

2011

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

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

Notenskala **Maximale Punktzahl: 24**

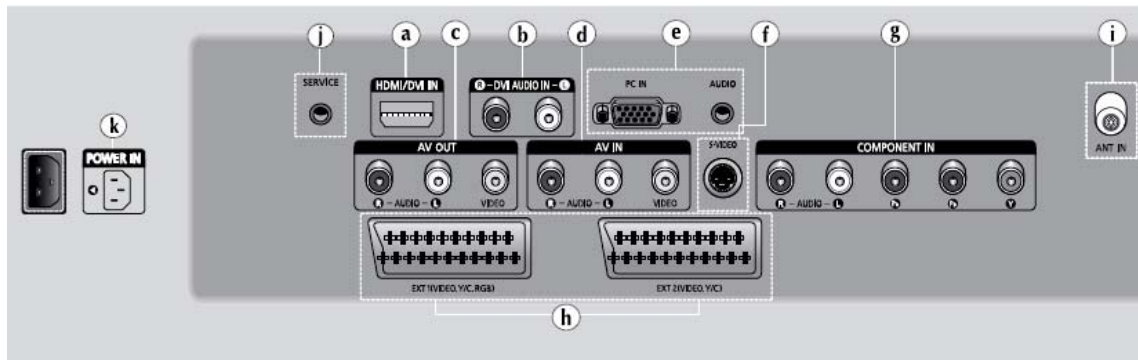
23	-	24	Punkte = Note 6
20,5	-	22,5	Punkte = Note 5,5
18	-	20	Punkte = Note 5
16	-	17,5	Punkte = Note 4,5
13,5	-	15,5	Punkte = Note 4
11	-	13	Punkte = Note 3,5
8,5	-	10,5	Punkte = Note 3
6	-	8	Punkte = Note 2,5
4	-	5,5	Punkte = Note 2
1,5	-	3,5	Punkte = Note 1,5
0	-	1	Punkte = Note 1

Sperrfrist: ***Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2012 zu Übungszwecken verwendet werden!***

