Diese Kopfleiste bitte unbedingt ausfüllen!

Familienname, Vorname (bitte durch eine Leerspalte trennen)

Bereich Berufsnummer IHK-Nummer Prüflingsnummer

5 6 1 1 9 0 Termin: Mittwoch, 10. Mai 2017



Abschlussprüfung Sommer 2017

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.

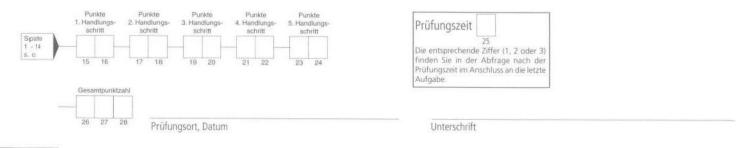
- Füllen Sie zuerst die Kopfzeile aus. Tragen Sie Ihren Familiennamen, Ihren Vornamen und Ihre Prüflings-Nr. in die oben stehenden Felder ein.
- Lesen Sie bitte den Text der Aufgaben ganz durch, bevor Sie mit der Bearbeitung beginnen.
- Halten Sie sich bei der Bearbeitung der Aufgaben genau an die Vorgaben 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.
- Verwenden Sie nur einen Kugelschreiber und 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.



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

Sie sind Mitarbeiter/-in der Klübero GmbH, einem Systemhaus.

Der Klübero GmbH liegt eine Anfrage der GeoData AG zur Lieferung eines IT-Systems vor, mit dem Wetterdaten erfasst werden können.

Sie arbeiten in diesem Projekt mit und sollen vier der folgenden fünf Aufgaben erledigen.

- 1. Ein Teilproiekt planen und ein Team leiten
- 2. Für einen Auftrag eine Nachkalkulation durchführen und Maßnahmen zur Gewinnsteigerung planen
- 3. Ein System zur Datenübertragung planen
- 4. Ein ER-Modell entwickeln
- 5. Die Anbindung von Messstationen an die Zentrale und ein LAN mit Subnetzen planen

1. Handlungsschritt (25 Punkte)

Die Projektgruppe der Klübero GmbH plant das Teilprojekt Netzwerk für die GeoData AG.

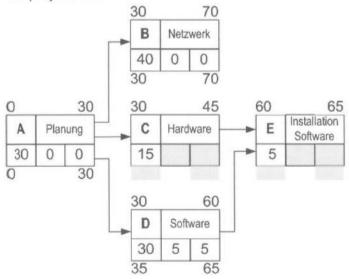
Für das Teilprojekt Netzwerk liegt folgende Vorgangsliste vor.

Vorgang	Beschreibung	Tage	Vorgänger
А	Planung	30	150
В	Netzwerk (Erstellung)	40	А
C	Hardware (Bereitstellung)	15	А
D	Software (Bereitstellung)	30	А
Е	Installation Software	5	C, D
F	Anschluss Computer	5	B, E
G	Test und Übergabe	10	F

aa) Vervollständigen Sie anhand der Vorgangsliste folgenden Netzplan und ermitteln Sie den kritischen Weg.

12 Punkte

Teilprojekt Netzwerk



Vor- gang	Beschr	eibung
Dauer	GP	FP

Vorgang	Vorgangs-ID (A, B C)
Dauer	Dauer in Arbeitstagen
FAZ	Frühester Anfangszeitpunkt
FEZ	Frühester Endzeitpunkt
SAZ	Spätester Anfangszeitpunkt
SEZ	Spätester Endzeitpunkt
GP	Gesamtpuffer, GP = SAZ – FAZ oder GP = SEZ – FEZ
FP	Freier Puffer, FP = FAZ des Nachfolgers - FEZ des Vorgangs

Kritischer Weg

ab) Mit dem Teilprojekt *Netzwerk* wird am Donnerstag, 1. Juni 2017, begonnen. Samstags, sonntags und feiertags wird nicht gearbeitet.

