

Familiennamen, Vorname (bitte durch eine Leerspalte trennen)

[illegible]

# IHK

Bereich		Berufsnummer				IHK-Nummer		Prüflingsnummer			
5	5	1	1	9	7						
Sp. 1-2		Sp. 3-6				Sp. 7-9		Sp. 10-14			

**Termin: Mittwoch, 4. Mai 2022**

# Abschlussprüfung Sommer 2022

1197

# 1 Ganzheitliche Aufgabe | Fachqualifikationen

Fachinformatiker  
Fachinformatikerin  
Systemintegration (AO 1997)

5 Handlungsschritte  
90 Minuten Prüfungszeit  
100 Punkte

### Hinweis:

Bei der Bearbeitung der Aufgaben ist von einem gewöhnlichen Geschäftsbetrieb auszugehen, der **nicht** durch die COVID-19-Pandemie beeinflusst bzw. durch entsprechende behördliche Verfügungen eingeschränkt ist.

## Bearbeitungshinweise

1. Der vorliegende Aufgabensatz besteht aus insgesamt 5 Handlungsschritten zu je 25 Punkten.

In der Prüfung zu bearbeiten sind 4 Handlungsschritte, die vom Prüfungsteilnehmer frei gewählt werden können.

Der nicht bearbeitete Handlungsschritt ist durch Streichung des Aufgabentextes im Aufgabensatz und unten mit dem Vermerk „Nicht bearbeiteter Handlungsschritt: Nr. ... „ an Stelle einer Lösungsniederschrift deutlich zu kennzeichnen. Erfolgt eine solche Kennzeichnung nicht oder nicht eindeutig, gilt der 5. Handlungsschritt als nicht bearbeitet.

2. Füllen Sie zuerst die **Kopfzeile** aus. Tragen Sie Ihren Familiennamen, Ihren Vornamen und Ihre Prüfungs-Nr. in die oben stehenden Felder ein.
3. Lesen Sie bitte den **Text** der Aufgaben ganz durch, bevor Sie mit der Bearbeitung beginnen.
4. Halten Sie sich bei der Bearbeitung der Aufgaben genau an die **Vorgaben der Aufgabenstellung** zum Umfang der Lösung. Wenn z. B. vier Angaben gefordert werden und Sie sechs Angaben anführen, werden nur die ersten vier Angaben bewertet.
5. Tragen Sie die frei zu formulierenden **Antworten dieser offenen Aufgabenstellungen** in die dafür lt. Aufgabenstellung vorgesehenen Bereiche (Lösungszeilen, Formulare, Tabellen u. a.) des Arbeitsbogens ein.
6. Sofern nicht ausdrücklich ein Brief oder eine Formulierung in ganzen Sätzen gefordert werden, ist eine **stichwortartige Beantwortung** zulässig.
7. Verwenden Sie nur einen Kugelschreiber und schreiben Sie deutlich und gut lesbar. Ein nicht eindeutig zuzuordnendes oder **unleserliches Ergebnis** wird als **falsch** gewertet.
8. Zur Lösung der Rechenaufgaben darf ein nicht programmierter, netzunabhängiger **Taschenrechner** ohne Kommunikationsmöglichkeit mit Dritten verwendet werden.
9. Wenn Sie ein **gerundetes Ergebnis** eintragen und damit weiterrechnen müssen, rechnen Sie (auch im Taschenrechner) nur mit diesem gerundeten Ergebnis weiter.
10. Für **Nebenrechnungen/Hilfsaufzeichnungen** können Sie das im Aufgabensatz enthaltene Konzeptpapier verwenden. Dieses muss vor Bearbeitung der Aufgaben herausgetrennt werden. Bewertet werden jedoch nur Ihre Eintragungen im Aufgabensatz.

**Nicht bearbeiteter Handlungsschritt ist Nr.**

**Wird vom Korrektor ausgefüllt!**

## Bewertung

**Bewertung**  
Für die Bewertung gilt die Vorgabe der Punkte in den Lösungshinweisen. Für den abgewählten Handlungsschritt ist anstatt der Punktzahl die Buchstabenkombination „AA“ in die Kästchen einzutragen.

Spalte  
1 - 14  
s. o.

Punkte  
1. Handlungs-  
schritt

Punkte  
2. Handlungs-  
schritt

Punkte  
3. Handlungs-  
schritt

Punkte  
4. Handlungs-  
schritt

Punkte  
5. Handlungs-  
schritt

Gesamtpunktzahl

Prüfungsort, Datum

Prüfungszeit  25

Die entsprechende Ziffer (1, 2 oder 3) finden Sie in der Abfrage nach der Prüfungszeit im Anschluss an die letzte Aufgabe.