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

Fragen	Punkte
--------	--------

1. Nachfolgend sehen Sie das Anschlussfeld eines Flachbildschirmes.

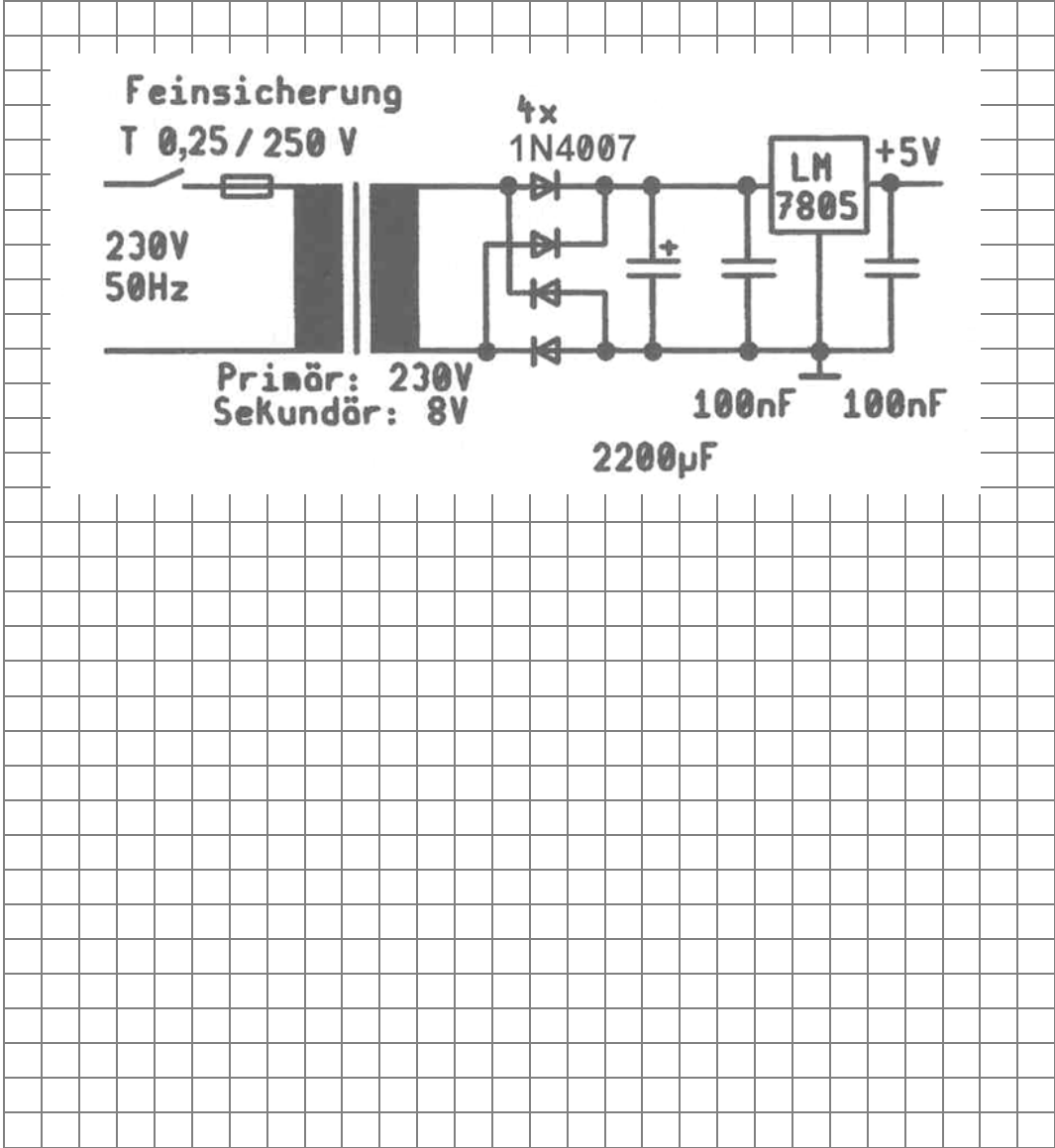







Erläutern Sie die Funktion bzw. den Verwendungszweck aller abgebildeten Steckverbindungen.

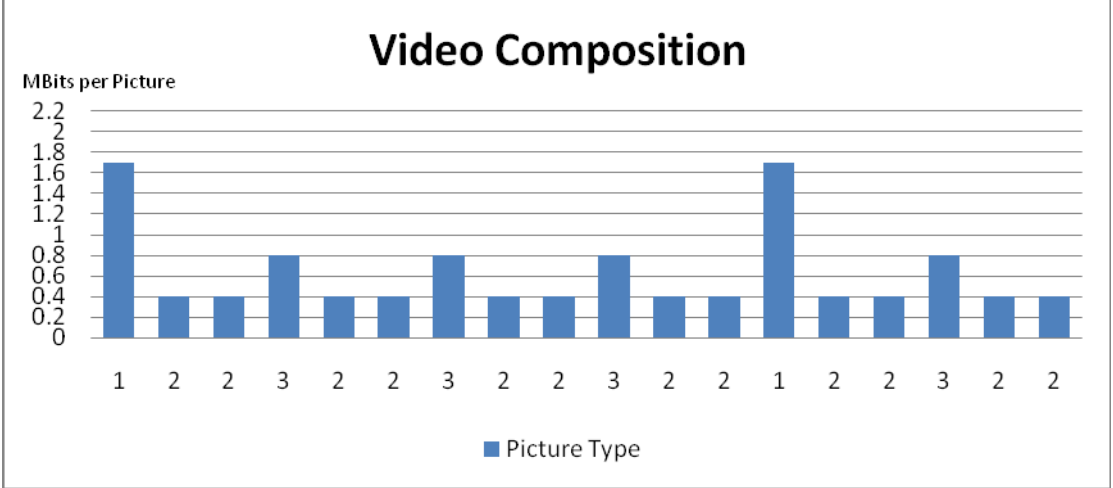
a	HDMI/ DVI Eingang. Digitaler Videoeingang. Zum Anschluss eines weiteren Gerätes mit HDMI Ausgang.
b	DVI Audio Eingang. Analoger Audio Eingang, zum Anschluss einer PC Soundkarte.
c	Analoger Bild und Ton Ausgang. Zum Anschluss eines Videoaufnahmegerätes.
d	Analoger Bild und Ton Eingang. Zum Anschluss eines Audio/ Video Gerätes mit analogem Ton und Bildausgang.
e	PC Eingang. Zum Anschluss eines PC mit VGA Ausgang und Analogem Ton.
f	Video Eingang mit S-VHS Anschlussnorm. (Y/C Anschluss)
g	Video Komponenten Eingang (Y, P_B und P_R) und Audioeingang. Zum Anschluss eines z.B. DVD Players.
h	SCART Eingänge. Zum Anschluss Analoger Audio/Video Geräte.

...../3

Übertrag /3
----------	----------

Fragen	Punkte
Übertrag	..... /5
<p>3. Aus der Netzwechselfspannung soll eine stabilisierte Gleichspannung von +5V ($I_{\max} = 500\text{mA}$) gewonnen werden. Zur Verfügung stehen folgende Bauteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Netztransformator (Primär:230V/ 8V) 4 Dioden vom Typ 1N4007 1 Festspannungsregler Typ: LM 7805 1 Elektrolytkondensator 2200μF/ 35V 2 Keramikkondensatoren 100nF/ 50V 1 Feinsicherung 1 Netzschalter <p>Skizzieren Sie die Schaltung unter Verwendung dieser Bauteile.</p>	...../3
Übertrag	..... /8

