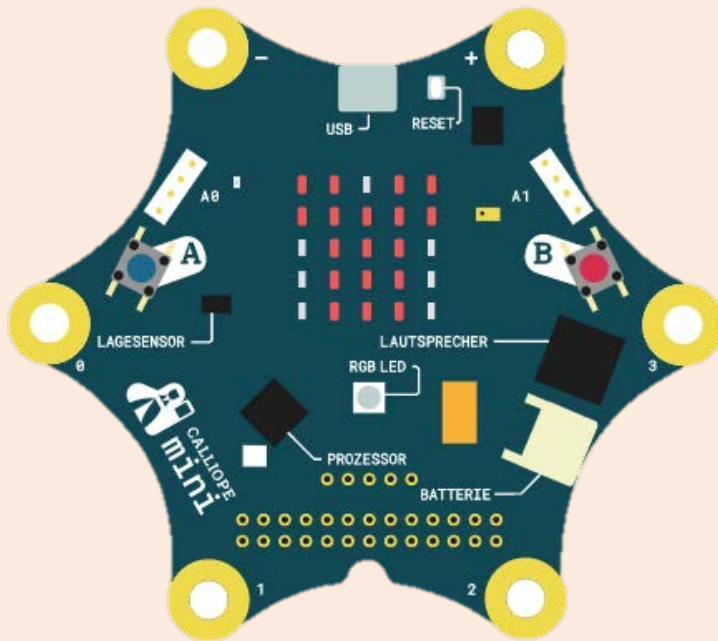


# 1 Symbole anzeigen

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

Material: Calliope



## Blockfamilien

Grundlagen	

## Ideen zum Weitertüfteln

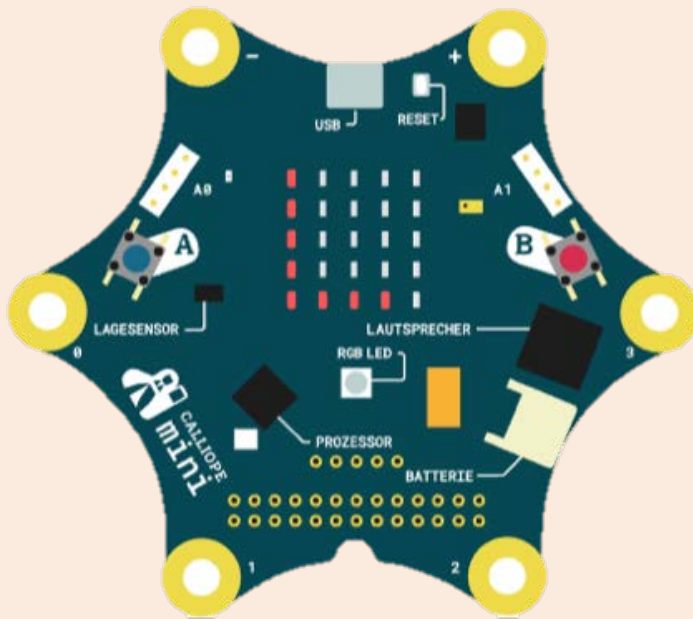
- Programmiere das Calliope so, dass das Display nacheinander verschiedene Symbole zeigt.
- Programmiere das Calliope so, dass das Display kurz ein Symbol und danach dauerhaft ein anderes Symbol anzeigt.



## 2 Text anzeigen

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

Material: Calliope



### Blockfamilien

Grundlagen	

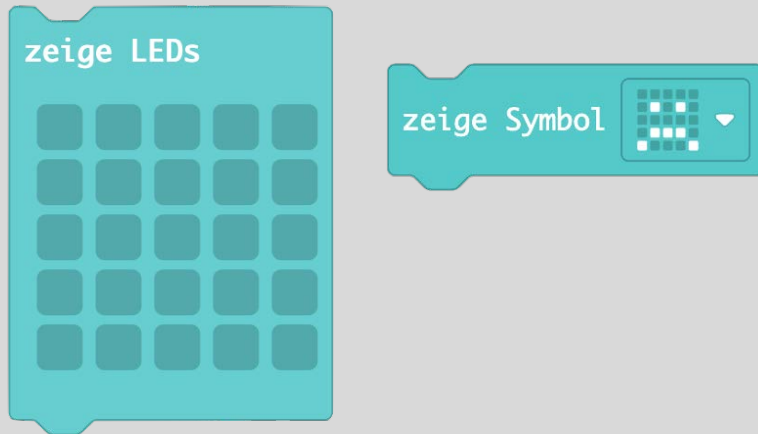
### Ideen zum Weitertüfteln

- 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.

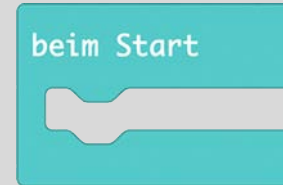


# 1 Tipps

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.

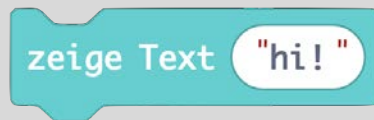


Der Block «**dauerhaft**» zeigt ein Symbol auch nach dem Start des Calliope ohne Unterbrechung an.



