



Studiengang	Wirtschaftsingenieurwesen
Fach	Wirtschaftsinformatik (im Schwerpunkt)
Art der Leistung	Prüfungsleistung
Klausur-Knz.	WI-WIH-P22-050820
Datum	20.08.2005

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 Bögen) 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:	120 Minuten
Anzahl Aufgaben:	– 4 –
Höchstpunktzahl:	– 100 –

Hilfsmittel :
Studienbriefe
Multimediasysteme (Ausdruck)
Taschenrechner

Bitte beachten Sie:

1. Die Aufgaben 1 und 2 zu den Lehrgebieten Informations- und Projektmanagement sowie Datenorganisation sind **obligatorisch**.
2. Entsprechend Ihrer getroffenen Wahl zwischen den Lehrgebieten
 - Kommunikationssysteme **oder** Multimediasysteme/Grafik sowie
 - Software Engineering **oder** Programmierung in C/C++

bearbeiten Sie bitte bei den Aufgaben 3 und 4 die Aufgabenstellungen der von Ihnen **gewählten** Lehrgebiete (Aufgabe 3A **oder** 3B **und** Aufgabe 4A **oder** 4B).

3. Beginnen Sie bitte die Bearbeitung der einzelnen Aufgaben jeweils auf einem **neuen** Arbeitsbogen und legen Sie **nach** Bearbeitung **sämtliche** Arbeitsbögen zu **einer** Aufgabe in den entsprechend vorbereiteten **Begleitbogen** für **diese** Aufgabe (z. B. Arbeitsbögen zur Aufgabenlösung „Datenorganisation“ in den Begleitbogen „Datenorganisation“).

Viel Erfolg!

Aufgabe 1**Lehrgebiet Informations- und Projektmanagement****insg. 20 Punkte****Einführung eines Dokumentensystems bei einem Zulieferbetrieb**

Ein Unternehmen produziert als Zulieferer verschiedene Komponenten für sicherheitstechnische Einrichtungen zur Verwendung im Fahrzeugbau.

Zur Erfüllung gesetzlicher Auflagen, zum Nachweis durchgeführter Sicherheitstests und zur Bearbeitung von Schadensfällen soll ein Dokumentensystem eingeführt werden. Die Aufbewahrungsfristen sicherheitstechnischer Unterlagen sind teilweise länger als 10 Jahre.

Durch die Einführung eines Dokumentensystems sollen insbesondere sämtliche technische Unterlagen, Gutachten und der Schriftverkehr in allen Niederlassungen des Betriebes elektronisch verfügbar gemacht werden.

- 1.1** Die Federführung für die Auswahl und die Einführung des Dokumentensystems werden dem IT-Manager übertragen. Geben Sie **5** wichtige Qualifikationsmerkmale an, die der IT-Manager für diese Aufgabe einbringen muss. **5 Pkte**
- 1.2** Geben Sie für die Auswahl und Beschaffung des Dokumentensystems **8** wesentliche Bewertungskriterien mit Gewichtung für diesen Einsatzbereich an. Gewichten Sie diese Bewertungskriterien in der Weise, dass die Summe der Gewichtungen 100 ergibt. **8 Pkte**
- 1.3** Welche Einführungsstrategie des Dokumentensystems für das gesamte Unternehmen würden Sie empfehlen? Begründen Sie kurz Ihre Entscheidung. **3 Pkte**
- 1.4** Machen Sie **zwei** alternative Vorschläge, wie der Altbestand in das neue Dokumentensystem eingebracht werden kann. **2 Pkte**
- 1.5** Beschreiben Sie, welche Maßnahmen getroffen werden müssen, um die gespeicherten Dokumente gegen technische Ausfälle und Katastrophen zu sichern. **2 Pkte**

Aufgabe 2**Lehrgebiet Datenorganisation****insg. 25 Punkte****2.1 Datenmodellierung (Laboraufträge)****10 Pkte**

In einer Gemeinschaftspraxis möchten die Ärzte die Laboraufträge in Zukunft elektronisch verwalten. Von den Ärzten wurde dafür folgender Ablauf vorgegeben:

Die Proben der Patienten, wie z. B. Gewebe, Urin, Blut werden an unterschiedliche Labore versandt. Dabei kann es für jeden Patienten jeweils mehrere Proben verschiedener Probentypen geben. Die Proben werden noch am Entnahmetag versendet. Das Versanddatum wird in der Datenbank vermerkt. Kommt das Ergebnis vom Labor zurück, wird das Empfangsdatum in der Datenbank eingetragen.

- a) Entwickeln Sie für die Auftragserfassung ein ERM (Entity-Relationship-Model) in BACHMANN-Notation mit den Entitäten `Patient`, `Probe`, `Labor` und `Typ`. (4)
- b) Beschreiben Sie die Entitäten in Form eines Relationenschemas. (6)
Kennzeichnen Sie jeweils die Primärschlüssel.

2.2 SQL-Abfragen**15 Pkte**

In der Gemeinschaftspraxis besteht bereits eine Datenbank. Für die Verwaltung von Verbrauchsmaterialien ist darin folgende Struktur (Relationenschema) enthalten:

`Tbl_Lieferant = (L_ID, Firma, Straße, PLZ, Ort, Tel, Fax, Kontaktperson)`

`Tbl_Artikel = (ArtikelNr, Artikelbezeichnung, Bestand, E_Preis)`

`Tbl_Bestellung = (BestellNr, A_Datum, L_ID, bezahlt)`

`Tbl_Bestellposition = (BestellNr, ArtikelNr, Menge, geliefert).`

Die Datenfelder `bezahlt` und `geliefert` sind vom Typ `Boolean` (YES/NO). Die unterstrichenen Attribute sind Primärschlüssel.

Formulieren Sie für das gegebene Relationenschema folgende Abfragen in SQL:

- a) Für die Inventur sollen alle Artikel, zusammen mit dem Bestand und dem jeweiligen Einkaufswert (Produkt aus Einkaufspreis und Bestand) aufgelistet werden. (2)
- b) Für jede Firma ist die Zahl der offenen Bestellpositionen aufzulisten. Mit der Zahl der offenen Bestellpositionen ist die jeweilige Firma auszugeben. Die Liste ist aufsteigend nach Firmen zu sortieren. (4)
- c) Es sollen die Bestellpositionen, die schon bezahlt aber noch nicht geliefert sind, angezeigt werden. Aufzulisten sind Bestellnummer, das Auftragsdatum und die bestellte Artikelnummer. (4)
- d) Auf einige Artikel wird bereits länger als 14 Tage gewartet. Aufzulisten sind Firma, die Artikelnummer, die Artikelbezeichnung und die bestellte Menge, damit diese Lieferanten angemahnt werden können. (5)

Zur Überprüfung der Wartezeit verwenden Sie bitte den SQL-Ausdruck:

`A_Datum < Now() - 14.`

Aufgabe 3A	Lehrgebiet Kommunikationssysteme	insg. 25 Punkte
-------------------	-----------------------------------------	------------------------

3.1

6,5 Pkte

- a) Bewerten Sie die Aussagen der folgenden Tabelle mit falsch oder richtig (ankreuzen). (4,5)
 Verwenden Sie zur Lösung dieser Aufgabe das beigegefügte **Arbeitsblatt KOM**

Aussage	falsch	richtig
Attribute werden grundsätzlich im schließenden tag definiert.		
Groß-/Klein-Schreibung für tag-Namen spielt keine Rolle.		
Zweiteilige HTML-tags dürfen keine anderen tags enthalten.		
Der HTML-Standard legt fest, welche tags bei der Erstellung von HTML-Dokumenten verwendet werden können.		
Jedes tag hat einen Namen und kann eine Liste mit Attributen besitzen.		
Name und Attribute werden in spitze Klammern eingeschlossen.		
Schließende tags bestehen nur aus einem Schrägstrich in spitzen Klammern.		
Das Einschließen von Text in spitze Klammern nennt man „Auszeichnen“.		
Bei zweiteiligen HTML-tags gelten die im öffnenden tag definierten Eigenschaften solange, bis ein schließendes tag eingefügt wird.		

