

Diese Kopfleiste bitte unbedingt ausfüllen!

Familienname, Vorname (bitte durch eine Leerspalte trennen)

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



IHK

Termin: Mittwoch, 4. Mai 2022

# Abschlussprüfung Sommer 2022

1202

**1** Konzeption und  
Administration von  
IT-Systemen

Fachinformatiker  
Fachinformatikerin  
Systemintegration (AO 2020)

## Teil 2 der Abschlussprüfung

4 Aufgaben  
mit Belegsatz  
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.

### Bearbeitungshinweise

1. Bevor Sie mit der Bearbeitung der Aufgaben beginnen, überprüfen Sie bitte die **Vollständigkeit** dieses Aufgabensatzes. Die Anzahl der zu bearbeitenden Aufgaben ist auf dem Deckblatt links angegeben. Wenden Sie sich bei Unstimmigkeiten sofort an die Aufsicht, weil Reklamationen am Ende der Prüfung nicht anerkannt werden können.
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 Aufgaben** 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 programmierte, 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 der Bearbeitung der Aufgaben herausgetrennt werden. Bewertet werden jedoch nur Ihre Eintragungen im Aufgabensatz.

### Wird vom Korrektor ausgefüllt!

#### Bewertung

Für die Bewertung gilt die Vorgabe der Punkte in den Lösungshinweisen.

1. Aufg. 

--	--

 Punkte   2. Aufg. 

--	--

 Punkte   3. Aufg. 

--	--

 Punkte   4. Aufg. 

--	--

 Punkte

15 16

17 18

19 20

21 22

Prüfungszeit	<table border="1"><tr><td> </td></tr></table>	
23		
Die entsprechende Ziffer (1, 2 oder 3) finden Sie in der Abfrage nach der Prüfungszeit im Anschluss an die letzte Aufgabe.		

Gesamtpunktzahl

--	--	--

24 25 26

Prüfungsdatum

Unterschrift

**Die Aufgaben 1 bis 4 beziehen sich auf die folgende Ausgangssituation:**

Sie sind bei der eFRAG GmbH, einem überregionalen IT-Systemhaus für Großkunden im Bereich der regenerativen Energiegewinnung, als Fachinformatiker/-in beschäftigt.

Sie betreuen zurzeit die ReWind GmbH, ein Unternehmen für Windenergieanlagen.

In diesem Zusammenhang sollen Sie die folgenden vier Aufgaben bearbeiten:

- Speichersysteme bereitstellen, eine Datenbank bearbeiten
- Skripte zur Systemverwaltung erstellen
- Die Datensicherheit und den Datenschutz sicherstellen
- Die Betriebssysteminstallation planen und durchführen

**1. Aufgabe (26 Punkte)**

Die ReWind GmbH hat Sie beauftragt, zwei Speichersysteme (NAS) als Plattform für eine neue Datenbank bereitzustellen. An der Entwicklung der Datenbank wirken Sie ebenfalls mit.

a) Das Speichersystem soll insgesamt aus zwei RAID-Verbünden bestehen. Zum einen aus einem möglichst schnellen RAID-Verbund mit einer Kapazität von ca. 20 TiB und zum anderen aus einem kostengünstigen RAID-Verbund mit einer Kapazität von ca. 200 TiB.

aa) Bei der Auswahl der RAID-Controller sind verschiedene technische Merkmale der Controller zu berücksichtigen.

Vervollständigen Sie die Übersichtstabelle um zwei weitere leistungsbestimmende Merkmale.

4 Punkte

Technisches Merkmal	Möglicher Wert
Unterstützte RAID-Level	0, 1, 10, 5, 6, 50, 60

ab) Geben Sie den fehlertoleranten RAID-Level an, der die höchstmögliche Datenrate bei Schreiboperationen bietet. 2 Punkte

---



---



---

ac) Geben Sie den fehlertoleranten RAID-Level an, bei dem die verfügbare Speicherkapazität gegenüber der gesamten Speicherkapazität des RAID-Verbunds möglichst groß ist. 2 Punkte

---



---



---

ad) Nach Fertigstellung der Speichersysteme und der Integration in das Netzwerk wollen Sie für die Speichersysteme einen Benchmarktest durchführen.

Um objektive Ergebnisse zu bekommen, ist für geeignete Testbedingungen zu sorgen.

Erläutern Sie zwei Aspekte, die bei Nichtbeachtung zu verfälschten Testergebnissen führen können.

