

Serie 2014

Qualifikationsverfahren
Telematikerin EFZ
Telematiker EFZ

Berufskennnisse schriftlich

Pos. 2.1 Technologische Grundlagen

Name, Vorname	Kandidatennummer	Datum

Zeit: 45 Minuten

Hilfsmittel: Massstab, Geodreieck, Zeichnungsschablone, netzunabhängiger Taschenrechner ohne Kommunikation und Formelsammlung ohne Berechnungsbeispiele.

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.
- Verwenden Sie bei Platzmangel für die Lösungen die Rückseite und vermerken Sie dies bei der Aufgabe.

Notenskala:	Maximale Punktezahl:	34,0
	32,5 - 34,0 Punkte = Note	6,0
	29,0 - 32,0 Punkte = Note	5,5
	25,5 - 28,5 Punkte = Note	5,0
	22,5 - 25,0 Punkte = Note	4,5
	19,0 - 22,0 Punkte = Note	4,0
	15,5 - 18,5 Punkte = Note	3,5
	12,0 - 15,0 Punkte = Note	3,0
	8,5 - 11,5 Punkte = Note	2,5
	5,5 - 8,0 Punkte = Note	2,0
	2,0 - 5,0 Punkte = Note	1,5
	0,0 - 1,5 Punkte = Note	1,0

Aus didaktischen Gründen werden die Lösungen nicht abgegeben
(Beschluss der Aufgabekommission vom 09.09.2008)

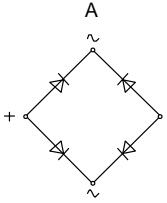
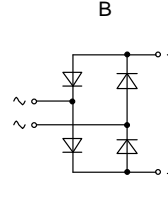
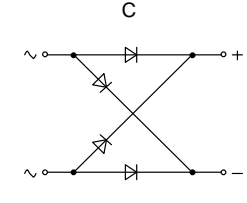
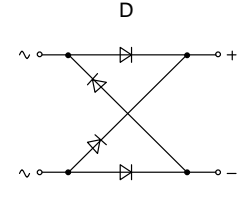
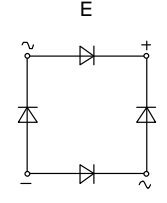
Unterschrift der Expertinnen / Experten:	Erreichte Punktezahl	Note

Sperrfrist: Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem **1. September 2015** zu Übungszwecken verwendet werden.

Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe LAP des VSEI im Beruf
Telematikerin EFZ / Telematiker EFZ.

Herausgeber: SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

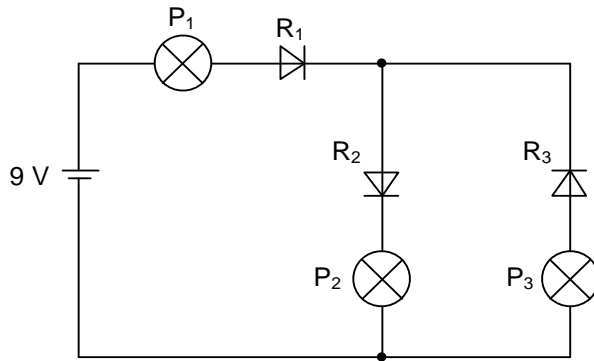
Aufgaben		Anzahl Punkte																
		maximal	erreicht															
1.	<p>Kreuzen Sie die folgenden Aussagen als richtig oder falsch an, betreffend einer Datenübertragung.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>richtig</th> <th>falsch</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>Das FTP-Protokoll, für die Übertragung von Dateien, ist verbindungsorientiert.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Die Übertragung von VoIP-Paketen (RTP) ist verbindungsorientiert.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Das Protokoll DHCP, für die Vergabe der IP-Konfigurationen, ist nicht verbindungsorientiert.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Das SIP-Protokoll, auf TCP basiert, ist nicht verbindungsorientiert.</td> </tr> </tbody> </table>	richtig	falsch				Das FTP-Protokoll, für die Übertragung von Dateien, ist verbindungsorientiert.			Die Übertragung von VoIP-Paketen (RTP) ist verbindungsorientiert.			Das Protokoll DHCP, für die Vergabe der IP-Konfigurationen, ist nicht verbindungsorientiert.			Das SIP-Protokoll, auf TCP basiert, ist nicht verbindungsorientiert.	2	
richtig	falsch																	
		Das FTP-Protokoll, für die Übertragung von Dateien, ist verbindungsorientiert.																
		Die Übertragung von VoIP-Paketen (RTP) ist verbindungsorientiert.																
		Das Protokoll DHCP, für die Vergabe der IP-Konfigurationen, ist nicht verbindungsorientiert.																
		Das SIP-Protokoll, auf TCP basiert, ist nicht verbindungsorientiert.																

