

Serie 2018
QV nach BiVo 2006

Qualifikationsverfahren
Telematikerin EFZ
Telematiker EFZ

Berufskennnisse schriftlich
Pos. 4.2 Telematik und Netzwerktechnik

Name, Vorname	Kandidatennummer	Datum

Zeit: 75 Minuten für 24 Aufgaben auf 18 Seiten

Hilfsmittel: Massstab, Geodreieck und Zeichnungsschablone.

Bewertung:

- Die maximale Punktezahl ist bei jeder Aufgabe angegeben.
- Für die volle Punktezahl werden die Formeln oder Einheitengleichungen, die eingesetzten Zahlen mit Einheiten und die zweifach unterstrichenen Ergebnisse mit den Einheiten verlangt.
- Der Lösungsweg muss ersichtlich und nachvollziehbar sein.
- 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.
- Bei Platzmangel ist die Rückseite zu verwenden. Bei der Aufgabe einen entsprechenden Hinweis schreiben: z.B. Lösungen auf der Rückseite

Notenskala: Maximale Punktezahl: 67,0

64,0	-	67,0	Punkte = Note	6,0
57,0	-	63,5	Punkte = Note	5,5
50,5	-	56,5	Punkte = Note	5,0
44,0	-	50,0	Punkte = Note	4,5
37,0	-	43,5	Punkte = Note	4,0
30,5	-	36,5	Punkte = Note	3,5
23,5	-	30,0	Punkte = Note	3,0
17,0	-	23,0	Punkte = Note	2,5
10,5	-	16,5	Punkte = Note	2,0
3,5	-	10,0	Punkte = Note	1,5
0,0	-	3,0	Punkte = Note	1,0

Aus didaktischen Gründen werden die Lösungen nicht abgegeben

(Beschluss der
Aufgabenkommission
vom 09.09.2008)

Unterschrift der Expertinnen / Experten:	Erreichte Punktezahl	Note

Sperrfrist: Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2019 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
1.	Erklären Sie die Funktion der englischen Abkürzungen aus dem Bereich Voice-Anwendungen auf Deutsch.	3	
	CT	0,5	
	ACD	0,5	
	ACR	0,5	
	CCNR	0,5	
	COLP	0,5	
	CLIP	0,5	

Aufgaben		Anzahl Punkte											
		maximal	erreicht										
2.	Notieren Sie je zwei Vorteile von SSD und HDD.	2											
	<table border="1"> <tr> <td>SSD</td> </tr> <tr> <td>Vorteil 1:</td> </tr> <tr> <td>Vorteil 2:</td> </tr> </table>	SSD	Vorteil 1:	Vorteil 2:	0,5								
	SSD												
	Vorteil 1:												
Vorteil 2:													
<table border="1"> <tr> <td>HDD</td> </tr> <tr> <td>Vorteil 1:</td> </tr> <tr> <td>Vorteil 2:</td> </tr> </table>	HDD	Vorteil 1:	Vorteil 2:	0,5									
HDD													
Vorteil 1:													
Vorteil 2:													
3.	Ordnen Sie den Eigenschaften die zutreffende Technologie (WLAN <u>oder</u> DECT) zu.	2											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Technologie</th> <th>Eigenschaften</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Insgesamt gibt es 13 verwendbare Kanäle. Beim Aufbau von grösseren Netzen dürfen die Frequenzbereiche der verschiedenen sich nicht überlappen.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Für einen Handover muss speziell auf Voice optimiertes Equipment mit einem zentralen Controller installiert werden, welcher sich um die Synchronisierung der einzelnen Zellen kümmert.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sprachqualität. Gehen Sie z.B. während eines Telefonats aus dem Raum und hinter eine Mauer, so gibt es plötzlich Verzögerungen bei der Paketübertragung. Dies macht sich durch Aussetzer im Gespräch bemerkbar.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Bei dieser Technologie ist die Telefon StandBy-Zeit und die Telefon Sprechzeit deutlich länger, als bei der anderen Technologie.</td> </tr> </tbody> </table>	Technologie	Eigenschaften		Insgesamt gibt es 13 verwendbare Kanäle. Beim Aufbau von grösseren Netzen dürfen die Frequenzbereiche der verschiedenen sich nicht überlappen.		Für einen Handover muss speziell auf Voice optimiertes Equipment mit einem zentralen Controller installiert werden, welcher sich um die Synchronisierung der einzelnen Zellen kümmert.		Sprachqualität. Gehen Sie z.B. während eines Telefonats aus dem Raum und hinter eine Mauer, so gibt es plötzlich Verzögerungen bei der Paketübertragung. Dies macht sich durch Aussetzer im Gespräch bemerkbar.		Bei dieser Technologie ist die Telefon StandBy-Zeit und die Telefon Sprechzeit deutlich länger, als bei der anderen Technologie.	0,5	
	Technologie	Eigenschaften											
		Insgesamt gibt es 13 verwendbare Kanäle. Beim Aufbau von grösseren Netzen dürfen die Frequenzbereiche der verschiedenen sich nicht überlappen.											
		Für einen Handover muss speziell auf Voice optimiertes Equipment mit einem zentralen Controller installiert werden, welcher sich um die Synchronisierung der einzelnen Zellen kümmert.											
	Sprachqualität. Gehen Sie z.B. während eines Telefonats aus dem Raum und hinter eine Mauer, so gibt es plötzlich Verzögerungen bei der Paketübertragung. Dies macht sich durch Aussetzer im Gespräch bemerkbar.												
	Bei dieser Technologie ist die Telefon StandBy-Zeit und die Telefon Sprechzeit deutlich länger, als bei der anderen Technologie.												
		0,5											
		0,5											
		0,5											

