

Familienname, Vorname (bitte durch eine Leerspalte trennen)

[illegible]

Bereich

Berufsnummer

IHK-Nummer

Prüflingsnummer

5	5		6	4	5	0									
---	---	--	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Sp. 1-2

Sp. 3-6

Sp. 7-9

Sp. 10-14

Termin: Mittwoch, 27. November 2019

IHK

Abschlussprüfung Winter 2019/20

6450

1

Ganzheitliche Aufgabe I Fachqualifikationen

Informatikkaufmann
Informatikkauffrau

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. Verwenden Sie nur einen Kugelschreiber und 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.

Wird vom Korrektor ausgefüllt!

Nicht bearbeiteter Handlungsschritt ist Nr.

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 15 16

Punkte 2. Handlungsschritt 17 18

Punkte 3. Handlungsschritt 19 20

Punkte 4. Handlungsschritt 21 22

Punkte 5. Handlungsschritt 23 24

Gesamtpunktzahl

26	27	28

Prüfungsort, Datum

Prüfungszeit

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

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 2019 – Alle Rechte vorbehalten!

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

Sie sind Mitarbeiter/-in der TSOP Logistics GmbH.

Die TSOP Logistics GmbH ist ein expandierendes Logistikunternehmen. Für eine bessere Planung wurde beschlossen, die zur Verfügung stehenden Fahrzeuge mit GPS auszustatten. Die GPS-Boxen wurden beschafft und in den Fahrzeugen installiert.

Sie arbeiten in diesem Projekt mit und sollen vier der folgenden fünf Aufgaben bearbeiten:

1. Unterstützung bei der Softwareentwicklung
2. Erstellen eines relationalen Datenbankmodells
3. Planung eines Servers
4. Kaufmännische Aspekte der Programmierung
5. Erstellen einer Tabelle zur Berechnung der Arbeitgeberanteile der Sozialversicherung und Mitwirkung bei Entscheidungsfindung zwischen Angestelltem und freiem Mitarbeiter

1. Handlungsschritt (25 Punkte)

- a) Dem Projektteam liegt ein detailliertes Pflichtenheft mit sehr genauen Spezifikationen vor.

Der Funktionsumfang des Projektes ist klar abgegrenzt.

In dem Team, das die Software entwickeln soll, wird diskutiert, nach welchem Vorgehensmodell der Softwareentwicklung vorgegangen werden soll.

In die engere Wahl sind das Wasserfall-Modell und Scrum als agiles Softwareentwicklungsmodell gekommen.

- aa) Vergleichen Sie diese beiden Vorgehensmodelle tabellarisch im Hinblick auf folgende Aspekte:

8 Punkte

	Wasserfall-Modell	Scrum
Ansatz/Grundidee		
Abgrenzung zwischen den Phasen		
Vorteile		
Nachteile		

- ab) Empfehlen Sie eines der beiden Modelle für dieses Projekt.

Begründen Sie Ihre Entscheidung.

2 Punkte

- b) Für die Entwicklung der grafischen Oberfläche wird unabhängig davon das Softwareentwicklungsmodell Rapid Prototyping festgelegt.

- ba) Erläutern Sie die Begriffe Rapid Prototyping und Softwareergonomie.

2 Punkte

bb) Erläutern Sie, weshalb Rapid Prototyping geeignet ist, um hohe Anforderungen an die Softwareergonomie zu gewährleisten. 3 Punkte

Korrekturrand

3 Punkte

c) Sie sind in der Phase der Implementation für die Klasse Zugang zuständig.

Die zu entwickelnde Methode wird aufgerufen, nachdem der Benutzer Kennung und Passwort in der grafischen Oberfläche eingegeben hat. Die beiden Werte werden als Parameter an die zu implementierende Methode `pruefeZugang()` übergeben.

Zugang
- AnzahlFehlversuche : int = 0
+ pruefeZugang(pKennung : String, pPasswort : String) : boolean

Die Methode soll `true` zurückgeben, wenn die Kennung existiert und das dazugehörige Passwort korrekt ist, ansonsten wird `false` zurückgegeben. Wurden mehr als dreimal hintereinander falsche Zugangsdaten eingegeben, so erlaubt das System erst nach 30 Sekunden eine erneute Eingabe. Dies gilt solange, bis eine korrekte Eingabe erfolgt ist.