Unterschrift

Gemeinsame Prüfungsaufgaben der Industrie- und Handelskammern. Dieser Aufgabensatz wurde von einem überregionalen Ausschuss, der entsprechend § 40 Berufsbildungsgesetz zusammengesetzt ist, beschlossen.  
Die Vervielfältigung, Verbreitung und öffentliche Wiedergabe der Prüfungsaufgaben und Lösungen ist nicht gestattet. Zuwiderhandlungen werden zivil- und strafrechtlich (§§ 97 ff., 106 ff. UrhG) verfolgt. – © ZPA Nord-West 2022 – Alle Rechte vorbehalten!

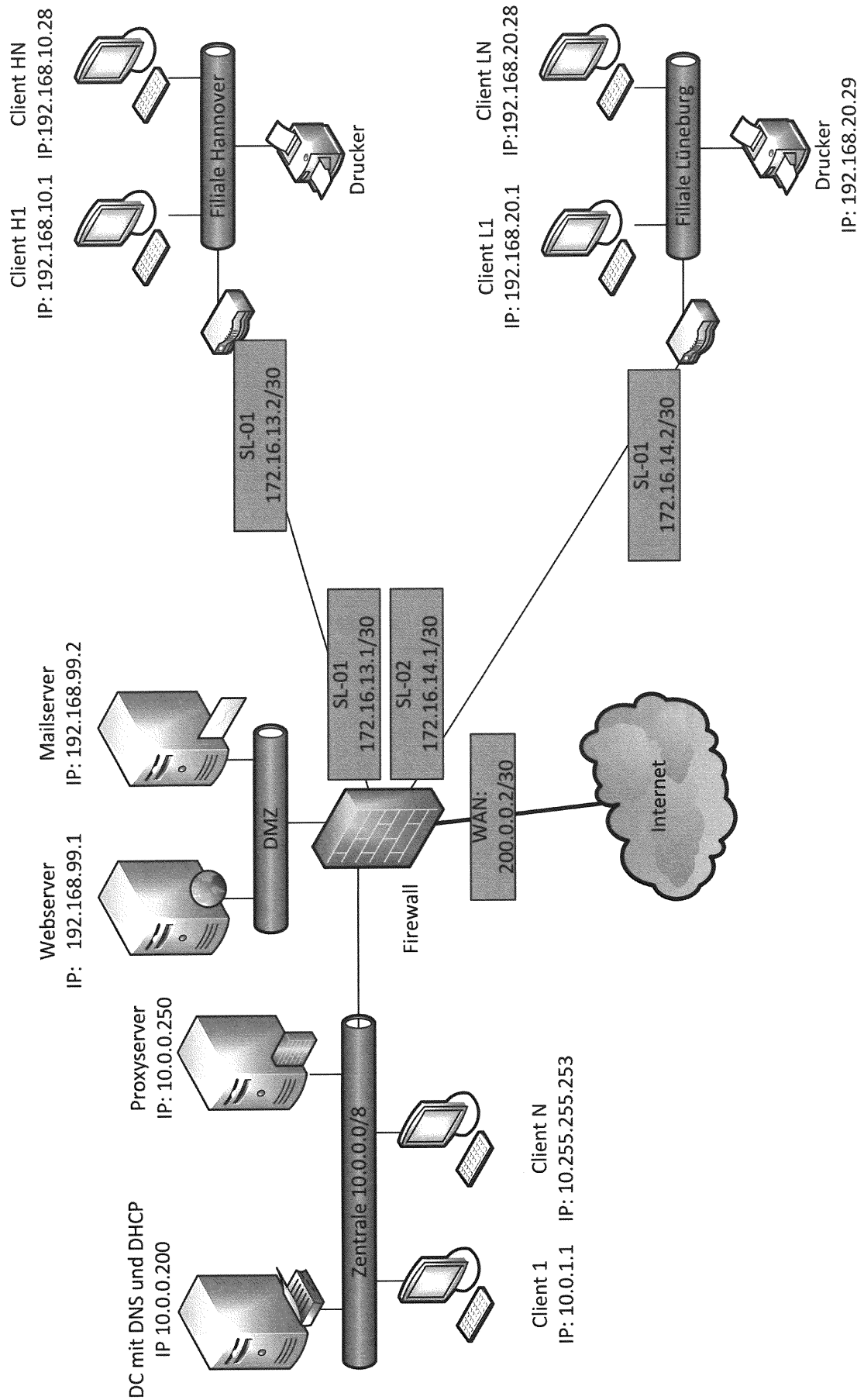
**Die Handlungsschritte 1 bis 5 beziehen sich auf folgende Ausgangssituation:**

