

**Grundlagen der Wirtschaftsinformatik**  
**awis 1. Semester (WS 2008/09) – 17.1.2009**  
**Prof. Dr. Christian Petri**



**WIRTSCHAFT  
FH MAINZ**  
 UNIVERSITY OF  
 APPLIED SCIENCES

<b>Name, Vorname</b>		
<b>Matrnr</b>		
<b>FB / Studiengang / Semester</b>		
<b>Note / Punktzahl</b>		

### Die Klausur dauert 60 Minuten

Lesen Sie die Vorbemerkungen aufmerksam durch!

- Erlaubte Hilfsmittel: Taschenrechner, ein Ordner, zwei Bücher, für Ausländer ggfs. ein Wörterbuch außer dem Klausurpapier keine weiteren losen Blätter!
- Mobiltelefone und PDAs sind grundsätzlich auszuschalten (nicht nur stand by!). Andernfalls kann dies als Täuschungsversuch interpretiert werden.
- Bitte tragen Sie gleich zu Beginn der Klausur Ihren Namen und Ihre Matrikel-Nr. auf das Deckblatt.
- Bitte beginnen Sie pro Aufgabenblock eine neue Seite.
- Diese Klausur besteht aus 5 Seiten. Bitte überprüfen Sie die Vollständigkeit der Seiten zu Beginn der Klausur.
- **Die Klausur besteht aus insgesamt 13 Aufgaben. Sie müssen genau 6 Aufgaben bearbeiten! Jede Aufgabe repräsentiert 10 Punkte. Die maximal erreichbare Punktzahl beträgt 60 Punkte!**
- **Je Block dürfen max. 3 Aufgaben bearbeitet werden, Aufgaben aus mindestens drei Blöcken sind zu bearbeiten.**
- **Bitte bearbeiten Sie nur die angegebene Anzahl von Aufgaben. Werden alle bzw. mehr Aufgaben als notwendig bearbeitet, so werden nur die numerisch niedrigsten Aufgaben gewertet!**
- **Sollte Ihnen eine Fragestellung nicht eindeutig erscheinen, treffen Sie geeignete Annahmen!**
- **Die Aufgabenstellung ist zusammen mit den Lösungen abzugeben!**

#### Struktur

Aufgabenblock A: Grundlagen incl. Netze .....	2
Aufgabenblock B: Betriebswirtschaftliche Anwendungssysteme/ Geschäftsprozesse .....	2
Aufgabenblock C: Datenbanken, Datenhaltung, Datenorganisation .....	3
Aufgabenblock D: Internet / Netzwerke/ Suchmaschinen .....	4

## Aufgabenblock A: Grundlagen incl. Netze

### 1. Kommentieren Sie die nachfolgenden beiden Meldungen! (10)

Weshalb kam es zu einer Verzögerung im Betriebsablauf, wenn doch nur die Verkaufssysteme und die Anzeigesysteme in den Bahnhöfen betroffen sind? Sicherheitsrelevante IT-Systeme des eigentlichen Bahnbetriebs waren nicht betroffen! Sie dürfen geeignete Annahme treffen!

*Meldung von dpa am 14.01.2009: Bahn-Ticketverkauf bundesweit lahmgelegt*

*Berlin (dpa) - Eine Störung im Computersystem der Bahn hat den Ticketverkauf bundesweit lahmgelegt. Die Kunden konnten an den meisten Automaten, an Schaltern und im Internet keine Fahrkarten mehr kaufen. Betroffen waren stundenlang auch die Anzeigesysteme auf den Bahnhöfen. Dadurch kam es zu Verzögerungen im Zugverkehr. Das Problem soll inzwischen behoben sein. Die Bahn rechnet damit, dass auch das Verkaufssystem bald wieder arbeitet. Tickets können solange auch ohne Aufpreis beim Schaffner im Zug gekauft werden.*

*Meldung der Süddeutschen Zeitung (online) vom 15.01.2009: Computerstörung bei der Bahn behoben*

*Hamburg (dpa) - Die Störung am Computersystem der Bahn ist in der Nacht behoben worden. «Pünktlich zum Berufsverkehr läuft alles wieder rund», sagte ein Bahnsprecher am frühen Morgen. Zur Ursache des Netzwerkausfalls, der gestern den Ticketverkauf in Deutschland praktisch lahmgelegt hatte, konnte der Sprecher noch keine Angaben machen. «Die Fehler werden jetzt gründlich analysiert, damit sich so etwas in Zukunft nicht wiederholt.» Bahnkunden hatten gestern wegen des Ausfalls keine Fahrkarten kaufen können.*

### 2. Boolesche Algebra (10)

Geben Sie eine Konstellation mit einem zu definierenden Operator an, bei dem der folgende Ausdruck immer den gleichen Wahrheitsgehalt  $W \in \{0,1\}$  liefert

$$(a \text{ AND } b \text{ [zu definierender Operator] } c) = W$$

Es gelten folgende Nebenbedingungen: die Ereignisse  $a, b, c$  genügen folgenden Bedingungen:

$a \neq 1$ ;  $b \neq 0$ ;  $c$  beliebig,

Erläutern Sie Ihre Aussage! Sollten Sie zu der Meinung kommen, keiner der üblichen Operatoren ist geeignet, so erläutern Sie dies ebenfalls!

## Aufgabenblock B: Betriebswirtschaftliche Anwendungssysteme/ Geschäftsprozesse

### 3. (10)

#### 3.1. Welche Aussagen über Geschäftsprozesse sind falsch?

- (a) Geschäftsprozesse zerfallen in Leistungs- und Unterstützungsprozesse.
- (b) Die Aktivitäten, die den Geschäftsprozess bilden, müssen immer nacheinander (sequenziell) ablaufen.
- (c) Für den Unternehmenserfolg entscheidende Geschäftsprozesse nennt man Kernprozesse.
- (d) Geschäftsprozesse werden stets nur einmalig im Unternehmen durchgeführt.

#### 3.2. Das Konzept der Geschäftsprozesse ...

- (a) unterstützt bei der Auswahl eines geeigneten Übersetzungsprogramms.
- (b) ermöglicht den Aufbau von Datenübertragungsprotokollen.
- (c) kann zur Beschreibung von betrieblichen Abläufen dienen.
- (d) kann zur Verbesserung der betrieblichen Abläufe beitragen.

#### 3.3. Welche Modellierungselemente können in einer Aris-EPK vorkommen?

- (a) Ereignisse
- (b) Protokolle
- (c) Trigger
- (d) Funktionen

#### 4.+5. Geschäftsprozess-Modellierung: DIESE AUFGABE ZÄHLT ALS 2 AUFGABEN!! (20) (20 P)

Sie werden als studentische Hilfskraft beauftragt, eine Lehrveranstaltung zum Thema „Unternehmensberatung“ zu organisieren. Sie erstellen sich folgenden Arbeitsplan:  
Die Vorbereitung umfasst die Bereiche Teilnehmerakquise, Referentenakquise und Öffentlichkeitsarbeit. Diese soll durch eine entsprechende Kampagne, d. h. durch Annoncen, Poster und Flyer beworben werden. Dazu wird eine Marketingagentur mit dem Entwurf und der Platzierung des entsprechenden Materials beauftragt. Dieser Entwurf wird von Ihnen geprüft, bis Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind. Parallel dazu wird durch studentische Hilfskräfte eine Website entworfen, die über die Veranstaltung informiert und den Einschreibungsprozess für Teilnehmer elektronisch unterstützt. Wenn die Werbung für die Veranstaltung begonnen hat, muss die elektronische Einschreibung für die Studenten freigeschaltet sein. Außerdem beginnt die Akquise geeigneter Referenten. Da schon im Vorfeld einige Partner ihre Unterstützung der Veranstaltung zugesagt haben, sprechen Sie diese als erste an und vereinbaren mit ihnen einen Veranstaltungstermin. Falls daraus nicht genügend Termine resultieren, wenden Sie sich erneut an Unternehmensberatungen, diesmal aber an fremde Unternehmen. Sobald der Veranstaltungsplan feststeht, ist er auf der Website zu veröffentlichen. Am Tag des angekündigten Einschreibeschlusses wird das elektronische Formular vom Netz genommen und die Teilnehmersauswahl nach bestimmten Kriterien (z.B. Studiengang) beginnt, so fern sich mehr Teilnehmer angemeldet haben als Plätze zur Verfügung stehen. Steht die endgültige Teilnehmerliste fest, ist die Vorbereitungsphase abgeschlossen.

#### 6. Fallstudie „weltweite ERP-Rollouts“ (10)

Was sind typische Anforderungen an ein international einsetzbares ERP-System und was muss bei der Implementierung beachtet werden? (mindestens 7 Elemente)

### Aufgabenblock C: Datenbanken, Datenhaltung, Datenorganisation

#### 7. ERM (10)

Erstellen Sie für die folgende Problemstellung ein geeignetes ERM! (incl. Entitätstypen, Beziehungstypen, aussagekräftigen Kardinalitäten – egal welche Notation –, zumindest die Schlüsselattribute sollten erkennbar sein)

*Ein kleines Reisebüro möchte eine Datenbank entwickeln. Für die Entwicklung der Datenbank beschreibt der Geschäftsführer folgenden Sachverhalt:*

- *Die Kunden können verschiedene Reiseveranstaltungen buchen. Dabei kann ein Kunde mehrere Reisen buchen und eine Reise kann von mehreren Kunden gebucht werden.*
- *Des weiteren werden die Reiseveranstaltungen von verschiedenen Reiseveranstaltern durchgeführt.*
- *Jede Reiseveranstaltung wird dabei einem Reisetyp (Abenteuerreisen, Erholungsreisen, usw.) zugeordnet.*
- *Für das Reisebüro ist es ebenfalls wichtig zu wissen, wann ein Kunde eine Reiseveranstaltung bucht (Buchung am), wann er die Buchungsbestätigung erhalten (Bestätigung am) bzw. ob er die Reise wieder storniert hat (Storniert am).*
- *Außerdem soll in der Datenbank erfasst werden ob ein Kunde in Zahlungsverzug ist.*

#### 8. Multiple Choice-Aufgaben (10)

##### 8.1. Es ist Aufgabe der Datenorganisation

- (a) Daten möglichst redundant zu speichern.
- (b) Datenbestände auf peripheren Speichern abzulegen und für den Zugriff erfügbar zu halten.
- (c) Daten hinsichtlich ihrer logischen Zusammen zu strukturieren
- (d) Datensozuspeichern,dasseine100%igeSpeicherauslastungermöglichtwird.

8.2 Ein Datenbankverwaltungssystem hat aus Anwendersicht folgende Aufgabe(n) zu erfüllen:

- (a) Datenabhängigkeit
- (b) sinnvolle Redundanzfreiheit
- (c) Einbenutzerbetrieb
- (d) Datenintegrität

8.3. Welche Aussage(n) zur Überführung eines ERM in ein Relationenmodell ist/sind richtig?

- (a) Jeder Entity-Typ wird in einer eigenen Relation abgebildet.
- (b) Jedes Entity wird in einer eigenen Tabelle abgebildet.
- (c) Beziehungen zwischen den Relationen werden durch geeignete Kardinalitäten angegeben.
- (d) Beziehungstypen können in eigenen Tabellen abgebildet werden.

Gegeben seien die Ihnen aus der Veranstaltung bekannten Tabellen der Beispiel-Datenbank: (siehe Anhang)  
Die Fragen der nächsten beiden Aufgaben beziehen sich darauf.

9.

- a) Wie viele Mitarbeiter arbeiten in den einzelnen Abteilungen? Ausgabe: Abtnr, AbtName, Anzahl; bitte absteigend nach Mitarbeiterzahl sortieren! (3) Tipp. Count-Funktion
- b) Welche Mitarbeiter verdienen mehr als ihre unmittelbar Vorgesetzten? (3)
- c) Ermitteln Sie für die in Frage kommenden Mitarbeiter, die Summe Ihrer kumulierten Gehaltssteigerungen (je Mitarbeiter)! Ausgabe: Persnr, MaName, Gehaltssteigerungsbetrag (4)

10. Zeigen Sie mittels einer SQL Abfrage, den Mitarbeiter auf, der die meisten unmittelbar untergeordneten Mitarbeiter aufweist (Tipp: Self Join). Ausgabe: Persnr, MaName, Anzahl der unmittelbar Untergebenen. Hilfsweise dürfen auch mehrere Zeilen ausgegeben werden, dann aber bitte absteigend nach der Anzahl der Untergebenen sortieren! (10)

11. In den folgenden Tabellen sind Städte und Bundesländer gespeichert:

Führen Sie an die gegebene Datenbank folgende SQL-Anfragen durch (10P):

<b>STAEDTE</b>			
<b>Kennzeichen</b>	<b>Name</b>	<b>Einwohner</b>	<b>Bundesland</b>
H	Hannover	520000	NS
M	München	1190000	BY
MA	Mannheim	320000	BW
HD	Heidelberg	140.000	BW
S	Stuttgart	600000	BW
MZ	Mainz	195000	RP
WÜ	Würzburg	130000	BY
F	Frankfurt	630000	HE
WI	Wiesbaden	320000	HE

<b>BUNDESLÄNDER</b>		
<b>Kuerzel</b>	<b>Name</b>	<b>Hauptstadt</b>
BW	Baden-Württemberg	S
NS	Niedersachsen	H
BY	Bayern	M
RP	Rheinland-Pfalz	MZ
HE	Hessen	WI

- a) Zeigen Sie alle Städte auf, die auf „burg“ oder „berg“ enden, sortiert nach dem Stadtnamen. (2,5)
- b) Zeigen Sie alle Bundesländer und deren Hauptstädte (im Langtext) auf. Es soll nach der Größe der Hauptstadt absteigend sortiert werden. (2,5)
- c) Welche Stadt hat die größte Einwohnerzahl? (Tipp: Subquery) (2,5)
- d) Weisen Sie alle Bundesländer mit Ihrer Einwohnerzahl aus (soweit diese sich aus den obigen Tabellen ermitteln lässt)! (2,5)

## Aufgabenblock D: Internet / Netzwerke/ Suchmaschinen

12.

- a) Die Arcandor AG -Kaufhausgruppe plant in Ihren Weinabteilungen jeweils Weincomputer einzusetzen. Dort sollen zu allen angebotenen Weinen des Sortimentes nützliche Informationen in Text, Grafik und Ton für den Kunden vor Ort (also in der Weinabteilung) abrufbar sein. Dazu führt der Kunde das EAN-Label auf dem Weinetikett an einem Scanner vorbei und erhält Informationen

zu dem jeweiligen Wein. Damit diese Rechner in den Weinabteilungen des Unternehmens (100 Standorte in der BRD) weitgehend bedienerfrei laufen, müssen die Datenaktualisierungen automatisch per DFÜ von der Zentrale aus vorgenommen werden. Die Zentrale versorgt die jeweiligen Rechner (PCs) via ISDN (64000 bps, wegen Außenstandorten DSL nicht flächendeckend möglich) täglich nach Anfall. Im Durchschnitt werden täglich 30 Weine (=Flaschen) neu ins Sortiment aufgenommen oder Informationen zu bestehenden Weinen geändert. Zu jedem Neuanlagevorgang oder Änderungsvorgang werden alle Daten des betroffenen Weines an die Filialen übertragen. Zu jedem Wein gehört ein Datensatz von durchschnittlich 2,5 Mio. Byte. Wie lange dauert die Übertragung der Daten an alle Niederlassungen durchschnittlich mindestens? (ohne Beachtung von Anwahlzeiten, Leitungsunterbrechungen, Prämisse: die maximale Geschwindigkeit werde auch tatsächlich erreicht!., die Zentrale verfüge dafür über einen dedizierten Anschluss mit 2 Mio Bps. (10)

13) (10)

Basiert auf Ergebnissen von 12, also nur sinnvoll, wenn 12 bearbeitet wurde!

b) Überlegen Sie, ob es nicht preiswerter wäre, anstelle des o.g. Verfahrens einer Datenhaltung vor Ort in den Kaufhäusern eine Datenleitung von der jeweiligen Weinabteilung zu einem zentralen Computer vorzunehmen. Je Kaufhaus werden täglich etwa 200 Kunden Informationen anfordern. Diese erhalten Ihre Informationen dann über eine -Leitung. Jeder Informationsabruf (eines Kunden) würde kalkulatorisch € 0,03 kosten. Bei der erstgenannten Lösung der Übertragung der Daten an die lokalen Weincomputer sind durchschnittlich 0,01 € pro Minute und Kaufhaus (Nachtarief) anzusetzen. Andere Kostenfaktoren werden nicht berücksichtigt.

ENDE ENDE ENDE ENDE ENDE ENDE ENDE ENDE ENDE ENDE ENDE ENDE ENDE

## ANLAGE

Tabelle ABTEILUNG

AbtNr	AbtName	Ort
10	Buchhaltung	Frankfurt
20	Forschung	Straßburg
30	Vertrieb	Berlin
40	Produktion	Dresden

Tabelle MITARBEITER

Persnr	MaName	Taetigkeit	Persnr_Vorg	Einstellung	Gehalt	Provision	Abtnr
7369	Schmidt	Sachbearb	7902	17. Dez. 05	3000		20
7499	Schmitt	Außendienst	7698	20. Feb. 06	8000	1500	30
7521	Weyrich	Außendienst	7698	22. Feb. 06	5250	2500	30
7566	Sand1	Manager	7839	02. Apr. 06	14900		20
7654	Martin	Außendienst	7698	28. Sep. 06	6250	7000	30
7698	Brecht	Manager	7839	01. Mai. 06	14500		30
7782	Dreyer	Manager	7839	09. Jun. 06	12250		10
7788	Albrecht	Analyst	7566	10. Feb. 04	15000		20
7839	König	Vorstand		17. Nov. 03	25000		10
7844	Thelen	Außendienst	7698	08. Sep. 06	7500	0	30
7876	Adam	Sachbearb	7788	15. Mrz. 03	5500		20
7900	Kiefer	Sachbearb	7698	03. Dez. 04	4800		30
7902	Becker	Analyst	7566	03. Dez. 03	15000		20
7934	Meier	Sachbearb	7782	23. Jan. 07	6500		10

Tabelle MA GEH ERH

Persnr	Datum_Geherh	Erh_Betrag
7839	15. Okt. 05	5000
7844	01. Jan. 07	1000
7844	03. Jan. 07	500
7876	03. Jan. 05	500
7902	27. Jan. 05	600