

Série zéro 2010

Procédure de qualification  
**Télématicienne CFC**  
**Télématicien CFC**

Connaissances professionnelles écrites  
**Pos. 4 Télématique et technique de réseau**

Nom, Prénom	Numéro de candidat	Date
.....	.....	.....

**Temps:** 75 minutes

**Moyens auxiliaires:** Chablon et matériel pour écrire

- Notation:**
- Le nombre de points maximum pour chaque question est indiqué.
  - Le cheminement pour trouver la réponse doit être présenté clairement.
  - Pour les exercices avec des réponses à choix, pour chaque réponse fausse il sera déduit le même nombre de points que pour une réponse juste.
  - Si dans un exercice on demande plusieurs réponses vous êtes tenu de répondre à chacune d'elles. Les réponses sont évaluées dans l'ordre où elles sont données.
  - Les réponses supplémentaires ne sont pas évaluées.
  - En cas de manque de place, utilisez le dos de la feuille pour répondre.

**Barème:** nombre de points maximum: **80,0**

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

Signature des expertes / experts:	Points obtenus	Note
.....	.....	.....

**Important:** Cette série zéro est mise à disposition pour des exercices!

Crée par: Groupe de travail USIE examens de fin d'apprentissage Télématicienne CFC  
Télématicien CFC.

Editeur: CFSO, département procédures de qualifications, Berne

Tâches		Points													
		maximal	résultat												
<b>5.1 Communication avec fils</b>															
1.	<p>Nommez en anglais et en français la couche du modèle OSI qui correspond aux adresses ci-dessous.</p> <p>a) Adresse MAC b) No de port c) Adresse IP</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	1													
2.	<p>a) Lorsque les machines clientes sont configurées en DHCP, citez le nom et l'abréviation de la fonction qui attribue une adresse IP de manière automatique lorsqu'aucun serveur DHCP n'est présent sur le réseau.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>b) Citez l'adresse réseau et le masque des adresses distribuées dans ce cas et expliquez le mécanisme utilisé pour éviter les doublons d'adresses.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	2													
3.	<p>Complétez le tableau ci-dessous:</p> <table border="1" data-bbox="290 1738 1262 2051"> <thead> <tr> <th></th> <th><i>a) Nom complet en anglais</i></th> <th><i>b) Application</i></th> <th><i>c) Mode de connexion</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) Nom complet en anglais</i>	<i>b) Application</i>	<i>c) Mode de connexion</i>	UDP				TCP				3	
	<i>a) Nom complet en anglais</i>	<i>b) Application</i>	<i>c) Mode de connexion</i>												
UDP															
TCP															

Tâches		Points											
		maximal	résultat										
4.	<p>Décrivez la fonction des divers composants réseau.</p> <p>Router, Bridge, Switch, Firewall</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	2											
5.	<p>Citez trois systèmes de transmission communément utilisés pour la synchronisation et l'échange de données entre des systèmes portables (Natel, MP3 Player, Agenda électronique (PDA) etc.) et d'autres systèmes. Pour chacun des systèmes mentionnez deux caractéristiques techniques ou avantages/inconvénients.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Système</th> <th>Caractéristiques</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 60px;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="height: 60px;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="height: 60px;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="height: 60px;"></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Système	Caractéristiques									3	
Système	Caractéristiques												

Tâches		Points	
		maximal	résultat
6.	Expliquez la notion de TV interactive et donnez un exemple d'application pratique. ..... ..... ..... ..... .....	2	

5.2 Communication sans fils			
7.	a) Que signifie l'expression Multibande/Tribande en téléphonie GSM? ..... ..... ..... .....	0.5	
	b) Citez le nom du service de transmission de données le plus rapide actuellement disponible sur UMTS et également celui du GSM. ..... ..... ..... .....	0.5	
	c) Expliquez la notion de „GSM-Gateway“ ..... ..... ..... .....	0.5	
	d) Dans quel cas l'utilisation d'un „GSM-Gateway“ est-elle rentable ? ..... ..... ..... .....	0.5	

Tâches		Points	
		maximal	résultat
8.	<p>Expliquez la notion de roaming.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	1	
9.	<p>Cochez les mesures qui permettent d'améliorer la sécurité des données dans un réseau de type WLAN.</p> <p><input type="checkbox"/> Utilisation de DHCP</p> <p><input type="checkbox"/> Filtrage d'adresses MAC</p> <p><input type="checkbox"/> Utiliser le mode point d'accès</p> <p><input type="checkbox"/> VPN</p> <p><input type="checkbox"/> WPA2</p> <p><input type="checkbox"/> Utiliser une clé WEP</p> <p><input type="checkbox"/> Cacher le SSID (ESSID)</p> <p><input type="checkbox"/> Rendre les adresse IP invisibles</p>	4	

