

Diese Kopfleiste bitte unbedingt ausfüllen!

Familienname, Vorname (bitte durch eine Leerspalte trennen)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Bereich	Berufsnummer	IHK-Nummer	Prüflingsnummer
5 6	6 4 4 0	Sp. 7-9	Sp. 10-14
Sp. 1-2	Sp. 3-6	Sp. 7-9	Sp. 10-14

Termin: Mittwoch, 4. Mai 2022

IHK

# Abschlussprüfung Sommer 2022

6440

2

Ganzheitliche Aufgabe II  
Kernqualifikationen

5 Handlungsschritte  
mit Belegsatzt  
90 Minuten Prüfungszeit  
100 Punkte

## Hinweis:

Bei der Bearbeitung der Aufgaben ist von einem gewöhnlichen Geschäftsbetrieb auszugehen, der **nicht** durch die COVID-19-Pandemie beeinflusst bzw. durch entsprechende behördliche Verfügungen eingeschränkt ist.

IT-System-Kaufmann  
IT-System-Kauffrau

## 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 lt. 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.

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	<input type="text"/> 25
Die entsprechende Ziffer (1, 2 oder 3) finden Sie in der Abfrage nach der Prüfungszeit im Anschluss an die letzte Aufgabe.	

Unterschrift

## **Die Handlungsschritte 1 bis 5 beziehen sich auf folgende Ausgangssituation:**

Der Lieferdienst für Lebensmittel QuickMeal GmbH will seine Bearbeitungsprozesse optimieren und dafür Roboter- und IT-Systemtechnik einsetzen.

Die Klübero GmbH ist ein Systemhaus, das von QuickMeal GmbH beauftragt wurde, die neue Produktionshalle mit entsprechender Robotertechnik auszustatten und den IT-Support zu leisten. Die Klübero GmbH wird bereits im Planungsprozess einbezogen.

Sie sind Mitarbeiter/-in der Klübero GmbH und sollen im Rahmen dieses Projekts vier der folgenden fünf Themenbereiche bearbeiten:

1. Organisation und Geschäftsprozesse: SWOT-Analyse, Englishtext zur IT-Technik, Vergleich Finanzierung-/Leasingangebote
2. Datentypen, Speichertechnologie, Datenmengenberechnung
3. Bandbreitenbedarf und Bandbreitenberechnung, Providerauswahl
4. Datenbank, Datenmodell, SQL-Abfragen
5. Datensicherheit und Datenschutz

### **1. Handlungsschritt (25 Punkte)**

Sie sollen eine der ersten Projektsitzungen mit den Kunden vorbereiten.

- a) Zur Vorplanung will die Projektleiterin gleich zu Anfang der Planungsphase eine SWOT-Analyse durchführen und bittet Sie, für eine Präsentation die unten stehende Tabelle zu ergänzen:

S	W
O	T

Es werden folgende Analysen diskutiert:

Kürzel	Bezeichnung der Analyse
B	Benchmarking mit Mitbewerbern
K	Kompetenzanalyse der Mitarbeiter
M	Marktanalyse der möglichen Technologien
P	Portfolioanalyse des Unternehmens
S	Stakeholder-Analyse
T	Technologieanalyse der vorhandenen Maschinen
U	Umweltverträglichkeitsanalyse (z. B. Klima, CO2, Abfallentsorgung)
Z	Zufriedenheitsanalyse der Mitarbeiter

Ordnen Sie die o. a. Analysemöglichkeiten richtig der internen und externen Sicht in der Tabelle als Kürzel (Buchstaben B bis Z, siehe oben) zu, indem Sie die Kürzel passend eintragen. 8 Punkte

Begriffe	Sicht	Kürzel der möglichen Analysen
<b>S</b> = Strength: Stärken	Interne Sicht	
<b>W</b> = Weaknesses: Schwächen	Interne Sicht	
<b>O</b> = Opportunities: Chancen	Externe Sicht	
<b>T</b> = Threats: Risiken	Externe Sicht	

b) Sie haben zur Technologie von Verpackungsrobotern im Internet recherchiert und folgende Englischtexte gefunden.

Korrekturrand

Beantworten Sie entsprechend die gestellten Fragen als Kurzantworten.

