

Serie 2013

Qualifikationsverfahren
Telematikerin EFZ
Telematiker EFZ

Berufskennnisse schriftlich

Pos. 4.2 Telematik und Netzwerktechnik

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

Zeit: 75 Minuten

Hilfsmittel: Zeichnungsutensilien

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

Notenskala: Maximale Punktezahl: 57,0

54,5 - 57,0	Punkte = Note	6,0
48,5 - 54,0	Punkte = Note	5,5
43,0 - 48,0	Punkte = Note	5,0
37,5 - 42,5	Punkte = Note	4,5
31,5 - 37,0	Punkte = Note	4,0
26,0 - 31,0	Punkte = Note	3,5
20,0 - 25,5	Punkte = Note	3,0
14,5 - 19,5	Punkte = Note	2,5
9,0 - 14,0	Punkte = Note	2,0
3,0 - 8,5	Punkte = Note	1,5
0,0 - 2,5	Punkte = Note	1,0

Aus didaktischen Gründen werden
die Lösungen nicht abgegeben

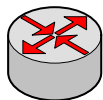
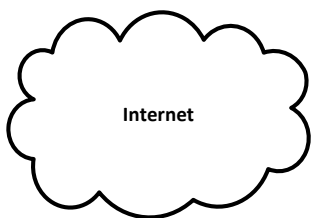
(Beschluss der
Aufgabenkommission
vom 09.09.2008)

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

Sperrfrist: Diese Prüfungsaufgaben dürfen **nicht** vor dem **1. September 2014** 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.	<p>Kreuzen Sie die Eigenschaften an, nach welchen das Verteilen von Anrufen bei einem ACD (Automatic Call Distribution), für einen ISDN Anruf durchgeführt werden kann.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Richtig</th> <th>Falsch</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>IP Adresse des Anrufers</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Fähigkeiten der Agenten</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Uhrzeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Nachgewählte Ziffern</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Verfügbarkeit der Agenten</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Mobilfunkanbieter des Anrufers</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Anschlussstyp des anrufenden Teilnehmers (ISDN/POTS)</td> </tr> </tbody> </table>	Richtig	Falsch		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	IP Adresse des Anrufers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fähigkeiten der Agenten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Uhrzeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nachgewählte Ziffern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verfügbarkeit der Agenten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mobilfunkanbieter des Anrufers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Anschlussstyp des anrufenden Teilnehmers (ISDN/POTS)	3,5	
Richtig	Falsch																										
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	IP Adresse des Anrufers																									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fähigkeiten der Agenten																									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Uhrzeit																									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nachgewählte Ziffern																									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verfügbarkeit der Agenten																									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mobilfunkanbieter des Anrufers																									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Anschlussstyp des anrufenden Teilnehmers (ISDN/POTS)																									
2.	<p>Einer Ihrer Kunden möchte sein analoges Telefon durch ein IP-basierendes System auswechseln. Der Kunde bestellt aus diesem Grund zwei schnurgebundene SIP-Telefone und ein WIFI-Telefon (W-LAN) bei Ihnen. Beim Erstellen der Anlage merken Sie, dass ebenfalls noch ein analoger Fax angeschlossen ist.</p> <p>Zeichnen Sie das Prinzipschema der Anlage inkl. des Anschlusses für den Fax.</p>	3																									



Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
3.	<p>Was sind die Aufgaben der folgenden Komponenten?</p> <p>Repeater, Bridge (Layer 2), Switch, Load Balancer</p> <p>Repeater:</p> <p>Bridge:</p> <p>Switch:</p> <p>Load Balancer:</p>	2	
















