

# Klausur - Aufgaben



Studiengang	<b>Wirtschaftsingenieurwesen</b>
Fach	<b>Wirtschaftsinformatik</b>
Art der Leistung	<b>Studienleistung</b>
Klausur-Knz.	<b>WI-WIG-S12-011124</b>
Datum	<b>24.11.2001</b>

Bei jeder Aufgaben ist neben der Lösung auch der Lösungsweg anzugeben. Aus der Dokumentation des Lösungsweges sollte eindeutig zu erkennen sein, wie Ihre Lösung zustande gekommen ist.

**Bearbeitungszeit:** 90 Minuten  
**Anzahl Aufgaben:** - 7 -  
**Höchstpunktzahl:** - 100 -

<b>Hilfsmittel :</b>
Taschenrechner

## Vorläufiges Bewertungsschema:

Punktzahl		Ergebnis
von	bis einschl.	
50	100	<b>bestanden</b>
0	49,5	<b>nicht bestanden</b>

Viel Erfolg!

**Aufgabe 1****insg. 8 Punkte**

Die Diskette wird den Sekundärspeichern zugeordnet.

- a) Welche Eigenschaften beschreiben einen Sekundärspeicher? **3 Pkte**
- b) Beschreiben Sie den Aufbau einer Diskette. **5 Pkte**

**Aufgabe 2****insg. 12 Punkte**

Zu den Hauptaufgaben eines Betriebssystems gehört die Auftrags- und Betriebsmittelverwaltung.

- a) Beschreiben Sie das Prinzip der Verwaltung des Betriebsmittels „Prozessor“ in einem Einprozessor-(single processor) Multiuser System. **4 Pkte**
- b) Im Multiuser Betrieb wird zwischen Teilnehmer- und Teilhaberbetrieb unterschieden. Erklären Sie diese beiden Begriffe. **4 Pkte**
- c) Was verstehen Sie unter Batch- und Dialogbetrieb? **4 Pkte**

**Aufgabe 3****insg. 12 Punkte**

Die Nutzung von Rechnernetzen ermöglicht die Einführung neuer Konzepte für die interne/schwach strukturierte Kommunikation. Eines dieser Konzepte beinhaltet den Einsatz von Groupware.

- a) Erläutern Sie das Prinzip von Groupware. **4 Pkte**
- b) Welche Anforderungen werden an Groupware gestellt? **8 Pkte**

**Aufgabe 4****insg. 10 Punkte**

Eine Möglichkeit der Klassifikation von Formen der Kommunikation ist die Unterscheidung in synchrone und asynchrone Kommunikation.

Erläutern Sie an Hand von selbst gewählten Beispielen die Begriffe synchrone und asynchrone Kommunikation.

**Aufgabe 5****insg. 15 Punkte**

Erläutern Sie die Phasen des Datenbankentwurfs.

**Aufgabe 6****insg. 8 Punkte**

Im relationalen Datenbankmodell werden die Begriffe

- Primärschlüssel
  - Fremdschlüssel
  - Selektion
  - Projektion
- verwendet.

Was verstehen Sie unter diesen Begriffen?

**Aufgabe 7****insg. 35 Punkte**

Zu den Geschäftsfeldern des Autohauses „Crash & Co“ gehört auch eine Autovermietung. Für das Mietwagengeschäft soll eine einfache Lösung für ein relationales Datenbanksystem erarbeitet werden. Dazu wurden in einer Datenerhebung die relevanten Sachverhalte ermittelt und in nachfolgender nichtnormalisierter (unvollständiger, vereinfachter) Tabelle abgebildet.

Zum besseren Verständnis der Tabelle noch einige Kontextinformationen:

- Die Mietwagenflotte ist in verschiedene Kategorien (Kompakt, Mittelklasse, Oberklasse, Transporter etc.) eingeteilt. Jedes Fahrzeug ist einer Kategorie zugeordnet und über die Kraftfahrzeugnummer eindeutig identifizierbar. Die Preisbildung für die Mietpreise erfolgt an Hand der Fahrzeugkategorie.
- Die Kunden sind ebenfalls in verschiedene Gruppen (Firmenkunde, Stammkunde, Einmalkunde etc.) eingeteilt. Der Kunde ist über eine eindeutige Kundennummer identifizierbar. Für die unterschiedlichen Kundengruppen werden verschiedene Preisnachlässe gewährt.
- Ein Kunde kann mehrere Fahrzeuge gleichzeitig mieten. Jede Miete wird mit Mietbeginn und Mietdauer gespeichert. Nach Rückgabe des Fahrzeugs werden die Daten zu diesem Mietvorgang gelöscht, d.h. auch bei einer späteren Miete des gleichen Fahrzeugs ist die Zuordnung eines Mietfahrzeugs zu einem Kunden immer eindeutig.

