

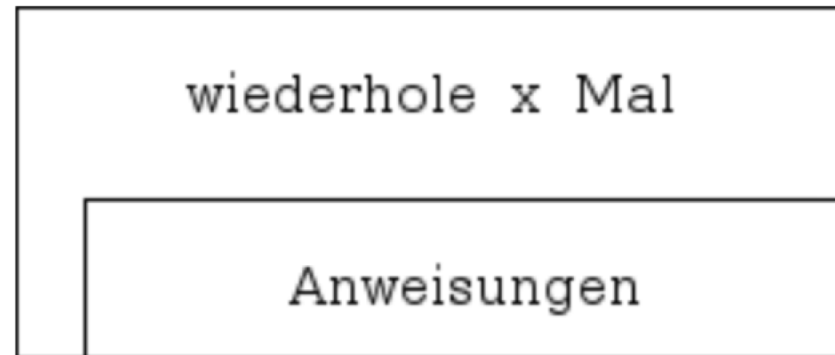
# 6. Wiederholungen und Zählschleifen

Wiederholungen und Zählschleifen kennst du aus der 7. Klasse vom Programmieren mit Karol.

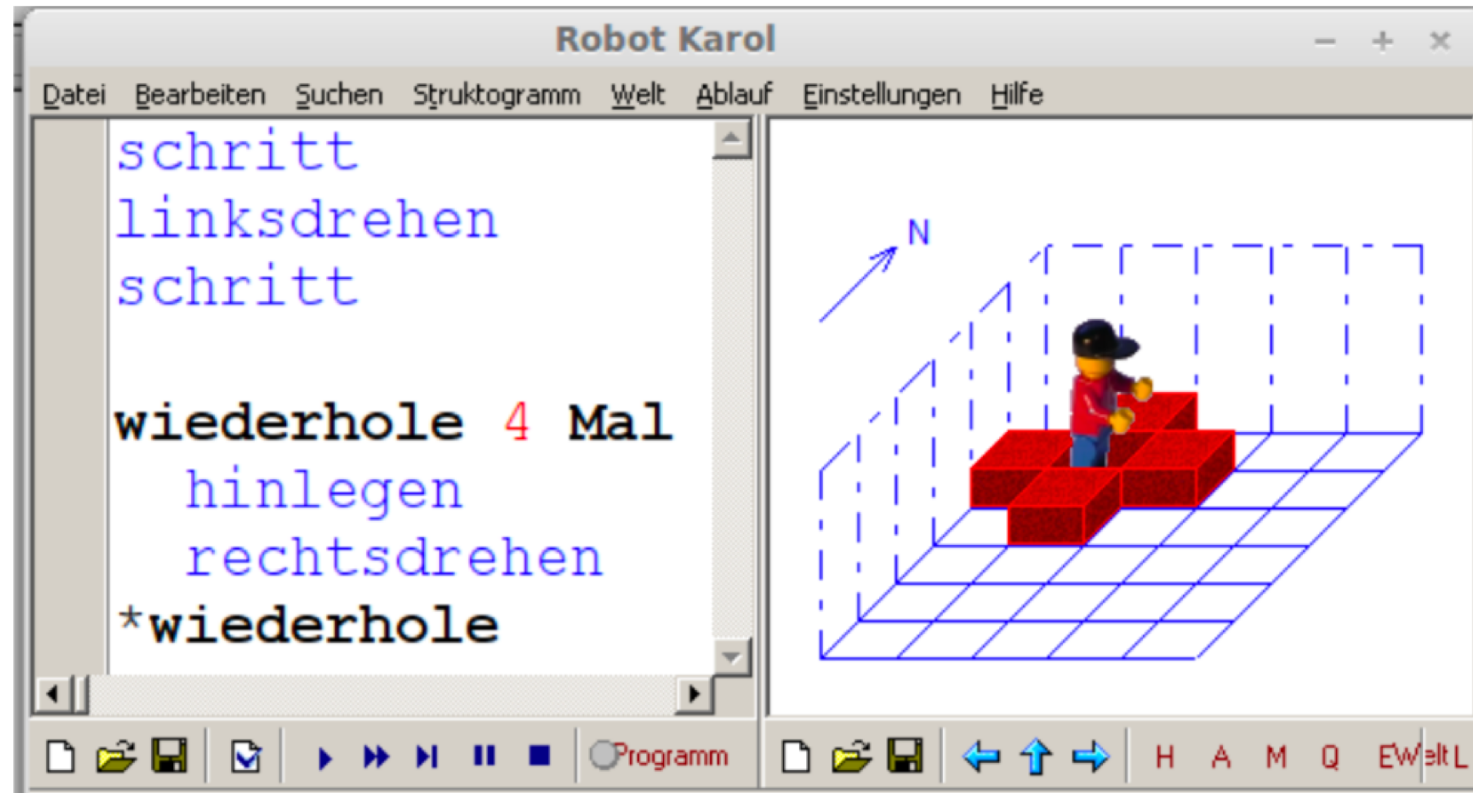
MERKE

## Zählschleifen:

Im **Struktogramm** wird der der Teil, der eingerückt ist, wiederholt.