Aufgabe		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
4.	<p>Die drahtlose Netzwerk-Technologie, die derzeit auf den Laptops verwendet wird heisst W-LAN.</p> <p>a) Wie lautet die entsprechende Norm-Nummer der IEEE für diese drahtlose Technologie?</p> <p>b) Nennen Sie die zwei Frequenzbänder, die derzeit für W-LAN verwendet werden:</p> <p>c) Nennen Sie den Namen der Methode, um Geräte mit dem W-LAN direkt ohne Access-Point, zu verbinden.</p>	2	
5.	<p>Kreuzen Sie die vier richtigen Aussagen in Bezug auf drahtlose Technologie an.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Funkwellen können sich im Vakuum ausbreiten <input type="checkbox"/> Eine 10 cm dicke Holzwand absorbiert ca. 99 % der Funkwellen <input type="checkbox"/> Die Sendeleistung eines Bluetooth-Gerätes hängt von seiner Klasse ab <input type="checkbox"/> Die Frequenz eines UMTS Senders ist ungefähr 2 MHz <input type="checkbox"/> Die Sendeleistung einer DECT-Basis-Station beträgt ungefähr 10 W <input type="checkbox"/> Funkwellen können von einer Metalloberfläche reflektiert werden <input type="checkbox"/> Den Bluetooth-Standard nennt man H323 <input type="checkbox"/> Ein W-LAN-Repeater vergrößert die Abdeckung eines AP (Access Point) 	2	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
6.	<p>Erklären Sie <u>den Sachverhalt</u> und <u>die Einwirkung</u> folgender Einflussgrößen auf die Dienstgüte einer Multimedia-Konferenzverbindung über ein IP-Netzwerk.</p> <p>Beispiel: <u>„Echo“</u></p> <p>Sachverhalt: Schall wird von glatten Oberflächen reflektiert und wird dadurch mehrfach hörbar.</p> <p>Einwirkung: Man versteht sich in einem Raum mit Echo umso schlechter, je mehr Menschen darin miteinander sprechen.</p> <p><u>„Latency“</u></p> <p>Sachverhalt:</p> <p>Einwirkung:</p> <p><u>„Jitter“</u></p> <p>Sachverhalt:</p> <p>Einwirkung:</p> <p><u>„Packet Loss“</u></p> <p>Sachverhalt:</p> <p>Einwirkung:</p>	3	

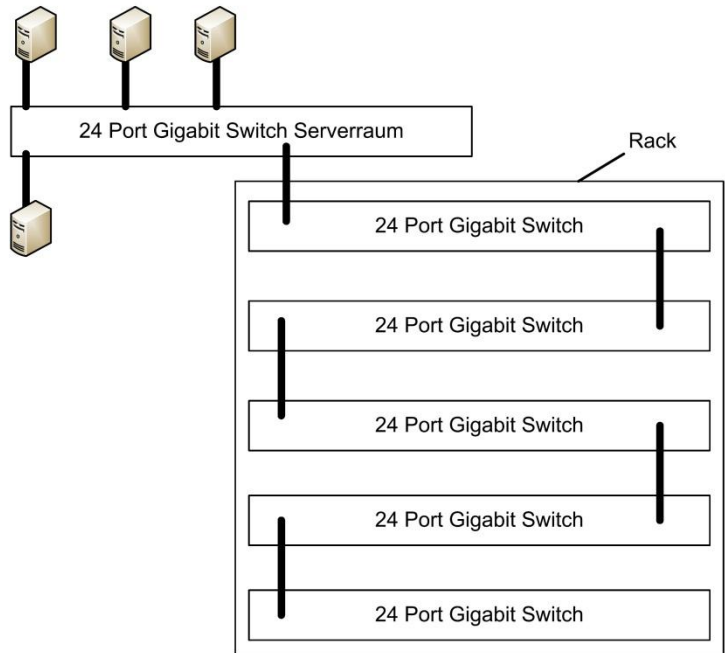
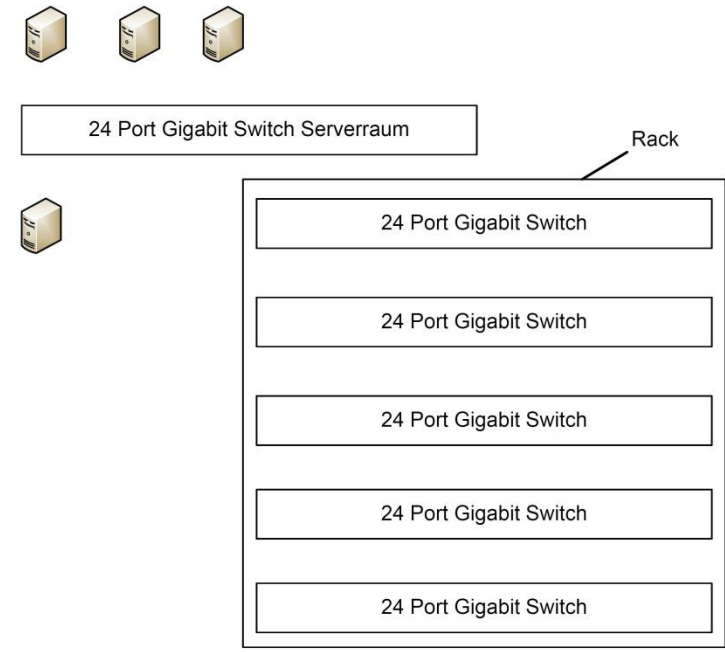
Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
12.	Nennen Sie den Unterschied bezüglich der Speichergrösse (RAM) zwischen einem Windows 7 Home Premium 32 bit oder 64 bit-Betriebssystem.	1	
13.	<p>Beantworten Sie die folgenden Fragen zum Thema RAID.</p> <p>Was ist ein RAID?</p> <p>Nennen Sie einen Vorteil eines RAID 1 gegenüber einem RAID 0.</p> <p>Wie hoch ist die nutzbare Gesamtkapazität bei einem RAID 5, wenn Sie vier Festplatten à 1 Terabyte verwenden?</p>	3	