KNR	KNAME	KTEL	KGR	KBEZ	RABATT	KFZNR	KATEGORIE	DAUER	BEGINN	PREIS TAG	PREIS WOC
0815	Meier	22334	F	Firmenkunde	15%	XY-W 123	Kompakt	3	20.10.01	90,00	500,00
4711	Schmidt	34274	S	Stammkunde	10%	XY-W 12	Cabrio	2	19.09.01	150,00	900,00
						XY-W 87	Kompakt	3	03.10.01	90,00	500,00
3241	Weber	45386	E	Einmalkunde	0%	XY-D 12	Allrad	1	06.10.01	150,00	850,00
4457	Müller	66735	S	Stammkunde	10%	XY-W 12	Cabrio	1	03.10.01	150,00	900,00
2399	Paulsen	59785	F	Firmenkunde	15%	XY-S 14	Transporter	7	08.10.01	120,00	600,00
						XY-S 15		3	08.10.01		
4384	Heber	34232	E	Einmalkunde	0%	XY-D12	Allrad	1	08.10.01	150,00	850,00
...											

Bringen Sie diese Tabelle in die 3. Normalform.

Kennzeichnen Sie jeweils zu jeder Tabelle die Felder mit den Primärschlüsseln.

Geben Sie zu jedem Normalisierungsschritt die entsprechende Bildungsregel an.

Es genügt, bei allen Normalisierungsschritten jeweils die **erste** Zeile jeder Tabelle mit den **Feldnamen** anzugeben.

**Korrekturrichtlinie zur Studienleistung  
Wirtschaftsinformatik am 24.11.2001  
Wirtschaftsingenieurwesen  
WI-WIG-S12 – 011124**

Um größtmögliche Gerechtigkeit zu erreichen, ist nachfolgend zu jeder Aufgabe eine Musterlösung inklusive der Verteilung der Punkte auf Teilaufgaben bzw. Lösungsschritte zu finden. Natürlich ist es nicht möglich, jede denkbare Lösung anzugeben. Stoßen Sie daher bei der Korrektur auf einen anderen als den angegebenen Lösungsweg, so nehmen Sie bitte die Verteilung der Punkte auf die einzelnen Lösungsschritte sinngemäß vor. Sind in der Musterlösung die Punkte für eine Teilaufgabe summarisch angegeben, so ist die Verteilung dem Korrektor überlassen. Rechenfehler sollten nur zur Abwertung des betreffenden Teilschrittes führen. Wird also mit einem falschen Zwischenergebnis richtig weitergerechnet, so sind die hierfür vorgesehenen Punkte zu erteilen.

Die Bewertung einer **Studienleistung** erfolgt **undifferenziert** mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“.

Punktzahl		Ergebnis
von	bis einschl.	
50	100	<b>bestanden</b>
0	49,5	<b>nicht bestanden</b>

Die **Studienleistung** gilt als bestanden, wenn mindestens fünfzig Punkte erreicht wurden.

## Lösung 1

vgl. SB 1, Kap. 4.4.3

insg. 8 Punkte

- a) ermöglichen Direktzugriff; wechselbarer Datenträger; Datenträger erst nach Einlegen in Laufwerk nutzbar (3 Pkte)
- b) magnetisch beschichtete Kunststoffscheiben; Einteilung in Spuren und Sektoren; Lese/Schreibkopf wird über der drehenden Scheibe positioniert (5 Pkte)

## Lösung 2

vgl. SB 1, Kap. 5.3.2

insg. 12 Punkte

- a) Nutzung des Prinzips der virtuellen Maschine; jedem Nutzer wird die reale Maschine nur für eine bestimmte Zeitdauer zugeordnet (4 Pkte)
- b) Teilnehmerbetrieb: jeder Nutzer arbeitet mit eigenen Daten und Programmen relativ unabhängig von anderen Nutzern (2 Pkte)
- Teilhaberbetrieb: Nutzer verwenden ein einziges Programm und die entsprechenden Daten gemeinsam (2 Pkte)
- c) Batch-Betrieb: Stapelverarbeitung; keine Eingriffsmöglichkeit in den Prozessablauf (2 Pkte)
- Dialogbetrieb: Nutzer kann in den Prozessablauf an definierten Stellen aktiv eingreifen (2 Pkte)

