

Vorlage Expertinnen und Experten

90	Minuten	26	Aufgaben	27	Seiten	71	Punkte
-----------	----------------	-----------	-----------------	-----------	---------------	-----------	---------------

Zugelassene Hilfsmittel:

- Massstab, Geodreieck, 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

6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1
71,0-67,5	67,0-60,5	60,0-53,5	53,0-46,5	46,0-39,5	39,0-32,0	31,5-25,0	24,5-18,0	17,5-11,0	10,5-4,0	3,5-0,0

Sperrfrist:

Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2022 zu Übungszwecken verwendet werden.

Erarbeitet durch:

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

Herausgeber:

SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

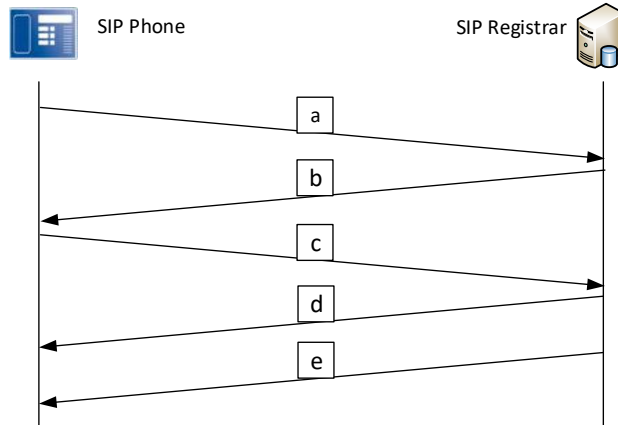
1. SIP Registrierung Leistungsziel-Nr.5.2.2 B2

2

a) Bestimmen Sie für die Registrierung eines SIP-Telefons die richtige Reihenfolge.

1

Kreuzen Sie die richtige Aussage an.



richtig	Aussage
	a=INVITE, b=TRYING (100), c=INVITE, d=NOT FOUND (404), e=OK (200)
X	a=REGISTER, b= UNAUTHORIZED (401), c=REGISTER, d=TRYING, e=OK (200)
	a=INVITE, b=TRYING, c=INVITE, d=RINGING (180), e=OK
	a=INVITE, b= UNAUTHORIZED (401), c=INVITE, d=TRYING, e=ACK

b) Um 19h23 hat sich ein SIP Telefon registriert. Dies hat zur untenstehenden Antwort vom SIP Registrar geführt:

1

```

Session Initiation Protocol (200)
  Status-Line: SIP/2.0 200 OK
    Status-Code: 200
    [Resent Packet: False]
    [Request Frame: 1231]
    [Response Time (ms): 47]
  Message Header
    Via: SIP/2.0/UDP 10.29.90.130:5064;branch=z9hG4bK507525896
    From: "734" <sip:734@10.10.70.54>;tag=1488295422
    To: "734" <sip:734@10.10.70.54>;tag=1537251177
    Call-ID: 773951111@10.29.90.130
    CSeq: 2 REGISTER
    Contact: <sip:734@10.29.90.130:5064>;expires=3244
    Expires: 3244
    Server: OpenScape 4000 - SoftGate b2buaCSTA
    Content-Length: 0
  
```

Zu welcher Uhrzeit (HH:MM) muss sich das SIP Telefon spätestens erneut registrieren?

Um 20h17

2. LCR Routing *Leistungsziel-Nr. 5.1.1 B2*

3

Sie erstellen ein Least Cost Routing (LCR). Folgende Regeln sind zu implementieren:

- Die Rufnummer +41 76 011 22 33 soll immer über den Provider VIP-COM geroutet werden.
- Die Rufnummer +41 76 011 22 34 soll immer über den Provider VIP-COM geroutet werden.
- Die Rufnummer +41 76 011 22 35 soll immer über den Provider VIP-COM geroutet werden.
- Anrufe in das Schweizer Mobilnetz (075 bis 079) sollen immer über den Provider CH-MOBIL-COM geroutet werden.
- Anrufe nach Schweizer 058er Nummern via FREE-COM.
- Die Rufnummer +41 79 088 77 66 soll immer über den Provider SPECIAL-COM geroutet werden.
- Alle anderen Schweizer Rufnummern via CH-COM.
- Alle internationalen Rufnummern via INT-COM.
- Anrufe nach Italien immer via SUD-COM, Anrufe nach Deutschland immer via NORD-COM.
- Alle anderen Rufnummern via COM-COM

Folgende regulären Ausdrücke können Sie für die Routing-Regeln verwenden:

- ? = genau ein beliebiges Zeichen
- [0-3] = genau ein Zeichen zwischen 0 und 3 (Beispiel)
- x = eine beliebige Zeichenfolge unbestimmter Länge
- Routing Tabellen werden immer von oben nach unten durchsucht. Der erste Treffer gilt und bricht die Suche ab.
- Alle Rufnummern werden im Internationalen E.164 Format gewählt und beginnen mit +.
- Italien wird durch die Vorwahl +39 und Deutschland via +49 erreicht.

Ergänzen Sie in der Tabelle die fehlenden 6 Routing-Regeln.

Regel Nr.	Ausdruck	Provider
1	+41790887766	SPECIAL-COM
2	+4176011223[3-5]	VIP-COM
3	+417[5-9]x	CH-MOBIL-COM
4	+49x	NORD-COM
5	+39x	SUD-COM
6	+4158x	FREE-COM
7	+41x	CH-COM
8	+??x	INT-COM
9	x	COM-COM

0,5

0,5

0,5

0,5

0,5

0,5

**Punkte
pro
Seite:**

Punkte

3. WLAN Leistungsziel-Nr. 5.3.2 B2

2

Kreuzen Sie die Aussagen als richtig oder falsch an:

Aussagen zu WLAN	richtig	falsch
Durch einen Kontroller wird die Konfiguration weiterer Access Points automatisiert.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
WLAN im 5GHz-Band hat eine grössere Reichweite als im 2.4-GHz-Band.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Beim Standard 802.11ad werden die Signale bei 60GHz übertragen.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Voice over WiFi ist unsicher, weil es einfach abgehört werden kann, da keine Verschlüsselung möglich ist.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

