

B.Sc. Wirtschaftsinformatik, 1. Semester

Name, Vorname		
Matrnr		
FB / Studiengang / Semester	W	B.Sc. WI /

1	2	3	4	5	6	7	8	9	Summe	HA/GA	ECDL	PktTotal	Note

Die Klausur dauert 90 Minuten (= 90 Punkte)

Lesen Sie die Vorbemerkungen aufmerksam durch!

- Erlaubte Hilfsmittel: Taschenrechner, ein „legaler Spickzettel“ DIN A4 (mit deutlich lesbarem Namen und Matrnr), für Ausländer ggfs. ein Wörterbuch.
Außer dem Klausurpapier und dem vorgenannten A4-Zettel sind keine weiteren Blätter erlaubt!
- Bitte tragen Sie gleich zu Beginn der Klausur Ihren Namen und Ihre Matrikel-Nr. auf die Klausur ein.
Nutzen Sie den vorgesehenen Lösungsraum sowie ggfs. die Rückseiten der Klausur.
- Bitte nutzen Sie nur den vorgegebenen Lösungsraum. Ansonsten nutzen Sie die Rückseite.
- Diese Klausur besteht aus 11 Seiten. Sie müssen genau 6 Aufgaben bearbeiten.
Aufgaben 1 und 2 sind Pflichtaufgaben! Aus den Aufgaben 3-9 wählen Sie bitte 3 Aufgaben ab.
- Sofern Sie mehr als 6 Aufgaben bearbeiten, werden nur die numerisch niedrigsten bewertet.
- **Sollte Ihnen eine Fragestellung nicht eindeutig erscheinen, treffen Sie geeignete Annahmen und schreiben Sie diese auf! Sollte der Lösungsraum nicht reichen, nutzen Sie die Rückseiten.**

Auszug aus §12(5) der Prüfungsordnung:

(5) Versuchen Studierende, das Ergebnis der Prüfungsleistung durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, gilt die betreffende Prüfungsleistung für diese Studierenden als mit „nicht ausreichend“ bewertet. Studierende, die den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stören, können von den jeweils Prüfenden oder Aufsichtsführenden von der Fortsetzung der Prüfung ausgeschlossen werden. In diesem Fall gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend“ bewertet. In besonderen Fällen kann der Prüfungsausschuss gravierendere Maßnahmen bestimmen.

Inhalt

1. Daten / Datenbanken I (15).....	2
2. Grundlagen und Boole'sche Algebra (15)	3
3. Grundlagen IT Infrastruktur (15)	4
4. Daten / Datenbanken II (15).....	5
5. Datenmodellierung / ERM (15)	7
6. Kommunikationstechnologien (15)	8
7. Internet und Web (15).....	9
8. Anwendungs-Systeme (15).....	10
9. Informationssicherheit (15).....	11

1. Daten / Datenbanken I (15)

Gegeben ist folgende unvollständige Tabelle der Hoteldatenbank eines Reiseveranstalters:

Hotels : Tabelle					
	HotelID	Hotel-Name	Land	Zimmerpreis	Frühstückspreis
	1000	Berghof	Österreich	80	11
	1001	Zur Aussicht	Österreich	180	0
	1002	Franken-Hof	Österreich	90	8
	1003	Helton Österreich	Österreich	170	15
	1004	Catalonia Rubens Hotel	Spanien	45	4
	1005	Catalonia Princesa	Spanien	50	5
	1006	Hotels Eurostars Gaudi	Spanien	130	15
	1007	Hotel Royal	Spanien	150	16
	1008	Helton Barcelona	Spanien	140	10
	1009	Holiday Inn Bihlinotheque	Frankreich	98	6

Wie lauten die notwendigen SQL-Befehle bei den folgenden Abfragen?

- Ein Kunde plant einen 2-wöchigen Urlaub in Spanien (HotelID=1006) inklusive Frühstück. Erstellen Sie eine SQL-Abfrage, die HotelID und Hotel-Name sowie den Gesamtpreis (ohne Frühstück) für den 2-wöchigen Urlaub enthält. (3)
- Ein Kunde interessiert sich für einen Italien-Urlaub. Er möchte maximal 100 Euro für ein Zimmer pro Nacht ausgeben. Erstellen Sie eine SQL-Abfrage aller in Frage kommenden Hotels, die HotelID, Hotel-Name, Zimmerpreis und den Preis für Frühstück beinhaltet. (3)
- Geben Sie das teuerste Hotel aus (berechnet aus Zimmerpreis und 2*Frühstückspreis). Achtung Spaltenfunktionen dürfen nur in der Select Klausel vorkommen! (4)
- Weisen Sie je Land aus, wie viele Hotels unter Vertrag sind! (2,5)
- Erweiterung von d), Ermitteln Sie den Durchschnittspreis für eine Übernachtung incl. 2 Frühstücken je Land. (2,5)