## Beispiel:



## Zählschleife in Java

```
for ( int i = 1; i<=4; i++ ) {  
    Anweisungen;  
}
```

- Die Zählschleife beginnt mit dem Schlüsselwort *for*
- In den runden Klammern muss man:
  - eine Zählvariable deklarieren und mit einem Startwert initialisieren: *int i = 1*
  - eine Bedingung formulieren, unter welcher die Zählschleife nochmal durchlaufen wird: *i<=4*
  - Angeben, wie die Zählvariable nach jedem Durchlauf verändert wird: *i++* (das bedeutet dasselbe wie *i = i + 1*)
- Die zu wiederholenden Anweisungen stehen innerhalb geschweifter Klammern.



## Übung 1 – JAVA Karol

Kopiere das BlueJ-Projekt „JavaKarol“ in deinen Ordner und ändere den Namen in „JavaKarol\_Schleifen“.

a)

Erzeuge darin eine neue Klasse **STEUERUNG** gemäß nebenstehender Klassenkarte.

Erzeuge im Konstruktor die Referenzattribute:

**welt = new WELT(10,10,5);**

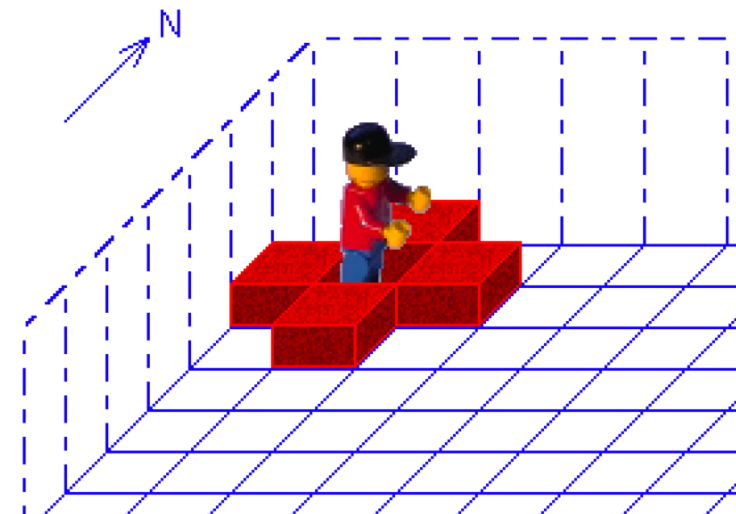
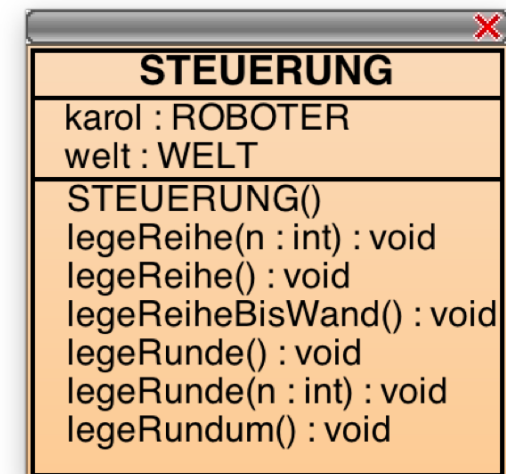
**karol = new ROBOTER(welt);**

Die Methoden werden in den folgenden Aufgaben entwickelt.

b)

Schreibe eine Methode **legeRundum()**, die wie im Beispiel vier Ziegel um karol herum legt.

Verwende eine Zählschleife.





## Übung 2 – JAVA Karol

a)

Schreibe eine Methode **legeReihe()**,  
in der karol fünf Ziegel in einer Reihe vor sich legt  
und wieder zurückgeht.