0,5

0,5

0,5

0,5

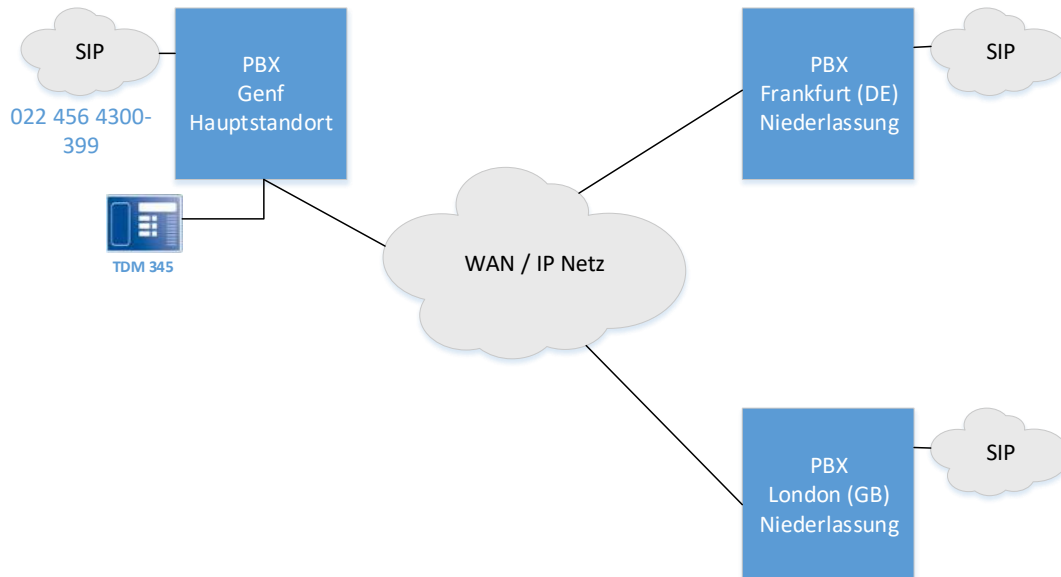
**Punkte
pro
Seite:**

4. Telefonanlage – LCR *Leistungsziel-Nr. 5.4.3 B2*

2

Ein Kunde ist in mehreren Ländern vertreten.

In jedem Land gibt es eine Telefonanlage mit einem eigenen SIP-Amtsanschluss und einer Flatrate für das lokale Netz. Die drei Anlagen sind über ein internes Netz verbunden:



- a) Die Verbindungskosten aus der Schweiz nach Deutschland und nach Grossbritannien so gering wie möglich zu halten. Welche Lösung schlagen Sie vor?

1

Falls ein Telefonat nach Deutschland abgesetzt wird, muss es zur Telefonanlage in Frankfurt überführt werden, und von dort wird es die Firma verlassen.

Falls ein Telefonat nach Grossbritannien abgesetzt wird, muss es zur Telefonanlage in London überführt werden, und von dort wird es die Firma verlassen.

- b) Was ist zu tun, wenn alle Kanäle nach Deutschland besetzt sind, und trotzdem ein Telefonat nach Deutschland abgesetzt werden muss?

1

Ein Überlauf sollte eingerichtet werden, sodass bei WAN-Ausfall oder Belegung aller Kanäle Telefonate weiterhin möglich sind. Es werden aber dadurch Kosten entstehen.

Punkte

5. Alarmserver Leistungsziel-Nr. 5.4.4 B2

3

- a) Was ist die zentrale Aufgabe eines Alarmservers?

1

Er löst Alarme nach vordefinierten Mustern aus und benachrichtigt Empfänger per Sprachnachricht oder per Textmeldung. Er löst auf Grund eines Ereignisses einen vordefinierten Alarm aus und sendet diesen an ein vordefiniertes Alarmziel.

- b) Wie können Sie ein Gerät eines Drittanbieters, welches keine ESPA-Schnittstelle unterstützt, an einen Alarmserver anbinden?

1

Sofern die Anschlussmöglichkeit vorhanden ist, kann man das fremde Produkt über einen potenzialfreien Kontakt ansteuern lassen.

- c) Ein Kunde möchte den Evakuationsanlage-Alarm über die Lautsprecher der SIP Telefone realisieren.
Notieren Sie zwei Anforderungen, die an den Alarmserver oder die Telefonanlage gestellt werden:

1

- **Alarmserver muss an der Telefonanlage angebunden werden**
- **Alarmserver muss ESPA unterstützen**
- **Genügend Kanäle, damit alle Telefone gleichzeitig angesprochen werden können**
- **Prozedur muss freigeschalten werden**

Expertenhinweis: Liste nicht abschliessend

**Punkte
pro
Seite:**

6. UKV Leistungsziel-Nr. 5.6.1 B1

3

Sie erstellen eine Netzwerkverkabelung welche PoE+ tauglich sein muss.



a) Beantworten Sie folgende Fragen:

Bis zu welcher Frequenz ist dieses Kabel normiert?

0,5

500MHz (Kategorie 6A)

Welche Abschirmung hat das Kabel?

0,5

Keine. (U/UTP = Unshielded / Unshielded Twisted Pair)

Was bedeutet der Aufdruck «LSOH» auf dem Kabelmantel?

0,5

**Low Smoke Zero Halogen
oder**

Raucharm, halogenfrei

Wie schnell ist die Signalgeschwindigkeit für das verwendete Kabel?
(Lösungsweg muss ersichtlich sein)

0,5

NVP = 67%

Lichtgeschwindigkeit = 300'000 km/s

Signalgeschwindigkeit = 300'000 km/s * 0.67 = 201'000 km/s

b) Als Alternative könnten Sie auch ein Kabel mit «AWG22» anstatt «AWG23» verwenden.

Welches eignet sich für PoE besser?

0,5

AWG22 ist zu bevorzugen

Warum?

0,5

AWG steht für die Drahtgrösse. Je kleiner die Zahl, desto grösser der Leiterdurchmesser und desto kleiner der Spannungsabfall.

7. Übertragungsmedien Leistungsziel-Nr. 5.6.2 B2

3

Es ist mit einem Fasernpaar ein neues 100 Gigabit WAN Netzwerk zwischen zwei Standorten zu realisieren:

- a) Notieren Sie die beiden Standards für Single Mode Fiber (Bezeichnung und Distanz in km):

1. Standard

1

- **100GBase-LR4: Single-Mode-Faserpaare mit 4 Wellenlängen mit jeweils 25 GBit/s bei 10 km**

2. Standard

1

- **100GBase-ER4: Single-Mode-Faserpaare mit 4 Wellenlängen mit jeweils 25 GBit/s bei 40 km**

- b) Wie ist die Bezeichnung der Transceiver Module?

1

QSFP

8. Virtualisierung-Softwarekomponenten Leistungsziel-Nr. 5.5.2 B2

3

Welche Software wird eingesetzt um Programme universell auf verschiedener Hardware, Betriebssystemen oder Prozessortypen ausführen zu können?

Kreuzen Sie richtig oder falsch an:

Software	richtig	falsch
Docker	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RedHat Linux	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mac OS	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Windows 10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Hypervisor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
JRE Java Runtime Environment	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. Signalübertragung Leistungsziel-Nr. 5.1.6 B2

4

a) Was bedeutet die Abkürzung ACR?

