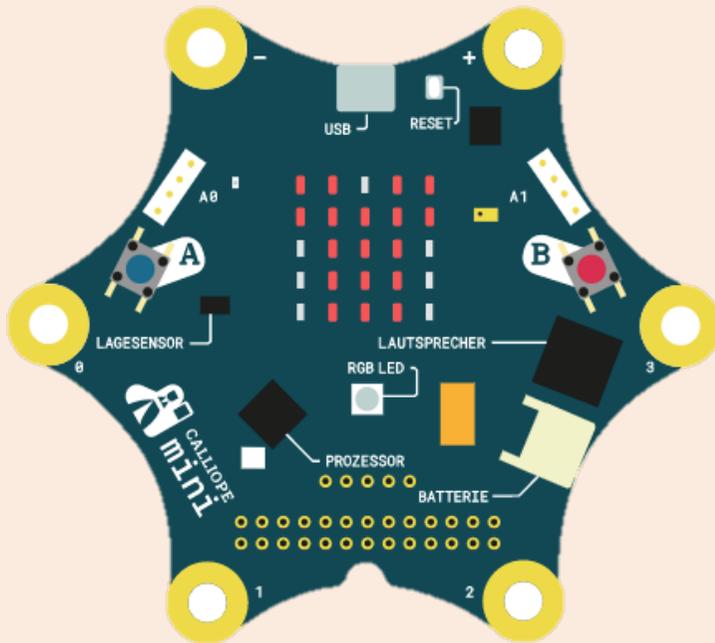


# 1 Symbole anzeigen

Programmiere das Calliope so, dass das Display ein T-Shirt zeigt.

Material: Calliope



## Blockfamilien

Grundlagen

## Ideen zum Weitertüfteln

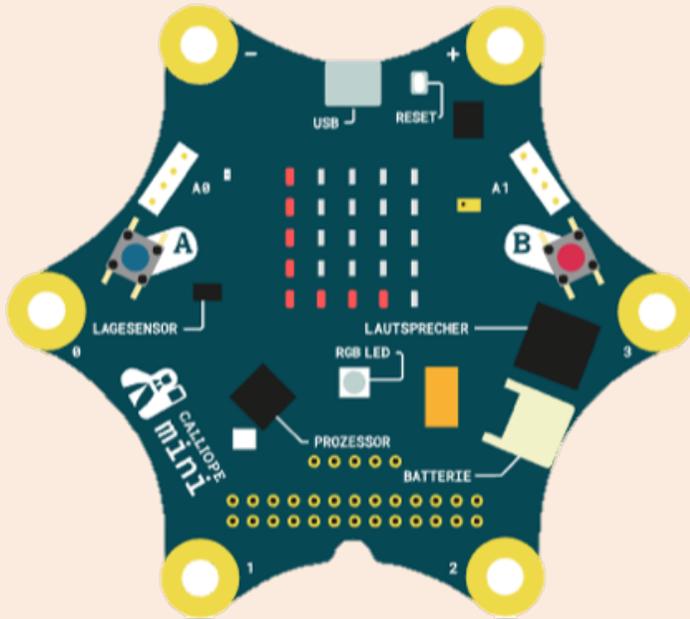
- Programmiere das Calliope so, dass das Display nacheinander verschiedene Symbole zeigt.
- Programmiere das Calliope so, dass das Display kurz ein Symbol und danach dauerhaft ein anderes Symbol anzeigt.



## 2 Text anzeigen

Programmiere das Calliope, so dass auf dem Display immer wieder dein Name erscheint.

Material: Calliope



### Blockfamilien

Grundlagen

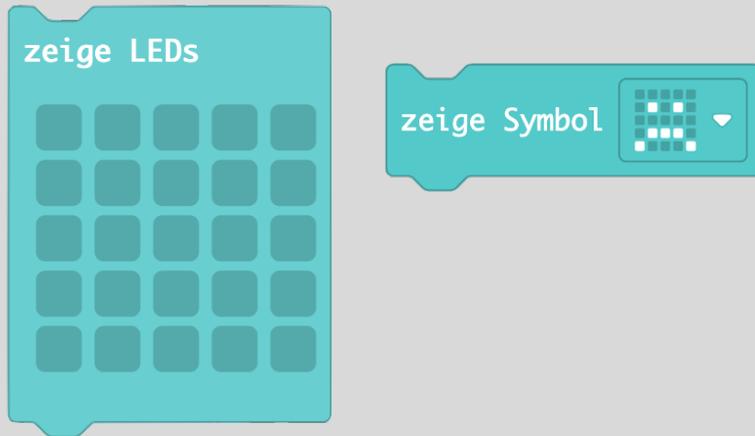
### Ideen zum Weitertüfteln

- Schaffst du es, dass das Display nacheinander verschiedene Texte und/oder Symbole dauerhaft anzeigt?
- Programmiere das Calliope so, dass am Anfang ein Symbol für kurze Zeit erscheint, danach aber dauerhaft ein Text.

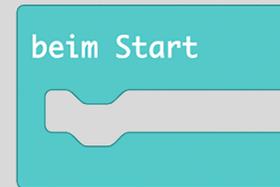


# 1 Tipps

Es gibt zwei Blöcke, die man für die Symbole verwenden kann. Selber «zeichnen» kann man mit dem Block «**zeige LEDs**», und ein Symbol auswählen mit dem Block «**zeige Symbol**».



Der Block «**beim Start**» meint, dass das gewählte Symbol während dem Startvorgang des Calliope angezeigt wird.

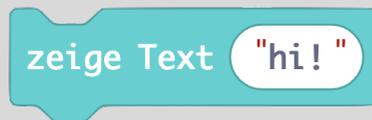


Der Block «**dauerhaft**» zeigt ein Symbol auch nach dem Start des Calliope ohne Unterbrechung an.



## 2 Tipps

Mit dem Block «**zeige Text ...**» kann man einen Lauftext (Text, der auf dem Display «durchläuft») anzeigen lassen.



Der Block «**beim Start**» meint, dass das gewählte Symbol während dem Startvorgang des Calliope angezeigt wird.



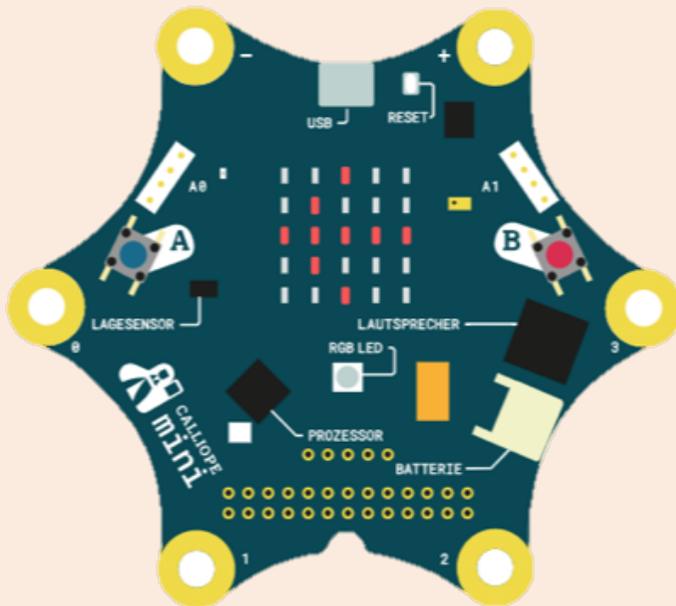
Der Block «**dauerhaft**» zeigt ein Symbol auch nach dem Start des Calliope ohne Unterbrechung an.



