

Studiengang	Betriebswirtschaft
Fach	Wirtschaftsinformatik
Art der Leistung	Studienleistung
Klausur-Knz.	BW-WIG-S12-041120
Datum	20.11.2004

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 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.

Bearbeitungszeit:	90 Minuten
Anzahl Aufgaben:	– 7 –
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. 14 Punkte****Bitte beachten Sie:**

Diese Aufgabe wird in 2 Versionen **A** und **B** angeboten:

- **Version A** bezieht sich auf die **Erstauflage** von Studienbrief 1 „Systemgrundlagen“
- **Version B** bezieht sich auf die **2. Auflage** des Studienbriefes 1 „Systemgrundlagen“ aus dem Jahr **2004** (01-0012-001-2).

Bitte entscheiden Sie sich in Abhängigkeit der zur Vorbereitung benutzten Auflage des Studienbriefes 1 für **eine** Version und bearbeiten Sie die entsprechenden Fragestellungen.

Version A

Rechnerintern werden numerische und alphanummerische Daten als binäre Größen dargestellt.

- 1.1** Konvertieren Sie die Dezimalzahl **24** insgesamt in eine Dualzahl. **3 Pkte**
Geben Sie bitte den Lösungsweg mit an.
- 1.2** Konvertieren Sie die Dualzahl **11010** in eine Dezimalzahl. **3 Pkte**
Geben Sie bitte den Lösungsweg mit an.
- 1.3** Wie viele Kilobyte gehören zu einem Megabyte? **1 Pkt**
- 1.4** Stellen Sie die Dezimalzahl **43** in gepackter Zahlendarstellung (ohne Vorzeichen) dar. **3 Pkte**
Geben Sie bitte den Lösungsweg mit an.
- 1.5** Wozu dienen Codetabellen? **2 Pkte**
- 1.6** Welcher Code ist typisch im PC-Bereich und wie viele Byte werden zur Speicherung eines Textes von 8 Zeichen Länge in diesem Code benötigt. **2 Pkte**

Version B

Rechnerintern werden numerische und alphanummerische Daten als binäre Größen dargestellt.

- 1.1** Konvertieren Sie die Dezimalzahl **22** insgesamt in eine Dualzahl. **3 Pkte**
Geben Sie bitte den Lösungsweg mit an.
- 1.2** Konvertieren Sie die Dezimalzahl **39** in eine Hexadezimalzahl. **3 Pkte**
Geben Sie bitte den Lösungsweg mit an.
- 1.3** Wandeln Sie die Dualzahl **1001 0111** in eine Hexadezimalzahl um. **3 Pkte**
Geben Sie bitte den Lösungsweg mit an.
- 1.4** Was verstehen Sie unter einem Code? **2 Pkte**
- 1.5** Konvertieren Sie die Hexadezimalzahl **1B** in eine Dezimalzahl. **3 Pkte**
Geben Sie bitte den Lösungsweg mit an.

Aufgabe 2**insg. 18 Punkte**

Eine Möglichkeit der Strukturierung von PC-Hardwaresystemen ist die Gliederung in folgende Hauptgruppen:

- Periphere Eingabe
- Zentrale Verarbeitung
- Externe Speicherung
- Periphere Ausgabe.

- 2.1 Welche Funktion haben in diesem Kontext externe Busse? **2 Pkte**
- 2.2 Zentrale Leistungsmerkmale für Busse sind Taktfrequenz und Busbreite. **3 Pkte**
Erläutern Sie diese beiden Eigenschaften.
- 2.3 Welche Bestandteile gehören zur zentralen Verarbeitung? **3 Pkte**
- 2.4 Die Medien zur externen Speicherung können in Primär-, Sekundär- und Backupspeicher unterschieden werden. **6 Pkte**
Erklären Sie diese Begriffe und nennen Sie je ein Beispiel.
- 2.5 Zur peripheren Ausgabe gehören u. a. Drucker. Drucker können in Impact- und Non-Impact-Drucker unterschieden werden. **4 Pkte**
Erläutern Sie diese beiden Grundarten und nennen Sie je ein Beispiel.

Aufgabe 3**insg. 8 Punkte**

Die Klassifikation von Kommunikationsvorgängen kann u. a. nach der Synchronität und der Informationsstruktur erfolgen.

