

Serie 2008

Gewerbliche Lehrabschlussprüfungen
Telematiker / Telematikerin

Berufskunde 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.
 - Überzählige Antworten werden nicht bewertet.
 - Die Antworten werden in der aufgeführten Reihenfolge bewertet.

Notenskala Maximale Punktezah: 36,0

34,5	-	36,0	Punkte	=	Note	6,0
31,0		34,0	Punkte	=	Note	5,5
27,0		30,5	Punkte	=	Note	5
23,5		26,5	Punkte	=	Note	4,5
20,0		23,0	Punkte	=	Note	4
16,5		19,5	Punkte	=	Note	3,5
13,0		16,0	Punkte	=	Note	3
9,0		12,5	Punkte	=	Note	2,5
5,5		8,5	Punkte	=	Note	2
2,0		5,0	Punkte	=	Note	1,5
0,0		1,5	Punkte	=	Note	1

Aus didaktischen Gründen werden die Lösungen nicht abgegeben
(Beschluss der Aufgabenkommission vom 9.9.2008)

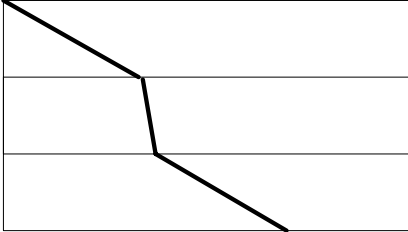
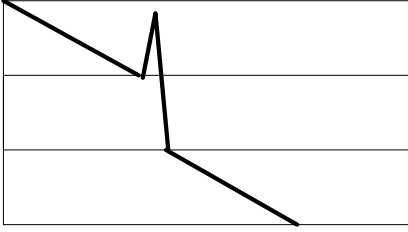
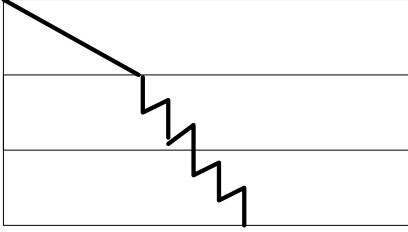
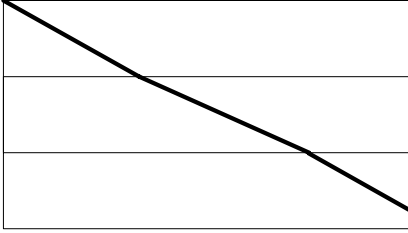
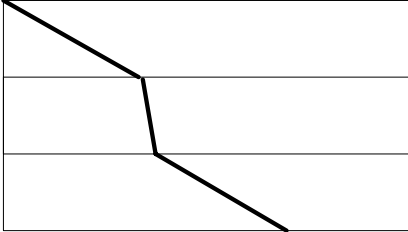
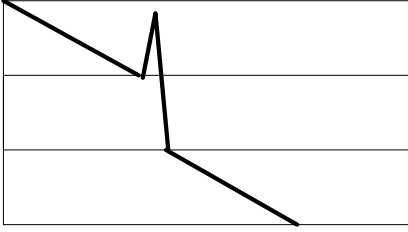
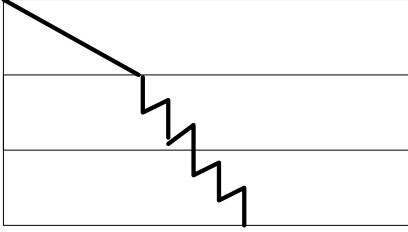
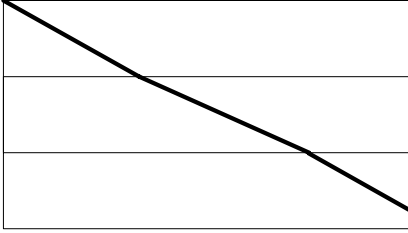
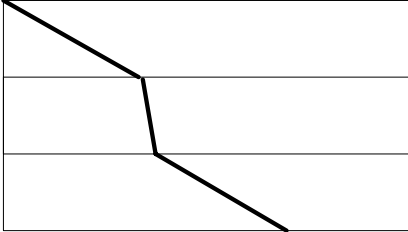
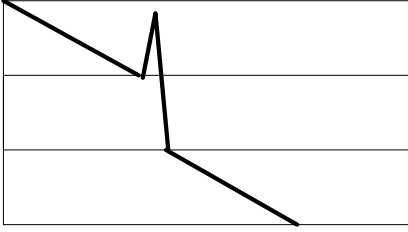
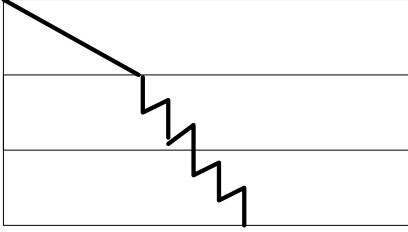
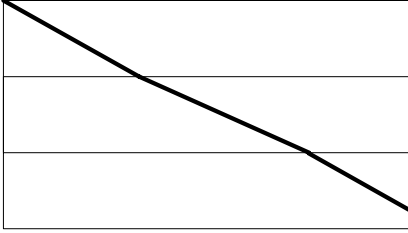
Erreichte Punktezah	Note

