

Virtualisierung und Green IT

9

Um die Kosteneinsparung nachzuweisen erhalten Sie die Aufgabe, nach folgenden Angaben die Gesamtkosten (ohne Berücksichtigung der Klimaleistung und sonstiger PC- und Netzwerkkomponenten) für Anschaffung und Betrieb über die Dauer von 5 Jahren zu berechnen. Berechnen Sie hier die Kosten für die Variante mit physischen Servern.

Anzahl Server:	10
Anschaffungspreis pro Server:	1800 €
Leistung pro Server:	250 W
Preis pro kWh:	0,25 EUR
Betriebsdauer:	24 h/Tag und 365 Tage/Jahr

Berechnen Sie die Gesamtkosten für 5 Jahre in € und wählen Sie unten den korrekten Wert aus.

- ☒ 45375 € ✓
- ☐ 45275 €
- ☐ 44275 €
- ☐ 46275 €
- ☐ 45575 €

13

USV können bei Stromausfall die angeschlossenen Verbraucher nur eine bestimmte Zeit mit Strom versorgen. Welche der folgenden Punkte sind für diese Zeit ausschlaggebend?

- ☐ Die Höhe der Netzspannung ✓
- ☐ Die Gesamtkapazität der verbauten Akkus ✗
- ☒ Die Leistungsaufnahme der zu versorgenden Geräte ✓
- ☐ Die Nennspannung der verbauten Akkus ✓
- ☒ Die Dauer des Stromausfalls ✗

Welche Virtualisierungsarten außer der Server-Virtualisierung gibt es noch?

- ☒ Netzwerkvirtualisierung ✓
- ☐ Servicevirtualisierung ✓
- ☒ Storagevirtualisierung ✓
- ☐ Tecvirtualisierung ✓

41





31

Welche der folgenden Punkte sind Vorteile, die vollwertige PCs gegenüber Thin Clients haben?

- ☒ Offline-Nutzung möglich ✓
- ☐ Niedriger Preis ✓
- ☒ Höhere Grafik-Performance ✓
- ☐ Geringerer Energieverbrauch ✓
- ☐ Längere Nutzungsdauer ✓

5

Die sogenannte "Freikühlung", also die Kühlung mit Außenluft, ist eine mögliche Effizienzmaßnahme in Rechenzentren. Welche der folgenden Aussagen sind korrekt?





- ☐ Bei zu hoher Temperatur der Außenluft muss zusätzlich gekühlt werden. 
- ☐ Bei der indirekten Freikühlung müssen Filteranlagen eingesetzt werden. 
- ☒ Bei der direkten Freikühlung kommen Wärmetauscher zum Einsatz. 
- ☒ Bei der direkten Freikühlung müssen meist Luftbefeuchter eingesetzt werden. 

Welche der Virtualisierungsarten benötigt kein vollwertiges Host-Betriebssystem?

- ☐ Hosted
- ☒ Bare Metal 

25


Was sind die drei wesentlich schädlichen Effekte bei der IT?

- ☒ Verbrauch von Energie bei der Herstellung und im Betrieb 
- ☒ Hoher Ressourcenverbrauch bei der Produktion 
- ☒ Emissionen bei der Produktion und in Betrieb 
- ☐ Hoher Energieverbrauch im Standby 

44






30

Im Zusammenhang mit Virtualisierung taucht häufig der Begriff "Überprovisionierung" auf, was ist damit gemeint?

- ☐ Das Host-System wird übertaktet
- ☐ Der Host-Rechner verfügt über ein Multi-Channel-Board
- ☒ Es werden mehr System-Ressourcen an die VMs zugewiesen als in Summe physisch existieren 
- ☐ Die Hardware des Host-Systems ist nicht ausgelastet





20

Welche zusätzlichen Möglichkeiten erhalten Sie in VirtualBox, durch die Installation der Gasterweiterungen, in einer Windows 10 VM?

- ☐ Bessere Festplatten Unterstützung 
- ☒ Bildschirmanzeige im Vollbildmodus möglich 
- ☐ Netzwerkfunktion aktiviert 
- ☒ USB-Geräte die an den Host angeschlossen sind, können genutzt werden 
- ☒ Datenaustausch mit dem Host-System 


46

Eine Virtuelle-Maschine, soll ohne grafische Benutzeroberfläche (GUI) installiert werden. Welche Vorteile hat diese Vorgehensweise?

- ☒ System Ressourcen werden eingespart. 
- ☐ Das System ist weniger anfällig gegen Sicherheitslücken. 
- ☒ Es sind mehr Virtuelle-Maschinen auf den Host installierbar. 
- ☒ Die Maschinen können besser verwaltet werden. 


