



Schleifen

```
while (!asleep()) sheep++;
```

3 Arten von Schleifen in C#

- Zählschleife

```
for (int i= 1; i <=10; i++) {  
    Console.WriteLine("Zahl "+i);  
}
```

Für i = 1 bis 10

Ausgabe "Zahl" i

- Kopfgesteuerte Schleife (While-Schleife)

```
int i = 1;  
while (i<=10) {  
    Console.WriteLine("Zahl "+i);  
    i++;  
}
```

i=1

Solange i<=10

Ausgabe "Zahl" i

i=i+1

- Fußgesteuerte Schleife (Do-While-Schleife)

```
int i = 1;  
do {  
    Console.WriteLine("Zahl " + i);  
    i++;  
} while (i <= 10);
```

i=1

Ausgabe "Zahl" i

i=i+1

Solange i<=10

Schleifentyp geschickt auswählen



Schleifentyp geschickt auswählen

- **Zählschleife**

Wenn **Anfang und Ende bekannt** sind.

```
for (int i=1; i<=10; i++)
```

- **While-Schleife**

Die **Bedingung der Schleife wird am Anfang geprüft**, die Schleife wird nur durchlaufen falls die Bedingung am Anfang zutrifft.

```
while (file.hasNext()) { ... }
```

- **Do-While-Schleife**

Die Bedingung der Schleife wird am Ende geprüft, die Schleife wird **auf jeden Fall einmal durchlaufen**.

```
do { insekt.fliegen() } while (insekt.blumeGefunden());
```

Alle Schleifen sind gleichwertig (äquivalent)

- Zählschleife

```
for (int i= 1; i <=10; i++) {  
    Console.WriteLine("Zahl "+i);  
}
```

Anlegen der Laufvariable

Bedingung

Erhöhung der Laufvariable

- While-Schleife

```
int i = 1;  
while (i<=10) {  
    Console.WriteLine("Zahl "+i);  
    i++;  
}
```

Arbeitsauftrag: Schleife zählt rückwärts

Folgende Schleife gibt die Zahlen von 0 bis 99 aus:

```
for(int i=0; i<100; i++){  
    CW(i);  
}
```



Wie lautet die for-Schleife, die die Zahlen rückwärts, also von 99 bis 0 ausgibt?

```
for(int i=99; i>=0; i--){  
    CW(i);  
}
```

Schreibtischtest

```
int x = 50;
for(int i=10;i<=25;i=i+7) {
    x=x+i;
}
CW("x="+x);
```

Für jede Variable
eine Spalte
+
Sonstiges, Ausgabe

Nur eine Anweisung pro Zeile

[illegible]

Schreibtischtest Überblick

```
int x = 50;
for(int i=10;i<=25;i=i+7) {
    x=x+i;
}
CW("x="+x);
```

x	i	Sonstiges	Ausgabe
50			
	① 10		
		10<=25? Ja ②	
③ 60			
	④ 17		
		17<=25? Ja ②	
③ 77			
	④ 24		
		24<=25? Ja ②	
③ 101			
	④ 31		
		31<=25? Nein ②	
			x=101

① Laufvariable
bekommt
Initialwert

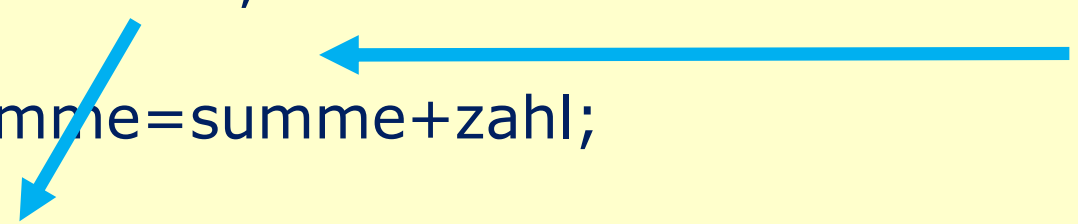
② Bedingung
überprüfen

③ Schleifen-
rumpf ausführen

④ Am Ende der
Schleife: Lauf-
variable erhöhen

Mit break eine Schleife vorzeitig verlassen

```
int summe=0;
int zahl=0;
while(true) {
    Console.WriteLine("Geben Sie eine Zahl ein (0 = Ende):");
    zahl=Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    if (zahl==0) {
        break;
    }
    summe=summe+zahl;
}
Console.WriteLine("summe:"+summe);
```