Unterschrift der Expertinnen/Experten:

.....

Sperrfrist: Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem **1. September 2009** zu Übungszwecken verwendet werden!

Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe LAP des **VSEI** im Beruf Telematiker / Telematikerin
Herausgeber: SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

Aufgaben		Anzahl Punkte											
		maximal	erreicht										
1.	Nennen Sie neben den jeweiligen OTDR-Bildern das Ereignis, welches zu den entsprechenden Dämpfungskurven führt.	2											
	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 50%;">OTDR-Bild</td> <td style="text-align: center; width: 50%;">Ereignis</td> </tr> <tr> <td>a) </td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>b) </td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>c) </td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>d) </td> <td>.....</td> </tr> </table>		OTDR-Bild	Ereignis	a) 	b) 	c) 	d) 	
	OTDR-Bild		Ereignis										
	a) 											
	b) 											
c) 												
d) 												
2.	a) Erklären Sie im Zusammenhang mit der LWL-OTDR Messtechnik den Ausdruck „Ghost“.	2											
												
	b) Wie kann das Problem des Ghost's gelöst werden?												
												
	c) Was versteht man unter Dämpfungsbudget?												
												

Aufgaben

Anzahl Punkte
maximal erreicht

3. Ihr Arbeitskollege musste einen geschirmten Permanent Link der Klasse E messen. Die Länge des verlegten TP-Kabels beträgt 42 Meter. Kontrollieren Sie, ob alle Einstellungen am Messgerät richtig waren. Begründen Sie Ihre Antwort.

2

Kabelkennung: QV 2008

Testzusammenfassung: PASS

Datum/Uhrzeit: 04/24/2007 08:17:10am
 Reserve: 9.7 dB (NEXT 36-45)
 Grenzwert: TIA Cat 5e Perm. Link
 Kabeltyp: ScTP 100 Ohm Cat 5e
 Fehleranomalieschwelle: 15%

Bediener: Testperson
 Software-Version: 3.923
 Grenzwerte Version: 5.17
 NVP: 69.0%
 Test der Kabelschirmung: Aktivieren

Modell: DSP-4000
 Hauptgerät S/N: 7408047
 Remote S/N: 7408047
 Adapter Hauptgerät: LIA 011
 Adapter Remote: LIA 011

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 12]	36.6
Laufzeit (ns), Grnz.	498	[Paar 45]	181
Abweichung (ns), Grnz.	44	[Paar 45]	4
Widerstand (Ohm)			N.A.

Dämpfung (dB)	[Paar 78]	14.0
Frequenz (MHz)	[Paar 78]	100.0
Grenzwert (dB)	[Paar 78]	21.0

	Min. Abstand		Min. Wert	
	MAIN	SR	MAIN	SR
PASS				
Schlechtest Paar	36-45	36-45	36-45	36-45
NEXT (dB)	9.7	11.6	9.8	11.8
Freq. (MHz)	96.4	90.6	99.0	99.0
Grenzwert (dB)	32.6	33.1	32.4	32.4
Schlechtest Paar	36	36	36	36
PSNEXT (dB)	10.2	12.3	10.4	12.4
Freq. (MHz)	96.6	96.8	100.0	99.2
Grenzwert (dB)	29.6	29.6	29.3	29.4

