



Studiengang	<b>Betriebswirtschaft</b>
Fach	<b>Wirtschaftsinformatik</b>
Art der Leistung	<b>Studienleistung</b>
Klausur-Knz.	<b>BW-WIG-S12-040605</b>
Datum	<b>05.06.2004</b>

**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 hervorzugehen 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.

<b>Bearbeitungszeit:</b>	90 Minuten
<b>Anzahl Aufgaben:</b>	– 9 –
<b>Höchstpunktzahl:</b>	– 100 –

<b>Hilfsmittel :</b>
HFH-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. 12 Punkte**

Rechnerintern werden numerische und alphanumerische Daten als binäre Größen dargestellt.

- 1.1 Konvertieren Sie die Dezimalzahl **13** in eine Dualzahl in gepackter Darstellung. Ein Vorzeichen soll nicht beachtet werden. Begründen Sie kurz den von Ihnen ermittelten Wert. **3 Pkte**
- 1.2 Wie viele Byte werden zur Darstellung des Textes **BW-WIG** im ASCII-Code benötigt? Begründen Sie kurz den von Ihnen ermittelten Wert. **2 Pkte**
- 1.3 Konvertieren Sie die Dualzahl **1001** in eine Dezimalzahl. Geben Sie bitte die Nebenrechnung mit an. **3 Pkte**
- 1.4 Wie viel Byte werden zu einem KByte zusammengefasst? **1 Pkt**
- 1.5 Wie viel Byte werden zur Speicherung der Dezimalzahl **-197** in der ungepackten Darstellung benötigt? Begründen Sie kurz den von Ihnen ermittelten Wert. **3 Pkte**

**Aufgabe 2****insg. 8 Punkte**

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

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

**Aufgabe 3****insg. 8 Punkte**

Zu den Hauptaufgaben jedes Betriebssystems gehören die Auftrags- und Betriebsmittelverwaltung.

- 3.1 Beschreiben Sie das Prinzip der Verwaltung des Betriebsmittels „Prozessor“ in einem Einprozessor-Multiuser-System. **4 Pkte**
- 3.2 Im Multiuser-Betrieb wird zwischen Teilnehmer- und Teilhaberbetrieb unterschieden. Erklären Sie diese beiden Begriffe. **4 Pkte**

**Aufgabe 4****insg. 6 Punkte**

Beschreiben Sie die beiden typischen **Topologien** und die damit verbundenen Netzzugriffsverfahren für lokale Netzwerke.

**Aufgabe 5****insg. 12 Punkte**

Die **Kommunikation** kann nach unterschiedlichen Formen klassifiziert werden.

- 5.1 Beschreiben Sie die Unterscheidung in synchrone und asynchrone Kommunikation an Hand je eines selbstgewählten Beispiels. **6 Pkte**
- 5.2 Die Unterscheidung nach dem Grad der Nutzeraktivität führt zur Unterscheidung in Abruf, Mitteilung und Dialog. Erklären Sie diese Klassifikation mittels entsprechender Beispiele aus dem Bereich der Internet-Nutzung. **6 Pkte**

**Aufgabe 6****insg. 5 Punkte**

Die grundlegenden Aufgaben der Datenorganisation sind zu unterteilen in **physische** und **logische Datenorganisation**.

Erläutern Sie, was darunter zu verstehen ist.

**Aufgabe 7****insg. 8 Punkte**

Eine **Transaktion** ist eine Folge logisch zusammengehöriger Operationen mit folgenden Eigenschaften:

- Unteilbarkeit
- Konsistenz
- Isolation
- Dauerhaftigkeit (Persistenz).

Beschreiben Sie diese Transaktionseigenschaften.

**Aufgabe 8****insg. 14 Punkte**

Erläutern Sie die nachstehenden Begriffe:

- Stammdaten
- Bewegungsdaten
- Primärschlüssel
- Fremdschlüssel
- Identifikationsschlüssel
- Klassifikationsschlüssel
- Verbundschlüssel.

**Aufgabe 9****insg. 27 Punkte**

In einem Unternehmen werden die Abwesenheitszeiten der Mitarbeiter durch Urlaub, Krankheit, Dienstreisen etc. mit Hilfe einer Kartei manuell eingepflegt. Um Auswertungen zu erleichtern und Übersichten erstellen zu können, erhalten Sie die Aufgabe eine Datenbank zur Abwesenheitsverwaltung zu erstellen.

