

Serie 2018
QV nach BiVo 2006

Qualifikationsverfahren
Telematikerin EFZ
Telematiker EFZ

Berufskennntnisse schriftlich
Pos. 3.1 Technische Dokumentation

Name, Vorname	Kandidaten- nummer	Datum

Zeit: 105 Minuten für 23 Aufgaben auf 24 Seiten

Hilfsmittel: Massstab, Zeichnungsschablone und netzunabhängiger Taschenrechner (Tablets, Smartphones usw. sind nicht erlaubt).

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:** **72,0**

68,5	-	72,0	Punkte = Note	6,0
61,5	-	68,0	Punkte = Note	5,5
54,0	-	61,0	Punkte = Note	5,0
47,0	-	53,5	Punkte = Note	4,5
40,0	-	46,5	Punkte = Note	4,0
32,5	-	39,5	Punkte = Note	3,5
25,5	-	32,0	Punkte = Note	3,0
18,0	-	25,0	Punkte = Note	2,5
11,0	-	17,5	Punkte = Note	2,0
4,0	-	10,5	Punkte = Note	1,5
0,0	-	3,5	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 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.	Welche Arbeiten dürfen Sie gemäss gültigen gesetzlichen Grundlagen ausführen, sobald Sie das Qualifikationsverfahren bestanden haben?			2			
	Kreuzen Sie die Aussagen als zulässig / nicht zulässig an.						
	Aussagen	zulässig	nicht zulässig			0,5	
	Sie sollen bei Ihren Eltern eine Steckdose für die Internetbox 2 installieren. Dürfen Sie durch die Wand in das Esszimmer von einer bestehenden Steckdose eine Leitung erstellen (Sie wohnen nicht mehr zu Hause). Bestehender Text in der Verteilung: Gr. 3 RCD/LS 13 A EG Wohnen/Essen						
	Ihre Eltern haben sich ein Elektrofahrzeug (z.B. Renault Zoe) gekauft. Nun möchten sie, dass Sie das Ladegerät des Elektrofahrzeuges montieren, anschliessen und die dazugehörige Leitung bauen. In der Verteilung hat es eine Reserve Gruppe mit folgendem Text: Gr. 10 RCD/LS 3 x 400 V 16 A Reserve						0,5
	Ein Verwandter möchte, dass Sie ihm einen Internetanschluss mit Swisscom TV installieren. Die 230 V Steckdosen sind alle vorhanden. Sie müssen nur die Schwachstrominstallation machen. Gr. 4 RCD/LS 13 A EG Wohnen						
Sie kaufen sich eine neue LED Leuchte für das Esszimmer. Sie wechseln nun die Leuchte über dem Esszimmertisch aus. An der Verteilung ist folgendes angeschrieben: Gr. 8 LSC 13 A Essen / Wohnen			0,5				

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
2.	<p>Erstprüfung</p> <p>a) Nennen Sie vier Merkmale, welche bei einer Sichtprüfung erfüllt werden müssen:</p> <p>b) Zu welchem Überbegriff bei der Erstprüfung gehören folgende Arbeiten:</p> <p>Überbegriff: _____</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prüfung der Leitfähigkeit des Schutzleiters - Messung der Isolationswiderstände - Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung - Messung von RCDs Betriebsmittel auf korrekte Ausschaltung 	<p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>	
3.	<p>Mit welchem Dauerstrom darf eine neue Typ 13 Steckdose hinter einem Überstromunterbrecher LSC 13 belastet werden?</p>	1	

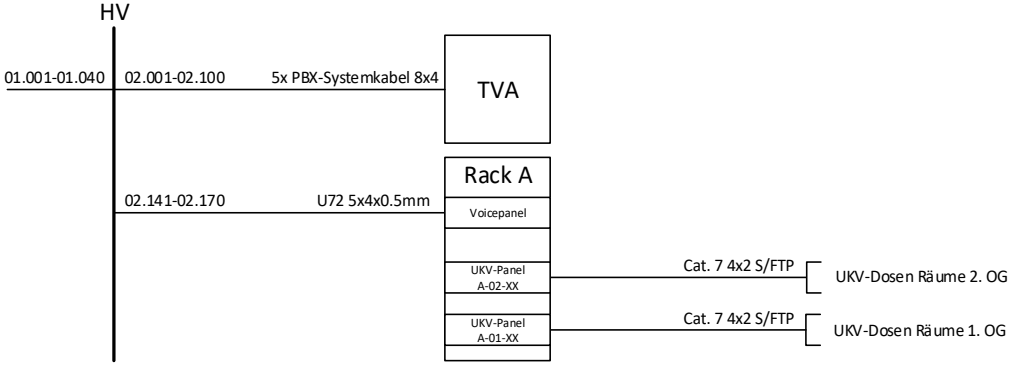
Aufgaben		Anzahl Punkte																
		maximal	erreicht															
4.	Notieren Sie vier Bestandteile der Kundendokumentationen, welche nach RIT verlangt werden.	2																
	a)	0,5																
	b)	0,5																
	c)	0,5																
	d)	0,5																
5.	An einer bestehenden USV ist ein Verbraucher mit folgenden Daten angeschlossen: Line-Interaktiv, Wirkleistung: 900 W, Scheinleistung: 1500 VA, Lüfter vorhanden	2																
	a) Berechnen Sie den Leistungsfaktor (cos phi)	1																
	b) Um welche Klassifizierung handelt es sich bei dieser USV? Kreuzen Sie die Klassifizierung bei dieser USV als richtig oder falsch an.																	
	<table><tr><td>Klassifizierung</td><td>richtig</td><td>falsch</td></tr><tr><td>VFD (Voltage and Frequency Dependent)</td><td></td><td></td></tr><tr><td>VI (Voltage Independent)</td><td></td><td></td></tr></table>	Klassifizierung	richtig	falsch	VFD (Voltage and Frequency Dependent)			VI (Voltage Independent)			0,5							
	Klassifizierung	richtig	falsch															
VFD (Voltage and Frequency Dependent)																		
VI (Voltage Independent)																		
		0,5																
6.	Zu welchen Kategorien gehören die RIT? Kreuzen Sie die Zuordnungen als richtig / falsch an.	2																
	<table><tr><td>Kategorie</td><td>richtig</td><td>falsch</td></tr><tr><td>Norm / Gesetz</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Anerkannte Regel der Technik</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Standardisierung / Verordnung</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Richtlinie</td><td></td><td></td></tr></table>	Kategorie	richtig	falsch	Norm / Gesetz			Anerkannte Regel der Technik			Standardisierung / Verordnung			Richtlinie			0,5	
	Kategorie	richtig	falsch															
	Norm / Gesetz																	
	Anerkannte Regel der Technik																	
	Standardisierung / Verordnung																	
Richtlinie																		
		0,5																
		0,5																
		0,5																
		0,5																