Aufgaben			Anzahl Punkte			
			maximal	erreicht		
4.	Kreuzen Sie nachfolgende Aussagen in Bezug auf Messparameter für WLAN-Messungen als richtig oder falsch an.			2		
	richtig	falsch	Aussage			
			Je höher die Signalstärke, desto schnellere Übertragungsgeschwindigkeiten lassen sich erreichen.			0,5
			Aus dem Signal-Rausch-Abstand (SNR) lässt sich die Modulation ableiten.			0,5
			Der Standard IEEE 802.11g nutzt die Frequenzbänder 2,4 GHz und 5,0 GHz.			0,5
		Ein Netz kann mit einer sehr guten Signalstärke empfangen werden, wobei die Übertragungsqualität dennoch unzureichend ist.	0,5			
5.	Die meisten Telefonanlagen haben auf der ISDN Karte ein integriertes Modem für die Fernwartung. Wird im Rahmen der All-IP Migration auf einen SIP Trunk migriert, geht die Funktion des Fernwartungsmodems verloren.			2		
	a) Notieren Sie zwei Möglichkeiten, einen Fernwartungszugang über ein IP Netzwerk zu realisieren.					
	Möglichkeit 1:					0,5
	Möglichkeit 2:					0,5
	b) An die Konfigurationen von der Firewall und dem Internetanschluss werden spezielle Anforderungen gestellt, um per Fernwartung von extern zugreifen zu können. Notieren Sie zwei mögliche Konfigurationen.					
Konfiguration 1:			0,5			
Konfiguration 2:			0,5			

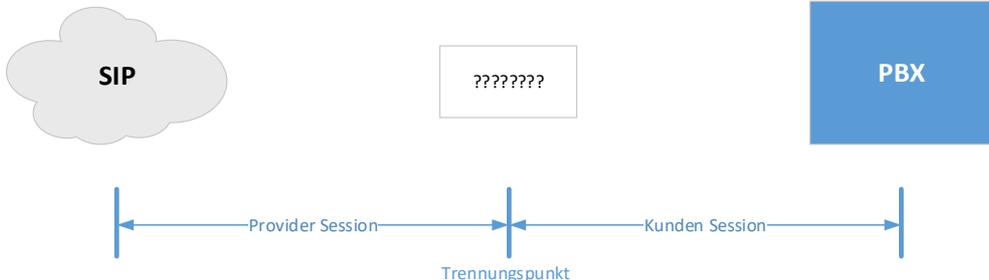
Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
6.	Ersatz der analogen Telefone durch IP-Telefone. Die neuen Gigabit IP-Telefone unterstützen den Standard 802.3af.	2	
	a) Notieren Sie zwei Möglichkeiten, ein IP-Telefon zu speisen. Möglichkeit 1:	0,5	
	Möglichkeit 2:	0,5	
	b) Wie kann die Koexistenz des bestehenden Data - Verkehrs mit dem neuen Voice-Verkehr auf einem Kabel gewährleistet werden? Notieren Sie zwei Konzepte, welche den Voice-Verkehr über den Data-Verkehr priorisiert. Konzept 1:	0,5	
	Konzept 2:	0,5	
7.	UC-Mobile-Client Anbindung mit Call-Back an eine Telefonanlage.	3	
	a) Nummerieren Sie die einzelnen Phasen des Verbindungsaufbaus von 2 – 6 entsprechend dem Ablauf: ___ Rufaufbau von der TVA zum GSM	0,5	
	___ UC Server signalisiert der TVA den Anruf zur anzurufenden Tel. Nr.	0,5	
	___ Zusammenschalten der beiden Anrufe	0,5	
	___ UC Server signalisiert der TVA den Anruf zum GSM	0,5	
	1 GSM Client signalisiert dem UC-Server die anzurufende Tel. Nr.		
	___ Rufaufbau von TVA zur anzurufenden Tel. Nr.	0,5	
	b) Welche netztechnische Voraussetzung muss erfüllt sein, damit überhaupt eine solche Verbindung aufgebaut werden kann?	0,5	

