

# Grundlagen der Programmierung in C

## File I/O

Wintersemester 2005/2006  
 G. Zachmann  
 Clausthal University, Germany  
[zach@in.tu-clausthal.de](mailto:zach@in.tu-clausthal.de)

## Erinnerung: stdin / stdout / stderr

- Jeder Prozeß hat stdin, stdout, stderr

- Normalerweise verbunden mit Tastatur bzw. Terminalfenster
- Oder durch Redirection verbunden mit Files!

```
% program parameters < infile > outfile
```

- stderr kommt weiterhin im Terminal raus

## Ausgabe auf stdout

- Einzelnes Zeichen:
 

```
putchar('x');
char c; ...; putchar(c);
```
- Eine Zeile:
 

```
puts("text");
puts( zeiger-auf-string );
```
- Formatiert:
 

```
printf( "format-string", arg1, arg2, ... );
```
- Befinden sich in der sog. libc (C standard library, glibc); wird immer automatisch dazugelinkt

## Der Format-String

- Normale Zeichen und mit % eingeleitete *Formatierungsanweisung*
- Korrespondenz zwischen %-Anweisung und Argumenten:

```
printf( "Blub %· Bla %· Blubber ...", arg1, arg2, ... );
```

- Häufige %-Formatangaben:

| %-Angabe | Formatierung      |
|----------|-------------------|
| %d       | int               |
| %u       | unsigned int      |
| %f       | float oder double |
| %c       | char              |
| %s       | string            |
| %x       | Hexadezimal-Zahl  |

## New-line

- Codiert durch spezielles Zeichen: \n
- Beispiele:
 

```
printf("Bla %d\n", x );
printf("blub %f\n"
       "blubber %f\n", f1, f2 );
```

## Lesen von stdin

- Einzelnes Zeichen
 

```
char c; ...; c = getchar();
```
- Ganze Zeile
 

```
gets( zeiger-auf-string );
```
- Formatiert
 

```
scanf( "format-string", arg1, arg2, ... );
```

  - Formatstring (fast) wie bei printf
  - Achtung: am Schluß niemals \n lesen wollen!

### Beispiele zu scanf

- 3 Floats einlesen:
 

```
printf("Geben Sie den Vektor ein: ");
float v1, v2, v3;
scanf( "%f %f %f", &v1, &v2, &v3 );
```
- Space im Formatstring matcht beliebig viele Whitespaces!
- Verwendung:
  - Von Tastatur einlesen:
 

```
% program
Geben Sie den Vektor ein: □
```
  - Mit I/O-Redirection aus File lesen:
 

```
% program < vector.txt
Geben Sie den Vektor ein:
%
```

G. Zachmann Grundlagen der Programmierung in C - WS 05/06 File I/O, 9

### Interaktives Beispiel zu printf / scanf

- ...

G. Zachmann Grundlagen der Programmierung in C - WS 05/06 File I/O, 10

- Werte lesen bis Input leer:
  - Man-Page: scanf liefert EOF falls kein Input mehr da
  - Siehe Man-Page für weitere Fälle!

```
int i;
int success = scanf("%d", &i );
while ( success == 1 && success != EOF )
{
    // do something ...
    success = scanf("%d", &i );
}
```

Sorgt dafür, daß die gelesene Zeichenkette als Int interpretiert wird.

G. Zachmann Grundlagen der Programmierung in C - WS 05/06 File I/O, 11