

2012

Qualifikationsverfahren
**Multimediaelektroniker /
Multimediaelektronikerin**

Berufskennntnisse 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

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

Notenskala **Maximale Punktzahl: 19**

18,5 - 19	Punkte = Note 6
16,5 - 18	Punkte = Note 5,5
14,5 - 16	Punkte = Note 5
12,5 - 14	Punkte = Note 4,5
10,5 - 12	Punkte = Note 4
9 - 10	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

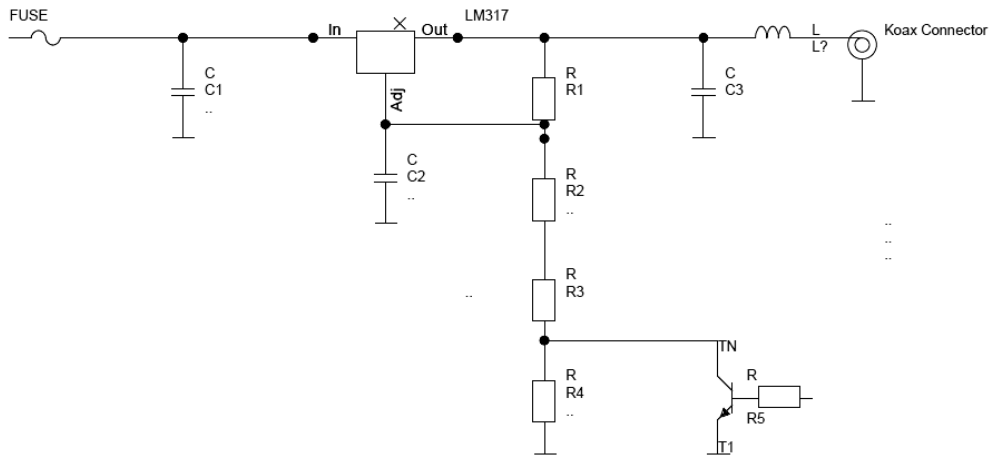
Sperrfrist: ***Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2013 zu Übungszwecken verwendet werden!***

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

Fragen

Punkte

1. Schaltungsauszug aus einem Satellitenempfangsteil.
Welcher Pegel liegt an der Basis von T_1 beim Empfang eines vertikal polarisierten Signals?
Erläutern Sie die Aussage.



Polarisationsspannungen Sat: Horiz: 18V, Vert: 14V


Durch das Durchschalten des Transistors wird die Ausgangsspannung des Längsstabilisators LM 317 verkleinert.

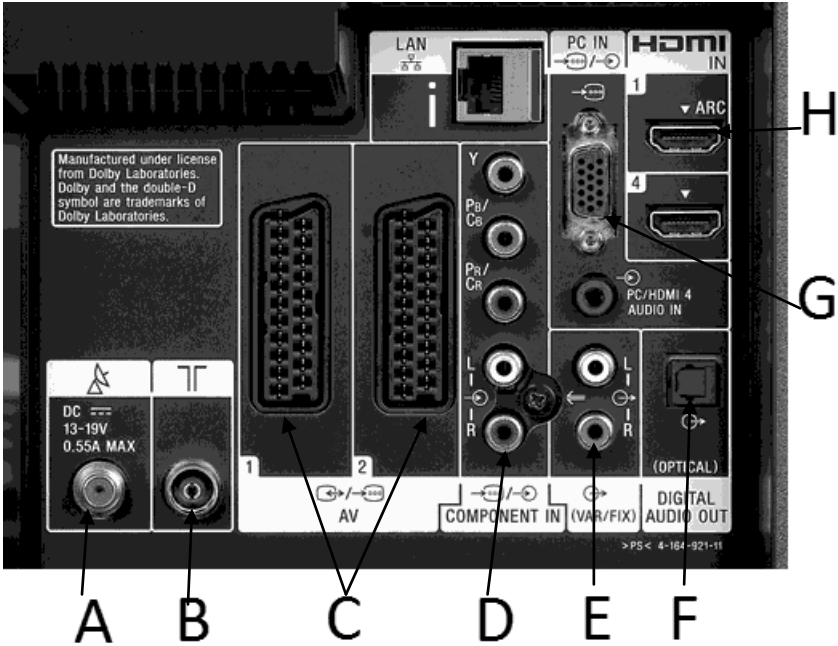


.../2

Der Transistor T_1 benötigt an seiner Basis H-Level 0.6 V – 0.8.

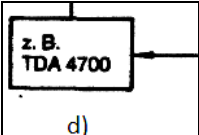
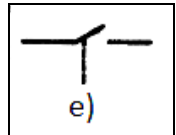
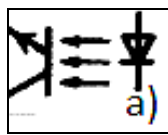
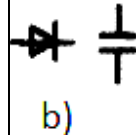
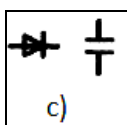

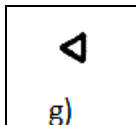
Übertrag

..... /2

Fragen	Punkte
Übertrag	..... /2
<p>2. Ein Kunde erkundigt sich in Ihrem Geschäft nach einem neuen Flachbild TV Gerät. Der TV muss wieder in seiner Wohnwand platziert werden; die maximale Einbaubreite beträgt 80cm. Welche maximale aktuelle Bildgröße können Sie dem Kunden empfehlen? (Mit Berechnung)</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Gerätebreite max.80cm Aktuelles Bildformat: 16/9</p> $Diagonale = \sqrt{Breite^2 + Höhe^2} = \sqrt{16^2 + 9^2} = 18.35$ <p>16 = 80cm</p> $Diagonale = \frac{80cm \times 18.35}{16} = 91.8cm$ <p>Diagonale in Zoll: 36.1"</p> </div> <p>..... /2</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>..... / 4</p>
Übertrag	..... / 4

Fragen		Punkte
		Übertrag /4
3. Ordnen Sie die Signale und Begriffe den möglichen Anschlüssen zu.		
		
