



CALLIOPE

Handbuch für Lehrkräfte
Zusatzmaterial für den Einsatz im Unterricht

Lizenziert unter [Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)
Calliope gGmbH



| Inhalt

[Arbeiten mit dem Zusatzmaterial](#)

[Den Calliope mini kennenlernen](#)

[Den Calliope mini steuern](#)

[Die Calliope mini Sensoren](#)

[Nützliche Links](#)

CALLIOPE.CC



| Arbeiten mit dem Material

Auf den folgenden Seiten gibt es Tipps für die Verwendung der Materialien.

Wir empfehlen, die editierbare Datei zu verwenden und die Vortragsnotizen zu beachten.

Die Folien können individuell bearbeitet, verändert und kopiert werden.

Bei Fragen oder Anmerkungen sind wir jederzeit über info@calliope.cc oder die folgende Nummer erreichbar: +49 (0)30 4849 2030.

| Programmieren mit dem iPad

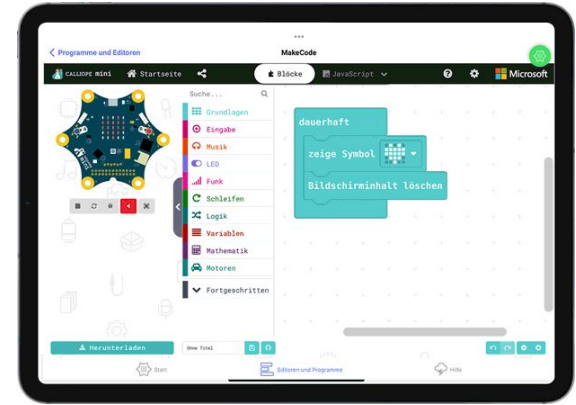
Mit der Calliope mini App lässt sich der Calliope mini sowohl mit einem Smartphone als auch dem Tablet programmieren. Für die Verwendung steht eine iOS- und Android-App zur Verfügung.

Über die App lassen sich die unterschiedlichen Editoren aufrufen und die Programme per Bluetooth auf das Mobilgerät übertragen.

Alle Informationen zu den Möglichkeiten mit dem Calliope mini für mobile Geräte gibt es auf calliope.cc/programmieren/mobil.

Anwendungstipps für den Unterricht mit dem iPad haben wir auf calliope.cc/programmieren/mobil/ipads zusammengestellt.

Für die **schnelle Hilfe** im Unterricht steht ein [PDF](#) zur Verfügung.



| Arbeiten mit dem Material

LED-MATRIX

Die LED-Matrix ist der Bildschirm des Calliope mini.
Alle 25 LEDs können rot leuchten. Es lassen sich
Texte, Symbole und sogar Animationen anzeigen.

Wichtige Blöcke:



Erstelle folgende Programme in MakeCode:

1. Beim Start erscheint ein Herz auf der LED-Matrix.
2. Lasse „Ich“ über die LED-Matrix laufen.
Tipp: Tippe Dauerhaft in die Suche ein!
3. Lasse dauerhaft ein Herz auf der LED-Matrix blinken.
Tipp: Tippe Dauerhaft in die Suche ein!
4. Lasse eine Rakete auf der LED-Matrix steigen.
Tipp: „Jetzt“ musst du denken, wie ein Trickfilmprofi
in Einzelbildern!
5. Bringe die Befehle in die richtige Reihenfolge
und lasse einen Countdown von 3-2-1-0 anzeigen.



- a) Füge hinter jeder Zahl eine Pause ein.
- b) Verlängere die Pausen, indem du den Wert der Millisekunden (ms) erhöhst.
- c) Speichere dein Programm unter dem Namen „Raketenstart“.

18

Den Calliope mini steuern



Den "beim Start" Programmblock
findest du in Grundlagen



Den "zeige Symbol"
Programmblock findest du in
Grundlagen



Puzzle:
makecode.calliope.cc/_8R7eIMXqXKxr



S. 18 Aufgabe 1

Im Arbeitsheft erhalten die Schüler:innen
alle wichtigen Informationen zu einem
Thema.

Die Praxisaufgaben können von den
Schüler:innen im Arbeitsheft bearbeitet
werden. Weitere [Vorlagen](#) zum Ausdrucken
werden bereitgestellt.

Auf den Tipps-Seiten stehen Tipps mit
unterschiedlichen Niveaustufen zur
Verfügung.

Das **Arbeitsheft** für
Schüler:innen

Tipps für
Schüler:innen

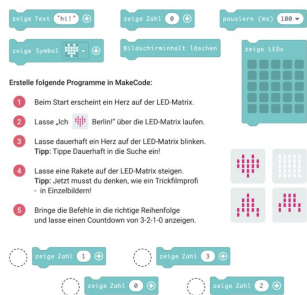


Arbeiten mit dem Material

LED-MATRIX

Die LED-Matrix ist der Bildschirm des Calliope mini.
Alle 25 LEDs können rot leuchten. Es lassen sich
Texte, Symbole und sogar Animationen anzeigen.

Wichtige Blöcke:



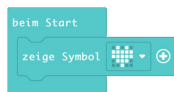
18

Den Calliope mini steuern

Neben den Lösungen für die Aufgaben im Arbeitsheft, gibt es Hinweise zu den einzelnen Themen wie z.B. RGB-LED, Temperatursensor.



Lösung LED-Matrix



makecode.calliope.cc/_q8oMFxi0wh01



makecode.calliope.cc/_Ru4H9VAvMY80



S. 18



Hinweise LED-Matrix

Weitere Informationen auf der calliope.cc Webseite.

LED-Matrix:
[Grundlagen Steuerung](#)

Unterrichtsmaterial zur LED-Matrix:
[Namensschild](#)
[Herzschlag](#)



Aufgaben für
Schüler:innen

Lösungen für
Lehrer:innen

Hinweise für
Lehrer:innen



[Zurück zur Übersicht: Arbeiten mit dem Zusatzmaterial](#)

2

Aufgabennummer

A

beim Start

zeige Symbol



B

dauerhaft

zeige Text

"Hallo Emma!"

makecode.calliope.cc/_ecM5Vdi5d7u1

MakeCode: Programmcode

Video: Anleitung



CALLIOPE



| Hinweise - Variablen

Weitere Informationen auf der calliope.cc Webseite.

Variablen:

[Grundlagen](#)

Basisinformationen

Unterrichtsmaterial zu Variablen:

[Lichtsirene](#)

Ähnliche Projekte für den Unterricht

Tipps - LED-Matrix Seite

Titel

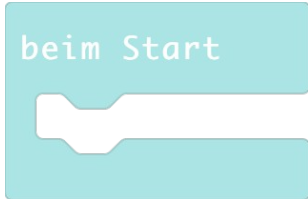
Seitenzahl und Aufgabe
im Arbeitsheft

S. 18 Aufgabe 1

1

Level 1*

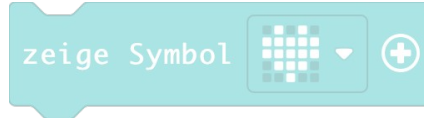
Den "beim Start" Programmblock
findest du in **Grundlagen**.



2

Level 2*

Den "zeige Symbol"
Programmblock findest du in
Grundlagen.



3

Level 3*

Puzzle:

makecode.calliope.cc/_8R7eiMXgXKxr



Link: Code-Puzzle*

Link: Code-Puzzle*

*Hilfe Level aufsteigend (1=wenig, 2=mehr, 3=viel)

*Code-Puzzle: MakeCode Projekt mit benötigten
Programmblöcken.



[Zurück zur Übersicht: Arbeiten mit dem Zusatzmaterial](#)

Hinweis - Ultraschallsensor / Personenzähler

Weitere Informationen auf der calliope.cc Webseite.

Der Ultraschallsensor:

[Grundlagen](#)



Video Import Sensorpaket

[Projekt mit integriertem Paket](#)
[Programmcode](#)

MakeCode: Projekt mit Sensor Programmblöcken

MakeCode: Programmcode Sensor auslesen

Unterrichtsmaterial zum Ultraschallsensor:

[Entfernungsmesser](#)
[Klickzähler](#)



[Zurück zur Übersicht: Arbeiten mit dem Zusatzmaterial](#)

Der Calliope mini (Arbeitsheft S. 8+9)

Programmierungsumgebung (Arbeitsheft S. 12-16)

[Zurück zur Übersicht](#)

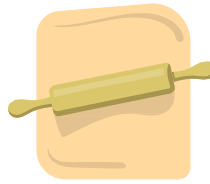
1



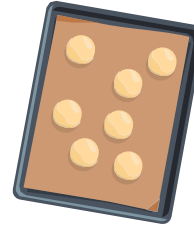
1



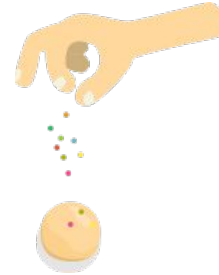
2



3



4



5

1 - Zutaten bereitstellen

2 - Zutaten verrühren

3 - Teig ausrollen

4 - Plätzchen backen

5 - Plätzchen verzieren

2



1



2



3



4



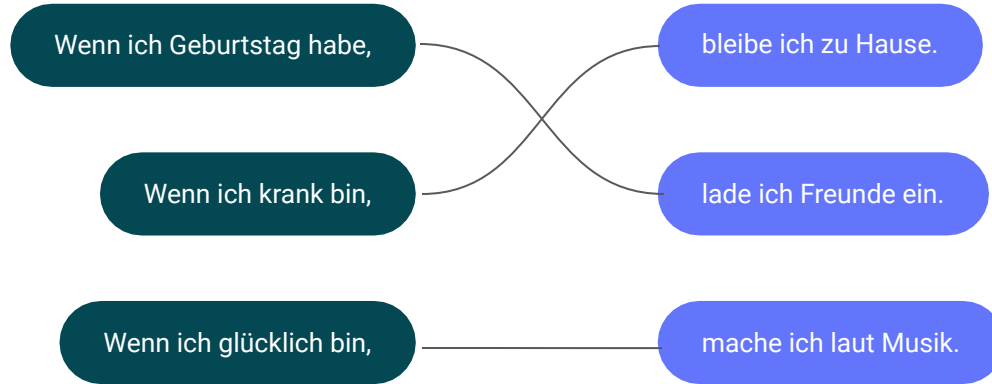
5

- 1 - Marmeladenglas bereitstellen
- 2 - Marmeladenglas öffnen
- 3 - Mit einem Messer etwas Marmelade auf das Brot geben
- 4 - Marmelade mit einem Messer auf dem Brot verstreichen
- 5 - Marmeldenbrot essen

3

- 1 - Zahnpastatube öffnen
- 2 - Zahnpasta auf die Zahnbürste geben (Borsten)
- 3 - Die Zähne mit kreisförmigen Bewegungen putzen
- 4 - Den Zahnpastaschaum ausspucken
- 5 - Mund mit Wasser nachspülen

4



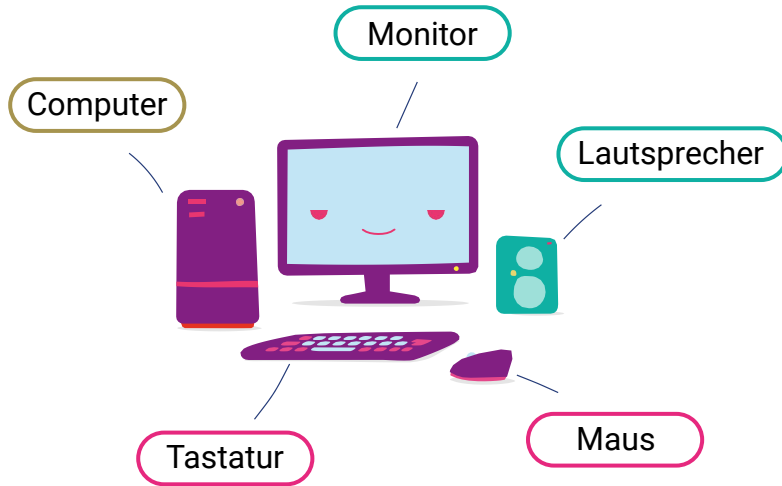
5

- 1 - Ich gehe zur Tür.
- 2 - Ich wiederhole drei Mal:
- 3 - Ich klopfe.
- 4 - Ich höre ein „Herein“.
- 5 - Ich trete ein.

6

- 1 - Ich nehme die Banane.
- 2 - Ich entferne die Schale.
- 3 - Ich wiederhole folgende drei Vorgänge, bis die Banane aufgegessen ist:
- 4 - Ich beiße ein Stück der Banane ab.
- 5 - Ich kaue.
- 6 - Ich schlucke hinunter.

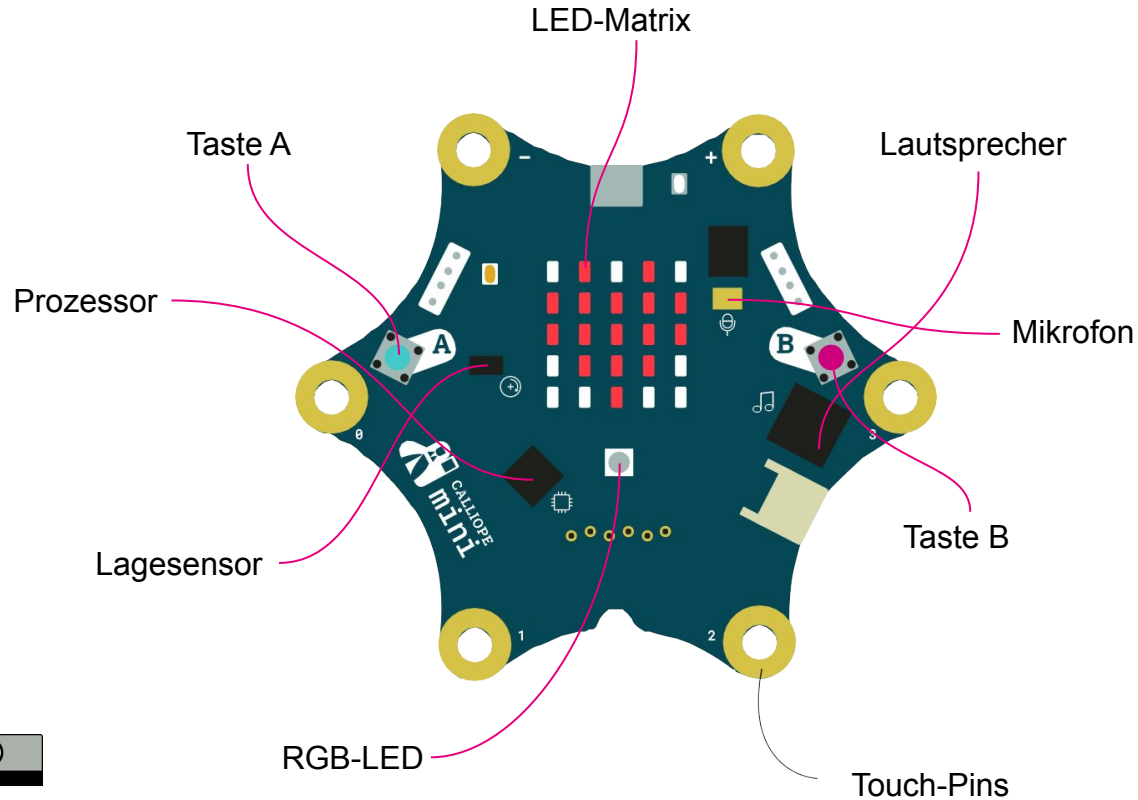
1



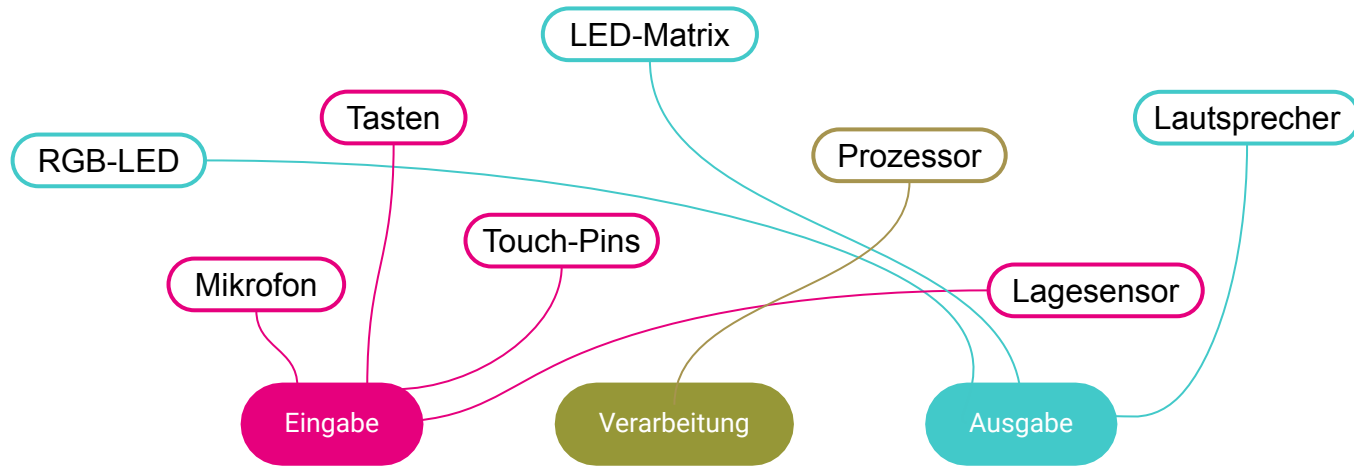
2

- 1 - Der Computer verarbeitet Programme.
- 2 - Mit der Maus wird die Eingabe auf dem Monitor gesteuert.
- 3 - Geschrieben wird mit der Tastatur.
- 4 - Auf dem Monitor werden mir Inhalte ausgegeben.
- 5 - Aus dem Lautsprecher ertönt die Musik.

