

Jahrgang 2003

Gewerbliche Lehrabschlussprüfungen  
**Multimediaelektroniker /  
Multimediaelektronikerin**

Berufskennntnisse schriftlich  
**Multimediatechnik AUDIO**

## **EXPERTENVORLAGE**

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

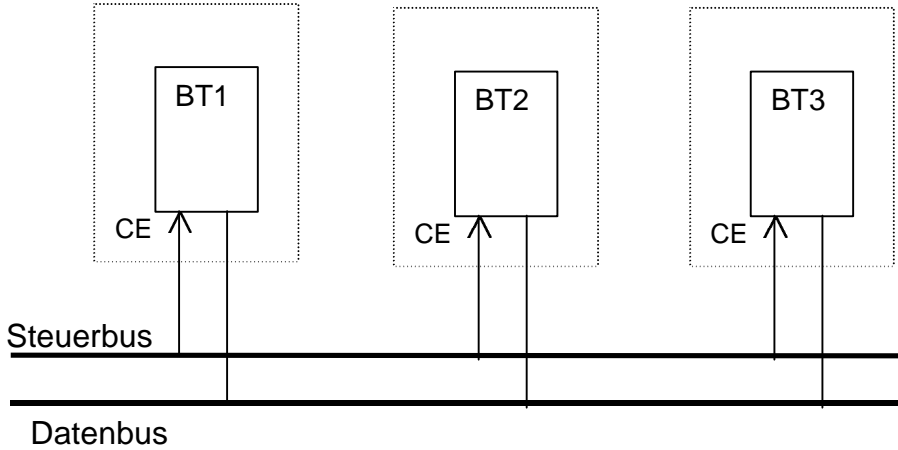
**Hilfsmittel** - Taschenrechner  
- Formelbuch

**Notenskala** **Maximale Punktezahl: 22**

21	-	22	Punkte = Note 6
19	-	20,5	Punkte = Note 5,5
16,5	-	18,5	Punkte = Note 5
14,5	-	16	Punkte = Note 4,5
12,5	-	14	Punkte = Note 4
10	-	12	Punkte = Note 3,5
8	-	9,5	Punkte = Note 3
5,5	-	7,5	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 2004 zu Übungszwecken verwendet werden !*

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

Fragen	Punkte																
<p>1. Ein Kunde möchte Webradio nutzen. Grundsätzlich bestehen für ihn verschiedene Verbindungsmöglichkeiten ins Internet.</p> <p>a) Zählen Sie mindestens vier zur Zeit mögliche Verbindungsmöglichkeiten auf.</p> <p><b>Gruppe 1: analoges Modem / ISDN-Anschluss</b>  <b>Gruppe 2: Kabelmodem (High Speed) / ADSL / Satellitenempfang / Standleitung</b></p> <p>b) Beurteilen Sie die Möglichkeiten bezüglich Kundennutzen.</p> <p><b>Gruppe 1: Betriebskosten hoch / Datenrate zu gering</b>  <b>Gruppe 2: keine zusätzliche Betriebskosten / Datenrate ausreichend</b>  <b>Zu Sat.empfang: Installationskosten gross / nicht gebräuchlich / Rückkanal über z.B. Gruppe 1</b></p>	<p>...../1</p> <p>...../2</p>																
<p>2. Drei Audiokomponenten sind über ein Bussystem miteinander verbunden. Die Interfaces BT1, BT2 und BT3 sind Tristate Bausteine (write = 1, read = 0, nicht aktiv = Z).</p> <p>Wie muss das Steuerbit CE an den einzelnen Interfaces gesetzt werden, wenn ...</p> <p>a) BT1 Daten an BT3 sendet ?</p> <p>b) BT2 und BT1 Daten von BT3 empfangen?</p> <p>c) BT2 seine Daten in BT1 speichert?</p>  <table border="1" data-bbox="327 1624 1109 1848"> <thead> <tr> <th></th> <th>BT1</th> <th>BT2</th> <th>BT3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a)</td> <td>1</td> <td>Z</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>c)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Z</td> </tr> </tbody> </table>		BT1	BT2	BT3	a)	1	Z	0	b)	0	0	1	c)	0	1	Z	<p>...../3</p>
	BT1	BT2	BT3														
a)	1	Z	0														
b)	0	0	1														
c)	0	1	Z														
<p>Übertrag</p>	<p>...../6</p>																

