

Name:	Vorname:	Kandidatennummer:	Datum:

<b>105 Minuten</b>	<b>16 Aufgaben</b>	<b>31 Seiten</b>	<b>56 Punkte</b>
--------------------	--------------------	------------------	------------------

**Zugelassene Hilfsmittel:**

- Masstab, Zeichnungsschablone
- Netzunabhängiger Taschenrechner (Tablets, Smartphones, usw. sind nicht erlaubt)

**Bewertung – Für die volle Punktzahl werden verlangt:**

- Die Formel oder die Einheitengleichung.
- Die eingesetzten Zahlen mit Einheiten.
- Der Lösungsweg muss ersichtlich sein.
- Zweifach unterstrichene Ergebnisse mit Einheiten.
- Die vorgegebene Anzahl Antworten pro Aufgabe sind massgebend.
- 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. Lösung auf der Rückseite.
- **Folgefehler führen zu keinem Abzug.**

**Notenskala**

<b>6</b>	<b>5,5</b>	<b>5</b>	<b>4,5</b>	<b>4</b>	<b>3,5</b>	<b>3</b>	<b>2,5</b>	<b>2</b>	<b>1,5</b>	<b>1</b>
56,0-53,5	53,0-48,0	47,5-42,0	41,5-36,5	36,0-31,0	30,5-25,5	25,0-20,0	19,5-14,0	13,5-8,5	8,0-3,0	2,5-0,0

**Expertinnen / Experten**

Seite	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----

Punkte:

**Expertinnen / Experten**

Seite	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
-------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Punkte:

**Expertinnen / Experten**

Seite	26	27	28	29	30	31
-------	----	----	----	----	----	----

Punkte:

**Unterschrift**

**Expertin / Experte 1**

**Unterschrift**

**Expertin / Experte 2**

**Punkte**

**Note**

**Sperrfrist:**

**Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2023 zu Übungszwecken verwendet werden.**

**Erarbeitet durch:**

Arbeitsgruppe QV des EIT.swiss für den Beruf Telematikerin EFZ / Telematiker EFZ

**Herausgeber:**

SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

## 1. Anwendung eines Beschriftungskonzepts

6

Lösen Sie die drei Aufgaben auf den folgenden Seiten auf der Basis des folgenden Beschriftungskonzepts UKV.

### Rackbeschriftung

Jedes Rack wird zentriert auf der Blindplatte in der ersten Höheneinheit bezeichnet:

Gebäudebezeichnung, Art des Racks, Stockwerk des Racks.

Als Art des Racks kommen folgende Abkürzungen zum Einsatz: SV (Standortverteiler), GV (Gebäudeverteiler) und EV (Etagenverteiler).

Die Stockwerksbezeichnung ist folgender Auflistung zu entnehmen:

1. UG	<b>U1</b>	1. OG	<b>01</b>	3. OG	<b>03</b>
EG	<b>00</b>	2. OG	<b>02</b>	4. OG	<b>04</b>

Das erste Rack pro Etage erhält den Buchstaben A. Stehen weitere Racks in der selben Etage, erhalten diese fortlaufende Buchstaben. Der Rackbuchstabe wird direkt an die Stockwerkbezeichnung angehängt. Nachfolgend zwei Beispiele:

1. Rack im 2. OG	<b>02A</b>
2. Rack im 2. OG	<b>02B</b>

Die Verteilerbezeichnung setzt sich insgesamt wie folgt zusammen:

<Gebäudebezeichnung>.<Art des Racks>.<Verteilernummer (inkl. Stockwerk)>

Bsp.: HER12.EV.02A

### Beschriftung der Panel im Rack

Jedes Panel wird mit der Nummer der Höheneinheit beschriftet. Begonnen wird zuoberst mit der Nummer 01.

### Beschriftung der Arbeitsplatzdosen UKV

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, Panelnummer und die Portnummer wie folgt angeschrieben:

<Verteilernummer>.<Panelnummer>.<Portnummer>

Bsp.: 02A.13.15

### Nummerierung Switch-Ports

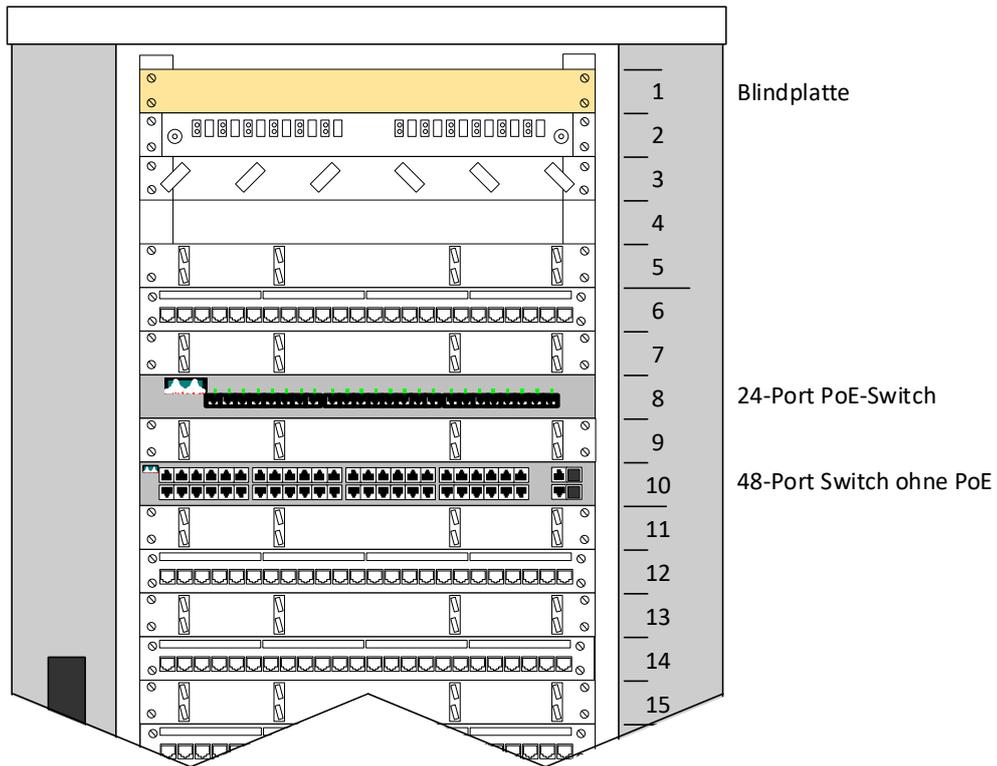
Die Switchports werden im gleichen Stil wie die Arbeitsplatzdosen nummeriert. So erhält jeder Switchport eine eindeutige Nummer wie folgt:

<Verteilernummer>.<Höheneinheit>.<Switchport>

Bsp.: 02A.06.03

1. Anwendung eines Beschriftungskonzepts *Fortsetzung*

- a) Nachfolgend finden Sie einen Ausschnitt der Rack-Disposition des ersten Etagenverteilers im 1. OG im Gebäude GRE35. Beschriften Sie das Rack anhand des Beschriftungskonzeptes.

