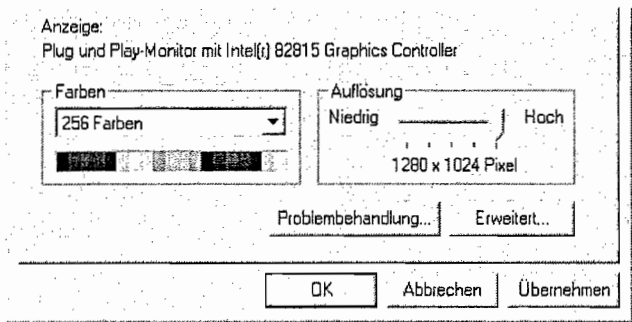
20	-	21	Punkte = Note 6
18	-	19,5	Punkte = Note 5,5
16	-	17,5	Punkte = Note 5
14	-	15,5	Punkte = Note 4,5
12	-	13,5	Punkte = Note 4
9,5	-	11,5	Punkte = Note 3,5
7,5	-	9	Punkte = Note 3
5,5	-	7	Punkte = Note 2,5
3,5	-	5	Punkte = Note 2
1,5	-	3	Punkte = Note 1,5
0	-	1	Punkte = Note 1

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

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

Fach: Basiswissen Informatik

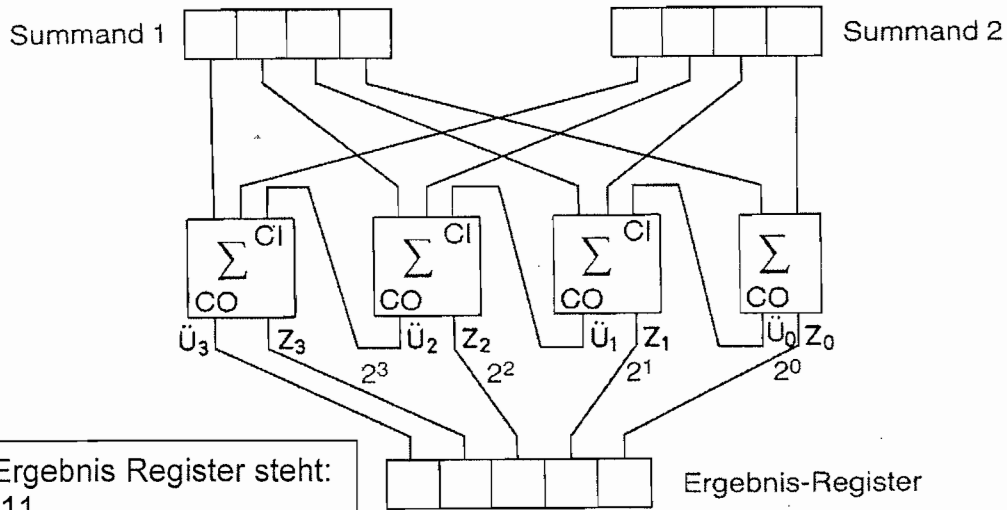
Lösungen	Punkte																																								
<p>1. Wandeln Sie die Hexadezimalzahl A58 in eine Binärzahl um. (Der Lösungsweg muss ersichtlich sein)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>Zerlegen in vierer Blöcke</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>A =</td> <td>10</td> <td>1010</td> </tr> <tr> <td>5 =</td> <td></td> <td>0101</td> </tr> <tr> <td>8 =</td> <td></td> <td>1000</td> </tr> </table> <p>A58_{Hex} entspricht 101001011000_{Binär} oder A58 in Dezimal und danach ins Binär umrechnen.</p> </div>	A =	10	1010	5 =		0101	8 =		1000/2																															
A =	10	1010																																							
5 =		0101																																							
8 =		1000																																							
<p>2. Geben Sie die Datenmenge von 5704256440 Bit in MByte an. (Der Lösungsweg muss ersichtlich sein)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>5704256440 Bit / 1024 / 1024 / 8 Bit = 680 MByte</p> </div>/2																																								
<p>3. Wie lautet die korrekte Formel in der Zelle C9 zur Berechnung der Note?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>Microsoft Excel - Mappel</p> <p>Datei Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Extras Daten Fenster ?</p> <p>C9 =C4+C5+C6+C7+C8/5</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td colspan="3">Notenliste Berufsschule</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Elektrotechnik</td> <td>Datum</td> <td>Note</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Spannungsteiler</td> <td>17.02.04</td> <td>4,5</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Messgeräte</td> <td>02.03.04</td> <td>3,5</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Gemischte Schaltungen</td> <td>23.03.04</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Leistung</td> <td>27.04.04</td> <td>4,5</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Innenwiderstand</td> <td>11.05.03</td> <td>3,5</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Durchschnitt</td> <td></td> <td>18,7</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>Lösung:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>Sie Summe muss in einer Klammer stehen. =(C4+C5+C6+C7+C8)/5 oder =Mittelwert(C4:C8)</p> </div>		A	B	C	1	Notenliste Berufsschule			2				3	Elektrotechnik	Datum	Note	4	Spannungsteiler	17.02.04	4,5	5	Messgeräte	02.03.04	3,5	6	Gemischte Schaltungen	23.03.04	5,5	7	Leistung	27.04.04	4,5	8	Innenwiderstand	11.05.03	3,5	9	Durchschnitt		18,7/2
	A	B	C																																						
1	Notenliste Berufsschule																																								
2																																									
3	Elektrotechnik	Datum	Note																																						
4	Spannungsteiler	17.02.04	4,5																																						
5	Messgeräte	02.03.04	3,5																																						
6	Gemischte Schaltungen	23.03.04	5,5																																						
7	Leistung	27.04.04	4,5																																						
8	Innenwiderstand	11.05.03	3,5																																						
9	Durchschnitt		18,7																																						
Übertrag/6																																								

