

2014

Qualifikationsverfahren  
**Multimediaelektroniker /  
Multimediaelektronikerin**

Berufskennnisse schriftlich

**Multimediatechnik: Empfang**

Name

Vorname

Kandidatennummer

Datum

**Zeit** 120 Minuten für alle 4 Positionen  
(Für die Position Empfang wird 30 Minuten Prüfungszeit empfohlen)

**Hilfsmittel** erlaubt: Taschenrechner (netzunabhängig)  
Formelbuch in einem Bundesordner A5 mit einer Rückenbreite von 7cm. Der Ordner kann noch mit persönlichen Unterlagen aufgefüllt werden.  
nicht erlaubt: Datenaustausch

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

**Notenskala** **Maximale Punktezahl: 29**

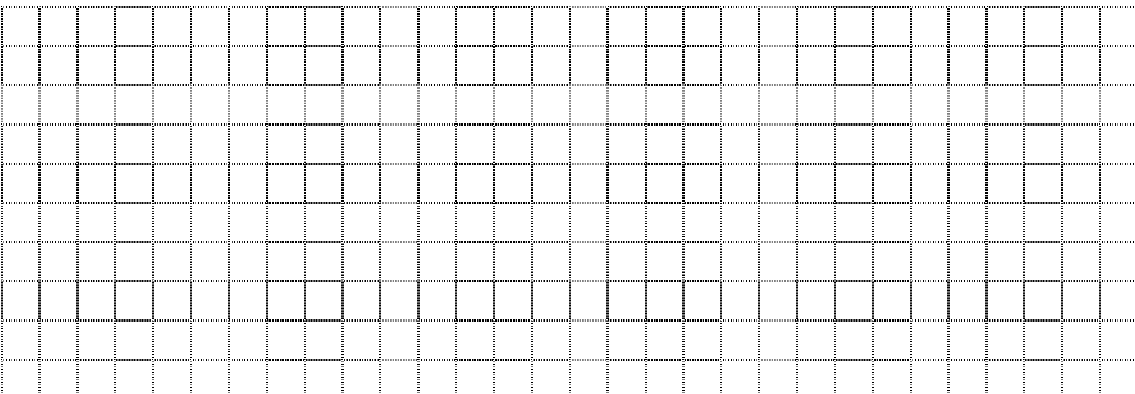
28,0 - 29,0	Punkte = Note 6,0
25,0 - 27,5	Punkte = Note 5,5
22,0 - 24,5	Punkte = Note 5,0
19,0 - 21,5	Punkte = Note 4,5
16,0 - 18,5	Punkte = Note 4,0
13,5 - 15,5	Punkte = Note 3,5
10,5 - 13,0	Punkte = Note 3,0
7,5 - 10,0	Punkte = Note 2,5
4,5 - 7,0	Punkte = Note 2,0
1,5 - 4,0	Punkte = Note 1,5
0,0 - 1,0	Punkte = Note 1,0

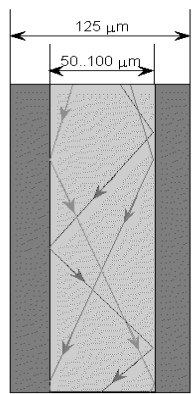
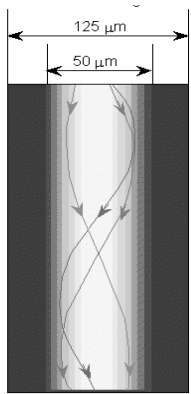
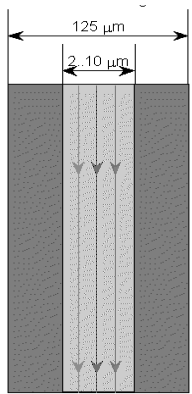
Erreichte Punktezahl	Note

Unterschrift der Experten/Expertinnen:

**Sperrfrist:** Diese Prüfungsaufgaben dürfen **vor dem 1. September 2015 nicht** zu Übungszwecken verwendet werden.

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

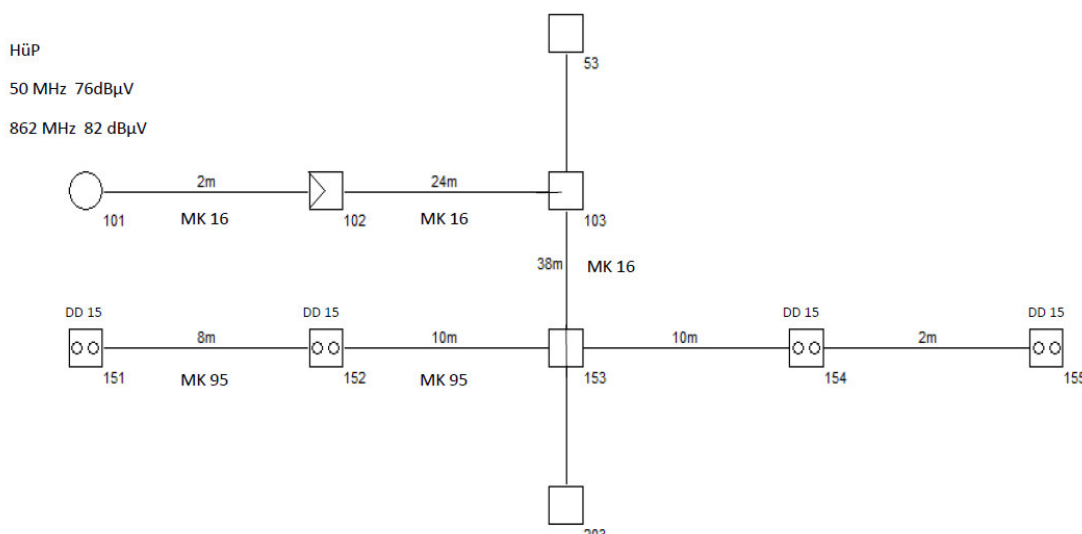
		Anzahl Punkte maximal erreicht		
<b>MT Empfang</b>				
<b>Aufgabe 1</b>				
Kreuzen Sie an, welche Antwort richtig oder falsch ist.				
	richtig	falsch		
a) Je höher die Betriebsfrequenz, desto länger muss der Dipol sein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
b) Je kleiner die Wellenlänge, desto kürzer muss der Dipol sein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
c) Die Länge des Dipols ist unabhängig von der Frequenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
d) Die Wellenlänge ist das Produkt aus Ausbreitungsgeschwindigkeit und Frequenz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		4		
<b>Aufgabe 2</b>				
Bestimmen Sie anhand der Grafik die Coderate (FEC)				
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">83.3% Nutzdaten</td> <td style="text-align: center;">16.7% Korrekturdaten</td> </tr> </table>		83.3% Nutzdaten	16.7% Korrekturdaten	
83.3% Nutzdaten	16.7% Korrekturdaten			
a) Coderate:				
<input type="checkbox"/> FEC 3/4 <input type="checkbox"/> FEC 5/6 <input type="checkbox"/> FEC 7/8				
b) Wie gross ist die Bruttobitrate bei einer FEC 2/3 und einer Nettobitrate von 28.4 Mbit/s?		1		
		2		
<b>Übertrag</b>		7		

		Anzahl Punkte maximal erreicht																							
Übertrag		7																							
<p><b>Aufgabe 3</b></p> <p>Am Eingang eines Multischalters liegen die Signale von zwei verschiedenen Satelliten mit jeweils beiden Ebenen. Ordnen Sie die Schaltbefehle: DiSEqC, 13 V, 22 kHz und 18 V in der Tabelle zu.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <tr> <td style="width: 30%; padding: 5px;">Vertikale Ebene</td> <td style="width: 70%; padding: 5px;">_____</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">High Band</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Horizontale Ebene</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Auswahl der Satelliten</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> </table>			Vertikale Ebene	_____	High Band	_____	Horizontale Ebene	_____	Auswahl der Satelliten	_____	2														
Vertikale Ebene	_____																								
High Band	_____																								
Horizontale Ebene	_____																								
Auswahl der Satelliten	_____																								
<p><b>Aufgabe 4</b></p> <p>Mit Lichtwellenleiter werden grössere Distanzen überbrückt und sie haben wesentlich kleinere Dämpfungswerte und grössere Übertragungskapazitäten als elektrische Leiter. Dabei unterscheiden wir drei LWL Typen.</p> <p>a) Ordnen Sie den Bildern die richtigen Begriffe zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Multimode-Gradientenprofil</li> <li>2. Multimode-Stufenprofil</li> <li>3. Monomode-Stufenprofil</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>_____</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>_____</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>_____</p> </div> </div> <p>b) Eine Monomode-Faser besitzt ein Bandbreitenlängenprodukt von <math>5 \frac{\text{Gbit}}{\text{s} \times \text{km}}</math>. Berechnen Sie die höchste Datenrate, bei einer Leitungslänge von 15.5 km.</p> <table border="1" style="width: 100%; height: 60px; border-collapse: collapse; border-style: dotted;"> <tbody> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> </tbody> </table>																									3
			2																						
Übertrag		14																							