Führen Sie hierzu eine **Datenmodellierung** (Beschreibung der Entitätstypen in Tabellenform, ERD, Beschreibung der Relationships) durch.

Beachten Sie dabei folgende Vorgaben:

- Sie erfassen die Mitarbeiterstammdaten im Personalstamm.
- Jeder Mitarbeiter wird einer Stellenplanposition zugeordnet, die Auskunft über den Arbeitsplatz und das hierfür gezahlte Arbeitsentgelt gibt.
- Jede Abwesenheitszeit wird einer Kategorie zugeteilt, z. B. Krankheit, Urlaub, Dienstreise etc.
- Die Abwesenheitszeiten werden über einen von/bis-Zeitraum unter Zuordnung einer Kategorie einem Mitarbeiter zugewiesen.

**9.1** Stellen Sie die Entitäten in **Tabellenform** dar. **15 Pkte**

Geben Sie jeweils für die Entitäten Primärschlüssel, Fremdschlüssel (wenn vorhanden), weitere mögliche Nichtschlüsselattribute (NSA) und den Inhalt (Beschreibung) an.

Verwenden Sie bitte folgende Entitäten:

Personal, Abwesenheit, Abwesenheitskategorie und Stellenplan.

**9.2** Erstellen Sie für die Aufgabe ein Entity-Relationship-Diagramm (ERD) mit **Minimax-Notation**. **6 Pkte**

**9.3** Beschreiben Sie die Beziehungstypen zwischen den Entitäten (**Relationships**) verbal. **6 Pkte**



**Korrekturrichtlinie zur Studienleistung**  
**Wirtschaftsinformatik am 05.06.2004**  
**Betriebswirtschaft**  
**BW-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 anzuzeigen.

**Bitte beachten Sie:**

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

**Lösung 1**

vgl. SB 1, Kap. 2.1 – 2.3

**insg. 12 Punkte**

- 1.1 1 Ziffer wird in einem Halbbyte dargestellt (1); 4 binäre Stellen für eine Ziffer von 0 bis 9 notwendig (1); Dezimal 13 → 0001 0011 (1) (3 Pkte)
- 1.2 6 Byte im ASCII-Code (1); pro Zeichen wird 1 Byte zur Darstellung benötigt (1) (2 Pkte)
- 1.3 1001 →  $1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 9$  (3) (3 Pkte)
- 1.4 1024 Byte (1) werden zu einem KByte zusammengefasst- (1 Pkt)
- 1.5 3 Byte werden benötigt (1); 1 Ziffer wird in einem Halbbyte dargestellt (4 binäre Stellen für eine Ziffer von 0 bis 9 notwendig) (1); anderes Halbbyte beinhaltet Vorzeichen oder bleibt ungenutzt (1) (3 Pkte)

**Lösung 2**

vgl. SB 1, Kap. 4.4.3

**insg. 8 Punkte**

- 2.1 **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)
- 2.2 **Backup-Speichermedien:** (je 1 Pkt, max. 3 Pkte)  
Magnetbänder (1); Magnetbandkassetten (1); Festplatte (1); CD (1); DVD (1)

**Lösung 3**

vgl. SB 1, Kap. 5.3.1

**insg. 8 Punkte**

- 3.1 Nutzung des Prinzips der virtuellen Maschine (1); jedem Nutzer wird die reale Maschine nur für eine bestimmte Zeitdauer zugeordnet (1); Realisierung über Time-Sharing-Verfahren (1); Aufteilung der Prozessorzeit in Zeitscheiben und Zuordnung zu den Prozessen bzw. Nutzern (1) (4 Pkte)
- 3.2 **Teilnehmerbetrieb:** jeder Nutzer arbeitet mit eigenen Daten und Programmen relativ unabhängig von anderen Nutzern (2) (2 Pkte)
- Teilhaberbetrieb:** Nutzer verwenden ein einziges Programm und die zugehörigen Daten gemeinsam (2) (2 Pkte)

**Lösung 4**

vgl. SB 2, Kap. 1.3.3

**insg. 6 Punkte****Ringtopologie:** Rechner in einer Ringstruktur verbunden (1)

Token-Steuerung als deterministisches Zugriffsverfahren (1); alle Stationen werden zyklisch nach Sendebedarf abgefragt (1); Anwendung bei IBM-Token-Ring (3 Pkte)

