



CALLIOPE

Handbuch für Lehrkräfte

Zusatzmaterial für den Einsatz im Unterricht

Inhalt

[Arbeiten mit dem Zusatzmaterial](#)

[Den Calliope mini kennenlernen](#)

[Den Calliope mini steuern](#)

[Die Calliope mini Sensoren](#)

[Nützliche Links](#)





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.

[Zurück zur Übersicht](#)

Programmieren mit dem iPad

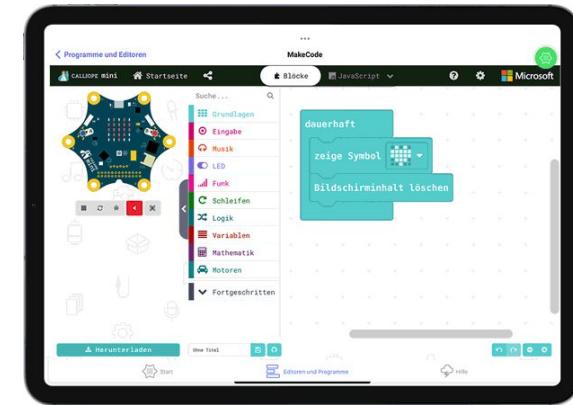
Mit der Calliope mini App lässt sich der Calliope mini sowohl mit einem Smartphone als auch dem Tablet programmieren. Für die Verwendung steht eine iOS- und Android-App zur Verfügung.

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.



[Zurück zur Übersicht](#)

| Arbeiten mit dem Material

LED-MATRIX

Die LED-Matrix ist der Bildschirm des Calliope mini. Alle 25 LEDs können 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  Berlin“ über die LED-Matrix laufen.
- 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 Bring 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) erhöhest.
c) Speichere das Programm unter dem Namen „Raketenstart“.

18 Den Calliope mini steuern

 **Tipps** - LED-Matrix Seite

Den „beim Start“ Programmblock findest du in [Grundlagen](#).

Den „zeige Symbol“ Programmblock findest du in [Grundlagen](#).

beim Start

zeige Symbol

S. 18 Aufgabe 1

Puzzle: makecode.calliope.cc/_8R7eiMXgXKx



Das **Arbeitsheft** für Schüler:innen



Tipps für Schüler:innen

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

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.

| Arbeiten mit dem Material

LED-MATRIX

Die LED-Matrix ist der Bildschirm des Calliope mini. Alle 25 LEDs können 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  Berlin“ über die LED-Matrix laufen.
- 3 Lasse dauerhaft ein Herz auf der LED-Matrix blinken. Tipp: Tipp: Dauerhaft in die Suche ein!
- 4 Lasse eine Rakete auf der LED-Matrix steigen. Tipp: Jetzt musst 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) erhöhest.
c) Speichere das Programm unter dem Namen „Raketenstart“.

18



C

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

Lösung LED-Matrix

beim Start
zeige Symbol

beim Start
zeige Text "Ich" +
zeige Symbol  +
zeige Text "Berlin" +

S. 18

Hinweise LED-Matrix

Weitere Informationen auf der calliope.cc Webseite.

LED-Matrix:
Grundlagen Steuerung

Unterrichtsmaterial zur LED-Matrix:
[Namensschild](http://calliope.cc/namensschild)
[Herzschlag](http://calliope.cc/herzschlag)



Aufgaben für Schüler:innen



Lösungen für Lehrer:innen

makecode.calliope.cc/_g8oMFki0wh0

makecode.calliope.cc/_Ru4H9VAvMy80

Hinweise für Lehrer:innen

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

Lösung - Kennenlernen

Titel

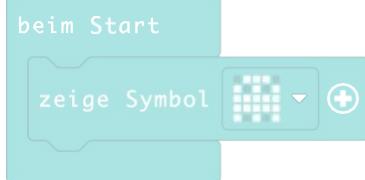
Seitenzahl im Arbeitsheft

S. 15

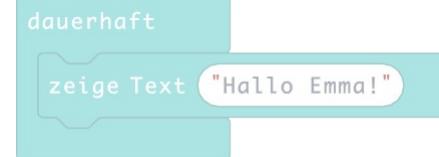
2

Aufgabennummer

A



B



makecode.calliope.cc/_ecM5Vdi5d7u1

MakeCode: Programmcode

Video: Anleitung



| Hinweise - Variablen

Weitere Informationen auf der calliope.cc Webseite.

Variablen:

[Grundlagen](#)

Basisinformationen

Unterrichtsmaterial zu Variablen:

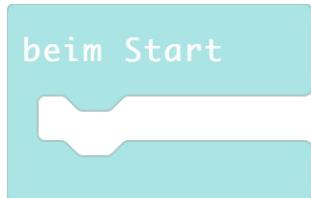
[Lichtsirene](#)

Ähnliche Projekte für den Unterricht

Tipps - LED-Matrix Seite



Den "beim Start" Programmblöck findest du in [Grundlagen](#).



Den "zeige Symbol" Programmblöck findest du in [Grundlagen](#).



Titel

Seitenzahl und Aufgabe im Arbeitsheft

S. 18 Aufgabe 1



Puzzle:
makecode.calliope.cc/_8R7eiMXgXKxr



Link: Code-Puzzle*

Link: Code-Puzzle*

*Code-Puzzle: MakeCode Projekt mit benötigten Programmblöcken.

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

| 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](#)

Den Calliope mini kennenlernen

Was ist Programmieren? (Arbeitsheft S. 4-6)

Der Calliope mini (Arbeitsheft S. 8+9)

Struktogramme (Arbeitsheft S. 10+11)

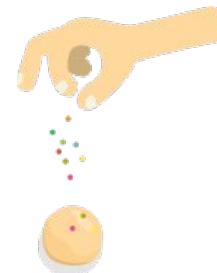
Programmierumgebung (Arbeitsheft S. 12-16)

[Zurück zur Übersicht](#)

| Lösung - Was ist Programmieren?

S. 4

1



1

2

3

4

5

- 1 - Zutaten bereitstellen
- 2 - Zutaten verrühren
- 3 - Teig ausrollen
- 4 - Plätzchen backen
- 5 - Plätzchen verzieren

| Lösung - Was ist Programmieren?

S. 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 - Marmeladenbrot 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

Wenn ich Geburtstag habe,

bleibe ich zu Hause.

Wenn ich krank bin,

lade ich Freunde ein.

Wenn ich glücklich bin,

mache ich laut Musik.

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.

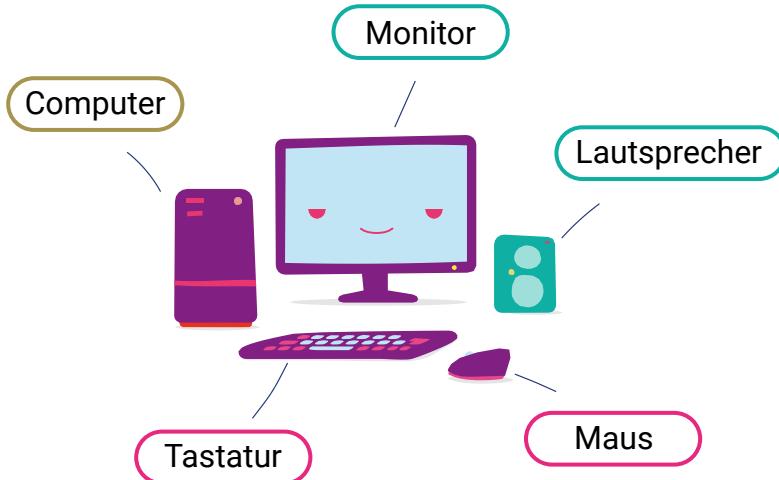
6 - Ich schlucke hinunter.



CALLIOPE



1



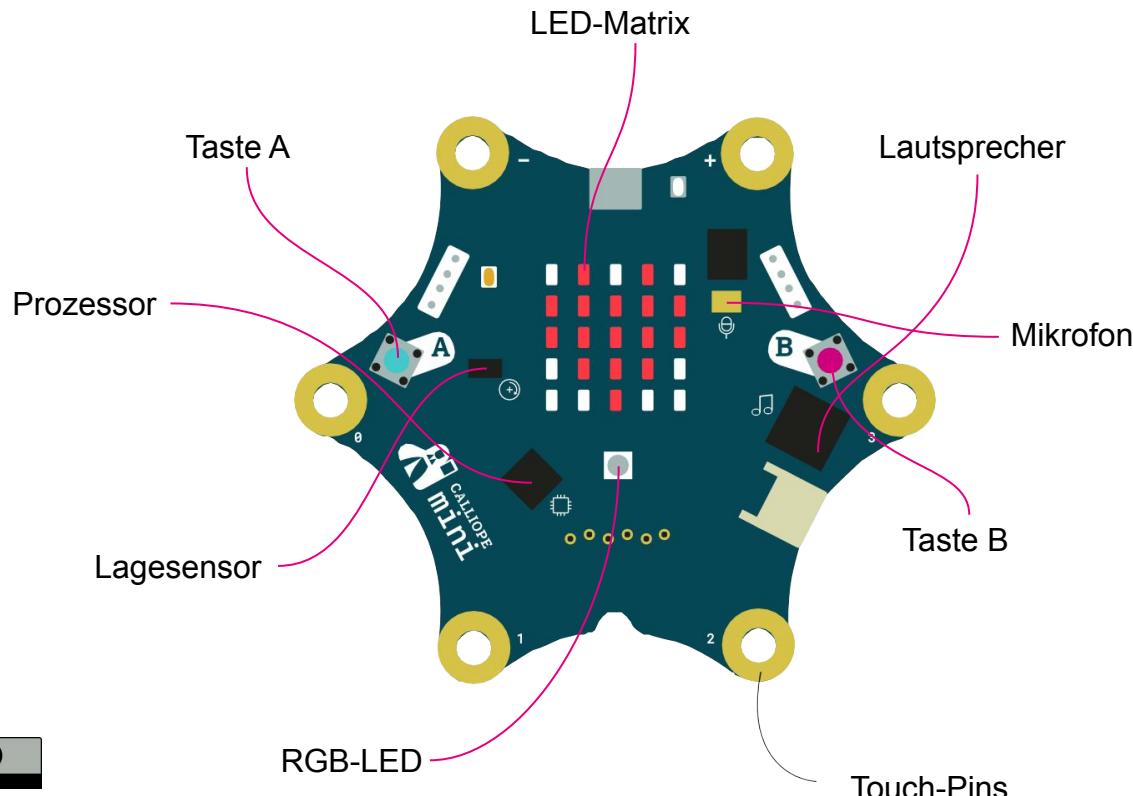
2

- 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.

| Lösung - Der Calliope mini?

S. 9

4

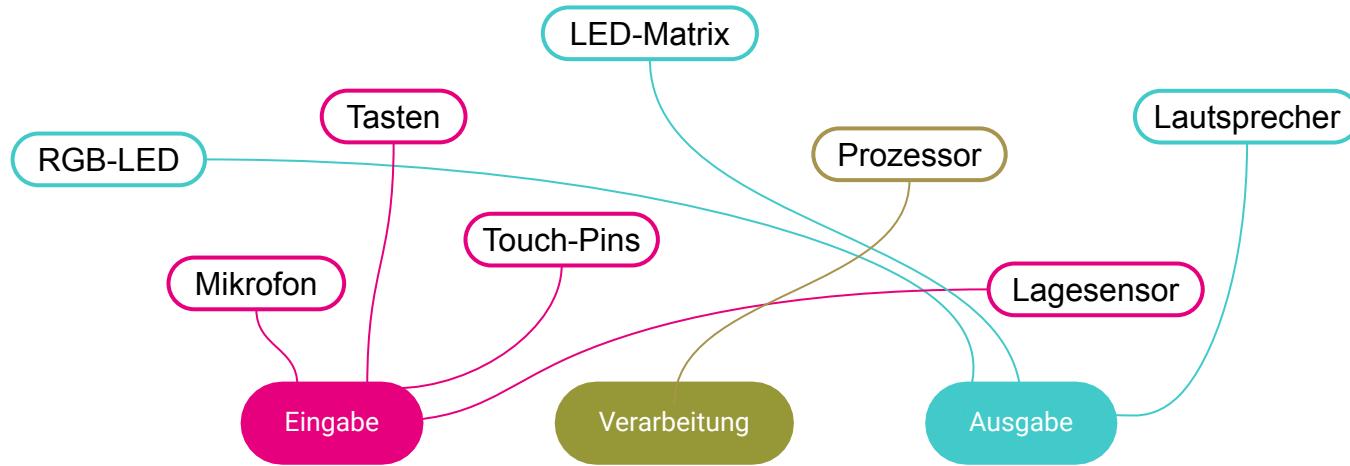


[Zurück zur Übersicht: Den Calliope mini kennenlernen](#)

| Lösung - Der Calliope mini?