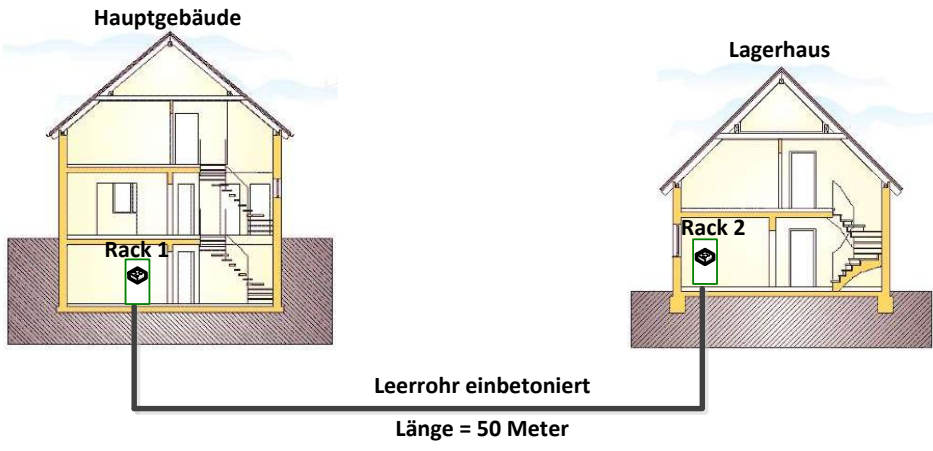
Aufgaben		Anzahl Punkte																												
		maximal	erreicht																											
14.	<p>Ein Kunde möchte einen PoE-Switch einsetzen. Markieren Sie, welche Geräte dazu geeignet sind.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>PoE Geeignet</th> <th>Nicht PoE Geeignet</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP Kamera</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Access Point</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Switch 48 Port</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gerät mit max. 15,4 W</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gerät mit max. 41,2 W</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gerät mit max. 61,6 W</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Desktop Computer</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Telefone</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		PoE Geeignet	Nicht PoE Geeignet	IP Kamera			Access Point			Switch 48 Port			Gerät mit max. 15,4 W			Gerät mit max. 41,2 W			Gerät mit max. 61,6 W			Desktop Computer			Telefone			2	
	PoE Geeignet	Nicht PoE Geeignet																												
IP Kamera																														
Access Point																														
Switch 48 Port																														
Gerät mit max. 15,4 W																														
Gerät mit max. 41,2 W																														
Gerät mit max. 61,6 W																														
Desktop Computer																														
Telefone																														
15.	<p>Weshalb setzt man einen lokalen DNS ein und nicht nur einen öffentlichen?</p>	1																												
16.	<p>Sie haben bei Ihrem Kunden „Müller & Co.“ ein W-LAN installiert. Nennen Sie drei wesentliche Punkte, welche Sie gleichzeitig einsetzen können, damit das W-LAN als sicher eingestuft werden kann.</p>	3																												