Folgende Systemmethoden stehen zur Verfügung:

- `System.Wait(Sekunden : int)` verhindert für die angegebene Zeit in Sekunden jegliche Eingabe am System.
- `System.GetPassword(Kennung : String) : String` liefert zur übergebenen Kennung das Passwort als Text. Ist die Kennung nicht bekannt, wird ein leerer Text zurückgegeben.

Erstellen Sie ein Struktogramm für die Logik der Methode `pruefeZugang()`.

10 Punkte

+ pruefeZugang(pKennung : String, pPasswort : String) : boolean
boolean Ergebnis := false
String Passwort := ""
Return Ergebnis

Korrekturrand

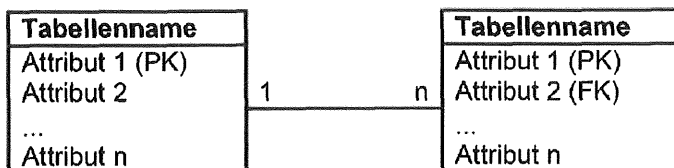
Der prinzipielle Aufbau der CSV-Datei ist wie folgt gegeben:

FahrzeugId	Autobeschreibung	Datum	Uhrzeit	Breitengrad	Längengrad
1	VW Caddy, Kleintransporter, 768 Kg Zuladung	02.03.2019	12:34	53,12	47,13
2	Mercedes Sprinter, Großtransporter, 1.100 Kg Zuladung	02.03.2019	12:34	59,73	17,15
3	Opel Combo, Kleintransporter, 530 Kg Zuladung	02.03.2019	12:34	86,12	37,50
4	IVECO Daily, Großtransporter, 3.800 Kg Zuladung	02.03.2019	12:34	99,15	47,87
2	Mercedes Sprinter, Großtransporter, 1.100 Kg Zuladung	02.03.2019	12:35	59,75	17,16

- 19 Punkte

- FK für Fremdschlüssel

Verwenden Sie folgende beispielhafte Notation:

[illegible]

b) Nennen Sie zwei Anomalien, die unter anderem bei der Modellierung einer Datenbank vermieden werden sollen. 2 Punkte

Korrekturrand

c) Erläutern Sie die Bedingungen für die zweite und dritte Normalform. 4 Punkte

bitte wenden!

3. Handlungsschritt (25 Punkte)

Korrekturrand

Die von den Fahrzeugen gesendeten Daten sollen verschlüsselt in die Firmenzentrale auf einen dafür anzuschaffenden Server übertragen werden.

a) Für den Datentransfer stehen die symmetrische und die asymmetrische Verschlüsselung zur Auswahl.

aa) Erläutern Sie den wesentlichen Unterschied zwischen dem symmetrischen und dem asymmetrischen Verschlüsselungsverfahren. 4 Punkte

ab) Beschreiben Sie jeweils einen Vor- und einen Nachteil des asymmetrischen Verfahrens. 4 Punkte

b) Die Fahrer der Fahrzeuge können über das Fahrzeug Verbindung zu dem Intranetserver der Firma aufbauen. Der Intranetserver weist sich bei Verbindungsanfragen gegenüber den Fahrzeugen mit einem digitalen Zertifikat aus.

ba) Nennen Sie drei Bestandteile eines digitalen Zertifikats. 3 Punkte

bb) Erläutern Sie, weshalb Zertifizierungsstellen („Trust Center“, „Certification Authority“) notwendig sind. 3 Punkte

- c) Für die Auswertung der Fuhrparkdaten soll ein neuer Datenbankserver beschafft werden. Die Entscheidung für einen Server mit RAID-Controller ist bereits gefallen. In die engere Wahl kommen die RAID-Level 5 und 10. Für den Server ist der Einsatz von 1 TB Festplatten geplant.

Die Anforderungen an den neuen Datenbankserver lauten:

- Speicherung von bis zu 1,5 TB Daten
- Schnelles Lesen und Schreiben
- Geringe Wartezeiten, auch bei vielen parallelen Anfragen
- Bei Ausfall einer Festplatte sollte der Betrieb unterbrechungsfrei weitergehen
- Hohe Datensicherheit

ca) Erläutern Sie die Funktionsweise der oben genannten RAID-Level 5 und 10.

