

2007

Gewerbliche Lehrabschlussprüfungen  
**Multimediaelektroniker /  
Multimediaelektronikerin**

Berufskennnisse schriftlich  
**Multimediatechnik VIDEO**

## ***Vorlage für Expertinnen und Experten***

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

**Hilfsmittel** erlaubt:

- Taschenrechner (netzunabhängig)
- Formelbuch in einem Bundesordner A5 mit einer Rückenbreite von 7 cm. Der Ordner kann noch mit persönlichen Unterlagen aufgefüllt werden.

nicht erlaubt:

- Datenaustausch

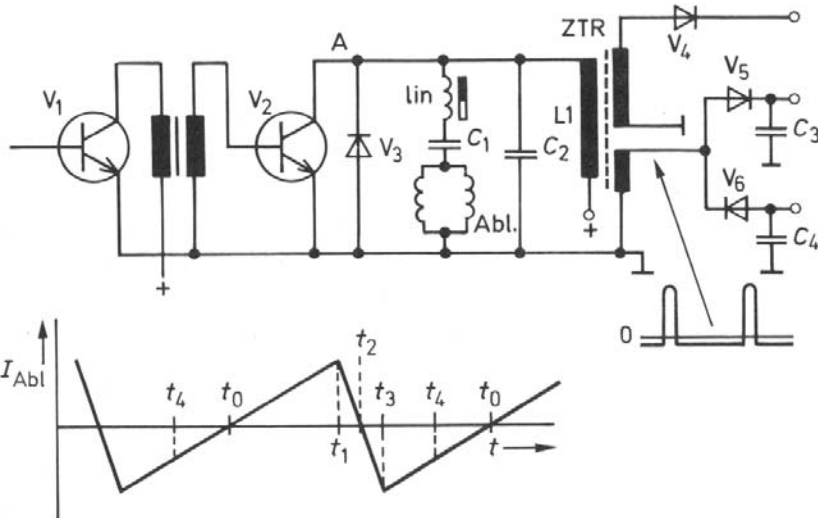
**Notenskala** **Maximale Punktezahl: 18**

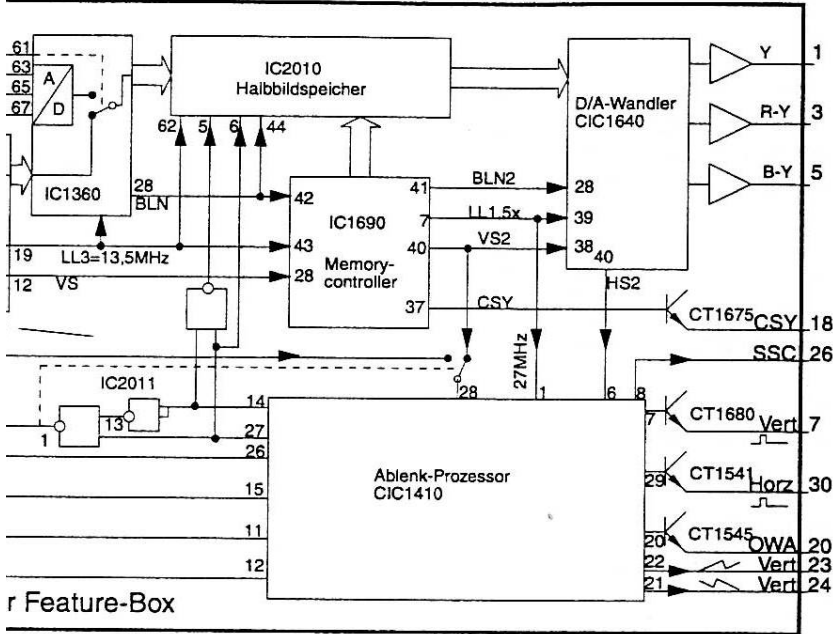
17.5 - 18	Punkte = Note 6
15.5 - 17	Punkte = Note 5.5
13.5 - 15	Punkte = Note 5
12 - 13	Punkte = Note 4.5
<u>10 - 11.5</u>	<u>Punkte = Note 4</u>
8.5 - 9.5	Punkte = Note 3.5
6.5 - 8	Punkte = Note 3
4.5 - 6	Punkte = Note 2.5
3 - 4	Punkte = Note 2
1 - 2.5	Punkte = Note 1.5
0 - 0.5	Punkte = Note 1.0