S. 9

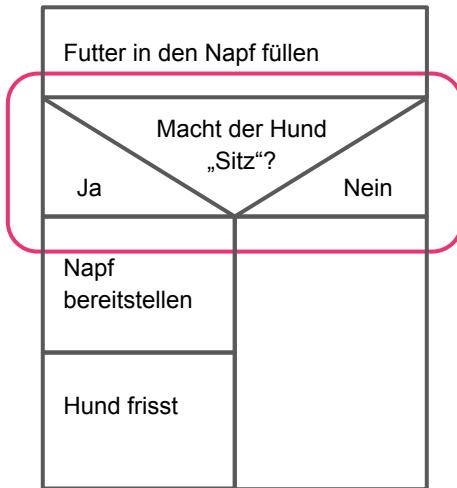
5



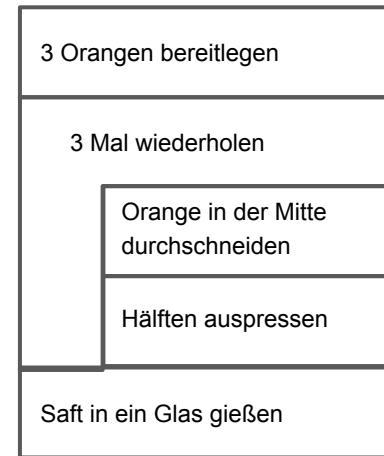
Lösung - Struktogramme

S. 10

1



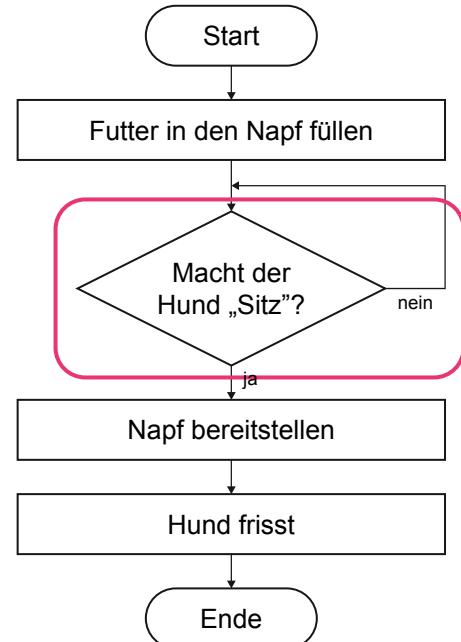
2



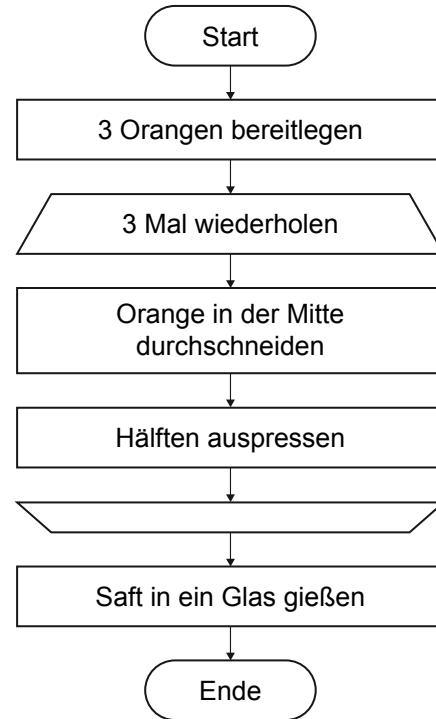
Lösung - Programmablaufplan (PAP)

S. 10

1



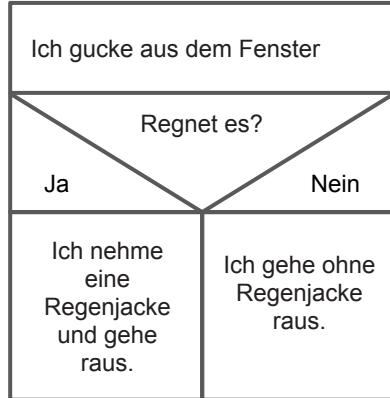
2



| Lösung - Struktogramme

S. 11

3



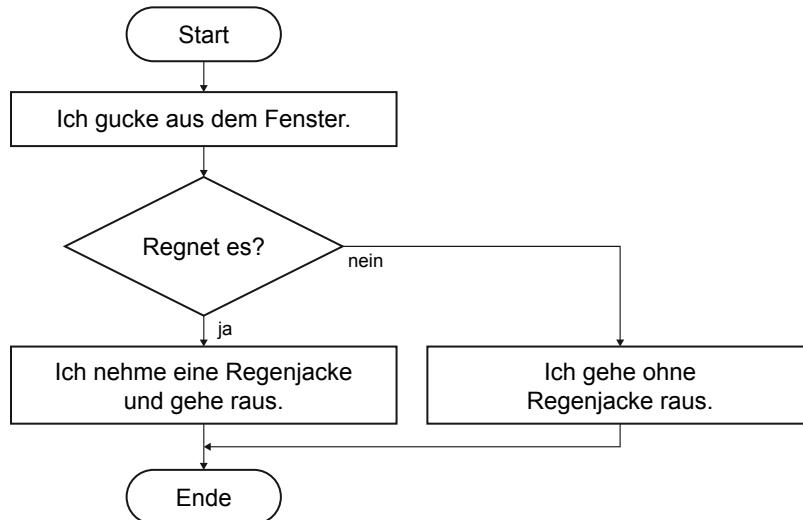
4



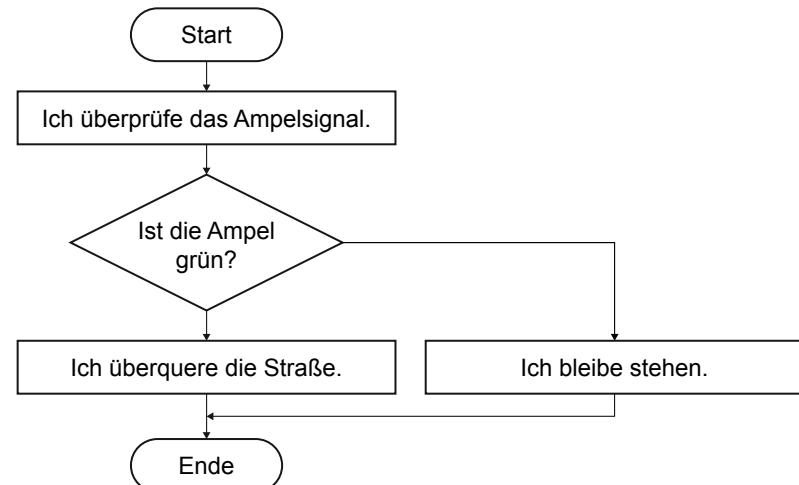
Lösung - Programmablaufplan (PAP)

S. 11

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 Programmabereich 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



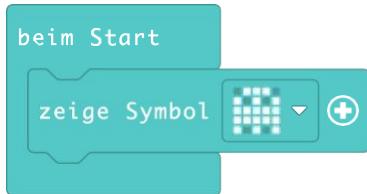
Die Lautsprecher-Taste schaltet die Tonausgabe des Simulators an..



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



| Lösung - Programm übertragen

S. 16

2

1



Erstelle das abgebildete Programm.

2



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

3



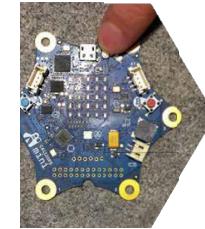
Benenne dein Programm und klicke auf „**Herunterladen**“.

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)

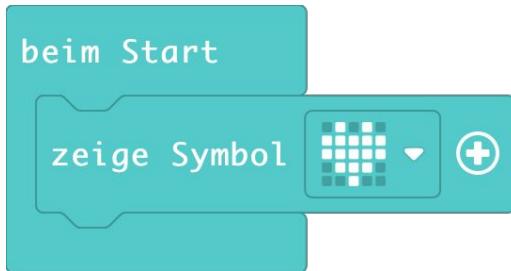
[Funken](#) (Arbeitsheft S. 28+29)

[Zurück zur Übersicht](#)

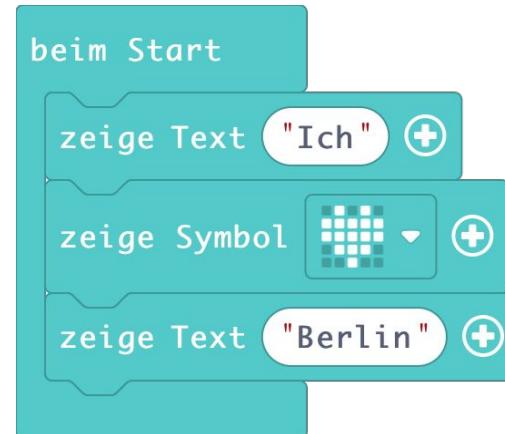
| Lösung - LED-Matrix

S. 18

1



2



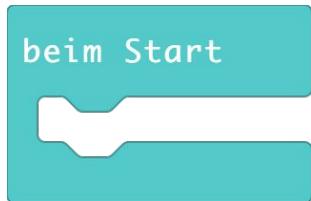
makecode.calliope.cc/_q8oMFki0wh01

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

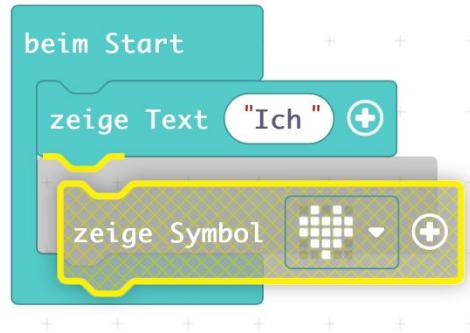


Tipps - LED-Matrix Seite

S. 18 Aufgabe 2

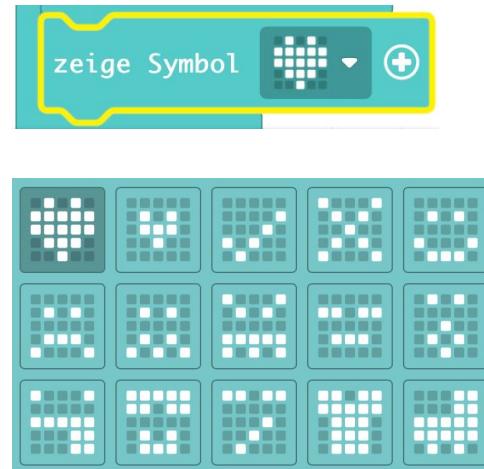
1

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



2

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



3

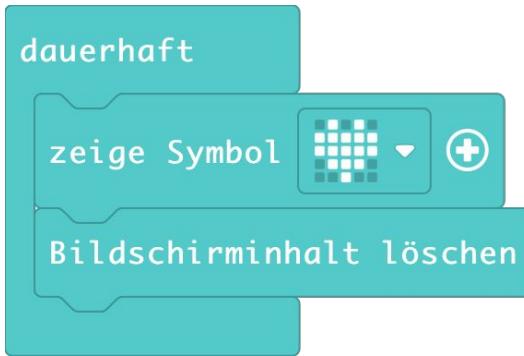
Puzzle:
makecode.calliope.cc/_aTjXgfiJxRME



| Lösung - LED-Matrix

S. 18

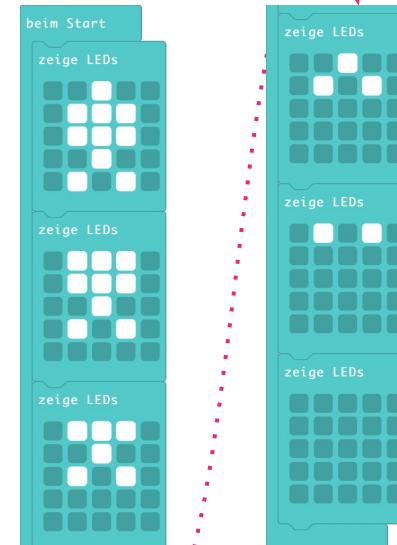
3



makecode.calliope.cc/_Kqy0M50sha3A



4



makecode.calliope.cc/_aVbhyPDbjLCx



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

| Tipps - Blinkendes Herz

S. 18 Aufgabe 3

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 ▾

3

Puzzle:
makecode.calliope.cc/_gfpUj6Xm1M4T



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



CALLIOPE



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

5

1

zeige Zahl 3 +

2

zeige Zahl 2 +

3

zeige Zahl 1 +

4

zeige Zahl 0 +

makecode.calliope.cc/_DHkDWc53r5Jq



beim Start

zeige Zahl 3 +

pausiere (ms) 100 ▾

zeige Zahl 2 +

pausiere (ms) 100 ▾

zeige Zahl 1 +

pausiere (ms) 100 ▾

zeige Zahl 0 +

pausiere (ms) 100 ▾

zeige LEDs



| 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.



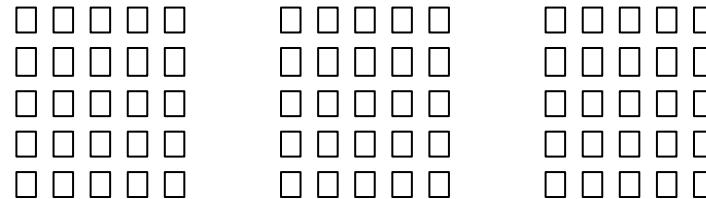
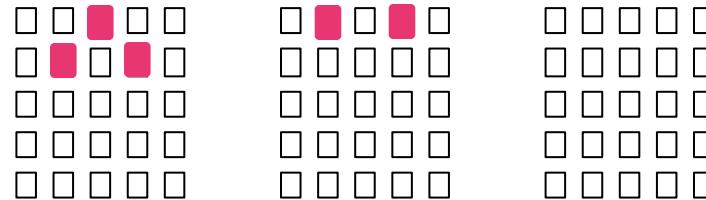
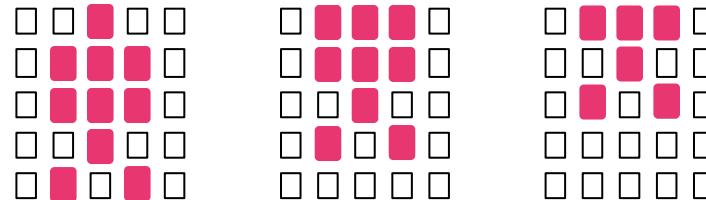
2

Puzzle:

makecode.calliope.cc/_0F99xzhxE8jp



Raketenanimtion



GALLIOPE



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

| Lösung - Raketenstart

S. 20

1



Das Tempo des
blinkenden Herzens
verdoppelt sich.

makecode.calliope.cc/_b7oc70bgvcj7



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

| Lösung - Raketenstart

S. 20

2

```
beim Start
  setze Tempo ▾ auf 500
  zeige Zahl 3
  pausiere (ms) Tempo ▾
  zeige Zahl 2
  pausiere (ms) Tempo ▾
  zeige Zahl 1
  pausiere (ms) Tempo ▾
  zeige Zahl 0
  pausiere (ms) Tempo ▾
  zeige LEDs
  [image of a 5x5 grid of LEDs showing the number 3]
  pausiere (ms) Tempo ▾
  zeige LEDs
  [image of a 5x5 grid of LEDs showing the number 2]
  pausiere (ms) Tempo ▾
  zeige LEDs
  [image of a 5x5 grid of LEDs showing the number 1]
  pausiere (ms) Tempo ▾
  zeige LEDs
  [image of a 5x5 grid of LEDs showing the number 0]
  pausiere (ms) Tempo ▾
  zeige LEDs
  [image of a 5x5 grid of LEDs showing the number 3]
```

makecode.calliope.cc/_/7TYEKEW8WFz



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

Tipps - Raketenstart

S. 20 Aufgabe 2a+b

1

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



2

Verwende den "setze 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](#)

| Hinweise - Variablen

Weitere Informationen auf der calliope.cc Webseite.

