Diese Kopfleiste bitte unbedingt ausfüllen!

Familienname, Vorname (bitte durch eine Leerspalte trennen)

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

Termin: Dienstag, 3. Mai 2016

Abschlussprüfung Sommer 2016

1197

2 Ganzheitliche Aufgabe II Kernqualifikationen

Fachinformatiker Fachinformatikerin Systemintegration

5 Handlungsschritte
90 Minuten Prüfungszeit
100 Punkte

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 Prüflings-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. 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

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. Handlungsschritt	Punkte 2. Handlungsschritt	Punkte 3. Handlungsschritt	Punkte 4. Handlungsschritt	Punkte 5. Handlungsschritt
	15 16	17 18	19 20	21 22	23 24

Gesamtpunktzahl 26 27 28

Prüfungszeit 25

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

Prüfungsort, Datum

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 2016 – Alle Rechte vorbehalten!

Korrekturrand

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

Sie sind Mitarbeiter/-in der Klübero-IT GmbH.
Die Klübero-IT GmbH optimiert Geschäftsprozesse von Unternehmen und verkauft auch die dafür erforderliche Hard- und Software.
Die Klübero-IT GmbH will sich hinsichtlich der Verarbeitung und Speicherung großer Datenmengen (Big Data) weiter spezialisieren. Auch wurde sie von der Internet-Warenhaus GmbH mit verschiedenen Arbeiten beauftragt, die im Zusammenhang mit Big Data stehen.

Sie sollen vier der folgenden fünf Aufgaben erledigen:

1. Für ein Produkt den Markt analysieren, Informationen beschaffen und am Marketing mitwirken
2. An der Entwicklung eines Archivierungssystems mitwirken, Big Data erläutern und Werte zur Datenspeicherung und -übertragung ermitteln.
3. Ein Speichersystem konzipieren
4. Einen englischen Text zu einem E-Mail-Archivierungssystem auswerten und Begriffe im Zusammenhang mit der E-Mail-Archivierung klären
5. Die Nachkalkulation eines Auftrags durchführen

1. Handlungsschritt (25 Punkte)

Die Klübero-IT GmbH will ihr Geschäft mit Archivierungssystemen ausbauen.

a) Sie sollen den Markt analysieren und den erwarteten Umsatz berechnen.

aa) Von einem Forschungsinstitut wurde für das Jahr 2016 für Archivierungssysteme ein Marktpotenzial von 800 Stück ermittelt. Bis 2019 soll das Marktpotenzial auf 1.240 Stück wachsen.

Berechnen Sie das erwartete Wachstum des Marktpotenzials von 2016 bis 2019 in Prozent.
Runden Sie das Ergebnis ggf. kaufmännisch auf eine Stelle nach dem Komma.
Der Rechenweg ist anzugeben.

3 Punkte

ab) Im 1. Quartal 2016 wurden im Markt 250 Stück verkauft (Marktvolumen).
Die Klübero-IT GmbH hat im 1. Quartal 2016 insgesamt 20 Stück verkauft (Absatzvolumen der Klübero-IT GmbH).

Berechnen Sie den Marktanteil der Klübero-IT GmbH im 1. Quartal 2016 in Prozent.
Runden Sie das Ergebnis ggf. kaufmännisch auf eine Stelle nach dem Komma.
Der Rechenweg ist anzugeben.

3 Punkte

Rechenweg:

ac) Die Klübero-IT GmbH hat im Jahr 2015 mit Archivierungssystemen einen Umsatz von 700.000 EUR erzielt. Für die folgenden drei Jahre rechnet das Unternehmen mit einer jährlichen Umsatzsteigerung von je 20 %.

Korrekturrand

Ermitteln Sie den Umsatz, den die Klübero-IT GmbH im Jahr 2018 erwartet.
Runden Sie das Ergebnis ggf. kaufmännisch auf volle EUR.
Der Rechenweg ist anzugeben. 3 Punkte

Rechenweg:

b) Sie sollen Informationen über Archivierungssysteme einholen.

Nennen Sie drei Möglichkeiten zur Informationsbeschaffung. 3 Punkte

c) Sie sollen an der Auswahl von Maßnahmen im Rahmen der Kommunikationspolitik mitwirken. Ein zentrales Marketingelement ist dabei die AIDA-Formel.

