

2011

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: 26**
25 - 26 Punkte = Note 6
22,5 - 24,5 Punkte = Note 5,5
19,5 - 22 Punkte = Note 5
17 - 19 Punkte = Note 4,5
14,5 - 16,5 Punkte = Note 4
12 - 14 Punkte = Note 3,5
9,5 - 11,5 Punkte = Note 3
6,5 - 9 Punkte = Note 2,5
4 - 6 Punkte = Note 2
1,5 - 3,5 Punkte = Note 1,5
0 - 1,5 Punkte = Note 1

Erreichte Punktzahl	Note

Name der Experten/Expertinnen (Blockschrift)

Unterschrift der Experten/Expertinnen

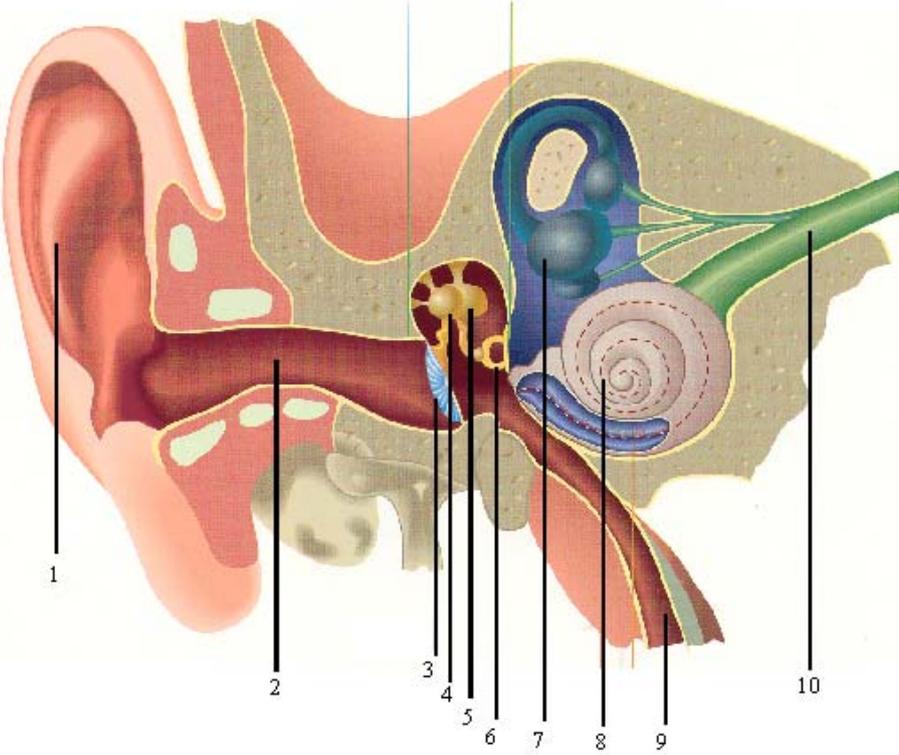
.....
.....

.....
.....

Sperrfrist: Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2012 zu Übungszwecken verwendet werden!