- b) Sie wollen auf eine Information im Internet zugreifen. (2)

Geben Sie die URL (Uniform Resource Locator) unter folgenden Randbedingungen an:

- Dienst: File Transfer Protocol
- Host: myftp
- Port: 402
- Subdomain: Verwaltung
- Domain: HFH
- Top-Level-Domain: edu
- Pfad: /klausuren/ergebnisse
- Dateiname: wihkom.pdf

3.2

18,5 Pkte

- a) Gegeben sind die in den Bildern 1 bis 4 dargestellten HTML-Dateien (Quelltexte) bzw. Style Sheets. (15,5)

Wie sieht die **Darstellung** der durch diese HTML-Dateien bzw. Style Sheets beschriebenen Web-Seite im Browser aus?

Bitte tragen Sie im beigegefügte **Arbeitsblatt KOM** die entsprechende Darstellung ein und beschriften Sie diese ggf. in der erforderlichen Notwendigkeit. Zeichnen Sie an der Position des Bildes ein leeres Rechteck.

- b) Zeichnen Sie den **Strukturplan** über alle in den Quelltexte genannte Web-Seiten. (3)

```

<html>
  <head>
    <frameset cols="200,*">
      <frame src="navi.html" name="navigation">
      <frame src="seite.html" name="inhalt">
    </frameset>
  </head>
</html>

```

Bild 1: Datei „frames.html“

```

<html>
  <head>
    <title>Angebotsseite</title>
    <link href="stil.css" type="text/css" rel="stylesheet"/>
  </head>
  <body>
    <h1><font color="#0000ff">Willkommen im
Club!</font></h1>
    <hr/>
    <p class="span">
      Sie haben bei uns die M&ouml;glichkeit...
    </p>
    <ul>
      <li>zu segeln</li>
      <li>zu schnorcheln</li>
      <li>die Beine baumeln zu lassen</li>
    </ul>
    <table width=100% border=0>
      <td align=center>
        <img width="300" src=bild.jpg>
      </td >
    </table>
  </body>
</html>

```

Bild 2: Datei „seite.html“

```
<html>
  <body>
    <h2>Men&uuml;</h2>
    <a href="/.seite.html" target="inhalt">Angebot</a>
    <br/>
    <a href="/.formular.html"
target="inhalt">Antwortformular</a>
    <form method=post action=mailto:irgendwen@irgendwo.de>
      <input type="text" cols=40 name="suche"/>
      <br/>
      <input type="submit" value="Suchen"/>
    </form>
  </body>
</html>
```

Bild 3: Datei „*navi.html*“

```
p, span {
  text-decoration: underline;
}
p span {
  text-decoration: line-through;
}
span.p {
  font-style: italic;
}
p.span {
  font-weight: bold;
}
```

Bild 4: Style Sheet „*stil.css*“

Aufgabe 3B**Lehrgebiet Multimediasysteme/Grafik****insg. 25 Punkte****3.1 Berechnung von Bilddatenmengen****9 Pkte**

In eine Multimediaapplikation soll eine Diashow mit 12 Bildern eingebunden werden. Als Ausgangsmaterial stehen Farbfotos $15 \times 10 \text{ cm}^2$ zur Verfügung. Aus diesen Fotos werden für die Diashow quadratische Bilder mit einer Seitenlänge von 9,5 cm ausgeschnitten.

- a) Welche Datenmenge entsteht pro Originalbild, wenn mit 600 dpi und 24 Bit Farbtiefe gescannt wird? (4)
- b) Welche Datenmenge hat ein quadratischer Bildausschnitt (Seitenlänge 9,5 cm), wenn die Farbauflösung beibehalten wird? (3)
- c) Welche Datenmenge hat ein quadratischer Bildausschnitt (Seitenlänge 9,5 cm), wenn er in ein Farbpalettenbild 256 aus 16,7 Mio. umgewandelt wird? (Die Datenmenge für die Farbpalette kann vernachlässigt werden.) (2)

Geben Sie die Datenmengen in MByte (MB) an.

3.2 Digitalisierung**6 Pkte**

Eine handelsübliche 5-Megapixel CCD-Kamera liefert unkomprimiert true-color-Bilder mit ca. 5 MByte. Ist das nicht ein Widerspruch? Bei 5 Millionen Pixeln und 3 Byte/Pixel (true color) würden doch eigentlich 15 MByte entstehen.

Begründen Sie Ihre Antwort

3.3 Videokompression**5 Pkte**

Erläutern Sie die Unterschiede zwischen Motion-JPEG und MPEG.

3.4 Audio-Digitalisierung**5 Pkte**

Beantworten Sie folgende Fragen im Zusammenhang mit der Audio-Digitalisierung:

- a) Welche Frequenzen (Tonhöhen) gelten als vom Menschen wahrnehmbar (Hörschall)? (1)
- b) Mit welcher Frequenz muss mindestens abgetastet werden, um eine ausreichend gute Rekonstruierbarkeit von Tonsignalen im hörbaren Bereich zu gewährleisten? (1)
- c) Warum ist die Datenrate bei der digitalen Telefonie wesentlich geringer als bei der Aufzeichnung von Musik auf einer CD? (3)

Aufgabe 4A **Lehrgebiet Software Engineering** **insg. 30 Punkte**

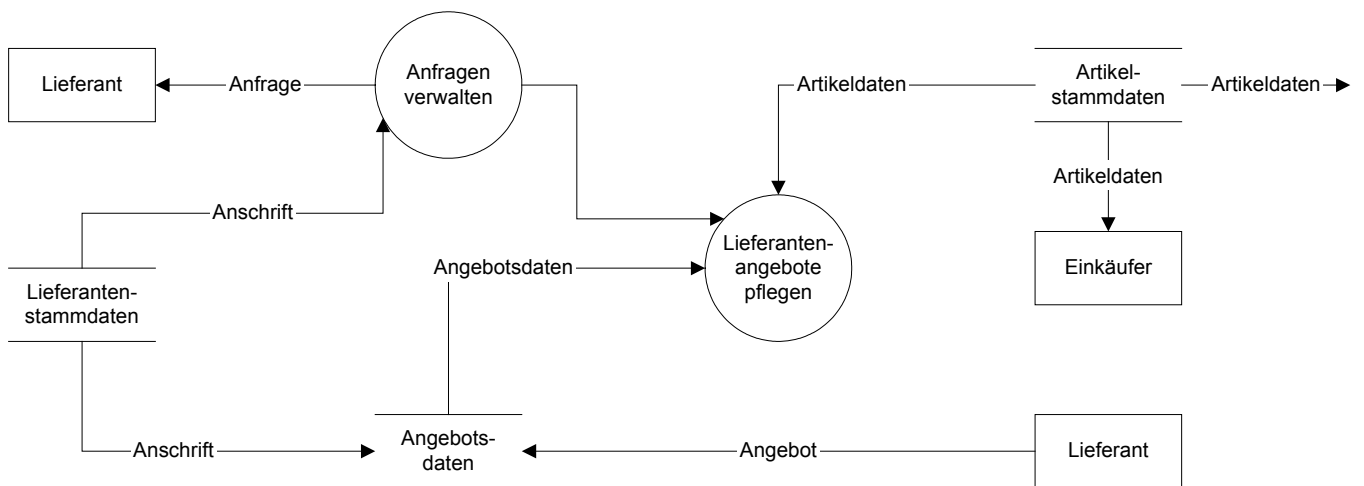
Analysephase (Projektauftrag zur Softwareentwicklung)

4.1 Ein Fahrradhändler möchte den bisher manuell geführten Fahrradbestand in Zukunft rechnergestützt verwalten. Es soll ein leistungsfähiger PC angeschafft und im Laden installiert werden. Zwei Angestellte und der Händler werden den PC nutzen. Ein Praktikant der örtlichen Fachhochschule soll die Entwicklung und Einführung des Händlersystems übernehmen. Vor dem Entwicklungsbeginn erstellt der Fahrradhändler einen *Projektauftrag*. **9 Pkte**

Geben Sie an, was darin festgelegt werden sollte und nehmen Sie hierbei beispielhaften Bezug auf die Aufgabenstellung.