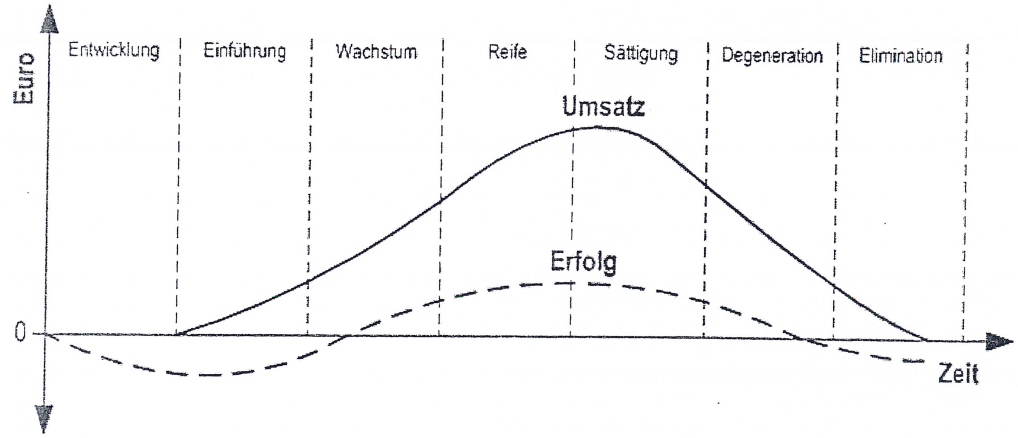
Erläutern Sie in folgender Tabelle die AIDA-Formel, indem Sie
- für die Stufen I, D, und A die Langform nennen.
- die Wirkung beschreiben, die in dieser Stufe beim Kunden erzielt werden soll (siehe Beispiel). 6 Punkte

Stufe	Langform	Erläuterung
Beispiel: A	Attention	Den Kunden auf das Produkt aufmerksam machen
I		
D		
A		

Fortsetzung 1. Handlungsschritt →

Fortsetzung 1. Handlungsschritt

d) Das Archivierungssystem Arch 3.0, das die Klübero-IT GmbH vertreibt, befindet sich in der Wachstumsphase seines Produktlebenszyklus.



Nennen Sie zwei Hauptziele der Kommunikationspolitik in der Wachstumsphase. 4 Punkte

e) Zu einer geplanten Werbekampagne der Klübero-IT-GmbH liegen folgende Werte vor:
- Angestrebte Werberendite 240 %
- Werbeetat (= Werbekosten) 6.000,00 EUR

Berechnen Sie den angestrebten werbebedingten Umsatzzuwachs.
Der Rechenweg ist anzugeben. 3 Punkte

Folgende Formel liegt vor:

$$\text{Werberendite [\%]} = \frac{\text{Werbebedingter Umsatzzuwachs [EUR]}}{\text{Werbekosten [EUR]}} \times 100\ \%$$

Rechenweg:

2. Handlungsschritt (25 Punkte)

Korrekturrand

Die Klübero-IT GmbH soll für die Internet-Warenhaus GmbH eine Datenbank entwickeln.

a) Ein Teil dieser Datenbank ist folgende Tabelle.

Ordnen Sie den folgendenden Attributen sinnvolle Datentypen zu. 6 Punkte

Dokument

Attribut	Beispieldaten	Datentyp
Archivierungs-Nr	2015-270	
Archivierungs_Datum	02.03.2015	
Dokumentenart_ID	936632897	
Aufbewahrungsfrist	10	
Ablageort	d:\k1\Rechnungen	
Geheim	true	

Datentypen

Boolean
Byte
Char
DateTime
Integer
LongInteger
String

Hinweis: Mehrfachnennungen sind möglich.

b) In der Internet-Warenhaus GmbH fallen durchschnittlich 1,5 TiB Daten pro Tag an.
Sie sollen die Berechnung der Zeit, die zum Schreiben der Daten benötigt wird, vorbereiten.

