

2007

Gewerbliche Lehrabschlussprüfungen
**Multimediaelektroniker /
Multimediaelektronikerin**

Berufskennnisse schriftlich

Multimediatechnik EMPFANG / ÜBERTRAGUNG

Vorlage für Experten und Expertinnen

Zeit 120 Minuten für alle 4 Positionen
(Für die Position *Empfang/Übertragung* 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

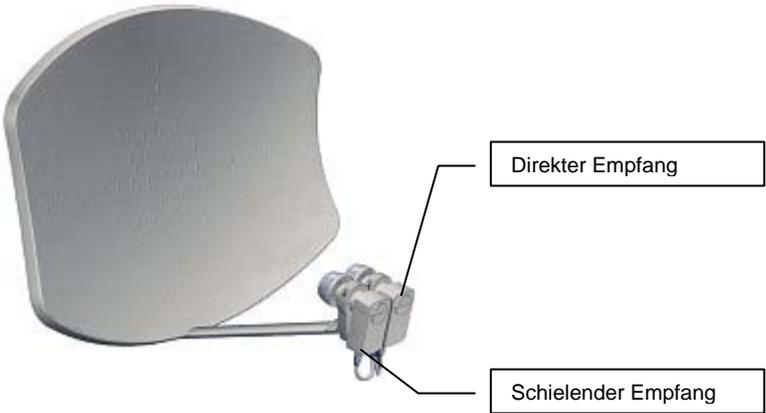
nicht erlaubt: Datenaustausch

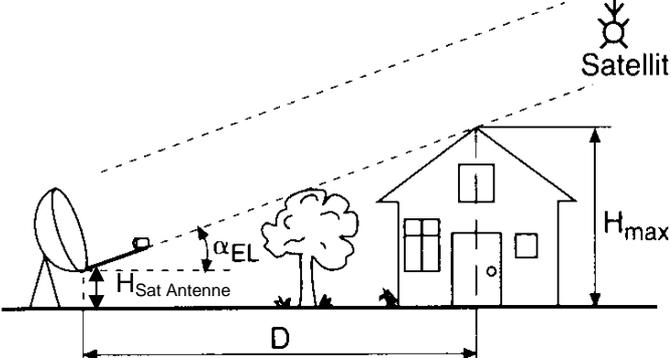
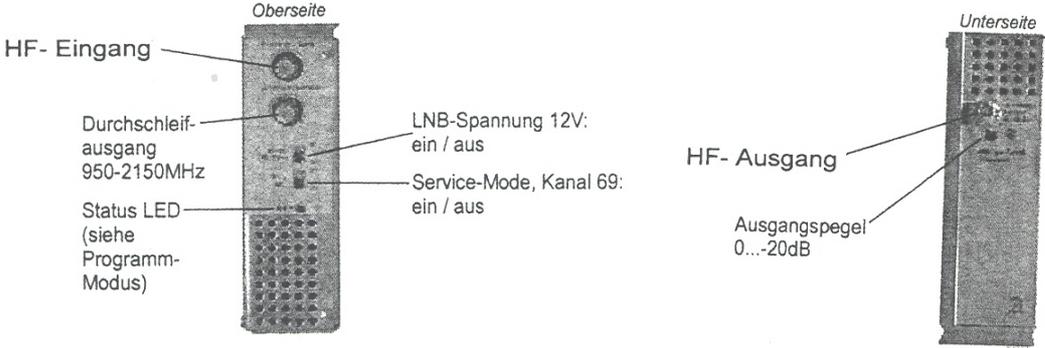
Notenskala **Maximale Punktezahl: 18**

17.5 - 18	Punkte = Note 6
15.5 - 17	Punkte = Note 5.5
13.5 - 15	Punkte = Note 5
12 - 13	Punkte = Note 4.5
10 - 11.5	Punkte = Note 4
8.5 - 9.5	Punkte = Note 3.5
6.5 - 8	Punkte = Note 3
4.5 - 6	Punkte = Note 2.5
3 - 4	Punkte = Note 2
1 - 2.5	Punkte = Note 1.5
0 - 0.5	Punkte = Note 1

