

2006

Gewerbliche Lehrabschlussprüfungen
Multimediaelektroniker /
Multimediaelektronikerin

Berufskennnisse schriftlich
Basiswissen VIDEO

Vorlage für Experten und Expertinnen

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

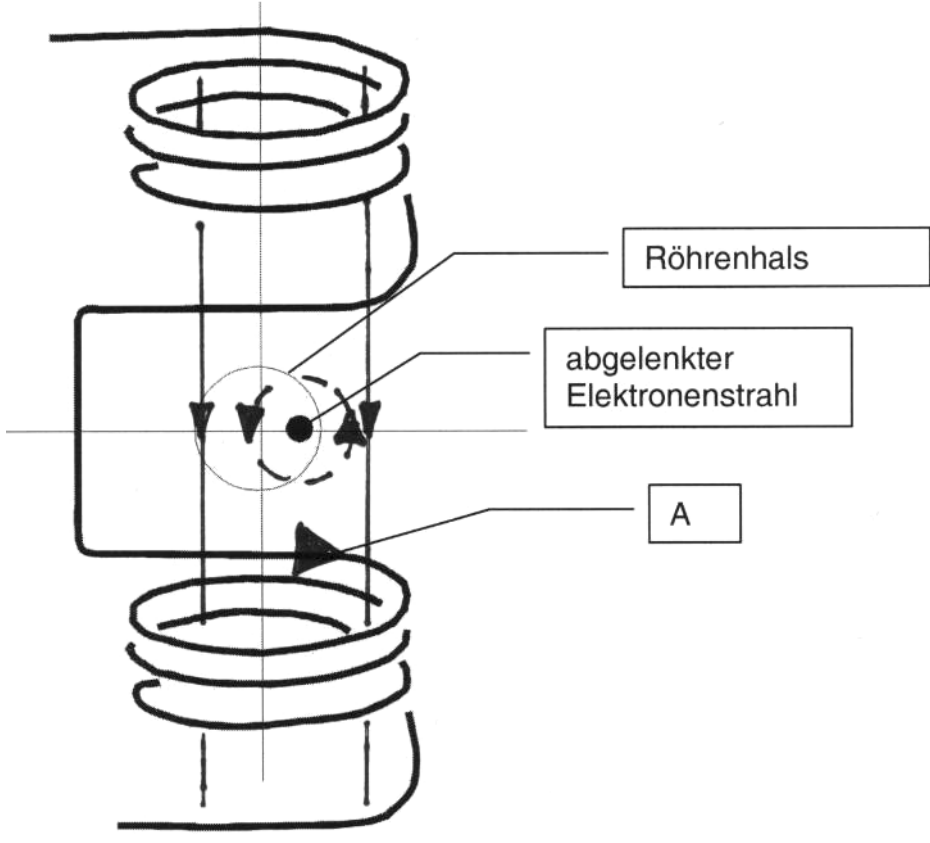
Hilfsmittel erlaubt: Taschenrechner (netzunabhängig)
nicht erlaubt: Datenaustausch