Aufgaben			Anzahl Punkte			
			maximal	erreicht		
8.	Welche Aussagen treffen im Software as a Service (SaaS) Modell zu?		3			
	Kreuzen Sie an, ob die Aussagen richtig oder falsch sind.					
	richtig	falsch			Aussagen	
					Der Kunde erwirbt die Lizenzen für die Software	0,5
					Der Anbieter konfiguriert und betreibt die Software	0,5
					Der Kunde kann die Ressourcen nur ausschliesslich fix beziehen	0,5
					Der Kunde ist für die Aktualisierung der Software verantwortlich	0,5
					Der Kunde zahlt eine monatliche Gebühr oder eine nutzungs- orientierte Gebühr.	0,5
		Bei reduzierter Nutzerzahl bleiben die Kosten konstant	0,5			
9.	Erklären Sie zwei wichtige Unterschiede eines Remote Desktops im Vergleich mit einem lokalen Desktop.		2			
	Unterschied 1:				1	
	Unterschied 2:		1			

Aufgaben		Anzahl Punkte													
		maximal	erreicht												
10.	In der Netzwerktechnik, gibt es verschiedene Filterarten.	3													
	<p>a) Führen Sie die passenden Filterbeschreibungen mit dem entsprechenden Filter zusammen:</p> <p>(C) Content Filter (P) Packet Filter (S) Stateful Inspection (D) Deep Packet Inspection</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Buchstabe</th> <th>Beschreibung</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Dabei werden gleichzeitig der Datenteil und der Headerteil des Datenpaketes auf bestimmte Merkmale wie Protokollverletzungen, Computerviren, Spam und weitere unerwünschte Inhalte untersucht.</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Die einfache Filterung von Datenpaketen anhand der Netzwerkadressen. Hauptaufgabe ist das vergleichen von Quell- oder Zieladresse der Pakete, die die Firewall passieren.</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Überprüfung des Vorkommens bestimmter Kriterien zur Filterung deren Inhalte in einem Netzwerk oder einem Computer.</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ist eine zustandsgesteuerte Filterung. Damit gelingt es, den Zugriff auf eine etablierte Verbindung genauer zu beschränken.</td> <td>0,5</td> </tr> </tbody> </table>			Buchstabe	Beschreibung			Dabei werden gleichzeitig der Datenteil und der Headerteil des Datenpaketes auf bestimmte Merkmale wie Protokollverletzungen, Computerviren, Spam und weitere unerwünschte Inhalte untersucht.	0,5		Die einfache Filterung von Datenpaketen anhand der Netzwerkadressen. Hauptaufgabe ist das vergleichen von Quell- oder Zieladresse der Pakete, die die Firewall passieren.	0,5		Überprüfung des Vorkommens bestimmter Kriterien zur Filterung deren Inhalte in einem Netzwerk oder einem Computer.	0,5
Buchstabe	Beschreibung														
	Dabei werden gleichzeitig der Datenteil und der Headerteil des Datenpaketes auf bestimmte Merkmale wie Protokollverletzungen, Computerviren, Spam und weitere unerwünschte Inhalte untersucht.	0,5													
	Die einfache Filterung von Datenpaketen anhand der Netzwerkadressen. Hauptaufgabe ist das vergleichen von Quell- oder Zieladresse der Pakete, die die Firewall passieren.	0,5													
	Überprüfung des Vorkommens bestimmter Kriterien zur Filterung deren Inhalte in einem Netzwerk oder einem Computer.	0,5													
	Ist eine zustandsgesteuerte Filterung. Damit gelingt es, den Zugriff auf eine etablierte Verbindung genauer zu beschränken.	0,5													
	b) Beschreiben Sie die Aufgabe eines Proxyservers:	1													
11.	In modernen Netzwerken werden immer häufiger IP-Kameras eingesetzt.	2													
	a) Erklären Sie mit welcher Technologie der Video-Stream einer Kamera auf mehreren Bildschirmen angezeigt werden kann?			1											
	b) Welcher spezielle Adressbereich ist in IPv4 für diese Übertragungsart reserviert?	1													

