# Diese Kopfleiste bitte unbedingt ausfüllen! Familienname, Vorname (bitte durch eine Leerspalte trennen) Bereich Berufsnummer IHK-Nummer Prüflingsnummer 5 6 1 1 9 0 5p. 1-2 Sp. 3-6 Sp. 7-9 Sp. 10-14 Termin: Dienstag, 3. Mai 2016



# Abschlussprüfung Sommer 2016

Ganzheitliche Aufgabe II Kernqualifikationen

IT-System-Elektroniker IT-System-Elektronikerin

5 Handlungsschritte 90 Minuten Prüfungszeit 100 Punkte

## Bearbeitungshinweise

 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.

- Füllen Sie zuerst die Kopfzeile aus. Tragen Sie Ihren Familiennamen, Ihren Vornamen und Ihre Prüflings-Nr. in die oben stehenden Felder ein.
- Lesen Sie bitte den Text der Aufgaben ganz durch, bevor Sie mit der Bearbeitung beginnen.
- 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.
- Tragen Sie die frei zu formulierenden Antworten dieser offenen Aufgabenstellungen in die dafür It. Aufgabenstellung vorgesehenen Bereiche (Lösungszeilen, Formulare, Tabellen u. a.) des Arbeitsbogens ein.
- Sofern nicht ausdrücklich ein Brief oder eine Formulierung in ganzen Sätzen gefordert werden, ist eine stichwortartige Beantwortung zulässig.
- Schreiben Sie deutlich und gut lesbar. Ein nicht eindeutig zuzuordnendes oder unleserliches Ergebnis wird als falsch gewertet.
- Zur Lösung der Rechenaufgaben darf ein nicht programmierter, netzunabhängiger Taschenrechner ohne Kommunikationsmöglichkeit mit Dritten verwendet werden.
- Wenn Sie ein gerundetes Ergebnis eintragen und damit weiterrechnen müssen, rechnen Sie (auch im Taschenrechner) nur mit diesem gerundeten Ergebnis weiter.
- 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.



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.

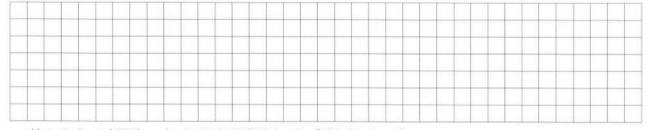
- a) Sie sollen den Markt analysieren und den erwarteten Umsatz berechnen.
  - aa) Von einem Forschungsinstitut wurde für das Jahr 2016 für Archivierungssysteme ein Marktpotenzial von 800 Stück ermittelt. Bis 2019 soll das Marktpotenzial auf 1.240 Stück wachsen.

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



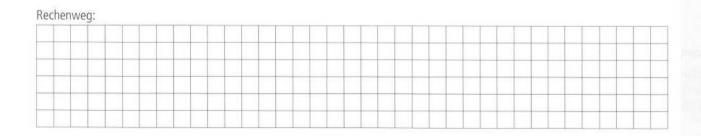
ab) Im 1. Quartal 2016 wurden im Markt 250 Stück verkauft (Marktvolumen).

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.



