

Jahrgang 2004

Gewerbliche Lehrabschlussprüfungen
Multimediaelektroniker /
Multimediaelektronikerin

Berufskennnisse schriftlich
Multimediatechnik VIDEO

EXPERTENVORLAGE

Zeit 120 Minuten für alle 4 Positionen
(Für die Position *Video* 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

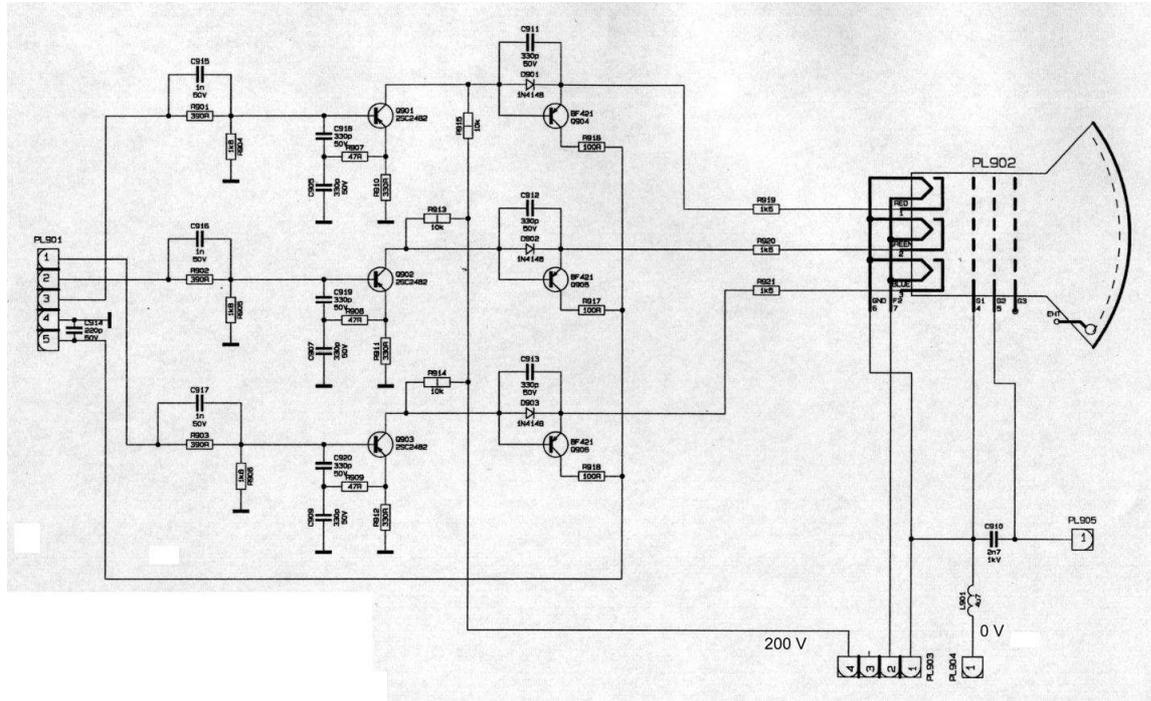
Sperrfrist: *Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2004 zu Übungszwecken verwendet werden !*

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

Fragen / **Lösungen**

Punkte

1. Ein Kunde gibt bei Ihnen in der Werkstatt ein defektes TV- Gerät ab.
Durch Messung ermitteln Sie, dass die Farbendstufen- Speisung (200V) nicht vorhanden ist.



- a) Welche Auswirkung hat dieser Fehler auf das Bild?

Die Bildröhre wird vollausgesteuert, das Bild wird sehr hell (weiss)

..... /2

- b) Begründen Sie die Fehlerauswirkung in Bezug zur Bildröhrenansteuerung.

Am Ausgang der Farbendstufen und an den Bildröhrenkathoden sinkt die Spannung gegen Null, das Gitter1 liegt auf beinahe Massenpotential, die Differenzspannung G1/ Kathode ist beinahe null, CRT wird voll ausgesteuert.