# 3 Tasten A und B

Wenn du die Taste A drückst, erscheint ein Pfeil auf dem LED-Display, der nach links zeigt.

Material: Calliope

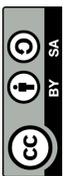


## Blockfamilien

Grundlagen	
Logik	
Eingabe	

## Ideen zum Weitertüfteln

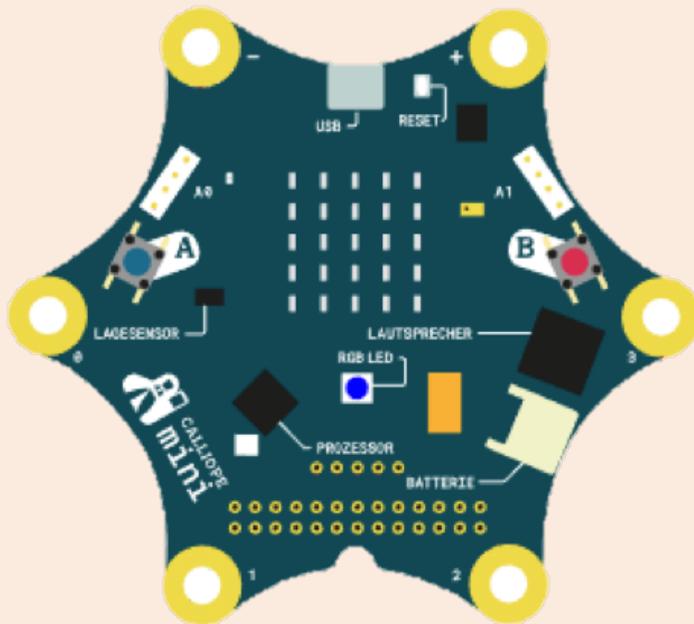
- Wenn Taste A und B gleichzeitig gedrückt werden, soll ein Quadrat erscheinen.
- Schaffst du es, die Pfeil-Challenge mit anderen Blöcken zu programmieren?



# 4 Rot-Grün-Blau LED

Wenn du die Taste A drückst, leuchtet die RGB-LED rot. Bei Taste B leuchtet sie grün. Bei Taste A + B leuchtet sie blau.

Material: Calliope



## Blockfamilien

Grundlagen	
Logik	
Eingabe	

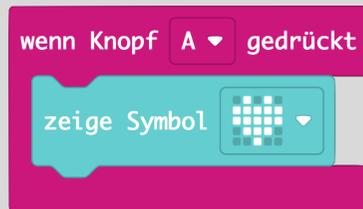
## Ideen zum Weitertüfteln

- **Zusätzlich zur Haupt-Challenge:** Wenn du keine Taste drückst, leuchtet die RGB-LED gelb.
- Programmiere das Calliope so, dass die RGB-LED nacheinander die Farbe wechselt.

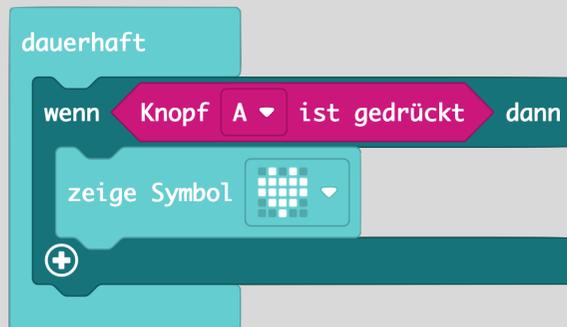


# 3 Tipps

Mit dem Block «**wenn Knopf A gedrückt**» kannst du ein Ereignis an den Knopf A knüpfen. In diesem Beispiel wird ein Herz-Symbol angezeigt:



Eine zweite Lösungsmöglichkeit ist der Block «**wenn dann**» in Verbindung mit «**dauerhaft**»:



Mit dem Block «**wenn Knopf A gedrückt**» kannst du auch den Knopf B oder beide Knöpfe ansteuern:



# 4 Tipps

Mit dem Block «**wenn Knopf A gedrückt**» kannst du ein Ereignis an den Knopf A knüpfen. In diesem Beispiel leuchtet die LED violett:



Eine zweite Lösungsmöglichkeit ist der Block «**wenn dann**» in Verbindung mit «**dauerhaft**»:



Mit dem Block «**wenn Knopf A gedrückt**» kannst du auch den Knopf B oder beide Knöpfe ansteuern:



Der Block «**pausieren (ms)**» bedeutet, dass das Calliope eine gewisse Zeit wartet bis er zum nächsten Schritt geht (2 Sekunden = 2000 ms).



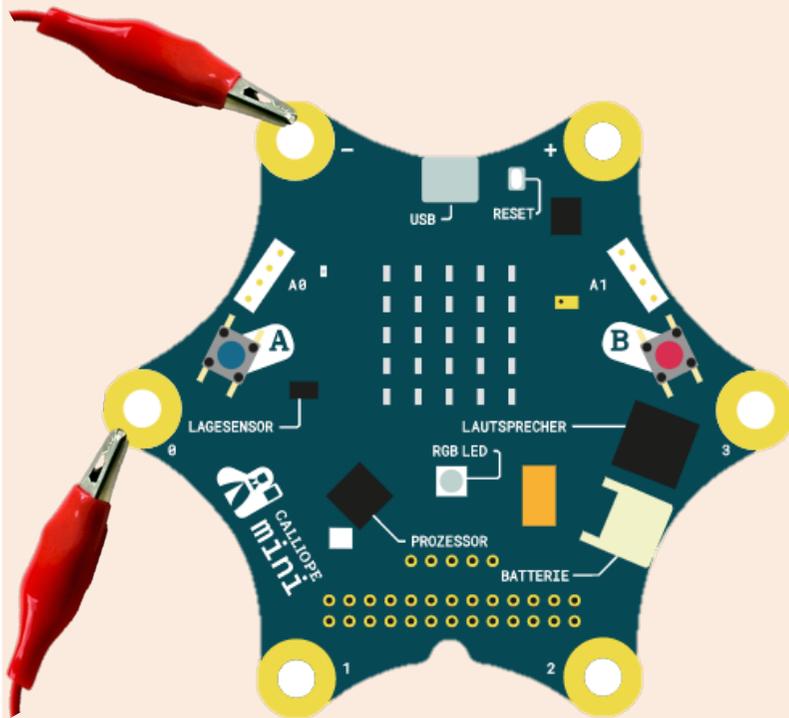
**Tipp:** Mach die Abfrage A+B zuerst



# 5 Pins verwenden

Wenn du mit einem Ende der Krokodilklemme auf den Pin 0 tippst, kannst du einen Ton hören.