Fragen	Punkte
Übertrag	..... /8
<p>4. Ordnen Sie die Bezeichnung der jeweiligen Speicherkarte zu.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. SD-Card b. Compact Flash c. Memory Stick d. Micro SD Card e. xd Card <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p><u>b.</u></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><u>c.</u></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><u>d.</u></p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p><u>a.</u></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><u>e.</u></p> </div> </div>	<p>...../2</p>
Übertrag	..... /10

Fragen	Punkte																																						
Übertrag /13																																						
<p>6. In der MPEG Codierung wird das GOP verwendet. Beschreiben Sie die Positionen 1,2 und 3 aus der Grafik.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Video Composition</p> <p>MBits per Picture</p> <table border="1"> <caption>Data from Video Composition Chart</caption> <thead> <tr> <th>Picture Type</th> <th>MBits per Picture</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1.7</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.4</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.4</td></tr> <tr><td>3</td><td>0.8</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.4</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.4</td></tr> <tr><td>3</td><td>0.8</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.4</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.4</td></tr> <tr><td>3</td><td>0.8</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.4</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.4</td></tr> <tr><td>1</td><td>1.7</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.4</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.4</td></tr> <tr><td>3</td><td>0.8</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.4</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.4</td></tr> </tbody> </table> <p>■ Picture Type</p> </div> <p>Picture Type 1: <input style="width: 400px; height: 40px;" type="text" value="I = Intra Frame. Kleine Kompression, Vollbild"/></p> <p>Picture Type 2: <input style="width: 400px; height: 40px;" type="text" value="B = Bidirectional Coded Picture. Grösste Kompression."/></p> <p>Picture Type 3: <input style="width: 400px; height: 40px;" type="text" value="P = Predictive coded Picture. Mittlere Kompression."/></p>	Picture Type	MBits per Picture	1	1.7	2	0.4	2	0.4	3	0.8	2	0.4	2	0.4	3	0.8	2	0.4	2	0.4	3	0.8	2	0.4	2	0.4	1	1.7	2	0.4	2	0.4	3	0.8	2	0.4	2	0.4	<p>...../1</p> <p>...../1</p> <p>...../1</p>
Picture Type	MBits per Picture																																						
1	1.7																																						
2	0.4																																						
2	0.4																																						
3	0.8																																						
2	0.4																																						
2	0.4																																						
3	0.8																																						
2	0.4																																						
2	0.4																																						
3	0.8																																						
2	0.4																																						
2	0.4																																						
1	1.7																																						
2	0.4																																						
2	0.4																																						
3	0.8																																						
2	0.4																																						
2	0.4																																						
Übertrag /16																																						

Fragen	Punkte
Übertrag	..... /16
<p>7. Welche Zeit wird benötigt, um auf eine BluRay Disc, Dual Layer zu beschreiben, mit einer Datentransferrate von 72Mbit/s (in Minuten).</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 20px auto;"> <p>Single Layer: 25GB Dual Layer: 50 GB</p> <p>50GB = 51200MB = 409600 Mbit</p> $\frac{409600\text{Mbit}}{72\text{Mbit/s}} = 5688\text{s} = \frac{5688\text{s}}{60} = 95\text{min}$ </div>	...../2
Übertrag	..... /18

Fragen	Punkte
Übertrag	..... /18
<p>8. Ein Farbscanner arbeitet mit einer Farbtiefe von 24 Bit und einer Auflösung von 300 dpi.</p> <p>a. Wie viele Bits werden für jede Primärfarbe verwendet und wie viele Abstufungen sind bei jeder Primärfarbe möglich?</p> <div data-bbox="212 515 1299 869" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>24 Bit Farbtiefe entspricht 3x8 Bit pro Grundfarbe.</p> <p>Pro Grundfarbe sind dann $2^8 = 256$ Abstufungen möglich.</p> </div> <p>b. Wie viele unterschiedliche Farbtöne können insgesamt dargestellt werden?</p> <div data-bbox="212 1008 1299 1279" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Insgesamt $2^{24} = 16'777'216$ unterschiedliche Farbtöne.</p> </div> <p>c. Bei einer anspruchsvollen grafischen Vorlage (Platinenlayout mit sehr hoher Packungsdichte) beträgt der kleinste Abstand zwischen zwei Linien etwa 0,04 mm. Kontrollieren Sie durch eine kurze Rechnung, ob die Auflösung dieses Scanners für diese Aufgabe ausreicht.</p> <div data-bbox="212 1543 1299 1816" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Auflösung von 300dpi entspricht 300 dots per Inch.</p> <p>1 Inch = 25.4 mm</p> <p>$\frac{25.4\text{mm}}{300} = 0.085\text{mm dot Grösse}$</p> <p>Linienabstand von 0.04mm <u>nicht</u> mehr möglich.</p> </div>	<p>...../1</p> <p>...../1</p> <p>...../1</p>
Übertrag	..... /21