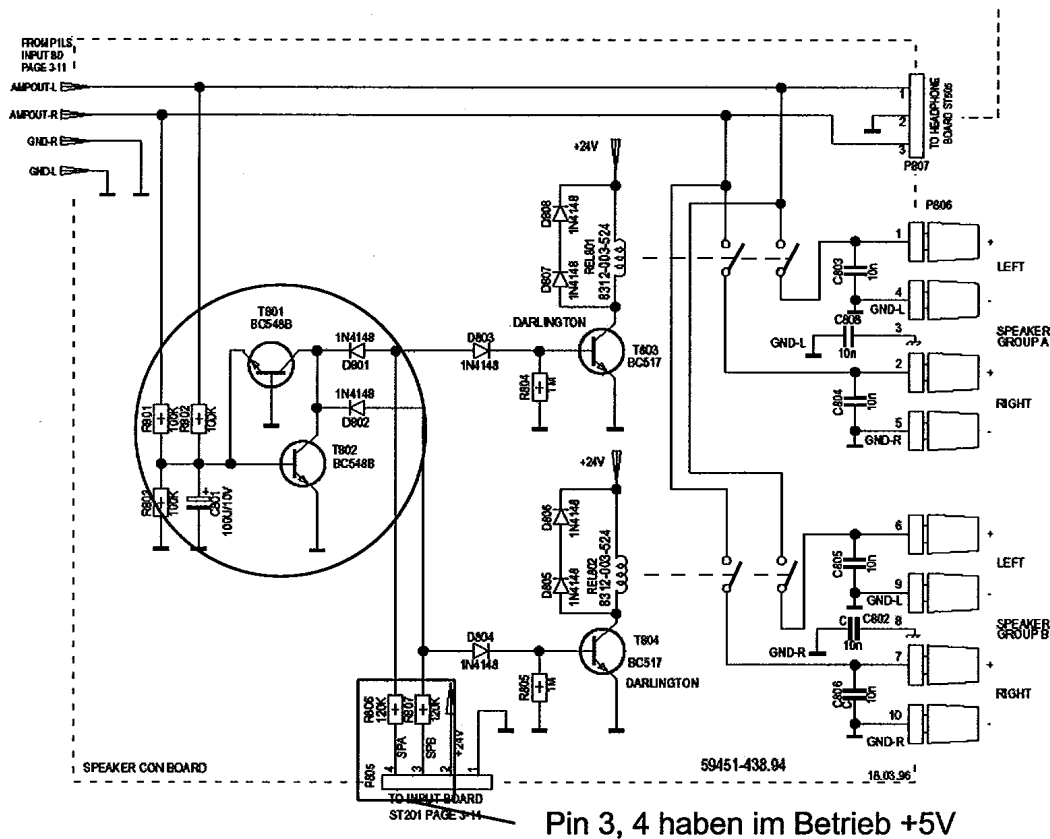
Fragen	Punkte
Übertrag	...../6
<p>3. Ein High-End-Gerät ermöglicht zwei unabhängige UKW-Signale zu empfangen. Mittels Tastendruck kann zwischen Kabelempfang und Aussenantenne umgeschaltet werden.</p> <p>a) Ordnen Sie den beiden Eingängen die richtige Bezeichnung zu.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> <div data-bbox="172 577 438 649" style="width: 45%;"> <p><b>Antennenempfang (Distance)</b></p> </div> <div data-bbox="491 481 1204 1545" style="width: 50%; border: 1px dashed gray; padding: 10px;"> </div> </div> <p>b) Erklären Sie stichwortartig die Anwahl des gewünschten Antennen- eingangs.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schaltspannung + 1.9V (Distance) oder - 1.9V (Local) wählen Eingang</li> <li>- U = + 1.9V: D3/D12 leitend und D11 sperrend → Distance gewählt D4/D8 sperrend und D5 leitend → Local inaktiv</li> <li>- U = - 1.9V: D3/D12 sperrend und D11 leitend → Distance inaktiv D4/D8 leitend und D5 sperrend → Local gewählt</li> </ul>	<p>...../1</p> <p>...../2</p>
Übertrag	...../9

## Multimediatechnik AUDIO

Fragen	Punkte
Übertrag	...../9
<p>4. Ein Kunde sieht, wie sich die Membrane des Basslautsprechers im Takt der Musik bewegt. Da es ihn interessiert fragt er Sie, wie so ein Lautsprecher eigentlich funktioniert. Beschreiben Sie dem Kunden die Funktionsweise des Basslautsprechers.</p> <p>Erwartete Antwort (nicht abschliessend):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Der LS besteht aus einer Membrane, welche aussen befestigt und zentriert ist; daran befestigt ist eine Spule, welche wiederum in einen Permanentmagnet eingetaucht ist; durch den Stromfluss durch die Spule baut sich ein Magnetfeld auf, welches die Membrane nach innen bewegt.</b></li> <li>- <b>Durch die Änderung der Polarität ändert sich das Magnetfeld, worauf die Membrane nach vorne bewegt wird.</b></li> <li>- <b>Diese Membranbewegung erzeugt eine Schallwelle, die wir mit dem Ohr wahrnehmen.</b></li> <li>- <b>Dank der Frequenzweiche wird jeder Lautsprecher nur mit dem Frequenzbereich angesteuert, der auch ideal übertragen werden kann.</b></li> </ul>	...../2
<p>5. Sie schliessen die Stereoanlage mit einer Jack-Cinch-Verbindung an den PC an. Nach Inbetriebnahme der Geräte stellen Sie auch bei zugezogener Lautstärke einen Brumm fest.</p> <p>a) Erklären Sie treffend die mögliche Ursache.</p> <p style="text-align: center;"><b>Brummstörung durch unterschiedliche Massepotentiale von HiFi-Anlage und PC, möglicherweise bedingt durch die Antennenanlage.</b></p> <p>b) Wie lässt sich dieser Fehler beheben?</p> <p style="text-align: center;"><b>Brummstörung durch das Antennenkabel können mit Hilfe eines HF-Trenntrafos sogenanntes Mantelstromfilters beseitigt werden.</b></p>	<p>...../2</p> <p>...../1</p>
<p>6. In welchen Geräten (mindestens 4) setzt man die Audiodatenreduktion ein?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">- MP3 - Player</li> <li style="width: 50%;">- DAB - Receiver</li> <li style="width: 50%;">- Minidisc - Player</li> <li style="width: 50%;">- DVD - Player</li> <li style="width: 50%;">- DVB - Receiver</li> </ul>	...../2
Übertrag	...../16

