

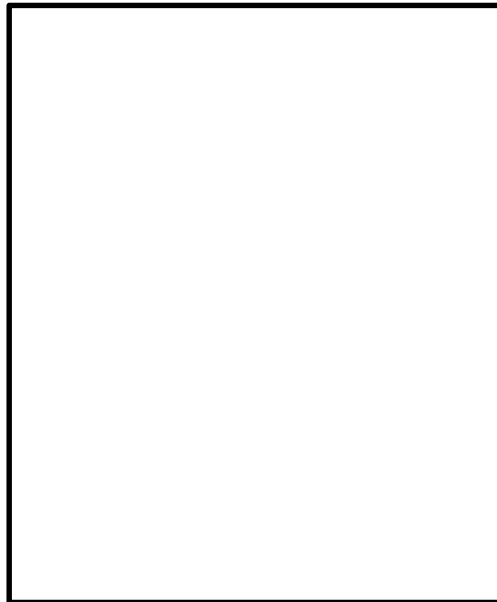
## **Objektorientierung, Teil I: Objektorientierte Modellierung**

### **Aufgabe 1: Objektorientierte Modellierung am Beispiel „Pferd“:**

Ein Reiterhof verwaltet zu seinen Pferden jeweils die Farbe und das Geschlecht. Alle Pferde können

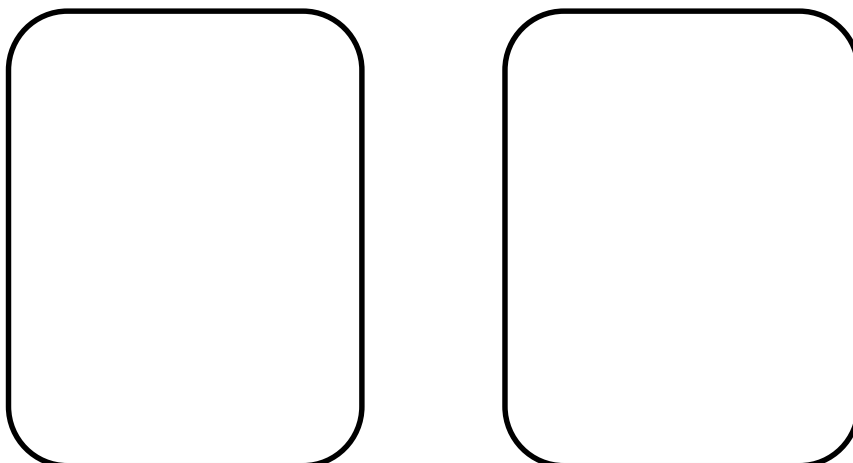
- einen Reiter abwerfen,
- laufen (ein Parameter soll hier jeweils angeben, wie schnell sich das Pferd von nun an fortbewegen soll) und
- springen (hier wird jeweils die Sprunghöhe zurückgegeben).

a) Gib das zugehörige Klassendiagramm (**Entwurfsdiagramm**) an:



Unter anderem gehören der schwarze Hengst Fury und die braune Stute Jacqueline zu dem Reiterhof.

b) Gib die **Objektdiagramme** für diese beiden Pferdeobjekte an.



An diesem Beispiel erkennt man noch einmal gut die **Vorteile der objektorientierten Programmierung:**

**1. Wiederverwendbarkeit**

Eine einmal programmierte Klasse *Pferd* ermöglicht es, beliebig viele Objekte der Klasse *Pferd* zu erzeugen. Man muss lediglich die Attribute mit konkreten Werten belegen.

**2. Aufteilung in überschaubare Einzelteile**

Der Anwendungsfall „Reiterhof“ kann simuliert werden, indem Klassen wie *Pferd* und *Reiter* usw. einzeln programmiert werden.

**3. Erweiterungsmöglichkeit**

Sollte zu dem Reiterhof nun auch noch ein Streichelzoo hinzukommen, müssen lediglich die neuen Klassen, z.B. *Schaf* und *Kaninchen*, erstellt werden.

**Aufgabe 2: Klasse Apfelbaum**

In einer Obstgärtnerei werden auf Karteikarten zu den Apfelbäumen die Maximalhöhe, die Blütendauer und der Wasserbedarf pro Woche notiert. Des Weiteren interessiert den Betrieb, dass ein Baum blühen oder Obst tragen kann. Erstelle ein Klassendiagramm der Klasse *Apfelbaum*.

**Aufgabe 3: Klasse Konto**

Gegeben ist das nebenstehende Entwurfsdiagramm. Erläutere anhand dieses Diagramms die Begriffe **Klasse**, **Objekt**, **Attribut** und **Methode** mit eigenen Worten.  
Grenze dabei insbesondere die Begriffe Klasse und Objekt voneinander ab.

Konto
kontoStand: Zahl kontoNr: Zahl
standAngaben(): Zahl einzahlen(betrag: Zahl)

**Aufgabe 4: Klasse Buch**

Gegeben ist das Klassendiagramm der Klasse *Buch*.

- Gib zwei Objekte der Klasse Buch als Objektdiagramm an und belege alle Attribute mit ihren Werten.
- Verändere die gegebene Klasse so, dass sie dem Anwendungsfall „Bibliothek mit Ausleihe“ genügt.
- Entwickle einen weiteren sinnvollen Anwendungsfall für ein Buch (z.B. „Buchhandlung“) und erstelle das Klassendiagramm.

Buch
anzahlSeiten: Zahl titel: Text aktuelleSeite: Zahl
vorblaettern() zurückblaettern()