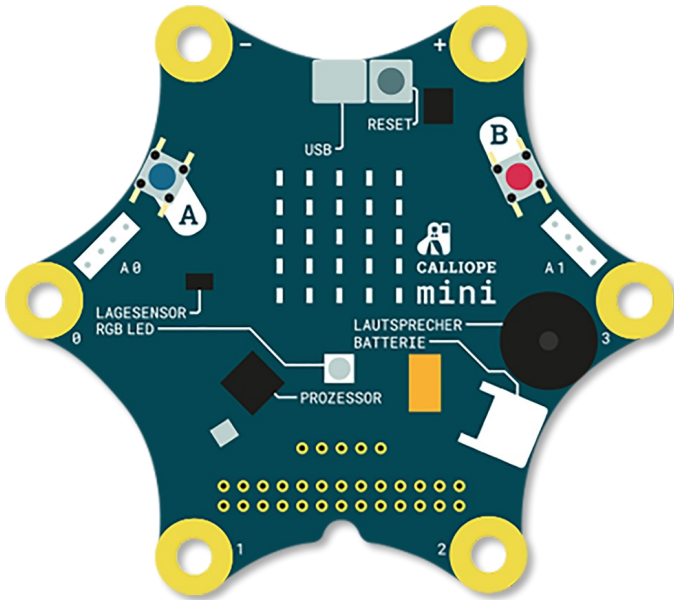


# Merkkarten für „Calliope Mini“



*„Hilf dir selbst, schau nach!“*

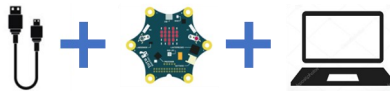
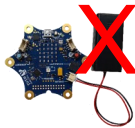
Merkkarten für  
Calliope Mini und  
Editor Open Roberta

**DIGITALE SCHULE**  
*Fit für die Digitalisierung*

# Calliope mit PC verbinden

## Verbindung mit dem Kabel zu PC / Laptop

1. Die Batterie als Stromversorgung ausschalten.
2. Den Mini-USB Stecker an den Calliope anschließen.
3. Den großen USB-Anschluss am PC/Laptop anschließen.
4. Im Datei-Explorer erscheint nun ein Laufwerk „**MINI**“.



Internet-Adresse: **Calliope.cc**



Webseite:  
**calliope.cc**

Dann auf  
**Editor**  
klicken.



Hier weiter klicken:



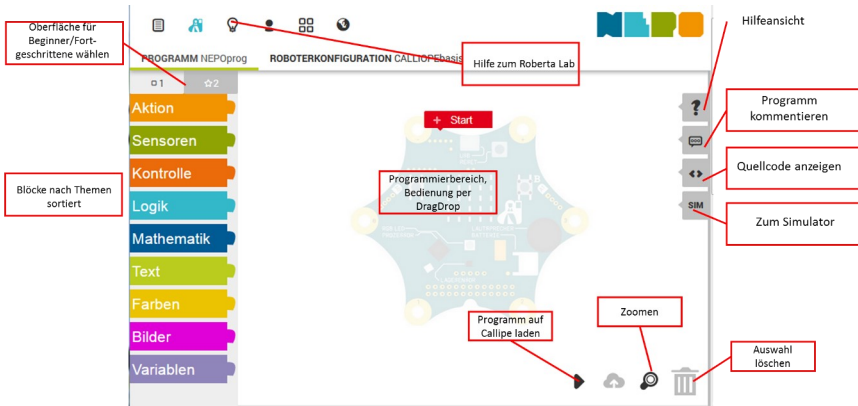
OPEN ROBERTA LAB®

Mit Open Roberta wird Programm  
Im „Open Roberta Lab“ lernen selbst  
Programmiersprache NEPO® intuitiv  
beruht auf der langjährigen Erfahrung  
mit Robotern.

[lab.open-roberta.org](http://lab.open-roberta.org)

# Programme schreiben

## Open Roberta Lab „Die Oberfläche“



## Open Roberta Lab: Programm übertragen

1. Programm in OpenRoberta speichern (Benutzer, Benutzername/Passwort eingeben, Bearbeiten, Speichern unter)
2. Programm auf Calliope Mini übertragen

Vorher simulieren!



3. USB-Kabel vom Calliope abziehen
4. Los geht's!

# Programme schreiben

## Start Block



+ Start

Der **Start -Block** muss immer am Anfang stehen.