27

Ist eine Thin Client-Lösung immer wirtschaftlicher als eine Lösung mit vollwertigen PC's?

- ☒ Ja, da Thin Clients deutlich preiswerter in der Anschaffung sind 
- ☐ Nein, weil die Lebensdauer von Thin Clients geringer ist
- ☐ Ja, weil der Stromverbrauch von Thin Clients geringer ist
- ☐ Ja, weil die benötigten Server heute sehr preiswert zu bekommen sind
- ☐ Nein, weil Server und Virtualisierungssoftware hohe Kosten verursachen

2

Komfort-Klimageräte kommen in Rechenzentren in der Regel nicht zum Einsatz. Was ist der Grund dafür?

- ☐ Sie können die nötige Kühlleistung nicht erbringen
- ☐ Sie erwärmen sich im Betrieb zu stark
- ☒ Sie entfeuchten die Raumluft unkontrolliert 
- ☐ Sie erzeugen zu starke Betriebsgeräusche

12

Unterbrechungsfreie Stromversorgungen spielen in Rechenzentren und anderen Bereichen der IT eine wichtige Rolle.


Sie werden in folgende Klassen eingeteilt:

Klasse 1: VFI Voltage and Frequency Independent



Klasse 2: VI Voltage Independent

Klasse 3: VFD Voltage and Frequency Dependent

Welche zwei Störungen im Stromnetz können USV aller Klassen abgefangen?

- ☒ Stromausfall, Überspannungen 
- ☐ Stromausfall, Störungen der Netzfrequenz
- ☐ Stromausfall, große Unterspannung
- ☐ Stromausfall, hochfrequente Störimpulse

Können auf einem Linux PC, Windows Betriebssysteme virtualisiert werden?

- ☒ Ja, die CPU-Architektur ist die gleiche. 
- ☐ Nein, das geht nicht, da die Systeme zu unterschiedlich sind. 

42

17

Hyper-V ist eine Virtualisierungslösung der Firma Microsoft. Zu welcher Gruppe Hypervisor gehört sie?

- ☐ Hosted
- ☒ Bare Metal 






USV werden in Klassen eingeteilt:

Klasse 1: VFI Voltage and Frequency Independent

Klasse 2: VI Voltage Independent

Klasse 3: VFD Voltage and Frequency Dependent


Welche Aussagen treffen für USV der **Klasse 3** zu?

- ☒ Preiswerte Anschaffung 
- ☒ Lange Lebensdauer der Akkus 
- ☒ Hoher Wirkungsgrad 
- ☒ Änderungen der Netzfrequenz werden korrigiert 
- ☐ Meist stufenförmige Ausgangsspannung 

11




14

Welche elektrische Leistung dient als Berechnungsgrundlage für die Dimensionierung einer USV?

- ☐ Wirkleistung
- ☐ Blindleistung
- ☒ Scheinleistung 

45

Bei Computern spricht man von "Carbon Footprint". Was ist damit gemeint?

- ☐ Dies ist eine spezielle Legierung für PCs, diese macht Sie unempfindlich gegen Wasser. 
- ☒ Da sie keinen direkten CO₂-Ausstoß wie Fahrzeuge oder Flugzeuge haben spricht man von Carbon Footprint und dieser umfasst den Energieverbrauch bei der Herstellung, dem Betrieb und der Entsorgung. 
- ☐ Das ist der Abdruck den ein PC hinterlässt, wenn man ihn irgendwo hinstellt. 

32

Welche Maßnahmen tragen dazu bei, negative Auswirkungen der Überprovisionierung zu vermeiden?

- ☒ Auslastungsprognosen ✓
- ☒ Monitoring ✓
- ☐ Übertaktung der CPU ✓
- ☒ Wenn möglich: Live Migration ✓

33

Sie haben die folgende Antwort gegeben:

Zur Absicherung soll im Serverraum der WBS TRAINING AG eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) eingesetzt werden.

Die folgenden Server und Netzwerkkomponenten sollen durch die USV vom Typ VFI abgesichert werden:

Anzahl	Gerät	Wirkleistung je Gerät
1	Terminalserver	600 W
1	Maschine für Virtuelle Server	550 W
1	Schulverwaltungsserver	450 W
6	24-Port-Switches	20 W
1	48-Port-Switch	40 W
1	Router/Firewall	80 W
3	Monitor	45 W

Berechnen Sie die benötigte Scheinleistung in VA der USV zur Absicherung der aufgeführten Server und Netzwerkkomponenten mit einer vom USV-Hersteller empfohlenen Leistungsreserve von 30 %.

