



Bachelor-Studiengang Medieninformatik
Modul „SE 1 – Software Engineering 1“

40P

1/0

Klausur Wintersemester 2008/2009

Hinweise: Erläuterungen sollten kurz, aber dennoch präzise und vollständig sein. Wenn möglich, ist eine stichwortartige Beantwortung zu wählen, sofern die Verständlichkeit gegeben ist. Im Zweifelsfall können ganze Sätze Klarheit schaffen. Achten Sie bitte auf Lesbarkeit. Schreiben Sie nur mit Kugelschreiber / Füller. Verwenden Sie nicht die Farbe Rot. Kennzeichnen Sie jede Antwort mit der Aufgabennummer bzw. schreiben Ihre Antwort gleich auf das Aufgabenblatt. Vermerken Sie auf jedem Blatt Ihren vollen Namen und Mat.-Nr. Bitte beachten Sie, dass keine Hilfsmittel zugelassen sind (Der Tisch muss frei von Ordnern, Zetteln, Taschenrechnern u.ä. sein). Die Klausur besteht aus 6 Aufgabenblättern. Sollten Ihnen Blätter fehlen, so verständigen Sie bitte die Aufsicht. Bei Fragen genügt ein kurzes Handzeichen, ihr Dozent kommt dann gern zu Ihnen. Dauer der Prüfung: 90 Min.

Viel Erfolg!

Vorname, Name: _____

Mat.-Nr.: _____

a) Erläutern Sie die Aggregationsbeziehung beim UML-Klassenmodell ohne Beispiel u.a. mit dem Begriff Aggregat.

10P

Das Aggregat ist der Container für die Elemente, die durch Aggregation mit ihm verbunden sind. Es assoziiert Klassen miteinander. *Enthalten*

b) Was ist der Unterschied zwischen Aggregation und Komposition bzgl. der Elemente und Ihres Lebenszyklus? Erläutern Sie auch hier ohne Beispiel und konzentrieren sich auf den Unterschied (erläutern nicht erneut die Aggregation!).

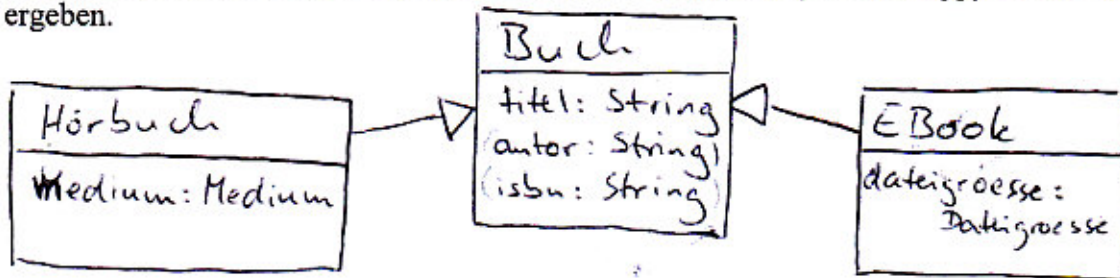
Bei der Komposition ist das Element existenziell abhängig vom Kompositum.

Es kann nur mit ihm zusammen erzeugt werden und lebt ohne es nicht weiter. Bei Aggregation kann das Element unabhängig vom Aggregat erzeugt werden und gelöscht werden.

c) Was bezeichnet man als disjunkte und unvollständige Vererbungshierarchie? Antworten Sie ohne Beispiel.

Bei der Vererbung dürfen die Unterklassen und Oberklassen sich in ihren Attributen nicht überschneiden? (=disjunkt). Dadurch stellt die Unterklasse eine unvollständige Klasse dar, die jedoch alle (wichtigen) Attribute der Oberklasse erbt.

d) Machen Sie ein Beispiel für eine disjunkte und unvollständige Vererbungshierarchie mit einer Oberklasse und zwei Unterklassen. Achten Sie auf die richtige Verwendung der Pfeile. Ordnen Sie jeder Klasse (d.h. Oberklasse und Unterklassen) jeweils ein passendes Attribut (mit Datentyp) zu. Ihr Beispiel muss einen Sinn ergeben.