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
7.	Ordnen Sie die Begriffe zu:	2	
<input type="checkbox"/>	FAV Verordnung über Fernmeldeanlagen	0,5	
<input type="checkbox"/>	RIT Empfehlungen	0,5	
<input type="checkbox"/>	SchV Schwachstromverordnung	0,5	
<input type="checkbox"/>	RIT Weisungen	0,5	
<pre> graph TD FMG[FMG Fernmeldegesetz] --- FDV[FDV Verordnung über Fernmeldedienste] FMG --- 1[1.] EleG[EleG Elektro Gesetz] --- LeV[LeV Leitungsverordnung] EleG --- StV[StV Starkstromverordnung] EleG --- NIV[NIV Niederspannungsinstallationsverordnung] EleG --- NEV[NEV Niederspannungserzeugnisseverordnung] 2[2.] --- LeV 2 --- EleG 3[3.] --- NIV 3 --- NIN[NIN Niederspannungsinstallationsnormen] 4[4.] --- FDV 4 --- 1 1 -.- 2 2 -.- 3 3 -.- 4 4 -.- 1 </pre>			

Aufgaben			Anzahl Punkte					
			maximal	erreicht				
8.	Kreuzen Sie an, ob der Personenschutz (Basisschutz und/oder Fehlerschutz) gemäss NIN 2015 gewährleistet / nicht gewährleistet ist.		3					
	Aussage	<table><tr><th colspan="2">Personenschutz</th></tr><tr><th>gewähr- leistet</th><th>nicht gewähr- leistet</th></tr></table>	Personenschutz		gewähr- leistet	nicht gewähr- leistet		
	Personenschutz							
	gewähr- leistet	nicht gewähr- leistet						
	Die Abdeckung einer Steckdose Typ 13 ist defekt (ca. 2 cm grosses Loch).			0,5				
	Die Leitung zum Badgeleser eines Zutrittskontrollers, nach einem Trenntransformator, hat einen Isolationsdefekt.			0,5				
	Eine elektrische Leitung mit einem 13 A C Leitungsschutzschalter weist am Ende einen Kurzschlussstrom von 90 A auf.			0,5				
	Ein Verlängerungskabel (Stecker Typ 12 – Kupplung Typ 13) hat einen fehlenden Schutzleiterkontakt.			0,5				
	Der Leitung, welche zum Multimedia-Verteiler führt, ist einen RCD/LS C 13 A mit 30 mA Bemessungsdifferenzstrom vorgeschaltet.			0,5				
Der Berührungsstrom durch den menschlichen Körper ist kleiner als 0,5 mA			0,5					

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
9.	4.3.2 B1 Ergänzen Sie die 5 + 5 Sicherheitsregeln:	4	
		0,5	
	Wir führen Arbeiten nur aus, wenn wir dafür geschult und berechtigt sind.		
		0,5	
		0,5	
		0,5	
	+		
		0,5	
		0,5	
	Auf Spannungslosigkeit prüfen		
		0,5	
		0,5	

Aufgaben		Anzahl Punkte											
		maximal	erreicht										
10.	4.2.2 B1 Bei den digitalen Fernsehübertragungs-Standards treffen Sie folgende Abkürzungen an. Ergänzen Sie die fehlende Abkürzung sowie die fehlenden Begriffe in Deutsch oder English.	2											
	<table><tr><td>Abkürzung</td><td>Begriff</td></tr><tr><td>DVB-C</td><td></td></tr><tr><td></td><td>Digital Video Broadcasting – Satellite (digitales Satellitenfernsehen)</td></tr><tr><td>DVB-T</td><td></td></tr><tr><td>IPTV</td><td></td></tr></table>	Abkürzung	Begriff	DVB-C			Digital Video Broadcasting – Satellite (digitales Satellitenfernsehen)	DVB-T		IPTV		0,5	
	Abkürzung	Begriff											
	DVB-C												
		Digital Video Broadcasting – Satellite (digitales Satellitenfernsehen)											
	DVB-T												
	IPTV												
		0,5											
		0,5											
		0,5											
11.	Notieren Sie jeweils den oberen und unteren Grenzwert des Betriebs- und des Planungspegels für die Anschlussdose der TV Installationen gemäss Richtlinien der Swisscable.	2											
	Betriebspegel TV (PAL) an Teilnehmerdose:	1											
	Planungspegel TV (PAL) an Teilnehmerdose:	1											
12.	Sie messen an einer bestehenden TV-Dose folgende Werte: bei 47 MHz: 60 dBµV bei 862 MHz: 75 dBµV Wie nennt man diesen Effekt?	1											

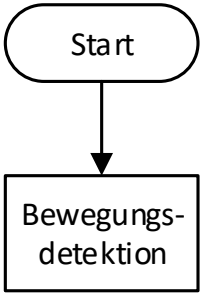
Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
13.	<p>Der nachfolgende Kabelplan gibt Ihnen Aufschluss über die Installation:</p>  <p>Aufgaben:</p> <ol style="list-style-type: none"> Korrigieren Sie die Dokumentation für den Umzug des kompletten Planer-Arbeitsplatzes (Computer und Telefon) von Raum 2.16 nach 1.03. Ergänzen Sie die Dokumentation für die zusätzliche Installation eines digitalen Systemapparates im Raum 2.11 mit Tel-Nr. 342 und dem Namen Projektleiter. Verwenden Sie dafür den ersten freien Port auf der TVA und den ersten freien Port des Voicepanels. Das Notebook des Projektleiters wird über WLAN an das Netzwerk angebunden und muss somit nicht in der Patchliste berücksichtigt werden. Passen Sie die Dokumentation für die Verlegung des DECT-Senders auf den neuen Voicepanel-Port VP20 an. Ergänzen Sie den Kabeltyp auf der Karteikarte Installation auf Seite 10. <p>Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> In der Praxis werden die Anpassungen mit Radiergummi und Bleistift erstellt. In dieser Dokumentation bitte die Korrekturen durchstreichen. Schreiben Sie neue Angaben oberhalb oder neben den gestrichenen Angaben. 	6	
		2	
		1,5	
		2	
		0,5	