**Sperrfrist:** *Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2008 zu Übungszwecken verwendet werden !*

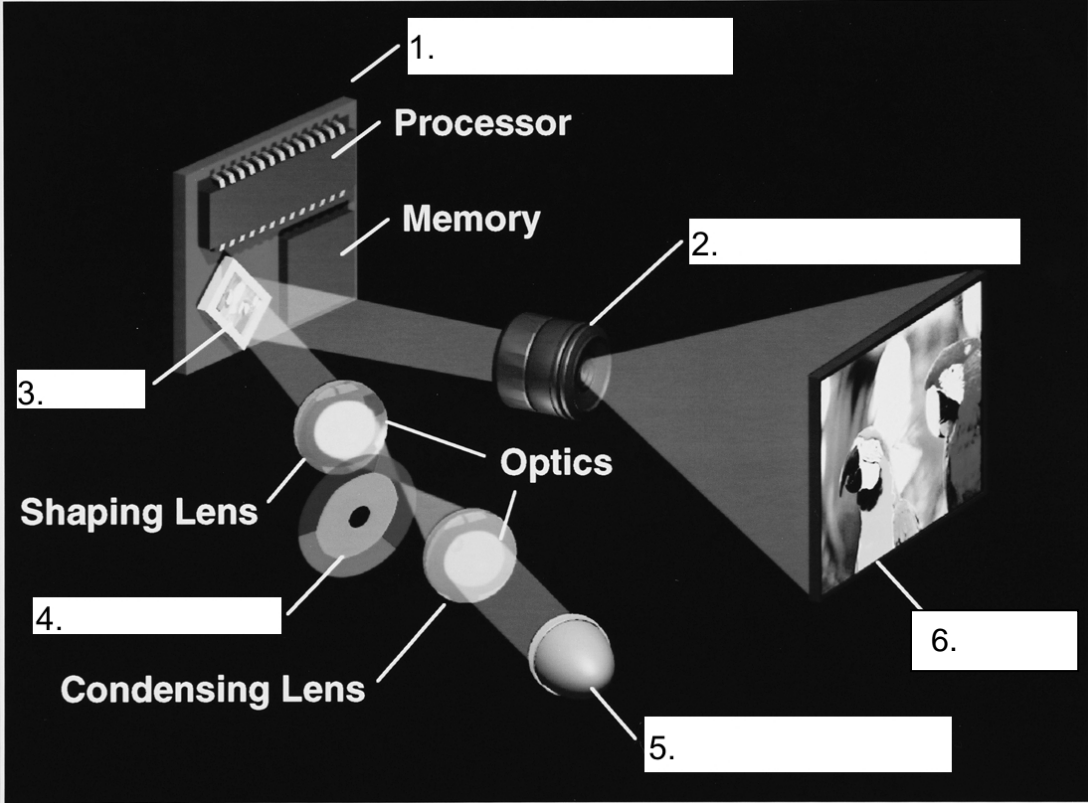
Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe Lehrabschlussprüfungsfragen im Beruf MultimediaelektronikerIn  
Herausgeber: DBK, Deutschschweizerische Berufsbildungsämter-Konferenz, Luzern

Fragen / Lösungen	Punkte
<p>1. Das folgende Bild zeigt die prinzipielle Digitalisierung des Leuchtdichtesignals mit 4 Bit.</p> <p>Ergänzen Sie die Bitfolge im Videosignal.</p> <p>The diagram illustrates the digitalization of an analog video signal. The top graph shows the analog signal <math>U</math> over time <math>t</math>. Below it, four digital signal traces are shown for bit weights <math>2^0</math>, <math>2^1</math>, <math>2^2</math>, and <math>2^3</math>. The traces are partially filled with black, indicating the bit values for each sample. The 2<sup>0</sup> trace has 10 pulses, 2<sup>1</sup> has 6, 2<sup>2</sup> has 2, and 2<sup>3</sup> has 1. The clock signal (Takt) is a regular square wave.</p>	<p>...../1</p> <p>...../1</p> <p>...../1</p> <p>Übertrag</p> <p>...../3</p>