ACR:

0,5

Attenuation To Crosstalk Ratio (Dämpfungs-Nebensprechdämpfungs-Verhältnis, auch Übersprechdämpfung)

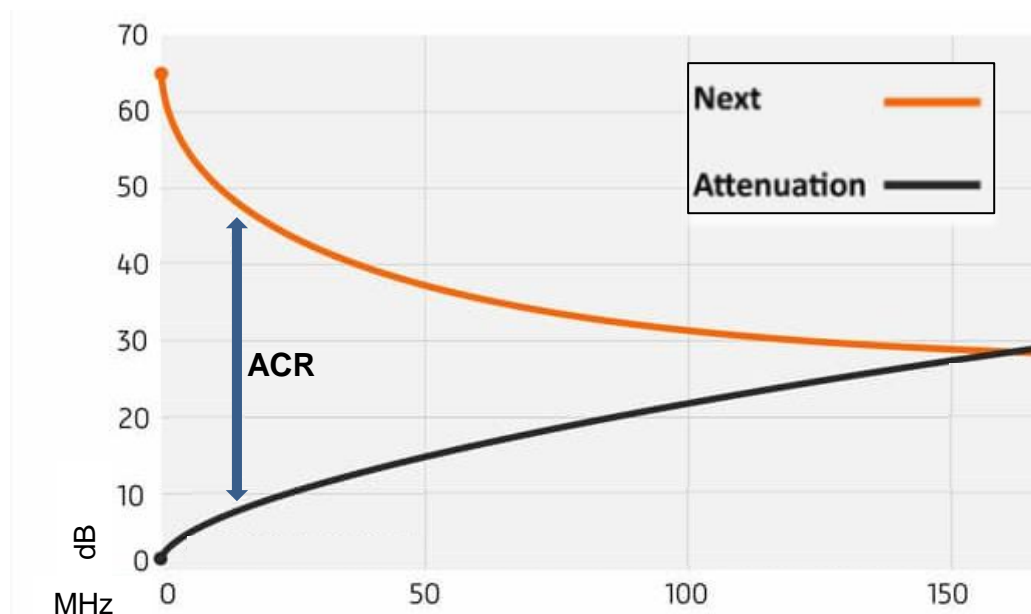
Welchen Sachverhalt umschreibt ACR?

0,5

Das Verhältnis von Einfügedämpfung (Insertion Loss) zu Übersprechen (NEXT) einer Übertragungsstrecke.

Zeichnen Sie das ACR ein:

0,5



Welcher Kabelkategorie entspricht das Bild?

0,5

Kat. 5 oder Kat. 5e

b) Erklären Sie wie die Abtastung eines PWM Signales umgesetzt wird.

2

Bei der Modulation hat das modulierte Signal eine feste Amplitude. Dafür ist die Impulsdauer abhängig von der Amplitude des Informationssignals. Je positiver das Informationssignal, desto länger dauert der Impuls. Je negativer das Informationssignal, desto kürzer ist der Impuls

10. IoT Leistungsziel-Nr. 5.3.1 B1

2

Die Stadtverwaltung möchte bei einem abgelegenen Parkplatz feststellen, ob die Parkfelder frei oder besetzt sind.

- a) Welche Technologie empfehlen Sie, um die Parkfelder mit dem zentralen Rechner zu vernetzen, ohne dass die Parkfelder mit Netzwerkverkabelung oder Stromanschluss ausgerüstet werden müssen?

1

LoRa

- b) Welche typischen Datenraten lassen sich mit der gewählten Technologie erreichen? Kreuzen Sie das Zutreffende an:

1

X	< 100 kbit/s
	100 kbit/s bis 1 Mbit/s
	> 1 Mbit/s

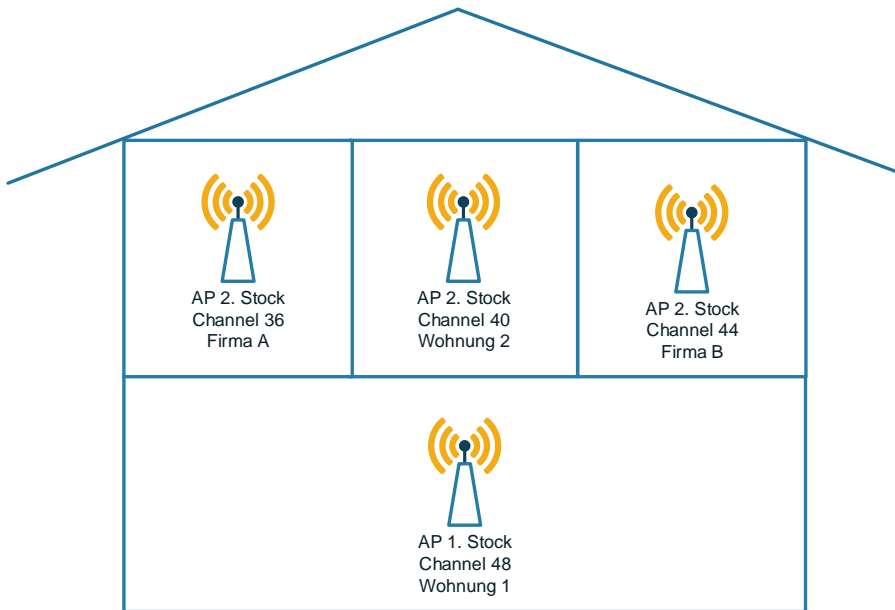
Expertenhinweis:

**Falls bei Antwort a) Mobile-Netz 4G genannt wurde,
dann wäre bei Antwort b) >1 Mbit/s korrekt (Folgefehler)**

11. WiFi Netzwerk *Leistungsziel-Nr. 5.3.2 B2*

3

Auf 802.11ac fähigen Access Points kann eine Bandbreite von 80MHz erreicht werden. Alle Access Points sind im gleichen Funkbereich.



- a) Ist die Konfiguration der Kanäle im folgenden Bild richtig, um die 80MHz Bandbreite auszunützen?

1

Nein.

- b) Begründen Sie Ihre Antwort.

1

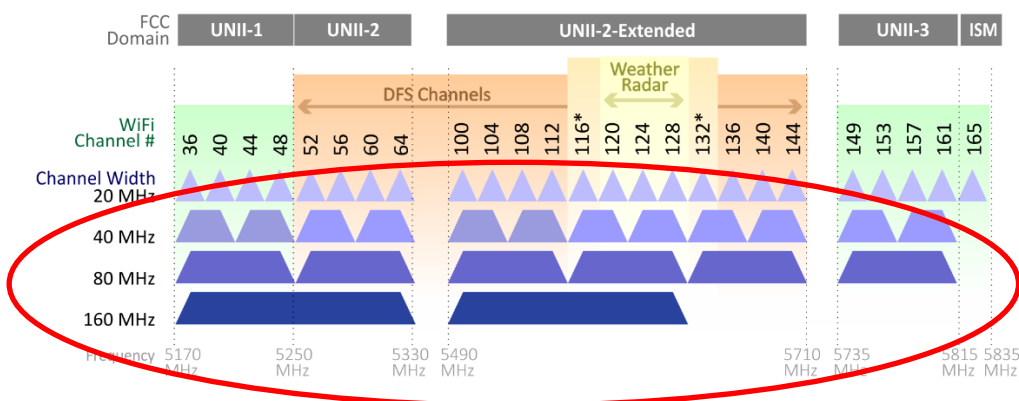
Wir arbeiten mit einer 80MHz Bandbreite und bei 802.11ac werden die Kanäle gesammelt. Daher, werden alle AP die gleichen Frequenzen nützen. Es bedeutet, dass die 4 AP im gleichen Bereich arbeiten werden.

- c) Nennen Sie vier Kanäle, welche Sie nutzen würden, um das Problem zu Lösen.

1

36/52/100/116 Kanal

802.11ac Channel Allocation (N America)



**Punkte
pro
Seite:**

12. Telematik Struktur Leistungsziel-Nr. 5.4.1 B2

3

- a) Erklären Sie jeweils die Aufgabe der folgenden Komponenten.