## 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.



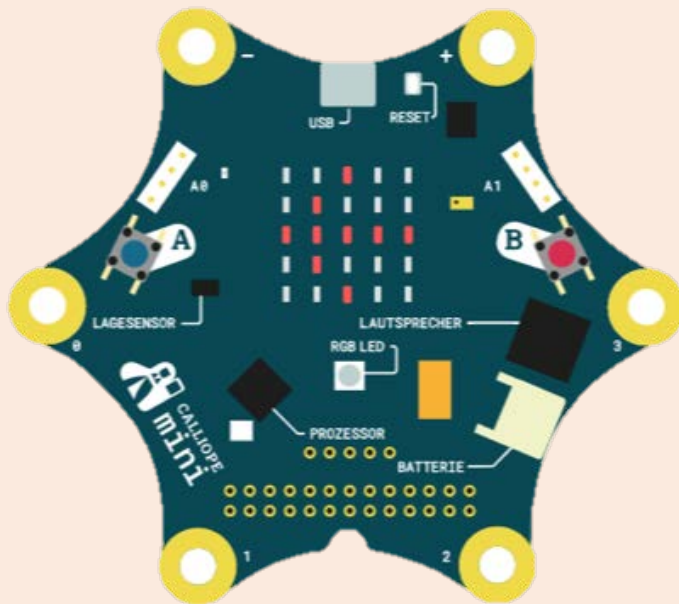
Der Block «**dauerhaft**» zeigt ein Symbol auch nach dem Start des Calliope ohne Unterbrechung an.



# 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

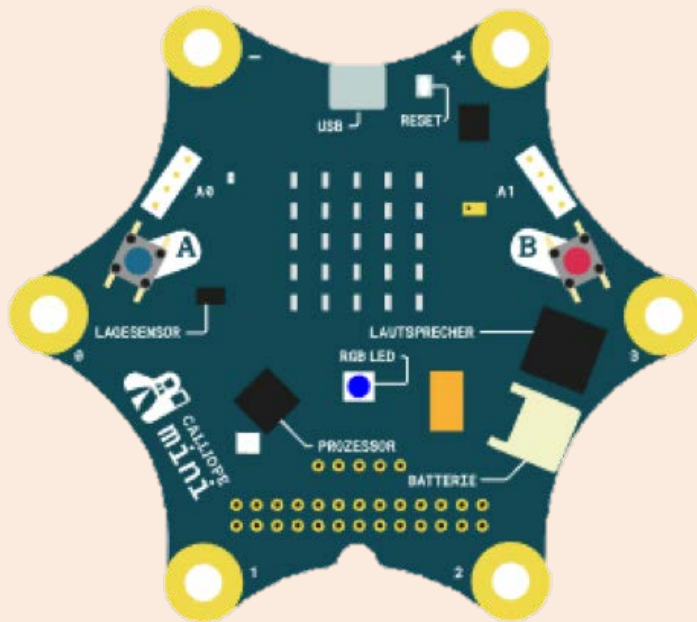
- Wenn Taste A und B gleichzeitig gedrückt werden, soll ein Quadrat erscheinen.
- Schaffst du es, die Pfeil-Challenge mit anderen Blöcken zu programmieren?



# 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.

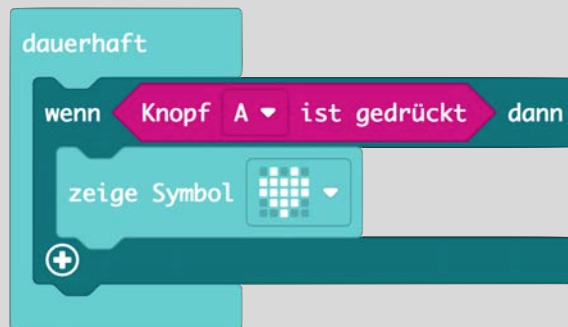


# 3 Tipps

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:



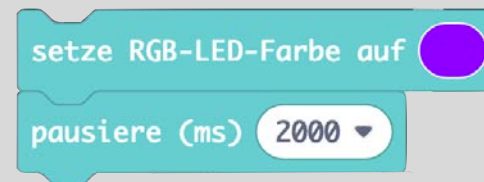
Eine zweite Lösungsmöglichkeit ist der Block «**wenn dann**» in Verbindung mit «**dauerhaft**»:



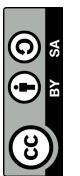
Mit dem Block «**wenn Knopf A gedrückt**» kannst du auch den Knopf B oder beide Knöpfe ansteuern:



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

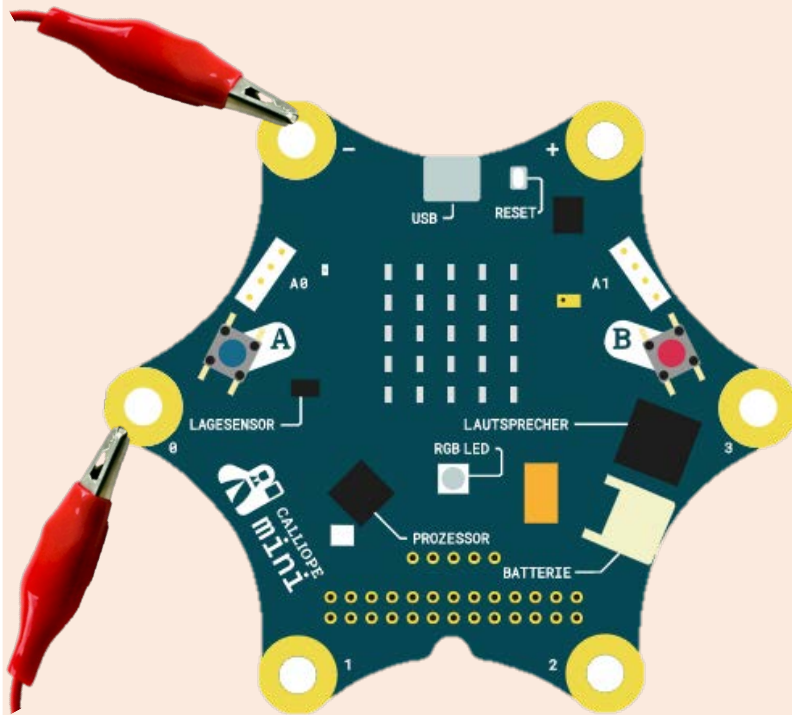




# 5 Pins verwenden

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

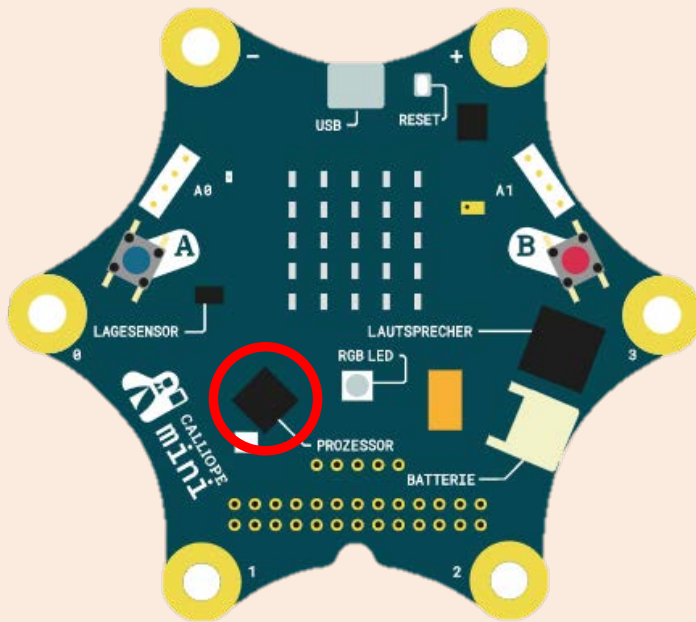
- Wenn du mit der Krokodilklemme die Pins 1, 2 und 3 antippst, sind andere Töne zu hören.
- Kannst du auch Töne spielen ohne Krokodilklemmen und Kabel?



# 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	

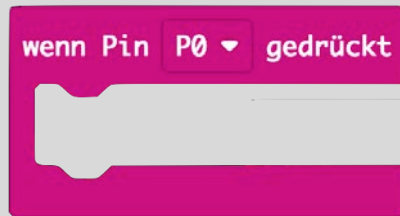
## Ideen zum Weitertüfteln

- 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

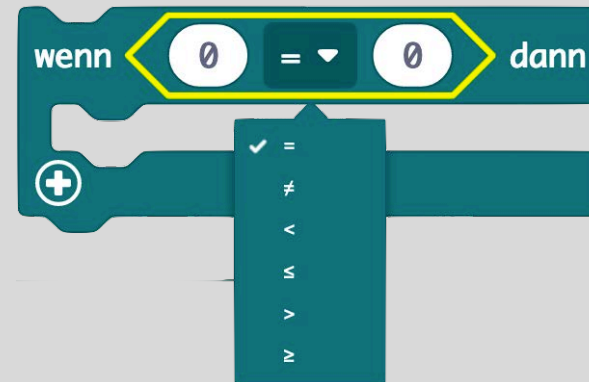
Auf dem Calliope befinden sich verschiedene Sensoren. Einer davon ist der Temperatursensor. Er misst die Temperatur der Umgebungsluft. Verwende dazu den Block «**Temperatur**»:

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:

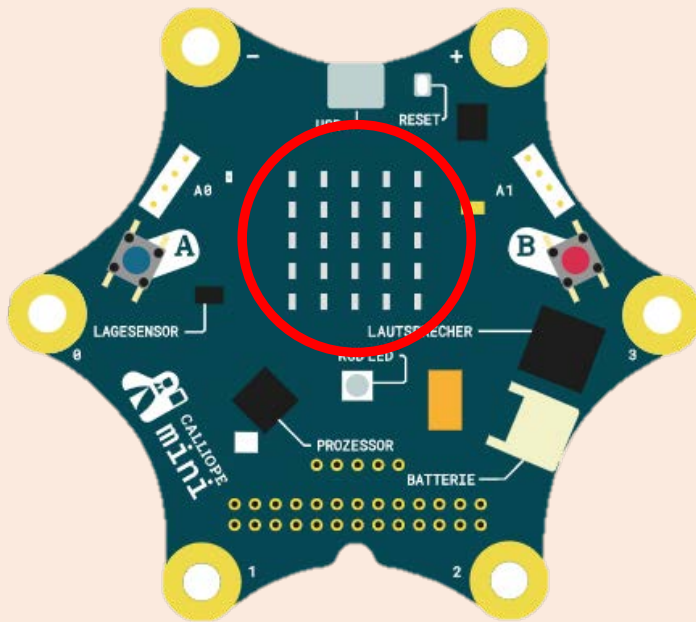


Kleiner als ...      →      <  
Grösser als ...      →      >

# 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

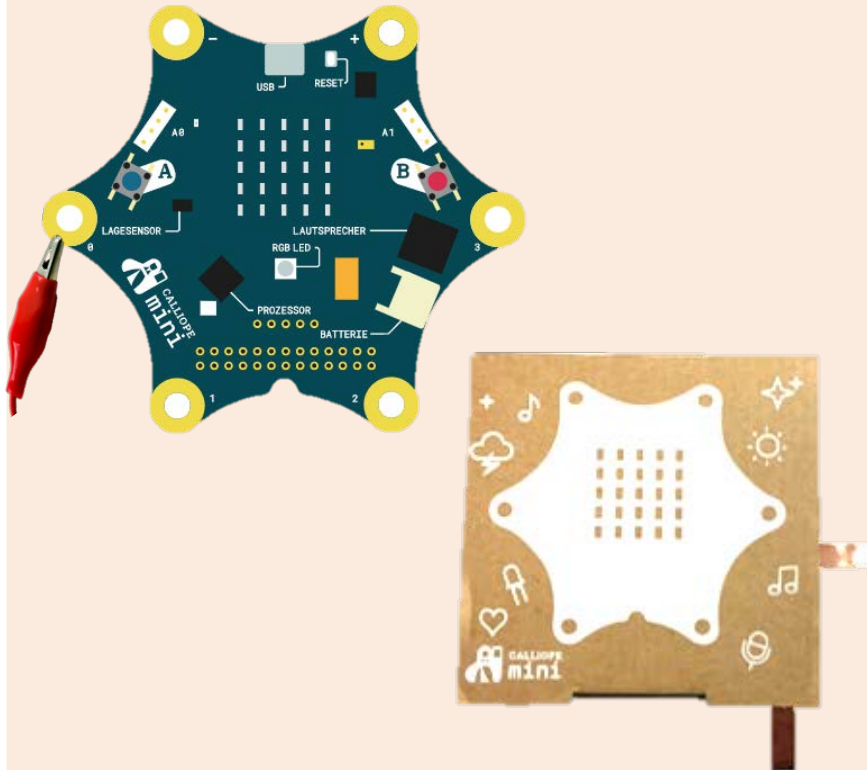
- Das Calliope spielt einen hohen Ton ab, wenn es hell ist im Zimmer und umgekehrt (2 Bereiche):  
Von 0 bis 170 → Tiefer Ton  
Von 171 bis 255 → Hoher Ton



# 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

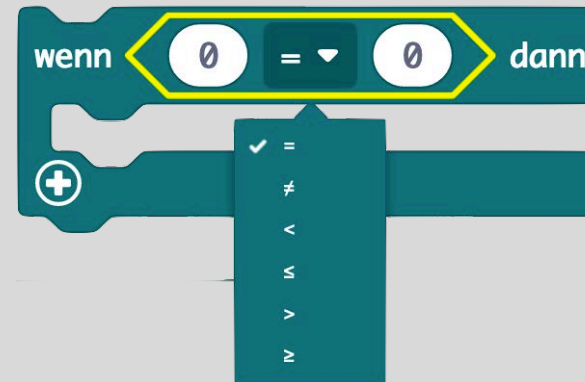
Auf dem Calliope befinden sich verschiedene Sensoren. Einer davon ist der Helligkeitssensor. Er misst die Helligkeit in der Umgebung (0 = dunkel, 170 = mittel und 255 = hell). Verwende dazu den Block «**Lichtstärke**» :

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:

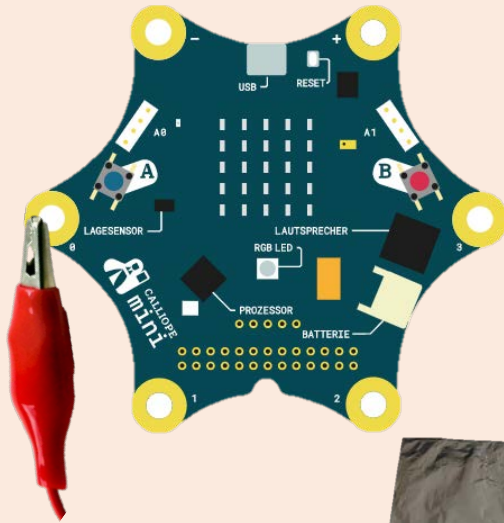




# 9 Zählstation

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

Material: Calliope, Karton, Alufolie

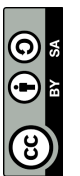


## Blockfamilien

- Grundlagen
- Musik
- Logik
- Variablen
- Eingabe

## Ideen zum Weitertüfteln

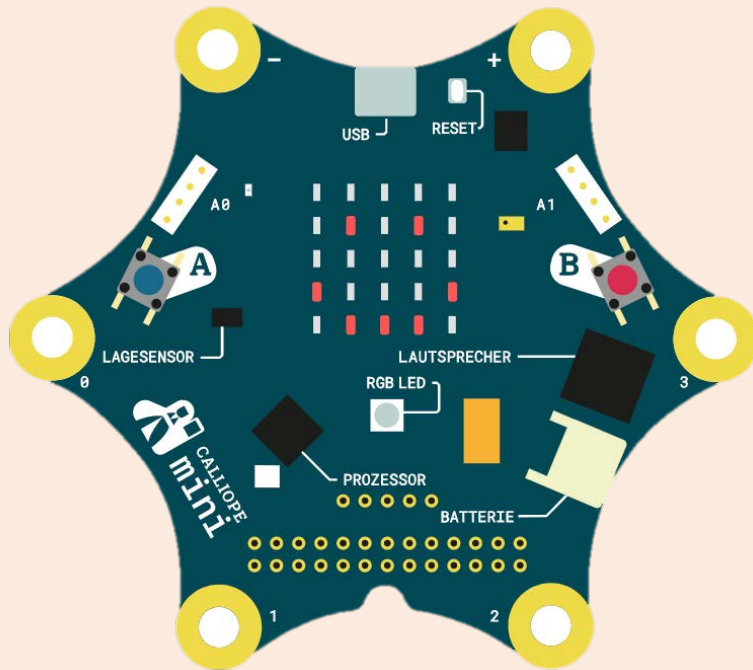
- Zusätzlich zur Haupt-Challenge:** Wenn jemand auf der Alufolie steht, soll die RGB-LED grün leuchten. Sonst soll die RGB-LED immer rot leuchten.



# 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

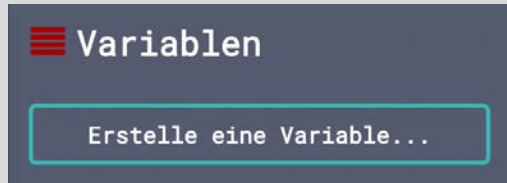
## Ideen zum Weitertüfteln

- **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.

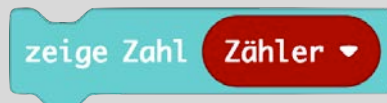


Benenne diese z.B. zu «**Zähler**» oder «**Leute zählen**». Du erhältst dann diese Möglichkeiten:



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 Angelspiel

Schaffst du es mit Hilfe des Calliopes ein Angelspiel zu bauen, sodass das Calliope piept, blinkt oder ein Symbol zeigt?

Material: Calliope, Schachtel, Alufolie



## Blockfamilien

Grundlagen

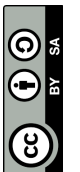
Musik

Logik

Eingabe

## Ideen zum Weitertüfteln

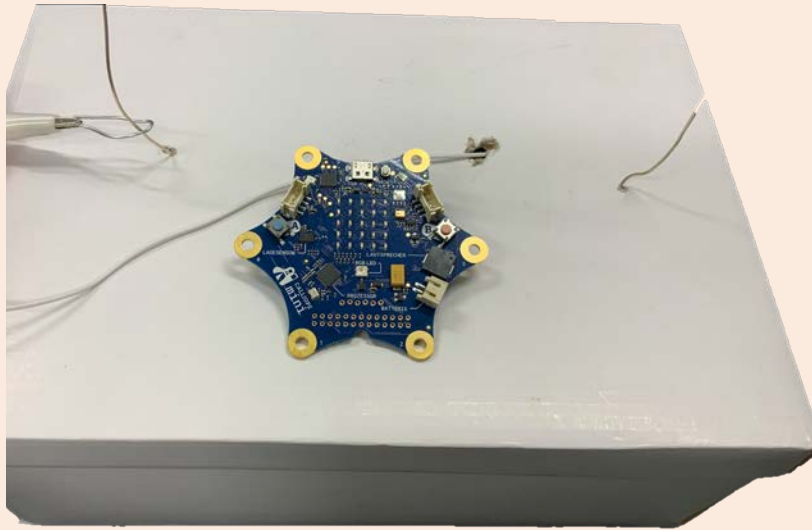
- programmiere die RGB-LED so, dass sie immer grün leuchtet und nur dann rot, wenn du mit der Angel an die Wand kommst.
- **Zusätzlich zur Haupt-Challenge:** Das Display zeigt bei grün ein Häkchen und bei rot ein Kreuz.



# 12 Heisser Draht

Schaffst du es mit Hilfe des Calliopes einen «heissen Draht» zu bauen, sodass das Calliope piept oder ein Symbol zeigt?

Material: Calliope, Schuhshachtel, Draht



## Blockfamilien

Grundlagen

Musik

Logik

Eingabe

## Ideen zum Weitertüfteln

- Programme die RGB-LED so, dass sie immer grün leuchtet und nur dann rot, wenn du den Draht mit der Büroklammer berührst.
- **Zusätzlich zur Haupt-Challenge:** Das Display zeigt bei grün ein Häkchen und bei rot ein Kreuz.