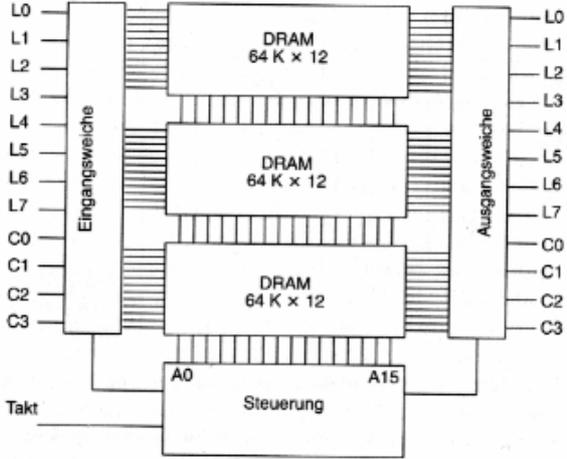
..... /2

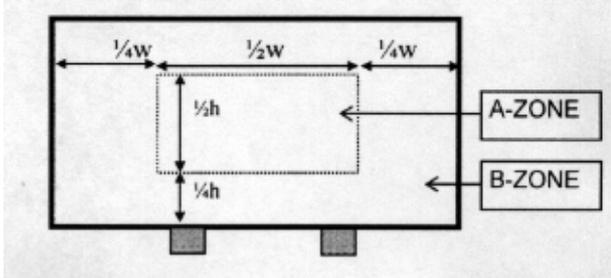
Übertrag

..... /4

Fragen / <i>Lösungen</i>	Punkte
Übertrag	..... /4
<p>2. Ein Kunde will eine Home- Cinema Anlage installieren.</p> <p>a) Zeichnen Sie das Lautsprecher Aufstellungs- Schema auf, damit der Kunde den kompletten DTS 6.1 Klang wiedergeben kann.</p> <div data-bbox="469 465 1038 999" data-label="Diagram"> </div> <p>b) Welcher Unterschied besteht zwischen DTS 5.1 und DTS 6.1?</p> <div data-bbox="252 1070 1289 1305" data-label="Text" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Das DTS ES Discrete 6.1 basiert auf sechs (plus Subwoofer- kanal) unabhängigen Kanälen. Das heisst: Auch der hintere Center ist komplett eigenständig aufgenommen und hat den vollen Frequenzumfang. DTS 5.1 basiert auf L, R, C, RL, RR, und ein sep. Woofer.</p> </div>	<p>..... /2</p> <p>..... /2</p>
<p>3. Weshalb hat ein Plasma Display das höhere Kontrastverhältnis als ein LCD Display?</p> <div data-bbox="260 1496 1294 1753" data-label="Text" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Das LCD Display arbeitet mit einer konstanten Hintergrundbeleuchtung, deshalb ist es sehr schwierig, eine schwarze Fläche darzustellen.</p> </div>	<p>..... /2</p>
Übertrag	..... / 10