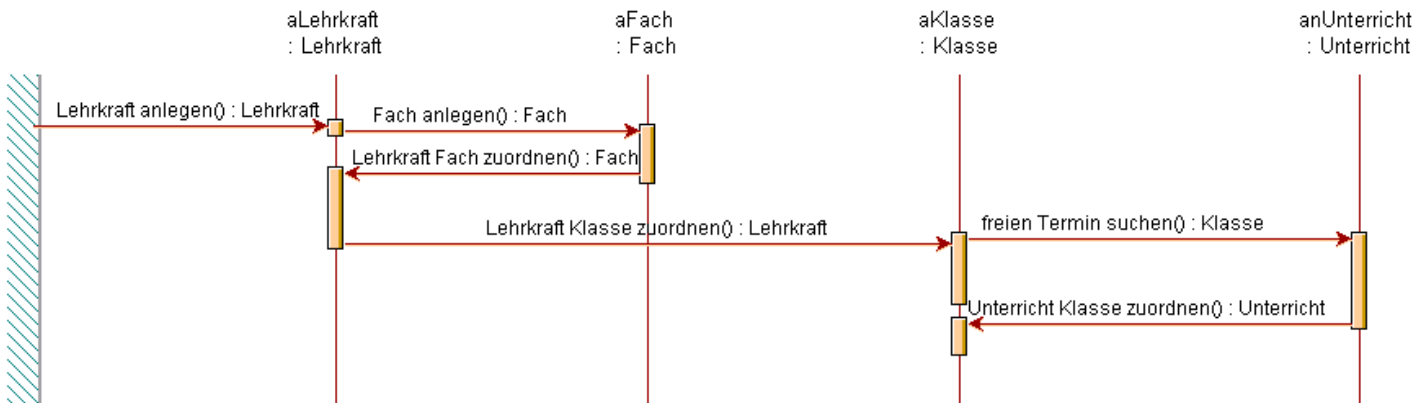
Definitionsphase (Datenfluss-Diagramm))

4.2 Lokalisieren Sie die vorhandenen Fehler im folgenden Datenfluss-Diagramm und begründen Sie jeweils kurz Ihre Entscheidung. **9 Pkte**



Objektorientierte Modellierung (Sequenzdiagramm)

Das folgende Sequenzdiagramm „Zuordnung einer neuen Lehrkraft“ liegt Ihnen vor.



4.3 Ordnen Sie die folgenden Syntaxbegriffe (Notation) jeweils einem Element im angegebenen Sequenzdiagramm zu. Zeichnen Sie den entsprechenden Buchstaben an das grafische Element. **5 Pkte**

A: Systemgrenze

B: Botschaft

C: Instanz

D: Lebenslinie einer Instanz

E: Aktivität

Verwenden Sie zur Lösung dieser Aufgabe das beigefügte **Arbeitsblatt SE**.

4.4 Beschreiben Sie die fachliche Bedeutung (Semantik) des gegebenen Sequenzdiagramms und seiner Bestandteile. **7 Pkte**

Aufgabe 4B

Lehrgebiet Programmierung mit C/C++

insg. 30 Punkte

Entwickeln Sie ein strukturiertes und kommentiertes C++-Programm für nachstehende **Aufgabenstellung**:

Entwerfen Sie eine **Klasse** `punkt3D` zur Verwaltung von Punkten im dreidimensionalen Raum. Die Klasse hat drei geschützte Datenelemente vom Typ `double` für die x -, y - und z -Koordinate.

An **Methoden** und **Operatoren** stellt die Klasse `punkt3D` zur Verfügung (`public`):

- einen *Standardkonstruktor* (belegt alle Werte mit Null, gibt die Meldung „Konstruktor `punkt3D`“ aus)
- einen *Konstruktor* mit drei Parameter zum Setzen der Koordinaten
- einen *Operator* `+` (Addition mit einem Objekt der Klasse `punkt3D`)
- einen *Operator* `*` (Multiplikation mit einem `double`-Wert)
- dem *Indexoperator* `[]` (Zugriff auf die Koordinaten)
- den *Destruktor* (gibt die Meldung „Destruktor `punkt3D`“ aus).

Für die **Addition** zweier Objekte gilt:

Die Werte der x -, y -, und z -Koordinaten werden addiert.

Für die **Multiplikation** eines Objektes der Klasse mit einem `double`-Wert gilt:

Die x -, y - und z -Koordinate werden mit dem `double`-Wert multipliziert.

Für den **Indexoperator** gilt:

`Index = 1` liefert Wert der x -Koordinate, `Index = 2` liefert Wert der y -Koordinate und `Index = 3` liefert Wert der z -Koordinate. Für alle anderen Werte wird eine Fehlermeldung ausgegeben und `-1` zurückgeliefert.

- 4.1** Erstellen Sie eine **Deklaration** der Klasse `punkt3D` **ohne** Implementierung der Methoden. **7 Pkte**
- 4.2** Implementieren Sie die **Methoden** und **Operatoren** der Klasse `punkt3D`. **12 Pkte**
- 4.3** Schreiben Sie ein **Hauptprogramm**, in dem Sie **3** Objekte der Klasse `punkt3D` erzeugen. **5 Pkte**
Führen Sie beispielhaft die möglichen Operationen (`+`, `*`, `[]`) aus und geben Sie jeweils das Ergebnis aus.
- 4.4** Erstellen Sie eine **Klasse** `figur`, die als geschützte Daten **3** Objekte der Klasse `punkt3D` enthält. Geben Sie Konstruktor und Destruktor so an, das jeweils nur die Meldung „Konstruktor `figur`“ bzw. „Destruktor `figur`“ ausgegeben wird. **6 Pkte**
In welcher **Reihenfolge** werden die Konstruktoren von `figur` und `punkt3D` aufgerufen und in welcher Reihenfolge die Destruktoren?

Name, Vorname

Tragen Sie bitte oben Ihren Namen und in das Arbeitsblatt Ihre Lösungen ein,
und geben Sie dieses Blatt in jedem Fall zusammen mit Ihren übrigen Arbeitsbögen
zum Lehrgebiet Kommunikationssysteme ab.