Variablen:

[Grundlagen Steuerung](#)

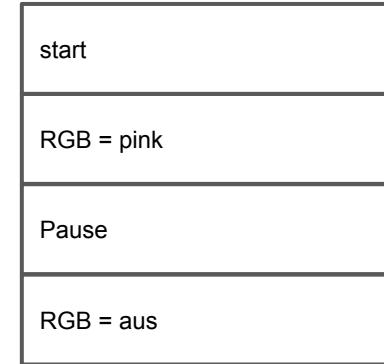
Unterrichtsmaterial zu Variablen:

[Lichtsirene](#)

1



2



Die RGB-LED leuchtet **pink** und geht **nach**

1 Sekunde für 1 Sekunden wieder aus.

Sie blinkt im Sekundentakt.

makecode.calliope.cc/_3YqV9VE1VfPq



1

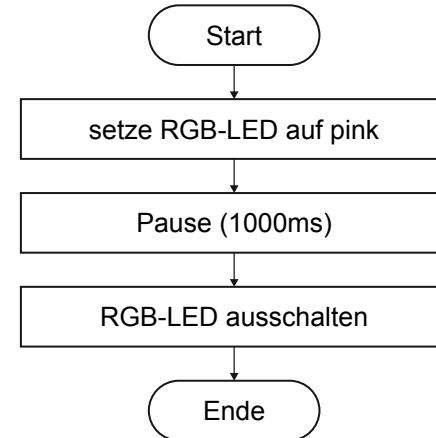


Die RGB-LED leuchtet **pink** und geht **nach 1 Sekunde für 1 Sekunden** wieder aus.
Sie blinkt im Sekundentakt.

makecode.calliope.cc/_3YqV9VE1VfPq



2



Lösung - RGB-LED

S. 21

3

Start
RGB = Rot
RGB = Orange
RGB = Gelb
RGB = Grün
RGB = Türkis
RGB = Blau
RGB = Lila

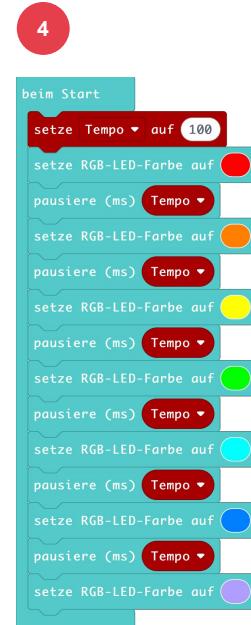
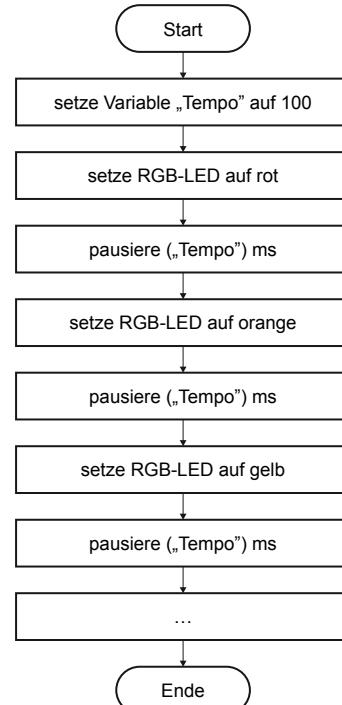
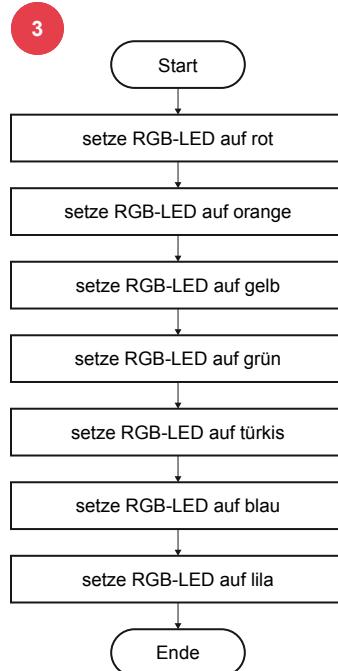
Start
Tempo = 100
RGB = Rot
Pause = Tempo
RGB = Orange
Pause = Tempo
RGB = Gelb
Pause = Tempo
...

4

```
beim Start
  setze Tempo ▾ auf 100
  setze RGB-LED-Farbe auf ⚡
  pausiere (ms) Tempo ▾
  setze RGB-LED-Farbe auf ⚡
```

makecode.calliope.cc/_bKYKa2AhwfAA





makecode.calliope.cc/ bKYKa2AhwfAA



CALLIOPE



Tipps - RGB-LED

S. 21 Aufgabe 4

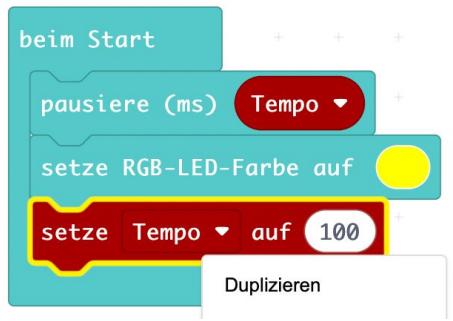
1

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



2

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



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



CALLIOPE



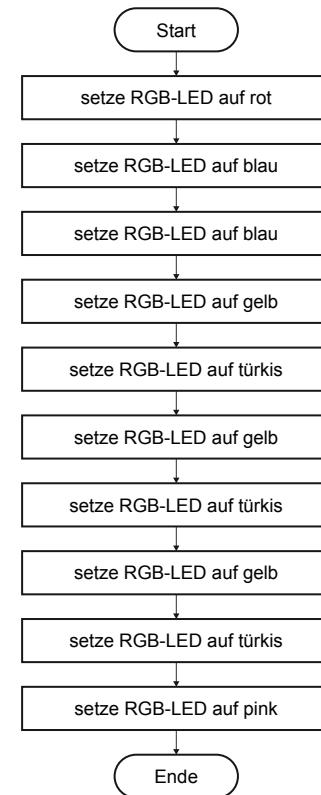
| Lösung - RGB-LED (PAP)

S. 23

1

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

2



Lösung - Fitness

S. 23

3



4

The Scratch script starts with a 'beim Start' hat. It sets the tempo to 1000, sets the RGB LED color to red, pauses for 1000 ms, and then enters a '2 -mal wiederholen' loop. Inside the loop, it sets the RGB LED color to blue, pauses for 100 ms, turns off the built-in RGB LED, and pauses for 100 ms. It then enters a '3 -mal wiederholen' loop. Inside this inner loop, it sets the RGB LED color to yellow, pauses for 100 ms, sets the RGB LED color to cyan, and pauses for 100 ms. Finally, it sets the RGB LED color to magenta and pauses for 100 ms before turning off the built-in RGB LED.

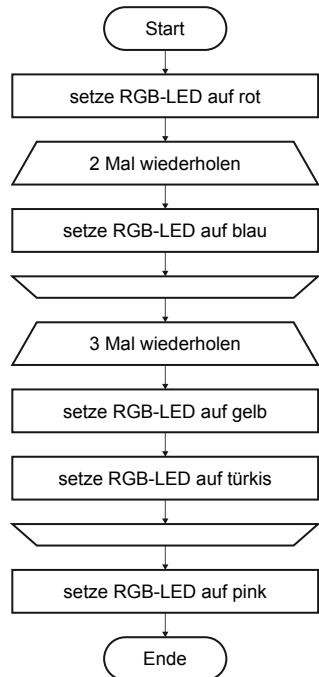
makecode.calliope.cc/_3e2Ka1YjEJjc



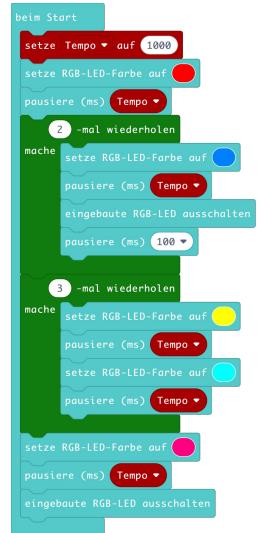
Lösung - Fitness (PAP)

S. 23

3



4



makecode.calliope.cc/_3e2Ka1YjEJjc



CALLIOPE



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](#)

Lösung - Knöpfe

S. 24

1

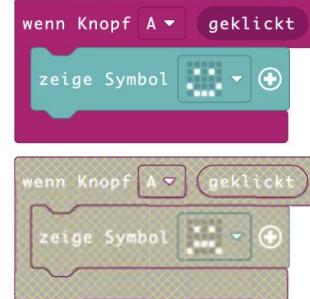


Wird Knopf A gedrückt, erscheint ein Smiley auf der LED-Matrix.

Wird Knopf B gedrückt, wird die LED-Matrix gelöscht.

makecode.calliope.cc/_V9mTtgfbHUi

2



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

makecode.calliope.cc/_0uC5vU6qo00t

| Lösung - Knöpfe

S. 24

3

```
wenn Knopf A ▾ geklickt
  zeige Symbol 
```

```
wenn Knopf B ▾ geklickt
  zeige Symbol 
```

4

```
wenn Knopf A ▾ geklickt
  zeige Symbol 
  setze RGB-LED-Farbe auf 
```

```
wenn Knopf B ▾ geklickt
  zeige Symbol 
  setze RGB-LED-Farbe auf 
```

makecode.calliope.cc/_VF7LUHCxeeYW



makecode.calliope.cc/_RgiTP35MWDeA



CALLIOPE



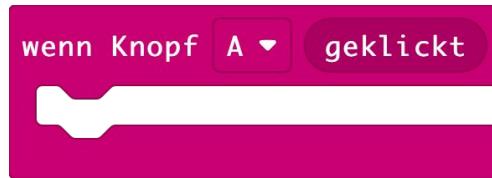
[Zurück zur Übersicht: Den Calliope mini steuern](#)

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](#)

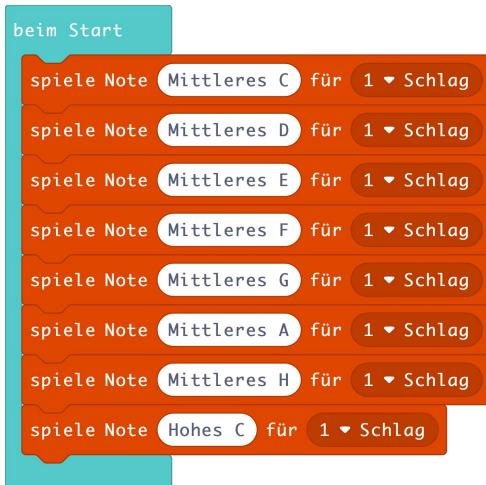
Unterrichtsmaterial zu den Knöpfen:

[Smiley auf Knopfdruck](#)

Lösung - Lautsprecher

S. 25

1



```
beim Start
  spielen Note Mittleres C für 1 ▾ Schlag
  spielen Note Mittleres D für 1 ▾ Schlag
  spielen Note Mittleres E für 1 ▾ Schlag
  spielen Note Mittleres F für 1 ▾ Schlag
  spielen Note Mittleres G für 1 ▾ Schlag
  spielen Note Mittleres A für 1 ▾ Schlag
  spielen Note Mittleres H für 1 ▾ Schlag
  spielen Note Hohes C für 1 ▾ Schlag
```

makecode.calliope.cc/_bpJfw04aVdz2

2



```
wenn Knopf A ▾ geklickt
  spielen Melodie im Tempo 120 (bpm)
```

makecode.calliope.cc/_KhTTTPb139tR



3

Lied: "Alle Vögel sind schon da"

makecode.calliope.cc/_D3ociYbkxCes



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



Tipps - Lautsprecher

S. 25 Aufgabe 1+2

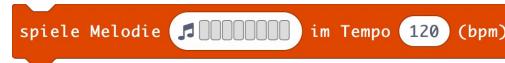
1

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



2

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



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



3

Puzzle:
makecode.calliope.cc/_4xMgPtJu2bJF



Lösung - Lautsprecher

S. 25

3

```
wenn Knopf A ▾ geklickt
  setze das Tempo auf (bpm) 80
  spielt Note Mittleres C für 1/4 ▾ Schlag
  spielt Note Mittleres E für 1/4 ▾ Schlag
  spielt Note Mittleres G für 1/4 ▾ Schlag
  spielt Note Hohes C für 1/4 ▾ Schlag
  spielt Note Mittleres A für 1/4 ▾ Schlag
  spielt Note Hohes C für 1/8 ▾ Schlag
  spielt Note Mittleres A für 1/8 ▾ Schlag
  spielt Note Mittleres G für 1/2 ▾ Schlag
  spielt Note Mittleres F für 1/4 ▾ Schlag
  spielt Note Mittleres G für 1/4 ▾ Schlag
  spielt Note Mittleres E für 1/4 ▾ Schlag
  spielt Note Mittleres C für 1/4 ▾ Schlag
```

```
spielt Note Mittleres D für 1/2 ▾ Schlag
  spielt Note Mittleres C für 1/2 ▾ Schlag
  2 - mal wiederholen
    mache
      spielt Note Mittleres G für 1/4 ▾ Schlag
      spielt Note Mittleres G für 1/4 ▾ Schlag
      spielt Note Mittleres F für 1/4 ▾ Schlag
      spielt Note Mittleres F für 1/4 ▾ Schlag
      spielt Note Mittleres E für 1/4 ▾ Schlag
      spielt Note Mittleres G für 1/8 ▾ Schlag
      spielt Note Mittleres E für 1/8 ▾ Schlag
      spielt Note Mittleres D für 1/2 ▾ Schlag
    spielt Note Mittleres C für 1/4 ▾ Schlag
    spielt Note Mittleres E für 1/4 ▾ Schlag
```

```
spielt Note Mittleres G für 1/4 ▾ Schlag
  spielt Note Hohes C für 1/4 ▾ Schlag
  spielt Note Mittleres A für 1/8 ▾ Schlag
  spielt Note Hohes C für 1/8 ▾ Schlag
  spielt Note Mittleres A für 1/4 ▾ Schlag
  spielt Note Mittleres G für 1/4 ▾ Schlag
```

makecode.calliope.cc/_LK4ciMg25Kjk



CALLIOPE



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

| **Hinweise - Lautsprecher**

Weitere Informationen auf der calliope.cc Webseite.