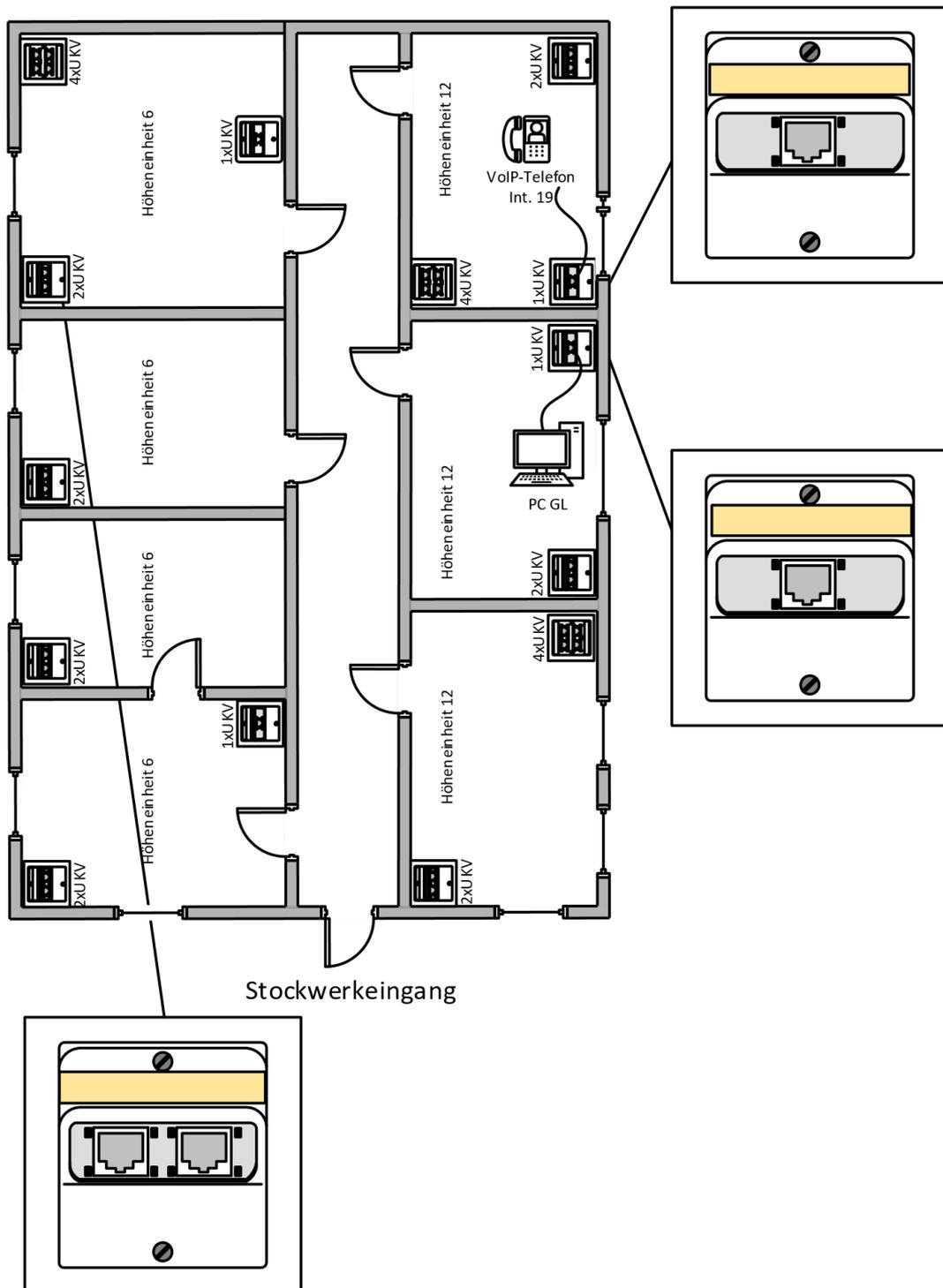


1

Punkte  
pro  
Seite:

1. Anwendung eines Beschriftungskonzepts *Fortsetzung*

- b) Beschriften Sie die UKV-Arbeitsplatzdosen im 1. OG auf nachfolgendem Planausschnitt entsprechend dem Beschriftungskonzept. Die entsprechenden Höheneinheiten (Panel) sind im Planausschnitt festgelegt.



1

1

1

**1. Anwendung eines Beschriftungskonzepts *Fortsetzung***

- c) Aktivieren Sie die Anschlüsse für den PC-Arbeitsplatz und das VoIP-Telefon anhand des Planausschnitts auf Seite 4 und der Rack-Disposition auf Seite 3. Das VoIP-Telefon soll dabei keine zusätzliche Stromversorgung benötigen. Verwenden Sie jeweils die letzten Switchports. Notieren Sie dazu die nötigen Patchungen in der nachfolgenden Patchliste inkl. Bezeichnung anhand des Planausschnitts.

2

**Patchliste**

UKV-Port	Patchung	Bezeichnung
01A.12.01	01A.18.12	Türsprechstelle Intercom
01A.12.02		
01A.12.03		
01A.12.04		
01A.12.05		
01A.12.06		
01A.12.07		
01A.12.08		
01A.12.09		
01A.12.10	01A.18.20	DECT-Sender Büro GL
01A.12.11		
01A.12.12		
...		

Punkte  
pro  
Seite:

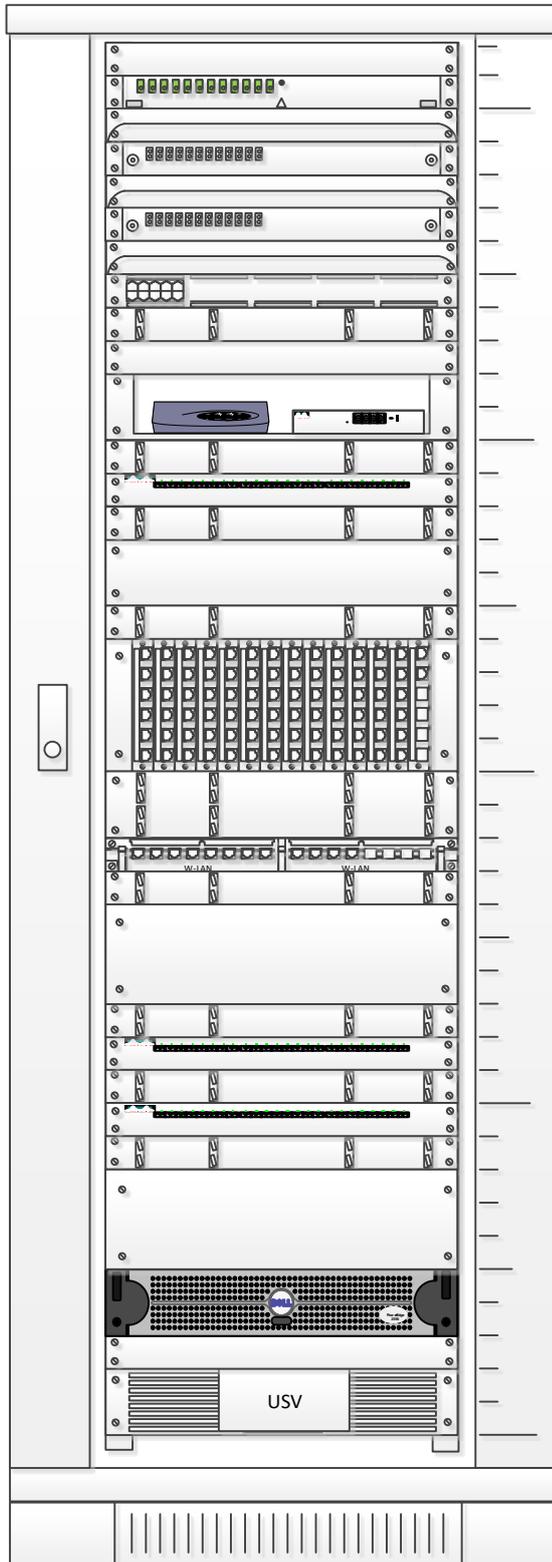
## 2. Materialliste

3

Erstellen Sie eine Materialliste für die Materialbereitstellung auf der Grundlage des folgenden Racklayouts (42HE).

### Beachten Sie:

Sämtliche Einbauten werden von Ihnen geliefert, inkl. Kleinmaterial, Jacks, Module etc.



- Reklame / Blindpanel
- LWL 12xE2000 APC 8°
- LWL Rangierführungswanne
- Inhouse LWL 12x LC Duplex Länggasse Nr. 12
- LWL Rangierführungswanne
- Inhouse LWL 12x LC Duplex Länggasse Nr. 14
- LWL Rangierführungswanne
- Voicepanel von NTS 10x4 beschaltet
- Rangier- / Kabelführungspanel
- Blindpanel 1 HE
  
- Tablar für kleine Aktivkomp.
- Rangier- / Kabelführungspanel
- Switch 24 Port PoE
- Rangier- / Kabelführungspanel
  
- Blindpanel 2HE / Reserveplatz
- Rangier- / Kabelführungspanel
  
- Patchfeld mit 80 RJ 45 /Kat 6A
  
- Rangier- / Kabelführungspanel  
2 HE
- Patchfeld mit 12 RJ45 / Kat 6A
- Rangier- / Kabelführungspanel
  
- Blindpanel 3 HE / Reseveplatz
  
- Rangier- / Kabelführungspanel
- Switch 24 Port
- Rangier- / Kabelführungspanel
- Switch 24 Port
- Rangier- / Kabelführungspanel
  
- Blindpanel 3 HE
  
- Server 2HE
- Blindpanel
- USV 2HE

Punkte  
pro  
Seite:



### 3. Englisch

2

Lesen Sie den englischen Text. Kreuzen Sie die untenstehenden Aussagen als richtig oder falsch an.

Quality of Service (QoS) in Microsoft Teams allows real-time network traffic that's sensitive to network delays (for example, voice or video streams) to "cut in line" in front of traffic that's less sensitive (like downloading a new app, where an extra second to download isn't a large deal). QoS uses Windows Group Policy Objects and Port-based Access Control Lists to identify and mark all packets in real-time streams. This helps your network to give voice, video, and screen share streams a dedicated portion of network bandwidth.

If you support a large group of users who are experiencing any of the problems described in this article, then you probably need to implement QoS. A small business with few users might not need QoS, but even there it should be helpful.

Without some form of QoS, you might see the following quality issues in voice and video:

- Jitter – media packets arriving at different rates, which can result in missing words or syllables in calls
- Packet loss – packets dropped, which can also result in lower voice quality and hard to understand speech
- Delayed round-trip time (RTT) – media packets taking a long time to reach their destinations, which result in noticeable delays between two parties in a conversation and causes people to talk over each other

The least complex way to address these issues is to increase the size of the data connections, both internally and out to the internet. Since that is often cost-prohibitive, QoS provides a way to more effectively manage the resources you have instead of adding bandwidth. To address quality issues, we recommend that you first use QoS, then add bandwidth only where necessary.