6 Punkte

Fragen	Englischer Textauszug	Kurzantwort in Deutsch
Was sind die besonderen zwei Anforderungen, die an die Mitarbeiter der Verpackung gestellt werden?	In today's fast-paced production environments, picking and packing operations demand a lot from human operators, including uninterrupted speed and reliability.	
Wie arbeitet die Technologie?	Robotic visual line tracking technology provides human-like eyehand coordination skills, enabling them to measure, robotically sort and pick loose parts on a moving conveyor (deutsch Fließband) using an integrated robot vision system.	
Mit welchen Geräteneinheiten bzw. Devices werden Objekte ausgewählt?	Pick and pack robots can be linked to either single or multiple 2D cameras or 3D sensors, while state-of-the-art robotic vision systems enable robots to identify, sort and select random objects on a conveyor according to location, form and color.	

c) Für Pick- und Verpackungsroboter liegt ein Lieferangebot im Anschaffungspreis von insgesamt netto 480.000 EUR vor. Bei Kauf mit Finanzierung wird mit einem Restwert nach 4 Jahren von 0 EUR kalkuliert.

Es soll ein Raten- bzw. Abzahlungsdarlehen zur Finanzierung der Pick- und Verpackungsroboter mit fester Tilgungsrate (gleiche Raten auf 4 Jahre verteilt) und einem Zinssatz von 5 % p.a. kalkuliert werden.

Alternativ existiert ein Leasingangebot mit einer Laufzeit von 4 Jahren und einer monatlichen Leasingrate von 12.000 EUR. Das Leasinggut soll zum Laufzeitende mit einem Restwert von 32.000 EUR übernommen werden. Es sollen die Gesamtkosten der Leasingfinanzierung inkl. Übernahme berechnet werden.

Geben Sie an, welche Alternative wirtschaftlicher ist.

Berechnen Sie, wie hoch die Abweichung in Prozent zu der niedrigeren Alternative gesehen ist.

Verwenden Sie für die Berechnungen zur Finanzierungsalternative folgende Tabelle, für die Leasingalternative den freien Textbereich zur schriftlichen Begründung.

11 Punkte

Finanzierungsalternative QuickMeal GmbH: Pick- und Verpackungsroboter					
Jahr	Schuld Anfang d. J.	Zinsen 5 %, p.a.	Tilgung Ende d. J.	Kreditrate	Restschuld Ende d. J.
1					
2					
3					
4					
	gesamt:				

---



---



---



---



---



---



---



---



---

## **2. Handlungsschritt (25 Punkte)**

Korrekturrand

Jede „Easy-Cooking-Box“ enthält die Zutaten und Rezepte für die bestellten Menüs. Die Zutaten werden von Portionier-Anlagen ausgewogen, in Folie eingeschweißt, fotografiert und auf ein Fließband gelegt. Die Picking-Roboter erkennen die Zutaten anhand des Fotos, greifen sie und legen sie in die jeweilige „Easy-Cooking-Box“. Dadurch wird die individuelle Etikettierung der Zutaten eingespart.

- a) Zu jedem Zutaten-Beutel wird ein Datensatz mit den folgenden Feldern angelegt.

Bestimmen Sie die sinnvollen Datentypen (*INT; FLOAT; DOUBLE; DECIMAL( M,D ); DATE; DATETIME; TIMESTAMP; TIME; CHAR; VARCHAR( n ); BLOB; TEXT; ENUM*): 4 Punkte

Datenfeld	Datentyp
Identifikation des Zutaten-Beutels (12 Ziffern)	
Identifikation des Menüs (8 Zeichen, Buchstaben und Ziffern)	
Identifikation der Easy-Cooking-Box (12 Ziffern)	
Identifikation der Portionier-Anlage als Hersteller (8 Zeichen, Buchstaben und Ziffern)	
Zeitpunkt der Herstellung	
Bezeichnung der Zutat	
Foto der eingeschweißten Portionen	
Gewicht	

- b) Zur Feststellung der Vollständigkeit des Boxeninhalts soll digital gewogen werden. Die Gewichte der Komponenten (Box, Inhalte) liegen in der Datenbank vor.

Beschreiben Sie einen Algorithmus mit weiteren sinnvollen Prozessschritten, um die Vollständigkeit des Boxinhalts nachzuweisen.

Hinweis: Weitere Prozessschritte bitte unterhalb der vorgegebenen Tabelle angeben: 5 Punkte

Prozessschritte	Vorgang/Tätigkeit
1.	Auswiegen der gefüllten Box (Ist) am Ende der Packstraße

...