Lösungen	Punkte
Übertrag	...../ 6
<p>4. An den Eingängen werden die Signale a, b und c gemessen. Welches der gegebenen Signale erscheint am Ausgang y?</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">Lösung A</div>	...../2
<p>5. Die Vertikalfrequenz ist auf 75 Hz eingestellt. (Der Lösungsweg muss ersichtlich sein) A: Wie gross ist die Horizontal- Ablenkefrequenz. B: Wieviel Bit wird die Farbe angezeigt?</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 20px;"> <p>A: $f_h = f_v \cdot a_v = 75\text{Hz} \cdot 1024 = 76.8 \text{ kHz}$</p> <p>B: 8bit $2^8 = 256$</p> </div>	...../2
Übertrag	...../10

Lösungen Punkte

Übertrag/10

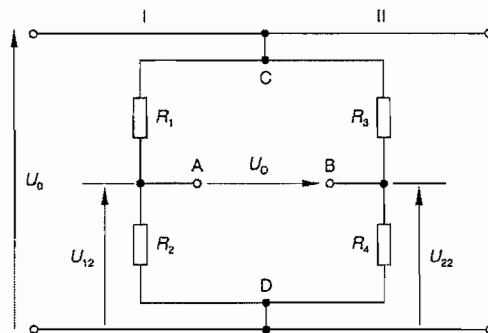
6. Wie gross ist die Binärzahl im Ergebnis-Register, wenn an den beiden Eingängen der Summand 1: (1100) und der Summand 2: (0111) anliegt?