Korrekturrand

Ermitteln Sie das Datum des Tages, an dem mit dem Vorgang D Software frühestens begonnen werden kann.

			Juni	2017			
KW	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
22				1	2	3	4*
23	5*	6	7	8	9	10	11
24	12	13	14	15	16	17	18
25	19	20	21	22	23	24	25
26	26	27	28	29	30		

			Juli 2	2017			
KW	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
26						1	2
27	3	4	5	6	7	8	9
28	10	11	12	13	14	15	16
29	17	18	19	20	21	22	23
30	24	25	26	27	28	29	30
31	31		A			7-1-1-1/10	

August 2017									
KW	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So		
31		1	2	3	4	5	6		
32	7	8	9	10	11	12	13		
33	14	15	16	17	18	19	20		
34	21	22	23	24	25	26	27		
35	28	29	30	31					

ac)	Im Verlauf einer Projektgruppensitzung werden Sie aufgeforder	t, die Begriffe	Gesamtpuffer	(GP) und freie	r Puffer ((FP) zu
	erläutern.		10%			

Erläutern Sie Gesamtpuffer und freier Puffer.

4 Punkte

3 Punkte

Gesamtpuffer (GP)

Freier Puffer (FP)

b) Sie sollen das Teilprojekt Netzwerk leiten.

ba) Nennen Sie drei Aufgaben eines Projektleiters.

3 Punkte

^{*} Pfingsten: 04. und 05. Juni 2017

bb) Als Projektleiter/-in leiten Sie das Projektteam. Sie müssen sich darauf einstellen, dass sich die Teammitglieder im Verlauf des Projektes unterschiedlich verhalten.

Phasenmodell der Teamentwicklung (nach Bruce Tuckman)

1.	2.	3.	4.
Forming	Storming	Norming	Performing
Projektstart			Projektende

Beschreiben Sie die Phasen der Teambildung Storming, Norming und Performing (siehe Beispiel).

3 Punkte

Forming: Einstiegs- und Findungsphase (gegenseitiges Kennenlernen)

Storming

Norm	ш	ш
TACTED.	111	14

1		200
Per	form	ina
LEI	UIIII	IIIU

2. Handlungsschritt (25 Punkte)

Die Klübero GmbH kontrolliert die Wirtschaftlichkeit der von ihr erbrachten Leistungen.

Ein Auftrag, den die Klübero GmbH von der GeoData AG zur Installation eines IT-Netzwerkes erhielt, lief wie folgt ab:

4	. Quartal 201	6	1.	Quartal 20	17	2.	Quartal 201	7
Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun
			Angebot	Auftrag	Installation	Zahlung		

a) Für das 4. Quartal 2016 und das 1. Quartal 2017 liegen in der Klübero GmbH folgende Zahlen für die Zuschlagskalkulation vor:

	4. Quartal 2016	1. Quartal 2017
Einzelkosten		
Fertigungsmaterial	84.000,00 EUR	81.000,00 EUR
Fertigungslöhne	58.000,00 EUR	59.000,00 EUR
Gemeinkosten	74.000,00 EUR	78.000,00 EUR
Gemeinkostenzuschlagsatz (GKZS)*	127,59 %	

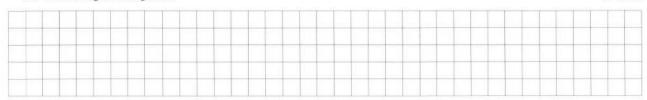
^{*}Hinweis: Die Zuschlagsgrundlage für die Gemeinkosten sind allein die Fertigungslöhne.

Berechnen Sie den Gemeinkostenzuschlagsatz (GKZS) für das 1. Quartal 2017.

Tragen Sie das Ergebnis in die obige Tabelle ein.

Der Rechenweg ist anzugeben.