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

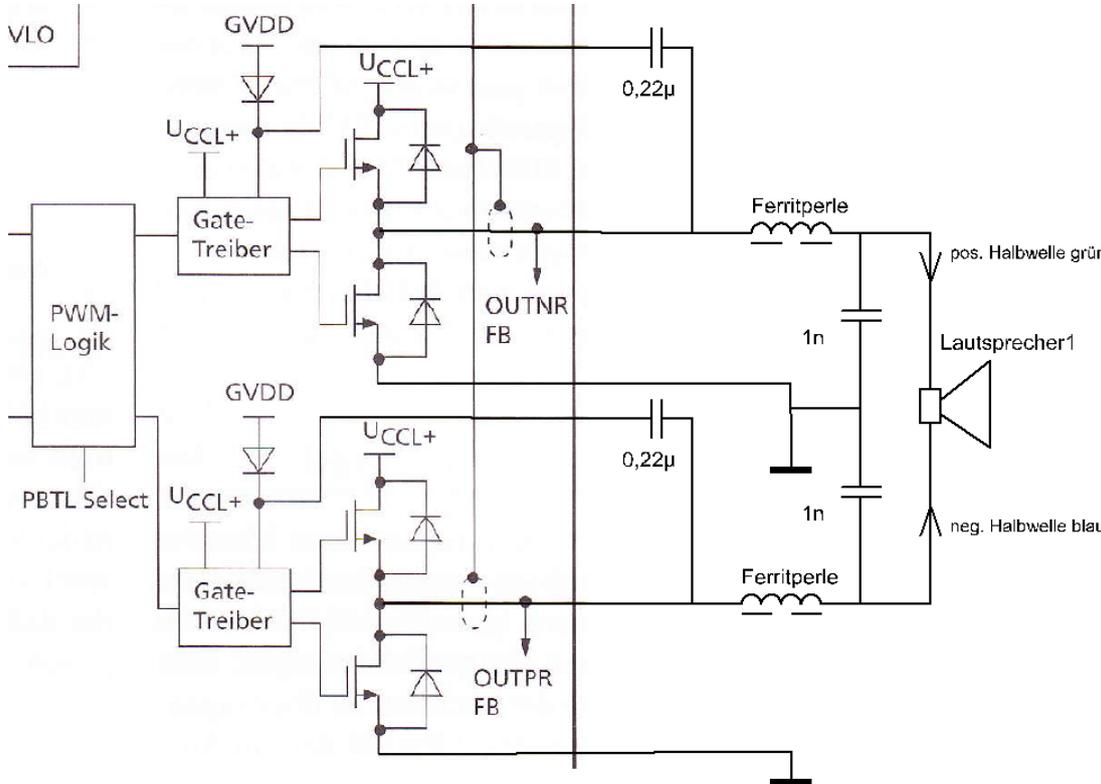
Fragen	Punkte
<p>1. Am Ausgang eines Mikrofons misst man bei einem Schalldruck von $p = 1\text{Pa}$ eine Leerlaufspannung von $U_0 = 2\text{mV}$. Wird dieses Mikrophon an einem Verstärker mit einem Eingangswiderstand von $R_E = 3\text{k}\Omega$ angeschlossen, so sinkt diese Spannung auf $U = 1,8\text{mV}$. Zeichnen Sie das elektrische Ersatzschaltbild und berechnen Sie den Innenwiderstand dieses Mikrofons?</p> <div data-bbox="233 483 1299 1570" style="border: 1px solid black; height: 485px; width: 668px; margin: 10px 0;"> </div>	<p>..... / 2</p>
<p>Übertrag</p>	<p>..... / 2</p>

Fragen	Punkte
Übertrag / 2
<p>2. Das folgende Bild zeigt einen Schnitt durch ein menschliches Gehör.</p>  <p>Welche Teile erfüllen welche Aufgaben (Nummer und Name angeben)?</p> <p>a) Sorgt für den Druckausgleich im Falle von sehr langsamen Druckänderungen, zum Beispiel bei einer Fahrt in einer Luftseilbahn oder beim Tauchen.</p> <p>b) Leitet elektrische Signale an das Gehirn weiter.</p> <p>c) Wandelt mechanische Schwingungen in elektrische Signale.</p> <p>d) Wandelt Luftdruckänderungen in mechanische Bewegungen (Schwingungen).</p> / 4
Übertrag / 6

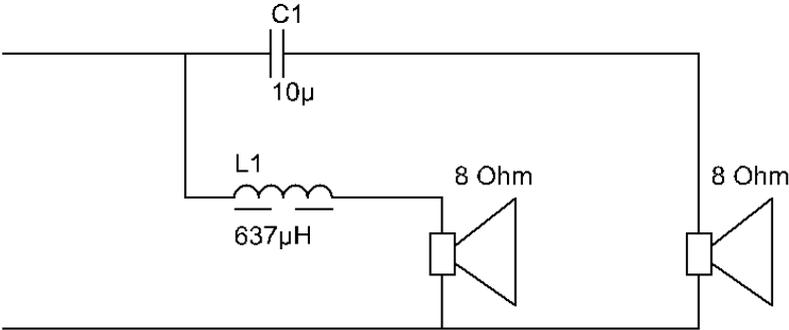
Fragen	Punkte															
Übertrag / 6															
<p>3. Das folgende Diagramm zeigt den Impedanzverlauf eines Lautsprechers.</p> <p>Kreuzen Sie an, ob folgende Aussagen richtig oder falsch sind.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">richtig</th> <th style="text-align: center;">falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Es handelt sich um einen typischen Hochtוןlautsprecher.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Die Resonanzfrequenz f_s ist vor allem von der Masse und der Aufhängung der Membrane abhängig.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Die Resonanzerscheinung kann durch den Einbau in eine Boxe gedämpft werden.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Bei einem akustischen Kurzschluss des Lautsprechers tritt keine Resonanzerscheinung auf.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		richtig	falsch	Es handelt sich um einen typischen Hochtוןlautsprecher.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Die Resonanzfrequenz f_s ist vor allem von der Masse und der Aufhängung der Membrane abhängig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Die Resonanzerscheinung kann durch den Einbau in eine Boxe gedämpft werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bei einem akustischen Kurzschluss des Lautsprechers tritt keine Resonanzerscheinung auf.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / 2
	richtig	falsch														
Es handelt sich um einen typischen Hochtוןlautsprecher.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
Die Resonanzfrequenz f_s ist vor allem von der Masse und der Aufhängung der Membrane abhängig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
Die Resonanzerscheinung kann durch den Einbau in eine Boxe gedämpft werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
Bei einem akustischen Kurzschluss des Lautsprechers tritt keine Resonanzerscheinung auf.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
Übertrag / 8															

