



Dr. Andreas Fink

Institut für Wirtschaftsinformatik

Veranstaltungstitel:

„Modellierung von Informationssystemen“

Bonuspunkte-Klausur

Sommersemester 2004

22.07.2004

3 Bonuspunkte

<b>Matrikel Nr.:</b>	<b>Studienrichtung:</b>
<b>Name:</b>	<b>Vorname:</b>
<b>Geburtsdatum:</b>	<b>Geburtsort:</b>

Hiermit bestätige ich die Richtigkeit der oben gemachten Angaben.

**eigenhändige Unterschrift:** \_\_\_\_\_ **M U S T E R** \_\_\_\_\_

**Bearbeitungshinweise:**

- Zu bearbeiten sind die folgenden 4 Aufgaben.
- Die Bearbeitungszeit beträgt 90 Minuten.
- Überprüfen Sie bitte sofort nach Erhalt die Vollständigkeit (10 Blätter inkl. Deckblatt)!
- Zur Lösung – auch für Konzepte – sind nur die vorgesehenen Lösungsfelder und die entsprechenden Rückseiten bzw. spezielle Leerseiten zu verwenden.
- Als Hilfsmittel sind nur Schreib- und Zeichengeräte zugelassen.
- Schreiben Sie bei Bedarf stichwortartig, aber bitte deutlich!

**Kontrolle:**

<b>Personalausweis</b> <input type="checkbox"/>
<b>Studienausweis</b> <input type="checkbox"/>
<b>Anmerkungen:</b>

**Punkteverteilung:**

<b>Aufgabe</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Summe</b>
<i>Maximale Punktzahl</i>	21	24	30	15	90
<i>Erreichte Punktzahl</i>					

**Note :** \_\_\_\_\_

## 1) Grundbegriffe und -konzepte

- a) Geben Sie die in der Vorlesung zugrunde gelegten Definitionen der Fachbegriffe  
i) *Funktion* sowie ii) *Geschäftsprozess* wieder!

(4 Punkte)

- b) Erläutern Sie anhand eines selbst gewählten Anwendungsfalls kurz den Unterschied zwischen der Verifikation und Validation von Modellen hinsichtlich Syntax und Semantik!

(6 Punkte)

- c) Erläutern Sie beispielhaft am Konzept der „Vererbung“ stichwortartig jeweils einen möglichen Vorteil und Nachteil der Verwendung von Metaphern!

(6 Punkte)

- d) In einem UML-Klassendiagramm werden Beziehungen zwischen Objekten bzw. Klassen häufig mittels Assoziationen und Aggregationen modelliert. Wie können diese bei der Implementierung mit einer objektorientierten Programmiersprache abgebildet werden? Wo liegen gegebenenfalls bei der Implementierung die Unterschiede zwischen Assoziationen und Aggregationen?

(5 Punkte)

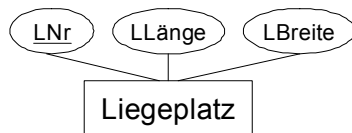
## 2) Datenmodellierung

Im Zusammenhang mit der Neuentwicklung eines Datenbanksystems für den Segelclub „Hanse Halse“ ist von dem folgenden Wirklichkeitsausschnitt auszugehen:

Der Segelclub hat einen Steg mit diversen Liegeplätzen (mit eindeutigen Liegeplatznummern). Jeder Liegeplatz hat eine bestimmte Länge und Breite. Der Segelclub besitzt diverse Boote (mit eindeutigen Bootsummern) verschiedener Bootstypen (Jolle, 470er, usw.). Jeder Bootstyp ist neben einer eindeutigen Bezeichnung durch eine Bootslänge und -breite ausgezeichnet. Zu den Booten ist auch der aktuelle Zustand abzuspeichern (etwa „in Ordnung“, „Mast defekt“). Zu den Segelclubmitgliedern sind jeweils die eindeutige Mitgliedsnummer sowie der Name von Relevanz. Die Segelclubmitglieder können bestimmte Boote ausleihen. Es ist dauerhaft abzuspeichern, wer welches Boot von wann bis wann ausgeliehen hat. Sofern ein Boot nicht ausgeliehen ist, ist abzuspeichern, an welchem Liegeplatz es aktuell liegt.

- a) Erstellen Sie ein ER-Modell mit den wesentlichen Informationen: Entitytypen, Beziehungstypen, (Schlüssel-)Attribute, (min,max)-Beziehungskomplexitäten! Beschränken Sie sich dabei auf das einfache ER-Modell ohne IS-A-Beziehungen und existenzielle / identifikatorische Abhängigkeiten u.ä.! Ergänzen Sie das folgende ER-Modell!

