

Serie 2007

Gewerbliche Lehrabschlussprüfungen
Telematiker / Telematikerin

Berufskennnisse schriftlich
Installationskunde

Name, Vorname	Kandidatennummer	Datum
.....

Zeit 30 Minuten

Hilfsmittel Keine

Bewertung

- Die maximale Punktzahl ist bei jeder Aufgabe angegeben.
- Verwenden Sie bei Platzmangel für die Lösungen die Rückseite.
- Bei Aufgaben mit Auswahlantworten wird pro falsche Antwort gleich viel abgezogen wie für eine richtige berechnet wurde.
- Wird in einer Aufgabe eine bestimmte Anzahl Antworten verlangt, ist die vorgegebene Anzahl verbindlich. Die Antworten werden in der aufgeführten Reihenfolge bewertet, überzählige Antworten werden nicht bewertet.

Notenskala

Maximale Punktezahl: 44		
42,0 - 44,0	Punkte =	Note 6
37,5 - 41,5	Punkte =	Note 5,5
33,0 - 37,0	Punkte =	Note 5
29,0 - 32,5	Punkte =	Note 4,5
<u>24,5 - 28,5</u>	<u>Punkte =</u>	<u>Note 4</u>
20,0 - 24,0	Punkte =	Note 3,5
15,5 - 19,5	Punkte =	Note 3
11,0 - 15,0	Punkte =	Note 2,5
7,0 - 10,5	Punkte =	Note 2
2,5 - 6,5	Punkte =	Note 1,5
0,0 - 2,0	Punkte =	Note 1

Aus didaktischen Gründen werden die Lösungen nicht abgegeben

(Beschluss der Aufgabenkommission vom 9.9.2008)


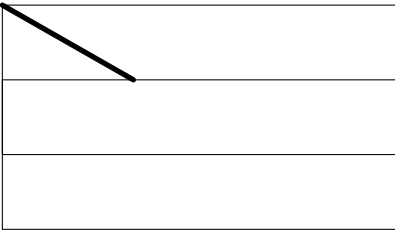

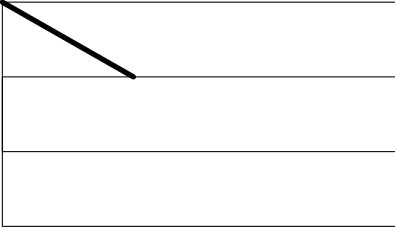

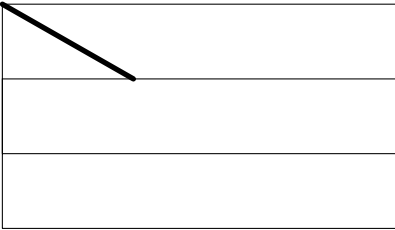
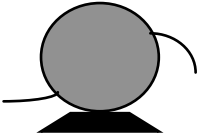
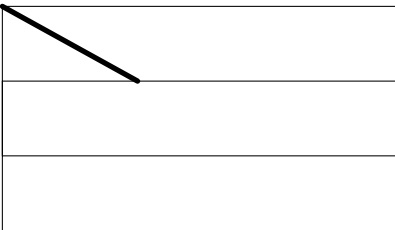
Erreichte Punktezahl	Note

Unterschrift der Expertinnen/Experten:

.....

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

Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe LAP des **VSEI** im Beruf Telematiker / Telematikerin
Herausgeber: DBK Deutschschweizerische Berufsbildungsämter-Konferenz, Luzern

Fragen	Punkte
<p>1 Ergänzen Sie in den jeweiligen OTDR-Bildern die Dämpfungskurven mit den zu erwartenden Kurvenbildern.</p> <p>a) Spleiss</p>  <p>OTDR-Bild</p>  <p>b) Stecker</p>  <p>OTDR-Bild</p>  <p>c) Faserunterbruch (nicht reflektierend)</p>  <p>OTDR-Bild</p>  <p>d) 2 km OS1 Faser mit 0,3 dB/km</p>  <p>OTDR-Bild</p> 	<p>...../2</p>
<p>2 Erklären Sie bei einer LWL-OTDR Messtechnik folgende zwei Ausdrücke:</p> <p>a) Ghost</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>b) Totzone</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>...../2</p>
<p>Übertrag</p>	<p>...../4</p>