Die FUX AG ist ein traditionelles Systemhaus für mittelständische Unternehmen und überwiegend in Norddeutschland vertreten. Schwerpunktmäßig ist die FUX AG in den Bereichen Hosting, Fernwartung und IT-Sicherheit tätig.

Die Geschäftsführung der FUX AG informiert die IT-Abteilung über neue Kundenaufträge. In diesem Zusammenhang sind Sie an folgenden Projekten tätig.

1. Fehleranalyse im Netzwerk, Einführung von IPv6
2. Netzwerksicherheit überprüfen, VLANs implementieren
3. Rechtevergabe im Netzwerk, Freigabe mappen, Speicherkapazität ermitteln
4. Storage einrichten, Systemverfügbarkeit sicherstellen
5. Digitale Zertifikate einrichten, Datensicherheit herstellen

# Netzwerkplan der FUX AG





## 1. Handlungsschritt (25 Punkte)

Korrekturrand

Die FUX AG ist ein Systemhaus mit verschiedenen Standorten, u. a. in Hannover und Lüneburg.

a) Verschiedene Anwender beschwerten sich, dass sie im Netzwerk nicht kommunizieren bzw. auf Drucker zugreifen können.

aa) Client 1 in der Zentrale kann nicht mit den anderen Filialen kommunizieren. Sie führen einen Ping-Test auf die WAN-Schnittstelle der Firewall durch und erhalten folgende Fehlermeldung:

```
Ping wird ausgeführt für 200.0.0.2 mit 32 Bytes Daten:  
Zeitüberschreitung der Anforderung.  
Zeitüberschreitung der Anforderung.  
Zeitüberschreitung der Anforderung.  
Zeitüberschreitung der Anforderung.
```

```
Ping-Statistik für 200.0.0.2  
Pakete: Gesendet = 4, Empfangen = 0, Verloren = 4
```

Der Ping auf die LAN-Schnittstelle des Routers liefert das folgende Ergebnis:

```
ping 10.255.255.254
```

```
Ping wird ausgeführt für 10.255.255.254 mit 32 Bytes Daten:  
Antwort von 10.255.255.254: Bytes=32 Zeit=25ms TTL=112  
Antwort von 10.255.255.254: Bytes=32 Zeit=24ms TTL=112  
Antwort von 10.255.255.254: Bytes=32 Zeit=25ms TTL=112  
Antwort von 10.255.255.254: Bytes=32 Zeit=24ms TTL=112
```

```
Ping-Statistik für 10.255.255.254:  
Pakete: Gesendet = 4, Empfangen = 4, Verloren = 0
```

Sie überprüfen daraufhin mit `ipconfig` die IP-Konfiguration des Clients:

LAN-Adapter:

```
Verbindungsspezifisches DNS-Suffix: fux-ag.local  
IPv4-Adresse . . . . . : 10.0.1.11  
Subnetzmaske . . . . . : 255.0.0.0  
Standardgateway . . . . . : 10.0.0.250  
DNS-Server . . . . . : 10.0.0.200
```

Erläutern Sie, welcher Fehler vorliegt und wie Sie diesen Fehler beheben.

3 Punkte

Fortsetzung 1. Handlungsschritt →

## Fortsetzung 1. Handlungsschritt

Korrekturrand

- ab) Auch in der Filiale Hannover gibt es Probleme mit der Kommunikation. Hier testen Sie am Client H1 die Erreichbarkeit der LAN-Schnittstelle des Routers mit der IP-Adresse 192.168.10.30 und erhalten die Fehlermeldung:

```
Ping wird ausgeführt für 192.168.10.30 mit 32 Bytes Daten:  
Zeitüberschreitung der Anforderung.  
Zeitüberschreitung der Anforderung.  
Zeitüberschreitung der Anforderung.  
Zeitüberschreitung der Anforderung.
```

Ping-Statistik für 192.168.10.30:

Pakete: Gesendet = 4, Empfangen = 0, Verloren = 4

Daraufhin überprüfen Sie die IP-Konfiguration des Clients H1 mit `ipconfig`:

LAN-Adapter:

```
Verbindungsspezifisches DNS-Suffix: fux-ag.local  
IPv4-Adresse . . . . . : 192.168.10.1  
Subnetzmaske . . . . . : 255.255.255.240  
Standardgateway . . . . . : 192.168.10.30
```

Erläutern Sie, welcher Fehler vorliegt und wie Sie diesen Fehler beheben.