Material: Calliope, Krokodilklemme



## Blockfamilien

Grundlagen

Musik

Logik

Eingabe

## Ideen zum Weitertüfteln

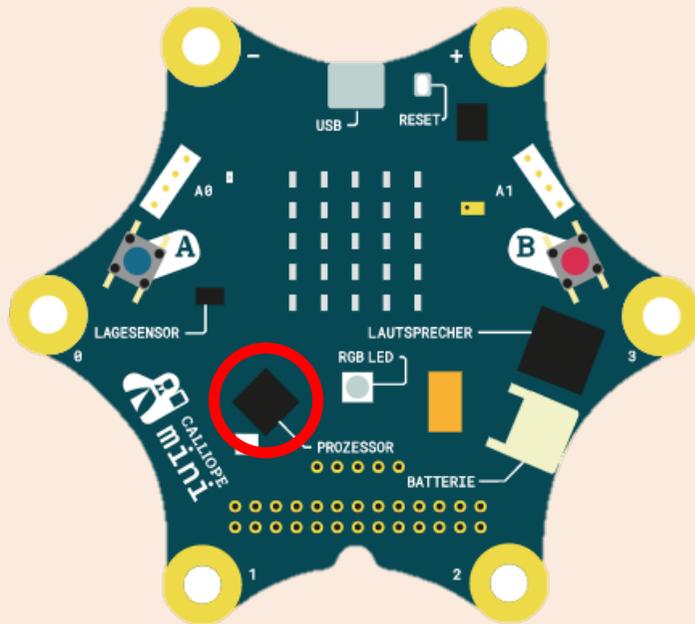
- Wenn du mit der Krokodilklemme die Pins 1, 2 und 3 antippst, sind andere Töne zu hören.
- Kannst du auch Töne spielen ohne Krokodilklemmen und Kabel?



# 6 Lufttemperatur messen

Programmiere das Calliope so, dass es die Temperatur im Zimmer misst und den Wert auf dem Display anzeigt.

Material: Calliope



## Blockfamilien

Grundlagen	
Logik	
Eingabe	

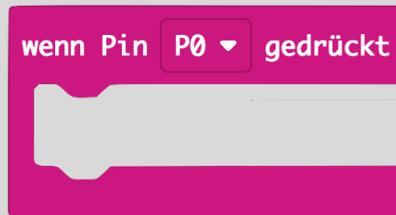
## Ideen zum Weitertüfteln

- Je nach Lufttemperatur leuchtet die RGB-LED in anderer Farbe:  
Kleiner als 24 Grad → Grün  
Bei 24 Grad → Orange  
Grösser als 24 Grad → Rot



# 5 Tipps

Das Calliope spielt nur dann einen Ton ab, wenn es auch ein Signal erhält d.h. der Stromkreis geschlossen ist. In der Sprache des Calliopes heisst das, dass der **«Pin gedrückt»** ist.



Eine zweite Lösungsmöglichkeit ist der Block **«wenn dann»** in Verbindung mit **«dauerhaft»**:



Mit dem Block **«spiele Note ... für ...»** kannst du Töne über den Lautsprecher auf dem Calliope abspielen:



## Hinweis:

Der Stromkreis wird geschlossen, indem eine Seite des Kabels am Minuspol angeklemt wird und die andere am Pin (siehe Abbildung vorne).

# 6 Tipps

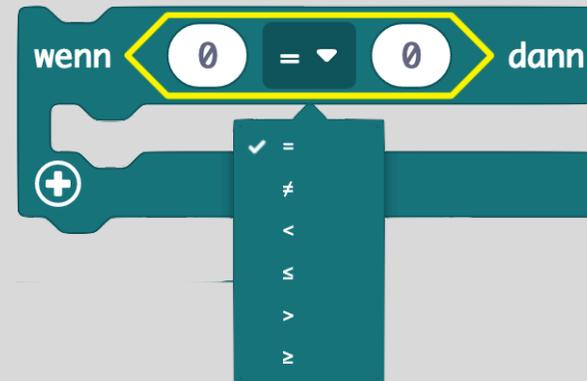
Auf dem Calliope befinden sich verschiedene Sensoren. Einer davon ist der Temperatursensor. Er misst die Temperatur der Umgebungsluft. Verwende dazu den Block «**Temperatur**»:

Temperatur (°C)

Damit die Temperatur als Zahl dargestellt werden kann, kann zusätzlich der Block «**zeige Zahl**» verwendet werden.

zeige Zahl Temperatur (°C)

Für die Temperaturbereiche (Ideen zum Weitertüfteln) kannst den Block «**wenn dann**» in Kombination mit dem Block rechts verwenden:

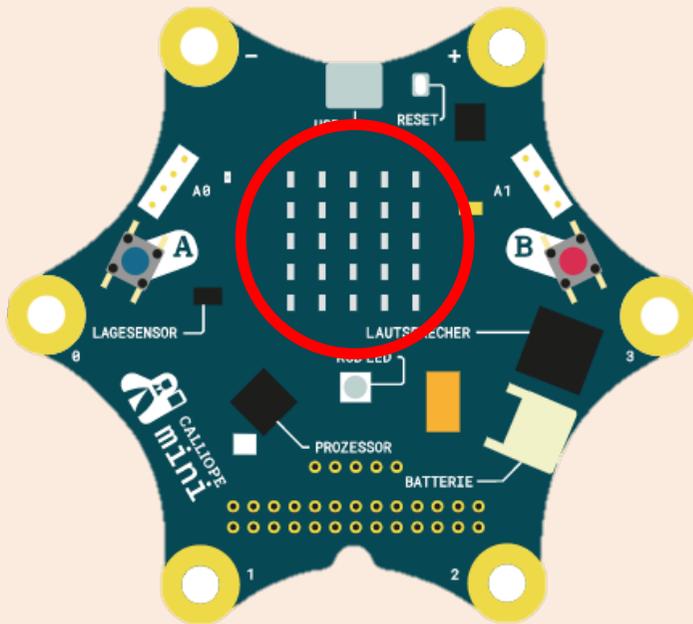


Kleiner als ...      →      <  
Grösser als ...      →      >

# 7 Helligkeit messen

Programmiere das Calliope so, dass es die Helligkeit im Zimmer misst und den Wert auf dem Display anzeigt.

Material: Calliope



## Blockfamilien

Grundlagen

Musik

Logik

Eingabe

## Ideen zum Weitertüfteln

- Das Calliope spielt einen hohen Ton ab, wenn es hell ist im Zimmer und umgekehrt (2 Bereiche):