Im Ergebnis Register steht:
10011

...../2

7. Mit einer Excel-Tabelle wird der Widerstand R_4 berechnet. Geben Sie die korrekte Berechnungsformel für die Zelle D6 an. (Die Brückenspannung soll dabei $U_D = 0V$ betragen)



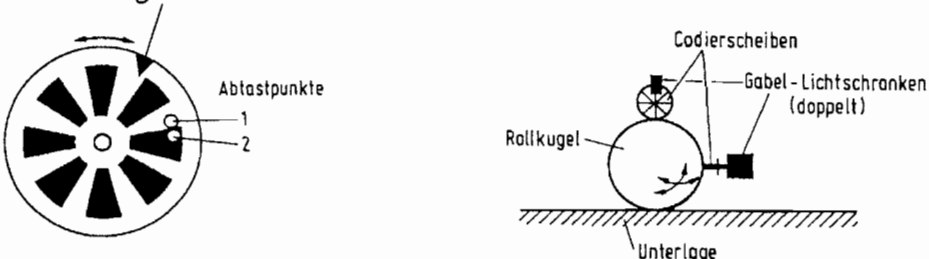
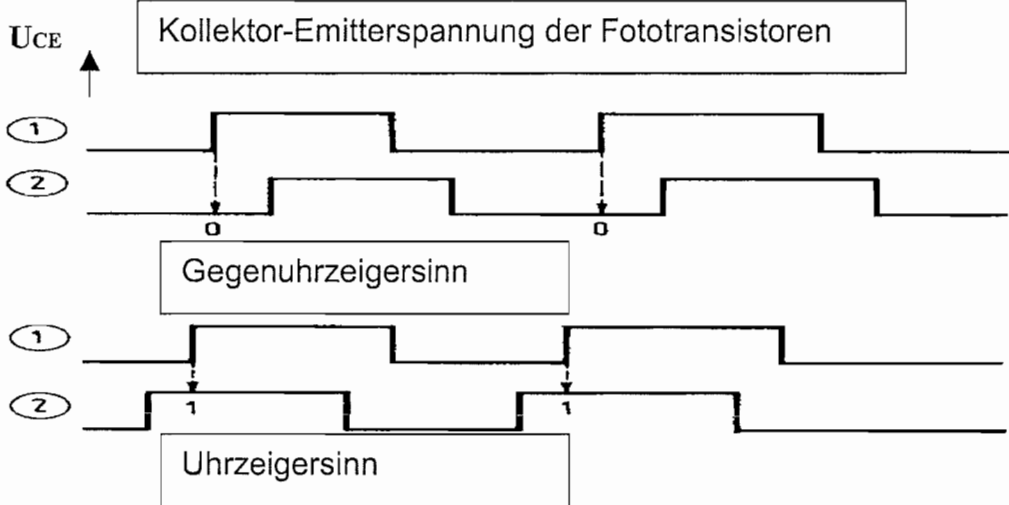
	D6			
	Namenfeld	B	C	D
1				
2				
3	Brückenschaltung (Werte in Ohm)			
4				
5	R1	R2	R3	R4
6	8000	1200	1000	
7	150	25	15	
8	15000	470	2000	

=B6*C6/A6
 $R_1/R_2 = R_3/R_4$
 $R_4 = R_2 * R_3 / R_1$

...../2

Übertrag/14

Lösungen	Punkte
Übertrag	...../14
<p>8. In welcher Grössenordnung liegt die Bitrate bei den folgenden Schnittstellen? Ordnen Sie zu:</p>	<p>...../3</p>
Übertrag	...../17

Lösungen	Punkte
Übertrag	...../17
<p>9. Im Inneren der mechanischen Maus befindet sich eine beweglich Rollkugel. Wird die Maus verschoben, dreht sich die Kugel entsprechend. Die Bewegung überträgt sich auf zwei Scheiben und mit Hilfe von je zwei Fotoschranken (Fototransistoren) ist es möglich, die Teilbewegung in X- bzw. Y-Richtung abzutasten.</p> <p>Lichtdurchlässig</p>  <p>U_{CE} ↑</p> <p>Kollektor-Emitterspannung der Fototransistoren</p>  <p>A: Geben Sie in den beiden Felder im Diagramm die Drehrichtung an B: Begründen Sie Ihre Aussage.</p>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Durch die Beleuchtung des Fototransistor wird er zwischen Kollektor und Emitter niederohmig, Transistor 1 / 2 beleuchtet. Signal auf L Pegel. Transistor 2 geht als erster auf H Pegel. (uzs) Transistor 1 / 2 beleuchtet. Signal auf L Pegel. Transistor 1 geht als erster auf H Pegel. (guzs)</p> </div>	...../4
Total	...../21

