



## Formale Methoden

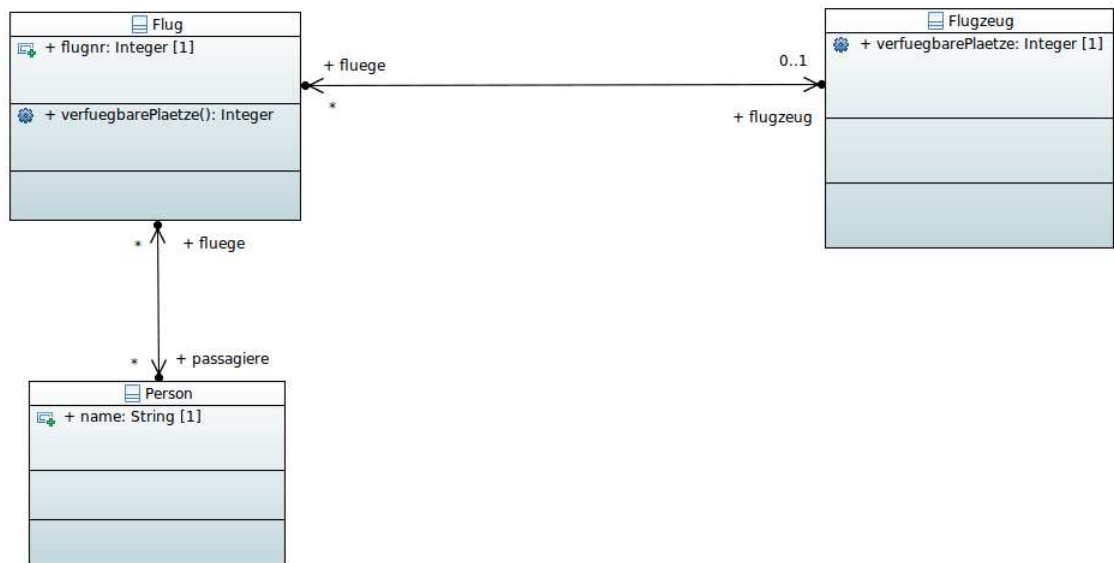
SS 2018 – Übungsblatt 7

Ausgabe: 7. Juni 2018

Abgabe bis 14. Juni 2018 an: <mailto:Daniel.Schiller@uni-wuppertal.de>

### Aufgabe 1. Flug/Person/Flugzeug

Geben Sie das Modell Flug/Person/Flugzeug



als UML-Datei ein und testen Sie vier Ihnen sinnvoll erscheinende OCL-Constraints in Papyrus. Versuchen Sie jeweils auch eine möglichst treffende umgangssprachliche Formulierung dieser Constraints zu erstellen.

Was zeigt Ihnen der OCL-Editor von Papyrus an, wenn Sie OCL-Ausdrücke vom nicht-Boolean-Typ zu evaluieren versuchen?

**Aufgabe 2.** *Person/Arbeitsvertrag/Firma*

Geben Sie das Modell Person/Arbeitsvertrag/Firma (Abbildung 1.10 der Materialsammlung) als UML-Datei ein und testen Sie alle Ihnen notwendig erscheinende selbst konzipierten OCL-Constraints (Invarianten und Methodenvor- und -nachbedingungen).

Welche Grundlegenden Observatoren sollten die drei Klassen besitzen?

**Aufgabe 3.** *Universitätsmitglieder, subsets, union*

Konzipieren Sie ein UML-Model mit Klassen `Universitaet`, `Mitglied`, `Studierender`, `akadMitarbeiter`, `weitererMitarbeiter` und `Hochschullehrer`.

Statten Sie die Assoziationsrollenenden mit den Eigenschaften `subsets` und `union` aus, wenn das erforderlich ist. Konzipieren Sie OCL-Constraints (in Papyrus), die die paarweise Disjunktheit der Mitglieder-Teilmenge rollen konstatieren (für Mitarbeitergruppen bei Hochschulwahlen).

**Aufgabe 4.** *OCL-Collections*

Lesen Sie im OCL-Handbuch

<http://www.omg.org/spec/OCL/2.4/PDF>

die Nachbedingungen der folgenden Operationen und geben Sie jeweils eine umgangssprachliche Semantikbeschreibung in eigenen Worten: `excluding(object)`, `indexOf(object)`, `intersection(s)`, `prepend(object)` und `symmetricDifference(s)`.

**Aufgabe 5.** *Fortsetzung Flug/Person/Flugzeug*

Ergänzen Sie die Methoden aus Aufgabe 1 um alle notwendigen grundlegenden Observatoren und redesignen Sie Ihre in Aufgabe 1 benutzten OCL-Constraints auf die Benutzung dieser grundlegenden Observatoren hin.