Binärpräfixe

Name (Symbol)	Umrechnungen
Kibibyte (KiB)	210 Byte = 1.024 Byte
Mebibyte (MiB)	1 MiB = 2^{20} Byte = 1.024 * 1.024 Byte = 1.048.576 Byte 1 MiB = 2^{10} KiB = 1.024 KiB
Gibibyte (GiB)	1 GiB = 2^{30} Byte = 1.024 * 1.024 * 1.024 Byte = 1.073.741.824 Byte 1 GiB = 2^{20} KiB = 1.024 * 1.024 KiB 1 GiB = 2^{10} MiB = 1.024 MiB
Tebibyte (TiB)	1 TiB = 2^{40} Byte = 1.024 * 1.024 * 1.024 * 1.024 Byte = 1.099.511.627.776 Byte 1 TiB = 2^{30} KiB = 1.024 * 1.024 * 1.024 KiB 1 TiB = 2^{20} MiB = 1.024 * 1.024 MiB 1 TiB = 2^{10} GiB = 1.024 GiB

Dezimalpräfixe

Name (Symbol)	Umrechnungen
Kilobyte (kB)	10^3 Byte = 1.000 Byte
Megabyte (MB)	1 MB = 10^6 Byte = 1.000 * 1.000 Byte = 1.000.000 Byte 1 MB = 10^3 kB = 1.000 kB

Rechnen Sie die in TiB angegebene Datenmenge in MB um.
Der Rechenweg ist anzugeben. 5 Punkte

Rechenweg

Fortsetzung 2. Handlungsschritt →

Fortsetzung 2. Handlungsschritt

Korrekturrand

c) Die Klübero-IT GmbH soll eine Außenstelle der Internet-Warenhaus GmbH an das Internet anschließen.

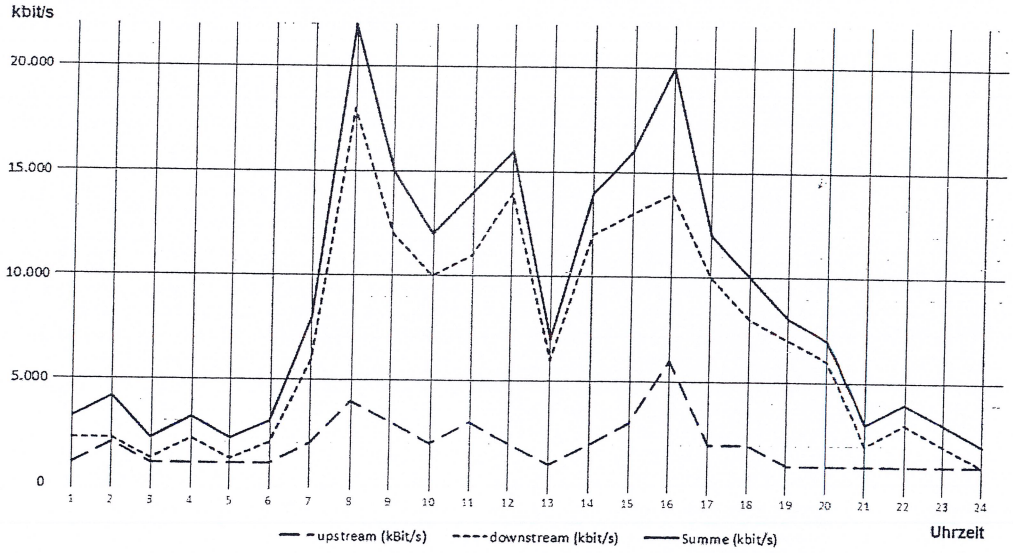
ca) Am Standort der Außenstelle sind die Übertragungsstandards SDSL, ADSL 2 und VDSL verfügbar.

Erläutern Sie **zwei** der drei folgenden verfügbaren Übertragungsstandards. 6 Punkte

Übertragungsstandard	Erläuterung
SDSL (max. 10 Mbit/s am Standort)	
ADSL 2	
VDSL	

cb) Die Klübero-IT GmbH hat für den Datenverkehr der Außenstelle folgende Ist-Analyse erstellt.

