

Serie 2012

Qualifikationsverfahren
Telematikerin EFZ
Telematiker EFZ

Berufskennnisse schriftlich
Pos. 3 Technische Dokumentation

Name, Vorname	Kandidatennummer	Datum
.....

Zeit: 90 Minuten

Hilfsmittel: Zeichnungsutensilien, netzunabhängiger Taschenrechner ohne Datenbank, Massstab und Schablone
Empfehlung: Zeichnen mit Bleistift

Bewertung:

- Die maximale Punktezahl ist bei jeder Aufgabe angegeben.
- 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: 65,0

62,0 - 65,0	Punkte = Note	6,0
55,5 - 61,5	Punkte = Note	5,5
49,0 - 55,0	Punkte = Note	5,0
42,5 - 48,5	Punkte = Note	4,5
36,0 - 42,0	Punkte = Note	4,0
29,5 - 35,5	Punkte = Note	3,5
23,0 - 29,0	Punkte = Note	3,0
16,5 - 22,5	Punkte = Note	2,5
10,0 - 16,0	Punkte = Note	2,0
3,5 - 9,5	Punkte = Note	1,5
0,0 - 3,0	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
.....

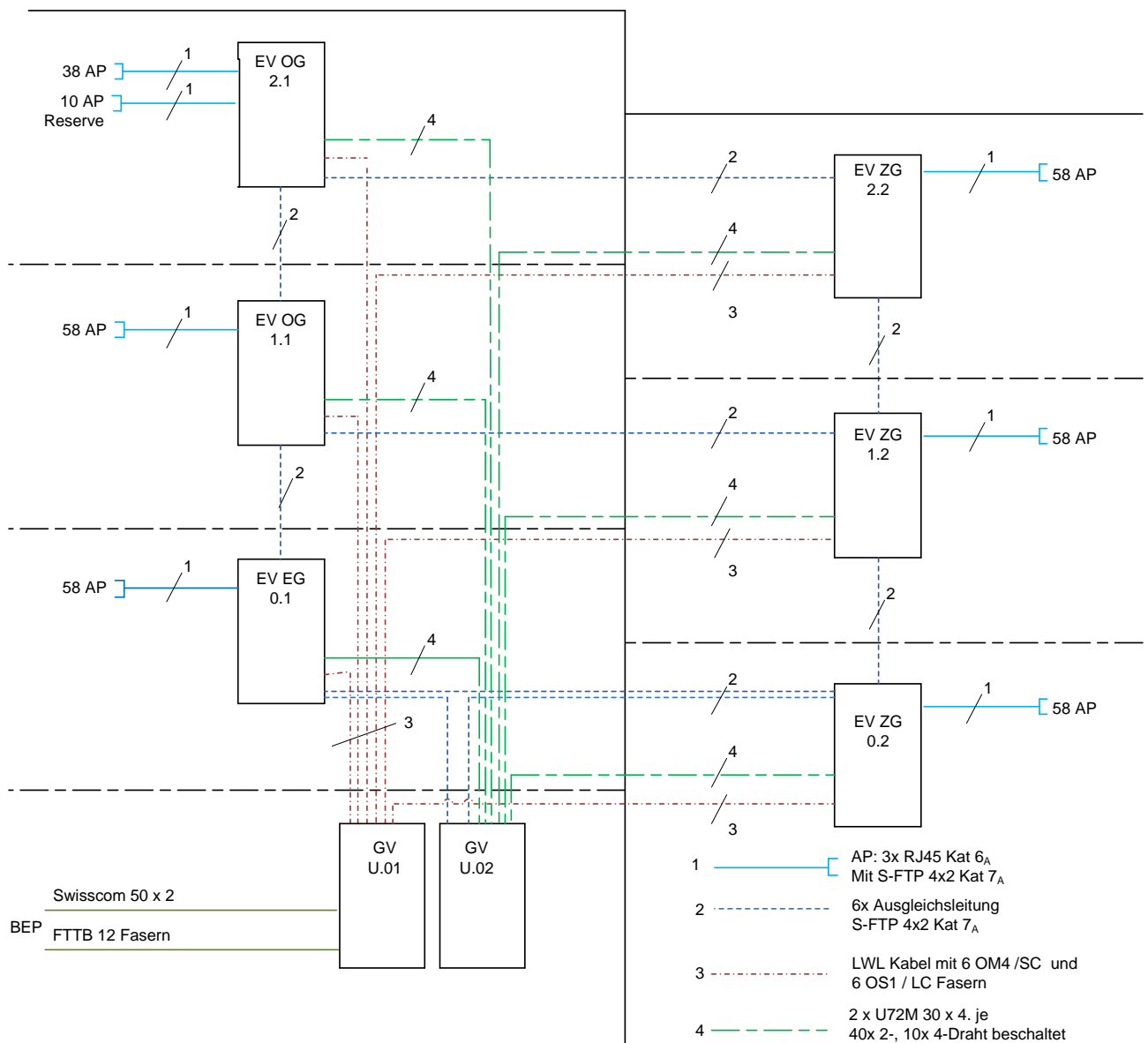
Sperrfrist: Diese Prüfungsaufgaben dürfen **nicht** vor dem **1. September 2013** zu Übungszwecken verwendet werden.