Fragen	Übertrag	Punkte
---------------	----------	---------------

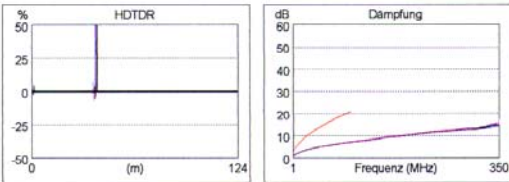
3 Ihr Arbeitskollege musste eine Kat.6-Kabelstrecke mit einem SF/UTP messen. Kontrollieren Sie, ob alle Einstellungen richtig waren. Die verlegte Länge des TP-Kabels beträgt 49 Meter.

Bediener: VANINETTI
 Standard-Version: 4.9 Software-Version: 4.8
 NVP: 69.0% Fehleranomalieschwelle: 15%
 Test der Kabelschirmung: Aktivieren

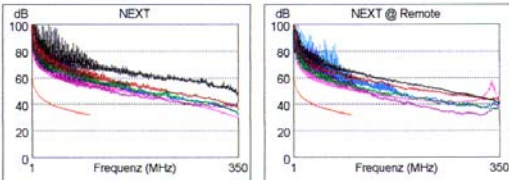
Testzusammenfassung: PASS
Kabelkennung: EDV RACK S14S
 Reserve: 17.3 dB (NEXT @ Remote 12-45)
 Ort: TESTBOX
 Datum/Uhrzeit: 01/14/2002 08:07:03
 Test-Standard: TIA Cat 5e Perm. Link
 Kabeltyp: ScTP 100 Ohm Cat 5e
 FLUKE DSP-4100 Serien-Nr.: 7427001 PM-001
 FLUKE DSP-4100SR Serien-Nr.: 7427001 PM-001

Wire Map	1 2 3 4 5 6 7 8 S
PASS	
	1 2 3 4 5 6 7 8 S

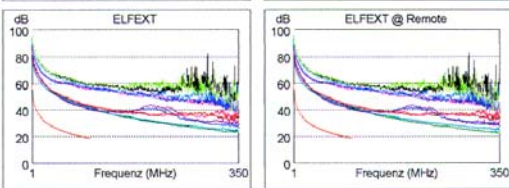
Länge (m), Grnz. 90.0 [Paar 36]	36.4
Laufzeit (ns), Grnz. 498 [Paar 12]	180
Abweichung (ns), Grnz. 44 [Paar 12]	4
Widerstand (Ohm)	
Impedanz (Ohm)	
Anomalie (m)	
Dämpfung (dB) [Paar 36]	7.4
Frequenz (MHz)	100.0
Grenzwert (dB)	21.0



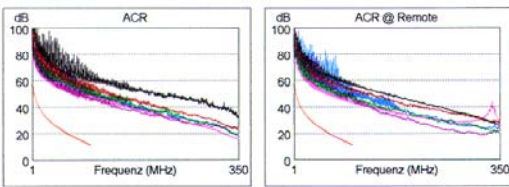
	geringster Abstand		Min. Wert	
PASS	MAIN	SR	MAIN	SR
Schlechtest Paar 36-45	12-45	36-45	36-12	36-12
NEXT (dB)	52.7	50.0	51.8	49.9
Freq. (MHz)	77.8	95.2	98.0	98.2
Grenzwert (dB)	34.1	32.7	32.5	32.5
Schlechtest Paar 45 45	45 45	45 45	45 45	45 45
PSNEXT (dB)	49.2	47.9	49.2	47.9
Freq. (MHz)	98.0	92.4	98.0	98.0
Grenzwert (dB)	29.5	29.9	29.5	29.5



