



**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 21. Januar 2014

## **Softwarequalität**

**WS 2013/2014 – Übungsblatt 12**

**Ausgabe: 21. Januar 2014**

**Abgabe bis 30. Januar 2014 an: [simon.wyrostek@googlemail.com](mailto:simon.wyrostek@googlemail.com)**

### **Aufgabe 1.** *doxywizard-Integration in Eclipse*

Schreiben Sie eine Schritt-für-Schritt-Anleitung zum Einbinden des `doxywizard` als externes Tool in `eclipse-Kepler`. Vergessen Sie dabei die Beschreibung der Aktivierung der Eclipse-Unterstützung des „documentation tool“s `doxygen` nicht (was wird hier zugeschaltet?).

Beschreiben Sie in je einer Fallstudie das Anlegen (und Dokumentieren) einer neuen Methode beziehungsweise eines neuen Attributs.

### **Aufgabe 2.** *doxygen-Spezialkommandos*

Beschreiben Sie gemäß

<http://www.stack.nl/~dimitri/doxygen/docblocks.html>

die notwendige weitere Präzisierung einer `doxygen`-Dokumentation eigener Quelltexte. Beachten Sie dabei insbesondere die Dokumentation der Vorbedingungen, der Nachbedingungen und der Klasseninvarianten gemäß Seite 63f. der Materialsammlung.

### **Aufgabe 3.** *Wertzuweisungsoperator*

Spezifizieren Sie für die Klasse `simple_stack0.cc` (des letzten Übungsblattes) einen Wertzuweisungsoperator.

Implementieren und testen Sie ihn. Welche Vorteile hat die Existenz dieses Operators für Contracts?

### **Aufgabe 4.** *grundlegende Observatoren*

Was sind *grundlegende Observatoren*? Wie sollten sie spezifiziert werden (Notwendigkeit der Angabe von Vorbedingungen, ...)?

Schreiben Sie eine C++-Klasse `Polarkoordinaten`, die Observatoren für die x- und y-Koordinate sowie für Winkel und Länge enthält. Ergänzen Sie in Form von `nana-Constructs` die Spezifikationen für „basic queries“ und für „derived queries“.

### Aufgabe 5. *Python DbC*

Lesen Sie im Link [WiederverwendbareSoftware-Teil2.pdf](#) des Abschnitts 1.15 der Materialsammlung die Seiten 30ff.

Wie sind Vorbedingungen, Nachbedingungen und Klasseninvarianten bei Benutzung von Pythons `contract`-Modul syntaktisch benutzbar? Wie greift man in Nachbedingungen auf die Werte von Parametern einer Methode zu (siehe auch [pycontract](#))? Welches Problem gibt es nach „[PyContract PostCondition](#)“ in Nachbedingungen?