Aufgaben										Anzahl Punkte																																																																																																																																																													
										maximal	erreicht																																																																																																																																																												
13.	Karteikarte TVA																																																																																																																																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td colspan="2">Trennleiste Réglette de coupure Striscia di sezionamento</td> <td colspan="8">TVA Systemkabel 8x4 / Dig.- Teilnehmer 02.041 - 2.050</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ader Conducteur Conduttore</td> <td>Anruf Nr. N° d'appel N° di chiamata</td> <td>Maschinen-Adresse Adresse machine Indirizzo macchina</td> <td>Überführung Renvoi Trasposizione nach/à/a</td> <td colspan="2">Bezeichnung Désignation Designazione</td> <td colspan="5">Bemerkungen Observations Osservazioni</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>02.041</td> <td>300</td> <td>4.1</td> <td>02.152</td> <td colspan="2">Empfang</td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>042</td> <td>301</td> <td>4.2</td> <td>02.151</td> <td colspan="2">Administration</td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>043</td> <td>322</td> <td>4.3</td> <td>02.155</td> <td colspan="2">Planer-Arbeitsplatz</td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>044</td> <td>302</td> <td>4.4</td> <td>02.158</td> <td colspan="2">Geschäftsleitung</td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>045</td> <td>325</td> <td>4.5</td> <td>02.154</td> <td colspan="2">Konstruktion</td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>046</td> <td></td> <td>4.6</td> <td></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>047</td> <td>327</td> <td>4.7</td> <td>02.156</td> <td colspan="2">Zuschnitt</td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>048</td> <td></td> <td>4.8</td> <td>02.157</td> <td colspan="2">DECT-Sender Halle</td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>049</td> <td></td> <td>4.9</td> <td></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>02.050</td> <td></td> <td>4.10</td> <td></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="5"></td> </tr> </tbody> </table> <p>PTT 710.43 I 86 50 000 BT K 240 VS 83</p>													0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Trennleiste Réglette de coupure Striscia di sezionamento		TVA Systemkabel 8x4 / Dig.- Teilnehmer 02.041 - 2.050									Ader Conducteur Conduttore	Anruf Nr. N° d'appel N° di chiamata	Maschinen-Adresse Adresse machine Indirizzo macchina	Überführung Renvoi Trasposizione nach/à/a	Bezeichnung Désignation Designazione		Bemerkungen Observations Osservazioni					1	02.041	300	4.1	02.152	Empfang							2	042	301	4.2	02.151	Administration							3	043	322	4.3	02.155	Planer-Arbeitsplatz							4	044	302	4.4	02.158	Geschäftsleitung							5	045	325	4.5	02.154	Konstruktion							6	046		4.6									7	047	327	4.7	02.156	Zuschnitt							8	048		4.8	02.157	DECT-Sender Halle							9	049		4.9									0	02.050		4.10										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																													
	Trennleiste Réglette de coupure Striscia di sezionamento		TVA Systemkabel 8x4 / Dig.- Teilnehmer 02.041 - 2.050																																																																																																																																																																				
	Ader Conducteur Conduttore	Anruf Nr. N° d'appel N° di chiamata	Maschinen-Adresse Adresse machine Indirizzo macchina	Überführung Renvoi Trasposizione nach/à/a	Bezeichnung Désignation Designazione		Bemerkungen Observations Osservazioni																																																																																																																																																																
1	02.041	300	4.1	02.152	Empfang																																																																																																																																																																		
2	042	301	4.2	02.151	Administration																																																																																																																																																																		
3	043	322	4.3	02.155	Planer-Arbeitsplatz																																																																																																																																																																		
4	044	302	4.4	02.158	Geschäftsleitung																																																																																																																																																																		
5	045	325	4.5	02.154	Konstruktion																																																																																																																																																																		
6	046		4.6																																																																																																																																																																				
7	047	327	4.7	02.156	Zuschnitt																																																																																																																																																																		
8	048		4.8	02.157	DECT-Sender Halle																																																																																																																																																																		
9	049		4.9																																																																																																																																																																				
0	02.050		4.10																																																																																																																																																																				
Karteikarte Installation																																																																																																																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td colspan="2">Anschlussleiste Réglette de raccordement Striscia di raccordo</td> <td colspan="8">Voicepanel Rack A (EG/1.OG) U72 N° 02.151-02.160</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ader Conducteur Conduttore</td> <td>Anruf Nr. N° d'appel N° di chiamata</td> <td>Überführung Renvoi Trasposizione nach/à/a</td> <td>Zi. Loc.</td> <td colspan="2">Bezeichnung Désignation Designazione</td> <td colspan="5">Bemerkungen Observations Osservazioni</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>02.151</td> <td>301</td> <td>02.042</td> <td></td> <td colspan="2">Administration</td> <td colspan="5">Port VP11</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>152</td> <td>300</td> <td>02.041</td> <td></td> <td colspan="2">Empfang</td> <td colspan="5">Port VP12</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>153</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="5">Port VP13</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>154</td> <td>325</td> <td>02.045</td> <td></td> <td colspan="2">Konstruktion</td> <td colspan="5">Port VP14</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>155</td> <td>322</td> <td>02.043</td> <td></td> <td colspan="2">Planer-Arbeitsplatz</td> <td colspan="5">Port VP15</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>156</td> <td>327</td> <td>02.047</td> <td></td> <td colspan="2">Zuschnitt</td> <td colspan="5">Port VP16</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>157</td> <td></td> <td>02.048</td> <td></td> <td colspan="2">DECT-Sender Halle</td> <td colspan="5">Port VP17</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>158</td> <td>302</td> <td>02.044</td> <td></td> <td colspan="2">Geschäftsleitung</td> <td colspan="5">Port VP18</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>159</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="5">Port VP19</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>02.160</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="5">Port VP20</td> </tr> </tbody> </table> <p>PTT 710.44 II 90 200 000 KA (102 594)</p>													0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Anschlussleiste Réglette de raccordement Striscia di raccordo		Voicepanel Rack A (EG/1.OG) U72 N° 02.151-02.160									Ader Conducteur Conduttore	Anruf Nr. N° d'appel N° di chiamata	Überführung Renvoi Trasposizione nach/à/a	Zi. Loc.	Bezeichnung Désignation Designazione		Bemerkungen Observations Osservazioni					1	02.151	301	02.042		Administration		Port VP11					2	152	300	02.041		Empfang		Port VP12					3	153						Port VP13					4	154	325	02.045		Konstruktion		Port VP14					5	155	322	02.043		Planer-Arbeitsplatz		Port VP15					6	156	327	02.047		Zuschnitt		Port VP16					7	157		02.048		DECT-Sender Halle		Port VP17					8	158	302	02.044		Geschäftsleitung		Port VP18					9	159						Port VP19					0	02.160						Port VP20						
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																													
	Anschlussleiste Réglette de raccordement Striscia di raccordo		Voicepanel Rack A (EG/1.OG) U72 N° 02.151-02.160																																																																																																																																																																				
	Ader Conducteur Conduttore	Anruf Nr. N° d'appel N° di chiamata	Überführung Renvoi Trasposizione nach/à/a	Zi. Loc.	Bezeichnung Désignation Designazione		Bemerkungen Observations Osservazioni																																																																																																																																																																
1	02.151	301	02.042		Administration		Port VP11																																																																																																																																																																
2	152	300	02.041		Empfang		Port VP12																																																																																																																																																																
3	153						Port VP13																																																																																																																																																																
4	154	325	02.045		Konstruktion		Port VP14																																																																																																																																																																
5	155	322	02.043		Planer-Arbeitsplatz		Port VP15																																																																																																																																																																
6	156	327	02.047		Zuschnitt		Port VP16																																																																																																																																																																
7	157		02.048		DECT-Sender Halle		Port VP17																																																																																																																																																																
8	158	302	02.044		Geschäftsleitung		Port VP18																																																																																																																																																																
9	159						Port VP19																																																																																																																																																																
0	02.160						Port VP20																																																																																																																																																																

