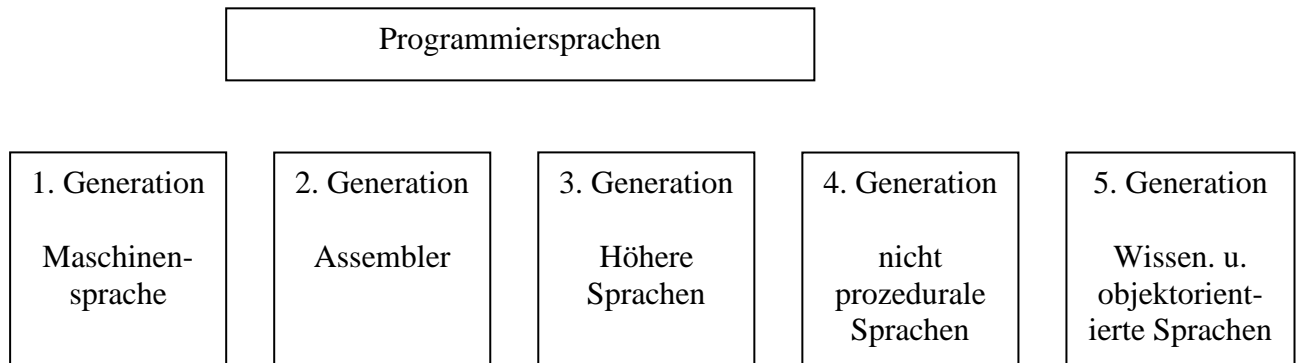


PRO C++ Einführung in der Unterstufe

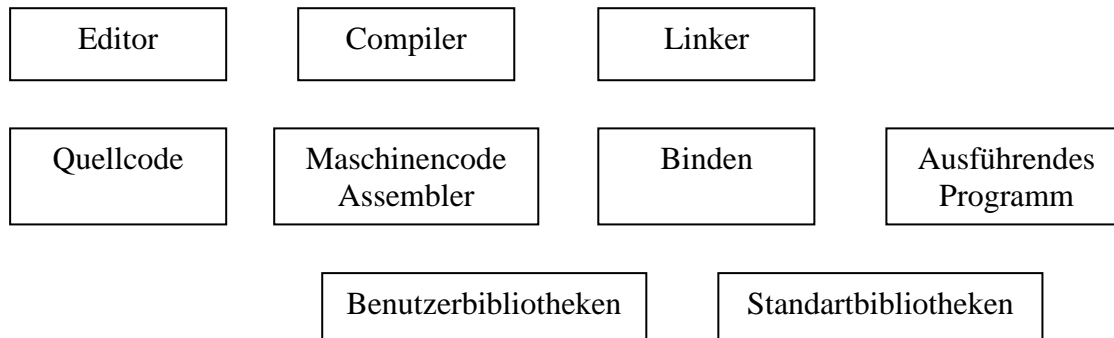
Ein Programm ist eine Folge von Anweisungen an einen Computer, bestimmte Operationen auszuführen.



1. Generation
interne Sprache eines Rechners (Maschinensprache)
binär (0,1)
Nachteile: schwer verständlich, sehr unübersichtlich, schwer zu warten, fehleranfällig
2. Generation
intern Assemblersprache eines Rechners.
mnemotechnische Befehle (einprägsam, verständlich, symbolisch) (add, sub, mov usw.)
=> muß in Maschinensprache übersetzt werden (Übersetzungsprogramm heißt Assembler).
1:1 Beziehung => jeder Assembler Anweisung wird ein Befehl in der Maschinensprache zugeordnet.
Vorteile: hohe Geschwindigkeit, Hardware opt. genutzt, für zeitkritische Anwend.
Nachteil: Hardwareabhängigkeit nicht portierbar auf andere Rechnersysteme
3. Generation
höhere, problemorientierte Programmiersprache
COBOL kaufmännische Anwendungen
FORTRAN technisch wissenschaftliche Anwendungen
PASCAL strukturierte Programmierung
prozedurale Programmiersprache, da die Verarbeitungsprozeduren genau festgelegt werden müssen.
4. nichtprozedurale (deskriptive) Sprachen (=> relationale Datenbankanwendungen)
5. Generation (Anwendungsgebiet der künstlichen Intelligenz)
Objektorientierung
Wiederverwendbarkeit von Programmcode
Ereignisorientiert

Compiler ist für die Übersetzung des Programmcodes der jeweiligen Sprache in die Maschinensprache zuständig.

Programmerzeugung



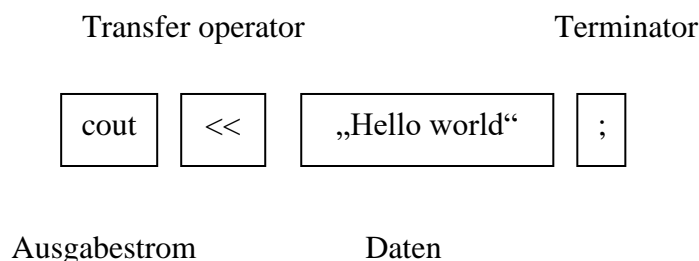
Geschichte der Programmiersprache

Die Programmiersprache C wurde 1972 als Nachfolger der Systemprogrammiersprachen B und BCPL (Basic Combined Programming Language) von Dennis M. Ritchie entwickelt und von Brian W. Kernighan weiterentwickelt um das Betriebssystem UNIX zu implementieren. C ist eine höhere Programmiersprache, die die Vorteile einer strukturierten Sprache kombiniert mit den Möglichkeiten der Assemblerprogrammierung. Zum Sprachumfang gehören weder Anweisungen für die Ein- und Ausgabe noch Dateizugriffsroutinen oder Speicherverwaltungstechniken. Für diese Aufgabenbereiche stehen umfangreiche, standardisierte Funktionen in einer Bibliothek zu Verfügung.

