



**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 17. Juni 2013

## **Formale Methoden**

**SS 2013 – Übungsblatt 8**

**Ausgabe: 13. Juni 2013**

**Abgabe bis 20. Juni 2013 an: [dsavvidi+fm@studs.math.uni-wuppertal.de](mailto:dsavvidi+fm@studs.math.uni-wuppertal.de)**

### **Aufgabe 1.** *Person/Hypothek/Haus*

Bearbeiten Sie das Vorlesungsbeispiel Person/Hypothek/Haus mit Hilfe von Papyrus.

Verwenden Sie dabei den Standard-Workaround einer Papyrus-Assoziationsklasse durch eine (vorübergehende) zusätzliche *derived* Assoziation.

### **Aufgabe 2.** *virtuelle Methoden für Datum*

Schreiben Sie geeignete virtuelle Methoden, mit denen Sie die Konstruktoren

```
+ $ Datum(cjd : chronoJD) : Datum  
+ $ chronoJD(d : Datum) : chronoJD
```

und die beiden Infix-Operatoren `minus` sowie `minusZinsTage` gemäß

[http://de.wikipedia.org/wiki/Julianisches\\_Datum](http://de.wikipedia.org/wiki/Julianisches_Datum)

sowie

<http://www.ba-gera.de/Downloads/Homepages/Utecht/LV/Zinseszins.pdf>

nach der E30/360-Methode spezifizieren.

### **Aufgabe 3.** *Redundanzen in der Klasse Euro*

Schreiben Sie OCL-Constraints, die die Infix-Operatoren `<>`, `>=` und `<=` auf `=`, `>` und `<` zurückführen.

### **Aufgabe 4.** *count()*

Wie ist die Collection-Methode `count()` in OCL definiert?

Wie unterscheiden sich die Nachbedingungen für Sets von denen anderer Collection-Typen?

Beschreiben Sie in eigenen Worten die Benutzung von `count()` bei der Spezifikation der `union()` verschiedener Collection-Typen.

**Aufgabe 5.** *Assoziationsklassen-Workarount mit OclHelper-Attributen*

Ergänzen Sie die beiden OclHelper-Attribute `employer` und `employee` aus Abschnitt 2.4 der Materialsammlung jeweils um Guards für den Fall der Vielfachheit 0.