4 Punkte



b) Die Klübero GmbH hat für die Nachkalkulation des Auftrags bereits folgende Ist-Kosten ermittelt:

Korrekturrand

4 Punkte

3 Punkte

Nachkalkulation

			EUR
	Fertigungsmaterial		1.670,00
+	Fertigungslöhne (30 EUR/Std.)	43 Arbeitsstunden	1.290,00
=	Einzelkosten		2.960,00
+	Gemeinkosten (auf Löhne)		
=	Selbstkosten		
+	Erfolg (Gewinn oder Verlust)		
=	Barverkaufspreis (Nettoerlös)		

ba) Berechnen Sie die Selbstkosten.

Der Rechenweg ist anzugeben.

Tragen Sie das Ergebnis in das Schema der Nachkalkulation ein.

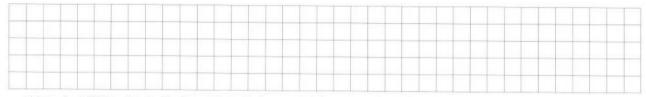
Hinweis zur Berechnung der Gemeinkosten:

Dazu benötigen Sie den in Teilaufgabe a) berechneten GKZS des 1. Quartals 2017.

Wenn Sie die Teilaufgabe a) nicht bearbeitet haben, dann rechnen Sie mit 135 % GKZS.

Die Klübero GmbH schlägt die Gemeinkosten nur den Fertigungslöhnen zu.

Rechenweg



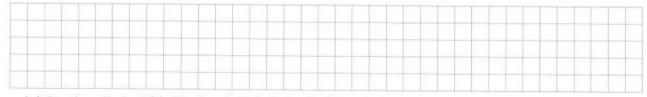
bb) Im April 2017 zahlt die GeoData AG die Rechnung. Auf dem Konto der Klübero GmbH gehen 5.852,59 EUR ein.

Berechnen Sie den Nettoerlös (Erlös ohne Umsatzsteuer), den die Klübero GmbH mit dem Auftrag erzielt hat.

Der Rechenweg ist anzugeben.

Tragen Sie das Ergebnis in das Schema der Nachkalkulation (Seite 5) ein.

Rechenweg



bc) Berechnen Sie den Erfolg (Gewinn oder Verlust), den die Klübero GmbH mit dem Auftrag erzielt in EUR und Prozent. Der Rechenweg ist anzugeben. 4 Punkte

Tragen Sie das Ergebnis in das Schema der Nachkalkulation (Seite 5) ein.

Hinweis:

Wenn Sie die Teilaufgabe ba) nicht bearbeitet haben, dann rechnen Sie mit Selbstkosten von 4.660,00 EUR. Wenn Sie die Teilaufgabe bb) nicht bearbeitet haben, dann rechnen Sie mit einem Nettoerlös von 4.920,00 EUR.

																		П	
																П		П	
																		П	
																П		П	
																	П	\neg	
																		T	П
																	П		П

Fortsetzung 2. Handlungsschritt

Korrekturrand

Das erzielte Ergebnis liegt unter den Erwartungen d	er Klübero GmbH.	
 ca) Die Klübero GmbH will bei zukünftigen Installa steigern. 	tionsaufträgen zum einen die Kosten senken und zum ande	eren die Erlöse
Nennen Sie drei Maßnahmen, mit denen diese	Ziele – jeweils einzeln – erreicht werden können.	6 Punkte
cb) Nennen Sie zwei Marketingmaßnahmen, mit de	enen die Klübero GmbH den Umsatz steigern kann.	4 Punkte
C	a) Die Klübero GmbH will bei zukünftigen Installa steigern. Nennen Sie drei Maßnahmen, mit denen diese	ra) Die Klübero GmbH will bei zukünftigen Installationsaufträgen zum einen die Kosten senken und zum ande steigern. Nennen Sie drei Maßnahmen, mit denen diese Ziele — jeweils einzeln — erreicht werden können.