Mit dem **Plus** werden Variablen angelegt


## Anschlussstellen



+ Start



Zeige Text



“ Hallo ”

Blöcke können nur an farbig passenden **Anschlussstellen** verbunden werden.

## Konnektoren



+ Start



Schalte LED an Farbe



+ Start



+ wenn



mache

Programmierblöcke können an farbig passenden **Konnektoren** erweitert werden. Verschiedene Funktionen aus den Listen können eingesetzt werden.

Mit dem **Plus** werden weitere „wenn—mache“ Blöcke angelegt.

Spart Zeit!



## Simulator



SIM

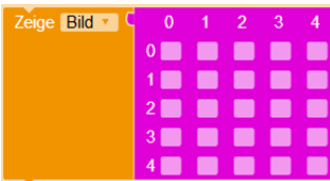


Programme zuerst im **Simulator** testen und dann auf den **Calliope** übertragen.

# Aktion

Bei einem Block aus der Kategorie Aktion führt der Calliope eine **sichtbare** oder **hörbare Aktion** aus.

## Bildschirm



In der LED Anzeige werden die hier aktivierten LED als **Bild** angezeigt.



Text wird als **Laufschrift** dargestellt.



Die LED-Anzeige wird **gelöscht**.



Helligkeit wird verändert.

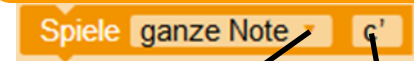
## RGB - Leuchte



Die einzelne RGB Leuchte kann in unterschiedlichen Farben **leuchten** oder **ausgeschaltet** werden.



## Lautsprecher



**Töne** werden über den Lautsprecher **ausgegeben**.

- ✓ ganze Note
- halbe Note
- Viertelnote
- Achtelnote
- Sechzehntelnote



# Sensoren

Alle Sensoren sind mit dem Calliope **fest verbaut**. Du kannst **Messen** und Sensoren **Zurücksetzen**.

gib **aufrecht** Lage

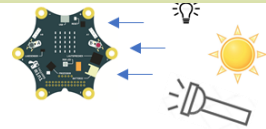


Lage ermitteln, Rückgabewert = Text

gib **aufrecht** Lage

- aufrecht
- kopfüber
- auf der Vorderseite
- auf der Rückseite
- geschüttelt
- frei fallend

gib **Wert %** Lichtsensor



Messung in Prozent

Messfehler vermeiden:  
Beim Messen LEDs ausschalten.



Setze **Zeitgeber 1** zurück



Sensor auf Null setzen ) zurücksetzen

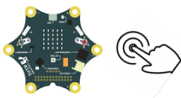
gib **Wert ms** Zeitgeber **1**



Zeit in Millisekunden messen

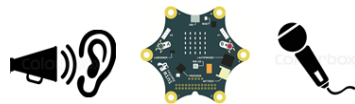
1s = 1000 ms

Taste **A** gedrückt?



Zustand Taste A/B messen

gib **Geräusch %** Mikrofon

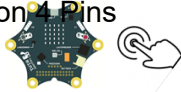


Messung in Prozent

# Sensoren

Pin 1 gedrückt?

Zustand von 4 Pins



Stromkreis muss geschlossen werden. Immer Minus Pin mit drücken.

gib Winkel ° Kompasssensor

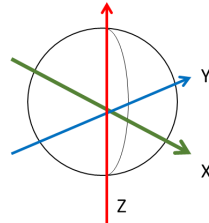


Lage in Grad ermitteln

gib Winkel ° Kreisel sensor x

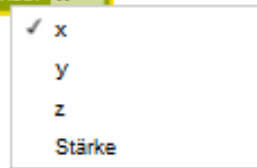
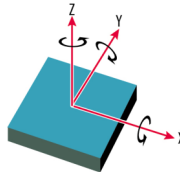


Auf einer Kugel kann ein Punkt genau definiert/gemessen werden. Es stehen x und y Werte zur Verfügung.



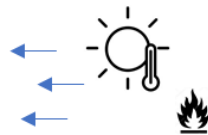
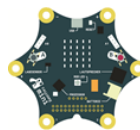
gib Wert milli-g Beschleunigungssensor x

Die Bewegung des Calliope auf x, y oder z-Achse wird gemessen.



gib Wert ° Temperatursensor

Temperatur in Grad Celsius



Wenn Prozessor lange = Messfehler möglich

# Entscheidungen, Schleifen

Schleifen ermöglichen, dass der Calliope Anweisungen wiederholt. Viele gleiche Einzelanweisungen lassen sich so durch eine Schleife ersetzen.

