

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

- Richtig Für die **Anwendungsfalldokumentation** ist ein vorheriger **Dialog-Vorentwurf** erforderlich.  
 Falsch

Grund: In den Interaktionsschritten wird auf die Dialoge Bezug genommen.

- Richtig Das **Pflichtenheft** enthält das **Black-Box-Modell** des Systems.  
 Falsch

Grund: Das Black-Box-Modell besteht aus den Dialogen und den Anwendungsfalldokumentationen.

- Richtig Aggregation und Komposition sind **Klassenbeziehungen** und haben daher keine **Kardinalitäten**.  
 Falsch

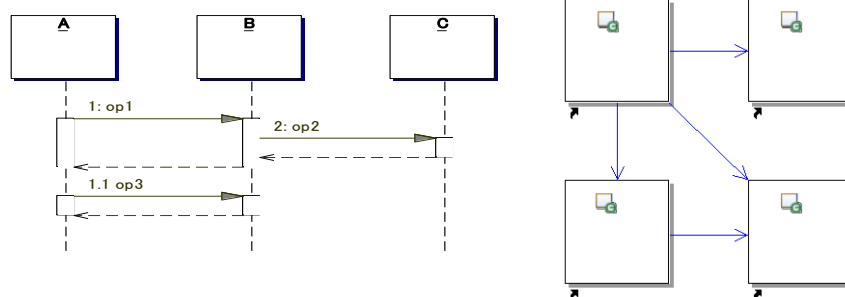
Grund: Es sind Objektbeziehungen, und daher gibt es Kardinalitäten. Die Spezialisierung ist eine Klassenbeziehung

- Richtig **Geschäftsklassen** sind Komponentenkandidaten.  
 Falsch

Grund: Sie sind Zusammenfassungen von Fachklassen zur Erhöhung des Abstraktionsniveaus ("Management-verstehbar").

Das **Sequenzdiagramm** ist **architekturtreu** bzgl. dem Klassendiagramm:.

- Richtig



- Falsch

Grund: Message von B nach C ist unzulässig.

- Richtig Die **rechte Spalte** einer CRC-Karte entspricht den **Strukturattributen** der Klasse.  
 Falsch

Grund: Sie enthält die Klassen, zu denen Referenzen bestehen müssen..

- Richtig Eine Komponentengliederung ist dann **schnittstellenminimal**, wenn im Aktivitätsmodell **eines**  
 Falsch Anwendungsfalls so **wenig Partitionsübergänge** wie möglich vorkommen

Grund: Im Mittel ALLER Anwendungsfälle.

- Richtig Das **Fachglossar** enthält die Fachbegriffe des **Anwendungsbereichs** und der **Systemarchitektur**.  
 Falsch

Grund: Nicht der Systemarchitektur – gehört ins technische Glossar.

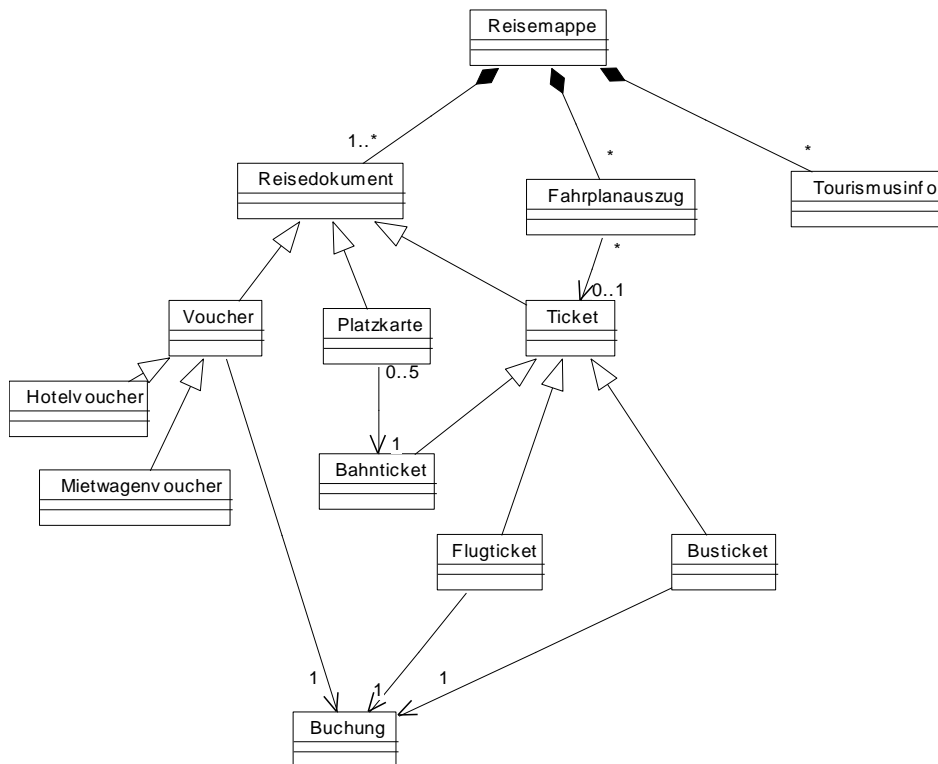
**Aufgabe 2:**

Zeichnen Sie ein Klassendiagramm für den folgenden Sachverhalt:

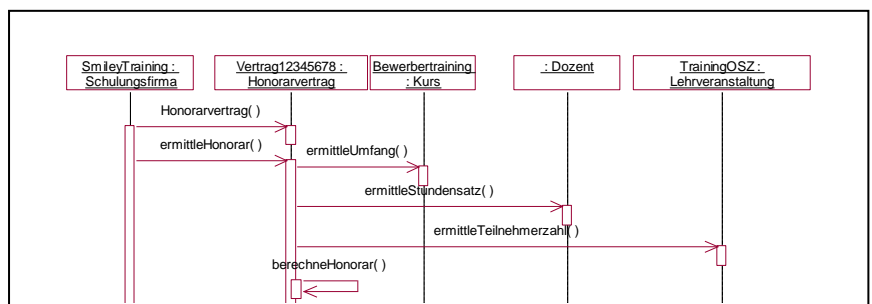
Ein Reisebüro stellt für seine Kunden Reisemappen zusammen:

- Eine Reisemappe enthält alle Reisedokumente, Fahrplanauszüge und evtl. touristisches Informationsmaterial
- Sie wird nur zusammengestellt, wenn mindestens ein Reisedokument verkauft wurde.
- Reisedokumente sind Tickets, Platzkarten und Voucher.
- Tickets gibt es für Bahn, Flug und Bus.
- Flug- und Bustickets enthalten Buchungen in Form von Kundenname, Reisezeitpunkt und Buchungsnummer.
- Für ein Bahnticket können maximal 5 Platzkarten ausgestellt werden, die sich auf das Ticket beziehen.
- Voucher (Gutscheine) enthalten Buchungen (s.o.). Es gibt Hotel-, Mietwagen- und Tourvoucher

(freiwillig, 5 Zusatzpunkte) Ein Fahrplanauszug kann auf ein Ticket Bezug nehmen. Mehrere Fahrplanauszüge können sich auf dasselbe Ticket beziehen.



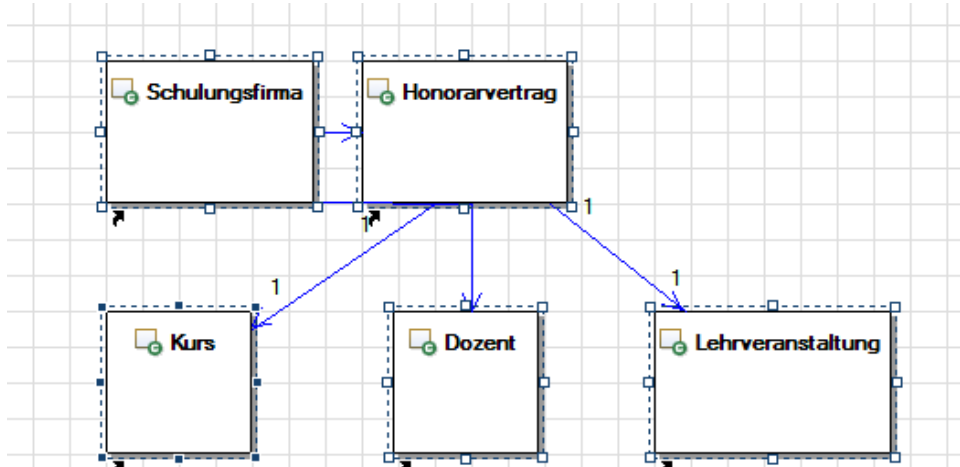
**Aufgabe 3:** Übertragen sie die Informationen aus dem folgenden Sequenzdiagramm in ein **Klassendiagramm** und schreiben Sie den **Java-Code der Klasse Honorarvertrag**, soweit er aus diesem Sequenzdiagramm hervorgeht.



```
public class Honorarvertrag {
    privat Kurs bewerbertraining;
    private Dozent doz;
    private Lehrveranstaltung trainingOSZ;

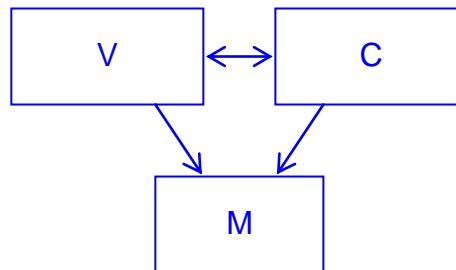
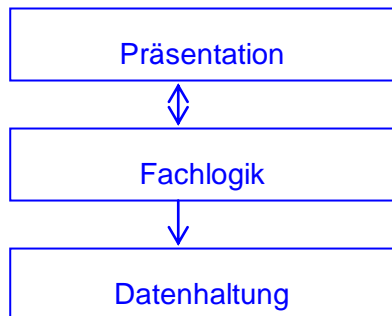
    public Honorarvertrag() {...}

    private double ermittleHonorar() {...}
}
```



**Aufgabe 4:**

- Skizzieren Sie die 3-Schichten-Architektur und die MVC-Architektur **und vergleichen Sie sie**.



Strukturell ähneln sich die Architekturen in irreführender Weise: Man würde Datenhaltung und Model identifizieren, weil beide Komponenten unabhängig sind, d.h. keine ausgehenden Assoziationen besitzen. Inhaltlich stimmen sie besser überein, wenn man Model und Fachlogik und View und Präsentation identifiziert, denn beide Architekturen trennen Präsentation und Fachlogik. In MVC ist die Datenhaltung Bestandteil des Model, in der Drei-Schichten-Architektur ist die Ablaufsteuerung Bestandteil der Fachlogik. Dadurch ist im Drei-Schichten-Modell die Fachlogik nicht unabhängig von der Präsentation..

- Erklären Sie die Begriffe Fat, Thin und Very Thin Client und nennen Sie die spezifischen **Vor- und Nachteile**.

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

Vorteil: wenig Kommunikation zwischen Client und Server, dadurch performanter Client.

Nachteil: aufwändige Installation auf dem Client, großer Update-Aufwand, erfordert ggf. erhebliche Rechenkapazität auf dem Client.

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.

Vorteil: geringer Installations- und Kapazitätsbedarf auf dem Client.

Nachteil: evl. erheblicher Datenverkehr zwischen Client und server, dadurch weniger performant.

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.

Vorteil: Keinerlei Installationsbedarf auf dem Client, sehr geringer Ressourcenbedarf.

Nachteil: erhebliche Kommunikation zwischen Client und Server, daher weniger performant.

- Diskutieren Sie, welche Art Client bei einem **Java-Applet** vorliegt.

Ein Java-Applet wird über das http-Protokoll hochgeladen, was es als Web-Client ausweist. Allerdings wird es auf dem Client-Rechner ausgeführt und kann erhebliche Ressourcen binden, dann ist es eher ein Thin oder sogar ein Rich Client. Daher muss im Einzelfall untersucht werden, ob eine Trennung von Fachlogik und Präsentation vorliegt, um den Client-Typ zu identifizieren.

- Welche Art Client würden Sie für ein Online-Schachspiel realisieren? Begründen Sie Ihre Wahl!

Für einen Very Thin Client spricht, dass keinerlei Installationen auf dem Client erforderlich sind, d.h. dass der Nutzer großen Vertrauensschutz genießt. Aber dann müssen alle Grafikinformatoren über die Internetverbindung ausgetauscht werden, was sehr viele Daten sind verglichen mit den 6 Zeichen zur Beschreibung eines Zugs. Gerade wenn man mit Benutzern mit einer langsamen Verbindung rechnet, ist ein Fat (oder Rich) Client die bessere Wahl, z.B. als Java-Applet.

**Lösung** auf dem Extrablatt Nr. \_\_\_\_\_

---

#### Aufgabe 5:

- Zeichnen Sie ein Anwendungsfalldiagramm der wichtigsten Anwendungsfälle des Moodle-Lernraumsystems. Bedenken Sie, dass es eine Studenten- und eine Dozentensicht gibt!
- Bilden Sie geeignete Generalisierungen.
- Wieviele verschiedene Dialogfenster ergeben sich daraus? Entspricht das ihren praktischen Erfahrungen?
- Welche Klassenstruktur ergibt sich aus dem Anwendungsfalldiagramm?
- Ein neueres Feature von Moodle ist das Wiki. Dozenten richten Wikis ein und administrieren sie, Studenten dürfen nur auf bestehende Wikis lesend und schreibend zugreifen. Ergänzen dieses Feature in Ihrem AF-Diagramm.

Es ergeben sich 4 Haupt-Dialogfenster mit den zugehörigen Unterfenstern. Das stimmt im großen und ganzen mit Moodle überein, die Bewertungen werden anders gehandhabt.

Aus einem AF-Diagramm lässt sich grundsätzlich keine Klassenstruktur direkt ableiten. Dazu ist ein Objektfindungsprozess, z.B. in Form der CRC-Analyse, erforderlich.

Das Wiki ist analog zum form, es ergeben sich 2 neue Anwendungsfälle, Wiki nutzen und Wiki erstellen.