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
12.	Beantworten Sie die Fragen zum Schema.	4	
	<p>The diagram shows a switch labeled 'Switch SW_1_a' with three VLANs: VLAN #170, VLAN #10, and VLAN #4. <ul style="list-style-type: none"> VLAN #170: Connected to a PC (IP: 172.16.10.23/24) via G0/1 Access port. VLAN #10: Connected to an IP Phone (IP: 192.168.171.23) via G0/1 Access port. VLAN #4: Connected to an IP Phone (IP: 192.168.170.140) via G0/3 Access port and a SIP Softphone via G0/7 Access port. Other connections: A central switch connects to a PBX (IP: 192.168.4.25) and a PSTN cloud. Subnet information: Voice Subnet: ???.???.?.1, Data Subnet: 172.16.10.1, Server Subnet: 192.168.4.1.</p>		
a)	Nennen Sie den CIDR des Voice Subnet?	1	
b)	Nennen Sie den Netzwerk-Identifizier des Voice Subnet?	1	
c)	Was müssen Sie bei der Konfiguration des Switches einstellen, damit das Endgerät mit der IP-Adresse 192.168.171.23 funktioniert?	1	
d)	Zeichnen Sie direkt im Schema den Weg für die SIP-Signalisierung zwischen dem SIP Softphone und der Anlage ein.	1	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
13.	Sicherheitskategorien	5	
a)	<p>In Bezug auf IT-Sicherheit spricht man von verschiedenen Kategorien und Unterkategorien. Ergänzen Sie das Diagramm mit den nachfolgenden Fachbegriffen. Die Reihenfolge der Unterkategorien spielt hierbei keine Rolle: <i>Kommunikationssicherheit; Datenschutz; Netzwerksicherheit, Systemsicherheit; Datensicherheit</i></p> <pre> graph TD A[Sicherheit] --> B[] A --> C[] B --> D[] B --> E[] B --> F[] </pre>	1	
b)	<p>Beschreiben Sie die zwei folgenden Begriffe:</p> <p>Datensicherheit:</p> <p>Datenschutz:</p>	1	
c)	<p>Schreiben Sie vier Möglichkeiten auf, wie man die Sicherheit in den Unterkategorien verbessern kann.</p> <p>Möglichkeit 1:</p> <p>Möglichkeit 2:</p> <p>Möglichkeit 3:</p> <p>Möglichkeit 4:</p>	0,5	
		0,5	
		0,5	
		0,5	

Aufgaben		Anzahl Punkte		
		maximal	erreicht	
14.	Der Trennungspunkt zwischen dem Kunden und dem Provider wird in einem ISDN-Amtsanschluss wie folgt dargestellt:		3	
	a) Geben Sie den Namen der Komponente an, die bei einer SIP-Anschaltung zur Trennung der Provider- und Kunden-Session wirkt?			
		1		
	b) Erklären Sie im Detail zwei verschiedenen Aufgaben dieser Komponente.			
	Aufgabe 1:		1	
	Aufgabe 2:		1	

