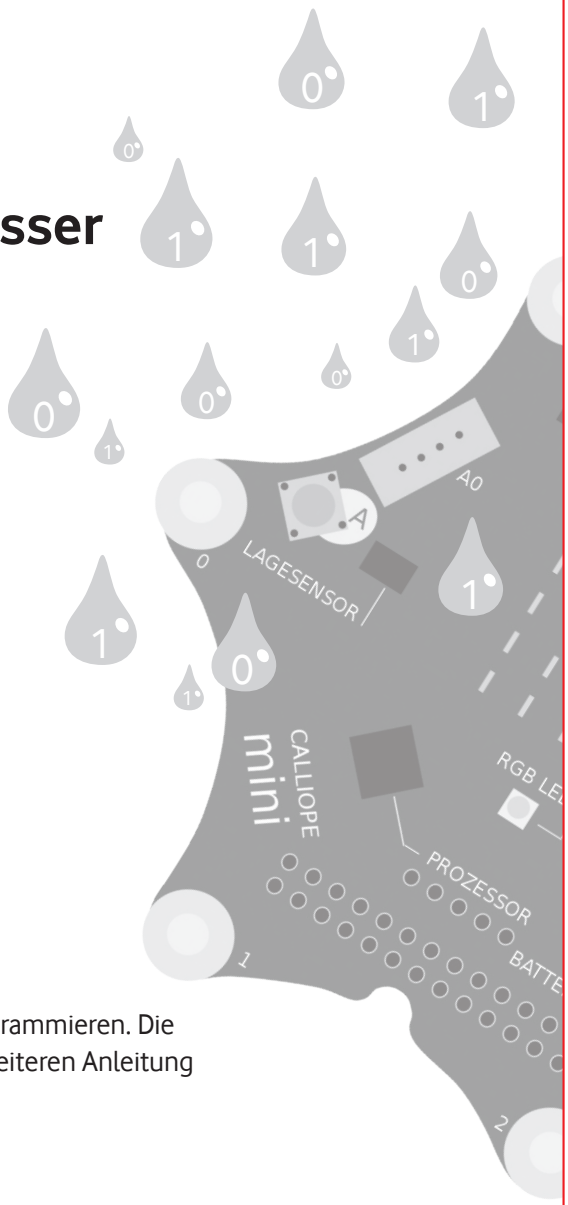
PROGRAMMIERANLEITUNG
Calliope mini Niederschlagsmesser



Übung mit Programmieranleitung

ca. 20 min.

9 Jahre+

Vorwissen:
Grundfunktionen Calliope Mini

Nutze die Anleitung um einen Niederschlagmesser in NEPO zu programmieren. Die Anleitung führt dich Schritt für Schritt durch den Prozess. In einer weiteren Anleitung findest du die Bastelanleitung für den Niederschlagmesser

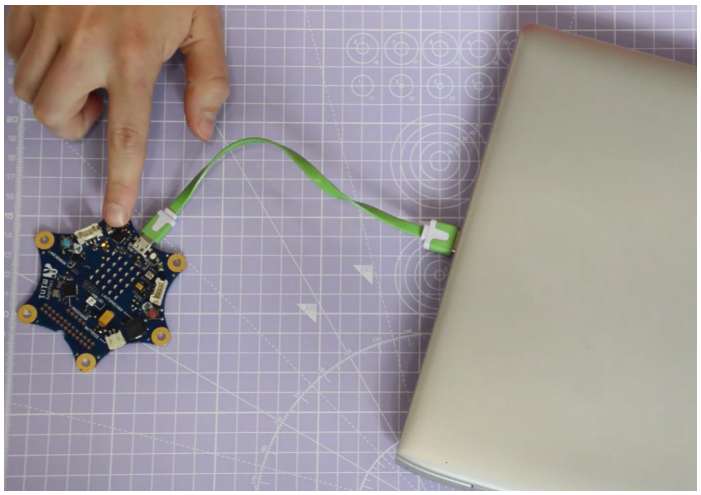
Lernkompetenzen

- Kenntnisse über den Mikrokontroller Calliope mini
- Vertiefung des Verständnisses von Algorithmen