C	SCART Buchse	
E C/D	Audio Cinch SCART	
A	Sat. Anschluss	QPSK
i	Lan Anschluss	DLNA 1.5
G	PC In	Red, Green, Blue, H-Sync, V-Sync
H	HDMI	Audio Return Channel
		..... /3
		Übertrag /7

Fragen	Punkte
Übertrag	..... /7
<p>4. Ein Kunde erkundigt sich in Ihrem Geschäft, ob seine 40GB Harddisk im HD-Recorder ausreichend für eine 8h Opernübertragung in HD-Qualität sei. Die MPEG-4-Übertragungsrate beträgt 14Mbit/s. Berechnen Sie die benötigte Speicherkapazität.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>14Mbit/s = 14 x 1000000Bit/s = 14000000Bit/s</p> <p>8h = 28800s</p> <p>C_{Oper} = 28800x14000000 = 403200000000Bit</p> <p>Byte = 403200000000Bit : 8 = 50400000000Byte</p> <p>GByte = 50400000000 Byte :1024 :1024 : 1024 = 47GB</p> </div>	..... /2
Übertrag	..... /9

Fragen	Punkte
Übertrag	..... /9
<p>5. Erstellen Sie mittels der unten dargestellten (Block)- Schaltbild-Symbole das Blockschaltbild eines Schaltnetzteils.</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center; margin: 5px;">  <p>d) Steuerschaltung</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;">  <p>e) Zerhacken</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;">  <p>a) Galvanische Trennung</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;">  <p>b) Gleichrichten und sieben</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;">  <p>c) Gleichrichten und sieben</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;">  <p>f) Speichern und Transformieren</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;">  <p>g) Verstärkung</p> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <pre> graph LR G[Generator d)] --> Z[Zerhacken e)] Z --> S[Speichern / Transformieren f)] S --> GS[Gleichrichten / Sieben c)] GS --> V[Verstärkung g)] V --> GT[Galvanische Trennung a)] GT --> G GS --> Z GS --> GS2[Gleichrichten Sieben b)] GS2 --> Z </pre> </div>	<p>..... /3</p>
Übertrag	..... /12

Fragen	Punkte
Übertrag	..... /12
<p>6. Netzteilschaltung aus einem LCD TV.</p> <p>a) Beschreiben Sie eine Aufgabe und die Funktionsweise der Schaltung um IC04.</p> <p>b) Erklären Sie die Auswirkung, wenn die Spannung +12V auf 15V ansteigt. (1,2,3,4 und 5)</p>	
<p>a) Die Schaltung um IC 04 dient als Schutzschaltung der Betriebsspannungen...</p>	
<p>b)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <ol style="list-style-type: none"> 1) Die Zenerdiode ZD02 leitet, wenn die +12V Spannung auf 15V ansteigt. 2) Durch die Diode im Optokoppler IC04 fließt ein höherer Strom, die LED leuchtet stärker 3) Der Transistor des Optokopplers IC04 wird niederohmiger 4) Die Spannung am Gate des Thyristor D05 wird höher, der Thyristor leitet. 5) Die Controlleitung (pin1 IC) wird nach Masse gezogen → Schutzschaltung wird aktiviert </div> <p>..... /3</p>	
	..... /15

Fragen							Punkte														
Übertrag						 /15														
<p>7. Vom PC wird via VGA Schnittstelle ein Farbbalken mit der nachfolgenden Farbreihenfolge übertragen. Auf dem VGA- Kabel ist der Rot-Kanal unterbrochen.</p> <p>Welche Farben werden auf dem Bildschirm dargestellt?</p> <table border="1" data-bbox="207 510 1323 730"> <thead> <tr> <th>Org. Farben vom PC</th> <th>Grün</th> <th>Weiss</th> <th>Blau</th> <th>Cyan</th> <th>Margenta</th> <th>Rot</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dargestellte Farbe auf dem Monitor</td> <td>Grün</td> <td>Cyan</td> <td>Blau</td> <td>Cyan</td> <td>Blau</td> <td>Schwarz</td> </tr> </tbody> </table>							Org. Farben vom PC	Grün	Weiss	Blau	Cyan	Margenta	Rot	Dargestellte Farbe auf dem Monitor	Grün	Cyan	Blau	Cyan	Blau	Schwarz /2
Org. Farben vom PC	Grün	Weiss	Blau	Cyan	Margenta	Rot															
Dargestellte Farbe auf dem Monitor	Grün	Cyan	Blau	Cyan	Blau	Schwarz															
						 /17														

Fragen	Punkte
Übertrag	..... /17
<p>8. Bei der Datenreduktion stösst man oft auf die Ausdrücke <i>Redundanzreduktion</i> und <i>Irrelevanzreduktion</i>.</p> <p>Beschreiben Sie die beiden Datenreduktionsverfahren in Bezug auf ihre Auswirkung zum Original Material (Bild/Ton).</p> <p>Redundanzreduktion:</p> <p><u>Reversibel</u>, d.h. beim Sender entfernte Redundanzen (mehrfach Vorhandenes) können beim Empfänger wieder <u>ohne Verlust</u> zugesetzt werden.</p> <p>Irrelevanzreduktion:</p> <p><u>Irreversibel</u>, d.h. beim Sender entfernte Irrelevanzen (unbedeutende Anteile) gehen verloren und können nie mehr zugesetzt werden (<u>verlustbehaftet</u>).</p>	..... /2
Total	..... /19