

Serie 2012

Qualifikationsverfahren  
**Telematikerin EFZ**  
**Telematiker EFZ**

Berufskennnisse schriftlich

**Pos. 4 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: 60,0**

57,0 - 60,0	Punkte = Note	6,0
51,0 - 56,5	Punkte = Note	5,5
45,0 - 50,5	Punkte = Note	5,0
39,0 - 44,5	Punkte = Note	4,5
33,0 - 38,5	Punkte = Note	4,0
27,0 - 32,5	Punkte = Note	3,5
21,0 - 26,5	Punkte = Note	3,0
15,0 - 20,5	Punkte = Note	2,5
9,0 - 14,5	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 2013** 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
<p>1. Die Firma Social Media ist mitten in der Planung des Neubaus ihrer neuen Hauptverwaltung. Das Thema VoIP-PBX stösst auf offene Ohren, kann jedoch nicht ganz eingeschätzt werden. Beraten Sie den Vorstand bezüglich Vor- und Nachteilen einer VoIP-PBX im Vergleich zu einer konventionellen PBX. Nennen Sie zwei Vorteile und zwei Nachteile einer VoIP-Lösung:</p> <p>Vorteile:</p> <p>Nachteile:</p>	2	
<p>2. Schreiben Sie die Abkürzungen der folgenden Protokolle in Englisch aus und ordnen Sie diese den entsprechenden Layern des 7-Schicht OSI-Modells zu. (Layername und -nummer)</p> <p>a) SMTP:</p> <p>b) ICMP</p>	2	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
3.	<p>Einer Ihrer Kunden möchte sein analoges Telefonsystem durch ein IP-basierendes System auswechseln. Der Kunde bestellt gerade drei neue IP-Hardphones (eines davon Funk) und ein IP-Softphone. Ein besonderer Wunsch seinerseits ist jedoch, seinen analogen Fax weiterhin betreiben zu können.</p> <p>Zeichnen Sie das Prinzipschema einer Anlage, welche Sie für diesen Kunden vorsehen.</p>	3	
4.	<p>Was sind die Aufgaben der folgenden Komponenten?</p> <p>DSL-Splitter:</p> <p>Hub:</p> <p>Router:</p> <p>Netzwerk-Adapter:</p>	2	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
5.	<p>Heutige Mobiltelefone werden auch Multiband-Mobiltelefone genannt.</p> <p>a) Was versteht man bei einem Mobiltelefon unter dem Begriff „GSM-Multiband“?</p> <p>b) Welche Frequenzbänder werden bei der GSM-Technologie verwendet: Europa:  USA:</p> <p>c) Nennen Sie die heute schnellste verfügbare Datenübertragungstechnologie auf dem UMTS- und auf dem GSM-Mobil-Netz.</p>	2	
6.	<p>Bei der neusten Generation von DECT-Cordless Geräten wird oft als Merkmal der Begriff „Eco-Mode“ angegeben.</p> <p>a) Was versteht man allgemein unter dem Begriff „Eco-Mode“.</p> <p>b) Erklären Sie den Unterschied zwischen „Eco Mode“ und „Eco-Plus-Mode“ (Full-Eco-Mode).</p>	2	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
7.	<p>Beantworten Sie die folgenden Fragen zum Thema Dienstgüte (Quality of Service).</p> <p>a) Was versteht man unter dem Begriff Quality of Service?</p> <p>b) Bei welchen Anwendungen ist diese besonders wichtig? Nennen Sie zwei Anwendungen.</p> <p>c) Nennen Sie einen Parameter, mit welchem der Einfluss auf die Quality of Service in IP-Netzen erfasst werden kann.</p>	3	
8.	<p>Schreiben Sie die Abkürzungen CCBS und CFU in Englisch aus und erklären Sie deren Funktion.</p> <p>CCBS:</p> <p>CFU:</p>	2	
9.	<p>Für die Herstellung und Aufrechterhaltung einer IP-Telefonie-Verbindung kommen mehrere Protokolle zur Anwendung. Nennen Sie zwei dieser Protokolle und deren Aufgabe, um dies zu ermöglichen.</p>	2	