4 Punkte

---



---



---



---



---



---

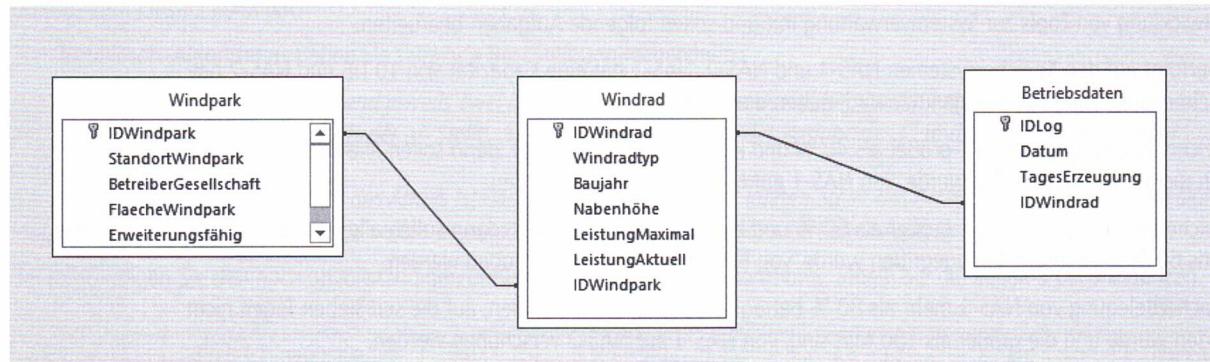


---

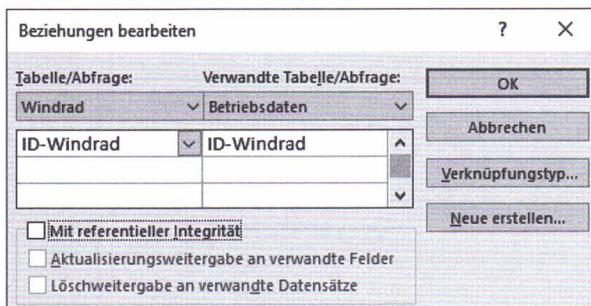


---

- b) Folgender vereinfachter Entwurf der neuen Datenbank liegt vor:



- ba) Ergänzen Sie in dem Diagramm zu den beiden Beziehungen die entsprechenden Kardinalitäten. 4 Punkte  
 bb) Beim Bearbeiten der Beziehungen müssen Sie entscheiden, ob die Check-Box „Mit referentieller Integrität“ zu aktivieren ist.



Erläutern Sie den Hintergrund, warum die Check-Box „Mit referentieller Integrität“ aktiviert werden sollte. 3 Punkte

---



---



---

- bc) Erstellen Sie eine SQL-Anweisung, die die Anzahl Windräder im Windpark „Kahler Asten“ (IDWindpark 102) liefert. 3 Punkte

Hinweis: Ein Bogen SQL-Syntax befindet sich im Belegsatz

- bd) Erstellen Sie eine SQL-Anweisung, die die IDs der drei Windräder im Windpark „Kahler Asten“ (IDWindpark 102) mit der höchsten Tagesleistung am 3. Mai 2022 liefert. 4 Punkte

**2. Aufgabe (27 Punkte)**

Sie wirken bei der Entwicklung von Tools zur Systemverwaltung mit und sollen folgende Aufgaben bearbeiten.

a) Die Datenhaltung erfolgt auf den Speichersystemen NAS-1 und NAS-2. NAS-1 hat eine Kapazität von 10 TiB und NAS-2 hat 1 PiB. Damit das schnellere NAS-1 optimal genutzt wird, gelten die folgenden Regeln:

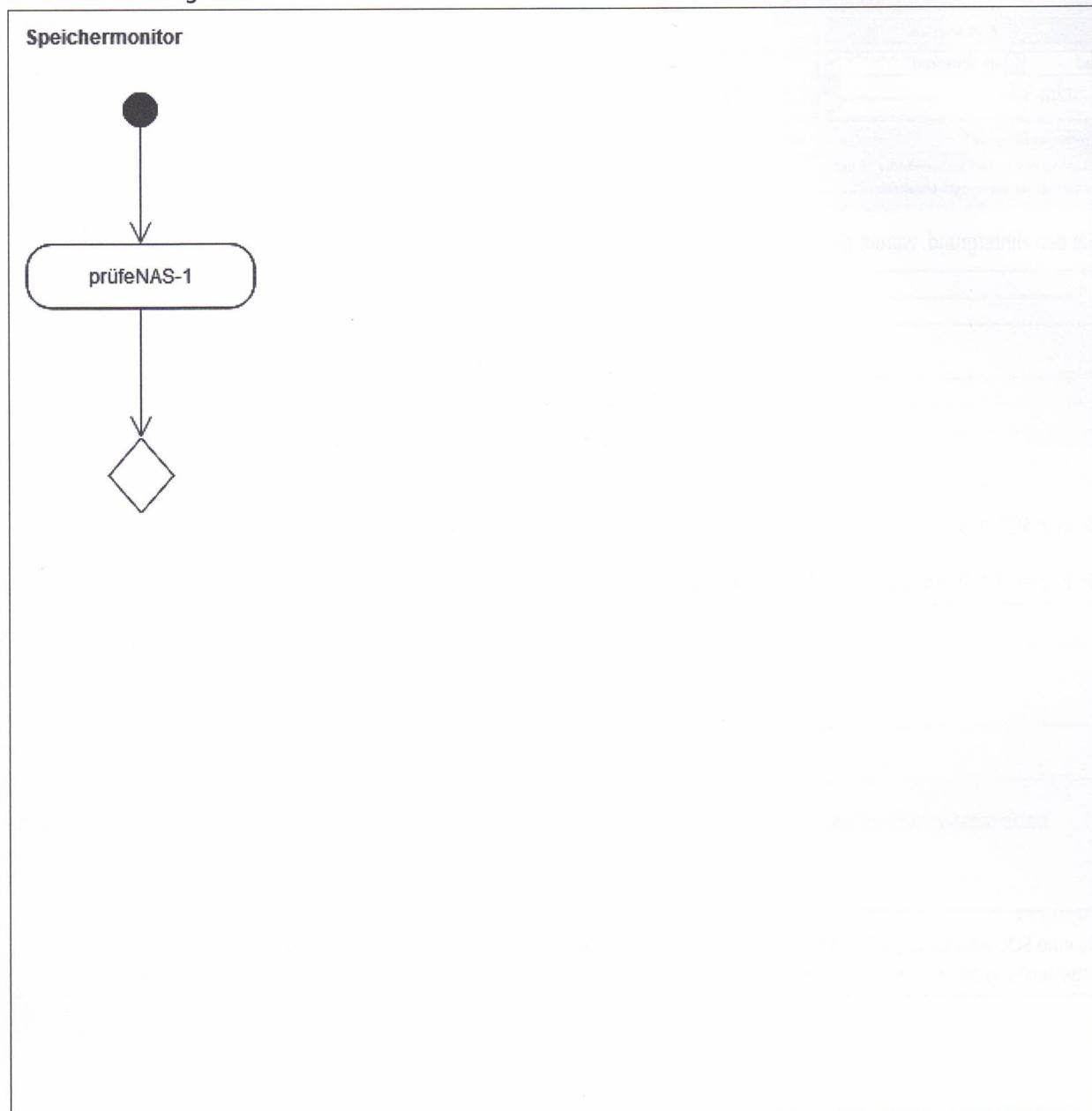
- Wenn die Speicherbelegung von NAS-1 größer als 40 % und kleiner als 60 % beträgt, dann sollen alle Dateien, auf die seit 120 Tagen nicht mehr zugegriffen wurde, von NAS-1 auf NAS-2 verschoben werden.
- Wenn die Speicherbelegung von NAS-1 größer als 60 % und kleiner als 80 % beträgt, dann sollen alle Dateien, auf die seit mindestens 60 Tagen nicht mehr zugegriffen wurde, von NAS-1 auf NAS-2 verschoben werden.
- Wenn die Speicherbelegung von NAS-1 mehr als 80 % beträgt, dann sollen alle Dateien, auf die seit sieben Tagen nicht mehr zugegriffen wurde und die größer als 100 MiB sind, von NAS-1 auf NAS-2 verschoben werden.

Zur Vorbereitung der Programmentwicklung wird zunächst ein Aktivitätsdiagramm erstellt.

Vervollständigen Sie das Aktivitätsdiagramm entsprechend der genannten Regeln:

14 Punkte

Hinweis: Eine Übersicht der Symbole zum Aktivitätsdiagramm finden Sie im Belegsatz.