Lautsprecher:

[Grundlagen](#)

Unterrichtsmaterial zum Lautsprecher:

[Klavier](#)

[Lärmampel](#)

| Lösung - Touch-Pins

S. 26

1

```
wenn Pin P0 ▾ gedrückt
  setze RGB-LED-Farbe auf (grün)
```

2

```
wenn Pin P0 ▾ gedrückt
  setze RGB-LED-Farbe auf (grün)
```

```
wenn Pin P2 ▾ gedrückt
  setze RGB-LED-Farbe auf (gelb)
```

```
wenn Pin P1 ▾ gedrückt
  setze RGB-LED-Farbe auf (rot)
```

```
wenn Pin P3 ▾ gedrückt
  setze RGB-LED-Farbe auf (blau)
```

makecode.calliope.cc/_A2DUuj8ghFh8

makecode.calliope.cc/_3X92KzDifaM8



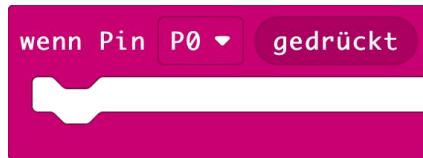
[Zurück zur Übersicht: Den Calliope mini steuern](#)

| **Tipps** - Touch-Pins

S. 26 Aufgabe 1+2

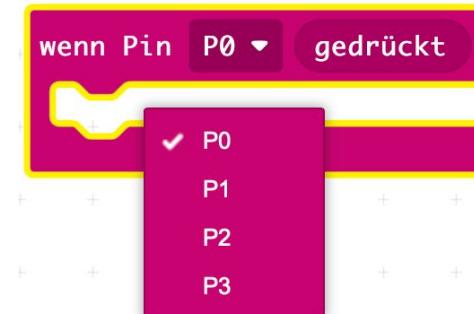
1

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



2

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



3

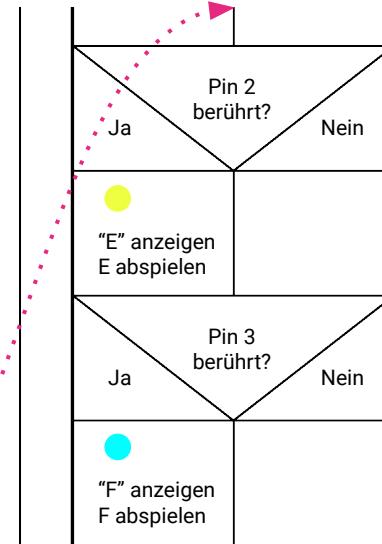
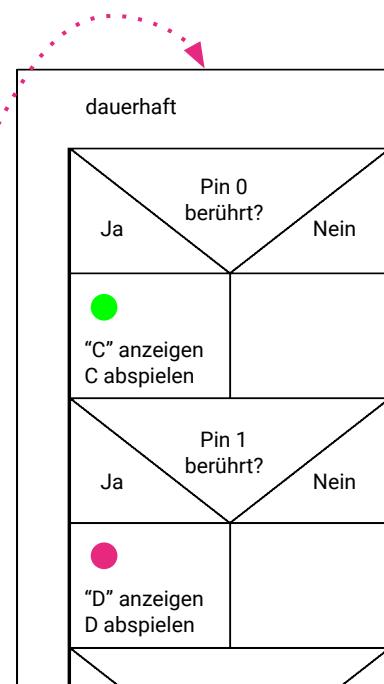
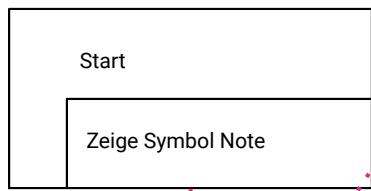
Puzzle:
makecode.calliope.cc/_XRf3rsehgTMx



Lösung - Klavier

S. 27

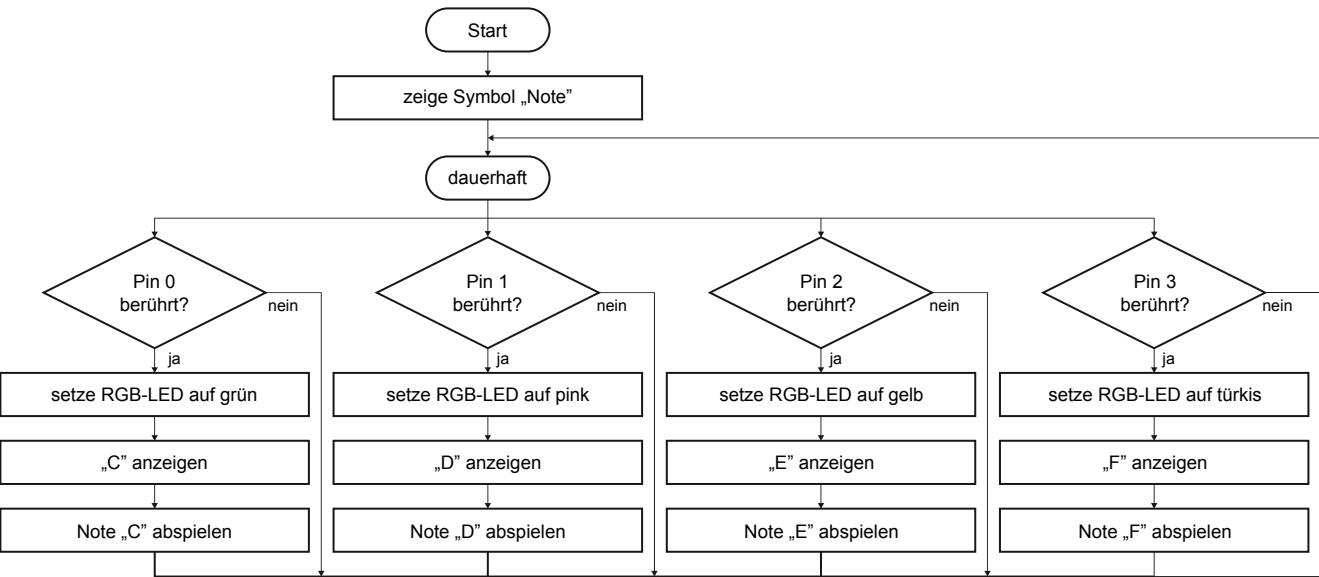
1 A



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



1 A

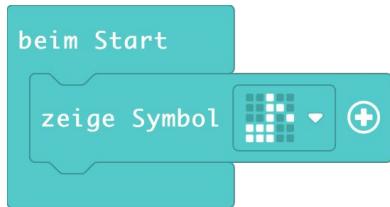


Lösung - Klavier

S. 27

1

B



wenn Pin P0 ▾ gedrückt
setze RGB-LED-Farbe auf 
spiele Note Mittleres C für 1 ▾ Schlag
zeige Text "C" +

wenn Pin P1 ▾ gedrückt
setze RGB-LED-Farbe auf 
spiele Note Mittleres D für 1 ▾ Schlag
zeige Text "D" +

wenn Pin P2 ▾ gedrückt
setze RGB-LED-Farbe auf 
spiele Note Mittleres E für 1 ▾ Schlag
zeige Text "E" +

wenn Pin P3 ▾ gedrückt
setze RGB-LED-Farbe auf 
spiele Note Mittleres F für 1 ▾ Schlag
zeige Text "F" +

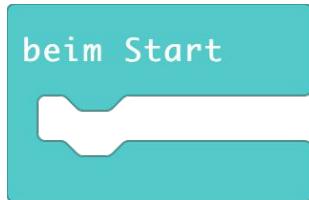
makecode.calliope.cc/_5eu9ywFbJXeT



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

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.



3

Puzzle:
makecode.calliope.cc/_TmLJ50ioe653



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

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:

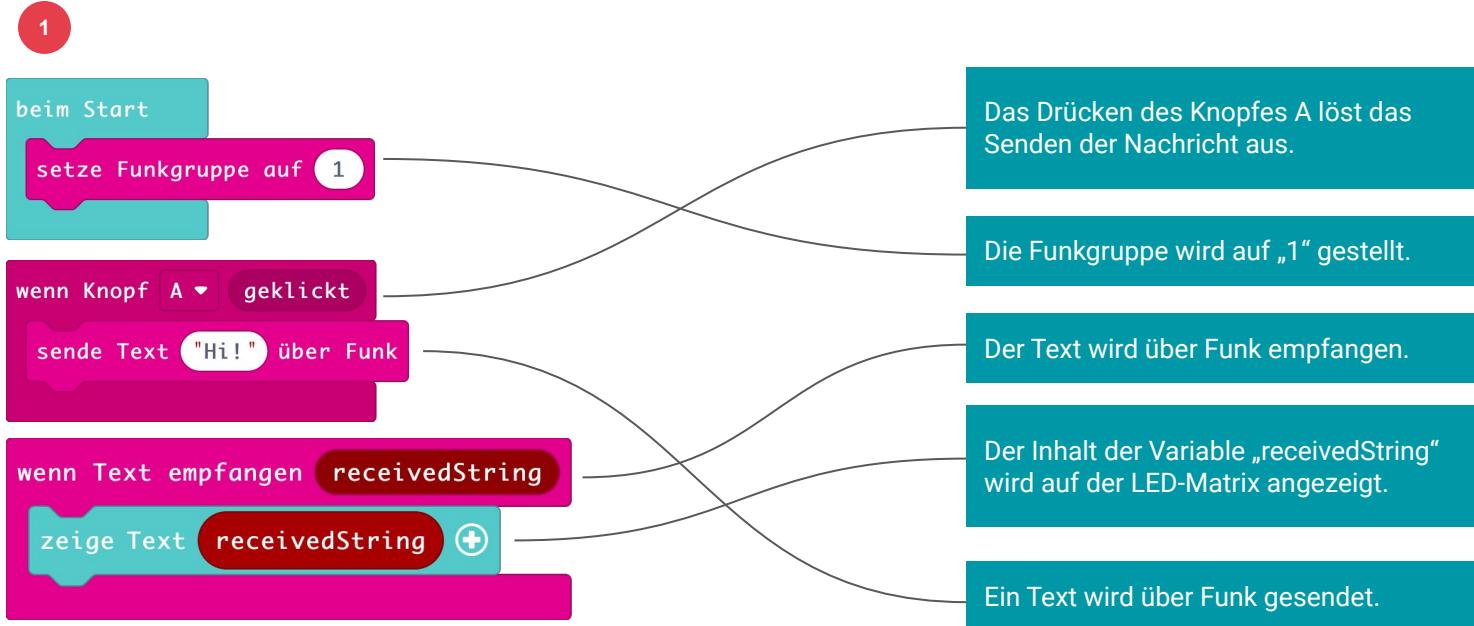
[Klavier](#)



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

Lösung - Funk

S. 29



makecode.calliope.cc/_fm1PJz5X45KU



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

Lösung - Funk

S. 29

2

```
beim Start
  setze Funkgruppe auf 1
wenn Knopf A ▾ geklickt
  sende Text "Super, dass du da bist!" über Funk
wenn Text empfangen receivedString
  zeige Text receivedString +
makecode.calliope.cc/_PkpgF7fEy1Uw
```

3

```
beim Start
  setze Funkgruppe auf 1
wenn Knopf A ▾ geklickt
  sende Text "Alles Gute!" über Funk
wenn Text empfangen receivedString
  zeige Text receivedString +
  zeige Symbol ▾ +
```

makecode.calliope.cc/_51aTuz1UU1U2



1

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

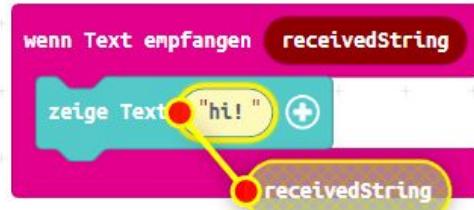
setze Funkgruppe auf 1

wenn Zahl empfangen receivedNumber

sende Text " " über Funk

2

Die lokale Variable *receivedString* kann nur in dem „Funk“ Block verwendet werden.



```
when green flag clicked
  when text received [hi!]
    say [hi!] for [1 sec]
  end
```

3

Puzzle:
makecode.calliope.cc/_9CodrsDF8HUk

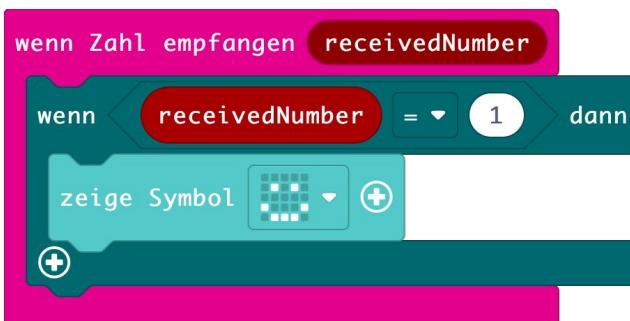


4



```
wenn Knopf A geklickt
  sende Zahl 1 über Funk
```

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



```
wenn Zahl empfangen receivedNumber
  wenn receivedNumber = 1 dann
    zeige Symbol [smiley v.]
```

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

makecode.calliope.cc/_HpaJ0ERRzTU0



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 grün
  +
  wenn receivedNumber = 2 dann
    zeige Symbol ☒
    setze RGB-LED-Farbe auf rot
  +
```

makecode.calliope.cc/_b5XKVA6rEVmW



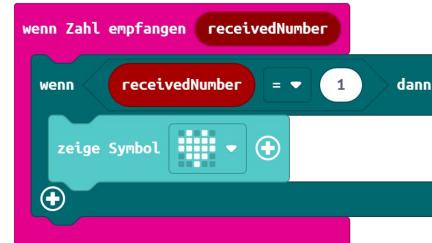
1

Die lokale Variable *eceivedNumber* 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)

External

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 

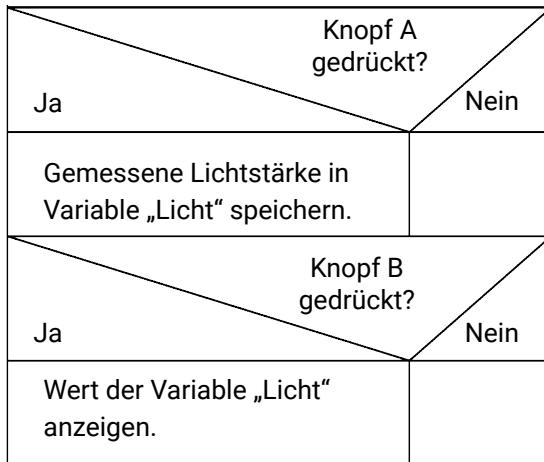


[Zurück zur Übersicht: Die Calliope mini Sensoren](#)

Lösung - Licht

S. 33

3



4