Aufgabe 3.1:

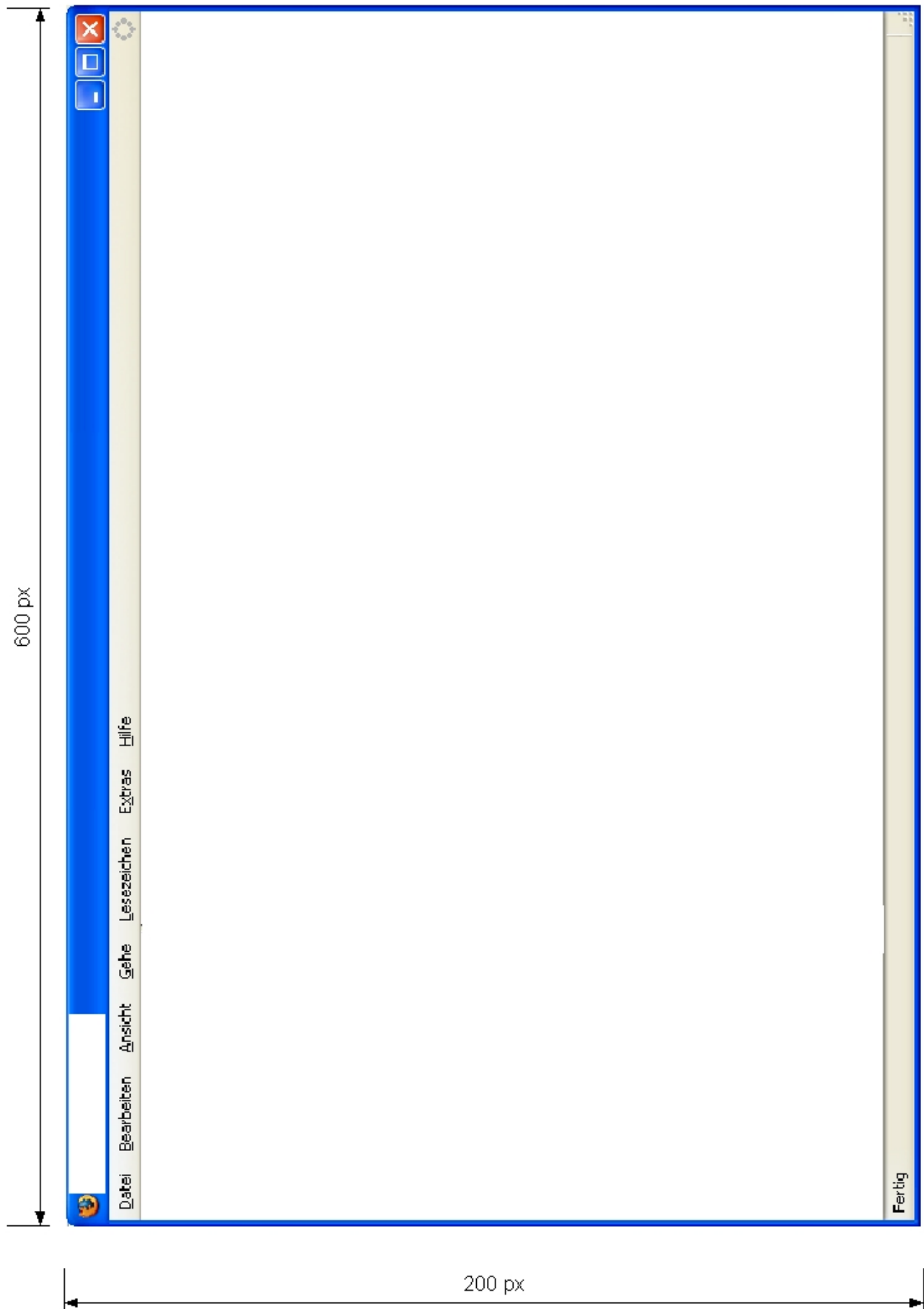
- a) Bewerten Sie die Aussagen der folgenden Tabelle mit falsch oder richtig (ankreuzen).

Aussage	falsch	richtig
Attribute werden grundsätzlich im schließenden tag definiert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Groß-/Klein-Schreibung für tag-Namen spielt keine Rolle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zweiteilige HTML-tags dürfen keine anderen tags enthalten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der HTML-Standard legt fest, welche tags bei der Erstellung von HTML-Dokumenten verwendet werden können.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jedes tag hat einen Namen und kann eine Liste mit Attributen besitzen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Name und Attribute werden in spitze Klammern eingeschlossen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schließende tags bestehen nur aus einem Schrägstrich in spitzen Klammern.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das Einschließen von Text in spitze Klammern nennt man „Auszeichnen“.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bei zweiteiligen HTML-tags gelten die im öffnenden tag definierten Eigenschaften solange, bis ein schließendes tag eingefügt wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aufgabe 3.2:

- a) Wie sieht die **Darstellung** der durch die HTML-Dateien bzw. Style Sheets in der Aufgabenstellung beschriebenen Web-Seite im Browser aus?

Bitte tragen Sie in der umseitigen **Vorlage** ihre Lösung ein und beschreiben Sie diese in der notwendigen Ausführlichkeit.



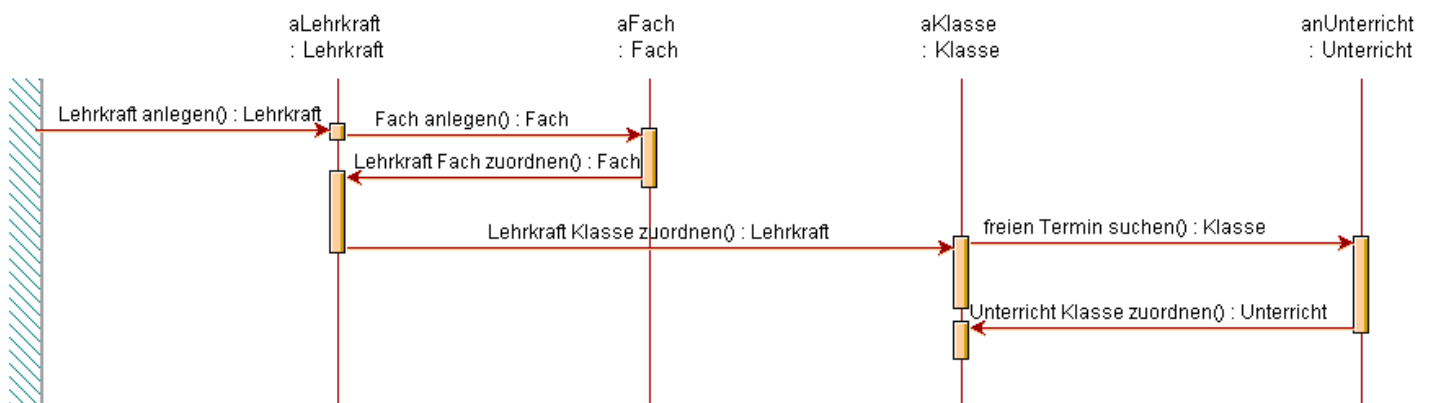
Name, Vorname

Tragen Sie bitte oben Ihren Namen und in das Arbeitsblatt Ihre Lösungen ein,
und geben Sie dieses Blatt in jedem Fall zusammen mit Ihren übrigen Arbeitsbögen
zum Lehrgebiet Software Engineering ab.

Aufgabe 4.3:

Ordnen Sie die folgenden Syntaxbegriffe (Notation) jeweils einem Element im angegebenen Sequenzdiagramm zu. Zeichnen Sie den entsprechenden Buchstaben an das grafische Element.

- A: Systemgrenze
- B: Botschaft
- C: Instanz
- D: Lebenslinie einer Instanz
- E: Aktivität



**Korrekturrichtlinie zur Prüfungsleistung
Wirtschaftsinformatik (im Schwerpunkt) am 20.08.2005
Wirtschaftsingenieurwesen
WI-WIH-P22-050820**

Für die Bewertung und Abgabe der Prüfungsleistung 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 bitte in den Klausur-Mantelbogen (und ggf. in die Begleitbögen zu den einzelnen Lehrgebieten) sowie in das Formular „Klausurergebnis“ (Ergebnisliste) ein.