2

SBC:

Der SBC wirkt als Sicherheitselement zwischen dem SIP-Provider und der Kundenausrüstung. Dazu können weitere Funktionen wie SIP-Manipulationen oder Codec-Umwandlungen ausgeführt werden.

H323-Gatekeeper:

Der H323-Gatekeeper wirkt als Schnittstelle zwischen dem IP-Netz und dem Telefonnetz. Dazu übernimmt er u.a. die Signalisierung und die notwendige Übersetzung von Telefonnummern in IP-Adressen.

SIP-to-ISDN Gateway:

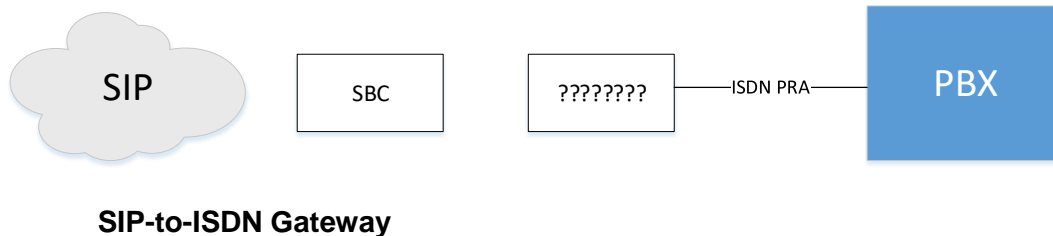
Das SIP-to-ISDN Gateway ermöglicht die Anbindung von einer herkömmlichen TVA (d.h. mit einem ISDN-Anschluss) an einem SIP Trunk.

DSLAM:

Der „Digital Subscriber Line Access Multiplexer“ (kurz DSLAM) ist ein Teil der für den Betrieb von DSL benötigten Infrastruktur. DSLAMs stehen an einem Ort, an dem Teilnehmeranschlussleitungen zusammenlaufen.

- b) Welche der oben erwähnten Komponenten kommt im untenstehenden Szenario zum Einsatz?

1



13. Remote Desktop Leistungsziel-Nr. 5.5.4 B2

Eine Firma erstellt eine neue Fernwartungslösung für alle Systeme, welche durch externe Lieferanten gewartet werden sollen. Dazu wird ein Terminalserver mit Remote Desktop in der DMZ verwendet.

Kreuzen Sie die Merkmale an, welche auf dem Terminalserver für Fernwartung eingerichtet sein müssen:

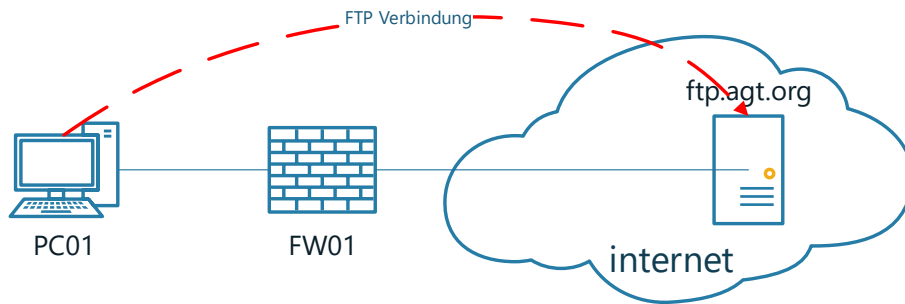
	Merkmal
X	Installation einer Antivirus Software
	Installation der DHCP Client Rolle auf dem RDS Server
	Installation und Konfiguration der Domänen-Controller-Rolle damit lokale Benutzer auf dem RDS Server eingerichtet werden können.
X	Beschaffen von RDS Client Access Lizenzen
	Installation der Direct-Access und VPN (RAS) Rolle auf dem RDS Server
X	Konfiguration der Firewall, um den Zugriff auf die Lieferantensysteme zu ermöglichen
X	Beschaffen von Windows Client Access Lizenzen

14. FTP Server Leistungsziel-Nr. 5.5.4 B2

3

Sie möchten eine FTP Verbindung auf den Server der Firma AGT erstellen. Er ist ein Windows 2016 Server mit IIS und FTP Service, welche nur aktive FTP Verbindungen erlaubt.

In der Firewall ist kein NAT aktiv, weil nur öffentliche IP Adressen verwendet werden. Die Firewall erlaubt ausgehende Verbindungen und blockiert eingehende Verbindungen.



Sie starten auf einer Command Line Zeile die FTP Session. Sie können sich einloggen, aber es kann kein File Transfer durchgeführt werden.

- a) Erklären Sie die Datenflüsse bei einer FTP Verbindung im aktiven Modus und benennen Sie die notwendigen IP-Ports.

1

Beim aktiven Modus wird der Steuerkanal vom Client via Port 21 eröffnet und anschliessend wird der Datenkanal vom Server zum Client auf Port 20 aufgebaut

- b) Erläutern Sie, weshalb man sich einloggen kann, aber trotzdem keine File-Übertragung möglich ist.

1

Der Kommunikationskanal ist geöffnet, aber der Server kann wegen der Firewall den eingehenden Datenkanal nicht erstellen (wird von der Firewall blockiert).

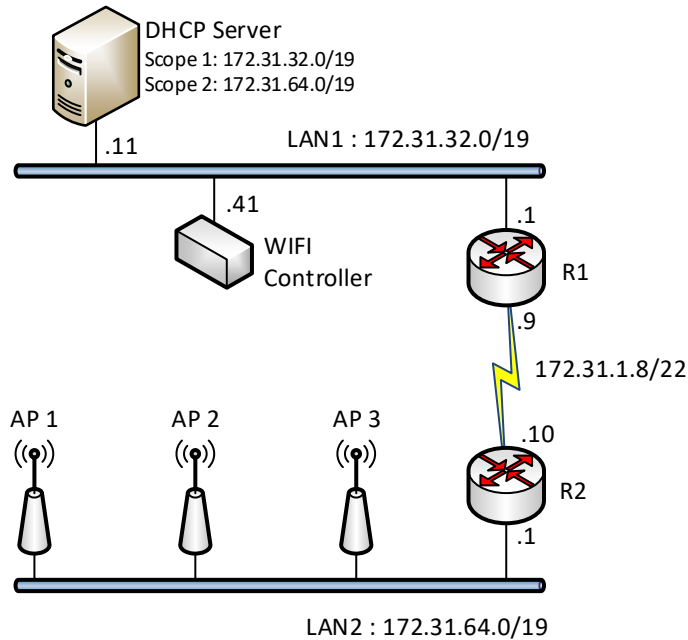
- c) Geben Sie einen Korrekturvorschlag an, um FTP via Firewall zu ermöglichen.

1

Man muss auf dem FTP-Server den Passiv Modus aktivieren oder die passende Regel auf der FW erstellen.

15. DHCP Leistungsziel-Nr. 5.5.4a B2

Um WLAN-Access Points automatisch zu konfigurieren, verwenden Sie einen DHCP-Server.



- a) Welche Funktion muss auf dem Router R2 eingeschaltet werden, um die Adressanforderung an den DHCP-Server weiterzuleiten?

1

DHCP Relay Agent

- b) Geben Sie den Source- und Destination-Socket des ersten DHCP-Discover Packet des WLAN Access Point AP 1 an.