```
wenn Knopf A geklickt
  setze licht auf Lichtstärke
wenn Knopf B geklickt
  zeige Zahl licht +
```

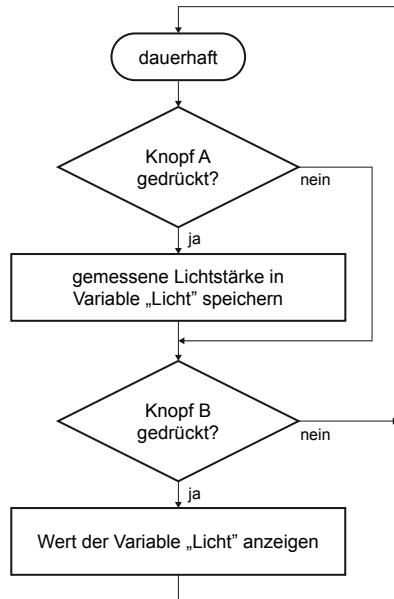
makecode.calliope.cc/_h382CA6z21dr



| Lösung - Licht (PAP)

S. 33

3



4

```
wenn Knopf A geklickt
  setze licht auf Lichtstärke
  zeige Zahl licht +
```

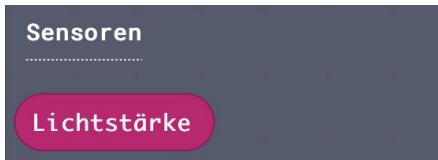
The Scratch script consists of two blocks. The first block, in purple, is 'when green flag clicked'. It contains a 'set licht to (Lichtstärke)' block and a 'show variable licht' block with a plus sign. The second block, in teal, is 'when Knopf A pressed'.

makecode.calliope.cc/_h382CA6z21dr



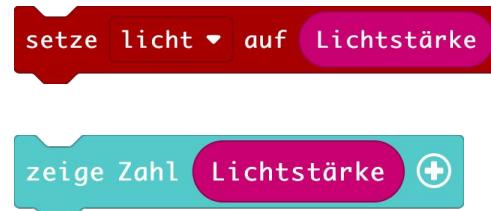
1

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](#)

| Lösung - Lautstärke

S. 34

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

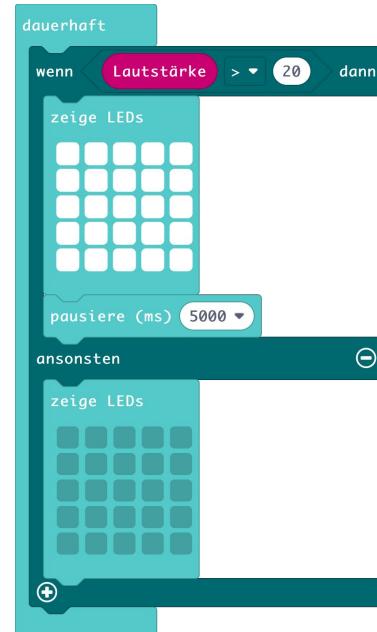
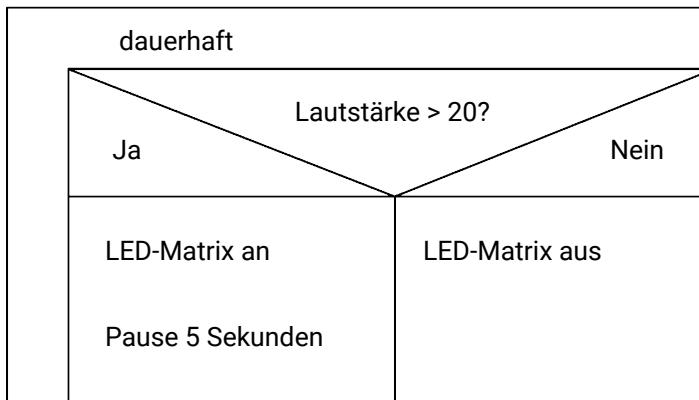


[Zurück zur Übersicht: Die Calliope mini Sensoren](#)

Lösung - Smart-Licht

S. 34

1



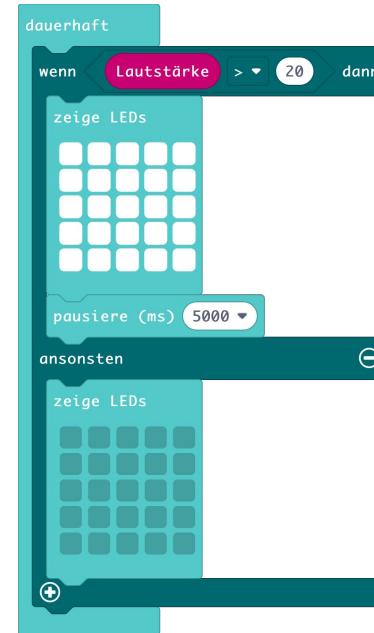
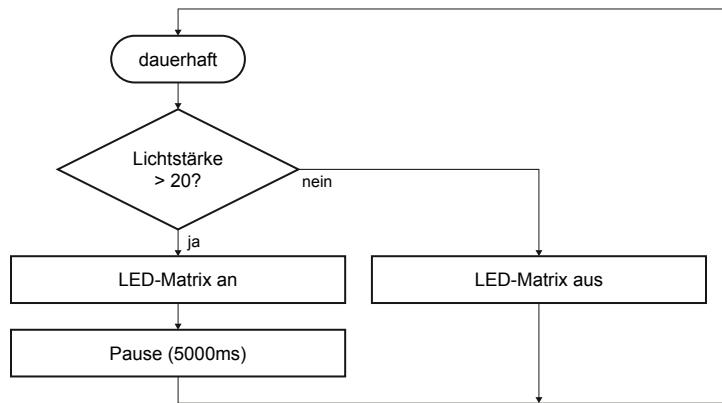
makecode.calliope.cc/_ADt9LPFjmCjM



| Lösung - Smart-Licht (PAP)

S. 35

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.

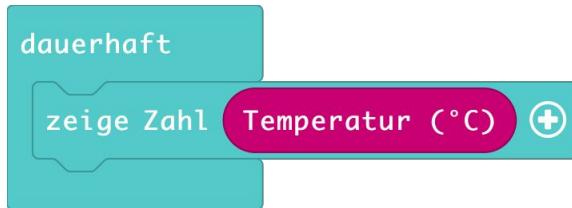
Der Lautstärkesensor:

[Grundlagen](#)

Unterrichtsmaterial zum Lautstärkesensor:

[Lärmampel](#)

1



makecode.calliope.cc/_8kMP3eJrPMyJ



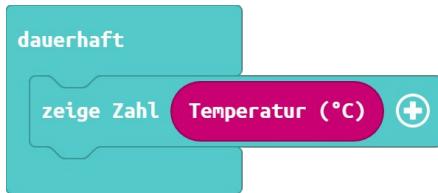
[Zurück zur Übersicht: Die Calliope mini Sensoren](#)

| **Tipps** - Licht, Lautstärke, Temperatur

S. 33-37

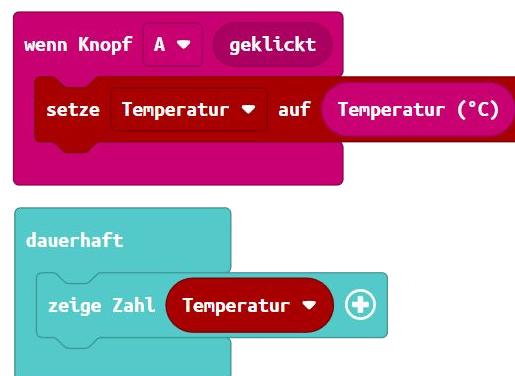
1

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.



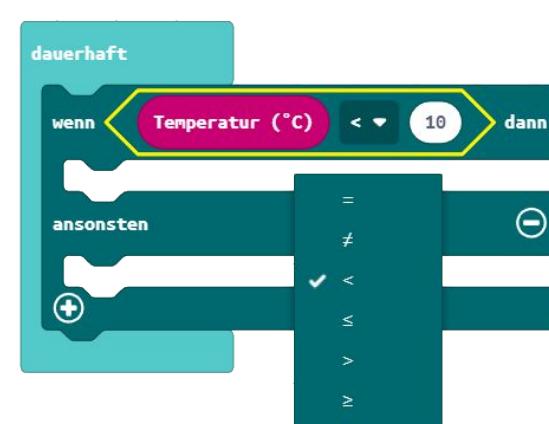
2

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



3

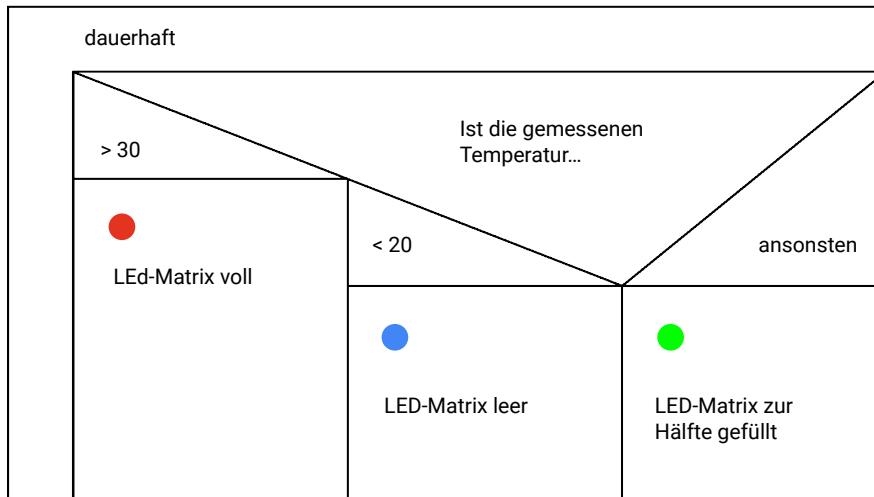
Um Aktionen in Abhängigkeit der gemessenen Sensorwerte auszulösen, können die Werte mit **größer >**, **kleiner <** oder **gleich =** verglichen werden. Die Blöcke dazu findest du in **Logik**. Das Vorzeichen kannst du jederzeit im Vergleich ändern.



Lösung - Thermometer

S. 38

1 A



CALLIOPE

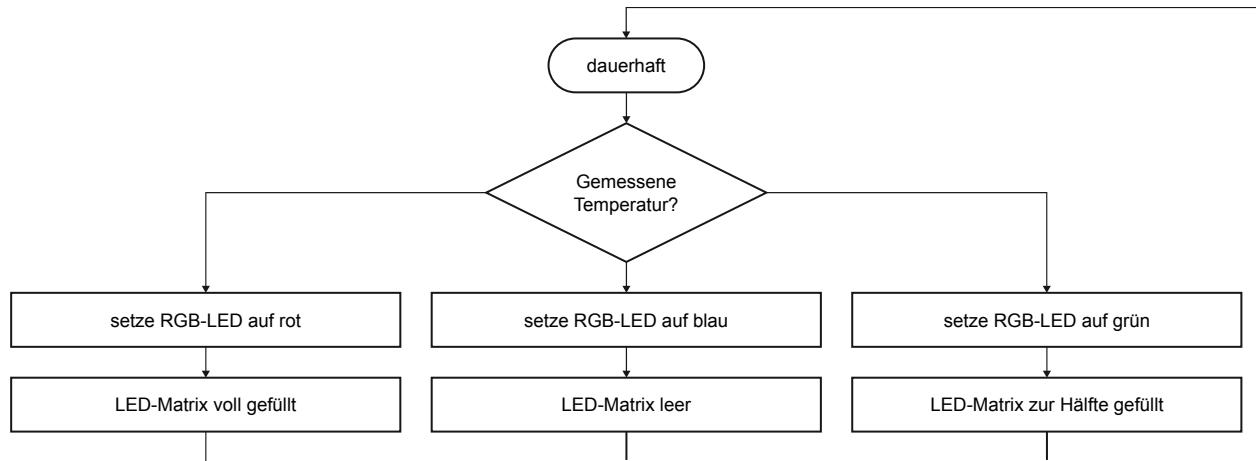


[Zurück zur Übersicht: Die Calliope mini Sensoren](#)

| Lösung - Thermometer (PAP)

S. 38

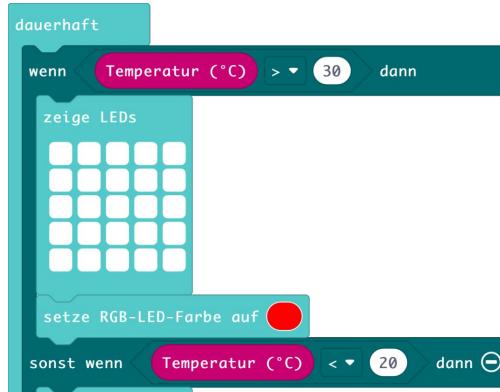
1 A



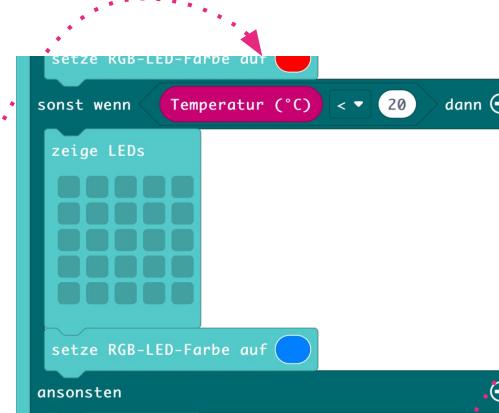
Lösung - Thermometer

S. 38

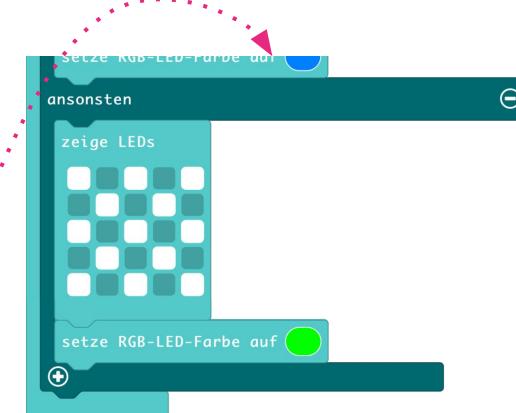
1 B



```
dauerhaft
wenn [Temperatur (<C>) > 30] dann
  zeige LEDs [grid v]
  setze RGB-LED-Farbe auf [red v]
sonst wenn [Temperatur (<C>) < 20] dann
  zeige LEDs [grid v]
  setze RGB-LED-Farbe auf [red v]
```



```
setze RGB-LED-Farbe auf [red v]
sonst wenn [Temperatur (<C>) < 20] dann
  zeige LEDs [grid v]
  setze RGB-LED-Farbe auf [red v]
ansonsten
```