4 Punkte

cb) Empfehlen Sie nachvollziehbar ein RAID-System unter kaufmännischen Gesichtspunkten.

2 Punkte

cc) Empfehlen Sie nachvollziehbar ein RAID-System unter technischen Gesichtspunkten.

2 Punkte

cd) Nennen Sie drei technische Eigenschaften, die für den Einsatz von Festplatten in Datenbankservern wichtig sind. 3 Punkte

Sie werden beauftragt, die Kosten für die Programmierung der neuen Software zu ermitteln. Alternativ wird die Beauftragung von freien Mitarbeitern für dieses Projekt in Erwägung gezogen.

- a) Die Geschäftsführung der TSOP Logistics GmbH beauftragt Sie, den aktuellen Stundenverrechnungssatz für **zwei** Programmierer zu ermitteln. Dazu wird ein Betriebsabrechnungsbogen (BAB) eingesetzt. Zur Erstellung eines BAB müssen die Kosten in Einzel- und Gemeinkosten unterteilt werden.
- aa) Erläutern Sie den Unterschied zwischen Einzel- und Gemeinkosten und geben Sie je ein Beispiel.
- 4 Punkte

- ab) Das Controlling hat Ihnen den folgenden BAB mit den zu verteilenden Gemeinkosten zur Verfügung gestellt.
- Als Pauschale für die Position 2 *Gesetzliche Sozialleistungen* werden 30 % der Gehälter angesetzt.
- Ergänzen Sie den BAB und berechnen Sie die Stellenkosten der Abteilungen A und B.
- 7 Punkte

Betriebsabrechnungsbogen (BAB) Auszug

Lfd. Nr.	Gemeinkosten	Zu verteilende Kosten	Abteilungen	
			A	B
1	Gehälter p. a.	212.600,00	127.560	85.640
2	Gesetzliche Sozialleistungen	63.780,00		
3	Kosten des Arbeitsplatzes	16.500,00		12.000,00
4	Externe Dienstleistungen	9.500,00		5.000,00
5	Weitere Kosten	6.480,00		3.440,00
6	Stellenkosten			

ac) Errechnen Sie die Stundenverrechnungssätze der beiden Programmierer für Abteilung A und B.

Korrekturrand

Folgendes ist zu berücksichtigen:

Die Programmierer sind für Abteilung A 60 % der Stunden tätig, den Rest für Abteilung B.

Es wird von 1.760 Arbeitsstunden je Programmierer im Jahr ausgegangen.

4 Punkte

Stundenverrechnungssätze:


Abteilung A:

Abteilung B:

Sollten Sie die Stellenkosten in ab) nicht errechnet haben, gehen Sie von folgenden Werten aus:

Abteilung A 178.000 EUR

Abteilung B 131.000 EUR



b) Ihnen liegt ein Angebot von freien Mitarbeitern vor, deren Stundensätze 20 % über den eigenen Verrechnungssätzen liegen.

ba) Erläutern Sie zwei Argumente, die dennoch für den Einsatz freier Mitarbeiter sprechen.

4 Punkte

bb) Erläutern Sie zwei Argumente ohne Berücksichtigung der höheren Stundensätze, die gegen den Einsatz freier Mitarbeiter sprechen. Die Verwendung eines gegenteiligen Arguments aus ba) ist dabei nicht zulässig. 4 Punkte

4 Punkte

c) Der Auftrag für die Implementation der Datenbank wird zu einem festen Preis an einen freien Mitarbeiter vergeben.

Nennen und begründen Sie, um welche Vertragsart es sich handelt.

2 Punkte

5. Handlungsschritt (25 Punkte)

Korrekturrand

Sie sollen für die Personalabteilung eine Kalkulationstabelle erstellen, mit der sich der **Arbeitgeberanteil** der Sozialversicherungsbeiträge für Gehälter ab 800,00 EUR errechnen lässt.

a) Tragen Sie den korrekten Prozentsatz für den Arbeitgeberanteil in Zelle B4 ein.

Erstellen Sie die fehlenden Formeln (1) und (2).