Jahrgang 2004

Gewerbliche Lehrabschlussprüfungen
Multimediaelektroniker /
Multimediaelektronikerin

Berufskennntnisse schriftlich
Basiswissen VIDEO

EXPERTENVORLAGE

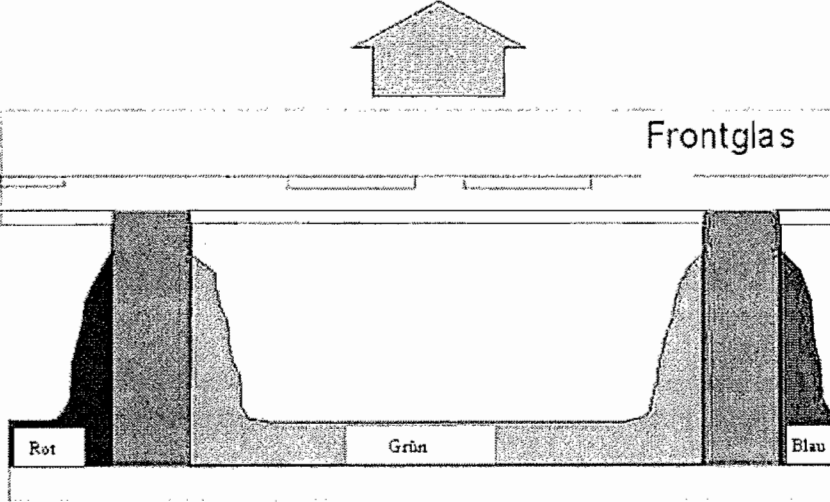
Zeit 120 Minuten für alle 4 Positionen
(Für die Position *Video* wird 30 Minuten Prüfungszeit empfohlen)

