

2009

Qualifikationsverfahren
**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:

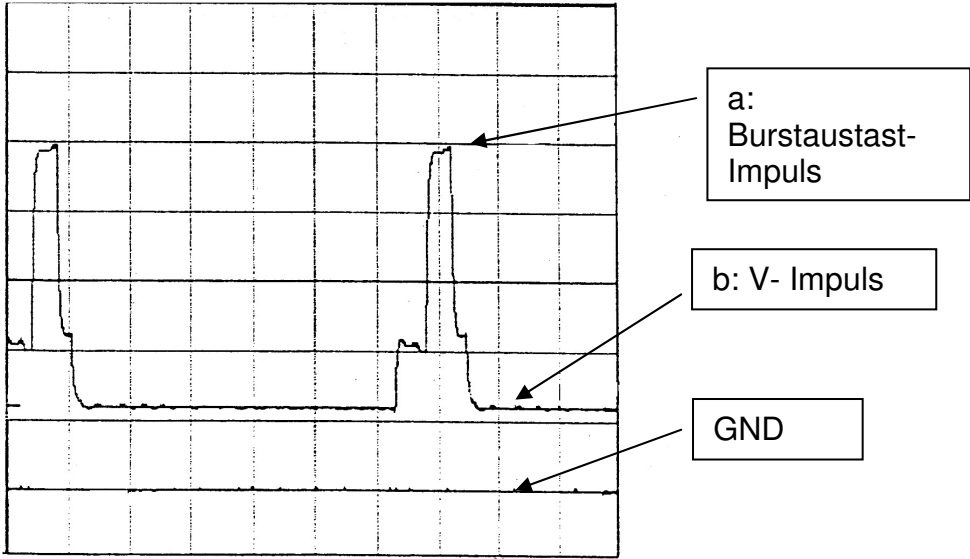
- Datenaustausch

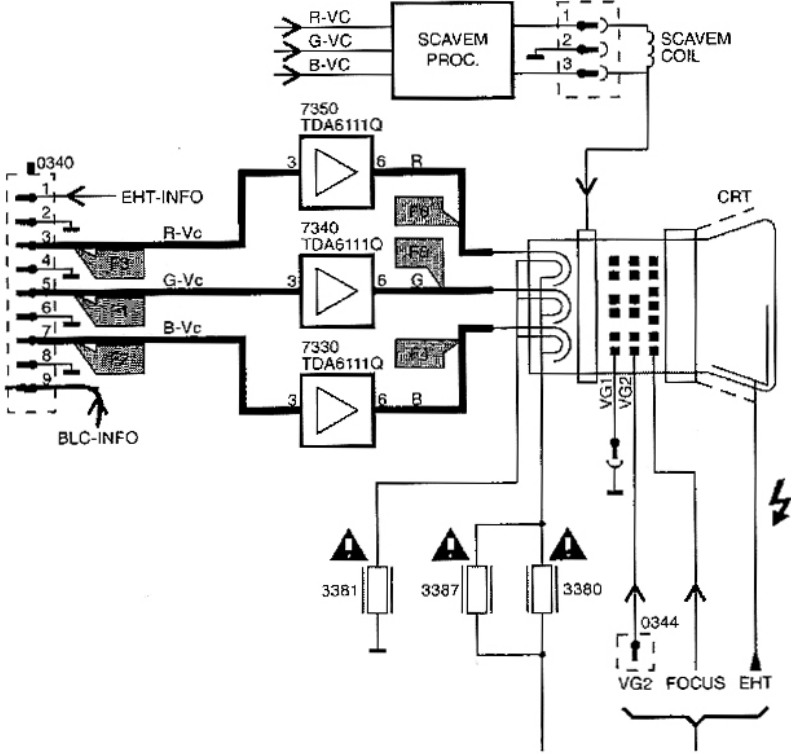
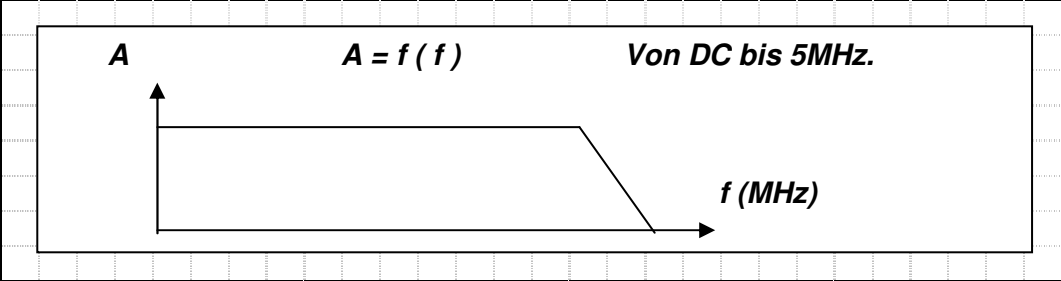
Notenskala **Maximale Punktezahl: 20**