6 Punkte

Hinweise:

Die Formel für (1) ist **kopierfähig** zu erstellen. Verwenden Sie die angegebenen Funktionen und je nach Erfordernis relative und absolute Zelladressen.

Das Gehalt wird vom Benutzer in Zelle C1 eingegeben.

= Summe(Zelle1:Zelle n)	Summiert die Werte des definierten Bereichs.
= Summe(Zelle1; Zelle2; Zelle3;...)	Summiert die Werte der definierten Zellen.
= Min(Zelle1 : Zelle n)	Ergibt den minimalen Wert des definierten Bereichs.
= Max(Zelle1 : Zelle n)	Ergibt den maximalen Wert des definierten Bereichs.
= Mittelwert(Zelle1 : Zelle n)	Ergibt den Durchschnittswert des definierten Bereichs.
= Wenn(Prüfung;[Dann_Wert];[Sonst_Wert])	Ergibt einen Wert in Abhängigkeit einer zu prüfenden Bedingung.

	A	B	C
1	Eingabe Gehalt:		
2	Beitragsbemessungsgrenze KV/PV	4.537,50	
3	Beitragsbemessungsgrenze RV/AV	6.700,00	
4	Arbeitgeberanteil in %		
5	Beitragssatz Krankenversicherung einschl. Zusatzbeitrag	16,00 %	
6	Arbeitgeberanteil KV in EUR		(1)
7	Beitragssatz Pflegeversicherung	3,05 %	
8	Arbeitgeberanteil PV in EUR		
9	Beitragssatz Rentenversicherung	18,60 %	
10	Arbeitgeberanteil RV in EUR		
11	Beitragssatz Arbeitslosenversicherung	2,50 %	
12	Arbeitgeberanteil AV in EUR		
13			
14	Summe Arbeitgeberanteil		(2)

Formeln

(1) =

(2) =

b) Die leitende Angestellte Felicitas Huber, alleinerziehend, zwei Kinder, evangelisch, erhält ein Bruttogehalt von 5.000,00 EUR.

Korrekturrand

Errechnen Sie das Nettogehalt unter Verwendung der unter a) angegebenen Beitragssätze und dem folgenden Auszug aus der Lohnsteuertabelle. 6 Punkte

Kinderfreibetrag			0		1		2	
ab EUR	Steuerklasse	Steuer	SolZ	KiSt	SolZ	KiSt	SolZ	KiSt
4.998,00	1	1.019,58	56,07	81,56	42,90	62,40	30,88	44,92
	2	957,66	--,--	--,--	39,78	57,87	28,05	40,08
	3	628,00	34,54	50,24	24,85	36,14	15,73	22,88
	4	1.019,58	56,07	81,56	49,34	71,78	42,09	62,40
	5	1.462,58	80,44	117,00	--,--	--,--	--,--	--,--
	6	1.498,83	82,43	119,90	--,--	--,--	--,--	--,--
5.001,00	1	1.020,66	56,13	81,56	42,95	62,48	30,93	45,00
	2	958,66	--,--	--,--	39,84	57,95	28,10	40,88
	3	628,83	34,58	50,30	24,88	36,20	15,76	22,93
	4	1.020,66	56,13	81,65	49,40	71,86	42,95	62,48
	5	1.463,75	80,50	117,10	--,--	--,--	--,--	--,--
	6	1.500,00	82,50	120,00	--,--	--,--	--,--	--,--
5.004,00	1	1.021,75	56,19	81,73	43,01	62,56	30,98	45,07
	2	959,83	--,--	--,--	39,89	58,03	28,15	40,95
	3	629,66	34,63	50,37	24,93	36,26	15,08	22,98
	4	1.021,75	56,19	81,73	49,46	71,94	43,01	62,56
	5	1.464,91	80,57	117,19	--,--	--,--	--,--	--,--
	6	1.501,16	82,56	120,09	--,--	--,--	--,--	--,--

c) In der Spedition ist eine Stelle eines Fahrers oder einer Fahrerin neu zu besetzen.

