

Jahrgang 2003

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)

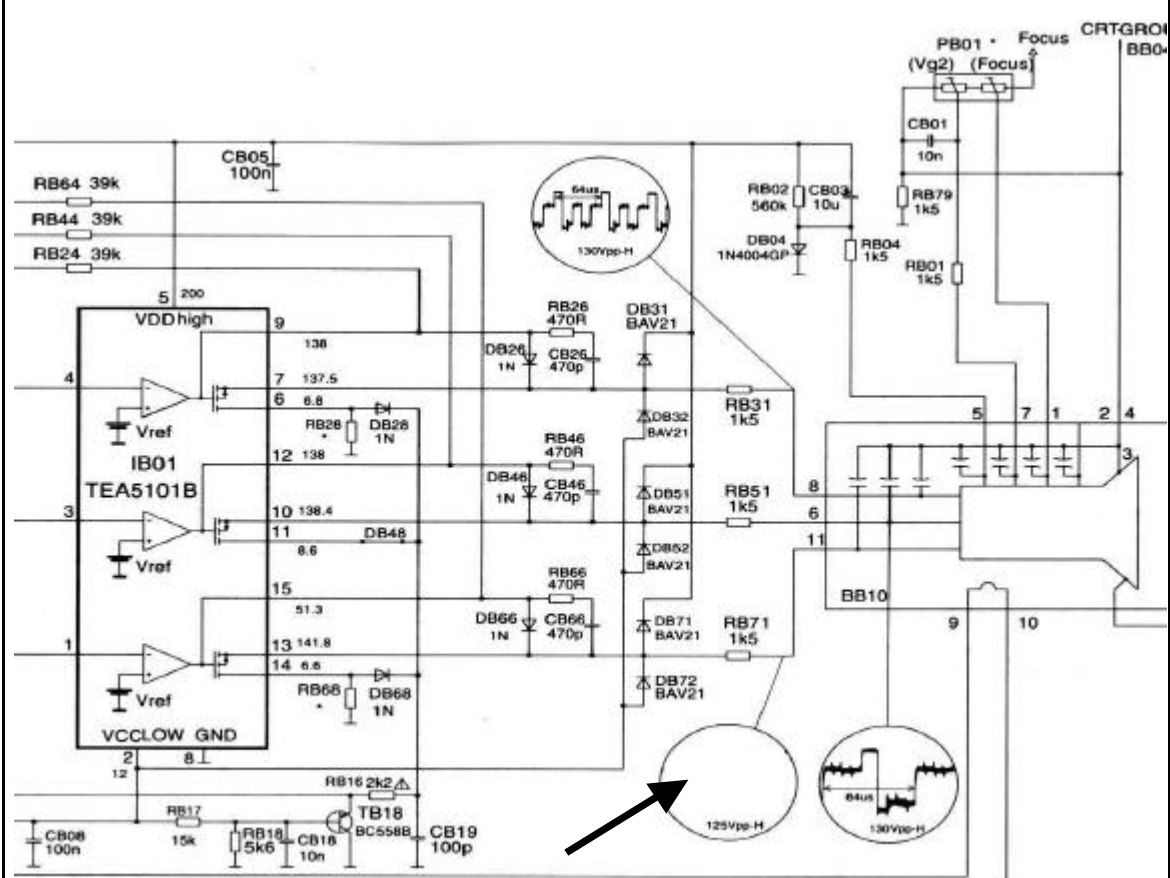
**Hilfsmittel** - Taschenrechner  
- Formelbuch

**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	Punkte
<p>1. Bei einer Messung in einem defekten TV- Gerät stellen Sie fest, dass das mit einem Pfeil bezeichnete Signal nicht korrekt ist.</p>  <p>a) Wie wirkt sich der Fehler auf dem Bildschirm aus?  <b>Das Blau Signal fehlt.</b></p> <p>b) Welche Fehlererscheinung beobachtet der Kunde?  <b>Das Fernsehbild wird einen Gelbstich erhalten.</b></p>	<p>...../1</p> <p>...../1</p>
<p>Übertrag</p>	<p>...../2</p>