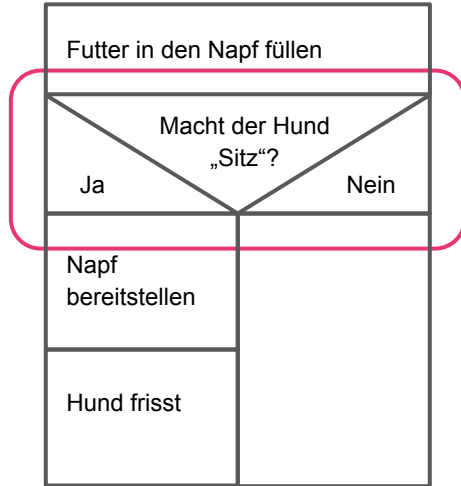
4



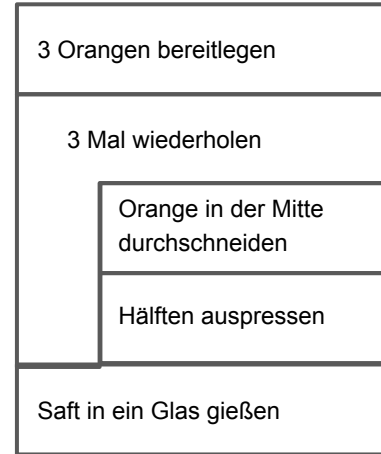
5



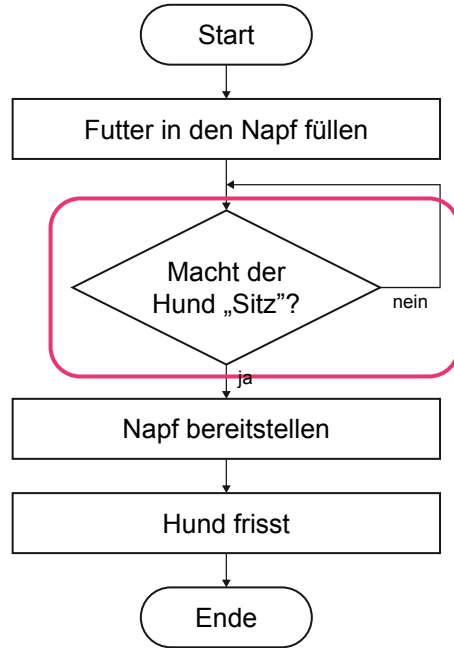
1



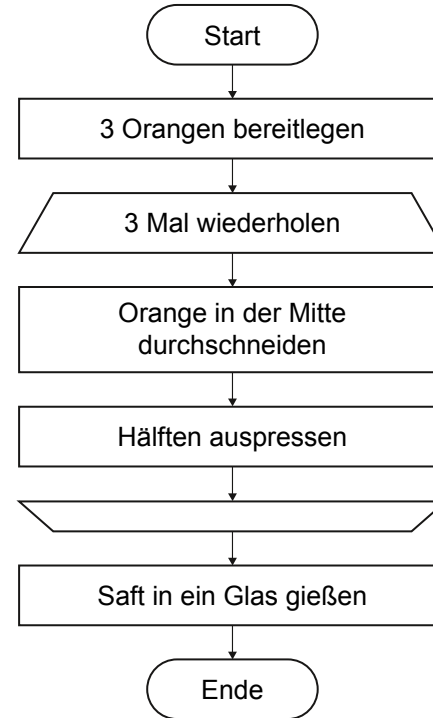
2



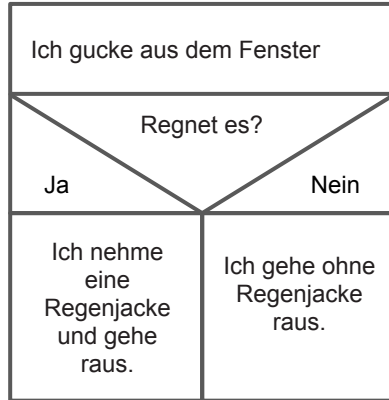
1



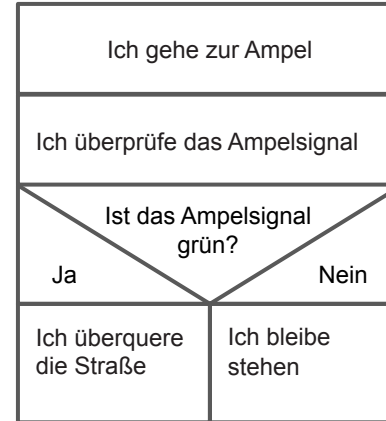
2



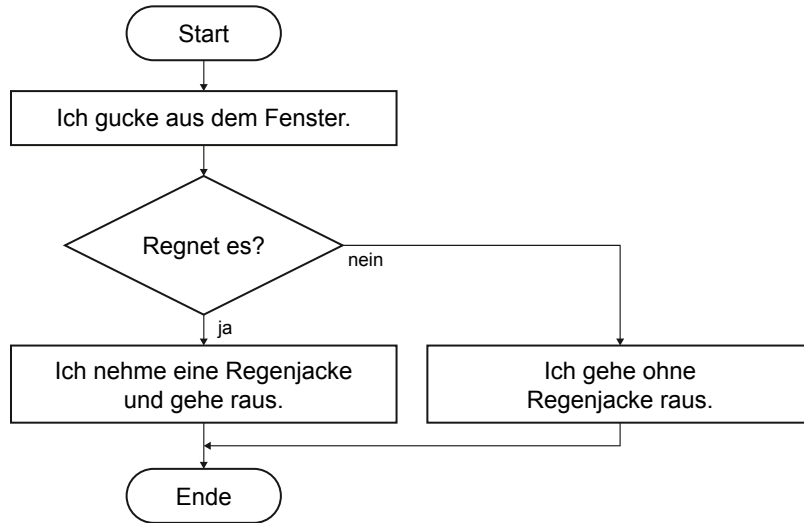
3



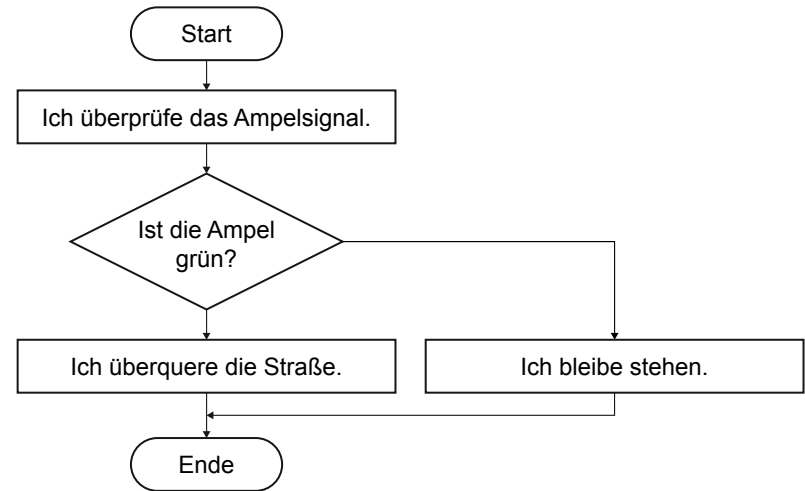
4



3



4



3

- 1 - Im Simulator kannst du die Programme direkt testen.
- 2 - In der Bibliothek findest du alle Programmblöcke, die du für deine Anweisungen benötigst. Sie sind in bunte Kategorien geordnet.
- 3 - Im Programmbereich entwickelst du dein Programm, in dem du die einzelnen Programmblöcke hier platzierst.
- 4 - Hier kannst du dein Programm benennen, speichern und übertragen.



makecode.calliope.cc/_3Y74sz0T68T4

1



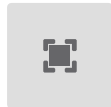
Die Play-Taste startet die Ausführung des Programms im Simulator



Die Stopp-Taste stoppt die Ausführung des Programms im Simulator



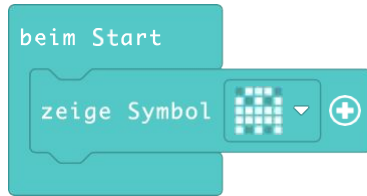
Die Lautsprecher-Taste schaltet die Tonausgabe des Simulators an..



Die Full-Screen-Taste wechselt in die große Ansicht des Simulators.

2

A



Beim Start wird ein
Gespenst auf der
LED-Matrix angezeigt.

makecode.calliope.cc/_ecM5Vdi5d7u1



B



“Hallo Emma!” läuft immer
wieder über die LED-Matrix.

makecode.calliope.cc/_8tPCYXg5K8mY



2

C



Wird die Taste A gedrückt, wird eine Melodie abgespielt und die RGB-LED leuchtet Türkis.

makecode.calliope.cc/_dUsHJpL10Ay9

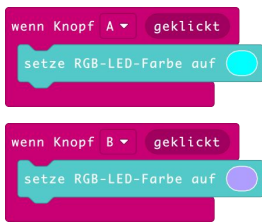


CALLIOPE



2

1



Erstelle das abgebildete Programm.

2



Verbinde deinen Calliope mini mit dem **USB-Kabel** mit deinem Computer.

3



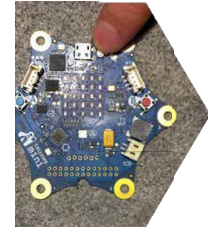
Benenne dein Programm und klicke auf **„Herunterladen“**.

4



Wähle als Speicherort **„MINI“** aus.

5



Drücke die weiße **Reset Taste** auf deinem Calliope mini, um dein Programm auszuführen.

makecode.calliope.cc/_i3UKsUC3XWm0



| Den Calliope mini steuern

[LED-Matrix](#) (Arbeitsheft S. 18-20)

[RGB-LED](#) (Arbeitsheft S. 21-23)

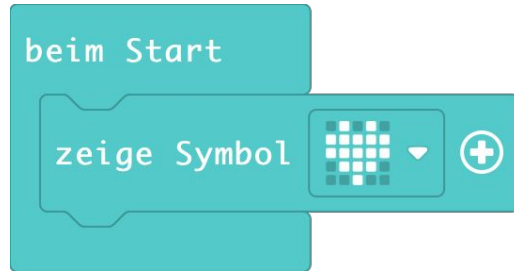
[Knöpfe](#) (Arbeitsheft S. 24)

[Lautsprecher](#) (Arbeitsheft S. 25)

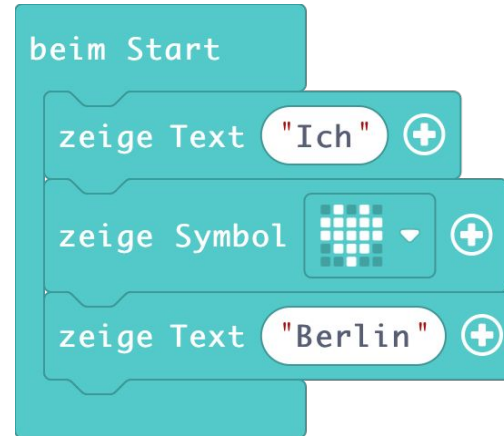
[Touch-Pins](#) (Arbeitsheft S. 26+27)

[Funken](#) (Arbeitsheft S. 28+29)

1



2



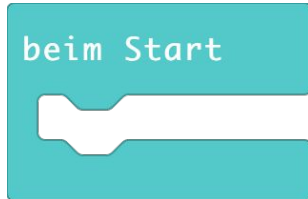
makecode.calliope.cc/_g8oMFki0wh01

makecode.calliope.cc/_Ru4H9VAvMY80



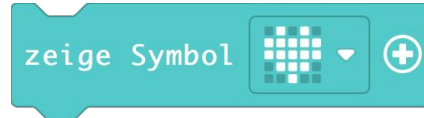
1

Den "beim Start" Programmblock findest du in **Grundlagen**.



2

Den "zeige Symbol" Programmblock findest du in **Grundlagen**.



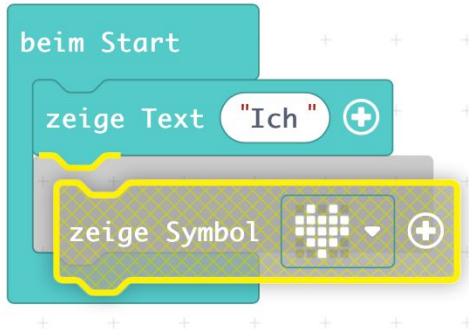
3

Puzzle:
makecode.calliope.cc/_8R7eiMXgXKxr



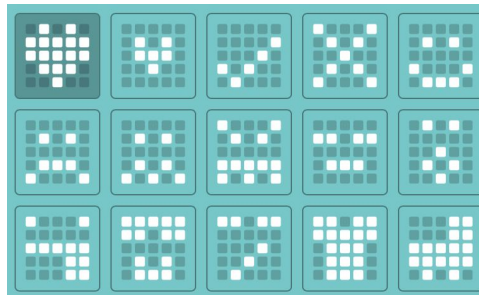
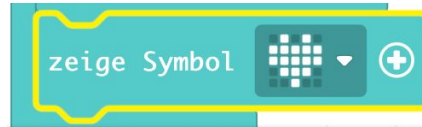
1

Den "zeige Text" Programmblock findest du in **Grundlagen**. Die Blöcke lassen sich wie Puzzleteile verbinden.



2

Über den **Pfeil** neben dem Herzsymbol lassen sich weitere Symbole auswählen.



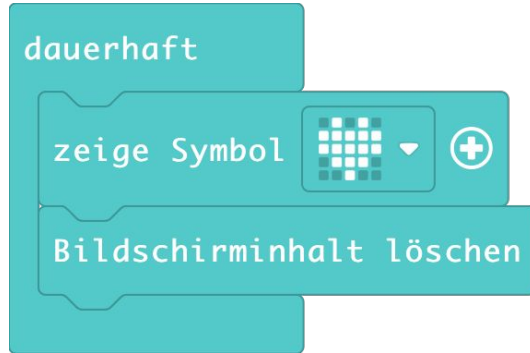
3

Puzzle:

makecode.calliope.cc/_aTjXgfiJxRME



3



makecode.calliope.cc/_Kqy0M50sha3A

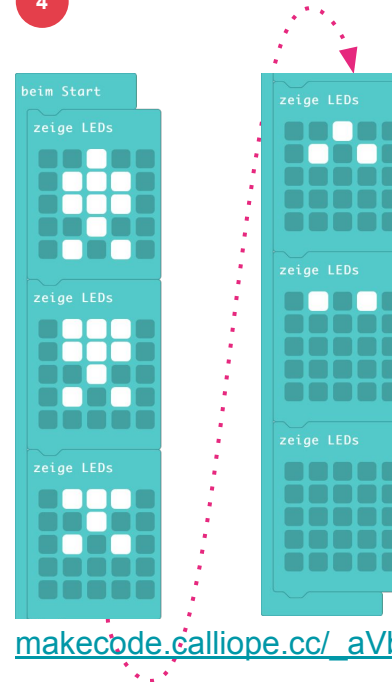


CALLIOPE



[Zurück zur Übersicht: Den Calliope mini steuern](#)

4



makecode.calliope.cc/_aVbhyPDbjLCx



1

Den *“Bildschirminhalt löschen”* Block findest du in **Grundlagen ... mehr**. Alle LEDs der LED-Matrix werden ausgeschaltet.

Bildschirminhalt löschen

2

Für das Tempo des Blinkens fügst du Pausen hinzu. Den *“pausieren”* Block findest du in **Grundlagen**. Die Zeit der Pause wird immer in Millisekunden (ms) angegeben.
1000 Millisekunden = 1 Sekunde

pausiere (ms) 1000 ▼

Über die Pause wird der komplette Programmdurchlauf für eine bestimmte Zeit ausgesetzt.

3

Puzzle:
makecode.calliope.cc/_gfpUj6Xm1M4T



1

Eigene Symbole zeichnen kannst du mit dem "zeige LEDs" Block, den du in **Grundlagen** findest.



2

Schalte die einzelnen LEDs an oder aus.



