

2010

Qualifikationsverfahren
**Multimediaelektroniker /
Multimediaelektronikerin**

Berufskennnisse schriftlich
Multimediatechnik AUDIO

Name

.....
Vorname
.....

Kandidatennummer

.....
Datum
.....

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

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

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

Notenskala **Maximale Punktzahl: 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

Erreichte Punktzahl	Note

Name der Experten/Expertinnen (Blockschrift)

Unterschrift der Experten/Expertinnen

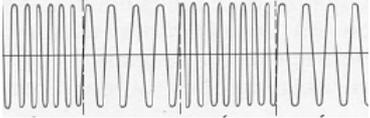
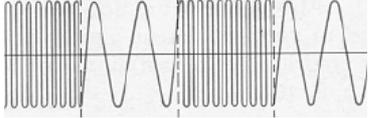
.....
.....

.....
.....

Sperrfrist: Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2011 zu Übungszwecken verwendet werden!

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

Fragen	Punkte
<p>1. Bei einem Lastwiderstand von $R_L = 8\Omega$ beträgt die Ausgangsleistung eines NF-Verstärkers $P_A = 60W$. Bei $R_L = 4\Omega$ beträgt sie $P_A = 100W$.</p> <p>a) Wie gross ist der Innenwiderstand R_i am Ausgang dieses Verstärkers?</p> <div data-bbox="233 416 1299 1536" style="border: 1px solid black; height: 500px; width: 100%; background-image: linear-gradient(to right, lightgray 1px, transparent 1px), linear-gradient(to bottom, lightgray 1px, transparent 1px); background-size: 20px 20px;"> </div> <p>b) Wie gross wäre die Ausgangsspannung U_0 im Leerlauf?</p> <div data-bbox="233 1637 1299 1989" style="border: 1px solid black; height: 157px; width: 100%; background-image: linear-gradient(to right, lightgray 1px, transparent 1px), linear-gradient(to bottom, lightgray 1px, transparent 1px); background-size: 20px 20px;"> </div>	<p style="text-align: right;">..... / 2</p> <p style="text-align: right;">..... / 1</p>
<p>Übertrag</p>	<p>..... / 3</p>

Fragen	Punkte
Übertrag / 3
<p>2. Gegeben sind zwei Liniendiagramme eines modulierten HF-Trägers.</p> <p>Diagramm 1:  Diagramm 2: </p> <p>a) Um was für eine Modulationsart handelt es sich bei diesen beiden Diagrammen?</p> <p>_____</p> <p>b) Wie verändert sich das demodulierte NF-Signal beim Übergang von Diagramm 1 zu Diagramm 2?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>c) Begründen Sie Ihre Aussage zu Teilaufgabe b).</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>..... / 1</p> <p>..... / 1</p> <p>..... / 1</p>
Übertrag / 6

Fragen	Punkte
Übertrag / 6
<p>3. Das folgende Blockschema zeigt den HF-Teil eines FM-Empfängers.</p> <p>a) In welcher Stufe erfolgt die Umsetzung der Eingangsfrequenz auf die immer gleiche Zwischenfrequenz?</p> <p>..... / 0,5</p> <p>b) In welcher Stufe erfolgt die Weitabselektion?</p> <p>..... / 0,5</p> <p>c) Auf welche Eingangsfrequenz ist der Empfänger eingestellt?</p> <p>..... / 1</p> <p>d) Wie gross ist in diesem Fall das Teilverhältnis im setzbaren Teiler?</p> <p>..... / 1</p> <p>e) Wie gross wird die Frequenzänderung des VCO, Δf_{VCO}, wenn das Teilerverhältnis im setzbaren Teiler um 1 verändert wird?</p> <p>..... / 1</p>	
Übertrag / 10

Fragen	Punkte
Übertrag / 10
<p>4. Ein 8Ω Lautsprecher muss über eine 14m lange Leitung an einen hochwertigen NF-Verstärker angeschlossen werden. Um den Dämpfungsfaktor möglichst gross zu halten, sollte der Widerstand dieser Leitung kleiner als $0,08\Omega$ sein. Wie gross muss also der Durchmesser dieses (Kupfer-) Lautsprecherkabels mindestens sein?</p> <div data-bbox="233 546 1300 1211" style="border: 1px solid black; height: 297px; width: 669px; margin: 10px 0;"> </div> <p>5. Ein Kunde beschwert sich darüber, dass er beim Hören von klassischen Konzerten auf UKW DRS 2 immer wieder von den Verkehrsdurchsagen auf DRS 1 unterbrochen wird.</p> <p>a) Womit hängt dies zusammen?</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> <p>b) Was kann der Kunde tun, damit dies nicht mehr geschieht?</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/>	<p style="text-align: right;">.... / 2</p> <p style="text-align: right;">.... / 1</p> <p style="text-align: right;">.... / 1</p>
Übertrag / 14

Fragen	Punkte																				
Übertrag / 14																				
<p>6. Ein Kunde beschwert sich bei Ihnen darüber, dass er mit seinem DAB-Empfänger das Regionaljournal auf DRS 1 nicht mehr hören kann. Erklären Sie diesem Kunden den technischen Grund für dieses Problem.</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> / 2																				
<p>7. Bei einer Videokamera kann bei den Toneinstellungen von 16 Bit auf 12 Bit umgestellt werden. Kreuzen Sie an, ob folgende Aussagen richtig oder falsch sind.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 10%; text-align: center;">richtig</th> <th style="width: 10%; text-align: center;">falsch</th> <th style="width: 20%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Die obere Grenzfrequenz sinkt von 16kHz auf 12kHz.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">.... / 0,5</td> </tr> <tr> <td>Das Quantisierungsrauschen wird grösser.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">.... / 0,5</td> </tr> <tr> <td>Die Quantisierungsstufen werden grösser.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">.... / 0,5</td> </tr> <tr> <td>Die untere Grenzfrequenz sinkt von 16Hz auf 12Hz.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">.... / 0,5</td> </tr> </tbody> </table>		richtig	falsch		Die obere Grenzfrequenz sinkt von 16kHz auf 12kHz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / 0,5	Das Quantisierungsrauschen wird grösser.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / 0,5	Die Quantisierungsstufen werden grösser.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / 0,5	Die untere Grenzfrequenz sinkt von 16Hz auf 12Hz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / 0,5	
	richtig	falsch																			
Die obere Grenzfrequenz sinkt von 16kHz auf 12kHz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / 0,5																		
Das Quantisierungsrauschen wird grösser.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / 0,5																		
Die Quantisierungsstufen werden grösser.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / 0,5																		
Die untere Grenzfrequenz sinkt von 16Hz auf 12Hz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / 0,5																		
Übertrag / 18																				

Fragen	Punkte
Übertrag / 18
<p>8. Ein mit $f_{\text{Sample}} = 44,1\text{kHz}$ und 16 Bit Stereo aufgenommenes, 5 Minuten langes Musikstück soll in Echtzeit, also in maximal 5 Minuten über eine Leitung mit einer maximalen Datenrate von 128kb/s übertragen werden.</p> <p>Berechnen Sie den minimalen Kompressionsfaktor.</p> <div data-bbox="233 544 1300 1279" style="border: 1px solid black; height: 328px; width: 669px; margin: 10px 0;"> </div>	<p>..... / 2</p>
Total / 20