

# Wir programmieren unsere LED Lämpchen in Schleifen

Eine LED kommt selten allein! Nun wollen wir mehrere LEDs der Reihe nach programmieren. Das können Ketten, Strips, Ringe, Matrizen und mehr sein.



Wir können ein Programm schreiben, dass die ersten 4 LEDs, die in Reihe geschaltet sind, hintereinander angehen lässt. Das Hauptprogramm sieht dann zum Beispiel wie auf der rechten Seite abgebildet aus.

**Aufgabe 1a: Programmiert eine Lichterkette mit 4 Lämpchen wie rechts abgebildet und schaut was passiert!**

**Aufgabe 1b: Erweitert euer Programm: Nachdem die Lämpchen angegangen sind, sollen diese auch wieder ausgehen.**

```

Farbe setzen pin# D3 PixNr 0 rot 100 grün 0 blau 0
Neopixel anzeigen pin# D3
delay 500

Farbe setzen pin# D3 PixNr 1 rot 100 grün 0 blau 0
Neopixel anzeigen pin# D3
delay 500

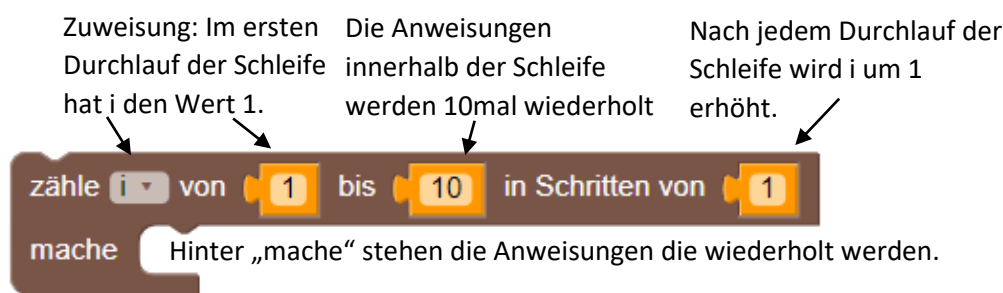
Farbe setzen pin# D3 PixNr 2 rot 100 grün 0 blau 0
Neopixel anzeigen pin# D3
delay 500

Farbe setzen pin# D3 PixNr 3 rot 100 grün 0 blau 0
Neopixel anzeigen pin# D3
delay 500
  
```

Wenn wir nun eine Kette mit 50 LEDs zum Leuchten bringen wollen, wäre es eine schlechte Vorgehensweise, dieses mit 50 Einzelanweisungen (Blöcken) zu bewerkstelligen. Viel besser wäre es doch, wenn wir eine Anweisung von der Art „Schalte alle 50 LEDs an“ geben könnten. Das geht mit Schleifen:

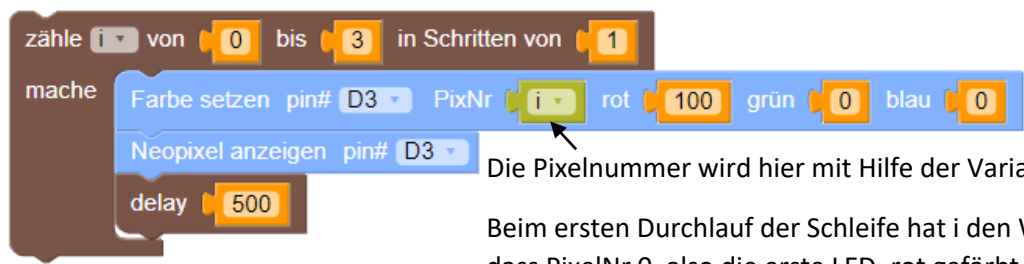
**Schleifen** sind in der Programmierung **Kontrollstrukturen**, die verwendet werden, um einen Programmabschnitt mehrmals zu **wiederholen**. Es wird häufig vorkommen, dass wir ein Programm schreiben möchten, in dem eine Anweisung mehr als einmal ausgeführt werden soll. Mit Schleifen sparen wir uns eine Menge Arbeit!

Die „**For-Schleife**“ sieht wie folgt aus:



Den Block für die **For-Schleife** findet Ihr unter **Steuerung**.

Über folgenden Befehl mit Hilfe von Schleifen und Variablen können wir ganz einfach beliebig viele LED Lämpchen, die in Reihe geschaltet sind manipulieren, also z.B. eine Farbe zuweisen und anschalten.



Die Pixelnummer wird hier mit Hilfe der Variablen i angegeben.

Beim ersten Durchlauf der Schleife hat i den Wert 0. Das heißt, dass PixelNr 0, also die erste LED, rot gefärbt.

**Frage:** Die wievielte LED wird beim zweiten Durchlauf der Schleife gefärbt? **Antwort:** \_\_\_\_\_

**Frage:** Wie viele LEDs in der Kette werden gefärbt? **Antwort:** \_\_\_\_\_

Was fällt euch auf? Richtig, wir brauchen sehr wenige Blöcke, um alle Pixel einzufärben! Es spielt keine Rolle, ob wir 4 LEDs oder 500 LEDs zum Leuchten bringen wollen.

**Aufgabe 2a:** Schreibt ein Programm, das wie oben abgebildet mit der for-Schleife alle LED-Lämpchen, die Ihr habt der Reihe nach anschaltet (z.B. mit einer halben Sekunde Pause zwischen jedem Anschalten eines Lämpchens).

**Aufgabe 2b:** Schreibt ein Programm, das mit der for-Schleife alle LED-Lämpchen auf einmal anschaltet.

**Aufgabe 2c:** Schreibt ein Programm, das mit der for-Schleife jedes 2te LED-Lämpchen anschaltet.

**Hinweis:** Ihr müsst an eurem Code mit der For-Schleife gar nicht viel ändern!

**Aufgabe 3:** Schreibt ein Programm, das jedes zweite Lämpchen blinken lässt.

**Hinweis:** Dazu müsst Ihr zwei For-Schleifen benutzen.