Aufgaben				Anzahl Punkte	
				maximal	erreicht
13.	Patchliste Rack A				
	UKV-Port	Patchung	Raum		
	A-01-01	VP12	1.01		
	A-01-02	Switch01 GE10	1.02		
	A-01-03	VP11	1.02		
	A-01-04		1.03		
	A-01-05		1.03		
	A-01-06	VP17	1.05		
	A-01-07		1.05		
	A-01-08	VP16	1.05		
	...				
	A-02-01		2.11		
	A-02-02		2.11		
	A-02-03	Switch01 GE14	2.12		
	A-02-04	VP18	2.12		
	A-02-05	Switch01 GE17	2.14		
	A-02-06	VP14	2.14		
	A-02-07	Switch01 GE12	2.16		
	A-02-08	VP15	2.16		
	A-02-09		2.16		

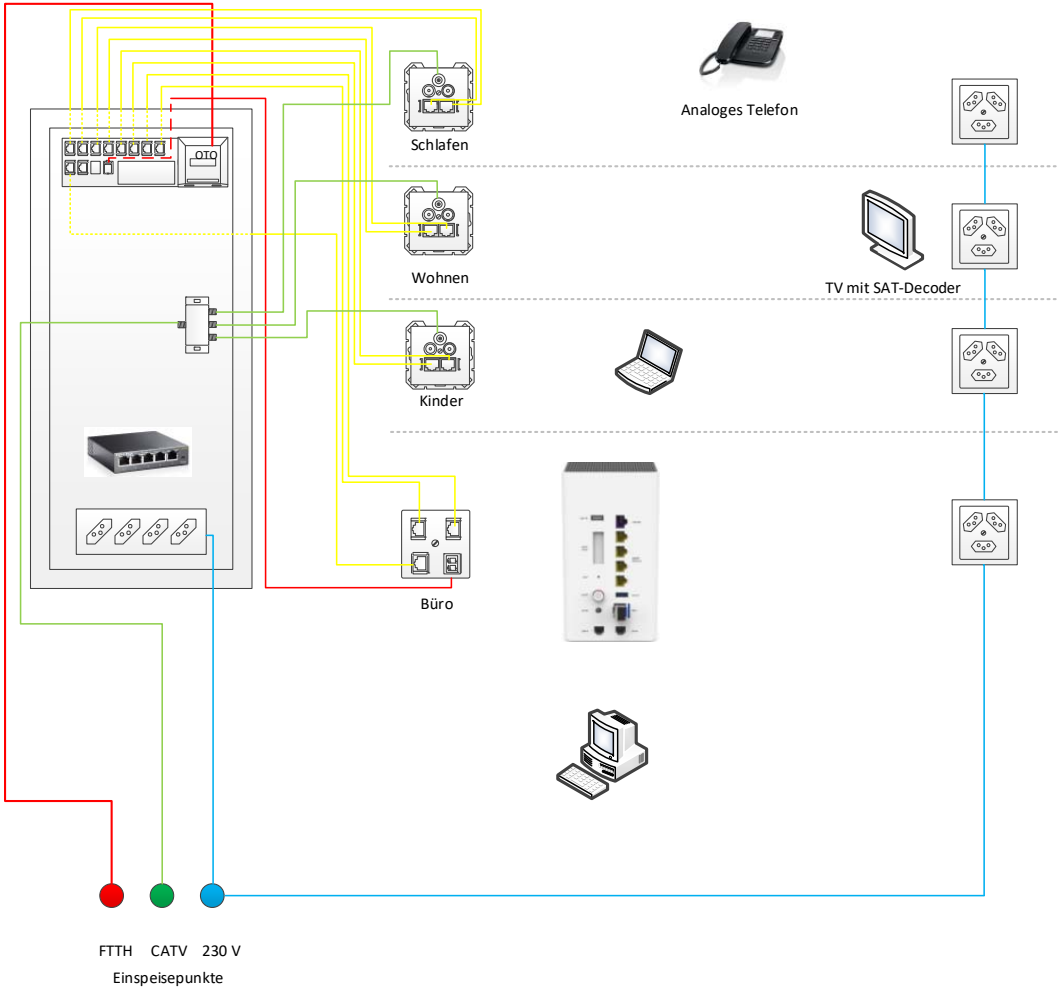
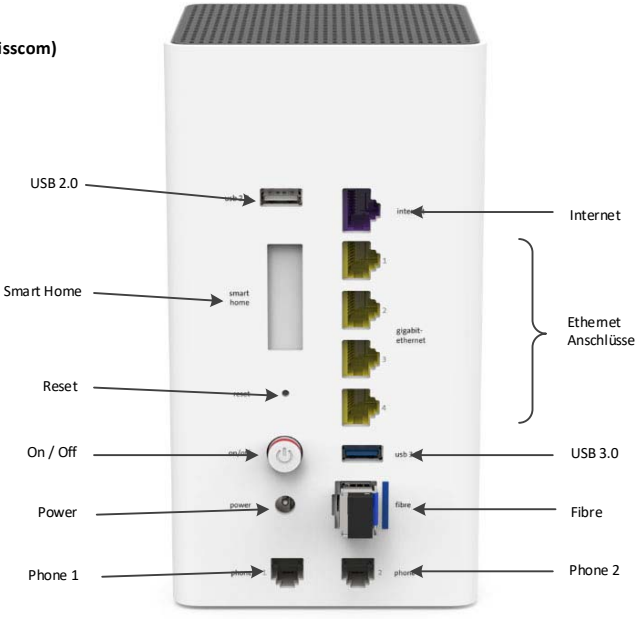
Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
14.	<p>Lesen Sie folgenden englischen Text durch und beantworten Sie die untenstehenden Fragen in Deutsch oder Englisch.</p> <p>DHCP server lease submenu is used to monitor and manage server's leases. The issued leases are showed here as dynamic entries. You can also add static leases to issue a specific IP address to a particular client (identified by MAC address).</p> <p>Generally, the DHCP lease is allocated as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> • an unused lease is in waiting state • if a client asks for an IP address, the server chooses one • if the client receives a statically assigned address, the lease becomes offered, and then bound with the respective lease time • if the client receives a dynamic address (taken from an IP address pool), the router sends a ping packet and waits for answer for 0,5 seconds. During this time, the lease is marked testing • in the case where the address does not respond, the lease becomes offered and then bound with the respective lease time • in other case, the lease becomes busy for the lease time (there is a command to retest all busy addresses), and the client's request remains unanswered (the client will try again shortly) <p>A client may free the leased address. The dynamic lease is removed, and the allocated address is returned to the address pool. But the static lease becomes busy until the client reacquires the address.</p> <p>To find any rogue DHCP servers as soon as they appear in your network, DHCP Alert tool can be used. It will monitor the ethernet interface for all DHCP replies and check if this reply comes from a valid DHCP server. If a reply from an unknown DHCP server is detected, alert gets triggered: When the system alerts about a rogue DHCP server, it can execute a custom script. As DHCP replies can be unicast, the 'rogue dhcp detector' may not receive any offer to other dhcp clients at all. To deal with this, the rogue dhcp detector acts as a dhcp client as well - it sends out dhcp discover requests once a minute.</p> <p>a) Wozu dient die Wartezeit von 0,5 Sekunden bei der Lease-Vergabe?</p> <p>b) Welches Flag bekommt ein Lease, während der 0,5 Sekunden Wartezeit?</p> <p>c) Mit welchen zwei Varianten kann der 'rogue dhcp detector' andere DHCP-Server erkennen?</p> <p>d) Was kann der 'rogue dhcp detector' bei einer Erkennung ausführen?</p>	5	
		1	
		1	
		2	
		1	