Datenverkehr der Außenstelle (Ist-Analyse)



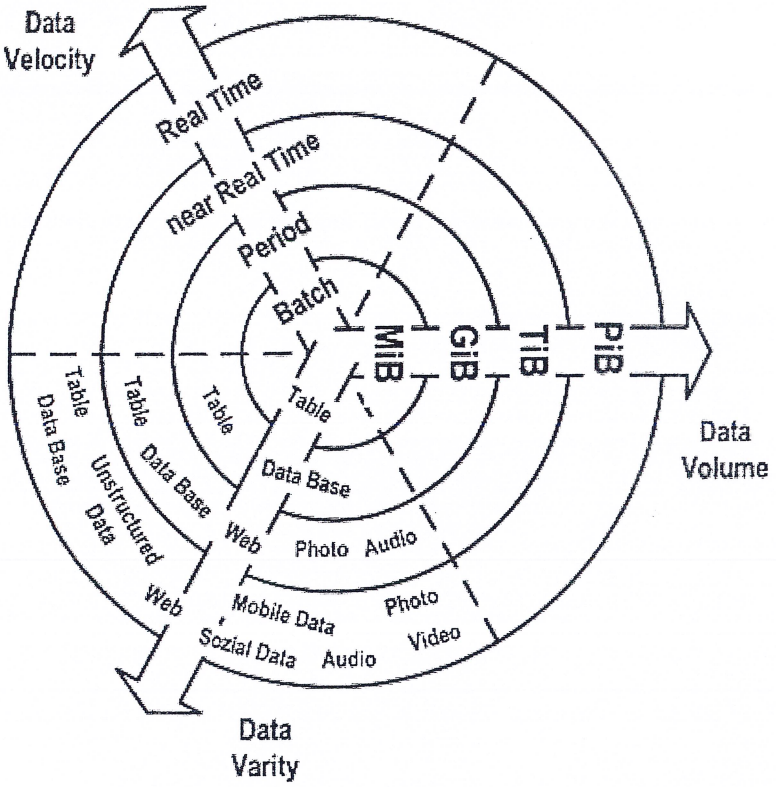
Sie sollen prüfen, welcher der verfügbaren Übertragungsstandards (siehe Aufgabe da)) zum Anschluss der Außenstelle an das Internet geeignet ist.

Nennen Sie den geeigneten Übertragungsstandard und begründen Sie Ihre Auswahl. 2 Punkte

d) In einem Arbeitstreffen mit der Internet-Warenhaus GmbH soll das Thema Big Data anhand des 3V-Modells erörtert werden. Korrekturrand

Erläutern Sie in folgender Tabelle anhand des Schaubildes und der dargestellten drei Dimensionen (Data Volume, Data Variety und Data Veleocity) die besonderen Herausforderungen an Big Data Technologien

Big Data, 3V-Modell



6 Punkte

Data Velocity	
Data Variety	
Data Volume	

3. Handlungsschritt (25 Punkte)

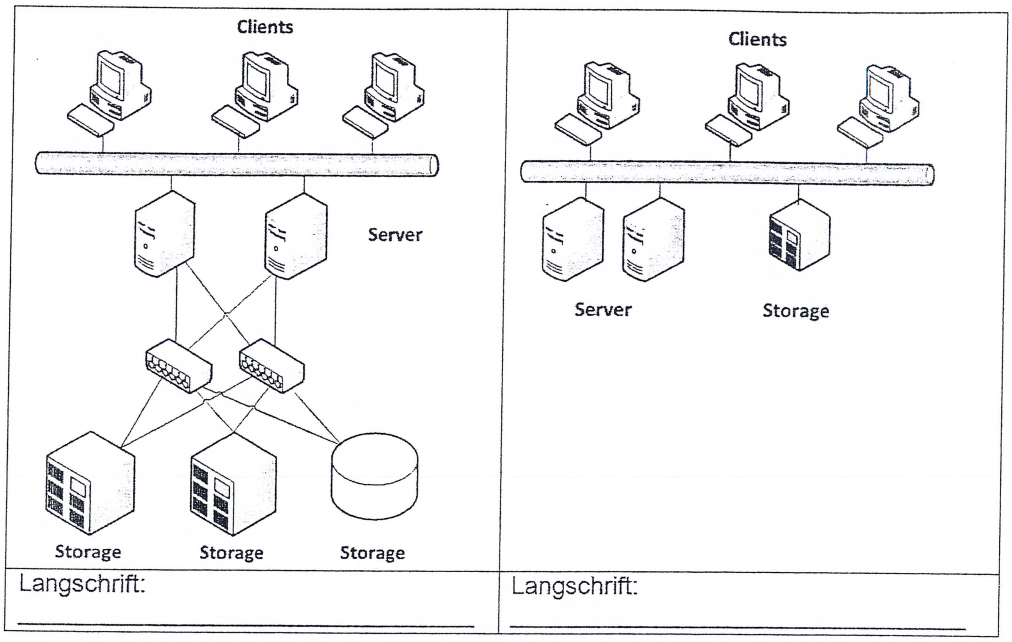
Korrekturrand

Die Klübero-IT GmbH will die Zentrale der Internet-Warenhaus GmbH für Big Data vorbereiten.