19	-	20	Punkte = Note 6
17	-	18,5	Punkte = Note 5.5
15	-	16,5	Punkte = Note 5
13	-	14,5	Punkte = Note 4.5
11	-	12,5	Punkte = Note 4
9	-	10,5	Punkte = Note 3.5
7	-	8,5	Punkte = Note 3
5	-	6,5	Punkte = Note 2.5
3	-	4,5	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 2009 zu Übungszwecken verwendet werden !*

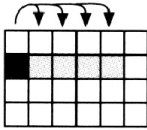
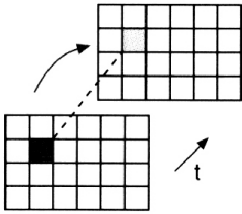
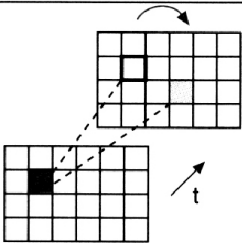
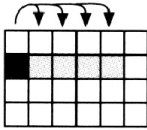
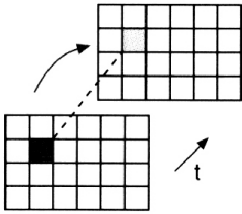
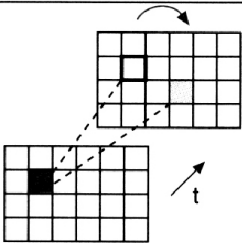
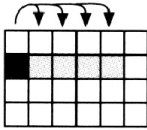
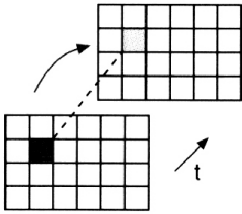
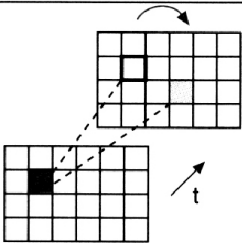
Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe Lehrabschlussprüfungsfragen im Beruf Multimediaelektroniker/in
Herausgeber: SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren

Fragen	Punkte
<p>1. Untenstehendes KO- Bild zeigt den SSC- Impuls (Super Sandcastle-Impuls).</p>  <p>a) Beschriften Sie die beiden Buchstaben a und b und geben Sie die Pegelwerte in Prozenten an.</p> <p>4.7 cm entsprechen 100% a: Burstaustast - Impuls mit 4.7cm somit 100% b: Vertikal- Impuls mit 1.1cm somit 23%</p> <p>b) Welche Aufgabe übernimmt heute der SSC- Impuls? Nennen Sie zwei.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Burst Auf- oder Austastung - V/H Rücklaufunterdrückung <p>c) Der Pegel (Kennzeichnung b) fällt aus. Wie zeigt sich der Fehler in der Praxis?</p> <p>Vertikale Ablenkung ausgefallen! Bild wird dunkel gesteuert ev. SNT Schaltnetzteil abgeschaltet</p>	<p>...../2</p> <p>...../1</p> <p>...../1</p>
<p>Übertrag</p>	<p>..... / 4</p>