	Min. Abstand		Min. Wert	
	MAIN	SR	MAIN	SR
PASS				
Schlechtest Paar	45-36	45-36	36-45	36-45
ELFEXT (dB)	15.3	15.3	17.9	17.8
Freq. (MHz)	1.3	1.3	99.8	99.4
Grenzwert (dB)	56.4	56.4	18.6	18.7
Schlechtest Paar	36	36	36	36
PSELFEXT (dB)	17.4	17.7	20.2	20.1
Freq. (MHz)	1.3	1.9	98.8	99.4
Grenzwert (dB)	53.4	50.1	15.7	15.7

	Min. Abstand		Min. Wert	
	MAIN	SR	MAIN	SR
PASS				
Schlechtest Paar	36-45	36-45	36-45	36-45
ACR (dB)	14.8	14.6	23.9	25.9
Freq. (MHz)	2.6	2.6	99.0	99.0
Grenzwert (dB)	54.7	54.7	11.5	11.5
Schlechtest Paar	36	36	36	36
PSACR (dB)	15.6	15.6	24.6	26.5
Freq. (MHz)	2.5	2.7	100.0	99.2
Grenzwert (dB)	52.0	51.3	8.3	8.5

	Min. Abstand		Min. Wert	
	MAIN	SR	MAIN	SR
PASS				
Schlechtest Paar	45	45	36	12
RL (dB)	4.6	6.3	8.9	10.6
Freq. (MHz)	23.9	19.8	87.0	80.0
Grenzwert (dB)	18.3	19.0	12.6	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

Begründung:

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
5.	<p>Welchen Mindestquerschnitt muss der Hauptpotenzialausgleichsleiter aufweisen, wenn der Querschnitt der Hauptzuleitung $5 \times 16 \text{ mm}^2$ beträgt?</p> <p>-----</p>	1	
6.	<p>Wie gross ist die maximale Nennauslösestromstärke einer Fehlerstromschutz-einrichtung (RCD)</p> <p>a) für den Personenschutz?</p> <p>-----</p> <p>b) für den Brand- / Sachenschutz?</p> <p>-----</p>	1	
7.	<p>In einer Industriehalle wird eine RJ45 Steckdose IP 54 installiert. Erklären Sie was IP 54 bedeutet.</p> <p>IP= Ingress oder International Protection</p> <p>5= -----</p> <p>4= -----</p>	2	
8.	<p>Welche Lösungen können realisiert werden, wenn die Distanz zu einem Netzwerkhof 150 m überschreitet? Skizzieren und beschreiben Sie zwei mögliche Lösungen.</p>	2	

Aufgaben

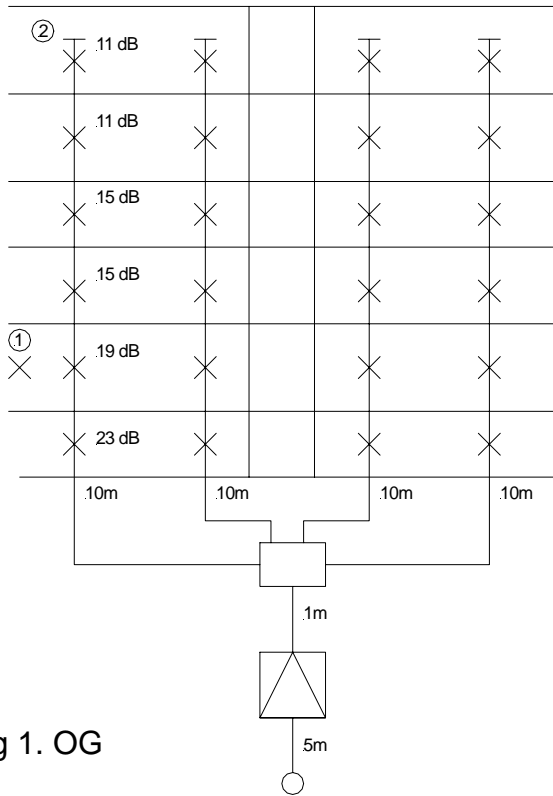
Anzahl Punkte
 maximal erreicht

9. Sie müssen bei einem Kunden im 1. Obergeschoss in einer Eigentumswohnung eine bestehende TV-Installation um einen Anschluss im Elternzimmer erweitern. Skizzieren Sie unten Ihre Lösung mit Angabe der Komponenten (inkl. Typen). Geben Sie bei den Datendosen die Dämpfung an und benennen Sie die Anschlüsse der verwendeten Komponenten. Einen Dämpfungskatalog finden Sie auch der nächsten Seite.