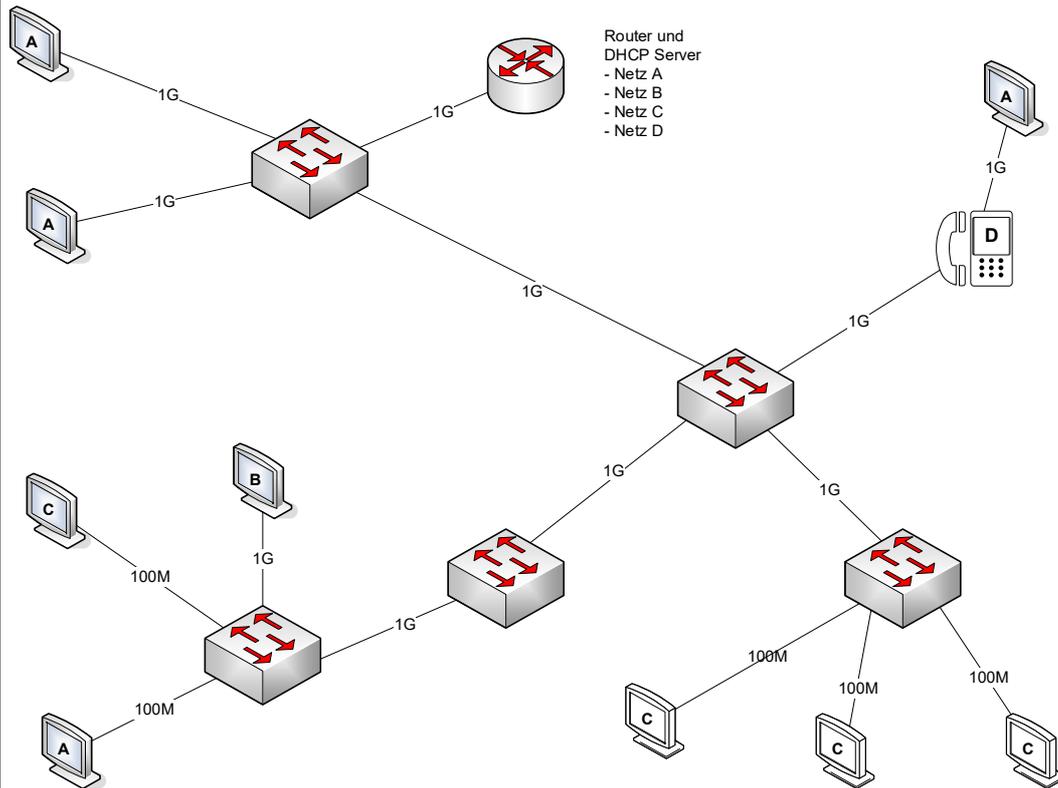
Aufgaben		Anzahl Punkte																																									
		maximal	erreicht																																								
15.	<p>Beantworten Sie die Fragen auf der Grundlage der folgenden Informationen:</p> <p>NAT/PAT:</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th colspan="3">NAT/PAT</th> </tr> <tr> <th colspan="2">LAN</th> <th>WAN</th> </tr> <tr> <th>IP</th> <th>Port</th> <th>Port</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>192.168.55.28</td> <td>5555</td> <td>5060</td> </tr> <tr> <td>10.10.10.10</td> <td>80</td> <td>12345</td> </tr> <tr> <td>192.168.2.6</td> <td>80</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>172.31.23.12</td> <td>12345</td> <td>55555</td> </tr> <tr> <td>192.168.55.23</td> <td>12345</td> <td>43892</td> </tr> </tbody> </table> <p>Port Analyse eines ankommenden Paketes WAN-Seite.</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th colspan="4">WAN Sockets</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Source Socket</th> <th colspan="2">Destination Socket</th> </tr> <tr> <th>IP Source</th> <th>Port Source</th> <th>IP Destination</th> <th>Port Destination</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>73.35.67.89</td> <td>5555</td> <td>123.45.66.77</td> <td>12345</td> </tr> </tbody> </table> <p>a) Wie lautet die Destination Socket auf der LAN Seite? 1</p> <p>b) Welches ist die Adresse des Routers auf der WAN Seite? 1</p> <p>Öffentliche IP:</p>	NAT/PAT			LAN		WAN	IP	Port	Port	192.168.55.28	5555	5060	10.10.10.10	80	12345	192.168.2.6	80	80	172.31.23.12	12345	55555	192.168.55.23	12345	43892	WAN Sockets				Source Socket		Destination Socket		IP Source	Port Source	IP Destination	Port Destination	73.35.67.89	5555	123.45.66.77	12345	2	
NAT/PAT																																											
LAN		WAN																																									
IP	Port	Port																																									
192.168.55.28	5555	5060																																									
10.10.10.10	80	12345																																									
192.168.2.6	80	80																																									
172.31.23.12	12345	55555																																									
192.168.55.23	12345	43892																																									
WAN Sockets																																											
Source Socket		Destination Socket																																									
IP Source	Port Source	IP Destination	Port Destination																																								
73.35.67.89	5555	123.45.66.77	12345																																								
16.	<p>Eine Firma möchte allen Mitarbeitern erlauben, ihren persönlichen Computer für die Geschäftsarbeit zu verwenden (BYOD-Konzept).</p> <p>a) Mit welcher Technologie kann sichergestellt werden, dass die kritischen Business Applikationen unabhängig vom Client PC richtig funktionieren? 1</p> <p>b) Welche vier Vorteile bietet diese Technologie in Bezug auf Datensicherheit?</p> <p>Vorteil 1: 0,5</p> <p>Vorteil 2: 0,5</p> <p>Vorteil 3: 0,5</p> <p>Vorteil 4: 0,5</p>	3																																									

