

1. Übung zu Informatik I im WS 16/17  
Abgabe: 02. November 2016, 12<sup>00</sup> Uhr.

**Aufgabe 4 - Einzelabgabe**

(18 Punkte)

Nehmen Sie an, Sie hätten einen Fahrradladen. Ihre Fahrräder bestehen aus nur wenigen Komponenten. Jedes verkaufte Fahrrad hat einen Rahmen und zwei Räder (Vorderrad und Hinterrad). Jedes Rad besteht aus einer Felge und einem Reifen. Die Klassen für Rahmen, Felge und Reifen sind vorgegeben und können verwendet werden. Implementieren Sie die Methoden und Attribute für die Klassen Rad und Fahrrad anhand der folgenden Vorlage:

```
public class Rad {
    //Attribute
    ...
    public Rad(Felge felge, Reifen reifen){...}
    public int getKosten(){...}
    //Getter und Setter
    ...
}

public class Fahrrad {
    //Attribute
    ...
    public Fahrrad(Rad vorderrad, Rad hinterrad, Rahmen rahmen){...}
    public int getKosten(){...}
    //Getter und Setter
    ...
}
```

Stellen Sie sicher, dass die Methoden `getKosten()` die summierten Kosten aller Komponenten liefern! Fügen Sie Getter und Setter hinzu, um auf die einzelnen Komponenten zugreifen zu können. Verwenden Sie dabei bitte folgende Schreibweise für die Methodennamen `getVorderrad`, `setVorderrad`, `getReifen`, `setReifen`, usw. Speichern Sie die einzelnen Komponenten innerhalb von Rad und Fahrrad so, dass Sie nur über die entsprechenden Getter-Methoden zugreifbar sind.

**Hinweis:** Bitte laden Sie für jede der Klassen eine eigene Datei hoch! Die Dateien für Reifen, Felge und Rahmen müssen nicht hochgeladen werden.

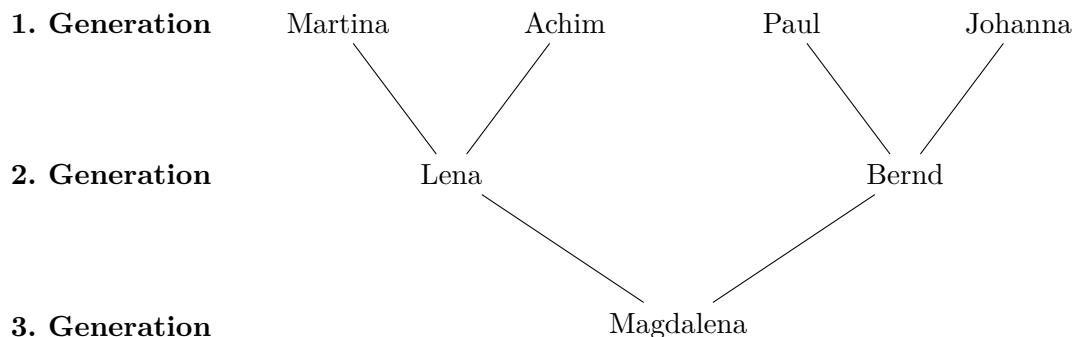
**Hinweis:** Zum Testen Ihrer Klassen verwenden Sie die Dateien `Reifen.java`, `Felge.java` und `Rahmen.java`, welche im Learnweb bereitgestellt sind. Alle Java-Dateien müssen dafür im selben Ordner liegen.

### Aufgabe 5 - Einzelabgabe

(12 Punkte)

Nehmen Sie an, Sie hätten ein System zur Verwaltung der Bürger Ihres eigenen kleinen Bananenstaates. Um das System so einfach wie möglich zu halten, haben Sie Ihren Bürgern eine Ein-Kind-Politik vorgegeben, welche aus China bekannt ist, aber auch in Deutschland immer mehr Anwendung findet. Vorgegeben ist die Klasse **Person**, welche im Learnweb zum Download bereit steht. Diese hat die Attribute **name**, **mutter**, **vater** und **kind** und bietet entsprechende Getter und Setter an.

Implementieren Sie die Methode **erzeugeStammbaum()** innerhalb einer Klasse **Standesamt**, welche die Klasse **Person** verwendet und den unten dargestellten Stammbaum erzeugt! Dabei sollte die Methode eine Instanz für jede Person des unten angegebenen Stammbaumes anlegen und dabei die Attribute der Personen entsprechend der Beziehungen im Stammbau setzen. Die Klasse **Person** bietet dafür verschiedene Konstruktoren sowie Setter, um die Attribute auch nach Erzeugen der Instanz zu verändern. Anschließend wird als Rückgabewert der Methode die Instanz der Person *Magdalena* zurück gegeben!



**Hinweis:** Zum Verständnis des Stammbaums ein Beispiel: Martina und Achim haben das Kind Lena.

**Hinweis:** Vergessen Sie nicht die Eltern-Kind Beziehung in beiden Personen-Objekten zu setzen.

**Hinweis:** Die Geburt der Personen der 1. Generation liegen zu weit zurück, sodass von Ihnen keine Eltern mehr bekannt sind. Ebenso hat Magdalena selbst kein Kind.

**Hinweis:** Die Datei **Person.java** muss nicht abgegeben werden und ist im Learnweb verfügbar. Zum Testen muss die Datei **Person.java** im selben Ordner liegen wie ihre erstellte Datei **Standesamt.java**.

**Anmerkung:** *Versehen Sie ihre Abgaben bitte mit **Namen, Matrikelnummern, E-Mail-Adressen** und **Studiengängen** der beteiligten Bearbeiter/innen und laden Sie diese in der entsprechenden Aktivität im Learnweb hoch. Aufgaben, die mit dem Hinweis **Gruppenabgabe** versehen sind, dürfen mit maximal 3 Bearbeiter/innen gelöst werden. Organisieren Sie sich dafür bitte zu Beginn der Veranstaltung in **Dreiergruppen**. Aufgaben mit dem Hinweis **Einzelabgabe** müssen von jedem Studenten und jeder Studentin eigenständig gelöst und abgegeben werden. Viele der Aufgaben werden über das **EASy** (E-Assessment System) System im Learnweb eingereicht und automatisch vorausgewertet. Bei ihrem ersten Übungstermin werden Sie eine kurze Einführung dazu bekommen. Um Probleme bei der Abgabe wegen Überlastung des EASy-Servers zu vermeiden, würde ich Sie bitten, eine Abgabe auf den letzten Drücker nach Möglichkeit zu vermeiden. Bei Fragen zum Übungsbetrieb wenden Sie sich bitte an ihren/ihre Tutor/in oder an Tobias Reischmann.*