Aufgaben			Anzahl Punkte										
			maximal	erreicht									
15.	Ergänzen Sie die Tabelle mit den detaillierten Bedeutungen der beiden Kennziffern der Schutzklasse IP68.			2									
	<table><tr><td>1. Kennziffer</td><td>2. Kennziffer</td><td>Bedeutung</td></tr><tr><td>6</td><td>-</td><td></td></tr><tr><td>-</td><td>8</td><td></td></tr></table>	1. Kennziffer	2. Kennziffer	Bedeutung	6	-		-	8		1		
1. Kennziffer	2. Kennziffer	Bedeutung											
6	-												
-	8												
		1											
16.	Was definiert die IEEE Norm 802.11?			1									
17.	<p>Zeichnen Sie auf dem folgenden Blatt das Flussdiagramm für nachfolgend beschriebenes Szenario im Bereich Allein-Arbeiter-Schutz. Der allein arbeitende Mitarbeiter in der Produktion trägt ein DECT-Telefon, welches mit Sensoralarmen ausgerüstet ist. Verwenden Sie die korrekten Symbole. Jeder Schritt des Szenarios entspricht einem Symbol. Als Hilfe finden Sie nachfolgend die nötige Anzahl der verschiedenen Symbole (inkl. der vorgegebenen Symbole).</p> <div><div>2x</div><div>3x</div><div>3x</div></div> <p>Beschreibung zum Ablauf:</p> <ol style="list-style-type: none">Der Mitarbeiter beginnt seine Arbeitsschicht und das Szenario startet.Das DECT-Telefon detektiert dauernd Bewegung.Solange Bewegung registriert wird, passiert nichts und es wird weiterhin Bewegung detektiert.Wenn Bewegung fehlt, startet ein Voralarm am Endgerät, wobei der Mitarbeiter diesen mit Tastendruck quittieren kann.Wenn der Mitarbeiter selber quittiert, geschieht nichts und die Bewegungsdetektion beginnt von vorne.Wenn der Mitarbeiter nicht quittiert, startet die Alarmierung zu den Zielteilnehmern.Es wird solange alarmiert, bis der verunfallte Mitarbeiter gefunden wird und der Alarm an dessen Endgerät quittiert wird.Der verunfallte Mitarbeiter ist gerettet und der Personenschutz zu Ende.			3									