For QoS to be effective, you must apply consistent QoS settings throughout your organization. Any part of the path that fails to support your QoS priorities can degrade the quality of calls, video, and screen sharing. This includes applying settings to all user PCs or devices, network switches, routers to the internet, and the Teams service.

Aussagen	Richtig	Falsch
Every User of Microsoft Teams needs implemented QoS.		
QoS for Microsoft Teams is implemented in Windows Group Policy Objects only.		
If QoS is correctly implemented and you still experience poor quality, then you may have to increase bandwidth.		
If you need QoS for Teams, it's important to implement QoS also for PCs without Microsoft Teams.		

0,5

0,5

0,5

0,5

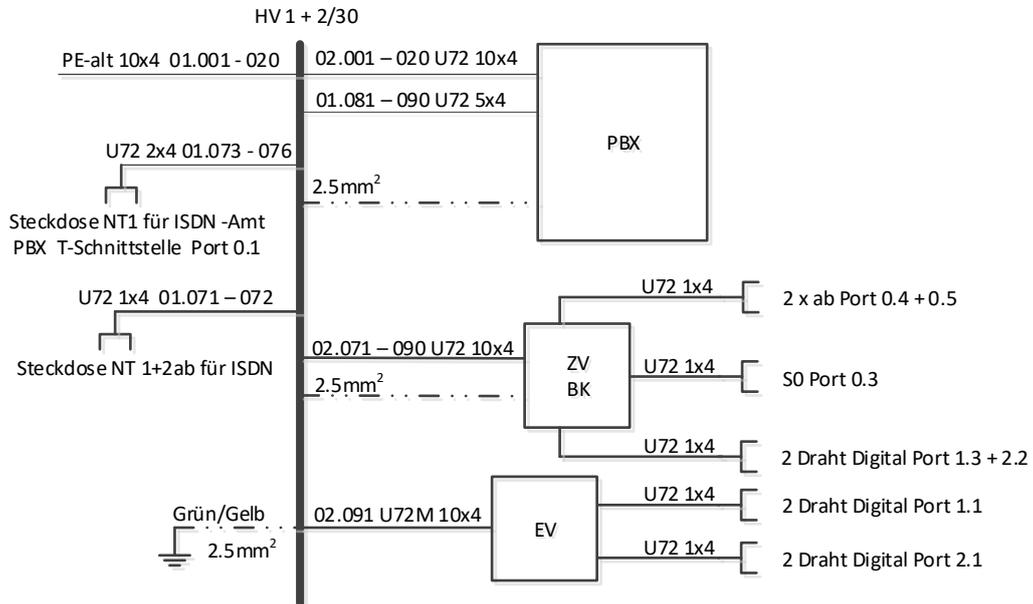
Punkte  
pro  
Seite:

4. Schemaarten

1

a) Kreuzen Sie die passende Schemaart an:

0,5

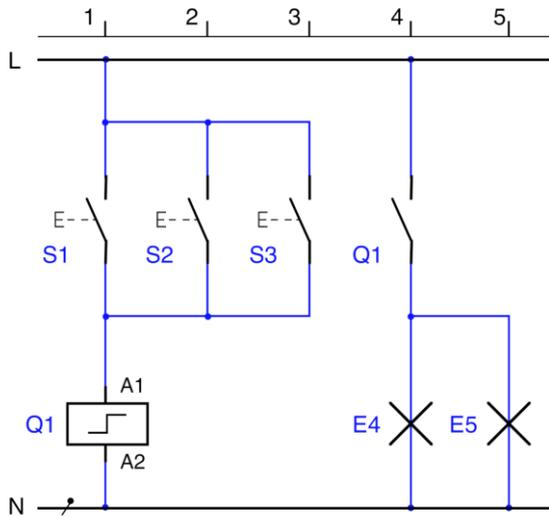


- Anschlusschema / Prinzipschema
- Wirkschaltschema
- Kombiniertes Schema
- Stromlaufschema
- Kabelplan

4. Schemaarten *Fortsetzung*

b) Kreuzen Sie die passende Schemaart an:

0,5



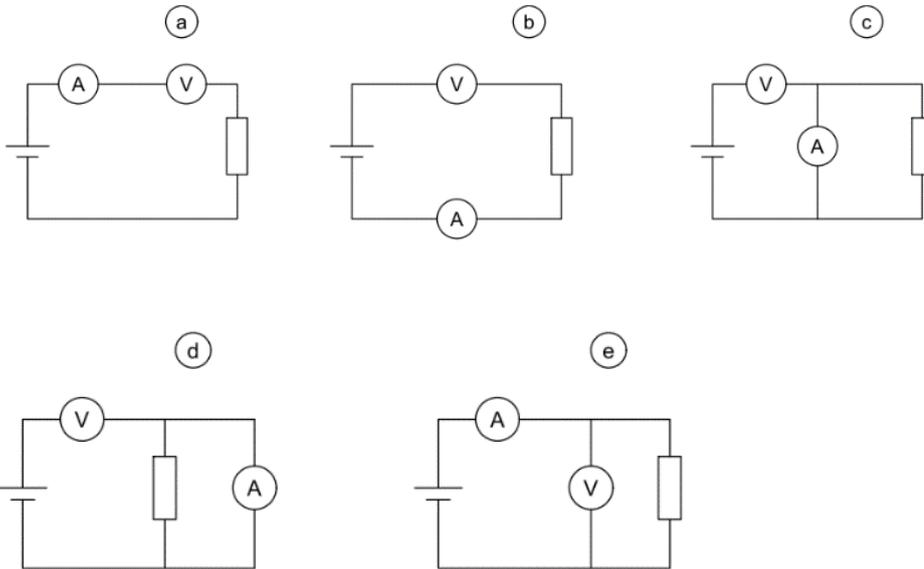
- Anschlussschema / Prinzipschema
- Wirkschaltschema
- Kombiniertes Schema
- Stromlaufschema
- Kabelplan

**5. Messschaltungen**

2

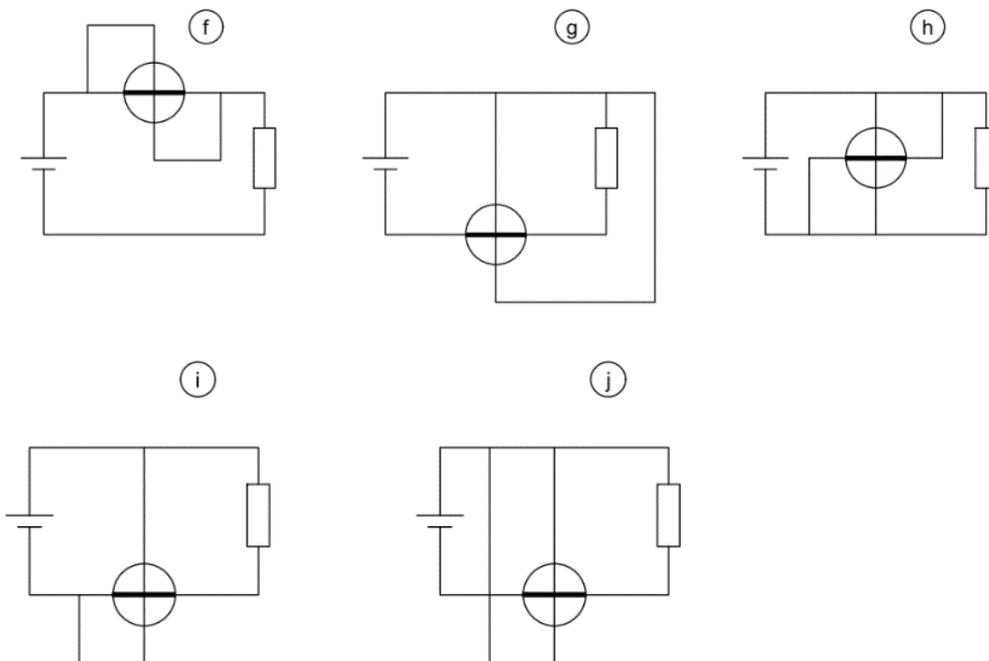
a) Markieren Sie den korrekten Messaufbau.

1



b) Markieren Sie die Messschaltung, in welcher der Leistungsmesser richtig angeschlossen ist.

1



## 6. Verdrahtung

2

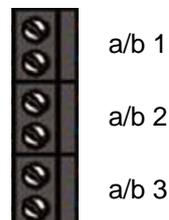
Zeichnen Sie im Schema die Verbindungen gemäss Vorgaben ein:

- Die Türsprechstelle soll via SIP (Ethernet) integriert werden.
- Der Alarmserver kommuniziert mit der PBX via SIP.
- Detektiert die Brandmeldeanlage einen Brand, wird ein Kontakt geöffnet. Der Alarmserver muss dies erkennen.
- Im Serverraum wird beim Überschreiten von 35 °C der entsprechende Kontakt geschlossen. Dies soll vom Alarmserver detektiert werden.

