

Serie 2009

Gewerbliche Lehrabschlussprüfungen
Telematiker / Telematikerin

Berufskunde schriftlich
Telematik

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.

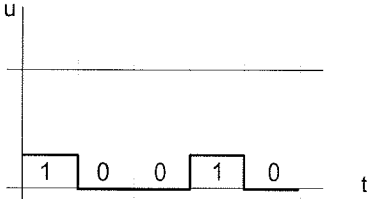
Notenskala Maximale Punktezah: 70,0

66,5 - 70,0	Punkte = Note	6,0
59,5 - 66,0	Punkte = Note	5,5
52,5 - 59,0	Punkte = Note	5,0
45,5 - 52,0	Punkte = Note	4,5
38,5 - 45,0	Punkte = Note	4,0
31,5 - 38,0	Punkte = Note	3,5
24,5 - 31,0	Punkte = Note	3,0
17,5 - 24,0	Punkte = Note	2,5
10,5 - 17,0	Punkte = Note	2,0
3,5 - 10,0	Punkte = Note	1,5
0,0 - 3,0	Punkte = Note	1,0

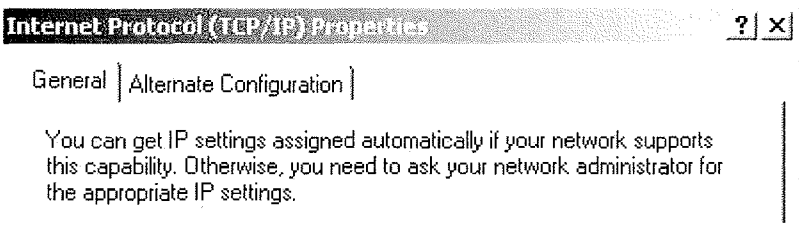
Unterschrift der Experten / Expertinnen:	Erreichte Punktezah	Note
.....

Wichtig: Diese Prüfungsaufgaben werden zu **keinem Zeitpunkt** freigegeben!

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

Aufgaben		Punktzahl													
		maximal	erreicht												
1.	<p>Skizzieren Sie ein frequenzmoduliertes Signal (Frequency Shift Keying, FSK), welches das binäre Signal 10010 überträgt.</p> 	1													
2.	<p>a) Wie funktioniert ein Piezomikrofon?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>b) Wie funktioniert ein elektrodynamischer Hörer oder Lautsprecher?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	2													
3.	<p>a) Zeichnen Sie das Ersatzschaltbild einer 2-Draht Übertragungsleitung (Cu).</p> <p>b) Geben Sie zu jedem im Ersatzschaltbild verwendeten Element das Formelzeichen und die Einheit an.</p> <table border="1" data-bbox="306 1765 916 2042"> <thead> <tr> <th>Formelzeichen</th> <th>Einheit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Formelzeichen	Einheit											4	
Formelzeichen	Einheit														

Aufgaben		Punktzahl													
		maximal	erreicht												
4.	a) Erklären Sie den Begriff „Skin-Effekt“.	2													
	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>														
	b) Welchen Einfluss hat der Skin-Effekt auf eine DSL-Übertragung?														
	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>														
5.	Ergänzen Sie die folgende Tabelle zu den im ISDN angebotenen Diensten.	4													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Abkürzung</th> <th>Englische Bezeichnung</th> <th>Deutsche Erklärung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3PTY</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Übermittlung der Ruf-Nr. des Angerufenen hin zum Anrufenden</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Durchwahl</td> </tr> <tr> <td>CFNR</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Abkürzung	Englische Bezeichnung	Deutsche Erklärung	3PTY					Übermittlung der Ruf-Nr. des Angerufenen hin zum Anrufenden			Durchwahl
Abkürzung	Englische Bezeichnung	Deutsche Erklärung													
3PTY															
		Übermittlung der Ruf-Nr. des Angerufenen hin zum Anrufenden													
		Durchwahl													
CFNR															
6.	a) Beschreiben Sie die Funktion einer Frequenzmultiplexübertragung.	3													
	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>														
	b) Wie heisst das Verfahren Frequenzmultiplex auf Englisch?														
	<p>.....</p>														