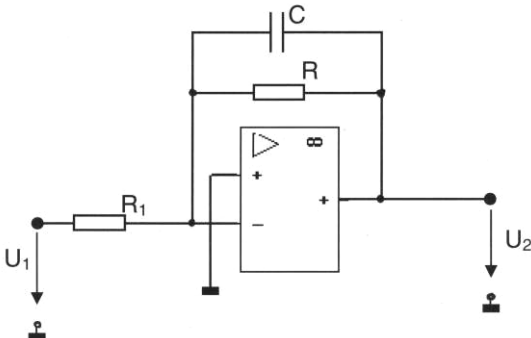
Notenskala **Maximale Punktezahl: 17**

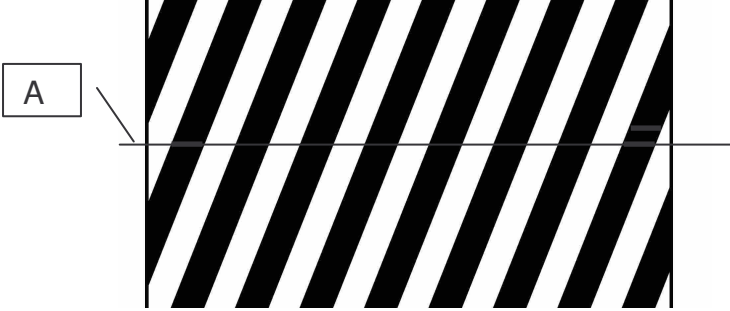
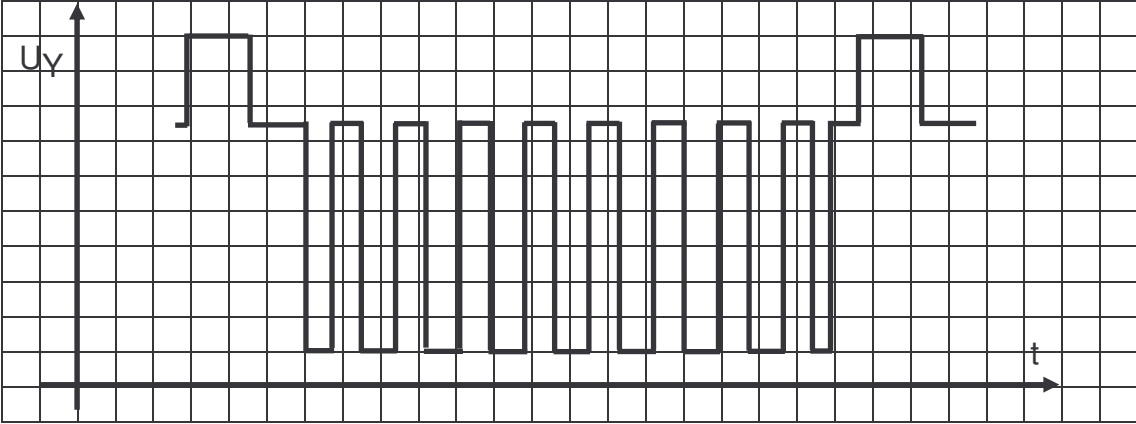
16,5 - 17	Punkte = Note 6
14,5 - 16	Punkte = Note 5,5
13 - 14	Punkte = Note 5
11,5 - 12,5	Punkte = Note 4,5
9,5 - 11	Punkte = Note 4
8 - 9	Punkte = Note 3,5
6 - 7,5	Punkte = Note 3
4,5 - 5,5	Punkte = Note 2,5
3 - 4	Punkte = Note 2
1 - 2,5	Punkte = Note 1,5
0 - 0,5	Punkte = Note 1

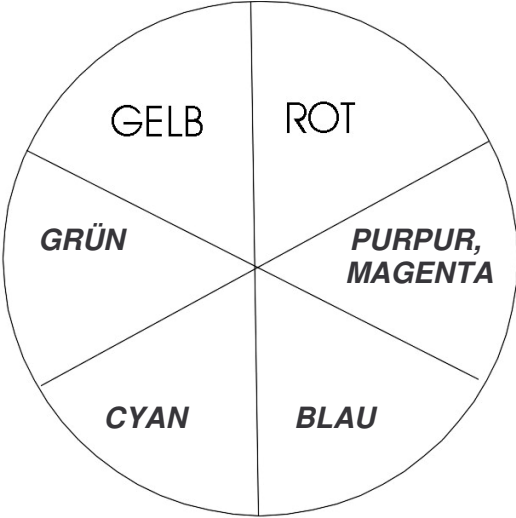
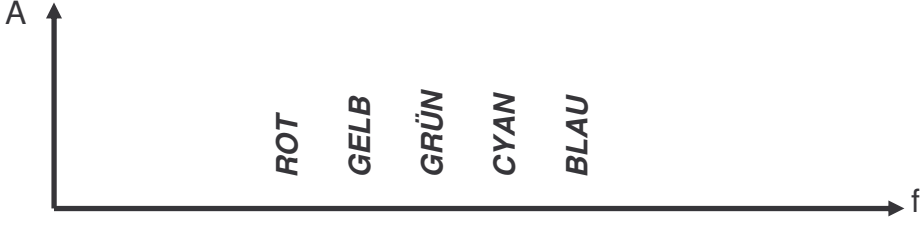
Sperrfrist: *Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2007 zu Übungszwecken verwendet werden !*