```
setze RGB-LED-Farbe auf [green v]
ansonsten
  zeige LEDs [grid v]
  setze RGB-LED-Farbe auf [green v]
```

makecode.calliope.cc/_0Rua9HeLq73f



CALLIOPE



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

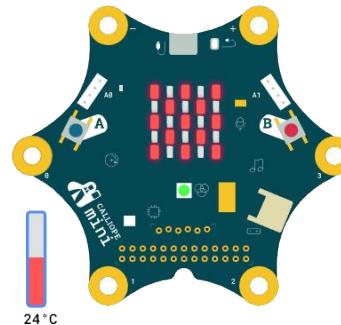
1

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.



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

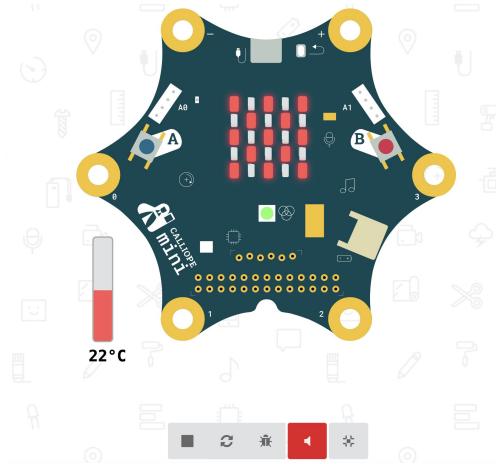
Puzzle:
makecode.calliope.cc/_Xo6YTsE6EeJY



Lösung - Thermometer

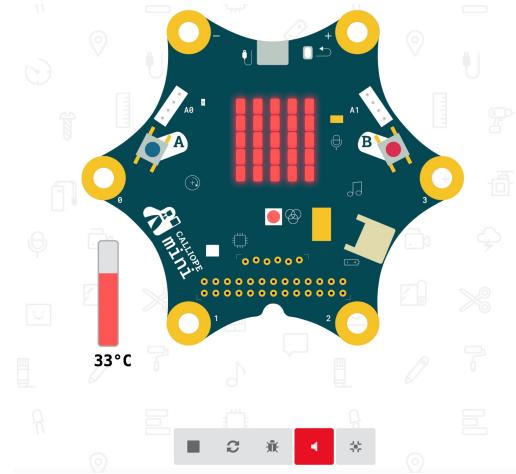
2

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.



CALLIOPE



Zurück zur Übersicht: Die Calliope mini Sensoren

| Hinweise - Temperatursensor

Weitere Informationen auf der calliope.cc Webseite.

Der Temperatursensor:

[Grundlagen](#)

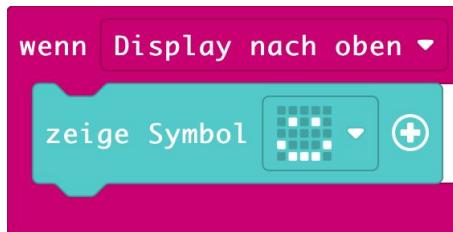
Unterrichtsmaterial zum Temperatursensor:

[Eis-Thermometer](#)

| Lösung - Lagesensor

S. 40

1 A



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

makecode.calliope.cc/_8dFcUeYxM4z



B



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

makecode.calliope.cc/_5DkCfdLVsMz4



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

1

C



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

makecode.calliope.cc/ PLbYCx6R9DCx



D



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

[makecode.calliope.cc/ 0HbEqMqMDFRo](https://makecode.calliope.cc/)

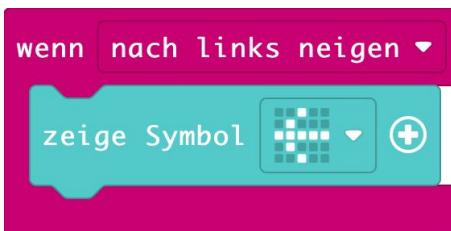


[Zurück zur Übersicht: Die Calliope mini Sensoren](#)

| Lösung - Lagesensor

S. 41

2 A



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

makecode.calliope.cc/_AfTd2P252Myr



B



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

makecode.calliope.cc/_6dyhdJMoqY5a



CALLIOPE

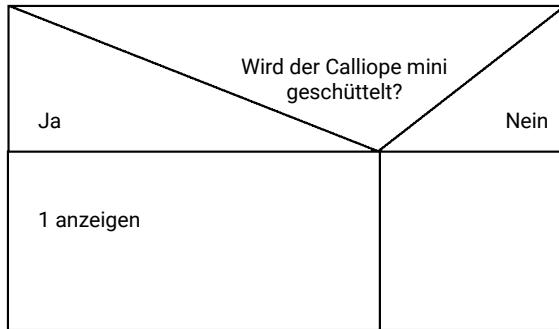


[Zurück zur Übersicht: Die Calliope mini Sensoren](#)

Lösung - Würfel

S. 41

3 A



B

wenn geschüttelt ▾

zeige Zahl 1 +

Wird der Calliope mini geschüttelt, wird eine 1 angezeigt.

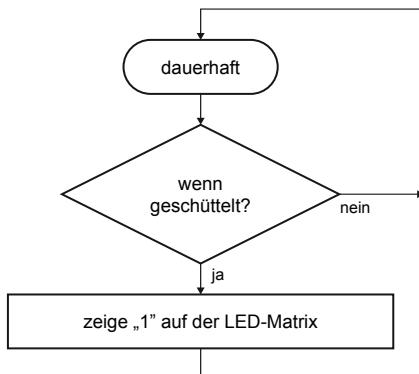
makecode.calliope.cc/_LbTUFMRU159e



| Lösung - Würfel (PAP)

S. 41

3 A



B

```
wenn geschüttelt ▾  
zeige Zahl 1 +
```

Wird der Calliope mini geschüttelt, wird eine 1 angezeigt.

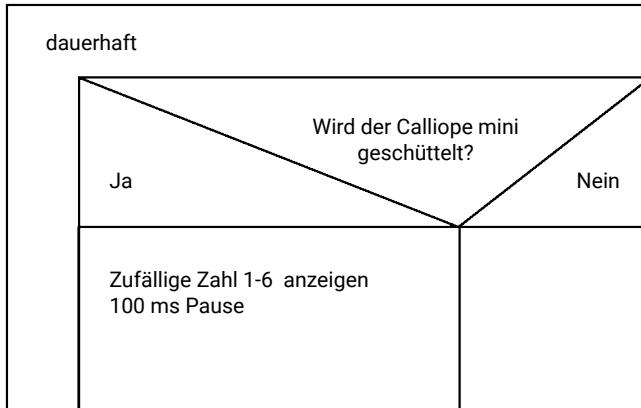
makecode.calliope.cc/_LbTUFMRU159e



Lösung - Würfel

S. 41

3 C



wenn geschüttelt ▾

zeige Zahl wähle eine zufällige Zahl von 1 bis 6

pausiere (ms) 100 ▾

makecode.calliope.cc/_d0aDep6P0KPb

dauerhaft

wenn Bewegung geschüttelt dann

zeige Zahl wähle eine zufällige Zahl von 1 bis 6

pausiere (ms) 100

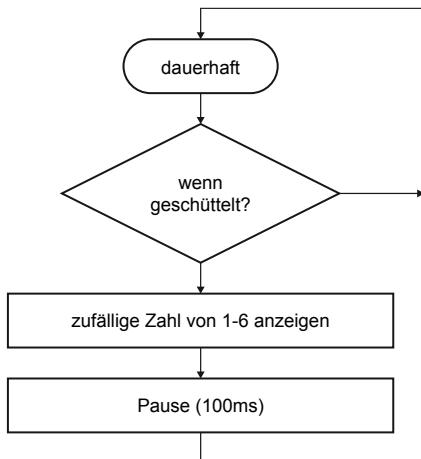
makecode.calliope.cc/_LHrfCT4weWM5



| Lösung - Würfel (PAP)

S. 41

3 C



```
wenn [geschüttelt v.] dann
  zeige Zahl [wähle eine zufällige Zahl von 1 bis 6]
  pausiere (ms) (100)
```

Scratch script: 'when [geschüttelt v.] start': 'say [wähle eine zufällige Zahl von 1 bis 6]' and 'wait (100 ms)'.

makecode.calliope.cc/_d0aDep6P0KPb

```
dauerhaft
wenn [Bewegung geschüttelt v.] dann
  zeige Zahl [wähle eine zufällige Zahl von 1 bis 6]
  pausiere (ms) (100)
  +
```

Scratch script: 'when green flag' start': 'when [Bewegung geschüttelt v.] start': 'say [wähle eine zufällige Zahl von 1 bis 6]' and 'wait (100 ms)'.

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

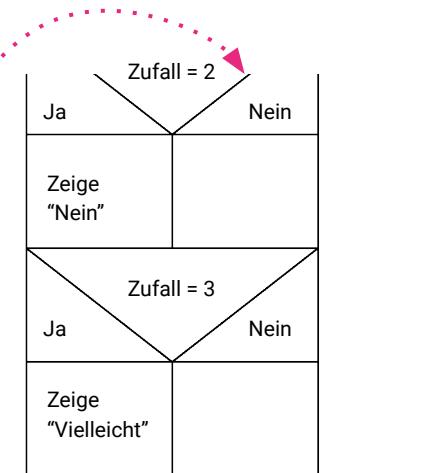
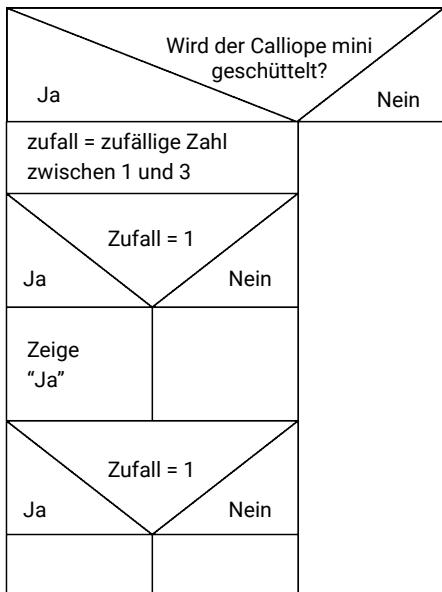
Puzzle (Würfel):
makecode.calliope.cc/_VgxXaxiap2vs

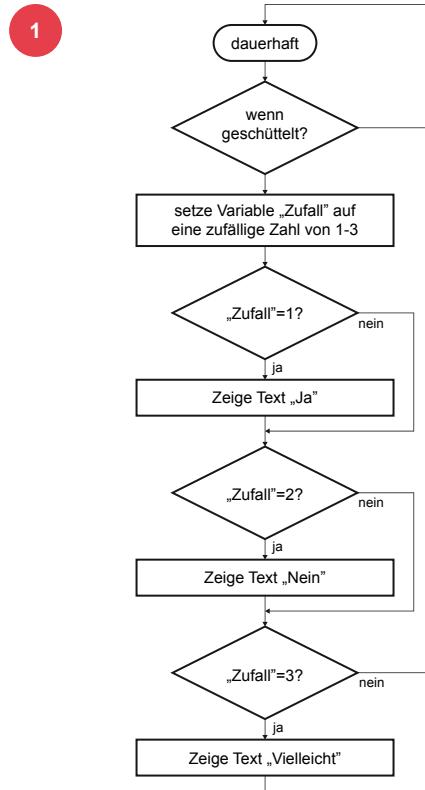


| Lösung - Orakel

S. 42

1

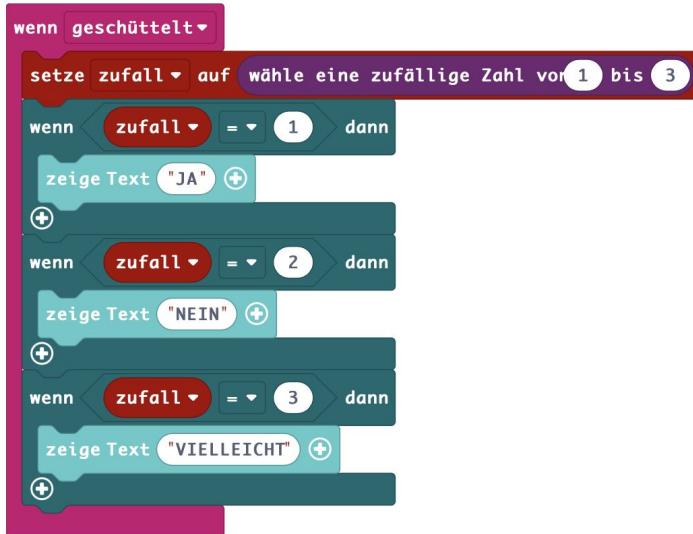




| Lösung - Orakel

S. 42

2



A Scratch script consisting of a main loop and three nested loops. The main loop starts with a **wenn** **geschüttelt** **dann** block. Inside, it sets a variable **zufall** to a random number between 1 and 3. It then branches into three nested **wenn** **zufall** **=** **1, 2, 3** **dann** blocks. Each nested loop displays a text message: "JA" for 1, "NEIN" for 2, and "VIELLEICHT" for 3.

