

Zusammenfassung - Programmieren in C #1 - Das erste Programm

Nachfolgend soll ein grober Überblick zu unserem ersten Programm gegeben werden, um ein allgemeines Verständnis zum Vorgehen zu schaffen. Dafür wird das Programm Zeile für Zeile beschrieben. Am Ende erzeugen wir aus dem Quellcode ein ausführbares Programm.

Programmcode – main.c

```
1 #include "stdio.h"
2
3 void main(void)
4 {
5     printf("Hallo Welt\n");
6 }
```

Beschreibung des Programmcodes

Zeile Nr. 1

Mit der ersten Zeile inkludieren wir eine Header-Datei. Header-Dateien haben folgenden Inhalt:

- Funktionsdeklarationen
- Makros
- Definitionen von Variablen

Nachdem wir eine Header-Datei inkludiert haben, können wir alle ihre Inhalte nutzen. Bei einem „include“ handelt es sich um eine Präprozessoranweisung.

In unserem Fall handelt es sich um die „stdio.h“ (Standard Input Output). Dies ist eine Header-Datei aus der Standardbibliothek von C. Diese Header-Datei stellt einem viele Funktionen zur Ein- und Ausgabe bereit.

Zeile Nr. 2

Nun wird die main – Funktion definiert. Die main – Funktion hat in diesem Beispiel für den Rückgabewert den Datentypen void. Ebenso wird dieser als Übergabeparameter void eingesetzt.

Hinsichtlich des Rückgabewertes ist es so, dass man mit void angibt, dass die Funktion keinen Rückgabewert haben soll. Als Übergabeparameter wurde void angegeben. Die main – Funktion kann aber auch anders aufgerufen werden.

Wichtig zu beachten ist, dass die main – Funktion der Start jedes C – Programms ist. Die main – Funktion darf im Programm maximal einmal vorkommen. Sobald die main – Funktion abgearbeitet worden ist, wird das Programm beendet.

Zeile Nr. 4 bis 6

Nun sind wir im Funktionskörper der main – Funktion. Hier wird beschrieben, wie unser Programm funktioniert bzw. was es tun soll. Der Funktionskörper wird mit den geschweiften Klammern eingeleitet.

In unserem Fall begrenzt sich der tatsächlich funktionale Code auf eine Zeile. Wir rufen die Funktion printf(...) auf. Dies ist eine Funktion aus der Header-Datei „stdio.h“. Diese nutzen wir, um Inhalte auf der Kommandozeile ausgeben zu können. In diesem Programmabschnitt soll der Text „Hallo Welt“ ausgegeben werden. Am Ende wird per Escape – Sequenz ein Zeilenumbruch angegeben – „\n“.

Wichtig zu erwähnen ist, dass jede fertige Zeile mit einem Semikolon beendet werden muss. Damit signalisiert man dem Compiler, dass ein Ausdruck und/oder eine Anweisung beendet ist.

Einen Rückgabewert hat unsere main – Funktion nicht, entsprechend muss dieser auch nicht angegeben werden. Ein Rückgabewert wird per „return ...“ ausgewiesen.

Erzeugen eines ausführbaren Programms

Das Vorgehen wird vereinfacht dargestellt. Insgesamt teilt sich das Vorgehen in zwei Schritte aus:

1. Kompilierung – Aus dem Quellcode wird eine Objektdaten erzeugt, diese enthält den Maschinencode
2. Linken – Verknüpfen von Bibliotheken (Header-Dateien) und Objektdaten

Hierfür nutzen wir den GCC (GNU Compiler Collection). Mit dem GCC hat man eine Sammlung von Compilern und Entwicklungstools.

Folgende Befehle nutzt man, um die zuvor angesprochenen Schritte umsetzen zu können:

1. gcc -Wall -c main.c
2. gcc -Wall main.o -o main

Das so erzeugte ausführbare Programm lässt sich wie folgt aufrufen:

- ./main