3 Punkte

- ac) Die Mitarbeiter in der Filiale Lüneburg beschwerten sich, dass Sie den Netzwerkdrucker nicht erreichen können. Sie lassen eine Testseite in der Filiale ausdrucken, um die Druckerkonfiguration prüfen zu können:

### Druckertestseite

#### Printer Properties

Send: 08:10:54  
Date: 04.05.2022  
Printer: lueneburg-officeprinter  
IP-Address: 169.254.12.13

Erläutern Sie, welcher Fehler vorliegt und nennen Sie eine Möglichkeit, wie Sie diesen Fehler beheben.

4 Punkte

- b) Nach Behebung der Fehler in der Zentrale und der Filiale Hannover stellen Sie fest, dass die Filiale Lüneburg nicht mit dem DC in der Zentrale kommunizieren kann. Sie überprüfen die Funktion der Standleitung, in dem Sie die Schnittstelle des Routers in der Filiale anpingen:

```
ping 172.16.14.2
```

Ping wird ausgeführt für 172.16.14.2 mit 32 Bytes Daten:

```
Antwort von 172.16.14.2: Bytes=32 Zeit=25ms TTL=112
```

```
Antwort von 172.16.14.2: Bytes=32 Zeit=24ms TTL=112
```

```
Antwort von 172.16.14.2: Bytes=32 Zeit=25ms TTL=112
```

```
Antwort von 172.16.14.2: Bytes=32 Zeit=24ms TTL=112
```

Ping-Statistik für 172.16.14.2:

Pakete: Gesendet = 4, Empfangen = 4, Verloren = 0

Daraufhin überprüfen Sie die Routingtabelle des Routers in der Filiale Lüneburg:

Network	Subnetmask	Interface	Next Hop
192.168.20.0	255.255.255.224	LAN	Auf Verbindung
172.16.14.0	255.255.255.252	SL	Auf Verbindung

Ständige Routen: Keine

- ba) Erläutern Sie, welcher Fehler vorliegt.

2 Punkte

- bb) Dieser Fehler soll behoben werden. Als Hilfe dient der Befehl `route`:

ROUTE Befehl [Ziel] [Netzmaske] [Gateway]

Befehl Eine der folgenden Optionen:

PRINT Druckt eine Route.

ADD Fügt eine Route hinzu.

DELETE Löscht eine Route.

Ziel Gibt den Host oder das Netzwerk an.

Netzmaske Gibt einen Wert für eine Subnetzmaske für den Routeneintrag an.

Gateway Gibt ein Gateway an.

Ergänzen Sie den Befehl `route` um die entsprechenden Parameter.

3 Punkte

## Fortsetzung 1. Handlungsschritt

Korrekturrand

- c) Die Administratoren überlegen, IPv6 im Netzwerk einzuführen. Dazu sollen die Zentrale und die 14 Filialen mit einem einheitlichen Adressschema versehen werden. Für Testzwecke wollen sie das IPv6-Netz 2001:db8:abcd::/48 in die entsprechende Zahl von Teilnetzen unterteilen.

ca) Ermitteln Sie das neue Adresspräfix. Der Rechenweg ist anzugeben.

2 Punkte

- cb) Ergänzen Sie in der folgenden Tabelle die IPv6-Netz-IDs für das zweite (Subnetz #1) und vorletzte Subnetz (Subnetz #14).

4 Punkte

Subnetz #0	2001:db8:abcd::
Subnetz #1	
...	...
...	...
Subnetz #14	
Subnetz #15	2001:db8:abcd:f000::

- cc) Sie prüfen an einem Client in der Zentrale die IPv6-Konfiguration mit ipconfig:

LAN-Adapter:

Verbindungsspezifisches DNS-Suffix: fux-ag.local

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx IPv6-Adresse . : fe80::62f6:77ff:fe42:37e0

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx IPv6-Adresse . : 2001:db8:abcd::62f6:77ff:fe42:37e0

IPv4-Adresse . . . . . : 10.0.1.11

Subnetzmaske . . . . . : 255.0.0.0

Standardgateway . . . . . : 10.255.255.254

Standardgateway IPv6-Adresse . . : 2001:db8:abcd::1

...

