

2009

Qualifikationsverfahren  
**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

**Hinweis:** **Bei Berechnungen muss der Lösungsweg ersichtlich sein!**

**Notenskala** **Maximale Punktezahl: 24**

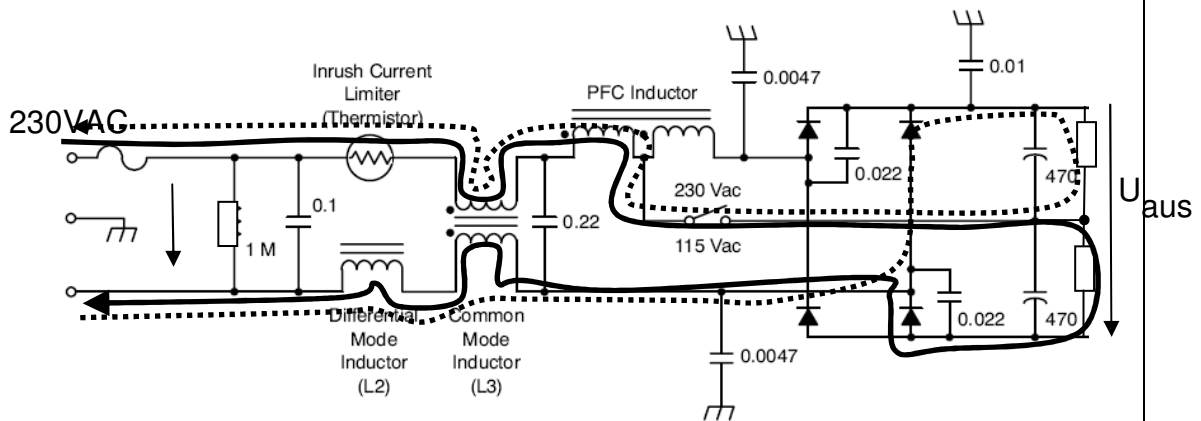
23	-	24	Punkte = Note 6
20,5	-	22,5	Punkte = Note 5.5
18	-	20	Punkte = Note 5
16	-	17,5	Punkte = Note 4.5
13,5	-	15,5	Punkte = Note 4
11	-	13	Punkte = Note 3.5
8,5	-	10,5	Punkte = Note 3
6	-	8	Punkte = Note 2.5
4	-	5,5	Punkte = Note 2
1,5	-	3,5	Punkte = Note 1.5
0	-	1	Punkte = Note 1

**Sperrfrist:** **Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2010 zu Übungszwecken verwendet werden !**

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

Fragen	Punkte
<p>1. Ein Kunde und Fussballfan beklagt sich, dass bei einem projizierten Bild "Regenbogenfarben" auftreten, sobald sich die Spieler mit den weissen Hemden schnell bewegen.</p> <p>a) Was verursacht den Regenbogeneffekt?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>Das Farbrad eines DLP-Beamers / die sequenzielle Farbdarstellung</b></p> </div> <p>b) Nennen Sie einen Beamerotyp, der keinen Regenbogeneffekt hat.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>LCD-Beamer</b></p> </div>	<p style="text-align: right;">...../1</p> <p style="text-align: right;">...../1</p>

2. Das Schema zeigt das Eingangsteil eines Schaltnetzteils. Angeschlossen ist das Gerät an 230VAC und der Kunde hat den Schalter von 230 Vac auf 115 Vac geschaltet.



Zeichnen Sie den Stromverlauf ein:

- a) Für die positive Halbwelle (rot) —————▶
- b) Für die negative Halbwelle (blau) .....▶
- c) Berechnen Sie die unbelastete Spannung  $U_{aus}$