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

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
4.	Nennen Sie drei Leitungen, die mit einem Überspannungsschutz zu versehen sind.	1,5	
5.	Zur Erstprüfung einer 230V Steckdose in einem Rack ohne RCD-Schutz gehört auch die Überprüfung der Schleifenimpedanz / des Kurzschlussstromes. Aus welchem Grund muss diese Prüfung durchgeführt werden?	1	
6.	Sie müssen für eine mobile Registrierkasse vor einem Verkaufsgeschäft im Freien einen Datenanschluss installieren. Der Standort ist durch ein Vordach vor Regen geschützt. Ihr Projektleiter hat Ihnen eine RJ45 Kat 6-Steckdose IP54 mitgegeben. Ist diese Steckdose für diesen Montageort geeignet? (Ja / Nein) Welche Bedeutung haben die beiden Zahlen der IP-Bezeichnung? 1. Zahl: 2. Zahl:	1,5	

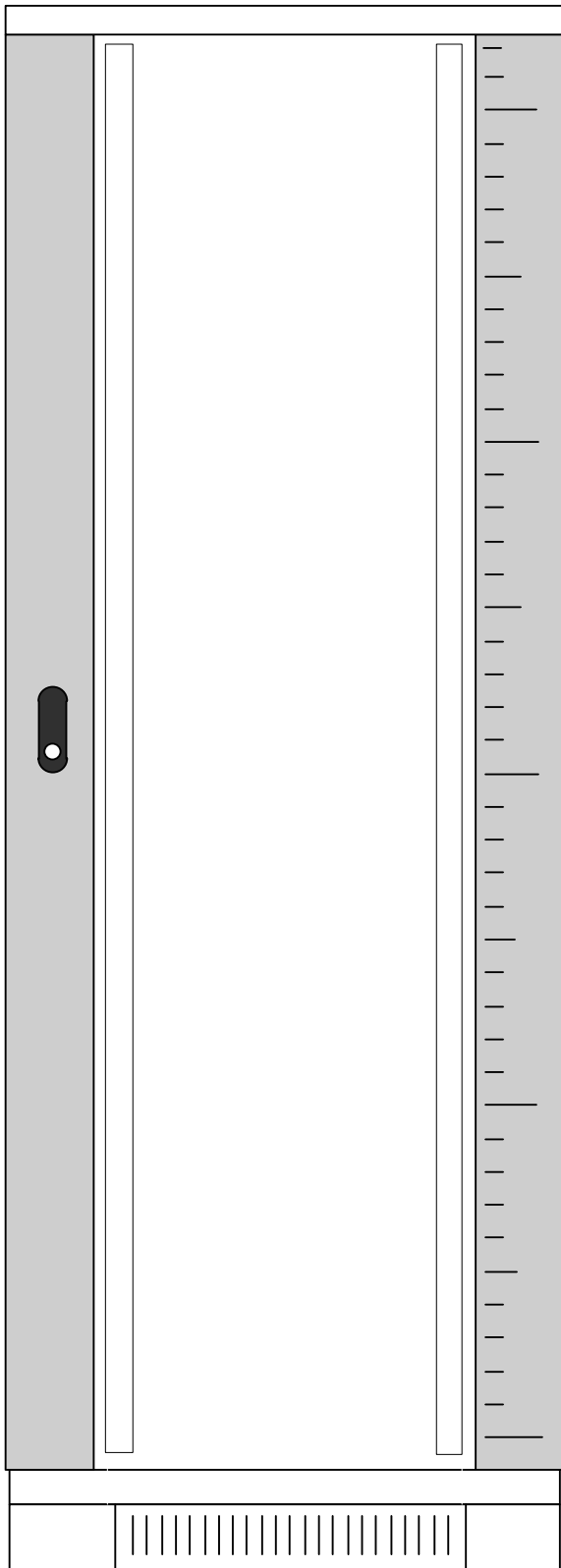
Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
7.	<p>Geben Sie den Inhalt des folgenden Textes sinngemäss auf Deutsch wieder:</p> <p>SMS Butler</p> <p>1. Security directives Installation of the SMS Switch Butler must be carried out by trained personnel.</p> <p>The SIM card owner is exclusively responsible for protection against misuse.</p> <p>Momentary system status is not retained upon power failure.</p> <p>Upon return of power: - all relays are reset - all registered users receive a "System started" SMS. Functional prerequisites</p> <p>2. SIM acquisition: Obtain your personal SIM card from the mobile telephone company of your choice. You will receive a telephone number and a PIN code with your SIM card.</p> <p>Prepare the SIM card for use in the SMS Switch Butler: - Insert the SIM card into your mobile. - Change your PIN code to 1234.</p> <p>Proceed as explained in the instructions for your mobile (cell phone).</p>	7	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
8.	<p>Rackbelegung:</p> <p>Die Firma Sicher AG kann an Ihrem Hauptsitz eine weitere Etage zu mieten. Zeichnen Sie auf der nächsten Seite das Layout des neuen Etagenverteilers EV OG 2.1 mit 42 HE.</p> <p>Alle Komponenten sind zu beschriften (inkl. Herstellerangaben) und deren Platzierung ist entsprechend einzuzichnen. Es sind 38 Arbeitsplätze für diese Etage vorgesehen. Zu einem späteren Zeitpunkt kann ein weiterer Büroraum mit 10 Arbeitsplätzen zusätzlich erschlossen werden.</p> <p>Um die Datensicherheit zu verbessern, ist für die Aktivkomponenten eine USV von 1 HE im Rack vorgesehen.</p> <p>Die Produkte sind frei wählbar.</p>	8	