Fragen	Punkte
Übertrag	...../16

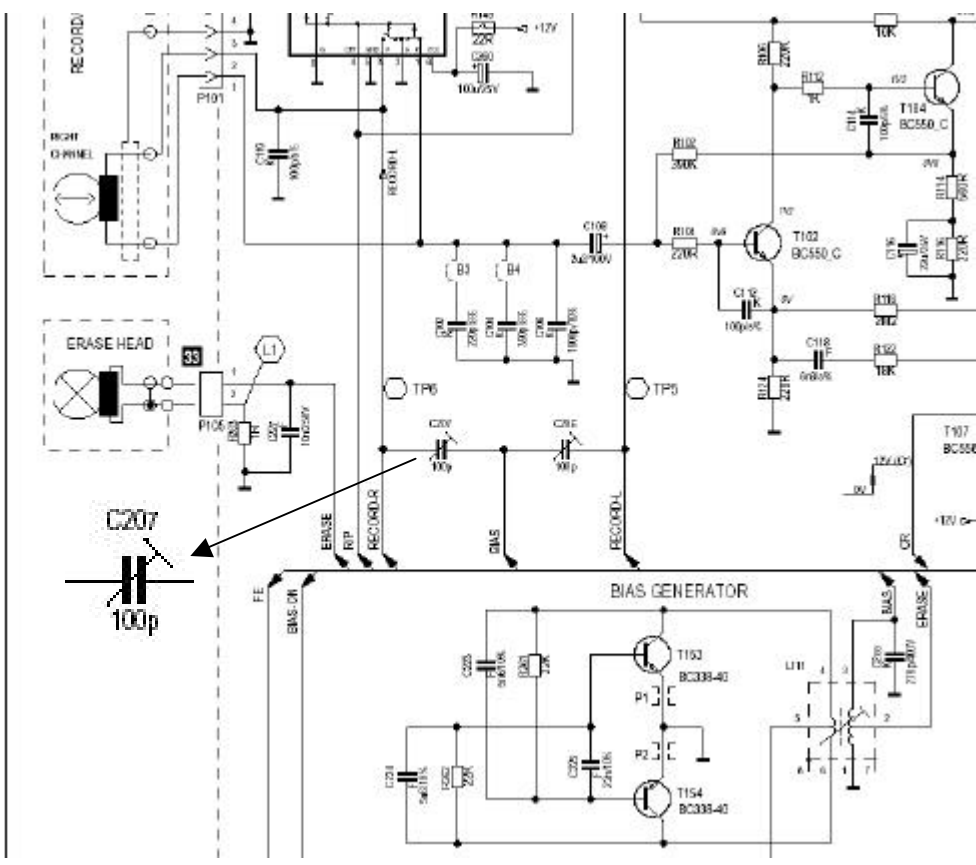
7. Erklären Sie in logischen Schritten die eingekreiste Schutzschaltung bezüglich ihrer Funktion.  
 Der Schemaauszug zeigt die Schaltung zwischen Endverstärkerausgang und Lautsprecheranschluss. Im Betrieb sind die Relais angezogen und dadurch die Kontakte geschlossen.



Führt die Signalleitung zum Lautsprecheranschluss eine DC-Spannung, so wird der Transistor T801 bei negativer Spannung, und der Transistor T802 bei positiver Spannung, ab ca. 0.6V leitend und zieht die Basisvorspannung von T803 und T804 auf Massepotenzial und die beiden Transistoren T803 und T804 sperren. Dadurch fällt das Relais ab und die Lautsprecheranschlüsse werden von der Schaltung getrennt.

...../3

Übertrag	...../19
----------	----------

Fragen	Punkte
Übertrag	...../19
<p>8. Das Schema zeigt einen Auszug aus einem Schaltbild eines Kassettengerätes.</p>  <p>a) Mit dem Trimmer C207 wird die Vormagnetisierung eingestellt. Was bewirkt eine korrekt eingestellte Vormagnetisierung?</p> <p><b>Tonqualität: Gut, sauberes Klangbild, Frequenzgang optimiert, praktisch keine Verzerrungen.</b></p> <p><b>Magnetisierung: Stark genug, dem Bandmaterial angepasst.</b></p> <p>b) Wo kann man den Löschstrom einfach messen?</p> <p><b>Am Messpunkt L1 über 1Ω - Widerstand (U ~ I)</b></p>	<p>...../2</p> <p>...../1</p>
<b>Total</b>	...../22