

J1	BPE 5: Grundlagen der Programmierung Informationsmaterial	Informatik
----	---	------------

L1_2 Die Zählerschleife (for-Schleife)

Beim Programmieren kommt es immer wieder vor, dass ein oder mehrere bestimmte Schritte mehrfach hintereinander ausgeführt, also wiederholt werden müssen. Das würde z.B. bei 1000 oder 100.000 nötigen Wiederholungen zu einer endlosen Kette identischer Anweisungen führen bzw. wäre vielleicht auch gar nicht mit vertretbarem Aufwand umsetzbar.

Zur Arbeitserleichterung gibt es daher für solche Wiederholungen spezielle Anweisungen. Statt z.B. 10 oder 20 Mal hintereinander den gleichen Befehl zu programmieren, kann man angeben:

„Führe diese Anweisung(en) 14 Mal aus“.

Erreicht wird das mit einer so genannten „Zählerschleife“ oder auch „for-Schleife“.

1 Aufbau einer Zählerschleife

Eine Zählerschleife benötigt vier Elemente:

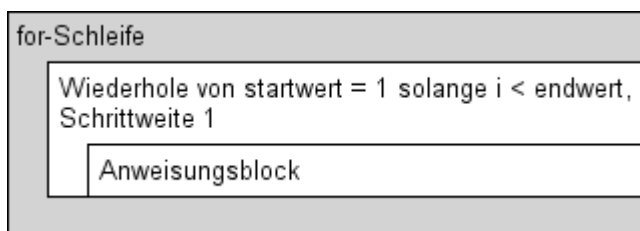
1. Eine Zählervariable, mit der die Wiederholungen gezählt werden.
2. Mit welcher Zahl soll die Zählung beginnen?
3. Bis wohin soll gezählt werden?
4. In welcher Schrittweite soll gezählt werden?

Für 14 Wiederholungen könnte z.B. mit der Zahl 1 begonnen und bis zur Zahl 14 gezählt werden. Bei jeder Wiederholung soll die Zahl um 1 erhöht werden.

Diese Informationen stehen im so genannten „**Schleifenkopf**“.

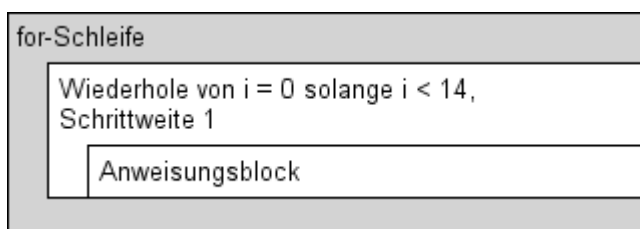
Im „**Schleifenkörper**“, der direkt auf den **Schleifenkopf** folgt, stehen genau die Anweisungen, die bei jedem Schleifendurchlauf ausgeführt werden sollen, in unserem Beispiel z.B. "Kara, gehe einen Schritt vorwärts" → *move()*.

2 Struktogramm einer Zählerschleife



Beispiel:

Für eine 14-malige Wiederholung von Programmanweisungen muss die Schleifenbedingung folgendermaßen formuliert werden:



J1	BPE 5: Grundlagen der Programmierung Informationsmaterial	Informatik
----	---	------------

3 Syntax einer Zählerschleife in PythonKara

Für die Kodierung von Zählerschleifen wird in PythonKara die *for-Schleife* verwendet.

for *Zählervariable* in range(*Anfangswert*, *Endwert* [, *Schrittweite*]):

Anweisung[en], die wiederholt ausgeführt werden sollen.

Beachte: Die Anweisungen, die wiederholt ausgeführt werden sollen, müssen eingerückt eingegeben werden.

Erfolgt keine Angabe zur Schrittweite, wird die Zählervariable jeweils um 1 erhöht.

Sollen nach der Zählerschleife weitere Anweisungen folgen, müssen diese wieder am Zeilenanfang beginnen.

Beispiel: **for i in range(0, 14):**
 kara.move()

Schleifenkopf: **for i in range(0, 14):**

- Im Schleifenkopf wird die Zählervariable vereinbart (i) und erhält einen Startwert (0).
- Nach jedem Durchlauf des Schleifenkörpers wird die Zählervariable um 1 erhöht.
- Die Zählervariable wird solange hochgezählt, bis sie die Zahl vor dem Endwert erreicht hat. Im vorliegenden Beispiel also solange, bis sie den Wert 13 erreicht hat.

Schleifenkörper: **kara.move()**

Im Schleifenkörper steht die Anweisung, die bei jeder Wiederholung ausgeführt werden soll. Hier ist es die Anweisung, dass der Käfer einen Schritt vorwärts gehen soll, also einfach *kara.move()*.