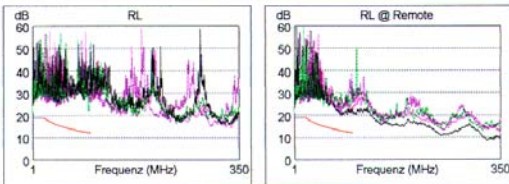
PASS	MAIN	SR	MAIN	SR
Schlechtest Paar 36-12	36-12	36-12	36-12	36-12
ELFEXT (dB)	40.3	40.2	40.3	40.2
Freq. (MHz)	96.0	96.0	99.2	99.6
Grenzwert (dB)	19.0	19.0	18.7	18.6
Schlechtest Paar 36 36	36 36	36 36	36 36	36 36
PSELFEXT (dB)	36.8	36.6	36.8	36.4
Freq. (MHz)	100.0	96.0	100.0	100.0
Grenzwert (dB)	15.6	16.0	15.6	15.6



PASS	MAIN	SR	MAIN	SR
Schlechtest Paar 36-45	12-45	36-45	36-12	36-12
ACR (dB)	75.2	77.7	44.7	42.8
Freq. (MHz)	3.9	2.6	98.0	98.2
Grenzwert (dB)	51.1	54.7	11.7	11.6
Schlechtest Paar 36 12	45 45	45 45	45 45	45 45
PSACR (dB)	73.2	66.3	42.1	40.8
Freq. (MHz)	4.2	8.3	98.0	98.0
Grenzwert (dB)	47.5	41.2	8.7	8.7



PASS	MAIN	SR	MAIN	SR
Schlechtest Paar 45 36	78 36	78 36	78 36	78 36
RL (dB)	25.4	19.7	22.0	19.7
Freq. (MHz)	24.4	81.2	96.4	81.2
Grenzwert (dB)	18.2	12.9	12.2	12.9



Erfüllte Network Standards:
 10BASE-T 100BASE-TX 100BASE-T4
 1000BASE-T ATM-25 ATM-51
 ATM-155 100VG-AnyLan TR-4
 TR-16 Active TR-16 Passive

Begründen Sie Ihre Feststellungen:

.....

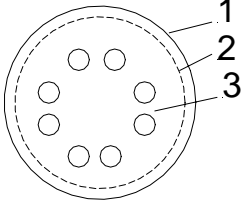
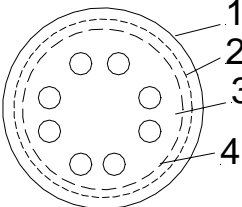
.....

.....

.....

...../2

Übertrag	/6
----------	--	---------

Fragen	Punkte
Übertrag/6
<p>4 UKV - Kabel</p> <p>a) Zeichnen und beschriften Sie den Aufbau eines S/FTP-Kabels und einer OM3-Faser.</p> <p>S/FTP-Kabel</p> <p>OM3-Faser</p> <p>b) Benennen Sie die beiden Kabel.</p> <p>.....</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"><div style="text-align: center;"><p>1. Mantel 2. Schirm 3 Twisted Pair</p></div><div style="text-align: center;"><p>1. Mantel 2. Schirm 3 Twisted Pair 4. Gesamt Folie</p></div></div> <p>...../1</p> <p>...../1</p> <p>...../1</p>	
Übertrag/9

Fragen	Punkte																																								
Übertrag/9																																								
<p>5 a) Erklären Sie, nach welchen Kriterien der Hauptpotenzialausgleichsleiter (Kupfer) dimensioniert wird.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>b) Geben Sie den kleinst- und grösstmöglichen Querschnitt mit allen Ausnahmen an.</p> <p>.....</p> <p>.....</p>/2																																								
<p>6 Ergänzen Sie die untenstehende Tabelle mit den maximalen Auslösestromstärken der jeweiligen Fehlerstromschutzeinrichtung aus.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Anwendung</th> <th>Ganze Installation</th> <th>Steckdose bis und mit 32 A</th> <th>Alle Steckdosen</th> <th>Kein RCD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Beispiel (Räume mit el. Versuchseinrichtungen)</i></td> <td></td> <td>30 mA</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nasszelle mit Dusche</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gäste-WC mit Spiegelschrank</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>EFH-Keller ohne Naturboden</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ausseninstallationen an der Fassade des EFH</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>T12 im Keller ohne Naturboden</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Steckdosen in einer EFH-Küche</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Anwendung	Ganze Installation	Steckdose bis und mit 32 A	Alle Steckdosen	Kein RCD	<i>Beispiel (Räume mit el. Versuchseinrichtungen)</i>		30 mA			Nasszelle mit Dusche					Gäste-WC mit Spiegelschrank					EFH-Keller ohne Naturboden					Ausseninstallationen an der Fassade des EFH					T12 im Keller ohne Naturboden					Steckdosen in einer EFH-Küche				/3
Anwendung	Ganze Installation	Steckdose bis und mit 32 A	Alle Steckdosen	Kein RCD																																					
<i>Beispiel (Räume mit el. Versuchseinrichtungen)</i>		30 mA																																							
Nasszelle mit Dusche																																									
Gäste-WC mit Spiegelschrank																																									
EFH-Keller ohne Naturboden																																									
Ausseninstallationen an der Fassade des EFH																																									
T12 im Keller ohne Naturboden																																									
Steckdosen in einer EFH-Küche																																									
Übertrag/14																																								