Aufgaben

Anzahl Punkte	
maximal	erreicht

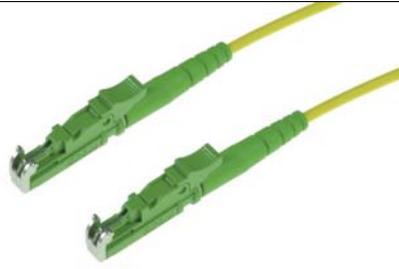
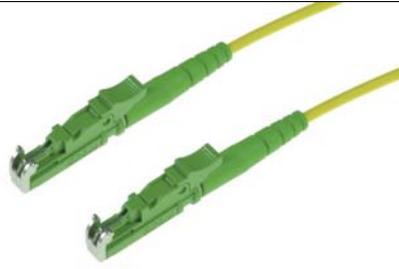
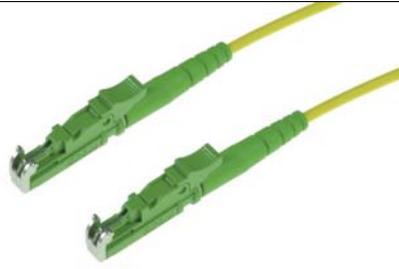
17. Sie stellen fest, dass bei Ihrem Kunden eine feste IP-Konfiguration auf vier verschiedenen Netzwerken (A, B, C und D), die sich dieselbe Netzwerk-Infrastruktur teilen, installiert wurde. Um die Sicherheit zu verbessern und um die IP Adressen per DHCP zu verteilen, setzen Sie die VLAN Technologie ein. Markieren Sie die Stränge, die **zwingend** mit 802.1p/Q Standard "getaggt" sein müssen, so dass der Router alle Geräte in verschiedenen VLANs erreichen kann. Es sind möglichst wenige administrierbare Switches einzusetzen.

2



Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
18.	E-Mails werden normalerweise nicht verschlüsselt versendet. Erklären Sie was mit einer Nachricht geschieht, wenn diese durch eine der folgenden Techniken verschlüsselt wird:	2	
	a) Was geschieht bei einer TLS Verschlüsselung	1	
	b) Was geschieht bei einer PGP Verschlüsselung	1	
19.	Sie planen die Ablösung eines analog oder ISDN Anschlusses bei einem Kunden mit Alarmanlage. Welche Massnahme ergreifen Sie zusätzlich wenn die Alarmanlage über einen VoIP-Anschluss mit dem öffentlichen Netz verbunden wird?	1	

