

Frage 1:

Bei der Planung sollen verschiedene Technologien betrachtet werden, die für Rechenzentren von Bedeutung sind.

- a) Im neuen Rechenzentrum der PRO-IT GmbH soll auch ein Storage Area Network (SAN) eingerichtet werden. Ihnen ist im Gespräch mit Kollegen aufgefallen, dass einigen Teammitgliedern der Unterschied zwischen einem SAN und einem NAS (Network Attached Storage) nicht klar ist. Erklären Sie die Begriffe NAS und SAN (8 Punkte).

[illegible]

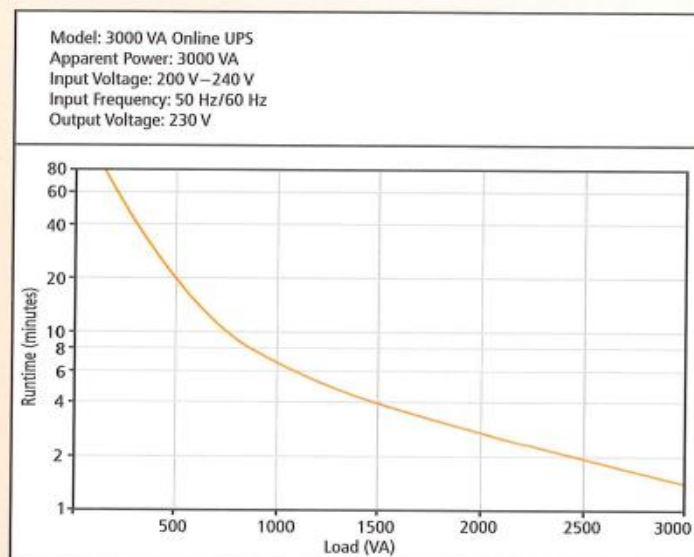
Frage 2:

- c) Das Team hat sich für die sicherheitskritischen Systeme für eine bestimmte USV entschieden. Ermitteln Sie, wie lange die gewählte USV die Stromversorgung bei einem Ausfall der Netzspannung aufrechterhalten kann. (5 Punkte).

Daten zum System:

1 Router – 230 V, 1,5 A
3 Server – 230 V, je 1 A
2 Switch – 230 V, je 0,5 A

Daten zur USV (aus Datenblatt):



Frage 3:

Im Rahmen der Einrichtung des Rechenzentrums soll auf das Thema der „Server-Virtualisierung“ eingegangen werden. Hierbei sind von Ihnen Informationen zusammenzustellen, die den Einsatz von Virtualisierung rechtfertigen und dokumentieren.

a) Notieren Sie sich eine kurze Erklärung von „Server-Virtualisierung“ (3 Punkte).

[illegible]

Frage 4:

b) Nennen Sie in diesem Zusammenhang zwei Vorteile und einen Nachteil der „Server-Virtualisierung“ (3 Punkte).

Ihre Antwort:

Frage 5:

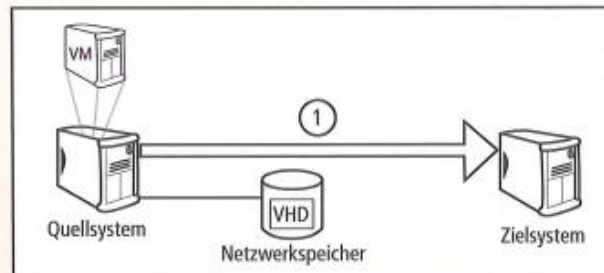
c) Ihnen liegt eine Sammlung von Aussagen zur Virtualisierung vor. Ordnen Sie die Aussagen durch Ankreuzen entweder dem „Bare-Metal-Hypervisor“-Ansatz, dem „Hosted-Hypervisor“-Ansatz oder beiden Ansätzen zu. (6 Punkte).

Aussage	Bare Metal	Hosted
Setzt direkt auf der Hardware auf		
Verwaltet die Systemressourcen besonders effizient		
Läuft als Anwendung in einem Host-Betriebssystem		
Ist im privaten Einsatz gebräuchlich		
Unterstützt gleichzeitig mehrere virtuelle Maschinen		
Hypervisor ist das Betriebssystem		

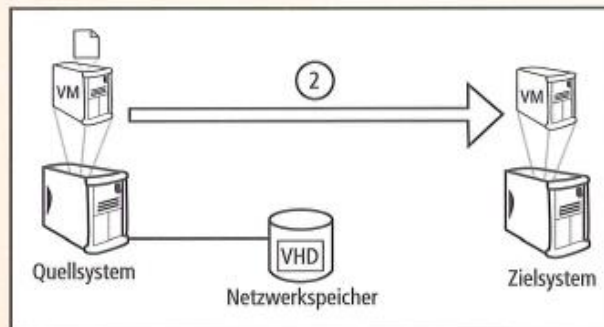
Frage 6:

d) Sie erstellen für die Service-Abteilung einen Leitfaden zum Thema „Live Migration“ von virtuellen Maschinen. Die wichtigsten Schritte einer Live Migration sind: „Netzwerkspeicher wird an VM des Zielsystems gekoppelt“, „Aktueller Speicherinhalt wird kopiert“, „VM des Quellsystems wird abgeschaltet“ und „Konfigurationsdateien der VM werden kopiert“. Ordnen Sie den Abbildungen jeweils die passende Beschriftung zu (9 Punkte).