Verwaltungsgebäude Sicher AG
Prinzipschema: UKV Verkabelung

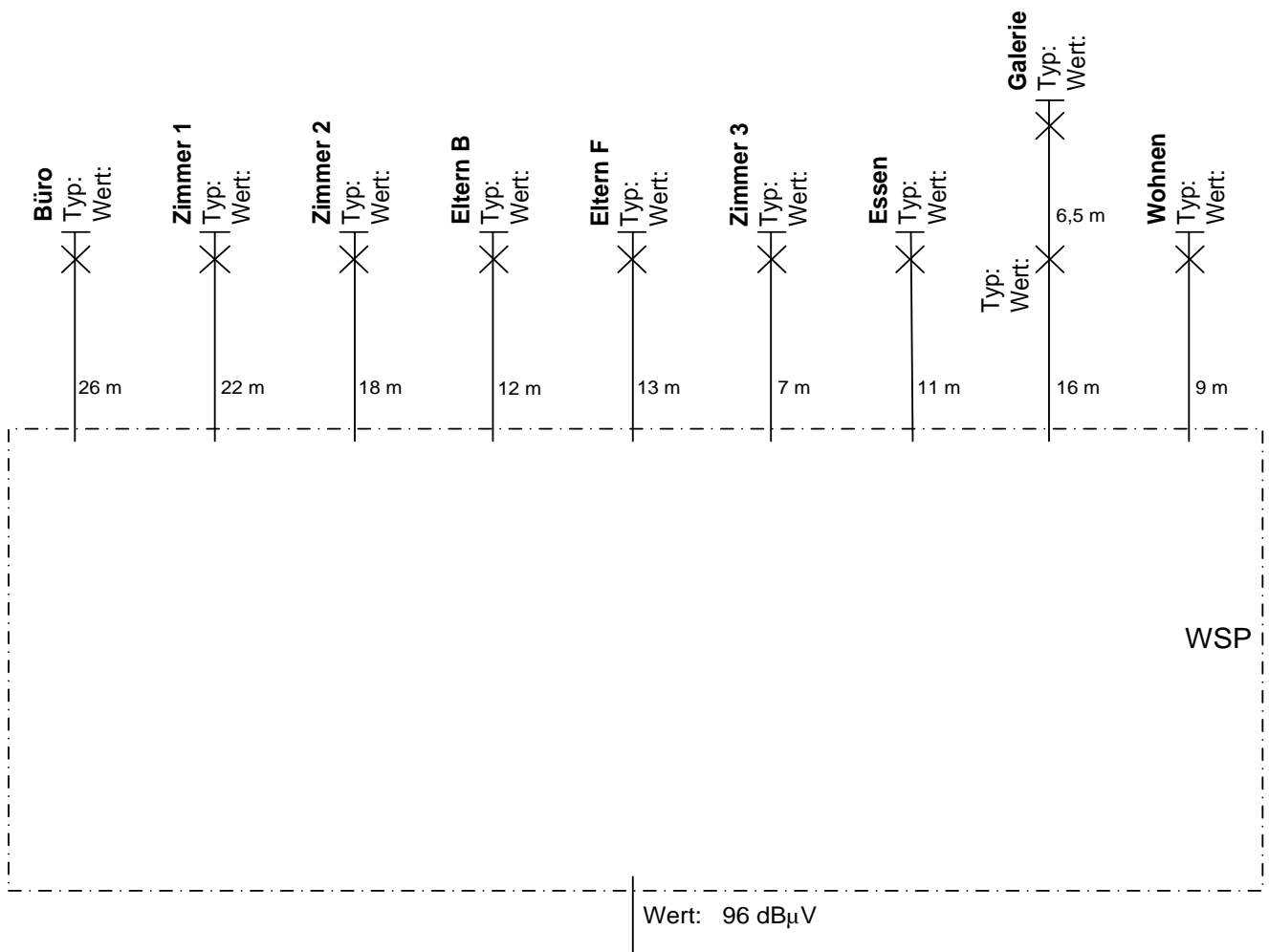
Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
	Lösung zu Aufgabe 8:		



A series of horizontal dashed lines for writing the solution to the task.

Verwaltungsgebäude Sicher AG
Prinzipschema: UKV Verkabelung

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
9.	a) Vervollständigen Sie das Prinzipschema der TV-Installation einer Attika-Eigentumswohnung. Der Pegel am Eingang des WSP beträgt 96 dB μ V. b) Bestimmen Sie die TV-Steckdosentypen, damit ein Pegel von 64-67 dB μ V an den IEC-Buchsen der Steckdosen vorhanden ist. c) Geben Sie die Pegel, auf eine Stelle nach dem Komma, für eine Frequenz von 862 MHz an, welche bei den IEC-Buchsen gemessen werden können.	7	
Wertetabelle auf der folgenden Seite			