## Zählschleife



Anweisungen innerhalb des orangenen Blocks werden **mehrmals** (z.B. 10 mal)



oder

unendlich oft **wiederholt**.



**Wiederhole 10 mal**

**mache** Banane abbeißen, kauen, runterschlucken.

## Warte bis



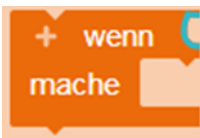
Calliope wartet, bis die angegeben Zeit in **Millisekunden** verstrichen ist oder eine Bedingung erfüllt ist.



# Entscheidungen, Schleifen

Calliope hat eine Entscheidung durchzuführen: Wenn die **Bedingung erfüllt** ist, werden die Befehle hinter **mache** ausgeführt.

## Entscheidungen



Alles hinter „**mache**“ wird erst ausgeführt, wenn die Bedingung nach „**wenn**“ erfüllt ist.



**Wenn** es regnet  
**mache** deinen Regenschirm auf,  
**sonst** lasse den Regenschirm zu.



**Wenn** Taste A gedrückt,  
**Dann** leuchtet die LED rot.

Schleifen

## Wenn - mache, sonst



Alles hinter „**mache**“ wird erst ausgeführt, wenn die Bedingung nach „**wenn**“ erfüllt ist. Alternativ werden die Anweisungen hinter „**Sonst**“ ausgeführt.



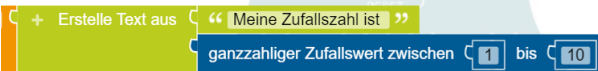
Über das „+“, kannst du „sonst wenn - mache“ Blöcke hinzufügen.

# Text, Farben, Bilder

## Text



Hier findest du den **Block**, in den du **Text** eingeben kannst



Du kannst deinen Text auch erweitern .

Text

## Farben

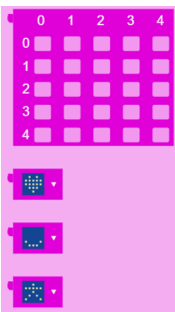


Bereich Farben findest du alle Farben, die der Calliope anzeigen kann. Du kannst auch deine eigene Farbe mit den Rot-, Grün- und Blau-Anteilen mischen.



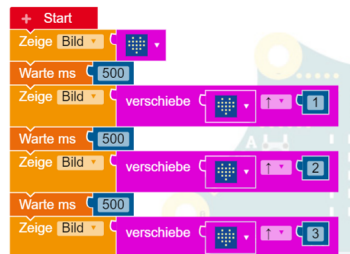
Farben

## Bilder



Erstelle eigene Bilder oder wähle ein vorgegebenes Bild aus.

Du kannst für jedes Pixel die Helligkeit eintragen. 0 oder nichts bedeutet aus, 9 oder # ganz hell.



Bilder

# Logik

## Allgemeine Definition

Mit „**LOGIK**“ werden **zwei Informationen verglichen** bzw. miteinander kombiniert.

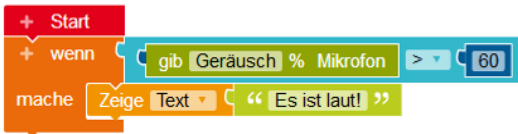


Zwei Zahlen werden miteinander verglichen (gleich, größer, kleiner, ...).

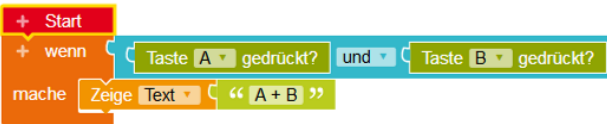
Zwei Informationen werden logisch miteinander verknüpft. So lassen sich mehrfach-Bedingungen realisieren.

Der digitalen Zustand „Wahr“ oder „Falsch“ lässt sich hier vergleichen.

## Beispiele für Logik



Logische Abfrage: Ist ein Wert größer als der andere?



Logische Frage: Sind beide Tasten A und B gedrückt?



Logische Frage: Wurde der Calliope geschüttelt?

