

## Merkblatt für GCC

**GCC** GCC ist die Abkürzung von "GNU Compiler Collection". GCC ist eine Sammlung von Kompilern für eine Auswahl von den wichtigen Programmiersprachen. Diese Sammlung beinhaltet unter anderem Kompiler C, C++, Objective-C, Java, Fortran, and Ada. Der Kompiler für C++ ist g++.

### Kompilieren eines Single-Source C++ Programms

Um ein Programm bestehend aus einer Quelldatei zu kompilieren wird der Befehl

```
g++ main.cpp
```

verwendet. Hierbei wird mit main.cpp die Datei angegeben, die kompiliert werden soll. Die ausführbare Datei ist a.out und das Programm kann durch

```
./a.out
```

ausgeführt werden.

### Kompilerflags

Eine vollständige Liste mit allen Kompilerflags kann man auf der Manpage abrufen.

```
man g++
```

Im folgenden werden die wichtigsten Flags kurz aufgelistet:

- `-o [outfile]`: gibt den Namen der ausführbaren Datei an (default a.out).
- `-c [cppfile]`: erzeugt ein Objektfile (.o), das durch späteres Binden (Linken) zu einem ausführbaren Programm wird.
- `-W[warning]`: gibt an welche Warnungen ausgegeben werden (z.B. unbenutzte Variablen, ...). Hier ist `-Wall` ein guter Wert, der zu einer sauberen Implementierung beiträgt.
- `-I[directory]`: gibt alle Verzeichnisse an, in denen Dateien liegen, die durch `# include` eingebunden werden.

- `-L[directory]`: gibt alle Verzeichnisse an, in denen Bibliotheken liegen, die eingebunden werden (zuvor Kompilierte Quelldateien zu den Headern).
- `-l[library]`: gibt die Bibliothek an, die eingebunden werden soll.
- `-D[macro=def]`: um Macros zu definieren.
- ... und viele weitere Optionen, die nach und nach eingeführt werden. Der interessierte Leser sei auf die Man-Pages oder die GNU GCC Internetseiten verwiesen.

## Das obligatorische Hello World Programm

Um als Beispiel das einfache und am häufigsten implementierte Programm zu geben, wird im folgenden der Code und die Anweisungen um diesen Code zu Kompilieren und Ausführen angegeben. Hierfür wird in einem beliebigen Texteditor (vim, xemacs, joe) das folgende Programm eingegeben.

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main(int argc, char* argv[])
{
    cout << "Hello World!" << endl;
    return 0;
}
```

Diese Zeilen werden in der Datei `HelloWorld.cpp` abgespeichert. Mit dem Befehl

```
g++ -o HelloWorld HelloWorld.cpp
```

wird das Programm kompiliert. Es entsteht die ausführbare Datei `HelloWorld`. Mit

```
./HelloWorld
```

kann diese ausgeführt werden. Die Zeile "Hello World!" wird auf die Konsole ausgegeben.