2

Source Socket: **0.0.0.0: 68**

Destination Socket: **255.255.255.255: 67**

Expertenhinweis:
½ Pkt pro Teil

16. PBX im externen Rechenzentrum *Leistungsziel-Nr. 5.4.1 B2*

3

Der Kunde möchte die neue Telefonanlage beim RZ-Provider installieren. Dieses Rechenzentrum ist komplett virtualisiert, daher können dort keine Hardware-Komponenten installiert werden.

- a) Worauf muss bei der Evaluation dieser neuen Telefonanlage geachtet werden?

1

Sämtliche Elemente (z.B. Call Server, Media Gateway und Session Border Controller) müssen virtualisierbar sein, das heisst ohne dedizierte Hardware realisierbar sein (keine Hardware)

- b) Welche Komponenten können beim RZ Provider, am Kundenstandort oder an beiden Standorten, installiert werden?

Komponenten	RZ Provider	Kunden Standort
Call Server	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Analog Media Gateway	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Session Border Controller	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
IP Telefonendgeräte	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

0,5

0,5

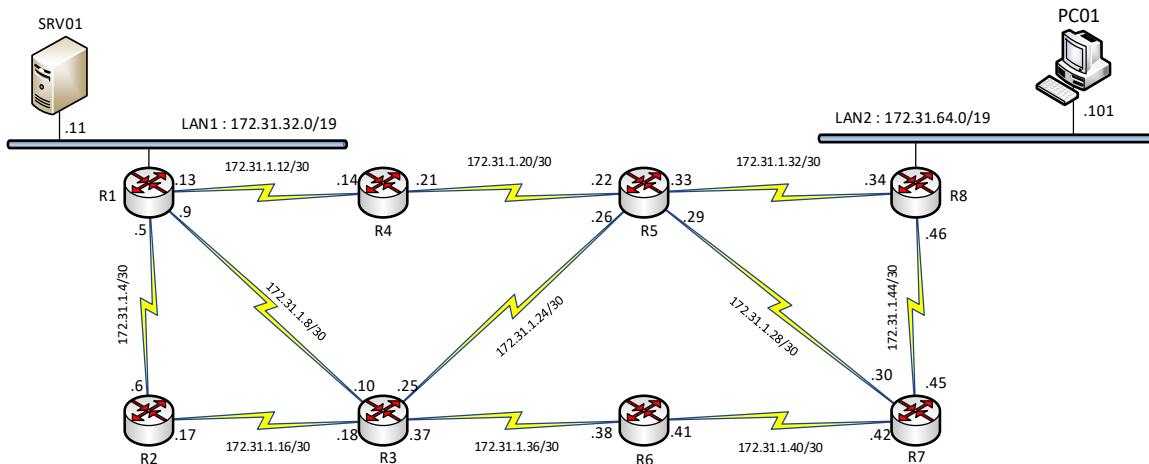
0,5

0,5

Expertenhinweis:

Der Call Server könnte auch am Kundenstandort installiert werden, dann ist die Anforderung der Aufgabe (Installation beim RZ Provider) nicht mehr erfüllt

17. Routing Leistungsziel-Nr. 5.2.1b B2



Der PC01 mit der IP Adresse 172.31.64.101 (LAN2) kann den Server SRV01 mit der IP Adresse 172.31.32.11 (LAN1) nicht erreichen. Die Router sind mit Static Routing konfiguriert.

Der Router R8 hat folgende Einträge in der Routing Tabelle:

Network / Subnetmaske	Next Hop or Interface	Cost
172.31.64.0/19	e1	0
172.31.1.32/30	s1	0
172.31.1.44/22	s2	0
172.31.1.20/30	172.31.1.33	1
172.31.1.24/30	172.31.1.33	1
172.31.1.12/30	172.31.1.33	2
172.31.1.4/30	172.31.1.33	3
172.31.1.8/30	172.31.1.33	3
172.31.1.28/30	172.31.1.45	1
172.31.1.40/30	172.31.1.45	1
172.31.1.36/30	172.31.1.45	2
172.31.1.16/30	172.31.1.45	3

Es fehlt im R8 ein Eintrag. Kreuzen Sie den richtigen Vorschlag an, der den kürzesten Weg von LAN2 zu LAN1 erlaubt.

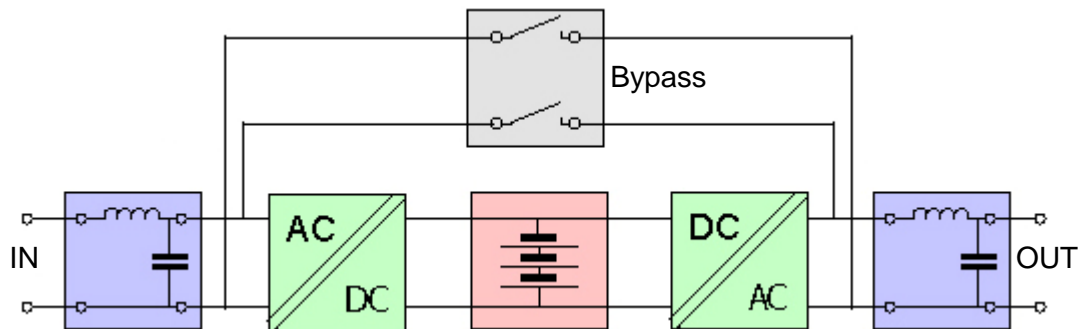
Network	Next Hop / Interface	Cost	
172.31.32.0/16	172.31.1.33	3	<input type="checkbox"/>
172.31.32.0/19	172.31.1.33	3	<input checked="" type="checkbox"/>
172.31.32.0/19	172.31.1.45	4	<input type="checkbox"/>
0.0.0.0/0	172.31.1.45	1	<input type="checkbox"/>

18. USV Leistungsziel-Nr. 5.5.5 B1

3

- a) Die Klassifizierung von USV-Anlagen ist in der IEC 62040 definiert. Erklären Sie den Vorzug dieser USV-Anlage.

1



Es ist eine VFI-Anlage:

Die Ausgangsspannung ist unabhängig von allen Netzspannungs- und Frequenzschwankungen.

- b) Nennen Sie vier Störungen, die mit der obenstehenden Anlage verhindert werden.