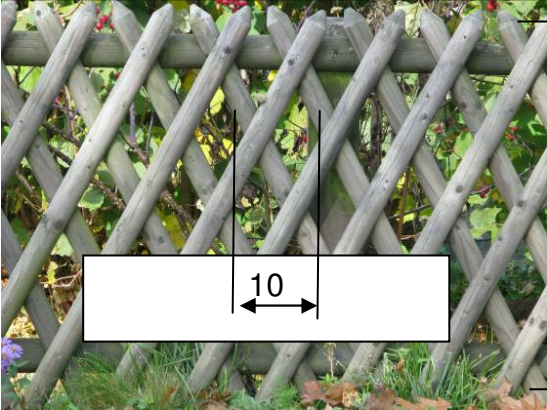
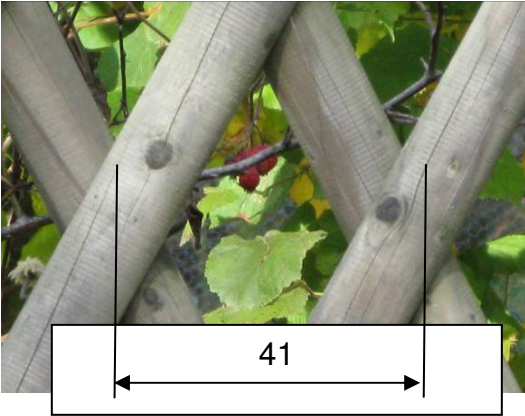
$$U_p = \sqrt{2}U = \sqrt{2} * 230V = 325V - >$$

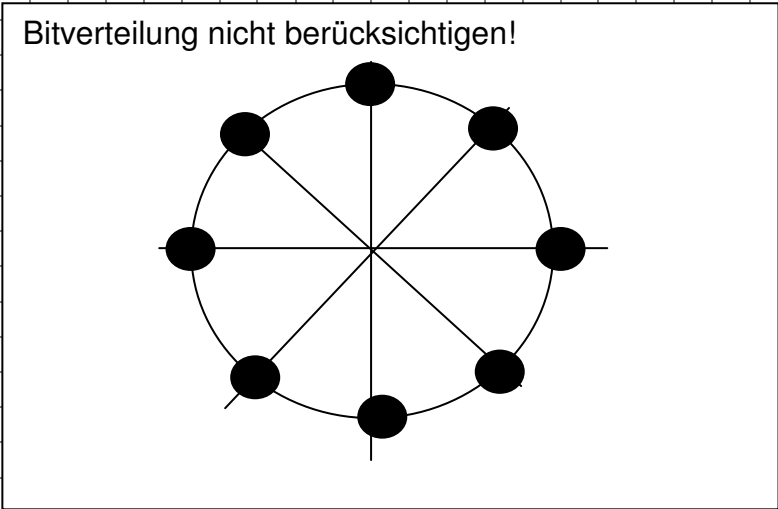
$$\underline{\underline{U_{aus}}} = 2 * U_p = 2 * 325V = \underline{\underline{650V}}$$

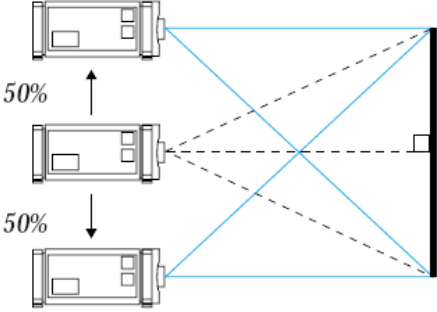
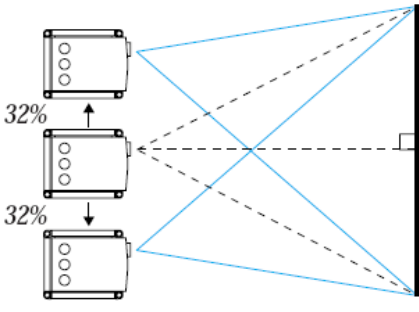
...../3