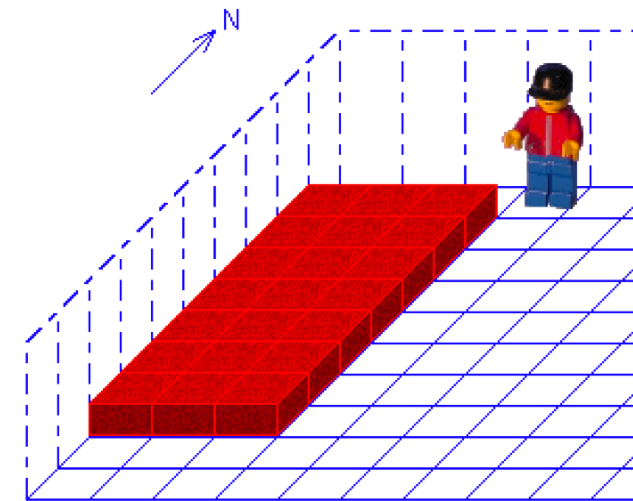
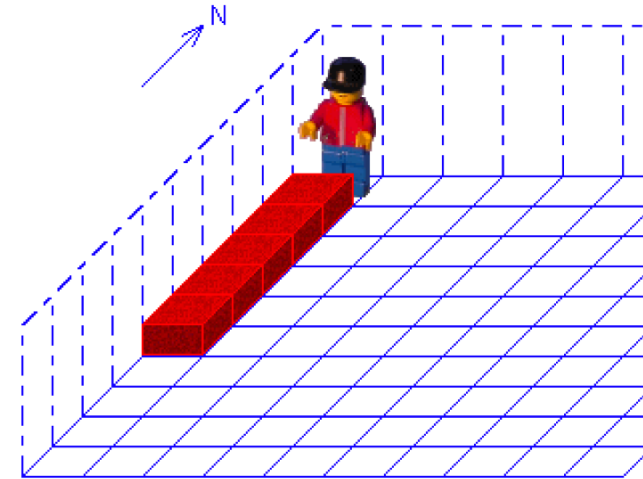
b)

Schreibe eine Methode **legeReihe(int n, int m)**,  
in der karol ein Ziegelfeld der Länge n und  
der Breite m legt.

Hinweise:

Man kann innerhalb einer Zählschleife weitere Zählschleifen festlegen.  
Jede Zählschleife sollte eine eigene Zählvariable besitzen.

Wenn dir karol zu langsam arbeitet, verwende die Methode **VerzoegerungSetzen(int ms)**.





## Übung 3 – Greifroboter

Kopiere das BlueJ-Projekt „Greifroboter“ in deinen Ordner und ändere den Namen in „Greifroboter\_Schleifen“.

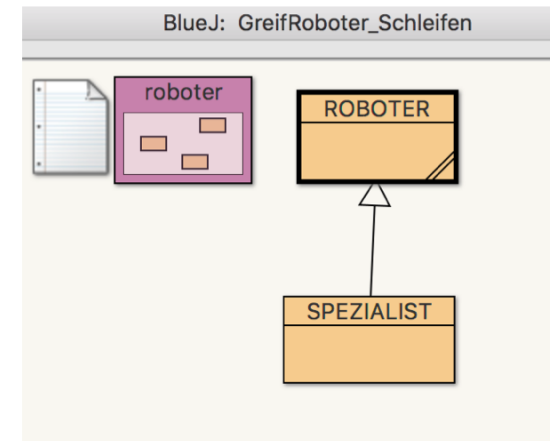
a) (Vorbereitung)

Erzeuge darin eine neue Klasse SPEZIALIST, die von ROBOTER erbt.

Rufe im Konstruktor nur den Konstruktor der Oberklasse auf.

Schreibe eine Methode **linkerBecher()**, welche den Greifarm zum linken Becher bewegt, dort die Kugel abwirft und den Greifarm dann wieder zurück zum Fließband bewegt.

Schreibe analog eine Methode **rechterBecher()**.





## Übung 3 – Greifroboter

b)

Schreibe nun die Methode **nimm10(String farbe)**:

```
public void nimm10(String farbe){  
    String merker;  
    ...
```

In der Methode werden die ersten 10 Kugeln vom Fließband genommen.

Bei jeder Kugel wird zunächst die Farbe bestimmt und in der **lokalen Variable** merker gespeichert.

***Diese Variable ist nur innerhalb der Methode bekannt und heißt deshalb **lokale Variable**.***

***Im Gegensatz dazu nennt man Variablen, die in der ganzen Klasse bekannt sind, **globale Variablen**.***

Anschließend wird die Kugel in den linken Becher geworfen, wenn sie die richtige Farbe hat, nämlich die des Übergabeparameters. Ansonsten wandert sie in den rechten Becher.