5.3 Centraux téléphoniques PBX			
10.	<p>Une grande entreprise évalue des installations téléphoniques. Les diverses options doivent être présentées au conseil d'administration afin de pouvoir prendre une décision. Quels avantages pouvez-vous donner pour influencer le choix vers une installation VoIP? Citez-en quatre.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	2	

Tâches		Points	
		maximal	résultat
11.	<p>Dessinez le schéma bloc d'une solution CTI Third Party avec deux places de travail. Mettez des légendes sur les appareils, les interfaces et les réseaux représentés.</p>	2	
12.	<p>a) Citez le nombre de canaux B d'un accès primaire ISDN.</p> <p>.....</p> <p>b) Quel est le débit d'un canal B et d'un canal D sur un accès primaire ISDN?</p> <p>.....</p> <p>c) Comment se nomme le fait de rassembler un certain nombre d'accès de base (BA) et/ou d'accès primaires (PA) sur le même N° d'accès principal?</p> <p>.....</p>	0.5  1  0.5	
13.	<p>Dans la gestion des taxes sur un PBX divers critères sont mémorisés. Nommez-en quatre.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	2	

Tâches		Points	
		maximal	résultat
14.	Nommez deux systèmes externes qui peuvent être connectés à un PBX.  ..... .....	1	
15.	a) Expliquez ce qu'est un VoIP-Hard et Softphone.  ..... ..... ..... .....	1	
	b) Citez les deux protocoles les plus utilisés en VoIP.  .....	1	
16.	Expliquez pourquoi la QoS est importante dans une installation VoIP.  ..... ..... ..... .....	2	

5.4 Informatique			
17.	Expliquez les notions Northbridge et Southbridge.  ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	2	

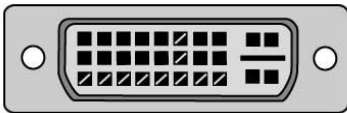

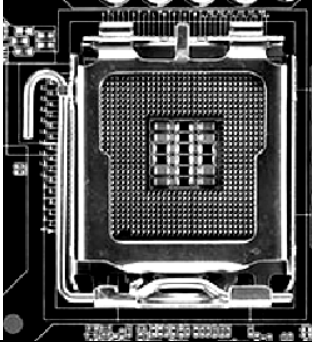



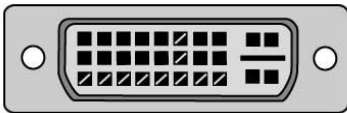

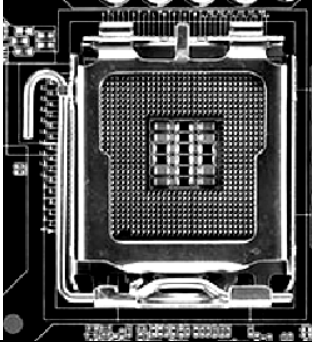



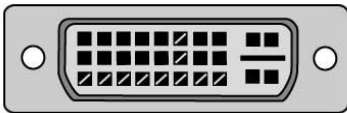

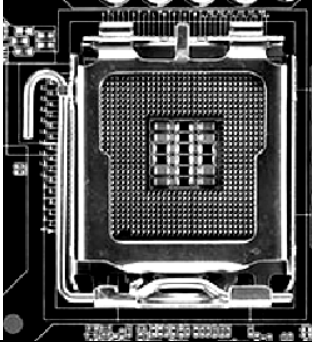



Tâches		Points	
		maximal	résultat
18.	<p>Décrivez le concept de licence Open Source.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	1	
19.	<p>Votre supérieur a planifié l'achat de nouveaux PC portables pour l'ensemble du département informatique. Un ami lui a parlé des nouveaux supports de données SSD. Il désire connaître les avantages et inconvénients de ce type de média afin de décider s'il veut en équiper les nouveaux PC portables. Vous êtes son conseiller technique, donnez-lui votre avis de professionnel sur la question. Expliquez la technologie et citez deux avantages et deux inconvénients.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	2	
20.	<p>Quelle est la fonction du BIOS ?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	1	