- 3.1 Erläutern Sie das Prinzip der synchronen/asynchronen Kommunikation und nennen Sie je ein Beispiel. **4 Pkte**
- 3.2 Was verstehen Sie unter schwach bzw. stark strukturierten Informationen? **4 Pkte**

Aufgabe 4**insg. 9 Punkte**

Entsprechend ihrer Funktion unterscheidet man nach

- Klassifikations-,
- Identifikations- und
- Verbundschlüssel

bei der Speicherung von Daten.

Beschreiben Sie diese Schlüsselarten an je einem Beispiel.

Aufgabe 5**insg. 14 Punkte****Bitte beachten Sie:**

Diese Aufgabe wird in 2 Versionen **A** und **B** angeboten:

- **Version A** bezieht sich auf die Erstauflage von Studienbrief 1 „Rechnerkommunikation“
- **Version B** bezieht sich auf die **2. Auflage** des Studienbriefes 1 „Rechnerkommunikation“ aus dem Jahr **2004** (01-0012-002-2).

Bitte entscheiden Sie sich in Abhängigkeit der zur Vorbereitung benutzten Auflage des Studienbriefes 2 für **eine** Version und bearbeiten Sie die entsprechenden Fragestellungen.

Version A

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 4 Vorteile. **4 Pkte**
- 5.3** Nennen und erklären Sie kurz 2 mögliche Serverfunktionen von Rechnern im Internet. **4 Pkte**

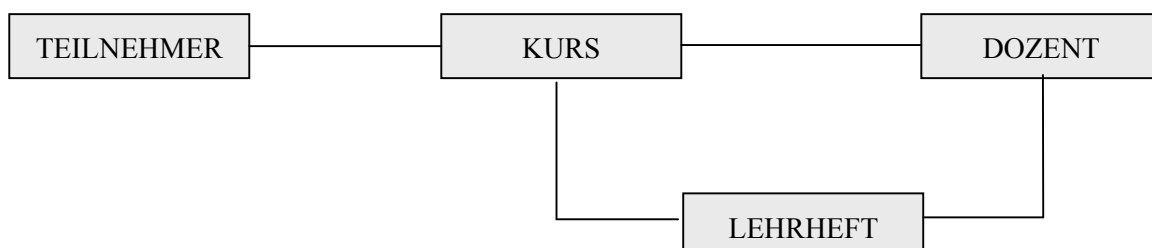
Version B

Die Nutzung des Internets ist seit Verfügbarkeit des Dienstes World Wide Web (WWW) sehr populär geworden. Dabei existieren einige zentrale Begriffe.

- 5.1** Beschreiben Sie die Aufgabe und den Aufbau einer URL. **5 Pkte**
- 5.2** Was verstehen Sie in diesem Kontext unter einem HTML-Dokument? **4 Pkte**
- 5.3** Welche Funktion hat ein Browser? **3 Pkte**
- 5.4** Was verstehen Sie unter einer Metasuchmaschine? **2 Pkte**

Aufgabe 6**insg. 22 Punkte**

Das nachstehende, unvollständige Entity-Relationship-Diagramm (ERD) beschreibt die Entitätstypen TEILNEHMER, KURS, DOZENT, LEHRHEFT und ihre Beziehungen zueinander.



Zwischen den Entitätstypen sollen folgende (vereinfachte) Beziehungen bestehen:

- Ein Teilnehmer kann beliebig viele Kurse besuchen.
- Jeder Kurs kann von beliebig vielen Teilnehmern besucht werden.
- Zu jedem Kurs gibt es mindestens ein Lehrheft.
- Ein Lehrheft kann für mehrere Kurse genutzt werden.
- Jeder Kurs wird von genau einem Dozenten gehalten.
- Ein Dozent kann mehrere Kurse halten.
- Ein Dozent kann Autor von beliebig vielen Lehrheften sein.
- Ein Lehrheft kann beliebig viele Dozenten als Autor haben.

- 6.1 Tragen Sie die Beziehungstypen in der Minimax-Notation in das Diagramm ein. **8 Pkte**
(Zeichnen Sie dazu das ERD bitte vollständig auf einen Antwortbogen.)
- 6.2 Dieses Datenmodell soll mittels einer relationalen Datenbank implementiert werden. **4 Pkte**
Weshalb sind dann an dem vorhandenen Datenmodell Modifikationen notwendig?
- 6.3 Stellen Sie die notwendigen Änderungen in einem neuen ERD dar. **10 Pkte**

Aufgabe 7

insg. 15 Punkte

Im Zusammenhang mit dem relationalen Datenbankmodell treten die nachfolgenden Begriffe auf:

- Primärschlüssel
- Fremdschlüssel
- Selektion
- Projektion
- Relation.