# 11 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 Calliopes heisst das, dass der «**Pin gedrückt**» ist.



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

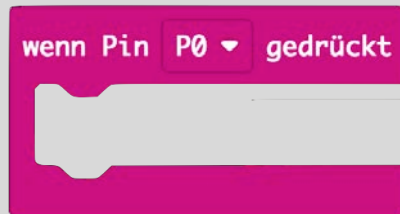


Mit dem Block «**spiele Note ... für ...**» kannst du Töne über den Lautsprecher auf dem Calliope abspielen:



# 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 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:

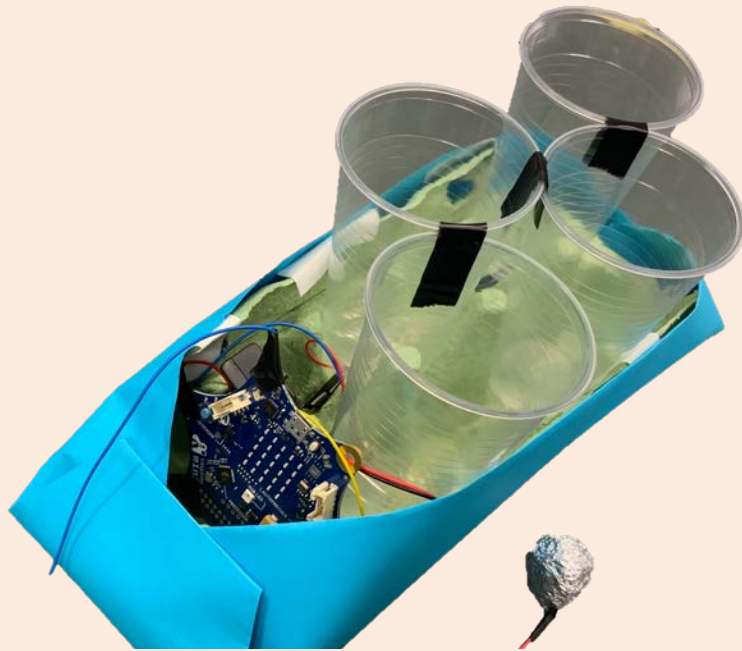




# 13 Rechenmaschine

Schaffst du es mit Hilfe des Calliopes eine Rechenmaschine zu bauen, die + 1, + 2, + 5 und (-3) rechnen kann?

Material: Calliope, Becher, Draht, Alufolie



## Blockfamilien

Grundlagen

Variablen

Eingabe

## Ideen zum Weitertüfteln

- **Zusätzlich zur Haupt-Challenge:** Beim Start soll das Display den Schriftzug «Game on!» zeigen und wenn du den «Knopf A» drückst, soll das Calliope den Punktestand auf «0 Punkte» ändern.



# 14 Keyboard

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

Material: Calliope, Kopien, Kupferband



## Blockfamilien



## Ideen zum Weitertüfteln

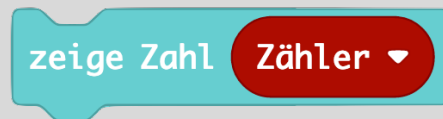
- Suche im Internet nach einem anderen Lied und spiele es auf dem Keyboard. Man könnte auch zwei Keyboards nebeneinander legen...
- **Tipp:** Vielleicht musst du mehr als einen Calliope verwenden!



# 13 Tipps

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

Benenne diese z.B. zu «**Zähler**» oder «**Punkte**». Das Calliope zeigt den Wert des Zählers mit dem Block «**zeige Zahl**» auf dem Display an:

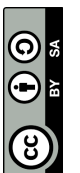
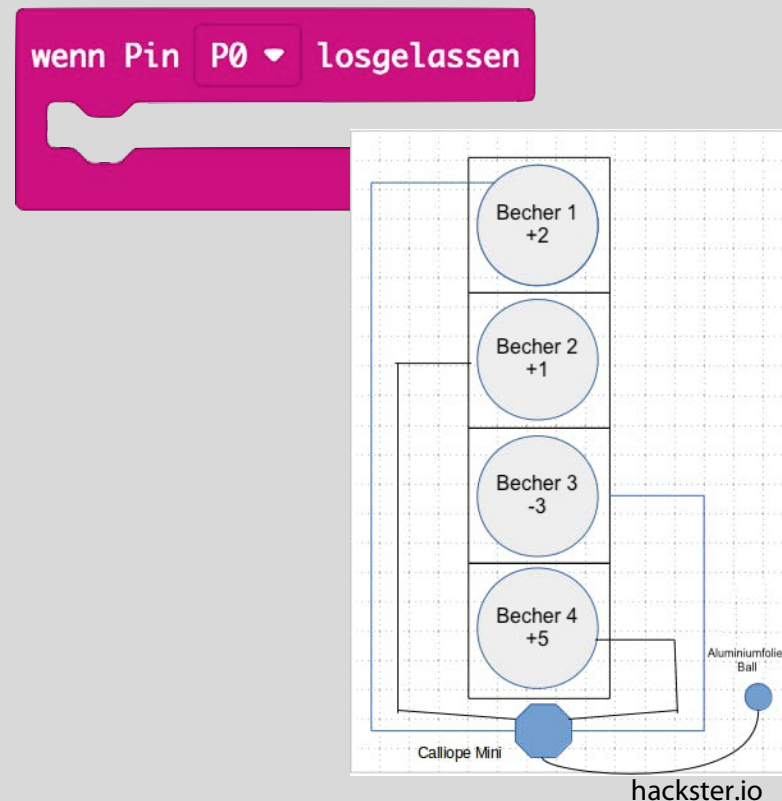