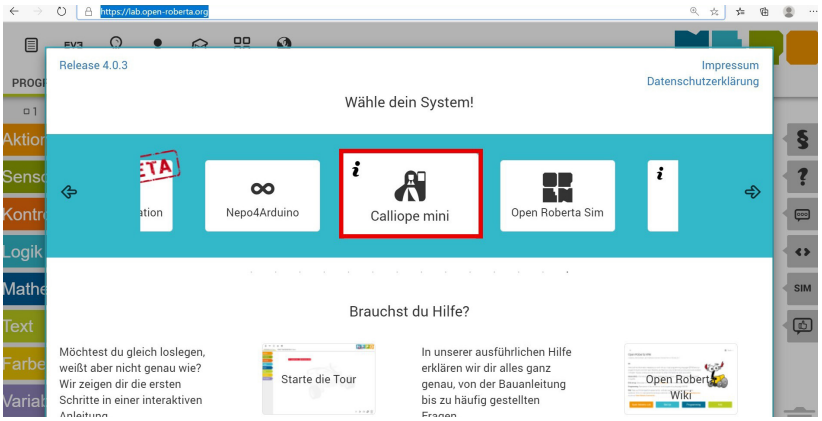
Programmieranleitung für deinen **Niederschlagsmesser**

Benötigte Werkzeuge und Materialien

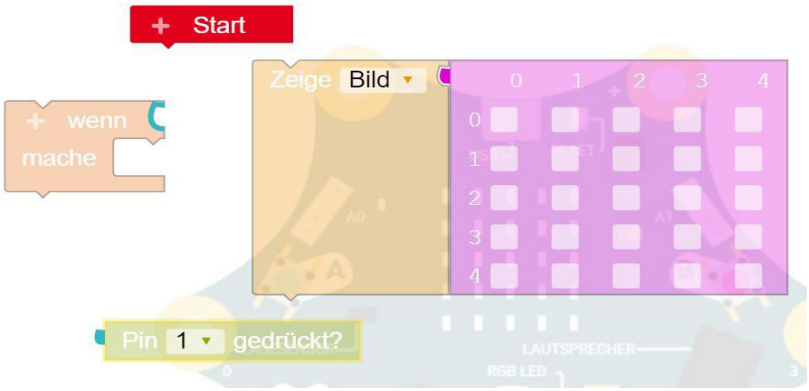
- Laptop
- Calliope mini
- Internetverbindung



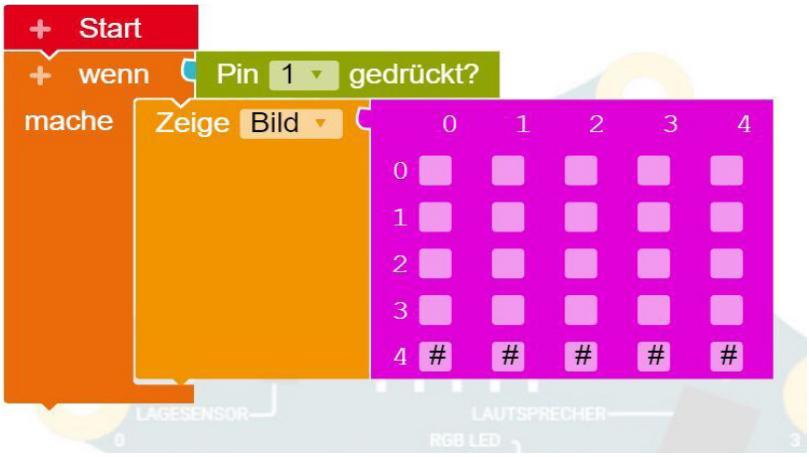
Für die Programmierung des Niederschlagsmessers nutzen wir die PINS an den Zacken des Calliope minis. Ziel ist es, dass wenn ein Pin gedrückt wird ein Bild auf dem Calliope mini anzeigt. Verbunden mit dem gebastelten Niederschlagsmesser können wir so verschiedene Wasserstände im Glas sehen.



Schritt 1:
Öffne deinen Browser und gehe auf die Webseite ... https://lab.open-roberta.org/ und wähle Calliope mini aus.



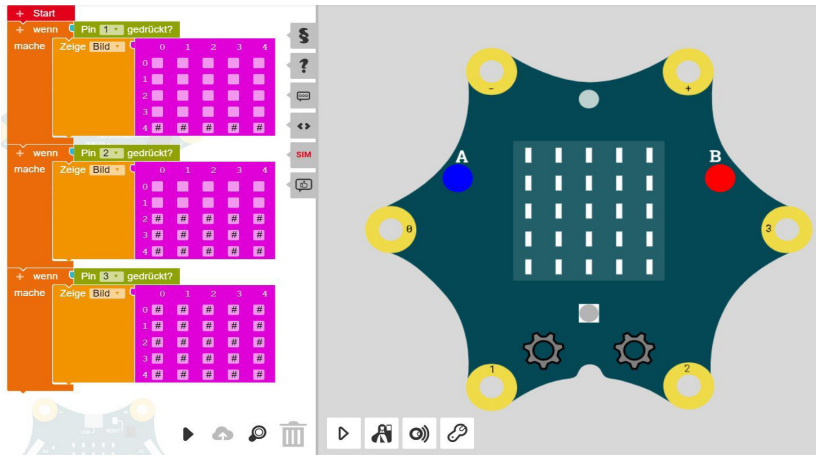
Schritt 2:
Zunächst programmieren wir den ersten PIN. Überlege dir wie du die Blöcke aneinanderpuzzeln kannst und wie die LEDs aufleuchten könnten um einen niedrigen Wasserstand anzuzeigen.