Von 0 bis 170 → Tiefer Ton

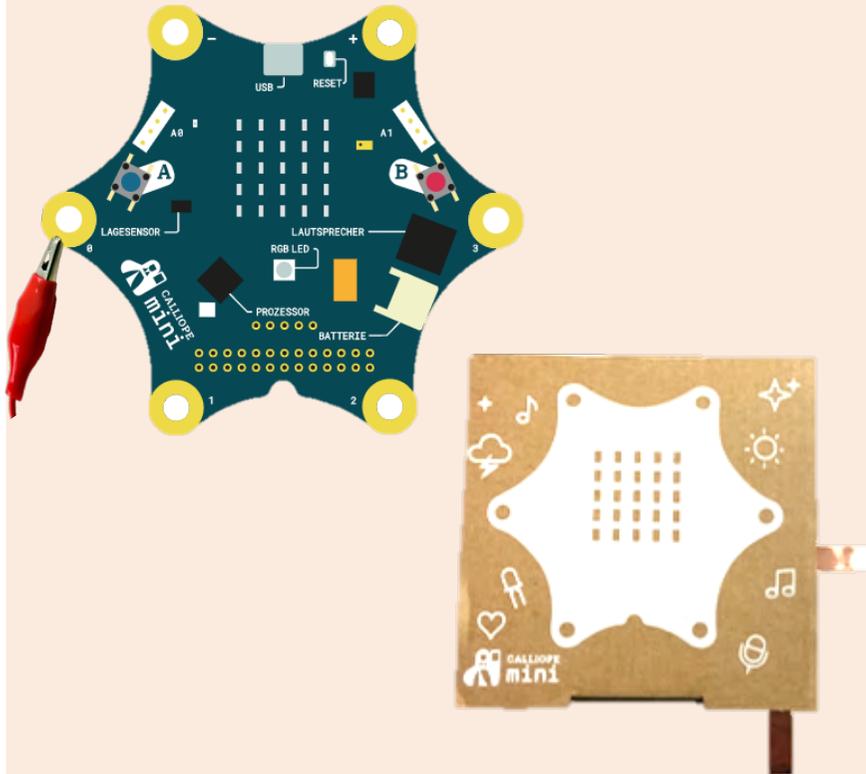
Von 171 bis 255 → Hoher Ton



# 8 Süßigkeiten-Box

Programmiert das Calliope so, dass das Display ein Schloss zeigt, wenn die Box geschlossen ist. Beim Öffnen der Box ertönt ein Alarm.

Material: Calliope und Materialbox



## Blockfamilien

Grundlagen	Musik
Logik	
Eingabe	

## Ideen zum Weitertüfteln

- Programmiert das Calliope so, dass es innerhalb der Süßigkeiten-Box als Alarmanlage mit einem Sensor funktioniert. Habt ihr eine Idee?
- **Tipp:** Experimentiert mit dem Wert (welcher der Sensor misst)!



# 7 Tipps

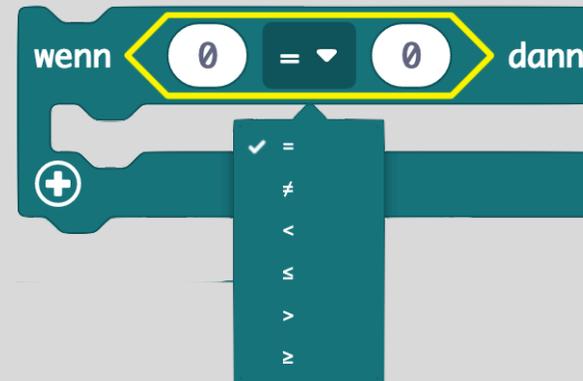
Auf dem Calliope befinden sich verschiedene Sensoren. Einer davon ist der Helligkeitssensor. Er misst die Helligkeit in der Umgebung (0 = dunkel, 170 = mittel und 255 = hell). Verwende dazu den Block «**Lichtstärke**» :

Lichtstärke

Damit die Helligkeit als Zahl dargestellt werden kann, kann zusätzlich der Block «**zeige Zahl**» verwendet werden.

zeige Zahl Lichtstärke

Für die Helligkeitsbereiche (Ideen zum Weitertüfteln) kannst den Block «**wenn dann**» in Kombination mit dem Block rechts verwenden:



Kleiner als ...	→	<
Grösser als ...	→	>
Kleiner gleich ...	→	≤
Grösser gleich ...	→	≥

## 8 Tipps

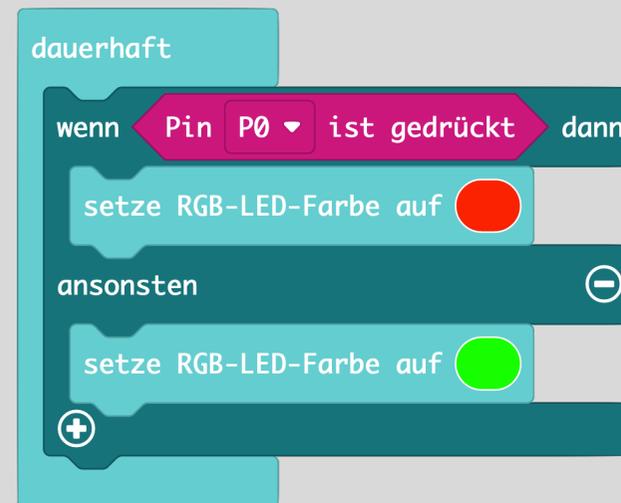
Das Calliope spielt nur dann einen Ton ab, wenn es auch ein Signal erhält, d.h. wenn der Stromkreis geschlossen ist. In der Sprache des Calliope heisst das **«Pin ... ist gedrückt»**.



Mit dem Block **«spiele Note ... für ...»** kannst du Töne über den Lautsprecher auf dem Calliope abspielen:



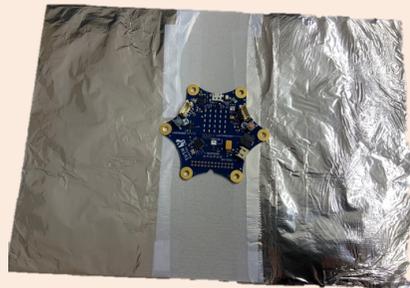
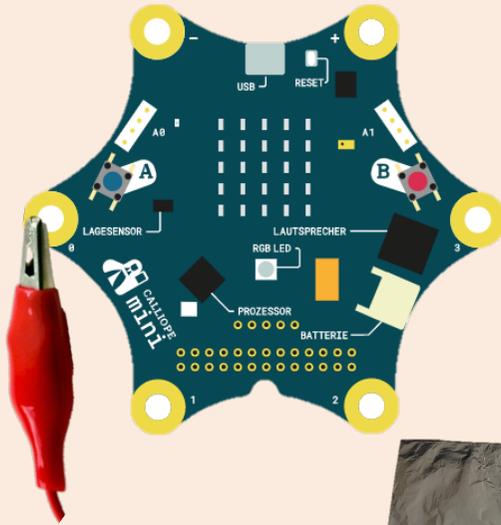
Den Block **«wenn-dann-ansonsten»** könnt ihr brauchen, um das Calliope unterschiedlich reagieren zu lassen. In diesem Beispiel leuchtet die RGB-LED rot, wenn der Pin P0 gedrückt ist (also der Stromkreis geschlossen ist), ansonsten leuchtet sie grün:



# 9 Zählstation

Das Calliope zählt immer dann eins dazu, wenn jemand mit den Füßen auf der Alufolie steht. Achtung Kurzschluss!