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

- c) Pro Tag sind die Produktionsanlagen 16 Stunden in Betrieb. Pro Stunde verlassen durchschnittlich 300 Zutaten-Beutel die Portionier-Anlagen, jeder Beutel wird gescannt/fotografiert.

Korrekturrand

Erfasste Scanfläche: 25,4 cm x 20,32 cm (1 Inch: 2,54 cm)  
Auflösung: 400 dpi x 400 dpi  
Farbtiefe: 24 Bit

Ermitteln Sie folgende Angaben unter Angabe des Rechenweges:

10 Punkte

– Pixel pro Bild:

---

---

---

– Bildgröße in Byte:

---

---

---

– Anzahl Bilder pro Tag:

---

---

---

– Gesamtdatenmenge für alle Bilder pro Tag sinnvoll gerundet in GiB:

---

---

---

## Fortsetzung 2. Handlungsschritt

Korrekturrand

- d) Als Basis für die Speicherung und Verarbeitung (Objekterkennung) der von den Zutatenbeuteln erfassten Daten wird der Einsatz einer In-Memory-Datenbank vorgeschlagen.

Informieren Sie Ihre Geschäftspartner von der QuickMeal GmbH kurz über die Funktionsweise und Vorteile einer In-Memory-Datenbank im Vergleich zu konventionellen Datenbanken auf Basis von externen Speichereinheiten.

Als Unterstützung haben Sie folgenden englischen Text gefunden:

6 Punkte

Frage	Englischer Text	Kurzantwort
1. Welche Art von Operationen sind in einer In-Memory-Datenbank möglich?	In-memory database systems had been designed to take advantage of larger memory capacities. Actually used data will be held in main memory. Beside row-oriented operations also column-oriented operations are performed.	
2. Wodurch erreichen die In-Memory-Datenbanken ihre hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit?	It is not only fast because it is in-memory; it is fast because it is optimized around the data being in-memory. Data storage, access, and processing algorithms were redesigned from the ground up.	
3. Der Arbeitsspeicher ist ein flüchtiger Speicher. Welche Sicherheitsmechanismen gibt es bei Energieausfall?	By default, all transactions are fully durable. As part of transaction commit, all changes are written to the transaction log on disk. If there is a failure at any time after the transaction commits, your data will be reconstructed when the database comes back online.	

### **3. Handlungsschritt (25 Punkte)**

Korrekturrand

Die Klübero GmbH plant für die QuickMeal GmbH die Erweiterung des vorhandenen Internetanschlusses.

Wie muss der neue Internetanschluss dimensioniert sein, damit er den folgenden Anforderungen genügt?

- 50 gleichzeitige Telefonate per VoIP (100 Kbit/s Bandbreitenbedarf pro Telefonat)
- Bandbreitenbedarf für den Datenabgleich mit der Zentrale, 12 Mbit/s

Hinweis: Der Bandbreitenbedarf bezieht sich jeweils auf beide Übertragungsrichtungen (Up- und download).

a) Ermitteln Sie die notwendige Gesamtbandbreite des Anschlusses. Der Rechenweg ist anzugeben.

2 Punkte

---



---



---

b) Die folgenden Angebote stehen zur Realisierung des Anschlusses zur Verfügung

Anbieter	Download	Upload	Preis
Fast&Safe Net AG	bis zu 20 Mbit/s	bis zu 4 Mbit/s	19,99 EUR /Monat
DataLink GmbH	bis zu 100 Mbit/s	bis zu 20 Mbit/s	29,99 EUR /Monat
SecureLine KG	garantiert 20 Mbit/s	garantiert 20 Mbit/s	239,00 EUR /Monat

Wählen Sie entsprechend Ihrer Berechnungen in Aufgabenteil a) das passende Angebot aus, welches durchgängig einen reibungslosen Betrieb von Telefonie und Datenabgleich gewährleistet. Sollten Sie den Aufgabenteil a) nicht berechnet haben, so gehen Sie von einem Bandbreitenbedarf von 16 Mbit/s aus.

6 Punkte

Geben Sie eine Begründung für die Eignung bzw. Nichteignung der Angebote in der nachfolgenden Tabelle an.

Anbieter	Begründung der Eignung oder ggf. Nichteignung:
Fast&Safe	
Net AG	
DataLink GmbH	
SecureLine KG	

Sprechen Sie eine Empfehlung für einen Anbieter aus.

---



---

c) Für den Datenabgleich mit der Zentrale müssen die Daten in der Niederlassung zwischengespeichert werden.