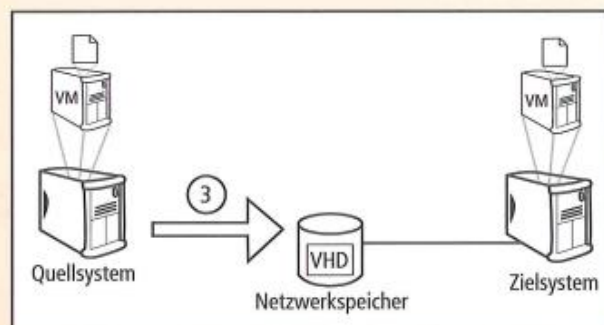
Schritt 1: _____



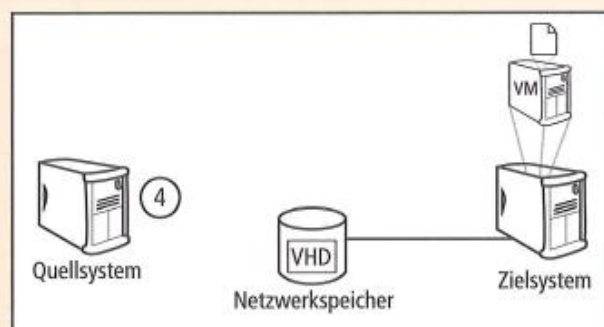
Schritt 2: _____



Schritt 3: _____



Schritt 4: _____



Frage 7:

- e) Bei der Verwendung von virtuellen Maschinen wird häufig mit Snapshots gearbeitet. Erklären Sie kurz das Prinzip eines Snapshots (4 Punkte).

[illegible]

Frage 8:

- a) Die wichtigen Server sollen mit redundanten Netzteilen ausgestattet werden. Sie haben folgende Informationen zu solchen Netzteilen gefunden.

Redundant power supplies for server applications

These units usually consist of a backplane and two or three full-power units. If one module fails, the remaining modules take over the power supply. Typically, the available power units perform load sharing. The power units are hot swappable and can be removed without tools.

Erklären Sie die Begriffe „Redundant“, „Load Sharing“ und „Hot Swappable“. (9 Punkte)

Ihre Erklärung:

Redundant:

Load Sharing:

Hot Swappable:

Frage 9:

b) Ein Kunde möchte seine wichtigen Daten auf Magnetbändern sichern. Unterstreichen Sie die korrekten Aussagen bezüglich Magnetbändern (4 Punkte).

Ihre Unterstreichungen:	
☐	Können große Datenmengen (mehrere Terabyte) speichern.
☐	Magnetbänder sind in jedem gut sortierten Supermarkt erhältlich.
☐	Die Bänder sind mehrfach beschreibbar.
☐	Magnetbänder sind lange haltbar (z. B. mehr als 30 Jahre).
☐	Die Bänder sind unempfindlich gegenüber Temperatur, Staub und Magnetfeldern.
☐	Die Bänder können einfach an einen anderen Lagerort transportiert werden.
☐	Bänder sind relativ günstig, allerdings sind die Laufwerke teuer.

Frage 10:

c) Der Kunde aus Aufgabe b) möchte in seinem Datensicherungsplan sowohl Vollbackups, Differenzielle Backups als auch Inkrementelle Backups einsetzen. Tragen Sie neben den Aussagen den Buchstaben für die entsprechende Backup-Art ein (6 Punkte).

Ihre Zuordnung: V = Vollbackup
D = Differenzielles Backup
I = Inkrementelles Backup

Backup	Aussage
	Sichert alle Änderungen seit dem letzten Vollbackup
	Benötigt den geringsten Speicherplatz
	Sichert alle Daten
	Wiederherstellung benötigt nur letztes Vollbackup
	Wiederherstellung benötigt letztes Vollbackup und alle zwischenzeitlichen Backups
	Sichert alle Änderungen seit dem letzten Backup

Frage 11:

d) Der Datensicherungsplan des Kunden aus Aufgabe b) soll eine Generationensicherung umsetzen. Dabei soll am ersten Sonntag jedes Monats ein Vollbackup erstellt werden. An den verbleibenden Sonntagen wird ein differenzielles Backup erstellt. Montags bis Samstags wird jeweils ein inkrementelles Backup erstellt. Die Bänder der Vollbackups werden nicht überschrieben, sondern eingelagert. Berechnen Sie, wie viele Bänder benötigt werden, um ein Jahr lang die Datensicherung durchzuführen. Rechnen Sie mit 365 Tagen und 52 Sonntagen (6 Punkte).

Frage 12:

Um den Rechenzentrum-Kunden bei Fragen oder Problemen helfen zu können, soll ein neues Support-Team eingearbeitet werden.

