

Klausur – Aufgaben



UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES

Studiengang	Wirtschaftsingenieurwesen
Fach	Wirtschaftsinformatik
Art der Leistung	Studienleistung
Klausur-Knz.	WI-WIG-S12-040605
Datum	05.06.2004

Bezüglich der Anfertigung Ihrer Arbeit sind folgende Hinweise verbindlich:

- Verwenden Sie ausschließlich das vom Aufsichtsführenden **zur Verfügung gestellte Papier**, und geben Sie sämtliches Papier (Lösungen, Schmierzettel und nicht gebrauchte Blätter) zum Schluss der Klausur wieder bei Ihrem Aufsichtsführenden ab. Eine nicht vollständig abgegebene Klausur gilt als nicht bestanden.
- Beschriften Sie jeden Bogen mit Ihrem **Namen und Ihrer Immatrikulationsnummer**. Lassen Sie bitte auf jeder Seite 1/3 ihrer Breite als Rand für Korrekturen frei, und nummerieren Sie die Seiten fortlaufend. Notieren Sie bei jeder Ihrer Antworten, auf welche Aufgabe bzw. Teilaufgabe sich diese bezieht.
- Die Lösungen und Lösungswege sind in einer für den Korrektanten **zweifelsfrei lesbaren Schrift** abzufassen. Korrekturen und Streichungen sind eindeutig vorzunehmen. Unleserliches wird nicht bewertet.
- Bei numerisch zu lösenden Aufgaben ist außer der Lösung stets der **Lösungsweg anzugeben**, aus dem eindeutig hervorgehen hat, wie die Lösung zustande gekommen ist.
- Zur Prüfung sind bis auf Schreib- und Zeichenutensilien ausschließlich die nachstehend genannten Hilfsmittel zugelassen. Werden **andere als die hier angegebenen Hilfsmittel verwendet oder Täuschungsversuche** festgestellt, gilt die Prüfung als nicht bestanden und wird mit der Note 5 bewertet.

Bearbeitungszeit:	90 Minuten
Anzahl Aufgaben:	– 8 –
Höchstpunktzahl:	– 100 –

Hilfsmittel :
HFH-Taschenrechner

Vorläufiges Bewertungsschema:

Punktzahl		Ergebnis
von	bis einschl.	
50	100	bestanden
0	49,5	nicht bestanden

Viel Erfolg!

Aufgabe 1**insg. 12 Punkte**

Rechnerintern werden nummerische und alphanummerische Daten als binäre Größen dargestellt.

- 1.1 Konvertieren Sie die Dezimalzahl **22** insgesamt in eine Dualzahl. Geben Sie bitte den Lösungsweg mit an. **3 Pkte**
- 1.2 Stellen Sie die Dezimalzahl **17** als gepackte Dualzahl dar. Ein Vorzeichen soll nicht berücksichtigt werden. **3 Pkte**
- 1.3 Welchen dezimalen Wert repräsentiert das als vorzeichenlose, gepackte Zahl zu interpretierende Bitmuster **00110101** ? **3 Pkte**
- 1.4 Wie viele Bits werden zu einem Byte zusammengefasst? **2 Pkte**
Wie viele Byte gehören zu einem Kilobyte?
- 1.5 In welcher PC-typischen Codierung werden alphanummerische Daten (Textinformationen) dargestellt? **1 Pkt**

Aufgabe 2**insg. 25 Punkte**

Ein Softwarehaus führt für seine Produkte diverse Schulungskurse durch. Die Leitung des Schulungszentrums möchte den administrativen Aufwand zur Verwaltung aller Informationen durch eine Datenbank-Lösung minimieren. Dabei sind unter anderem folgende Sachverhalte zu berücksichtigen:

- Jeder Kurs wird mit einer eindeutigen Kursnummer, Kursbezeichnung, Stundenumfang, Termin, Raum, max. Teilnehmerzahl etc. verwaltet.
 - Ein Kurs kann von einem oder auch mehreren Dozenten gehalten werden.
 - Ein Dozent kann natürlich auch mehrere Kurse halten. Zum Dozenten werden die Informationen wie Anschrift, Telefonnr., Bankverbindung, Qualifikation etc. gespeichert.
 - Die Kurse sollten dann auch von Teilnehmern besucht werden. Von jedem Teilnehmer werden Name, Anschrift und Telefonnr. gespeichert. Jeder Teilnehmer kann natürlich mehrere Kurse besuchen.
- 2.1 Stellen Sie den Sachverhalt in einem Entity-Relationship-Diagramm (**ERD**) dar. **7 Pkte**
- 2.2 Beschreiben Sie die Entitätstypen mit ihren Primärschlüsseln und Nichtschlüsselattributen. **12 Pkte**
- 2.3 Beschreiben Sie die Relationships. **6 Pkte**

Aufgabe 3**insg. 10 Punkte**

Im betriebswirtschaftlichem Umfeld ist die Datenverarbeitung oftmals durch die Verarbeitung von großen Datenmengen gekennzeichnet. Aus diesem Grund kommt der Minimierung von **Medienbrüchen** eine große Bedeutung zu.