Pro Tag ist von einer Datenmenge von 2.500 GiB auszugehen.

Berechnen Sie, wie groß der Datenspeicher mindestens sein muss, damit Sie die Daten einer Arbeitswoche (Mo-Fr) in der Niederlassung vorhalten können?

Geben Sie den Wert in TiB an und runden Sie diesen auf volle TiB auf. Der Rechenweg ist anzugeben.

3 Punkte

---



---



---



---



---

**Fortsetzung 3. Handlungsschritt →**

### Fortsetzung 3. Handlungsschritt

Korrekturrand

- d) Für die Datenspeicherung und -verarbeitung ist ein RAID-5-System mit 5 Festplatten vorgesehen. Das RAID-5-System soll eine Netto-Kapazität von 13 TiB bieten.

Es stehen Festplatten mit einer Speicherkapazität von: 2, 3 bzw. 6 TiB zur Auswahl.

- da) Geben Sie an, welche der zur Auswahl stehenden Festplattengrößen gewählt werden muss, um diese Nettokapazität sicherzustellen.

Vervollständigen Sie dazu die folgende Hilfstabelle. Begründen Sie Ihre Auswahl.

5 Punkte

Kapazität einer HDD in TiB	Nettokapazität des gesamten RAID-5-Systems	Bruttokapazität des gesamten RAID-5-Systems
2	8	
3		15
6		

Begründen Sie Ihre Auswahl:

---

---

- db) Geben Sie die Anzahl der Festplatten an, die maximal gleichzeitig ausfallen dürfen, wenn die Datenverfügbarkeit des RAID-5-Systems erhalten bleiben soll.

2 Punkte

---

---

- e) Das Network attached storage (NAS) mit dem RAID-5-System soll mittels USV abgesichert werden.

- ea) Nennen Sie drei mögliche Gefährdungen des NAS-Systems, die sich bei unmittelbarem Anschluss an das Stromnetz ergeben können.

3 Punkte

---

---

- eb) Bei dem Einsatz einer USV steht immer der temporäre Weiterbetrieb einer elektrisch betriebenen Anlage für kurze Zeit im Falle einer Störung der Stromversorgung im Vordergrund.

Nennen Sie zwei mögliche Anwendungsfälle in der IT, bei der eine USV zum Einsatz kommt und geben Sie dazu eine Kurzerläuterung.

4 Punkte

Tragen Sie Ihre Antworten in die folgende Tabelle ein.

Anwendungsfall	Erläuterung
Beispiel: NAS	Beispiel: Weiterbetrieb des RAID 5 Systems bei Netzausfall

#### **4. Handlungsschritt (25 Punkte)**

Korrekturrand

Die Bestellungen von Easy-Cooking-Boxen, welche die QuickMeal GmbH bekommt, sollen in einer Datenbank gespeichert und verwaltet werden.

Dafür liegt folgende Tabelle als erster Entwurf vor:

Bestellung	Kunde	Datum	Bestellte Menüs <<Anzahl ist neu>>	Merkmal des Menüs
1	Müller - (KundenNr. 23)	23.04.2022	3 x Penne mit Ofengemüse	Vegetarisch
2	Mayer - (KundenNr. 71)	23.04.2022	1 x Tortellini mit Fisch	Glutenfrei
			1 x Steak mit Pfefferrahm auf Kartoffeln	Frei von Weizen
3	Müller - (KundenNr. 23)	26.04.2022	3 x Schweinefilet mit Gemüse	Glutenfrei
4	Krause - (KundenNr. 44)	30.04.2022	1 x Ziegenkäsetaler auf Salat	Vegetarisch
			1 x Kräuterschnitzel mit Kartoffeln	Vegetarisch
			1 x Tortellini mit Fisch	Glutenfrei
5	Mayer - (KundenNr. 71)	30.04.2022	2 x Steak mit Pfefferrahm auf Kartoffeln	Frei von Weizen

- a) Bringen Sie die obige Tabelle in die 3. Normalform und ergänzen Sie das folgende Datenbankmodell. 11 Punkte

<b>Bestellung</b>
BestellNr (PK)
Datum
KundenNr (FK)