**UML-Aktivitätsdiagramm**

- b) Oft ist es erforderlich, die Werte eines Arrays in eine aufsteigende Reihenfolge zu sortieren. Dabei kann der Bubblesort-Algorithmus zum Einsatz kommen.

Korrekturrand

Zum Bubblesort-Algorithmus haben Sie folgende Beschreibung recherchiert:

*Der Algorithmus vergleicht fortlaufend jeweils zwei benachbarte Elemente im Array, beginnend an der Arraystelle „i=0“. Ist der Wert an der Stelle „i“ größer als der an Stelle „i+1“, werden die Werte der Positionen „i“ und „i+1“ gegeneinander getauscht.*

*Nach dem vollständigen Durchlauf des Arrays ist das größte Element an der letzten Stelle des Arrays. Bei jedem weiteren Durchlauf wird dann auf die gleiche Weise verfahren, allerdings nur bis zu den bereits sortierten Arraystellen.*

Vervollständigen Sie den noch unvollständigen Entwurf zum Bubblesort-Algorithmus, indem Sie die Zeilen 5 bis 9 ergänzen.

13 Punkte

Zeile 1	int[] werte = { 30, 24, 12, 50, 11, 49, 11 }; //Beispiel Werte
Zeile 2	int temp; //Variable zum Zwischenspeichern
Zeile 3	len = werte.Length; //len entspricht der Länge des arrays
Zeile 4	for (int p = 0; p <= len - 2; p++) { //äußere Schleife
Zeile 5	//innere Schleife
Zeile 6	//Vergleich der Elemente
Zeile 7	//Tausch der Elemente
Zeile 8	//Tausch der Elemente
Zeile 9	//Tausch der Elemente
Zeile 10	} //Ende Vergleich und Tausch
Zeile 11	} //Ende innere Schleife
Zeile 12	} //Ende äußere Schleife

### 3. Aufgabe (20 Punkte)

## Korrekturrand

In der ReWind GmbH sollen für die Überwachung des Firmengeländes Webcams angeschafft werden.

- a) Es wird diskutiert, die Webcams über WLAN anzubinden.

Nennen Sie drei Vorteile für die Anbindung über WLAN.

3 Punkte

---

---

---

---

- b) Für die Videoüberwachung des Firmengeländes werden von der ReWind GmbH folgende vier Webcams in die engere Wahl gezogen:

Nr.	Eigenschaften	Neocam BVR	CamHD-Sec	SecretAV-NB	XoCam z1
1	Bildauflösung	1.920 x 1.080	HD	FHD	4K
2	Bilder pro Sekunde	30	60	30	30
3	Bewegungserkennung	ja	ja	nein	nein
4	PoE	nein	ja	nein	nein
5	SD-Kartenslot	bis 8 GiB	nein	bis 8 GiB	bis 4 GiB
6	Schutz vor Vandalismus	ja	nein	nein	nein
7	Zugriff passwortgeschützt	ja	ja	ja	nein
8	Verschlüsselungsmethode	WPA2	WPA3	WEP	WPA
9	Nachtsichtmodus	Infrarot	nein	nein	nein
10	Video-Komprimierung	H.264, MPEG-4, MJPEG	MPEG-4, MJPEG	H.264, MPEG-4, MJPEG	H.264
11	WLAN	ja	ja	ja	ja

- ba) Geben Sie zu dem jeweiligen aufgelisteten Einsatzzweck die geeignete Webcam aus der obenstehenden Tabelle an.

Begründen Sie Ihre Entscheidung.

6 Punkte

Einsatzzweck	Webcam	Begründung
24-stündige Überwachung des Außengeländes mit Publikumsverkehr		
Webkonferenzen bei höchster Bildqualität		
Überwachung des Serverraums bei sicherster Verschlüsselungsmethode		

- bb) Einige Webcams sollen jede Nacht das Außengelände der ReWind GmbH überwachen.

Ermitteln Sie anhand der folgenden Angaben die anfallende Datenmenge der zu speichernden Bilder pro Webcam pro Minute in MiB. Der Rechenweg ist anzugeben. Das Ergebnis ist auf eine ganze Zahl aufzurunden. 5 P

5 Punkte

Überwachungszeit pro Tag: 00:00 bis 05:00 Uhr und 19:00 bis 24:00 Uhr

Anzahl der Webcams: 10

Bildauflösung pro Bild: 1.920 x 1.080 Pixel

Bildauflösung pro Bild:  
Farbtiefe: 16 Bit

Videoübertragung:

bc) Bei der Videoüberwachung ist die DSGVO zu beachten.