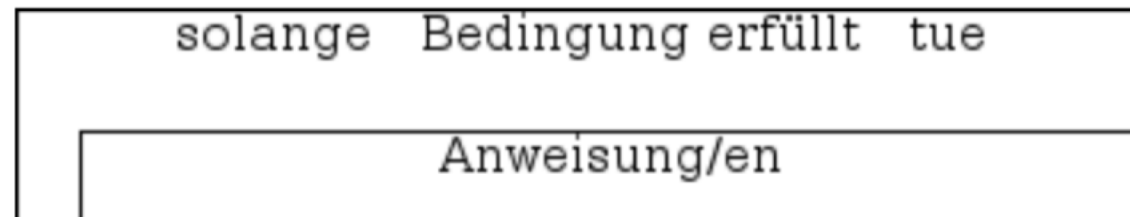
Mögliche Farben sind “rot”, “blau”, “grün”, “magenta” und “weiß”.

Auch die bedingte Wiederholung kennst du aus der 7. Klasse vom Programmieren mit Karol.

MERKE

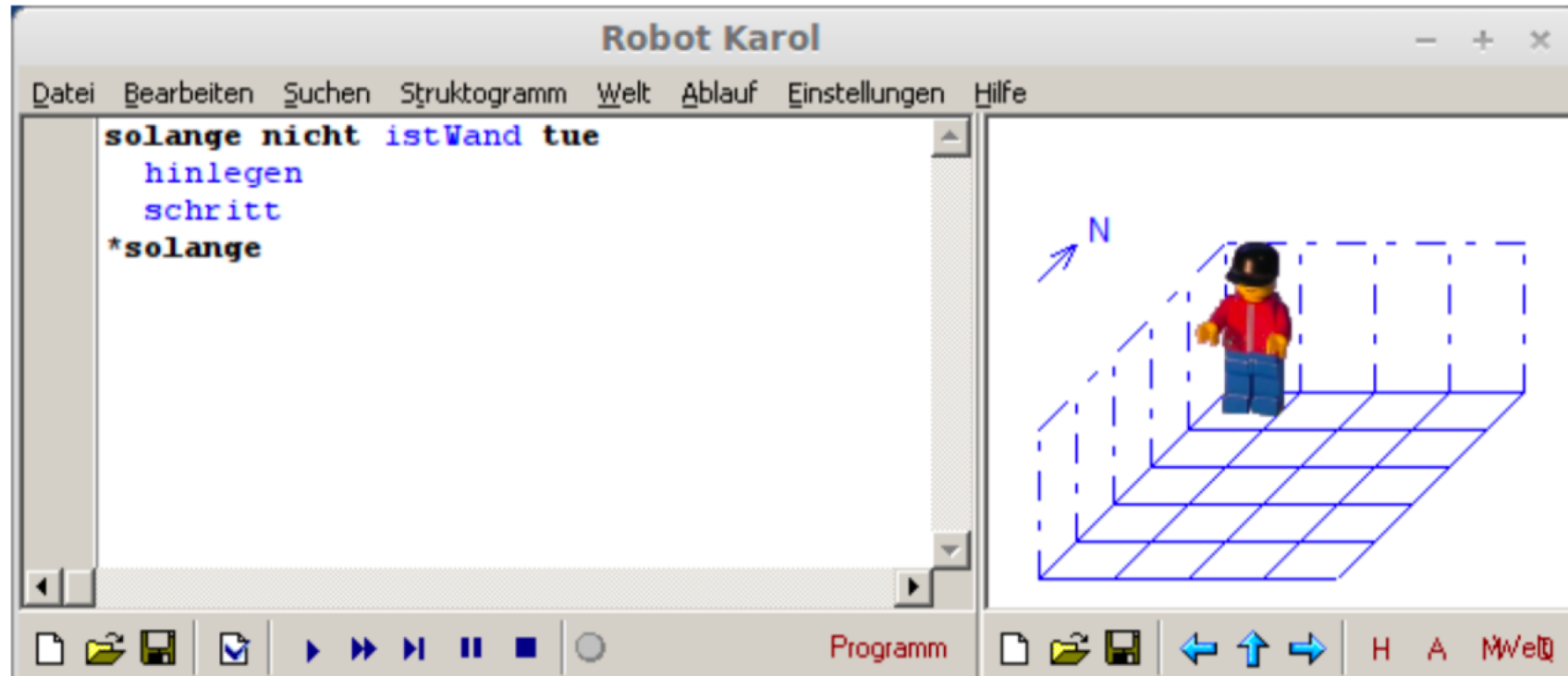
## Bedingte Wiederholung:

Ein Befehl oder auch eine Sequenz von Befehlen soll wiederholt werden, solange eine bestimmte Bedingung noch erfüllt ist.