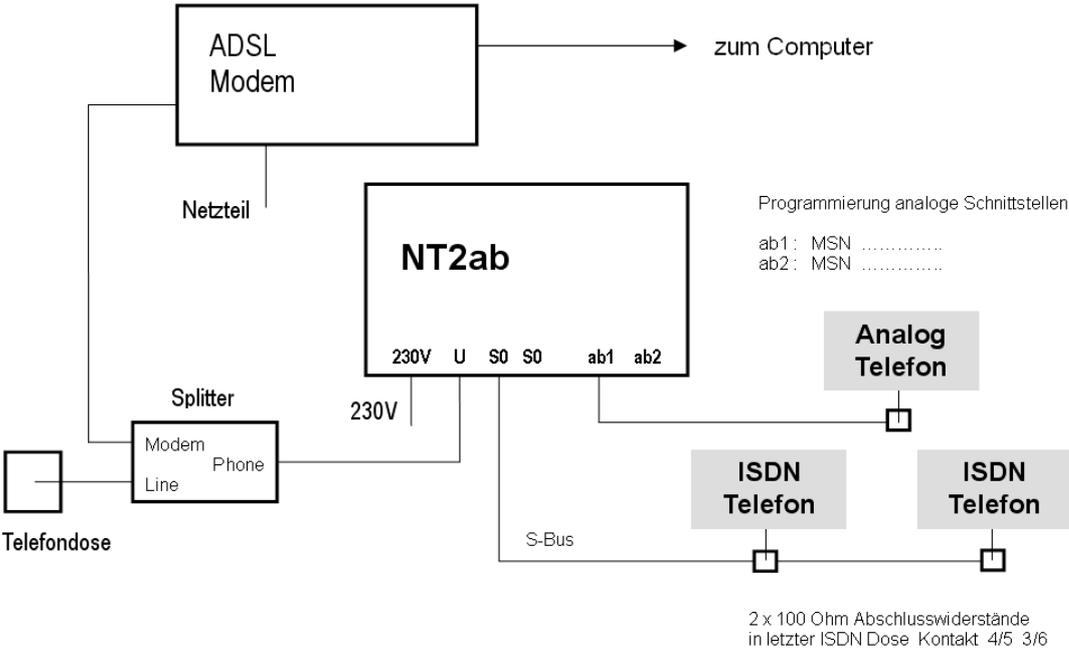
Sperrfrist: *Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2008 zu Übungszwecken verwendet werden !*

Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe Lehrabschlussprüfungsfragen im Beruf MultimediaelektronikerIn
Herausgeber: DBK, Deutschschweizerische Berufsbildungsämter-Konferenz, Luzern

Fragen / Lösungen	Punkte
<p>1. Bei der Ausrichtung einer Parabolantenne für die Satelliten Astra / Hotbird wird der direkte und schielende Empfang verwendet.</p> <p>a) Welches LNB wird für Astra und welches LNB für Hotbird verwendet?</p> <p>Astra: Schielender -Empfang. Hotbird: Direkter -Empfang.</p>  <p>b) Begründen Sie die Aussage.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Für den direkten Empfang sollte der Satellit mit der geringeren Leistung gewählt werden, da das LNB dann im zentralen Mittelpunkt steht (Astra höhere Leistung).</p> </div>	<p>...../ 1</p> <p>...../ 1</p>
<p>2. Ordnen Sie die beiden Verteilungsarten (Stern- und Baumverteilung) den Aussagen auf der rechten Seite zu:</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>Sternverteilung</p> <p>Baumverteilung</p> </div> <div style="flex-grow: 1;"> <ul style="list-style-type: none"> → Abgestufte Auskoppeldämpfung → Enddose / Stichdose erlaubt → Veraltetes System → Individuelles Anspeisen möglich → Kleine gegenseitige Beeinflussung → Bevorzugte Bauweise in Neubauten → Matrixverteilung für SAT- ZF </div> </div>	<p>...../ 3</p>
<p>Übertrag</p>	<p>...../ 5</p>

Fragen / Lösungen	Punkte								
Übertrag/5								
<p>3. Welche Distanz D muss an Ihrem Arbeitsort mindestens eingehalten werden bei einer Satelliten Anlage mit Ausrichtung auf Astra? $H_{\max} = 12.5m$, Höhe Satelliten Antenne $H_{\text{Sat Antenne}} = 2m$</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Elevation in der Schweiz:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">Schaffhausen = 35°</td> <td style="width: 33%;">Zürich = 35.4°</td> </tr> <tr> <td>Basel = 35,1°</td> <td>St. Gallen = 35.4°</td> </tr> <tr> <td>Bern = 35.8°</td> <td>Chur = 36°</td> </tr> <tr> <td>Lugano = 37°</td> <td></td> </tr> </table> <p>$D \approx H_{\max} \div \tan \alpha_{EL} = 10.5m \div \tan 37^\circ = 14m$</p> <p>$D \approx H_{\max} \div \tan \alpha_{EL} = 10.5m \div \tan 35^\circ = 15m$</p> </div>	Schaffhausen = 35°	Zürich = 35.4°	Basel = 35,1°	St. Gallen = 35.4°	Bern = 35.8°	Chur = 36°	Lugano = 37°	/ 3
Schaffhausen = 35°	Zürich = 35.4°								
Basel = 35,1°	St. Gallen = 35.4°								
Bern = 35.8°	Chur = 36°								
Lugano = 37°									
<p>4. In der Kopfstation einer GA-Anlage wird für den digitalen Satelliten-Empfang ein Kanalumsetzer gemäss untenstehender Abbildung eingesetzt. Nennen Sie den Frequenzbereich des HF-Eingangs und des HF-Ausgangs und geben Sie die jeweils dazugehörige Modulationsart an.</p>  <p>HF- Eingangsbereich: (950MHz) 1100MHz...2150MHz. Modulation: QPSK/ 8PSK HF- Ausgangsbereich: 47MHz ... 862 MHz. Modulation: 16 ... 256 QAM</p>/ 2								
Übertrag/10								

