



**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 24. Januar 2018

**generische Programmierung**  
WS 2017/2018 – Übungsblatt 12  
Ausgabe: 25. Januar 2018  
ohne Abgabe — *klausurähnliche Aufgaben*

**Aufgabe 1.** *assoziierte Typen*

Wozu benötigt man bei der Template-Programmierung assoziierte Typen?

Welche assoziierten Typen besitzen die Iteratoren der STL-Container?

**Aufgabe 2.** *Metafunktionen*

Was bezeichnet man im Umfeld der generischen Programmierung als Metafunktion?

Wie werden sie im Gegensatz zu normalen C++-Funktionen aufgerufen?

Wie können Einschränkungen an ganzzahlige Parameter von Metafunktionen realisiert werden?

**Aufgabe 3.** *eingeschränkte Generizität*

Welche Vorteile haben Templates mit eingeschränkt generischen Parametern (Laufbereichen)?

Unterscheiden Sie dabei die Vorteile für Autoren von generischen Algorithmen von solchen für Nutzer von generischen Algorithmen!

**Aufgabe 4.** *Traits*

Was ist in der generischen Programmierung unter `Traits` zu verstehen? In der STL wird von sogenannten `iterator_traits` Gebrauch gemacht. Nennen Sie mindestens drei der dort benutzten Traits und schildern Sie ihr Einsatzgebiet.

**Aufgabe 5.** *Policy-basiertes Programmieren*

Was ist Policy-basiertes Programmieren? Welche Programmier Techniken werden dafür benutzt?

Wie ist es im Umfeld der Entwurfsmuster einzuordnen?