

# Kontrollstrukturen: Schleifen

Kontrollstrukturen steuern den Ablauf eines Programms, einer Funktion, eines Algorithmus. Wir unterscheiden zwei wesentliche Arten von Kontrollstrukturen: die **Fallunterscheidung (if/else-Statements)** und die Wiederholung von Anweisungen, die so genannten **Schleifen**.

Bei den Schleifen unterscheidet man zwischen **for- und while-Schleifen** (es gibt noch mehr, doch die behandeln wir hier nicht).

## for-Schleife

Die `for`-Schleife ist von der Schreibweise her etwas gewöhnungsbedürftig. Sie ist genau dann die optimale Schleife, wenn im Programm von Durchlauf zu Durchlauf gezählt wird. Typischerweise liegt die **Anzahl der Durchläufe vor dem Schleifenbeginn fest**, und eine Zählvariable (Laufvariable, control variable) steuert den **Schleifenabbruch**.

Die Anzahl der Durchläufe wird dadurch festgelegt, dass der Startwert und der Endwert der Zählvariable festgelegt wird. Außerdem wird festgelegt, in welchen Schritten hochgezählt (inkrementiert) oder heruntergezählt (dekrementiert) wird:

**for(Startwert der Zählvariable; Zielwert/ Abbruchbedingung; Inkrement/Dekrement)**

## Fragen zum Textverständnis:

- 1) Warum nennt man eine for-Schleife auch Zählerschleife?
- 2) Welche Funktion hat sie Zählvariable (Laufvariable)?
- 3) Was bedeuten die Begriffe Inkrement und Dekrement?
- 4) Welche der beiden Aufforderungen entspricht der einer for-Schleife:
  1. Zähle so lange bis 100, bis ich wieder da bin.
  2. Zähle bis 100. Sprich jede gerade Zahl leise und jede ungerade Zahl laut.

## Aufgaben:

1. Unten sind fünf for-Schleifen abgebildet. Trage in die Tabelle jeweils Name, Start- und Endwert der Zählvariablen an und schreibe ein „I“ für „Inkrement“ und ein „D“ für „Dekrement“ und notiere, in welchen Schritten hoch- oder herunter gezählt wird.
  1. `for(int index = 5; index <= 100; index+= 5)`
  2. `for(int i = 5; i < 100; i++)`
  3. `for (int kartoffel = 100; kartoffel >= 5; kartoffel-= 5)`
  4. `for (int zaehler = 100; zaehler > 5; zaehler-= 5)`
  5. `for (int xyz = 10; xyz > 5; xyz--)`

Nr.	Name Zählvariable	Startwert	Zielwert	I/ D	Zählschritte
1	index	5	100	I	5

2. Schreibe eine for-Schleife, die die Zahlen 1 bis 100 ausgibt.
3. Schreibe eine for-Schleife über die Zahlen 1 bis 100, die nur jede zweite Zahl ausgibt.
4. Schreibe eine for-Schleife von 1 bis 10, die „gefunden“ ausgibt, wenn sie die Zahl 8 findet.