Erläutern Sie diese Begriffe.



**Korrekturrichtlinie zur Studienleistung
Wirtschaftsinformatik am 20.11.2004
Betriebswirtschaft
BW-WIG-S12 – 041120**

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

08. Dezember 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 dem Prüfungsamt der Hochschule anzuzeigen (Tel. 040 / 35094311 bzw. birgit.hupe@hamburger-fh.de).

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. 2.2 und 2.3

insg. 14 Punkte**Version A**

- 1.1 dezimal 24: $24 = 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0$ (2); dual: **11000** (1) (3 Pkte)
- 1.2 dual 11010 $\rightarrow 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0$ (2); dezimal: **26** (1) (3 Pkte)
- 1.3 1024 Kilobyte (1) (1 Pkt)
- 1.4 gepackte Darstellung: 4 Bit (Halbbyte) pro Ziffer (1) (3 Pkte)
dezimal 43: **0100 0011** (2)
- 1.5 Definition der Zuordnung eines Zeichenvorrats zu einem anderen Zeichenvorrat (2) (2 Pkte)
- 1.6 ASCII-Code (1), (2 Pkte)
pro ASCII-Zeichen 1 Byte, damit 8 Byte (1) für 8 Zeichen

Version B

- 1.1 dezimal 22: $22 = 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0$ (2); dual: **10110** (1) (3 Pkte)
- 1.2 dezimal 39: $39 = 2 \cdot 16^1 + 7 \cdot 16^0$ (2); hexadezimal: **27** (1) (3 Pkte)
- 1.3 jeweils 4 Bit für eine Hexadezimalziffer (1), (3 Pkte)
1001 0111 \rightarrow hexadezimal: **97** (2)
- 1.4 Zuordnung von Zeichen eines Zeichenvorrats zu einem anderen Zeichenvorrat (2) (2 Pkte)
- 1.5 hexadezimal 1B $\rightarrow 1 \cdot 16^1 + 11 \cdot 16^0$ (2); dezimal: **27** (1) (3 Pkte)

Lösung 2

vgl. SB 1, Kap. 4.3.2 – 4.4.4

insg. 18 Punkte

- 2.1 **externer Bus:** Anschluss von peripheren Geräten an die Zentraleinheit (2) (2 Pkte)
- 2.2 **Taktfrequenz:** Anzahl von Takten pro Sekunde mit denen der Bus arbeitet (1). Maß für die Übertragungsgeschwindigkeit der Daten über den Bus (1). (3 Pkte)
Busbreite: Anzahl der gleichzeitig über den Bus übertragenen Bits (1).
- 2.3 Zentraleinheit besteht aus Rechenwerk (1), Steuerwerk (1) und Hauptspeicher (1). (3 Pkte)
- 2.4 **Primärspeicher:** im System fest installierter Massenspeicher (1); Festplatte (1) (6 Pkte)
Sekundärspeicher: wechselbares Direktzugriffsmedium (1); Diskette (1)
- 2.5 **Backupspeicher:** Nutzung zur Speicherung von Sicherungskopien (1); Magnetband (1)
- 2.5 **Impact:** Drucken mit Anschlag (1); Nadeldrucker, Typenraddrucker (1) (4 Pkte)
Non-Impact: Drucken ohne mechanischen Anschlag (1); Laserdrucker, Tintenstrahldrucker (1)

Lösung 3

vgl. SB 2, Kap. 1.2

insg. 8 Punkte

- 3.1 **synchron:** gleichzeitige Kommunikation der Partner (1), Telefonie (1) (4 Pkte)
asynchron: zeitversetzte Kommunikation der Partner (1); E-Mail (1)
- 3.2 **stark strukturiert:** Datensätze mit definierten und formatierten Attributen (2) (4 Pkte)
schwach strukturiert: Texte variabler Länge ohne festes Regelwerk (2)

Lösung 4

vgl. SB 3, Kap. 2.2

insg. 9 Punkte**Klassifikationsschlüssel:**

Zuordnung entsprechend des Schlüssels zu bestimmten Klassen. Im Schlüssel sind bestimmte Eigenschaften des Objektes beschrieben (1). (3 Pkte)

Mehrfaches Vorkommen von Objekten mit gleichem Schlüssel möglich (1).