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
2.	<p>a) In welchem der unten aufgeführten Schaltschemas bilden die 4 Dioden eine Graetz-Schaltung (Brückenschaltung)?</p> <p>Markieren Sie den entsprechenden Buchstaben</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>A</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>B</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>C</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>D</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>E</p>  </div> </div>	2	
	<p>b) Welche Aufgabe übernimmt die Graetz-Schaltung in einer unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV)?</p>		

Aufgaben

Anzahl Punkte
 maximal erreicht

3. a) Bestimmen Sie in der unten aufgeführten Schaltung den Zustand der Glühlampen (Ein oder Aus).
 Für die Dioden wird eine Durchlassspannung von 0,7 V angenommen, und der Innenwiderstand ist zu vernachlässigen.



Ein	Aus	Lampe
		P ₁
		P ₂
		P ₃

- b) Bestimmen Sie den Strom in der Glühlampe P₂, unter der Annahme, dass alle Glühlampen einen Widerstand von je 250 Ω haben.

3

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
4.	<p>In einem IP-Netzwerk hat ein Host die IP-Adresse 192.168.1.98, mit der Subnetzmaske 255.255.255.224.</p> <p>a) Bestimmen Sie daraus die Netzwerk-ID, die Broadcast-IP-Adresse, die erste und die letzte brauchbare IP-Adresse.</p> <p>b) Berechnen Sie in Bezug zu einem C-Klasse-Netz den Anteil (Prozent) der verlorenen brauchbaren IP-Adressen, wenn der Netzwerk-Administrator sagt, dass das erste und das letzte Subnetz nicht benutzt werden können.</p>	4	

Aufgaben		Anzahl Punkte																						
		maximal	erreicht																					
5.	Bezeichnen Sie die folgenden Aussagen als richtig oder falsch.	3																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>richtig</th> <th>falsch</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>Die Anschaltung von 5 gleichwertigen Kondensatoren in einer Serieschaltung ergibt einen Kondensator, dessen Wert 5-mal grösser ist.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Das Mikrofilter in einem DSL-Anschluss ist ausschliesslich dazu da, um eine Störung der Telefongespräche durch die DSL-Pakete zu vermeiden.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>In einer Quadraturamplitudenmodulation wird nur die Phase moduliert.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Die ADSL-Verbindung auf einem PRA-Anschluss wird gleich aufgebaut wie auf einem BRA-Anschluss.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Für die Vergabe der öffentlichen IP-Adressen in der Schweiz wird die Stiftung „SWITCH“ durch den internationalen ICANN anerkannt.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>In der weitest entfernten Steckdose einer ISDN S-Bus Installation muss ein Widerstand mit 75Ω angeschlossen werden, wie bei einem Koax-Kabelende.</td> </tr> </tbody> </table>	richtig	falsch				Die Anschaltung von 5 gleichwertigen Kondensatoren in einer Serieschaltung ergibt einen Kondensator, dessen Wert 5-mal grösser ist.			Das Mikrofilter in einem DSL-Anschluss ist ausschliesslich dazu da, um eine Störung der Telefongespräche durch die DSL-Pakete zu vermeiden.			In einer Quadraturamplitudenmodulation wird nur die Phase moduliert.			Die ADSL-Verbindung auf einem PRA-Anschluss wird gleich aufgebaut wie auf einem BRA-Anschluss.			Für die Vergabe der öffentlichen IP-Adressen in der Schweiz wird die Stiftung „SWITCH“ durch den internationalen ICANN anerkannt.			In der weitest entfernten Steckdose einer ISDN S-Bus Installation muss ein Widerstand mit 75Ω angeschlossen werden, wie bei einem Koax-Kabelende.		
richtig	falsch																							
		Die Anschaltung von 5 gleichwertigen Kondensatoren in einer Serieschaltung ergibt einen Kondensator, dessen Wert 5-mal grösser ist.																						
		Das Mikrofilter in einem DSL-Anschluss ist ausschliesslich dazu da, um eine Störung der Telefongespräche durch die DSL-Pakete zu vermeiden.																						
		In einer Quadraturamplitudenmodulation wird nur die Phase moduliert.																						
		Die ADSL-Verbindung auf einem PRA-Anschluss wird gleich aufgebaut wie auf einem BRA-Anschluss.																						
		Für die Vergabe der öffentlichen IP-Adressen in der Schweiz wird die Stiftung „SWITCH“ durch den internationalen ICANN anerkannt.																						
		In der weitest entfernten Steckdose einer ISDN S-Bus Installation muss ein Widerstand mit 75Ω angeschlossen werden, wie bei einem Koax-Kabelende.																						

