

Leonard Berresheim

05 Schleifen

M21 - Grundlagen der Programmierung

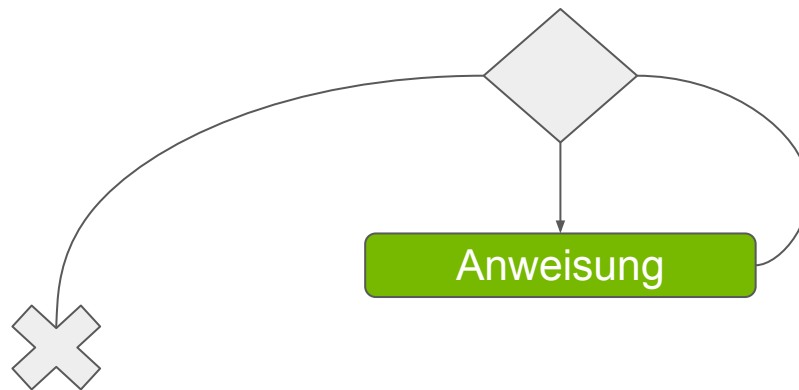
Schleifen

Erklärung

Schleifen werden benutzt wenn die “gleiche” Anweisung (bzw. Anweisungsblock) **mehrere Male** ausgeführt werden soll.



Oder ausgeführt werden soll **solange** eine bestimmte Bedingung erfüllt ist.

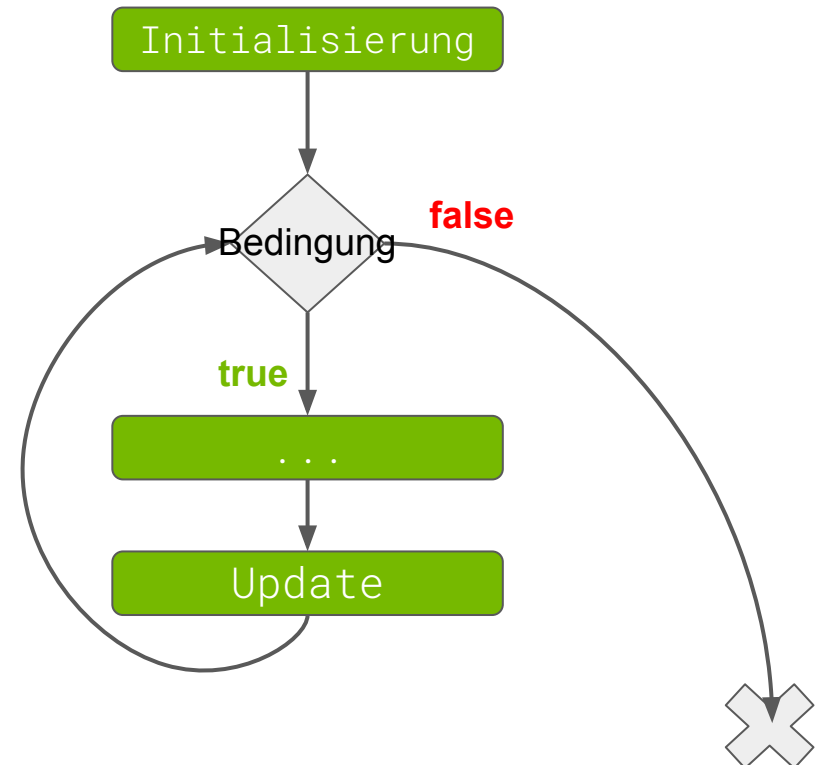


Schleifen

for-Schleife

```
for(Initialisierung; Bedingung; Update)  
{  
    ...  
}
```

Eine Variable wird initialisiert (*Initialisierung*) und nach jedem Durchlauf aktualisiert (*Update*). Der code zwischen den {...}-Klammern wird ausgeführt solange die *Bedingung* erfüllt ist.