Fragen	Punkte
Übertrag/14
<p>7 In jeder elektrischen Anlage müssen Schutzmassnahmen gegen elektrischen Schlag getroffen werden. Die Schutzmassnahmen müssen sämtliche Anlageteile und Betriebsmittel umfassen.</p> <p>Vervollständigen Sie das Diagramm:</p>/4
<p>8 In einer Industriehalle wird eine RJ 45-Steckdose IP 65 installiert.</p> <p>Erklären Sie was IP 65 bedeutet.</p> <p>IP = Ingress oder International Protection</p> <p>6 =</p> <p>5 =</p>/2
Übertrag/20

Fragen	Punkte
Übertrag/20
<p>9 Sie müssen bei einem Kunden im 1. Obergeschoss in einer Eigentumswohnung eine bestehende TV-Installation um einen Anschluss im Elternzimmer erweitern. Skizzieren Sie Ihre Lösung mit Angabe der Komponenten (inkl. Typen). Geben Sie bei der Datendose den Dämpfungstyp an.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>① Zusätzliche Steckdose im Elternzimmer der Wohnung 1.OG</p> <p>Skizze der Lösung: Wohnung 1.OG. (Siehe Dämpfungskatalog nächste Seite)</p> <div style="text-align: center;"> </div>/4
Übertrag/24

Dämpfungskatalog

Der folgende Katalog dient als Grundlage für die Berechnungen.

Datendosen

Typ	Durchgangsdämpfung	Anschlussdämpfung	Entkopplung
DD4	Stichdose	- 3,5 dB	> 20 dB
DD11	- 3,5 dB	- 11 dB	> 45 dB
DD15	- 1,6 dB	- 14 dB	> 45 dB
DD19	- 1,3 dB	- 19 dB	> 50 dB
DD23	- 1,3 dB	- 23 dB	> 58 dB
Verteiler			
2-fach DM02	-3,7 dB		
3-fach DM 03	-5,9 db		
4-fach DM04	-7,4 dB		
6-fach VT06	-9,5 dB		
8-fach VT08	-12,5 dB		
Abzweiger			
1-fach VT20	-2,5 dB	-7 dB	-
1-fach DM21A	-1,7 dB	-9,5 dB	-
1-fach DM22A	-1,0 dB	-13 dB	-
1-fach DM24A	-0,8 dB	-16,5 dB	-
1-fach DM25A	-0,7 dB	-20 dB	-
2-fach DM31	-4,4 dB	-8,5 dB	> 40 dB
2-fach DM32	-2,8 dB	10/11 dB	> 40 dB
2-fach DM33	-1,2 dB	15/16 dB	> 44 dB
2-fach DM34	-1,0 dB	16,5 dB	> 46 dB
3-fach DM39	-1,5 dB	14/14/15 dB	> 40 dB
4-fach DM36	-2,5 dB	12/12/14/15 dB	> 40 dB
6-fach DM37	-5,0 dB	12,5 bis 16,5 dB	> 40 dB
8-fach DM38	-6,7 dB	12,5 bis 17,5 dB	> 35 dB
Kabel			
	MK 95C	MK 16	MK 95C
50 MHz	4,2 dB/100m	3,2 dB/100m	0,05 dB/m
600 MHz	14,6 dB/100m	10,4 dB/100m	0,15 dB/m
862 MHz	17,8 dB/100m	13,3 dB/100m	0,2 dB/m