Aufgaben		Anzahl Punkte									
		maximal	erreicht								
20.	Lichtwellenleiter	3									
	<p>a) Ergänzen Sie in der nachfolgenden Tabelle die fehlenden Angaben zu Lichtwellenleiter.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kabeltyp</th> <th>Kerndurchmesser</th> <th>Mantel-durchmesser</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Multimode mit Gradientenprofil</td> <td>50 μm oder 62,5 μm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Singlemode</td> <td></td> <td>125 μm</td> </tr> </tbody> </table>			Kabeltyp	Kerndurchmesser	Mantel-durchmesser	Multimode mit Gradientenprofil	50 μm oder 62,5 μm		Singlemode	
Kabeltyp	Kerndurchmesser	Mantel-durchmesser									
Multimode mit Gradientenprofil	50 μm oder 62,5 μm										
Singlemode		125 μm									
	<p>b) Zeichnen Sie in den nachfolgenden Abbildungen den Verlauf der Lichtwellen im Glasfaserkabel ein.</p> <p>Multimodefaser mit Gradientindex-Profil</p>  	0,5									
	<p>Singelmodefaser / Monomodefaser</p>  	0,5									

Aufgaben		Anzahl Punkte														
		maximal	erreicht													
21. Schnittstelle	a) Notieren Sie die Bezeichnung der Schnittstellen und kreuzen Sie jeweils die zutreffende Eigenschaft an.			5												
		<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Schnittstelle:</th> <th style="width: 33%;">Bezeichnung:</th> <th style="width: 33%;">Eigenschaften:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td></td> <td> <input checked="" type="checkbox"/> Mono <input type="checkbox"/> Mono / Stereo <input type="checkbox"/> Stereo </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td></td> <td> Bauart: <input type="checkbox"/> Typ A <input type="checkbox"/> Typ B <input type="checkbox"/> Typ C <input type="checkbox"/> Typ D </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td></td> <td> Steckerart in der Mitte (Eingerahmt) <input type="checkbox"/> Typ A <input type="checkbox"/> Typ B <input type="checkbox"/> Typ C <input type="checkbox"/> Typ D </td> </tr> </tbody> </table>	Schnittstelle:	Bezeichnung:	Eigenschaften:			<input checked="" type="checkbox"/> Mono <input type="checkbox"/> Mono / Stereo <input type="checkbox"/> Stereo			Bauart: <input type="checkbox"/> Typ A <input type="checkbox"/> Typ B <input type="checkbox"/> Typ C <input type="checkbox"/> Typ D			Steckerart in der Mitte (Eingerahmt) <input type="checkbox"/> Typ A <input type="checkbox"/> Typ B <input type="checkbox"/> Typ C <input type="checkbox"/> Typ D	1	
		Schnittstelle:	Bezeichnung:	Eigenschaften:												
				<input checked="" type="checkbox"/> Mono <input type="checkbox"/> Mono / Stereo <input type="checkbox"/> Stereo												
				Bauart: <input type="checkbox"/> Typ A <input type="checkbox"/> Typ B <input type="checkbox"/> Typ C <input type="checkbox"/> Typ D												
				Steckerart in der Mitte (Eingerahmt) <input type="checkbox"/> Typ A <input type="checkbox"/> Typ B <input type="checkbox"/> Typ C <input type="checkbox"/> Typ D												
		Bauart: <input type="checkbox"/> Typ A <input type="checkbox"/> Typ B <input type="checkbox"/> Typ C <input type="checkbox"/> Typ D	1													
		Steckerart in der Mitte (Eingerahmt) <input type="checkbox"/> Typ A <input type="checkbox"/> Typ B <input type="checkbox"/> Typ C <input type="checkbox"/> Typ D	1													
b) Notieren Sie die Bezeichnung der Schnittstellen und geben Sie je eine Anwendung an.																
	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Schnittstelle:</th> <th style="width: 33%;">Bezeichnung:</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> </tbody> </table>	Schnittstelle:	Bezeichnung:	Anwendung:							1					
	Schnittstelle:	Bezeichnung:	Anwendung:													
																
																
			1													

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
22.	<p>Ihr Kunde erhöht die Anzahl der Mitarbeiter von aktuell 100 auf 150. Dadurch muss ebenfalls die vorhandene Netzwerkinfrastruktur ausgebaut werden. Diese besteht heute aus einer 100Mbit-Netzwerkverkabelung CUB 8-Draht für die 100 Arbeitsplätze, die Netzadresse lautet: 10.10.0.0/25 15 Adressen sind für Server, Drucker und Netzwerkgeräte reserviert. Beantworten Sie folgende Fragen zu dieser Erweiterung:</p>	4	
	<p>a) Wie viele zusätzliche Computer könnten ohne Anpassungen der Netzadresse eingebunden werden?</p>	2	
	<p>b) Wie kann der Kunde das vorhandene IP-Adressierungskonzept erweitern, ohne die Beschaffung neuer Router? Beachten Sie, dass der Kunde die IP Adressen der vorhandenen Server beibehalten möchte.</p>	1	
	<p>c) Kann der Kunde die UKV-Anschlüsse ohne Einschränkungen mit Splittern verdoppeln damit er für die neuen Arbeitsplätze keine neuen Kabel installieren lassen muss? (Erklären Sie Ihre Antwort)</p>	1	