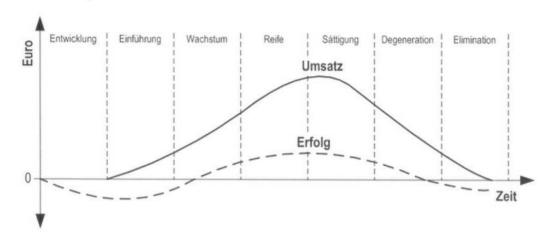
		ibero-IT Gmb n drei Jahre r															erzieit.	. Für c	lie fo	-
	Runder	eln Sie den U n Sie das Erg chenweg ist	ebnis g	gf. kauf						2018	erwa	artet			S-S-S-S-S-S-S-S-S-S-S-S-S-S-S-S-S-S-S-				3	Punkte
Recher	nweg:		72																	
					H							+	+					-		
													t							
					H	-						-	-	-	-					
		nformationer drei Möglich				*													31	Punkte
ist ( Erlä	dabei di iutern Si für die S	n der Auswa e AIDA-Form ie in folgend tufen I, D, ur ung beschre	el. er Tabel nd A die	le die A Langfo	IDA-F	ormel ennen	, inde	em Si	е							rentral	es Ma	arketir		ment Punkte
ist (	dabei di iutern Si für die S	e AIDA-Form ie in folgende tufen I, D, ur	el. er Tabel nd A die iben, di	le die A Langfo	IDA-F orm no ser St	ormel ennen	, inde	em Si unde	е							rentral	es Ma	arketir		
ist (	dabei di iutern Si für die S die Wirk	e AIDA-Form ie in folgend tufen I, D, ur ung beschre	el. er Tabel nd A die iben, di	le die A Langfo	IDA-F orm no ser St <b>Er</b>	Formel ennen rufe be	, inde eim K <b>rung</b>	em Si unde	e n erzi	elt w	erder	ı sol	l (sie	ehe B	eispi	entral	es Ma	arketir		
ist (	dabei di iutern Si für die S die Wirk :ufe eispiel:	e AIDA-Form ie in folgende tufen I, D, ur ung beschre Langform	el. er Tabel nd A die iben, di	le die A Langfo	IDA-F orm no ser St <b>Er</b>	Formel ennen tufe be läute	, inde eim K <b>rung</b>	em Si unde	e n erzi	elt w	erder	ı sol	l (sie	ehe B	eispi	rentral	es Ma	arketir		
ist (	dabei di dutern Si für die S die Wirk tufe eispiel:	e AIDA-Form ie in folgende tufen I, D, ur ung beschre Langform	el. er Tabel nd A die iben, di	le die A Langfo	IDA-F orm no ser St <b>Er</b>	Formel ennen tufe be läute	, inde eim K <b>rung</b>	em Si unde	e n erzi	elt w	erder	ı sol	l (sie	ehe B	eispi	rentral	es Ma	arketir		

Korrekturrand

#### Fortsetzung 1. Handlungsschritt

Korrekturrand

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

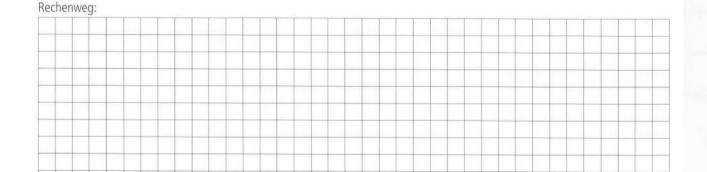
Berechnen Sie den angestrebten werbebedingten Umsatzzuwachs.

Der Rechenweg ist anzugeben.

3 Punkte

Folgende Formel liegt vor:

Werberendite [%] = Werbebedingter Umsatzzuwachs [EUR] x 100 % Werbekosten [EUR]



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 2 10 Byk = 1024 Byte
Mebibyte (MiB)	1 MiB = 2 <sup>20</sup> Byte = 1.024 * 1.024 Byte = 1.048.576 Byte 1 MiB = 2 <sup>10</sup> KiB = 1.024 KiB
Gibibyte (GiB)	1 GiB = 2 <sup>30</sup> Byte = 1.024 * 1.024 * 1.024 Byte = 1.073.741.824 Byte 1 GiB = 2 <sup>20</sup> KiB = 1.024 * 1.024 KiB 1 GiB = 2 <sup>10</sup> 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 = $1.024 * 1.024$ KiB 1 TiB = $2^{20}$ MiB = $1.024 * 1.024$ MiB 1 TiB = $2^{10}$ GiB = $1.024$ GiB

#### Dezimalpräfixe

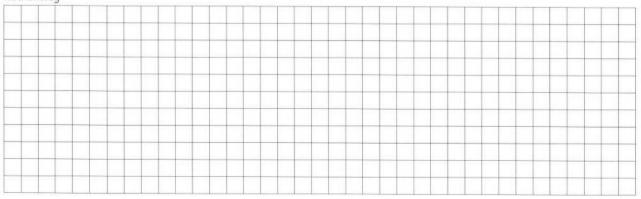
Name (Symbol)	Umrechnungen	
Kilobyte (kB)	10 <sup>3</sup> Byte = 1.000 Byte	
Megabyte (MB)	1 MB = 10 <sup>6</sup> Byte = 1.000 * 1.000 Byte = 1.000.000 Byte 1 MB = 10 <sup>3</sup> kB = 1.000 kB	

Rechnen Sie die in TiB angegebene Datenmenge in MB um.

Der Rechenweg ist anzugeben.