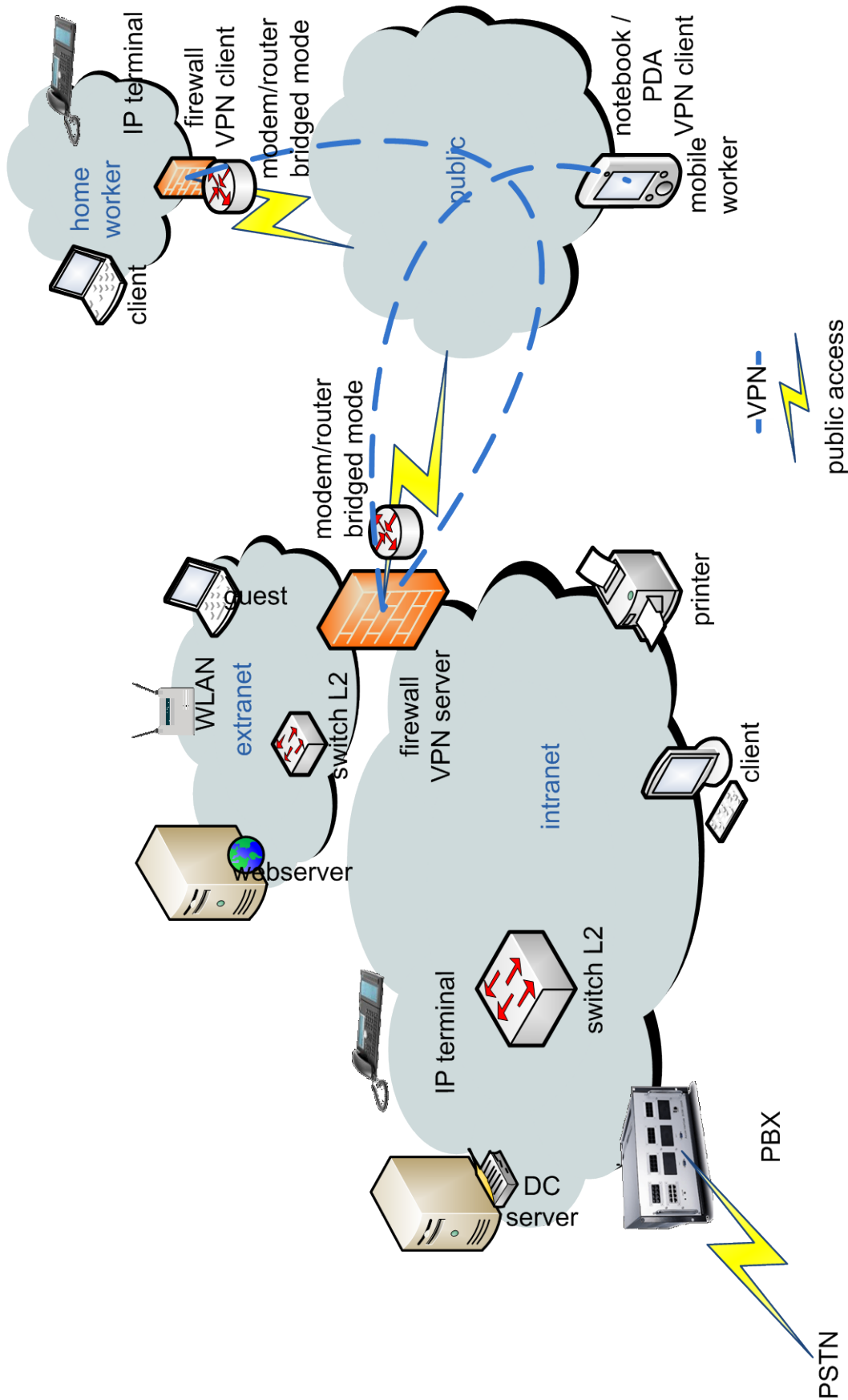


Aufgaben				Anzahl Punkte	
				maximal	erreicht
<p>Dämpfungskatalog zu Aufgabe 9: Der folgende Katalog dient als Grundlage für die Berechnungen.</p>					
Datendosen					
Typ	Durchgangs- dämpfung	Anschlussdämpfung	Entkopplung		
DB03	Stichdose	5,2 dB	> 20 dB		
DB11	3,1 dB	11,5 dB	> 45 dB		
DB15	1,8 dB	15 dB	> 45 dB		
DB19	1,3 dB	19 dB	> 50 dB		
DB23	1,4 dB	24 dB	> 58 dB		
Verteiler					
2-fach DM02A/B	3,7 dB		30 dB		
3-fach DM 03A/B	5,9 dB		30 dB		
4-fach DM04A/B	7,5 dB		30 dB		
6-fach DM06B	10 dB		>25 dB		
8-fach DM08B	11 dB		>25 dB		
Abzweiger					
1-fach DM21B/C	2 dB	8 dB	-		
1-fach DM22B/C	1,0 dB	12 dB	-		
1-fach DM24B/C	0,8 dB	16 dB	-		
1-fach DM25B/C	0,8 dB	20 dB	-		
2-fach DM31B/C	3,2 dB	10 dB	> 30 dB		
2-fach DM32B/C	2 dB	12 dB	> 34 dB		
2-fach DM34B/C	1,2 dB	16 dB	> 34 dB		
2-fach DM35B/C	1,0 dB	20 dB	> 34 dB		
3-fach DM39A/B	2 dB	16 dB	> 30 dB		
4-fach DM36A/B	3,5 dB	12 dB	> 25 dB		
6-fach DM37B	6,0 dB	13 bis 17,5 dB	> 32 dB		
8-fach DM38B	8 dB	13 bis 20 dB	> 32 dB		
Kabel					
	MK 96 L	MK 15	MK 96 L		
50 MHz	4 dB / 100 m	2,8 dB / 100 m	0,04 dB / m		
600 MHz	15 dB / 100 m	10,1 dB / 100 m	0,15 dB / m		
862 MHz	18 dB / 100 m	13,1 dB / 100 m	0,18 dB / m		