3

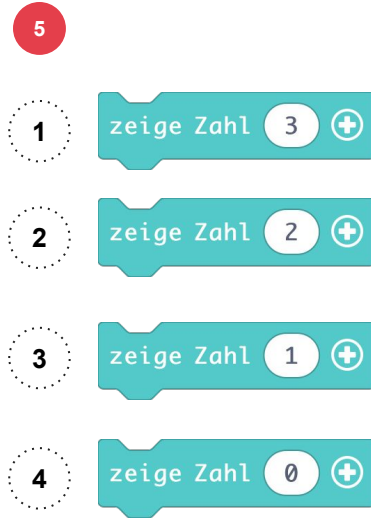
Puzzle:

makecode.calliope.cc/_dwK8PaRmEiE6

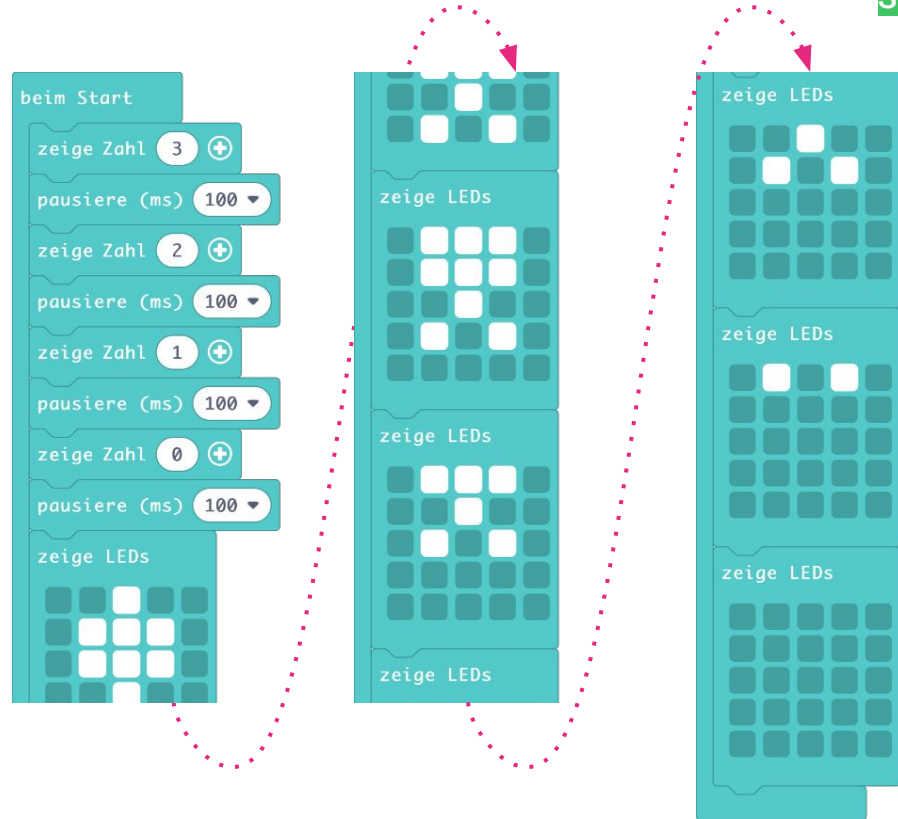


Lösung - LED-Matrix

S. 18



makecode.calliope.cc/_DHkDWc53r5Jq

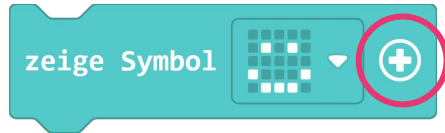


Tipps – Raketenstart

S. 18 Aufgabe 5

1

Über das **Pluszeichen** neben dem “zeige Symbol-, Zeichen- oder Zahl”-Block lässt sich ebenfalls die Dauer des Bildes einstellen.



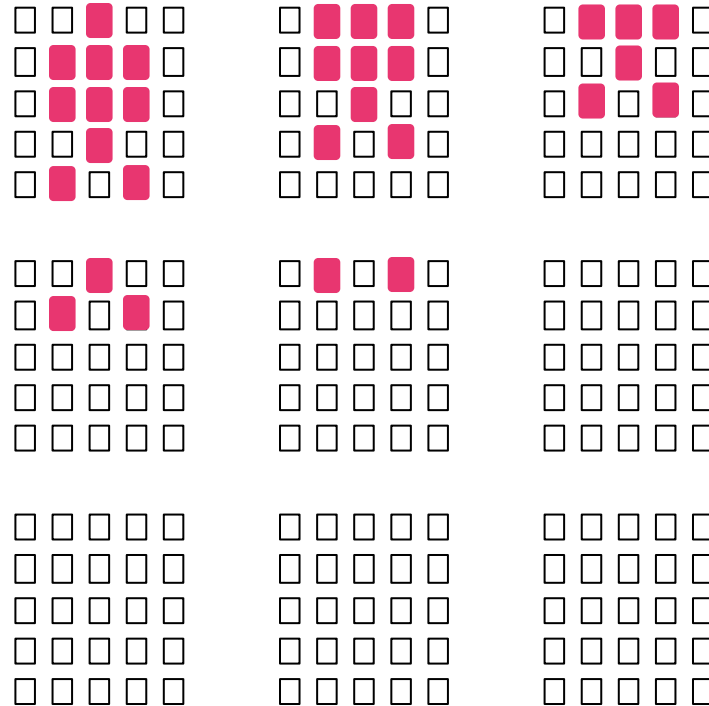
2

Puzzle:

makecode.calliope.cc/_0F99xzhxE8jp



Raketenanimation



1

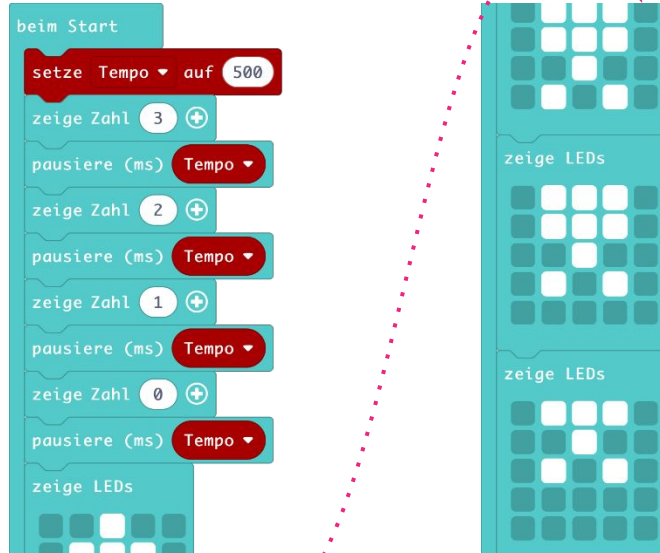


Das Tempo des blinkenden Herzens verdoppelt sich.

makecode.calliope.cc/_b7oc70bgvcj7



2



makecode.calliope.cc/_7TYEKEW8WFz



CALLIOPE



Tipps – Raketenstart

S. 20 Aufgabe 2a+b

1

Öffne die Kategorie **Variablen**, und erstelle eine Variable.



2

Verwende den “setzte *Tempo* auf” Block aus der Kategorie **Variablen**, und setze die Variable Tempo zum Start auf 100.



2

Den “Tempo” Block findest du nach der Erstellung der Variable in der Kategorie **Variablen**. Ersetze die 100 mit der Variable “Tempo”.



| Hinweise - LED-Matrix

Weitere Informationen auf der calliope.cc Webseite.

LED-Matrix:

[Grundlagen Steuerung](#)

Unterrichtsmaterial zur LED-Matrix:

[Namensschild](#)

[Herzschlag](#)



[Zurück zur Übersicht: Den Calliope mini steuern](#)

| Hinweise - Variablen

Weitere Informationen auf der calliope.cc Webseite.

Variablen:

[Grundlagen Steuerung](#)

Unterrichtsmaterial zu Variablen:

[Lichtsirene](#)



[Zurück zur Übersicht: Den Calliope mini steuern](#)

1



Die RGB-LED leuchtet **pink** und geht **nach 1 Sekunde für 1 Sekunden** wieder aus.
Sie blinkt im Sekundentakt.

makecode.calliope.cc/_3YqV9VE1VfPq



2

start
RGB = pink
Pause
RGB = aus

1

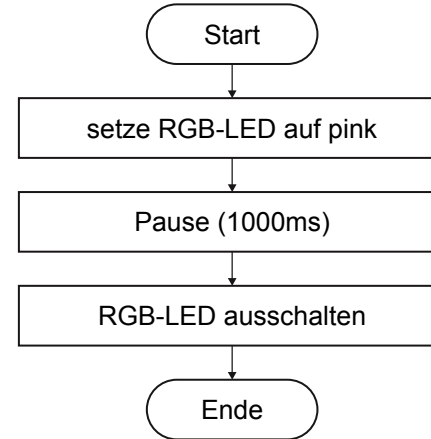


Die RGB-LED leuchtet **pink** und geht **nach 1 Sekunde für 1 Sekunden** wieder aus.
Sie blinkt im Sekundentakt.

makecode.calliope.cc/_3YqV9VE1VfPq



2



3

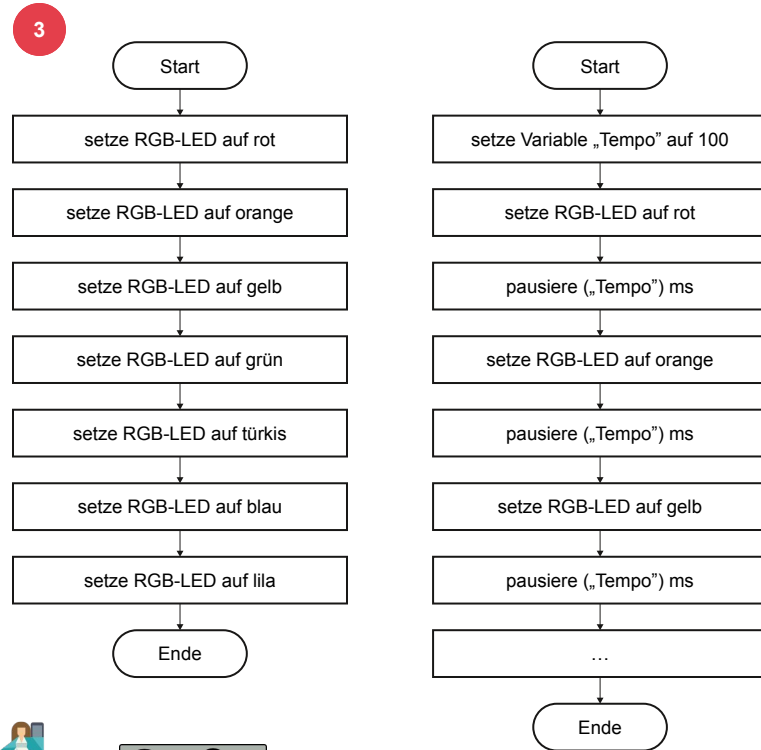
Start	Start
RGB = Rot	Tempo = 100
RGB = Orange	RGB = Rot
RGB = Gelb	Pause = Tempo
RGB = Grün	RGB = Orange
RGB = Türkis	Pause = Tempo
RGB = Blau	RGB = Gelb
RGB = Lila	Pause = Tempo
	...

4

```
beim Start
  setze Tempo auf 100
  setze RGB-LED-Farbe auf Rot
  pausiere (ms) Tempo
  setze RGB-LED-Farbe auf Orange
  pausiere (ms) Tempo
  setze RGB-LED-Farbe auf Gelb
  pausiere (ms) Tempo
  setze RGB-LED-Farbe auf Grün
  pausiere (ms) Tempo
  setze RGB-LED-Farbe auf Türkis
  pausiere (ms) Tempo
  setze RGB-LED-Farbe auf Blau
  pausiere (ms) Tempo
  setze RGB-LED-Farbe auf Lila
```

makecode.calliope.cc/_bKYKa2AhwfAA





makecode.calliope.cc/_bKYKa2AhwfAA



Tipps – RGB-LED

S. 21 Aufgabe 4

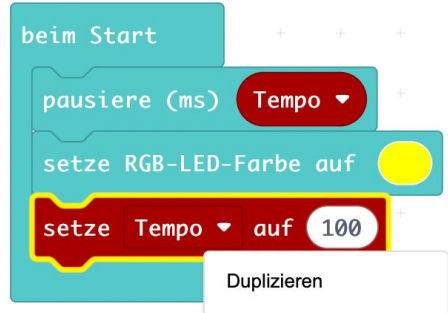
1

Den “setze RGB-LED-Farbe auf” Block findest du in **Grundlagen**.



2

Dupliziere Blöcke, um sie an mehreren Stellen im Programm zu verwenden.



Klicke mit der **rechten Maustaste** oder der **Control Taste** auf den Block.

3

makecode.calliope.cc/_Ei6cKmRY5FtJ



1

(Blau) = Kniebeuge
(Gelb) = Hampelmann
(Rot) = Hocksprung
(Pink) = Strecksprung
(Türkis) = Ausfallschritt

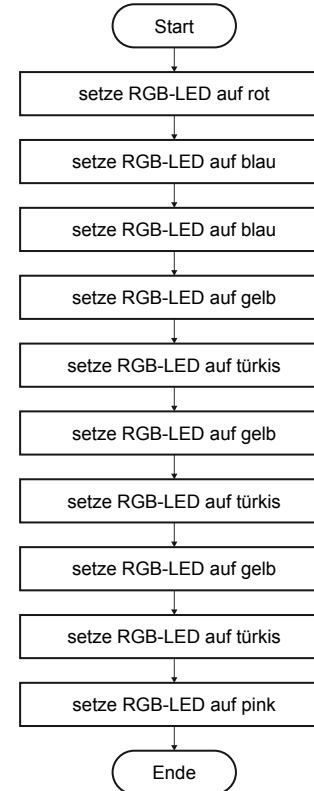
2

Rot
Blau
Blau
Gelb
Türkis
Gelb
Türkis
Gelb
Türkis
Pink

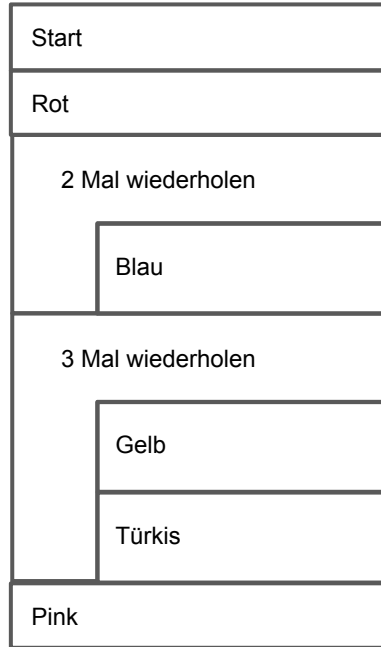
1

(Blau) = Kniebeuge
(Gelb) = Hampelmann
(Rot) = Hocksprung
(Pink) = Strecksprung
(Türkis) = Ausfallschritt

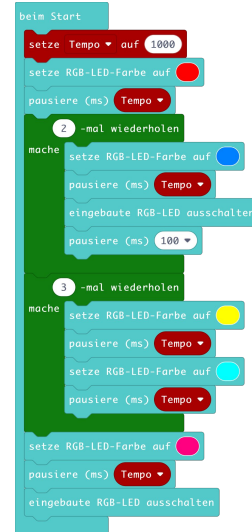
2



3



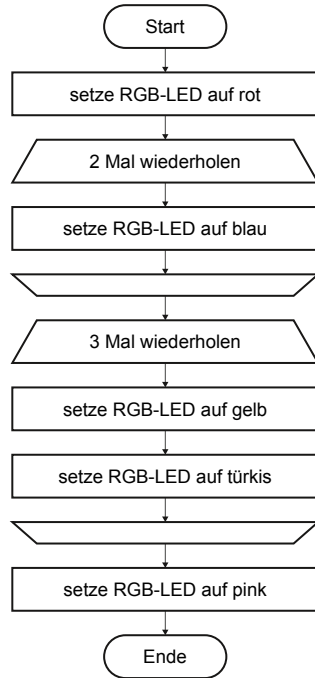
4



makecode.calliope.cc/_3e2Ka1YjEJjc



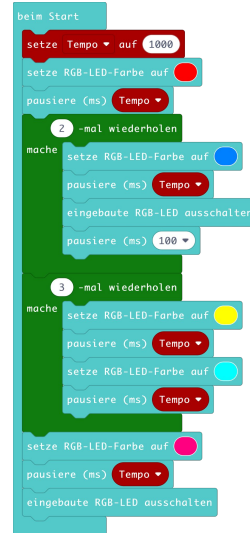
3



CALLIOPE



4



makecode.calliope.cc/_3e2Ka1YjEJjc



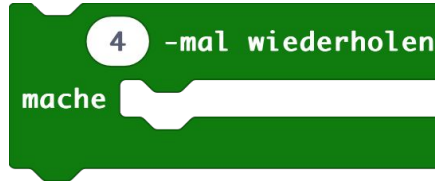
1

Über den “*eingebaute RGB-LED ausschalten*” Block schaltest du die RGB-LED wieder aus. Du findest ihn in **Grundlagen ... mehr**.

eingebaute RGB-LED ausschalten

2

Den “4-mal wiederhole” findest du in der Kategorie **Schleifen**.



| Hinweise - RGB-LED

Weitere Information auf der calliope.cc Webseite.