Das Calliope zählt dann jeweils eins dazu, wenn der Block «**ändere Zähler um 1**» verwendet wird:



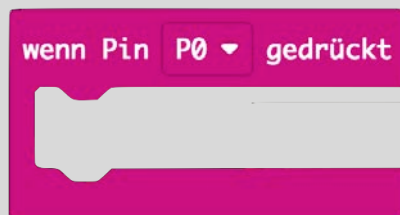
Du kannst auch um **2** oder mehr und auch um **-1** und weniger verändern.

Das Calliope rechnet dann aus, wenn der Aluminiumball wieder aus dem Becher genommen wird. In der Sprache des Calliopes heisst das, dass der «**Pin losgelassen**» wird.



# 14 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):



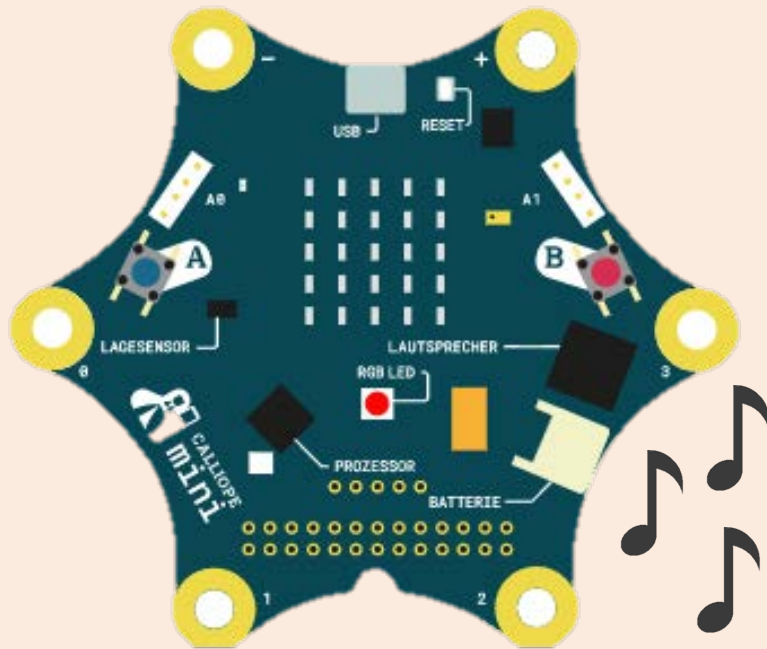
Noten in makecode.calliope.cc:



# 15 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

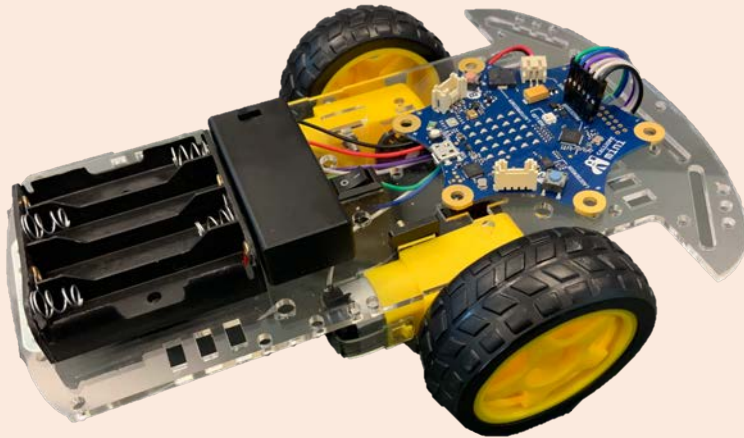
- Sende eine andere Nachricht z.B. «SOS».
- Verwende anstelle der RGB-LED ein anderes Signal wie z.B. das Display.



# 16 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
Eingabe	
Logik	

## 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.

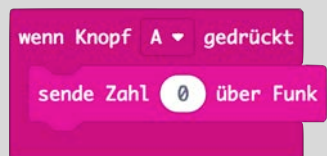


# 15 Tipps

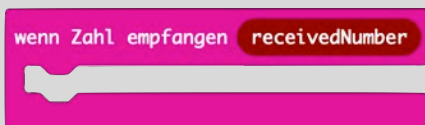
Setze zuerst eine «**Funkgruppe**» und verwende eine Zahl, die keiner aus der Klasse braucht (hier z.B. die Zahl «6»):



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



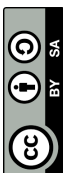
Damit das zweite Calliope die Information empfangen kann, muss der Block «**wenn Zahl empfangen...**» verwendet werden:



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

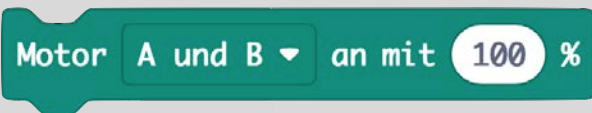


**Tipp:** Verwende für das Morsezeichen «•» die Taste A und wähle eine Note mit «1/16 Schlag». Für das Morsezeichen «—» kannst du die Taste B nutzen und eine Note mit «1/2 Schlag».