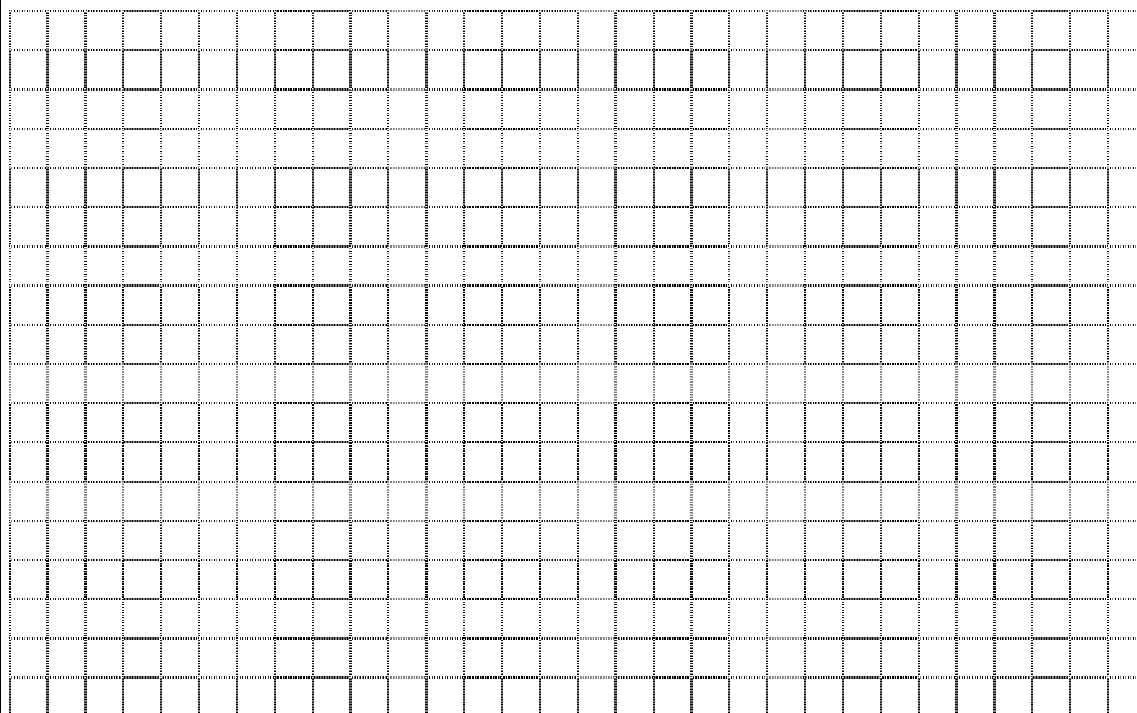
**Aufgabe 5**

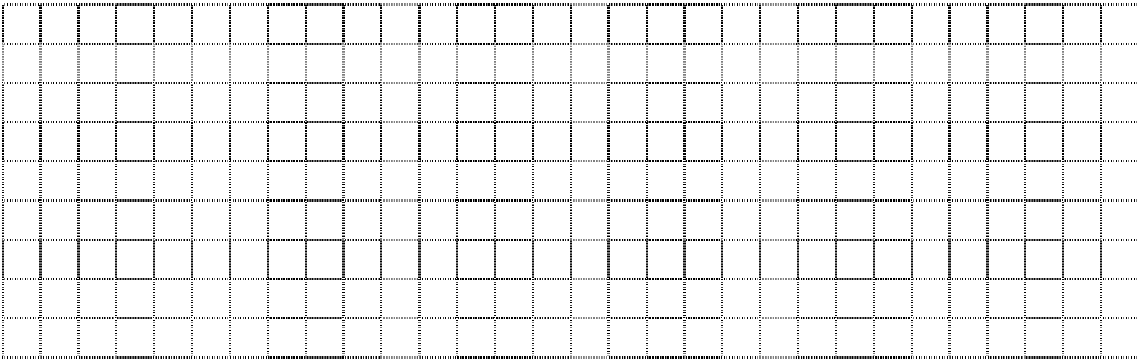
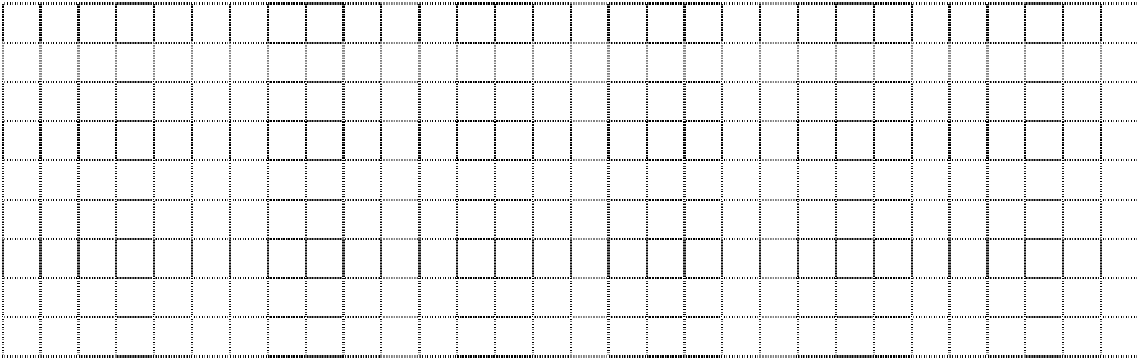
Berechnen Sie die Verstärkung am Verstärker 102 damit sich an der Dose 151 ein Pegel von 64 dB $\mu$ V bei 862 MHz ergibt.

Tech Daten			
Kabel	MK95	50 MHz 4.2 dB/100m	862 MHz 17.8 dB/100m
	MK 16	50 MHz 3.2 dB/100m	862 MHz 13.3 dB/100m
Verteiler		$A_v = 3.5$ dB	
Abzweiger		$A_a = 12$ dB	$A_d = 0.7$ dB
Dosen	DD 15	$A_s = 14$ dB	$A_d = 1.6$ dB



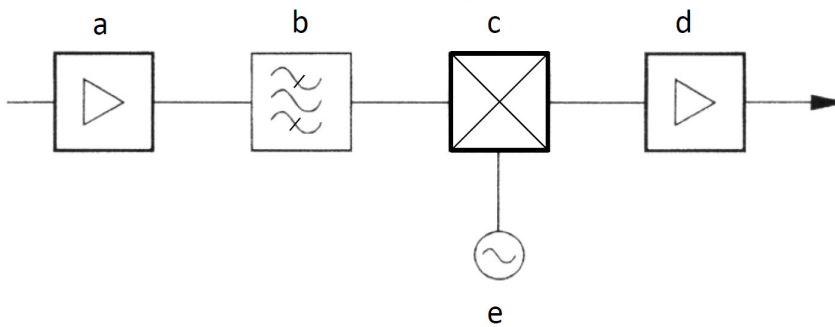
5



		Anzahl Punkte maximal	Punkte erreicht								
<b>Übertrag</b>		19									
<b>Aufgabe 6</b>											
Im DVB-T Bereich wird die COFDM verwendet.											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th colspan="2">8k Verfahren</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 50%;">Symboldauer</td> <td><math>T_S = 1120 \mu\text{s}</math></td> </tr> <tr> <td>Nutzdauer</td> <td><math>T_N = 896 \mu\text{s}</math></td> </tr> <tr> <td>Guardintervall</td> <td>1/4</td> </tr> </tbody> </table>				8k Verfahren		Symboldauer	$T_S = 1120 \mu\text{s}$	Nutzdauer	$T_N = 896 \mu\text{s}$	Guardintervall	1/4
8k Verfahren											
Symboldauer	$T_S = 1120 \mu\text{s}$										
Nutzdauer	$T_N = 896 \mu\text{s}$										
Guardintervall	1/4										
a. Wie gross ist das Guardintervall?											
		2									
b. Wie gross ist der maximale Senderabstand?											
		3									
<b>Übertrag</b>		24									

### Aufgabe 7

Beschreiben Sie beim nachfolgenden LNB den Block, die Funktion und die dazugehörigen Frequenzen.



	Block	Funktion
a	_____	_____ _____ _____
b	_____	_____ _____ _____
c	_____	_____ _____ _____
d	_____	_____ _____ _____
e	_____	_____ _____ _____

5

**Total** 29