Übertrag

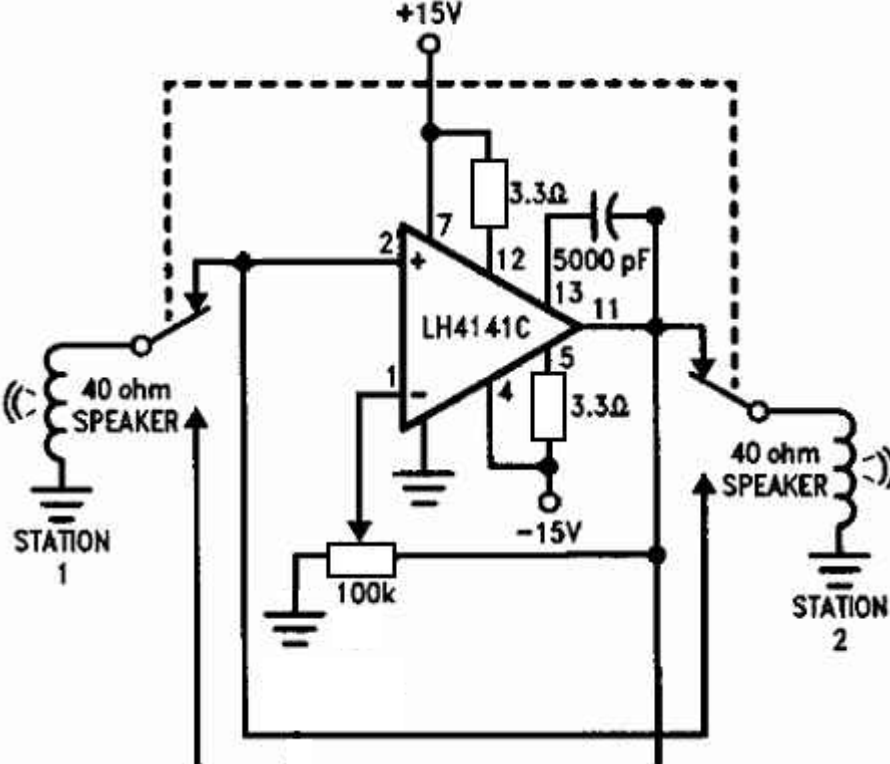
..... /5

Fragen	Punkte
Übertrag	...../5
<p>3. Sie haben die Aufgabe, den Zoomfaktor der Kamera zu bestimmen. Gegeben sind die folgenden 3 Bilder vom gleichen Standort aus.</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-start;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;">  <div style="margin-left: 20px;"> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px; display: inline-block;">normal</div> <div style="margin-top: 10px;"> <hr style="width: 100px;"/> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <span style="margin-right: 5px;">8</span> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 15px; margin: 0 5px;"></div> </div> <hr style="width: 100px;"/> </div> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;">  <div style="margin-left: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-top: 10px;">max. optischer Zoom</div> <div style="margin-top: 10px;"> <hr style="width: 100px;"/> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <span style="margin-right: 5px;">48</span> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 15px; margin: 0 5px;"></div> </div> <hr style="width: 100px;"/> </div> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-top: 10px;">max. digitaler Zoom</div> <div style="margin-top: 10px;"> <hr style="width: 100px;"/> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <span style="margin-right: 5px;">41</span> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 15px; margin: 0 5px;"></div> </div> <hr style="width: 100px;"/> </div> </div> </div> </div> <p>Wie gross ist ungefähr der Zoomfaktor...</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <div style="flex: 1;"> <p>a) des "optischen" Zooms?</p> <p>b) des "digitalen" Zooms?</p> <p>c) des gesamten Zoombereichs?</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-left: 20px; flex: 1;"> <math display="block">Z_o = \frac{48}{8} = 6</math> <math display="block">Z_D = \frac{41}{10} = 4</math> <math display="block">Z_G = Z_o * Z_D = 24</math> </div> <div style="flex: 0.2; text-align: right;"> <p>...../1</p> <p>...../1</p> <p>...../1</p> </div> </div>	
Übertrag	...../8

Fragen	Punkte
Übertrag	...../8
<p>4. a) Wo wird die Modulationsart 8PSK verwendet?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>HD-Sat, Mobilfunk GPRS/GSM, Handy</b></p> </div> <p>b) Wie viele Bit werden bei 8PSK pro Symbol übertragen?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>3 Bit</b></p> </div> <p>c) Skizzieren Sie das Konstellationsdiagramm einer 8PSK Übertragung.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0; text-align: center;"> <p>Bitverteilung nicht berücksichtigen!</p>  </div>	<p>...../1</p> <p>...../1</p> <p>...../1</p>
Übertrag	...../11

Fragen	Punkte
Übertrag	...../11
<p>5. Die "Lens Shift Function" bezieht sich auf einen Beamer.</p> <p><b>Lens Shift Function</b></p> <p>The DLA-M5000SC/L features a convenient Lens Shift function that is ideal for use in stacked configurations or off-center installations. This allows you to easily align the lenses of two projectors by moving the lens up or down and left or right. Up/down shift is <math>\pm 50\%</math> (motorized) and left/right shift is <math>\pm 32\%</math> (manual). As a result, you can install the projector virtually anywhere in a room and still produce a clear, undistorted picture on the screen.</p> <p><i>Note: The shift range is narrowed when the up/down and left/right shift are engaged simultaneously. Shift percentage estimates are based on the screen height which is regarded as 100%.</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>• Up/Down shift (view from the side)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>• Left/Right shift (view from the top)</p> </div> </div> <p>a) Welchen Nutzen bringt die Funktion für einen Kunden, der nur einen Beamer hat?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0; text-align: center;"> <p><b><i>Es hat mehr Möglichkeiten, den Beamer zu platzieren</i></b></p> </div> <p style="text-align: right;">...../1</p> <p>b) Welchen Nutzen haben Kunden mit mehreren Beamern?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0; text-align: center;"> <p><b><i>Bilder lassen sich präzise nebeneinander platzieren/ Bilder lassen sich für mehr Helligkeit übereinander legen</i></b></p> </div> <p style="text-align: right;">...../1</p> <p>c) Was ist zu beachten, wenn gleichzeitig "nach oben" und "nach rechts" geshiftet werden muss?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0; text-align: center;"> <p><b><i>Gleichzeitig shiften reduziert den maximalen Shiftbereich</i></b></p> </div> <p style="text-align: right;">...../1</p>	
Übertrag	...../14