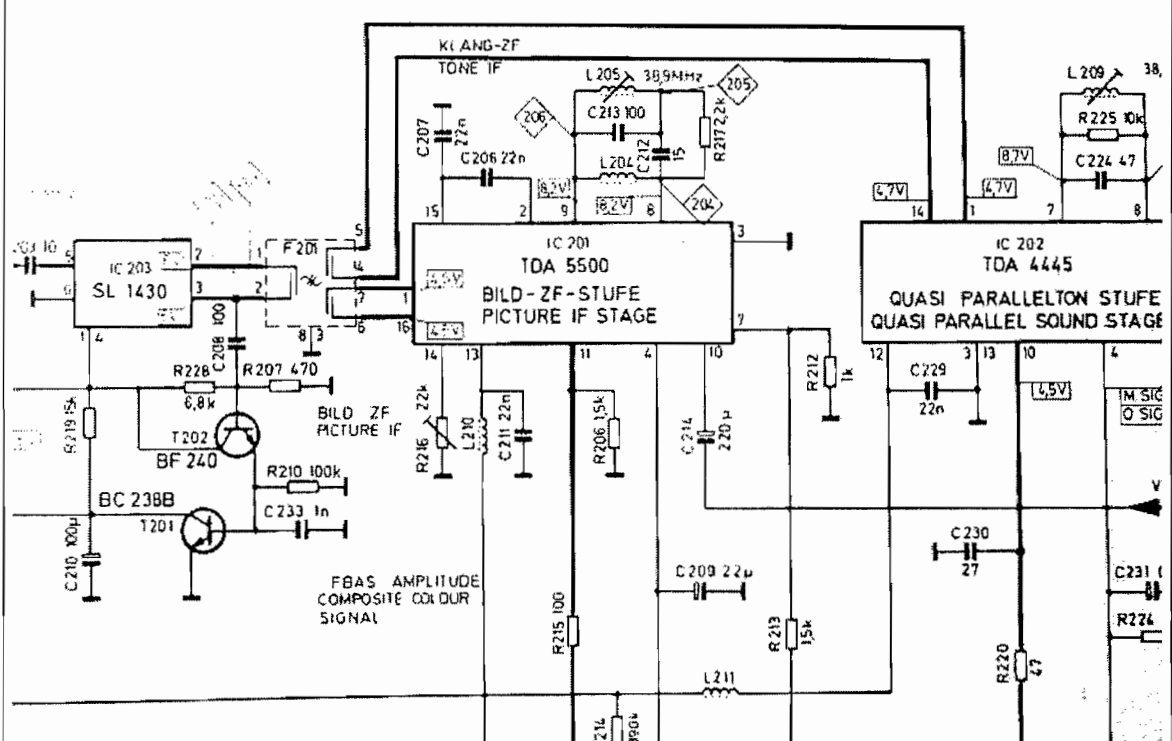
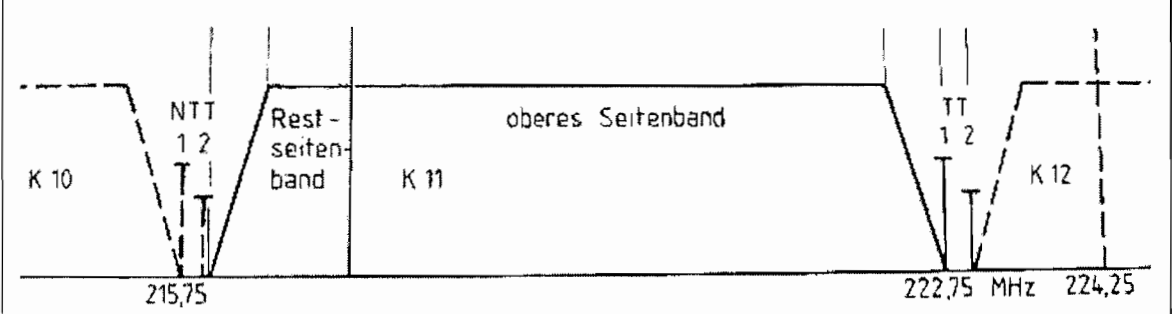
Hilfsmittel - Taschenrechner
- Formelbuch

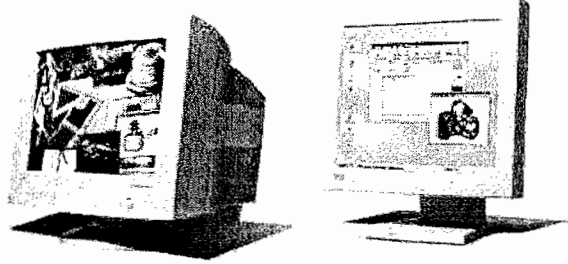
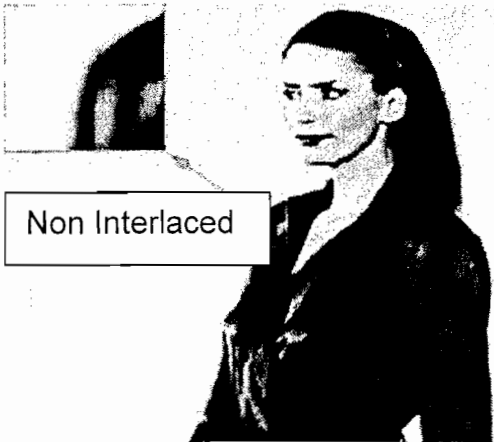
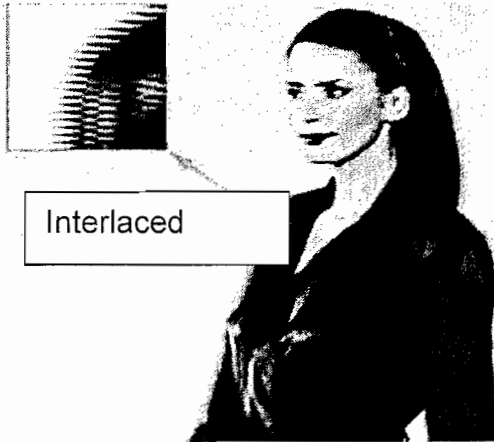
Notenskala	Maximale Punktezahl: 20
19 - 20	Punkte = Note 6
17 - 18,5	Punkte = Note 5,5
15 - 16,5	Punkte = Note 5
13 - 14,5	Punkte = Note 4,5
11 - 12,5	Punkte = Note 4
9 - 10,5	Punkte = Note 3,5
7 - 8,5	Punkte = Note 3
5 - 6,5	Punkte = Note 2,5
3 - 4,5	Punkte = Note 2
1 - 2,5	Punkte = Note 1,5
0 - 0,5	Punkte = Note 1