Dazu soll das LAN mit der erforderlichen Speichertechnik ausgerüstet und über VPN-Verbindungen mit den Kaufhausfilialen verbunden werden.

a) Die bisher im LAN der Hauptverwaltung eingesetzten NAS sollen durch ein SAN ersetzt werden.

Datenspeichersysteme



aa) Beschriften Sie die jeweilige Grafik mit der ausgeschriebenen Bezeichnung für NAS und SAN (Langschrift). 2 Punkte

ab) Nennen Sie drei Vorteile eines SAN gegenüber einem NAS. 3 Punkte

b) In einem Arbeitstreffen wurde diskutiert, ob ein iSCSI-SAN (SCSI über TCP/IP) oder ein FC-SAN (Fibre-Channel) eingesetzt werden soll. Man entschied sich schließlich für ein FC-SAN.

Nennen Sie zwei Vorteile einer Glasfaseranbindung gegenüber einer mit Kupferdraht. 4 Punkte

Fortsetzung 3. Handlungsschritt →

Fortsetzung 3. Handlungsschritt

Korrekturrand

c) Die Klübero-IT GmbH hat zur Datensicherung ein FC-SAN eingerichtet.
In einem Monat werden 24 TiB Daten auf das FC-SAN zur Back-up-Sicherung übertragen.
Datentransferrate: 1.500 MB/s (entsprechen 1.431 MiB/s).

Berechnen Sie die Zeit, die zur Sicherung der 24 TiB benötigt wird in Stunden und Minuten.
Runden Sie das Ergebnis ggf. auf volle Minuten auf.
Der Rechenweg ist anzugeben.

6 Punkte

Rechenweg:

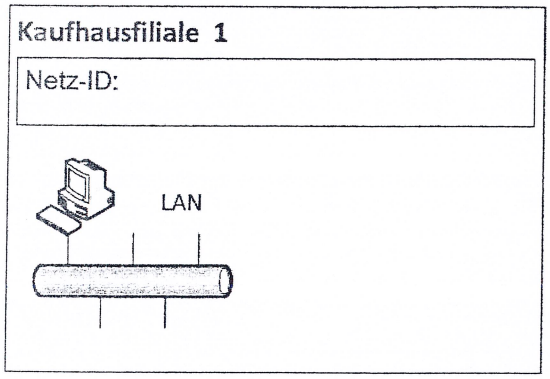
Fortsetzung 3. Handlungsschritt →

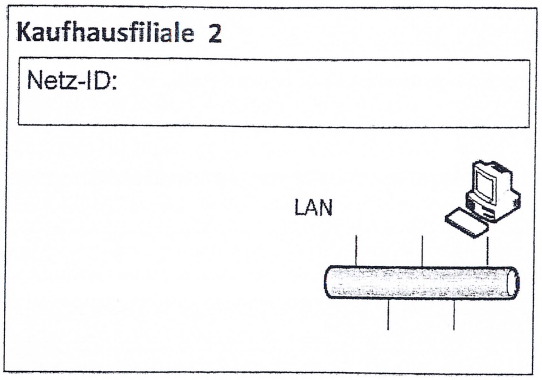
Korrekturrand

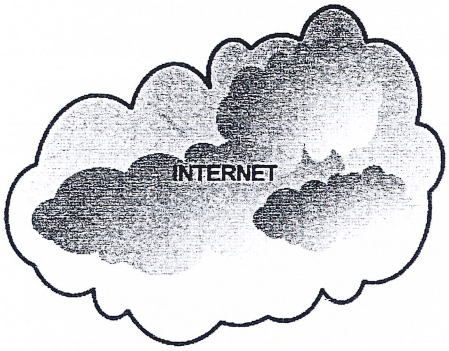
d) Die Kaufhausfilialen sollen an das Rechenzentrum der Hauptverwaltung über ein „site-to-site" VPN angebunden werden. Für das LAN jeder Filiale soll ein IP-Adressbereich Hosts aus dem privaten Adressbereich 192.168.x.x/16 reserviert werden. Die einzelnen Subnetze dürfen maximal 254 Hosts beinhalten.
Sie sollen in einem Netzwerkplan die Anbindung von zwei Filialen veranschaulichen.

