Inhalt

Link zur Vorlesung: http://www.informatik.uni-leipzig.de/~meiler/Propaed.dir/

Link zu Literaturhinweisen: http://www.informatik.uni-leipzig.de/~meiler/Literatur.html

Link zu Softwarehinweisen: http://www.informatik.uni-leipzig.de/~meiler/Install.html

1 Aufbau eines C-Programms nach ANSI-Standard

1.1 Geschichte

1977 Brain W. Kernighan und Dennis M. Ritchie:
„The C Progamming Language" (New Jersey):
Sprachbeschreibung, Grundlage der meisten Compilerbauer,
weder vollständig noch exakt.
⇒ *viele Sprachdialekte*

1983 American National Standards Institute:
X3J11
Gründung eines technischen Komitees (X3J11),
50 Vertretern von C-Benutzergruppen aus allen Bereichen,
mit dem Ziel der Standardisierung der Sprachbeschreibung von C,
einschließlich einer einheitlichen Standardbibliothek.

1989 X3J11:
„ANSI – C" oder **„Standard – C"**

⇒ **C ist die „Sprache der Programmierer", vereint Vorteile der höheren Sprachen mit den Vorzügen einer maschinennahen Programmierung, ist also geeignet sowohl für Anwenderprogramme als auch für Systemprogrammierung.**

1.2 Grundstruktur

modul.c

Direktiven für den Präprozessor
globale Deklarationen
Typ ***funktion_1*****(. . .)**
Typ ***funktion_2*****(. . .)**
. . .
Typ ***funktion_n*****(. . .)**

int main(. . .)
{
lokale Deklarationen
Anweisungsfolge
}

Typ ***funktion_1*****(. . .)**
{
lokale Deklarationen
Anweisungsfolge
}

Typ ***funktion_2*****(. . .)**
{
lokale Deklarationen
Anweisungsfolge
}

. . .

Typ ***funktion_n*****(. . .)**
{
lokale Deklarationen
Anweisungsfolge
}

Der Quellcode eines C-Programms hat den Suffix ***.c*** . Ein C-Programm ist eine Folge von Funktionen. Die Funktion ***int main()*** ist Eintrittspunkt in das Programm ⇒ **∃!! „main“.** Sie gibt einen ganzzahligen (***int***) Wert zurück.

hallo.c

```
# include <stdio.h>

int main()
{
  printf( "Hallo, Welt!\n");
  return 0;
}
```

- ***# include <stdio.h>*** ist eine Direktive (Befehl) für den Präprozessor (Vorübersetzer) und fügt in den Quellcode globale Deklarationen für Standardfunktionen ein.
- ***int printf(const char *, . . .);*** ist eine Standardfunktion zur Ausgabe am Bildschirm, welche in ***<stdio.h>*** deklariert ist und eine Zeichenkettenkonstante als Ausgabestring verlangt.
- ***return 0;*** veranlasst den Rücksprung ins Betriebssystem mit dem ganzzahligen Rückgabewert **0**.

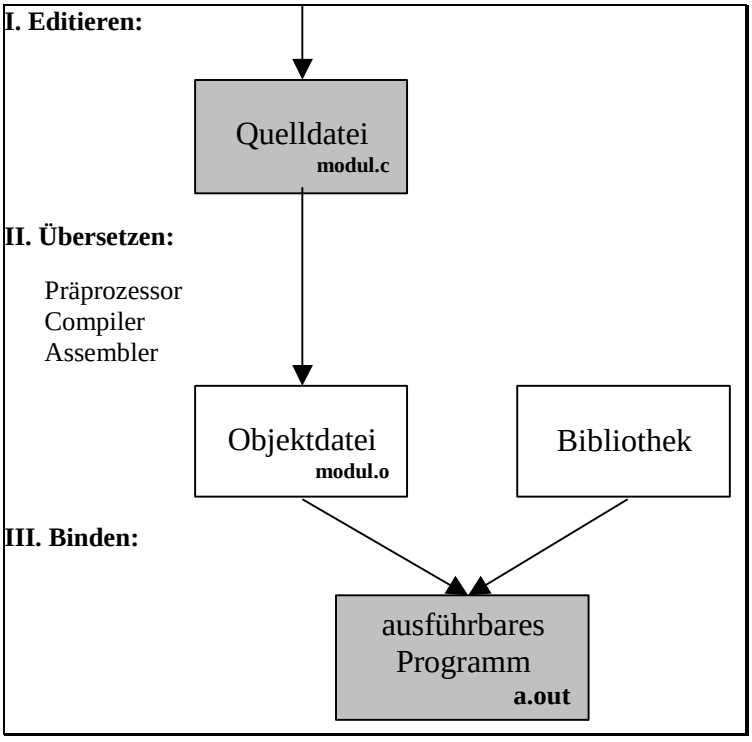
1.3 Erzeugen eines ausführbaren Programms

Bei der Erstellung eines ausführbaren Programms sind **drei Schritte** notwendig:

I. Editieren: Schreiben des Quelltextes mit Hilfe eines beliebigen Editors.

II. Übersetzen: Jede zu einem C-Programm gehörige Quelldatei wird in drei Phasen zu einer Objektdatei übersetzt (Präprozessor, Compiler, Assembler).

III. Binden: Die Objektdateien werden zusammen mit den benötigten Bibliotheksdateien zu einem ausführbaren Programm gebunden.



zu I: ***$ nedit modul.c &***
zu II und III: ***$ gcc [*** *optionen* ***] modul.c [*** *optionen* ***]***
(*optionen* dienen der Steuerung des Übersetzens und des Bindens.)
Ausführen: ***$ ./a.out***

hallo.c

```
$ nedit hallo.c &
$ gcc -ansi -Wall -O hallo.c -o hallo
$ ./hallo
```

-ansi Übersetzen im Ansi-Standard; ***-Wall*** veranlasst die Ausgabe aller Warnungen; ***-O*** erzeugt einen optimierten Objektcode und mit ***–o*** kann ein Name verschieden von ***a.out*** für die ausführbaren Datei angegeben werden, hier ***hallo***.