Beachten Sie bitte auch die umseitigen Hinweise zum Verfahrensablauf.

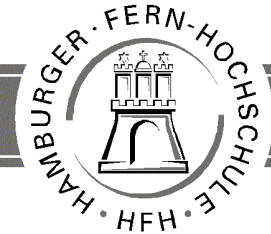
- Gemäß der Diplomprüfungsordnung ist Ihrer Bewertung folgendes Bewertungsschema zugrunde zu legen:

Punktzahl		Note	
von	bis einschl.		
95	100	1,0	sehr gut
90	94,5	1,3	sehr gut
85	89,5	1,7	gut
80	84,5	2,0	gut
75	79,5	2,3	gut
70	74,5	2,7	befriedigend
65	69,5	3,0	befriedigend
60	64,5	3,3	befriedigend
55	59,5	3,7	ausreichend
50	54,5	4,0	ausreichend
0	49,5	5,0	nicht ausreichend

- Die korrigierten Arbeiten reichen Sie bitte spätestens bis zum

07. September 2005

in Ihrem Studienzentrum ein. Dies muss persönlich oder per Einschreiben erfolgen. Der angegebene Termin ist unbedingt einzuhalten. Sollte sich aus vorher nicht absehbaren Gründen eine Terminüberschreitung abzeichnen, so bitten wir Sie, dies unverzüglich dem Prüfungsamt der Hochschule anzuzeigen (Tel. 040/35094311 bzw. birgit.hupe@hamburger-fh.de).



Verfahrensablauf zur Korrektur der Prüfungsleistung WI-WIH-P22-050820 im Studienschwerpunkt Wirtschaftsinformatik

In Abstimmung zwischen dem Fachbereich Technik und dem Prüfungsamt wird für die Korrektur der Prüfungsleistung im Studienschwerpunkt Wirtschaftsinformatik folgender **Verfahrensablauf** festgelegt:

1. Für **jede** zu lösende Aufgabe (Lehrgebiet) erhalten die Studierenden mit den Aufgaben und dem Mantelbogen je einen **Begleitbogen** (insgesamt **4** Begleitbögen).
2. Die Arbeitsbögen mit den jeweiligen Aufgabenlösungen sind durch die Studierenden in die entsprechenden Begleitbögen einzulegen und in Gesamtheit mit dem Mantelbogen abzugeben. Die Studierenden werden hierauf speziell im Deckblatt „Klausuraufgaben“ hingewiesen.
3. Durch die Studienzentren erfolgt nach Abschluss der Klausur entsprechend der am Studienzentrum gewählten Bewertungsform (**zentrale** Bewertung aller Aufgaben durch **einen** Lehrbeauftragten oder **differenzierte** Bewertung der einzelnen Aufgaben durch **unterschiedliche** Lehrbeauftragte) die Aufteilung der Begleitbögen auf die Lehrbeauftragten.
4. Bei Bewertung durch **einen** Lehrbeauftragten sind durch diesen die erreichten Punkte sowohl auf die Begleitbögen als auch den Mantelbogen einzutragen und es ist die Gesamtpunktzahl und die Prüfungsnote zu ermitteln.
5. Bei Bewertung durch **mehrere** Lehrbeauftragte sind durch diese die erreichten Punkte **nur** auf die Begleitbögen der bewerteten Lehrgebiete einzutragen. In diesem Falle wird die Gesamtpunktzahl und die Prüfungsnote durch das Prüfungsamt in **Hamburg** auf die Mantelbögen eingetragen.
6. Für eine ggf. erforderliche 2. Korrekturen gilt die gleiche Verfahrensweise wie in den Punkten 3. – 5. Beschrieben.
7. Studienzentren, die **kein** Schwerpunktstudienzentrum für Wirtschaftsinformatik sind, haben **umgehend** nach Abschluss der Prüfungsleistung die Prüfungsunterlagen der Studierenden an das Prüfungsamt, **Hamburg** zu übergeben. In Abstimmung mit dem Fachbereich Technik erfolgt dann die Weitergabe an ein Schwerpunktstudienzentrum bzw. direkt an Erstkorrektoren der Schwerpunktstudienzentren.

Dr. Schuldt
Wissenschaftlicher Mitarbeiter Fachbereich Technik

Lösung 1**Lehrgebiet Informations- und Projektmanagement
(vgl. SB 7/01 und 7/02)****insg. 20 Punkte**

- 1.1 (SB 7/01, Kap. 3.5) 5 Pkte**
- bereichsübergreifende IT-Kompetenz (1)
 - Koordinations- und Integrationsvermögen (1)
 - Motivationsfähigkeit (1) (je 1 Pkt, max. 5 Pkte)
 - Entscheidungsfreude (1)
 - kooperative Grundeinstellung (1)
 - unternehmerisches Handeln (1)

- 1.2 (SB 7/02, Kap. 2.4) 8 Pkte**
- Funktionen (15)
 - Solidität des Lieferanten (15)
 - Marktanteile, Referenzkunden (10)
 - Wartung (20) (je 1 Pkt, max. 8 Pkte)
 - Anpassungsmöglichkeiten (10)
 - Hotline (5)
 - Systemplattform (5)
 - Ausbaufähigkeit (20)

Bei dieser Aufgabe sind auch andere plausible Kriterien und Gewichtungen möglich. Punkte dann entsprechend vergeben.

- 1.3 (SB 7/01, Kap. 1.5.3) 3 Pkte**
- Stichtageinführung (1), um Irritationen im Betrieb zu vermeiden (1).
 - Alternativ kommt eine bereichsweise Einführung in Betracht, falls sich dadurch keine betrieblichen Nachteile einstellen (1). (3 Pkte)
- 1.4 (SB 7/01 und SB 7/02) 2 Pkte**
- Laufende Übernahme des Altbestandes, je nach vorhandener Kapazität (1).
 - Über Outsourcing zeitnahe Einpflegung des gesamten Altbestandes (1). (2 Pkte)

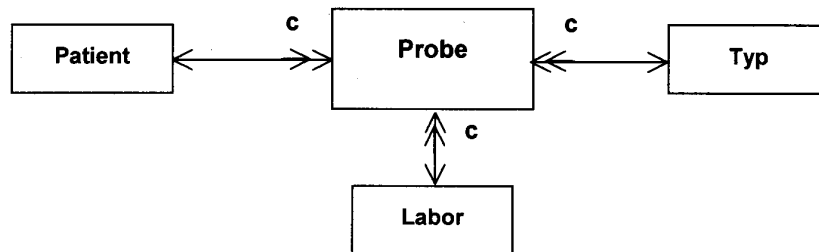
Bei dieser Aufgabe sind auch andere Antworten möglich. Punkte dann entsprechend vergeben.

- 1.5 (SB 7/01 und SB 7/02) 2 Pkte**
- Redundante Auslegung wichtiger Systemkomponenten (1).
 - Regelmäßiges Backup des Bestandes (täglich) (1).
 - Auslagerung des Gesamtbestandes in fremdes Rechenzentrum oder in einen Tresor bei einer Bank (wöchentlich) (1). (je 1 Pkt, max. 2 Pkte)

Bei dieser Aufgabe sind auch andere Antworten möglich. Punkte dann entsprechend vergeben.

Lösung 2**Lehrgebiet Datenorganisation
(vgl. SB 4/01 und 4/02)****insg. 25 Punkte****2.1 Datenmodellierung (SB 4/01 und SB 4/02)****10 Pkte**

a)



(4 Pkte)

Je Beziehungstyp und Komplexitätsgrad 1 Pkt, max. 4 Pkte.

