

# Schleifen und Blöcke

## Programmstrukturen

Eine **Programmschleife** ist ein **Programmblock**, der mehrmals wiederholt wird. Als Block bezeichnet man dabei eine oder mehrere Zeilen eines Programms, die zusammengehören.

Damit eine Schleife nicht endlos läuft, bestimmt man eine **Abbruchbedingung**; wenn diese Bedingung erfüllt ist, bricht die Schleife ab.

### Struktur

Folgendes Pseudo-Programm zeigt ein Beispiel einer Programmschleife. Die ersten beiden Turtle-Befehle bilden einen Programmblock der vier Mal wiederholt wird. Die letzte Zeile wird nur einmal ausgeführt.

---

```
Wiederhole 4 mal:  
- Bewege die Turtle um 50 Pixel vorwärts  
- Drehe die Turtle um 90 Grad nach links  
  
Bewege die Turtle um 100 Pixel rückwärts
```

---

Ein Programm kann also aus einer (oder mehreren) Schleifen bestehen und daneben auch Programmteile haben, die nicht Teil der Schleife sind. In diesem Beispiel ist die Abbruchbedingung, dass die Schleife genau vier Mal durchlaufen worden ist; das Programm bricht die Wiederholung danach also automatisch ab und führt anschliessend die letzte Zeile aus.

### TigerJython: repeat

TigerJython kennt verschiedene Arten von Schleifen, die einfachste ist der Befehl **repeat**: Er besagt, wie oft ein Block ausgeführt werden soll. Die Schleife aus der Einleitung würde dabei wie folgt aussehen:

---

```
repeat 4:  
    forward(50)  
    left(90)
```

```
back(100)
```

---

Nur der **eingerrückte** Programmblock wird wiederholt.

### Schachteln

Schleifen können auch **verschachtelt** werden. d.h. es ist möglich, Schleifen in Schleifen zu definieren. So können wir das Beispiel so erweitern, dass nicht nur *ein* Quadrat gezeichnet wird, sondern gleich zwei:

---

```
repeat 2:  
    left(90)  
    repeat 4:  
        forward(50)  
        left(90)
```

---

Man spricht in diesem Fall von «inneren» und «äusseren» Schleifen.