Variablen:

[Grundlagen Steuerung](#)

Unterrichtsmaterial zu Variablen:

[Lichtsirene](#)



[Zurück zur Übersicht: Den Calliope mini steuern](#)

1

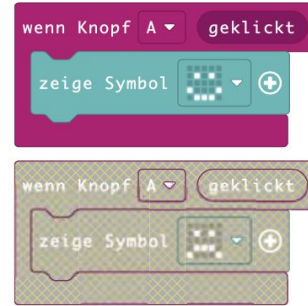


Wird Knopf A gedrückt, erscheint ein Smiley auf der LED-Matrix.
Wird Knopf B gedrückt, wird die LED-Matrix gelöscht.

makecode.calliope.cc/_V9mTtgfbHUit



2



Der ausgegraute “Wenn Knopf A” Block ist inaktiv und wird nicht gelesen.
Bei zwei gleichen Ereignissen wird das zweite ignoriert.

makecode.calliope.cc/_0uC5vU6qp00t

3



makecode.calliope.cc/_VF7LUHCxeeYW



[Zurück zur Übersicht: Den Calliope mini steuern](#)

4



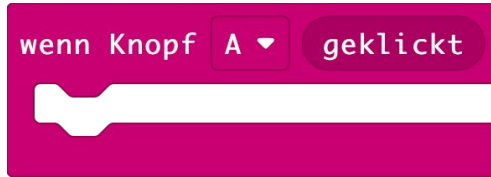
makecode.calliope.cc/_RgiTP35MWDeA

Tipps – Knöpfe

S. 24 Aufgabe 3+4

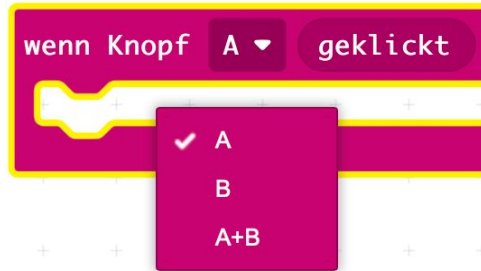
1

Den “wenn Knopf A geklickt” Block findest du in **Eingabe**.



2

Über den kleinen Pfeil wählst du den Knopf **B** oder die Option **A+B** aus.



3

Puzzle:

makecode.calliope.cc/_XdhL6uFyxKJx



| Hinweise – Knöpfe

Weitere Information auf der calliope.cc Webseite.

Knöpfe:

[Grundlagen](#)

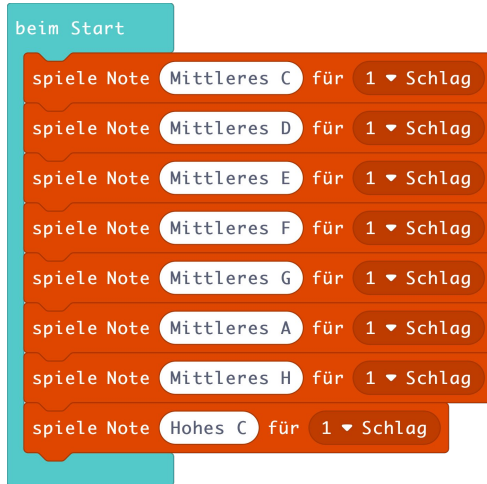
Unterrichtsmaterial zu den Knöpfen:

[Smiley auf Knopfdruck](#)



[Zurück zur Übersicht: Den Calliope mini steuern](#)

1



makecode.calliope.cc/_bpJfw04aVdz2



[Zurück zur Übersicht: Den Calliope mini steuern](#)

2



makecode.calliope.cc/_KhTTTPb139tR



3

Lied: "Alle Vögel sind schon da"

makecode.calliope.cc/_D3ociYbkxCes

Tipps - Lautsprecher

S. 25 Aufgabe 1+2

1

Den "spiele Note" Block findest du in **Musik**.

spiele Note Mittleres C für 1 ▼ Schlag

2

Den "spiele Melodie" Block findest du in **Musik**.

spiele Melodie   im Tempo 120 (bpm)

Du kannst eigene Melodien aus der Galerie wählen oder eigene erstellen.



3

Puzzle:

makecode.calliope.cc/_4xMgPtJu2bJF



3



makecode.calliope.cc/_LK4ciMg25Kjk



| Hinweise - Lautsprecher

Weitere Informationen auf der calliope.cc Webseite.

Lautsprecher:

[Grundlagen](#)

Unterrichtsmaterial zum Lautsprecher:

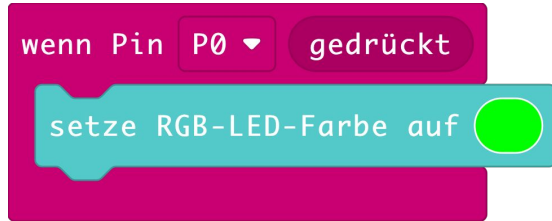
[Klavier](#)

[Lärmampel](#)

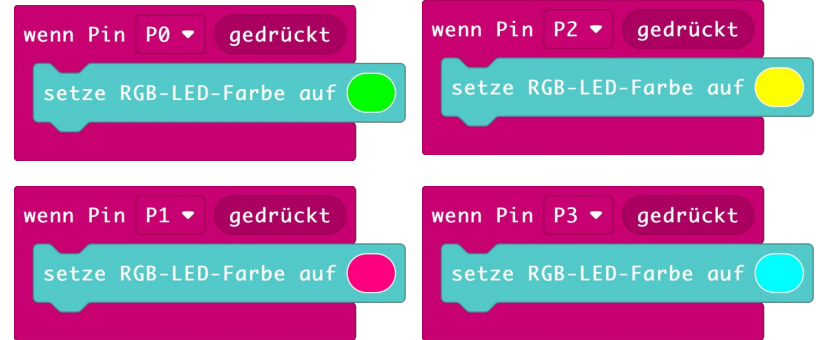


[Zurück zur Übersicht: Den Calliope mini steuern](#)

1



2



makecode.calliope.cc/_A2DUuj8ghFh8

makecode.calliope.cc/_3X92KzDifaM8

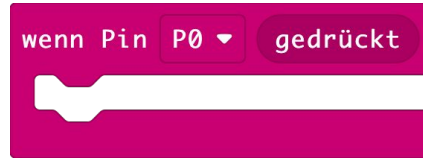


Tipps - Touch-Pins

S. 26 Aufgabe 1+2

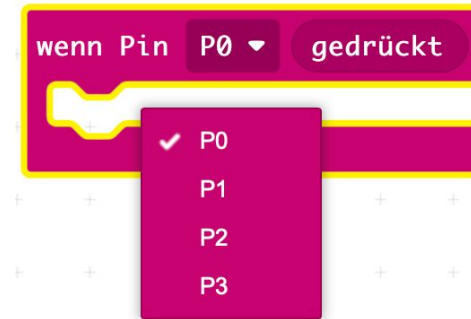
1

Den “wenn Pin P0 gedrückt” Block findest du in **Eingabe**.



2

Über den kleinen Pfeil wählst du die weiteren Touch-Pins aus.



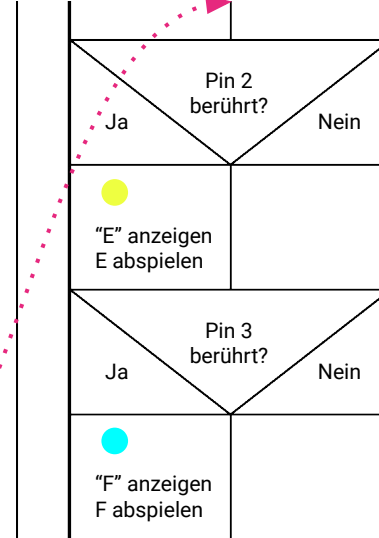
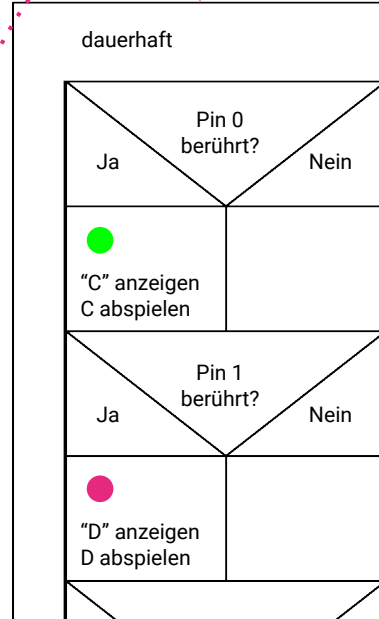
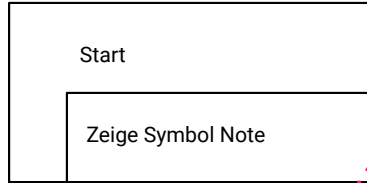
3

Puzzle:

makecode.calliope.cc/_XRf3rsehgmTx

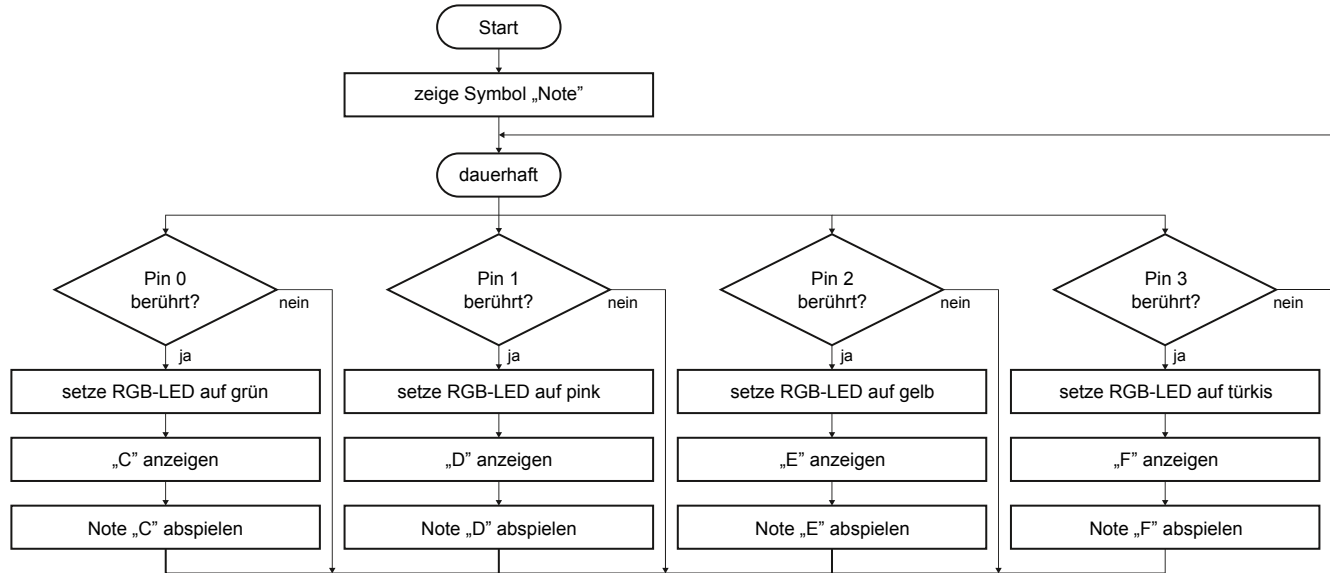


1 A



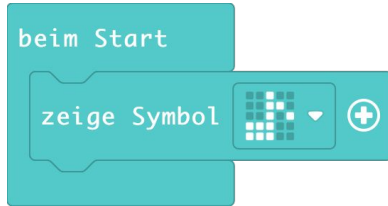
1

A



1

B

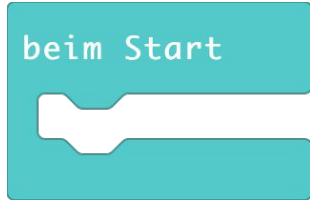


makecode.calliope.cc/_5eu9ywFbJXeT



1

Starte dein Programm mit dem *“beim Start”* Block.

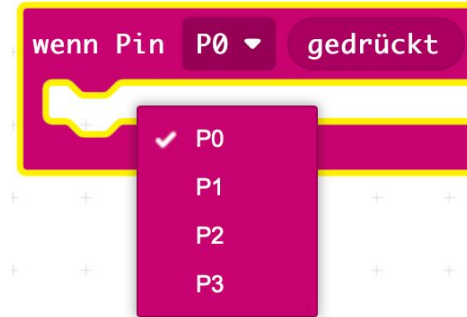


Füge einen *“zeige Symbol”* Block hinzu und wähle eine *“Note”* aus.



2

Verwende den *“wenn Pin P0 gedrückt”* Block für die Abfrage der einzelnen Touch-Pin und dupliziere entsprechend oft.



Füge in den jeweiligen *“wenn Pin P0 gedrückt”* Block die Farbe, den Text und die Note ein.

3

Puzzle:

makecode.calliope.cc/_TmLJ50ioe653



2

Material	Ergebnis
Banane	leitet / Ton wird abgespielt
Holzlöffel	leitet nicht / Ton wird nicht abgespielt
Knete (Playdoh)	leitet / Ton wird abgespielt

| Hinweise - Touch-Pins

Weitere Informationen auf der calliope.cc Webseite.

Touch-Pins:

[Grundlagen](#)

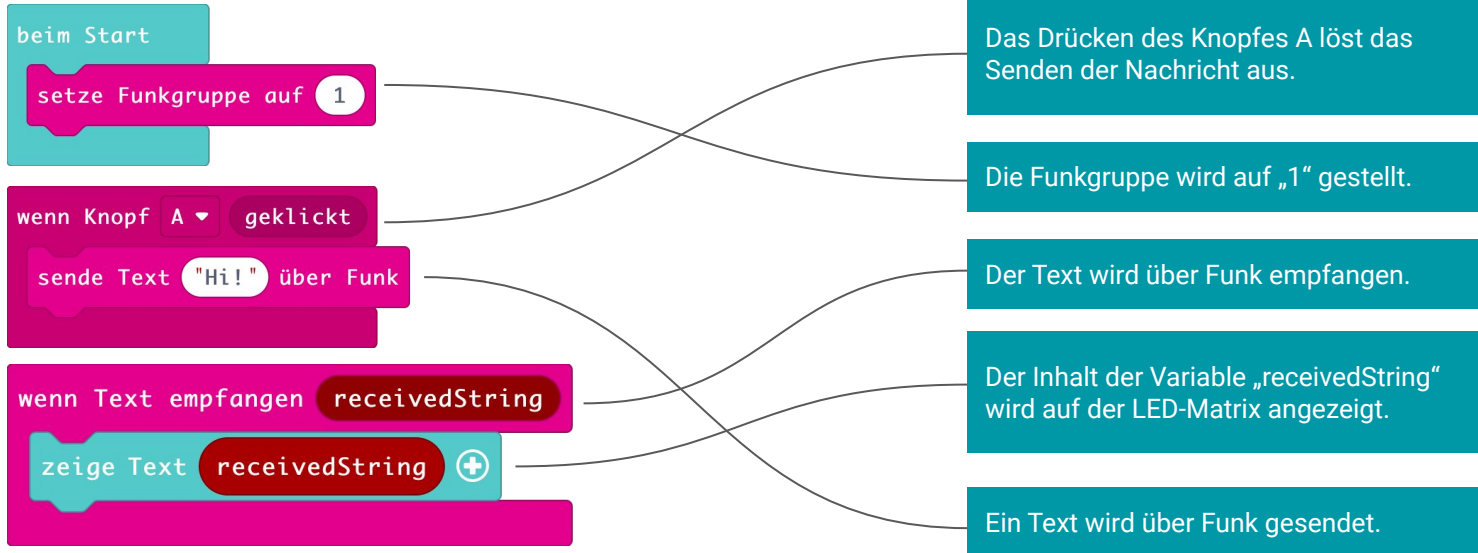
Unterrichtsmaterial zu den Touch-Pins:

[Klavier](#)



[Zurück zur Übersicht: Den Calliope mini steuern](#)

1



makecode.calliope.cc/_fm1PJz5X45KU



2



3



1

Den "setze Funkgruppe", "sende Text" und den "wenn Text empfangen" Block findest du in der **Funk** Kategorie.

setze Funkgruppe auf 1

wenn Zahl empfangen receivedNumber

sende Text " " über Funk

2

Die lokale Variable `receivedString` kann nur in dem "Funk" Block verwendet werden.

wenn Text empfangen receivedString

zeige Text "hi!"

receivedString

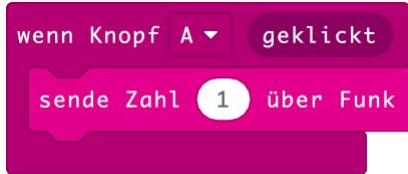
3

Puzzle:

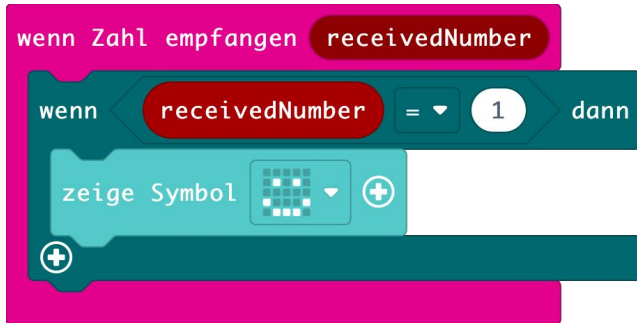
makecode.calliope.cc/_9CodrsDF8HUk



4



Wird Knopf A gedrückt, wird die Zahl "1" gesendet.



Ist die empfangende Zahl eine 1, wird ein Smiley auf der LED-Matrix angezeigt.

makecode.calliope.cc/_HpaJ0ERRzTU0



CALLIOPE



5

beim Start

setze Funkgruppe auf 1

wenn Knopf A geklickt

sende Zahl 1 über Funk

wenn Knopf B geklickt

sende Zahl 2 über Funk

wenn Zahl empfangen receivedNumber

wenn receivedNumber = 1 dann

zeige Symbol

setze RGB-LED-Farbe auf

wenn receivedNumber = 2 dann

zeige Symbol

setze RGB-LED-Farbe auf

makecode.calliope.cc/_b5XKVA6rEVmW



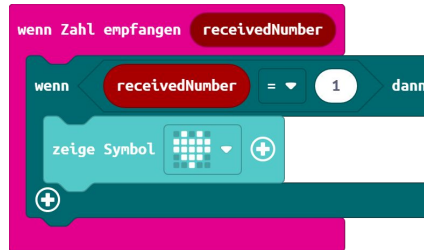
1

Die lokale Variable `receivedNumber` kann nur in dem "Funk"-Block verwendet werden.



2

Ein empfangenden Nummer "receivedNumber" kann nur mit einem anderen Zahl in einer Bedingung verglichen werden. Gleiches gilt für die Strings.



3

Puzzle:

makecode.calliope.cc/_AXM9aFP5CLYJ



Hinweise – Funk

Weitere Informationen auf der calliope.cc Webseite.

Funk:

[Grundlagen](#)

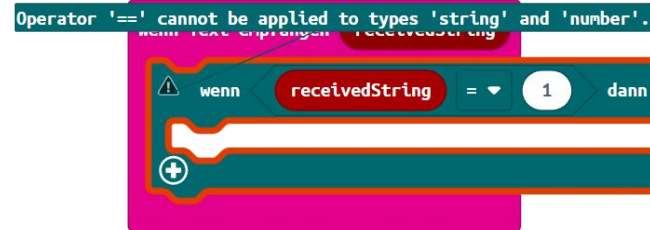
Unterrichtsmaterial zur Funk-Funktion:

[Funken](#)

[Buzzer/Quiz](#)

Information zur Funk Funktion

Eine Textnachricht "receivedString" kann nur mit einem anderen Text (String) in einer Bedingung verglichen werden. Gleiches gilt für die Zahlen.



Sensoren

Intern

[Licht](#) (Arbeitsheft S. 32+33)

[Lautstärke](#) (Arbeitsheft S. 34)

[Smart-Licht](#) (Arbeitsheft S. 35)

[Temperatur](#) (Arbeitsheft S. 37)

[Eis-Thermometer](#) (Arbeitsheft S. 38)

[Lage](#) (Arbeitsheft S. 40+41)

[Würfel](#) (Arbeitsheft S. 41)

[Orakel](#) (Arbeitsheft S. 42)

Extern

[Pflanzenstation](#) (Arbeitsheft S. 44-47)

[Schätzspiel](#) (Arbeitsheft S. 48+49)

[Personenzähler](#) (Arbeitsheft S. 50-52)

[Luftqualität](#) (Arbeitsheft S. 53-56)

1



makecode.calliope.cc/_FC1Yd9YJdTFK



CALLIOPE



Lösung - Licht

S. 33

3

Knopf A gedrückt?	
Ja	Nein
Gemessene Lichtstärke in Variable „Licht“ speichern.	
Knopf B gedrückt?	
Ja	Nein
Wert der Variable „Licht“ anzeigen.	

4



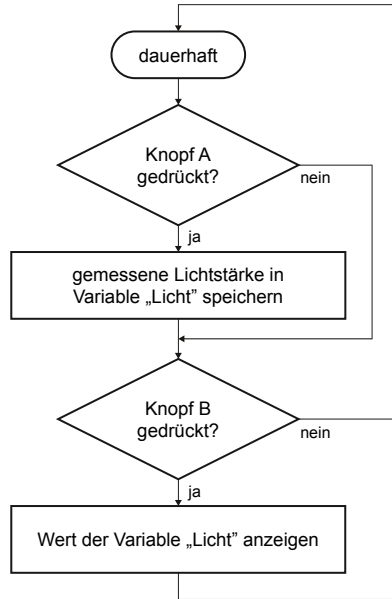
makecode.calliope.cc/_h382CA6z21dr



Lösung - Licht (PAP)

S. 33

3



4



makecode.calliope.cc/_h382CA6z21dr

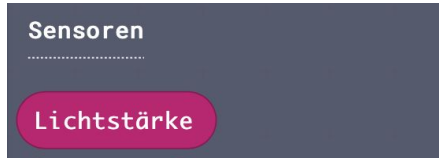


Tipps - Licht

S. 32+33

1

Die Programmblöcke für die internen Sensoren findest du in der Kategorie **Eingabe**.



2

Ein Sensorwert kann in einer **Variable gespeichert** und **abgefragt** werden.



3

Puzzle:
makecode.calliope.cc/_0msPVKJKtaFh



| Hinweise - Lichtsensor

Weitere Informationen auf der calliope.cc Webseite.

Der Lichtsensor:

[Grundlagen](#)

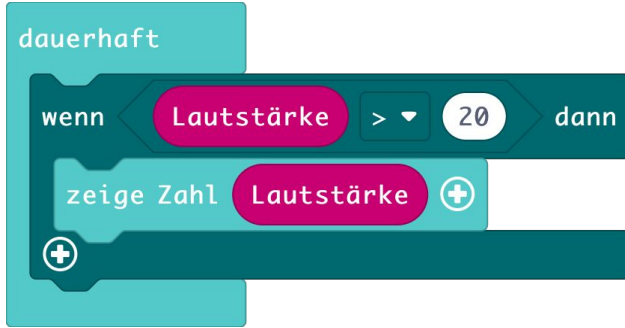
Unterrichtsmaterial zum Lichtsensor:

[Fahrradlicht](#)



[Zurück zur Übersicht: Die Calliope mini Sensoren](#)

1



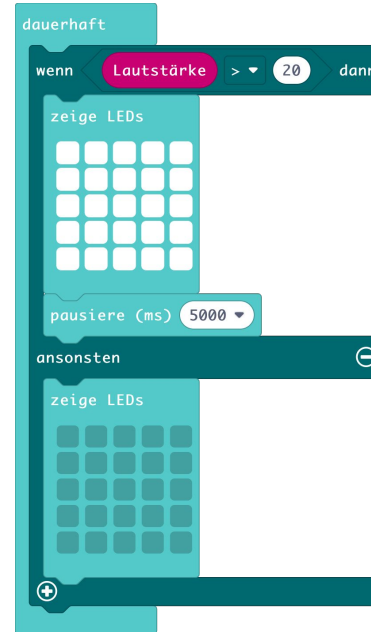
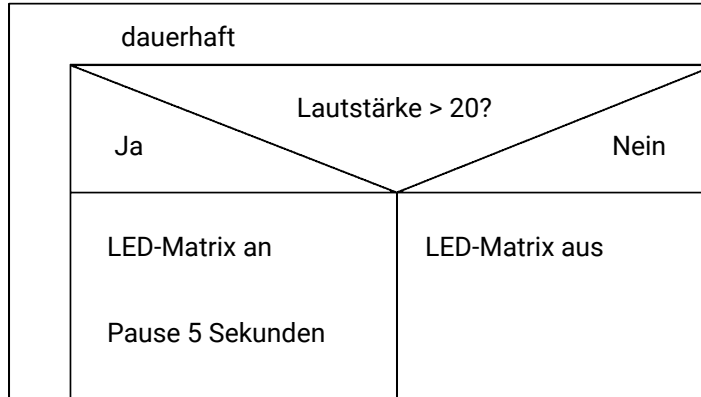
Ist die gemessene Lautstärke...

- 10 wird kein Wert auf der LED-Matrix ausgegeben.
- 30 wird 30 auf der LED-Matrix ausgegeben.

makecode.calliope.cc/_fFk8amX9fc05



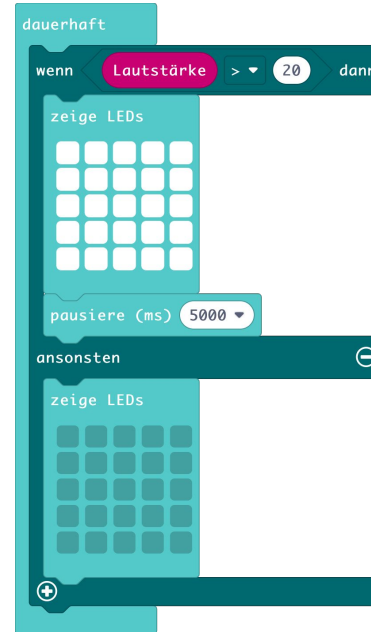
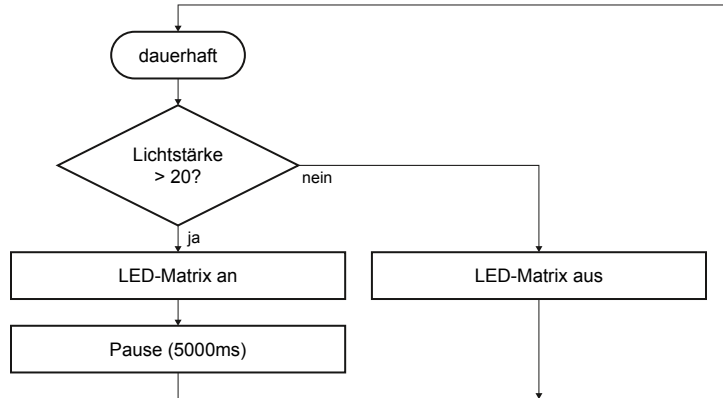
1



makecode.calliope.cc/_ADt9LPFjmCjM



1



makecode.calliope.cc/_ADt9LPFjmCjM



1

Die Programmblöcke für die internen Sensoren findest du in der Kategorie **Eingabe**.



2

Um Aktionen in Abhängigkeit der gemessenen Sensorwerte auszulösen, können die Werte mit **größer >**, **kleiner <** oder **gleich =** verglichen werden. Die Blöcke dazu findest du in **Logik**. Das Vorzeichen kannst du jederzeit im Vergleich ändern.



3

Puzzle:
makecode.calliope.cc/_6j1Mzph9hLfH



| Hinweise - Mikrofon (Lautstärke Sensor)

Weitere Informationen auf der calliope.cc Webseite.

Der Lautstärkesensor:

[Grundlagen](#)

Unterrichtsmaterial zum Lautstärkesensor:

[Lärmampel](#)

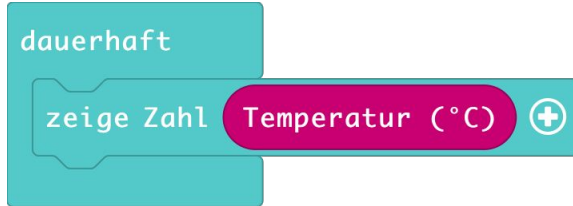


[Zurück zur Übersicht: Die Calliope mini Sensoren](#)

| Lösung - Temperatur

S. 37

1



makecode.calliope.cc/_8kMP3eJrPMyJ



[Zurück zur Übersicht: Die Calliope mini Sensoren](#)

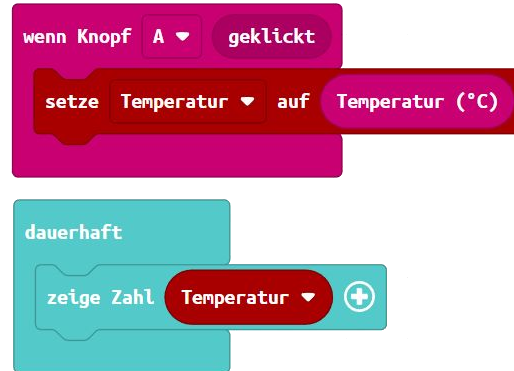
1

Ein Sensorwert wird einmal beim Starten des Calliope minis abgefragt, wenn dieser im Startblock liegt. Soll dieser **immer wieder aktualisiert** werden, dann muss der Block in der **Dauerhaftschleife** liegen.



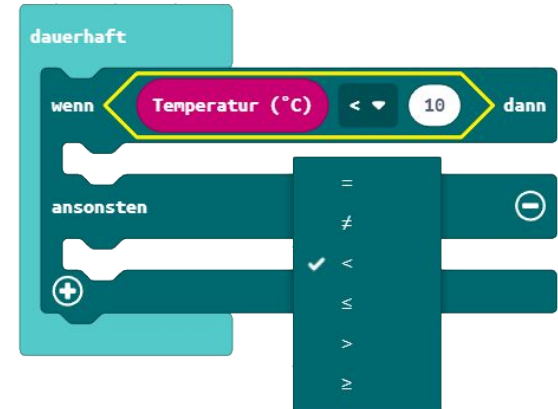
2

Ein Sensorwert kann in einer **Variable gespeichert** werden, die immer wieder überschrieben wird und so die aktuellen Sensorwerte in sich trägt.



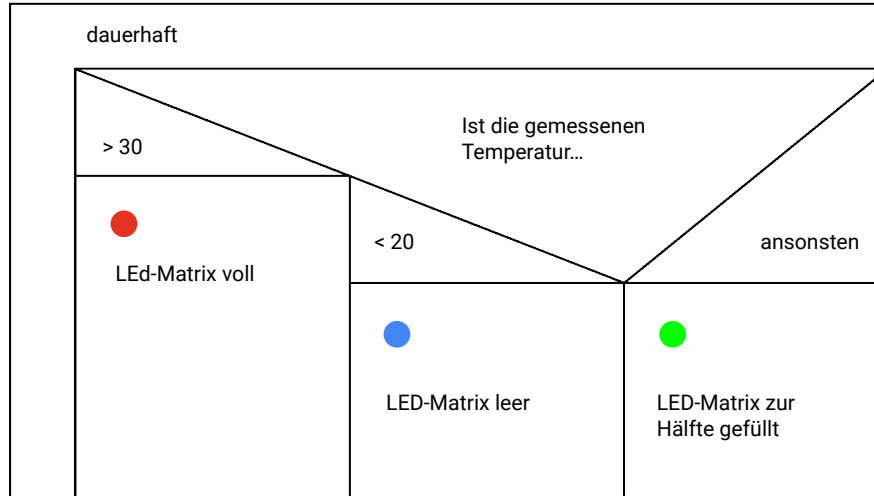
3

Um Aktionen in Abhängigkeit der gemessenen Sensorwerte auszulösen, können die Werte mit **größer >**, **kleiner <** oder **gleich =** verglichen werden. Die Blöcke dazu findest du in **Logik**. Das Vorzeichen kannst du jederzeit im Vergleich ändern.



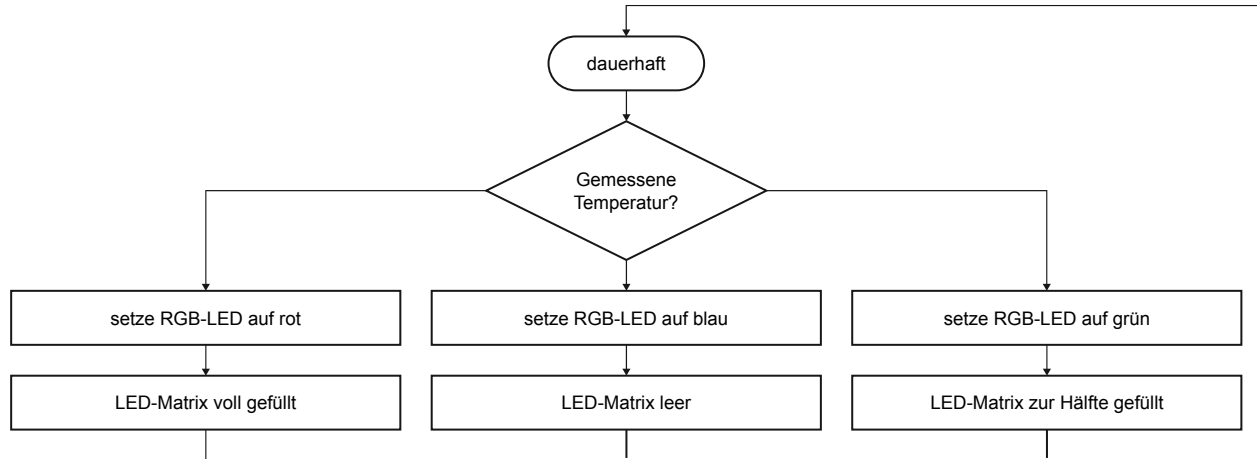
1

A



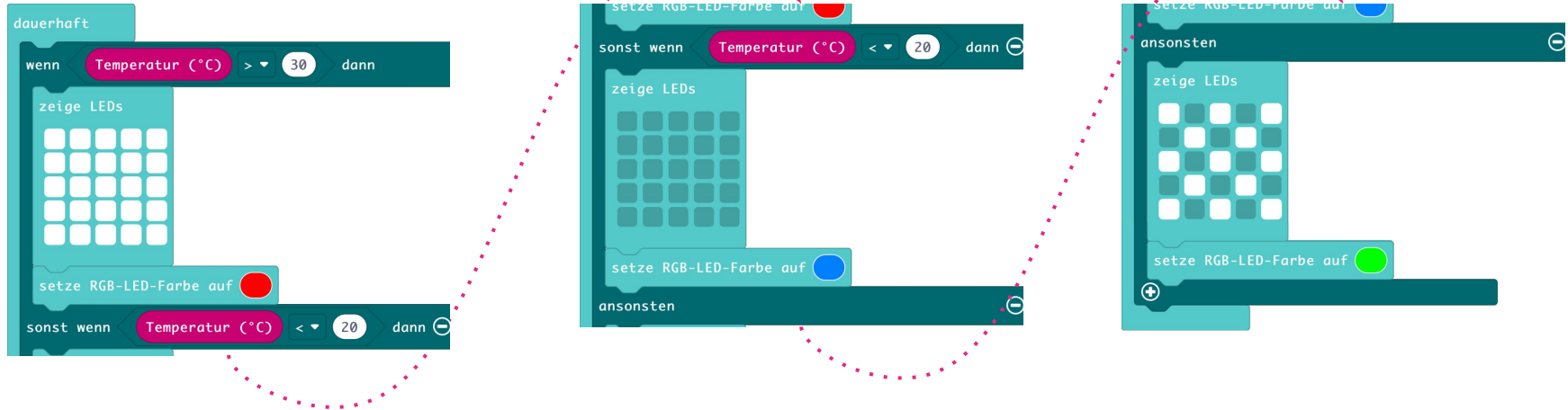
1

A



1

B



makecode.calliope.cc/_0Rua9HeLq73f



1

Wenn du auf das “+” klickst, kannst du eine bedingte Mehrfachverzweigung erstellen. Sie unterscheidet sich, indem die Verzweigung abgebrochen wird, sobald sich eine Bedingung erfüllt. Die Reihenfolge der Vergleiche ist deshalb wichtig.