Telefontürsprechstelle

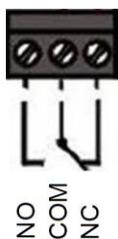
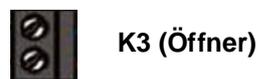


Anschlussfeld PBX

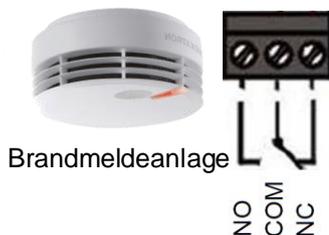


Anschlussfeld Alarmserver

Potentialfreie Eingänge



Temperaturfühler



## 7. Kommunikationsanlage eines EFHs

4

Die Netzbetreiber erschliessen das Einfamilienhaus auf Seite 14 (Grundrissplan EG) mit Kupfer.

### Installationsvorgaben:

#### Wohnen:

- 1 x IP Telefon
- 2 x IP TV / Netflix / Swisscom TV
- 1 x LAN Anschluss für Laptop

#### Büro:

- 1 x IP Telefon
- 3 x LAN Anschluss für PC / Drucker / Reserve

#### Schlafzimmer

- 1 x IP Telefon im Schlafzimmer
- 2 x IP TV / Netflix / Swisscom TV

#### Technik

- 1 x IP Kamera mit PoE

#### Aussenbereich

- 10 x IP Kamera mit PoE

### Einzuhalten sind:

- Es dürfen keine Funk- oder andere drahtlose Techniken installiert werden.
- Die elektrischen Installationen sind mit geschirmten Kabeln auszuführen.
- Die Installation muss für die neusten Technologien vorbereitet sein.

a) Notieren Sie die Kabelbezeichnung und Anschlussdosen.

Verwendetes Kabel:

0,5

Anschluss:

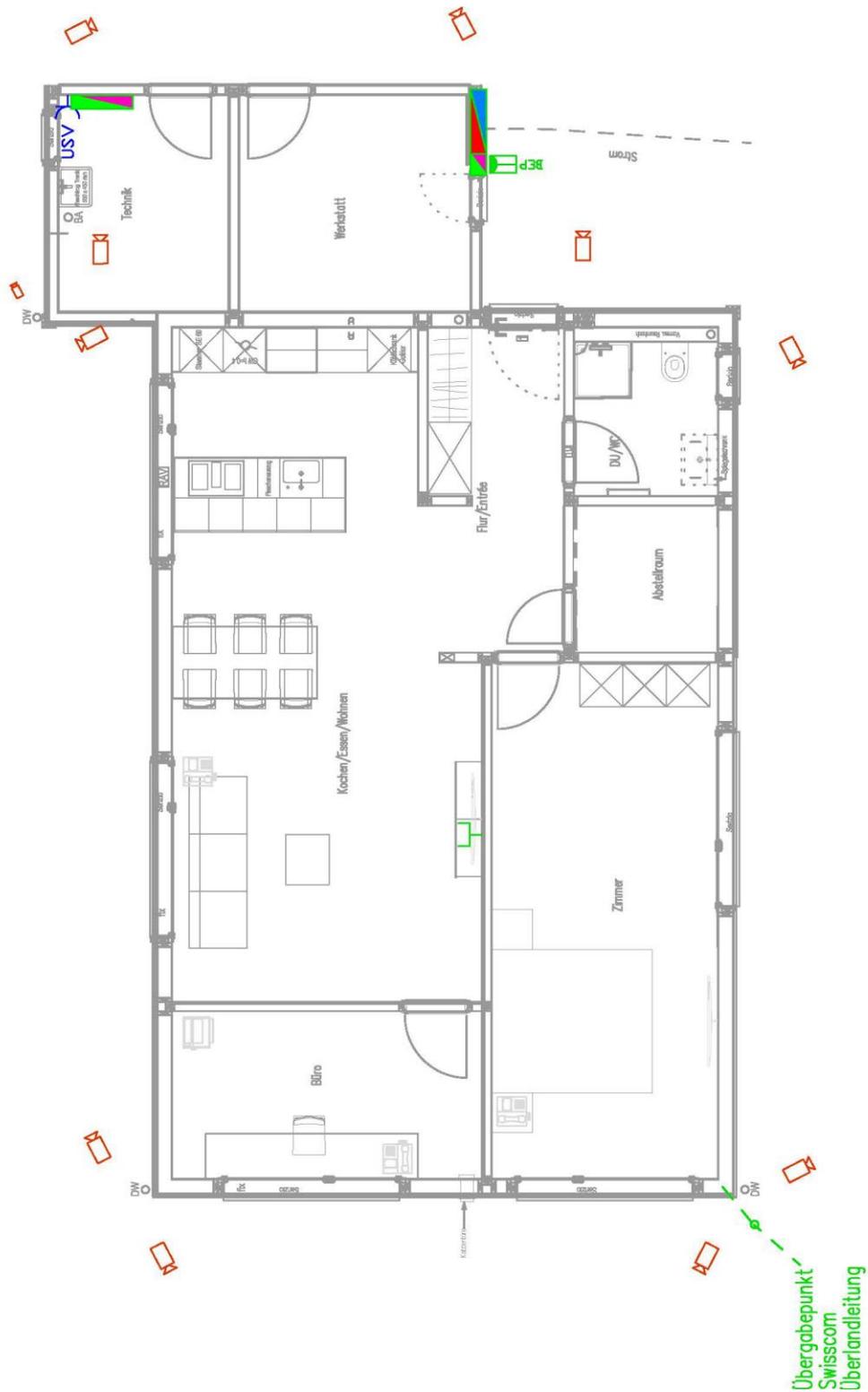
0,5

Punkte  
pro  
Seite:

7. Kommunikationsanlage eines EFHs *Fortsetzung*

- b) Zeichnen Sie die notwendigen Komponenten und Leitungen ein.  
Rohrdimensionen > M20 sind zu bezeichnen.

3



Punkte  
pro  
Seite:

## 8. Kommunikationslösung

6

Erstellen Sie für die Anlagedokumentation das Prinzipschema der Kommunikationslösung.  
Zu beachten:

- Produkte sind frei wählbar.
- Benennen und ergänzen Sie die Komponenten mit den korrekten Bezeichnungen des jeweiligen Herstellers. (Komponenten, Typen, Schnittstellen, Lizenzen usw.).
- Unbekannte Symbole sind als Rechtecke zu zeichnen und zu beschriften.

Sollten Sie die PBX in Zürich nicht benötigen, vermerken Sie das beim Hauptstandort Zürich und passen Sie das Schema entsprechend an. Bei der Nutzung von Services sind diese exakt zu bezeichnen.

Allgemeine Angaben:

- 26 gleichzeitige Gesprächskanäle ins öffentliche Telefonnetz.
- Voicemailsystem mit 40 Voicemailboxen mit insgesamt mindestens 2 Stunden Aufnahmekapazität und 2 gleichzeitigen Sprachkanälen.
- CTI-Third-Party Server für 40 Benutzer mit IP-Adresse 172.17.29.10/24.
- Interne Kommunikation über alle 3 Standorte.
- Betrieb der IP-Endgeräte via PoE-Switches.

Zürich:

- FTTH-Internetzugang für Internet und Telefonie.
- 10 IP-Endgeräte mit hohem Komfort.
- 7 IP-Endgeräte mit Standard-Komfort.
- 50 IP-Endgeräte einfacher Ausführung.

Bern:

- Cable-Internetzugang für Internet und Telefonie.
- 8 gleichzeitige Gespräche nach extern oder andere Standorte.
- 34 analoge Telefone in den Zimmern.
- 22 Drahtlos-Endgeräte mit Standard-Komfort.
- 5 Funksender für Drahtlos-Endgeräte mit mind. 4 Sprachkanälen.

Brig:

- DSL-Internetzugang für Internet und Telefonie.
- 4 IP-Endgeräte mit Standard-Komfort.
- 1 Türsprechstelle für Anschluss an analoger Schnittstelle, welche weiter betrieben werden soll.