**Fortsetzung 4. Handlungsschritt →**

#### Fortsetzung 4. Handlungsschritt

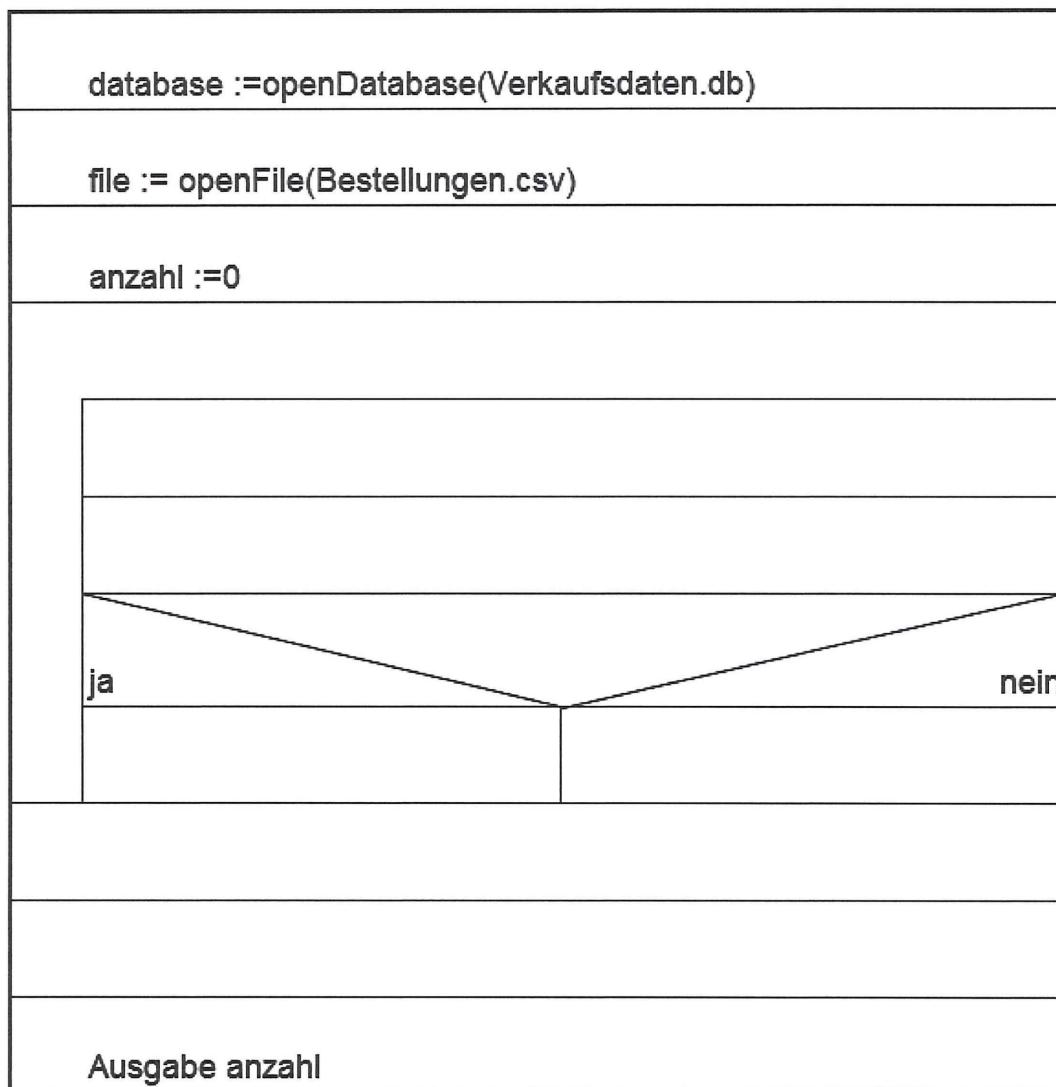
Korrekturrand

- b) Die Daten wurden bisher in einer Datei „Bestellungen.csv“ gespeichert. Diese sollen nun durch ein Programm ausgelesen und in die Datenbank „Verkaufsdaten.db“ übertragen werden. Weiterhin sollen alle Bestellungen ab dem Jahr 2021 gezählt und die Anzahl am Ende ausgegeben werden. Für diese Aufgabe stehen folgende Methoden zur Verfügung. (Hinweis: nicht jede der aufgelisteten Methoden wird zur Lösung benötigt.)