5 Punkte

#### Rechenweg



### 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.

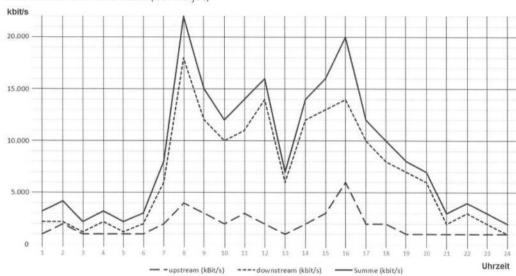
Erläutern Sie zwei der drei folgenden verfügbaren Übertragungsstandards.

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.

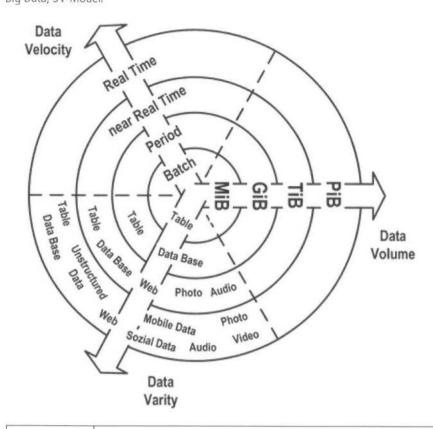
Nennen Sie den geeigneten	المارين المرام والمرام والمرام والمرام والمرام والمرام	hands of the Assessed	i
Nennen Sie den deeldheten	I hartradiingeetandard iind	hearingen Sie Ihre Alicwah	i

Pu		

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

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



Data Velocity	
Data Variety	
Data Volume	

#### 3. Handlungsschritt (25 Punkte)

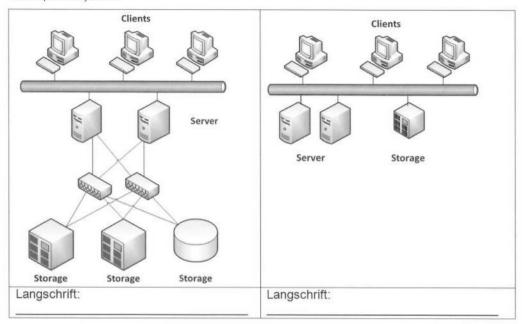
Korrekturrand

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	ieweiline	Grafik	mit d	er aus	neschriehenen	Rezeichnung	für	ΝΔς μης	ISAN	(Langschrift)
uu,	Descrimination sie	uic.	CARCINGE	Ulalin	HIII U	CI aus	describenchen	Dezelcilliulu	Tui	INAD UIIL	DHIN	Lanuschine.

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) eine	gesetzi
	werden soll. Man entschied sich schließlich für ein FC-SAN.	

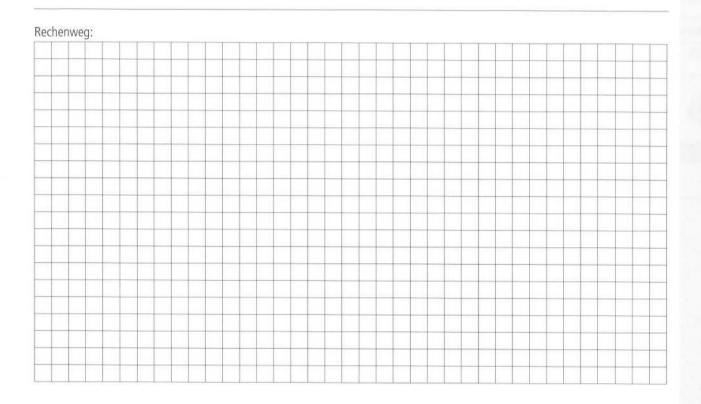
Nennen Sie zwei Vorteile einer Glasfaseranbindung gegenüber einer mit Kupferdraht.

#### Fortsetzung 3. Handlungsschritt

Korrekturran d

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.



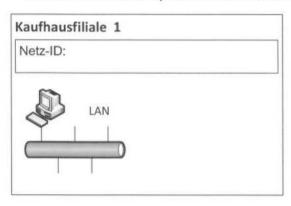
d) Die Kaufhausfilialen sollen an das Rechenzentrum der Hauptverwaltung über ein "site-to-site" VPN angebunden werden. Für das LAN jeder Filiale soll ein IP-Adressbereich Hosts aus dem privaten Adressbereich 192.168.x.x/16 reserviert werden. Die einzelnen Subnetze dürfen maximal 254 Hosts beinhalten.