8. Kommunikationslösung *Fortsetzung*

Typ: \_\_\_\_\_

Baugruppen: \_\_\_\_\_

Amtszugang/Provider: \_\_\_\_\_

PBX Lizenzen: \_\_\_\_\_

CTI-Server IP: \_\_\_\_\_

Zürich

Brig

WAN

Bern

Türsprechstelle a/b \_\_\_\_\_

Amtszugang/Provider:  Ja  Nein, nutzt denjenigen von Zürich

Funksender  
Mind. 4 Sprachkanäle \_\_\_\_\_

Analoges  
Zimmertelefon \_\_\_\_\_

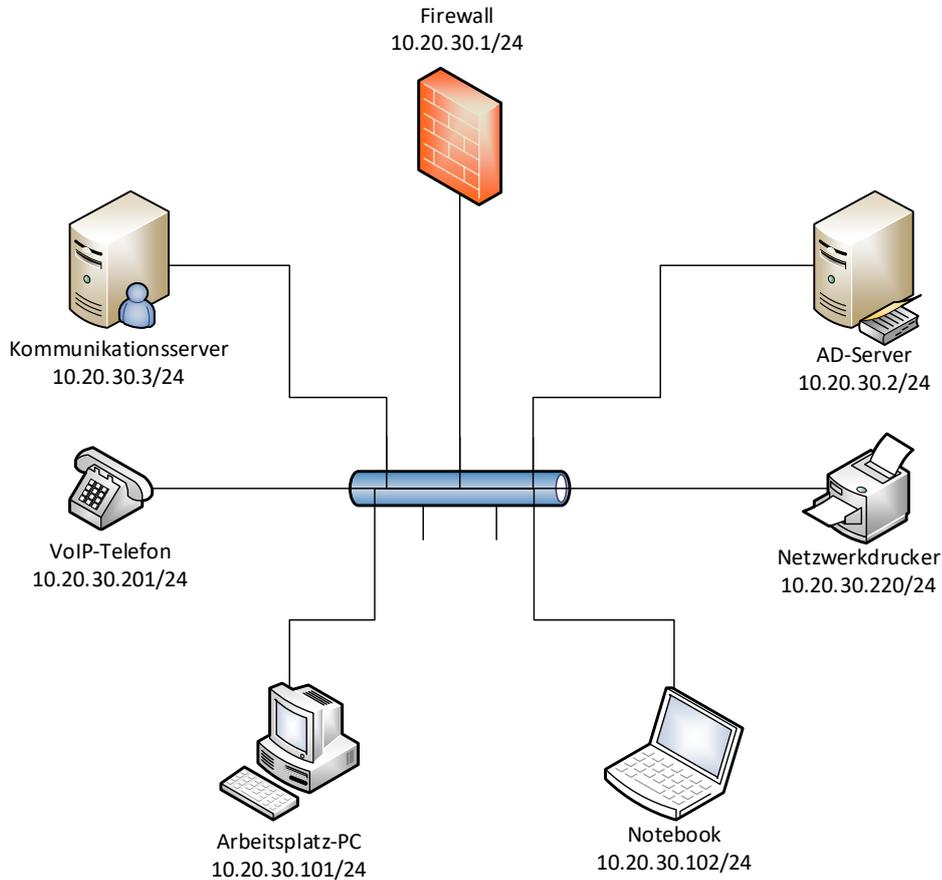
Drahtlos-Endgerät \_\_\_\_\_

Punkte  
Seite:

### 9. Fehler in einer Netzwerk-Dokumentation

1

Das Notebook im Netzwerkschema hat Zugriff auf die Office 365 Dienste, jedoch funktioniert der Zugriff auf den Netzwerkdrucker nicht richtig.  
Notieren Sie den möglichen Grund basierend auf folgenden Angaben:



Ipconfig-Ausgabe des Notebooks:

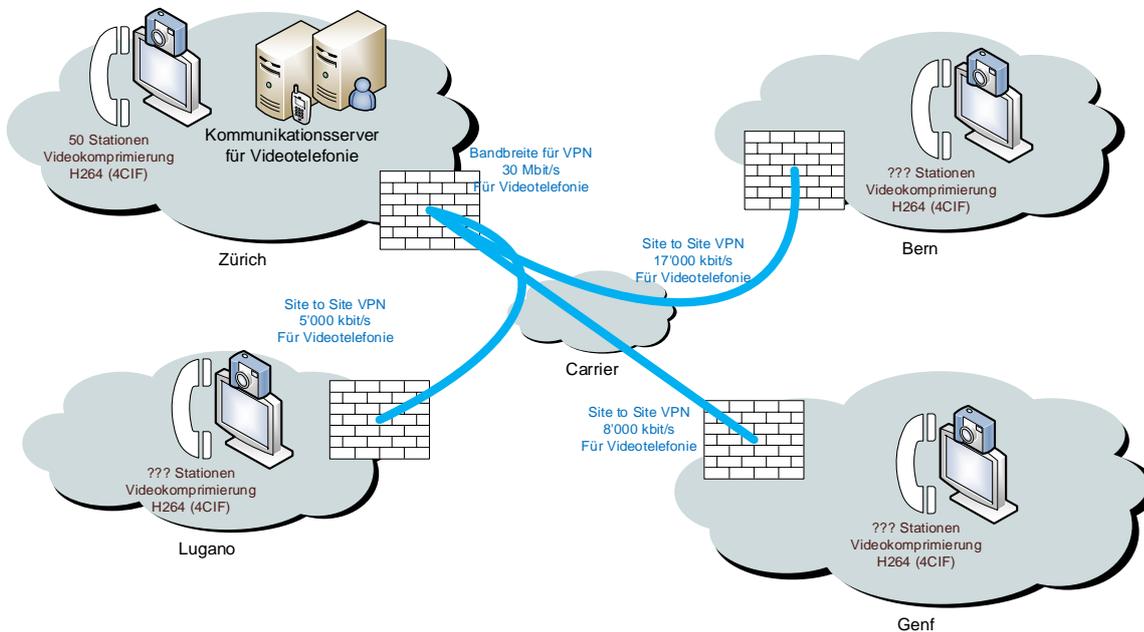
```
Ethernet-Adapter:  
Verbindungsspezifisches DNS-Suffix: qv.local  
Beschreibung. . . . . : Intel(R) Dual Band Wireless-AC 7265  
Physische Adresse . . . . . : 5D-E2-D5-A7-21-EF  
DHCP aktiviert. . . . . : Ja  
Autokonfiguration aktiviert . . . : Ja  
IPv4-Adresse . . . . . : 10.20.30.102 (Bevorzugt)  
Subnetzmaske . . . . . : 255.255.255.128  
Lease erhalten. . . . . : Mittwoch, 14. November 2020 08:21:05  
Lease läuft ab. . . . . : Donnerstag, 15. November 2020 08:21:05  
Standardgateway . . . . . : 10.20.30.1  
DHCP-Server . . . . . : 10.20.30.2  
DNS-Server . . . . . : 10.20.30.2  
DNS-Server . . . . . : 8.8.8.8
```

Lösung:

Punkte  
pro  
Seite:

### 10. Bandbreiten VPN

Berechnen Sie zu folgendem Schema die maximale Anzahl Teilnehmer, welche blockierungsfrei möglich sind, wenn mit einer Framerate von 30 fps gerechnet wird. Die VPN-Overhead-Marge beträgt insgesamt 30 %.



Bandbreite	Auflösung	Framerate
384 KBit/s	CIF	30 fps
512 KBit/s	4CIF	15 fps +
768 KBit/s	4CIF	30 fps
1 MBit/s	HD720	15 fps +
2 MBit/s	HD720	30 fps
4 MBit/s	HD720	60 fps
6 MBit/s	HD1080	30 fps
~ 7 MBit/s	HD1080	60 fps

Anzahl blockierungsfreie Teilnehmer am Standort «Bern»:

## 11. IP Konzept

8

Eine Ladenkette mit einem Hauptsitz und etlichen Filialen erstellt ein neues Netzwerkkonzept. Die Filialen sind über einen VPN-Tunnel mit dem Hauptsitz verbunden. Die Ladenkette hat sich für den privaten IP-Adressbereich 10.0.0.0/8 entschieden. Der Hauptsitz beansprucht für sich das Subnetz 10.10.0.0/16. Die Filiale «Wattwil» hat das Netz 10.100.0.0/22.

### a) Auftrag:

2

Vervollständigen Sie im Prinzipschema auf Seite 21 die zwei Subnetze. Zeichnen und beschriften Sie die fehlenden Elemente. Schreiben Sie den Namen und das IP-Subnetz in die Ethernet-Symbole.

#### Informationen:

Jede Filiale erhält ein Subnetz mit Bezeichnung «Internal» und ein Subnetz mit Bezeichnung «Guest».  
Es ist das kleinstmögliche Subnetz zu wählen, um jeweils 300 IP-Adressen vergeben zu können.

### b) Auftrag:

1

Vervollständigen Sie die IP-Adressen der Gateways im Prinzipschema auf Seite 21.

#### Informationen:

Als Gateway des Netzwerks soll immer die letzte IP-Adresse des jeweiligen Subnetzes verwendet werden.

**11. IP Konzept Fortsetzung**

- c) **Auftrag:**  
Vervollständigen Sie das nachfolgende IP-Konzept in aufsteigender Adressvergabe für das Subnetz «Internal» und ergänzen Sie zeichnerisch Server, Drucker, Switches und Clients im Prinzipschema auf Seite 21.

3

**Zu beachten:**

Im Subnetz «Internal» soll jeweils ein Read Only Domain Controller mit IP-Endziffer .50 installiert werden.