Technische Dokumentation

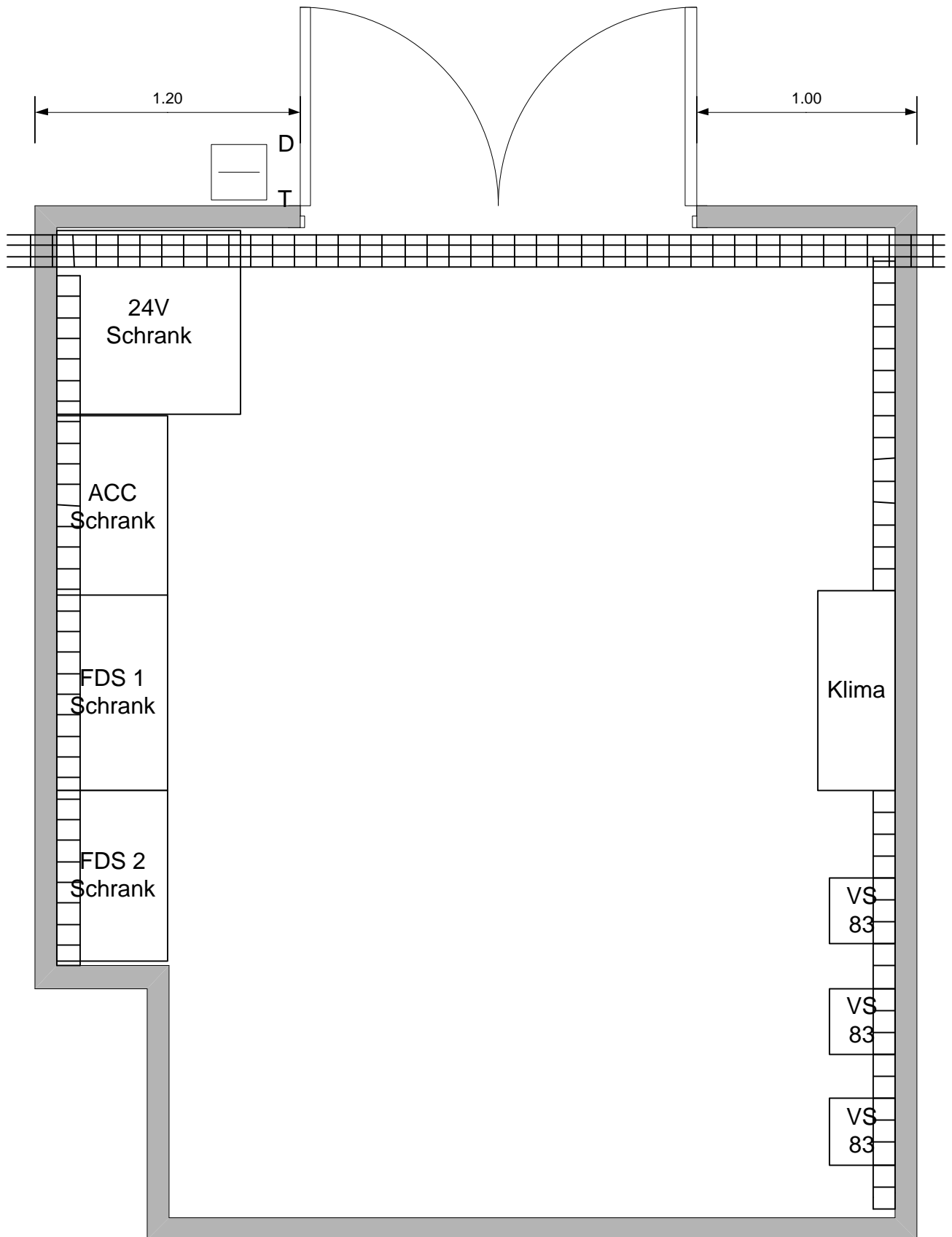
Aufgaben					Anzahl Punkte	
					maximal	erreicht
10.	Vervollständigen Sie das IP-Grobkonzept für das Netzwerkschema auf der nächsten Seite				11	
	IP Grobkonzept:					
IP adress start	IP adress end	type	zone	area		
10.10.		network adress	private	intranet		
255.		subnetmask	private	intranet		
10.10.		broadcast adress	private	intranet		
10.10.	10.10.	network components	private	intranet		
10.10.	10.10.	server	private	intranet		
10.10.	10.10.	printer	private	intranet		
10.10.	10.10.	fixed clients	private	intranet		
10.10.	10.10.	dhcp range	private	intranet		
10.10.		network adress	guest	extranet		
255.		subnetmask	guest	extranet		
10.10.		broadcast adress	guest	extranet		
10.10.	10.10.	network components	guest	extranet		
10.10.	10.10.	server	guest	extranet		
10.10.	10.10.	printer	guest	extranet		
10.10.	10.10.	fixed clients	guest	extranet		
10.10.	10.10.	dhcp range	guest	extranet		
10.10.		network adress	vpn	intranet		
255.		subnetmask	vpn	intranet		
10.10.		broadcast adress	vpn	intranet		
10.10.	10.10.	network components	vpn	intranet		
10.10.	10.10.	server	vpn	intranet		
10.10.	10.10.	printer	vpn	intranet		
10.10.	10.10.	fixed clients	vpn	intranet		
10.10.	10.10.	dhcp range	vpn	intranet		
10.10.		network adress	voice	intranet		
255.		subnetmask	voice	intranet		
10.10.		broadcast adress	voice	intranet		
10.10.	10.10.	network components	voice	intranet		
10.10.	10.10.	server	voice	intranet		
10.10.	10.10.	printer	voice	intranet		
10.10.	10.10.	fixed clients	voice	intranet		
10.10.	10.10.	dhcp range	voice	intranet		
fixed public IP		router	wan	internet		

