



Kontrollstrukturen: Schleifen

openHPI-Java-Team

Hasso-Plattner-Institut

Schleifen





- Englisch: loop
- Gleichen Code mehrmals ausführen, aber nur einmal schreiben
- Besteht aus Schleifenkopf mit Schleifenbedingung und Schleifenrumpf
- Arten:
 - □ Zählschleife for (z.B. Dreimal ausführen)
 - Kopfgesteuerte Schleife while (solange..., tue...)
 - Fußgesteuerte Schleife do while (wie while und immer mindestens einmal ausgeführt)
 - ...

Zählschleife (1/3) for



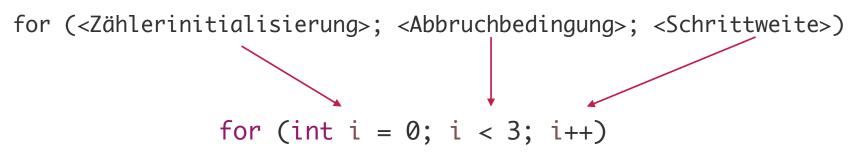


```
for (int i = 0; i < 3; i++) {

//dies ist eine Zählschleife
//sie wird 3 mal ausgeführt

Schleifenbedingung
Schleifenkopf
Schleifenkopf
Schleifenkopf
Schleifenkopf
Schleifenkopf
Schleifenkopf</pre>
```

Syntax des Schleifenkopfes:







```
for (int i = 0; i < 3; i++) {

//dies ist eine Zählschleife
//sie wird 3 mal ausgeführt

Schleifenbedingung
Schleifenkopf

Schleifenkopf
```

Erklärung Schleifenkopf

for (int
$$i = 0$$
; $i < 3$; $i++$)

- Ganzzahl i wird zu Beginn auf 0 gesetzt (int i = 0)
- Vor jedem Schleifendurchlauf wird geschaut, wie groß i ist (i < 3)
- Nach jedem Schleifendurchlauf wird i um eins erhöht (i++)

Zählschleife (3/3) for





```
for (int i = 0; i < 3; i++) {
    //dies ist ein Beispiel
    System.out.println("Zeile "+ i);
}
Schleifenbedingung
Schleifenkopf
Schleif
```

Ausgabe:

Zeile 0

Zeile 1

Zeile 2

kopfgesteuerte Schleife (1/3) while





```
Schleifenbedingung

while ( i < j ){

//Dies ist eine
//kopfgesteuerte Schleife
//i oder j sollte verändert
//werden

}</pre>
Schleifenbedingung

Schleifenkopf

Schleifenkopf

Schleifenkopf

Schleifenkopf
```

- Bei jedem Schleifendurchlauf Bedingung geprüft
- Bedingung kann beliebig sein (muss nicht i < j sein)
- Solange Bedingung erfüllt ist, wird Schleifenrumpf ausgeführt
- Achtung! Endlosschleifen möglich

kopfgesteuerte Schleife (2/3) while





```
1 int i = 0;
2 while ( i < 3 ){
3    //So könnte man die Funktion
4    //einer for-Schleife mit einer
5    //while-Schleife darstellen
6    i++;
7 }</pre>
Schleifenbedingung
Schleifenkopf

Schleifenkopf

Schleifenkopf
```

- Auch mit while-Schleife gleiche Funktion wie mit einer for-Schleife möglich
- Initialisierung vor der Schleife, Veränderung der Variable in der Schleife

kopfgesteuerte Schleife (3/3) while





```
1 int i = 0;
2 while ( i < 3 ){
3    //Dies ist das gleiche Beispiel
4    //wie bei der for-Schleife
5    System.out.println("Zeile "+ i);
6    i++;
7 }</pre>
```

Schleifenbedingung

Schleifenkopf

Schleifenrumpf

Ausgabe:

Zeile 0

Zeile 1

Zeile 2

fußgesteuerte Schleife do while





```
do {
    //Dies ist eine
    //fußgesteuerte Schleife
} while ( i < j );
    Schleifenbedingung</pre>
```

- Nach jedem Schleifendurchlauf Bedingung geprüft
- Solange Bedingung erfüllt wird Schleifenrumpf nochmal ausgeführt
- Im Endeffekt wie while nur mindestens einmal ausgeführt
- Achtung! Endlosschleifen möglich
- Hinweis: in Praxis nur selten verwendet