Aufgaben		Punktzahl	
		maximal	erreicht
7.	<p>Sie konfigurieren auf einem Computer eine alternative IP-Adresse. In welchen Fällen wird diese alternative IP-Adresse verwendet? Kreuzen Sie die zutreffenden Antworten an.</p> <p>Richtig Falsch</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Wenn alle IP-Adressen des DHCP-Bereichs bereits vergeben sind. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Wenn kein DNS-Server vorhanden ist. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Wenn der Benutzer eine ungültige IP-Adresse konfiguriert hat. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Wenn kein DHCP-Server im Netzwerk vorhanden ist. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Nur wenn der Rechner auf einem Linux-Server angemeldet ist.</p> 	2	
8.	<p>Sie installieren eine Kamera mit einer fixen IP-Adresse. Welche Parameter müssen Sie einstellen, um dem Netzadministrator ein tägliches E-Mail mit dem Status der Kamera zu senden? Kreuzen Sie die zutreffenden Antworten an.</p> <p>Richtig Falsch</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Die IP-Adresse der Kamera <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Die IP-Adresse des DHCP-Servers <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Den Namen des POP-Servers <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Die IP-Adresse des Gateways <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Den Namen des SMTP-Servers <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Den Namen der Arbeitsgruppe/Domain <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Die Subnetzmaske <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Die MAC-Adresse der Kamera <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Die IP-Adresse eines DNS-Servers <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Die E-Mail Adresse des Administrators <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Die IP-Adresse des Domain-Servers <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Den Namen des IMAP-Servers</p>	3	
9.	<p>Für ein Netz erhalten Sie die IP-Adresse 202.46.76.0. Sie benötigen die maximale Anzahl gleich grosser Subnetze. In jedem Subnetz sollen 25 PCs installiert werden.</p> <p>a) Wie viele Subnetze können Sie maximal erstellen? </p> <p>b) Notieren Sie die Subnetzmaske in Binärschreibweise. </p> <p>c) Notieren Sie die Broadcast-Adresse des Subnetzes 202.46.76.192. </p>	3	

Aufgaben		Punktzahl													
		maximal	erreicht												
10.	<p>Sie haben ein drahtloses Netzwerk nach IEEE802.11 installiert. Geben Sie zwei Möglichkeiten an, um die drahtlose Netzwerkverbindung zu verschlüsseln.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	2													
11.	<p>Ergänzen Sie die folgende Tabelle mit den Abkürzungen und dem vollständigen Wortlaut auf Englisch. Erklären Sie die Begriffe auf Deutsch.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Abkürzung</th> <th style="width: 35%;">Wortlaut auf English</th> <th style="width: 40%;">Deutsche Erklärung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Wireless-Fidelity Alliance</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Sicherstellung der Dienstgüte z.B. in einem IP-Netzwerk für VoIP</td> </tr> <tr> <td>SMTP</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Abkürzung	Wortlaut auf English	Deutsche Erklärung		Wireless-Fidelity Alliance				Sicherstellung der Dienstgüte z.B. in einem IP-Netzwerk für VoIP	SMTP			3	
Abkürzung	Wortlaut auf English	Deutsche Erklärung													
	Wireless-Fidelity Alliance														
		Sicherstellung der Dienstgüte z.B. in einem IP-Netzwerk für VoIP													
SMTP															
12.	<p>Sie installieren einen ISDN-Primäranschluss für einen Kunden.</p> <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>.....</p> <p>c) Wie nennt man die Zusammenschaltung mehrerer Basis- und/oder Primäranschlüsse unter einer Stammnummer?</p> <p>.....</p>	2													

Aufgaben		Punktzahl	
		maximal	erreicht
13.	<p>a) Nennen und beschreiben Sie zwei Modulations-Verfahren, mit denen die Übertragungsrate einer Übertragungsstrecke bei gleich bleibender Frequenz erhöht werden kann.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>b) Wo werden solche Modulationsverfahren in der Telekommunikation eingesetzt? Nennen Sie zwei Anwendungen.</p> <p>.....</p>	3	
14.	<p>a) Was bedeutet der Begriff Multiband/Triband bei der GSM-Mobiltelefonie?</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>UMTS:</p> <p>GSM:</p> <p>c) Erklären Sie den Begriff „GSM-Gateway“. Wann ist der Einsatz eines GSM-Gateways sinnvoll?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	3	











Aufgaben		Punktzahl	
		maximal	erreicht
15.	<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>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>b) Ordnen Sie die Beschreibungen (x-z) den zutreffenden Bezeichnungen (1-3) zu.</p> <p style="padding-left: 40px;">(x/y/z)</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 Teleworker 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 einen Zugriff 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>	5	

Aufgaben		Punktzahl													
		maximal	erreicht												
16.	<p>Zeichnen Sie ein Blockschema für eine Third Party CTI Lösung mit zwei Arbeitsplätzen und beschriften Sie die Komponenten.</p>	2													
17.	<p>Bei der Konfiguration einer Firewall stoßen Sie auf die folgenden Portnummern. Verbinden Sie diese mit den entsprechenden Diensten oder Protokollen.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">53 ●</td> <td style="width: 50%;">● HTTP</td> </tr> <tr> <td>21 ●</td> <td>● FTP</td> </tr> <tr> <td>23 ●</td> <td>● POP3</td> </tr> <tr> <td>25 ●</td> <td>● SMTP</td> </tr> <tr> <td>110 ●</td> <td>● Telnet</td> </tr> <tr> <td>80 ●</td> <td>● DNS</td> </tr> </table>	53 ●	● HTTP	21 ●	● FTP	23 ●	● POP3	25 ●	● SMTP	110 ●	● Telnet	80 ●	● DNS	3	
53 ●	● HTTP														
21 ●	● FTP														
23 ●	● POP3														
25 ●	● SMTP														
110 ●	● Telnet														
80 ●	● DNS														
18.	<p>a) Wie kombinieren sich die verschiedenen Berechtigungen, wenn Freigabe- und NTFS-Berechtigungen gleichzeitig konfiguriert sind?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>b) 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>	2													