Fragen / <i>Lösungen</i>	Punkte
Übertrag	..... /10
<p>4. Ein Kunde beanstandet bei seinem Digitalfotoapparat die schlechte Bildqualität bei Aufnahmen mit dem 2-fachen Digitalzoom.</p> <p>a) Welche Auflösung erreicht eine Digitalkamera bei XGA- Auflösung (1024 x 768) mit dem 2- fach Digitalzoom?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>$n_H = 1024 \text{ Pixel} : 2 = 512 \text{ Pixel}$ $n_V = 768 \text{ Pixel} : 2 = 384 \text{ Pixel}$</p> <p>$a_{2\text{fach}} = 512 \times 384 \text{ Pixel}$</p> </div> <p>b) Beschreiben Sie die Funktionsweise des Digitalzooms.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><i>Hierbei handelt es sich um eine elektronische Funktion, bei der ein Ausschnitt des Fotos vergrößert wird, um den Teleeffekt zu simulieren. Da die Digitalkamera aus den erfassten Bildpunkten nur einen Teilbereich ausschneidet und diesen dann vergrößert, verringert sich die Auflösung des Fotos. Das Verfahren entspricht der Ausschnittvergrößerung in einem Bildbearbeitungsprogramm: Auch hier können Teile des Fotos ausgeschnitten und dann auf ein höheres Bildformat umgerechnet werden.</i></p> </div>	<p>..... /2</p> <p>..... /2</p>
<p>5. Ein Kunde möchte sein Video- Harddisk- Recorder auf 80 GByte erweitern. Berechnen Sie die mögliche Aufnahmedauer bei einer durchschnittlichen MPEG- 2 Übertragungsrate von 8 MBit/s.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>$n_{\text{Bit}} = 1\text{GByte} = 107374824 \text{ Byte}$ $1 \text{ Byte} = 8 \text{ Bit} \quad n_{\text{Bit}} = 107374824 \text{ Byte} \times 8 \text{ Bit/Byte} = 8589934592 \text{ Bit}$</p> <p>$C_{\text{HD}} = 80\text{Gbyte} = 80 \times 8589934592 \text{ Bit} = 687194767360 \text{ Bit}$</p> <p>$1 \text{ MBit/s} = 1024 \text{ KBit/s} = 1048576 \text{ Bit/s}$ $8 \text{ MBit/s} = 8 \times 1 \text{ MBit/s} = 8 \times 1048576 \text{ Bit/s} = 8388608 \text{ Bit/s}$</p> <p>$t_{(s)} = C_{\text{HD}}/v_{\text{ü}} = 80 \text{ GByte} : 8 \text{ MBit/s} = 687194767360 \text{ Bit} : 8388608 \text{ Bit/s}$ $= 81920 \text{ s}$</p> <p>$t_{(h)} = 81920\text{s} \times 1\text{h}/3600\text{s} = \quad \quad \quad \underline{\underline{22.76\text{h}}}$</p> </div>	<p>..... /2</p>
Übertrag	..... / 16

Fragen / <i>Lösungen</i>	Punkte
Übertrag	..... /16
<p>6. Beim Digital Video System (DV) spricht man von einer 4:2:0 Signalaufzeichnung. Beschreiben Sie diese Signaldarstellungsart.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Beim 4:2:0 Verfahren werden die Farbdifferenzsignale zeilensequentiell übertragen. Für die Zeile x überträgt man die Helligkeitswerte (13.5 MHz) und die Farbdifferenzwerte C_B (6.75 MHz), für Zeile $x+1$ die Helligkeitswerte und die Farbdifferenzwerte C_R.</p> </div>	..... /2
<p>7. Bei einem 100Hz TV- Gerät wird für die Digitalisierung des 50 Hz Videosignales eine Abtastrate von 13.5 MHz verwendet. Wie gross ist die Taktfrequenz am 100Hz Ausgang?</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>$f_{Ein} = 13.5 \text{ MHz.}$ $f_{Aus} = 2 \times f_{Ein} = 2 \times 13.5 \text{ MHz} = \underline{\underline{27 \text{ MHz}}}$</p> </div>	..... /2
Übertrag	..... / 20

Fragen / <i>Lösungen</i>	Punkte
Übertrag	..... /20
<p>8. In Ihrer Werkstatt haben Sie einen LCD- TV mit einem roten Pixelfehler in der linken oberen Ecke. (Pixel leuchtet dauernd). Damit Sie vom Hersteller ein Ersatzdisplay erhalten benötigt der Hersteller von Ihnen genaue Angaben. Füllen Sie beiliegendes Formular aus.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">DEFECT DESCRIPTION FORM REPAIR (PLASMA-/ LCD- DISPLAY)</p> <p><u>Product Failure Report/ Checklist</u></p> <p>Does the Unit have Power? <input checked="" type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> no</p> <p>Is there a picture? <input checked="" type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> no</p> <p>Is the Picture colour normal? <input checked="" type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> no</p> <p>Panel has physical damages (out of warranty)? <input type="checkbox"/> yes <input checked="" type="checkbox"/> no</p> <p>Picture quality is not good (out of specification) <input checked="" type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> no</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>Bright Pixel's A Zone (QTY >0) 0 Dark Pixel's A Zone (QTY >6) 0</p> <p>Bright Pixel's B Zone (QTY >0) 1 Dark Pixel's B Zone (QTY >9) 0</p> <p>Description Defects in English Words:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0; width: fit-content;"> <p><i>On the left corner there is a bright red pixel who is flashing all the time</i></p> </div> </div>	..... /2
Total	..... / 22