

**2013**

Qualifikationsverfahren  
**Multimediaelektroniker /  
Multimediaelektronikerin**

Berufskennntnisse schriftlich  
**Multimediatechnik: Video**

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

<b>Zeit</b>	120 Minuten für <u>alle 4 Positionen</u> (Für die Position VIDEO wird 30 Minuten Prüfungszeit empfohlen)
<b>Hilfsmittel</b>	<u>erlaubt:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>· Taschenrechner (netzunabhängig)</li><li>· Formelbuch in einem Bundesordner A5 mit einer Rückenbreite von 7 cm. Der Ordner kann noch mit persönlichen Unterlagen aufgefüllt werden.</li></ul> <u>nicht erlaubt:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>· Datenaustausch</li></ul>
<b>Hinweis:</b>	<b>Bei Berechnungen muss der Lösungsweg ersichtlich sein!</b>
<b>Notenskala</b>	<b>Maximale Punktzahl: 14</b> 13,5 - 14,0 Punkte = Note 6 12,0 - 13,0 Punkte = Note 5,5 10,5 - 11,5 Punkte = Note 5 9,5 - 10,0 Punkte = Note 4,5 <u>8,0 - 9,0 Punkte = Note 4</u> 6,5 - 7,5 Punkte = Note 3,5 5,0 - 6,0 Punkte = Note 3 3,5 - 4,5 Punkte = Note 2,5 2,5 - 3,0 Punkte = Note 2 1,0 - 2,0 Punkte = Note 1,5 0,0 - 0,5 Punkte = Note 1

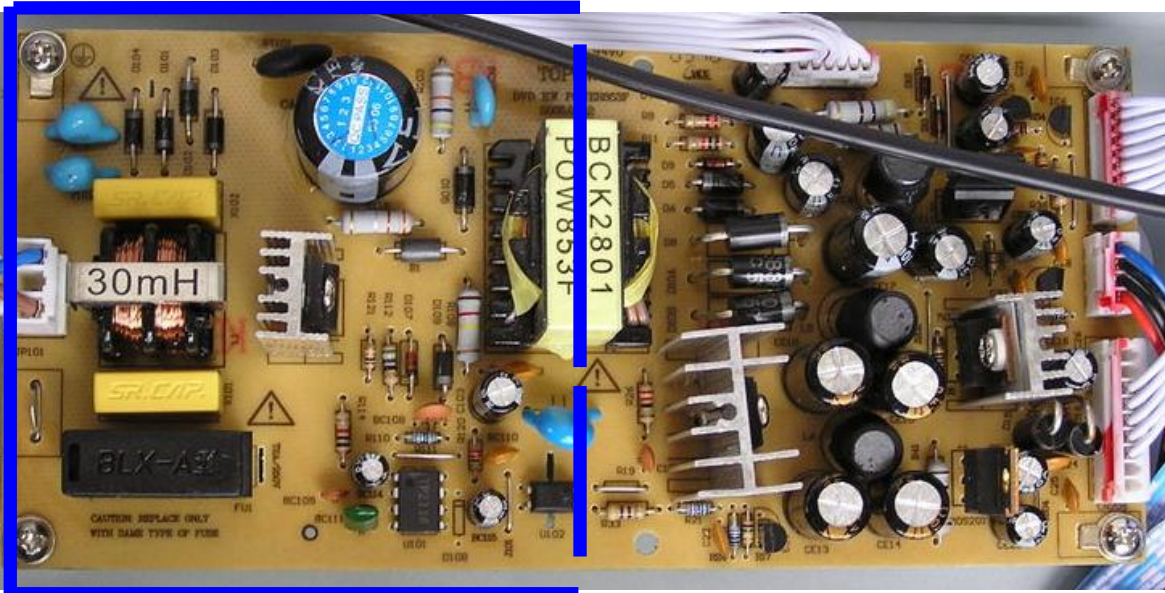
***Sperrfrist: Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2014 zu Übungszwecken verwendet werden!***

