



Studiengang	Betriebswirtschaft
Fach	Wirtschaftsinformatik (im Schwerpunkt)
Art der Leistung	Prüfungsleistung
Klausur-Knz.	BW-WIH-P21-030628
Datum	28.03.2003

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 hervorgeht, 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:	180 Minuten
Anzahl Aufgaben:	- 5 -
Höchstpunktzahl:	- 100 -

Hilfsmittel :
Studienbriefe
Multimediasysteme (Ausdruck)
Taschenrechner

Bitte beachten Sie:

1. Die Aufgaben 1, 2 und 5 zu den Lehrgebieten Informations- und Projektmanagement, Datenorganisation sowie Betriebliche Informationssysteme 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** Arbeitsblatt und legen Sie **nach** Bearbeitung **sämtliche** Arbeitsblätter zu **einer** Aufgabe in den entsprechend vorbereiteten **Begleitbogen** für **diese** Aufgabe (z.B. Arbeitsblätter zur Aufgabenlösung „Datenorganisation“ in den Begleitbogen „Datenorganisation“).

Viel Erfolg!

Aufgabe 1	Lehrgebiet Informations- und Projektmanagement	insg. 17 Punkte
------------------	---	------------------------

- 1.1 Im Projektmanagement wird von einem „magischen Zieldreieck“ gesprochen. **4 Pkte**
Nennen Sie die drei primären Ziele und geben Sie drei Beispiele für mögliche Zielkonflikte.
- 1.2 Nennen Sie 3 wesentliche Merkmale von Projekten und erklären Sie kurz mit eigenen Worten jeweils den Unterschied zur Arbeit in der Linie. **3 Pkte**
- 1.3 In welche Elemente kann ein Projektablaufplan unterteilt werden? **2 Pkte**
- 1.4 Welche Organisationsformen können im Projekt gewählt werden und welche Determinanten bestimmen die Projektform? **4 Pkte**
- 1.5 Welche Organisationsform wählen Sie in einem überschaubaren Projekt einer kleineren Firma, das im wesentlichen in der Abteilung bleibt? **1 Pkt**
- 1.6 Als Werkzeuge für das Projektmanagement werden die Portfolio-Analyse, die Netzplantechnik und die Ishikawa-Analyse genannt. **3 Pkte**
Erläutern Sie kurz, *wer* die Werkzeuge zu *welchem Zeitpunkt* nutzt.

Aufgabe 2**Lehrgebiet Datenorganisation****insg. 18 Punkte****2.1 Datenmodellierung****6 Pkte**

In einem Vertriebsunternehmen sollen alle Interessentendaten von Firmen in einer einzigen Datenbank gehalten werden. Für jeden Interessenten gibt es eine oder mehrere Kontaktpersonen jeweils mit Telefonnummer. Jedem Interessenten wird eine Anschrift und ein Status „Normal“, „Silber“ oder „Gold“ zugeordnet.

- a) Erstellen Sie für die Datenbank ein geeignetes Entity Relationship Model (**ERM**). **(2 Pkte)**
- b) Geben Sie hierzu das zugehörige Data Dictionary (**DD**) an. Kennzeichnen Sie hier die Primärschlüssel. **(4 Pkte)**

2.2 SQL-Abfragen**6 Pkte**

Gegeben sei ein vereinfachtes Relationenschema (Ausschnitt aus Teilaufgabe 2.1, die Primärschlüssel sind jeweils unterstrichen):

INTERESSENT = (INr, Firmenname, Status)

KONTAKT = (KNr, INr, Name, Vorname)

Formulieren Sie folgende Abfragen in SQL:

- a) Wie viele Firmen haben den Status „Gold“? Geben Sie das Ergebnis als Anzahl aus. **(2 Pkte)**
- b) Geben Sie eine Liste aller Interessenten mit mehr als zwei Kontaktpersonen mit der Angabe Firma und jeweilige Anzahl an. **(2 Pkte)**
- c) Geben Sie eine nach dem Nachnamen geordnete alphabetische Liste aller Kunden-Kontaktpersonen an mit Name, Vorname, Kunde. **(2 Pkte)**

2.3 Allgemeine Fragen**6 Pkte**

- a) Welche Teilaspekte gibt es bei der Datenintegrität? **(3 Pkte)**
- b) Für das Attribut „Status“ der Aufgabe 2.1 sind nur drei bestimmte Werte zulässig. Wo wird dies in der Datenbank fixiert? **(1 Pkt)**
- c) Welche zwei Fragmentierungsmethoden gibt es in verteilten Datenbanken? **(2 Pkte)**

Aufgabe 3A**Lehrgebiet Kommunikationssysteme****insg. 20 Punkte****3.1 URL****6 Pkte**

Sie wollen auf eine Information im Internet zugreifen. Geben Sie die **URL** (Uniform Resource Locator) unter folgenden Randbedingungen an:

- Dienst: Hypertext Transport Protocol
- Host: www
- Port: 1234
- Subdomain: Verwaltung
- Domain: HFH
- Top-Level-Domain: edu
- Pfad: /klausuren/ergebnisse
- Dateiname: wihkom030628.html
- Sprungmarke: mustermann

3.2 HTML-Programmierung

Gegeben sind die in den Bildern 1 bis 4 dargestellten **HTML-Dateien**.

a) Geben sie den **Strukturplan** (inklusive der referenzierten Seiten) an.

2 Pkte

b) Wie sieht die **Darstellung** der durch die HTML-Dateien beschriebenen Web-Seite **im Browser** aus?

12 Pkte

Bitte tragen Sie im beigegeführten **Arbeitsblatt** die entsprechenden Darstellungselemente grafisch ein und beschreiben Sie diese in der notwendigen Ausführlichkeit (z.B. Farben, Schrifttypen etc.).

```
h1 {color: red;}
li,p {color: green;}
li p {font-style: italic;}
p {font-family: Arial;}
```

Bild 1: Datei „stil.css“

```
<html>
  <head>
    <title>Meine Seite</title>
    <frameset rows="20%,*">
      <frame name=navigation src="navigation.html"></frame>
      <frame name=inhalt src="inhalt.html"></frame>
    </frameset>
  </head>
</html>
```

Bild 2: Datei „index.html“

```

<html>
  <head>
    <title>Die Struktur</title>
  </head>
  <body>
    <table width=100%>
      <tr>
        <td>
          <a href=overview.html target=inhalt>
            <p>&Uuml;bersicht</p>
          </a>
        </td>
        <td>
          <a href=inhalt.html target=inhalt>
            <p>Inhalt</p>
          </a>
        </td>
        <td>
          <a href=impressum.html target=inhalt>
            <p>Impressum</p>
          </a>
        </td>
      </tr>
    </table>
  </body>
</html>

```

Bild 3: Datei „navigation.html“

```

<html>
  <head>
    <title>Der Inhalt</title>
    <link href="stil.css" type="text/css" rel="stylesheet"/>
  </head>
  <body>
    <h1>Auszug unserer Produkte</h1>

    <ol type=I start=4>
      <li>
        <p>Hardware</p>
      </li>
      <li>
        <p>Software</p>
      </li>
      <li>
        <p>Verbrauchsmaterial</p>
      </li>
    </ol>

    <p>
      Falls Sie sich für unsere Produkte interessieren, k&ouml;nnen Sie
      sich mit uns <div style="font-size: 2em;font-family: Arial;">
      telefonisch,</div> <div style="font-size: 1.5em;font-family: Arial;">
      postalisch</div> <div style="font-size: 2em;font-family: Arial;">oder
      per E-Mail in Verbindung setzen.</div>
    </p>
  </body>
</html>

```

Bild 4: Datei „inhalt.html“

Aufgabe 3B**Lehrgebiet Multimediasysteme/Grafik****insg. 20 Punkte****Aufgabe 3.1**

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 Pkte**
- b) Welche Datenmenge hat ein quadratischer Bildausschnitt mit den angegebenen Maßen, wenn die Farbauflösung beibehalten wird? **3 Pkte**
- c) Welche Datenmenge hat ein quadratischer Bildausschnitt, wenn er in ein Farbpalettenbild 256 aus 16,7 Mio umgewandelt wird? (Die Datenmenge für die Farbpalette kann vernachlässigt werden.) **2 Pkte**
- d) Welche Datenmenge haben die Bilder der Diashow zusammen, wenn jedes Bild mit 350×350 Pixel als Farbpalettenbild 256 aus 16,7 Mio dargestellt wird? **3 Pkte**

Geben Sie die Datenmengen in MByte (MB) an.

Aufgabe 3.2

In der Multimediatechnologie arbeitet man u.a. mit den Farbsystemen: RGB, CMYK, YUV, HSV, CIE.

- a) Welches dieser Farbsysteme ist für beleuchtete Objekte geeignet? **0,5 Pkte**
- b) In welchem dieser Farbsysteme erfolgt die Farbdefinition durch Farbton, Sättigung und Helligkeit? **0,5 Pkte**
- c) In welchem dieser Farbsysteme erfolgt die Farbdefinition durch Luminanz und zwei Chrominanzwerte? **0,5 Pkte**
- d) In welchem dieser Farbsysteme ist eine geräteunabhängige Farbdefinition möglich? **0,5 Pkte**
- e) Das menschliche Auge bezieht die Helligkeitsinformationen zu unterschiedlichen Anteilen aus den Basisfarben Rot (R), Grün (G) und Blau (B). **1 Pkt**

Ordnen Sie die Basisfarben so, dass die Reihenfolge aufsteigend dem Anteil der Helligkeitsinformation entspricht.

Aufgabe 3.3

Die ersten Schritte bei der JPEG –Kompression von Standbildern sind die Umwandlung von RGB nach YUV und ein Subsampling der Chrominanzkomponenten.

- a) Welche Vorteile bringt die Nutzung des YUV-Systems für die Bilddatenkompression? **2 Pkte**
- b) Welche Kompressionsrate ist allein durch ein 4:1:1 Subsampling zu erzielen? **3 Pkte**

Aufgabe 4A**Lehrgebiet Software Engineering****insg. 25 Punkte****Anwendungsbeispiel: Scheckeinlösung bei einer Bank**Ausgangssituation:

Ein Sachbearbeiter in einer Bank soll bei der Einlösung von Schecks folgende Regeln beachten:

- /1/ Wenn die vereinbarte Kreditgrenze des Ausstellers eines Schecks überschritten wird, das bisherige Zahlungsverhalten aber einwandfrei war und der Überschreibungsbetrag kleiner als 1000 € ist, dann soll der Scheck eingelöst werden.
- /2/ Wenn die Kreditgrenze überschritten wird, das bisherige Zahlungsverhalten einwandfrei war, aber der Überschreibungsbetrag über 1000 € liegt, dann soll der Scheck eingelöst und dem Kunden sollen neue Konditionen vorgelegt werden.
- /3/ War das Zahlungsverhalten nicht einwandfrei, wird der Scheck nicht eingelöst.
- /4/ Der Scheck wird eingelöst, wenn der Kreditbetrag nicht überschritten ist.

Aufgabenstellung:

Sie entscheiden sich, als methodisch ausgebildete Wirtschaftsinformatikerin bzw. Wirtschaftsinformatiker die Anforderungen an eine künftige Softwarelösung für die Automatisierung der Scheckeinlösung mittels einer **Entscheidungstabelle** zu klären.

- 4.1** Leiten Sie aus der Ausgangssituation und der Aufgabenstellung hinreichende und notwendige Bedingungen ab. Benennen Sie diese und geben Sie jeder Bedingung eine eindeutige Identifikation (z.B. B1, B2, etc.). **3 Pkte**
- 4.2** Leiten Sie aus der Ausgangssituation und der Aufgabenstellung hinreichende und notwendige Aktionen ab. Benennen Sie diese und geben Sie jeder Aktion eine eindeutige Identifikation (z.B. A1, A2, etc.). **3 Pkte**
- 4.3** Stellen Sie nun eine Entscheidungstabelle auf und bearbeiten Sie diese vollständig. Verwenden Sie dabei die in den vorhergehenden Teilaufgaben ermittelten Bedingungen und Aktionen. **13 Pkte**
- 4.4** Konsolidieren Sie die Entscheidungstabelle durch sinnvolle Zusammenfassung bzw. Entfernung von Regeln. **6 Pkte**

Aufgabe 4B**Lehrgebiet Programmierung mit C/C++****insg. 25 Punkte**

Es sind Teile eines C-Programms zu entwickeln, das einen Taschenrechner für **Bruchoperationen** nachbildet.

- 4.1** Schreiben Sie ein kleines C-Programm, das die Zähler und Nenner zweier Brüche (`int`-Variablen) von der Tastatur einliest, die beiden Brüche miteinander multipliziert ($\text{Zähler1} * \text{Zähler2}$ und $\text{Nenner1} * \text{Nenner2}$) und das Ergebnis ausgibt. **5 Pkte**

Ablaufbeispiel:Zaehler1: **1**Nenner1: **2**Zaehler2: **1**Nenner2: **4**Ergebnis Multiplikation: **1/8**

- 4.2** Schreiben Sie eine Funktion `getWert`, die Zähler und Nenner eines Bruches als Parameter hat und als Rückgabewert den Bruchwert als Gleitpunktzahl zurückliefert. **3 Pkte**

Beispiel:Zaehler: **1**Nenner: **4**Rückgabewert der Funktion `getWert`: **0.25**

- 4.3** Definieren Sie eine **Struktur** `Bruch` mit den Elementen `zaehler` und `nenner`. **2 Pkte**
- 4.4** Schreiben Sie ein C-Programm, in dem Sie eine **Instanz** der Struktur `Bruch` vereinbaren und für `zaehler` und `nenner` Werte einlesen. **2 Pkte**

Weiterhin sind Teile eines C++-Programms zu entwickeln, welches das Rechnen mit Brüchen ermöglicht.

- 4.4** Erstellen Sie eine **Klasse** `Bruch` mit folgenden Komponenten: **10 Pkte**
- zwei `int`-Variablen `zaehler` und `nenner`
 - Standardkonstruktor (setzt `zaehler` auf 0 und `nenner` auf 1)
 - 2. Konstruktor mit zwei Parametern (Werte für `zaehler` und `nenner`)
 - Destruktor, der den Text „Destruktor“ ausgibt
 - Operator `*` zur Multiplikation zweier Brüche
- 4.5** Legen Sie ein **statisches Objekt** `b1` der Klasse `Bruch` mit dem Standardkonstruktor und ein **statisches Objekt** `b2` der Klasse `Bruch` mit dem zweiten Konstruktor an. **3 Pkte**

Legen Sie weiterhin ein **dynamisches Objekt** `bptr` der Klasse `Bruch` mit dem 2. Konstruktor an.

Aufgabe 5 **Lehrgebiet Betriebliche Informationssysteme** **insg. 20 Punkte**

5.1 Geschäftsprozessmodellierung

8 Pkte

Im Folgenden wird die **Durchführung eines Meetings** beschrieben:

Das Meeting wird an dem dafür vorgesehenen Tag durchgeführt.
 Bevor man damit starten kann, müssen alle vorbereitenden Maßnahmen abgeschlossen sein.
 Der Prozessablauf für die Vorbereitungen ist in der ereignisgesteuerten Prozesskette „Kontrolle aller Vorbereitungen“ beschrieben.

Am Anfang wird zunächst die Anwesenheit aller Teilnehmer geprüft. Danach wird jemand bestimmt, der das Protokoll schreibt. Ist das erfolgt, wird die Agenda vorgestellt und es werden gleichzeitig die Unterlagen verteilt. Nun wird geprüft, ob die Agenda ergänzt werden muss. Wenn es weitere Vorschläge gibt, müssen weitere Punkte aufgenommen werden.

Dann gehen die Teilnehmer daran, die Agenda Punkt für Punkt abzuarbeiten. Am Ende werden weitere Aktivitäten festgelegt. Der nach der Durchführung des Meetings folgende Prozessablauf wird in der ereignisgesteuerten Prozesskette „Auswertung des Meetings“ beschrieben.

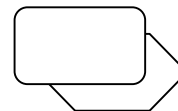
Während das Meeting durchgeführt wird, werden verschiedene Dokumente erstellt bzw. verwendet: Teilnehmerliste, Unterlagen und Agenda wurden bereits vorher erstellt. Das Protokoll wird im Verlauf des Meetings erstellt.

Stellen Sie den oben beschriebenen Ablauf als ereignisgesteuerte Prozesskette (**EPK**) nach dem ARIS-Konzept dar. (Auf Zusammenhänge mit der Aufbauorganisation können Sie verzichten.)

Verwenden Sie folgendes Symbol für Dokumente:



Verwenden Sie folgendes Symbol für Prozessschnittstellen:



5.2 Planungs- und Kontrollsysteme

2 Pkte

Bei der mehrdimensionalen Datenhaltung unterscheidet man „*Merkmale*“ von „*Kennzahlen*“.
 Erläutern Sie diese beiden Begriffe und geben Sie jeweils 2 Beispiele an.

5.3 Bestellpunktverfahren

2 Pkte

Berechnen Sie den **Bestellpunkt (BP)** – als Stückzahl – unter Berücksichtigung unten stehender Angaben.

Sicherheitsbestand (BSI): 200 Stück

Wiederbeschaffungszeit (WBZ): 20 Tage

Der Verbrauch in den letzten 12 Tagen ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Tag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Verbrauch (Stück)	45	10	5	25	20	40	5	20	5	15	15	35

5.4 Bedarfsplanung/Disposition**4 Pkte**

Bei der Disposition unterscheidet man grundsätzlich zwischen verbrauchsgesteuerter und bedarfsgesteuerter Disposition?

- a) Worin liegen die Unterschiede?
- b) Welches der beiden Verfahren liefert exakte Werte?

Gehen Sie davon aus, dass alle Materialien eines Unternehmens hinsichtlich ihres Verbrauchswertes nach A-, B- und C-Teilen klassifiziert wurden.

- c) Welche Teile (A-, B- bzw. C-Teile) würden Sie verbrauchsgesteuert und welche bedarfsgesteuert disponieren?

5.5 Fertigungsdurchlaufzeit**2 Pkte**

Bei der Durchlaufterminierung werden Rüst- und Bearbeitungszeiten je Arbeitsgang sowie Übergangszeiten berücksichtigt.

Wie ist das quantitative Verhältnis der Summe von Rüst- und Bearbeitungszeiten gegenüber der Summe der Übergangszeiten in der Praxis und worin bestehen diese Übergangszeiten zum größten Anteil?

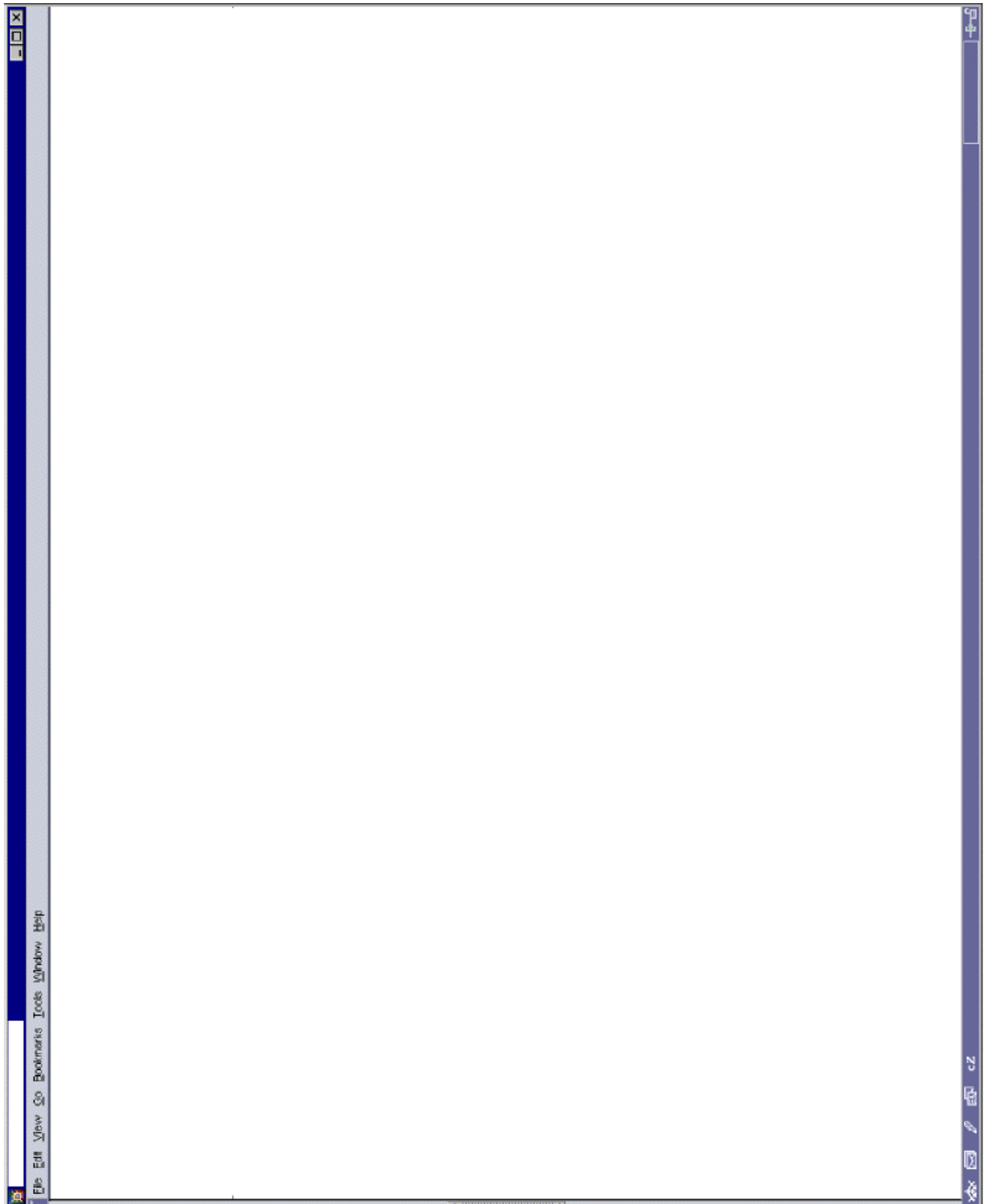
5.6 Kapazitätsplanung**2 Pkte**

Bei der Berechnung der Fertigungsdurchlaufzeit bleiben zunächst Kapazitäten unberücksichtigt. Im Anschluss daran wird versucht, Kapazitätsengpässe durch Maßnahmen des Kapazitätsabgleichs zu beseitigen. Welche sind das?

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 ab.

Vorlage zur Lösung der Aufgabe 2 (Browsersicht)



Korrekturrichtlinie zur Prüfungsleistung
Wirtschaftsinformatik (im Schwerpunkt) am 28.06.2003
Betriebswirtschaft
BW-WIH-P21-030628

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

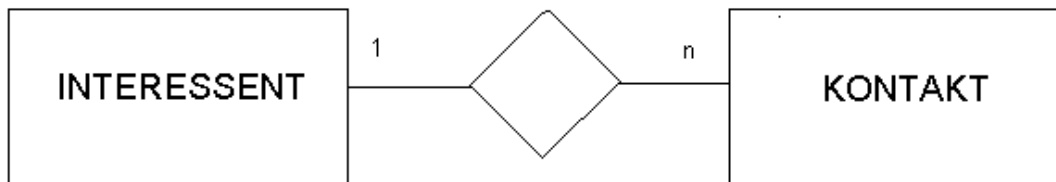
- Die korrigierten Arbeiten reichen Sie bitte spätestens bis zum

16. Juli 2003

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.

Lösung 1**Lehrgebiet Informations- und Projektmanagement
(vgl. SB 7/01, 7/02 und 7/03)****insg. 17 Punkte**

- 1.1 (SB 7/03, Kap. 1) 4 Pkte**
- Zieldreieck: Qualität, Kosten, Zeit (1 Pkt)
 - Eine Reduzierung der Kosten führt in der Regel zu einer Minderung der Qualität. (1 Pkt)
 - Hohe Qualität erfordert mehr Zeit. (1 Pkt)
 - Unter hohem Zeitdruck müssen Ressourcen aufgebaut werden, die mit Kosten verbunden sind. (1 Pkt)
- 1.2 (SB 7/03, Kap. 1) 3 Pkte**
- neuartig und einmalig: im Gegensatz zu wiederkehrenden Aufgaben in der Linie (je 1 Pkt, max. 3 Pkte)
 - komplex und dynamisch: im Gegensatz zu strukturierten Prozessen in der Linie
 - zielorientiert und risikobehaftet: im Gegensatz zu Standardaufgaben in der Linie
 - finanziell und zeitlich begrenzt: im Gegensatz zur prinzipiellen Unbegrenztheit in der Linie
 - übergreifend und bedeutend: im Gegensatz zu determinierten Aufgaben in der Abteilung
- 1.3 (SB 7/03, Kap. 2.5) 2 Pkte**
- Ein Projektablaufplan kann in *Teilprojekte* und diese wiederum in *Arbeitspakete* unterteilt werden. (2 Pkte)
- 1.4 (SB 7/03, Kap. 3.2.4) 4 Pkte**
- Organisationsformen:
- Matrix-Projektorganisation (je 0,5 Pkte, max. 1,5 Pkte)
 - Reine Projektorganisation
 - Einfluss-Projektorganisation
- Determinanten (Einflussfaktoren):
- Größe und Dauer des Projektes
 - Organisationsform des Unternehmens (je 0,5 Pkte, max. 2,5 Pkte)
 - Anzahl der Projekte, die in einem Unternehmen gleichzeitig laufen
 - Notwendigkeit der Zusammenarbeit mehrerer Fachabteilungen
 - Kosten- und Terminvorgaben
- 1.5 (SB 7/03, Kap.3.2.4) 1 Pkt**
- Einfluss-Projektorganisation (1 Pkt)
- 1.6 (SB 7/03, Kap.5) 3 Pkte**
- Portfolio-Analyse: Entscheidungsgremium (Management) bei der Projektauswahl (1 Pkt)
- Netzplantechnik: Projektleiter beim Überwachen der Teilschritte (1 Pkt)
- Ishikawa-Analyse: Projektteam zur Analyse von Ursache-Wirkung-Beziehungen (1 Pkt)

Lösung 2Lehrgebiet Datenorganisation
(vgl. SB 4/01, 4/02 und 4/03)**insg. 18 Punkte****2.1 Datenmodellierung****6 Pkte****a) ERM (SB 4/01, Kap. 2.2.1):****(2 Pkte)****b) Data Dictionary (SB 4/01, Kap. 2.2):**INTERESSENT = (INr, Firmenname, PLZ, Ort, Strasse, Status)**(1 Pkt)**KONTAKT = (KNr, INr, Name, Vorname, Telefon)**(1 Pkt)**

Beziehungstyp: „gehört zu“

(1 Pkt)

Beteiligt: INTERESSENT, KONTAKT

Komplexitätsgrad: 1 : n

(1 Pkt)**2.2 SQL-Abfragen (SB 4/02, Kap. 2.3):****6 Pkte**

a) `SELECT COUNT (INr) AS "Anzahl" FROM INTERESSENT
WHERE Status = "Gold";`

(2 Pkte)

b) `SELECT INTERESSENT.Firmenname AS "Firma",
COUNT (KONTAKT.KNr) AS "Anzahl" FROM INTERESSENT, KONTAKT
WHERE INTERESSENT.INr = KONTAKT.INr
GROUP BY INTERESSENT.Firmenname
HAVING COUNT (*) > 2;`

(2 Pkte)

c) `SELECT KONTAKT.Name, KONTAKT.Vorname,
INTERESSENT.Firmenname AS "Kunde"
FROM INTERESSENT, KONTAKT
WHERE INTERESSENT.INr = KONTAKT.INr
ORDER BY KONTAKT.Name;`

(2 Pkte)

- 2.3 Allgemeine Fragen (SB 4/03, Kap. 1.1 und 2.5) 6 Pkte**
- a) Datenkonsistenz, Datensicherheit, Datenschutz (3 Pkte)
 - b) Attributwert der Semantischen Integrität (1 Pkt)
 - c) horizontale und vertikale Partitionierung (2 Pkte)

Lösung 3ALehrgebiet Kommunikationssysteme
(vgl. CD-ROM 2/01)**insg. 20 Punkte**

- 3.1 URL 6 Pkte**

Die URL lautet:

<http://www.Verwaltung.HFH.edu:1234/Klausuren/ergebnisse/wihkom030628.html#mustermann>Hinweise zur Bewertung:

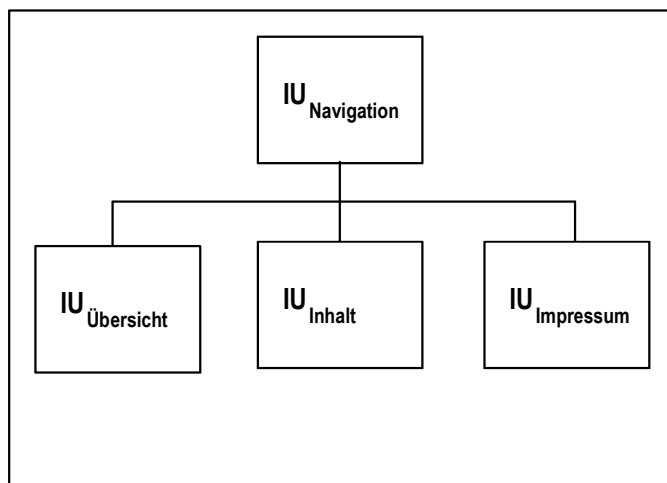
je richtiger Position: 0,5 Pkte (max. 4,5 Pkte)

„:“ vor Port-Angabe: 0,5 Pkte

„#“ vor Sprungmarke: 1 Pkt

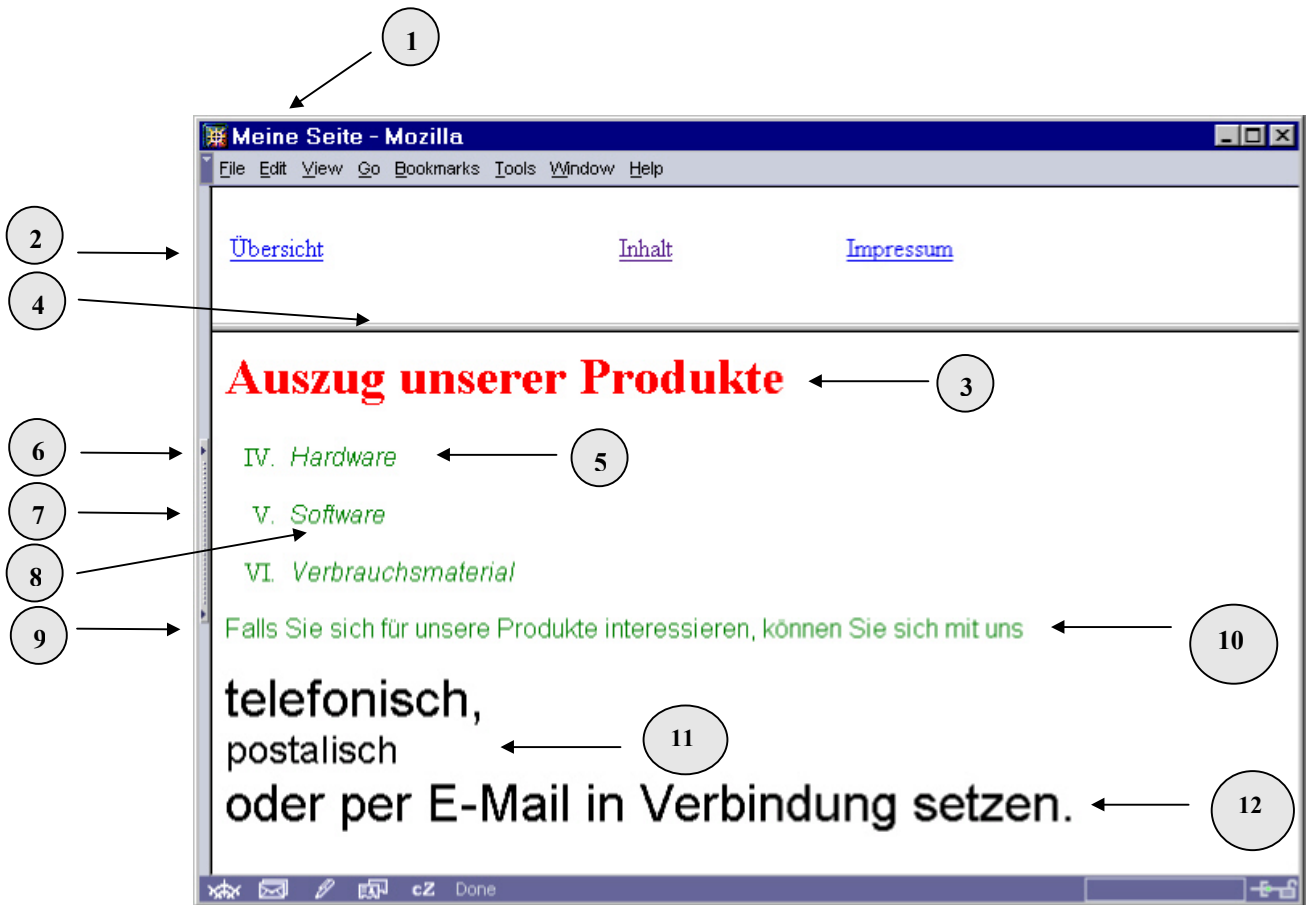
- 3.2 HTML-Programmierung**

- a) Strukturplan **2 Pkte**

(je IU 0,5
Pkte
max.
2 Pkte)

b) Web-Seite (Browseransicht)

12 Pkte



Hinweise zur Bewertung:

1	Titel	1 Pkt
2	Tabelle oben und volle Breite	1 Pkt
3	Überschrift groß und rot	1 Pkt
4	2 Frames übereinander	1 Pkt
5	Liste	1 Pkt
6	Listenbeginn IV.	1 Pkt
7	Aufzählung mit römischen Zahlen	1 Pkt
8	Schriftstil innerhalb der Liste kursiv	1 Pkt
9	Schriftstil außerhalb der Liste Arial	1 Pkt
10	Schriftfarbe grün	1 Pkt
11	Aufzählung jeweils in separater Zeile	1 Pkt
12	Aufzählungspunkte 1 und 3 mit 2facher Größe	1 Pkt

Lösung 3B**Lehrgebiet Multimediasysteme/Grafik
(vgl. CD-ROM 3/01)****insg. 20 Punkte****Aufgabe 3.1 (CD-ROM 3/01, Lektion 3 – 7)****12 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.
- d) Ein quadratisches Bild auf dem Bildschirm mit 350 Pixel Seitenlänge hat 122.500 Pixel **(1)**. **(3 Pkte)**
 Bei einem Byte pro Pixel **(1)** werden also ebenso viel Byte (122.500) benötigt.
 Bei 12 Bildern sind das 1.470.000 Byte **(0,5)** bzw. 1,4 MB **(0,5)**.

Aufgabe 3.2 (CD-ROM 3/01, Lektion 4)**3 Pkte**

- a) CMYK **(0,5 Pkte)**
- b) HSV **(0,5 Pkte)**
- c) YUV **(0,5 Pkte)**
- d) CIE **(0,5 Pkte)**
- Die geringste Helligkeitsinformation wird aus Blau und die Höchste aus Grün entnommen. **(1 Pkt)**
 Dazwischen liegt Rot. Die gesuchte Reihenfolge ist somit BRG.

Aufgabe 3.3 (CD-ROM 3/01, Lektion 7)**5 Pkte**

- a) Beim YUV-System wird die Helligkeitsinformation von der Farbinformation getrennt. **(0,5 Pkte)**
 Da das Auge gegenüber Helligkeitsinformationen wesentlich empfindlicher ist als gegenüber Farbinformationen, werden Helligkeitsinformationen genauer kodiert als Farbinformationen. **(1 Pkt)**
 Für die Kodierung der Farbinformationen werden also weniger Byte benötigt, woraus sich ein Kompressionseffekt ergibt. **(0,5 Pkte)**
- b) Im RGB-System werden pro Pixel die drei Farbinformationen R,G und B gespeichert. **(0,5 Pkte)**
 Bei 4 Pixel (4:1:1 Subsampling bezieht sich auf 4 Pixel) sind das 12 Farbinformationen. **(1 Pkt)**
 4:1:1 Subsampling bedeutet, dass für jeweils 4 Pixel 4 Helligkeitsinformationen (Y), ein Farbwert U und ein Farbwert V gespeichert werden. Insgesamt sind das also 6 Farbwerte. **(1 Pkt)**
 Die Datenmenge wurde auf die Hälfte reduziert, woraus sich ein Kompressionsgrad von 2:1 ergibt. **(0,5 Pkte)**

Lösung 4A **Lehrgebiet Software Engineering (vgl. SB 5/03, Kap. 2.6)** **insg. 25 Punkte**

4.1 Bedingungen: 3 Pkte

- B1: Kreditgrenze überschritten ? (/1/, /2/ und /4/) (1 Pkt)
- B2: Zahlungsverhalten einwandfrei ? (/1/, /2/ und /3/) (1 Pkt)
- B3: Überschreibungsbetrag < 1000 € ? (/2/) (1 Pkt)

4.2 Aktionen 3 Pkte

- A1: Scheck einlösen (/1/, /2/ und /4/) (1 Pkt)
- A2: Scheck nicht einlösen (/3/) (1 Pkt)
- A3: Neue Konditionen vorlegen (/2/) (1 Pkt)

4.3 Entscheidungstabelle 13 Pkte

Für $n = 3$ Bedingungen lassen sich theoretisch $2^n = 8$ Regeln angeben. (1 Pkt)

		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
B1	Kreditgrenze überschritten ?	J	J	J	J	N	N	N	N
B2	Zahlungsverhalten einwandfrei ?	J	J	N	N	J	J	N	N
B3	Überschreibungsbetrag < 1000 € ?	J	N	J	N	J	N	J	N
A1	Scheck einlösen	X	X			X		X	
A2	Scheck nicht einlösen			X	X				
A3	Neue Konditionen vorlegen		X						
A4	unlogisch						X		X

(J Bedingung erfüllt; N Bedingung nicht erfüllt; X Aktion ausführen)

Hinweise zur Bewertung: je Regel und Aktionsanzeige: 1,5 Pkte (12 Pkte)

4.4 Konsolidierung 6 Pkte

		R1	R2	R3/4	R5/7
B1	Kreditgrenze überschritten ?	J	J	J	N
B2	Zahlungsverhalten einwandfrei ?	N	J	N	/
B3	Überschreibungsbetrag < 1000 € ?	N	N	/	J
A1	Scheck einlösen	X	X		X
A2	Scheck nicht einlösen			X	
A3	Neue Konditionen vorlegen		X		

Hinweise zur Begründung:

- Die Regeln R6 und R8 können entfallen (unlogisch !)
- Die Regeln R3/R4 und R5/R7 können zusammengefasst werden.

Hinweise zur Bewertung: je reduzierter Regel: 1 Pkt (4 Pkte)

je Begründung: 1 Pkt (2 Pkte)

Lösung 4BLehrgebiet Programmierung mit C/C++
(vgl. SB 6/01 – 6/04)**insg. 25 Punkte****4.1 Quelltext (SB 6/01, Kap. 3.1, 3.2)****5 Pkte**

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int zaehler1, zaehler2, zaehler3;
    int nenner1, nenner2, nenner3;
    printf("Zaehler1:");
    scanf("%d", &zaehler1);
    printf("Nenner1:");
    scanf("%d", &nenner1);
    printf("Zaehler2:");
    scanf("%d", &zaehler2);
    printf("Nenner2:");
    scanf("%d", &nenner2);
    zaehler3 = zaehler1 * zaehler2;
    nenner3 = nenner1 * nenner2;
    printf("Ergebnis Multiplikation: %d/%d", zaehler3, nenner3);
}
```

Hinweise zur Bewertung:

Deklaration der Variablen: 2 Pkte
Einlesen mit scanf: 1 Pkt
Multiplikation: 1 Pkt
Ausgabe mit printf: 1 Pkt

4.2 Quelltext (SB 6/02, Kap. 2.3)**3 Pkte**

```
float getWert(int zaehler, int nenner)
{
    float ergebnis;
    ergebnis = (float)zaehler/nenner;
    return ergebnis;
}
```

Hinweise zur Bewertung:

Funktionskopf: 1 Pkt
Gleitpunktzahl berechnen: 1 Pkt
Rückgabe der Gleitpunktzahl: 1 Pkt

4.3 Quelltext (SB 6/02, Kap. 1.6)**2 Pkte**

```
struct Bruch
{
    int zaehler;
    int nenner;
};
```

Hinweise zur Bewertung:

Strukturdefinition:: 2 Pkte

4.4 Quelltext (SB 6/02, Kap. 1.6)**2 Pkte**

```
void main()
{
    struct Bruch b;
    scanf("%d", &b.zaehler);
    scanf("%d", &b.nenner);
}
```

Hinweise zur Bewertung:

Instanz (evtl. in 4.3 schon vereinbart): 1 Pkt

Einlesen mit scanf: 1 Pkt

4.5 Quelltext (SB 6/03, Kap. 3.2, 3.3 und SB 6/04, Kap. 1.1, 1.4)**10 Pkte**

```
class Bruch
{
private:
    int zaehler;
    int nenner;
public:
    Bruch();
    Bruch(int z, int n);
    ~Bruch();
    Bruch operator * (Bruch &b);
};
Bruch::Bruch()
{
    zaehler = 0;
    nenner = 1;
}
Bruch::Bruch(int z, int n)
{
    zaehler = z;
    nenner = n;
}
Bruch Bruch::operator * (Bruch &b)
{
    int z, n;
    z = zaehler * b.zaehler;
    n = nenner * b.nenner;
    return Bruch(z, n);
}
~Bruch()
{
    cout << "Destruktor\n";
}
```

Hinweise zur Bewertung:

int-Variablen zaehler, nenner: 1 Pkt

Standardkonstruktor: 2 Pkte

Destruktor: 2 Pkte

Operator *: 1 Pkt

Deklaration der Operatorfunktion: 1 Pkt

Multiplikation zaehler, nenner 1 Pkt

Rückgabe mit Aufruf Konstruktor: 2 Pkte

4.4 Quelltext (SB 6/03, Kap. 3.3)**3 Pkte**

```
Bruch b1, b2(1,2), *bptr;
bptr = new Bruch(1,2);
```

Hinweise zur Bewertung:

statische Instanz Standardkonstruktor: 1 Pkt
 statische Instanz 2. Konstruktor: 1 Pkt
 dynamische Instanz 1 Pkt

Lösung 5

Lehrgebiet Betriebliche Informationssysteme
 (vgl. SB 1/01 – 1/04)

insg. 20 Punkte**5.1 Geschäftsprozessmodellierung (SB 1/02, Kap. 1.3):****8 Pkte**

Lösung siehe nachfolgende Seiten

5.2 Planungs- und Kontrollsysteme (SB 1/01, Kap. 4)**2 Pkte****Merkmale:**

Ordnungsbegriffe der Organisationsstruktur und der Stammdaten; die Auswertung eines Zahlenmaterials erfolgt nach Merkmalen. (1 Pkt)

Beispiele: Verkaufsorganisation, Produkthierarchie, Kunde, Auftrag

Kennzahlen:

Sind die betriebswirtschaftlich relevanten Daten, die Merkmalen zugeordnet sind; werden meist durch Kumulation von Einzelwerten ermittelt. (1 Pkt)

Beispiele: Auftragsmenge, Umsatz, Auftragseingang, Anzahl Retouren

5.3 Bestellpunktverfahren (SB 1/04, Kap. 1.3.3):**2 Pkte**

Aus der Tabelle errechnet sich ein durchschnittlicher Bedarf (BM) von 20 Stück pro Tag (240/12 = 20). (0,5 Pkte)

Für den Bestellpunkt gilt:

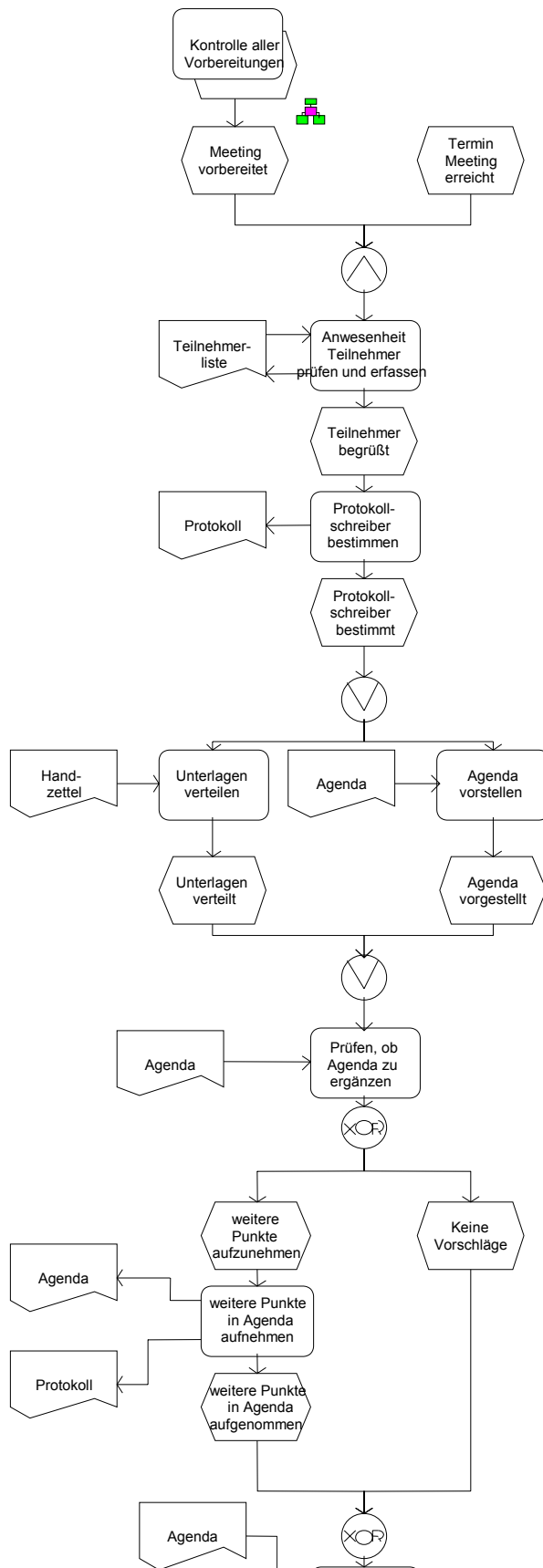
$$BP = BSI + BM * WBZ. \quad (1 \text{ Pkt})$$

Somit folgt

$$BP = 200 \text{ Stück} + 20 \text{ Stück/Tag} * 20 \text{ Tage} = \mathbf{600 \text{ Stück}}. \quad (0,5 \text{ Pkte})$$

Lösung zu Aufgabe 5.1:

EPK zur Durchführung des Meetings



2 Pkte:
Grobe Prozesskette richtig

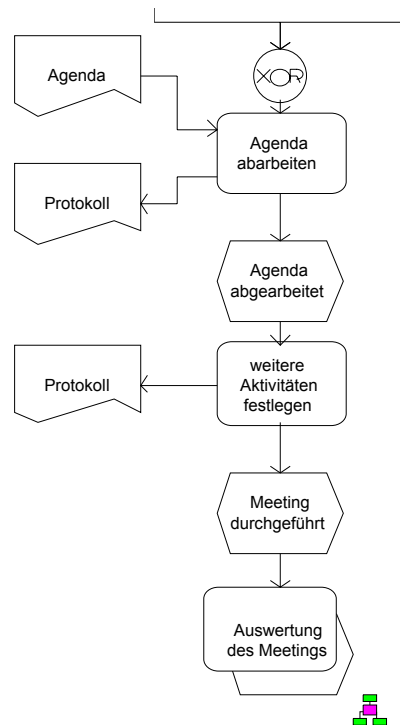
2 Pkte:
Richtige Verwendung von Ereignissen und Funktionen (d.h. immer im Wechsel)

2 Pkte:
Richtige Verwendung von Verknüpfungen (UND, ODER)

1 Pkt:
Prozessschnittstellen richtig modelliert

1 Pkt:
Dokumente (überwiegend) richtig modelliert

Hinweis für den Korrektor:
Hinterlegungen (in der Grafik z.B. bei "Kontrolle der Vorbereitungen", angedeutet durch das kleine Symbol am unteren Eck) müssen nicht modelliert werden.



5.4 Bedarfsplanung/Disposition (SB 1/02, Kap. 2.3.3):

4 Pkte

- a) Ausgangspunkt für die bedarfsgesteuerte Disposition ist der Primärbedarf an Erzeugnissen und die dazugehörigen Stücklisten. Anhand dieser Angaben wird durch Stücklistenauflösung der Sekundärbedarf, d.h. die Bedarfsmengen für die Komponenten ermittelt. (1 Pkt)
- Ausgangspunkt für die verbrauchsgesteuerte Disposition sind die Verbrauchsreihen der Vergangenheit. Damit werden Bedarfsvorhersagen mittels stochastischer Verfahren prognostiziert. (1 Pkt)
- b) Die bedarfsgesteuerte Disposition liefert exakte Werte. (0,5 Pkte)
- c) A-Teile werden bedarfsgesteuert und C-Teile verbrauchsgesteuert disponiert. (1 Pkt)
- B-Teile können sowohl bedarfs- als auch verbrauchsgesteuert disponiert werden, hier sollten zu klaren Festlegung noch weitere Kriterien (z.B. Bedarfsschwankungen) hinzugenommen werden. (0,5 Pkte)

5.5 Fertigungsdurchlaufzeit (SB 1/02, Kap. 2.1.3 und 2.3.4):

2 Pkte

Quantitativ überwiegt die Summe der Übergangszeiten gegenüber der Summe der Rüst- und Bearbeitungszeiten. (1 Pkt)

Übergangszeiten bestehen zu einem hohen Teil aus organisatorisch bedingten Warte-(Liege-)zeiten. (1 Pkt)

5.6 Kapazitätsplanung (SB 1/02, Kap. 2.3.4):

2 Pkte

Maßnahmen,

- der zeitlichen Verlagerung, d.h. Arbeitsgänge zeitlich vorziehen bzw. nach hinten schieben, (1 Pkt)
- der Verlagerung auf andere Ressourcen (Maschinen), sofern vorhanden. (1 Pkt)