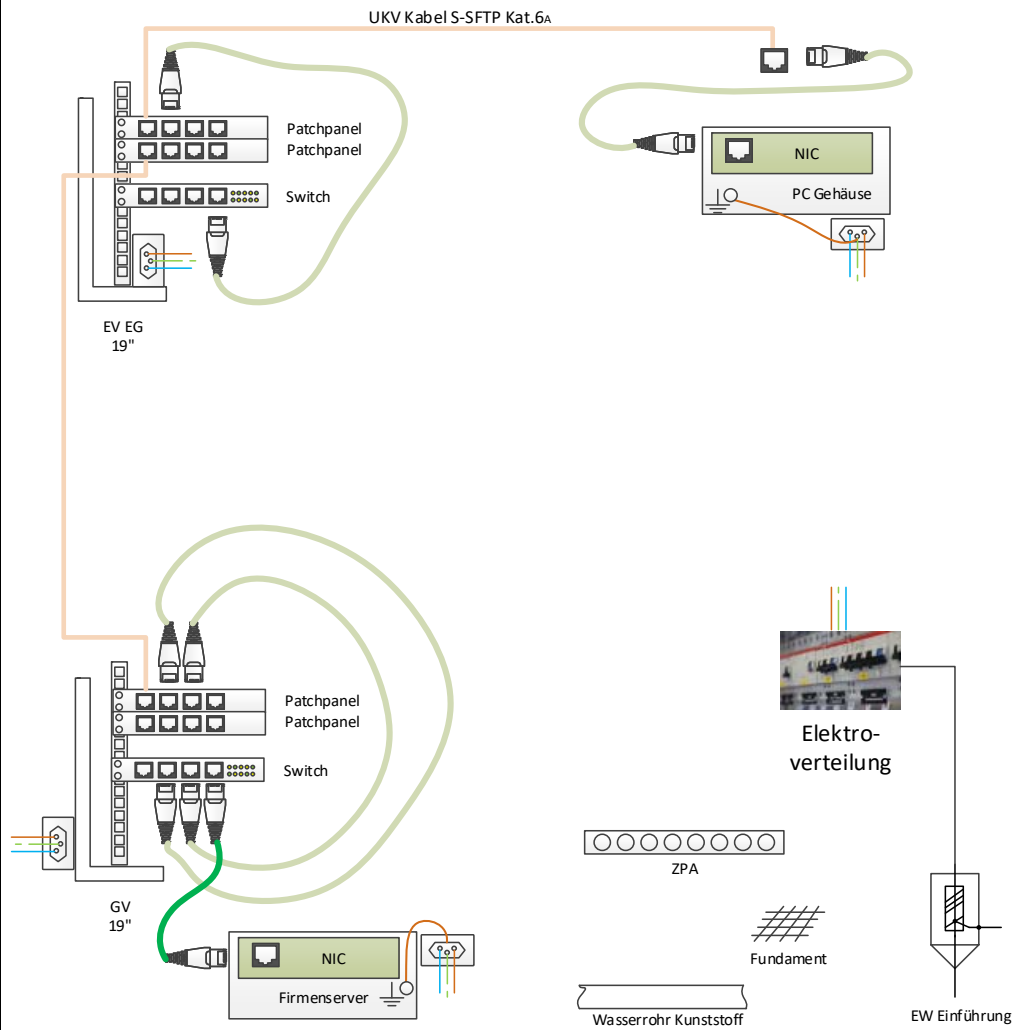
Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
17.	<p>Lösung:</p>  <pre>graph TD; Start([Start]) --> Bewegungsdetektion[Bewegungs-detektion];</pre>		

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
18.	<p>Lösen Sie die beiden Aufgaben auf der folgenden Seite auf der Basis des untenstehenden Beschriftungskonzepts UKV.</p> <p><u>Rackbeschriftung</u></p> <p>Jedes Rack wird zentriert auf der Rack-Türe mit der Gebäudebezeichnung, Art des Racks und Stockwerk des Racks bezeichnet. Als Art des Racks kommen folgende Abkürzungen zum Einsatz: SV (Standortverteiler), GV (Gebäudeverteiler) und EV (Etagenverteiler).</p> <p>Die Stockwerksbezeichnung ist folgender Auflistung zu entnehmen:</p> <p>1. UG 1U 1. OG 10 EG E 2. OG 20</p> <p>Das erste Rack pro Etage erhält die Nummer 1. Stehen weitere Racks in dieser Etage, erhalten diese eine fortlaufende Nummer. Die Racknummer gehört zur Geschossbezeichnung. Nachfolgend zwei Beispiele:</p> <p>1. Rack im 1. OG 101 2. Rack im 1. OG 102</p> <p>Die Verteilerbezeichnung setzt sich insgesamt wie folgt zusammen: <Gebäudebezeichnung> / <Art des Racks> / <Verteilernummer (inkl. Stockwerk)> Bsp.: KUG18 / EV / 201</p> <p><u>Beschriftung der Panel im Rack</u></p> <p>Jedes Panel (ausgenommen Rangierpanel) das im Rack eingebaut wird, erhält einen Buchstaben. Begonnen wird zuoberst mit dem Buchstaben A.</p> <p><u>Nummerierung der Arbeitsplatzdosen UKV</u></p> <p>Die Nummerierung der Arbeitsplatzdosen in den Stockwerken erfolgt vom Stockwerkeingang aus gesehen aufsteigend im Uhrzeigersinn. Im Raum wird die Nummerierung links neben der Türe im Uhrzeigersinn weitergeführt. Bei den Arbeitsplatzdosen wird die Verteilernummer, Panelbuchstabe und die Portnummer angeschrieben.</p> <p><Verteilernummer> / <Panelbuchstabe><Portnummer> Bsp.: 201 / C13</p>	4	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
18.	<p>a) Beschriften Sie in nachfolgendem Gebäude die Racks entsprechend dem Beschriftungskonzept.</p> <p>Gebäudebez.: SAN85</p>	0,5	
		0,5	
		0,5	
	<p>b) Beschriften Sie die Arbeitsplatzdosen im 1. OG auf nachfolgendem Planausschnitt entsprechend dem Beschriftungskonzept. Die nördliche Hälfte des Stockwerkes ist ab Panel C, die südliche Hälfte ab Panel D installiert.</p>	0,5	
		0,5	
		0,5	
		0,5	



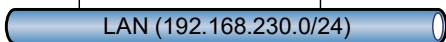

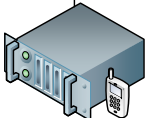



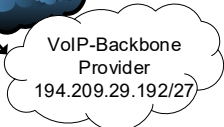
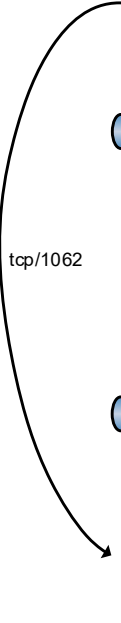
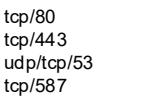
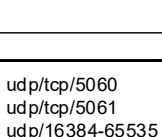
Aufgaben	Anzahl Punkte
<p>19. Zeichnen Sie im untenstehenden Schema die fehlenden Anschlüsse korrekt ein. Das Haus ist mit FTTH erschlossen, und der abonnierte Dienst verlangt FTTH. Benutzen Sie unterschiedliche Farben für verschiedene Dienste.</p>  <p>FTTH CATV 230 V Einspeisepunkte</p> <p>Legende zu Internet Box 2 (Swisscom)</p> 	<p>5</p>

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
20.	<p>Bei der abgebildeten Netzwerkinfrastruktur fehlen sämtliche EMV Verbindungen.</p> <p>Zeichnen Sie alle PE-Verbindungen und nötigen Schirmanschlüsse ein. Markieren Sie isolierte Stecker.</p>	4	

