Methode	Beschreibung
openDatabase(string DataBaseName)	Öffnet die entsprechende Datenbank und liefert eine Referenz auf die offene Datenbank zurück
openFile(string fileName)	Öffnet die entsprechende Datei und liefert eine Referenz auf die offene Datei zurück
<<Referenz>>.close()	Schließt die entsprechende Referenz (Datenbank oder Datei)
<<Referenz>>.readDataRecord()	Liest aus einer geöffneten CSV-Datei (Referenz) jeweils einen kompletten Datensatz einer Bestellung und gibt diesen als String zurück.
<<Referenz>>.writeDataRecord(string dataRecord)	Schreibt in eine geöffnete Datenbank (Referenz) die Daten einer Bestellung, welche der Funktion als Datensatz übergeben werden
getYear(string dataRecord)	Ermittelt aus dem übergebenen Datensatz das Bestelljahr und gibt dieses zurück

Vervollständigen Sie folgendes Struktogramm:

10 Punkte



- c) Für die Verwaltung der Mitarbeiter der QuickMeal GmbH liegt schon eine Datenbank vor. Diese enthält u. a. folgende Tabelle:

Korrekturrand

Mitarbeiter	
MitarbeiterNr	PK
Name	
Vorname	
Geburtsdatum	
TelefonPrivat	

Es soll nun mit Hilfe einer SQL-Anweisung die private Telefonnummer von Frank Müller mit der Mitarbeiter-Nr: 123 gelöscht werden. Dazu liegt folgende SQL-Anweisung vor:

`DELETE FROM Mitarbeiter WHERE Name = "Müller" AND Vorname = "Frank"`

Diese liefert aber nicht das gewünschte Ergebnis.

- ca) Beschreiben Sie das Ergebnis der SQL-Anweisung, wenn diese ausgeführt wird.

2 Punkte

---

---

---

- cb) Formulieren Sie eine SQL-Anweisung, mit der das gewünschte Ergebnis erreicht wird.

2 Punkte

---

---

---

**bitte wenden!**

## **5. Handlungsschritt (25 Punkte)**

Korrekturrand

Die QuickMeal GmbH bietet Sonderangebote für ihre registrierten Kunden an. Dazu will man die Daten der Kunden erfassen und speichern. Für alle potentiellen Kunden wird das Sortiment in einem Webshop angeboten. Registrierte Kunden erhalten fallweise eine E-Mail mit Hinweisen auf Sonderangebote.

Sie sollen die Mitarbeiter zu den Themen Datensicherheit und Datenschutz informieren.

a) Im Artikel 5 der Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) werden die **Grundsätze** für die Verarbeitung personenbezogener Daten aufgeführt. Diese Grundsätze sind bei der Erfassung und Speicherung der Kundendaten für den Essenslieferanten zu beachten.

aa) Erläutern Sie die Umsetzung des Grundsatzes der **Zweckbindung** bei der Auswahl der zu erfassenden Daten vom Kunden.

3 Punkte

---

---

ab) Erläutern Sie die Umsetzung des Grundsatzes der **Speicherbegrenzung** bei der Speicherung der erfassten Daten vom Kunden.

3 Punkte

---

---

---

ad) Für die Formulierung einer Datenschutzrichtlinie für die QuickMeal GmbH sollen Sie die **Rechte der Betroffenen** laut Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) ermitteln.

Nennen Sie davon vier Rechte.

4 Punkte

---

---

---

---

b) Sie haben die Risikoanalyse durchgeführt, bei der folgenden Fälle aufgetreten sind.

Bezeichnen Sie für jeden Fall das Risiko und schlagen Sie eine geeignete Abwehrmaßnahme vor.

ba) Ein Mitarbeiter verändert in der Datenbank das Rechnungsdatum mehrerer bereits bezahlter Kundenrechnungen, um in einer Besprechung ein besseres Umsatzergebnis für das erste Quartal präsentieren zu können.

2 Punkte

Bezeichnung des Risikos:

---

---

---

Abwehrmaßnahme:

---

---

- bb) Eine nicht im Verkauf beschäftigte Person setzt sich ohne generelle Erlaubnis an einen freien PC -Arbeitsplatz in der Verkaufsabteilung und lässt sich Statistiken zu Bestellungen anzeigen. 2 Punkte

Korrekturrand

Bezeichnung des Risikos:

---

---

---

Abwehrmaßnahme:

---

---

---

- bc) Die Sicherungsbänder werden im selben Raum aufbewahrt, in dem das Datensicherungsgerät steht. Durch einen Brand im Raum werden die Festplatten und die Sicherungsbänder, auf denen alle Rechnungsdaten gespeichert sind, völlig zerstört.