	Störungen
1.	Spannungseinbrüche
2.	Spannungsstöße
3.	Unterspannungen
4.	Überspannungen

0,5

0,5

0,5

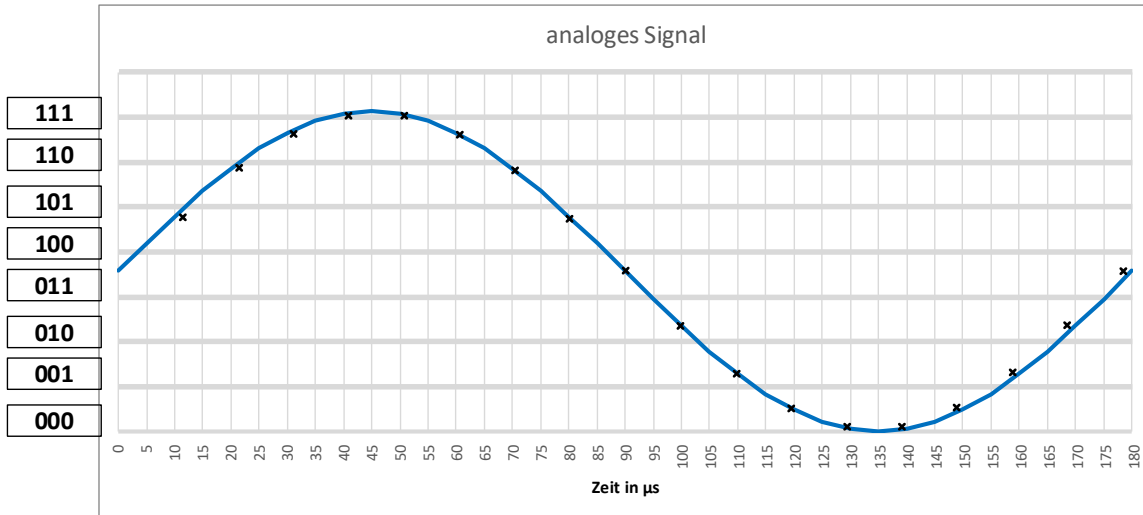
0,5

Expertenhinweis:
Weitere Antworten möglich

19. Modulation Leistungsziel-Nr. 5.1.4. B1

Das analoge Signal wird in ein digitales 3 Bit-Signal umgewandelt. Die Abtastrate beträgt 100 MHz.

Beschriften Sie die X-Achse mit der Einheit und die Y-Achse mit dem Binärwert:



Expertenhinweis:
Richtige X-Achse mit 3 Bit, 1Punkt
Richtige Y-Achse, 1Punkt

20. Physikalisches Verhalten von Leitungen *Leistungsziel-Nr. 5.1.6 B2*

Sie messen ein Patch-Kabel von 20 Meter mit einem Oszilloskop und einem Puls-Generator (Abschlusswiderstand 100Ω). Das Messgerät zeigt folgende Bilder:

Bild A:

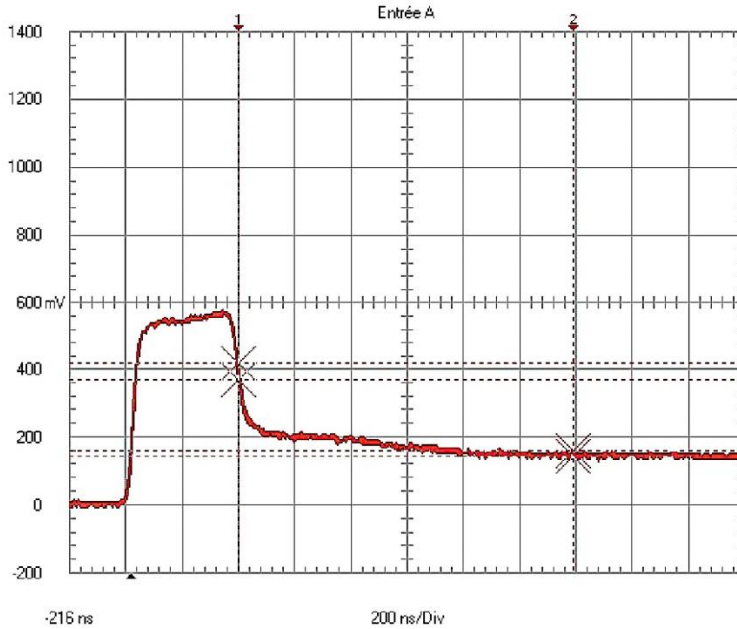
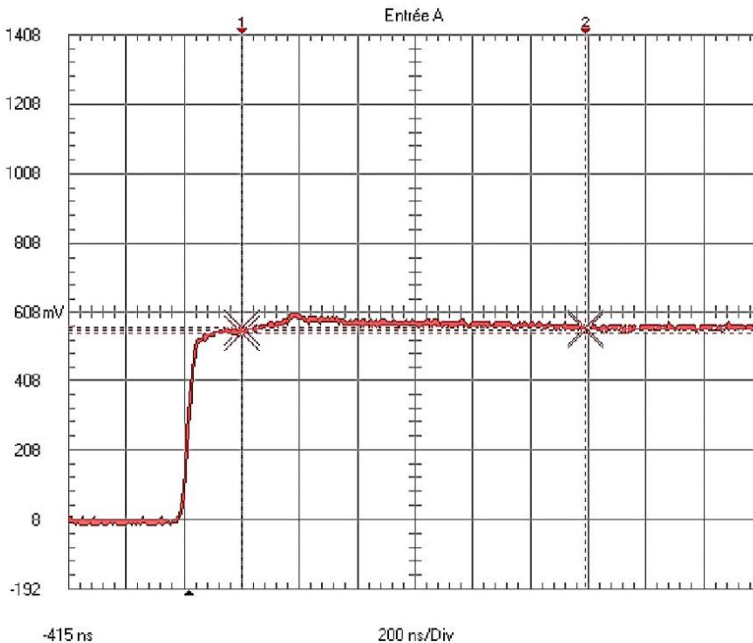


Bild B:



Tragen Sie in der Tabelle ein, welche Messung zu welchem Bild gehört:

Vorschlag der Messung	Antwort
Ohne Abschlusswiderstand am Ende (open)	
Mit einem Abschlusswiderstand von 100Ω	B
Mit einem Kurzschluss am Ende	A
Mit einem Abschlusswiderstand von 75Ω	

21. Anbindung Drittsysteme Leistungsziel-Nr. 5.4.4 B3

4

Ein Kunde will seine KNX-Gebäudeautomation per Smartphone bedienen.

- a) Mit welchem Gerät kann die KNX-Gebäudeautomation ins Netzwerk eingebunden werden?

1

Mittels eines KNX IP-Gateways

- b) Der Kunde möchte seine Telefonanlage an Microsoft Active Directory anbinden, damit die Auflösung von Namen in Rufnummern, basiert auf den AD-Benutzerkonten, möglich wird.

1



Welches Protokoll wird bei dieser Anbindung benutzt?

0,5

LDAP (weil Port 389)

Ist ein zusätzlicher Netzwerkdienst nötig, damit die Telefonanlage eine Verbindung aufbauen kann? Wenn ja welcher?

1

Ja, DNS für die Auflösung des Hostnamen gc.ab-cust.local

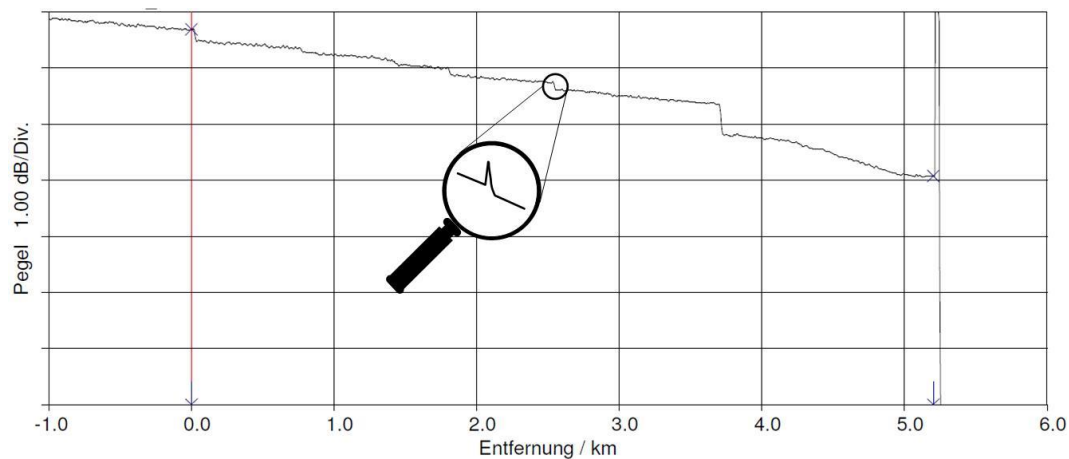
Wie kann man sicherstellen, dass die Telefonanlage nie in der Lage sein wird, Eigenschaften der AD-Benutzerkonten zu ändern?