## Beispiel:

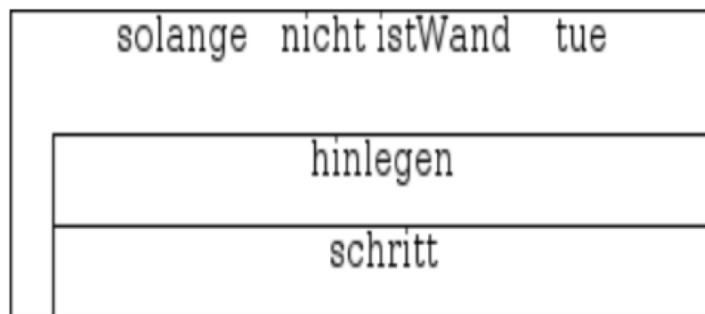


## Bedingte Wiederholung in Java

```
while ( Bedingung ) {  
    Anweisungen;  
}
```

- Die Zählschleife beginnt mit dem Schlüsselwort **while**
- In den runden Klammern muss man eine Bedingung für das Durchlaufen angeben.
- Die zu wiederholenden Anweisungen stehen innerhalb geschweifter Klammern.

Beispiel:



```
while ( !karol.IstWand() ) {  
    karol.Hinlegen();  
    karol.Schritt();  
}
```



## Übung 4 – JAVA Karol

a)

Schreibe in der Klasse STEUERUNG die Methode **legeReiheBisWand()**, in der karol Ziegel vor sich legt, bis er an der Wand ist.

b)

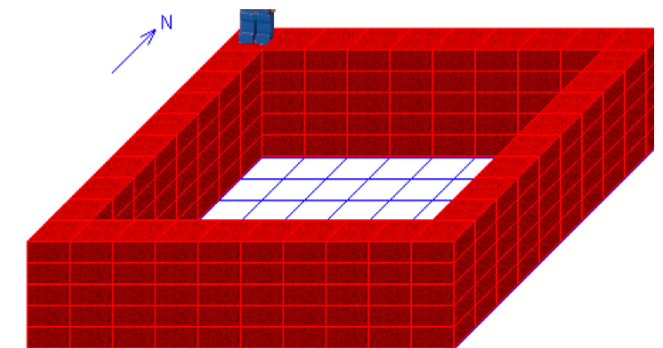
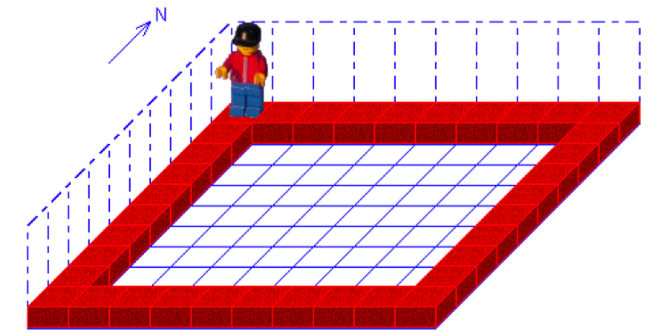
Schreibe eine Methode **legeReihe(int n)**, in der karol n Ziegel in einer Reihe vor sich legt und wieder zurückgeht.

c)

Schreibe eine Methode **legeRunde()**, in der karol den Rand der Welt mit Ziegeln belegt. Verwende eine Zählschleife und die Methode aus b)

d)

Schreibe eine Methode **legeRunde(int n)**, in der karol eine Mauer der Höhe n am Rand der Welt baut.





## Übung 5 – Greifroboter

a)

Schreibe in der Klasse SPEZIALIST die Methode **void sucheNachBlau()**, welche solange eine Kugel greift und wegwirft, bis eine blaue Kugel gegriffen wurde.

b)

Schreibe die Methode **int sucheNachBlau()**, die dasselbe leistet wie in a) und zusätzlich die Anzahl der Kugeln zurückgibt, welche nicht blau waren. Verwende dazu eine lokale Variable `int zaehler`.

c)(\*)

Schreibe die Methode **void sucheNachBlau(int anzahlBlau)**, welche solange eine Kugel greift und wegwirft, bis insgesamt `anzahlBlau` blaue Kugel gegriffen wurden.