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

Fragen

Punkte

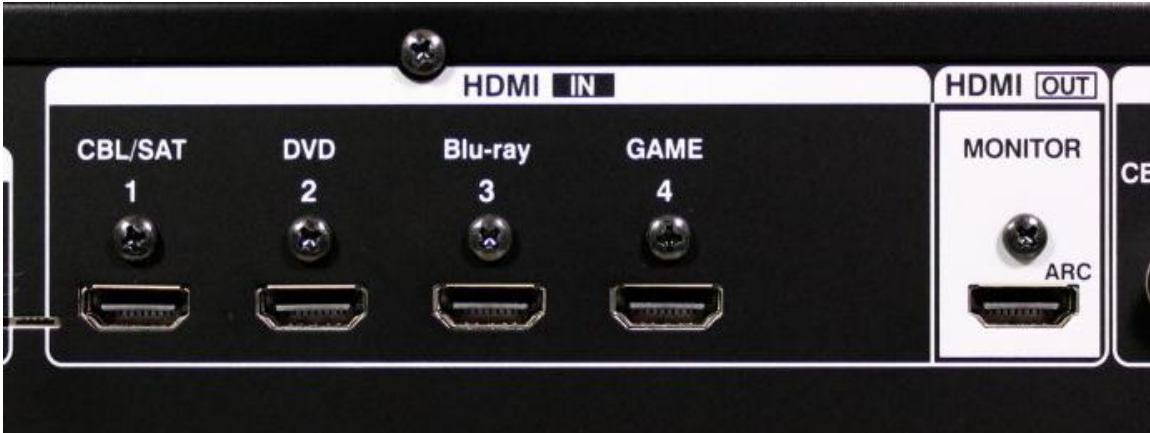
1. Markieren Sie den primären Bereich des Schaltnetzteils blau.

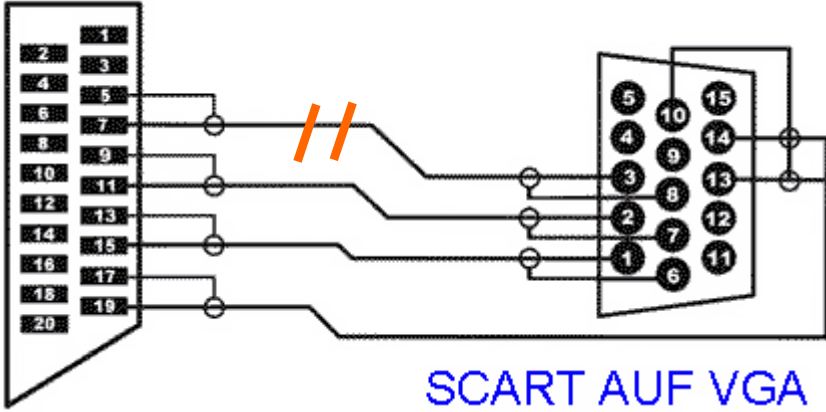


..... /2

Übertrag



..... / 2

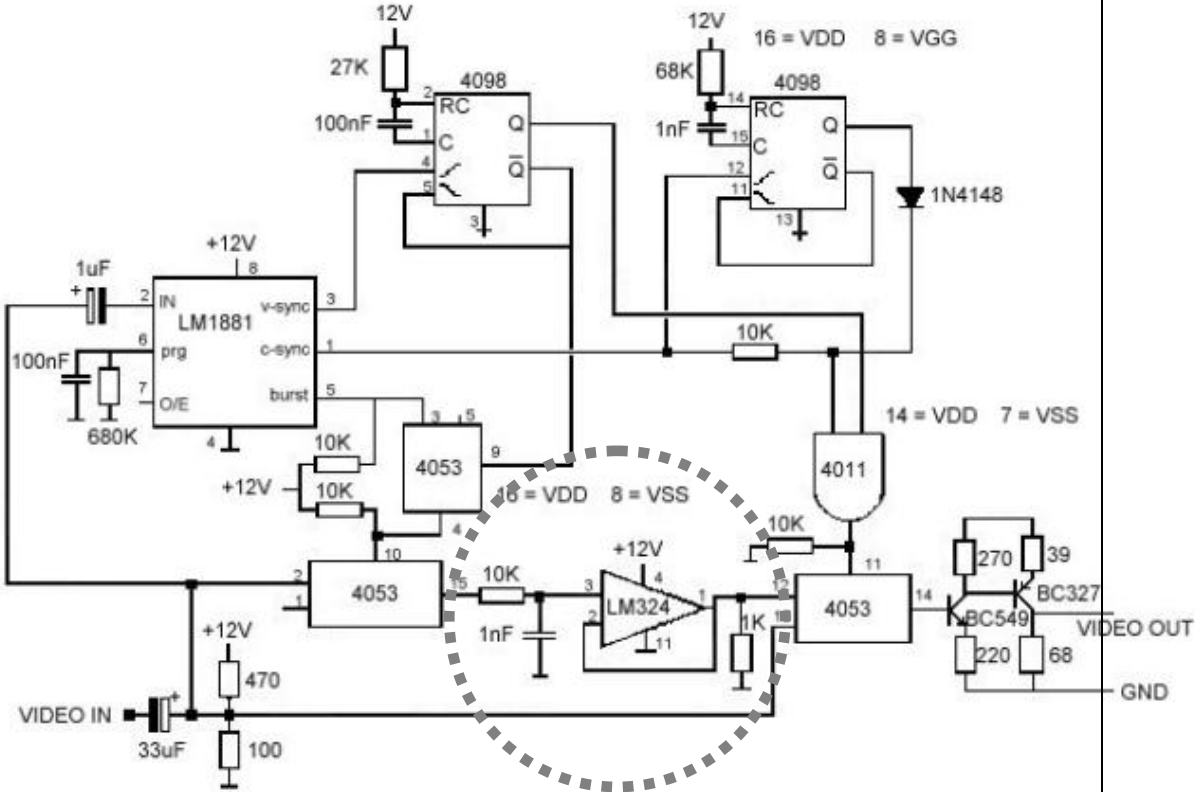
Fragen	Punkte
Übertrag	..... / 2
<p>2. HDMI-Anschluss</p> <p>a) Was heisst „ARC“?</p> <p><b><u>Audio Return Channel</u></b></p>  <p>b) Was ermöglicht „ARC“?</p> <p><b><i>Ermöglicht die Einsparung eines Audiokabels vom TV zum AV - Receiver, da im sowieso vorhandenen HDMI Kabel ein Rückkanal zum AV-Receiver integriert ist.</i></b></p>	<p>..... /1</p> <p>..... /1</p>
Übertrag	..... /4