Erläutern Sie in diesem Zusammenhang die Begriffe Löschfristen, Persönlichkeitsrecht und Zweckbindung.

6 Punkte

Korrekturrand

Löschfristen:

---

---

---

Persönlichkeitsrecht:

---

---

---

Zweckbindung:

---

---

---

**4. Aufgabe (27 Punkte)**

Sie wirken bei der Auswahl und Installation des Betriebssystems für einen Fileserver mit. Anschließend sollen Sie den Fileserver virtualisieren und administrieren.

- a) Bei der Auswahl des Betriebssystems soll unter anderem auch berücksichtigt werden, welche integrierten Sicherheitsmerkmale das Betriebssystem bietet.

Ergänzen Sie die folgende Tabelle um drei weitere Sicherheitsmerkmale und erläutern Sie diese kurz.

6 Punkte

Sicherheitsmerkmal	Erläuterung
Betriebssystem-Firewall	Schutz des Rechners vor netzinternen Angriffen, Schutz des internen Netzes vor kompromittierten Rechnern

- b) Server-Betriebssysteme laufen nach der Installation zunächst mit Default-Einstellungen. Zur Erhöhung der Systemsicherheit wird eine „Betriebssystemhärtung“ durchgeführt, bei der verschiedene Einstellungen entsprechend geändert werden.

Erläutern Sie zwei in diesem Zusammenhang vorzunehmende Änderungen an den Default-Einstellungen des Betriebssystems.

4 Punkte

---



---



---



---



---

- c) Zur Vorbereitung der Virtualisierung des Fileservers soll eine Übersicht zu den beiden prinzipiellen Virtualisierungstechniken erstellt werden.

Ergänzen Sie die Tabelle.

8 Punkte

	Hypervisor Typ-1	Hypervisor Typ-2
Erläutern Sie stichwortartig den jeweiligen Hypervisor-Typ.		
Geben Sie für die beiden Hypervisor-Typen ein sinnvolles Einsatzbeispiel an.		
Geben Sie für die beiden Hypervisor-Typen ein marktgängiges Produkt an.		

d) Die Log-Files des Servers werden in dem Verzeichnis C:\system\log gespeichert und wie folgt benannt:  
Bezeichnung Jahr Monat Tag.log.

Korrekturrand

Z. B. system20220502.log, security20220425.log, error20220419.log.

Im Verlauf einer Fehlersuche sollen alle Log-Files aus dem Zeitraum vom 1. April 2022 bis einschließlich 9. April 2022 in das Verzeichnis X:\debug kopiert werden.

Vervollständigen Sie das Befehlszeilenkommando „copy“ unter Nutzung entsprechender Wildcards. 3 Punkte

Wildcard	Meaning
*	Zero or more characters
?	Exactly one character

copy \_\_\_\_\_ X:\debug

e) Sie sollen ein Konzept zur Datensicherung erstellen und das Datensicherungsprogramm qbackup installieren.

ea) Die Tagessicherungen können prinzipiell als inkrementelle oder als differentielle Datensicherung durchgeführt werden.

Erläutern Sie die beiden Datensicherungsmethoden mit Bezug zu einem Vollbackup. 4 Punkte

---

---

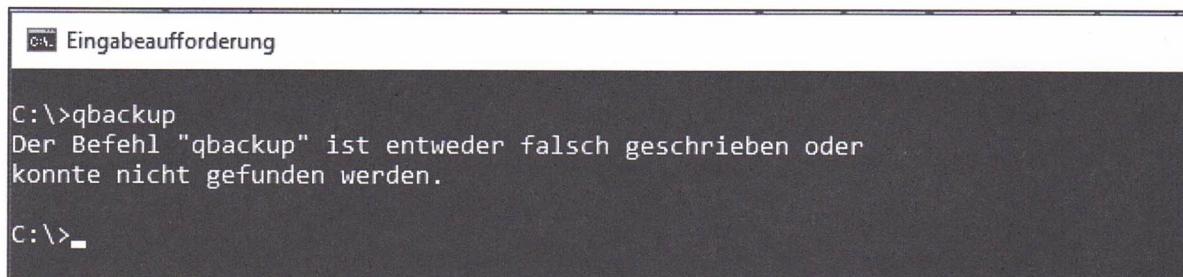
---

---

---

eb) Das Backup-Programm qbackup befindet sich im Verzeichnis C:\Backup und lässt sich dort durch einen Doppelklick im Explorer-Fenster starten.