- 3.1 Erklären Sie den Begriff Medienbruch an einem selbstgewählten Beispiel. **4 Pkte**
- 3.2 Beschreiben Sie zwei mögliche Lösungsansätze zur Vermeidung von Medienbrüchen. **6 Pkte**

Aufgabe 4**insg. 8 Punkte**

Der Begriff „**Transaktion**“ wird im Zusammenhang mit Datenbanklösungen verwendet.

- 4.1 Was verstehen Sie unter einer Transaktion? **2 Pkte**
- 4.2 Weshalb wird in diesem Kontext ein Log-Buch vom Datenbankmanagementsystem geführt? **2 Pkte**
- 4.3 Zentrale Eigenschaften einer Transaktion sind die Unteilbarkeit und Dauerhaftigkeit. Erläutern Sie diese beiden Eigenschaften. **4 Pkte**

Aufgabe 5**insg. 13 Punkte**

Rechnernetze können u. a. in Peer-to-Peer- oder Client/Server-Architekturen unterschieden werden.

- 5.1 Beschreiben Sie kurz das Prinzip der Arbeitsteilung in einem Client/Server-Netzwerk und einem Peer-to-Peer-Netzwerk. **6 Pkte**
- 5.2 Welche möglichen Vorteile ergeben sich durch die Nutzung eines Client/Server-Netzwerks? Nennen Sie mindestens **3** Vorteile. **3 Pkte**
- 5.3 Nennen und erklären Sie kurz **2** mögliche Serverfunktionen von Rechnern im Internet. **4 Pkte**

Aufgabe 6**insg. 10 Punkte**

Beschreiben Sie die Hard- und Softwarekomponenten sowie die Anwendungsmöglichkeiten eines **Dokumenten-Management-Systems**.

Aufgabe 7**insg. 14 Punkte**

Erklären Sie die im Kontext von relationalen Datenbanksystemen auftretenden Begriffe:

- Relation
- Primärschlüssel
- Fremdschlüssel
- Selektion
- Projektion.

Aufgabe 8**insg. 8 Punkte**

Im Zusammenhang mit der Speicherung von Daten gibt es den Begriff „**Backup**“.

- 8.1 Was ist ein Backup und weshalb ist er notwendig? **5 Pkte**
- 8.2 Welche Speichermedien kommen typischerweise in diesem Kontext zum Einsatz? (mindestens **3** Nennungen) **3 Pkte**

**Korrekturrichtlinie zur Studienleistung
Wirtschaftsinformatik am 05.06.2004
Wirtschaftsingenieurwesen
WI-WIG-S12 – 040605**

Für die Bewertung und Abgabe der Studienleistung sind folgende Hinweise verbindlich:

- Die Vergabe der Punkte nehmen Sie bitte so vor, wie in der Korrekturrichtlinie ausgewiesen. Eine summarische Angabe von Punkten für Aufgaben, die in der Korrekturrichtlinie detailliert bewertet worden sind, ist nicht gestattet.
- Nur dann, wenn die Punkte für eine Aufgabe nicht differenziert vorgegeben sind, ist ihre Aufschlüsselung auf die einzelnen Lösungsschritte Ihnen überlassen.
- Stoßen Sie bei Ihrer Korrektur auf einen anderen richtigen als den in der Korrekturrichtlinie angegebenen Lösungsweg, dann nehmen Sie bitte die Verteilung der Punkte sinngemäß zur Korrekturrichtlinie vor.
- Rechenfehler sollten grundsätzlich nur zur Abwertung des betreffenden Teilschrittes führen. Wurde mit einem falschen Zwischenergebnis richtig weitergerechnet, so erteilen Sie die hierfür vorgesehenen Punkte ohne weiteren Abzug.
- Ihre Korrekturhinweise und Punktbewertung nehmen Sie bitte in einer zweifelsfrei lesbaren Schrift vor.
- Die von Ihnen vergebenen Punkte und die daraus sich gemäß dem nachstehenden Notenschema ergebende Bewertung tragen Sie in den Klausur-Mantelbogen sowie in das Formular „Klausurergebnis“ (Ergebnisliste) ein.
- Gemäß der Diplomprüfungsordnung ist Ihrer Bewertung folgendes Bewertungsschema zugrunde zu legen:

Punktzahl		Ergebnis
von	bis einschl.	
50	100	bestanden
0	49,5	nicht bestanden

- Die korrigierten Arbeiten reichen Sie bitte spätestens bis zum

23. Juni 2004

in Ihrem Studienzentrum ein. Dies muss persönlich oder per Einschreiben erfolgen. Der angegebene Termin ist unbedingt einzuhalten. Sollte sich aus vorher nicht absehbaren Gründen ein Terminüberschreitung abzeichnen, so bitten wir Sie, dies unverzüglich Ihrem Studienzentrenleiter anzugeben.