Aufgaben		Anzahl Punkte																																																																																																													
		maximal	erreicht																																																																																																												
21.	IP Grobkonzept und Netzwerkschema:	6																																																																																																													
	Ein Firmennetzwerk benutzt die Netzwerk-ID 172.16.0.0 mit einer Subnetzmaske 255.255.0.0. Da die Firma mit VLAN und verschiedenen Zonen arbeitet, wurde das Netz segmentiert.																																																																																																														
	a) Definieren Sie das kleinstmögliche Voice-Subnetz für 1 Communications Server, 1 CTI und Schnittstellen Server und 253 IP Teilnehmer und vervollständigen Sie nachfolgendes IP Grobkonzept.	4																																																																																																													
	b) Zeichnen Sie für die in Aufgabe a genannten Komponenten das Layer 3 Schema und adressieren Sie die wichtigsten Komponenten in Ihrem neuen Netz.	2																																																																																																													
	IP Grobkonzept:																																																																																																														
	<table><tr><th>IP adress start</th><th>IP adress end</th><th>type</th><th>zone</th><th>area</th><th></th></tr><tr><td>172.16.0.0</td><td></td><td>network adress</td><td>private</td><td>intranet</td><td></td></tr><tr><td>255.255.252.0</td><td></td><td>subnetmask</td><td>private</td><td>intranet</td><td></td></tr><tr><td>172.16.3.255</td><td></td><td>broadcast adress</td><td>private</td><td>intranet</td><td></td></tr><tr><td>172.16.0.1</td><td>172.16.0.50</td><td>network components</td><td>private</td><td>intranet</td><td></td></tr><tr><td>172.16.0.51</td><td>172.16.0.150</td><td>server</td><td>private</td><td>intranet</td><td></td></tr><tr><td>172.16.0.151</td><td>172.16.0.255</td><td>printer</td><td>private</td><td>intranet</td><td></td></tr><tr><td>172.16.1.1</td><td>172.16.1.100</td><td>fixed clients</td><td>private</td><td>intranet</td><td></td></tr><tr><td>172.16.1.101</td><td>172.16.2.255</td><td>dhcp range</td><td>private</td><td>intranet</td><td></td></tr><tr><td>172.16.</td><td></td><td>network adress</td><td>voice</td><td>intranet</td><td>A</td></tr><tr><td>255.255.</td><td></td><td>subnetmask</td><td>voice</td><td>intranet</td><td>B</td></tr><tr><td>172.16.</td><td></td><td>broadcast adress</td><td>voice</td><td>intranet</td><td>C</td></tr><tr><td>172.16.</td><td>172.16.</td><td>network components</td><td>voice</td><td>intranet</td><td>D</td></tr><tr><td>172.16.</td><td>172.16.</td><td>server</td><td>voice</td><td>intranet</td><td>E</td></tr><tr><td>172.16.</td><td>172.16.</td><td>printer</td><td>voice</td><td>intranet</td><td>F</td></tr><tr><td>172.16.</td><td>172.16.</td><td>fixed clients</td><td>voice</td><td>intranet</td><td>G</td></tr><tr><td>172.16.</td><td>172.16.</td><td>dhcp range IP Phones</td><td>voice</td><td>intranet</td><td>H</td></tr><tr><td>fixed public IP</td><td></td><td>router</td><td>wan</td><td>internet</td><td></td></tr></table>	IP adress start	IP adress end	type	zone	area		172.16.0.0		network adress	private	intranet		255.255.252.0		subnetmask	private	intranet		172.16.3.255		broadcast adress	private	intranet		172.16.0.1	172.16.0.50	network components	private	intranet		172.16.0.51	172.16.0.150	server	private	intranet		172.16.0.151	172.16.0.255	printer	private	intranet		172.16.1.1	172.16.1.100	fixed clients	private	intranet		172.16.1.101	172.16.2.255	dhcp range	private	intranet		172.16.		network adress	voice	intranet	A	255.255.		subnetmask	voice	intranet	B	172.16.		broadcast adress	voice	intranet	C	172.16.	172.16.	network components	voice	intranet	D	172.16.	172.16.	server	voice	intranet	E	172.16.	172.16.	printer	voice	intranet	F	172.16.	172.16.	fixed clients	voice	intranet	G	172.16.	172.16.	dhcp range IP Phones	voice	intranet	H	fixed public IP		router	wan	internet			
	IP adress start	IP adress end	type	zone	area																																																																																																										
	172.16.0.0		network adress	private	intranet																																																																																																										
	255.255.252.0		subnetmask	private	intranet																																																																																																										
	172.16.3.255		broadcast adress	private	intranet																																																																																																										
172.16.0.1	172.16.0.50	network components	private	intranet																																																																																																											
172.16.0.51	172.16.0.150	server	private	intranet																																																																																																											
172.16.0.151	172.16.0.255	printer	private	intranet																																																																																																											
172.16.1.1	172.16.1.100	fixed clients	private	intranet																																																																																																											
172.16.1.101	172.16.2.255	dhcp range	private	intranet																																																																																																											
172.16.		network adress	voice	intranet	A																																																																																																										
255.255.		subnetmask	voice	intranet	B																																																																																																										
172.16.		broadcast adress	voice	intranet	C																																																																																																										
172.16.	172.16.	network components	voice	intranet	D																																																																																																										
172.16.	172.16.	server	voice	intranet	E																																																																																																										
172.16.	172.16.	printer	voice	intranet	F																																																																																																										
172.16.	172.16.	fixed clients	voice	intranet	G																																																																																																										
172.16.	172.16.	dhcp range IP Phones	voice	intranet	H																																																																																																										
fixed public IP		router	wan	internet																																																																																																											

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
21.	<p>Gesamtes Netz in der Schweiz 172.16.0.0 / 16</p> <p>The diagram illustrates a network topology for a Swiss network. A central cloud labeled 'Client Net' with IP range '172.16.0.0 / 22' contains a range of IP addresses '172.16.1.101 bis 172.16.2.255'. This network is connected to an 'Active Directory' server (IP 172.16.0.51) and a 'modem/router bridged mode' (IP 172.16.0.1). The modem/router is connected to a 'firewall VPN server', which is in turn connected to a 'Fixed IP' and 'public access' (indicated by a lightning bolt icon).</p>		