Aufgaben		Anzahl Punkte																																						
		maximal	erreicht																																					
23.	<p>Eine Firma möchte das LAN Netzwerk erneuern, wobei alle Switch zu Switch Verbindungen (Core Netzwerk) auf 10 Gigabit Ethernet zu realisieren sind.</p> <p>Die bestehende Glasfaser Infrastruktur wurde mit folgenden Kabeln realisiert:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Verbindungs-Nr.</th> <th>Kabeltyp</th> <th>Max. Länge</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Multimode OM1 62.5/125</td> <td>60m</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Multimode OM1 62.5/125</td> <td>20m</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Singlemode 9/125</td> <td>4000m</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Multimode OM3 50/125</td> <td>450m</td> </tr> </tbody> </table> <p>a) Kreuzen Sie an (ja / nein), welche Verbindungen ersetzt werden müssen und geben Sie den entsprechenden neue Kabeltyp an.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Verbindungs-Nr.</th> <th colspan="2">Ersetzen</th> <th rowspan="2">Kabeltyp</th> </tr> <tr> <th>ja</th> <th>nein</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>b) Die Access Ports sollen mit Gigabit Ethernet mit 1000Base-TX realisiert werden. Welche minimale Kategorie muss das UKV Kabel zu den Arbeitsplätzen haben?</p>	Verbindungs-Nr.	Kabeltyp	Max. Länge	1	Multimode OM1 62.5/125	60m	2	Multimode OM1 62.5/125	20m	3	Singlemode 9/125	4000m	4	Multimode OM3 50/125	450m	Verbindungs-Nr.	Ersetzen		Kabeltyp	ja	nein	1				2				3				4				<p>3</p>	
		Verbindungs-Nr.	Kabeltyp	Max. Länge																																				
1	Multimode OM1 62.5/125	60m																																						
2	Multimode OM1 62.5/125	20m																																						
3	Singlemode 9/125	4000m																																						
4	Multimode OM3 50/125	450m																																						
Verbindungs-Nr.	Ersetzen		Kabeltyp																																					
	ja	nein																																						
1																																								
2																																								
3																																								
4																																								

Aufgaben		Anzahl Punkte		
		maximal	erreicht	
24.	<p>Bei einem Kunden wird ein neues Projekt gestartet, die Umwandlung der ISDN-Amtsanschlüsse in einen zentralen SIP-Amtsanschluss.</p> <p>Folgend wird die heutige Situation detailliert dargestellt.</p> <p>The diagram shows three PBX locations: <ul style="list-style-type: none"> Chur Hauptstandort: Connected to an ISDN cloud (091 456 4300-399) and has an analog phone icon (Analog 370). Zürich: Connected to an ISDN cloud (043 285 4300-399) and has an analog phone icon (Analog 360). Luzern: Connected to an ISDN cloud (041 676 9100-109, 041 676 9110-119, 041 676 9120-129) and has an analog phone icon (Analog 128). TDM lines connect Chur Hauptstandort to Zürich and Chur Hauptstandort to Luzern. </p> <p>Der Kunde hat sich entschieden, die drei bestehenden Anlagen durch eine IP-Anlage zu ersetzen. Die Aussenstandorte haben keinen Amtsanschluss mehr, und werden über das existierende IP-Netz am Hauptstandort angebundet. Es wird nur noch einen SIP-Amtsanschluss geben.</p> <p>Erläutern Sie vier mögliche Aspekte zum Thema SIP-Provider Anschaltung:</p> <p>Antwort 1:</p> <p>Antwort 2:</p> <p>Antwort 3:</p> <p>Antwort 4:</p>	4		
			1	
			1	
			1	
			1	
Total		67		