IP address start	IP address end	Type	Number of addresses
		network address	1
		network components	49
		servers	50
		printers	30
		dhcp range	300
		default gateway	1
		broadcast address	1

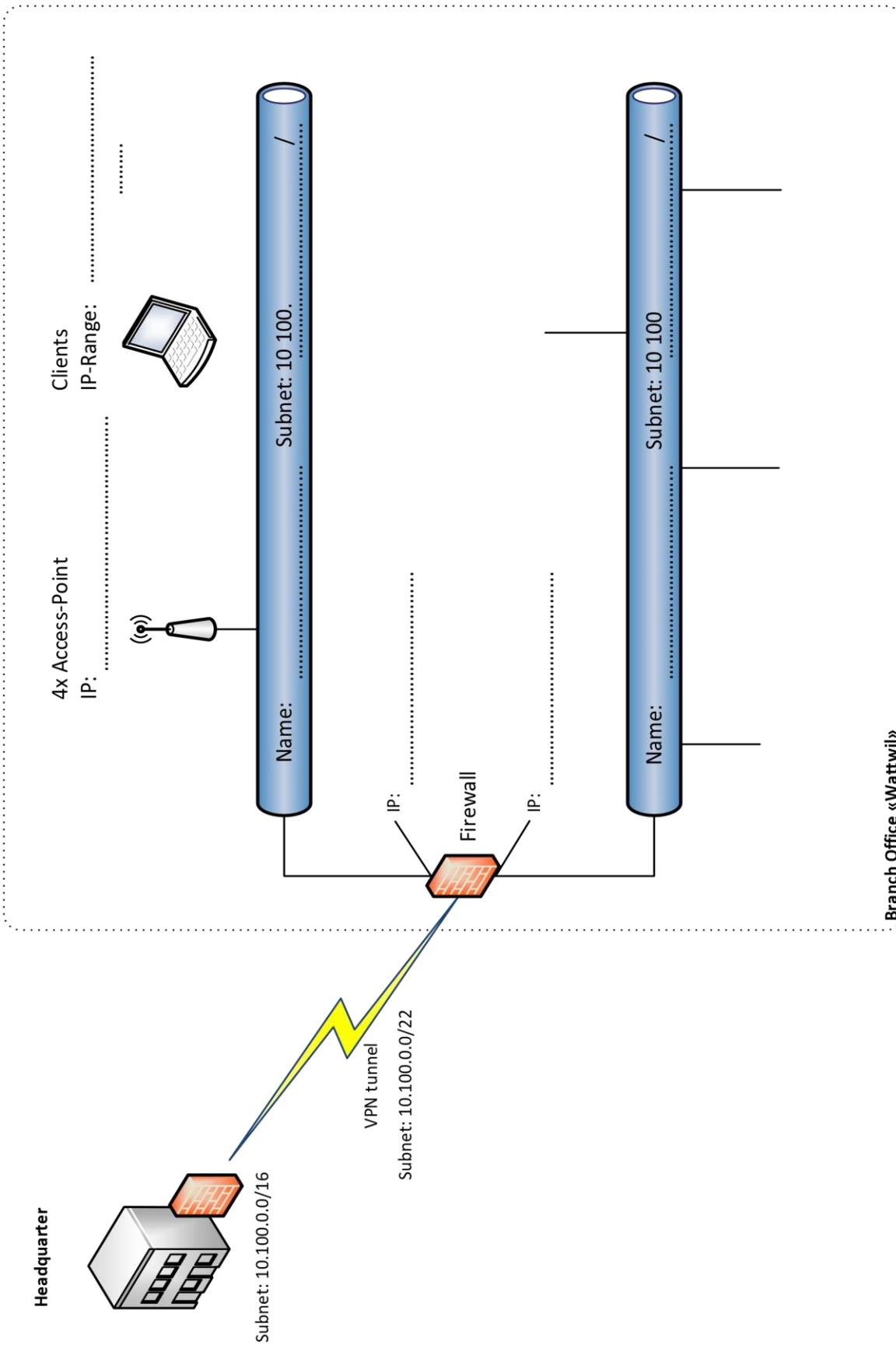
- d) **Auftrag:**  
Ergänzen Sie im Prinzipschema auf Seite 21 die fehlenden IP-Adressbereiche.

2

**Informationen:**

Pro Filiale werden im Gäste-Netz zu Beginn jeweils vier Access-Points installiert. Diese erhalten die ersten vier IP-Adressen jenes Subnetzes. Es soll ein Ausbau auf insgesamt maximal neun Access-Points möglich sein. Anschliessend an die Access-Points folgt der DHCP-Bereich für die Clients bis zur letzten möglichen Adresse.

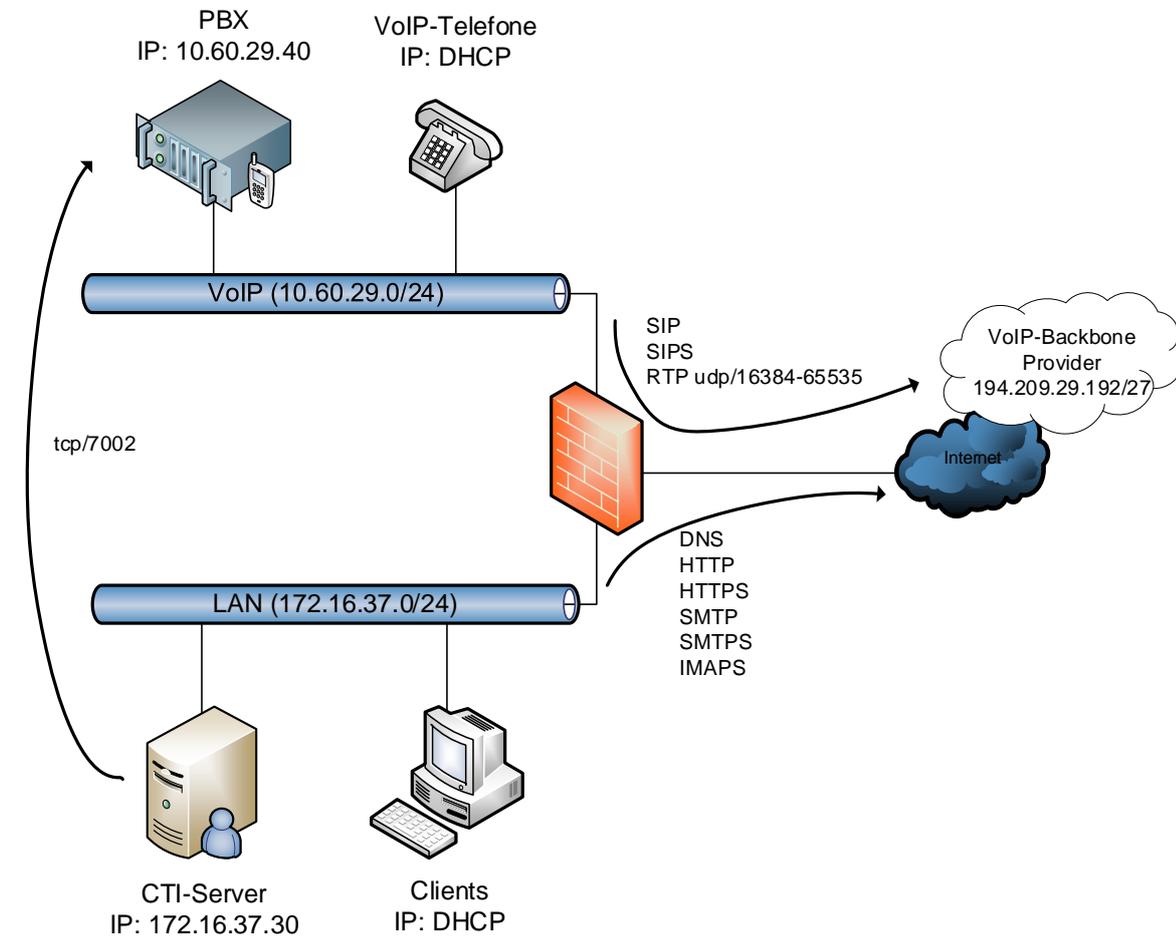
11. IP Konzept Fortsetzung



## 12. Firewall

5

Das nachfolgende Prinzipschema zeigt die Dokumentation Ihrer Firewall-Regeln. Es sind explizit nur die mit Pfeilen gekennzeichneten Verbindungen erlaubt. Pfeil-Anfang und Pfeil-Ende zeigen die Quell- und Zieladressen der Regeln. Aus der Beschriftung der Pfeile gehen die erlaubten Dienste hervor.



Leider stimmen Dokumentation und Konfiguration nicht mehr ganz überein.

**12. Firewall Fortsetzung**

- a) Ergänzen Sie die Konfiguration der Firewall-Regeln-Tabelle um die nötige Regel für den CTI-Zugriff via CSTA. Es ist nur eine Zeile notwendig.