Tâches		Points	
		maximal	résultat
24.	<p>a) Expliquez la différence entre une autorisation de partage et une autorisation NTFS lors de l'accès au travers du réseau à un PC sous Windows 7.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>b) Quelle est l'autorisation qui fait foi lorsque les autorisations de partage se combinent avec les autorisations NTFS?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	2	
25.	<p>Un client désire une protection totale contre les virus informatiques. Il ne veut pas renoncer à sa connexion internet, ni actuellement, ni dans le futur. Il est prêt à consacrer une somme d'argent importante pour cette protection. Pouvez-vous lui assurer ce service ?</p> <p>Si oui, expliquez votre méthode, si non, expliquez pourquoi.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	2	

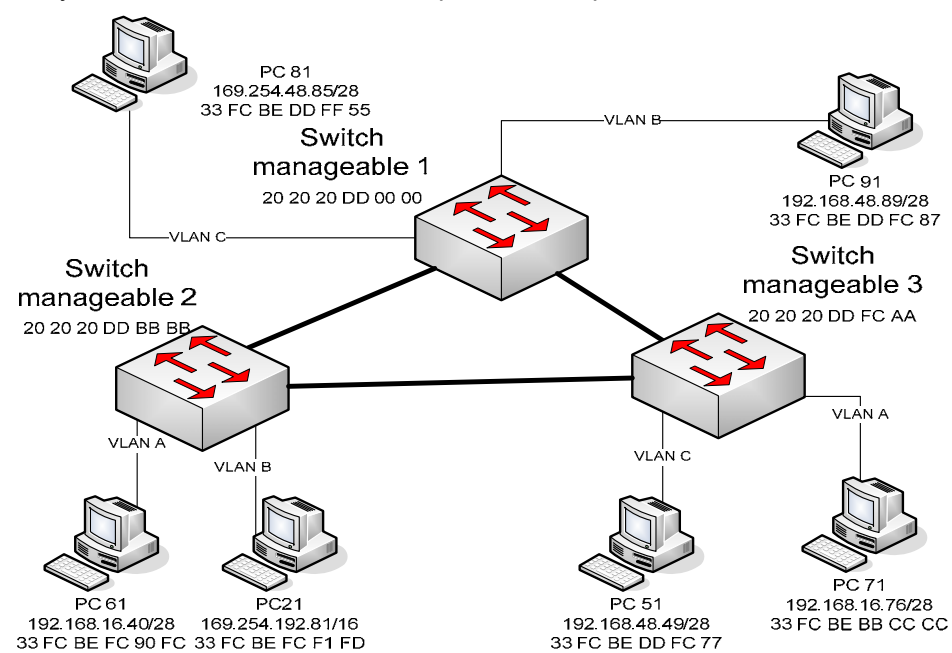
Tâches		Points	
		maximal	résultat
26.	<p>a) Complétez le schéma bloc d'un onduleur Online.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reliez tous les blocs fonctionnels.</li> <li>- Complétez les cases vides avec les symboles.</li> <li>- Mettez une légende pour chaque élément.</li> <li>- Indiquez le cheminement de l'alimentation en temps normal, en cas de coupure du réseau et en cas de surcharge</li> </ul> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;"> </div> <p>b) Quel est le nom complet selon la norme EN 50091-3 de l'appareil ci-dessus?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>c) Citez un domaine d'application d'un tel onduleur. Citez au minimum deux raisons distinctes qui justifient le choix d'un onduleur de ce type.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	3	

Tâches	Points																						
	maximal	résultat																					
<p>27. Un de vos amis veut ajouter un espace de stockage commun pour son PC portable et son PC fixe. Il a lu dans une revue informatique qu'il est possible de résoudre ce genre de problème avec un disque NAS. Expliquez-lui le fonctionnement d'un NAS.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	2																						
<p>28. Nommez les interfaces représentés ci-dessous et donnez un exemple d'appareil qu'il est possible de connecter sur chacun d'entre eux.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Représentation de l'interface</th> <th style="width: 33%;">Désignation/Type</th> <th style="width: 33%;">Application</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>	Représentation de l'interface	Désignation/Type	Application																			3	
Représentation de l'interface	Désignation/Type	Application																					
																							
																							
																							
																							
																							
																							

