

**Aufgabe 1: Strukturmodellierung mittels Klassendiagramm – Theoriefragen 1**

Wiederholen Sie das Kapitel aus der Vorlesung, das sich mit dem Klassendiagramm beschäftigt.

- a) Was ist eine Klasse? Was ist ein Objekt? Geben Sie ein Beispiel für eine Klasse mit mindestens je 3 Attributen und je 3 Operationen. Finden Sie zu dieser Klasse mindestens 3 Instanzen.
- b) Was sind Assoziationen und wofür werden diese benötigt? Welche Eigenschaften kann eine Assoziation haben?
- c) Was ist eine Assoziationsklasse? Wann ist es sinnvoll, eine solche einzusetzen? Finden Sie ein Beispiel.
- d) Beschreiben Sie den Unterschied zwischen starker und schwacher Aggregation. Geben Sie je ein Beispiel.

**Aufgabe 2: Strukturmodellierung mittels Klassendiagramm – Theoriefragen 2**

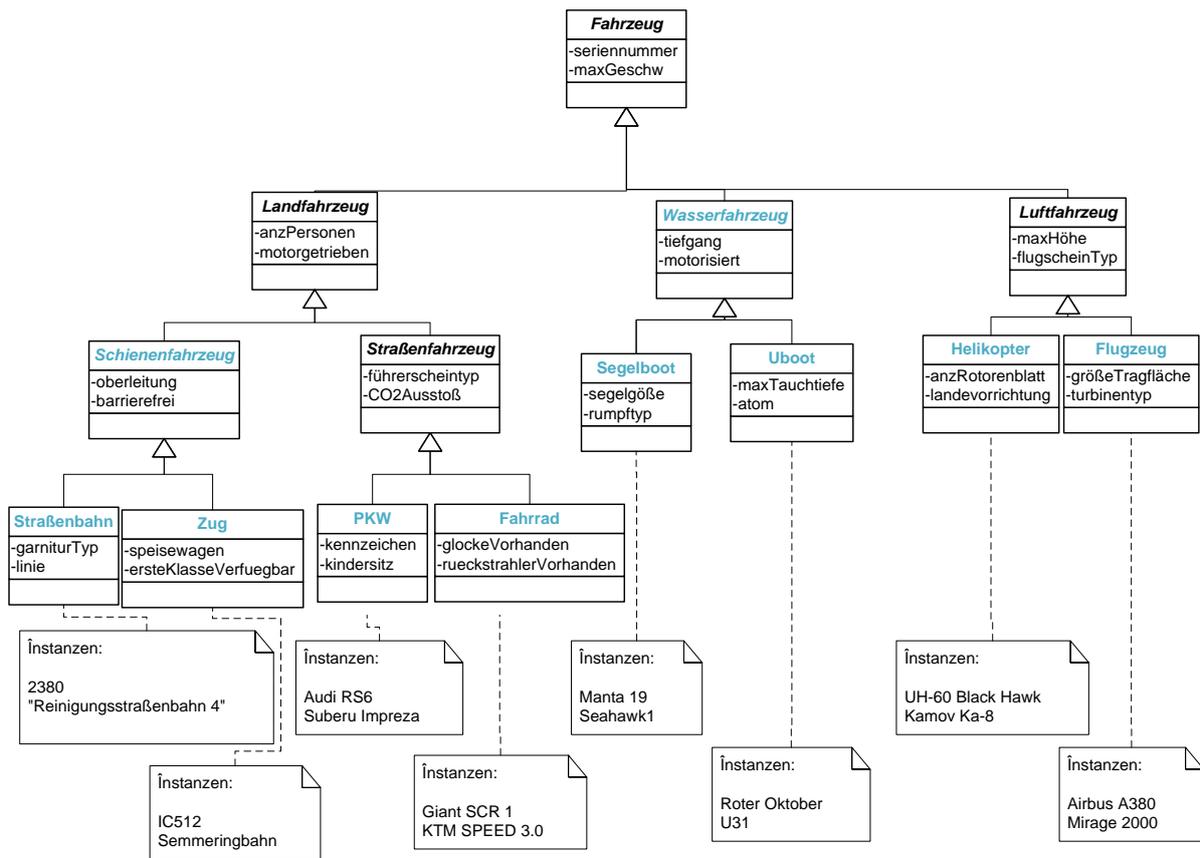
Wiederholen Sie das Kapitel aus der Vorlesung, das sich mit dem Klassendiagramm beschäftigt.