- b) Patient = (PatNr, Name, Vorname, Straße, PLZ, Ort, Tel, ...) (1,5 Pkte)
 Probe = (ProbeNr, VDatum, EDatum, PatNr, TypNr, LabNr) (1,5 Pkte)
 Labor = (LabNr, Firma, Ort, ...) (1,5 Pkte)
 Typ = (TypNr, Bezeichnung, ...) (1,5 Pkte)

Je Relation 1 Pkt und je Primärschlüsselkennzeichnung 0,5 Pkte.

2.2 SQL-Abfragen (SB 4/02, Kap. 2.3)**15 Pkte**

- a) `SELECT Artikelbezeichnung, Bestand, E_Preis*Bestand AS GPreis
FROM Tbl_Artikel` (2 Pkte)
- b) `SELECT Firma, COUNT(Tbl_Bestellposition.BestellNr) AS OffenePos
FROM Tbl_Lieferant, Tbl_Bestellung, Tbl_Bestellposition
WHERE Tbl_Bestellung.BestellNr =
Tbl_Bestellposition.BestellNr
AND
Tbl_Lieferant.L_ID = Tbl_Bestellung.L_ID
AND
geliefert = NO
GROUP BY Tbl_Lieferant.Firma
ORDER BY Firma` (4 Pkte)
- c) `SELECT Tbl_Bestellung. BestellNr, A_Datum, ArtikelNr
FROM Tbl_Bestellung, Tbl_Bestellposition
WHERE Tbl_Bestellung.BestellNr =
Tbl_Bestellposition.BestellNr
AND
geliefert = No AND bezahlt = YES;` (4 Pkte)
- d) `SELECT Firma, Tbl_Artikel.ArtikelNr, Artikelbezeichnung, Menge
FROM Tbl_Lieferant, Tbl_Bestellung, Tbl_Artikel,
Tbl_Bestellposition
WHERE Tbl_Artikel.ArtikelNr = Tbl_Bestellposition.ArtikelNr
AND
Tbl_Bestellung.BestellNr = Tbl_Bestellposition.BestellNr
AND
Tbl_Lieferant.L_ID = Tbl_Bestellung.L_ID
AND
A_Datum < Now() - 14 AND geliefert = NO;` (5 Pkte)

Lösung 3A	Lehrgebiet Kommunikationssysteme (vgl. CD-ROM 2/01)	insg. 25 Punkte
------------------	----------------------------------------------------------------	------------------------

3.1 (CD 2/01, Lektion 1 und 2)

6,5 Pkte

a)

(4,5 Pkte)

Aussage	falsch	richtig
Attribute werden grundsätzlich im schließenden tag definiert.	x	
Groß-/Klein-Schreibung für tag-Namen spielt keine Rolle.		x
Zweiteilige HTML-tags dürfen keine anderen tags enthalten.	x	
Der HTML-Standard legt fest, welche tags bei der Erstellung von HTML-Dokumenten verwendet werden können.		x
Jedes tag hat einen Namen und kann eine Liste mit Attributen besitzen.		x
Name und Attribute werden in spitze Klammern eingeschlossen.		x
Schließende tags bestehen nur aus einem Schrägstrich in spitzen Klammern.	x	
Das Einschließen von Text in spitze Klammern nennt man „Auszeichnen“.	x	
Bei zweiteiligen HTML-tags gelten die im öffnenden tag definierten Eigenschaften solange, bis ein schließendes tag eingefügt wird.		x

Für jede richtige Antwort 0,5 Pkte, max. 4,5 Pkte.

b) <ftp://myftp.Verwaltung.HFH.edu:402/klausuren/ergebnisse/wihkom.pdf>

(2 Pkte)

Für jeden richtig positionierten URL-Teil 0,25 Pkte, max. 2 Pkte.

3.2 (CD 2/01, Lektion 2 – 8, 10)

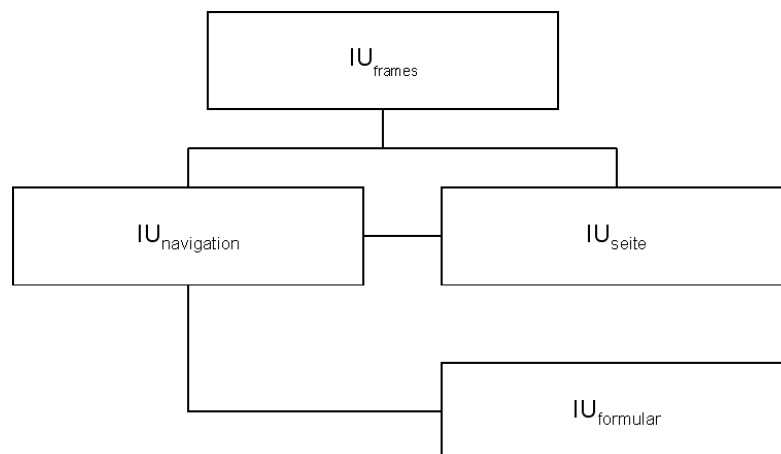
18,5 Pkte

a) Lösung siehe *umseitig*

(15,5 Pkte)

b)

(3 Pkte)



Für die Elemente „IU_navigation“, „IU_seite“ und „IU_formular“ je 1 Pkt, max. 3 Pkte.

a) **Browseransicht**

(15,5 Pkte)

Seitentitel 1P

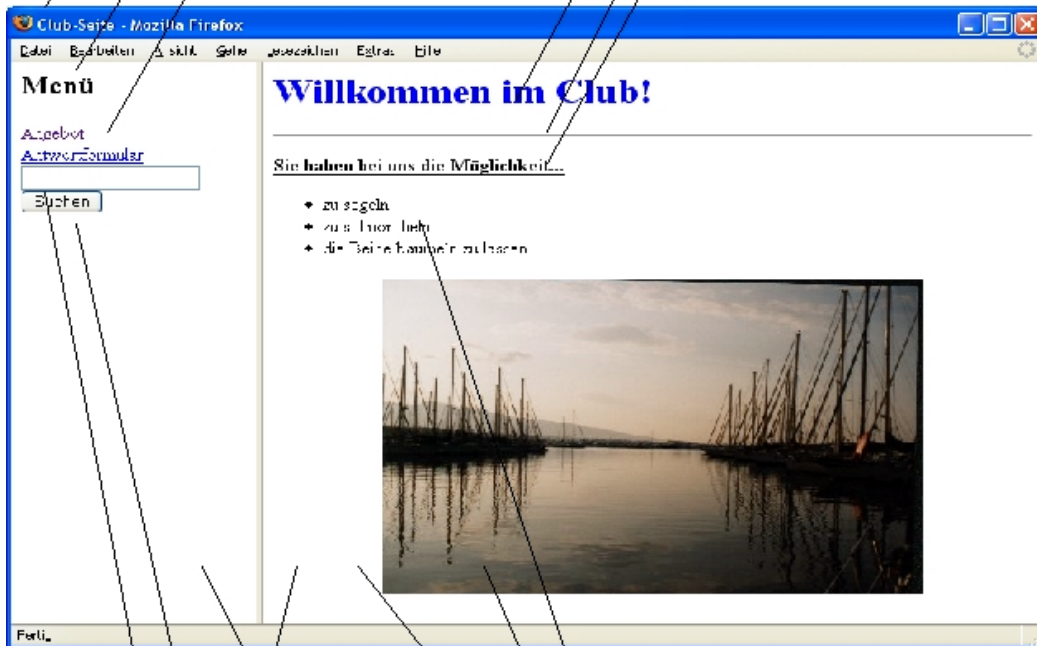
Umlaut im Text 1P

Verweise 1P

Überschrift blau 1P

Horizontale Linie 1P

Textzeile fett und unterstrichen 4P



2 Frames 1P

Button 1P

Textfeld 1P

Liste 1,5P

Bild mittig 1P

Blinde Tabelle 1P

Lösung 3B**Lehrgebiet Multimediasysteme/Grafik
(vgl. CD-ROM 3/01)****insg. 25 Punkte**