**Bustopologie:** Rechner durch eine Busstruktur verbunden (1)

CSMA/CD als stochastisches Zugriffsverfahren (1); Station mit frühester Sendeanforderung besetzt das Netz, Kollisionen möglich (1); Anwendung bei ETHERNET (3 Pkte)

**Lösung 5**

vgl. SB 2, Kap. 1.2.2

**insg. 12 Punkte****5.1 Synchrone Kommunikation:** Kommunikationspartner müssen beide zwingend zum gleichen Zeitpunkt anwesend sein, direkte Rückfrage möglich (2) (3 Pkte)Beispiel: Telefonieren (1)**Asynchrone Kommunikation:** Sender und Empfänger können zeitversetzt Informationen austauschen (2) (3 Pkte)Beispiel: E-Mail (1)**5.2 Abruf:** passive Rolle des Nutzers, „Konsumierung“ von Informationen (1) (2 Pkte)Beispiel: „Surfen“ im Internet; Lesen von Webinhalten (1)**Mitteilung:** aktive Rolle des Nutzers; Generierung eigener Informationen (1) (2 Pkte)Beispiel: Schreiben E-Mail, Beteiligung an Diskussionsforen (1)**Dialog:** interaktive Rolle des Nutzers (1) (2 Pkte)Beispiel: Nutzung Suchmaschine; Bestellungen in Online-Shops (1)**Lösung 6**

vgl. SB 3, Kap. 1

**insg. 5 Punkte****• logische Datenorganisation:**

systematische und logische Strukturierung der Daten (1) und deren gegenseitige Beziehungen (1) (2 Pkte)

**• physische Datenorganisation:**

physische Speicherung der Daten (1) und ihrer Beziehungen (1) und deren Bereithaltung für den Zugriff auf externen Speichermedien (1) (3 Pkte)

**Lösung 7**

vgl. SB 3, Kap. 3.4.3

**insg. 8 Punkte**

**Unteilbarkeit**, d. h., entweder wird die Transaktion als Ganzes (mit allen ihren Operationen) ausgeführt (1) oder überhaupt nicht (bereits ausgeführte Operationen werden bei Fehlersituationen wieder zurückgesetzt). (1) (2 Pkte)

**Konsistenz**, d. h., die (im logischen Schema) formulierten Integritätsbedingungen sind sowohl bei Beginn als auch nach Beendigung einer Transaktion erfüllt (1). Eine Transaktion überführt stets einen konsistenten Zustand der Datenbank in einen anderen konsistenten Zustand (1). (2 Pkte)

**Isolation**, d. h., trotz des bei einer Datenbank üblichen Mehrnutzerbetriebs führt die quasi parallele Ausführung von Transaktionen nicht zur gegenseitigen Behinderung oder anderen unerwünschten Nebenwirkungen (1). Die Transaktionen verlaufen isoliert voneinander. Das kann durch geeignete Synchronisierverfahren gewährleistet werden (z. B. durch Lese- und Schreibsperrern). (1) (2 Pkte)

**Dauerhaftigkeit**, d. h., es wird garantiert, dass die Ergebnisse erfolgreich abgeschlossener Transaktionen dauerhaft (persistent) gespeichert sind (1) und jeden denkbaren Fehler oder Systemabsturz überleben (1). (2 Pkte)

**Lösung 8**

vgl. SB 3, Kap. 2 und SB 7, Kap. 3

**insg. 14 Punkte**

**Stammdaten**: enthalten Informationen über Objekte, die sich nie oder selten ändern (2) (2 Pkte)

**Bewegungsdaten**: enthalten Angaben zu Veränderungen der Bestandsdaten (mengen- oder wertmäßige Zu- und Abgänge) (2) (2 Pkte)

**Primärschlüssel**: dient zur eindeutigen Identifizierung einer Entität innerhalb des Entitätstyps oder einer Tabellenzeile einer Relation (2) (2 Pkte)

**Fremdschlüssel**: ist ein Nichtschlüsselattribut, das aber auf den Primärschlüssel einer anderen Relation verweist und eine Beziehung zwischen Relationen beschreibt (2) (2 Pkte)