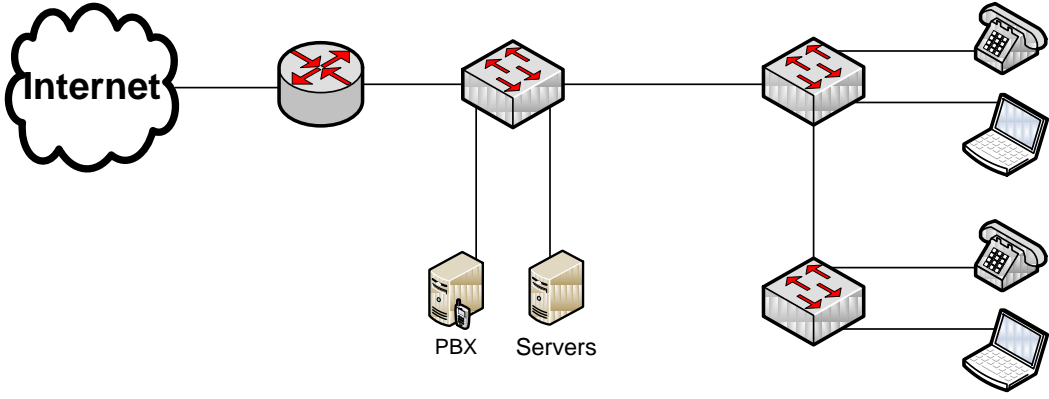
Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
17.	<p>Der Kunde möchte die Reichweite eines bestehenden W-LAN erweitern. Wie erweitern Sie diese und welche Nachteile kann dies für den Kunden haben?</p> <p>Was ist der Nachteil?</p>	1	
18.	<p>Ihr Kunde möchte über das Internet auf das Netzwerk seiner Firma zugreifen können. Dabei muss eine sichere, geroutete IP-Verbindung von einem mobilen Computer hergestellt werden können, auch wenn sich der Kunde auf Reisen befindet.</p> <p>a) Welche Technologie schlagen Sie dem Kunden vor?</p> <p>b) Wie werden die übermittelten Daten bei Ihrer Lösung geschützt, damit diese nicht durch Dritte gelesen werden können?</p> <p>c) Nennen Sie drei Eigenschaften, die ein Passwort erfüllen sollte, damit das gewählte Passwort auch bei einem Hackerangriff möglichst lange standhält:</p>	3	

Aufgaben		Anzahl Punkte													
		maximal	erreicht												
19.	a) Bezeichnen Sie die Schnittstellen und kreuzen Sie die Geräte mit der entsprechenden Schnittstelle.	5													
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Schnittstelle</th> <th style="width: 30%;">Bezeichnung:</th> <th style="width: 40%;">Vorhanden am/ an der</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>HDMI</td> <td> <input type="checkbox"/> TV Gerät <input type="checkbox"/> Fax <input type="checkbox"/> Computer <input type="checkbox"/> Monitor <input type="checkbox"/> Drucker </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>RS232</td> <td> <input type="checkbox"/> Bildschirm <input type="checkbox"/> PBX <input type="checkbox"/> Switch <input type="checkbox"/> USV </td> </tr> </tbody> </table>	Schnittstelle	Bezeichnung:	Vorhanden am/ an der		HDMI	<input type="checkbox"/> TV Gerät <input type="checkbox"/> Fax <input type="checkbox"/> Computer <input type="checkbox"/> Monitor <input type="checkbox"/> Drucker		RS232	<input type="checkbox"/> Bildschirm <input type="checkbox"/> PBX <input type="checkbox"/> Switch <input type="checkbox"/> USV					
Schnittstelle	Bezeichnung:	Vorhanden am/ an der													
	HDMI	<input type="checkbox"/> TV Gerät <input type="checkbox"/> Fax <input type="checkbox"/> Computer <input type="checkbox"/> Monitor <input type="checkbox"/> Drucker													
	RS232	<input type="checkbox"/> Bildschirm <input type="checkbox"/> PBX <input type="checkbox"/> Switch <input type="checkbox"/> USV													
19.	b) Bezeichnen Sie die Schnittstellen und geben Sie für jede eine Anwendung an.														
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Schnittstelle</th> <th style="width: 30%;">Bezeichnung:</th> <th style="width: 40%;">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> </tbody> </table>	Schnittstelle	Bezeichnung:	Anwendung											
	Schnittstelle	Bezeichnung:	Anwendung												
															
															
															

