

Vorlesung: Programmierung in C++

-- Vorlesung 1 (07.04.2014) --

• Historisch:

C

1972 Kernighan & Ritchie
1989 ANSI-C
1999 ISO-C99

Aufbauend auf C++:

- Java 1995
- C# („Sharp) 2000
- D 1999

C++

1985 Bjarne Stroustrup
1998 ISO-C++89
2011 ISO-C++11

• Allgemeines (+ Beispiel Aufbau)

Quelltext (wird übersetzt durch) → Compiler → Maschinen-Programm

- Quelltext für Ausgabe von "Hello World", dies ist (noch) kein Programm

```
#include <iostream>           // io = input, output, stream = Fluss, Strom
using namespace std;          // alle Namen aus "Namensraum" std

int main()                    /* int = ganzzahliger Wert; main = Hauptprogramm
{                               int zeigt, dass Funktion main einen Wert vom Typ int
                               zurückgibt */
    cout << "Hello World" << endl; /* << wie Pfeile zur Ausgabe (out); endl = end line,
    return 0;                  also in dem Fall Ausgabe der Zeile */
                               // optimale Rückgabe, "0 Fehler"
                               // Ende des Blocks {...}
}
```

→ speichern unter "hello.cpp", alternativ .cc und .c

• Programm bilden

```
C++ hello.cpp -o hello      // soll Datei aufrufen, am Ende soll Programm "hello" heißen
                           // hello (Linux, Unix); hello.exe (Windows)
```

```
hello
Hello World
```

```
./hello      // Verzeichnis
```

• Programme:

- IDE (Integrated Development Environment)

- Windows: Microsoft Visual C++
- andere Umgebung: Eclipse (sehr komplex)
- Linux: kDevelop
- empfohlen: emacs (Editor zum Schreiben, kann auch übersetzen → Fehlersuche)

- make hello
Makefile

• Fehlersuche

- Compiler-Fehler `"compiler time"` // Fehler bereits beim Übersetzen
z.B. häufig auftretend: `"expected ';' "` // Semikolon fehlt
- Laufzeit-Fehler `"runtime error"` // Programm läuft nicht richtig



Groß- /Kleinschreibung ist wichtig!

• Kommentare

`"//"` für eine Zeile, also ein kleiner Kommentar
`"/* ... */"` für einen Blockkommentar (über mehrere Zeilen)

• Variablen, [Daten-]Typ

- Variable ist Speicherplatz mit Name
- hat einen [Daten-]Typ (Speicherplatz, Operationen, Darstellung bei der Ausgabe)
- kann den Inhalt des Speicherplatzes repräsentieren

```
int(main)
{
    cout << "Wie heißt du?" << endl;

    string name; //string = Zeichenkette, Text (Typ)
    cin >> name;
    cout << "Hallo" << name << endl;

    cout << "Wie alt bist du?" << endl;

    int alter; // int = integer (gane Zahl)
    cin >> alter;
    cout << "Du bist" << alter "Jahre alt" << endl;
}
```

"Speicher"

alter

name

Typ	Bedeutung	Literale
"string"	Zeichenkette, Text	"Hallo"
"int" (short int) Long int	Ganze Zahl (+/-) Lange ganze Zahl	123 8L
Double Float; long double	Rationale Zahlen [reelle Zahlen]	3,14 3E14 bzw. 3,0*10 ¹⁴

-- Ende Vorlesung 1 --