

Allgemeines

- Verschiedene Sprachkonzepte
- C-Sprachfamilie
- C-ähnliche Programmiersprachen
- Allgemeines zu C

```
#include <stdio.h>  
  
main()  
{  
    printf("hello world\n");  
}
```

Die Großfamilie der C-Sprachen

C

- K&R – C 1972, Kerningham-/Ritchie
- ANSI/ISO-C89 und C90
- ANSI/ISO C95
- ANSI/ISO-C99
- ISO/IEC C 11 (2011)

C++

- C++ 1985, Bjarne Stroustrup
- ANSI/ISO-C++ 98
erster Standard, basierend auf C90 mit C++ Erweiterungen
- ANSI/ISO-C++ 0x (2000)
- ISO/IEC C++ (2011)

Die Großfamilie der C-Sprachen

C/C++ - ähnliche Sprachen:

- **Java** – C++-ähnliche objektorientierte Sprache, SUN 1995
- **C#** – C++-ähnlich, objektorientiert, Microsoft 2001
- **Objective-C** - objektorientiertes C, nicht kompatibel zu C++
- **C++.NET** mit Microsoft-Erweiterungen für .NET, s.g. „managed C++“
- **JavaScript** und **PHP** – Sprachen zur Verarbeitung innerhalb von Web-Anwendungen, prozedural mit objektorientierten Erweiterungen
- **C-Shell** – Skriptsprache zur UNIX-Shell-Programmierung

... und viele andere, die von C beeinflusst wurden

Verschiedene Sprachkonzepte

Programmiersprachen unterteilt man in s.g.:

- **Imperative Programmiersprachen** –
Beschreibung einer Berechnungsvorschrift durch einzelne Schritte und einen Steuerfluss

Beispiele: PASCAL, C, C++, Java,

- **Deklarative Programmiersprachen** –
beschreiben das Problem oder das Ziel des Programms

Beispiele: Datenbankabfragesprache SQL,
Logische Programmiersprache PROLOG

Programmiersprache C

Imperative Programmiersprache:

C-Anweisungen werden in der im Programm angegebenen Reihenfolge ausgeführt:

- zeilenweise (von oben nach unten)
- innerhalb Zeile möglicherweise mehrere Anweisungen, dann von links nach rechts
- Steuerfluss-Anweisungen (*if, for, while, repeat, break, continue*) zur Beeinflussung der Abarbeitungsreihenfolge

Zum Vergleich: manch andere Programmiersprachen (logische und funktionale, beispielsweise PROLOG) arbeiten die Ausdrücke nicht notwendigerweise in der im Programm angegebenen Reihenfolge ab.

Programmiersprache C

Ein Programm besteht aus:

Variablenvereinbarungen: hier werden Bezeichner für die Verarbeitungselemente festgelegt. Es wird ein Typ für jede Variable angegeben, z.B. Ganzzahl (int) oder Zeichen (char)

Anweisungen:

- zur Verarbeitung der Variablen
- zur Beeinflussung des Steuerflusses

Mehrfach auftretende Anweisungsfolgen werden oft in **Funktionen** gekapselt.

Eine Hauptfunktion (**main-Funktion**) ist der Punkt, an dem mit der Ausführung eines C-Programms begonnen wird.