Beispiel: Länderkennzeichen (1)

Identifikationsschlüssel:

Schlüssel hat die Funktion der eindeutigen Bestimmung eines Objektes (1). (3 Pkte)

Enthält im allgemeinen keine Informationen zum Objekt (1).

Beispiel: Rechnungsnummer (1)

Verbundschlüssel:

Hat identifizierenden und klassifizierenden Schlüsselteil (1), vielfach hierarchisch und mehrstufig aufgebaut (1). (3 Pkte)

Beispiel: Autokennzeichen (1)

Lösung 5

vgl. SB 2, Kap. 1.3.3 und 2.6.2 bzw. Kap. 2.4

insg. 14 Punkte**Version A**

- 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) (je 1 Pkt, max. 4 Pkte)
 - zentrales Software-Update und einheitliche Installation von Software (1)
 - Verfügbarkeit von Sicherungsdaten (1)
 - Verwaltung gemeinsam genutzter Ressourcen (1)

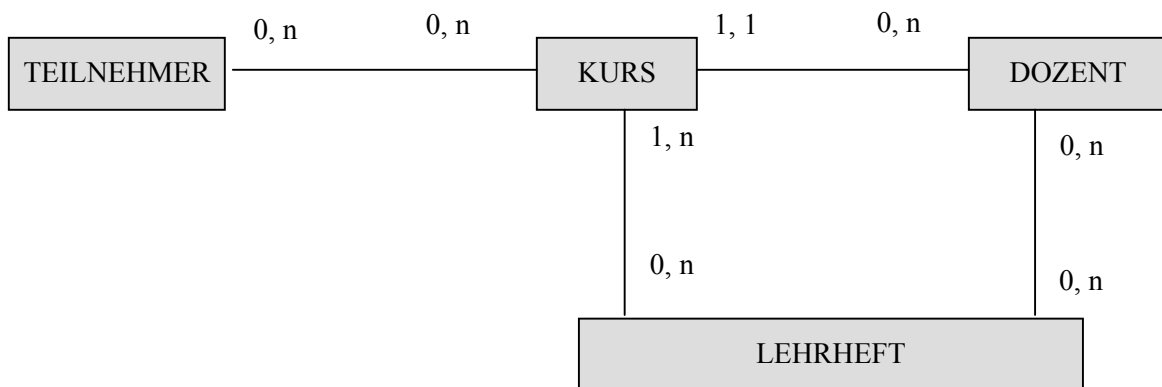
- 5.3 Mail-Server:** Verwaltung von elektronischen Postfächern; Speicherung und Abruf von eingehender elektronischer Post; Versand ausgehender Mails (2) (je 2 Pkte, max. 4 Pkte)
- FTP-Server:** Bereitstellung von Diensten zum Dateitransfer bzw. Download (2)
- WWW-Server:** Bereitstellung von HTML-Seiten, die auf Client-Seite mit einem Browser dargestellt werden (2)

Version B

- 5.1 URL** (Uniform Ressource Locator): eindeutige Adresse eines Dokuments im WWW (2) (5 Pkte)
URL-Aufbau: Protokollname://Rechner/Pfad/Datei (3)
- 5.2 HTML** (Hypertext Markup Language): plattformunabhängige Sprache zur Erzeugung von Webseiten (2); Auszeichnungssprache zur Darstellung und Formatierung von Informationen einer Webseite (2) (4 Pkte)
- 5.3 Browser:** Anzeigeprogramm für HTML-Dokumente (1); Abruf der HTML-Dokumente von einem Webserver (1), Darstellung der Dokumente und Rückgabe von Nutzereingaben an den Server (1) (3 Pkte)
- 5.4 Metasuchmaschinen** bereiten Suchanfragen zur Weitergabe an mehrere Suchmaschinen auf (2). (2 Pkte)