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Netzwerkschema zu Aufgabe 10			



Aufgaben		Anzahl Punkte																																													
		maximal	erreicht																																												
<p>11. Im Planausschnitt auf der folgenden Seite sehen Sie einen bestehenden Kommunikationsraum im Mst.1:25. Der Access-Control-Schrank, die Brandmeldeanlagen und der Telefon-Hauptverteiler sind bereits installiert.</p> <p>Der Raum ist als Apparateplan ohne Leitungen zu zeichnen. Ebenfalls ist eine Legende für die Benötigten 230 / 400 V Anschlüsse zu erstellen. Für das Gebäude ist ein USV Netz vorhanden welches ebenfalls benutzt werden muss.</p> <p>Aus bautechnischen Gründen kann kein Doppelboden installiert werden.</p> <p>Der Plan ist zu ergänzen mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 Stück 19" Schrank 800 x 1000 mm mit Türen vorne und hinten für UKV - 1 Stück 19" Schrank 600 x 1000 mm mit Türen vorne und hinten für PBX und Server - 1 Stück 19" Schrank 600 x 1000 mm mit Türen vorne und hinten für Videoüberwachung des Gebäudes - 1 Reserveplatz für 19" Schrank 800 x 1000 mm mit Türen vorne und hinten für UKV - Beleuchtung mit Schalter und Steckdosen (ohne Leitungen) - Arbeitsplatz mit Pult mit allen benötigten Anschlüssen - Videokamera für Serverraum - Erschliessungskanäle für UKV Schränke - Legende für die benötigten 230 / 400 V Anschlüsse <p>Legende der benötigten 230 / 400 V Anschlüsse</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%; height: 20px;"></td><td style="width: 50%;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> </table>																																													<p>7</p>		

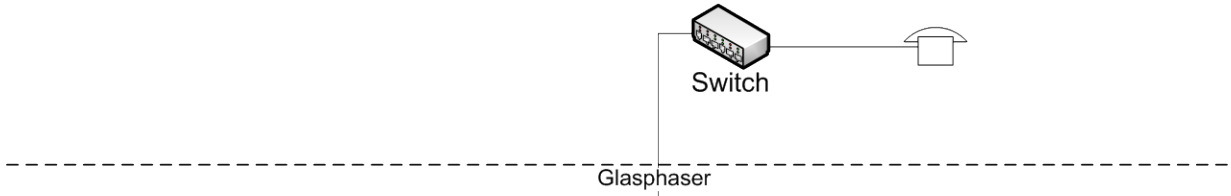
Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Lösung zu Aufgabe 11:	Masstab 1:25		