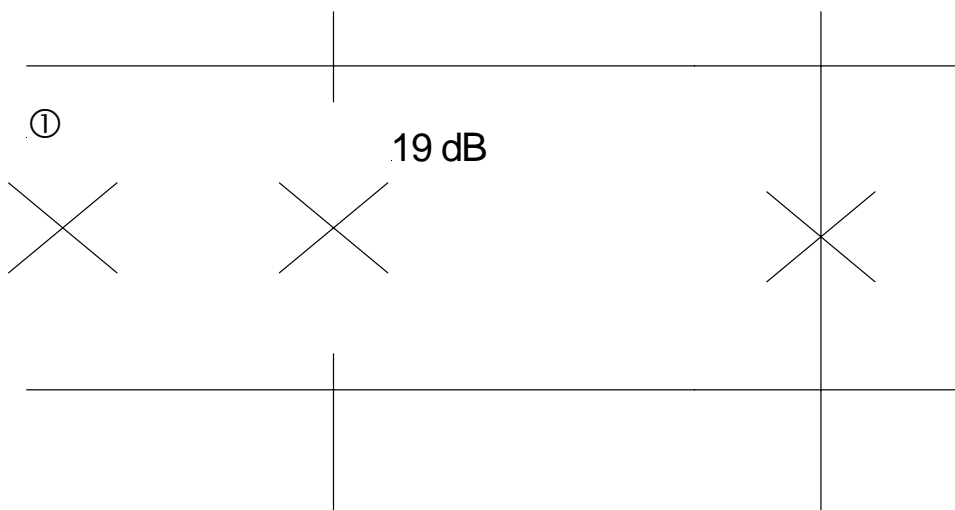
4

② Pegel an der IEC - Buchse 63,2 dB μ V

① Zusätzliche Steckdose im Elternzimmer der Wohnung 1. OG. Die Leitungslänge von der bestehenden zur neuen Dosen beträgt 15 m.



Lösung Erweiterung Wohnung 1. OG



Dämpfungskatalog

Der folgende Katalog dient als Grundlage für die Berechnungen.