Nennen Sie die Link-lokale-IPv6-Adresse und die Global Unicast-IPv6-Adresse und erläutern Sie ihre jeweilige Aufgabe.

4 Punkte



## 2. Handlungsschritt (25 Punkte)

Korrekturrand

Die Sicherheit des Netzwerks der FUX AG soll durch verschiedene Maßnahmen verbessert werden.

a) Zur Verbesserung der Netzwerksicherheit wurde eine Firewall-Appliance integriert.

aa) Für den Datenverkehr in das Internet und vom Internet sollen unsichere, unverschlüsselte Protokolle gesperrt werden.

Ergänzen Sie die Tabelle um drei weitere unsichere Protokolle.

6 Punkte

Port	Protokoll	Beschreibung
25	SMTP	Mailversand

ab) Im Funktionsumfang der Firewall-Appliance ist ein Virens Scanner enthalten.

Erläutern Sie, warum eine Aktivierung des Virens Scanners bei verschlüsselten Protokollen keine Verbesserung der Netzwerksicherheit bewirkt.

3 Punkte

ac) In der Firewall-Appliance ist ein IDS (Intrusion Detection System) integriert.

Beschreiben Sie anhand von zwei Aspekten, warum es sinnvoll ist, auch das interne Netz durch ein IDS zu überwachen.

4 Punkte

b) Die Netzwerk-Ports in den Büros sollen gegen das Anschließen unternehmensfremder Rechner geschützt werden.

Beschreiben Sie eine Möglichkeit, wie nur unternehmenseigenen Rechnern der Zugang zum Netzwerk erlaubt werden kann.

4 Punkte

Fortsetzung 2. Handlungsschritt →

## Fortsetzung 2. Handlungsschritt

Korrekturrand

c) Beim Kunden sollen die Abteilungen je ein eigenes VLAN erhalten.

Verwaltung: VLAN 10  
Buchhaltung: VLAN 20  
Konstruktion: VLAN 30

Am Core-Switch 1 sind PCs und weitere VLAN-fähige Switches angeschlossen.

Ergänzen Sie folgende Konfigurationstabelle für die VLANs.

8 Punkte

### Core Switch 1

Port	Speed	Tagged	VLAN	Beschreibung
1	100/1000 MBit/s	NO	10	Vorzimmer Geschäftsführer
2	100/1000 MBit/s	NO		Vorzimmer Geschäftsführer
3	100/1000 MBit/s	NO	20	Buchhaltung Fr. Mustermann
4	100/1000 MBit/s			Buchhaltung Hr. Prüfer
5	100/1000 MBit/s			Konstruktion Hr. Zirkel
6	100/1000 MBit/s	NO	10	Empfang
...				
...				
9	100/1000 MBit/s			Active Directory Server
....	.....	.....	.....	.....
46	10 GBit/s			Virtualisierung Server
47	10 GBit/s	YES		Etagen-Switch 2. OG
48	10 GBit/s	YES		Core-Switch 2

### 3. Handlungsschritt (25 Punkte)

Korrekturrand

Im Rahmen der Benutzerbetreuung sollen Sie folgende Aufgaben bearbeiten:

a) Jede Abteilung der FUX AG hat ein ihr exklusiv zugeordnetes Netzlaufwerk auf dem Fileserver „FS100“. Die Zugriffsberechtigungen für die Ordner bzw. Dateien werden nachfolgender Richtlinie festgelegt:

- Praktikanten und Auszubildende dürfen Dokumente im gesamten Laufwerk lesen.
- Festangestellte Mitarbeiter dürfen im gesamten Laufwerk alle Dateien lesen, bearbeiten und speichern.
- Vier Mitarbeiter sind zusätzlich für die Bearbeitung der Ordnerstruktur zuständig. Sie sollen auch Unterordner anlegen und vorhandene Dateien sinnvoll verschieben.
- Zwei Mitarbeiter legen die Gruppenzugehörigkeit fest und vergeben die entsprechenden Berechtigungen.