Fragen				Punkte																																			
Übertrag				...../2																																			
<p>2. Eine Firma will in ihrem Schulungsraum einen LCD- Projektor anschaffen. Der Schulungsraum kann auf min. 100 Lux abgedunkelt werden. Die Leinwandfläche beträgt 3m<sup>2</sup>.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Hersteller</th> <th>a) NEC</th> <th>b) NEC</th> <th>c) Optoma</th> <th>d) Toshiba</th> </tr> <tr> <th>Produkt</th> <th>LT150Z</th> <th>VT650</th> <th>EP735</th> <th>TLP560</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Technische Daten</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Optimale Auflösung</td> <td>1024 x 768</td> <td>1024 x 768</td> <td>1024 x 768</td> <td>1024 x 768</td> </tr> <tr> <td>Maximale Auflösung</td> <td>1600 x 1200</td> <td>1600 x 1200</td> <td>1280 x 1024</td> <td>1600 x 1200</td> </tr> <tr> <td>Helligkeit</td> <td>1000 Ansi-Lumen</td> <td>1500 Ansi-Lumen</td> <td>2000 Ansi-Lumen</td> <td>1300 Ansi-Lumen</td> </tr> <tr> <td>Bilddiagonale minimal/maximal</td> <td>76 bis 508 cm</td> <td>63 bis 762 cm</td> <td>51 bis 762 cm</td> <td>80 bis 600 cm</td> </tr> </tbody> </table> <p>a) Welchen LCD- Projektor werden Sie Ihrem Kunden aufgrund der Lichtleistung empfehlen?</p> <p>Berechnungsformel zur Lichtstromberechnung eines Projektors:  <i>Beleuchtungsstärke in Lux (Raumhelligkeit) x 5 x Leinwandgröße in m<sup>2</sup> = benötigter Lichtstrom in ANSI-Lumen des Projektors.</i></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <math display="block">E = E_v \times 5 \times A_{Lw} = 100 \text{ lx} \times 5 \times 3 \text{ m}^2 = 1500 \text{ Ansi lm}</math> </div> <p>b) Begründen Sie Ihre Wahl.</p> <p><b>Es kann Projektor b) und c) eingesetzt werden. Bei Projektor b wird im Laufe der Zeit durch die Alterung der Lampe der geforderte Lichtleistungswert nicht mehr erreicht sein. Bei Projektor c) haben wir eine grössere Sicherheitsreserve.</b></p>				Hersteller	a) NEC	b) NEC	c) Optoma	d) Toshiba	Produkt	LT150Z	VT650	EP735	TLP560	<b>Technische Daten</b>					Optimale Auflösung	1024 x 768	1024 x 768	1024 x 768	1024 x 768	Maximale Auflösung	1600 x 1200	1600 x 1200	1280 x 1024	1600 x 1200	Helligkeit	1000 Ansi-Lumen	1500 Ansi-Lumen	2000 Ansi-Lumen	1300 Ansi-Lumen	Bilddiagonale minimal/maximal	76 bis 508 cm	63 bis 762 cm	51 bis 762 cm	80 bis 600 cm	...../1
Hersteller	a) NEC	b) NEC	c) Optoma	d) Toshiba																																			
Produkt	LT150Z	VT650	EP735	TLP560																																			
<b>Technische Daten</b>																																							
Optimale Auflösung	1024 x 768	1024 x 768	1024 x 768	1024 x 768																																			
Maximale Auflösung	1600 x 1200	1600 x 1200	1280 x 1024	1600 x 1200																																			
Helligkeit	1000 Ansi-Lumen	1500 Ansi-Lumen	2000 Ansi-Lumen	1300 Ansi-Lumen																																			
Bilddiagonale minimal/maximal	76 bis 508 cm	63 bis 762 cm	51 bis 762 cm	80 bis 600 cm																																			
<p>3. Die Videocassettensysteme unterscheiden sich unter anderem, durch unterschiedlich hohe max. Videofrequenzen. Ordnen Sie die Frequenzen dem jeweiligen System zu.</p> <p>a) 3.0MHz      b) 5.0 MHz  c) 3.5 MHz      d) 5.2 MHz</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VHS</th> <th>Hi8</th> <th>Video-8</th> <th>S- VHS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 MHz</td> <td>5.2 MHz</td> <td>3.5 MHz</td> <td>5 MHz</td> </tr> </tbody> </table>				VHS	Hi8	Video-8	S- VHS	3 MHz	5.2 MHz	3.5 MHz	5 MHz	...../2																											
VHS	Hi8	Video-8	S- VHS																																				
3 MHz	5.2 MHz	3.5 MHz	5 MHz																																				
Übertrag				...../6																																			