Fragen	Punkte
Übertrag /4
<p>2. Der untenstehende Schemauszug zeigt eine Bildröhrenplatte eines 50Hz TV-Gerätes.</p>  <p>a) Welcher Fehler zeigt sich, wenn der Widerstand 3380 unterbrochen ist? Begründen Sie Ihre Antwort.</p> <p>Helligkeitsverlust: Durch den Unterbruch wird der Heizstrom reduziert.</p> <p>b) Zeichnen Sie den Amplitudengang der Blau Endstufe (7330) auf.</p> 	<p>...../2</p> <p>...../2</p>
Übertrag / 8

Fragen	Punkte
Übertrag / 8
<p>3. Berechnen Sie die maximale Filmdauer auf einer DL- SS- DVD (8.5GB), wenn der MPEG-4 (1280x720p50) Coder auf 1/50 komprimiert und für den Dolby-Digital codierten Audiostrom noch 448Kbit/s hinzu kommen.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>$Dr = ah \times av \times n \times fv = 1280 \times 720 \times 8bit \times 3 \times 50Hz$ $Dr = 1105.92 \cdot 10^6 \text{ bit/s}$ $Dr = 1105.92 \cdot 10^6 \text{ bit/s} / 1024 = 1.08 \cdot 10^3 \text{ Kbit/s}$</p> <p>$Dr_{MPEG} = Dr / 50 = 1.08 \cdot 10^3 \text{ Kbit/s} / 50 = 21.6 \cdot 10^3 \text{ Kbit/s}$</p> <p>$Dr_{total} = Dr_{MPEG} + Dr_{Audio} = 21.6 \cdot 10^3 \text{ Kbit/s} + 448 \text{ Kbit/s}$ $Dr_{total} = 22.048 \cdot 10^3 \text{ Kbit/s}$</p> <p>$t = C_{DVD} / Dr_{total} = (8.5 \times 1024 \times 1024 \times 8bit) / 22.048 \cdot 10^3 \text{ Kbit/s}$</p> <p>$t = 53.8 \text{ Min.}$</p> </div> <p style="text-align: right;">...../4</p>	
<p>4. Beschreiben Sie, weshalb bei einem HDMI- Kabel das Differenz- Signaltransportverfahren (TMDS) zur Anwendung kommt.</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> </div> <p>Störungen von aussen werden durch die symmetrische Signalübertragung gegenüber der Masse in S^+ und S^- auf das Kabel einwirken. Dadurch würden sich die Störungen theoretisch auslöschen. Grosse Übertragungskapazität (5Gbit/s) und ca. ein Pegel von 0.5Vss wird verarbeitet. Vor dem Senden wird die Information so aufbereitet, dass möglichst wenig Pegelwechsel vorhanden sind.</p> <p style="text-align: right;">...../2</p>	
Übertrag / 14

Fragen	Punkte																				
Übertrag / 14																				
<p>5. a) Tragen Sie die beiden fehlenden Farben im Farbbalken ein. b) Beschriften Sie die untenstehenden KO- Bilder.</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <table style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">GELB</td> <td></td> <td style="text-align: center;">ROT</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">H. Austast.</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">weiss</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">↓</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">cyan</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">grün</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">purpur</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">↓</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">blau</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">schw.</td> </tr> </table> </div> <p>Bild 1. (R - Y)_{red}</p> <p>Bild 2. (B - Y)_{red}</p> <p>Bild 3. F- Signal</p> <p>Bild 4. Y Signal</p> <p>c) Tragen Sie die Frequenzbandbreiten für die Signale der Bilder ein.</p> <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">Bild:</th> <th style="padding: 5px;">Bandbreite</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Bild 3</td> <td style="padding: 5px;">1.3MHz</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Bild 4</td> <td style="padding: 5px;">5MHz</td> </tr> </tbody> </table>		GELB		ROT		H. Austast.	weiss	↓	cyan	grün	purpur	↓	blau	schw.	Bild:	Bandbreite	Bild 3	1.3MHz	Bild 4	5MHz	<p style="text-align: right;">...../1</p> <p style="text-align: right;">...../ 0.5</p> <p style="text-align: right;">...../ 0.5</p> <p style="text-align: right;">...../ 0.5</p> <p style="text-align: right;">...../ 0.5</p> <p style="text-align: right;">...../1</p>
	GELB		ROT																		
H. Austast.	weiss	↓	cyan	grün	purpur	↓	blau	schw.													
Bild:	Bandbreite																				
Bild 3	1.3MHz																				
Bild 4	5MHz																				
Übertrag / 18																				