- a) Das Support-Team wird nach einer häufig verwendeten Struktur mit Level-1-Support, Level-2-Support und Level-3-Support aufgebaut. Ordnen Sie die Aufgaben dem jeweils zuständigen Level zu (7 Punkte).

Ihre Zuordnung:

Level 1 Support	Erste Eskalationsstufe
	Lösungsversuche anhand dokumentierter Vorgänge
Level 2 Support	Erste Stufe mit Fachwissen
	Öffnet ein „Ticket“
Level 3 Support	Spezialisten
	Zweite Eskalationsstufe
	Punkt der Kontaktaufnahme

Frage 13:

- c) Als Teil der Schulung des Support-Teams behandeln Sie verschiedene grundlegende Netzwerkprobleme. Ein Kunde bittet um Hilfe, da er trotz Konfiguration der IP-Adresse seines Servers keine Netzwerkverbindung aufbauen kann. Entsprechend der Lösungsstrategie für den Level-1-Support stellt der Kunde einen Screenshot seiner IP-Konfiguration zur Verfügung. Erklären Sie, wo das Problem vermutlich liegt und machen Sie einen Vorschlag, um das Problem zu beheben (7 Punkte).

```

C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\>ipconfig /all

. . .

Ethernet-Adapter LAN-Verbindung:

    Verbindungsspezifisches DNS-Suffix:
    Beschreibung. . . . . : Broadcom NetXtreme-Gigabit-Ethernet
    Physikalische Adresse . . . . . : D4-AE-52-68-BF-99
    DHCP aktiviert. . . . . : Nein
    Autokonfiguration aktiviert . . . . . : Ja
    IPv4-Adresse . . . . . : 192.168.99.12(Bevorzugt)
    Subnetzmaske . . . . . : 255.255.255.0
    Standardgateway . . . . . : 192.168.100.254
    DNS-Server . . . . . : 192.168.99.254
    NetBIOS über TCP/IP . . . . . : Aktiviert
  
```

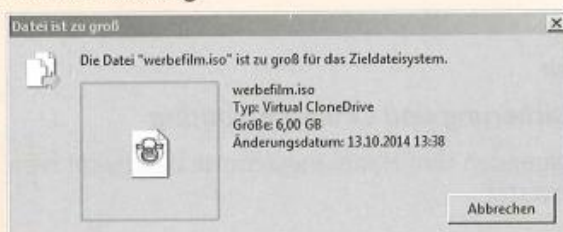
Ihre Erklärung:

Ihr Lösungsvorschlag:

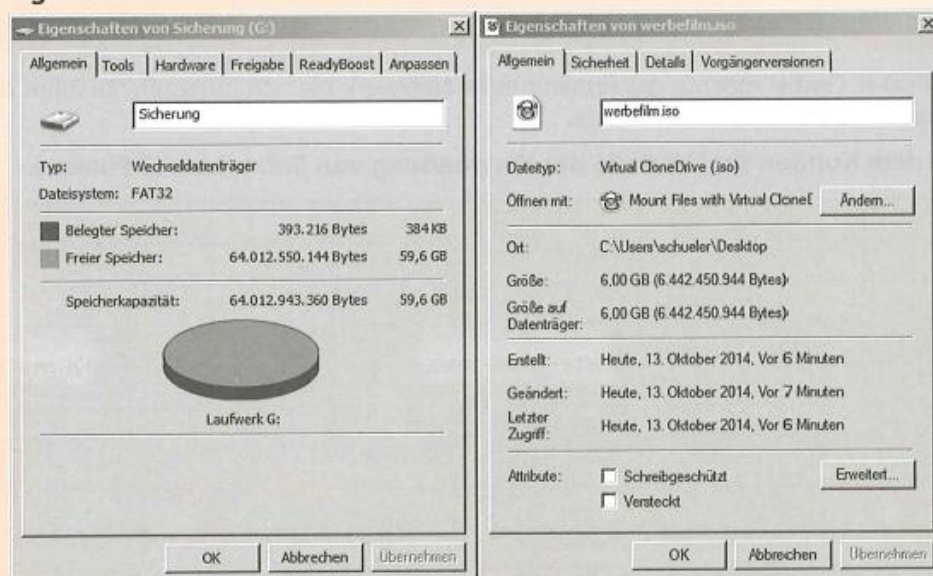
Frage 14:

- d) Im Rahmen der Mitarbeiterschulung tritt ein weiteres Kundenproblem auf. Ein Kunde möchte die Imagedatei eines Werbefilms auf eine Speicherkarte sichern. Die Imagedatei hat eine Größe von 6 Gigabyte. Der freie Speicherplatz auf der Speicherkarte ist ausreichend. Trotzdem schlägt der Kopiervorgang fehl. Der Kunde hat Screenshots der Fehlermeldung sowie der Eigenschaften der Datei und des Ziellaufwerks bereitgestellt. Erklären Sie, warum der Kopiervorgang nicht ausgeführt werden kann und machen Sie einen Lösungsvorschlag (7 Punkte).

Fehlermeldung:



Eigenschaften des Ziellaufwerkes und der Datei:



Ihre Erklärung:

Ihr Lösungsvorschlag: