

Nullserie 2010

Qualifikationsverfahren
Telematikerin EFZ
Telematiker EFZ

Berufskennntnisse schriftlich

Pos. 4 Telematik und Netzwerktechnik

Name, Vorname	Kandidaten- nummer	Datum
.....

Zeit: 75 Minuten

Hilfsmittel: Schablone, Schreibmaterial

- Bewertung:**
- Die maximale Punktzahl ist bei jeder Aufgabe angegeben.
 - Der Lösungsweg muss ersichtlich und leicht nachvollziehbar sein.
 - Bei Aufgaben mit Auswahlantworten wird pro falsche Antwort gleich viel abgezogen wie für eine richtige Antwort 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.
 - Verwenden Sie bei Platzmangel die Rückseite für die Lösungen.

Notenskala: Maximale Punktezahl: 80,0

76,0 - 80,0	Punkte = Note	6,0
68,0 - 75,5	Punkte = Note	5,5
60,0 - 67,5	Punkte = Note	5,0
52,0 - 59,5	Punkte = Note	4,5
44,0 - 51,5	Punkte = Note	4,0
36,0 - 43,5	Punkte = Note	3,5
28,0 - 35,5	Punkte = Note	3,0
20,0 - 27,5	Punkte = Note	2,5
12,0 - 19,5	Punkte = Note	2,0
4,0 - 11,5	Punkte = Note	1,5
0,0 - 3,5	Punkte = Note	1,0

Unterschrift der Experten / Expertinnen:	Erreichte Punktezahl	Note
.....

Sperrfrist: Diese Prüfungsaufgaben dürfen zu Übungszwecken verwendet werden!

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

Aufgaben		Anzahl Punkte													
		maximal	erreicht												
5.1 Drahtgebundene Telekommunikation															
1.	<p>Nennen Sie zu den folgenden Adressen die Bezeichnungen der entsprechenden Layer im OSI-Modell auf Deutsch und auf Englisch.</p> <p>a) MAC-Adresse b) Portnummer c) IP-Adresse</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	1													
2.	<p>a) Mit welchem Mechanismus stellt ein Windows-Rechner automatisch die Grundkonfiguration, das heisst eine gültige IP-Adresse ein, wenn keine IP-Adresse eingestellt ist und wenn kein DHCP-Server vorhanden ist.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>b) Welche IP-Adressen werden dazu verwendet?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	2													
3.	<p>Ergänzen Sie die folgende Tabelle:</p> <table border="1" data-bbox="300 1765 1270 2078"> <thead> <tr> <th></th> <th><i>a) Namen auf englisch</i></th> <th><i>b) Anwendung</i></th> <th><i>c) Merkmale der Verbindung</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>UDP</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TCP</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		<i>a) Namen auf englisch</i>	<i>b) Anwendung</i>	<i>c) Merkmale der Verbindung</i>	UDP				TCP				3	
	<i>a) Namen auf englisch</i>	<i>b) Anwendung</i>	<i>c) Merkmale der Verbindung</i>												
UDP															
TCP															

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
6.	<p>Beschreiben Sie den Begriff Interaktives Fernsehen und geben Sie ein Anwendungsbeispiel.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	1	
5.2 Drahtlose Telekommunikation			
7.	<p>a) Was bedeutet der Begriff Multiband/Triband bei der GSM-Mobiltelefonie?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>b) Nennen Sie die heute schnellste verfügbare Datenübertragungstechnologie auf dem UMTS- und auf dem GSM-Mobil-Netz.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>c) Erklären Sie den Begriff GSM-Gateway.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	0.5	
	<p>d) Wann ist der Einsatz eines GSM-Gateways sinnvoll?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	0.5	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
8.	<p>Erklären Sie Roaming im GSM-Netz anhand eines Beispiels.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	1	
9.	<p>Um die Sicherheit eines WLANs zu verbessern gibt es verschiedene Möglichkeiten. Kreuzen Sie die zutreffenden Antworten an.</p> <p>Richtig Falsch</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Nur DHCP benutzen</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> MAC-Adresse filtern</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Access Point benutzen</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> VPN</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WPA-2</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WEP-Schlüssel</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Unsichtbare SSID (ESSID)</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Unsichtbare IP Adresse</p>	4	
5.3 Teilnehmervermittlungsanlagen PBX			
10.	<p>Eine Grossfirma evaluiert eine neue Telefonanlage. Sie wollen dem Vorstand eine VoIP-Lösung schmackhaft machen. Welche Vorteile können Sie der Firma mit dieser Lösung bieten? Nennen Sie deren vier.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	2	

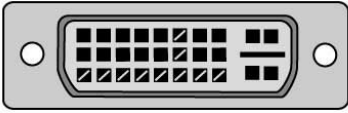

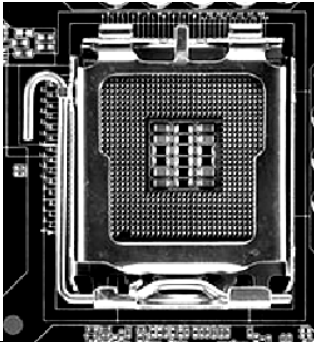



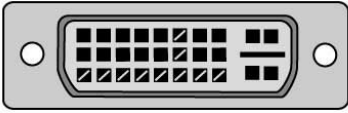

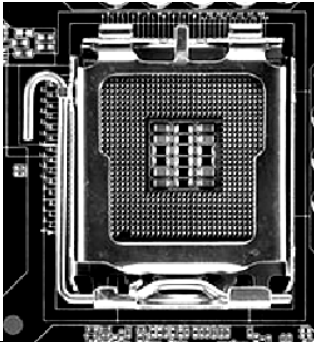



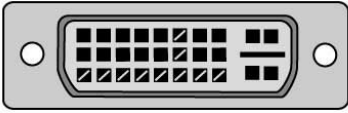

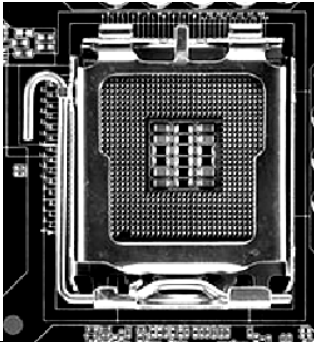



Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
11.	<p>Zeichnen Sie ein Blockschema für eine Third Party CTI-Lösung mit zwei Arbeitsplätzen und beschriften Sie die Komponenten.</p>	2	
12.	<p>a) Wie viele B-Kanäle hat ein Primäranschluss?</p> <p>.....</p> <p>b) Welche Datenübertragungsraten haben der B- und der D-Kanal bei einem Primäranschluss?</p> <p>.....</p> <p>c) Wie nennt man die Zusammenschaltung mehrerer Basis- und/oder Primäranschlüsse unter einer Stammnummer?</p> <p>.....</p>	0.5 1 0.5	
13.	<p>Bei der Gebührendatenerfassung einer PBX sind verschiedene Kriterien erfasst. Nennen Sie mindestens vier dieser Kriterien.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	2	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
14.	<p>Nennen Sie zwei externe Systeme der Gebäudetechnik, mit denen eine PBX verbunden werden kann.</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	1	
15.	<p>a) Was ist der Unterschied zwischen einem VoIP-Hard- und Softphone?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>b) Welches sind die beiden am meisten genutzten Protokolle der VoIP-Telefonie?</p> <p>.....</p>	1	
16.	<p>Warum ist QoS bei VoIP-Installationen besonders wichtig?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	2	
5.4 Informatik			
17.	<p>Erklären Sie die Begriffe Northbridge und Southbridge.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	2	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
18.	<p>Was ist eine Open Source Lizenz?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	1	
19.	<p>Ihr Chef plant für die gesamte IT-Abteilung neue Notebooks zu kaufen. Er hat von einem seiner Experten einige Worte über SSD-Speichermedien gehört. Nun will er von Ihnen wissen, was SSDs eigentlich sind und was die Vor- und Nachteile einer solchen Investition sind. Geben Sie ihm eine fachmännische Auskunft zu seiner Frage.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	2	
20.	<p>Was ist die Aufgabe des BIOS?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	1	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
24.	<p>a) Erklären Sie den Unterschied zwischen den Freigabe-Berechtigungen und den NTFS-Berechtigungen beim Netzzugriff auf einen freigegebenen Ordner eines Windows XP-Rechners.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	2	
	<p>b) Wie kombinieren sich die verschiedenen Berechtigungen, wenn Freigabe- und NTFS-Berechtigungen gleichzeitig konfiguriert sind?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		
25.	<p>Ein Kunde wünscht einen vollständigen Schutz gegen Computerviren. Er will weder heute noch in der Zukunft auf den Internetzugriff verzichten. Er ist bereit, dafür eine Menge Geld zu investieren. Können Sie eine absolut sichere Lösung anbieten, wenn ja welche?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	2	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
26.	<p>a) Vervollständigen Sie das nachfolgende Blockschema einer Online-USV-Anlage. Verbinden und beschriften Sie alle Funktionsblöcke, zeichnen Sie die Funktionssymbole ein und markieren Sie den Weg des Stroms im Normalbetrieb, während eines Stromausfalls und bei einem USV-Defekt ein.</p> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;"> </div> <p>b) Zu welcher der drei in der EN 50091-3 spezifizierten Kategorien gehört das oben aufgeführte System?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>c) Wo würden Sie diese Anlage einsetzen? Begründen Sie Ihre Antwort mit mindestens zwei Argumenten.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	3	

Aufgaben		Anzahl Punkte																						
		maximal	erreicht																					
27.	<p>Ein Bekannter von Ihnen will sich für sein Notebook und seinen Desktop-Computer einen gemeinsamen Speicher zulegen. Er hat in einer Computerzeitschrift etwas über sogenannte NAS gelesen. Geben Sie ihm Auskunft über die Aufgaben eines NAS.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	2																						
28.	<p>Benennen Sie die aufgeführten Schnittstellen (Interface) und geben Sie je ein Beispiel für Geräte/Komponenten, die an diese Schnittstellen angeschlossen werden können.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Bild Interface (Schnittstelle)</th> <th style="width: 33%;">Bezeichnung/Typ</th> <th style="width: 33%;">Anwendung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bild Interface (Schnittstelle)	Bezeichnung/Typ	Anwendung																			3	
Bild Interface (Schnittstelle)	Bezeichnung/Typ	Anwendung																						
																								
																								
																								
																								
																								
																								

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
5.5 Gebäudeverkabelung und Netzwerktechnik			
29.	<p>Der Pikettdienst eines Telematikunternehmens benötigt einen Fernzugriff auf die Server seiner Kunden.</p> <p>a) Erklären Sie das Prinzip von VPN.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>b) Ordnen Sie die Beschreibungen (x-z) den zutreffenden Bezeichnungen (1-3) zu.</p> <p>1) End-to-End: _____</p> <p>2) Site-to-Site: _____</p> <p>3) End-to-Site: _____</p> <p>x) Verbindung von mind. zwei LAN über je einen VPN-Gateway pro LAN. Der Datenverkehr ist nur zwischen den Gateways verschlüsselt, nicht aber zwischen Gateway und Server im LAN der Firma.</p> <p>y) Verbindung von einem oder mehreren Teleworkern mit dem Firmennetzwerk. Der Datenverkehr ist zwischen dem Teleworker und dem VPN-Gateway der Firma verschlüsselt, nicht aber zwischen Gateway und Server im LAN der Firma.</p> <p>z) Verbindung von zwei Einzelrechnern (z.B. mit Windows Vista). Der Datenverkehr zwischen den beiden Rechnern ist komplett verschlüsselt.</p> <p>c) Ein Kunde wünscht von zuhause aus eine Zugriffsmöglichkeit über VPN auf seinen Server. Er ist jedoch nicht bereit, den Aufpreis für eine fixe IP zu bezahlen. Schlagen Sie ihm eine Lösung vor, bei der keine weiteren Fixkosten entstehen, und erklären Sie ihm die Funktion dieser Lösung.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	3	

Aufgaben		Anzahl Punkte													
		maximal	erreicht												
30.	<p>Vervollständigen Sie die untenstehende Tabelle zu den optischen Fenstern einer Glasfaser.</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td></td> <td>Multimode</td> <td>VSEL/LED</td> </tr> <tr> <td>1300nm</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1310nm</td> <td></td> <td>Laser</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Singlemode</td> <td></td> </tr> </table>		Multimode	VSEL/LED	1300nm			1310nm		Laser		Singlemode		2	
	Multimode	VSEL/LED													
1300nm															
1310nm		Laser													
	Singlemode														
31.	<p>a) Erklären Sie den Begriff Permanent-Link.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>b) Wie lautet der Begriff FEXT auf Englisch und Deutsch?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>c) Erklären Sie den NVP-Wert eines Kabels.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>d) Übersetzen Sie den Begriff Return Loss ins Deutsche und definieren Sie ihn.</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	2													
32.	<p>Was ist der Unterschied zwischen Passiv- und Aktiv-Netzwerkkomponenten? Nennen Sie je zwei Beispiele.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	2													

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
33.	<p>Erklären Sie die folgenden vier Begriffe.</p> <p>a) GW (Gateway):</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>b) VLAN</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>c) NAT:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>d) G.723:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	2	
34.	<p>Vor welchen Gefahren sollte ein Serverraum einer Grossbank geschützt werden? Nennen Sie mindestens zwei Beispiele.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	1	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
35.	<p>In den Büroräumen der Kantonspolizei wird Sicherheit gross geschrieben. Deswegen hat Ihre Firma den Auftrag erhalten, Sicherheitsrisiken zu analysieren und Lösungen zu suchen. Nennen Sie vier Sicherheitsaspekte der IT-Security, welche ausreichend berücksichtigt werden müssen, und geben Sie zu jedem Aspekt ein Beispiel.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	4	
36.	<p>Analysieren Sie folgende Grafik und beantworten Sie die Fragen.</p> <p>PC 81 169.254.48.85/28 33 FC BE DD FF 55</p> <p>Switch manageable 1 20 20 20 DD 00 00</p> <p>PC 91 192.168.48.89/28 33 FC BE DD FC 87</p> <p>Switch manageable 3 20 20 20 DD FC AA</p> <p>Switch manageable 2 20 20 20 DD BB BB</p> <p>PC 61 192.168.16.40/28 33 FC BE FC 90 FC</p> <p>PC 21 169.254.192.81/16 33 FC BE FC F1 FD</p> <p>PC 51 192.168.48.49/28 33 FC BE DD FC 77</p> <p>PC 71 192.168.16.76/28 33 FC BE BB CC CC</p> <p>a) Welches Protokoll muss man in einer solchen Konfiguration aktivieren?</p> <p>.....</p> <p>b) Wie benennt man den Swich, der zum „Chef“ des Netzes in einer solchen Konfiguration gewählt wird?</p> <p>.....</p> <p>c) Beschriften Sie die Verbindungen die bei der Konfiguration mit VLAN unbedingt « tagged » sein müssen.</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	1.0	
		0.5	
		1.5	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht

37.

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.

3


Kabelkennung: QV 2008

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%

Testzusammenfassung: PASS

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	
PASS	MAIN	SR	MAIN	SR
Schlechtest Paar 36-45	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

PASS	MAIN	SR	MAIN	SR
Schlechtest Paar 45-36	45-36	36-45	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
PSSELFEXT (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

PASS	MAIN	SR	MAIN	SR
Schlechtest Paar 36-45	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

PASS	MAIN	SR	MAIN	SR
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:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LAP_Ns_TM_Telematik_Netztechn_DK

Seite 17 / 17