2. Grundlagen und Boole'sche Algebra (15)

Multiple Choice in Aufgabe a) bis b) mit 1 bis n richtigen Antworten

	J	N
a) Welche Aussage(n) in Bezug auf „Informationsdarstellung“ ist/sind zutreffend? (2,5)		
Mit einem Byte (= 8 Bit) können maximal 256 unterschiedliche Zustände dargestellt werden.		
Mit einem Byte (= 8 Bit) können maximal 64 unterschiedliche Zustände dargestellt werden.		
Mit einem Byte (= 8 Bit) können maximal 16 unterschiedliche Zustände dargestellt werden.		
Mit einem Byte (= 8 Bit) können maximal 8 unterschiedliche Zustände dargestellt werden.		
b) Die Wirtschaftsinformatik (2,5)		
trägt u.a. zur Lösung wirtschaftlicher Probleme mit Mitteln und Methodik der Informatik bei.		
trägt u.a. zur Lösung von Problemen in Informations- Kommunikationssystemen mit wirtschaftswissenschaftlichen Mitteln und Methoden bei.		
ist ausschließlich als Teil oder Anwendung der Informatik einzuordnen		
ist ausschließlich als Teil oder Anwendung der Betriebswirtschaftslehre einzuordnen		
keine der Alternativen trifft zu		

- c) c1) Ermitteln Sie die *Ausfall-Wahrscheinlichkeit* und die *Ausfall-Dauer in Stunden p.a.* für ein IT-Gesamtsystem, das der Einfachheit aus nur 2 Komponenten besteht (angegebenen sind die Ausfall-Wahrscheinlichkeiten in % und übers Jahr gerechnet). Zeigen Sie Ihre Überlegungen auf! (3,5)
1. Rechnersystem 0,7 %, 2. Datenbanksystem mit Plattensystem 0,5 %,
- c2) Ermitteln Sie weiterhin, welche Konsequenzen eine Verdopplung (= redundante Auslegung) beider Komponenten auf die *Ausfallwahrscheinlichkeit* des Systems hätte und wie viele *Stunden p.a.* dies dann wären. (3,5)

- d) Gegeben seien die Teil-Aussagen mit den folgenden Wahrheitswerten $a=1$ / $b=0$ / $c=1$
 Welches Ergebnis resultiert jeweils aus den folgenden Logiken? (3) Bitte ableitbar darstellen!
- d1) $a \text{ AND NOT } b \text{ XOR } c$
- d2) $\text{NOT}(a \text{ XOR } c) \text{ OR } b \text{ XOR } c$

3. Grundlagen IT Infrastruktur (15)

- a) Wozu dient ein Betriebssystem? (2)**
- b) Was versteht man unter Großrechnern / Hosts ? (2)**
- c) Erläutern Sie den Begriff TCO (Bedeutung und mind. ein Beispiel) (4)**
- d) Was ist die Kernaussage des „Gesetzes“ von Gordon Moore? (2)**
- e) Was versteht man unter einer mehrstufigen Client-Server-Struktur? (5) Konzept und Beispiel(e)**

4. Daten / Datenbanken II (15)

a) Was versteht man in relationalen Datenbanken unter den Begriffen:

■ Selektion | ■ Projektion | ■ Join? (4)

b) Erläutern Sie den Unterschied zwischen einem INNER JOIN und einem OUTER JOIN. (3)

c) Gegeben seien die folgenden Tabellen einer relationalen Datenbank

Kunden : Tabelle							
	KundeID	Nachname	Vorname	Straße	PLZ	Ort	Mailing
+	1	Schmidt	Peter	Ahornstr. 3	99999	München	<input type="checkbox"/>
+	2	Müller	Karin	Holunderweg 19	12345	Kiel	<input type="checkbox"/>
+	3	Meyer	Daniel	Fliederbusch 7	35353	Kassel	<input type="checkbox"/>
+	4	Becker	Sascha	Eichendorffstr. 99	99990	München	<input type="checkbox"/>
+	5	Gsänger	Marion	Stefanstr. 67	03418	Cottbus	<input type="checkbox"/>
+	6	Cremer	Alexander	Th.-Morus-Str. 25	06199	Leipzig	<input type="checkbox"/>
+	7	Dönkel	Corinna	Platinallee 22	98991	Augsburg	<input type="checkbox"/>
*	(AutoWert)						

Datensatz: 1 von 7

Auftrag : Tabelle			
	AuftragID	Datum	KundenID
+	1	10.01.2004	5
+	2	11.01.2005	2
+	3	12.01.2005	1
+	4	12.01.2005	3
+	5	12.01.2005	7
+	6	28.01.2005	1
+	7	29.01.2005	1
+	8	30.01.2005	2
+	9	30.01.2005	3
+	10	28.01.2005	2
*	(AutoWert)		

Artikel : Tabelle				
	ArtikelID	Artikelbezeichnung	Lagermenge	Preis
+	1	CD-Rohlinge (10er Pack)	34	10,99
+	2	Bleistift	314	0,19
+	3	Tasse	72	2,39
+	4	Schere	23	5,49
+	5	Taschenrechner	67	49,79
+	6	Kugelschreiber	213	1,52
*	(AutoWert)			

Datensatz: 1 von 6

Bei Aufgabe c1) sollen Sie das resultierende Ergebnis darstellen (konkrete Ergebnistabelle) Achtung das Datum in der SQL-Abfrage entspricht der amerikanischen Schreibweise MM/DD/YYYY.