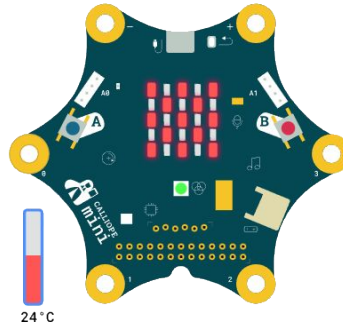


CALLIOPE



2

Um die Reihenfolge der Bedingungen nacheinander zu testen, kannst du den **Simulator** verwenden und dort die Temperatur einstellen. Werden die Temperaturabstufungen richtig angezeigt?



3

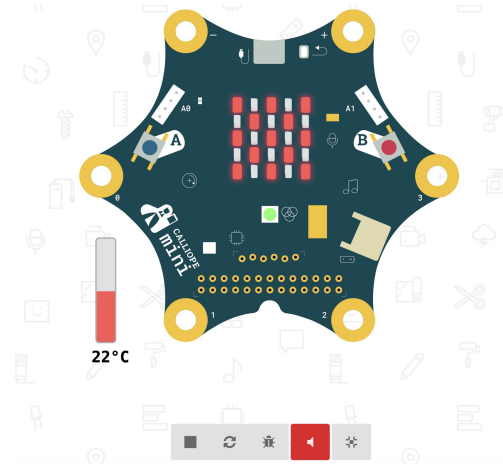
Puzzle:

makecode.calliope.cc/_Xo6YTsE6EeJY



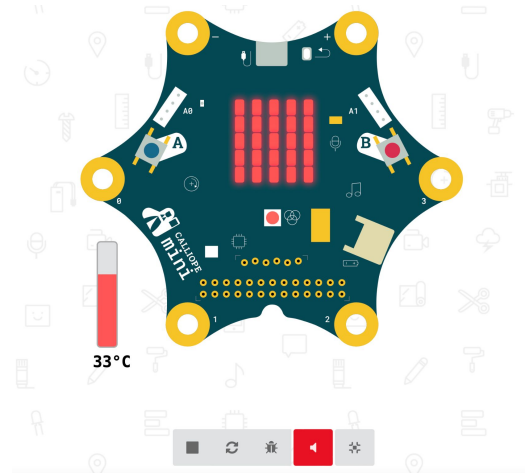
2

22



Bei 22 Grad leuchtet die RGB-LED Grün und die LED-Matrix ist zur Hälfte gefüllt.

33



Bei 33 Grad leuchtet die RGB-LED Rot und die LED-Matrix ist komplett gefüllt.

| Hinweise - Temperatursensor

Weitere Informationen auf der calliope.cc Webseite.

Der Temperatursensor:

[Grundlagen](#)

Unterrichtsmaterial zum Temperatursensor:

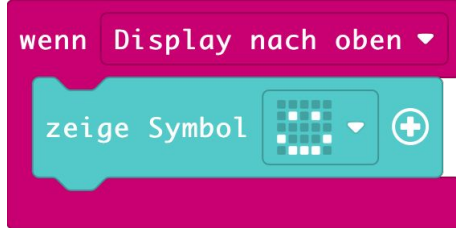
[Eis-Thermometer](#)



[Zurück zur Übersicht: Die Calliope mini Sensoren](#)

1

A



Die LED-Matrix zeigt nach oben und es erscheint ein Smiley.

makecode.calliope.cc/_8dFcUeYxM4z



[Zurück zur Übersicht: Die Calliope mini Sensoren](#)

B



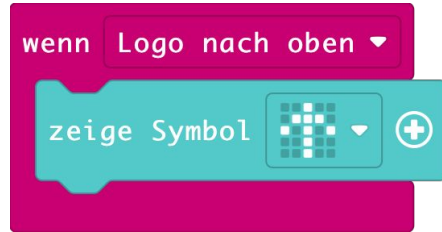
Die LED-Matrix zeigt nach unten und die LED-Matrix wird gelöscht..

makecode.calliope.cc/_5DkCfdLVsMz4



1

C



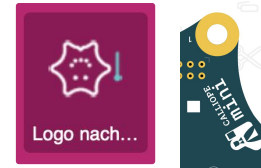
Das Logo steht oben (über dem Schriftzug Calliope mini) und es erscheint ein Pfeil nach oben.

makecode.calliope.cc/_PLbYCx6R9DCx



[Zurück zur Übersicht: Die Calliope mini Sensoren](#)

D



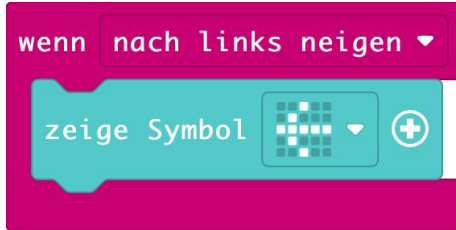
Das Logo steht unten (unter dem Schriftzug Calliope mini) und es erscheint ein Pfeil nach unten.

makecode.calliope.cc/_0HbEqMgMDFRo



2

A



Der Calliope mini wird nach links geneigt und es erscheint ein Pfeil nach links.

makecode.calliope.cc/_AfTd2P252Myr



[Zurück zur Übersicht: Die Calliope mini Sensoren](#)

B



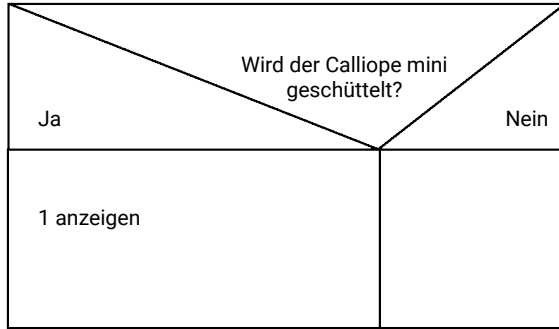
Der Calliope mini wird nach rechts geneigt und es erscheint ein Pfeil nach rechts.

makecode.calliope.cc/_6dyhdJMoqY5a



3

A



B

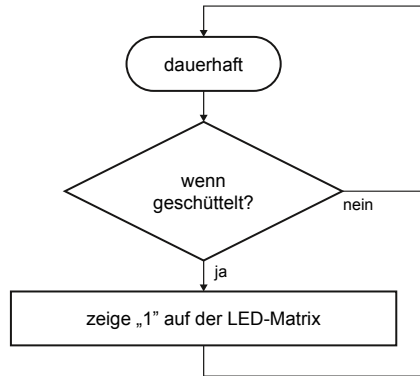


Wird der Calliope mini geschüttelt, wird eine 1 angezeigt.

makecode.calliope.cc/_LbTUFMRU159e

3

A



B

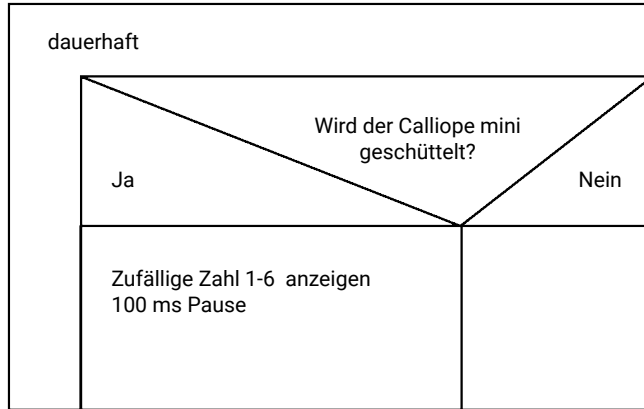


Wird der Calliope mini geschüttelt, wird eine 1 angezeigt.

makecode.calliope.cc/_LbTUFMRU159e

3

C



makecode.calliope.cc/_d0aDep6P0KPb

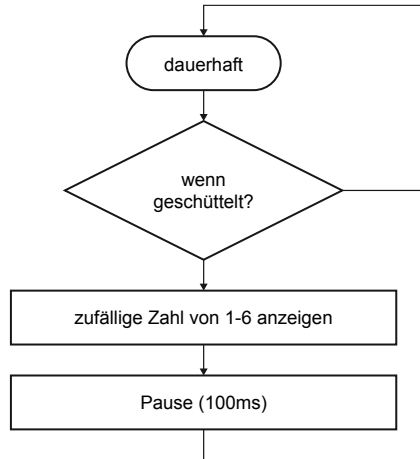


makecode.calliope.cc/_LHrfCT4weWM5



3

C



makecode.calliope.cc/_d0aDep6P0KPb



makecode.calliope.cc/_LHrfCT4weWM5



Tipps - Lagesensor

S. 41 Aufgabe 2+3

1

Du kannst die Lagepositionen des Sensors als Events abfragen und findest diese unter den **Eingabe**-Blöcken.



2

Klickst du auf die Option "geschüttelt" öffnen sich ein Fenster mit den anderen Lagepositionen, die du abfragen kannst.



3

Puzzle (Würfel):
makecode.calliope.cc/_VgxXaxiap2vs

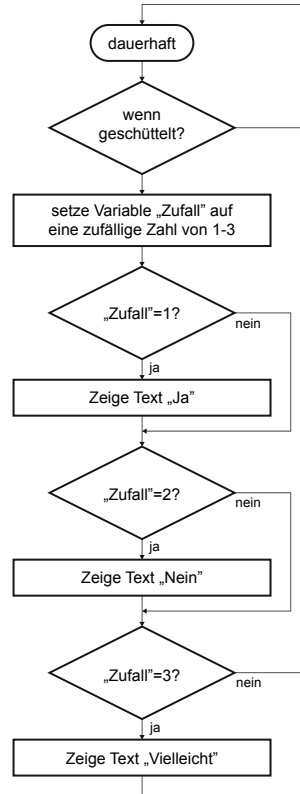


1

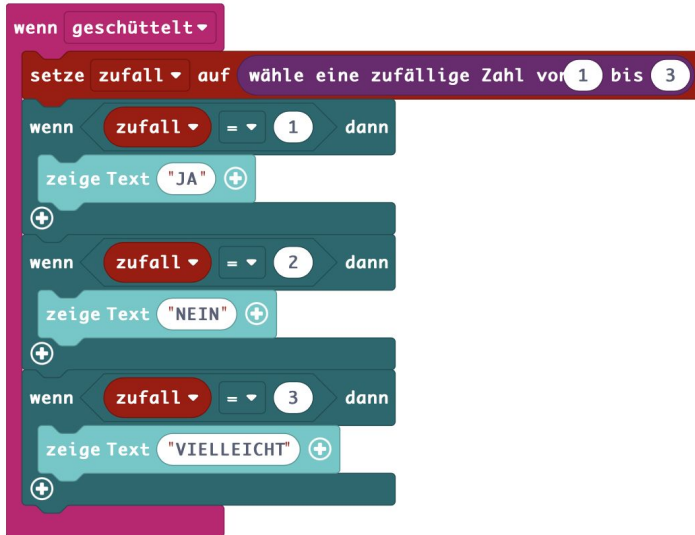
Wird der Calliope mini geschüttelt?	
Ja	Nein
zufall = zufällige Zahl zwischen 1 und 3	
Zufall = 1	
Ja	Nein
Zeige "Ja"	
Zufall = 1	
Ja	Nein

Zufall = 2	
Ja	Nein
Zeige "Nein"	
Zufall = 3	
Ja	Nein
Zeige "Vielleicht"	

1



2



makecode.calliope.cc/_XybcbhHUFVpx



1

Die Blöcke, um ein zufälliges Ereignis zu erstellen, findest du unter den **Mathematik**-Bausteinen.

wähle eine zufällige Zahl von 0 bis 10

2

Für Zahlen oder mehrere Zustände kann eine zufällige Zahl in einem Wertebereich generiert werden. Damit es sich um das selbe zufällige Ereignis, wie z.B. das Schütteln handelt, sollte der zufällige Wert in einer Variable gespeichert werden.

3

Puzzle:
makecode.calliope.cc/_DKJTtoA4A4ec



wenn geschüttelt ▾

setze zufall ▾ auf wähle eine zufällige Zahl von 1 bis 3

Hinweise – Lagesensor

Weitere Informationen auf der calliope.cc Webseite.

Der Lagesensor:

[Grundlagen](#)

Unterrichtsmaterial zum Lagesensor:

[Würfel](#)

[Kipplicht](#)

[Schrittzähler](#)

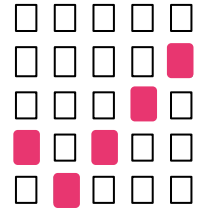
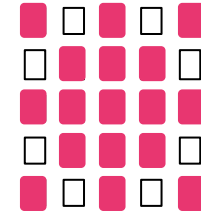
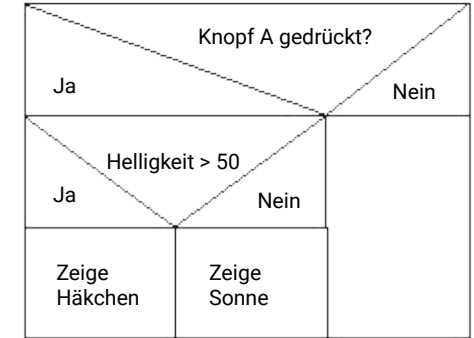
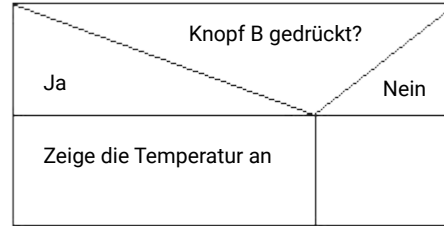
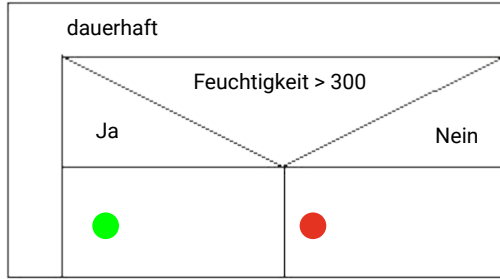
[Orakel](#)

[Münzwurf](#)

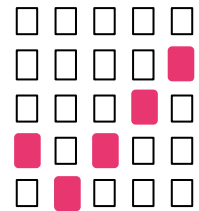
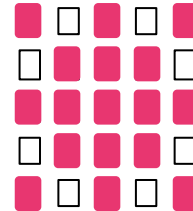
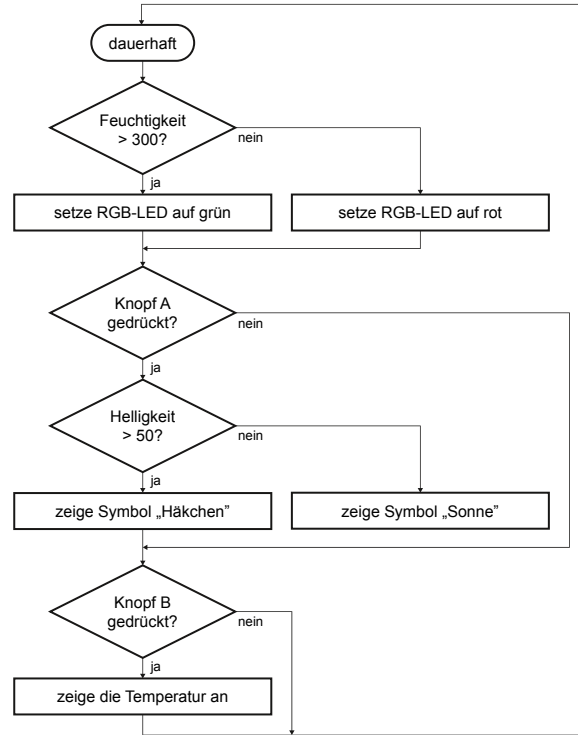
Die Optionen 3G, 6G und 8G bedeuten wie viel Beschleunigung auf dem Calliope mini wirken. 1g ist die für uns wahrgenommene Gravitationskraft auf der Erdoberfläche, denn Beschleunigung (also die Änderung der Geschwindigkeit eines Objektes) ist physikalisch das Gleiche wie die Fallbeschleunigung. Deshalb wirken auf dem Calliope mini auf der Erde immer mindestens 1g oder 1000 milli-g. Im freien Fall hingegen wirkt keine g-Kraft.