In folgender Tabelle sind die Datei- und Ordnerberechtigungen, die das Betriebssystem anbietet, aufgelistet:

Permission	Description
Full control	<ul style="list-style-type: none"><li>• view file name and subfolders</li><li>• navigate to subfolders</li><li>• view data in the folder's files</li><li>• add files and subfolders to the folder</li><li>• change the folder's files</li><li>• delete the folder and its files</li><li>• change permissions</li><li>• take ownership of the folder and its files</li></ul>
Modify	<ul style="list-style-type: none"><li>• view the file names and subfolders</li><li>• navigate to subfolders</li><li>• view data in the folder's files</li><li>• add files and subfolders to the folder</li><li>• change the folder's files</li><li>• delete the folder and its files</li><li>• open and change files</li></ul>
Read & execute	<ul style="list-style-type: none"><li>• view file names and subfolder names</li><li>• navigate to subfolders</li><li>• view data in the folder's files</li><li>• run applications</li></ul>
List folders contents	<ul style="list-style-type: none"><li>• view the file names and subfolder names</li><li>• navigate to subfolders</li><li>• view folders</li><li>• does not permit access to the folder's files</li></ul>
Read	<ul style="list-style-type: none"><li>• view the file names and subfolder names</li><li>• navigate to subfolders</li><li>• open files</li><li>• copy and view data in the folder's files</li></ul>
Write	<ul style="list-style-type: none"><li>• the Read permissions</li><li>• create folders</li><li>• add new files</li><li>• delete files</li></ul>

### Fortsetzung 3. Handlungsschritt

Korrekturrand

aa) Sie sollen für die neue Abteilung „Qualitätssicherung“ das Netzlaufwerk einrichten.

Bilden Sie gemäß der Richtlinie entsprechende Gruppen und benennen diese sinnvoll.

Ergänzen Sie die Tabelle mit den Gruppennamen und **die erforderliche Zugriffsberechtigung** für die einzelnen Gruppen (Markierung mit „X“). 8 Punkte

Gruppenname	Berechtigung					
	Full Control	Modify	Read & Execute	List Folders Contents	Write	Read

ab) Erläutern Sie, warum die Zuweisung der Berechtigungen per Gruppenmitgliedschaft gegenüber der Zuweisung der Berechtigungen direkt an die Benutzer vorteilhafter ist. 3 Punkte

b) Am Fileserver FS100 erfolgt die Freigabe des Ordners für die Abteilung „Qualitätssicherung“ unter dem Namen „quasich“ und soll an den Arbeitsplatzrechnern als Laufwerk Q: dauerhaft zugeordnet werden. Die Rechner befinden sich im Active Directory.

Die Syntax (gekürzt) des „net use“ Befehls ist wie folgt:

```
NET USE
[devicename | *] [\\computername\sharename[\volume] [password | *]]
[/USER:[domainname\]username]
[/USER:[dotted domain name\]username]
[/USER:[username@dotted domain name]
[/DELETE] | [/PERSISTENT:{YES | NO}]]
```

Geben Sie den entsprechenden Befehl an. 4 Punkte

c) Auf dem Fileserver „FS100“ soll mit Hilfe eines Programms die Speicherbelegung des Netzlaufwerkes Q:\ täglich einmal überprüft werden. Überschreitet die Auslastung an drei aufeinander folgenden Tagen den festgelegten Wert von 70 Prozent, soll programmgesteuert eine entsprechende E-Mail an die IT-Administratoren gesendet werden.

Vervollständigen Sie das Struktogramm entsprechend der Anforderung. 10 Punkte

Hinweis: Das Starten und Beenden des Programms sowie das Ermitteln des aktuellen Tages gehört nicht zur Aufgabe.

