

2005

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

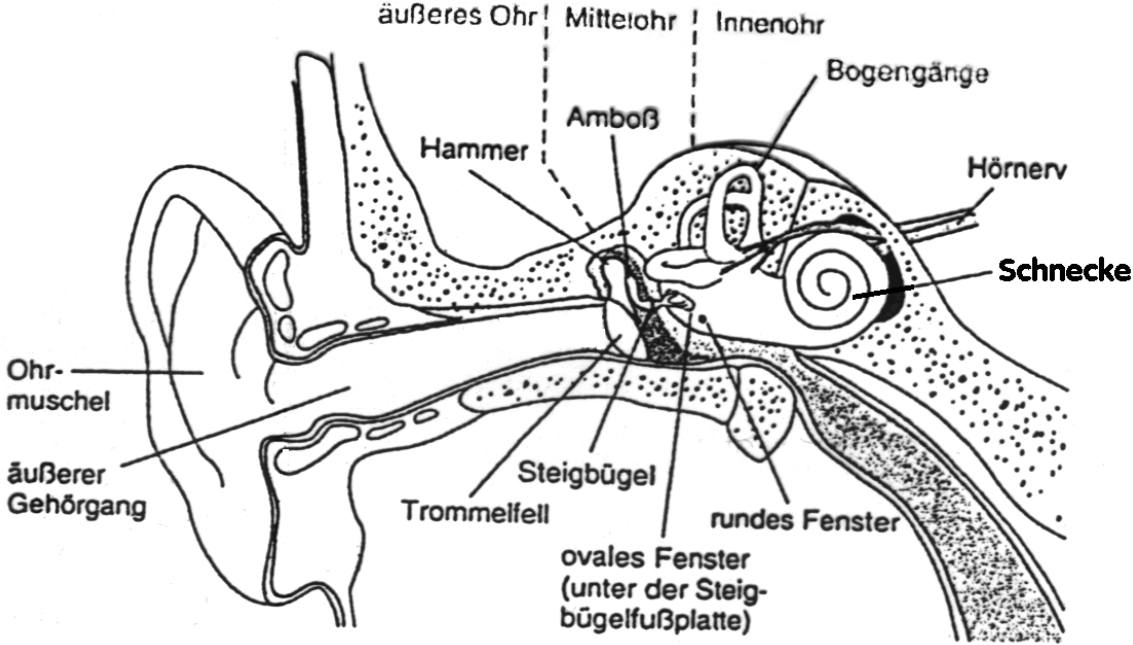
Notenskala **Maximale Punktezahl: 17**

16,5 - 17	Punkte = Note 6
14,5 - 16	Punkte = Note 5,5
13 - 14	Punkte = Note 5
11,5 - 12,5	Punkte = Note 4,5
<u>9,5 - 11</u>	<u>Punkte = Note 4</u>
8 - 9	Punkte = Note 3,5
6 - 7,5	Punkte = Note 3
4,5 - 5,5	Punkte = Note 2,5
3 - 4	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 2006 zu Übungszwecken verwendet werden !*