Bitte beachten Sie:

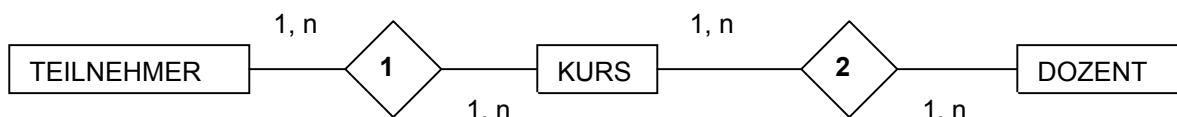
Die jeweils im Lösungstext angeführten Punkte () geben an, für welche Antwort die einzelnen Teipunkte für die Aufgabe zu vergeben sind.

Lösung 1**vgl. SB 1, Kap. 2****insg. 12 Punkte**

- 1.1 $22 = 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0$ (2) → **10110** (1) (3 Pkte)
- 1.2 1 Ziffer wird in einem Halbbyte dargestellt (1); 4 binäre Stellen für eine Ziffer von 0 bis 9 notwendig (1); dezimal **17** → **0001 0111** (1) (3 Pkte)
- 1.3 4 binäre Stellen für eine Ziffer von 0 bis 9;
0011 → **3** (1) ; 0101 → **5** (1) ; somit Dezimalzahl: **35** (1) (3 Pkte)
- 1.4 8 Bit werden zu einem Byte zusammengefasst (1); 1024 Byte sind ein Kilobyte (1) (2 Pkte)
- 1.5 ASCII-Code (1) (1 Pkt)

Lösung 2**vgl. SB 7, Kap. 3.3****insg. 25 Punkte**

- 2.1 ERD (7 Pkte)



je Entitätstyp 1 Pkt
je Kardinalität 1 Pkt
(die untere Grenzen könnten bei anderer Betrachtung auch 0 sein)

- 2.2 Entitätstypen (12 Pkte)

Teilnehmer	Teilnehmerstammdaten (1) PS: Teilnehmernummer (1) NSA: Name, Anschrift, Telefon (2)	(4 Pkte)
Kurs	Kursstammdaten (1) PS: Kursnummer (1) NSA: Bezeichnung, Stundenumfang, Termin, Raum, max. Teilnehmerzahl, ... (2)	(4 Pkte)
Dozent	Dozentenstammdaten (1) PS: Dozentennummer (1) NSA: Anschrift, Telefon, Bankverbindung, Qualifikation, ... (2)	(4 Pkte)

2.3 Relationships

(6 Pkte)

1	Teilnehmer zu Kurs	Jeder Teilnehmer belegt beliebig viele Kurse. (1,5)	(3 Pkte)
	Kurs zu Teilnehmer	In einem Kurs können beliebig viele Teilnehmer sein. (1,5)	
2	Kurs zu Dozent	Ein Kurs wird von beliebigen Dozenten gehalten. (1,5)	(3 Pkte)
	Dozent zu Kurs	Ein Dozent kann eine variable Anzahl von Kursen halten. (1,5)	

Lösung 3

vgl. SB 2, Kap. 1.2.4 und 2.4

insg. 10 Punkte

3.1 Medienbruch:

manuelle Übertragung der Daten von einem Medium auf ein anderes Medium (2)

Beispiel: Schreiben einer Mitteilung mit einem Textverarbeitungsprogramm mit anschließendem Druck des Textes und Weiterleitung per Fax (2) – andere Beispiele sind möglich

(4 Pkte)

3.2 Nutzung Bürokommunikationssoftware: Netzwerkfähige Software, die aus verschiedenen abgestimmten Komponenten besteht und Funktionen für Import/Export sowie Datenaustausch beinhaltet (3)(je 3 Pkte,
max.
6 Pkte)**Electronic Mail:** Möglichkeit des Austauschs elektronisch gespeicherter Informationen mit der Möglichkeit der elektronischen Weiterverarbeitung ohne neue manuelle Erfassung (3)**EDI:** Austausch stark strukturierter und standardisierter Dokumente zur möglichst durchgängigen Verarbeitung der Informationen für Geschäftsprozesse (3)

Lösung 4

vgl. SB 3, Kap. 3.4.3

insg. 8 Punkte

4.1 Transaktion ist eine Folge von logisch zusammengehörigen Operationen auf einer Datenbank (2).

(2 Pkte)

4.2 Log-Buch (Protokolldatei) enthält die Aufzeichnungen über alle Ereignisse, die bei der Arbeit mit dem DBMS aufgetreten sind (1) und stellt die zur Fehlerverfolgung und Behebung notwendigen Informationen zur Verfügung (1).