```
wenn [geschüttelt] dann
  setz [zufall v.] auf [wähle eine zufällige Zahl vor 1 bis 3]
  wenn [zufall = 1] dann
    zeige Text [JA]
  end
  wenn [zufall = 2] dann
    zeige Text [NEIN]
  end
  wenn [zufall = 3] dann
    zeige Text [VIELLEICHT]
  end
```

makecode.calliope.cc/_XybcbhHUFVpx



CALLIOPE



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

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.

wenn **geschüttelt**▼

setze **zufall**▼ auf **wähle eine zufällige Zahl von 1 bis 3**

3

Puzzle:

makecode.calliope.cc/_DKJTtoA4A4ec



| Hinweise - Lagesensor

Weitere Informationen auf der calliope.cc Webseite.

Der Lagesensor:

[Grundlagen](#)

Unterrichtsmaterial zum Lagesensor:

[Würfel](#)

[Kipplicht](#)

[Schrittzähler](#)

[Orakel](#)

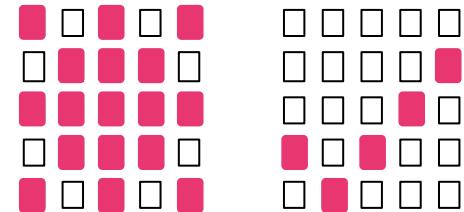
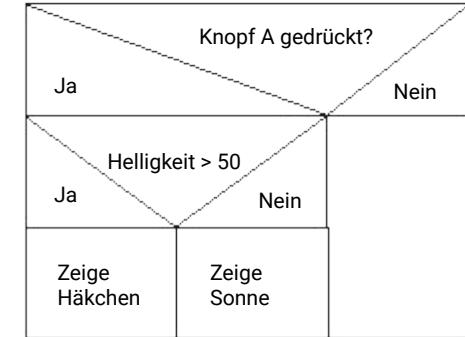
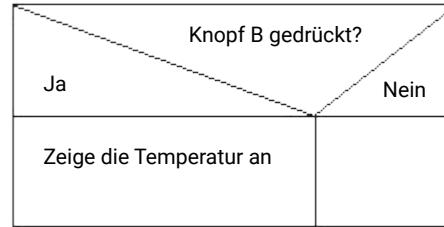
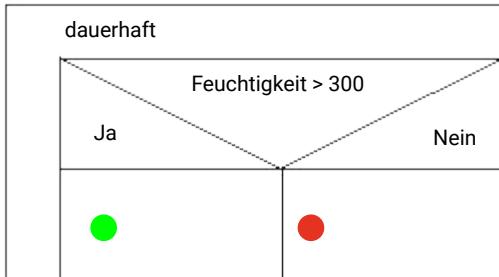
[Münzwurf](#)

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.

Lösung - Pflanzenstation

S. 45

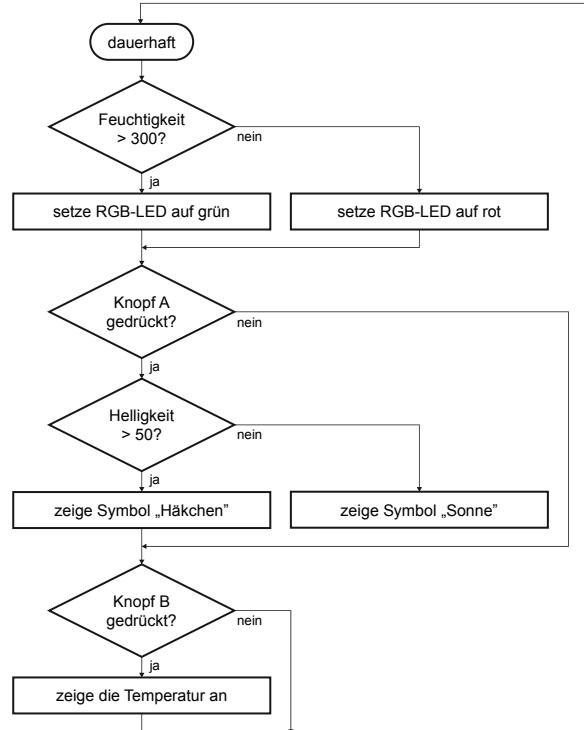
1



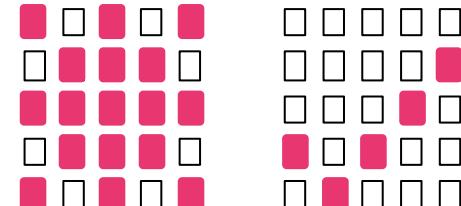
| Lösung - Pflanzenstation (PAP)

S. 45

1



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



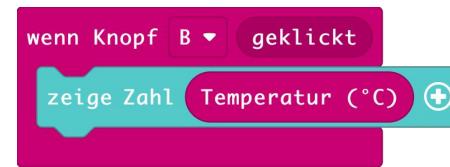
Lösung - Pflanzenstation

S. 45

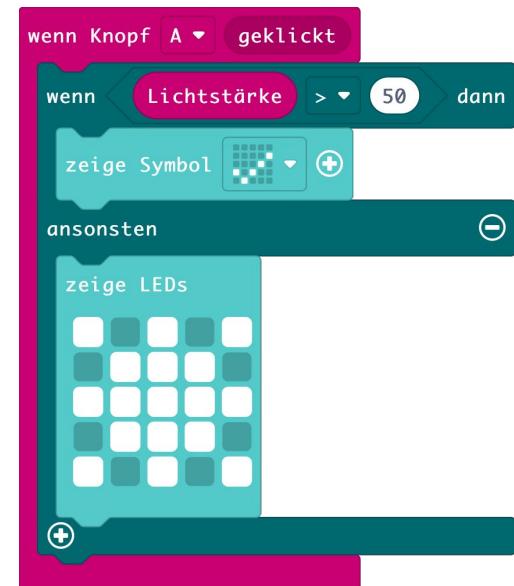
1



```
dauerhaft
wenn analoge Werte von Pin C16 > 300 dann
  setze RGB-LED-Farbe auf grün
  ansonsten
    setze RGB-LED-Farbe auf rot
  end
end
```



```
wenn Knopf B geklickt
  zeige Zahl Temperatur (°C)
```



```
wenn Knopf A geklickt
  wenn Lichtstärke > 50 dann
    zeige Symbol
    ansonsten
      zeige LEDs
```

makecode.calliope.cc/_0H4DrsKjrKqh



| **Tipps** - Pflanzenstation

S. 45

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 / Pflanzestation

Weitere Informationen auf der calliope.cc Webseite.

Der Feuchtigkeitssensor:

[Grundlagen](#)



[Programmcode](#)

Unterrichtsmaterial zum Feuchtigkeitssensor:

[Pflanzenstation](#)

Information zum Sensor

Der Feuchtigkeitssensor ist ein analoger Sensor.

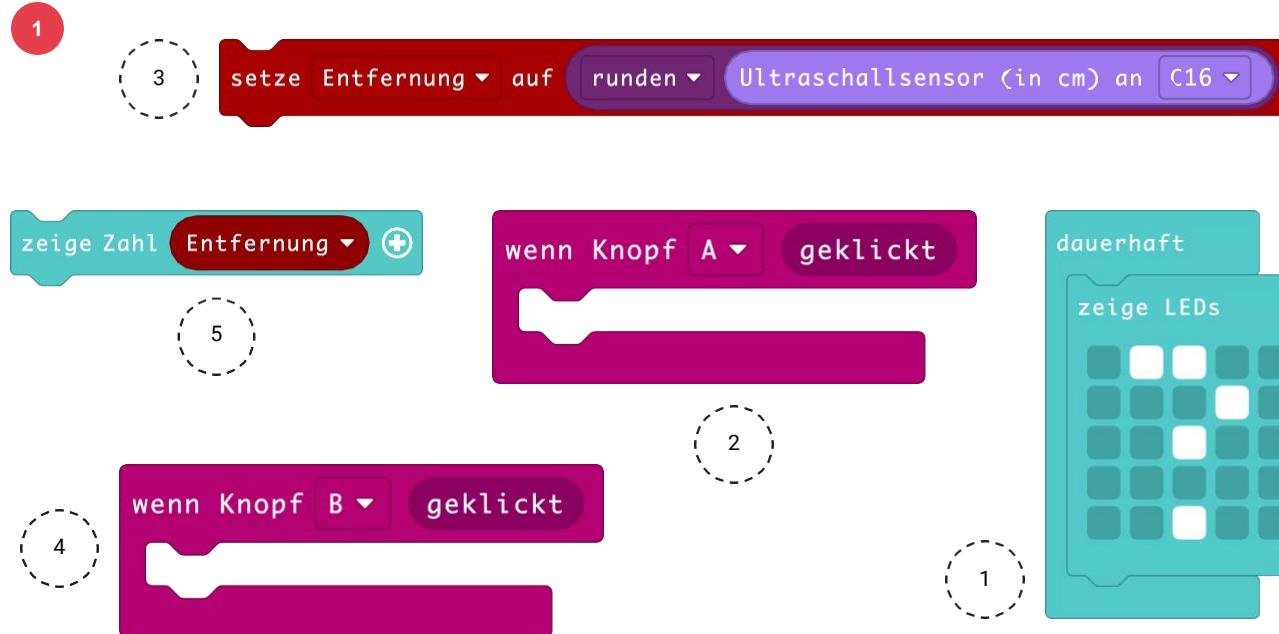
Er misst die Leitfähigkeit des Bodens und nimmt mehr als zwei Werte an.

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

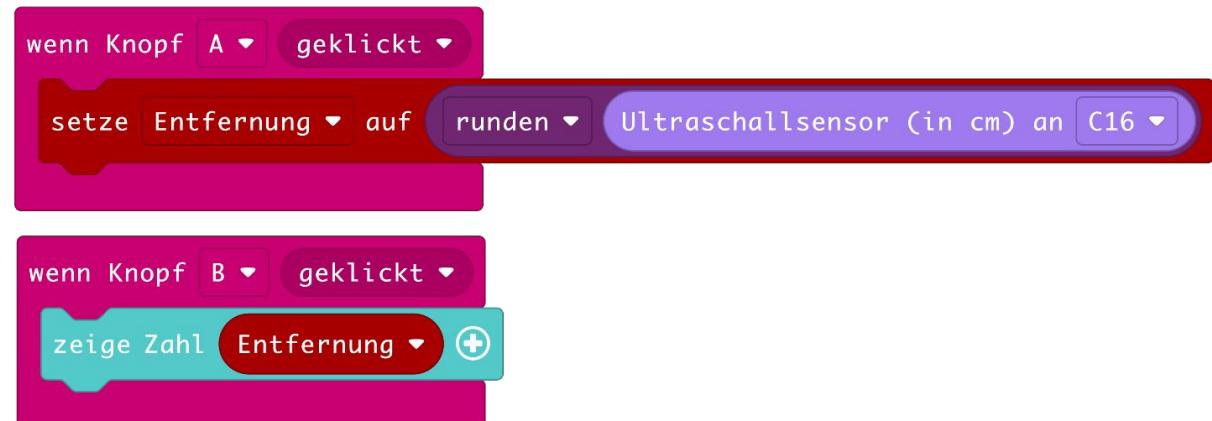
Der Calliope mini gibt Werte im Bereich 0 - 1023 zurück. 0 bedeutet in diesem Fall keine Leitfähigkeit und 1023 ideale Leitfähigkeit.

| Lösung - Schätzspiel

S. 49



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

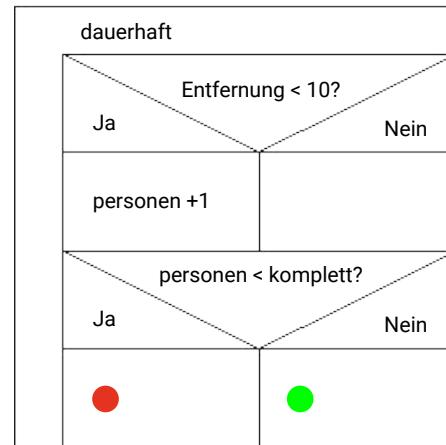


Lösung - Personenzähler

S. 50

1

```
komplett = 20  
personen = 0
```

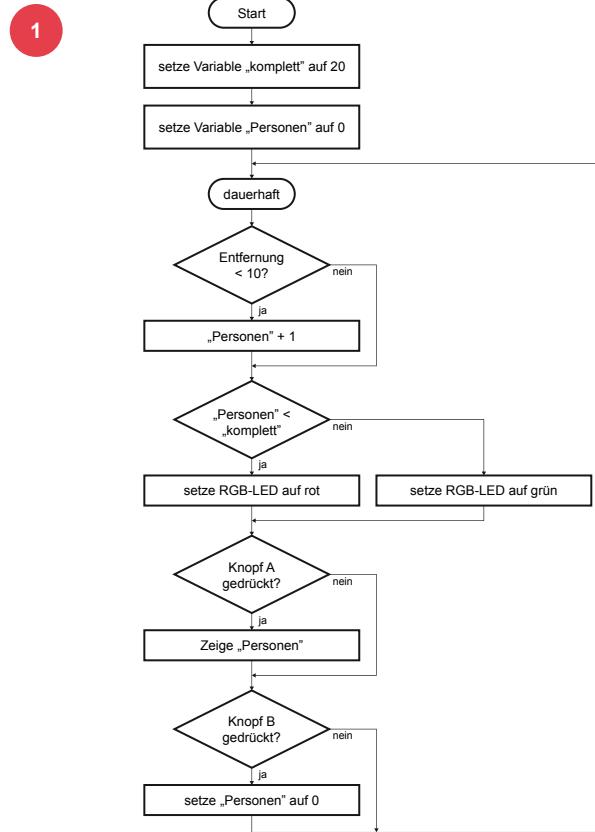


Knopf A gedrückt?
Ja Nein
Zeige personen

Knopf AB gedrückt?
Ja Nein
personen = 0

| Lösung - Personenzähler (PAP)

S. 50



Lösung - Personenzähler

S. 50

1

The Scratch script consists of the following blocks:

- beim Start:**
 - setze Personenzähler auf 0
 - setze komplett auf 20
- dauerhaft:**
 - wenn Ultraschallsensor (in cm) an C16 < 10 dann
 - ändere Personenzähler um 1
 - wenn Personenzähler < komplett dann
 - setze RGB-LED-Farbe auf Rot
 - ansonsten
 - setze RGB-LED-Farbe auf Grün
- wenn Knopf A geklickt:**
 - zeige Zahl Personenzähler
- wenn Knopf A+B geklickt:**
 - setze Personenzähler auf 0

makecode.calliope.cc/_5JcbydXoD4zY



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

Lösung - Personenzähler

S. 50

2

```
beim Start
  setze Personenzähler auf 0
  setze komplett auf 20
```

```
dauerhaft
  wenn Ultraschallsensor (in cm) an C16 < 10 dann
    ändere Personenzähler um 1
    zeige LEDs
    pausiere (ms) 2000
    eingebaute RGB-LED ausschalten
  wenn Personenzähler < komplett dann
```

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