Aufgaben		Anzahl Punkte																
		maximal	erreicht															
20.	<p>Ihr Kunde betreibt neben seinem lokalen Netzwerk mit seinen Server und Clients noch ein Netzwerk in der demilitarisierten Zone (DMZ). In dieser Zone werden die Server mit IP-Adressen aus einem privaten Bereich adressiert. Sie haben den Auftrag, zusammen mit dem IT-Verantwortlichen des Kunden, einen weiteren Server in dieser DMZ zu installieren. Dieser Server soll Dienste der Telefonanlage für eine App auf den Smartphones der Mitarbeiter bereitstellen und muss daher aus dem Internet erreichbar sein.</p> <p>a) Welche Rolle spielt der Dienst NAT dabei?</p> <p>b) Welche vier TCP/IP-Angaben braucht der IT-Verantwortliche, um die spezifischen Einstellungen des NAT-Proxy bezüglich Ihrer Installation zu konfigurieren?</p>	3																
21.	<p>Füllen Sie die leeren Felder in der nachfolgenden Tabelle aus.</p> <table border="1" data-bbox="290 1682 1267 1886"> <thead> <tr> <th>Kategorie</th> <th>Übertragungsklasse</th> <th>Übertragungsfrequenz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Klasse D</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cat-6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Klasse E_A</td> <td>500 MHz</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Klasse F</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Kategorie	Übertragungsklasse	Übertragungsfrequenz		Klasse D		Cat-6				Klasse E _A	500 MHz		Klasse F		2	
Kategorie	Übertragungsklasse	Übertragungsfrequenz																
	Klasse D																	
Cat-6																		
	Klasse E _A	500 MHz																
	Klasse F																	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
22.	<p>Der IT-Verantwortliche Ihres Kunden zeigt Ihnen sein Netzwerklayout. Sein Vorgänger hat ihm eine Konstellation hinterlassen, welcher er nicht traut.</p>  <p>Er fragt Sie:</p> <p>a) Welche merkbaren Auswirkungen kann eine solche Schaltung auf das Netzwerk haben?</p> <p>b) Ergänzen Sie das Schema, wie Sie Patchen würden:</p> 	2	

Aufgaben		Anzahl Punkte					
		maximal	erreicht				
23.	<p>Die Firma „Logistik AG“ automatisiert Ihr Lagerhaus. Für diese Automation muss jedoch das in Sichtweite stehende Lagerhaus ans Firmennetzwerk angeschlossen werden. Aus früherer Zeit besteht bereits eine einbetonierte Rohrleitung mit Zugdraht zwischen den beiden Gebäuden.</p>  <p>The diagram illustrates two buildings, 'Hauptgebäude' (Main Building) on the left and 'Lagerhaus' (Warehouse) on the right. Both buildings have a gabled roof and a ground floor. In the 'Hauptgebäude', there is a server rack labeled 'Rack 1'. In the 'Lagerhaus', there is a server rack labeled 'Rack 2'. A horizontal pipe connects the two buildings at ground level, labeled 'Leerrohr einbetoniert' (precast concrete pipe) and 'Länge = 50 Meter' (length = 50 meters). The pipe is shown as a solid black line with a small circle at each end where it enters the buildings.</p>	3,5					
<p>a) Für welches Medium entscheiden Sie sich? Begründen Sie Ihre Antwort.</p> <p>b) Zählen Sie zwei weitere Möglichkeiten auf.</p> <p>c) Zählen Sie je zwei Vor- und Nachteile der von Ihnen genannten Möglichkeiten auf.</p>							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">Vorteil</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Nachteil</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 150px;"></td> <td style="height: 150px;"></td> </tr> </tbody> </table>		Vorteil	Nachteil				
Vorteil	Nachteil						

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
24.	<p>Analysieren Sie folgende Grafik und beantworten Sie die Fragen.</p> <p>a) Wie können Sie die Verfügbarkeit des Netzwerkes verbessern? Passen Sie die Grafik an.</p>  <p>The diagram shows a network topology. On the left, a cloud labeled 'Internet' is connected to a cylindrical router. This router is connected to a square switch. This switch is connected to a PBX and two servers. To the right, another square switch is connected to the first switch. This second switch is connected to two sets of devices, each consisting of a telephone and a laptop.</p> <p>b) Erfordert Ihre Lösung spezielle Anforderungen an die Switches?</p> <p>c) Der Kunde betreibt dieses Netzwerk mit einem privaten C-Klasse IP-Bereich. An jedem der Switches sind 80 Endgeräte angeschlossen. Welche Massnahme raten Sie dem Kunden, um sein Netzwerk für die Erweiterungen von 30 Clients vorzubereiten?</p>	3	
Total		57	