# Mathematik

## Allgemeine Definition

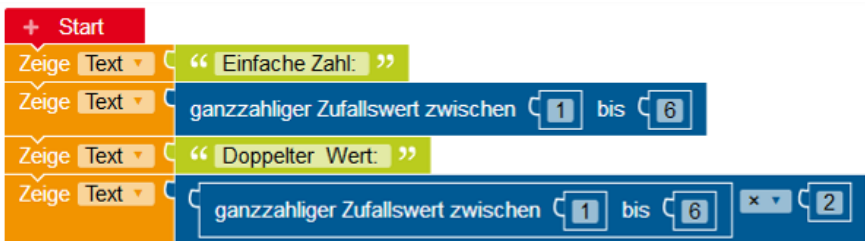
Mit „**Mathematik**“ werden **Zahlen berechnet**. Neben der reinen **Berechnung** (Plus, Minus, Mal, Geteilt, Hochzahl) zweier Zahlen sind hier die Bausteine für  **feste Zahlenwerte** und



## Beispiel für Mathematik

Mathematische Funktionen:

Zufallszahlen können für den Würfel verwendet werden, mathematische Funktionen verdoppeln im Beispiel den Wert.



# Listen

## Listen

- Listen enthalten einer Abfolge gleichartiger Dinge, z.B. Wochentage, Nummern fehlender Sammelkarten, Bilder, ..
- Die Elemente einer Liste haben eine Reihenfolge und einen Datentyp (Zahl, Zeichenkette, Bild, u.s.w.)
- Man kann Elemente überschreiben und prüfen, ob ein Element vorhanden ist

## Beispiel mit Listen

Es wird ab 0 gezählt !!!



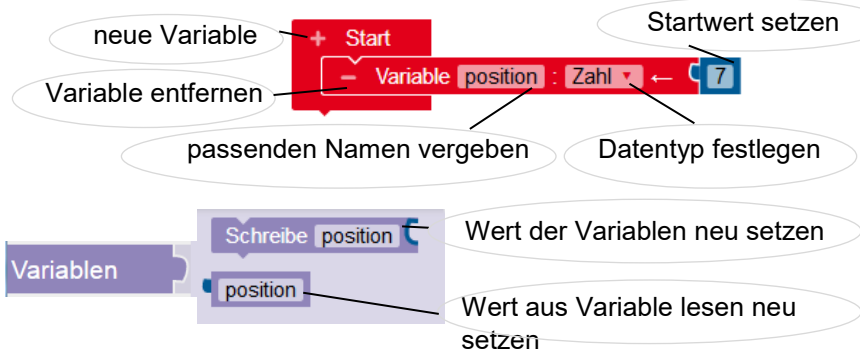
The Scratch script illustrates a simulation of a handball schedule. It starts with a red 'Start' block, followed by a 'Variable' block that creates a list named 'handballTage' of type 'Liste Zeichenkette'. A separate block shows the list containing the elements 'Mo', 'Mi', and 'Do'. The script then performs several actions:

- 'Zeige Text' block: 'Anzahl Handball-Tage: ' followed by a 'Länge von' block for 'handballTage' which outputs '3'. A callout bubble points to this output with the text 'Anzahl der Elemente lesen'.
- 'Zeige Text' block: 'Der zweite Handball-Tag ist: ' followed by a 'von der Liste' block for 'handballTage' with 'nimm' and '#tes' set to '1'. A callout bubble points to this output with the text 'Element auslesen'.
- 'von der Liste' block: 'handballTage' with 'setze' and '#tes' set to '1' and 'ein' set to 'Di'. A callout bubble points to this block with the text 'Element ändern'.
- 'Zeige Text' block: 'Der zweite Handball-Tag ist jetzt: ' followed by a 'von der Liste' block for 'handballTage' with 'nimm' and '#tes' set to '1'. A callout bubble points to this output with the text 'Di'.
- 'Zeige Text' block: 'Ist am Montag Handball ? ' followed by a 'wenn' block. Inside the 'wenn' block is a 'von der Liste' block for 'handballTage' with 'suche erstes Auftreten von' set to 'Mo' and '>' set to '-1'. Below this is a 'mache' block with 'Zeige Text' 'ja' and an 'sonst' block with 'Zeige Text' 'nein'. A callout bubble points to the 'wenn' block with the text 'Prüfen, ob ein Element vorhanden ist'.

# Variablen

## Variablen

- Speichern und Auslesen eines veränderlichen Wertes



## Beispiel mit Variablen