Die Sprache zeichnet sich durch die wesentlichen Merkmale Universalität, Maschinennähe und Portabilität aus. Sie wurde ständig weiterentwickelt und es wurde auch ein ANSI-Standard (ANSI = American National Standard Institute) für C festgelegt. C++ wurde 1983 von Dr. Bjarne Stroustrup entwickelt und unterstützt sowohl ANSI-C als auch die objektorientierte Programmierung (OOP). Ziele der OOP sind es, die Fehleranfälligkeit von Programmen zu reduzieren und die Wiederverwendbarkeit von Programmcodes zu vereinfachen. Die Kapselung von Daten und die Vererbung sind Techniken zur Erreichung dieser Ziele.

„Hello world“

Die Ausgabeanweisung für einen vorgegebenen Text sieht wie folgt aus.



Die auszugebenden Daten (hier „Hello world“) werden mittels eines speziellen Operators, der durch das Symbol << repräsentiert wird, in einen Ausgabestrom (console out) eingeleitet, der seinerseits zum Bildschirm führt. Allgemein ist ein Operator ein Symbol aus einem oder

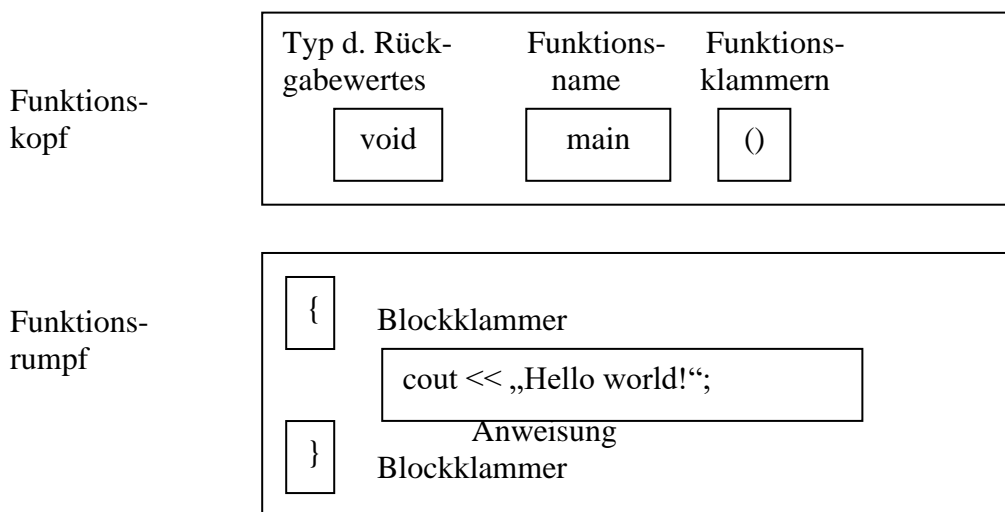
mehreren Zeichen, welches die Ausführung einer bestimmten Operation mit einem oder mehreren sogenannten Operanden bewirkt. Der obige Transferoperator hat beispielsweise die Aufgabe, seinen rechten Operanden (die Ausgabedaten) in seinen linken (den Ausgabestrom) zu übertragen.

Ein Programm besteht aus beliebig vielen Funktionen, aber immer existiert die Hauptfunktion *main*. In der Funktion *main* stehen die Anweisungen, mit denen die Programmausführung startet. Eine Funktion ist eine Gruppe logisch zusammengehöriger Anweisungen.

Funktionsdeklaration (.h)

Funktionsdefinition (.cpp)

Eine Funktion teilt sich in die Bereich Funktionskopf und Funktionsrumpf auf.



void: die Funktion besitzt keinen Rückgabewert. (int, long, double, CString)

In den Funktionsklammern steht eine Liste von Daten, mit denen in der Funktion gearbeitet werden soll.

Include - Dateien: (Präprozessordirektive)

Informationssammlungen für unterschiedliche Bereiche:

math.h: mathematische Bibliotheksfunktionen

conio.h: Ein- und Ausgabekonzole.

iostream: Ein- und Ausgabeoperationen von Datenströmen. Die neueren Bibliotheken werden ohne die Kennung .h eingebunden. Dabei muss auf den Standardbereich der Bibliothek verwiesen werden. (*using namespace std;*)

Man kann include-Dateien an beliebigen Stellen ins Programm setzen. Sinnvoll ist es, sie an den Anfang zu stellen, damit sie beim Programmbeginn zur Verfügung stehen.

(Übersichtlichkeit)

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```