Lösung Schritt 2:
Wir haben die erste LED Zeile markiert. Dies zeigt den niedrigsten Wasserstand an. Dein Programm sollte nun so aussehen.

Schritt 3:
Wiederhole Schritt 2 für die PINS 2 und 3.

☞ Wenn du mit der rechten Maustaste auf den orangenen Programmierblock klickst, kannst du dein Programm kopieren und für die anderen PINS ändern.

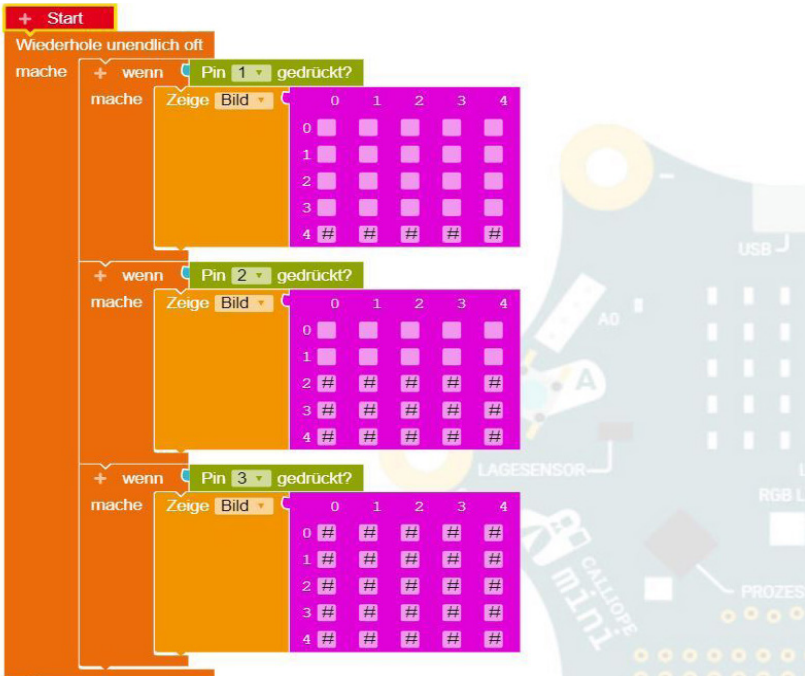


Schritt 4:
Teste dein Programm im Simulator. Diesen findest du an der rechten Seite mit Klick auf den Button "SIM".

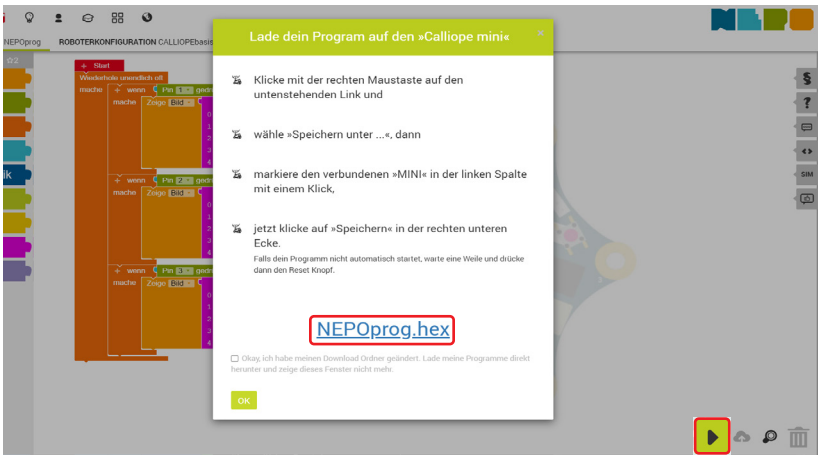
Du wirst feststellen, dass dein Programm nur ein einziges Mal funktioniert. Warum ist das so? Hast du eine Idee, wie du dies verändern kannst?

Wiederhole unendlich oft mache

Schritt 5:
Mit dem Befehl "wiederhole unendlich oft" kann dein Minicomputer immer wieder überprüfen welcher der PINS gedrückt wird. Probiere es aus und füge somit eine Schleife hinzu.