Fragen / Lösungen	Punkte
Übertrag	...../3
<p>2. Bekanntlich arbeitet die Zeilenendstufe als umschaltbarer Resonanzverstärker. Geben Sie die Bauelemente, die aktiv sind, für die folgenden Zeitabschnitte an.</p> <p><math>t_0</math> bis <math>t_1</math>: <math>V_2 / L_{in} / C_1 / Abl.</math>                      <math>t_1</math> bis <math>t_3</math>: <math>L_{in} / C_1 / Abl. / C_2</math></p> <p><math>t_3</math> bis <math>t_0</math>: <math>V_3 / L_{in} / C_1 / Abl.</math></p> 	...../3
<p>3. Bei einer Videonachbearbeitung können Sie zwischen den Video-Formaten 720p und 1080i wählen. Beschreiben Sie den Unterschied in Bezug auf Bildaufbau und Auflösung der beiden Formate.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p><b>720p Progressiver Bildaufbau (Vollbilder), die Auflösung beträgt dabei 720 mal 1280</b></p> <p><b>1080i Interlaced Bildaufbau (Zeilensprung), die Auflösung beträgt dabei 1080 mal 1920</b></p> </div>	...../2
Übertrag	...../8

Fragen / Lösungen	Punkte
Übertrag	...../8
<p>4. Das untenstehende Bild zeigt einen Ausschnitt einer 100Hz TV-Feature Box.</p>	
 <p>The diagram shows a complex circuit for a 100Hz TV feature box. Key components include:         <ul style="list-style-type: none"> <li><b>IC1360</b>: A video processor or decoder at the top left.</li> <li><b>IC2010 Halbbildspeicher</b>: A half-image memory block in the top center.</li> <li><b>IC1690 Memory-controller</b>: A memory controller in the center, connected to the memory and other ICs.</li> <li><b>D/A-Wandler CIC1640</b>: A digital-to-analog converter on the right, outputting Y, R-Y, and B-Y signals.</li> <li><b>Ablenk-Prozessor CIC1410</b>: A deflection processor at the bottom, generating horizontal and vertical sync signals.</li> </ul>         Signal lines include BLN, BLN2, LL1.5x, VS2, CSY, HS2, and various control signals. External components like CT1675, CT1680, CT1541, and CT1545 are also shown.         </p>	
<p>Nennen Sie drei Aufgaben des Memory-controller Bausteins.</p>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p><b>Synchronisierung der Ablenkgeneratoren auf die doppelte Zeilen- und Bildfrequenz.</b></p> <p><b>Platzierung der einlaufenden Bilddaten in den Speicher.</b></p> <p><b>Doppelte Auslesung der Bilddaten, die an den D/A Wandler weitergegeben werden.</b></p> <p><b>Adressverwaltung des Speichers bei Normal, Kleinbild und Zoom.</b></p> <p><b>Synchronisierung der Ein-Auslese Zyklen.</b></p> </div>	...../3
Übertrag	...../11

Fragen / Lösungen	Punkte
Übertrag	...../11
<p>5. Bei einem älteren TV- Gerät wird das Luminanz- / Chrominanzsignal mittels eines Filters aufgetrennt (F 120).</p> <p>Skizzieren Sie den Amplitudengang vom Pin 1 und Pin 5 des Filters und geben Sie die Eckfrequenzen an.</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-start;"> <div style="margin-bottom: 20px;"> <p>A</p> <p>Pin 1</p> </div> <div> <p>A</p> <p>Pin 5</p> </div> </div>	<p style="text-align: right;">...../2</p> <p style="text-align: right;">...../2</p>
Übertrag	...../15

Fragen / Lösungen	Punkte
Übertrag	...../15
<p>6. Im Bild unten ist das Prinzip einer DLP-Projektion dargestellt.</p> <p>Beschriften Sie die 6 Punkte mit der deutschen Bezeichnung.</p>  <div data-bbox="293 1317 1225 1709" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Digitale Licht Prozessor Platine, Steuerung der Kleinspiegel.</b></li> <li>2. <b>Optik, Projektionslinse</b></li> <li>3. <b>Mikromechanisch arbeitende Kleinspiegel</b></li> <li>4. <b>Farbrad mit Farbfilter (Filterrad)</b></li> <li>5. <b>Lichtquelle, Lampe</b></li> <li>6. <b>Bildschirm, Leinwand</b></li> </ol> </div>	...../3
<b>Total</b>	...../18