4p

e) Was bezeichnet man als Klassen- und Objektebene und wie hängen diese beiden Ebenen zusammen? Erläutern Sie (!) zunächst und machen ein Beispiel (mit der UML) mit der Klasse „Auto“, wobei Sie noch zwei Attribute definieren müssen.

Klassenebene: Typen (primitive + Klassen) und Beziehungen zwischen den Klassen (Vererbung, Komposition, ...).

Objektebene: Instanzen der Klassen. Laufzeitsystem. Links zwischen Objekten.

- Die Objekte entsprechen den Klassen, die Links den Beziehungen. Also ist die Objektebene quasi eine „Instanz der Klassenebene“.

→ 3,5

f) Was stellt konzeptionell eine Klasse in der Objektorientierung dar? Aus was besteht sie grundsätzlich? Antworten Sie ohne Beispiel.

Struktur und Verhalten. Besteht aus Attributen und ^{Operationen} ~~Beziehungen~~,

sie stehen mit anderen Klassen in Beziehung.

2p

d) Welche UML-Modelle für die Struktur- und Verhaltensmodellierung kennen Sie? Machen Sie jeweils drei Angaben (d.h. Insgesamt 6).

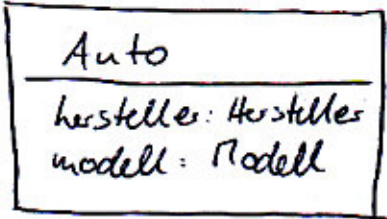
Struktur: Klassendiagramm, Objektdiagramm, Paketdiagramm

Verhalten: Use-Case-Diagramm, Activity-Diagramm, State Chart

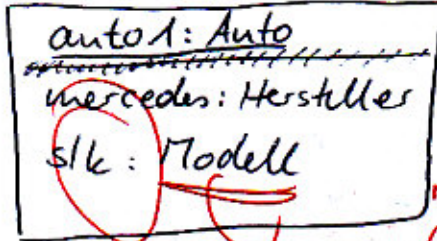
3p

zu
e)

Klassenebene



Objektebene



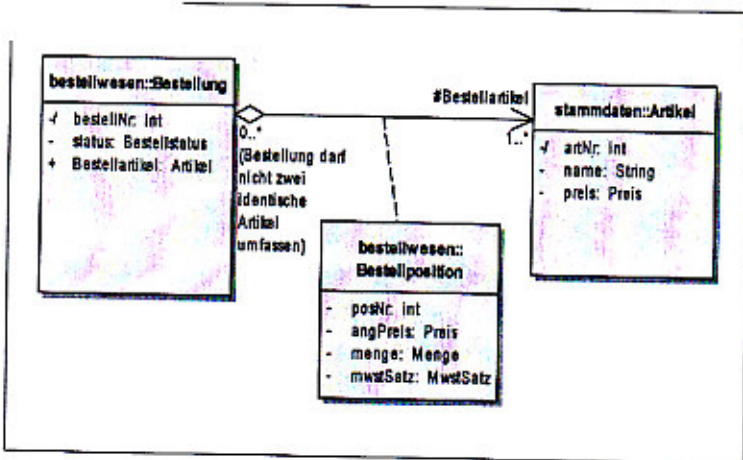
↳ 370
↳ 2
↳ 174

e) Modellieren Sie für den folgenden Sachverhalte ein State Chart: „Ein Hotel vermietet Zimmer, die frei sind, wenn kein Gast eine Reservierung vorgenommen hat oder darin übernachtet. Ein Gast kann ein Zimmer unverbindlich vorab reservieren. Wenn der Gast am Anreisetag bis 15:00 Uhr nicht kommt, dann wird das Zimmer wieder freigegeben. Ein Gast, der in einem Zimmer übernachtet muss es am Abreisetag bis 12:00 Uhr verlassen haben.“ (Denken Sie in Ihrem Modell auch an Fehlerfälle!)

→

6P

f) Wie würde man die folgende assoziative Klasse in Java umsetzen? Nennen Sie nur den Code für die assoziative Klasse.



Code bitte hier angeben:

```
class Bestellposition {
    Bestellung bestellung;
    Artikel artikel;
    private int posNr;
    private Preis angPreis;
    private Menge menge;
    private MwstSatz mwstSatz;
}
```

4P

Zimmer

Überprüfen, ob das Zimmer schon reserviert ist
/ Zimmer als nicht reserviert kennzeichnen

(Zimmer) nicht reserviert

kein
Zimmer frei

überprüfen, ob ein Gast schon überwacht
[Zimmer nicht reserviert]
/ Zimmer als frei kennzeichnen

Gast kommt nicht rechtzeitig
[Anreise nicht bis 15:00 Anreizeitag]
/ Zimmer freigeben

(Zimmer) reserviert

(Zimmer) frei

Gast reserviert Zimmer
[Zimmer frei]
/ Zimmer als reserviert markieren

Gast verlässt Zimmer rechtzeitig
[Ausgang bis 12:00 Abreizeitag]
/ Zimmer freigeben

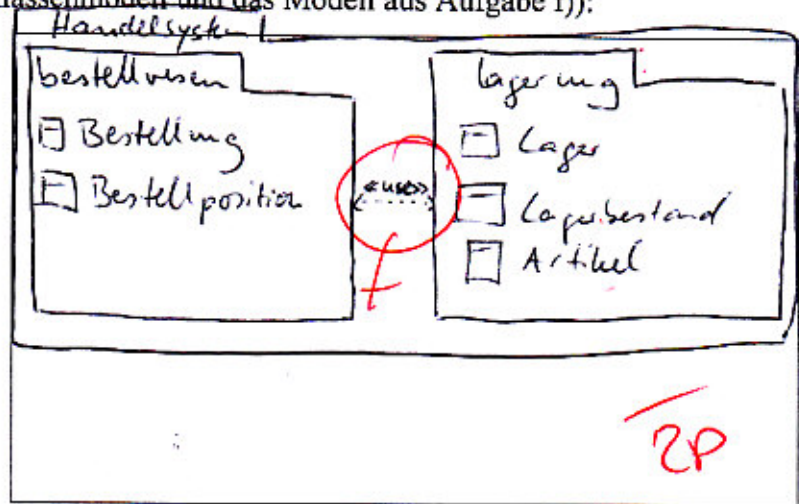
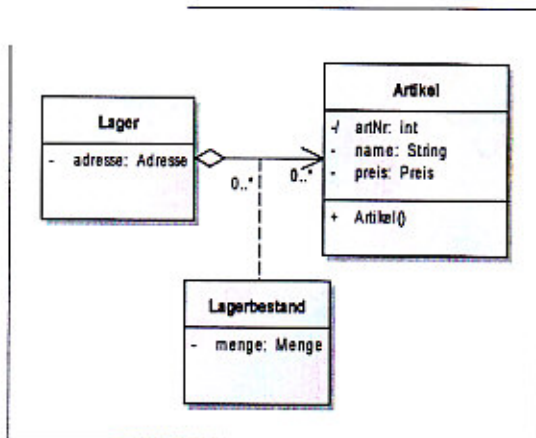
(Zimmer) belegt

Gast kommt
[Zimmer frei]
/ Zimmer belegen

Gast verlässt Zimmer nicht rechtzeitig
[Zimmer bis Abreizeitag 12:00 nicht verlassen]
/ Zimmer weiterhin belegt



g) Erstellen Sie ein Paketdiagramm mit zwei Paketen und einer Dependency. Listen Sie in den Paketen auch die Klassen auf (Grundlage ist das folgende Klassenmodell und das Modell aus Aufgabe f):



h) Welchen Zusammenhang gibt es zwischen Use-Case und Activity-Diagramm? Erläutern Sie kurz ohne Beispiel.

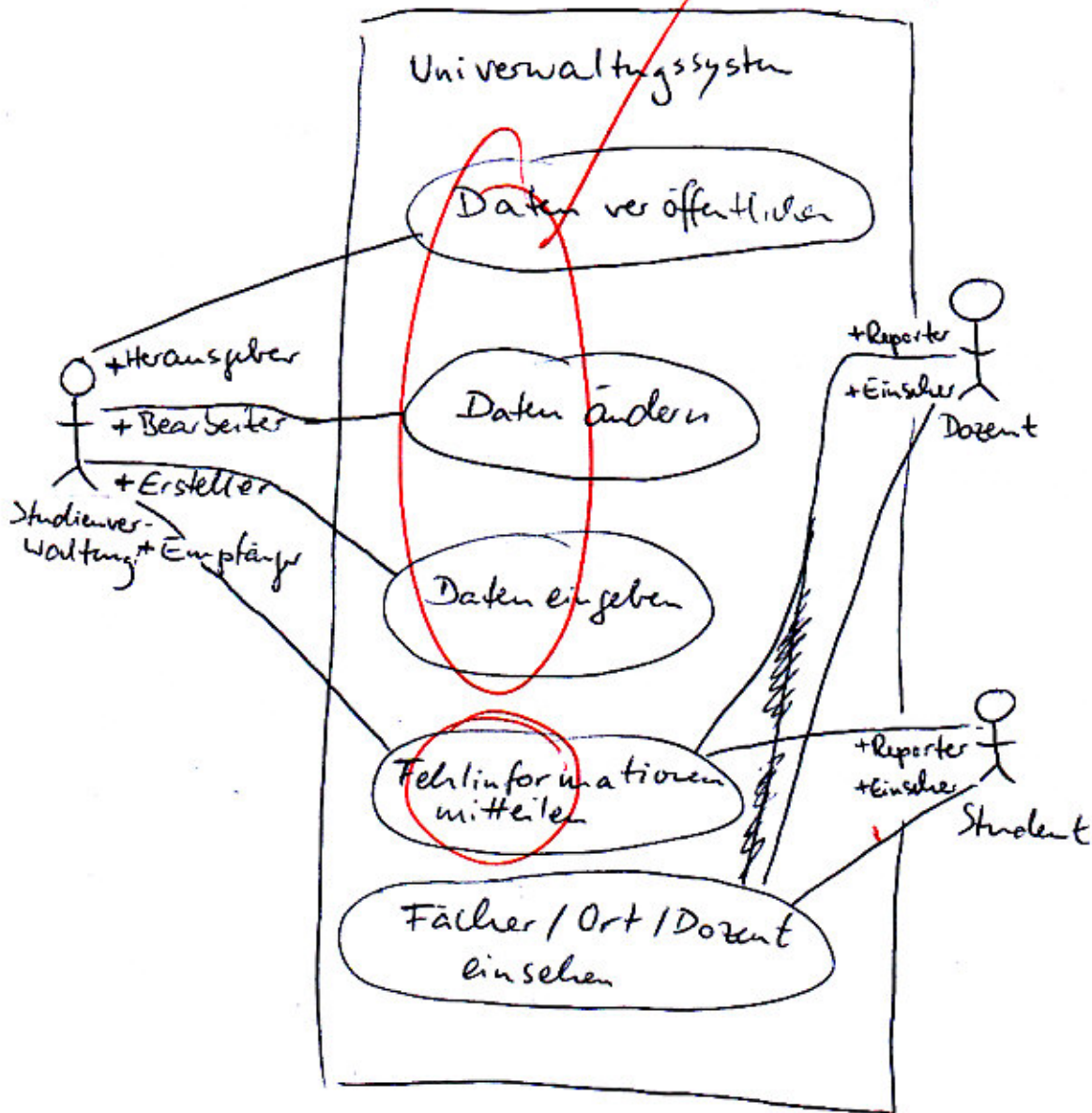
Das Activity-Diagramm modelliert den genauen Ablauf von einem einzelnen Use Case. → Eine Art Detailmodell dessen.

i) Erstellen Sie für den folgenden Sachverhalt ein Use-Case-Diagramm (max. 5 Use-Cases): Die Studienverwaltung gibt pro Semester die angebotenen Fächer heraus. Jedes Fach hat dabei einen Dozenten und ist im Modulhandbuch beschrieben. Auch der Ort, an dem das Fach stattfindet ist festgelegt. Studenten und Dozenten können den Fächerkatalog einsehen, ihn aber nicht verändern.

→

j) Wie verbindet man ein State Chart mit einem Act.-Diagramm im Rahmen der Geschäftsprozessmodellierung? Machen Sie zusätzlich (!) ein kurzes Beispiel auf der Basis der Aufgabe e), indem Sie den Geschäftsprozess „Annahme einer Zimmerreservierung“ modellieren (Telefongespräch mit dem Hotelgast und der Rezeption, die am PC arbeitet). Modellieren Sie nur die Partitionen „Rezeption“ und „System“.

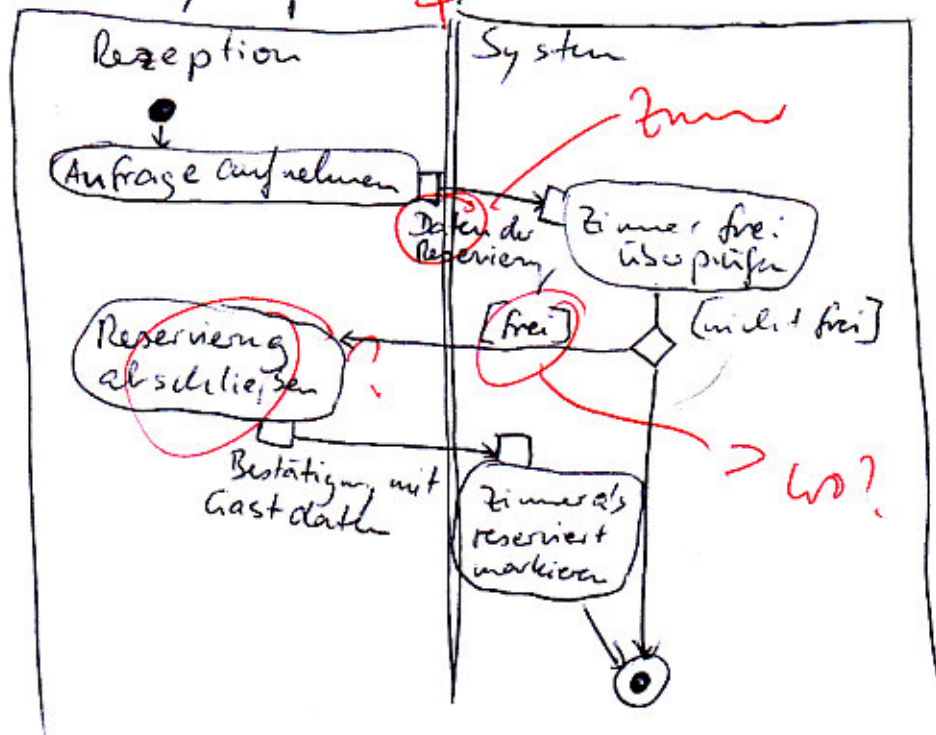
was für
Publ?



werden nicht "geändert"

State Chart beschreiben Zustände, die durch die Aktivitäten im

Activity-Diagramm veraport werden. State Chart ist Detailbeschreibung von Activity-Diagrammen.



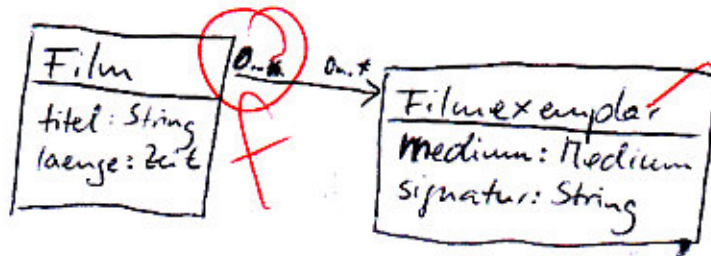
3P

k) Was ist das Typ-Exemplar-Pattern? Erläutern Sie zunächst ohne Beispiel und führen ein Klassenmodell auf, welche die beiden Klassen „Typ“ und „Exemplar“ zeigt. Wieso ist das Exemplar kein Objekt?