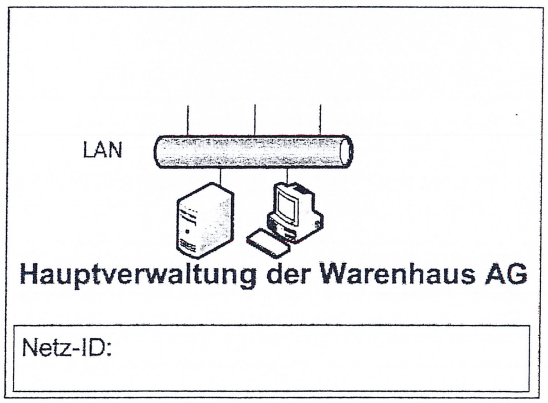
Ergänzen Sie dazu folgende Skizze, indem Sie Folgendes einzeichnen und eintragen:
- Die erforderlichen VPN-Router
- Die erforderlichen Netzwerkverbindungen
- Die Netz-IDs der drei LANs jeweils mit Netzwerkanteil und Präfixlänge

7 Punkte









e) Als Sicherheitsprotokoll für das VPN wird IPsec eingesetzt.

Nennen Sie drei Sicherheitsmechanismen, die das Protokoll IPsec bereitstellt.

3 Punkte

Korrekturrand

4. Handlungsschritt (25 Punkte)

Die Klübero-IT GmbH soll für die Internet-Warenhaus GmbH ein Archivierungssystem einrichten.

a) Nennen Sie vier Geschäftsunterlagen, die in einem Betrieb wie der Internet-Warenhaus GmbH archiviert werden müssen. 4 Punkte

b) Die Klübero-IT GmbH will bei der Internet-Warenhaus GmbH zur Archivierung von E-Mails das Archivierungssystem SAM-Server 3.x installieren. Dazu liegt folgende Beschreibung vor:

> SAM -Server 3.x
> [...]
> The SAM-Server 3.x supports almost all popular email systems. Email can be archived from the mailboxes of all IMAP or POP3-compatible email servers as well as from decentralized email clients or email files (e. g. PST).
>
> Users can access the archive using an incredibly powerful full-text search. Access via the familiar folder structure is also possible. SAM-Server 3.x uses SHA hashes and applies AES256 encryption to email texts and file attachments. This ensures that archived data cannot be manipulated at a later date. The core of the SAM-Server 3.x consists of a highly sophisticated storage technology that does not require any external database software and is available immediately after setup. SAM-Server 3.x uses "single instance archiving" to reduce the total storage requirements. This means that identical mime-parts (e.g. file attachments) are only stored once in an archive, even if they appear more than once in several mailboxes.

Beantworten Sie folgende Aufgaben anhand des Textes sinngemäß.

ba) Nennen Sie die drei Quellen, aus denen E-Mails in *SAM-Server 3.x* archiviert werden können. 3 Punkte

bb) Nennen Sie die beiden Zugriffsmöglichkeiten, die *SAM-Server 3.x* auf die archivierten E-Mails bietet. 2 Punkte

bc) Nennen Sie die zwei Methoden, mit denen archivierte E-Mails durch *SAM-Server 3.x* vor Manipulationen geschützt werden können. 2 Punkte

bd) Erläutern Sie das Konzept, mit dem *SAM-Server 3.x* den Speicherbedarf reduziert. 4 Punkte

Fortsetzung 4. Handlungsschritt →

Fortsetzung 4. Handlungsschritt

Korrekturrand

c) Hinweis:
Die folgenden Aufgaben können unabhängig vom Text in Aufgabe b) bearbeitet werden.

ca) Nennen Sie zwei Vorteile von IMAP gegenüber POP3. 2 Punkte

cb) Vor Archivierung der E-Mails werden diese nochmals mit einem Sicherheits-und Anti-Spam-System gescannt und gefiltert.
Erklären Sie in diesem Zusammenhang die Begriffe „Phishing" und „Spam". 4 Punkte

cc) Erläutern Sie den Unterschied zwischen Back-up und Archivierung. 4 Punkte

5. Handlungsschritt (25 Punkte)

Korrekturrand

Sie sollen für einen Montageauftrag die Nachkalkulation auf der Basis des folgenden Betriebsabrechnungsbogens (BAB) durchführen. Entnehmen Sie aus diesem fertigen BAB die für die Nachkalkulation benötigten Daten.