```
wenn Personenzähler < komplett dann
  setze RGB-LED-Farbe auf rot
  ansonsten
    setze RGB-LED-Farbe auf grün
wenn Knopf A geklickt
  zeige Zahl Personenzähler
wenn Knopf A+B geklickt
  setze Personenzähler auf 0
```

https://makecode.calliope.cc/_YFTDvdHYJfe5



CALLIOPE



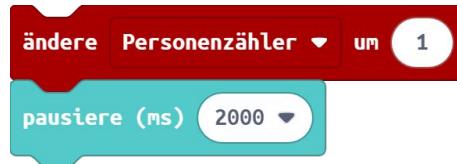
[Zurück zur Übersicht: Die Calliope mini Sensoren](#)

| Tipps - Personenzähler

S. 50 Aufgabe 1 und 2

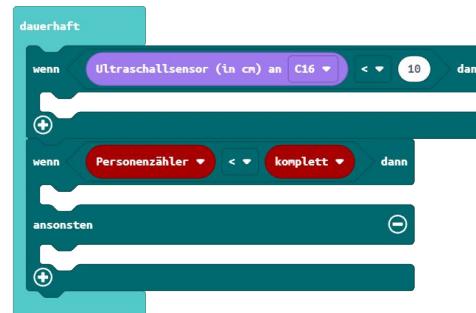
1

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



| Hinweis - Ultraschallsensor / Personenzähler

Weitere Informationen auf der calliope.cc Webseite.

Der Ultraschallsensor:

[Grundlagen](#)



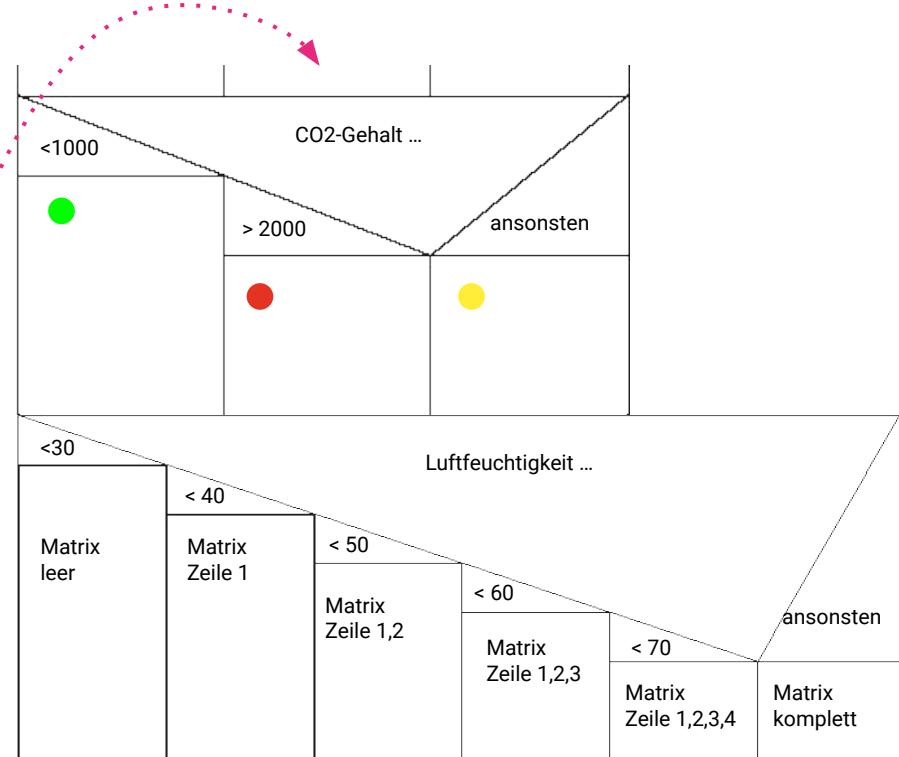
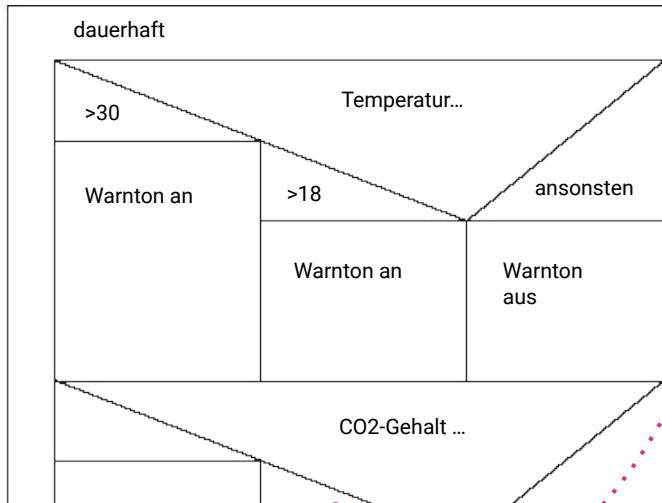
[Projekt mit integriertem Paket](#)
[Programmcode](#)

Unterrichtsmaterial zum Ultraschallsensor:

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

Information zum Sensor

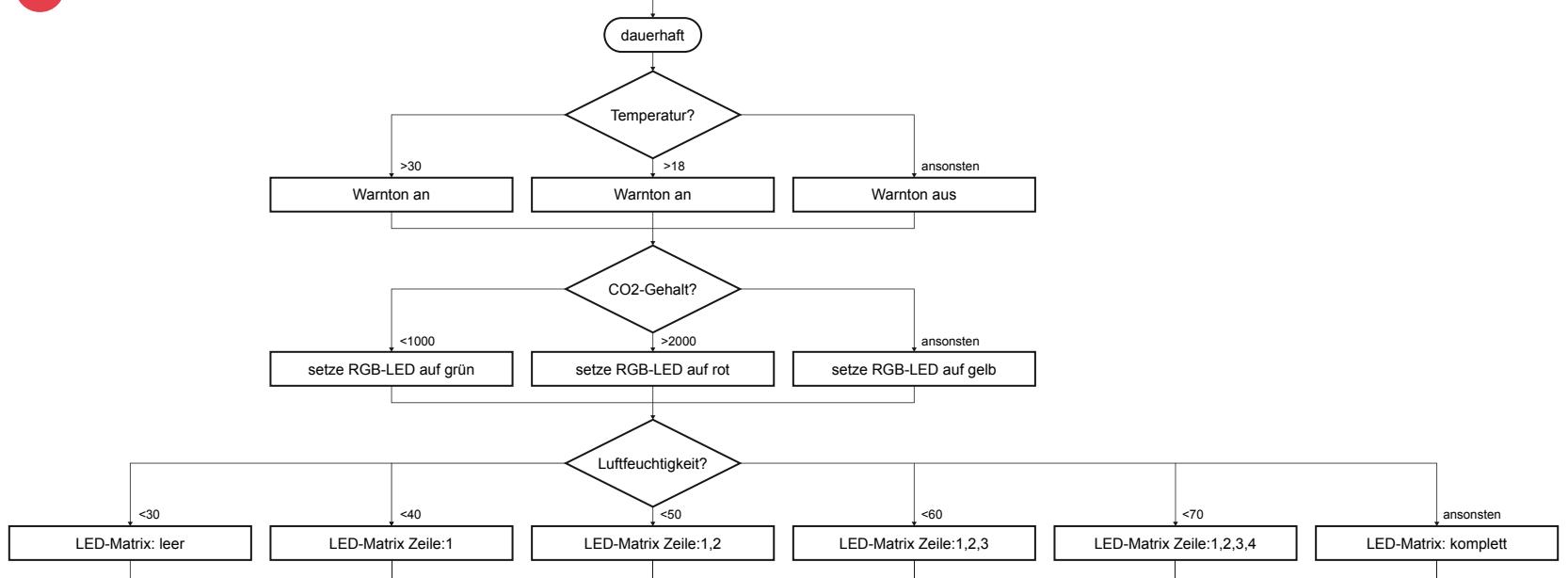
1



Lösung - Luftqualität (PAP)

S. 54

1



CALLIOPE



Lösung - Luftqualität

S. 54

1

```
dauerhaft
  wenn Temperatur °C > 30 dann
    spielt Note Mittleres C für 1 Schlag
  sonst wenn Temperatur °C < 18 dann
    spielt Note Mittleres C für 1 Schlag
  ansonsten
    pausiere 1 Schlag
  wenn CO2 (ppm) < 1000 dann
    setze RGB-LED-Farbe auf grün
  sonst wenn CO2 (ppm) > 2000 dann
    setze RGB-LED-Farbe auf rot
  ansonsten
    setze RGB-LED-Farbe auf gelb
  wenn Luftfeuchtigkeit (RH) % < 30 dann
    zeige LEDs
```

```
wenn Luftfeuchtigkeit (RH) % < 30 dann
  zeige LEDs
  sonst wenn Luftfeuchtigkeit (RH) % < 40 dann
    zeige LEDs
  sonst wenn Luftfeuchtigkeit (RH) % < 50 dann
    zeige LEDs
  sonst wenn Luftfeuchtigkeit (RH) % < 60 dann
    zeige LEDs
  sonst wenn Luftfeuchtigkeit (RH) % < 70 dann
    zeige LEDs
  ansonsten
    zeige LEDs
```

```
sonst wenn Luftfeuchtigkeit (RH) % < 60 dann
  zeige LEDs
  sonst wenn Luftfeuchtigkeit (RH) % < 70 dann
    zeige LEDs
  ansonsten
    pausiere (ms) 60000
```

makecode.calliope.cc/_hjm8spYXaFms



CALLIOPE



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

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 ▼ < ▼ 1800 dann
setze RGB-LED-Farbe auf grün
sonst wenn co2 ▼ > ▼ 2000 dann
setze RGB-LED-Farbe auf rot
ansonsten
setze RGB-LED-Farbe auf gelb

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 Programmbauteile 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](#)

| Nützliche Links und Vorlagen

[Vorlagen Arbeitsblätter](#)

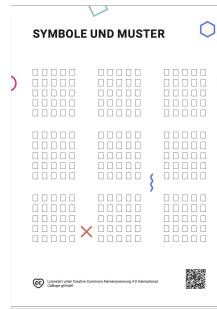
[Vorlagen Struktogramme](#)

[Vorlagen Feedback Schülerinnen und Schüler](#)

[Zurück zur Übersicht](#)

| Vorlagen - Arbeitsblätter

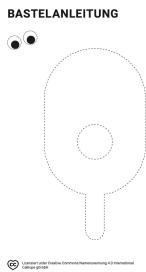
Vorlagen zum Ausdrucken.



[LED-Matrix
Vorlage](#)



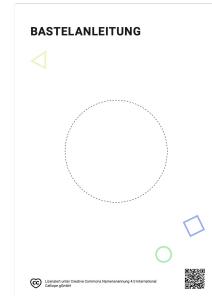
[Struktogramme
Vorlage](#)



[Bastelvorlage
“Eisthermometer”
Vorlage](#)



[Pflanzenstation
Struktogramm
Vorlage](#)



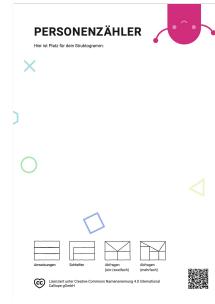
[Bastelvorlage
“Orakel”
Vorlage](#)



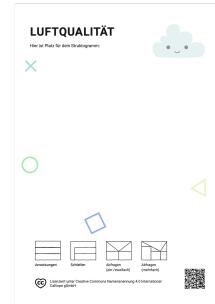
| Vorlagen - Arbeitsblätter



Pflanzenstation
Struktogramm
Vorlage



Personenzähler
Struktogramm
Vorlage



Luftqualität
Bastelvorlage
Vorlage



Pflanzenstation
Feedback
Vorlage



Personenzähler
Feedback
Vorlage



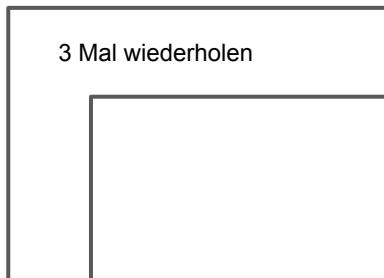
Luftqualität
Feedback
Vorlage



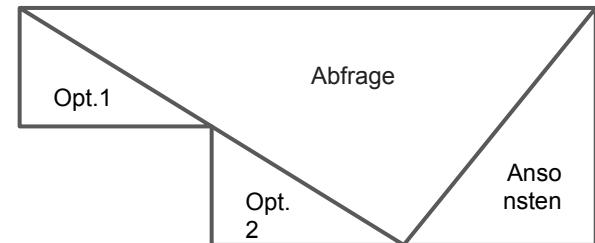
Befehl



Abfrage ----- verschachtelt



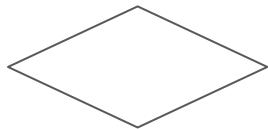
Schleife





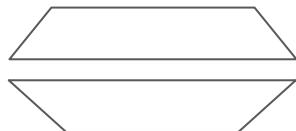
Befehl

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.



Abfrage

<https://excalidraw.com>



Schleife



Funktion



CALLIOPE





Feedback - Klassenstufe:

VORHER:

Kennst du Menschen in deinem Umfeld, die programmieren?

Wenn ja, weiß 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?



CALLIOPE





Feedback -

Klassenstufe:

3 Dinge, die ich heute mit dem oder über den Calliope mini gelernt habe:

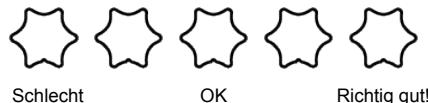
Was besonders einfach war:

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?



Schlecht

OK

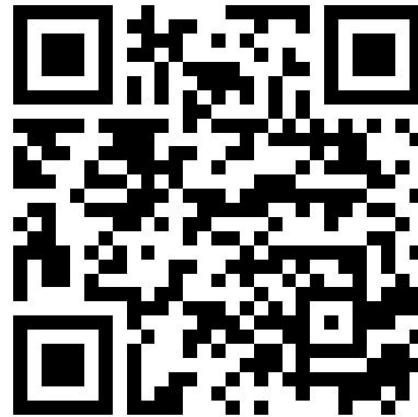
Richtig gut!



CALLIOPE



| Code Blöcke

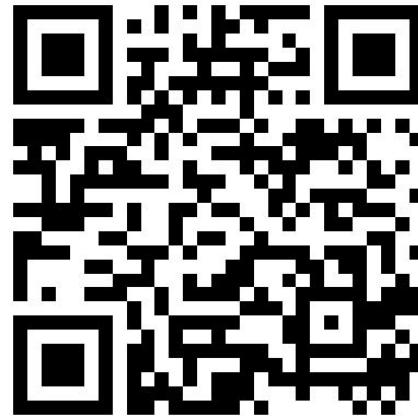


<https://makecode.calliope.cc/blocks>



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

| Grundlagen



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



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

| Glossar



<https://calliope.cc/begriffe>

| Unterrichtsmaterial



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



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

| Erweiterungen



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



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

| NÜTZLICHE LINKS

**Klassensätze/
Starterbox**



Übersicht



Technische Details



Editoren



Mobil (Apps)



| UNTERRICHTSMATERIAL

Schulmaterial



Grundlagen



Fortbildungen



Erweiterungen



Tipps & Tricks



FAQ



Bluetooth





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](#)
Calliope gGmbH