0,5

Dem Benutzer, der für die Suche in AD vorgesehen ist, wird nur Leserecht auf den verschiedenen AD-Objekten zugewiesen.

22. OTDR-Messung Leistungsziel-Nr. 5.6.4 B2

3



- a) Welche Länge hat das verlegte Glasfaserkabel?

0,5

5,25km

- b) Wegen der Vorlauffaser beginnt die Messung bei minus 1000 Metern. Wozu dient die Vorlauffaser?

0,5

Eine Vorlauffaser wird benötigt um den ersten zu messenden Steckverbinder ausreichend weit von der OTDR-Schnittstelle zu entfernen.

- c) Begründen Sie den Dämpfungssprung bei 3750 Metern.

0,5

Schmelzspleiss

- d) Begründen Sie den Dämpfungssprung bei 2500 Metern.

0,5

Stecker

- e) Ist die Leitungsdämpfung im erwarteten Bereich? (inkl. Begründung)

1

Ja.

Diese liegt bei ca. 0,5dB / km

23. TV Leistungsziel-Nr. 5.2.1 B1

3

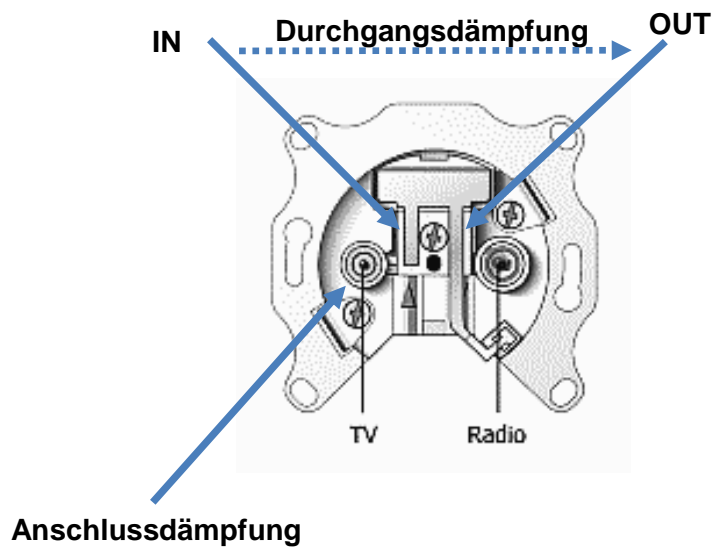
- a) Erklären Sie den Begriff Durchgangsdämpfung bei einer TV-Steckdose.

1

Die Durchgangsdämpfung ist ein Dämpfungsmass, welches den Verlust beschreibt, eine TV Dose bei einer Abschlaufung zu durchqueren.

- b) Tragen Sie die Begriffe Durchgangsdämpfung und Anschlussdämpfung bei der TV-Steckdose ein.

1



- c) Kreuzen Sie die Aussagen als richtig oder falsch an:

Steckdose / Aussagen zu TV-Steckdosen	richtig	falsch
DU02: Abschlusswiderstand 75 Ohm ist integriert	X	
DD04: Ist eine TV RADIO Wideband Steckdose (bis 2 GHz)		X

0,5

0,5

Punkte

24. Verschlüsselung Leistungsziel-Nr. 5.5.7 B3

4

- a) Sie müssen den Zugriff von extern auf die Webseite "ein.beispiel.ch" verschlüsseln. Bringen Sie die dazu notwendigen Schritte in die richtige Reihenfolge 1-6, um ein entsprechendes Zertifikat zu erhalten und auf dem Webserver zu installieren.

1_ Erstellen eines Accounts bei einer externen Zertifizierungsstelle (CA) 0,5

6_ Installieren des Zertifikates und der Intermediate Zertifikate auf dem Webserver. 0,5

3_ Erstellen einer Signierungsanfrage (Certificate Signing Request) CSR unter Angabe des zu schützenden FQDN (Fully Qualified Domain Name) "ein.beispiel.ch" auf dem Webserver welcher die Website hostet. 0,5

4_ Hochladen des CSR zur Zertifizierungsstelle. 0,5

2_ Erfüllen der Vorgaben der Zertifizierungsstelle zur Validierung der Domäneninhaberschaft um sicherzustellen, dass "beispiel.ch" unter eigener Kontrolle ist. 0,5

a. Hinterlegen eines Wertes auf dem DNS Server nach Vorgabe der Zertifizierungsstelle

b. Hinterlegen einer Datei inkl. Inhalt auf dem Webserver nach Vorgabe der Zertifizierungsstelle

c. Personenvalidierung bei Zertifikaten mit erweiterter Validierung

5_ Download des signierten Sicherheitszertifikates und der Intermediate Zertifikate von der Zertifizierungsstelle 0,5

- b) Welche Sicherheit stellt eine Webseitenverschlüsselung für den Enduser dar? Nennen Sie zwei Punkte. 1

- Die Domäne auf, welche zugegriffen wird, gehört auch wirklich dem Herausgeber der Webseite