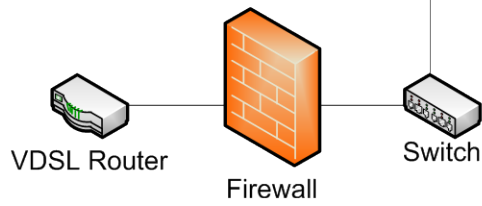
Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
12.	<p>Sie haben folgende Telefonanlage fertig installiert, in Betrieb genommen und dem Kunden (Max Muster AG, Zürichstrasse 97, 6004 Luzern) übergeben: PBX:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 Business-Line Anschlüsse mit den Verrechnungsnummern 041 999 44 61 – 66 • DDI-Nummernblock mit 100 Nr. Hauptrufnummer 041 410 12 12 • 32 Schnittstellen für Systemendgeräte • 8 Schnittstellen für analoge Endgeräte • 2 Schnittstellen für S0-Endgeräte • 16 Schnittstellen für DECT-Basiseinheiten • IP-Adresse: 192.168.100.213 / 24 <ul style="list-style-type: none"> • Endgeräte: (pro Schnittstelle nur 1 Endgerät) • 2 System-Apparate mit Standardkomfort • 17 System-Apparate mit sehr hohem Komfort • 3 System-Apparate einfachste Ausführung • 2 Telefax • 1 Modem analog für Energieablesung durch EW • 1 Analoges Apparat im Technikraum • 1 Modem analog für Lift • 4 DECT-Basiseinheiten mit 6 – 8 Sprachkanälen • 3 DECT-Basiseinheiten mit 3 – 4 Sprachkanälen • 15 DECT-Handapparate ohne spezielle Anforderungen • 1 S0 für Haustechnik (Wartung und Störung) <p>Im Nebengebäude, welches mit einem Glasfaserkabel angebunden ist, befinden sich weiter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 Apparate mit hohem Komfort, mit 4 gemeinsamen Sprachkanälen <p>Zusatzausrüstungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 25 Voice-Mail-Boxen mit einer Aufnahmedauer von 2 Stunden, mit 5 gemeinsamen Sprachkanälen • VDSL-Anschluss für LAN • Die Anlage wird mit einer 2,5 mm²-Erdleitung an den ZE angeschlossen. • Die Zuleitung 230 V erfolgt ab LS3 F3 der USV. <p>Aufgabe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellen Sie für die Anlagedokumentation das Prinzipschema der Telefonanlage. Verwenden Sie dazu das von Ihnen ausgewählte Produkt und geben Sie dementsprechend auch die Typen etc. an. • Ergänzen Sie das Prinzipschema der TVA/PBX auf der folgenden Seite. Tragen Sie fehlende Geräte, Anschlüsse, Anschlussbezeichnungen im Prinzipschema ein. • Zeichnen Sie nicht bekannte Symbole als Rechtecke und beschriften Sie diese. 	10	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Lösung zu Aufgabe 12:			