Schleifen

for-Schleife

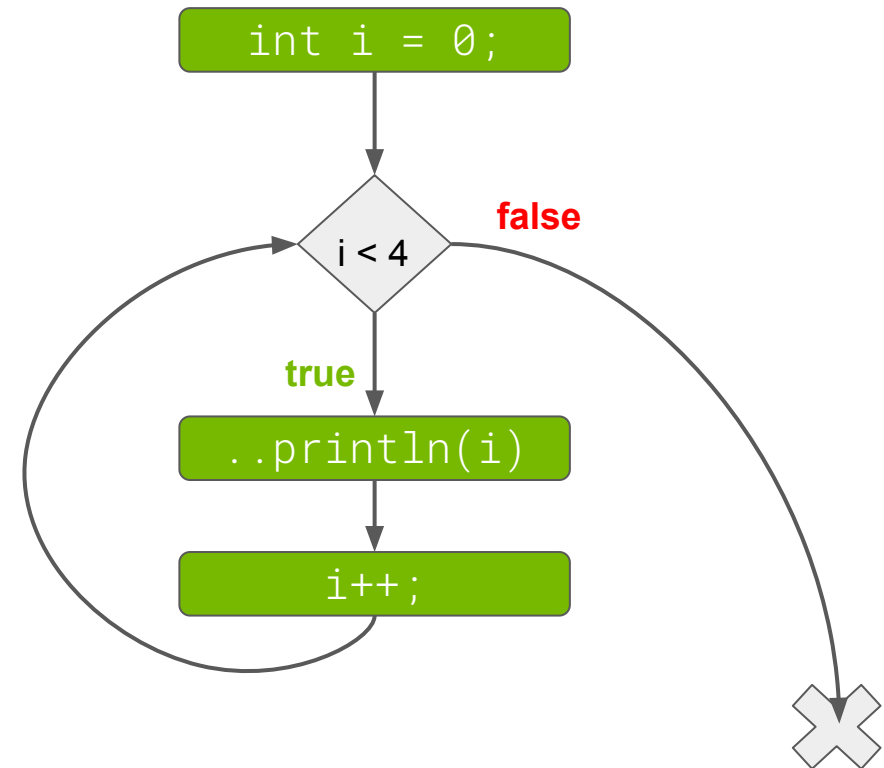
```
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
        for(int i = 0; i < 4; i++) {  
            System.out.println(i);  
        }  
    }  
}
```

```
// Initialisierung  
int i = 0;  
// Bedingungsabfrage  
if(i < 4)  
{  
    // Anweisung  
    System.out.println(i);  
    //Update  
    i++;  
    // Bedingungsabfrage  
    if(i < 4)  
    {  
        // Anweisung  
        System.out.println(i);  
        //Update  
        i++;  
        ...  
    }  
}
```

Schleifen

for-Schleife

```
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
        for(int i = 0; i < 4; i++) {  
            System.out.println(i);  
        }  
    }  
}
```



