



**BERGISCHE
UNIVERSITÄT
WUPPERTAL**

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

Fakultät für
Mathematik und Naturwissenschaften,
Mathematik und Informatik

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

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

DATUM 14. November 2017

Softwarequalität

WS 2017/2018 – Übungsblatt 4

Ausgabe: 15. November 2017

Abgabe bis 22. November 2017 an: <mailto:1449250@uni-wuppertal.de>

Aufgabe 1. *Chaos an Hannovers Geldautomaten*

Beurteilen Sie den Fall „Chaos an Hannovers Geldautomaten“ (Seite 18 der Materialsammlung) durch die Angabe einer Relevanzmatrix beachteter und unbeachteter Qualitätsmerkmale.

Aufgabe 2. *axiomatische und denotationelle Spezifikation*

Welche Vor- und welche Nachteile haben jeweils eine **axiomatische** und eine **denotationelle** Spezifikation von **abstrakten Datenkapseln**?

Wie sehen die Vor- und Nachteile für die Spezifikation ganzer komplexer Applikationen aus?

Aufgabe 3. *Contracting in C++*

Lesen Sie

<http://web.archive.org/web/20100109122635/http://www.open-std.org/jtc1/sc22/wg21/docs/papers/2006/n1962.html>

und beschreiben Sie in eigenen Worten die Contracts der Konstruktoren und der Methoden `erase`, `clear` sowie `swap` der Klasse `vector`.

Wird diese oder eine moderne Art dieser Contracting-Erweiterung im nächsten C++-Standard realisiert werden?

(vgl. **Standard Library Specification in a Concepts and Contracts World, Abschnitt 1, zweiter Absatz**)

Aufgabe 4. *Memory Savety*

Beschreiben Sie in eigenen Worten die gefährlichen Auswirkungen fehlerhaften C++-Codes der auf Seite 20ff. der Materialsammlung aufgezählten Kategorien (jeweils mit zusätzlicher Angabe einer fehlerhaften Anweisungssequenz der gerade diskutierten Kategorie).

Überprüfen Sie, ob die statische Code-Analyse der Eclipse-Entwicklungsumgebung diese suspekten Programmierpraktiken erkennt und markiert.

Aufgabe 5. *Heartbeat-Bug*

Lesen Sie <http://heartbleed.com/> und beschreiben Sie den dort beschriebenen Bug in eigenen Worten.

Erstellen Sie eine Relevanz-Matrix vernachlässigter Qualitätsmerkmale und begründen Sie, warum dieser Bug ihrer Meinung nach so lange nicht gefunden wurde.