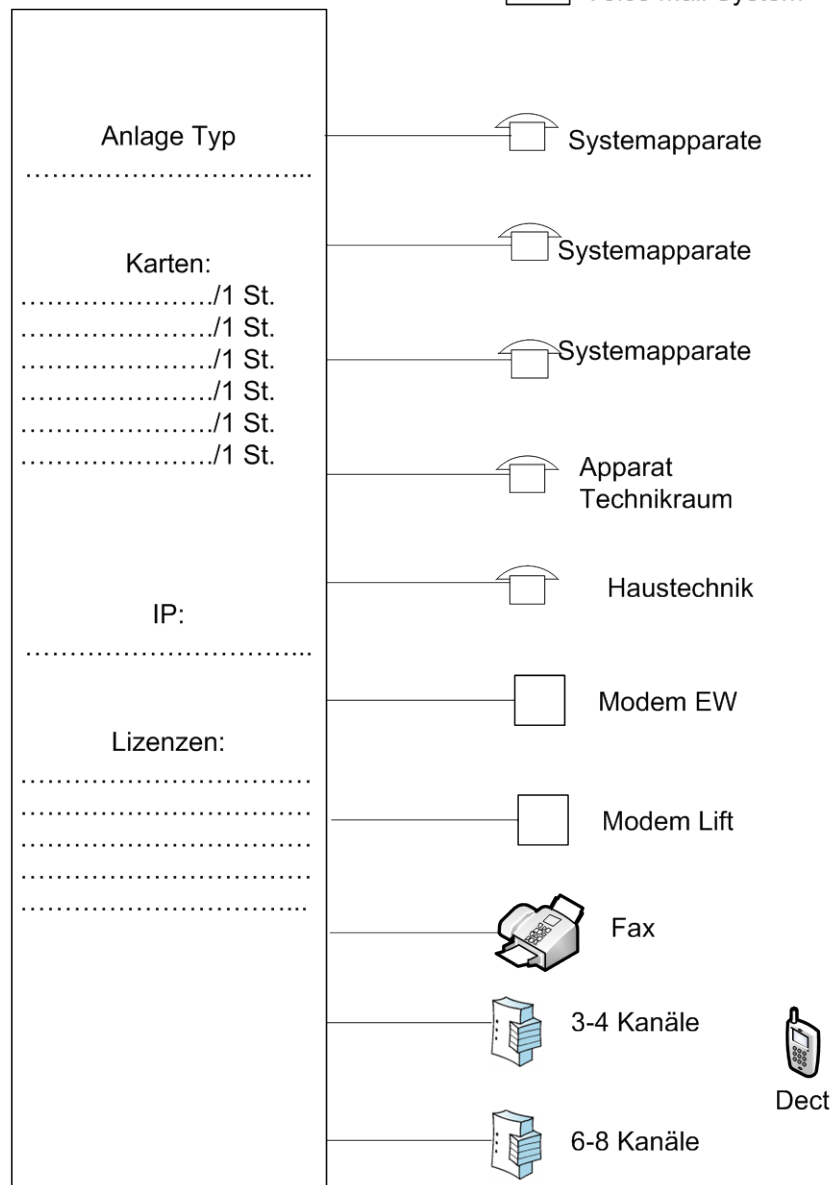
Nebengebäude



Hauptgebäude

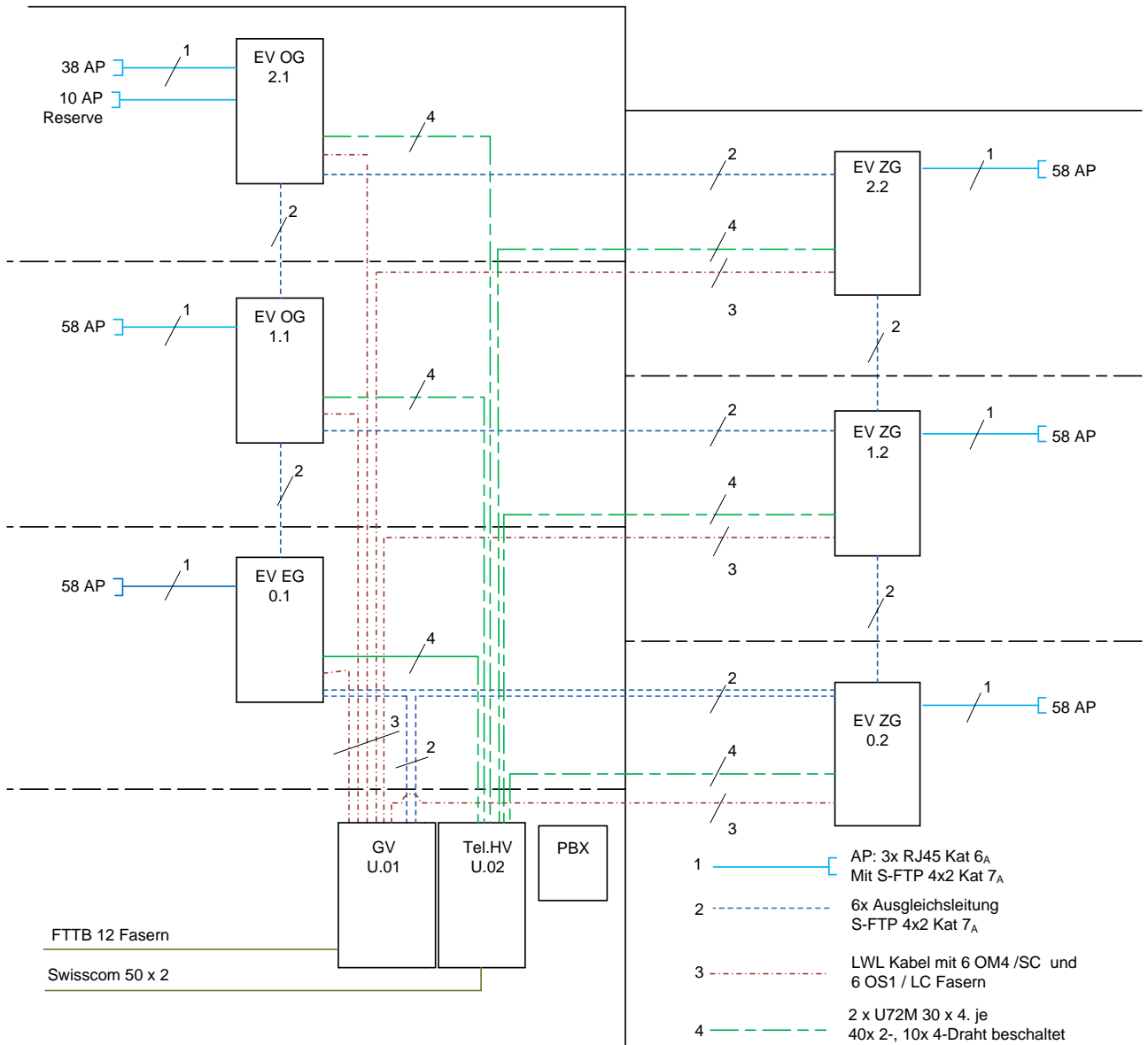


 Voice Mail System



Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
13.	<p>Erstellen Sie für das Verwaltungsgebäude der Firma Sicher AG das EMV-Konzept.</p> <p>Beachten Sie die technischen Angaben im UKV-Prinzipschema auf der nächsten Seite. Die Lösung kann schriftlich zu den aufgeführten Punkten hinzugeschrieben werden oder in das Prinzipschema eingezeichnet werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Querschnitt der Elektro-Hauptleitung beträgt $4 \times 150 \text{ mm}^2 / 1 \times 95 \text{ mm}^2$. • Arbeitsplatz mit 3 UKV-Kabel 4×2, Kat 7 erschlossen • Ausgleichsleitungen: je 6 UKV-Kabel 4×2, Kat 7 • Jedes Rack ist ab GV mit einem LW-Kabel (6 OM4 /SC und 6 OS1 / LC Fasern) erschlossen • Jedes Rack ist ab HV (5 Buchten / 50 Plätze) mit 2 Kabel U72M 30×4 erschlossen. • PBX mit 400 Ports, Wandmontage, mit Systemkabeln auf den HV geführt, Stromversorgung ab 12 kVA USV-Anlage. • Externe Erschliessung FTTB: LWL Kabel mit 12 Fasern • Anschlusskabel Swisscom: PE-ALT $50 \times 2 \times 0.6 \text{ mm}$ • Pro Etage und Zwischen-Etage steht ein Rack mit 42 HE • Im GV zwei Rack, ein Rack für LWL, Router, Firewall und Switch zweites Rack für die Server. 	7	

Aufgaben	Anzahl Punkte	
	maximal	erreicht
Prinzipschema zu Aufgabe 13		



Verwaltungsgebäude Sicher AG
Prinzipschema: UKV Verkabelung

	Total	65
--	--------------	-----------