Material: Calliope, Karton, Alufolie



## Blockfamilien

- Grundlagen
- Musik
- Logik
- Variablen
- Eingabe

## Ideen zum Weitertüfteln

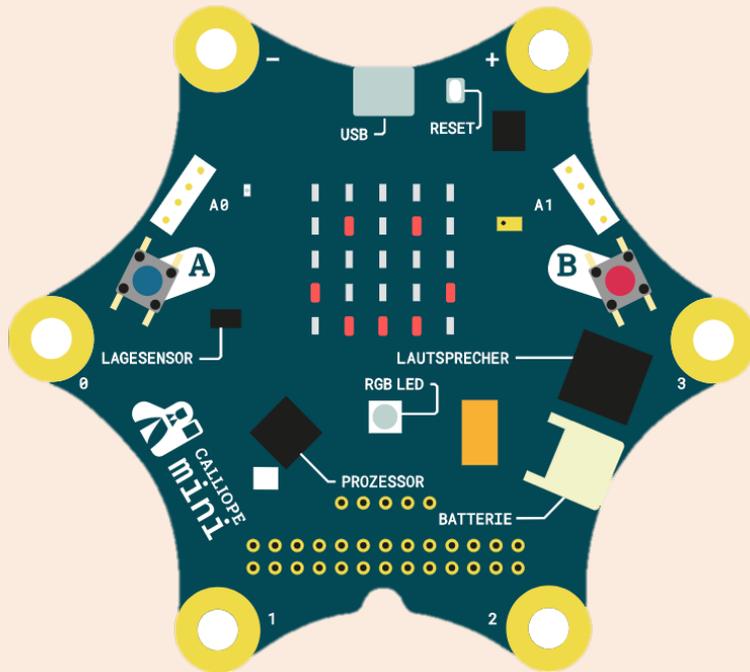
- Zusätzlich zur Haupt-Challenge:** Wenn jemand auf der Alufolie steht, soll die RGB-LED grün leuchten. Sonst soll die RGB-LED immer rot leuchten.



# 10 Alarmanlage

Das Calliope wird an eine Tür geklebt und zeigt ein lachendes Smiley. Sobald jemand vor der Tür steht, ertönt ein Warnton.

Material: Calliope, Klebeband



## Blockfamilien

Grundlagen

Musik

Logik

Eingabe

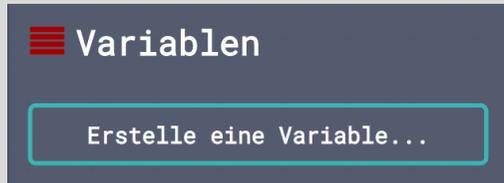
## Ideen zum Weitertüfteln

- **Zusätzlich zur Haupt-Challenge:** Steht niemand vor der Tür, zeigt die RGB-LED zusätzlich die Farbe grün.
- **Zusätzlich zur Haupt-Challenge:** Steht jemand vor der Tür, zeigt das Display ein trauriges Smiley und die RGB-LED leuchtet rot.



# 9 Tipps

Gehe auf «**Variablen**», da kannst du eine eigene erstellen.



Benenne diese z.B. zu «**Zähler**» oder «**Leute zählen**». Du erhältst dann diese Möglichkeiten:

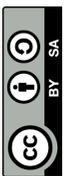
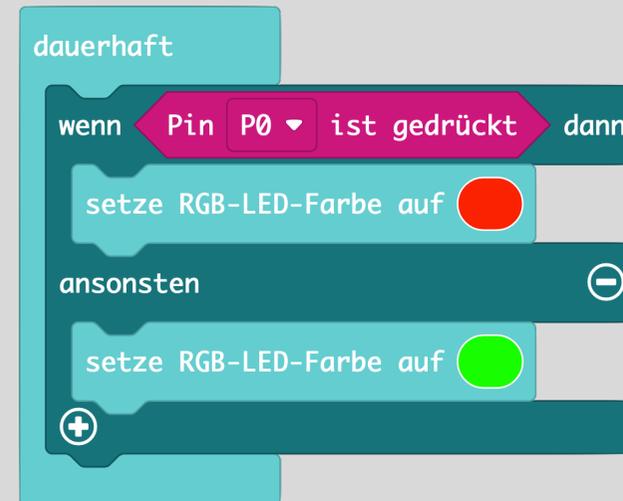


Das Calliope zählt jeweils eins dazu, wenn du diesen Block verwendest.

Das Calliope zeigt den Wert des Zählers mit dem Block «**zeige Zahl**» auf dem Display an:



Den Block «**wenn-dann-ansonsten**» könnt ihr brauchen, um das Calliope unterschiedlich reagieren zu lassen. In diesem Beispiel leuchtet die RGB-LED rot, wenn der Pin P0 gedrückt ist (also der Stromkreis geschlossen ist), ansonsten leuchtet sie grün:



# 10 Tipps

Auf dem Calliope befinden sich verschiedene Sensoren. Einer davon ist der Helligkeitssensor. Er misst die Helligkeit in der Umgebung (0 = dunkel, 170 = mittel und 255 = hell). Verwende dazu den Block «**Lichtstärke**» :

Lichtstärke

Damit die Helligkeit als Zahl dargestellt werden kann, könnt ihr zusätzlich der Block «**zeige Zahl**» verwendet werden

zeige Zahl Lichtstärke

Den Block «**wenn-dann-ansonsten**» könnt ihr brauchen, um das Calliope unterschiedlich reagieren zu lassen. In diesem Beispiel spielt das Calliope einen Ton ab, sobald die Lichtstärke kleiner ist als 100:



# 11 Regenschirm

Schaffst du es, mit Hilfe des Calliopes einen Regenschirm zu bauen, der dir die Wassermenge in 5 Stufen (Display) angibt?

Material: Calliope, Becher, Kupferklebeband



code-your-life.org

## Blockfamilien

Grundlagen

Logik

Eingabe

## Ideen zum Weitertüfteln

- Das Display des Calliopes zeigt den Wasserstand jeder der 5 Stufen in Millimeter an (im Becher nachmessen).
- Ist diese Messung genau?



# 12 Keyboard

Schaffst du es mit Hilfe des Calliopes ein Keyboard zu bauen und das Lied «Hänschen klein» zu spielen?

Material: Calliope, Kopien, Kupferband



## Blockfamilien

 Musik	
 Eingabe	

## Ideen zum Weitertüfteln

- Suche im Internet nach einem anderen Lied und spiele es auf dem Keyboard. Man könnte auch zwei Keyboards nebeneinander legen...
- **Tipp:** Vielleicht musst du mehr als einen Calliope verwenden!



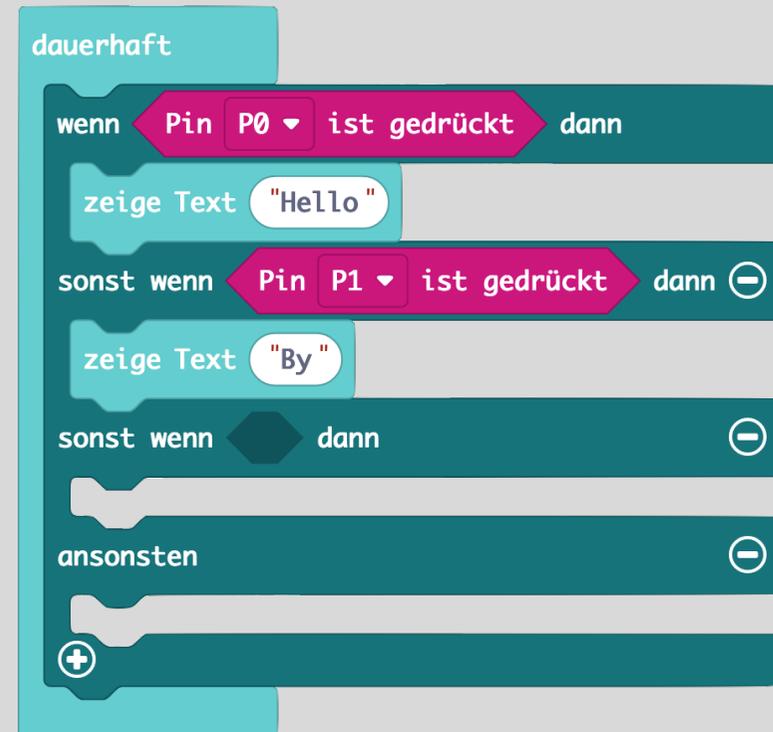
# 11 Tipps

Wird der Stromkreis über das Wasser geschlossen, heisst das für das Calliope ein «**Pin ... ist gedrückt**».