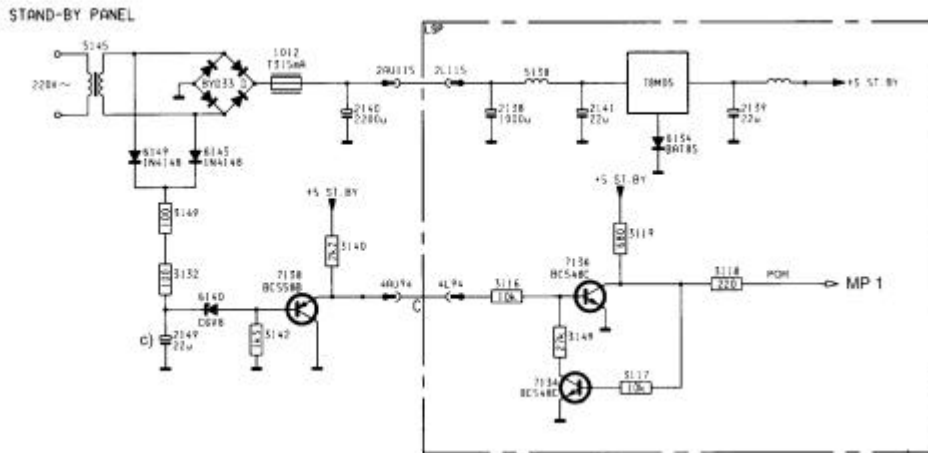
Fragen		Punkte
Übertrag		...../6
<p>4. In dem Produkteblatt eines DVD- Recorders finden Sie unterschiedliche Abkürzungen und Bezeichnungen. Erklären Sie die Begriffe der entsprechenden Abkürzungen.</p>		
<b>Ausdruck</b>	<b>Erläuterungen</b>	
DVD – R	<b>DVD-R (Recordable)</b> Ein einmal beschreibbares Medium, das nach dem gleichen Prinzip wie die CD-R funktioniert. Die Kapazität beträgt 4.7 GB pro Lage (max. 9.4 GB).	
DVD – RW	Im Gegensatz zur DVD-R, die als einfach beschreibbares Medium ideal für das dauerhafte Speichern großer Datenmengen ist, kann eine DVD-RW bis zu 1000 Mal erneut beschrieben oder überschrieben werden.	
DTS	Abkürzung für Digital Theatre System, ein digitales Mehrkanal-Tonsystem, das in vielen Kinos verwendet wird. Es bietet sechs diskrete Tonkanäle (Front Links und Rechts, Center, Surround Links und Rechts, Tiefton-Effektkanal).	
AC – 3	AC-3 entspricht Dolby Digital. Dolby Digital wurde Anfang der 90er Jahre von Dolby Laboratories entwickelt. Dieses 6-Kanal-Format ist komprimiert.	...../3
i. Link (Firewire)	Firewire, offizieller Name: IEEE 1394. Standard zum Austausch von digitalen Daten zwischen verschiedenen Geräten, auch Audio- und Videogeräten. Firewire ist eigentlich ein von Apple geprägter Name für eine Datenschnittstelle mit bis zu 400 Mbit/s Datenübertragungsrate und normiertem Anschlussstecker..	
Y, C <sub>r</sub> , C <sub>u</sub>	Componenten Videosignale	
Übertrag		...../9