Sie sollen bei der Entscheidungsfindung zwischen Anstellung und freier Mitarbeit mitwirken. Dabei sind folgende Eckdaten zu berücksichtigen:

Angestellter:

- Bruttogehalt: 2.000,00 EUR
- Gesetzliche Sozialabgaben 25 % (Arbeitgeberanteil)
- Leistungszulage je termingerecht ausgelieferter Sendung: 0,25 EUR (einschließlich gesetzlicher Sozialabgaben)

Freier Mitarbeiter:

- Vergütung je termingerecht ausgelieferter Sendung: 1,50 EUR

ca) Nennen Sie je einen fixen und einen variablen Kostenbestandteil des angestellten Fahrers.

2 Punkte

Fortsetzung 5. Handlungsschritt

Korrekturrand

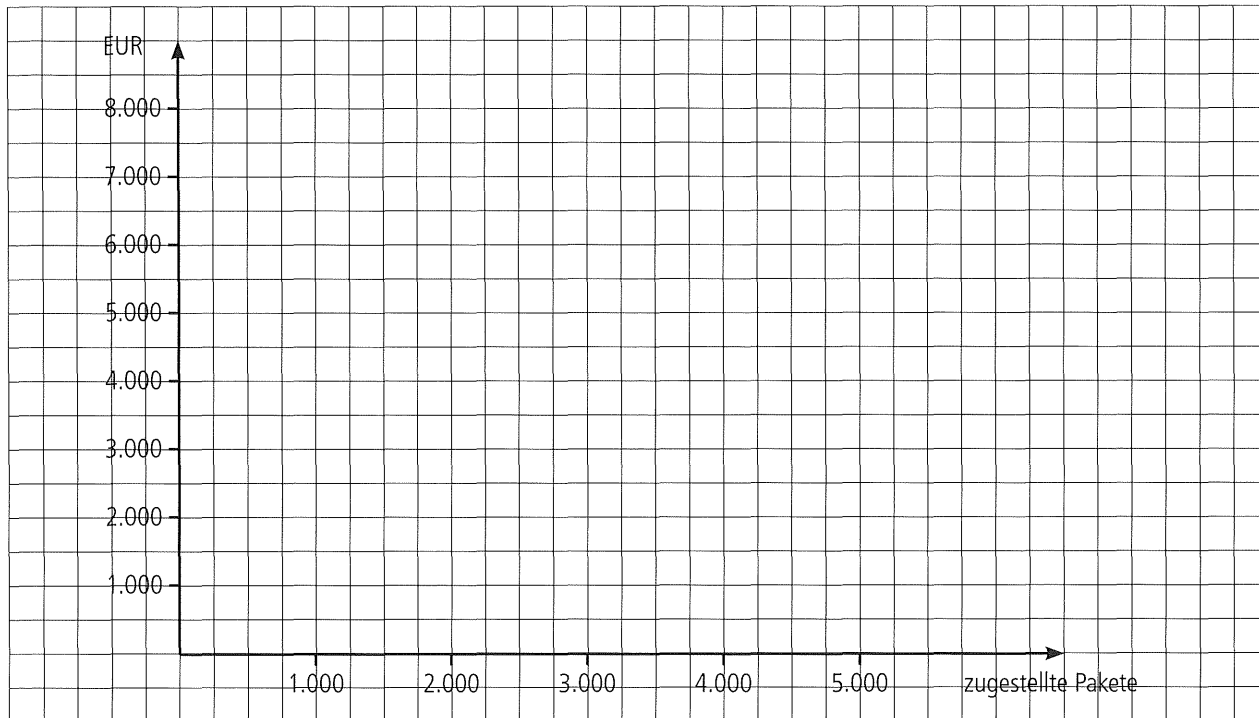
- cb) Für eine Präsentation sind folgende Kostenverläufe bei Einsatz eines Angestellten und eines freien Mitarbeiters in dem gegebenen Koordinatensystem grafisch darzustellen:

- Gesamtkosten des Angestellten
- Gesamtkosten des freien Mitarbeiters

Annahme: Ein Fahrer kann maximal 5.000 Pakete pro Monat zustellen.

Bezeichnen Sie die Kostenverläufe entsprechend.

8 Punkte



- cc) Erläutern Sie anhand der Kostenverläufe, ab wie viel zugestellten Paketen der Einsatz eines Angestellten günstiger ist.

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.

☐