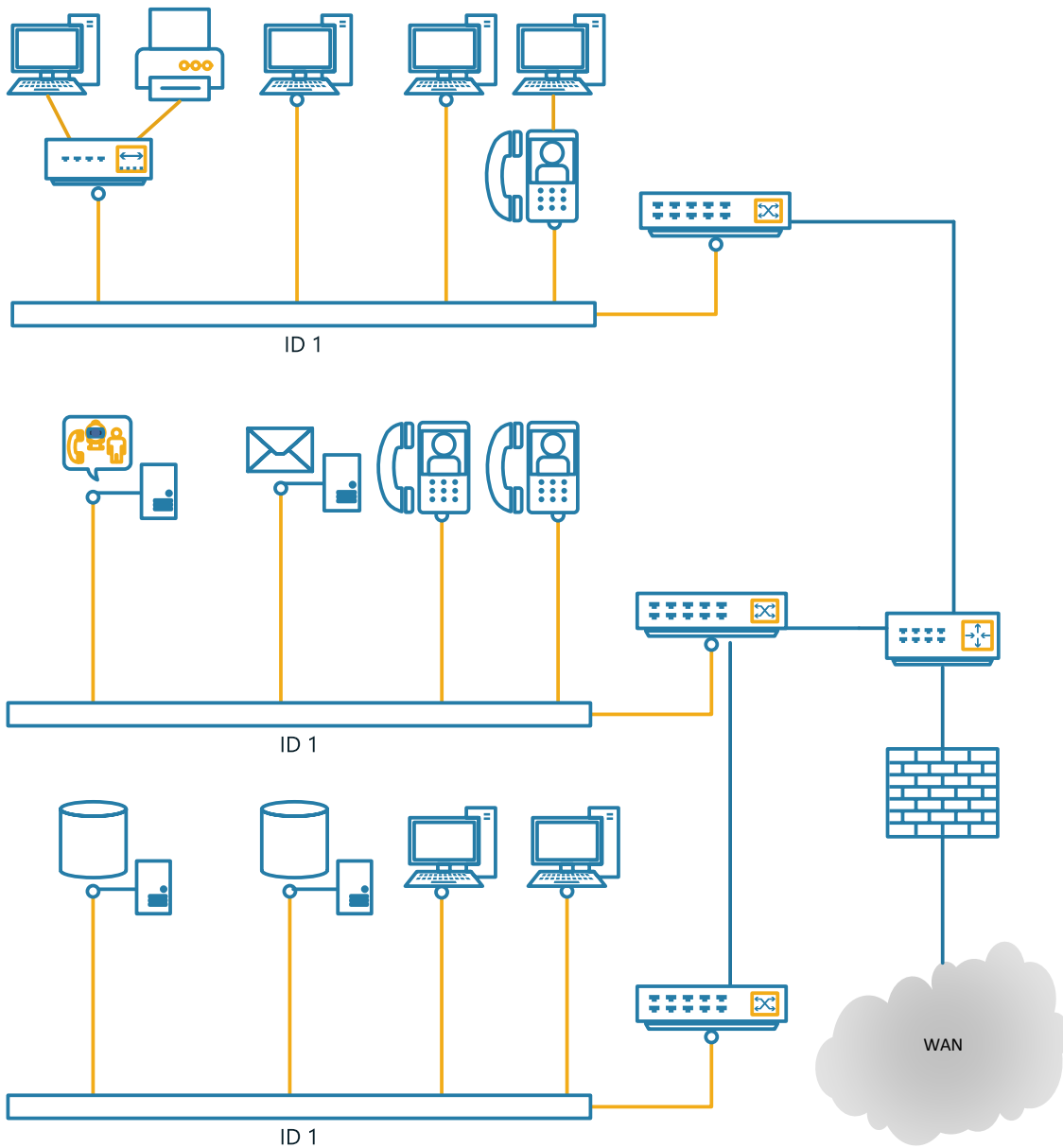
- Der Datenaustausch zwischen dem Client und dem Server sind verschlüsselt und können nicht von Dritten eingesehen oder manipuliert werden.

**Punkte
pro
Seite:**












25. LAN Optimierung *Leistungsziel-Nr. 5.5.9a B3*

Diese Telefonie-Lösung hat Probleme mit der Stabilität und der Sicherheit.
Die Firma möchte das LAN überarbeiten und professionalisieren.

Notieren Sie auf Seite 26 drei strukturelle Verbesserungen, welche die Firma umsetzen sollte, um die Stabilität und Sicherheit verbessern zu können.



25. LAN Optimierung *Fortsetzung*

Legende		
Legendenuntertitel		
Symbol	Anzahl	Beschreibung
	3	Switch
	1	E-Mail-Server
	1	Firewall
	1	Drucker
	3	Ethernet Netzwerk pro Stock
	1	Router
	2	Datenbankserver
	6	PC
	3	Videotelefon
	1	Server für Echtzeitkommunikation
	1	UKV Kat 6 Einzel-Leitung
	1	Desktop Switch

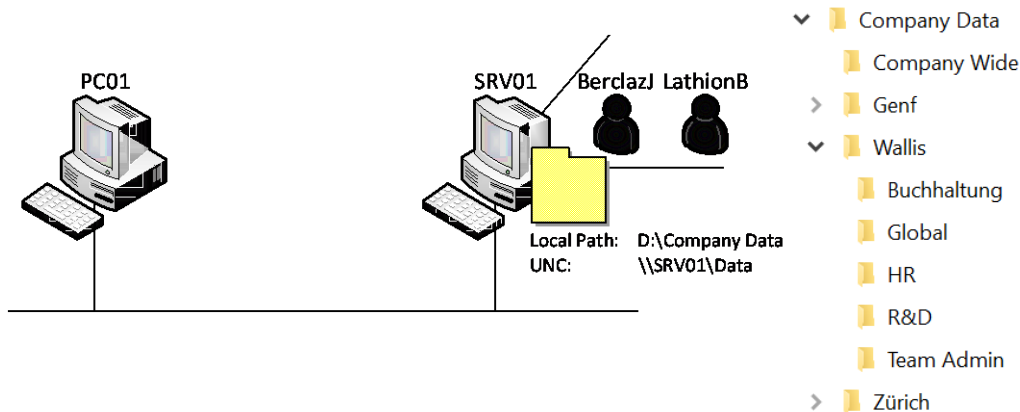
Lösung:

- **Desktop Switch durch Einzel-Leitung ersetzen**
- **Telefonie / Computer Schaltung trennen und durch Einzel-Leitung ersetzen**
- **Alle Switches auf Router führen**
- **Alle Switches zum Router mit LWL und/oder Backupleitungen ergänzen**
- **Mind. VLAN Trennung von Voice und Daten**
- **Backup Lösung für Anbindung an WAN**

Expertenhinweis:
Liste nicht abschliessend
Weitere Lösungen sind möglich

26. NTFS Leistungsziel-Nr. 5.5.4a B2

Ein Windows Server ist als AD Domain Server aktiv und bietet auch File und Print Services an.



Ausser der Windows Default Sicherheitsmitgliedschaft, ist der User **BerclazJ** Mitglied der Gruppe **Wallis**.

Die Share Berechtigungen auf \\SRV01\Data sind:

- Wallis Gruppe: Ändern
- Administratoren Gruppe: Vollzugriff

Die NTFS Berechtigungen auf den Verzeichnissen sind

Company Data:

- Alle: Lesen, Ausführen

Wallis (Vererbung aktiv):

- Gruppe Wallis: Ändern

Buchhaltung (Vererbung aktiv)

- BerclazJ: Vollzugriff

Kann der User **BerclazJ** vom PC01 Sicherheitsrechte einer Word Datei im Verzeichnis **Buchhaltung** ändern? Kreuzen Sie die richtige Antwort an.

- ☐ Ja. Obwohl die Share Berechtigungen nur auf «Ändern» steht, kann BerclazJ die Sicherheitsrechte der Word Dateien ändern, weil er Vollzugriff bei der NTFS Berechtigungen auf das Verzeichnis «Buchhaltung» hat.
- ☐ Ja. Die Share Berechtigungen haben keinen Einfluss auf die NTFS Berechtigungen.
- ☒ **Nein. Weil die Share Berechtigung nur auf «Ändern» steht, kann BerclazJ die Sicherheitsrechte der Word Datei nicht ändern, auch wenn der User Vollzugriff bei der NTFS Berechtigung auf das Verzeichnis «Buchhaltung» hat.**
- ☐ Nein. Weil die Gruppe «Alle» nur das Recht zu lesen hat.