Fragen	Punkte		
Übertrag	..... / 4		
<p>3. Ein Beamer wurde erfolgreich vom SCART über seine VGA-Schnittstelle betrieben. Seit einigen Tagen weist das gesamte Bild einen starken „Gelbstich“ auf. Zeichnen Sie einen möglichen Defekt im untenstehenden Bild ein.</p>  <p style="text-align: center; color: blue; font-weight: bold;">SCART AUF VGA</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p><b>SCART Belegung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Audio - (R) Ausgang</li> <li>2 Audio - (R) Eingang</li> <li>3 Audio - (L) Ausgang</li> <li>4 Audio Masse (PIN 1,2,3,6)</li> <li>5 RGB Blau Masse</li> <li>6 Audio - (L) Eingang</li> <li>7 RGB Blau Ein/Ausgang</li> <li>8 AV-WSS Schaltspannung</li> <li>9 RGB Grün Masse</li> <li>10 Datenleitung 1</li> <li>11 RGB Grün Ein/Ausgang</li> <li>12 Datenleitung 2</li> <li>13 RGB Rot oder <b>S-Video Chrominanz</b> Masse</li> <li>14 AV - Schaltspannung Masse</li> <li>15 RGB Rot oder <b>S-Video Chrominanz</b> Ein/Ausgang</li> <li>16 RGB - Schaltspannung</li> <li>17 FBAS oder <b>S-Video Luminanz</b> Masse (PIN 19,20)</li> <li>18 RGB - Schaltspannung Masse</li> <li>19 FBAS oder <b>S-Video Luminanz</b> Eingang</li> <li>20 FBAS oder <b>S-Video Luminanz</b> Ausgang</li> </ul> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border-left: 1px solid blue;"> <p><b>VGA Belegung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 ROT Signal</li> <li>2 Grün Signal</li> <li>3 Blau Signal</li> <li>4 ID2 oder VESA - DDC Reserved</li> <li>5 NC oder VESA - DDC Masse</li> <li>6 Rot Masse</li> <li>7 Grün Masse</li> <li>8 Blau Masse</li> <li>9 Kodierung oder VESA - DDC 5 Volt Ausgang</li> <li>10 Horizontal - Vertikal Synchronisation Masse</li> <li>11 ID0</li> <li>12 ID1 oder VESA - DDC - SDA Serial Data Line</li> <li>13 Horizontal Synchronisation</li> <li>14 Vertikal Synchronisation</li> <li>15 NC oder VESA - DDC - SCL Data Clock Line</li> </ul> </td> </tr> </table>	<p><b>SCART Belegung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Audio - (R) Ausgang</li> <li>2 Audio - (R) Eingang</li> <li>3 Audio - (L) Ausgang</li> <li>4 Audio Masse (PIN 1,2,3,6)</li> <li>5 RGB Blau Masse</li> <li>6 Audio - (L) Eingang</li> <li>7 RGB Blau Ein/Ausgang</li> <li>8 AV-WSS Schaltspannung</li> <li>9 RGB Grün Masse</li> <li>10 Datenleitung 1</li> <li>11 RGB Grün Ein/Ausgang</li> <li>12 Datenleitung 2</li> <li>13 RGB Rot oder <b>S-Video Chrominanz</b> Masse</li> <li>14 AV - Schaltspannung Masse</li> <li>15 RGB Rot oder <b>S-Video Chrominanz</b> Ein/Ausgang</li> <li>16 RGB - Schaltspannung</li> <li>17 FBAS oder <b>S-Video Luminanz</b> Masse (PIN 19,20)</li> <li>18 RGB - Schaltspannung Masse</li> <li>19 FBAS oder <b>S-Video Luminanz</b> Eingang</li> <li>20 FBAS oder <b>S-Video Luminanz</b> Ausgang</li> </ul>	<p><b>VGA Belegung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 ROT Signal</li> <li>2 Grün Signal</li> <li>3 Blau Signal</li> <li>4 ID2 oder VESA - DDC Reserved</li> <li>5 NC oder VESA - DDC Masse</li> <li>6 Rot Masse</li> <li>7 Grün Masse</li> <li>8 Blau Masse</li> <li>9 Kodierung oder VESA - DDC 5 Volt Ausgang</li> <li>10 Horizontal - Vertikal Synchronisation Masse</li> <li>11 ID0</li> <li>12 ID1 oder VESA - DDC - SDA Serial Data Line</li> <li>13 Horizontal Synchronisation</li> <li>14 Vertikal Synchronisation</li> <li>15 NC oder VESA - DDC - SCL Data Clock Line</li> </ul>	..... / 1
<p><b>SCART Belegung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Audio - (R) Ausgang</li> <li>2 Audio - (R) Eingang</li> <li>3 Audio - (L) Ausgang</li> <li>4 Audio Masse (PIN 1,2,3,6)</li> <li>5 RGB Blau Masse</li> <li>6 Audio - (L) Eingang</li> <li>7 RGB Blau Ein/Ausgang</li> <li>8 AV-WSS Schaltspannung</li> <li>9 RGB Grün Masse</li> <li>10 Datenleitung 1</li> <li>11 RGB Grün Ein/Ausgang</li> <li>12 Datenleitung 2</li> <li>13 RGB Rot oder <b>S-Video Chrominanz</b> Masse</li> <li>14 AV - Schaltspannung Masse</li> <li>15 RGB Rot oder <b>S-Video Chrominanz</b> Ein/Ausgang</li> <li>16 RGB - Schaltspannung</li> <li>17 FBAS oder <b>S-Video Luminanz</b> Masse (PIN 19,20)</li> <li>18 RGB - Schaltspannung Masse</li> <li>19 FBAS oder <b>S-Video Luminanz</b> Eingang</li> <li>20 FBAS oder <b>S-Video Luminanz</b> Ausgang</li> </ul>	<p><b>VGA Belegung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 ROT Signal</li> <li>2 Grün Signal</li> <li>3 Blau Signal</li> <li>4 ID2 oder VESA - DDC Reserved</li> <li>5 NC oder VESA - DDC Masse</li> <li>6 Rot Masse</li> <li>7 Grün Masse</li> <li>8 Blau Masse</li> <li>9 Kodierung oder VESA - DDC 5 Volt Ausgang</li> <li>10 Horizontal - Vertikal Synchronisation Masse</li> <li>11 ID0</li> <li>12 ID1 oder VESA - DDC - SDA Serial Data Line</li> <li>13 Horizontal Synchronisation</li> <li>14 Vertikal Synchronisation</li> <li>15 NC oder VESA - DDC - SCL Data Clock Line</li> </ul>		