- 3.1 (CD 3/01, Lektion 3 – 7) 9 Pkte**
- a) Die Breite von 15 cm ergibt bei der Umrechnung in Zoll: 5,91'' (1'' = 2,54 cm) (0,5). (4 Pkte)
 Bei einer Auflösung beim Scannen von 600 dpi ergeben sich
 $5,91 \times 600 = 3.545$ Abtastpunkte pro Zeile (0,5).
 Die Höhe ergibt, umgerechnet in Zoll 3,94'', woraus sich in der Senkrechten
 2.364 Abtastpunkte ergeben (0,5).
 Insgesamt haben wir also $3.545 \times 2.364 = 8.380.380$ Bildpunkte (0,5).
 Bei 24 Bit oder 3 Byte pro Bildpunkt (1) ergeben sich 25.141.140 Byte (0,5).
 Durch zweimalige Division durch 1.024 (2^{10}) erhalten wir 23,99 also rund 24 MB
 (0,5).
- b) Die Seitenlänge von 9,5 cm ergibt 3,74'' (0,5). (3 Pkte)
 Bei 600 dpi ergeben sich in jede Richtung 2.244 (0,5) und somit insgesamt
 5.035.536 Bildpunkte (0,5).
 Bei 3 Byte pro Bildpunkt (0,5) sind das 15.106.608 Byte (0,5) bzw. 14,4 MB (0,5).
- c) Ein quadratischer Bildausschnitt hat 5.035.536 Bildpunkte. (2 Pkte)
 Bei einem Palettenbild wird nur ein Byte pro Bildpunkt benötigt (1).
 Es werden somit 5.035.536 Byte (0,5) bzw. 4,8 MB (0,5) benötigt.
- 3.2 (CD 3/01, Lektion 5) 6 Pkte**
- Handelsübliche CCD-Kameras arbeiten mit so genannten Farb-CCD-Chips (1). Dabei werden
 die lichtempfindlichen Zellen mit farbigen Lacktröpfchen (rot, grün, blau) versehen, wodurch
 Farbfilter entstehen (1). (6 Pkte)
 Für ein reales Pixel braucht man somit mindestens drei dieser lichtempfindlichen Zellen (1).
 Ein 5 Megapixel-Chip hat also höchstens 5/3 Mio. reale Pixel (1). Wenn man dann wieder
 von 3 Byte pro Pixel ausgeht, erhält man $3 \times 5/3 = 5$ MB (1).
 Die Angabe „5 Megapixel“ ist also irreführend und hat nur werbepropagandistischen Wert.
 Es handelt sich um 5 Mio. lichtempfindliche Zellen, von denen jeweils mind. drei ein Pixel
 bilden (1).
- 3.3 (CD 3/01, Lektion 7 und 8) 5 Pkte**
- Bei Motion-JPEG werden nur die einzelnen Bilder komprimiert (0,5). Es wird nur die
 Intraframe-Kompression genutzt (1). (2,5 Pkte)
 Der Kompressionsgrad ist geringer als bei MPEG (0,5). Dafür ist bildgenaues Schneiden
 möglich (0,5).
 Bei MPEG wird die Intraframe-Kompression mit der Interframe-Kompression kombiniert (1). (2,5 Pkte)
 Es werden immer ganze Gruppen von Bildern komprimiert (0,5).
 Dadurch ist bildgenaues Schneiden im komprimierten Datenstrom nicht mehr möglich (0,5).
 Der Kompressionsgrad ist jedoch wesentlich höher als bei Motion-JPEG (0,5).
- 3.4 (CD 3/01, Lektion 9) 5 Pkte**
- a) Als vom Menschen wahrnehmbar gilt der Frequenzbereich zwischen 20 Hz und 20 KHz
 (1). (1 Pkt)
- b) Es muss mindestens mit der doppelten der im Signal vorkommenden Frequenz abgetas-
 tet werden (1), also mit mind. 40 KHz (NYQUIST-Theorem). (1 Pkt)
- c) Die höchsten in der menschlichen Sprache vorkommenden Frequenzen liegen bei ca.
 3 KHz, also weit unterhalb der höchsten wahrnehmbaren Frequenzen (1). Man kann al-
 so mit wesentlich geringeren Abtastfrequenzen arbeiten (1), was zu einer geringeren
 Datenrate führt (1). (3 Pkte)

Lösung 4A **Lehrgebiet Software Engineering** **insg. 30 Punkte**
 (vgl. SB 5/02 – SB 5/04)

Analysephase (Projektauftrag zur Softwareentwicklung)

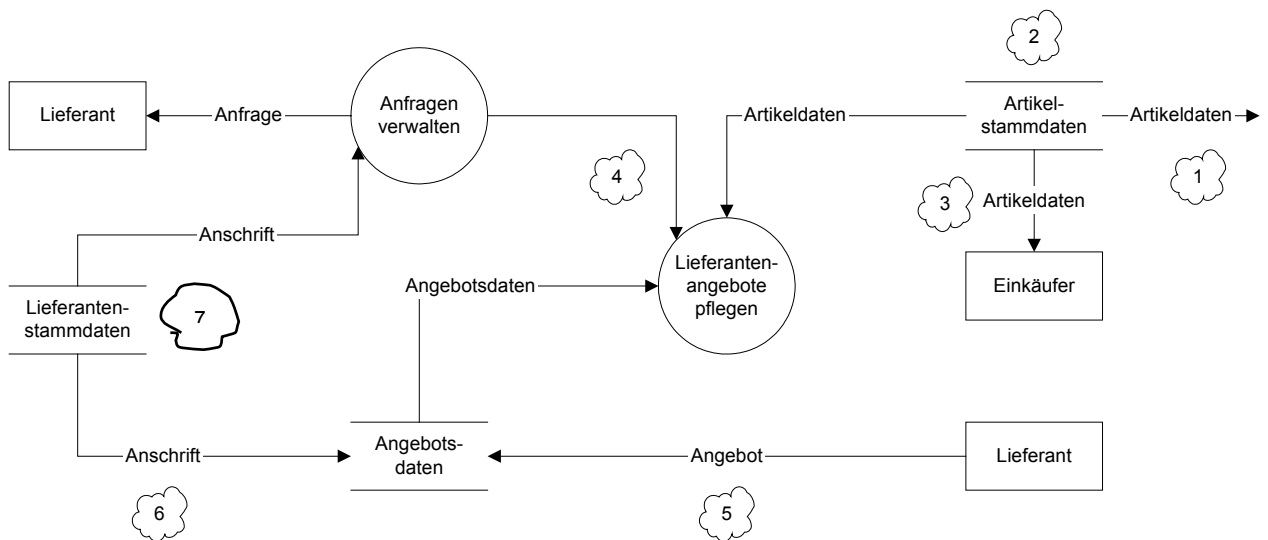
4.1 (SB 5/02, Kap. 1.1) **9 Pkte**

Projektauftrag (Inhaltsgliederung):