Aufgaben		Anzahl Punkte										
		maximal	erreicht									
10.	Wie nennt man eine Software, welche spezifisch auf eine bestimmte Hardware abgestimmt ist und die nicht über den Hersteller vertrieben wird?	1										
11.	<p>Markieren Sie mit einem Kreuz, bei welchen Dateisystemen folgende Eigenschaften auf lokaler Ebene zutreffen:</p> <table border="1" data-bbox="247 674 1227 981"> <thead> <tr> <th>Eigenschaft Dateisystem</th> <th>Berechtigung auf Dateiebene</th> <th>Berechtigung auf Verzeichnisebene</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FAT32</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>NTFS</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Eigenschaft Dateisystem	Berechtigung auf Dateiebene	Berechtigung auf Verzeichnisebene	FAT32			NTFS			2	
Eigenschaft Dateisystem	Berechtigung auf Dateiebene	Berechtigung auf Verzeichnisebene										
FAT32												
NTFS												
12.	<p>Im KMU „Meier &amp; Jung“ werden sensible Daten auf einem Server in einer DMZ, im Sicherheitsnetz verwaltet. Auf dieses Netzwerk hat nur die Chefetage vollen Zugriff. Um zu überprüfen, ob das tägliche Backup jenes Netzes auch funktioniert hat, soll ein Mitarbeiter, welcher ansonsten nur auf das öffentliche Firmennetz zugreifen kann, per Netzwerkverbindung auf das NAS des Sicherheitsnetzes gelangen können. Wie kann dies ohne zusätzliche Hardware und ohne dass der Mitarbeiter zum kompletten Sicherheitsnetz Zugriff hat, realisiert werden.</p>	2										
13.	Nennen Sie vier Elemente, die sich in einem Prozessor der neusten 64-Bit-Generation befinden.	2										

Aufgaben		Anzahl Punkte																	
		maximal	erreicht																
14.	<p>Beantworten Sie die folgenden Fragen zum Thema RAID.</p> <p>a) Was ist ein RAID?</p> <p>b) Nennen Sie einen Vorteil eines RAID 5 gegenüber einem RAID 1.</p> <p>c) Wie viele Disks sind mindestens für ein RAID-5 nötig?</p> <p>d) Welche Sicherheit, nebst einem RAID, können Sie zusätzlich für eine Backuplösung auf dem Server eines KMUs vorschlagen?</p>	5																	
15.	<p>Sie beraten einen Kunden bezüglich Speichermedien. Ordnen Sie dazu die verschiedenen Kriterien jedem Medien entsprechend zu:</p> <table border="1" data-bbox="247 1691 1232 2027"> <thead> <tr> <th>Kriterium \ Medium</th> <th>Geschwindigkeit (schnell, mittel, langsam)</th> <th>Preis (teuer, mittel, günstig)</th> <th>Kapazität (gross, mittel, klein)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Harddisk (HDD)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>RAM</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Solid State Disk (SSD)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Kriterium \ Medium	Geschwindigkeit (schnell, mittel, langsam)	Preis (teuer, mittel, günstig)	Kapazität (gross, mittel, klein)	Harddisk (HDD)				RAM				Solid State Disk (SSD)				3	
Kriterium \ Medium	Geschwindigkeit (schnell, mittel, langsam)	Preis (teuer, mittel, günstig)	Kapazität (gross, mittel, klein)																
Harddisk (HDD)																			
RAM																			
Solid State Disk (SSD)																			

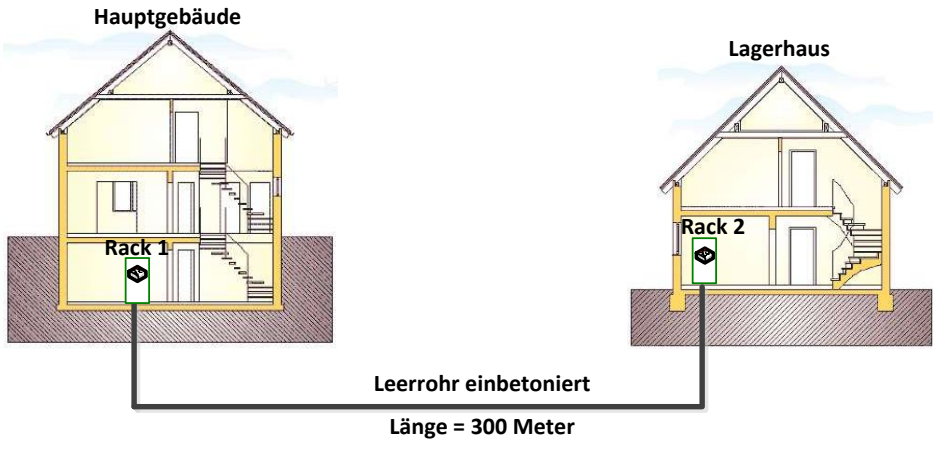
Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
16.	Beschreiben Sie die Funktion eines Proxy-Servers.	2	
17.	<p>In einem grösseren Ethernet-Netzwerk haben Sie verschiedene Aktivkomponenten im Einsatz. Bezeichnen Sie die Geräte anhand deren Beschreibung.</p> <p>a) Wertet die Layer-3 Adressierung aus und entscheidet für welches Netzwerk die Daten bestimmt sind.</p> <p>b) Empfängt Daten auf einem Port, bereitet das Signal auf und sendet es an alle anderen Ports weiter.</p>	2	
18.	<p>Die Firma GIN GmbH will die Netzwerke zweier Firmenstandorte verbinden.</p> <p>Machen Sie zwei Lösungsvorschläge und nennen Sie für jeden Vorschlag einen Vorteil.</p>	2	



Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
19.	<p>Ein Kunde wünscht für sein IT-Netz einen vollständigen Schutz gegen externe Angriffe. Er will weder heute noch in der Zukunft auf den Internetzugang verzichten. Er ist bereit, dafür eine Menge Geld zu investieren.</p> <p>a) Erklären Sie dem Kunden mit zwei Argumenten, wieso ein ans Internet angeschlossenes IT-Netz nie vollständig gegen Angriffe geschützt werden kann.</p> <p>b) Erklären Sie die Funktionsweise einer Stateful-Inspection Firewall.</p>	4	

Aufgaben			Anzahl Punkte	
			maximal	erreicht
20.	Bezeichnen Sie die aufgeführten Schnittstellen (Interface) und geben Sie je ein Anwendungsbeispiel für Geräte/Komponenten, die an diese Schnittstellen angeschlossen werden können.			
Bild Interface (Schnittstelle)		Bezeichnung/Typ	Anwendung	
				
				
				
				
				
				

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
21.	<p>Sobald die Frage nach Sicherheit im eigenen Netzwerk gestellt wird, hört man das Wort USV.</p> <p>a) Nennen Sie zwei Gründe, weshalb eine USV einen Bypass hat.</p> <p>b) Welche USV schützt gegen Frequenzschwankungen?</p>	3	
22.	<p>In den Büroräumen eines Überwachungsunternehmens wird Sicherheit gross geschrieben. Deswegen hat Ihre Firma den Auftrag erhalten, Sicherheitsrisiken zu analysieren und Lösungen zu suchen.</p> <p>Nennen Sie vier Sicherheitsaspekte der IT-Security, welche ausreichend berücksichtigt werden müssen und geben Sie zu jedem Aspekt ein Beispiel.</p>	2	
23.	<p>Kreuzen Sie die für eine Singlemode-Glasfaser (SMF) zutreffenden Merkmale an.</p> <p>Kerndurchmesser:    <input type="checkbox"/> 1 <math>\mu\text{m}</math>        <input type="checkbox"/> 9 <math>\mu\text{m}</math>        <input type="checkbox"/> 125 <math>\mu\text{m}</math>        <input type="checkbox"/> 2 mm</p> <p>Wellenlänge:        <input type="checkbox"/> 650 nm        <input type="checkbox"/> 850 nm        <input type="checkbox"/> 1310 nm        <input type="checkbox"/> 1825 nm</p>	1	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
24.	<p>Die Firma „Logistik AG“ automatisiert ihr Lagerhaus. Für diese Automation muss jedoch das Lagerhaus ans Firmennetzwerk angeschlossen werden. Aus früherer Zeit besteht bereits eine einbetonierte Rohrleitung mit Zugdraht zwischen den beiden Gebäuden. Die neue Installation soll für eine Übertragungsrate von 10 Gbit/s ausgelegt werden.</p>	4	
 <p>Hauptgebäude</p> <p>Lagerhaus</p> <p>Rack 1</p> <p>Rack 2</p> <p>Leerrohr einbetoniert</p> <p>Länge = 300 Meter</p>			
<p>a) Der Projektleiter gibt Ihnen den Auftrag, alle notwendigen Installationsmaterialien vorzubereiten. Erstellen Sie die entsprechende Materialliste, mit Ihren Produkt-Vorschlägen, um das Rack des Hauptgebäudes mit jenem des Lagerhauses zu verbinden.</p>			
<p>b) Erklären Sie den Ablauf für die Inbetriebnahme und Übergabe der Installation an den Kunden.</p>			
<p>c) Der Kunde fragt Sie, ob es sinnvoll sei das gesamte Netzwerk auf 10 Gbit/s aufzurüsten. Die bestehende UKV-Verkabelung besteht aus Klasse E Links mit einer maximalen Länge von 35m. Zählen Sie mindestens zwei Argumente auf und begründen Sie.</p>			

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
25.	<p>Analysieren Sie folgende Grafik und beantworten Sie die Fragen.</p> <p>a) Weshalb muss in einer solchen Konfiguration das „Spanning Tree“-Protokoll aktiviert sein?</p> <p>b) Was bewirkt das „taggen“ eines Switch-Ports in einem solchen Netzwerk? Bei welchen Ports ist dies wichtig?</p> <p>c) Auf welchem OSI-Layer befinden sich die in der Grafik dargestellten VLAN's?</p>	2	
<b>Total</b>		<b>60</b>	