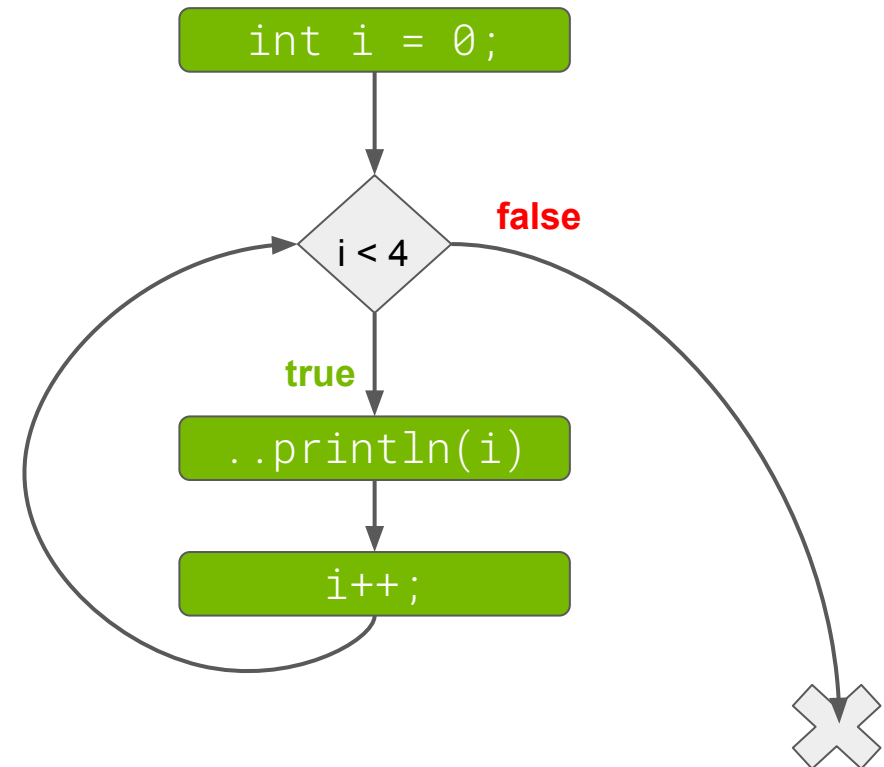
Schleifen

for-Schleife

```
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
        for(int i = 0; i < 4; i++) {  
            System.out.println(i);  
        }  
    }  
}
```

Output :

```
0  
1  
2  
3
```



Schleifen

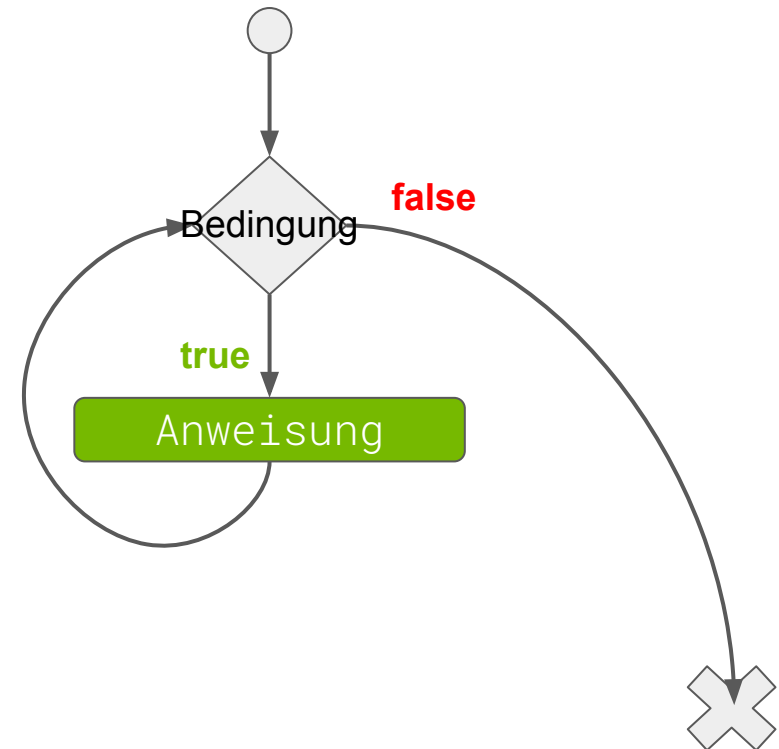
while-Schleife

```
while(Bedingung)  
{  
    ...  
}
```

Die *while*-Schleife ist ähnlich wie die *for*-Schleife nur gibt es hier **keine Zähler** Variabel.

Also keine Initialisierung und kein Update. Nur die **Bedingungsabfrage**.

Solange die Bedingung erfüllt ist wird der code in den {...}-Klammern ausgeführt.