Aufgaben		Anzahl Punkte											
		maximal	erreicht										
6.	Ordnen Sie die Beschreibungen den richtigen Leistungsmerkmalen zu.	4											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Position</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Der gerufene Teilnehmer veranlasst, dass die Rufdaten eines eingehenden Anrufes im Netz aufgezeichnet werden.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Ein ankommender Anruf wird zu einem anderen Ziel umgeleitet, da der gewünschte Teilnehmer den Anruf nicht entgegengenommen hat.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Ein Anruf mit einer unterdrückten Nummer wird durch die Anschlusszentrale des Gerufenen abgeworfen.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Ein externer Anruf landet beim Teilnehmer einer TVA, der sich eine Umleitung zu seinem Natel eingerichtet hat. Wenn er den Anruf auf seinem Natel entgegennimmt, wird die Rufnummer des externen Anrufers angezeigt.</td> </tr> </tbody> </table>			Position	Beschreibung	1	Der gerufene Teilnehmer veranlasst, dass die Rufdaten eines eingehenden Anrufes im Netz aufgezeichnet werden.	2	Ein ankommender Anruf wird zu einem anderen Ziel umgeleitet, da der gewünschte Teilnehmer den Anruf nicht entgegengenommen hat.	3	Ein Anruf mit einer unterdrückten Nummer wird durch die Anschlusszentrale des Gerufenen abgeworfen.	4	Ein externer Anruf landet beim Teilnehmer einer TVA, der sich eine Umleitung zu seinem Natel eingerichtet hat. Wenn er den Anruf auf seinem Natel entgegennimmt, wird die Rufnummer des externen Anrufers angezeigt.
	Position			Beschreibung									
1	Der gerufene Teilnehmer veranlasst, dass die Rufdaten eines eingehenden Anrufes im Netz aufgezeichnet werden.												
2	Ein ankommender Anruf wird zu einem anderen Ziel umgeleitet, da der gewünschte Teilnehmer den Anruf nicht entgegengenommen hat.												
3	Ein Anruf mit einer unterdrückten Nummer wird durch die Anschlusszentrale des Gerufenen abgeworfen.												
4	Ein externer Anruf landet beim Teilnehmer einer TVA, der sich eine Umleitung zu seinem Natel eingerichtet hat. Wenn er den Anruf auf seinem Natel entgegennimmt, wird die Rufnummer des externen Anrufers angezeigt.												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Position</th> <th>MCID</th> <th>ACR</th> <th>PARE</th> <th>CFNR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Leistungsmerkmal</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Position	MCID	ACR	PARE	CFNR	Leistungsmerkmal							
Position	MCID	ACR	PARE	CFNR									
Leistungsmerkmal													

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
7.	<p>Mit einem Mikrophon wird auf einem PC eine Aufzeichnung gemacht. Das Audioformat ist PCM 16 kHz, 8 Bit, Stereo (2 Mono-Kanäle).</p> <p>Wie gross wird die Datei (in Byte) bei einer Aufzeichnungsdauer von 80 Sekunden?</p>	1	