Die Klübero GmbH entwickelt für die GeoData AG ein System zur Datenübertragung.

a) Für das neue System wird von einem Mitarbeiter der Klübero GmbH eine Software erstellt, für welche die Klübero GmbH von der GeoData AG Lizenzgebühren erhält. In diesem Zusammenhang tritt die Frage auf, ob der Mitarbeiter an den Lizenzeinnahmen beteiligt werden muss.

Auszug aus dem Gesetz über "Urheberrecht und verwandte Schutzrechte"

§ 69b Urheber in Arbeits- und Dienstverhältnissen

- (1) Wird ein Computerprogramm von einem Arbeitnehmer in Wahrnehmung seiner Aufgaben oder nach den Anweisungen seines Arbeitgebers geschaffen, so ist ausschließlich der Arbeitgeber zur Ausübung aller vermögensrechtlichen Befugnisse an dem Computerprogramm berechtigt, sofern nichts anderes vereinbart ist.
- (2) Absatz 1 ist auf Dienstverhältnisse entsprechend anzuwenden.

Erläutern Sie anhand des Gesetzes, ob der Mitarbeiter ein Anrecht auf eine Beteiligung an den Lizenzeinnahmen hat. 4 Punkte

b) Für die Übertragung der Wetterdaten wird das CSV-Format vorgeschlagen. Dazu liegt folgende Erläuterung vor.

CSV Format (Comma Separated Values)

CSV is a common data exchange format that is widely supported by consumer, business, and scientific applications. Comma-separated value lists are easier to type. Comma-separated files are used for the interchange of database information between machines of different architectures.

Each line of the file is a data record. Each record consists of one or more fields, separated by commas. The CSV file format is not standardized. The basic idea of separating fields with a comma is clear, but that idea gets complicated when the field data may also contain commas. In this case alternate non-comma field separators are used: e. q. ";".

ba) Folgende Daten sollen übertragen werden.

Leipzig	03.03.2017	18:03	15,3
Leipzig	03.03.2017	18:04	15,2

Geben Sie diese Daten im CSV-Format an.

6 Punkte

bb) Nennen Sie zwei Vorteile, die das CSV-Format gegenüber anderen Formaten bietet.

4 Punkte

Fortsetzung 3. Handlungsschritt

Korrekturrand

c) Zv	vischen den vier Standorten der GeoData AG wird ein VPN eingerichtet.	
C9) Nennen Sie den Verbindungstyp.	2 Punkte
cb) Es wird IPsec als Protokoll verwendet.	
	Nennen Sie den Verbindungsmodus.	2 Punkte
CC) Die Datenübermittlung im VPN ist durch Authentifizierung abgesichert.	
	Erläutern Sie, was bei der Datenübertragung im VPN durch Authentifizierung sichergestellt werden soll.	3 Punkte
CC	Bei der Datenübermittlung wird ein symmetrisches Verschlüsselungsverfahren eingesetzt. Nennen Sie zwei Vorteile der symmetrischen gegenüber der asymmetrischen Verschlüsselung.	4 Punkte

Die GeoData AG möchte in einer Datenbank unter anderem ihre Messstationen, die Messgeräte und die verantwortlichen technischen Mitarbeiter erfassen.

Nach einem ersten Gespräch haben sich folgende Informationen ergeben:

- Jede Messstation erfasst die Werte mehrerer Wetterelemente (z. B. Temperatur, Luftdruck, Niederschlag).
- Jede Messstation liefert ihre Messdaten an jeweils ein Verarbeitungszentrum, welches die Daten von verschiedenen Messstationen auswertet.
- Jede Messstation wird einer bestimmten Region zugeordnet. In jeder Region sind mehrere Messstationen installiert,
- Mindestens zwei technische Mitarbeiter kümmern sich um alle Messstationen einer Region und sind diesen direkt zugeordnet.
- Eine Messstation enthält mehrere Messgeräte.
- a) Erstellen Sie aus diesen Informationen ein ER-Modell, welches nur die Entitätstypen, die Beziehungen zwischen den Entitätstypen und die entsprechenden Kardinalitäten enthält.