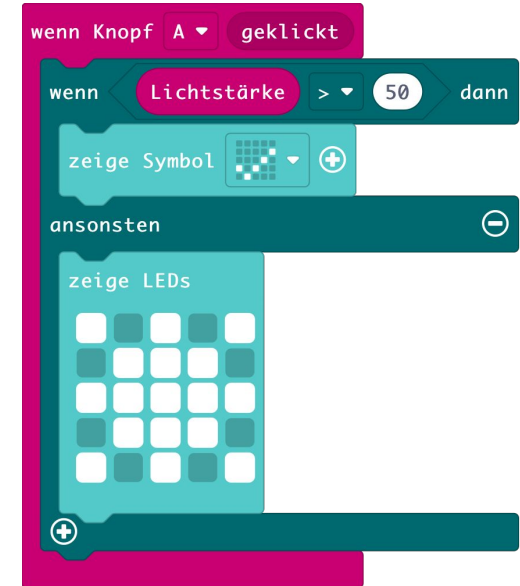
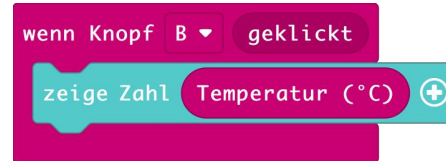
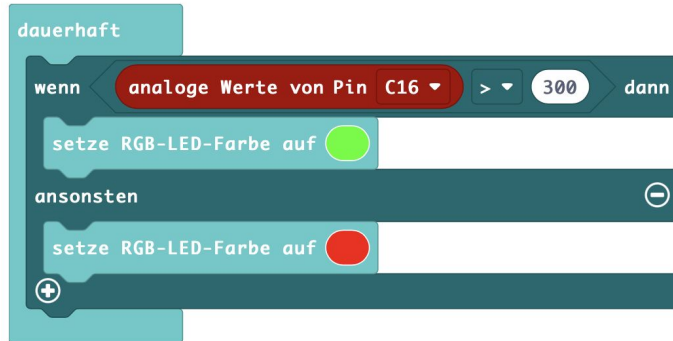
1



1



1



makecode.calliope.cc/_0H4DrsKjrKqh



1

Unter den fortgeschrittenen Blöcken **Pins** findest du den Block, um die analogen Werte auszulesen. Pin **C16** entspricht dem rechten Grove-Port A1.



2

Der Calliope mini gibt Werte im Bereich 0 - 1023 zurück. 0 bedeutet in diesem Fall keine Leitfähigkeit und 1023 ideale Leitfähigkeit. Die Wertebereiche für einen trockenen Boden sind also niedrig und können in einer Verzweigung abgefragt werden.



3

Puzzle:

makecode.calliope.cc/_0w4Eg6TmfWFv



Hinweis - Feuchtigkeitssensor / Pflanzentation

Weitere Informationen auf der calliope.cc Webseite.

Der Feuchtigkeitssensor:

[Grundlagen](#)



[Programmcode](#)

Unterrichtsmaterial zum Feuchtigkeitssensor:

[Pflanzenstation](#)

Information zum Sensor

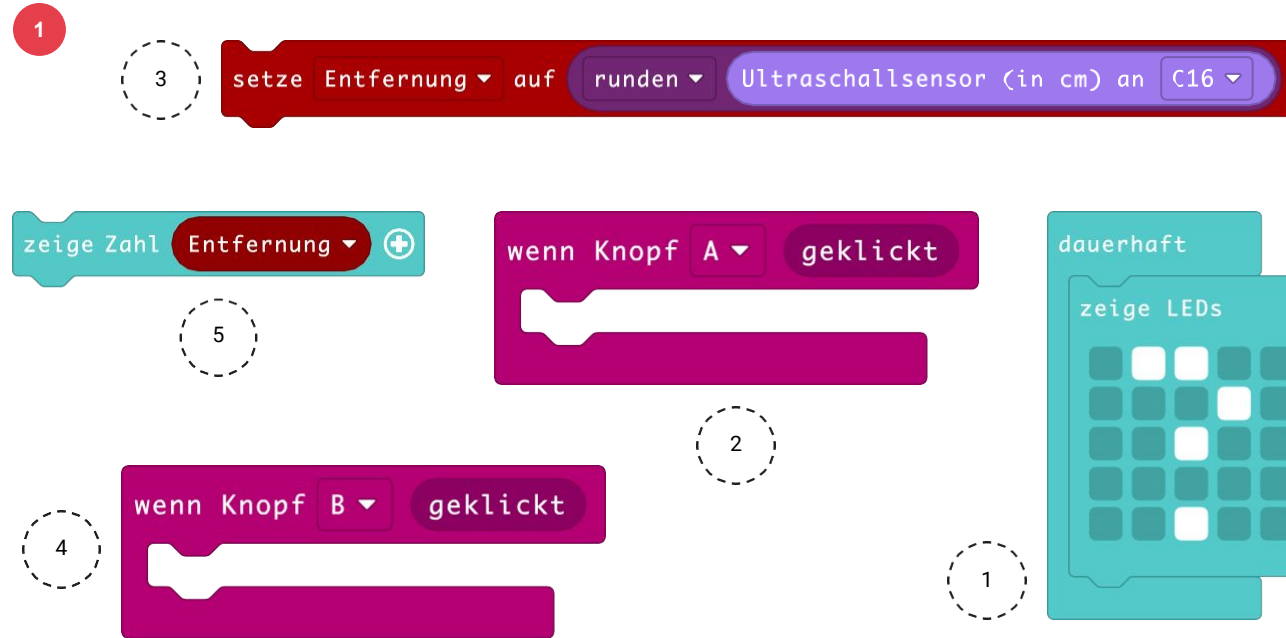
Der Feuchtigkeitssensor ist ein analoger Sensor.

Er misst die Leitfähigkeit des Bodens und nimmt mehr als zwei Werte an.

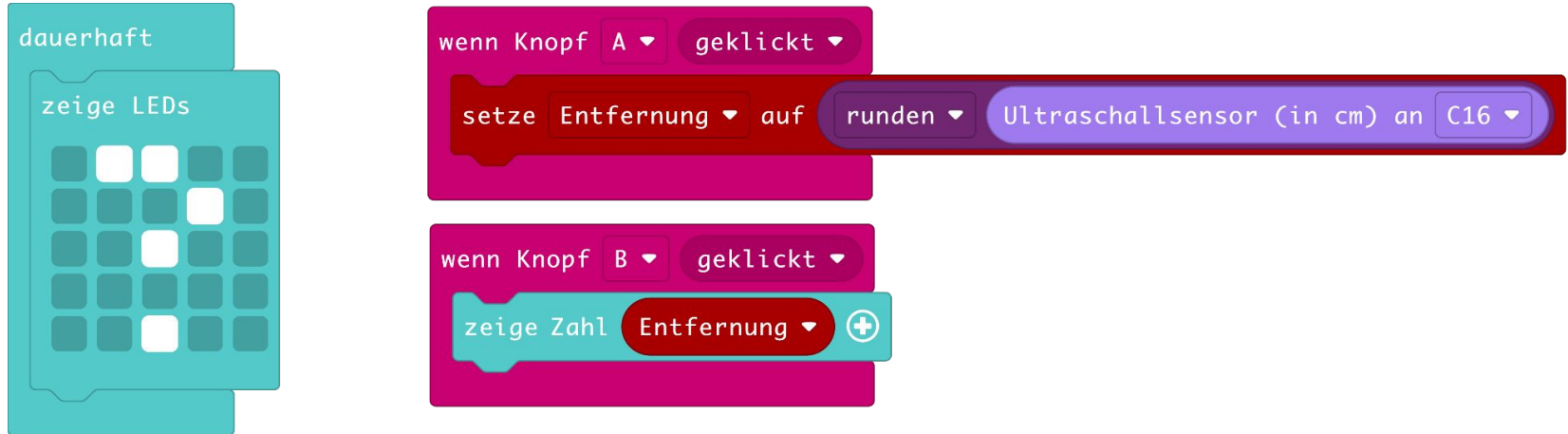
Unter den fortgeschrittenen Blöcken **Pins** findet sich der Block, um die **analogen Werte** auszulesen. in **C16** entspricht dem rechten Grove-Port A1.

Der Calliope mini gibt Werte im Bereich 0 - 1023 zurück. 0 bedeutet in diesem Fall keine Leitfähigkeit und 1023 ideale Leitfähigkeit.





1



makecode.calliope.cc/_HMj5f8Kr8Xp5



Tipps - Schätzspiel

S. 49

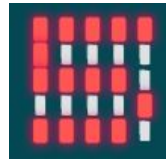
1

Den "Ultraschallsensor" Block findest du in der **Grove** Kategorie.



2

Um die gemessenen Werte zu runden, kannst du den "runden" Block verwenden. Du findest ihn in der Kategorie **Mathematik**.



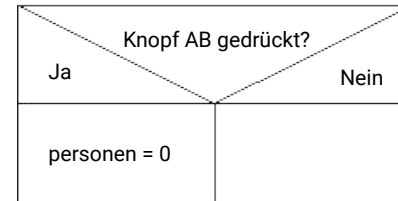
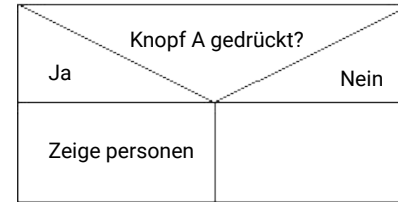
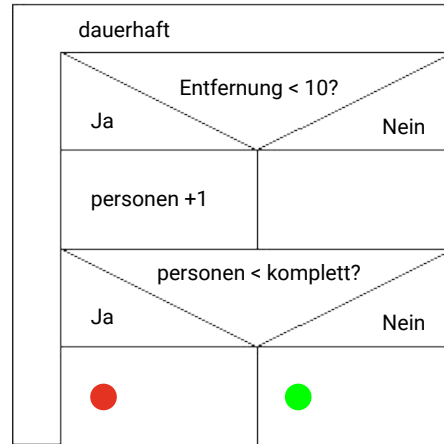
3

Puzzle:
makecode.calliope.cc/_AVoXjoW7t953



1

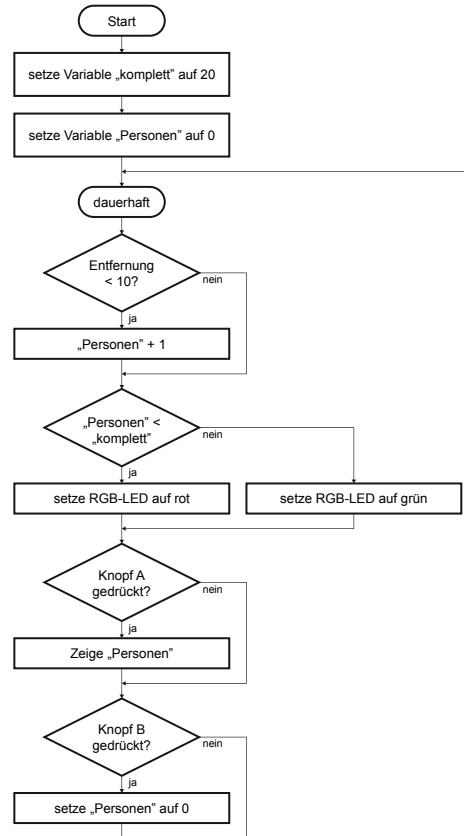
komplett = 20
personen = 0



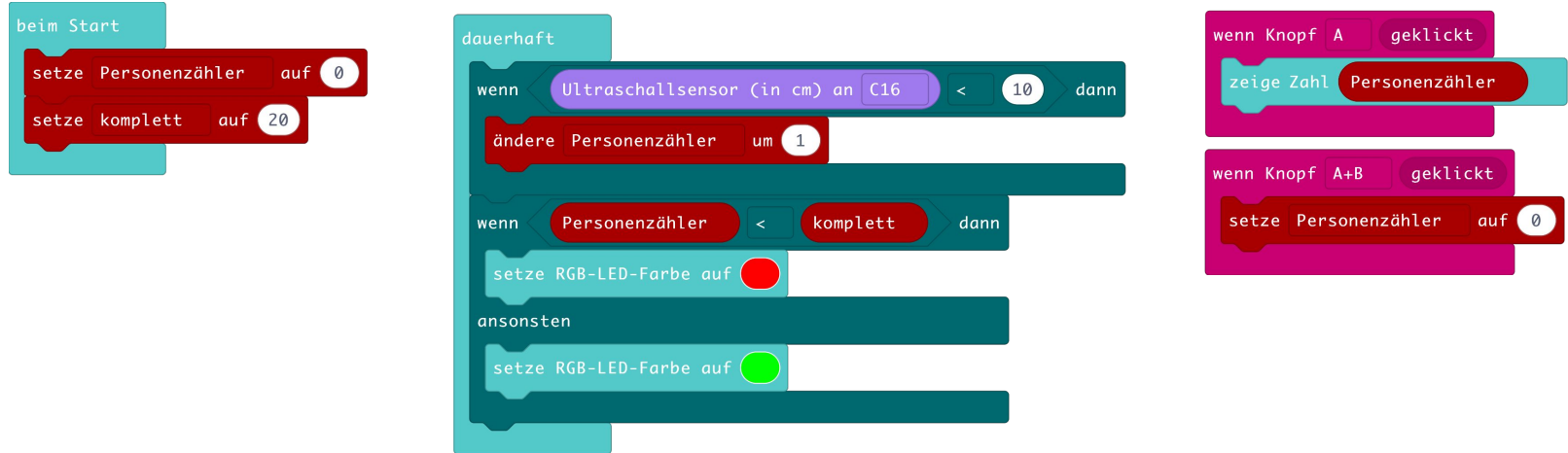
Lösung - Personenzähler (PAP)

S. 50

1



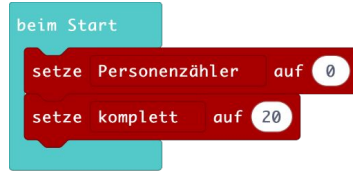
1



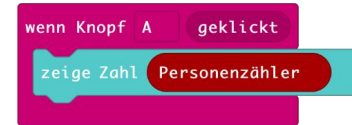
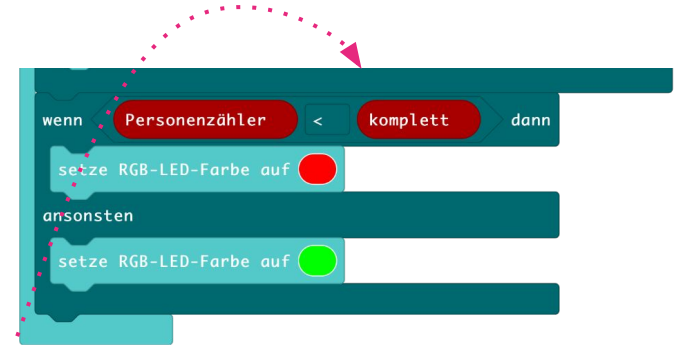
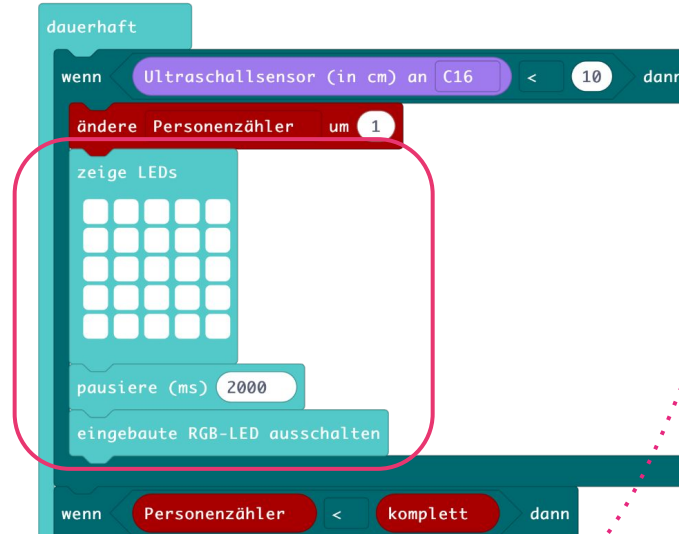
makecode.calliope.cc/_5JcbydXoD4zY



2



Die Pause verhindert, dass eine Personen mehrfach beim Durchgehen gezählt wird



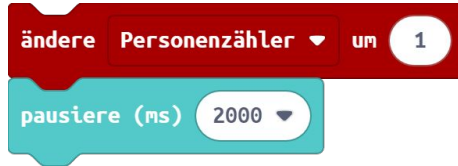
https://makecode.calliope.cc/_YFTDvdHYJfe5

Tipps - Personenzähler

S. 50 Aufgabe 1 und 2

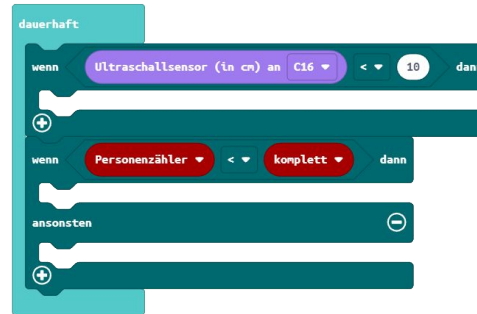
1

Damit der Personenzähler nicht direkt wieder hochzählt, wenn die gleiche Person noch vor dem Ultraschallsensor steht, kannst du eine **Pause** einbauen, bevor neu hochgezählt wird. Diese findest du in den Grundlagen:



2

Es ist möglich zwei **unabhängige Verzweigungen** in einer Dauerhaftschleife einzubauen. Alternativ ist es auch möglich zwei Dauerhaftschleifen zu verwenden. Der Code wird immer linear und sehr schnell von oben nach unten ausgeführt.