Aufgaben					Anzahl Punkte																										
					maximal	erreicht																									
22.	Ergänzen Sie die nachfolgende Tabelle mit den nötigen Firewall-Regeln, so dass nur die eingezeichneten Verbindungen erlaubt sind. Dabei sind Pfeilanzug und Pfeilende explizit als Quell- und Zieladresse zu verwenden.				6																										
<div><div><div><div><div>CTI-Server IP: 192.168.230.13</div><div></div></div><div><div>Clients IP: DHCP</div><div></div></div></div><div><div>LAN (192.168.230.0/24)</div><div></div></div><div><div>VoIP (10.1.1.0/24)</div><div></div></div><div><div>PBX IP: 10.1.1.10</div><div></div></div><div><div>VoIP-Telefone IP: DHCP</div><div></div></div></div><div><div></div><div><div>Internet</div><div></div></div><div><div>VoIP-Backbone Provider 194.209.29.192/27</div><div></div></div></div><div><div>tcp/1062</div><div></div></div><div><div>tcp/80 tcp/443 udp/tcp/53 tcp/587</div><div></div></div><div><div>udp/tcp/5060 udp/tcp/5061 udp/16384-65535</div><div></div></div></div>																															
<table><tr><th>Quell-Adresse</th><th>Ziel-Adresse</th><th>Quell-Port</th><th>Ziel-Port</th><th>Aktion</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>any</td><td>any</td><td>any</td><td>any</td><td>deny</td></tr></table>					Quell-Adresse	Ziel-Adresse	Quell-Port	Ziel-Port	Aktion																any	any	any	any	deny	2	
Quell-Adresse	Ziel-Adresse	Quell-Port	Ziel-Port	Aktion																											
any	any	any	any	deny																											
					2																										
					2																										

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
23.	<p>Auf der folgenden Seite finden Sie einen Projektplan. Beantworten Sie folgende Fragen mit Hilfe des Plans.</p> <p>a) Welche vier Aufgaben können direkt nach dem Kickoff-Meeting gestartet werden?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2. 3. 4. <p>b) Von welchen Aufgaben sind die «network-test» abhängig?</p> <p>c) In welchem Zeitraum müssen Sie die Connectivity fertigstellen?</p>	<p>4</p> <p>0,5 0,5 0,5 0,5</p> <p>1</p> <p>1</p>	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
23.	<p>The Gantt chart displays a project schedule from April 1, 2019, to June 3, 2019. The tasks are listed on the left, and the timeline is shown on the right. Milestones are marked with diamonds and dates: 01.04, 01.04, 03.04, 10.05, 15.05, 20.05, 27.05, and 06.06.</p> <p>Tasks and their durations:</p> <ul style="list-style-type: none"> kickoff meeting: 01.04 - 01.04 infrastructure cabling: 01.04 - 01.04 order rack: 01.04 - 01.04 installation cables: 01.04 - 01.04 placereack: 01.04 - 01.04 assemble: 01.04 - 01.04 cabling acceptance: 01.04 - 01.04 connectivity: 01.04 - 01.04 order: 01.04 - 01.04 ready to use: 01.04 - 01.04 network: 01.04 - 01.04 high level design: 01.04 - 01.04 order components: 01.04 - 01.04 low level design: 01.04 - 01.04 configuration: 01.04 - 01.04 rack and stack: 01.04 - 01.04 test: 01.04 - 01.04 network acceptance: 01.04 - 01.04 voice: 01.04 - 01.04 high level design: 01.04 - 01.04 workshop features: 01.04 - 01.04 order system: 01.04 - 01.04 low level design: 01.04 - 01.04 configuration: 01.04 - 01.04 rack and stack: 01.04 - 01.04 installation subscriber: 01.04 - 01.04 test: 01.04 - 01.04 acceptance of works: 01.04 - 01.04 		

Aufgaben							Anzahl Punkte	
							maximal	erreicht
23.	ID	Task Mode	tasks	Duration	Start	Finish	Predecessors	
	1		kickoff meeting	0 dys	Mon 01.04.19	Mon 01.04.19		
	2		infrastructure	20 dys	Mon 01.04.19	Fri 26.04.19	1	
	3		cabling	41 dys	Mon 01.04.19	Mon 27.05.19		
	4		order rack	0 dys	Mon 01.04.19	Mon 01.04.19	1	
	5		installation cables	15 dys	Mon 29.04.19	Fri 17.05.19	2	
	6		placerrack	0 dys	Fri 10.05.19	Fri 10.05.19	4FS+30 dys;2	
	7		assemble	5 dys	Mon 20.05.19	Fri 24.05.19	5;6	
	8		measurement	1 dy	Mon 27.05.19	Mon 27.05.19	7	
	9		cabling acceptance	0 dys	Mon 27.05.19	Mon 27.05.19	8	
	10		connectivity	30 dys	Thu 04.04.19	Wed 15.05.19		
	11		order	6 wks	Thu 04.04.19	Wed 15.05.19	14	
	12		ready to use	0 dys	Wed 15.05.19	Wed 15.05.19	11	
	13		network	36 dys	Mon 01.04.19	Mon 20.05.19		
	14		high level design	3 dys	Mon 01.04.19	Wed 03.04.19	1	
	15		order components	4 wks	Thu 04.04.19	Wed 01.05.19	14	
	16		low level design	2 wks	Thu 04.04.19	Wed 17.04.19	14	
	17		configuration	5 dys	Thu 02.05.19	Wed 08.05.19	15;16	
	18		rack and stack	1 dy	Mon 13.05.19	Mon 13.05.19	17;6	
	19		test	3 dys	Thu 16.05.19	Mon 20.05.19	18;12	
	20		network acceptance	0 dys	Mon 20.05.19	Mon 20.05.19	19	
	21		voice	49 dys	Mon 01.04.19	Thu 06.06.19		
	22		high level design	3 dys	Mon 01.04.19	Wed 03.04.19	1	
	23		workshop features	0 dys	Wed 03.04.19	Wed 03.04.19	22	
	24		order system	10 dys	Thu 04.04.19	Wed 17.04.19	23	
	25		low level design	10 dys	Thu 04.04.19	Wed 17.04.19	23	
	26		configuration	4 dys	Thu 18.04.19	Tue 23.04.19	25	
	27		rack and stack	1 dy	Mon 13.05.19	Mon 13.05.19	26;6	
	28		installation subscriber	5 dys	Tue 28.05.19	Mon 03.06.19	9;25	
	29		test	3 dys	Tue 04.06.19	Thu 06.06.19	27;28;12;19	
	30		acceptance of works	0 dys	Thu 06.06.19	Thu 06.06.19	29	
Total							72	