 16 Punkte

Hinweis: Es sollen keine Attribute in dieses Modell eingetragen werden.

ER-Modell

Fortsetzung 4. Handlungsschritt

Korrekturrand

rläutern Sie diese Begriffe.	
pa) Datenredundanz	3 Punkte
b) Normalisierung	3 Punkte
oc) Primärschlüssel	3 Punkte

den günstigsten Weg zum Ziel

vergrößern (arbeitet auf OSI-Schicht 1)

Empfängt ein Signal und leitet es verstärkt weiter, um so die Reichweite des Signals zu

Die Klübero GmbH soll die einzelnen Messstationen an das Verarbeitungszentrum anbinder ten. Sie sind an der Planung beteiligt.	und im Verarl	peitungszentru	m einrich-
a) Bei einem Meeting wird über verschiedenen Kenngrößen von Übertragungsmedien gesp	rochen.		
Erläutern Sie jeweils die folgenden Kenngrößen.	N. 19. (2016)		6 Punkte
Dämpfung			
Übertragungsgeschwindigkeit			
Reichweite			
b) Es werden Kupferkabel und Lichtwellenleiter in Betracht gezogen.			
Nennen Sie zwei Vorteile, die ein Lichtwellenleiter (LWL) gegenüber einer Kupferleitung	oietet.		2 Punkte
c) Als aktive Netzwerkkomponenten werden Router und Switch eingesetzt.	1 - 1		
Kreuzen Sie in folgender Tabelle jeweils die zwei zutreffenden Eigenschaften von Router Hinweis: Kreuzen Sie für Switch und Router jeweils nur zwei Eigenschaften an. Jedes weitere Kreuz führt zu Punktabzug.	und Switch ar	1.	4 Punkte
Eigenschaft	Router	Switch	
Sendet die Nachricht eines Endgerätes immer an alle übrigen Endgeräte eines Netzes (arbeitet auf OSI-Schicht 1)			
Verbindet mehrere unabhängige Netze miteinander			
Verbindet mehrere Endgeräte in einem Netz miteinander			
Erkennt anhand der Mac-Adresse, an welches Endgerät in einem Netz die Nachricht weitergeleitet werden soll (arbeitet auf OSI-Schicht 2)			
Ermittelt für eine Nachricht anhand einer OSI-Schicht-3-Zieladresse (z. B. IP-Adresse)			

100	18550 16 01	130 130 100 100	2000 3000						
di	Für das la	nkala Natzwar	Vim Vora	rhaitunaszantrun	dor Gor	Data AG	ict folgondor	P-Adressbereich	varancahan:
441	Tur uda n								

192.168.1.0/24

Für jede der fünf Abteilungen der GeoData AG soll nun ein Subnetz eingerichtet werden. Jedes Subnetz soll für 20 Hosts ausgelegt sein.

da) Ermitteln Sie die entsprechende Subnetzmaske.

4 Punkte

			П									- 7							
			4	4	_														

db) Ergänzen Sie die folgende Tabelle, indem Sie die Netzadressen der Subnetze 2 und 3 angeben.

2 Punkte

Subnetz	Netzadresse
1	192.168.1.0
2	
3	

e)	Auf einem	Server	werden	DHCP	und DNS	eingerichtet.	
----	-----------	--------	--------	------	---------	---------------	--

Nennen Sie vier weitere Parameter.

ea)	Mit DHCP	können	an die	Clients	außer	der	IP-Adresse	weitere	Parameter	übergeben	werden.	
-----	----------	--------	--------	---------	-------	-----	------------	---------	-----------	-----------	---------	--

4 Punkte

eb) Geben Sie für die Abkürzung DNS den vollständigen Begriff an und erklären Sie die Hauptfunktion von DNS.	3 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.