Fragen	Punkte																											
Übertrag	...../14																											
<p>6. Der Kunde will seinen HD-Sat-Receiver via SCART Kabel an ein 80cm Farb-Fernsehgerät mit Röhrenbildschirm und Stereoton anschliessen.</p> <p>Welche Funktionen kann er nutzen? Kreuzen Sie richtig oder falsch an.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 20%; text-align: center;">richtig</th> <th style="width: 20%; text-align: center;">falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bilder im HD-Format 720p ansehen</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Bilder im SD-Format 575/50i ansehen</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Bei 2-Ton Sendungen - Sprache umschalten</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Stereosendungen hören</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Dolby 5.1 Decoder anschliessen</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>5.1 Sound hören</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Teletext benutzen</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>EPG benutzen</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> </tbody> </table>		richtig	falsch	Bilder im HD-Format 720p ansehen	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Bilder im SD-Format 575/50i ansehen	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Bei 2-Ton Sendungen - Sprache umschalten	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stereosendungen hören	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Dolby 5.1 Decoder anschliessen	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	5.1 Sound hören	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Teletext benutzen	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	EPG benutzen	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	...../2
	richtig	falsch																										
Bilder im HD-Format 720p ansehen	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>																										
Bilder im SD-Format 575/50i ansehen	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>																										
Bei 2-Ton Sendungen - Sprache umschalten	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>																										
Stereosendungen hören	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>																										
Dolby 5.1 Decoder anschliessen	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>																										
5.1 Sound hören	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>																										
Teletext benutzen	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>																										
EPG benutzen	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>																										
<p>7. Bestimmte Flachbildschirmtypen neigen zu "Nachzieheffekten" (Schlieren).</p> <p>a) Welcher Typ ist davon betroffen?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"><b>TFT/LCD</b></div> <p>b) Wie entstehen die Schlieren?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"><b>Transistoren/TFT/Zellen schalten nicht rasch genug.</b></div>	...../1  ...../1																											
Übertrag	...../18																											

Fragen	Punkte
Übertrag	...../18
<p>8. Der Kameramann ist mit der Regie unter anderem über die unten gezeigte "Hilfseinrichtung" verbunden.</p>  <p>a) Welcher der beiden dynamischen Lautsprecher (40 ohm SPEAKER) dient bei der gezeigten Schalterstellung als Lautsprecher?</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: 40px;"><b>STATION 2</b></p> <p>b) Welche Phasenlage hat das Ausgangssignal im Vergleich zum Eingangssignal?</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: 40px;"><b>nicht invertiert</b></p> <p>c) Wie kann die Lautstärke vergrößert werden?</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: 40px;"><b>100k Potentiometer: Schleifer nach links schieben</b></p>	<p>...../1</p> <p>...../1</p> <p>...../1</p>
Übertrag	...../21

Fragen	Punkte
Übertrag	...../21
<p>9. Helligkeitsschaltung mit LDR</p> 	
<p>a) Wie verändert sich der Widerstand des LDR (NORP12), wenn die Beleuchtungsstärke E steigt?</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"><b>Widerstand wird kleiner</b></p>	...../1
<p>b) Bei welcher Beleuchtungsstärke E liegt die Schaltschwelle des Komparators (OPAMP 741)?</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"><b>500Ω -&gt; 200Lx</b></p>	...../1
<p>c) Nennen Sie eine Beleuchtungsstärke E, bei der das Relais aktiviert ist.</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"><b>R&lt;500Ω -&gt; E&gt;200Lx (hell = aktiv)</b></p>	...../1
<b>Total</b>	<b>...../24</b>