## Lösung 3

vgl. SB 2, Kap. 1.2.4.2

insg. 12 Punkte

- a) • Groupware unterstützt die koordinierte Arbeit von Gruppen, ohne den einzelnen direkt zu steuern (2 Pkte)
- ermöglicht neue Formen der „unstrukturierten“ Zusammenarbeit (1 Pkt)
- Aufbereitung aller erforderlichen Informationen und ihre Verfügbarkeit über das Netzwerk (1 Pkt)
- b) **Anforderungen:**
- Verwendung von Datenbanksystemen mit Speichermöglichkeiten für beliebig lange Texte und Grafiken (je 2 Pkte, max. 8 Pkte)
  - Mechanismen zum Abgleich verteilter Datenbanken
  - differenzierte Zugriffsrechte zu den Datenbanken
  - Integration/Import von Bürokommunikationssystemen
  - Werkzeuge der Gruppen- und Individualkommunikation

## Lösung 4

vgl. SB 2, Kap. 1.2.2

insg. 10 Punkte

**synchrone Kommunikation:** (5 Pkte)  
 Kommunikationsteilnehmer müssen gleichzeitig an der Kommunikation, wie z.B. beim Telefonieren oder Sprechfunk, teilnehmen; Ort des Aufenthalts ist beliebig

**asynchrone Kommunikation:**

(5 Pkte)

Kommunikationsteilnehmer müssen nicht gleichzeitig an der Kommunikation teilnehmen, z.B. E-Mail oder klassische Post; Empfänger kann Information zeitversetzt entgegen nehmen

**Lösung 5**

vgl. SB 3, Kap. 3.5

**insg. 15 Punkte****Anforderungsanalyse**

(3 Pkte)

- Informationen über Objekte und deren Eigenschaften
- Beziehungen zwischen den Objekten, Angaben über Schlüssel
- beabsichtigte Auswertungen, Festlegung von Quantitäten und Prioritäten
- Sicherheits- und Schutzanforderungen

**Konzeptioneller Entwurf**

(3 Pkte)

- Modellierung von Nutzersichten und Integration der Einzelsichten
- Schaffung eines semantischen Datenmodells

**Logischer Entwurf**

(3 Pkte)

Überführung des semantischen Datenmodells in ein DBMS-abhängiges logisches Modell

**Physischer Entwurf**

(3 Pkte)

- Festlegung von Speicherungsformen und Zugriffspfaden
- Zielstellung der Optimierung von Zugriffszeiten, Speicherplatznutzung und Transaktionen

**Implementierung**

(3 Pkte)

Implementierung der Datenbank-Schemata (internes/externes Schema)

**Lösung 6**

vgl. SB 3, Kap. 3.3.4

**insg. 8 Punkte**a) **Primärschlüssel:**

(2 Pkte)

Jede Relation besitzt einen Schlüssel der zur eindeutigen Identifikation der Zeilen einer Tabelle dient; einheitlicher Ordnungsbegriff

b) **Fremdschlüssel:**

(2 Pkte)

Attribut einer Relation, dass in einer anderen Relation Primärschlüssel ist; referenzierendes Datenfeld

c) **Selektion:**

(2 Pkte)

Auswahl von Zeilen über mehrere Spalten einer Relation

d) **Projektion:**

(2 Pkte)

Auswahl von Spalten über mehreren Zeilen einer Relation

**Lösung 7**

vgl. SB 7, Kap. 3.4

**insg. 35 Punkte****Punkteverteilung:**

1. Normalform (9 Pkte)	Bildungsregel	(3 Pkte)
	Primärschlüssel	(3 Pkte)
	Tabelle	(3 Pkte)
2. Normalform (13 Pkte)	Bildungsregel	(3 Pkte)
	Primärschlüssel gesamt	(3 Pkte)
	Tabelle KUNDE	(2 Pkte)
	Tabelle FAHRZEUG	(2 Pkte)
	Tabelle MIETE	(3 Pkte)
3. Normalform (13 Pkte)	Bildungsregel	(3 Pkte)
	Primärschlüssel gesamt	(2 Pkte)
	Tabelle KUNDE	(2 Pkte)
	Tabelle KUNDENGRUPPE	(2 Pkte)
	Tabelle FAHRZEUG	(2 Pkte)
	Tabelle FTYP	(2 Pkte)

Entsprechend der Aufgabenstellung genügt zur Lösung jeweils die **erste** Tabellenzeile mit den **Feldnamen**. Andere Lösungsansätze sind sinngemäß zu bewerten.