Bei c2) wird keine SQL-Abfrage erwartet. Vielmehr sollen Sie darstellen, welche(s) Element(e) fehlt/fehlen, damit eine solche Abfrage möglich wird.

c1) (4)

```
SELECT Kunden.Nachname,
       Auftrag.AuftragID
FROM Kunden INNER JOIN Auftrag
ON Kunden.KundeID=Auftrag.KundenID
WHERE Auftrag.Datum=#1/12/2005#;
```

c2) Was fehlt, damit die folgende Abfrage ausgeführt werden kann: (kein SQL!) (4)

Ermitteln Sie zu Kunde Gsänger (nur der Name sei bekannt, nicht seine KundeID) alle von ihm bestellten Artikel

5. Datenmodellierung / ERM (15)

Sie sind für die Software-Entwicklung bei dem Software Haus „eKauf“ für die Datenbank-Entwurfs-Thematik zuständig. Folgender Sachverhalt wird Ihnen geschildert.

Ein Anbieter kann viele Artikelangebote jeweils als einzelne Auktion einstellen. Jede Auktion ist bis zu einem definierten Auktionsende online. Jedes Artikelangebot kann mehreren Kategorien zugeordnet sein.

- a) Erstellen Sie ein Entity-Relationship-Modell (ERM) für diesen Sachverhalt mit Attributen(8). Schlüsselattribute bitte markieren.
- b) Überführen Sie das ERM in ein Relationenmodell! (4)
- c) Mit welchem SQL-Befehl können Sie Ihre entwickelte Datenbank daraufhin abfragen: Zeige alle Anbieter mit der Telefonnr. 06131 (3)

6. Kommunikationstechnologien (15)

- a) Lufthansa IT Services – die IT Tochter des Konzerns – habe für Ihr Rechenzentrum (RZ) in Kelsterbach ein Back-up-RZ sechs Kilometer entfernt errichtet. Pro Stunde fallen 0,5 TB (Terabyte) an operativen Daten im Rechenzentrum an. Allerdings ist das Datenaufkommen in der Spitzenzeit (Buchungs-/Reservierungsspitzen) gegen 17:00 Uhr fast doppelt so hoch. Damit im Backup-RZ die Daten im Falle eines Ausfalls bereitstehen, müssen Sie unverzüglich übertragen werden können, ohne dass sich Engpässe aufbauen. Ermitteln Sie, welche Datenübertragungsgeschwindigkeit die von LH Systems zu besorgende Netzwerkverbindung theoretisch mindestens leisten muss. (8)
- Hinweis: TB \rightarrow GB \rightarrow MB \rightarrow kB \rightarrow Byte.

- b) Die größte vom Netzwerkdienstleister COLT angebotene Leitung habe das Volumen von 600 Mbit/s und verursache für Lufthansa monatliche Betriebs-Kosten von k_1 je übertragenem TBit. (Euro / TBit). Die Leitung kann nur zu $\frac{2}{3}$ effektiv genutzt werden. Eine Multiplizierung der Leitung sei möglich. Ein anderer Dienstleister bietet eine monatliche Flat-Rate von K_{mon} für das gesamte benötigte Volumen an. Wie lautet das Entscheidungskriterium für die Vorteilhaftigkeit des einen bzw. des anderen Angebotes. (7)
- (Unterstellen Sie 30 Tage je Monat)
- [Sollten Sie in Aufgabe a) kein Ergebnis ermittelt haben, so können Sie für Aufgabe b) mit einem Wert aus Aufgabe a von 900 Mbit/sec rechnen]

7. Internet und Web (15)

- a) Was versteht man bei Datenübertragungen unter „Protokoll“? (2)**

- b) Wie wird der Datenübertragungs-Durchsatz gemessen? Dimensionsangabe (1)**

- c) Was bedeutet Kryptographie in der Datenübermittlung? Nennen Sie ein praktisches oder ein theoretisches Konzept!(3)**

- d) Was bedeutet Paketvermittlung? (3)**

- e) Welche Probleme können bei Hyperlinks entstehen? Denken Sie etwa an ein Wiki, das Sie selbst erstellen / pflegen. (3)**

- f) Benennen Sie drei Netzwerk-Topologien! (3) (keine Erläuterung notwendig!)**

8. Anwendungs-Systeme (15)

a) Was versteht man unter den folgenden Begriffen? Grenzen Sie diese hinsichtlich der Adressaten / Benutzergruppen / Unternehmensbereiche ab! (9)

- ERP
- CRM
- SCM

b) Erläutern Sie Begriffe Funktionsintegration und Datenintegration(4)

c) Was versteht man unter EDI? (2)

9. Informationssicherheit (15)

a) Grenzen Sie Datenschutz und Datensicherheit gegeneinander ab! (4)

b) Nennen Sie wichtige nicht-technischen Maßnahmen, die für die Informationssicherheit relevant sind? (6)

c) Was ist Kryptographie? Nennen Sie zwei Verfahren! (5)