

**Hinweis: Als Hilfsmittel ist ein einseitig handbeschriebenes DinA4-Blatt zugelassen.**

**Aufgabe 1.** Kreuzen Sie die richtigen Antworten an und geben Sie Ihre **Begründung** mit Stichworten dazu. Ohne Begründung gilt Ihre Antwort als falsch.

( x ) Richtig Die **Anwendungsfalldokumentation** nimmt Bezug auf den **Dialogentwurf**.

Grund: *Die Dokumentation erfolgt aus Sicht der Anwender. Die Interaktionsschritte werden als Bedienungen der Benutzerschnittstelle beschrieben.*

( x ) Falsch: Aus jedem Klassendiagramm lässt sich **genau ein** Objektdiagramm ableiten.

Grund: *Aus jeder Klasse lasse nsich beliebig viele Instanzen erzeugen, daraus ergibt sich eine grundsätzlich unbeschränkte Anzahl von Objektdiagrammen.*

( x ) Falsch: **Anwendungsfall- und Klassendiagramme** stellen zusammen das **Black-Box-Modell** des Systems dar.

Grund: *Anwendungsfälle (AF-Diagramme und AF-Spezifikationen) plus Dialogentwürfe = Black Box.*

( x ) Richtig: In Aktivitätsdiagrammen werden **UND**-Verknüpfungen durch **Synchronisationsbalken** modelliert.

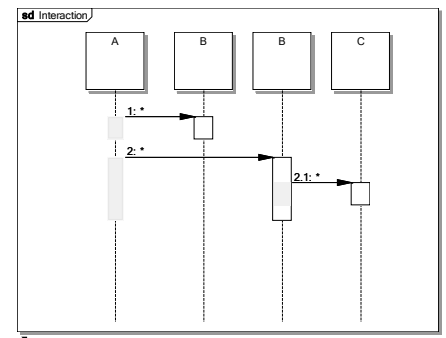
Grund: *Mehrere Eingänge in eine Aktion werden als ODER-verknüpft verstanden, mehrere Ausgänge sind unzulässig, es ist dann eine Entscheidungsraute (EXODER) oder ein Balken (UND) erforderlich.*

( x ) Falsch: Das nebenstehende Sequenzdiagramm ist syntaktisch falsch, weil es zwei Lebenslinien vom Typ B enthält.

Grund: *Lebenslinien stehen für Objekte, und davon darf es mehrere vom selben Typ geben.*

( x ) Richtig Im **Analysemodell** wird eine vereinfachte Datenverwaltung angenommen.

Grund: *Es wird angenommen, dass jede Klasse die Menge ihrer Instanzen verwaltet.*



( x ) Falsch: Für die Überprüfung der **Architekturtreue** wandelt man ein **Sequenzdiagramm** in ein **Zustandsdiagramm** um.

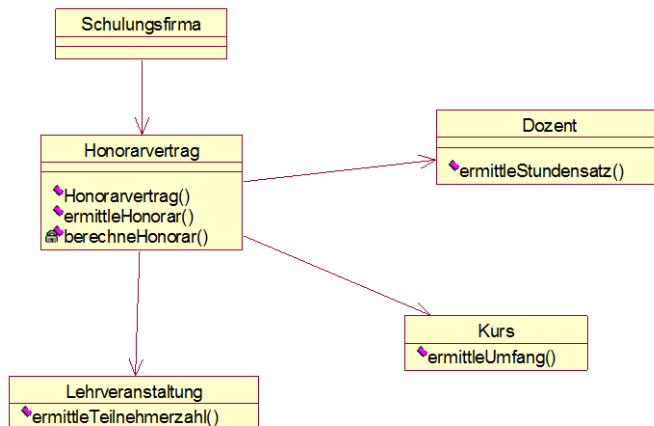
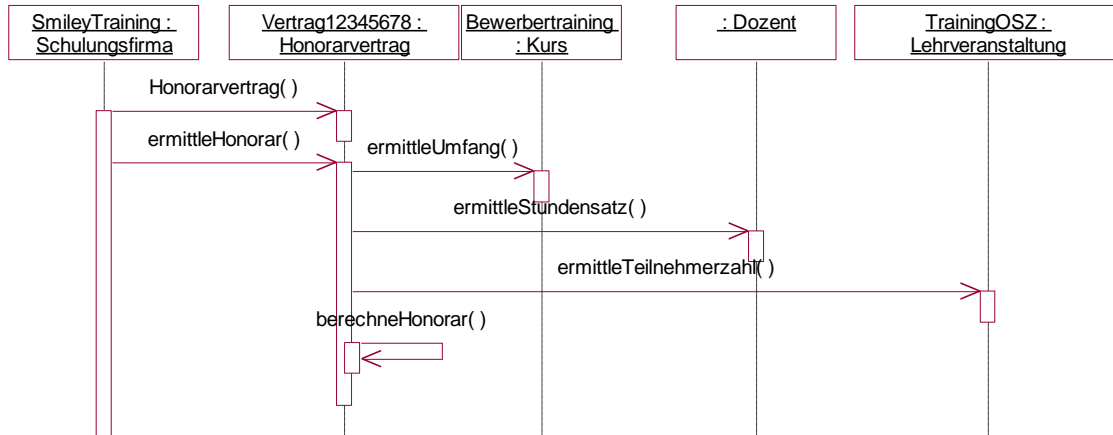
Grund: *... in ein Kommunikationsdiagramm (wenn man will; sonst Überprüfung direkt im Sequenzdiagramm).*

( x ) Richtig Die **CRC-Karte** zu einer Klasse enthält ein Liste der **Klassen**, die die Klasse **benutzt**.

Grund: *... in der rechten Spalte.*

## Aufgabe 2:

Übertragen sie die Informationen aus dem folgenden Sequenzdiagramm in ein **Klassendiagramm** und schreiben Sie den Java-Code der Klasse **Honorarvertrag**, soweit er aus diesem Sequenzdiagramm hervorgeht: (Hinweis: Klassendiagramm ist nicht identisch mit Aufg. 4)



```

public class Honorarvertrag {
    private Kurs kurs;
    private Dozent dozent;
    private Lehrveranstaltung lv;
    public Honorarvertrag() {}
    public float ermittleHonorar() {
        int umfang = kurs.ermittleUmfang();
        float float satz = dozent.ermittleStundensatz();
        int teilnehmer = lv.ermittleTeilnehmerzahl();
        return berechneHonorar(umfang, satz, teilnehmer);
    }
    private float berechneHonorar(int umfang, float satz, int teilnehmer) {}
}

```

Hinweis: Die **Datentypen** ergeben sich nicht aus dem Sequenzdiagramm, sondern sind sinngemäß ergänzt, was in der Aufgabenstellung **nicht gefordert** ist!

## Aufgabe 3:

- Erläutern kurz Sie den Begriff Software-Architektur.

*Software-Architektur ist die Festlegung der Software-Struktur, d.h. der Beziehungen der Komponenten und Klassen zueinander, sowie der Rollen//Hauptaufgaben der Komponenten im Gesamtsystem.*

- Vergleichen Sie die Architekturen Datenhaltung, Client-Server und Blackboard aus *struktureller* Sicht!

*Die drei Architekturen unterscheiden sich strukturell nicht (bzw. kaum), d.h. es können die gleichen Objektstrukturen daraus abgeleitet werden. Der Unterschied ist inhaltlicher Art, d.h. hinsichtlich der Rollen und Aufgaben der Komponenten. In der Datenhaltungsarchitektur ist die zentrale, unabhängige Komponente eine Datenbank, im Blackboard eine datenaufbereitende Komponente.*

- Beschreiben Sie kurz den Aufbau einer Drei-Schichten-Architektur. Warum führt man ggf. Zwischenschichten ein?

*Die Drei-Schichten-Architektur ist eine Verteilungsarchitektur, bei der die Präsentation auf einem Client-Rechner stattfindet, die Fachlogik auf einem Server und die Datenhaltung ggf. auf einem weiteren Datenbankserver.*

*Zwischenschichten sollen die Fachlogik unabhängig von den beiden anderen Schichten machen, d.h. neutrale Schnittstellen zur Präsentation und Datenhaltung herstellen, so dass ein Austausch der Präsentations- oder Datenhaltungs-Implementierung ohne Einfluss auf die Fachlogik bleiben.*

- Erklären Sie die Begriffe Fat, Thin und Very Thin Client.

*Ein Fat-Client ist der Client einer Zweischichten-Architektur. Fachlogik und Präsentation sind auf dem Client implementiert, der Server leistet lediglich die Datenhaltung.*

*In der Drei-Schichten-Architektur gibt es einen Thin-Client: Auf dem Client-Rechner findet nur die Präsentation statt, die Fachlogik ist auf dem Server implementiert.*

*Ein Very Thin Client ist ein Web-Client, d.h. auf dem Client-Rechner wird nichts installiert, sondern die Präsentation wird bei Aufruf im Webbrowser hochgeladen und dort ausgeführt.*

### **freiwillig, 5 Extrapunkte:**

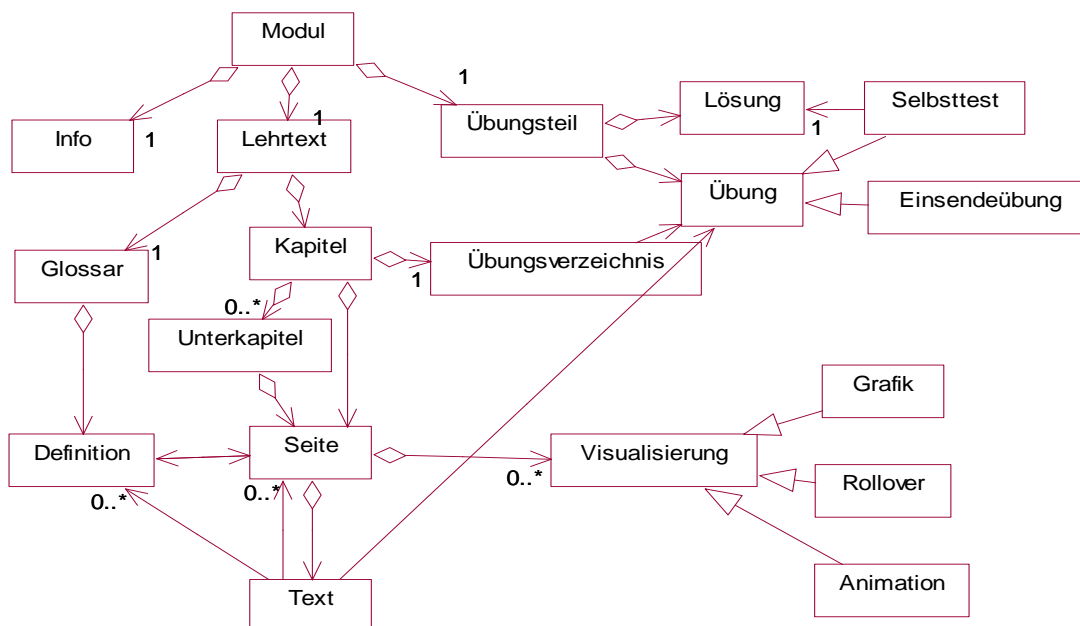
- Welche Art von Client liegt Ihrer Meinung bei typischen Chat-Programmen vor? Begründen Sie Ihre Meinung.

*Chats haben typischerweise Webclients, d.h. Very Thin Clients. Es gibt aber auch komplexere Chat-Programme, die über ein Applet ausgeführt werden, das die gesamte Datenaufbereitung leistet, dann hat man eher einen Fat client, auch wenn er im Browser geladen wird. Schließlich gibt es p2p-Lösungen, die nicht ganz in diese Kategorien passen. Für die Authentifizierung wird meistens ein Webservice verwendet anstelle eines festgelegten Servers.*

## Aufgabe 4:

Modellieren Sie folgende Beschreibung eines multimedialen Lehrmoduls:

- Ein multimediales Lehrmodul besteht aus dem Lehrtext, Informationsmaterial und einem Übungsteil.
- Der Übungsteil besteht aus Übungen und Lösungen. Übungen sind entweder Selbsttests oder Einsendeübungen. Jeder Selbsttest verweist auf eine Lösung.
- Der Lehrtext besteht aus Kapiteln und einem Glossar.
- Das Glossar besteht aus Begriffsdefinitionen, die auf Seiten verweisen.
- Ein Kapitel besteht aus Seiten und ggf. Unterkapiteln, sowie aus einem Übungsverzeichnis. Unterkapitel bestehen aus Seiten.
- Eine Seite enthält Text und Visualisierungen. Ein Text enthält Verweise auf andere Seiten, Begriffsdefinitionen und Übungen.
- Visualisierungen sind Grafiken, Animationen und Roll-Over-Grafiken.
- Das Übungsverzeichnis enthält Links auf Übungen.



Multiplizitäten: keine Angabe bedeutet 1..\*

## Aufgabe 5:

- Was versteht man unter einem Vorgehensmodell?

*Ein Vorgehensmodell beschreibt den Prozess der Softwareentwicklung als Komplex von Methoden, Aufgaben, Modellen, Dokumenten und Ergebnissen. Grundeinheit der Zeitplanung ist dabei die Phase.*

- Erläutern Sie den grundsätzlichen Unterschied zwischen dem Wasserfallmodell und dem OEP!

*Im Wasserfallmodell folgen die Phasen streng aufeinander, d.h. eine neue Phase beginnt erst, wenn alle Aktivitäten der Vorphase abgeschlossen sind. Im OEP – wie auch im V-Modell und RUP - sind die Phasen „verzahnt“, d.h. die Hauptaktivitäten der Phasen („Disziplinen“) greifen vor, d.h. sie beginnen bereits in früheren Phasen, und werden über das Phasenende fortgesetzt. Meilensteine bedeuten dann einen bestimmten, vorher festgelegten Fortschritt der einzelnen Disziplinen.*

- Würden Sie die CRC-Technik eher einer Phase oder einer Kerndisziplin zuordnen, und welcher? Begründen Sie Ihre Aussage.

*Wir haben die CRC-Technik in der Kerndisziplin Anforderungsanalyse kennengelernt. Sie kommt außerdem oft in der Kerndisziplin Systemerstellung zum Einsatz. Sie dient der Findung und Ausdifferenzierung von Klassen und ist daher in mehreren Phasen wichtig.*

- Was ist ein Meilenstein, und in welcher Beziehung steht er zu den Phasen?

*Meilensteine sind Instrumente des Projektmanagements und sind in Vorgehensmodellen vorgesehen. Sie bezeichnen Zeitpunkte und den zu diesem Zeitpunkt geforderten Zustand der Artefakte, d.h. Modelle, Dokumentationen und Programme. Am Abschluss jeder Phase befindet sich ein Meilenstein, weitere gibt es zwischen Phasengrenzen.*