**Hinweis:** Pro Stufe im Becher kannst du einen eigenen Pin verwenden.

Der Block «**wenn dann**» ermöglicht weitere Möglichkeiten, wenn du auf das Plus unten klickst. In diesem Beispiel steht «Hello!» wenn Pin P0 gedrückt ist. Wenn die Pins P0 und P1 gedrückt werden, steht nur «Bye!».



# 12 Tipps

Das Calliope spielt nur dann einen Ton ab, wenn es auch ein Signal erhält, d.h., wenn der Stromkreis geschlossen ist. In der Sprache des Calliope heisst das, dass der «**Pin gedrückt**» ist.



Die folgende Übersicht zeigt dir, welche Note wie dargestellt wird. Die Buchstaben C,D,E etc. findest du in makecode wieder (siehe rechts):



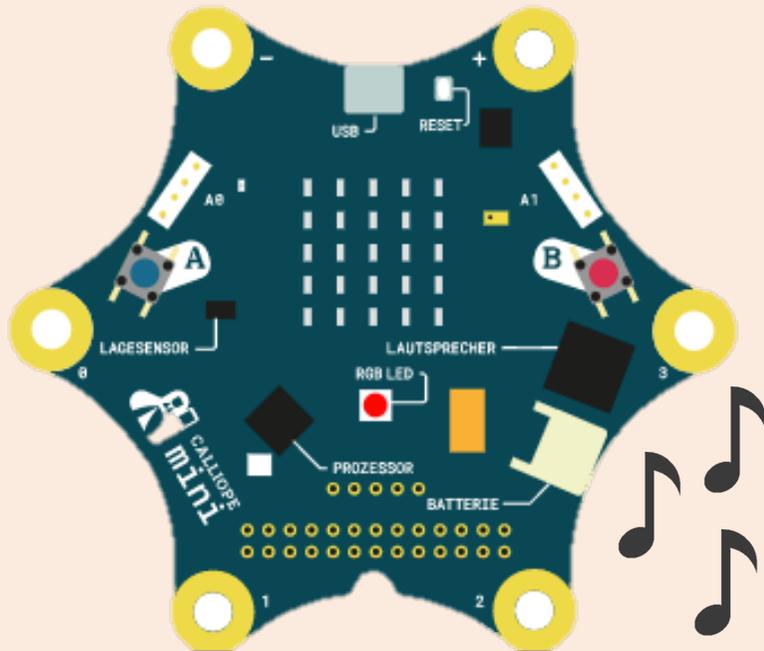
Noten in makecode.calliope.cc:



# 13 Morsen

Sende die Nachricht «HALLO» mit Hilfe von Morsezeichen (Pieptöne) von deinem Calliope auf das Calliope deines Partners.

Material: Calliope, Morsecode



## Blockfamilien

Grundlagen	Musik
Logik	Variablen
Eingabe	Funk

## Ideen zum Weitertüfteln

- Sende eine andere Nachricht z.B. «SOS».
- Verwende anstelle der RGB-LED ein anderes Signal wie z.B. das Display.



# 14 Licht fernsteuern

Schaffst du es, ein Calliope als Lampe zu verwenden und dieses mit einem Schaltboard und zweitem Calliope fernzusteuern?

Material: Calliope (2x), Schaltboard

Voraussetzung: Die Card «Morsen» musst du bereits gelöst haben!



## Blockfamilien

Grundlagen

Funk

Logik

Variablen

Eingabe

## Ideen zum Weitertüfteln

- **Zusätzlich zur Haupt-Challenge:** Wenn du die Knöpfe A, B oder A und B des Calliopes (Fernsteuerung) drückst, können weitere drei Farben angesteuert werden.

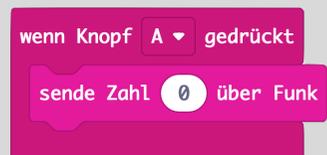


# 13 Tipps

Setze zuerst eine «**Funkgruppe**» und verwende eine Zahl, die keiner aus der Klasse braucht (hier z.B. die Zahl «6»):



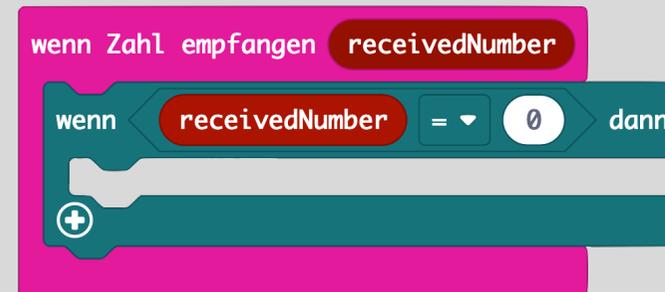
Mit dem Block «**sende Zahl**» kannst du per Funk eine Information an ein zweites Calliope senden:



Damit das zweite Calliope die Information empfangen kann, muss der Block «**wenn Zahl empfangen...**» verwendet werden:



Wenn die empfangene Zahl z.B. «0» lautet, kann mit Hilfe des Blocks «**wenn dann**» ein Ereignis verknüpft werden.

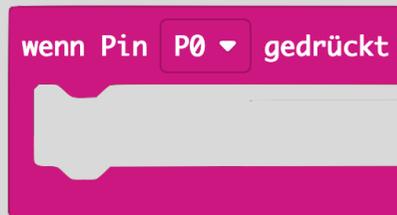


**Tipp:** Verwende für das Morsezeichen «•» die Taste A und wähle eine Note mit «1/16 Schlag». Für das Morsezeichen «—» kannst du die Taste B nutzen und eine Note mit «1/2 Schlag».



# 14 Tipps

Das Schaltboard kann man am Calliope über die Pins anschliessen, beispielsweise könnte der blaue Druckschalter des Schaltboards am Pin P0 angeschlossen werden: «**Pin P0 gedrückt**».



Eine zweite Lösungsmöglichkeit ist der Block «**wenn dann**» in Verbindung mit «**dauerhaft**»:



Setze zuerst eine «**Funkgruppe**» und verwende eine Zahl, die keiner aus der Klasse braucht (hier z.B. die Zahl «6»):

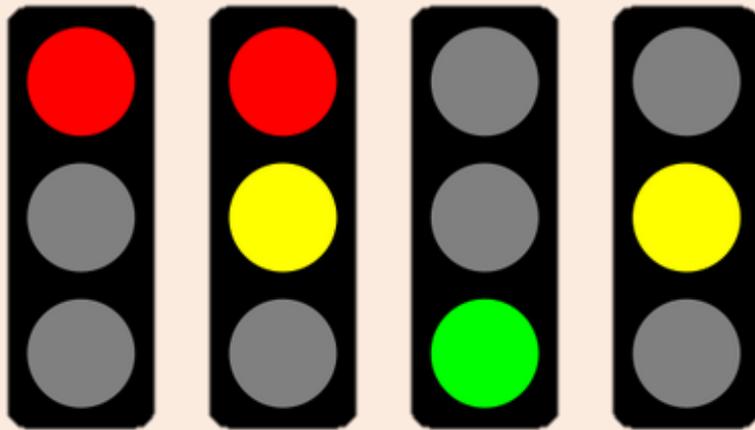


**Tipp:** Verwende zuerst das Schaltboard und einen Calliope und im zweiten Schritt den zweiten Calliope für die Fernsteuerung.