Aufgaben		Punktzahl	
		maximal	erreicht
19.	<p>Erklären Sie die folgenden vier Begriffe.</p> <p>a) GW (Gateway):</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>b) Router:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>c) NAT:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>d) G.723:</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	2	
20.	<p>Sie installieren und messen eine UKV-Verkabelung (Kupfer) bei einem Kunden.</p> <p>a) Definieren Sie den Begriff Permanent-Link.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>b) Erklären Sie ANEXT.</p> <p>.....</p> <p>c) Geben Sie weitere vier Messgrößen an.</p> <p>.....</p>	2	
21.	<p>Sie analysieren ein Datenblatt eines UKV-Kabels.</p> <p>a) Berechnen Sie die Signalausbreitungsgeschwindigkeit eines Kabels mit dem NVP-Wert von 75 %.</p> <p>.....</p> <p>b) Erklären Sie die Abkürzung AWG.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	2	

Aufgaben		Punktzahl	
		maximal	erreicht
22.	<p>Vervollständigen Sie das Flussdiagramm für eine ACD-Programmierung für die PBX der Firma CSA nach der unten aufgeführten Beschreibung, indem Sie Pfeile hinzufügen und die Ausgänge der Wahl mit Yes/No kennzeichnen.</p> <p>Beschreibung: Wenn bei einem eingehenden Anruf nach drei Mal läuten nicht abgenommen wird oder wenn alle Mitarbeiter besetzt sind, wird der Anrufer auf den "Begrüßungstext 1" geschaltet. Anschliessend wird dieser an eine Warteschleife mit Musik weitergeleitet. Wenn während einer Dauer von 30 Sekunden noch kein Mitarbeiter den Anruf beantwortet oder immer noch alle Mitarbeiter besetzt sind, wird er auf einen zweiten Text geschaltet: „Leider sind immer noch alle Mitarbeiter besetzt. Wählen Sie die Ziffer 1, um uns eine Meldung zu hinterlassen oder rufen Sie uns später nochmals an. Vielen Dank“. Wenn der Anrufer keine Aktion ausführt, wird der zweite Text alle 30 Sekunden wiederholt.</p>	6	
<pre> graph TD Start([Start]) --> Incoming[Incoming call] Incoming --> D1{Subscriber busy?} D1 -- Yes --> W1[(Welcome message 1)] W1 --> D2{Subscriber busy?} D2 -- Yes --> T1{Timeout 30 sec.} T1 --> M2[(Message 2)] M2 --> D3{Key 1 pressed} D3 -- Yes --> R1[Record a voice message] D3 -- No --> H1{Hang up?} H1 --> End([End]) D2 -- No --> CA[Call answered] A1{Answer within 3 ringtones} A2{Answer within 30 seconds} </pre>			

Aufgaben		Punktzahl	
		maximal	erreicht
23.	<p>a) Nach IEC 62040-3 werden drei Typen für die Klassifizierung von USV-Anlagen bestimmt: VFI, VFD und VI. Erklären Sie diese Bezeichnungen.</p> <p>VFI:.....</p> <p>.....</p> <p>VFD:.....</p> <p>.....</p> <p>VI:.....</p> <p>.....</p>	4	
	<p>b) Ergänzen Sie untenstehende Tabelle mit den drei Bezeichnungen nach IEC 62040-3.</p>		

			Lösung:
	Phänomene	Zeit	z.B.	Typ 1	Typ 2	Typ 3
1.	Netzausfälle	> 10 ms		Ja	Ja	Ja
2.	Spannungseinbrüche	< 16 ms		Ja	Ja	Ja
3.	Spannungsstöße	< 16 ms		Ja	Ja	Ja
4.	Unterspannungen	kontinuierlich		Ja	Ja	Nein
5.	Überspannungen	kontinuierlich		Ja	Ja	Nein
6.	Blitzeinwirkungen	sporadisch		Nein	Ja	Nein
7.	Spannungsspitzen	> 4 ms		Nein	Ja	Nein
8.	Frequenzspannungen	sporadisch		Nein	Ja	Nein
9.	Spannungsverzerrung	periodisch		Nein	Ja	Nein
10.	Spannungsüberschwingungen	kontinuierlich		Nein	Ja	Nein

Aufgaben		Punktzahl	
		maximal	erreicht
24.	<p>Übersetzen Sie die nachfolgenden Sicherheitsbestimmungen eines Mainboards sinngemäss ins Deutsche.</p> <p>Before connecting or removing signal cables from the motherboard, ensure that all power cables are unplugged.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Seek professional assistance before using an adapter or extension cord. These devices could interrupt the grounding circuit.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Make sure that your power supply is set to the correct voltage in your area.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Before installing the motherboard and adding devices on it, carefully read all the manuals that came with the package.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Avoid dust, humidity, and temperature extremes. Do not place the product in any area where it may become wet.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	5	
Total		70	