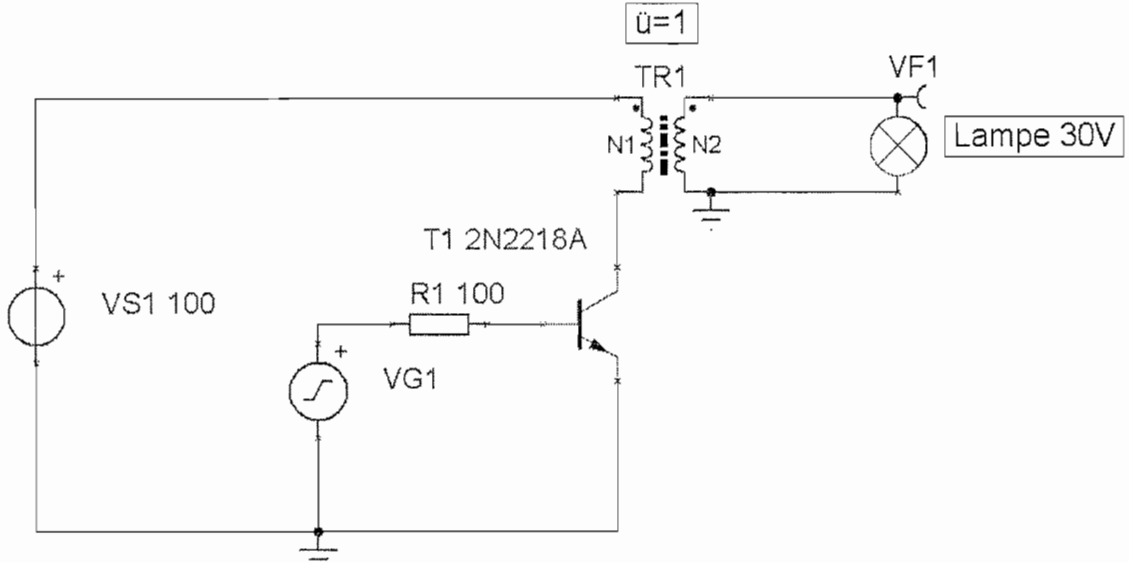
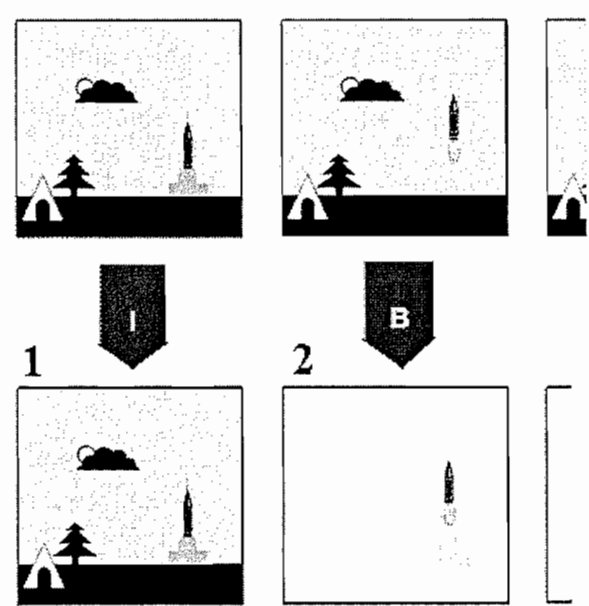
Sperrfrist: *Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2005 zu Übungszwecken verwendet werden !*