Hinweis:

Zur Umrechnung der Wirkleistung in Watt in die Scheinleistung in VA gilt folgende Näherungsformel: Scheinleistung (VA) = 1,55 * Wirkleistung (W)

Runden Sie auf den nächsten vollen Tausender auf und geben Sie das Ergebnis ohne Leerzeichen, Kommas, Dezimalpunkte und Einheit ein.

Die benötigte Scheinleistung in VA beträgt (aufgerundet auf den vollen Tausender):

2767 ✖



21

Welche positiven Nebeneffekte bringt die Nutzung der Export-Funktion in Hyper-V bei der Sicherung einer VM mit sich?

- ☒ VMs können auf anderen Hyper-V Servern genutzt werden ✓
- ☐ Sämtliche Hardware-Informationen werden bei Export aus der VM entfernt ✓
- ☐ Der Speicherplatzbedarf der Export-Datei wird ca. auf die Hälfte der VM-Größe reduziert ✓
- ☒ VMs können auf den gleichen Server wieder importiert werden ✓
- ☒ Kann als einfache Sicherung bezeichnet werden ✓

Welche der aufgeführten Punkte sind keine Vorteile der Server-Virtualisierung?

- ☐ Energieeinsparung ✓
- ☐ Vergrößerung des Platzbedarfs ✗
- ☒ Bessere Auslastung der physischen Hardware ✗
- ☐ Ein Hardwareausfall ist kein Problem ✗
- ☒ Beschleunigung von Backups und Updates ✗

29

Welche der nachfolgend aufgeführten Punkte sind keine Aufgaben eines Hypervisors?

- ☐ Bereitstellung virtueller Hardware für die Gastsysteme ✓
- ☐ Erzeugung einer Abstraktionsschicht ✓
- ☐ Steuerung der Ressourcenzuweisung für die Gastsysteme ✓
- ☒ Steigerung der Performance des Host-Systems ✓
- ☒ Vergrößerung des verfügbaren Arbeitsspeichers im Host-System ✓

24

35

Ein Rechenzentrum wird in die Bereiche, Feintechnik und Grobtechnik unterteilt. Welche Komponenten gehören zur Feintechnik?

- ☒ Netzwerktechnik ✓
- ☒ Sicherheitstechnik ✓
- ☐ Klimatechnik ✓
- ☐ USV (Unterbrechungsfreie Stromversorgung) ✓

6

Welche Punkte sollten mit Blick auf GreenIT bei der Anschaffung neuer Hardware beachtet werden?




- ☒ Recyclingfähigkeit ✓
- ☐ Niedriger Anschaffungspreis ✓
- ☒ Niedriger Energieverbrauch ✓
- ☐ Einsatz hochwertiger Materialien ✓
- ☒ Langlebigkeit ✓
- ☒ Ressourcenschonende Produktion ✓

1




Eine Entwicklung in der IT hat in den letzten Jahren den Energiebedarf der Rechenzentren stark ansteigen lassen und verursacht heute bis zu 50% des Strombedarfs der IT-Komponenten. Welche Entwicklung ist das?

- ☐ Durch den Klimawandel steigt der Strombedarf der Klimatechnik stark an
- ☐ Die gesteigerte Rechenleistung der Server führt zu einem stark erhöhten Strombedarf
- ☒ Durch die verstärkte Nutzung von Cloud-Computing steigt der Strombedarf der Speichersysteme ✓
- ☐ Moderne Anwendungen mit aufwändigen grafischen Benutzeroberflächen benötigen mehr Rechenleistung und erhöhen den Strombedarf

Welche Nachteile können entstehen, wenn mehr als 20 Virtuelle Maschinen auf einem Host ausgeführt werden?

- ☐ Ab 20 virtuellen Maschinen auf einem Rechner, tritt die Überwachung, das Update-Management und die Leistungsmessung in den Vordergrund. 
- ☒ Keine wenn der Host genügend Performance hat, denn so ist er sehr gut ausgelastet. 
- ☐ Nur Vorteile, denn wenn mehr virtualisiert wird, wird auch mehr Energie eingespart. 

Welche 2 Probleme hat ein Rechenzentrum hauptsächlich zu lösen?

- ☐ Neue Server zu integrieren, damit die Leistung des RZ besser wird 
- ☐ Die Rechenleistung der Server zu steigern 
- ☒ Sichere Bereitstellung der notwendigen Energie 
- ☒ Eine ausreichende Abfuhr der entstehenden Wärme zu gewährleisten 