3

From	To	Source	Destination	Service	Action
LAN (port1)	WAN (port3)	LAN 172.16.37.0/24	all	DNS HTTP HTTPS SMTP SMTPS IMAPS	ACCEPT
LAN (port1)	VoIP (port2)	Clients DHCP Range	PBX 10.60.29.40	HTTPS	ACCEPT
VoIP (port2)	WAN (port3)	VoIP 10.60.29.0/24	VoIP Backbone 194.209.29.192/27	RTP udp/16384-49000 SIP SIPS	ACCEPT

- b) Vervollständigen Sie die Dokumentation (Prinzipschema) mit der fehlenden Regel für den lokalen Webzugriff auf die PBX.
- c) Der Kunde reklamiert, dass teilweise keine Sprachverständigung möglich ist, obwohl die Verbindung zu Stande kommt. Finden Sie den Fehler in der Konfiguration und korrigieren Sie wo nötig die Firewall-Regeln (Durchstreichen und Ergänzen in Aufgabe a).

1

1

### 13. Schema Gebäudeautomation

2

Zeichnen Sie mit den richtigen Symbolen (gemäss IEC Symboldatenbank), die kleinste, funktionierende KNX Line. Bezeichnen Sie diese erste Linie, welche im Bereich 6 angelegt ist, mit den gültigen physikalischen KNX Adressen.

Bereich 6  
Linie 1

Punkte  
pro  
Seite:

#### 14. Flussdiagramm Pikett-Organisation

3

Die Firma Telematik HELP GmbH bietet ihren Kunden ein Alarmierungssystem mit einem zweistufigen Verfahren. Das Flussdiagramm auf der folgenden Seite beschreibt das Alarmierungskonzept. Ihre Aufgabe ist es nun, das Alarmierungskonzept der Firma Telematik HELP GmbH korrekt zu ergänzen, so dass sich ein sinnvoller Alarmierungsablauf ergibt.

Zeichnen Sie dazu jeweils das richtige Flussdiagrammsymbol mit dem nötigen Text, der unten vorgegebenen Textbausteine, an die passende Stelle im Flussdiagramm auf Seite 26.

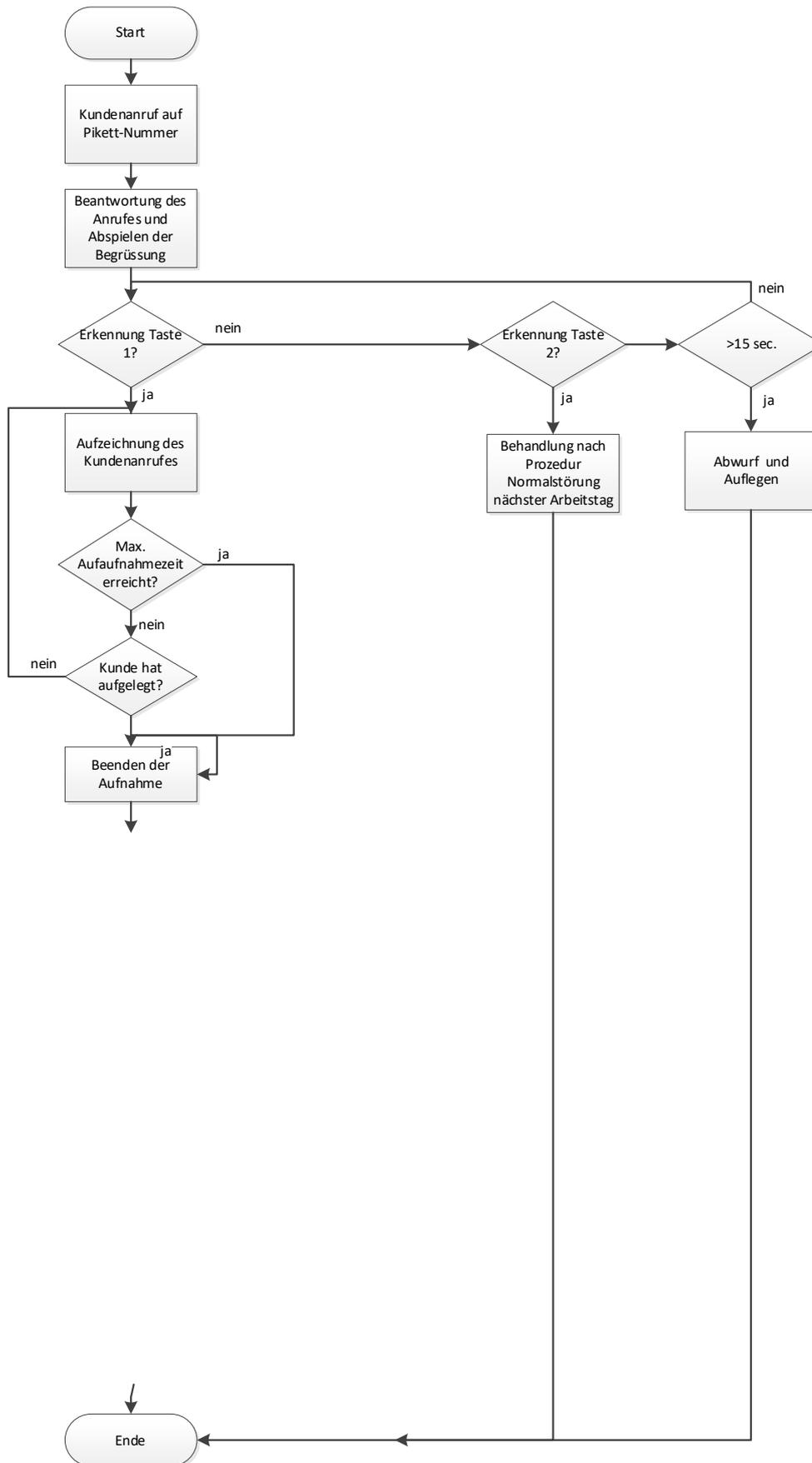
Vorgabe Alarmierungsablauf:

Sobald die Aufnahme beendet ist, prüft das Alarmierungssystem, ob eine Alarmierung des Hauptverantwortlichen per SMS nötig ist. Wenn Ja, wird dieser per SMS über den Anrufer informiert. Wenn keine SMS-Alarmierung konfiguriert ist, startet die Alarmierung mit dem Anruf zum ersten Pikett-Mitarbeiter. Wird der Anruf beantwortet, prüft das Alarmierungssystem, ob die richtige Quittierung durch den Mitarbeiter erfolgt. Ist die Quittierung gültig, wird die Kundenmeldung abgespielt und der Pikett-Mitarbeiter startet seinen Einsatz. Erfolgt keine gültige Quittierung, wird der nächste Mitarbeiter angerufen. Dieser Vorgang wiederholt solange, bis eine Quittierung erfolgt.

Texte für die Ergänzung des Flussdiagrammes:

- a) Anruf Pikettmitarbeiter
- b) Einsatz durch Pikettmitarbeiter
- c) Alarmierung per SMS nötig?
- d) Versand SMS an Hauptverantwortlichen
- e) Anruf nächster Pikettmitarbeiter
- f) Beantwortung Anruf und Empfangen der Quittierung?
- g) Start Alarmierungsvorgang

14. Flussdiagramm PBX-Projektlauf *Fortsetzung*



15. Matrix

4

Bei einer KNX Steuerung ist gegeben:

- die Schaltmatrix
- die verbauten Aktoren

Raum	Gerät	Eltern	Eltern	Bad	Gang	Dusche	Kind 1	Kind 2	Küche	Essen	Wohnen	Wohnen	Wohnen	Wohnen	Sitzplatz	Sonnenstore
		A2.1	J1.1	A.1.1	A1.2	A1.3	A2.2	J1.2	A1.4	A1.5	A1.6	A2.4	A1.7	J1.4	A1.8	J1.5
	Schaltstelle								Untersicht	Insel		Decke	Steckdosen	Jalousie		
Raum																
Eltern	1.1.1	x														
	1.1.2		x													
Eltern Bett	1.2.1	x														
	1.2.2		x													
Bad	2.1.1			x												
Gang Türe	3.1.1				x											
Szene 1	3.1.2	aus	ab	aus	aus	aus	aus	ab	aus	aus	aus	aus	aus	ab	aus	auf
Szene 2	3.1.3		auf					auf						auf		
Szene 3	3.1.4															
Gang Zimmer	3.2.1				x											
Gang Wohnen	3.3.1				x											
Dusche	4.1.1					x										
Kind1	5.1.1						x									
	5.1.2							x								
Kind2	6.1.1															
	6.1.2															
Wohnen Gang	7.1.1								x							
	7.1.2									x						
	7.1.3										x					
	7.1.4											x				
	7.2.1												x			
	7.2.2															
	7.2.3															
	7.2.4															
Wohnen Sitzpl	7.5.1															
	7.5.2															
	7.5.3															
	7.5.4															
Wetterstation	8.1.1															
Wind	8.1.2															
Regen	8.1.3															
Sonne	8.1.4															

Punkte  
pro  
Seite:

**15. Matrix Fortsetzung**

a) Was steuert Taster 7.5.4?

0,5

b) Wie viele Schaltstellen hat der Gang?

0,5

c) Was passiert bei der Szene 2?

0,5

d) Wo kann die Szene 2 aktiviert werden?