2 Punkte

Bezeichnung des Risikos:

---

---

---

Abwehrmaßnahme:

---

---

---

- c) Innerhalb passwortgeschützter Anwendungen dürfen die Passwörter nicht als Klartext auf dem Server gespeichert werden. Üblicherweise speichert man die Hashwerte der Passwörter.

- ca) Erläutern Sie den Vorteil dieser Vorgehensweise bei der Passwortspeicherung.

3 Punkte

- cb) Erläutern Sie die Vorgehensweise beim Login mit Passwortabgleich unter den oben beschriebenen Bedingungen.

6 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.



# Abschlussprüfung Sommer 2022

## Belegsatz

IT-Berufe (AO 1997)  
1190 – 1196 – 1197 – 6440 – 6450

# 2 Ganzheitliche Aufgabe II Kernqualifikationen

### Inhalt

SQL-Syntax (Auszug)	2
SQL-Syntax (Auszug)	3

## SQL-Syntax (Auszug)

Syntax	Beschreibung
<b>Tabelle</b>	
<b>CREATE TABLE</b> Tabellenname( Spaltenname < DATENTYP >, Primärschlüssel, Fremschlüssel)	Erzeugt eine neue leere Tabelle mit der beschriebenen Struktur
<b>ALTER TABLE</b> Tabellenname <b>ADD COLUMN</b> Spaltenname Datentyp <b>DROP COLUMN</b> Spaltenname Datentyp  <b>ADD FOREIGN KEY</b> (Spaltenname) <b>REFERENCES</b> Tabellenname( Primärschlüsselpaltenname )	Änderungen an einer Tabelle: Hinzufügen einer Spalte Entfernen einer Spalte  Definiert eine Spalte als Fremdschlüssel
<b>CHARACTER</b>	Textdatentyp
<b>DECIMAL</b>	Numerischer Datentyp (Festkommazahl)
<b>DOUBLE</b>	Numerischer Datentyp (Doppelte Präzision)
<b>INTEGER</b>	Numerischer Datentyp (Ganzzahl)
<b>DATE</b>	Datum (Format DD.MM.YYYY)
<b>PRIMARY KEY</b> (Spaltenname)	Erstellung eines Primärschlüssels
<b>FOREIGN KEY</b> (Spaltenname) <b>REFERENCES</b> Tabellenname( Primärschlüsselpaltenname )	Erstellung einer Fremdschlüssel-Beziehung
<b>DROP TABLE</b> Tabellenname	Löscht eine Tabelle
<b>Befehle, Klauseln, Attribute</b>	
<b>SELECT</b> *   Spaltenname1 [, Spaltenname2, ...]	Wählt die Spalten einer oder mehrerer Tabellen, deren Inhalte in die Liste aufgenommen werden sollen; alle Spalten (*) oder die namentlich aufgeführten
<b>FROM</b>	Name der Tabelle oder Namen der Tabellen, aus denen die Daten der Ausgabe stammen sollen
<b>SELECT ...</b> <b>(SELECT ...</b> <b>FROM ...</b> <b>WHERE ...)</b> AS xyz <b>FROM ...</b> <b>WHERE ...</b>	Unterabfrage, die in eine äußere SELECT-Anweisung geschachtelt ist. Das Ergebnis der Unterabfrage wird im Spaltenausdruck (z. B. hier: xyz) ausgegeben.
<b>SELECT DISTINCT</b>	Eliminiert Redundanzen, die in einer Tabellen auftreten können, Werte werden jeweils nur einmal angezeigt.
<b>INNER JOIN</b>	Liefert nur die Datensätze zweier Tabellen, die gleiche Datenwerte enthalten
<b>LEFT JOIN / LEFT OUTER JOIN</b>	Liefert von der erstgenannten (linken) Tabelle alle Datensätze und von der zweiten Tabelle jene, deren Datenwerte mit denen der ersten Tabelle übereinstimmen
<b>RIGHT JOIN / RIGHT OUTER JOIN</b>	Liefert von der zweiten (rechten) Tabelle alle Datensätze und von der ersten Tabelle jene, deren Datenwerte mit denen der zweiten Tabelle übereinstimmen
<b>FULL JOIN</b>	Liefert aus beiden Tabellen jeweils alle Datensätze
<b>WHERE</b>	Bedingung, nach der Datensätze ausgewählt werden sollen
<b>WHERE EXISTS ( subquery )</b> <b>WHERE NOT EXISTS ( subquery )</b>	Die Bedingungen EXISTS prüft, ob die Suchbedingung einer Unterabfrage mindestens eine Zeile zurückliefert. NOT EXIST negiert die Bedingung.
<b>GROUP BY</b> Spaltenname1 [, Spaltenname2, ...]	Gruppierung (Aggregation) nach Inhalt des genannten Feldes
<b>ORDER BY</b> Spaltenname1 [, Spaltenname2, ...] <b>ASC   DESC</b>	Sortierung nach Inhalt des genannten Feldes oder der genannten Felder ASC: aufsteigend; DESC: absteigend
<b>Syntax</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>Datenmanipulation</b>	
<b>DELETE FROM</b> Tabellenname	Löschen von Datensätzen in der genannten Tabelle
<b>UPDATE</b> Tabellenname <b>SET</b>	Aktualisiert Daten in Feldern einer Tabelle
<b>INSERT INTO</b> Tabellenname <b>VALUES</b> (Wert für Spalte 1 [, Wert für Spalte 2, ...])	Fügt Datensätze in die genannte Tabelle, die entweder mit festen Werten belegt oder Ergebnis eines SELECT-Befehls sind

