

## Übung 6

# Praktikum Software Engineering

### SS 2021

#### Präsenzaufgaben

*Abgabe Ihrer Lösungen im Praktikum.*

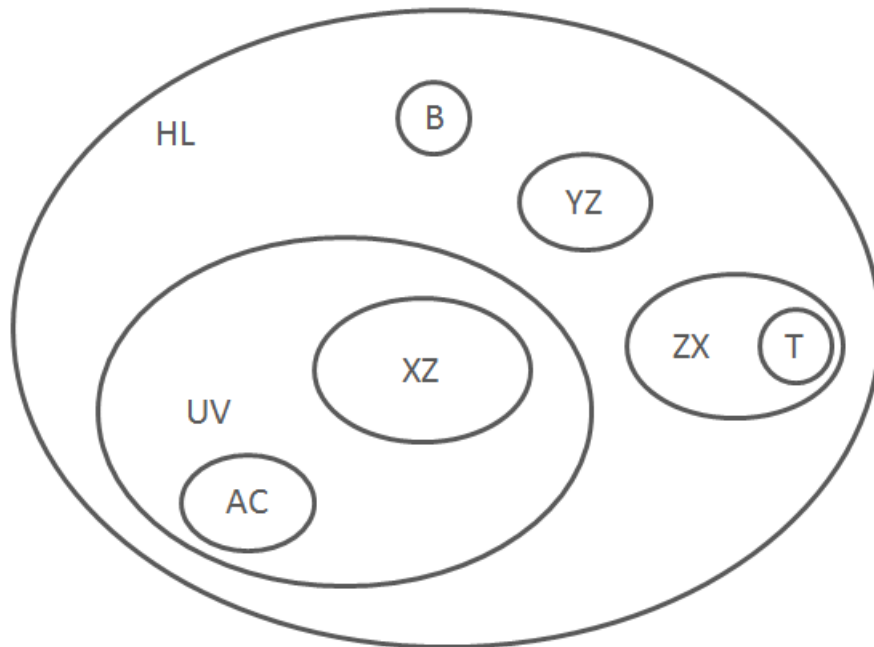
#### Aufgabe 6.1: Modellierung eines Klassendiagramms

- a) *Klassen*: Modellieren Sie eine Klasse „Projekt“ mit den Eigenschaften Name, Budget, Startdatum und Enddatum.
- b) *Standardoperationen*: Ergänzen Sie die Klasse „Projekt“ aus a) um Operationen, die es ermöglichen, auf die gegebenen Attribute lesend und schreibend zuzugreifen (Selektoren und Modifikatoren).
- c) *Assoziationen*: Modellieren Sie eine weitere Klasse „Mitarbeiter“ mit den Eigenschaften Name und Geburtsdatum und den dazugehörigen Selektoren und Modifikatoren. Geben Sie dann folgenden Sachverhalt unter Verwendung einer Assoziationsbeziehung und ihrer Ergebnisse aus a) und b) wieder: *Ein Mitarbeiter arbeitet in einem Projekt.*
- d) *Spezialisierung*: Ergänzen Sie das Modell aus a) – c) unter Verwendung einer Spezialisierungsbeziehung („Ist-Ein“) um folgende Sachverhalte: *Eine Studie ist ein spezielles Projekt. Auch ein Forschungsprojekt ist ein spezielles Projekt.*
- e) *Aggregation*: Ergänzen Sie das Modell unter Verwendung einer Aggregationsbeziehung („Ganzes-Teile“) um folgenden Sachverhalt: Ein Forschungsprojekt besteht aus vier Fortschrittsberichte und einen Abschlussbericht. Eine Studie besteht aus zwei Fortschrittsberichten.
- f) Ergänzen Sie das Modell um folgenden Sachverhalt: *Fortschritts- und Abschlussberichte werden von Mitarbeitern erstellt. Jeder Abschlussbericht hat eine Berichtsnummer, einen Titel und eine bestimmte Anzahl von Seiten.*

Hinweis: Ergänzen Sie die Klassen – falls erforderlich – auch um die entsprechenden Modifikatoren und Selektoren (*set-* und *get-*Operationen) zum Schreiben und Lesen von Attributen.

## Aufgabe 6.2: Objektorientierte Modellierung

- a) Modellieren Sie den folgenden Sachverhalt ausschließlich unter Verwendung von Klassen und Aggregationsbeziehungen:



- b) Welche geometrischen Figuren aus a) haben die gleiche Größe? Stellen Sie diesen Sachverhalt im Modell von a) unter Verwendung von Klassen und Assoziationen dar.

## Projektaufgaben

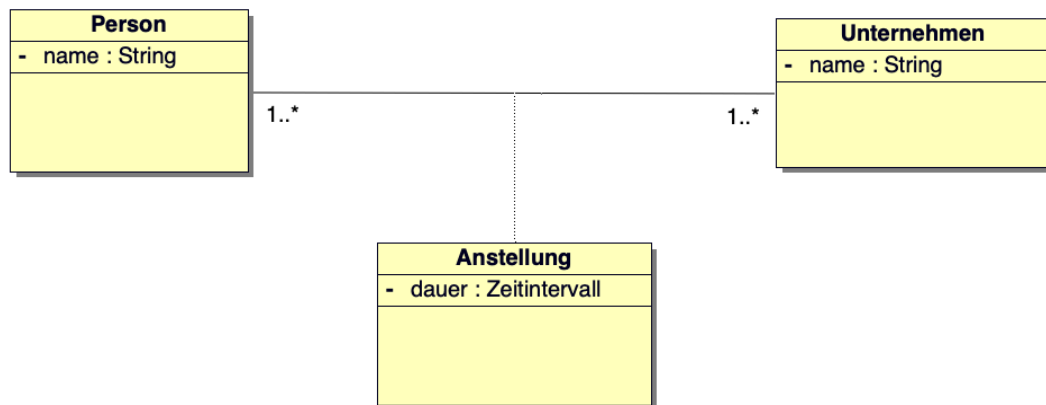
### Aufgabe 6.3: Modellierung eines Klassendiagramms II

Modellieren Sie folgenden Sachverhalt als Klassendiagramm und geben Sie für eventuelle Attribute sinnvolle Datentypen an:

- In einem Unternehmen gibt es verschiedene Arten von Mitarbeitern, die in der Personalabteilung verwaltet werden.
- Jeder festangestellte Mitarbeiter wird unter einer Mitarbeiternummer geführt.
- Darüber hinaus sind bei allen Mitarbeitern Name und Vorname bekannt.
- Festangestellte Mitarbeiter können Angestellte oder Arbeiter sein. Daneben gibt es freiberufliche Mitarbeiter, die auf Provisionsbasis für den Betrieb tätig sind.
- Bei Arbeitern wird das monatliche Entgelt auf Basis der monatlichen Arbeitsstunden und des Stundenlohns berechnet.
- Angestellte beziehen ein festes monatliches Gehalt.

## Aufgabe 6.4: Assoziationsklasse

Gegeben sei das folgende Klassendiagramm mit zwei Klassen und einer Assoziationsklasse.



- Wandeln Sie das Klassendiagramm in ein äquivalentes Klassendiagramm um, das keine Assoziationsklasse mehr beinhaltet. Modellieren Sie Ihre Lösung mit einem UML-Modellierungswerkzeug und erstellen Sie einen Screenshot ihrer Modellierung. Fügen Sie den Screenshot als Lösung dieser Aufgabe ihrer Abgabe bei.
- Geben Sie eine Realisierung in Java (ohne Konstruktoren) für das in a) umgewandelte Klassendiagramm an.