



**Übungen zur Wissenschaftlichen Programmierung mit C++  
Sommersemester 2024**

**Übungsblatt 4**

Ausgabe 3.6., Übungen KW 23+24, Abgabe bis 17.6.

Automatisierung und Versionsverwaltung

**1. Aufgabe: Automatisierung**

(a) Compileroptionen

- i. Was erzeugt der Compiler, wenn man die Option `-o ...` weglässt?
- ii. Finde drei Warnungen, die nur mit der Option `-Wall` angezeigt werden.
- iii. Schreibe ein Programm aus mehreren Dateien (`main.cpp`, `function.h` und `function.cpp`). Übersetze es schrittweise (erst Kompilieren, dann Linken)
- iv. Was ist der Unterschied zwischen statischen und dynamischen Bibliotheken? Erzeuge für das Programm aus mehreren Dateien eine statische Bibliothek, die `function.o` enthält und linke diese zum Programm.

(b) Make und CMake

- i. Schreibe einen einfachen Makefile für das Hallo-Welt-Programm
- ii. Schreibe einen Makefile für das Programm aus mehreren Dateien
- iii. Optimize den Makefile, so dass er Variablen benutzt
- iv. Schreibe einen `CMakeLists.txt` für das Programm (aus mehreren Dateien)
- v. Erweitere den Makefile, so dass er mehrere Programme übersetzt

**2. Aufgabe: Versionsverwaltung mit Git**

(a) Git - Lokal

- i. Lege ein Verzeichnis an und damit ein Git-Repository.
- ii. Lege eine Datei an und füge sie zum Repo hinzu.
- iii. Ändere die Datei und füge die Änderungen ebenfalls hinzu.
- iv. Lege einen neuen Branch an und ändere dort die Datei nochmals.
- v. Füge die Änderung in den Branch hinzu.
- vi. Merge den Branch mit dem master-Branch.
- vii. Zeige die Git Historie.

(b) Git - Remote

- i. Lege ein Verzeichnis an und damit ein Git-Repository.
- ii. Lege ein Remote-Repo auf [gitlab.inf.uni-konstanz.de](https://gitlab.inf.uni-konstanz.de) oder GitHub an.
- iii. Klone das Repo und lege darin eine Datei an.
- iv. Pushe die Änderungen auf das Remote-Repo.
- v. Zeige die Webansicht des Remote-Repos.

(c) Software-Repos

- i. Klone das Repo <https://invent.kde.org/education/labplot>.
- ii. Wieviele Commits gibt es? Wann war der erste Commit? Wie viele Branches gibt es aktuell? Was sind Tags?
- iii. Versuche die Software zu kompilieren (siehe INSTALL).