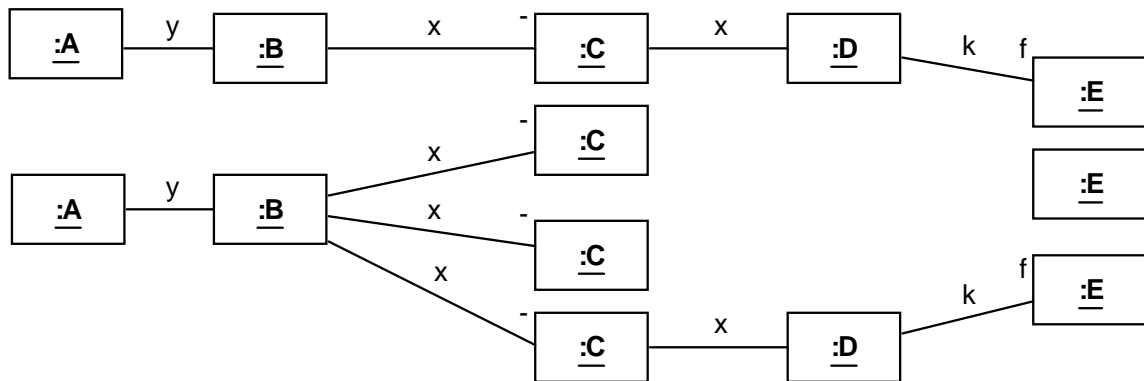
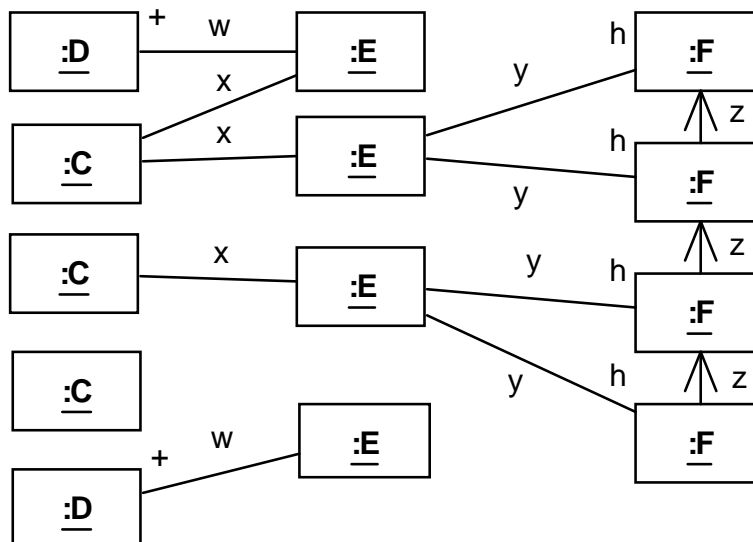


**Hinweise zu den Modellierungsbeispielen:**

- Bilden Sie den Sachverhalt, der in der Angabe geschildert wird, moeglichst genau ab.
- Datentypen muessen Sie nur darstellen, wenn diese explizit im Text/Code spezifiziert wurden.
- Sollte etwas in der Angabe nicht erwaehnt sein, treffen Sie sinnvolle Annahmen.

**Aufgabe 1: Objektdiagramm**

Entwerfen Sie zwei Klassendiagramme, zu denen nachfolgende Objektdiagramme konform sind. Wählen Sie die Kardinalitäten an den Assoziationsenden möglichst genau. Sie können davon ausgehen, dass diese Objektdiagramme die minimal und die maximal mögliche Anzahl an Beziehungen mit Objekten einer anderen Klasse darstellen. Der Name jeder Beziehung ist im Klassendiagramm eindeutig (es sollen also keine Beziehungen denselben Namen haben). Weiters sollen mögliche Generalisierungen bzw. XOR-Beziehungen erkannt werden.

• **Objektdiagramm 1:**• **Objektdiagramm 2:**

## Aufgabe 2: Vergleich von Klassendiagrammausschnitten

Erklären Sie den Unterschied zwischen folgenden Klassendiagrammausschnitten:

a)



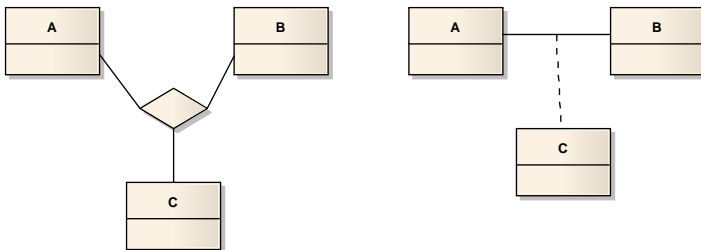
b)



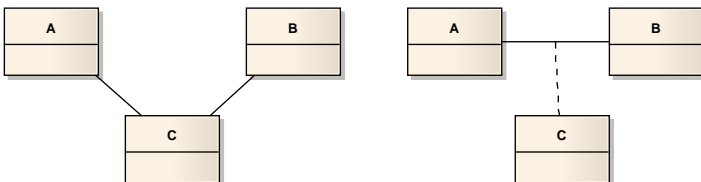
c)



d)



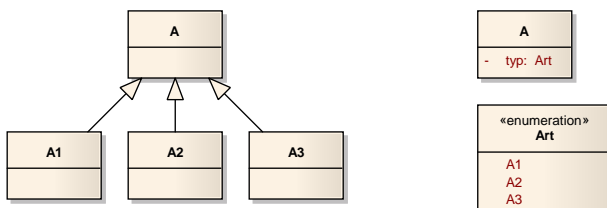
e)



f)



g)



### Aufgabe 3: Reverse Engineering

Gegeben sei der unten angeführte Java ähnliche Code. Führen Sie ein Reverse Engineering des Codes in ein UML Klassendiagramm durch. Das heißt, Sie müssen ein UML Klassendiagramm entwerfen, das semantisch dem Java Code entspricht. Bilden Sie Referenzen möglichst durch Assoziationen ab.

```
1  abstract class Fahrzeug {
2      private String kennz;
3      private String bez;
4      private Besitzer owner;
5  }
6
7  class SonderFZ extends Fahrzeug {
8      private boolean blaulich;
9      private boolean sirene;
10 }
11
12 enum Typ {
13     probefahrt ,
14     ausflug ,
15     fun ;
16 }
17
18 enum Zweck {
19     privat ,
20     beruflich ;
21 }
22
23 class Besitzer {
24     public String zul;
25     public Fahrzeug[] mine;
26     private Fahrzeug hf;
27 }
28
29 class Fahrer {
30     private String name;
31     private Zweck zweck;
32     public Hashtable tour;
33     // Key: Fahrzeug (Typ: Fahrzeug)
34     // Value: tourtyp (Typ: Typ)
35     private Fahrzeug hf;
36     public String getName() {
37         return name;
38     }
39     public void setName(name) {
40         this.name = name;
41     }
42 }
```

### Aufgabe 4: Ritter

Bilden Sie die folgenden Sachverhalte mit einem Klassendiagramm ab.

Von jedem Mensch werden Name und Geburtsdatum gespeichert, von einem Ritter zusätzlich ob er adelig ist und von einem Bauern ob er unfrei ist oder nicht. Jeder Ritter kann mehrere Burgen besitzen aber nur eine Burg bewohnen. Von jeder Burg werden der Name und die Adresse gespeichert. Jeder Ritter besitzt mehrere Felder von denen gespeichert wird, was auf ihnen angebaut wird (Kartoffeln, Weizen oder Hafer). Jeder Bauer bewirtschaftet mehrere Felder gemeinsam mit anderen Bauern. Von jeder Ernte, die ein Bauer auf einem Feld einfährt, wird die Menge der Ernte sowie das Erntedatum gespeichert. Ein Bauer wohnt entweder in einem Haus oder auf einem Bauernhof. Von Häusern wird der Name und die Adresse gespeichert. Bauernhöfe sind spezielle Häuser von denen zusätzlich noch gespeichert wird, ob Tiere auf ihnen gehalten werden.

### **Aufgabe 5: Moebelhaus I**

Bilden Sie die folgenden Sachverhalte mit einem Klassendiagramm ab.

Von jedem Möbelhaus wird die Bezeichnung gespeichert. Jedes Möbelhaus hat mehrere Filialen, eine davon ist der Hauptsitz des Unternehmens. Von jeder Filiale werden Filialnummer, Adresse und die Art der Filiale gespeichert – man unterscheidet Filialen mit den Kurzbezeichnungen „hyper“, „inter“ und „euro“. Jeder Mitarbeiter ist entweder einer Filiale oder dem Möbelhaus direkt zugeordnet. Von Mitarbeitern werden Name und Sozialversicherungsnummer gespeichert. Ein Mitarbeiter übernimmt die Rolle des Filialleiters/der Filialleiterin. Jeder Mitarbeiter hat einen Mitarbeiter als TeamleiterIn. Es gibt genau drei verschiedene Arten von Mitarbeitern: Verkäufer, von denen zusätzlich gespeichert wird ob sie für Verkäufe Provisionen bekommen, Technikerinnen, von denen gespeichert wird ob sie im Wochenenddienst eingesetzt werden können und Lagermitarbeiter, von denen gespeichert wird, ob sie einen Führerschein besitzen oder nicht.

### **Aufgabe 6: Moebelhaus II**

Erweitern Sie das Klassendiagramm aus Aufgabe 5 wie folgt:

Jede Filiale beinhaltet mindestens ein Lager. Von diesem werden die Bezeichnung und die Größe der möglichen Lagerfläche gespeichert. Zusätzlich wird gespeichert, ob das Lager einen Lastenaufzug besitzt oder nicht. Jeder Lagermitarbeiter ist einem bestimmten Lager zugewiesen. Jeder Verkäufer kann sich auf eine oder mehrere Produktarten spezialisieren, von denen die Bezeichnung gespeichert wird. Dafür muss er eine einmalige Spezialschulung für diese Produktart absolvieren. Von jeder Spezialschulung die jeder Verkäufer zu einer bestimmten Produktart absolviert wird der Titel, das Schulungsdatum und der Typ – halbtags, ganztags oder intensiv – gespeichert. Jede Produktart kann in mehrere Filialen geliefert werden. Von jeder dieser Lieferungen wird eine Kennzeichnung sowie das Datum der Lieferung gespeichert.