Übertrag

..... /5


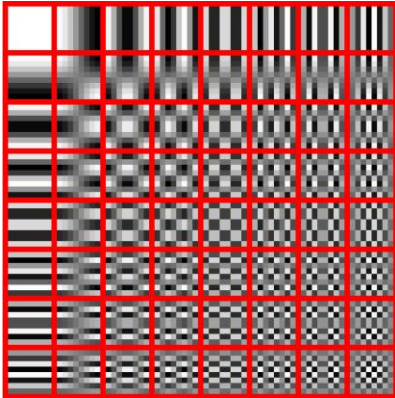
Fragen	Punkte																				
Übertrag	..... / 5																				
<p>4. Blendenzahl</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>Objektiv 1</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Objektiv 2</p>  </div> </div> <div style="margin-top: 40px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 10%; text-align: center;">richtig</th> <th style="width: 10%; text-align: center;">falsch</th> <th style="width: 20%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) Objektiv 1 hat die höhere Tiefenschärfe wie Objektiv 2.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">..... /0,5</td> </tr> <tr> <td>b) Die resultierende Verschlusszeit ist bei Objektiv 1 grösser wie bei Objektiv 2.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">..... /0,5</td> </tr> <tr> <td>c) Die eingestellte Blendenzahl ist bei Objektiv 1 kleiner wie bei Objektiv 2.</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">..... /0,5</td> </tr> <tr> <td>d) 85mm ist die Brennweite von Objektiv 1 und Objektiv 2.</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">..... /0,5</td> </tr> </tbody> </table> </div>		richtig	falsch		a) Objektiv 1 hat die höhere Tiefenschärfe wie Objektiv 2.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	..... /0,5	b) Die resultierende Verschlusszeit ist bei Objektiv 1 grösser wie bei Objektiv 2.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	..... /0,5	c) Die eingestellte Blendenzahl ist bei Objektiv 1 kleiner wie bei Objektiv 2.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	..... /0,5	d) 85mm ist die Brennweite von Objektiv 1 und Objektiv 2.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	..... /0,5	<p>....</p>
	richtig	falsch																			
a) Objektiv 1 hat die höhere Tiefenschärfe wie Objektiv 2.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	..... /0,5																		
b) Die resultierende Verschlusszeit ist bei Objektiv 1 grösser wie bei Objektiv 2.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	..... /0,5																		
c) Die eingestellte Blendenzahl ist bei Objektiv 1 kleiner wie bei Objektiv 2.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	..... /0,5																		
d) 85mm ist die Brennweite von Objektiv 1 und Objektiv 2.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	..... /0,5																		
Übertrag	..... /7																				

Fragen	Punkte
Übertrag	..... /7
<p>5. Diese Schaltung entfernt den analogen Kopierschutz für VHS und DVD.</p> <p>a) Wie nennt sich dieser Kopierschutz?</p> <p><b>Makrovision</b></p>  <p>b) Berechnen Sie die Grenzfrequenz der markierten Schaltung.</p> $F_{\text{grenz}} = 1/(2 \cdot \pi \cdot R \cdot C)$ $= 1/(2 \cdot \pi \cdot 10 \text{ k}\Omega \cdot 1 \text{ nF})$ $= \mathbf{15,015 \text{ kHz}}$	..... /1
Übertrag	..... /10

Fragen	Punkte
Übertrag	..... /10
<p>6. Was bedeutet die Einstellung RAW?</p> <p><b>Rohdatenformat</b>  <b>Daten werden nach der Digitalisierung weitgehend ohne Bearbeitung auf die Speicherkarte geschrieben.</b></p> 	..... /1
Übertrag	..... /11

Fragen	Punkte
Übertrag	..... /11
<p>7. Übersetzen Sie folgende Zeilen sinngemäss.</p> <p>a) With 4K, there are many potential benefits.  <b><i>Mit 4k gibt es viele potentielle Vorteile.</i></b></p> <p>b) If you sit close enough/have a big enough TV, you'll see incredible levels of detail.  <b><i>Wenn Sie nahe genug sitzen und einen genug grossen TV haben, werden Sie unglaubliche Details sehen.</i></b></p>	<p>..... /1</p> <p>..... /1</p>
Übertrag	..... /13



Fragen	Punkte
Übertrag	..... /13
<p>8. Welche DCT-Tabelle passt am ehesten zum abgebildeten 8x8 Block?</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 20px;">  <div style="margin-left: 10px;">8x8 Block</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>a)</p> <math display="block">\begin{pmatrix} 31 &amp; 7 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 \\ 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 \\ 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 \\ 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 \\ 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 \\ 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 \\ 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 \\ 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 \end{pmatrix}</math> </div> <div style="text-align: center;"> <p>b)</p> <math display="block">\begin{pmatrix} 31 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 \\ -12 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 \\ 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 \\ 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 \\ 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 \\ 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 \\ 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 \\ 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 \end{pmatrix}</math> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>c)</p> <math display="block">\begin{pmatrix} 31 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 \\ 8 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 \\ 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 \\ 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 \\ 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 \\ 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 \\ 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 \\ 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 \end{pmatrix}</math> </div> <div style="text-align: center;"> <p>d)</p> <math display="block">\begin{pmatrix} 31 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 \\ 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 \\ 8 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 \\ 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 \\ 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 \\ 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 \\ 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 \\ 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 \end{pmatrix}</math> </div> </div> <p><b>Lösung: b)</b></p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div> <p>Hilfestellung „2-dimensionalen DCT“</p>	<p>..... /1</p>
<b>Total</b>	..... /14