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

Fragen / Lösungen	Punkte
<p>1. Ihr Lehrling im 1. Lehrjahr ist in einer Fachzeitschrift auf die beiden Begriffe Frequenzmultiplex und Zeitmultiplex gestossen. Er kann sich noch nichts darunter vorstellen, weshalb er Sie um eine kurze Erklärung bittet. Erklären Sie ihm diese beiden Begriffe und geben Sie ihm dazu je zwei berufsspezifische Anwendungsbeispiele an.</p> <p>Frequenzmultiplex:</p> <p>Nutzsignale gleicher Frequenzbereiche werden durch Modulation in verschiedene Frequenzbänder verschoben, die dann gleichzeitig übertragen werden. Es entsteht eine Mehrfachausnutzung der Übertragungskapazität. Empfangsseitig werden die Signale durch Frequenzselektion und Demodulation wieder in den Nutzsignalbereich gebracht.</p> <p>Anwendungen: UKW Stereo; BK-Verteilnetz, terrestrischer Radio- & TV-Empfang</p> <p>Zeitmultiplex:</p> <p>Die zu übertragenden Nutzsignale werden in einzelne Datenpakete aufgeteilt und vom Multiplexer in zeitlichen Abständen auf dem Übertragungskanal gesendet. Auf der Empfangsseite wird der Datenstrom mit Hilfe des Demultiplexers der entsprechenden Quelle zugeordnet.</p> <p>Anwendung: DAB-, CD-, mpeg-Datenstrom</p>	<p>...../2</p> <p>...../2</p>
<p>2. Das Netzteil eines älteren Heimradios besteht aus einem Brückengleichrichter, einer Siebung und einer Querstabilisierung.</p> <p>a) Skizzieren Sie den Aufbau dieses Netzteils und markieren Sie die einzelnen Stufen.</p> <div data-bbox="178 1379 1321 1630" data-label="Diagram"> </div> <p>b) Erklären Sie stichwortartig die Funktion der Querstabilisierung.</p> <p>$I = I_Z + I_L \approx \text{konst.}$ → Verändert sich R_L, so verändert sich I_Z so, dass die Ausgangsspannung trotz Laständerung konst. bleibt → I_L passt sich an. Dies funktioniert nur solange, als der Arbeitspunkt der Z-Diode im Arbeitsbereich (linearer Bereich der Z-Kennlinie) verschoben wird.</p>	<p>...../2</p> <p>...../2</p>
<p>Übertrag</p>	<p>...../8</p>

Fragen / Lösungen	Punkte
Übertrag/8
<p>3. Das Ohr ist der akustische Sensor des Menschen, welcher mechanische Schwingungen in elektrische Impulse umwandelt.</p>  <p>Bezeichnen und benennen Sie mindestens 8 Hauptteile.</p> <p>Hauptteile:</p> <p>Ohrmuschel / Gehörgang / Trommelfell / Hammer / Amboß / Steigbügel / Schnecke / Hörnerv</p> <p>Ovales Fenster / rundes Fenster / äusseres Ohr / Mittelohr / Innenohr / Bogengänge</p>/4
Übertrag/12

Fragen / Lösungen	Punkte
Übertrag/12
<p>4. Bei der Reparatur eines Radiotuners stoßen Sie auf die unten abgebildete Schaltung.</p> <p>a) Um was für eine Transistorgrundschaltung handelt es sich?/ 1</p> <p>Emittergrundschaltung</p> <p>b) Erklären Sie treffend die Funktion folgender Bauteile:</p> <p>C1: Legt Emitter wechselstrommässig an Masse → keine Wechselstromgegenkopplung/1/2</p> <p>C2: Koppelkondensator; Trennt DC-mässig Vorstufe von Basisspannungseinstellung und somit ist AP-Einstellung nicht von der Vorstufe abhängig/1/2</p> <p>R1: R1 bildet mit R4 zusammen den Basisspannungsteiler zur Einstellung des APs/1/2</p> <p>R3: Siebwiderstand, bildet mit dem 10nF einen Tiefpass und siebt somit DC von allfälliger HF-Brumm-Spannung/1/2</p>	
Übertrag/15

Fragen / Lösungen	Punkte
Übertrag/15
<p>5. Beim DAB wird bei der COFDM ein Schutzintervall im Datenstrom eingeführt. Erklären Sie in Satzform (keine Stichwörter) treffend, wieso ein solches Schutzintervall wichtig ist.</p> <p>Die Symboldauer ist gegenüber Einträgerverfahren sehr viel länger, da die Daten parallel statt seriell übertragen werden. Das resultierende Hochfrequenzsignal liegt also um ein Tausendfaches länger stabil "in der Luft". Dies bringt Vorteile insbesondere beim Mehrwegempfang (d.h. bei Echos).</p> <p>Bis zu einer bestimmten, durch den OFDM-Parameter "Schutzintervall" festgelegten Zeitspanne, verschlechtern Echos den Empfang nicht. Je größer das Schutzintervall, umso länger darf das Echo sein, bei z.B. 250 µs werden Signalwegunterschiede bis zu 75 km toleriert. Gleichzeitig bedeutet dies aber auch, dass mehrere Sender (mit identischem Signal) auf derselben Frequenz senden dürfen (Gleichwellennetz / Single Frequency Network).</p> <p>Es muss nur sichergestellt werden, dass weiter als das Schutzintervall entfernte Sender keinen signifikanten Anteil am lokalen Gesamtsignal stellen.</p>/2
Total/17