maxKap = 2 TiB, aktKap = 0 TiB, maxTage = 0

wiederhole täglich bis Programm gestoppt wird

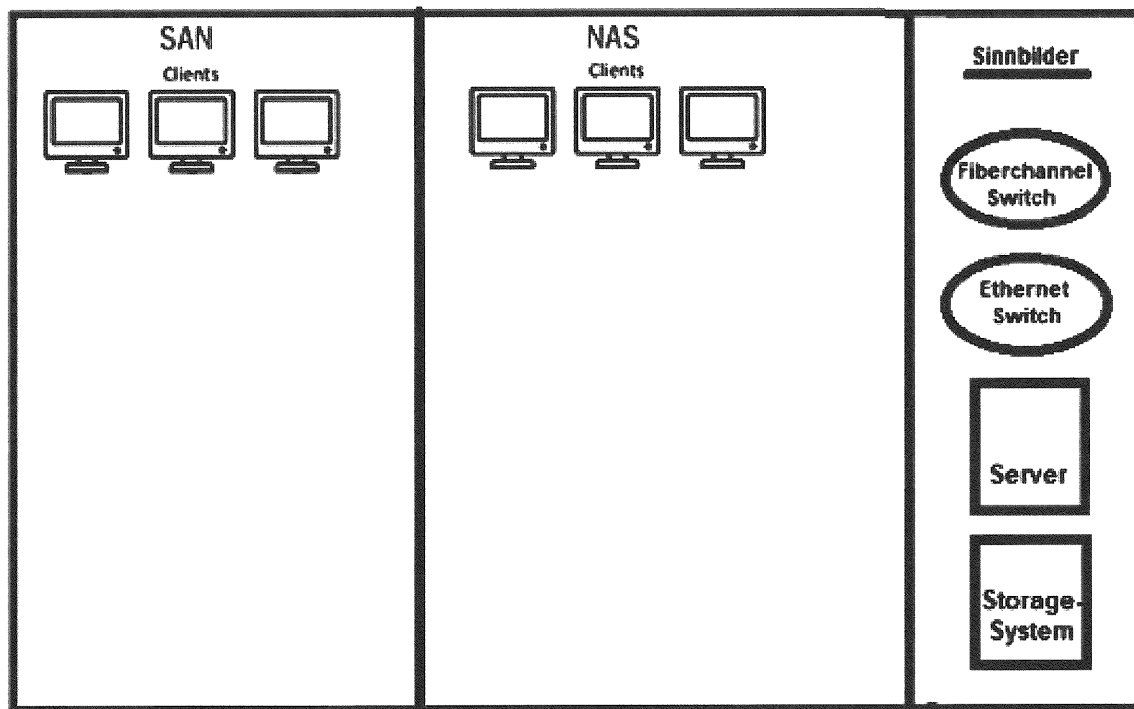
#### 4. Handlungsschritt (25 Punkte)

Korrekturrand

Ein Kundenauftrag besteht darin, die Server- und Storage-Infrastruktur aufzunehmen und zu prüfen, ob es sinnvoll ist, Bereiche des Kunden in der Cloud abzubilden.

aa) Im Kunden-Netzwerk wird sowohl die NAS- als auch die SAN-Technologie eingesetzt.

Ergänzen Sie die nachfolgende schematische Darstellung zu den jeweiligen Technologien und nutzen Sie dabei die vorgegebenen Sinnbilder. Die Sinnbilder können auch mehrfach genutzt werden. 8 Punkte



ab) Weisen Sie in der Tabelle die Protokolle der jeweils entsprechenden NAS- bzw. SAN-Technologie zu. 3 Punkte

Protokolle	SAN/NAS
Fibre Channel (FC)	
Network File System (NFS)	
Common Internet File Services (CIFS/SMB)	

b) Dem Kunden ist es wichtig, dass Daten und Dienste, die in die Cloud ausgelagert werden sollen, möglichst permanent erreichbar sind.

ba) Erläutern Sie in diesem Zusammenhang den Begriff der Hochverfügbarkeit und erläutern Sie anhand eines Beispiels, wie diese erreicht werden kann. 4 Punkte

---



---



---



---

bb) Für das Hosting von Daten und Diensten wird ein Service Level Agreement (SLA) vereinbart.

Nennen Sie drei mögliche Inhalte eines solchen SLA. 3 Punkte

---



---



---



---

bc) Der Kunde möchte eine eventuelle Ausfallzeit seiner Dienste möglichst gering und die Datenzugriffe zuverlässig stabil halten.

Berechnen Sie die maximale Ausfallzeit in Minuten/Jahr, wenn der Kunde eine garantierte Verfügbarkeit von 99,999 % benötigt.

Das Jahr wird mit 365 Tagen, der Monat als 1/12 Jahr gerechnet.

Das Ergebnis ist auf volle Minuten zu runden.

Der Rechenweg ist anzugeben.

3 Punkte

c) Der Betrieb von Hardware in der Cloud erfordert ein strukturiertes Patch-Management durch den Service-Provider.

Erläutern Sie zwei Gründe für die Einführung eines Patch-Managements.