# 16 Tipps

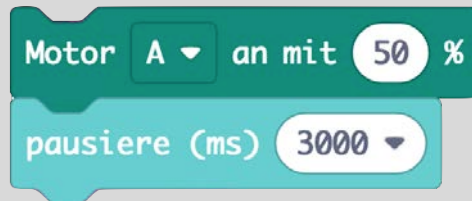
Mit dem Block «**Motor ... mit ...**» kann man die Elektromotoren des Fahrzeugs ansteuern:



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

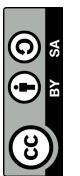
Wie lange der Motor laufen soll, lässt sich mit dem Block «**pausieren**» steuern.

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:



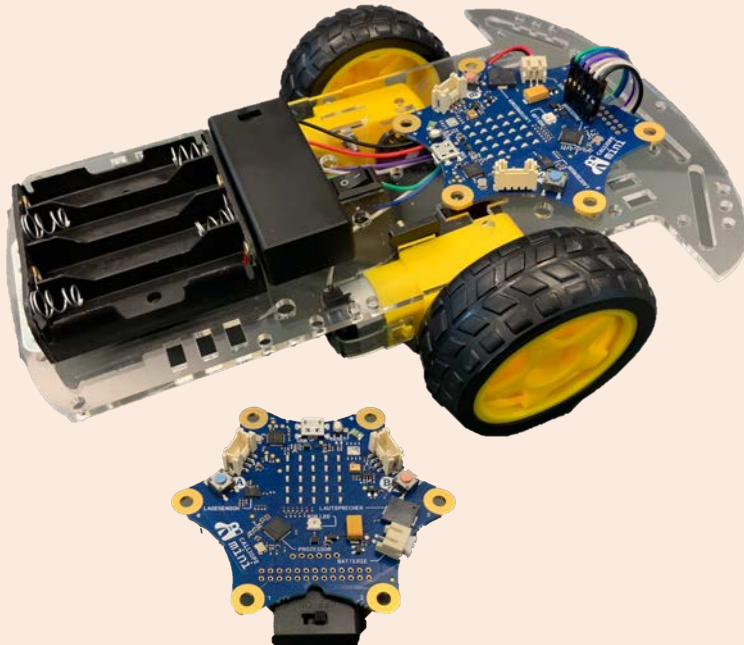


# 17 Auto fernsteuern

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



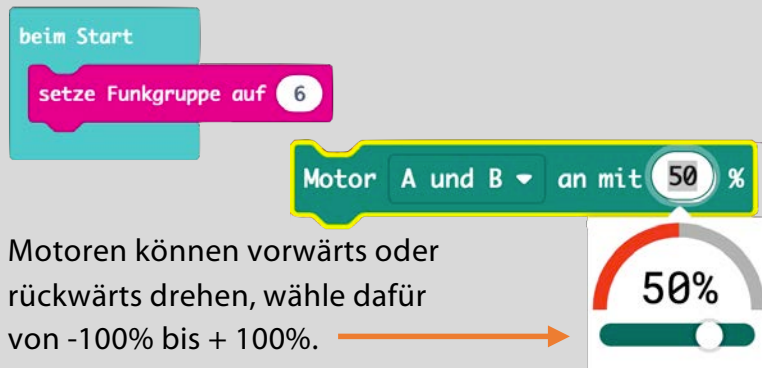
## Ideen zum Weitertüfteln

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



# 17 Tipps

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



The image shows a Scratch script starting with a 'beim Start' block, followed by a 'setze Funkgruppe auf 6' block. Below this is a 'Motor A und B an mit 50%' block. To the right of the motor block is a speed indicator graphic showing a semi-circle with '50%' written inside and a slider below it.

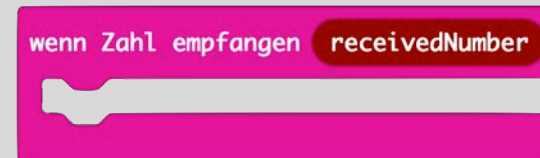
Motoren können vorwärts oder rückwärts drehen, wähle dafür von -100% bis + 100%.

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



The image shows a Scratch script with a 'wenn Knopf A ist gedrückt dann' block containing a 'sende Zahl 0 über Funk' block. Below it is an 'ansonsten' block containing a 'sende Zahl 1 über Funk' block.

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



The image shows a Scratch 'wenn Zahl empfangen' block with 'receivedNumber' in the input field.

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



The image shows a Scratch script starting with a 'wenn Zahl empfangen receivedNumber' block. Inside the 'dann' block is a 'wenn recivenumber = 0 dann' block, which contains a 'Motor an mit 100%' block.