Betriebsabrechnungsbogen (BAB), alle Angaben in EUR

Gemeinkostenarten	Betrag	Verteilungsgrundlage	Kostenstellen			
			Material	Fertigung	Verwaltung	Vertrieb
Gehälter und Hilfslöhne (unproduktiv)	146.000,00	Zeiterfassungsdatei	12.000,00	56.000,00	34.000,00	44.000,00
Soziale Aufwendungen	31.100,00	Lohn-/Gehaltsabrechnung	3.200,00	12.100,00	7.300,00	8.500,00
Mieten	63.000,00	Fläche (m²)	8.000,00	26.000,00	11.000,00	18.000,00
Energiekosten	9.300,00	Fläche (m²)	1.800,00	5.000,00	800,00	1.700,00
Kommunikationskosten	15.000,00	Einzelabrechnungsnachweis	600,00	2.300,00	3.200,00	8.900,00
Aufwendungen Werbung	88.000,00	Marketingdaten	0,00	0,00	0,00	88.000,00
Kosten für Versicherungen	7.500,00	Kostenstellenübersicht	1.100,00	4.300,00	900,00	1.200,00
Sonstige betriebliche Aufwendungen	81.000,00	Mitarbeiteranzahl	11.000,00	24.000,00	15.000,00	31.000,00
Kalkulatorische Abschreibungen	38.900,00	Anlagedaten	8.000,00	21.000,00	4.300,00	5.600,00
Kalkulatorische Wagnisse	40.300,00	Marketingdaten	2.500,00	14.800,00	0,00	23.000,00
Gesamt	**520.100,00**		**48.200,00**	**165.500,00**	**76.500,00**	**229.900,00**
Zuschlagsgrundlage						
1. Fertigungsmaterial		800.000,00				
2. Fertigungslöhne		340.000,00				
3. Bestandsveränderungen Erzeugnisse		50.000,00				
4. Herstellkosten des Umsatzes					1.403.700,00	1.403.700,00
Gemeinkostenzuschlagssatz			**6,0 %**	**48,7 %**	**5,4 %**	**16,4 %**

Die Klübero-IT GmbH hat den Auftrag mit 10 % Gewinn vorkalkuliert und mit dem Auftrag vertraglich einen Barverkaufspreis (netto) von 34.000,00 EUR erzielt.

a) Führen Sie die Nachkalkulation anhand des oben angegebenen BAB durch und ermitteln Sie den Gewinn in EUR und in Prozent. 15 Punkte

Nachkalkulation Montageauftrag

Kalkulation	Prozent	EUR
Fertigungsmaterial		15.000,00
+ Materialgemeinkosten		
= Materialkosten		
Fertigungslöhne		6.200,00
+ Fertigungsgemeinkosten		
= Fertigungskosten		
= Herstellkosten (Material- und Fertigungskosten)		
+ Verwaltungsgemeinkosten		
+ Vertriebsgemeinkosten		
= Selbstkosten		
+ Gewinn		
= Barverkaufspreis (netto, ohne USt.)		

Fortsetzung 5. Handlungsschritt →

Fortsetzung 5. Handlungsschritt

Korrekturrand

b) Geben Sie eine Stellungnahme zum in der Nachkalkulation errechneten Gewinn ab. 2 Punkte

c) Ermitteln Sie die Summe der Einzelkosten des Auftrags.
Der Rechenweg ist anzugeben. 2 Punkte

Hinweis: Entnehmen Sie die notwendigen Werte aus Aufgabe a).

Rechenweg:

d) Geben Sie den Zweck eines BAB an. 2 Punkte

e) Erläutern Sie:

ea) Einzelkosten. 2 Punkte

eb) Gemeinkosten. 2 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.