Tâches		Points																	
		maximal	résultat																
<b>5.5 Câblage de bâtiment et technique de réseau</b>																			
29.	<p>Le service de piquet d'une entreprise de télématique a besoin de pouvoir accéder à distance aux serveurs de ses clients.</p> <p>a) Expliquez le principe du VPN. hjgf</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>b) Cochez dans le tableau ci-dessous les définitions (1-3) qui correspondent au type de VPN cité.</p> <table border="1" data-bbox="347 862 770 1003"> <thead> <tr> <th>Type de VPN</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>End-to-End</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Site-to-Site</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>End-to-Site</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Interconnexion de minimum deux réseaux (LAN) par un ou plusieurs tunnels VPN. Le transfert de données est chiffré entre les Gateway VPN. Les différents LAN sont interconnectés de manière transparente.</p> <p>2) Interconnexion de un ou plusieurs clients mobiles (teleworking) avec un réseau (LAN) d'entreprise. Le transfert de données est chiffré entre le client mobile et le Gateway VPN du LAN. Le client mobile a accès à tous les services du réseau LAN d'entreprise.</p> <p>3) Interconnexion de deux serveurs en point à point. Le transfert de données entre les deux serveurs est chiffré.</p> <p>c) Un client vous demande de créer une connexion VPN sur le LAN de son domicile privé. Ce LAN est équipé en entrée d'un router firewall avec serveur VPN. Votre client ne désire par contre pas payer de supplément pour une IP fixe. Faites-lui une proposition qui n'engendrera pas de frais supplémentaires tout en permettant d'atteindre son réseau avec un client VPN mobile. Expliquez votre solution ci-dessous.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	Type de VPN	1	2	3	End-to-End				Site-to-Site				End-to-Site				3	
Type de VPN	1	2	3																
End-to-End																			
Site-to-Site																			
End-to-Site																			

Tâches		Points													
		maximal	résultat												
30.	<p>Complétez le tableau des fenêtres d'utilisation des diverses fibres optiques ci-dessous.</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) Définissez la notion Permanent-Link.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>b) Citez l'expression en toutes lettres correspondant à l'abréviation FEXT en anglais et en français.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>c) Définissez la notion de la valeur NVP d'un câble.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>d) Traduisez le terme Return Loss en français et donnez-en la définition.</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	2													
32.	<p>Expliquez la différence entre un composant réseau actif et un composant passif, citez deux exemples de chaque.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	2													

Tâches		Points	
		maximal	résultat
33.	<p>Expliquez les quatre notions suivantes :</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 ou G.729:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	2	
34.	<p>Citez les dangers contre lesquels un local serveur d'une grande banque devrait être protégé. Citez deux de ces dangers.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	1	

Tâches	Points	
	maximal	résultat
<p>35. Dans les bureaux de la police cantonale, la sécurité occupe une place de choix. Votre entreprise a reçu le mandat d'analyser les risques de sécurité afin de trouver des solutions adéquates. Nommez quatre aspects de la sécurité informatique qu'il est absolument nécessaire d'analyser dans un tel cas. Donnez également un exemple pour chaque cas.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	4	
<p>36. Analysez le schéma ci-dessous et répondez aux questions</p>  <p>a) Quel est le protocole qu'il faut activer dans les switches dans une telle configuration ?</p> <p>.....</p> <p>b) Quel est le nom communément donné au switch prenant le contrôle du système ?</p> <p>.....</p> <p>c) En cas de configuration avec plusieurs VLAN, certaines liaisons doivent obligatoirement être « tagged ». Entourez ces liaisons dans la figure ci-dessus.</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	1.0	0.5
	1.5	



Tâches	Points	maximal	résultat
		3	


  

37. Votre collègue de travail a eu pour mission de mesurer un câble blindé de classe E. La longueur du câble posé est de 42 m. Contrôlez si les réglages de l'appareil de mesure étaient justes. Donnez trois arguments qui vous ont conduit à votre réponse.

**Kabelkennung: QV 2008** **Testzusammenfassung: PASS**

Datum/Uhrzeit: 04/24/2007 08:17:10am Bediener: Testperson  
 Reserve: 9.7 dB (NEXT 36-45) Software-Version: 3.923  
 Grenzwert: TIA Cat 5e Perm. Link Grenzwerte Version: 5.17  
 Kabeltyp: ScTP 100 Ohm Cat 5e NVP: 69.0%  
 Fehleranomalieschwelle: 15% 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	
<b>NEXT (dB)</b>	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	
<b>PSNEXT (dB)</b>	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	
<b>ELFEXT (dB)</b>	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	
<b>PSELFEXT (dB)</b>	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	
<b>ACR (dB)</b>	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	
<b>PSACR (dB)</b>	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	
<b>RL (dB)</b>	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

Justification:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....