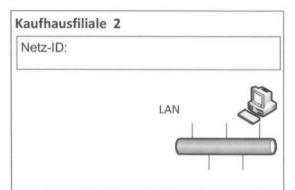
Sie sollen in einem Netzwerkplan die Anbindung von zwei Filialen veranschaulichen.

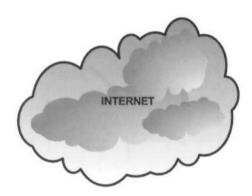
Ergänzen Sie dazu folgende Skizze, indem Sie Folgendes einzeichnen und eintragen:

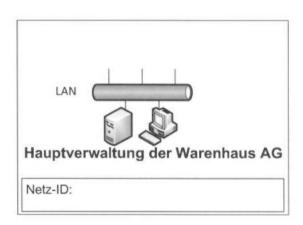
- Die erforderlichen VPN-Router
- Die erforderlichen Netzwerkverbindungen
- Die Netz-IDs der drei LANs jeweils mit Netzwerkanteil und Präfixlänge

7 Punkte









e)	Als	Sicherheits	protokoll füi	das VPN	wird	<b>IPsec</b>	eingesetzt.
----	-----	-------------	---------------	---------	------	--------------	-------------

Nennen Sie drei Sicherheitsmechanismen, die das Protokoll IPsec bereitstellt.

i. Handiungsschritt (25 Punkte)	Korrekturrar
Die Klübero-IT GmbH soll für die Internet-Warenhaus GmbH ein Archivierungssystem einrichten.	
Nennen Sie vier Geschäftsunterlagen, die in einem Betrieb wie der Internet-Warenhaus GmbH archiviert werden müssen.	
4 Pu	nkto
410	TIKLE
	- 141
) 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	
SAIN - SEIVER 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-compatib	olo l
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	00
manipulated at a later date. The core of the SAM-Server 3.x consists of a highly sophisticated storage technology that does not require a	anv
external database software and is available immediately after setup. SAM-Server 3.x uses "single instance archiving" to reduce the total	1
storage requirements. This means that identical mime-parts (e.g. file attachments) are only stored once in an archive, even if they appea	r
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 <i>SAM-Server 3.x</i> archiviert werden können.	unleto
5 Fu	likte
bb) Nennen Sie die beiden Zugriffsmöglichkeiten, die SAM-Server 3.x auf die archivierten E-Mails bietet. 2 Pu	nkte
bc) Nennen Sie die zwei Methoden, mit denen archivierte E-Mails durch SAM-Server 3.x vor Manipulationen	
geschützt werden können. 2 Pu	nkte
	en en Marie
bd) Erläutern Sie das Konzept, mit dem <i>SAM-Server 3.x</i> den Speicherbedarf reduziert. 4 Pu	nkte

	etzung 4. Handlungsschritt nweis:	Korrekturrar
Die	e folgenden Aufgaben können unabhängig vom Text in Aufgabe b) bearbeitet werden.	
ca)	Nennen Sie zwei Vorteile von IMAP gegenüber POP3. 2 Punkte	
cb)	<ul> <li>Vor Archivierung der E-Mails werden diese nochmals mit einem Sicherheits-und Anti-Spam-System gescannt und gefiltert.</li> <li>Erklären Sie in diesem Zusammenhang die Begriffe "Phishing" und "Spam".</li> <li>4 Punkte</li> </ul>	
cc)	) Erläutern Sie den Unterschied zwischen Back-up und Archivierung. 4 Punkte	

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

				Kost	enstellen	
Gemeinkostenarten	Betrag	Verteilungsgrundlage	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				
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.

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.)			
			. Handlungsschrit

	eben Sie eine Stellungnahme zum in der Nachkalkulation errechneten Gewinn ab.	2 Punkte
) E	mitteln Sie die Summe der Einzelkosten des Auftrags. er Rechenweg ist anzugeben.	2 Punkte
Н	nweis: Entnehmen Sie die notwendigen Werte aus Aufgabe a).	
ech	enweg:	
+		
G	eben Sie den Zweck eines BAB an.	2 Punkte
Er	äutern Sie:	
ea	) Einzelkosten.	2 Punkte
		_
et	) Gemeinkosten.	2 Punkte
	UNGSZEIT – NICHT BESTANDTEIL DER PRÜFUNG!	
	eurteilen Sie nach der Bearbeitung der Aufgaben die zur Verfügung stehende Prüfungszeit? hätte kürzer sein können.	
	war angemessen. hätte länger sein müssen.	