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

Fragen / <i>Lösungen</i>	Punkte
<p>1. Beschreiben Sie den Ablauf in einer Kammer eines Plasmabildschirms.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Das Diagramm zeigt einen Querschnitt durch die Kammer eines Plasmabildschirms. Oben ist ein Pfeil nach oben zu sehen, der nach oben zeigt. Darunter befindet sich eine horizontale Linie, die als 'Frontglas' beschriftet ist. Unter dem Frontglas sind zwei vertikale Säulen, die als 'Rot' und 'Blau' beschriftet sind. In der Mitte der Kammer befindet sich eine horizontale Linie, die als 'Grün' beschriftet ist. Die Kammer ist durch diese Linien begrenzt.</p> </div> <p>A) Mittels eines elektrischen Signals wird das Gasgemisch in der Kammer „gezündet“.</p> <p>B) Das Gas verwandelt sich in Plasma.</p> <p>C) Dieses wiederum sendet UV-Licht aus, welches das Phosphorplättchen zum grünen Leuchten anregt.</p> <p>D) Grünes Licht tritt aus der Zelle aus.</p>	<p>..... / 2</p>
<p>2. Welche Eigenschaften treffen auf einen I²C-Bus zu? Kreuzen Sie alle richtigen Antworten an.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Der I²C-Bus ist ein serieller Zweidrahtbus</p> <p><input type="checkbox"/> Der I²C-Bus ist ein paralleler Bus</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Baugruppen für den I²C-Bus werden als Sender, Empfänger oder als Sende-Empfänger ausgeführt.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Im Ruhezustand haben die Busleiter einen Pegel mit dem Wert 1</p> <p><input type="checkbox"/> Im Ruhezustand haben die Busleiter einen Pegel mit dem Wert 0</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Die Taktfrequenz beträgt ca. 100kHz</p> <p><input type="checkbox"/> Die Taktfrequenz beträgt ca. 100MHz</p>	<p>..... / 2</p>
<p>Übertrag</p>	<p>..... / 4</p>

Fragen / Lösungen	Punkte
Übertrag	...../ 4
<p>3. Ergänzen Sie das Schema an der markierten Stelle mit dem richtigen Symbol.</p>  <p>..... / 2</p>	
<p>4. Kanal 11 soll empfangen werden.</p>  <p>Auf welcher Frequenz schwingt der Oszillator.</p> $f_{OSZ} = f_{BT} + f_{ZF} = 217.25 \text{ MHz} + 38.9 \text{ MHz} = 256.15 \text{ MHz}$ <p>...../2</p>	
Übertrag	..... / 8

Fragen / <i>Lösungen</i>	Punkte
Übertrag	...../8
<p>5. Nennen Sie vier Vorteile des LCD-Flachbildschirms gegenüber dem Bildröhrenmonitor.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> a) deutlich weniger Platzbedarf b) exaktere Bildgeometrie c) heller und kontrastreicher d) augenschonender (kein Flimmern) e) energiesparender f) betriebssicherer strahlungsärmer(keine messbare Strahlung)	..... / 2
<p>6. Erklären Sie stichwortartig den Hauptunterschied im Bildaufbau zwischen den Verfahren Non- Interlaced (Progressive Scan) und Interlaced .</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Non Interlaced</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Interlaced</p> </div> </div> <p>Beim Non- Interlaced (Progressive Scan) wird das Bild anstatt in 50 Halbbildern (Zeilensprungverfahren), in 50 Vollbildern pro Sekunde bei PAL (bzw. 60 bei NTSC) an das Bildausgabegerät weitergeleitet.</p>	..... / 2
Übertrag	...../12