- a) Wann wird eine Generalisierung eingesetzt? Finden Sie ein Beispiel für eine Generalisierungshierarchie mit mindestens 3 Ebenen. Zeigen Sie, wie dieses in Java realisiert wird.
- b) Finden Sie ein Beispiel für Mehrfachvererbung.
- c) Was ist eine abstrakte Klasse? Was ist ein Interface? Wofür werden diese verwendet, worin besteht der Unterschied? Wie werden diese in Java-Programmen eingesetzt?
- d) Was ist ein Objektdiagramm? Worin bestehen die Unterschiede zwischen Objekt- und Klassendiagramm? Geben Sie ein Beispiel für ein Klassendiagramm und ein dazugehöriges Objektdiagramm.

**Aufgabe 3: Hierarchien, Klassen, Instanzen und Attribute**

Gegeben sind folgende Begriffe: PKW, Fahrrad, Straßenbahn, Zug, Helikopter, Flugzeug, U-Boot, Segelboot, Wasserfahrzeug, Schienenfahrzeug;

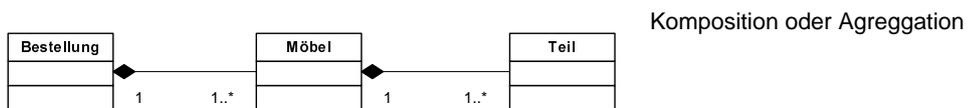
- a) Finden Sie eventuelle Verallgemeinerungen und Gemeinsamkeiten dieser Klassen.
- b) Entwerfen Sie eine Vererbungshierarchie, wobei an der Spitze genau ein Element stehen soll.
- c) Geben Sie für jede Klasse 2 Attribute an (vererbte Attribute zählen nicht).
- d) Unterscheiden Sie zwischen konkreten und abstrakten Klassen - geben Sie für jede Klasse Ihrer Vererbungshierarchie an, ob diese konkret oder abstrakt ist.
- e) Finden Sie für jede konkrete Klasse mindestens 2 Instanzen.



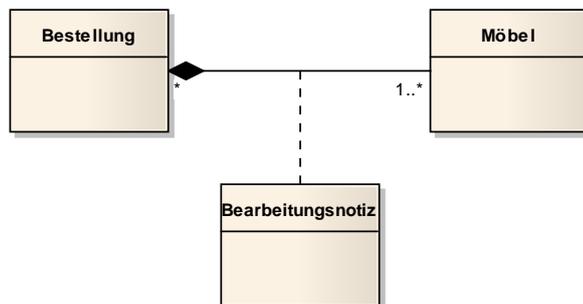
#### Aufgabe 4: Assoziation, Aggregation, Komposition und Generalisierung

Erläutern Sie die Eigenschaften, die besonderen Varianten und Unterschiede von Assoziation, Aggregation, Komposition und Generalisierung anhand folgender Beispiele. Wählen Sie für die einzelnen Teilaufgaben jeweils das aus Ihrer Sicht am besten geeignete Modellierungskonstrukt.

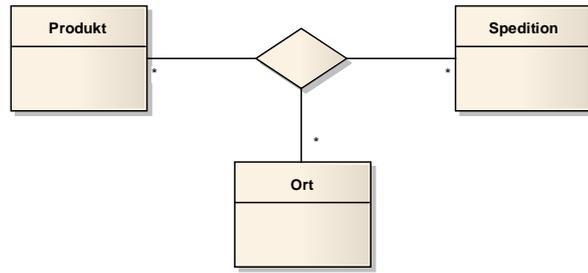
- a) Für das Bestellsystem der Maßmöbelfirma Fifty sind Bestellung, Möbelstück und Holzteile (aus denen ein Möbelstück zusammgebaut wird) zu modellieren.



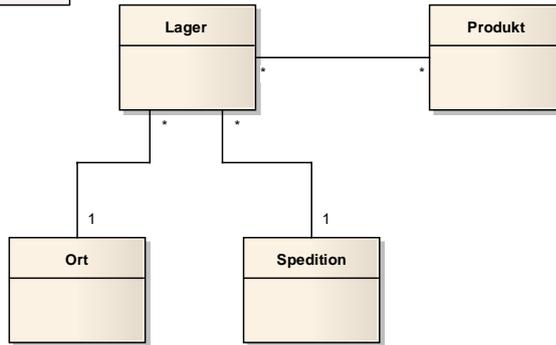
- b) Zu jedem Möbelstück einer Bestellung gibt es eine Bearbeitungsnotiz.



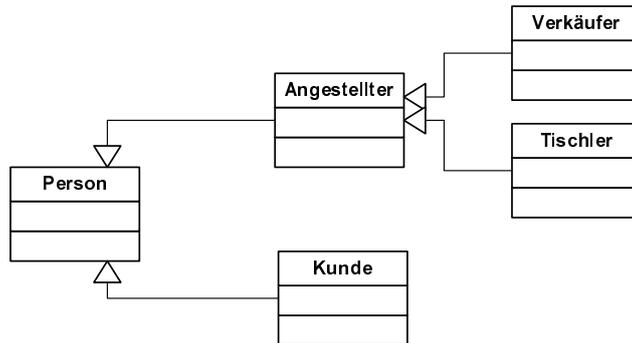
- c) Die Produkte der Firma X werden von diversen, wechselnden Speditionsfirmen zu ihren Bestimmungsorten gebracht.



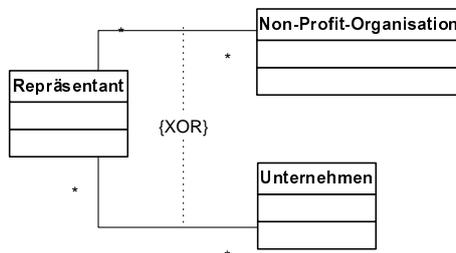
bzw.



d) Bei den Personen, die im Telefonbuch der Firma Fifty erfasst sind, handelt es sich entweder um Kunden oder um Angestellte. Die Angestellten werden noch in Verkäufer und Tischler unterteilt.

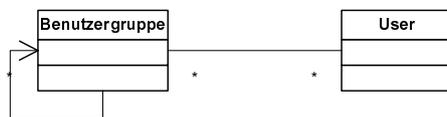


e) Ein Repräsentant, der entweder eine Non-Profit-Organisation oder ein (kommerzielles) Unternehmen vertritt.



XOR-Assoziation

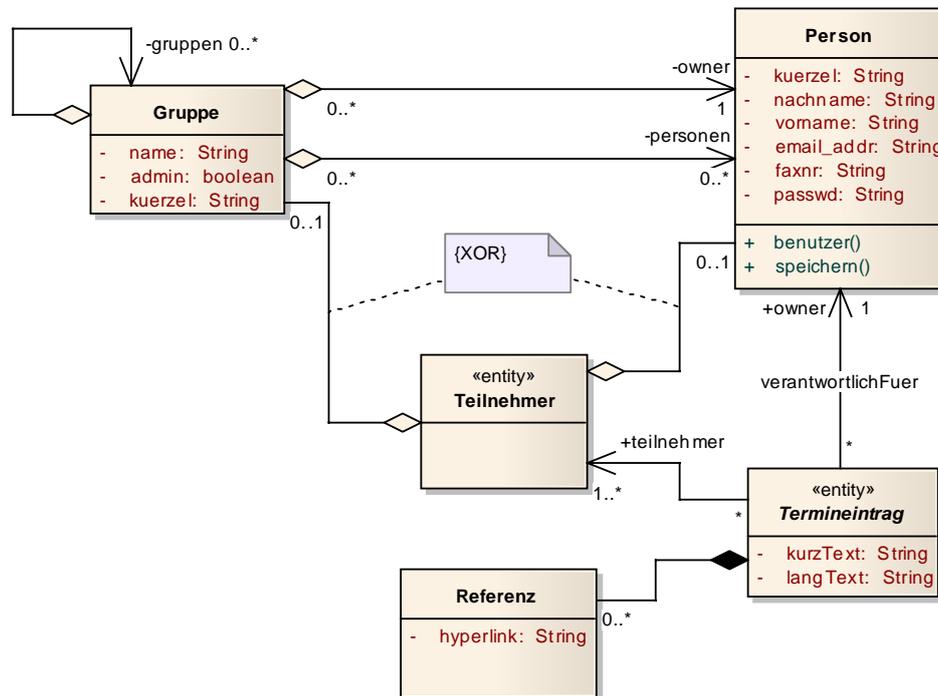
f) Benutzergruppen, die aus anderen Benutzergruppen bestehen können und denen Benutzer zugeordnet sind.



normale Assoziation

### Aufgabe 5: Wahr oder falsch?

Es ist folgendes UML-Modell gegeben:



Sind die nachfolgenden Aussagen wahr oder falsch?

- Für einen Termineintrag sind mehrere Personen verantwortlich, die diesen besitzen.
- Ein Termineintrag kann für mehrere Teilnehmer erfolgen.
- Eine Gruppe kann mehrere Personen umfassen.
- Es gibt Gruppen, denen keine Personen zugewiesen wurden.
- Es gibt Termineinträge, denen noch keine Teilnehmer zugeordnet wurden.
- Gruppen können nur aus Personen bestehen und nicht selbst weitere Gruppen beinhalten.
- Sobald eine Gruppe gelöscht wird, werden auch alle Personen, die in dieser Gruppe enthalten sind, gelöscht.
- Sobald ein Termineintrag gelöscht wird, werden auch alle Referenzen dieses Termineintrages gelöscht.
- Es ist möglich, ausgehend von einer Person, zu den Termineinträgen, für die diese Person verantwortlich ist, zu navigieren.
- Es ist möglich, ausgehend von einem Termineintrag, zum Besitzer dieses Termineintrags zu navigieren.
- Ein einem Termineintrag zugeordneter Teilnehmer kann gleichzeitig Gruppe und Person sein.
- Eine Person kann in mehreren Gruppen enthalten sein.
- Eine Referenz kann mehreren Termineinträgen zugeordnet sein.

nein, ja, ja, ja, nein, nein, nein, ja, nein, ja, nein, ja, nein

### Aufgabe 6: Radioprogramm

Sie sind beauftragt, das Design für eine einfache Radioprogramm-Verwaltung zu erstellen. Es sind die Mitarbeiter der Radiostation zu erfassen, die durch ihren Vor- und Zunamen, ihre Personalnummer und ihre Telefondurchwahl näher beschrieben werden. Unter den Mitarbeitern gibt es unter anderem Moderatoren und Redakteure. Bei den Redakteuren gibt es noch eine weitere Spezifizierung in Chefredakteure. Chefredakteure werden noch zusätzlich durch ihre Mobiltelefonnummer näher beschrieben und leiten mindestens eine Radiosendung. Radiosendungen haben eine festgelegte Dauer und ein bestimmtes Thema. Einer Radiosendung kann nur immer ein Chefredakteur zugewiesen sein. Beliebige viele Redakteure können jedoch an beliebig vielen Radiosendungen mitwirken. Ein Moderator kann ebenfalls viele Sendungen moderieren, aber zu jeder Radiosendung kann es nur maximal zwei Moderatoren geben. Die Radiostation hat weiters noch ein Wochentagsschema und ein Wochenendschema. Ein Wochentagsschema besteht aus 20 Radiosendungen, während ein Wochenendschema nur aus 16 Sendungen zusammengesetzt ist. Radiosendungen sind entweder dem Wochentagsschema oder dem Wochenendschema zugeordnet. Modellieren Sie diesen Sachverhalt in einem UML-Klassendiagramm und treffen Sie für fehlende Angaben vernünftige Annahmen.