3

Puzzle:

makecode.calliope.cc/_02Wbd0cLEF2c



CALLIOPE



Hinweis - Ultraschallsensor / Personenzähler

Weitere Informationen auf der calliope.cc Webseite.

Der Ultraschallsensor:

[Grundlagen](#)



[Projekt mit integriertem Paket](#)

[Programmcode](#)

Unterrichtsmaterial zum Ultraschallsensor:

[Entfernungsmesser](#)

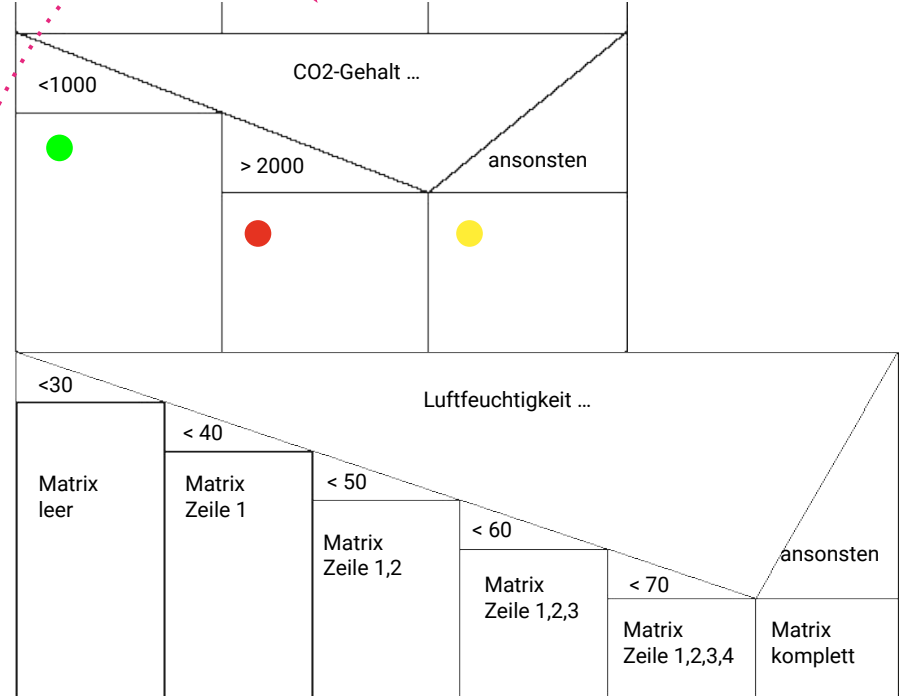
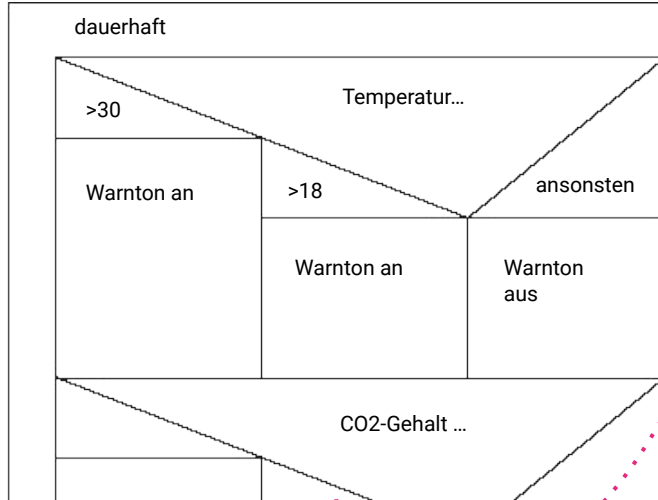
[Klickzähler](#)

Information zum Sensor

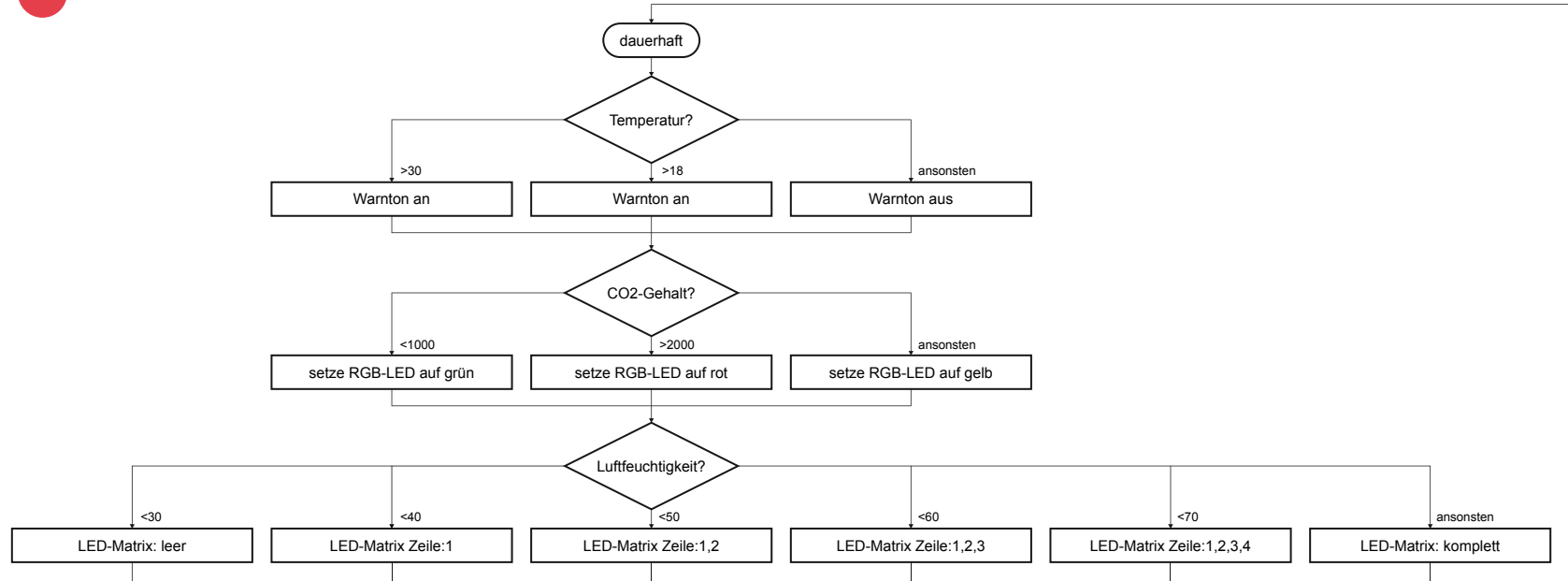


[Zurück zur Übersicht: Die Calliope mini Sensoren](#)

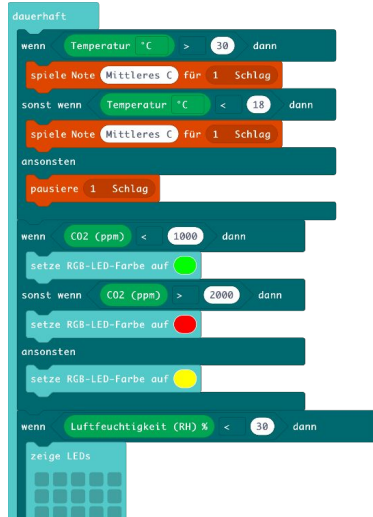
1



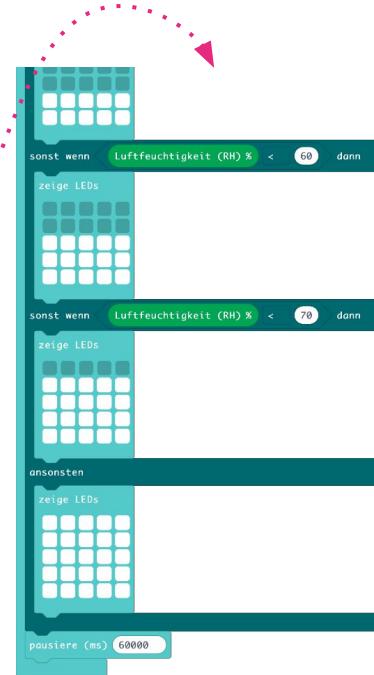
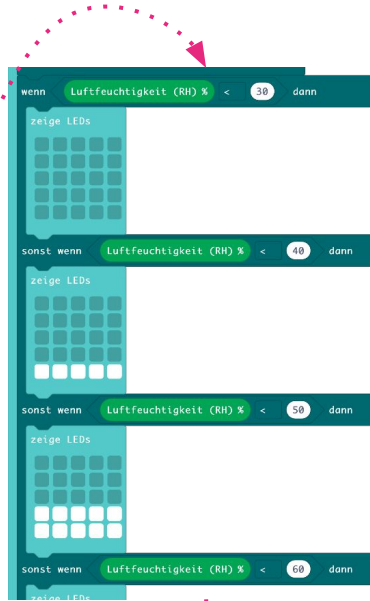
1



1



makecode.calliope.cc/_hjm8spYXaFms



Lösung - Luftqualität (Funktionen)

S. 54

1

dauerhaft
Aufruf CO2_Gehalt_messen
Aufruf Temperatur_messen
Aufruf Luftfeuchtigkeit_messen
pausiere (ms) 60000

Funktion CO2_Gehalt_messen

setze co2 auf CO2 (ppm)

wenn co2 < 1000 dann

setze RGB-LED-Farbe auf

sonst wenn co2 > 2000 dann

setze RGB-LED-Farbe auf

ansonsten

setze RGB-LED-Farbe auf

Funktion Temperatur_messen

setze temperatur auf Temperatur °C

wenn temperatur > 30 dann

spiele Note Mittleres C für 1 Schlag

sonst wenn temperatur < 18 dann

spiele Note Mittleres C für 1 Schlag

ansonsten

pausiere 1 Schlag

Funktion Luftfeuchtigkeit_messen

setze luftfeuchtigkeit auf Luftfeuchtigkeit (RH) %

wenn luftfeuchtigkeit < 30 dann

zeige LEDs

sonst wenn luftfeuchtigkeit < 40 dann

zeige LEDs

sonst wenn luftfeuchtigkeit < 50 dann

zeige LEDs

sonst wenn luftfeuchtigkeit < 60 dann

zeige LEDs

sonst wenn luftfeuchtigkeit < 70 dann

zeige LEDs

ansonsten

zeige LEDs

makecode.calliope.cc/_1ETb88FaAUXm



CALLIOPE



[Zurück zur Übersicht: Die Calliope mini Sensoren](#)

1

Um die einzelnen Programmteile auszulagern, kannst du **Funktionen** verwenden. Diese findest du unter den **fortgeschrittenen Blöcken**.



2

Funktionen ähneln Variablen, weil du ihnen einen Namen geben kannst und sie, wie Variablen, abrufen kannst. In der Funktion ist aber mehr als nur eine Zahl oder ein Text gespeichert, sondern ein ganzer Ablauf oder Logik. Unter **Funktion** findest du ebenfalls den Block, um diese abzurufen.

Aufruf blinkendes_Herz

3

Puzzle:

makecode.calliope.cc/_TvX1sLdcHKRA



| Hinweis - CO2-Sensor / Luftqualität

Weitere Informationen auf der calliope.cc Webseite.

Der [CO2-Sensor](#):
[Grundlagen](#)



[Projekt mit integriertem Paket](#)

Unterrichtsmaterial zum CO2-Sensor:
[CO2-Ampel](#)



[Zurück zur Übersicht: Die Calliope mini Sensoren](#)

A vertical blue sidebar on the left side of the slide, filled with various white line-art icons. These icons represent different categories of technology and education, including musical notes, padlocks, Venn diagrams, lightbulbs, USB cables, and various electronic devices like smartphones and tablets.

| Nützliche Links und Vorlagen

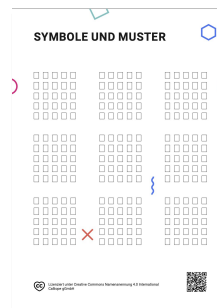
[Vorlagen Arbeitsblätter](#)

[Vorlagen Struktogramme](#)

[Vorlagen Feedback Schülerinnen und Schüler](#)

| Vorlagen - Arbeitsblätter

Vorlagen zum Ausdrucken.

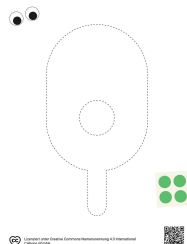


LED-Matrix
[Vorlage](#)

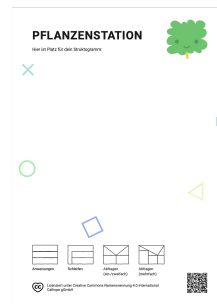


Struktogramme
[Vorlage](#)

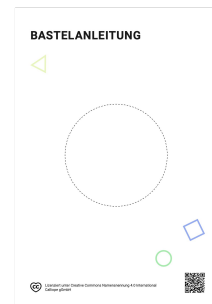
BASTELANLEITUNG



Bastelvorlage
"Eisthermometer"
[Vorlage](#)



Pflanzenstation
Struktogramm
[Vorlage](#)



Bastelvorlage
"Orakel"
[Vorlage](#)

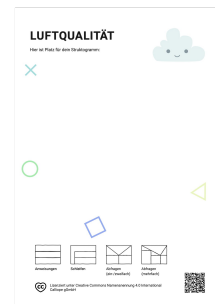
Vorlagen - Arbeitsblätter



Pflanzenstation
Struktogramm
[Vorlage](#)



Personenzähler
Struktogramm
[Vorlage](#)



Luftqualität
Bastelvorlage
[Vorlage](#)



Pflanzenstation
Feedback
[Vorlage](#)



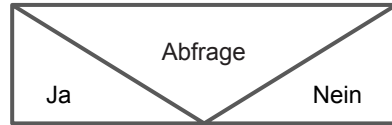
Personenzähler
Feedback
[Vorlage](#)



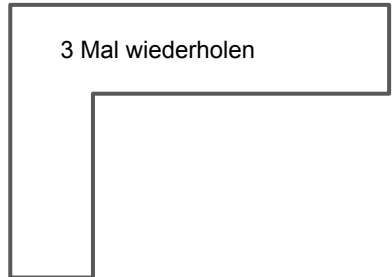
Luftqualität
Feedback
[Vorlage](#)



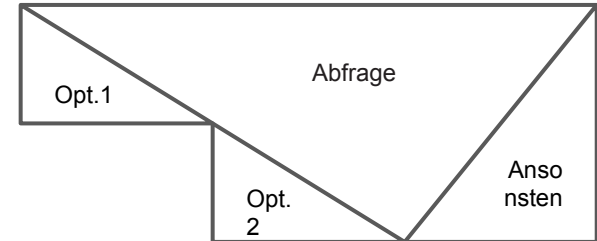
Befehl



Abfrage ----- verschachtelt

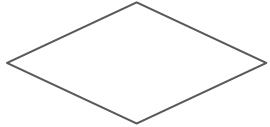


Schleife

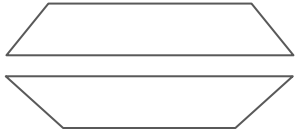




Befehl



Abfrage



Schleife



Funktion

Mit dem kostenlosen Tool Excalidraw lassen sich unter anderem ganz einfache **Programmablaufpläne/Flussdiagramme** erstellen. Diese können gespeichert und geteilt werden. Zusätzlich kann kollaborativ gearbeitet werden.

<https://excalidraw.com>

Feedback – Klassenstufe:

VORHER:

Kennst du Menschen in deinem Umfeld, die programmieren?

Wenn ja, weißt du, was sie da genau machen?

VORHER:

Würdest du auch gerne programmieren können?

Wenn ja, wo oder was würdest du programmieren? Wie stellst du dir die Arbeit vor?






NACHHER:

Ist dir beim Programmieren mit dem Calliope mini eine Idee gekommen, die du gerne umsetzen möchtest?

Wenn ja, wie sieht deine Idee aus?

Feedback -

Klassenstufe:

3 Dinge, die ich heute mit dem oder über den Calliope mini gelernt habe:	
Was besonders einfach war:	
Was mich am meisten überrascht hat:	
Wo ich ein bisschen länger getüftelt habe:	
Das Wichtigste, das ich heute gelernt habe und mir merken möchte:	
Wie hat dir das Programmieren mit dem Calliope mini gefallen?	<div></div> <div>SchlechtOKRichtig gut!</div>

| Code Blöcke



<https://makecode.calliope.cc/blocks>



[Zurück zur Übersicht: Nützliche Links und Vorlagen](#)

| Grundlagen



<https://calliope.cc/programmieren/grundlagen>



[Zurück zur Übersicht: Nützliche Links und Vorlagen](#)



<https://calliope.cc/begriffe>



<https://calliope.cc/schulen/schulmaterial>

| Erweiterungen



<https://calliope.cc/calliope-mini/erweiterungen/sensoren>



[Zurück zur Übersicht: Nützliche Links und Vorlagen](#)

| NÜTZLICHE LINKS

**Klassensätze/
Starterbox**



Technische Details



Übersicht



[Zurück zur Übersicht: Nützliche Links und Vorlagen](#)

Editoren



Mobil (Apps)



Schulmaterial



Fortbildungen



Grundlagen



Erweiterungen



Tipps & Tricks



Bluetooth



FAQ





CALLIOPE

Bei Rückfragen stehen wir gerne zur Verfügung.
Du kannst dich über +49 (0)30 4849 2030 an uns wenden
oder per E-Mail: info@calliope.cc

CALLIOPE.CC



Lizenziert unter [Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)
Calliope gGmbH