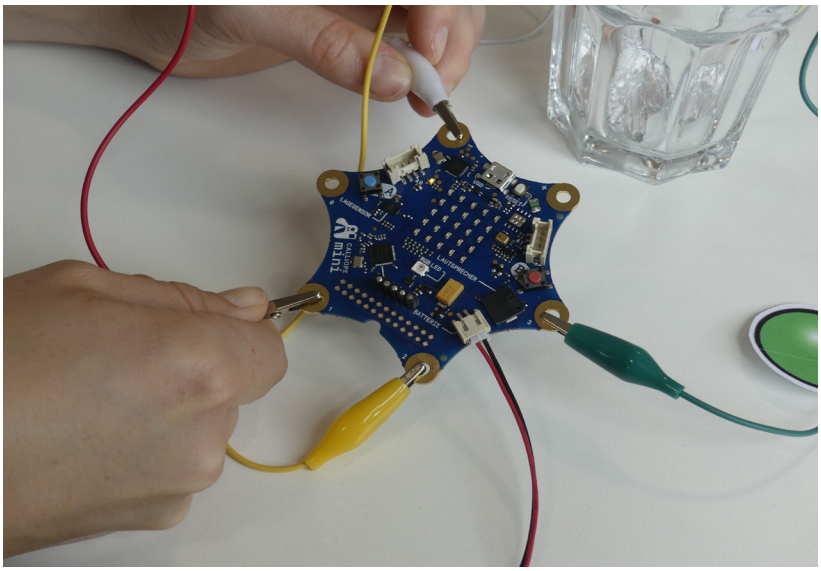


Lösung Schritt 5:
So sieht nun dein fertiges Programm aus. Teste es erneut in der Simulation.

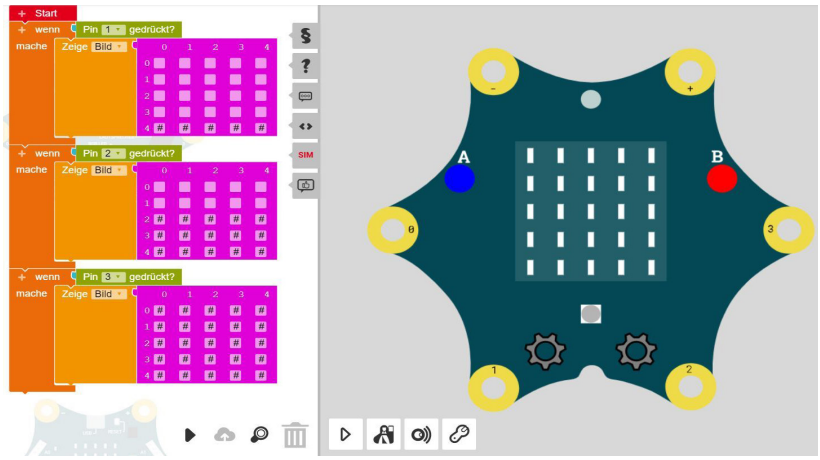


Schritt 6:
Super, du hast ein fertiges Programm geschrieben. Speichere das Programm nun auf dem Calliope mini Drücke zunächst auf den ▶ Startbutton.

Wähle dann den Speicherort deines Programms aus indem du eine Rechtsklick auf den Link NEPOprog.hex machst. Schließe dann das Batteriefach an.



Schritt 7:
Verbinde den Calliope mini mit deinem gebastelten Niederschlagsmesser.
Die Erklärung dazu findest du in der Bastelanleitung.
Teste anschließend den Niederschlagsmesser.



Schritt 8:
Sicher hast du festgestellt, dass die LED-Matrix flackert. Das liegt daran, dass der Calliope mini versucht zwei Programme gleichzeitig auszuführen, wenn mehr als ein PIN berührt wird. Es gibt verschiedene Möglichkeiten dies zu lösen. Hast du eine Idee?

Lösung Schritt 8:
Eine Möglichkeit ist es mit dem „und" und „nicht" Befehlen zu arbeiten. Wir können dadurch unserem Calliope mini sagen, dass Bild Nummer 2 nur auftauchen soll, wenn PIN 1 und PIN 2 berührt werden (denn dies ist immer der Fall, wenn das Wasser bis zu dem zweiten Streifen steigt) und dass Bild 1 nur leuchten soll, wenn nicht PIN 2 und PIN 3 berührt werden. Probiere es aus.

☞ Den Befehle findest du unter Logik, für den Nicht-Befehl musst du dafür die Fortgeschrittenen-blöcke 2 aktivieren. Vergiss nicht den Calliope mini anzuschließen und das neue Programm zu speichern.

Schritt 9:
Dein fertiges Programm sieht nun so aus.

Viel Spaß beim Ausprobieren!