(13 Punkte)



- b) Transformieren Sie das erstellte ER-Modell in eine relationale Datenbankstruktur (Relationenschema)! (Die Relation Liegeplatz ist bereits (ggf. unvollständig) vorgegeben.)

(6 Punkte)

Liegeplatz ( LNr, LLänge, LBreite,

- c) Die Bundesregierung führt eine neue Wasser- und Windverdrängungssteuer für Segelboote mit einer Länge von mehr als sechs Meter ein. Im entsprechenden Wasser- und Windverdrängungssteuererklärungsfeld sind alle steuerpflichtigen Boote des Segelclubs mit entsprechenden Längen aufzuführen. Erstellen Sie, alternativ mittels Relationenalgebra oder SQL, eine Abfrage, die die entsprechenden Bootsnummern und -längen liefert!

(5 Punkte)

### 3) Prozessmodellierung

- a) Bilden Sie die folgenden Gegebenheiten einer Promotionsordnung in einem Bedingungs-Ereignis-Netz ab: Personen müssen vor der Zulassung zum Promotionsverfahren einerseits einen einschlägigen Studienabschluss nachweisen und andererseits ein unbedenkliches Führungszeugnis vorlegen. Mit der Zulassung erfolgt ein Zulassungsbescheid. Hieraufhin ist für die drei Gutachter jeweils ein Exemplar der schriftlichen Ausarbeitung einzureichen. Jeder Gutachter muss auf dieser Grundlage jeweils ein Gutachten erstellen. Nach Vorliegen aller Gutachten erfolgt eine mündliche Prüfung, in deren Anschluss die Promotionsurkunde überreicht wird oder das Verfahren mit einem Fehlschlag abgeschlossen wird.

(10 Punkte)

b) Bilden Sie den folgenden Ablauf als eine Ereignisgesteuerte Prozesskette ab:

Das Unternehmen PC-Klaro AG wickelt für andere Unternehmen den Support für PC-Anwender ab. Entsprechende Probleme erreichen die PC-Klaro AG per E-Mail oder Telefonanruf. In jedem Fall wird die Problemstellung zunächst systematisch in einem Help-Desk-System erfasst. Sofern sich hierbei herausstellt, dass die Problembeschreibung unklar ist, erfolgt eine einmalige Rückfrage zur Klärung des Problems. Hieraufhin wird eine Lösung des Problems erarbeitet. Die Lösung wird erfasst und an den Problemsteller übermittelt.

(10 Punkte)

- c) Erörtern Sie, ob und gegebenenfalls unter welchen Bedingungen Zustandsdiagramme (in der Form von Mealy-Automaten) in Petri-Netze (in der Form von Bedingungs-Ereignis-Netzen) überführt werden können und umgekehrt!

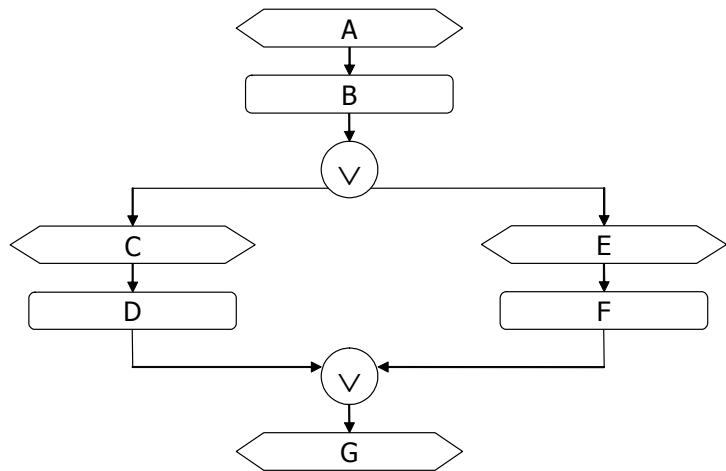
(7 Punkte)

- d) Nennen Sie die drei Dimensionen, hinsichtlich derer eine Aktivität (ein Vorgang) im Rahmen des Workflow Management charakterisiert ist.

(3 Punkte)

#### 4) XML

a) Repräsentieren Sie die nebenstehend dargestellte EPK als ein zweckmäßiges, wohlgeformtes XML-Dokument (die erste Zeile ist bereits vorgegeben)!



(8 Punkte)

`<?xml version="1.0" ?>`

- b) Erläutern Sie kurz die Kriterien für eine „Wohlgeformtheit“ in Abgrenzung zu einer „Gültigkeit“ von XML-Dokumenten!

(4 Punkte)

- c) Erläutern Sie kurz, auf welcher Metaisierungsstufe ein XML-Schema-Dokument (XSD) in der Regel anzusiedeln ist!

(3 Punkte)