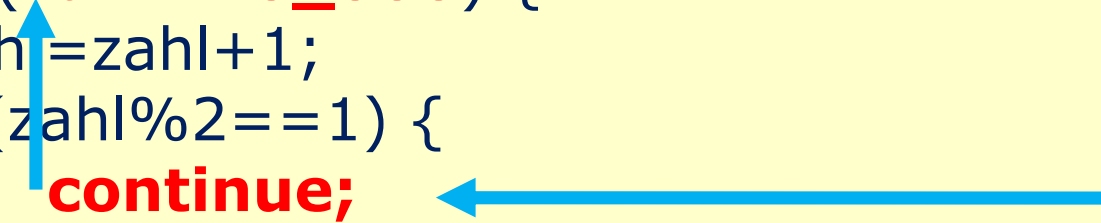


Bricht die
Schleife
vorzeitig ab

Mit continue eine Schleife vorzeitig fortsetzen

```
//  
// Addiere alle geraden Zahlen  
//  
int zahl=0;  
while(zahl<10_000) {  
    zahl=zahl+1;  
    if (zahl%2==1) {  
        continue;  
    }  
    summe=summe+zahl;  
}  
Console.WriteLine("summe:"+summe);
```

Setzt die
Schleife
vorzeitig
fort



Sterne-Figur Quadrat

Eingabe n

Für zeile von 1 bis n

Für spalte von 1 bis n

Ausgabe "*"

Neue Zeile

N=4

```
* * * *  
* * * *  
* * * *  
* * * *
```

```
int n = 4;  
for (int zeile = 0; zeile < n; zeile++) {  
    for (int spalte = 0; spalte < n; spalte++) {  
        Console.Write("*");  
    }  
    Console.WriteLine();  
}
```

Sterne-Figur Quadrat

N=4

```
* * * *  
* * * *  
* * * *  
* * * *
```

```
int n = 4;  
for (int zeile = 0; zeile < n; zeile++) {  
    for (int spalte = 0; spalte < n; spalte++) {  
        Console.Write("*");  
    }  
    Console.WriteLine();  
}
```

Arbeitsauftrag: Sterne-Figuren

1. Quadrat

```
* * * *  
* * * *  
* * * *  
* * * *
```

2. Rechteck

```
*****  
*****  
*****
```

3. Dreieck

```
*  
**  
***  
****
```



4. Parallelogramm

```
*****  
  *****  
    *****  
      *****
```

5. Hohlquadrat

```
*****  
*      *  
*      *  
*****
```

6. Schachbrett

```
*#*#  
#*#*  
*#*#  
#*#*
```

Arbeitsauftrag: Sterne-Figuren 2

Dreieck zentriert 2. Dreieck zentriert Kopf

n=4

```
      *
     ***
    *****
   ********
```

n=4

```
*****
  ****
   ***
    *
```

Kreuz

n=2

```
 **
 **
*****
*****
  **
  **
```

Spiegelschrift

```
text="Hallo Wara"

*****
*  ollaH  *
*   araW  *
*****
```



Arbeitsauftrag



```
Zufallszahl von 1...n  
//import random  
zufall1 = random.randint(1, n)
```

Würfel-Simulation schreiben

**Der Benutzer würfelt mit zwei Würfeln solange, bis beide die gleiche Augenzahl anzeigen.
Das Ergebnis jeder Würfelrunde soll angezeigt werden.**

Zusatz: Die Summe aller gewürfelten Augenzahlen wird berechnet und ausgegeben.