

### genereller Aufbau

Parameter	Beschreibung
* <b>NUR scanf</b>	<b>optional</b> , Zuweisung zum korrespondierenden Zeiger unterdrücken
Flags <b>NUR printf</b>	<b>optional</b> , bestimmt über numerische Vorzeichen, Dezimalpunkte, link/rechtsbündigkeit und anderes
Breite	<b>optional</b> , minimal auszugebende Zeichenzahl. Der Rest wird mit Leerzeichen oder Nullen aufgefüllt.
F/N <b>NUR scanf</b>	<b>optional</b> , Größe des Adress-Parameters
.Präzision	<b>optional</b> , Angabe, wie präzise die Ausgabe sein soll
F/N/hh/h-/l/l/L	<b>optional</b> , Angabe der Größe des Parameters
Typ	<b>obligatorisch</b> , Angabe des Typs der auszugebenden Variablen

#### printf:

% [Flags] [Breite] [.Präzision] [F/N/...] Typ

#### scanf:

% [\*] [Breite] [F/N][hh|h|ll|L] Typ

**KEINE Leerzeichen! Sie dienen hier nur der Übersichtlichkeit!**

#### Unterschiede der Präzision je nach

##### Datentyp

*Zeichenketten:* maximal auszugebende Zeichen

*ganze Zahlen:* Minimalzahl von Zeichen

*Fließkommazahlen:* Maximalzahl der Nachkommastellen

### Besonderheiten von scanf

Es dürfen nur Platzhalter und Leerzeichen verwendet werden

Anstatt %s kann auch %[Suchzeichen] genutzt werden.

#### Beispiel:

%[abcd] erwartet nur Eingaben, die aus den Zeichen a, b, c, d bestehen. Bei allen anderen wird die Eingabe beendet.

Wird als erstes Suchzeichen das Carret (^) verwendet, wird die Eingabe beendet, wenn eines der Suchzeichen eingegeben wird.

#### Beispiel:

%[^abcd] erwartet nur Eingaben, die **nicht** aus den Zeichen a, b, c, d bestehen. Die Eingabe wird auch nicht bei weißen Leerzeichen beendet.

Anstelle von Zeichenaufzählungen können auch Bereiche angegeben werden.

#### Beispiel:

% [0123456789] ist äquivalent mit %[0-9]

Bei manchen Compilern kann bzw. muss bei der Formatangabe das s angehängt werden.

### Flags

Flag	Effekt
-	linksbündige Ausgabe
+	numerische Ausgabe immer mit Vorzeichen
<Leerzeichen>	Positiven Zahlen wird ein Leerzeichen voran gestellt

# Alternative Darstellung

#### Alternative Darstellungen:

**o:** Es wird eine 0 vorangestellt.

**x/X:** es wird ein 0x bzw. 0X vorangestellt.

**e/E/f:** Es wird ein Dezimalpunkt ausgegeben, auch wenn es keine Nachkommastellen gibt.

**g/G:** wie bei e/E, außerdem werden folgende Nullen nicht unterdrückt.

# ist nicht erlaubt bei Typ d/i/u/c/s/p

+ ist nicht erlaubt bei Typ c/s

### Breite

Breite	Ausgabe
n	(n = Dezimalzahl) - Es werden mind. n Zeichen ausgegeben und notfalls führende Leerzeichen genutzt.
0n	(Dezimalzahl mit vorangestellter 0) - Es werden mind. n Zeichen ausgegeben und mit Nullen mit führenden Nullen aufgefüllt.
*n	Breite variabel bestimmbar

#### Beispiel \*n

```
printf ("%* d\n ", Breite, Wert);
//Breite muss int sein!
```

### Größenangaben

Größenangabe	Datentyp
hh <sup>3</sup>	char
h <sup>1</sup>	short
l	long
ll <sup>3</sup>	long long
L	long double
F <sup>4</sup>	Far (Zeiger)
N <sup>4</sup>	Near (Zeiger)

1: erst seit C89

2: erst seit C95

3: erst seit C99

4: Nur in 16-Bit Compilern

#### Besonderheiten:

Bei cl ist der Datentyp wint\_t<sup>2</sup>

Bei sl ist der Datentyp wchar\_t\*<sup>3</sup>

### Präzision

Präzision	Ausgabe
.0	Standardausgabe - keine Ausgabe von Dezimalpunkt und Nachkommastellen für Fließkommazahlen
.n	n = Dezimalzahl

### Präzision (cont)

. \* variable Präzision

#### Beispiel \*

```
printf ("%f\n", Breite, Präzision, Wert); //Breite und Präzision müssen int sein!
```

#### Unterschiede je nach Datentyp:

**ganze Zahlen:** Mindestanzahl von auszugebenden Ziffern

**Fließkommazahlen (e/E/f/F):** Ausgabe von  $n$  Nachkommastellen

**Fließkommazahlen (g/G/a/A):** Ausgabe von  $n$  Ziffern

**Zeichenketten:** maximale Anzahl von auszugebenden Zeichen

### Typ

Typ	Ausgabe
-----	---------

d / i	dezimaler Integer
-------	-------------------

u	vorzeichenloser dezimaler Integer
---	-----------------------------------

o	vorzeichenloser oktaler Integer
---	---------------------------------

x / X	vorzeichenloser hexadezimaler Integer
-------	---------------------------------------

f / F	dezimale Fließkommazahl
-------	-------------------------

e / E	dezimale Fließkommazahl in Exponentendarstellung
-------	--

g / G	wie e/E, aber in Kurzform
-------	---------------------------

c	Zeichen
---	---------

s	Zeichenkette bis zu einem Nullzeichen oder dem Erreichen der Präzision
---	--

p	Zeigeradresse
---	---------------

By **TimSch**  
[cheatography.com/timsch/](https://cheatography.com/timsch/)

Published 24th July, 2016.  
Last updated 24th July, 2016.  
Page 2 of 2.

Sponsored by **ApolloPad.com**  
Everyone has a novel in them. Finish Yours!  
<https://apollopad.com>