**Identifikationsschlüssel**: das durch den Schlüssel charakterisierte Objekt wird eindeutig bestimmt, z. B. fortlaufende Nummer (2) (2 Pkte)

**Klassifikationsschlüssel**: durch diesen Schlüssel werden die Objekte unter Berücksichtigung bestimmter Eigenschaften, Klassen zugeordnet. Dadurch können mehrere Objekte den gleichen Schlüssel haben. (2) Oft bestehen derartige Schlüssel aus mehreren Schlüsselteilen, wobei jedes Segment Informationen über ein Merkmal des Objekts enthält. (2 Pkte)

**Verbundschlüssel**: besteht aus einem identifizierenden und einem klassifizierenden Schlüsselteil (2) (2 Pkte)



**Lösung 9** vgl. SB 7, Kap. 3 insg. 27 Punkte

**9.1 Beschreibung der Entitäten**

(15 Pkte)

Entität	Beschreibung	Primärschlüssel	NSA	
			Fremdschlüssel	weitere NSA
Personal	Personalstammdaten	Personalnummer	Stellenplanposition	Name, Anschrift, etc.
Abwesenheits-kategorie	Gründe/Kategorien für eine Abwesenheit, z.B. Urlaub, Krankheit etc. (Stammdaten)	Kategoriennummer		Bezeichnung
Stellenplan	Zuordnung zu einer Stelle	Stellenplanposition		Bezeichnung, Tarif
Abwesenheit	Daten zur Abwesenheit	Abwesenheitsnummer	Personalnummer Kategoriennummer	von – bis, erfasst am, erfasst von

(4 Pkte)

(3 Pkte)

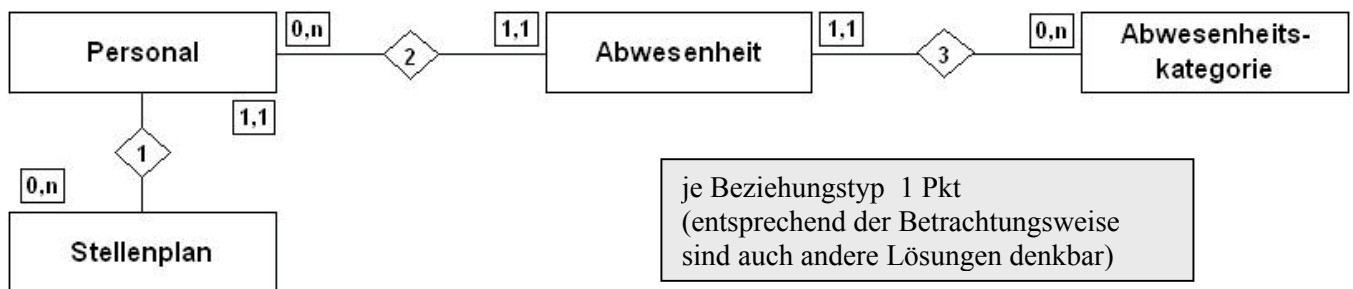
(3 Pkte)

(5 Pkte)

(Für korrekte Benennung Beschreibung, Primärschlüssel, Fremdschlüssel und weitere NSA jeweils 1 Pkt.)

**9.2 ERD**

(6 Pkte)



**Hinweis:**

Die Rechtecke um die Beziehungstypen entsprechen **nicht** der üblichen Notation !

**9.3 Relationships**

(6 Pkte)

Nr.	Entitäten	Beschreibung der Beziehung
1	Stellenplan/Personal	Jeder Stellenplanposition können 0 oder n Mitarbeiter zugewiesen sein. (1)
	Personal/Stellenplan	Jeder Mitarbeiter ist genau einer Stellenplanposition zugewiesen. (1)
2	Personal/Abwesenheit	Jeder Mitarbeiter kann keine oder n Abwesenheiten aufweisen. (1)
	Abwesenheit/Personal	Jede Abwesenheitsposition ist genau einem Mitarbeiter zugewiesen. (1)
3	Abwesenheit/Abwesenheitskategorie	Jede Abwesenheitsposition ist genau einer Abwesenheitskategorie zugewiesen. (1)
	Abwesenheitskategorie/Abwesenheit	Jede Abwesenheitskategorie kann gar nicht oder n-mal zugewiesen sein. (1)