Fragen / Lösungen	Punkte										
Übertrag/10										
<p>5. Bei der Überprüfung einer Satelliteninstallation messen Sie mit Hilfe des Analog- Satellitenantennenmessgerätes das Programm des ZDF direkt am LNB Ausgang. Empfangsdaten ZDF:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Satellit</th> <th>Orbitposition</th> <th>Transp.</th> <th>Frequenz</th> <th>Pol.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Astra</td> <td>19.2° Ost</td> <td>33</td> <td>10.964 GHz</td> <td>Horiz.</td> </tr> </tbody> </table> <p>a) Welche Frequenz muss am Testgerät eingestellt werden?</p> <p style="text-align: center;">$f_{\text{Empfang}} - f_{\text{Osz}} = f_{\text{ZF}} = 10.964\text{GHz} - 9.75\text{ GHz} = 1.214\text{ GHz}$</p> <p>b) An welchem Ausgang des Quattro- LNB muss das Testgerät angeschlossen werden?</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Das Testgerät muss am Anschluss Horizontal Low angeschlossen werden.</p>	Satellit	Orbitposition	Transp.	Frequenz	Pol.	Astra	19.2° Ost	33	10.964 GHz	Horiz.	<p>...../ 1</p> <p>...../ 1</p>
Satellit	Orbitposition	Transp.	Frequenz	Pol.							
Astra	19.2° Ost	33	10.964 GHz	Horiz.							
<p>6. Ein Kunde bemängelt bei seiner Satelliten- Anlage häufige Bildaussetzer oder „Klötzchen- Bildung“. Die Fehler-Erscheinung tritt nur beim Programm Tele5 auf der Frequenz 12.480 GHz vertikal auf. Bei der Besichtigung der Antennenanlage stellen Sie fest, dass ungenügend geschirmte Koaxialkabel verwendet werden.</p> <p>a) Welches der aufgeführten Geräte verursacht die Störung?</p> <p><input type="checkbox"/> TV-Gerät <input checked="" type="checkbox"/> DECT Telefon</p> <p><input type="checkbox"/> UKW Radio <input type="checkbox"/> Babyfon</p> <p>b) Begründen Sie, weshalb die Störung nur bei dieser Frequenz auftritt.</p> <p style="text-align: center;">Eingangsfrequenz – Oszfrequenz = DECT Frequenz. 12.480GHz – 10.6 GHz = 1880 MHz. Die 1880 MHz entsprechen der Funkfrequenz der DECT Telefone.</p>	<p>...../ 1</p> <p>...../ 1</p>										
Übertrag/14										

Fragen / Lösungen	Punkte
<p style="text-align: right;">Übertrag</p> <p>7. Ein Kunde beanstandet, dass mit seiner Multifeed Satellitenantenne nicht mehr alle Programme empfangbar sind. Messungen direkt an der Satellitenanlage ergaben keine Fehler. Die Einstellungen am Satelliten Empfänger sind aus den nachfolgenden Bildern ersichtlich.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Welche Einstellung ist fehlerhaft?</p> <p>Bei beiden Bildschirmen ist eine identische DiSEqC Einstellung vorhanden.</p>	<p>...../14</p> <p style="text-align: right;">...../ 1</p>
<p>8. Ein Kunde möchte an seinem ISDN-Anschluss zusätzlich zu den 2 ISDN Telefonen ein Analog Telefon und ein ADSL Modem betreiben. Zeichnen Sie ein komplettes Installationsschema auf.</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p style="text-align: right;">...../ 3</p>
<p>Total</p>	<p>...../18</p>