Fragen	Punkte
Übertrag	...../9
<p>5. Die Darstellungsqualität bei Monitoren wird u.a durch die Farbtiefe bestimmt. Bei Plasma Monitoren erreicht man heute eine Farbtiefe von 24 Bit. Wie gross ist die Anzahl der dargestellten Farben?</p> <p><b>24 Bit = 8 Bit Rot; 8 Bit Grün; 8 Bit Blau</b></p> <p><b><math>n_{\text{Farben}} = 2^{24} = \underline{\underline{16.8 \cdot 10^6}}</math></b></p>	<p>...../2</p>
<p>6. Bei einem TV- Gerät müssen noch die Bildgeometrieeinstellungen vorgenommen werden. Benennen Sie die Einstellungen die bei folgender Bilddarstellung vorgenommen werden müssen.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>Ost-/West Korrektur und Vertikalkorrektur. Vertikal ist zu hoch der Kreis ist viel zu oval.</b></p>	<p>...../2</p>
Übertrag	...../13

Fragen	Punkte
Übertrag	...../13
<p>7. Einer englischen TV- Abgleichanleitung entnehmen Sie folgende Ausdrücke. Übersetzen Sie a) die Ausdrücke, und b) beschreiben Sie die Abgleichfunktion.</p> <p>White Drive</p> <p>a) <b>Weiss Abgleich</b></p> <p>b) <b>Farbtemperatur Einstellung der Bildröhre. Abgleich der Farbverstärker auf ein definiertes Weiss.</b></p> <p>Adjust Peak White Limiter</p> <p>a) <b>Abgleich des Weissstrom- Begrenzer Einsatzes</b></p> <p>b) <b>Abgleich des max. Bildröhren Strahlstromes.</b></p> <p>Stereo Channel Separation</p> <p>a) <b>Stereo- Kanal- Trennung</b></p> <p>b) <b>Einstellung des Links-/ Rechts Übersprechen nach dem Stereo Decoder</b></p> <p>Luminanz Delay</p> <p>a) <b>Helligkeits-Verzögerung</b></p> <p>b) <b>Anpassung der unterschiedlichen Frequenzbandbreiten zwischen Luminanz und Chrominanz. Einstellung getrennt für verschiedene Normen.</b></p>	<p>...../1</p> <p>...../1</p> <p>...../1</p> <p>...../1</p>
Übertrag	...../17

Fragen	Punkte
Übertrag	...../17

8. Nachfolgend sehen Sie einen Ausschnitt aus einem Schema eines TV-Netzteils.

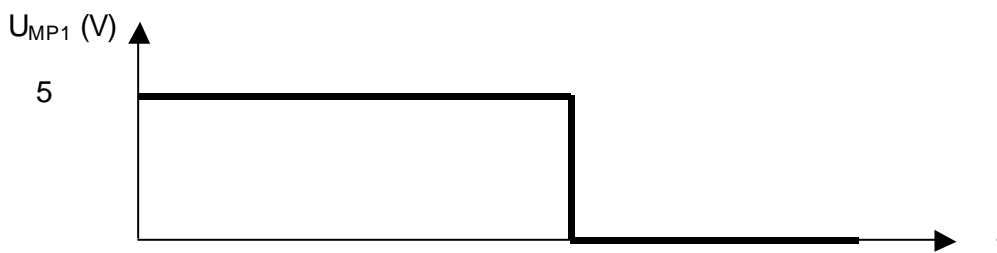


a) Benennen Sie die Funktion der Spannung an MP 1.

**Power On Reset. Der POR Impuls dient zum initialisieren des Mikroprozessors und anderer IC's.**

...../1

b) Zeichnen Sie den Spannungsverlauf an Punkt MP 1 auf.



...../2

c) Beschreiben Sie die Funktion von C 2149.

**Bestimmt die Zeit bis zur negativen Flanke des POR Impulses. Die Initialisierung der IC's erfolgt mit der neg. Flanke.**

...../1

<b>Total</b>	...../21
--------------	----------