0,5

e) Ergänzen Sie die Beschriftung im Elektroverteiler:

2

Universal Dimm-Aktor



C1	A2.1	
C2	A2.2	
C3	A2.3	
C4	A2.4	

Schalt-Aktor



C1	A1.1	
C2	A1.2	
C3	A1.3	
C4	A1.4	
C5	A1.5	
C6	A1.6	
C7	A1.7	
C8	A1.8	

Punkte  
pro  
Seite:

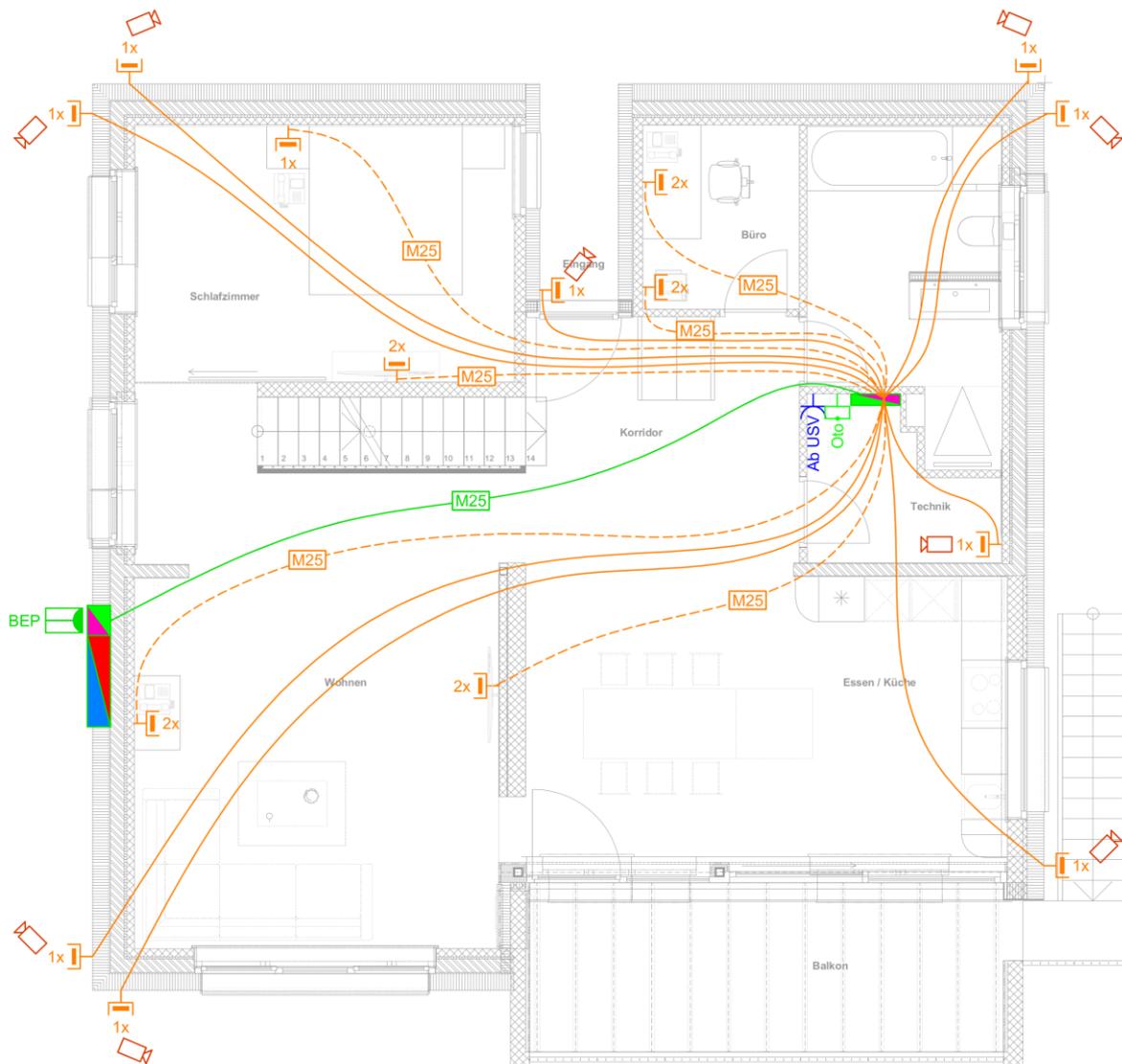
## 16. Prinzipschema

5

Die Netzbetreiber erschliessen das Einfamilienhaus (Grundrissplan EG) mit einem Glasfaseranschluss.

Die neue Infrastruktur hat folgende Kriterien zu erfüllen:

- Die IP-Kameras sind per PoE zu speisen.
- Es dürfen keine Funk- oder andere drahtlose Techniken installiert werden.
- Kurze Netzausfälle müssen überbrückt werden.
- Netzbetreiber Backup muss geplant werden.



Punkte  
pro  
Seite:

**16. Fortsetzung Prinzipschema**

- a) Zeichnen Sie das Prinzipschema.

3



Punkte  
pro  
Seite:

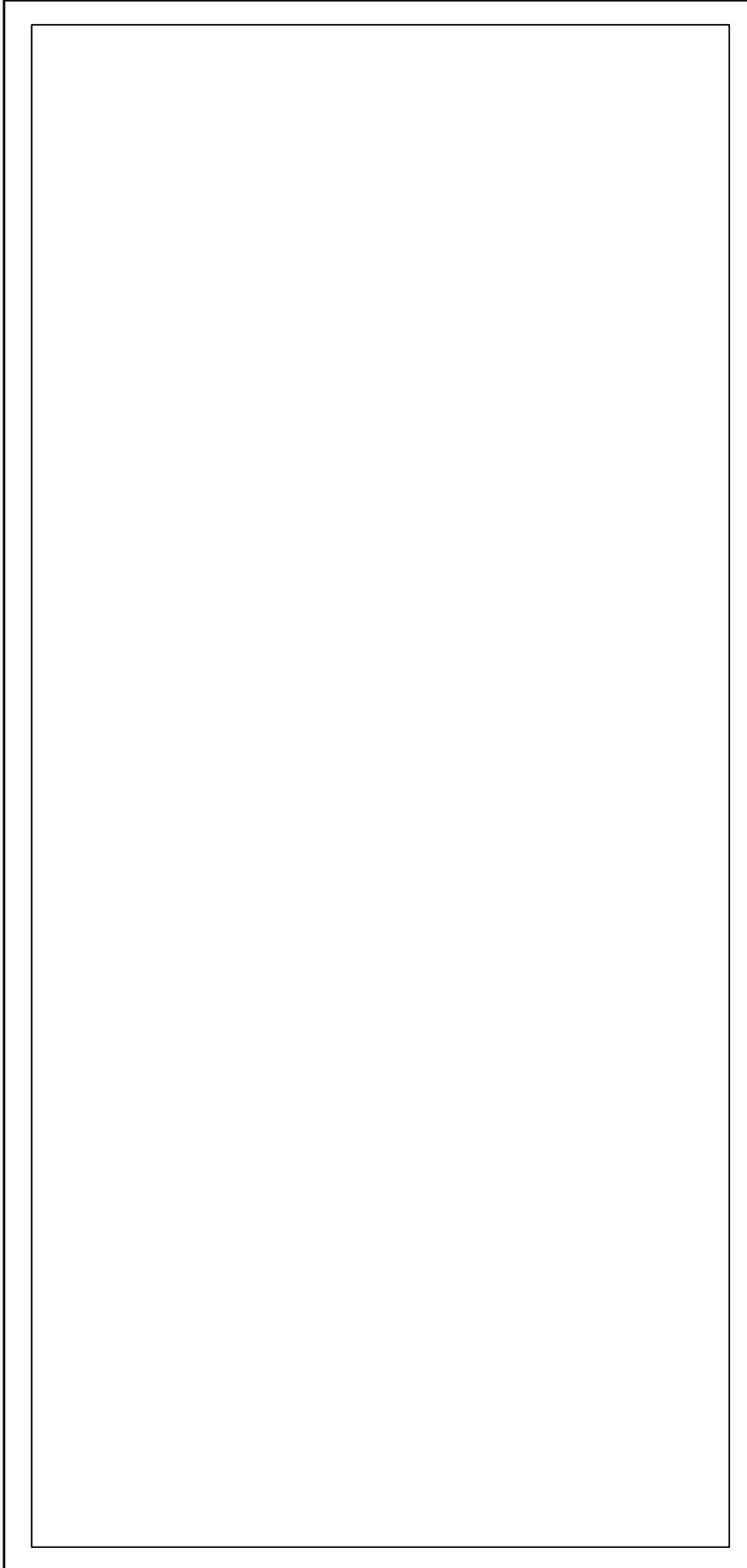
**16. Fortsetzung Prinzipschema**

- b) Platzieren Sie im Multimediateiler die benötigten Komponenten.

2

**Dimension Multimediateiler (MMV):**

Höhe: 1130mm, Breite: 600mm, Tiefe: 200mm



Punkte  
pro  
Seite: