



**BERGISCHE  
UNIVERSITÄT  
WUPPERTAL**

Prof. Dr. Hans-Jürgen Buhl  
Praktische Informatik/Numerik

Fachbereich C  
Mathematik und Naturwissenschaften,  
Mathematik und Informatik

E-MAIL buhl@math.uni-wuppertal.de

WWW www.math.uni-wuppertal.de/~buhl

DATUM 3. Juli 2013

## **Formale Methoden**

**SS 2013 – Übungsblatt 11**

**Ausgabe: 4. Juli 2013**

**Abgabe bis 11. Juli 2013 an: [dsavvidi+fm@studs.math.uni-wuppertal.de](mailto:dsavvidi+fm@studs.math.uni-wuppertal.de)**

### **Aufgabe 1. EBNF-Spezifikation freier Eingaben**

Konzipieren Sie in EBNF eine Eingabesprache für beliebig lange Vektoren mit komplexen (Real- und Imaginärteil) Komponenten (Spezifikation für Literale).

Schreiben Sie die erlaubte Syntax einmal in Railroadiagrammen, ein anderes Mal in vollständiger EBNF-Notation auf.

### **Aufgabe 2. OCL-Constraints**

Konzipieren Sie einen Aufzählungstyp für Studierende, der Studierende als Gasthörer, als Seniorenstudierende beziehungsweise als Vollzeitstudierende ausweist (Zeichnung eines UML-Klassendiagramms).

Konzipieren Sie die folgenden OCL-Constraints:

- Wenn ein Studierender Gasthörer an einer Universität ist, muss er an einer anderen als Vollzeitstudierender immatrikuliert sein.
- Seniorenstudierende können (spezielle) Teilnahme-Scheine bekommen, alle anderen Studierenden müssen Leistungs-Scheine erwerben. (Konzipieren Sie dazu Methoden `get_Teilnahmeschein()`, ... mit geeigneten Vorbedingungen.)
- Seniorenstudierende müssen mindestens 60 Jahre alt sein.
- Vollzeitstudierende müssen mindestens 12 Jahre alt sein.

### **Aufgabe 3. *Person::trageEheEin()***

Ergänzen Sie die Fallstudie Personenstandsdaten um die Klasse `Standesamt` mit einer Methode `trageEheEin()`. Überprüfen Sie mittels OCL-Constraints die Voraussetzungen für die Eheerlaubnis: Werte von Status, Geschlecht, ... der Ehepartner: Die Operation soll den Ergebniswert `True` liefern, falls die Ehe eingetragen werden kann (dann auch Änderungen der Hochzeitsassoziationen, des Attributs Status der Ehepartner, ..., in den Nachbedingungen spezifizieren).

**Aufgabe 4.** *registriereTod()*

Spezifizieren Sie analog eine Standesamt-Operation `registriereTod()`. Wo, außer bei der verstorbenen Person, müssen noch Attribut-Werte geändert werden?

**Aufgabe 5.** *Guter UML2-Stil*

Lesen Sie

[simple-guidelines-drawing-uml-class-diagrams](#)

und resümieren Sie die Regeln guten UML2-Stils in eigenen Worten.