(2 Pkte)

4.3 Unteilbarkeit – Transaktion wird vollständig oder überhaupt nicht ausgeführt (1), bereits ausgeführte Operationen werden im Fehlerfall zurück gesetzt (1).

(2 Pkte)

Dauerhaftigkeit – Ergebnisse erfolgreich abgeschlossener Transaktionen (1) sind dauerhaft gespeichert (auch bei „Systemabsturz“) (1).

(2 Pkte)

Lösung 5

vgl. SB 2, Kap. 1.3.3 und 2.6.2

insg. 13 Punkte

5.1 Client/Server: Verteilung der Aufgaben auf die verbundenen Rechner (1); Server bieten Dienstleistungen an (1); Clients beanspruchen Dienstleistungen (1); kooperative Form der DV

(3 Pkte)

Peer-to-Peer: gleichberechtigte Rechner im Netz (1); jeder Rechner kann für Dienste im Netz freigegeben und genutzt werden (1); nur für kleinere Netzwerke praktikabel (1)

(3 Pkte)

5.2 Vorteile:

- zentralisierte Wartung und Netzwerkmanagement (1)
 - zentralisierte Überwachung/Protokollierung von Zugriffsrechten (1)
 - zentrales Software-Update und einheitliche Installation von Software (1)
 - Verfügbarkeit von Sicherungsdaten (1)
 - Verwaltung gemeinsam genutzter Ressourcen (1)
- (je 1 Pkt,
max.
3 Pkte)

5.3 Mail-Server: Verwaltung von elektronischen Postfächern; Speicherung und Abruf von eingehender elektronischer Post; Versand ausgehender Mails (2)

FTP-Server: Bereitstellung von Diensten zum Dateitransfer bzw. Download (2) (je 2 Pkte,
max.)

WWW-Server: Bereitstellung von HTML-Seiten, die auf Client-Seite mit einem Browser dargestellt werden (2) (4 Pkte)

Lösung 6**vgl. SB 2, Kap. 1.2.4.4****insg. 10 Punkte****Hardware:**

Scanner zum Einlesen der Papier-Dokumente und der Speicherung als „Bild“ (Bitmap) (2), Speichermedien mit hoher Speicherkapazität und wahlfreiem Zugriff (2) wie z. B. WORM-Platten, beschreibbare CD, Festplatten, DVD (4 Pkte)

Software:

Systeme zur Texterkennung – OCR-Software (2), Datenbanksystem zur Speicherung und Verwaltung der Dokumente inklusive der Zugriffsinformationen und Querverweise (2) (4 Pkte)

Anwendungsmöglichkeiten:

Elektronische Archive (1), Grundbuchblätter (1), Antragsbearbeitung (1), ... (je 1 Pkt,
max.
2 Pkte)

Lösung 7**vgl. SB 3, Kap. 3.3.4 und SB 7, Kap. 3.4****insg. 14 Punkte****Relation:**

zweidimensionale Tabelle mit fester Anzahl Spalten (1) und variabler Anzahl Zeilen (1); entspricht einem Entitätstyp (1); jede Zeile enthält logischen Datensatz und entspricht einer Entität des Entitätstyps (1); Reihenfolge der Zeilen und Attribute in einer Relation ist bedeutungslos (1) (5 Pkte)

Primärschlüssel:

Jede Relation besitzt einen Schlüssel, der zur eindeutigen Identifikation der Zeilen einer Tabelle dient (1); einheitlicher Ordnungsbegriff (OB) (1); kann auch aus mehreren Spalten gebildet werden (1) (3 Pkte)

Fremdschlüssel:

Attribut einer Relation, das in einer anderen Relation Primärschlüssel ist (1); referenzierendes Datenfeld (1) (2 Pkte)

Selektion:

Auswahl von Zeilen (1) über mehrere Spalten einer Relation (1) (2 Pkte)

Projektion:

Auswahl von Spalten (1) über mehreren Zeilen einer Relation (1) (2 Pkte)

Lösung 8**vgl. SB 1, Kap. 4.4.3****insg. 8 Punkte****8.1 Backup:**

zyklische (regelmäßige) Mehrfachspeicherung (1) von relevanten Datenbeständen (1), um im Falle externer Einflüsse oder interner Systemdefekte einen Datenverlust (1) zu vermeiden; Herstellung von Sicherheitskopien (2) (5 Pkte)

8.2 Backup-Speichermedien:

Magnetbänder (1); Magnetbandkassetten (1); Festplatte (1); CD (1); DVD (1) (je 1 Pkt, max. 3 Pkte)