4 Punkte

Als Anleitung dient Ihnen der folgende Text:

*„Patch management fixes vulnerabilities on your software and applications that are susceptible to cyber-attacks, helping your organization reduce its security risk. It also ensures your software and applications are kept up-to-date and run smoothly, supporting system uptime.*

*With the continued rise in cyber-attacks, organizations are often required by regulatory bodies to maintain a certain level of compliance. Patch management is a necessary piece of adhering to compliance standards.*

*Patch management can go beyond software bug fixes to also include feature/functionality updates. Patches can be critical to ensuring that you have the latest and greatest that a product has to offer.“*

## 5. Handlungsschritt (25 Punkte)

Korrekturrand

Die FUX AG betreibt für ihre Kunden einen Online-Shop.

a) Der Zugriff auf den Online-Shop der FUX AG erfolgt von außen über das Protokoll HTTPS. Der Server, auf dem der Online-Shop gehostet wird, weist sich durch ein Digitales Zertifikat aus.

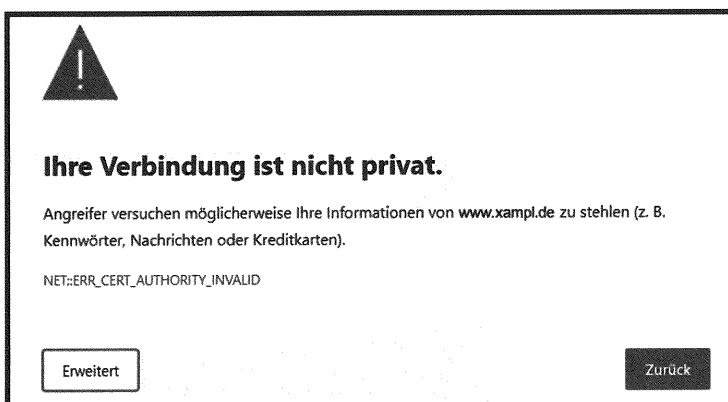
aa) Ergänzen Sie die folgende Reihenfolge bei der Implementierung eines Digitalen Zertifikats, indem Sie die Ziffern 1 - 6 in die Kästchen der folgenden Tabelle eintragen. 3 Punkte

Der Administrator der FUX AG erzeugt für den Online-Shop einen öffentlichen und einen privaten Schlüssel.	
Die Zertifizierungsstelle (CA) bildet über die allgemeinen Angaben (Aussteller, Inhaber, Gültigkeit) und den öffentlichen Schlüssel der FUX AG einen Hashwert.	
Das Digitale Zertifikat wird vom Administrator auf dem Webserver im Zertifikatsspeicher installiert.	
Der öffentliche Schlüssel wird bei der Zertifizierungsstelle (CA) eingereicht.	
Die FUX AG erhält das Digitale Zertifikat von der Zertifizierungsstelle (CA).	
Die Zertifizierungsstelle (CA) verschlüsselt den Hashwert mit ihrem privaten Schlüssel (-> Digitale Signatur).	

ab) Im Digitalen Zertifikat finden Sie die Bezeichnungen Aussteller, RSA (4096 Bit) und SHA256. Ergänzen Sie die folgende Tabelle um die jeweiligen Erklärungen. 6 Punkte

Bezeichnung	Erklärung
Aussteller	
RSA (4096 Bit)	
SHA256	

ac) Beim Zugriff auf einen Server über den Webbrowser erhalten Sie die folgende Fehlermeldung:



Erläutern Sie eine Ursache, die zu dieser Fehlermeldung führt.

4 Punkte

---

---

---

---

---

---



b) Die Datenbank des Online-Shops, der im 24/7-Betrieb läuft, soll gesichert werden.

Korrekturrand

ba) Die Administratoren überlegen, die Datenbank über ein Vollbackup zu sichern.

Erläutern Sie zwei mögliche Probleme, die beim Erstellen eines Voll-Backups entstehen können.

4 Punkte

---

---

---

---

---

bb) Das Datensicherungsprogramm bietet als Option „Cold-Backup“ (Sicherung eines Echtzeit-Systems, während das System nicht aktiv ist).

Erläutern Sie, warum ein Cold-Backup in diesem Fall nicht sinnvoll ist.

3 Punkte

---

---

---

---

---

bc) Eine Alternative ist ein Hot-Backup des Systems.

Erläutern Sie, warum ein Hot-Backup in diesem Fall die bessere Lösung ist.

5 Punkte

---

---

---

---

---

---

---

## PRÜFUNGSZEIT – NICHT BESTANDTEIL DER PRÜFUNG!

Wie beurteilen Sie nach der Bearbeitung der Aufgaben die zur Verfügung stehende Prüfungszeit?

- ☐ 1 Sie hätte kürzer sein können.
- ☐ 2 Sie war angemessen.
- ☐ 3 Sie hätte länger sein müssen.

☐