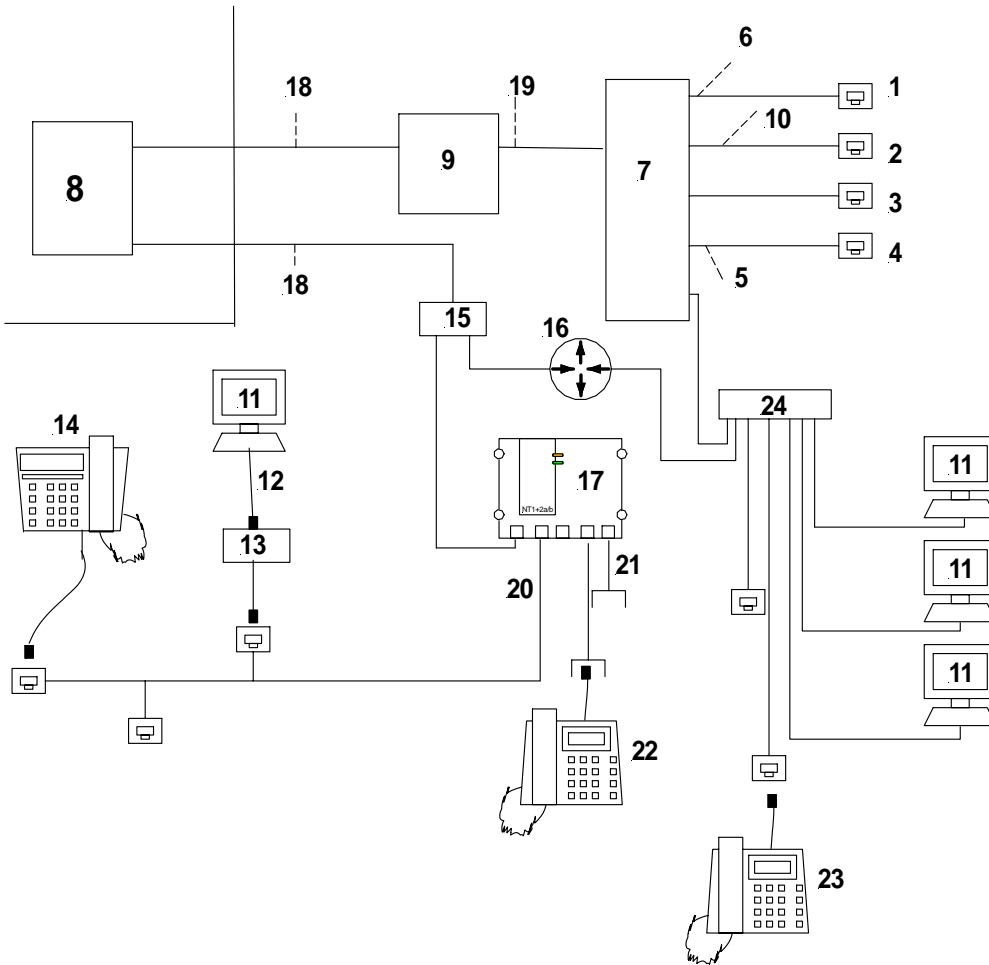
Datendosen			
Typ	Durchgangs- dämpfung	Anschlussdämpfung	Entkopplung
DD4	Stichdose	- 3,5 dB	> 20 dB
DD11	- 3,5 dB	- 11 dB	> 45 dB
DD15	- 1,6 dB	- 14 dB	> 45 dB
DD19	- 1,3 dB	- 19 dB	> 50 dB
DD23	- 1,3 dB	- 23 dB	> 58 dB
Verteiler			
2-fach DM02	-3,7 dB		
3-fach DM 03	-5,9 db		
4-fach DM04	-7,4 dB		
6-fach 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

Aufgaben

Anzahl Punkte
 maximal erreicht

10. Bezeichnen Sie die 12 fehlenden Funktionseinheiten und Schnittstellen mit den entsprechenden Fachbegriffen.

6



Nr.	Funktionseinheit / Schnittstelle	Nr.	Funktionseinheit / Schnittstelle
1	Systemapparat	13	
2	analoger Apparat	14	
3	Systemapparat	15	
4	ISDN Apparat	16	
5	S ₀ -Schnittstelle	17	
6	U ₀ -Schnittstelle	18	
7	NT2 PBX	19	
8	LT / öffentliches Netz	20	
9	NT1	21	
10	R-Schnittstelle	22	
11	PC	23	
12	R-Schnittstelle	24	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
11.	<p>Bei einer UKV-Permanent Link-Messung lautet das Ergebnis für das Nahnebensprechen „Fail“. Nennen Sie zwei mögliche Ursachen dieses Messergebnisses.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	1	
12.	<p>a) Welche Leitungen sind im Sekundärbereich einer UKV anzutreffen? Geben Sie die Art, das Material und die maximale Länge an. Nennen Sie drei Möglichkeiten.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>b) Welche beiden Leitungen sind im Tertiärbereich einer UKV anzutreffen? Nennen Sie für beide Leitungen die Art, das Material sowie die maximale Länge.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	4	
13.	<p>Durch welche beiden Punkte wird die Inhouse-Installation begrenzt?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	1	

Installationskunde

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
14.	Welche Anforderungen müssen erfüllt sein, damit über einen UKV-Permanent Link ein TV-Signal übertragen werden kann? Nennen Sie drei Bedingungen. ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----	3	
15.	Welche Leitungen sind mit Überspannungsableiter zu bestücken? Nennen sie zwei Beispiele. ----- ----- ----- ----- -----	2	
Total		36	