## SQL-Syntax (Auszug)

oder	
<b>SELECT ... FROM ... WHERE</b>	
<b>Aggregatfunktionen</b>	
<b>AVG(Spaltenname)</b>	Ermittelt das arithmetische Mittel aller Werte im angegebenen Feld
<b>COUNT(Spaltenname   * )</b>	Ermittelt die Anzahl der Datensätze mit Nicht-NULL-Werten im angegebenen Feld oder alle Datensätze der Tabelle (dann mit Operator *)
<b>SUM(Spaltenname   Formel)</b>	Ermittelt die Summe aller Werte im angegebenen Feld oder der Formelergebnisse
<b>MIN(Spaltenname   Formel)</b>	Ermittelt den kleinsten aller Werte im angegebenen Feld
<b>MAX (Spaltenname   Formel)</b>	Ermittelt den größten aller Werte im angegebenen Feld
<b>Funktionen</b>	
<b>LEFT(Zeichenkette, Anzahlzeichen)</b>	Liefert <i>Anzahlzeichen</i> der Zeichenkette von links.
<b>RIGHT(Zeichenkette, Anzahlzeichen)</b>	Liefert <i>Anzahlzeichen</i> der Zeichenkette von rechts.
<b>CURRENT</b>	Liefert das aktuelle Datum mit der aktuellen Uhrzeit
<b>CONVERT(time,[DatumZeit])</b>	Liefert die Uhrzeit aus einer DatumZeit-Angabe
<b>DATE(Wert)</b>	Wandelt einen Wert in ein Datum um
<b>DAY(Datum)</b>	Liefert den Tag des Monats aus dem angegebenen Datum
<b>MONTH(Datum)</b>	Liefert den Monat aus dem angegebenen Datum
<b>TODAY</b>	Liefert das aktuelle Datum
<b>WEEKDAY(Datum)</b>	Liefert den Tag der Woche aus dem angegebenen Datum
<b>YEAR(Datum)</b>	Liefert das Jahr aus dem angegebenen Datum
<b>DATEADD(Datumsteil, Intervall, Datum)</b>	Fügt einem Datum ein Intervall (ausgedrückt in den unter Datumsteil angegebenen Einheiten) hinzu
<b>DATEDIFF(Datumsteil, Anfangsdatum, Enddatum)</b> Datumsteile: <b>DAY, MONTH, YEAR</b>	Liefert Enddatum-Startdatum (ausgedrückt in den unter Datumsteil angegebenen Einheiten)
<b>Operatoren</b>	
<b>AND</b>	Logisches UND
<b>LIKE</b>	Überprüfung von Textattributen auf Gleichheit, Verwendung von Platzhaltern möglich.
<b>NOT</b>	Logische Negation
<b>OR</b>	Logisches ODER
<b>IS</b>	Überprüfung auf NULL
<b>=</b>	Test auf Gleichheit
<b>&gt;, &gt;=, &lt;, &lt;=, &lt; &gt;</b>	Test auf Ungleichheit
<b>*</b>	Multiplikation
<b>/</b>	Division
<b>+</b>	Addition, positives Vorzeichen
<b>-</b>	Subtraktion, negatives Vorzeichen