Lösung 6 vgl. SB 7, Kap. 3.3 insg. 22 Punkte

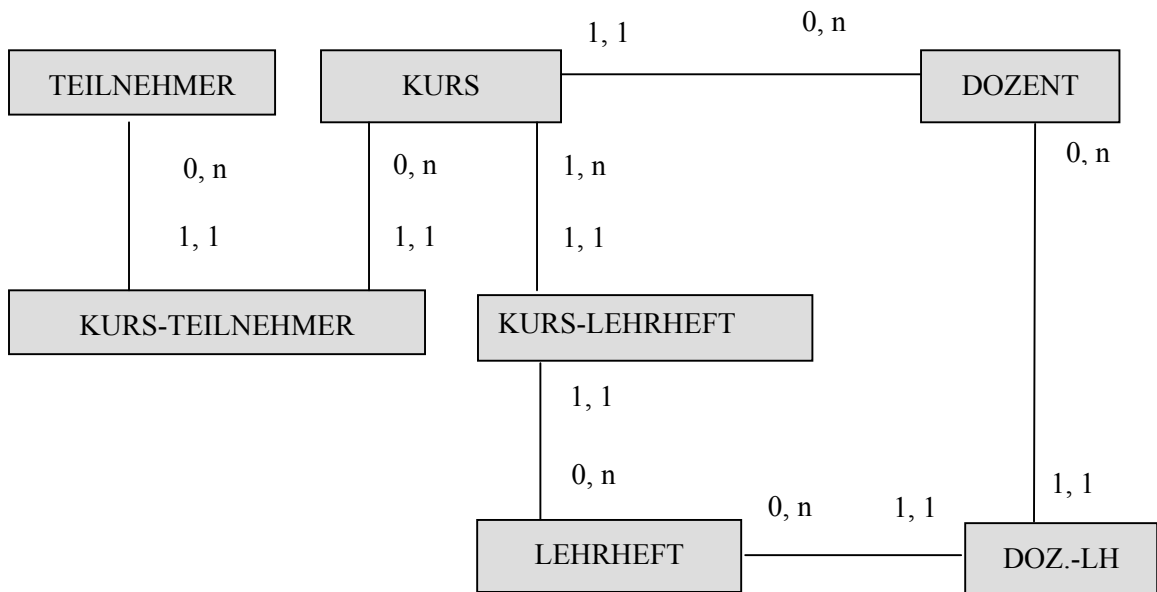
- 6.1 Minimax-Notation:** (8 Pkte)



Bewertung: je Beziehungstyp 1 Pkt
 (Hier sind je nach Interpretation auch andere Beziehungstypen denkbar)

- 6.2 Erkennen:** (4 Pkte)
 m : n Beziehung zwischen den Entitäten KURS und TEILNEHMER, KURS und LEHRHEFT sowie DOZENT und LEHRHEFT kann wegen Sicherung der referentiellen Integrität (Fremdschlüssel 1 : 1) nicht in einem relationalen Datenbanksystem implementiert werden.

6.3 Einfügen neuer Entitätstypen zwischen TEILNEHMER und KURS, KURS und LEHRHEFT (10 Pkte) sowie zwischen LEHRHEFT und DOZENT; Angabe der neuen Beziehungstypen



Bewertung:

für Entitätstypen KURS-TEILNEHMER, KURS-LEHRHEFT und DOZ.-LH je 1 Pkt, gesamt 2 Pkte; je neuem Beziehungstyp 1 Pkt, gesamt 8 Pkte

Lösung 7 vgl. SB 3, Kap. 3.3.4 insg. 15 Punkte

Primärschlüssel:

dient eindeutigen Identifikation der Zeilen einer Tabelle dient (1); einheitlicher Ordnungsbegriff (3 Pkte)
(OB) (1); besteht aus einem oder mehreren Attributen (1)

Fremdschlüssel:

Attribut einer Relation (1), das in einer anderen Relation Primärschlüssel ist (1); referenzierende Datenfelder (1) (3 Pkte)

Selektion:

Auswahl von Merkmalen in den Zeilen (2) über mehrere Spalten einer Relation (1) (3 Pkte)

Projektion:

Auswahl von Merkmalen in den Spalten (2) über mehreren Zeilen einer Relation (1) (3 Pkte)

Relation:

entspricht einem Entitätstyp (1); wird als zweidimensionale Tabelle mit fester Anzahl von Spalten (1) und variabler Anzahl von Zeilen (1) dargestellt. (3 Pkte)