Der Programmaufruf in der Eingabeaufforderung schlägt dagegen wie abgebildet fehl:



```
C:\>qbackup
Der Befehl "qbackup" ist entweder falsch geschrieben oder
konnte nicht gefunden werden.

C:\>
```

Erläutern Sie den Grund, warum der Programmaufruf fehlschlägt und geben Sie einen geeigneten Lösungsvorschlag an.

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.

## Belegsatz

Fachinformatiker/Fachinformatikerin

Systemintegration (AO 2020)

1202

# 1

## Teil 2 der Abschlussprüfung

Konzeption und Administration von IT-Systemen

	Seite
UML-Aktivitätsdiagramm/Aktivitätsdiagramm	2
SQL-Syntax (Auszug)	3/4

## UML-Aktionsdiagramm/Aktivitätsdiagramm



**Startknoten:** Markiert den Beginn eines Ablaufs



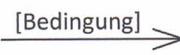
**Ablaufende:** Markiert das Ende eines Zweiges



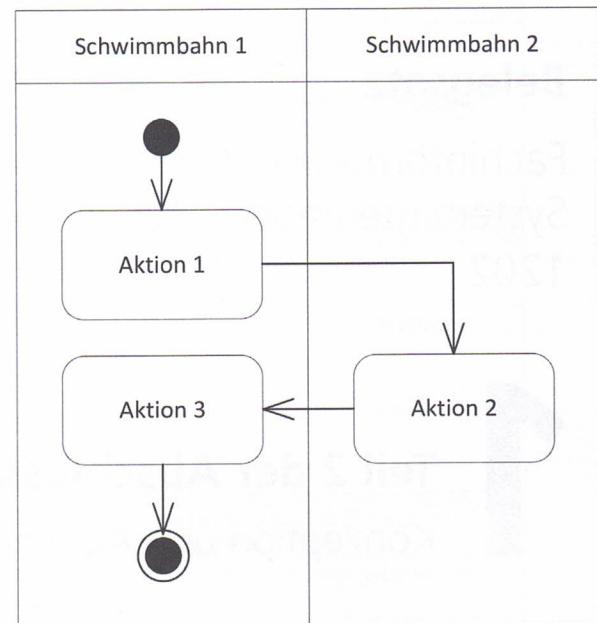
**Endknoten:** Markiert das Ende eines Ablaufs



**Aktion:** Verhalten, das eine Veränderung herbeiführt

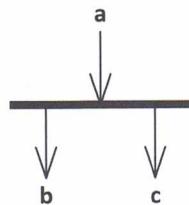


**Pfeil:** Beschreibt den Fluss von Aktion zu Aktion.  
Angabe einer Bedingung in eckiger Klammer möglich.



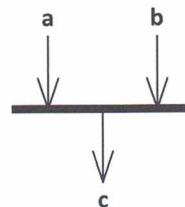
### Teilung (Splitting):

Nach dem Ende einer Aktion werden mehrerer Aktionen begonnen.



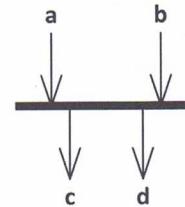
### Synchronisation (Und):

Nach dem Ende mehrerer Aktionen wird eine Aktionen begonnen.



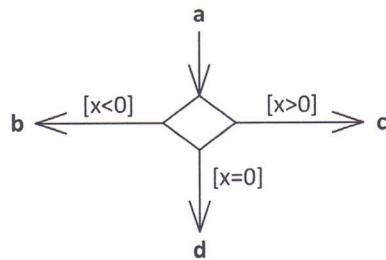
### Synchronisation und Teilung:

Nach dem Ende mehrerer Aktionen wird mit mehreren Aktionen begonnen.



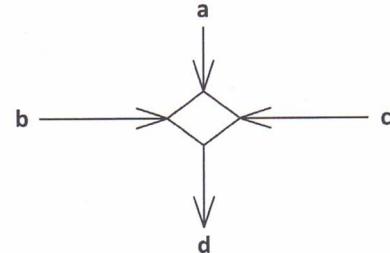
### Entscheidung:

Nach der Aktion a wird entweder die Aktion b, c oder d ausgeführt.