**1. Normalform**

**Bildungsregel:** Auflösung der Wiederholungsgruppen, d.h. es gibt nur atomare Attributwerte; die Attribute sind in gleicher Reihenfolge angeordnet

**Primärschlüssel:** KNR; KFZNR

KNR	KNAME	KTEL	KGR	KBEZ	RABATT	KFZNR	KATEGORIE	DAUER	BEGINN	PREIS TAG	PREIS WOCHE
0815	Meier	22334	F	Firmenkunde	15%	XY-W 123	Kompakt	3	20.10.01	90,00	500,00
4711	Schmidt	34274	S	Stammkunde	10%	XY-W 12	Cabrio	2	19.09.01	150,00	900,00
4711	Schmidt	34274	S	Stammkunde	10%	XY-W 87	Kompakt	3	03.10.01	90,00	500,00
3241	Weber	45386	E	Einmalkunde	0%	XY-D 12	Allrad	1	06.10.01	150,00	850,00
4457	Müller	66735	S	Stammkunde	10%	XY-W 12	Cabrio	1	03.10.01	150,00	900,00
2399	Paulsen	59785	F	Firmenkunde	15%	XY-S 14	Transporter	7	08.10.01	120,00	600,00
2399	Paulsen	59785	F	Firmenkunde	15%	XY-S 15	Transporter	3	08.10.01	120,00	600,00
4384	Heber	34232	E	Einmalkunde	0%	XY-D12	Allrad	1	08.10.01	150,00	850,00
...											

**2. Normalform**

**Bildungsregel:** 1. Normalform liegt vor und alle Attribute müssen voll funktional vom Primärschlüssel abhängig sein

**Tabelle KUNDE**

**Primärschlüssel:** KNR

KNR	KNAME	KTEL	KGR	KBEZ	RABATT
0815	Meier	22334	F	Firmenkunde	15%
2399	Paulsen	59785	F	Firmenkunde	15%
3241	Weber	45386	E	Einmalkunde	0%
4384	Heber	34232	E	Einmalkunde	0%
4457	Müller	66735	S	Stammkunde	10%
4711	Schmidt	34274	S	Stammkunde	10%
...					

**Tabelle FAHRZEUG**

**Primärschlüssel:** KFZNR

KFZNR	KATEGORIE	PREIS TAG	PREIS WOCHE
XY-D12	Allrad	150,00	850,00
XY-S 14	Transporter	120,00	600,00
XY-S 15	Transporter	120,00	600,00
XY-W 12	Cabrio	150,00	900,00
XY-W 123	Kompakt	90,00	500,00
XY-W 87	Kompakt	90,00	500,00
...			

**Tabelle MIETE**

**Primärschlüssel:** KNR; KFZNR

KNR	KFZNR	DAUER	BEGINN
0815	XY-W 123	3	20.10.01
4711	XY-W 12	2	19.09.01
4711	XY-W 87	3	03.10.01
3241	XY-D 12	1	06.10.01
4457	XY-W 12	1	03.10.01
2399	XY-S 14	3	08.10.01
2399	XY-S 15	3	08.10.01
4384	XY-D12	1	08.10.01
...			

**3. Normalform**

**Bildungsregel:** 2. Normalform liegt vor, Beseitigung der Abhängigkeiten von Nichtschlüsselattributen untereinander



(Tabelle KUNDE enthält Abhängigkeit der Kundenbezeichnung und der Rabatte von der Kundengruppe, deshalb ist Tabelle KUNDE nochmals zu zerlegen. Tabelle FAHRZEUG enthält Abhängigkeit der Mietpreise pro Tag und Woche von der Fahrzeugkategorie, deshalb ist Tabelle FAHRZEUG ebenfalls nochmals zu zerlegen.)

**Tabelle KUNDE****Primärschlüssel:** KNR

KNR	KNAME	KTEL	KGR
0815	Meier	22334	F
2399	Paulsen	59785	F
3241	Weber	45386	E
4384	Heber	34232	E
4457	Müller	66735	S
4711	Schmidt	34274	S
...			

**Tabelle KUNDENGRUPPE****Primärschlüssel:** KGR

KGR	KBEZ	RABATT
E	Einmalkunde	0%
F	Firmenkunde	15%
S	Stammkunde	10%
...		

**Tabelle FAHRZEUG****Primärschlüssel:** KFZNR

KFZNR	KATEGORIE
XY-D12	Allrad
XY-S 14	Transporter
XY-S 15	Transporter
XY-W 12	Cabrio
XY-W 123	Kompakt
XY-W 87	Kompakt
...	

**Tabelle FTYP****Primärschlüssel:** KFZNR

KATEGORIE	PREIS TAG	PREIS WOCHE
Allrad	150,00	850,00
Cabrio	150,00	900,00
Kompakt	90,00	500,00
Transporter	120,00	600,00
...		