Programmiersprache C

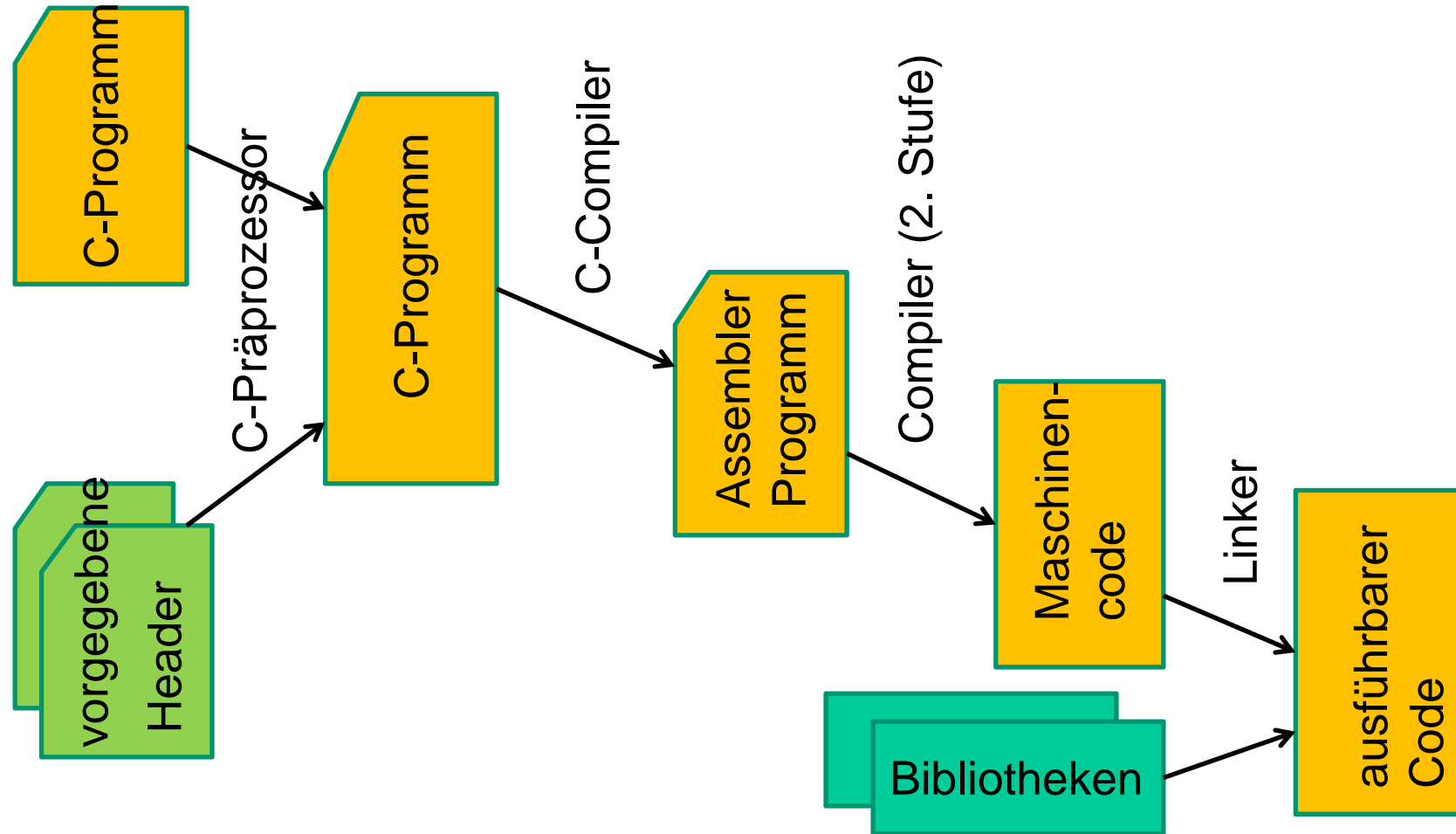
C-Programme werden in ein Binärprogramm übersetzt
Das Übersetzerprogramm ist der s.g. Compiler.

Die Übersetzung verlangt ein syntaktisch richtiges C-Programm,
d. h. das Programm muss sprachlichen Regeln genügen.

Andere Programmiersprachen werden zum Teil interpretiert,
d.h. Anweisungen werden schrittweise übersetzt und ausgeführt.

Programmiersprache C

Vor dem Ausführen des Programms:



Aufbau eines C-Programms

```
// Beispielprogramm fakultaet.c
```

Kommentar

```
#include <stdio.h>
```

Include-Präprozessor-Anweisung

```
int main()
```

```
{ int fakultaet;
```

```
int i,n;
```

main-Funktion

```
printf("Geben Sie bitte n ein >");
```

```
scanf("%d",&n);
```

Variablen-Deklarationen

```
fakultaet = 1;
```

```
for (i=2;i<=n;i++)
```

```
    fakultaet = fakultaet * i;
```

Anweisungen

```
printf("Die Fakultaet von %d betraegt %d \n",n, fakultaet);
```

```
return 1;
```

Steuerfluss-
Anweisung

```
}
```