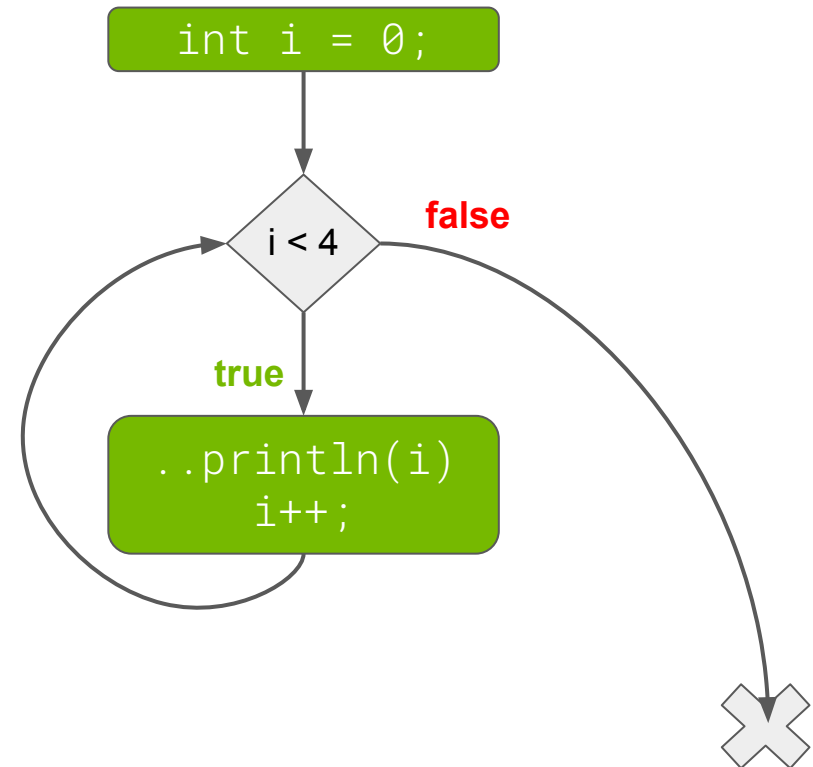
Schleifen

while-Schleife

Beispiel:

```
int i = 0;
while(i < 4)
{
    System.out.println(i);
    i++;
}
```

Ist **äquivalent** zur for-Schleife von vorhin!



Schleifen

Endlosschleife

Ab und zu passiert es das ein ausgeführter Code scheinbar “**stecken bleibt**”.

Der Grund dafür ist häufig eine **Endlosschleife**

Beispiel:

```
int i = 0;

while(i != -1)
{
    i++;
}
```

Die Variable *i* wird mit 0 initialisiert und dann hochgezählt.

Also wird *i* **immer** ungleich -1 sein.

Die Schleife wird also **endlos** ausgeführt.

Schleifen

Aufgabe

Entwerfe eine Schleife die eine Variable i bis 10 **hochzählt** und dabei alle Werte von i in der Variable *Summe* **aufaddiert**.

d.h. $\text{Summe} = 0+1+2+3+4+5+6+7+8+9+10$

Probiere beide Schleifen-Varianten aus.

Schleifen

Aufgabe

Entwerfe eine Schleife die eine Variable *i* bis 10 **hochzählt** und dabei alle Werte von *i* in der Variable *Summe* **aufaddiert**.

d.h. $\text{Summe} = 0+1+2+3+4+5+6+7+8+9+10$

```
public class Main {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        int summe = 0;  
        for(int i = 0; i <= 10; i++) {  
            summe += i;  
        }  
    }  
}
```

```
public class Main {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        int summe = 0;  
        int i = 0;  
        while(i <= 10)  
        {  
            summe += i;  
            i++;  
        }  
    }  
}
```

Wenn die Variable die **hochgezählt** wird auch in der **Bedingung** abgefragt wird, dann ist die *for*-Schleider eleganter.

Schleifen

Aufgabe

Entwerfe eine Schleife die eine Variable *i* **hochzählt** und dabei alle Werte von *i* in der Variable *Summe* **aufaddiert** bis *Summe* den Wert 100 übersteigt.

Welche Schleife ist am besten geeignet ?

Schleifen

Aufgabe

Entwerfe eine Schleife die eine Variable *i* **hochzählt** und dabei alle Werte von *i* in der Variable *Summe* **aufaddiert** bis *Summe* den Wert 100 übersteigt.

Die *While*-Schleife ist für dieses Problem am besten geeignet.

```
public class Main {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        int summe = 0;  
        int i = 0;  
        while(summe <= 100)  
        {  
            summe += i;  
            i++;  
        }  
    }  
}
```



www.htw-berlin.de