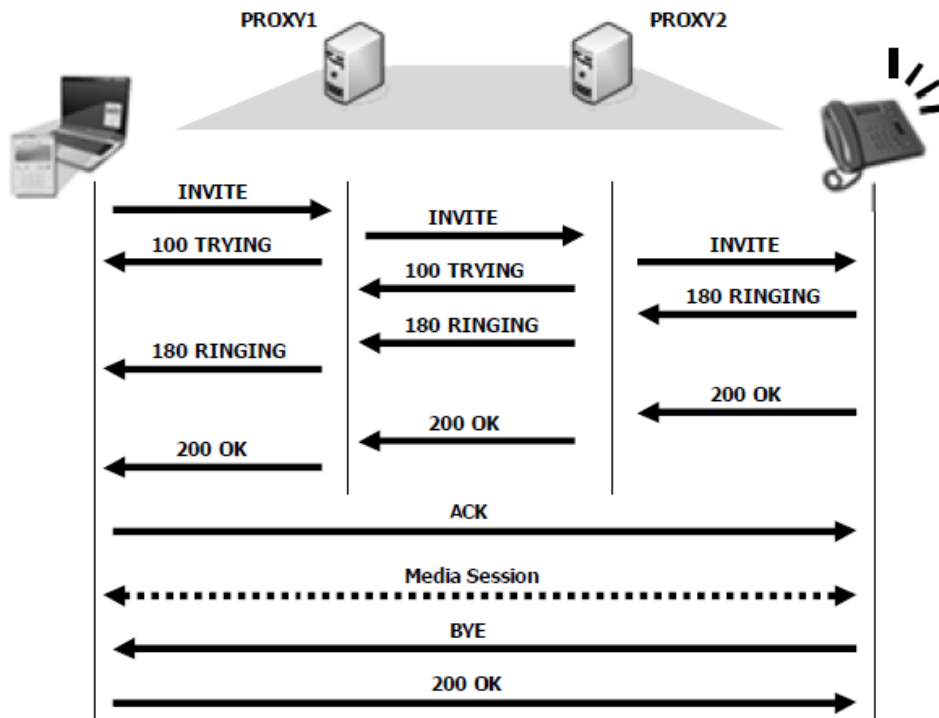
Aufgaben			Anzahl Punkte					
			maximal	erreicht				
8.	Bestimmen Sie, ob die folgenden IP-Adressen ins Internet geroutet sind, oder nicht:		4					
						Geroutet (öffentlich)	Nicht geroutet (privat)	IP-Adresse
								192.169.10.4 / 255.255.255.0
								1.51.24.13
								2001::40.1/128
								10.24.55.72
								224.0.0.1
								172.32.55.55
								::1
								86.56.23.87

Aufgaben		Anzahl Punkte				
		maximal	erreicht			
9.	Bestimmen Sie, ob die unten aufgeführten Begriffe vermittlungstechnische ISDN-Dienste sind.	3				
				JA	NEIN	vermittlungstechnische ISDN-Dienst?
						Wecker
						CLIP
						HOLD
						Anrufbeantworter
						Special Arrangement
						CCBS

Aufgaben

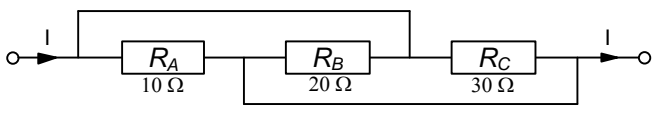
Anzahl Punkte
 maximal erreicht

10. Bestimmen Sie zum unten aufgeführten Verbindungsaufbau die Protokolle und Bezeichnung der Schichten des 7-Schichten OSI-Modells.



OSI-Schicht	Protokoll	Bezeichnung
5		
4		
3		
2		

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
11.	Erklären Sie den Begriff „Skin-Effekt“.	1	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
12.	Bestimmen Sie in der unten aufgeführten Schaltung die Gesamtleistung, wenn P_{R_B} 40 W beträgt. 	3	
Total		34	