- Projektbezeichnung (1) (z. B. Fahrradbestandsverwaltung) (0,5) (9 Pkte)
- Zielsetzung (1) (z. B. Bestandsoptimierung, Kundenservice, Aktionen) (0,5)
- Fachliche Funktionalität des Anwendungssystems (1) (z. B. Erfassung des Fahrradbestands, Einkäufe und Verkäufe, permanente Inventur, Statistiken) (0,5)
- Restriktionen (1) (z. B. Einführung zum nächsten Jahreswechsel, Berücksichtigung zunächst nur von Fahrrädern, lokaler Hardware-Lieferant mit Vorort-Service) (0,5)
- Kostenrahmen (1) (z. B. Maximalkosten von Hardware, Software und Programmierung) (0,5)
- Befugnisse der Mitarbeiter (1) (z. B. zur Projektlaufzeit) (0,5)

Definitionsphase (Datenfluss-Diagramm)

4.2 (SB 5/03, Kap. 2.2) **9 Pkte**

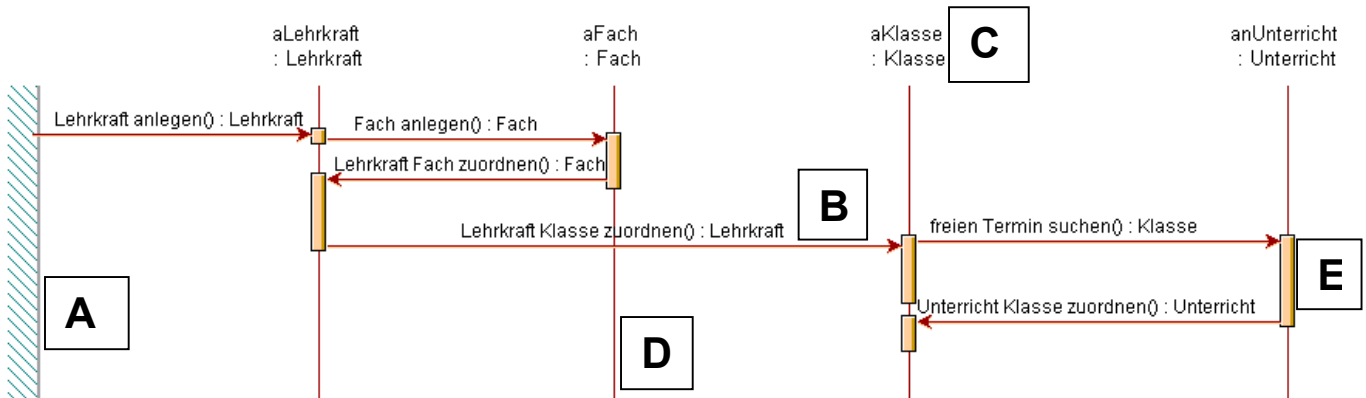


- 1 Der Datenfluss „Artikelstammdaten“ vom Speicher „Artikelstammdaten“ geht ins Leere (1,5).
- 2 Der Speicher „ Artikelstammdaten“ erhält keine Daten (1,5).
- 3 Der Datenfluss zwischen dem Speicher „Artikelstammdaten“ und der externen Schnittstelle „Einkäufer“ ist nicht zulässig (1,5).
- 4 Der Datenfluss zwischen den Funktionen/Prozessen „Anfrage verwalten“ und „Lieferantenangebote pflegen“ ist nicht bezeichnet (1,5). (je 1,5 Pkte, max. 9 Pkte)
- 5 Der Datenfluss zwischen der externen Schnittstelle „Lieferant“ und dem Speicher „Angebotsdaten“ ist nicht zulässig (1,5).
- 6 Der Datenfluss zwischen den Speichern „Lieferantenstammdaten“ und „Angebotsdaten“ ist nicht gestattet (1,5).
- 7 Der Speicher „ Lieferantenstammdaten“ erhält keine Daten (1,5).

Objektorientierte Modellierung (Sequenzdiagramm)

4.3 (SB 5/04, Kap. 2.3.2)

5 Pkte



Je richtiger Zuordnung 1 Pkt, max. 5 Pkte.

4.4 (SB 5/04, Kap. 2.3.2)

7 Pkte

Das Sequenzdiagramm beschreibt den Anwendungsfall (Use case) (1), Zuordnung einer neuen Lehrkraft (1). Dabei sind folgende Instanzen (1) beteiligt:

(7 Pkte)

Eine neue Lehrkraft (1) kommt an die Schule, übernimmt ein bisher nicht angebotenes Fach (1) und unterrichtet eine Klasse (1) an einem freien Termin im Stundenplan (Unterricht) (1).

Lösung 4BLehrgebiet Programmierung mit C/C++
(vgl. SB 6/03 und 6/04)**insg. 30 Punkte****4.1 Quelltext (SB 6/03, Kap. 3 und 3; SB 6/04, Kap. 1)****7 Pkte**

```
#include <iostream>
using namespace std;
class punkt3D
{
private: double x, y, z;
public: punkt3D ();
       punkt3D (double, double, double);
       punkt3D operator + (const punkt3D &);
       punkt3D operator * (double);
       ~punkt3D ();
       double operator [] (int);
};
```

Hinweise zur Bewertung:

Daten (2 Pkte)

Methoden/Operatoren (je 1 Pkt) (5 Pkte)

4.2 Quelltext (SB 6/03, Kap. 3 und SB 6/04, Kap. 1)**12 Pkte**

```
// Implementierung der Methoden
punkt3D::punkt3D ()
{
    x = 0;
    y = 0;
    z = 0;
    cout <<"Konstruktor punkt3D\n";
}
punkt3D::punkt3D (double d1, double d2, double d3)
{
    x = d1;
    y = d2;
    z = d3;
}
punkt3D::~~punkt3D ()
{
    cout<<"Destruktor punkt3D\n";
}
punkt3D punkt3D::operator + (const punkt3D &p)
{
    punkt3D h;
    h.x = x + p.x;
    h.y = y + p.y;
    h.z = z + p.z;
    return h;
}
```

```

punkt3D punkt3D::operator * (double d)
{
    punkt3D h;
    h.x = d * x;
    h.y = d * y;
    h.z = d * z;
    return h;
}
double punkt3D::operator [] (int i)
{
    if (i == 1)
        return x;
    else if (i == 2)
        return y;
    else if (i == 3)
        return z;
    else
    {
        cout << "Falscher Index\n";
        return -1;
    }
}

```

Hinweise zur Bewertung:

Standardkonstruktor	(2 Pkt)
Konstruktor	(2 Pkt)
Destruktor	(1 Pkt)
Operator +	(2 Pkte)
Operator *	(2 Pkte)
Operator []	(3 Pkte)

4.3 Quelltext (SB 6/03, Kap. 2.3 und SB 6/04, Kap. 1)**5 Pkte**

```

void main()
{
    punkt3D p1(1.2, 3.5, 4.6), p2(1., 2., 2.), p3;
    p3 = p1 + p2;
    cout<<p3;
    p3 = p1 * 2.;
    cout << p3;
    p3 = 2. * p1;
    cout << p3;
    cout << p1[1];
}

```

Hinweise zur Bewertung:

Objekte erzeugen	(1 Pkte)
Ausführung der Operationen (je 1 Pkt)	(3 Pkte)
Ausgabe	(1 Pkte)

4.4 Quelltext (SB 6/03, Kap. 2.3.3)**6 Pkte**

```
class figur
{
private: punkt3D p1, p2, p3;
public: figur ();
};
figur::figur ()
{
    cout<<"Konstruktor Figur\n";
}
figur::~figur ()
{
    cout<<"Destruktor Figur\n";
}
```

Aufrufreihenfolge Konstruktor: punkt3D, punkt3D, punkt3D, figur

Aufrufreihenfolge Destruktor: figur, punkt3D, punkt3D, punkt3D

Hinweise zur Bewertung:

Klasse figur	(2 Pkte)
Aufrufreihenfolge Konstruktor	(2 Pkte)
Aufrufreihenfolge Destruktor	(2 Pkte)