Fragen	Punkte																																																												
Übertrag/24																																																												
<p>10 Bezeichnen Sie die 12 fehlenden Funktionseinheiten und Schnittstellen mit den Begriffen.</p> <p style="text-align: center;"><i>Bewertung: je ½ Punkt</i></p>																																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th style="width: 10%;">Nr.</th> <th style="width: 40%;">Funktionseinheit/Schnittstelle</th> <th style="width: 10%;">Nr.</th> <th style="width: 40%;">Funktionseinheit/Schnittstelle</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Systemapparat</td><td>15</td><td>ET</td></tr> <tr><td>2</td><td>analoger Apparat</td><td>16</td><td>PC</td></tr> <tr><td>3</td><td>Systemapparat</td><td>17</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>ISDN Apparat</td><td>18</td><td>RJ 45</td></tr> <tr><td>5</td><td>S0-Schnittstelle</td><td>19</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>U0-Schnittstelle</td><td>20</td><td>R-Schnittstelle</td></tr> <tr><td>7</td><td>NT2 PBX</td><td>21</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td>22</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>NT 1</td><td>23</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td>24</td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>V-Schnittstelle</td><td>25</td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td>ET</td><td>26</td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td>LT</td><td>27</td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td>Netz ISDN</td><td>28</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Nr.	Funktionseinheit/Schnittstelle	Nr.	Funktionseinheit/Schnittstelle	1	Systemapparat	15	ET	2	analoger Apparat	16	PC	3	Systemapparat	17		4	ISDN Apparat	18	RJ 45	5	S0-Schnittstelle	19		6	U0-Schnittstelle	20	R-Schnittstelle	7	NT2 PBX	21		8		22		9	NT 1	23		10		24		11	V-Schnittstelle	25		12	ET	26		13	LT	27		14	Netz ISDN	28	/6
Nr.	Funktionseinheit/Schnittstelle	Nr.	Funktionseinheit/Schnittstelle																																																										
1	Systemapparat	15	ET																																																										
2	analoger Apparat	16	PC																																																										
3	Systemapparat	17																																																											
4	ISDN Apparat	18	RJ 45																																																										
5	S0-Schnittstelle	19																																																											
6	U0-Schnittstelle	20	R-Schnittstelle																																																										
7	NT2 PBX	21																																																											
8		22																																																											
9	NT 1	23																																																											
10		24																																																											
11	V-Schnittstelle	25																																																											
12	ET	26																																																											
13	LT	27																																																											
14	Netz ISDN	28																																																											
Übertrag/30																																																												

Fragen	Punkte
Übertrag/30
<p>11 Ein Kunde möchte ab dem GV im Verwaltungsgebäude in der Werkhalle (Distanz 190 m) einen UKV-Anschluss Kat. 6a für einen PC. Skizzieren Sie die von Ihnen getroffene Lösung mit der Angabe aller Bauteile.</p>/2
<p>12 Bei einer UKV-Messung ist die Dämpfung „Fail“. Nennen Sie zwei mögliche Ursachen dieses Messergebnisses.</p> <ul style="list-style-type: none"> • •/2
<p>13 a) Welche Leitungen sind im Sekundärbereich einer UKV anzutreffen? Geben Sie Art, Länge und Material an. Geben Sie drei Antworten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • • • <p>b) Welche Leitungen sind im Tertiärbereich einer UKV anzutreffen? Geben Sie Art, Länge und Material an. Geben Sie zwei Antworten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • •/4
Übertrag/38

Fragen	Punkte
Übertrag/38
<p>14 Was ist eine Anlageinstallation gemäss RIT?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>...../1</p>
<p>15 Was muss erfüllt sein, damit über eine UKV-Installation ein TV-Signal geführt werden kann?</p> <p>Geben Sie drei Antworten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • • • 	<p>...../3</p>
<p>16 Was ist bei der Montage eines Montagekanals (Bucht AVK) bei grösseren Wohnbauten (ab 20 Wohneinheiten) zu berücksichtigen?</p> <p>Nennen Sie zwei Bedingungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • • 	<p>...../2</p>
Erreichte Punktezahl auf die erste Seite übertragen/44