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

Fragen / Lösungen	Punkte
<p>1. Das Bild zeigt schematisch einen Teil der Ablenkeinheit eines TV-Geräts. (Blick von hinten auf die Bildröhre)</p> <p>a) Zeichnen Sie das Magnetfeld des Elektronenstrahls ein. b) Zeichnen Sie bei Punkt A die korrekte Stromrichtung ein. c) Zeichnen Sie das Magnetfeld der Spulen ein.</p> 	<p>...../3</p>
<p>Übertrag</p>	<p>...../3</p>

Fragen / Lösungen	Punkte
Übertrag/3
<p>2. Gegeben ist: $R_1 = 1k\Omega$, $R = 5k\Omega$, $C = 3.2nF$, $U_1 = 100mV$, $f = 10kHz$</p> $Z = \sqrt{\frac{1}{\left(\frac{1}{R}\right)^2 + \left(\frac{1}{X_C}\right)^2}}$  <p>Berechnen Sie U_2.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $X_C = 1/(2\pi f C) = 4.97k\Omega$ $Z = 3.53k\Omega$ $U_2 = -U_1 * \frac{Z}{R_1} = -100mV * \frac{3.53k\Omega}{1k\Omega} = \underline{\underline{-352.62mV}}$ </div>/3
<p>3. Ausgangslage: Fernsehsender Kanal 21: Der Frequenzbereich von Kanal 21 beträgt 470 ... 478MHz, der Bildträger liegt auf 471.25 MHz.</p> <p>a) Zu welchem Band gehört dieser Kanal? Band IV</p> <p>b) Welche Spiegelfrequenz gehört zum Bildträger des Kanal 21?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $f_{Sp} = f_{BT} + 2 * f_{ZFBT}$ $f_{Sp} = 471.25MHz + 2(38.9MHz) = \underline{\underline{549.05MHz}}$ </div>/2
Übertrag/8

Fragen / Lösungen	Punkte
Übertrag/8
<p>4. Das folgende Bild zeigt einen Ausschnitt aus einem schwarz-weiss Fernsehbild.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>a) Zeichnen Sie das Liniendiagramm des Y-Signals der Zeile A massstäblich.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>b) Wie gross ist die Video-Frequenz der Zeile A? (Herleitung dokumentieren)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>1 Zeile dauert 52µs ; 1 Zeile hat 8 SW-Übergänge; Periodendauer $T = 52\mu\text{s}/8 = 6.5\mu\text{s} \rightarrow f=1/T =$ <u>153.8kHz</u></p> </div>	<p>...../2</p> <p>...../1</p>
<p>5. Zählen Sie zwei Anwendungs-Unterschiede zwischen DVI-D (Digital Video Interface) und HDMI (High Definition Multimedia Interface) auf.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>Datenübertragung: DVI-D überträgt nur digitale Videodaten HDMI überträgt digitale Audio- und digitale Videodaten Kopierschutz: Bei HDMI ist HDCP voll integriert, bei DVI-D nur bedingt Kompatibilität: HDMI ist abwärtskompatibel d.h. DVI-Output kann mit HDMI-Input verbunden werden.</p> </div>	<p>...../2</p>
Übertrag/13

Fragen / Lösungen	Punkte
Übertrag/13
<p>6. HDTV-fähige Geräte bringen neben der erhöhten Auflösung von 1280 x 720 (720p) Bildpunkten auch eine HDMI-Schnittstelle zur optimalen Ausnutzung des neuen Formates mit.</p> <p>a) Mit wie viel MBit wird ein 720p frame (incl. Farbinformation) definiert? Die Herleitung muss ersichtlich sein.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>256 Farbstufen entsprechen 8Bit Farbtiefe, es hat 3 Farben</p> $C_{Bild} = n_Z * n_{P/Z} * n_F = \frac{720Z * 1280P * 3 * 8Bit * 1M}{Z * P * 1024 * 1024} = \underline{\underline{21.09 MBit}}$ </div> <p>b) Wie gross ist die Datenrate? Die Herleitung muss ersichtlich sein.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> $v_{\ddot{u}} = C_{Bild} * n_{Bild} = \frac{21.09MBit}{B} * 50 \frac{B}{s} = \underline{\underline{1054.69 MBit/s}}$ </div>	<p>...../1</p> <p>...../1</p>
<p>7. a) Ergänzen Sie den Farbkreis mit den fehlenden Farben.</p> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;">  </div> <p>b) Tragen Sie die Spektralfarben aus dem Farbkreis in der richtigen Reihenfolge in den Amplitudengang ein.</p> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;">  </div>	<p>...../2</p>
Total/17