



**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 13. November 2013

generische Programmierung

WS 2013/2014 – Übungsblatt 4

Ausgabe: 12. November 2013

Abgabe bis 20. November 2013 an: kheidsch@studs.math.uni-wuppertal.de

Aufgabe 1. *TypeTraits*

Wozu werden in C++11 in Abschnitt 20.9 `UnaryTypeTraits` benutzt?

Lesen Sie dazu insbesondere

http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/comphelp/v9v111/index.jsp?topic=/com.ibm.xlcpp9.aix.doc/stdlib/header_type_traits.htm

und <http://dotnet-snippets.de/dns/einfaches-beispiel-fuer-traits-SID877.aspx> sowie Seite 12ff. in

<http://artins.org/ben/programming/mactechgrp-artin-cpp-type-traits.pdf>.

Aufgabe 2. *Linguistic Support for Generic Programming in C++*

Lesen Sie in Bjarne Stroustrups Artikel

<http://www.stroustrup.com/oopsla06.pdf>

alles sich auf den Einsatz generischer Konstrukte Beziehende und stellen Sie es in eigenen Worten kurz dar. Was sollte in C++11 typischer werden als in der Vorgängerversion?

Aufgabe 3. *eingeschränkte Generizität*

Lesen Sie

<http://bartoszmilewski.com/2010/06/24/c-concepts-a-postmortem/>

und referieren Sie Alternativen, die eine Verbesserung der bei C++-Templates erzeugten Fehlermeldungen auch ohne Concepts bringen könnten.

Aufgabe 4. *STL reverse()*

Schreiben Sie ein Testprogramm, das die vielseitige Anwendbarkeit des STL-Algorithmus `reverse()` für möglichst viele Datentypen demonstriert und testet.

Aufgabe 5. *Requirement-Verletzungen*

Schreiben Sie ein Testprogramm, das die sort-Requirements beim Instanzierungsversuch mit einem geeigneten Containerexemplar als Parameter verletzt.

Interpretieren Sie die einzelnen Fehlermeldungsanteile.