

C++ Teil 1

1.3. Funktionen

Ein Programm wird, so wie im Quellcode angegeben, Zeile für Zeile ausgeführt, bis es auf eine Funktion stößt. An dieser Stelle verzweigt das Programm in den Bereich der Funktion, die dann ausgeführt wird. Sobald das Ende der Funktion erreicht wird, kehrt das Programm an den Punkt zurück, der im Quellcode direkt hinter dem Funktionsaufruf steht.

Beispielprogramm

```
#include <iostream>

using namespace std;

// function BeispielFunktion
// gibt eine Nachricht auf dem Bildschirm aus

void BeispielFunktion()
{
    cout << "Jetzt befindest du dich in der BeispielFunktion\n" << endl;
}

/*
Funktion main
1. gibt eine Nachricht aus
2. ruft die BeispielFunktion auf
3. gibt eine zweite Nachricht aus
*/

int main()
{
    cout << "Du befindest dich im Hauptprogramm\n" << endl;

    BeispielFunktion();

    cout << "Du befindest dich wieder im Hauptprogramm\n";

    return 0;
}
```

Funktionen geben entweder einen Wert an das Hauptprogramm zurück, oder auch gar nichts (`void`), wenn z. B. nur eine Zeichenkette auf dem Bildschirm ausgegeben wird.

Funktionen bestehen aus einem Kopf (header) und einem Körper (body). Der Kopf enthält den Funktionsnamen und die Parameter, die an die Funktion übergeben werden. Wenn die Funktion z. B. zwei Zahlen addieren soll, so könnte ein typischer Funktionskopf so aussehen: `int Summe(int a, int b)`. Der Körper der Funktion beginnt und endet wieder mit den geschwungenen Klammern `{...}`. Er enthält die Anweisungen. Anweisungen sind Aufforderungen an den Computer, etwas auszuführen. Mehrere Anweisungen werden hintereinander ausgeführt (vergleichbar mit einem Backrezept). In C++ müssen die Anweisungen immer mit einem Strichpunkt `;` abgeschlossen werden. Eine Funktion kann

eine `return`-Anweisung enthalten, um einen Wert an das Hauptprogramm zurückzugeben. Wenn keine `return`-Anweisung auftaucht wird nichts zurückgegeben.

Aufgaben

1. Welche zwei Kommentare gibt es? Was ist ihr Unterschied?
2. Was ist der Unterschied zwischen der Funktion `main()` und einer beliebigen anderen Funktion?
3. Kannst du herausfinden, was das folgende Programm macht, ohne es auf dem Computer auszuführen? Beschreibe.

```
#include <iostream>

using namespace std;

int Summe(int x, int y)
{
    cout << "\nIch bin in der Funktion Summe\n";
    cout << "Ich habe " << x << " und " << y << " erhalten\n";
    return (x+y);
}

int main()
{
    cout << "Ich bin im Hauptprogramm\n";
    int a, b, c;
    cout << "Gib zwei Zahlen ein: ";
    cin >> a;
    cin >> b;
    cout << "\nIch rufe die Funktion Summe auf\n";
    c=Summe(a,b);
    cout << "\nIch bin wieder im Hauptprogramm\n";
    cout << "Die Variable c wurde auf folgenden Wert gesetzt: " << c << "\n";
    cout << "\nDas wars... Ciao...\n\n";
    return 0;
}
```

4. Tippe das Programm im Editor und führe es aus. War deine Vermutung richtig?
5. Schreibe ein Programm mit einer Funktion, die zwei Integer Zahlen multipliziert und das Ergebnis auf dem Bildschirm ausgibt. Die Zahlen sollen vom Benutzer mittels der Tastatur eingegeben werden. Ergänze dein Programm mit einem Kommentar am Programmanfang und weiteren sinnvollen Kommentaren, die beschreiben, was passiert.