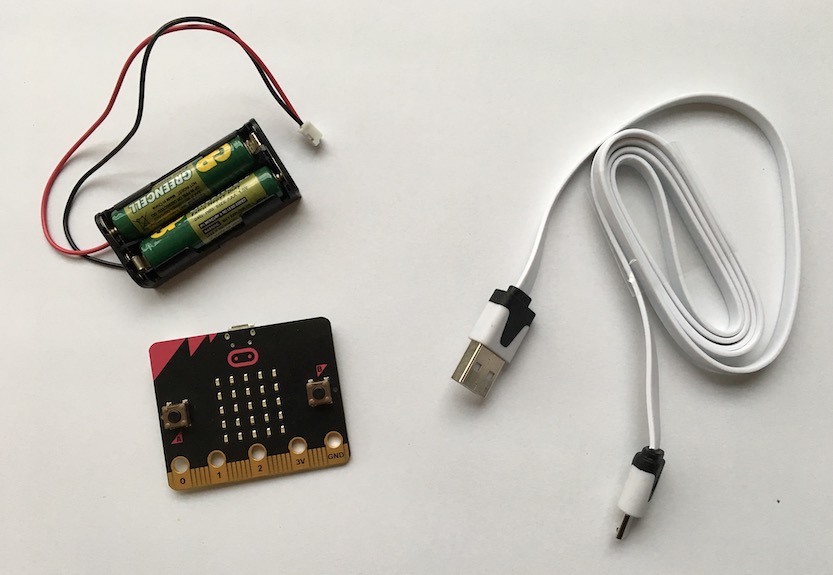
# Variablen – Aufgabe 4: Variablen und Schleifen II

Ihr erstellt ein Programm, bei dem nacheinander die Leuchtdioden der obersten, dann der zweitobersten etc. Reihe der 5x5-Matrix aufleuchten.

**Lernziele**

* Ihr vertieft den «Wiederholen»-Block als Form einer Schleife.
* Ihr versteht die Verwendung von Variablen in Schleifen.
* Ihr wendet die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten an, um ein Programm zu erstellen, das Variablen und Schleifen als integralen Bestandteil verwendet.

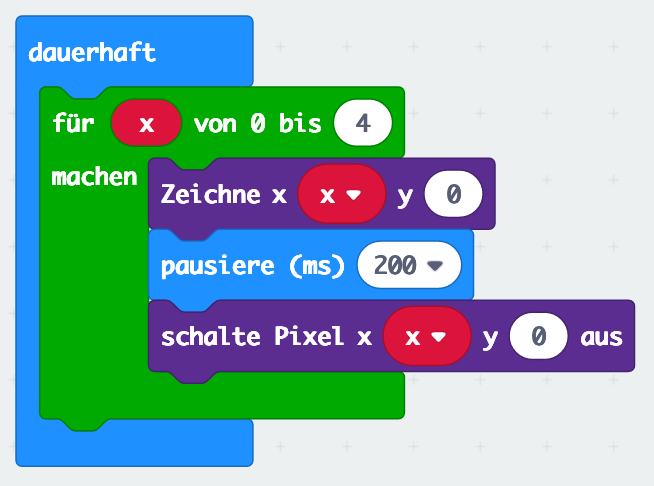
****

**Material, falls nicht nur mit dem Simulator gearbeitet wird**

* micro:bit
* Micro-USB-Kabel, evtl. Akkupack
* Computer oder Laptop

**Vorbereitungen**

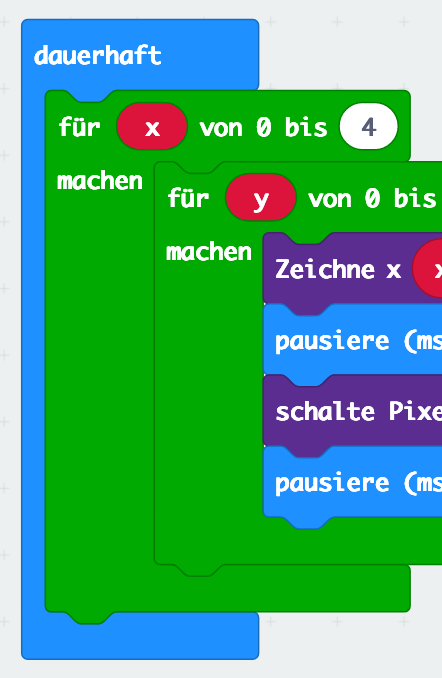
1. Beim Thema Schleifen habt ihr in der Aufgabe 2 schon einmal ein ganz ähnliches Programm erstellt. Damals habt ihr es ungefähr so programmiert:



1. Öffnet euer Projekt von damals und speichert es unter einem anderen sinnvollen Namen.
2. Falls eure Variable «Index» heisst, benennt sie um, damit ihr nachher mit x und y arbeiten könnt.
3. Fügt nach dem «schalte Pixel x, y aus»-Block nochmals einen «pausiere (ms)»-Block ein.

**Code für die Lichtreise des Sprites durch alle Koordinaten programmieren**

1. Um euer Muster durch alle LEDs fortzusetzen, könnt ihr auch den Wert der y-Koordinate ändern lassen.  
   Effizient und mit möglichst wenig Zeilen Code wird euer Programm, wenn ihr eine Schleife innerhalb einer Schleife einbaut. Schleifen innerhalb anderer Schleifen werden als geschachtelte Schleifen bezeichnet.
   1. Erstellt zuerst eine Variable mit dem Namen y.
   2. Baut nun euren zweiten «für»-Block in den ersten ein (geschachtelte Schleifen).
   3. Überlegt, wie ihr die Werte der x- und y-Koordinaten anpassen müsst. Die Lösung wird auf der folgenden Abbildung nur teilweise gezeigt.



* 1. Was geschieht, wenn ihr in den «für»-Blöcken x und y vertauscht?

**Den Code im Slo-Mo-Modus lesen und verstehen**

1. Lasst euren Code auf dem Simulator in der Slo-Mo-Funktion abspielen.
   1. Wie oft wurde die innere Schleife am Ende des Programmlaufs ausgeführt?
   2. Wie könnt ihr das herausfinden? Notiert zwei Möglichkeiten.

**Zusatzaufgaben:**

1. Experimentiert, wie sich Änderungen an den Parametern auf das Programm auswirken.
2. Was passiert, wenn ihr den «schalte Pixel x, y aus»-Block und den darunter liegenden «pausieren (ms)»-Block entfernt?
3. Löst die Aufgabe 5.d), falls ihr dies noch nicht getan habt.