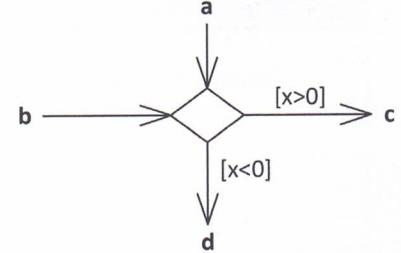
### Zusammenführung (Oder):

Nach der Aktion a, b oder c wird die Aktion d ausgeführt.



### Zusammenführung und Entscheidung

Nach der Aktion a oder b wird entweder die Aktion c oder d ausgeführt.



## SQL-Syntax (Auszug)

Syntax	Beschreibung
<b>Tabelle</b>	
<b>CREATE TABLE</b> Tabellenname( Spaltenname < DATENTYP >, Primärschlüssel, Fremdschlüssel)	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>FROM</b> ... <b>(SELECT</b> ... <b>FROM</b> ... <b>WHERE</b> ...) <b>AS</b> tbl <b>WHERE</b> ...	Unterabfrage (subquery), die in eine äußere Abfrage eingebettet ist. Das Ergebnis der Unterabfrage wird wie eine Tabelle – hier mit Namen "tbl" – behandelt.
<b>SELECT DISTINCT</b>	Eliminiert Redundanzen, die in einer Tabellen auftreten können, Werte werden jeweils nur einmal angezeigt.
<b>JOIN / 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>WHERE</b>	Bedingung, nach der Datensätze ausgewählt werden sollen
<b>WHERE EXISTS</b> ( subquery ) <b>WHERE NOT EXISTS</b> ( subquery )	Die Bedingungen EXISTS prüft, ob die Suchbedingung einer Unterabfrage mindestens eine Zeile zurück liefert. NOT EXIST negiert die Bedingung.
<b>WHERE</b> ... <b>IN</b> ( subquery ) <b>WHERE NOT...</b> <b>IN</b> ( subquery )	Der Wert des Datenfelds ist in der ausgewählten Menge vorhanden. Der Wert des Datenfelds ist in der ausgewählten Menge nicht vorhanden.
<b>GROUP BY</b> Spaltenname1 [, Spaltenname2, ...]	Gruppierung (Aggregation) nach Inhalt des genannten Feldes
<b>ORDER BY</b> Spaltenname1 [, Spaltenname2, ...]	Sortierung nach Inhalt des genannten Feldes oder der genannten Felder ASC: aufsteigend; DESC: absteigend

Syntax	Beschreibung
<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[(spalte1, spalte2, ...)] <b>VALUES</b> (Wert für Spalte 1 [, Wert für Spalte 2, ...]) oder <b>SELECT ... FROM ... WHERE</b>	Fügt Datensätze in die genannte Tabelle, die entweder mit festen Werten belegt oder Ergebnis eines SELECT-Befehls sind
<b>Berechtigungen kontrollieren</b>	
<b>CREATE</b> Benutzer   Rolle <b>IDENTIFIED BY</b> 'Passwort'	Erzeugt einen neuen Benutzer oder eine neue Rolle mit einem Passwort
<b>GRANT</b> Recht   Rolle <b>ON</b> *.*   Datenbank.*   Datenbank.Objekt <b>TO</b> Benutzer   Rolle <b>[WITH GRANT OPTION]</b>	Weist einem Benutzer oder einer Rolle ein Recht auf ein bestimmtes Datenbank-Objekt zu
<b>REVOKE</b> Rechte   Rollen <b>ON</b> *.*   Datenbank.*   Datenbank.Objekt <b>FROM</b> Benutzer   Rolle	Weist einem Benutzer eine Rolle zu Entzieht einem Benutzer oder einer Rolle ein Recht auf ein bestimmtes Datenbank-Objekt Entzieht einem Benutzer eine Rolle
<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 Anzahlzeichen der Zeichenkette von links.
<b>RIGHT(Zeichenkette, Anzahlzeichen)</b>	Liefert Anzahlzeichen 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) Datumsteile: 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 Text auf Gleichheit wenn Platzhalter ("regular expressions") eingesetzt werden.
<b>NOT</b>	Logische Negation
<b>OR</b>	Logisches ODER
<b>IS NULL</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

Stand 2021-09-30