# 15 Ampelschaltung I

Schaffst du es, eine automatische Ampel für Autofahrer zu programmieren, die wie folgt funktioniert?

Material: Calliope, Ampelschaltung



4 Sekunden

1 Sekunde

7 Sekunden

1 Sekunde

## Blockfamilien

Grundlagen

Pins

Logik

Funk

Variablen

## Ideen zum Weitertüfteln

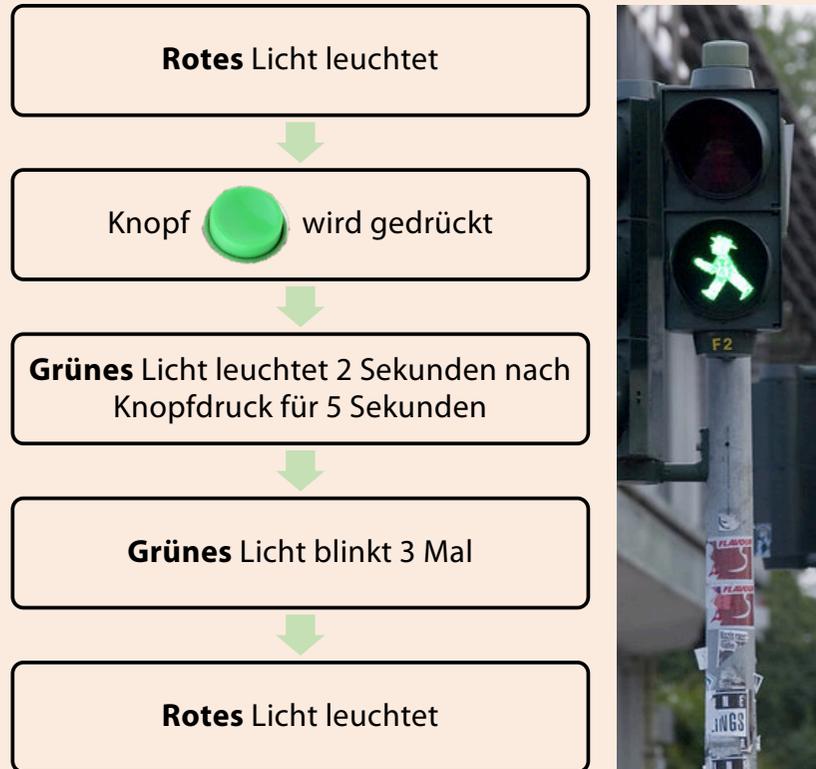
- **Zusätzlich zur Haupt-Challenge:** Programmiere ein zweites Calliope, mit welchem du die Ampel per Funk stets auf grün schalten kannst (z.B. Knopf A).



# 16 Ampelschaltung II

Schaffst du es, eine Ampel für Fussgänger zu programmieren, die wie folgt funktioniert?

Material: Calliope, Ampelschaltung



## Blockfamilien

Grundlagen

Schleifen

Logik

Pins

Eingabe

## Ideen zum Weitertüfteln

- **Zusätzlich zur Haupt-Challenge:** Überlege dir, wie man die Ampelschaltung für Menschen mit Sehbeeinträchtigung programmieren könnte.



# 15 Tipps

Setze zuerst eine «**Funkgruppe**» und verwende eine Zahl, die keiner aus der Klasse braucht (hier z.B. die Zahl «6»):

```
beim Start
  setze Funkgruppe auf 6
```

Mit dem Block «**sende Zahl**» kannst du per Funk eine Information an ein zweites Calliope senden:

```
wenn Knopf A gedrückt
  sende Zahl 0 über Funk
```

Damit das zweite Calliope die Information empfangen kann, muss der Block «**wenn Zahl empfangen...**» verwendet werden:

```
wenn Zahl empfangen receivedNumber
```

Mit dem Block «**schreibe digitalen Wert von Pin ... auf ...**» kannst du einen Stromkreis auf digitale Weise schliessen oder unterbrechen ( 0 = Aus; 1 = Ein):

```
schreibe digitalen Wert von Pin P0 auf 0
```

Damit die LED-Lichter für eine gewisse Zeit aktiviert werden können, muss das Calliope «pausieren». In diesem Beispiel wird das LED-Licht am Pin 1 aktiviert, es leuchtet für 5 Sekunden und wird dann für 1 Sekunde wieder ausgeschaltet:

```
dauerhaft
  schreibe digitalen Wert von Pin P1 auf 1
  pausiere (ms) 5000
  schreibe digitalen Wert von Pin P1 auf 0
  pausiere (ms) 1000
```



# 16 Tipps

Mit dem Block «**schreibe digitalen Wert von Pin ... auf ...**» kannst du einen Stromkreis auf digitale Weise schliessen oder unterbrechen ( 0 = Aus; 1 = Ein):

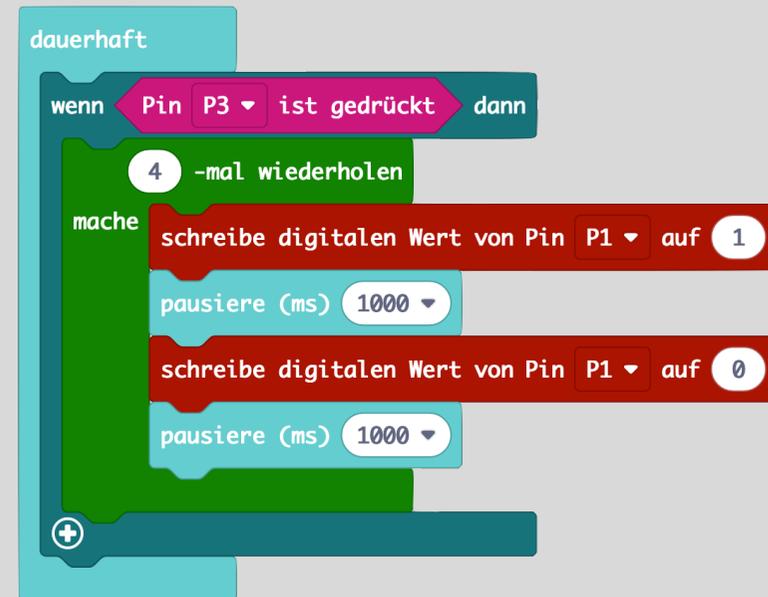


Möchtest du einen Vorgang wiederholen, so benutze die Schleife «**mache ... -mal wiederholen**».



In diesem Beispiel wird zuerst der Pin P3 gedrückt. Dann wird 4 Mal folgender Vorgang wiederholt: Die am Pin 1 angeschlossene LED-Lampe leuchtet für 1 Sekunde (= 1000ms) und ist dann aus für 1 Sekunde.