Fragen	Punkte													
Übertrag / 18													
<p>6. Man unterscheidet bekanntlich zwischen statistischer-, räumlicher-, psycho-optischer und zeitlicher Redundanz. Ordnen Sie die Begriffe den untenstehenden Bildern zu.</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> Redundanz </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; padding: 10px; vertical-align: top;"> <p>Räumliche Redundanz</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Gleiche Bildelemente innerhalb eines Bildes [intraframe compression]</p> </td> <td style="width: 70%; padding: 10px; text-align: center;">  </td> <td style="width: 10%; text-align: right; vertical-align: middle;">...../ 0.5</td> </tr> <tr> <td style="padding: 10px; vertical-align: top;"> <p>Zeitliche Redundanz</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Gleiche Bildelemente in benachbarten Bildern [interframe compression]</p> </td> <td style="padding: 10px; text-align: center;">  </td> <td style="text-align: right; vertical-align: middle;">...../ 0.5</td> </tr> <tr> <td style="padding: 10px; vertical-align: top;"> <p>Statistische Redundanz</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Vorhersage der Lage von Bildelementen in nachfolgenden Bildern.</p> </td> <td style="padding: 10px; text-align: center;">  </td> <td style="text-align: right; vertical-align: middle;">/ 0.5</td> </tr> <tr> <td style="padding: 10px; vertical-align: top;"> <p>Psycho- optische Redundanz</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begrenzte Wahrnehmung für Änderungen der Farbe • Begrenzte Wahrnehmung für die Details • Begrenzte Wahrnehmung für schnelle Bewegungsabläufe </td> <td></td> <td style="text-align: right; vertical-align: middle;">...../ 0.5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="172 1865 1337 1935" style="text-align: right;">Total</td> <td data-bbox="1345 1865 1500 1935">..... /20</td> </tr> </table>	<p>Räumliche Redundanz</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Gleiche Bildelemente innerhalb eines Bildes [intraframe compression]</p>	/ 0.5	<p>Zeitliche Redundanz</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Gleiche Bildelemente in benachbarten Bildern [interframe compression]</p>	/ 0.5	<p>Statistische Redundanz</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Vorhersage der Lage von Bildelementen in nachfolgenden Bildern.</p>		/ 0.5	<p>Psycho- optische Redundanz</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begrenzte Wahrnehmung für Änderungen der Farbe • Begrenzte Wahrnehmung für die Details • Begrenzte Wahrnehmung für schnelle Bewegungsabläufe 	/ 0.5	Total /20
<p>Räumliche Redundanz</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Gleiche Bildelemente innerhalb eines Bildes [intraframe compression]</p>	/ 0.5												
<p>Zeitliche Redundanz</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Gleiche Bildelemente in benachbarten Bildern [interframe compression]</p>	/ 0.5												
<p>Statistische Redundanz</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Vorhersage der Lage von Bildelementen in nachfolgenden Bildern.</p>		/ 0.5												
<p>Psycho- optische Redundanz</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begrenzte Wahrnehmung für Änderungen der Farbe • Begrenzte Wahrnehmung für die Details • Begrenzte Wahrnehmung für schnelle Bewegungsabläufe 	/ 0.5												
Total /20													