Fragen / <i>Lösungen</i>	Punkte
Übertrag	...../12
<p>7. Die Lampe soll zum Leuchten gebracht werden. Zur Verfügung stehen nur die untenstehenden Elemente. Schalten Sie im markierten Feld die Bauteile richtig zusammen.</p>	..... / 4
<p>8. MPEG2-Stream. Das Videosignal bei einem MPEG2- Stream wird in verschiedenen Teilbildern (I und B-Bilder) übertragen.</p>  <p>Das I-Bild wurde übertragen. Zeichnen Sie in Block 2 die Informationen, die im B-Bild übertragen werden, ein.</p>	..... / 2
Übertrag	...../18

Fragen / <i>Lösungen</i>	Punkte																																																												
Übertrag/18																																																												
<p>9. Ordnen Sie den Anschlüssen das richtige Signal zu.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Video Out</td> <td style="width: 5%;">19.</td> <td style="width: 5%;">(h...)</td> <td style="width: 5%;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 5%;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 20%;">20. (h...) Video In</td> </tr> <tr> <td>Video Ground</td> <td>17.</td> <td>(...)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>18. (...) Switch Signal Ground</td> </tr> <tr> <td>Red Signal</td> <td>15.</td> <td>(a...)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>16. (...) Switch Signal +12V</td> </tr> <tr> <td>Red Ground</td> <td>13.</td> <td>(...)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>14. (...) (Data Ground)</td> </tr> <tr> <td>Green Signal</td> <td>11.</td> <td>(c...)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>12. (...) (Data Out)</td> </tr> <tr> <td>Green Ground</td> <td>9.</td> <td>(...)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>10. (...) (Clock Out)</td> </tr> <tr> <td>Blue Signal</td> <td>7.</td> <td>(b...)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>8. (...) Remote Power</td> </tr> <tr> <td>Blue Ground</td> <td>5.</td> <td>(...)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>6. (...) Audio In Left</td> </tr> <tr> <td>Audio Out Left</td> <td>3.</td> <td>(...)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>4. (...) Audio Ground</td> </tr> <tr> <td>Audio Out Right</td> <td>1.</td> <td>(...)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>2. (...) Audio In Right</td> </tr> </table>	Video Out	19.	(h...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. (h...) Video In	Video Ground	17.	(...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. (...) Switch Signal Ground	Red Signal	15.	(a...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. (...) Switch Signal +12V	Red Ground	13.	(...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. (...) (Data Ground)	Green Signal	11.	(c...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. (...) (Data Out)	Green Ground	9.	(...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. (...) (Clock Out)	Blue Signal	7.	(b...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. (...) Remote Power	Blue Ground	5.	(...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. (...) Audio In Left	Audio Out Left	3.	(...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. (...) Audio Ground	Audio Out Right	1.	(...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. (...) Audio In Right/2
Video Out	19.	(h...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. (h...) Video In																																																								
Video Ground	17.	(...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. (...) Switch Signal Ground																																																								
Red Signal	15.	(a...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. (...) Switch Signal +12V																																																								
Red Ground	13.	(...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. (...) (Data Ground)																																																								
Green Signal	11.	(c...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. (...) (Data Out)																																																								
Green Ground	9.	(...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. (...) (Clock Out)																																																								
Blue Signal	7.	(b...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. (...) Remote Power																																																								
Blue Ground	5.	(...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. (...) Audio In Left																																																								
Audio Out Left	3.	(...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. (...) Audio Ground																																																								
Audio Out Right	1.	(...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. (...) Audio In Right																																																								
Total/20																																																												