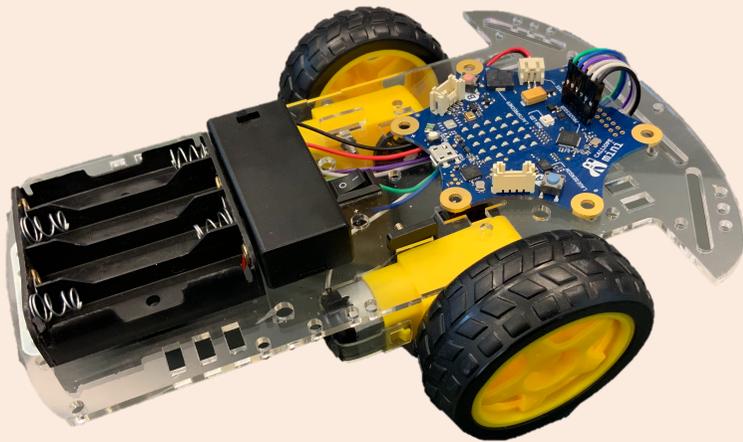
→ **Die LED-Lampe blinkt.**



# 17 Auto steuern

Schaffst du es, dass das Auto in eine Richtung fährt, sich dreht und wieder zu dir zurück fährt (wenn du Knopf A drückst) ?

Material: Calliope, Calliope-Auto



## Blockfamilien

 Grundlagen	 Motoren
 Logik	
 Eingabe	

## Ideen zum Weitertüfteln

- Klebe eine Strecke auf den Boden und programmiere das Auto so, dass es der Strecke entlang fährt.
- Wenn Knopf A gedrückt wird, fährt das Auto 2 Sekunden gerade aus, dann 2 Sekunden nach rechts, dann 2 Sekunden nach links und am Ende wieder 2 Sekunden gerade aus.

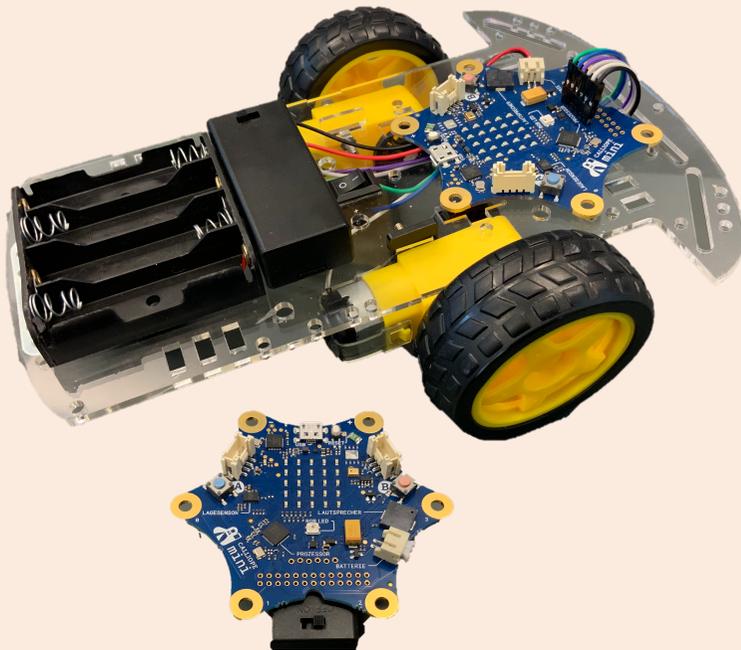


# 18 Auto fernsteuern

Schaffst du es, das Auto mit einem zweiten Calliope fernzusteuern (A = links, B = rechts, A+B = gerade aus)?

Material: Calliope (2x), Calliope-Auto

Voraussetzung: Die Cards «Morsen» und «Auto steuern» musst du bereits gelöst haben!



## Blockfamilien

Grundlagen	Funk
Logik	Variablen
Eingabe	Motoren

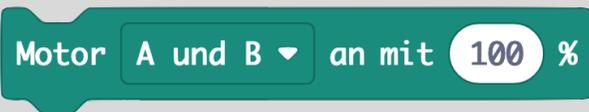
## Ideen zum Weitertüfteln

- **Zusätzlich zur Haupt-Challenge:** Wenn das Calliope geschüttelt wird, bremst das Auto.



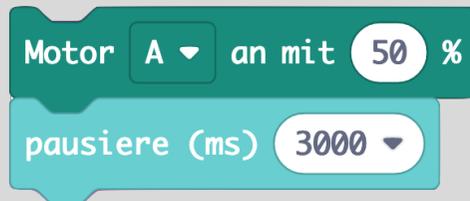
# 17 Tipps

Mit dem Block «**Motor ... mit ...**» kann man die Elektromotoren des Fahrzeugs ansteuern:



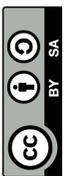
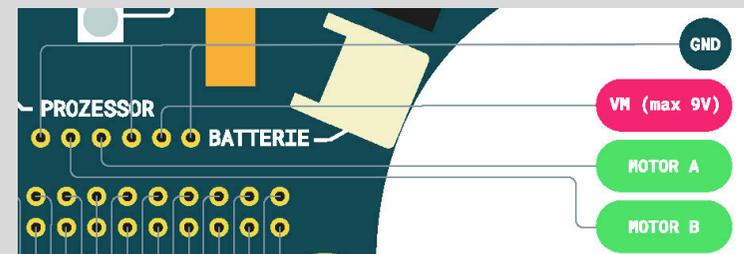
- 0 = Der Motor läuft nicht
- 50 = Der Motor läuft halb so schnell
- 100 = Der Motor läuft maximal schnell

Wie lange der Motor laufen soll, lässt sich mit dem Block «**pausieren**» steuern. In diesem Beispiel läuft der Motor A für 3 Sekunden (halb so schnell wie möglich):



**Hinweis:** Das Auto hat zwei Batterie-Packs, welche beide eingeschaltet werden müssen. Das kleine Batterie-Pack versorgt das Calliope mit Strom und das grosse Batterie-Pack versorgt die zwei Elektromotoren mit Strom.

Hier siehst du die Versorgung mit Strom und die Ansteuerung des Motors A und des Motors B:



# 17 Tipps

Setze zuerst eine «**Funkgruppe**» und verwende eine Zahl, die keiner aus der Klasse braucht (hier z.B. die Zahl «6»):

Motor A und B an mit 50%

Motoren können vorwärts oder rückwärts drehen, wähle dafür von -100% bis + 100%.

Mit dem Block «**sende Zahl**» kannst du per Funk eine Information an ein zweites Calliope senden:

wenn Knopf A ist gedrückt dann

sende Zahl 0 über Funk

ansonsten

sende Zahl 1 über Funk

Damit das zweite Calliope die Information empfangen kann, muss der Block «**wenn Zahl empfangen...**» verwendet werden:

wenn Zahl empfangen receivedNumber

In diesem Beispiel wird das Datenpaket «**receivedNumber**» empfangen. Wenn die gesendete Zahl = 0 ist, läuft der Motor A mit voller Kraft.

wenn Zahl empfangen receivedNumber

wenn recivenumber = 0 dann

Motor an mit 100%