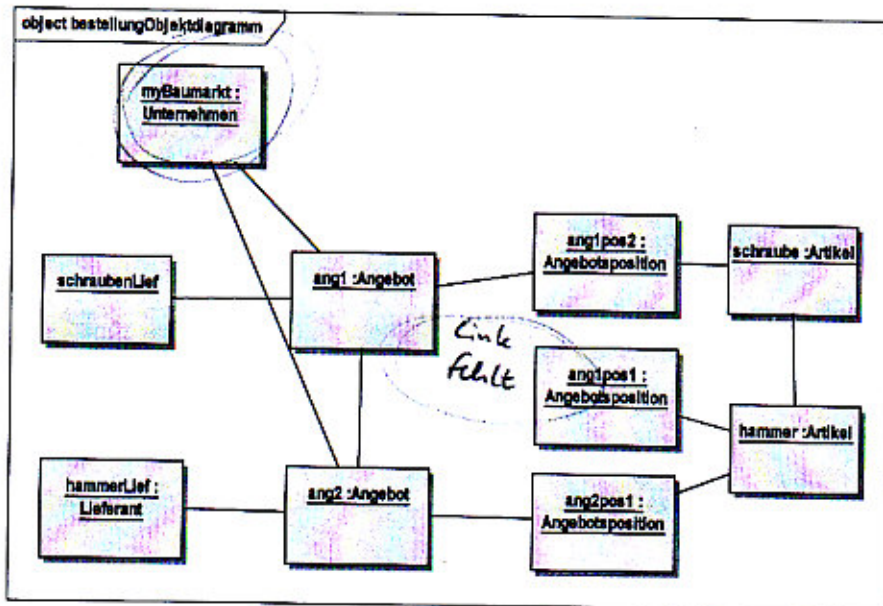
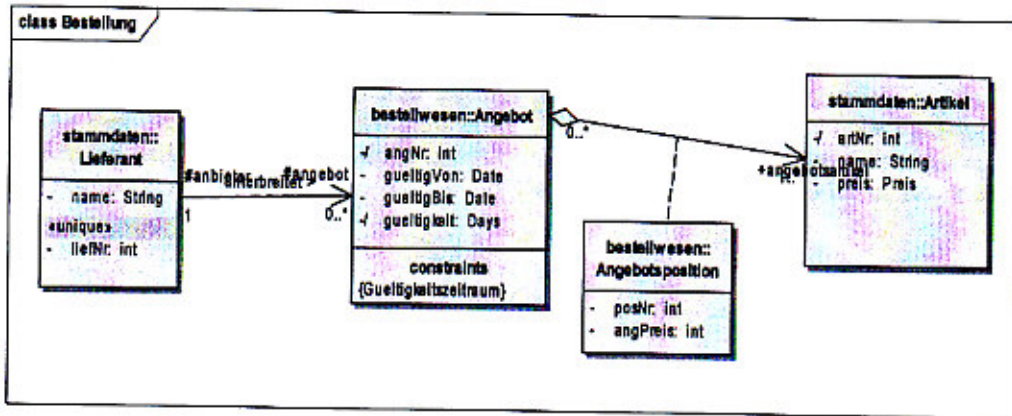
Bestimmte Zusammenhänge werden durch eine Typ-Klasse und deren Exemplar-Klasse dargestellt. Um real existente Exemplare eines bestimmten Typs modellieren zu können. Das Exemplar muss selbst Objekte erzeugen können, damit Informationen über das Exemplar als Attribute unabhängig vom Typ gespeichert werden können.

Beispiel: Bibliothekssystem: Typ: Buch mit allgemeinen Attributen
Exemplar: Buchexemplar mit Attributen, die das einzelne Exemplar beschreiben.

l) Machen Sie ein Beispiel für das Typ-Exemplar-Pattern (Sachverhalt: Film, der als DVD ausgeliehen werden kann).



m) Welche Fehler sind im folgenden Objektdiagramm vorhanden.



2P

Assoziative Klasse muss Link zu beiden anderen Klassen haben.
 Unternehmen taucht als Klasse nicht im Diagramm auf, kann
 also kein Objekt enthalten.