Fragen	Punkte
Übertrag / 8
<p>4. Gemäss Datenblatt hat ein 8Ω Breitbandlautsprecher einen Übertragungsfaktor von $T = 6^{Pa/V}$.</p> <p>a) Beschreiben Sie, was der Übertragungsfaktor über diesen Lautsprecher aussagt.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>b) Wie gross ist der Schalldruck bei einer elektrischen Leistung von $P = 50W$?</p> <div data-bbox="233 981 1299 1507" style="border: 1px solid black; height: 235px; width: 668px; margin: 10px 0;"> </div>	<p>..... / 2</p> <p>..... / 2</p>
Übertrag / 12

Fragen	Punkte
Übertrag / 12
<p>5. Das nebenstehende Diagramm zeigt die Isophonen eines menschlichen Gehörs.</p> <div data-bbox="587 331 1262 972" data-label="Figure"> </div> <p>a) Was versteht man unter dem Begriff Isophonen (Kurze Beschreibung)?</p> <p>.....</p> <p>b) Was bedeutet dabei "Sound pressure level (reference: 20µPa), dB" ?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>c) Wie nennt man die Korrekturschaltung, welche eine Anpassung an das menschliche Gehör, also eine Tiefen- und Höhenanhebung bei leisen Tönen macht?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p style="text-align: right;">..... / 2</p> <p style="text-align: right;">..... / 1</p> <p style="text-align: right;">..... / 1</p>
Übertrag / 16

Fragen	Punkte
Übertrag / 16
<p>6. Das folgende Schema zeigt eine Klasse D Endstufe (Digitalendstufe TPA30110D). Der Lautsprecher wird über ein Filter in einer sogenannten H-Brückenschaltung daran angeschlossen.</p>  <p>a) Warum ist bei Digitalendstufen stets ein Filter erforderlich?</p> <p>..... / 1</p> <p>b) Zeichnen Sie den (NF-) Stromfluss in diesem Ausgangskreis ab U_{CCL+} bei der positiven Halbwelle grün, und bei der negativen Halbwelle blau ein.</p> <p>..... / 2</p> <p>c) Wie gross wird die maximale Ausgangsleistung dieser Endstufe bei einer Speisenspannung von $U_{CCL+} = 12V$ und einem Lautsprecher mit $R_L = 4\Omega$?</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 150px; background-image: linear-gradient(to right, lightgray 1px, transparent 1px), linear-gradient(to bottom, lightgray 1px, transparent 1px); background-size: 20px 20px; margin: 10px 0;"></div> <p>..... / 2</p>	
Übertrag / 21

Fragen	Punkte
Übertrag / 21
<p>7. Zum Thema „Nicht mehr lesbare CD/DVD“ finden Sie in einer Fachzeitschrift die folgenden Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Try recovery in a CD/DVD writer as opposed to a reader. Writers are generally more precise and can see the tracks better. - If possible try recovery on the same drive that was used to create the disc. Chances of a good read have been found to increase if you use the same drive or at least the same manufacturer. - If nothing helps you can go to music stores and show them your disc. Such stores usually have a CD refinishing machine and may be able to do a better job. - As soon as any of the above methods works, don't think twice and just create another copy of the disc. <p>Übersetzen Sie diese 4 Tipps sinngemäss ins Deutsche.</p> <p>.....</p>	<p>.... / 2</p>
	Übertrag / 23

Fragen	Punkte
Übertrag / 23
<p>8. Gegeben ist das Schema einer Zweiweg-Lautsprecherboxe.</p>  <p>a) Bezeichnen Sie in diesem Schema den Hochton- (HT) und den Tieftonlautsprecher (TT)</p> <p>b) Berechnen Sie die Grenzfrequenz für den Hochtonlautsprecher</p> <div data-bbox="233 1016 1299 1550" style="border: 1px solid black; height: 238px; width: 668px; background-image: linear-gradient(to right, lightgray 1px, transparent 1px), linear-gradient(to bottom, lightgray 1px, transparent 1px); background-size: 20px 20px;"> </div>	<p>.... / 1</p> <p>.... / 2</p>
Total / 26