

Lehrstuhl für Software Engineering  
RWTH Aachen University  
Prof. Bernhard Rumpe  
Mathias Pfeiffer, M. Sc.  
Hendrik Kausch, M. Sc.  
Dipl.-Inform. Deni Raco

Softwaretechnik  
Übung  
WS 2022/23

## Aufgabenblatt 4

**Abgabe: 11.11.2022 16:30 Uhr**

### Organisatorisches

Die Übungsaufgaben müssen in Gruppen von drei bis vier Personen abgegeben werden. Die Abgabe ist über den RWTHmoodle Lernraum der Vorlesung einzureichen. Alle Gruppenmitglieder müssen auf der Abgabe vermerkt sein, inkl. Matrikelnummer. Die Rückgabe der Ergebnisse erfolgt über den RWTHmoodle Lernraum.

### Aufgabe 4.1 (10 Punkte)

Sie befinden sich im Entwurf eines Campusverwaltungssystems zur Verwaltung von Personen, Veranstaltungen und Räumen. Dabei machen Sie sich genauere Gedanken über die Datenstruktur des Systems.

#### Teilaufgabe a)

Formalisieren Sie die folgende textuelle Beschreibung des Systems, indem Sie ein geeignetes Klassendiagramm erstellen.

*Das System besteht aus einer Menge an Personen und Veranstaltungen, die es verwaltet. Jede Person hat einen Namen. Eine Person ist entweder ein Student oder ein Mitarbeiter. Studenten haben eine Matrikelnummer, Mitarbeiter eine ID. Die vom System verwalteten Veranstaltungen sind Vorlesungen und Seminare. Es können aber noch andere Arten von Veranstaltungen verwaltet werden. Jede Veranstaltung hat einen Namen und einen Turnus, der entweder „SS“, „WS“ oder „Dual“ sein kann und das Semester beschreibt, in dem die Veranstaltung stattfindet.*

*Des Weiteren verwaltet das System Räume. Ein Raum wird von genau einem System verwaltet. Jeder Raum hat eine Nummer und eine Anzahl an Plätzen, die er bietet. Veranstaltungen finden in mindestens einem Raum statt. Eine Veranstaltung wird von mindestens einem Mitarbeiter betreut. Ein Mitarbeiter kann maximal drei Veranstaltungen betreuen. Studenten können beliebig viele Veranstaltungen besuchen.*

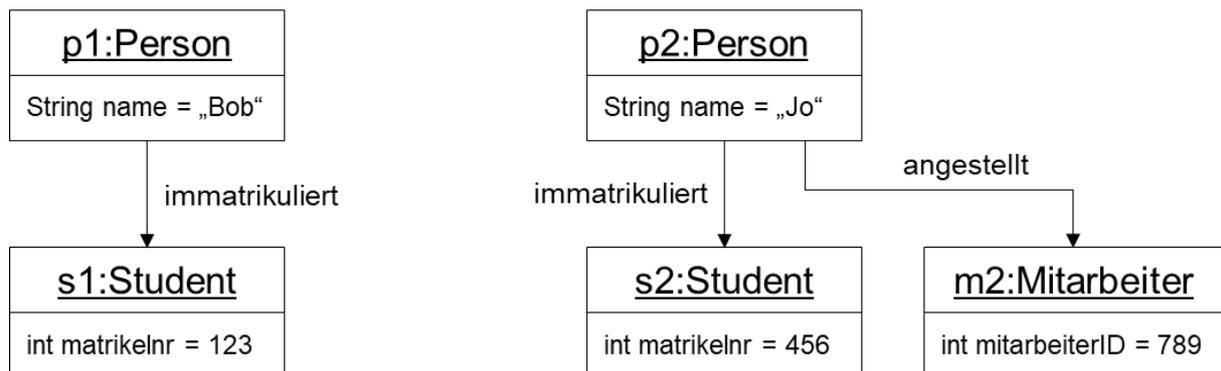
### Teilaufgabe b)

Um die Terminplanung im System zu verbessern, soll es geändert werden. Dabei ist es wichtig, dass Veranstaltungen zu unterschiedlichen Terminen in unterschiedlichen Räumen stattfinden können.

- 1) Nennen Sie das Entwurfsmuster, das sich anbietet, um das System entsprechend zu verbessern. Begründen Sie zusätzlich kurz, wodurch dieses einen Vorteil für das entwickelte System bietet.
- 2) Modellieren Sie im Folgenden den Teil Ihres Klassendiagramms aus Teilaufgabe a) entsprechend des Musters um.

### Teilaufgabe c)

Eine Ihrer Kolleginnen hat Ihr Klassendiagramm aufgrund einer Änderung in den Anforderungen modifiziert, so dass folgendes Objektdiagramm eine gültige Instanz des Klassendiagramms ist:



- 1) Welches Entwurfsmuster hat Ihre Kollegin umgesetzt?
- 2) Wie lautet die Anforderung, die Ihre Kollegin umgesetzt hat?