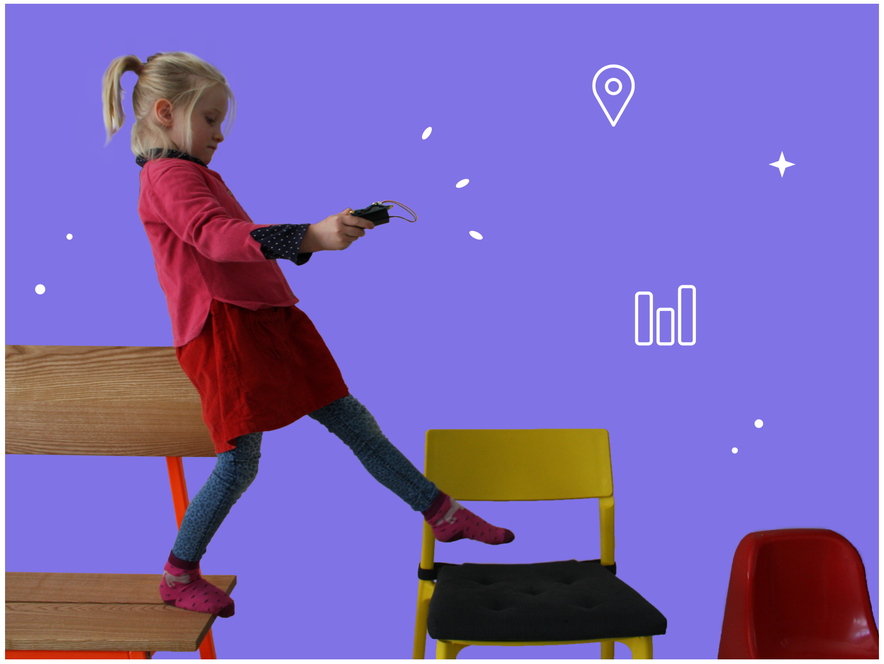
HINDERNISLAUF

Baue für dich und deine Familie einen Hindernislauf in deiner Wohnung auf und tragt euren Calliope mini hindurch. Dabei muss man den Calliope mini so gerade wie möglich halten, sonst gibt der Calliope mini ein Warnsignal aus und man muss wieder von vorne starten. Wer aus deiner Familie ist am geschicktesten?



Dieses Werk ist lizenziert unter CC BY-SA 4.0:
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de
Vorlage: „Spiele mit dem Calliope mini“ von Andreas Huppert unter https://open.sap.com/courses/calli2;
Projektkarte „Hindernislauf“ Calliope gGmbh, April 2020

CALLIOPE.CC

HINDERNISLAUF

Du benötigst folgende Blöcke und Kategorien für dieses Programm:

Grundlagen

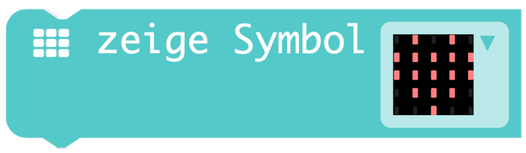
Eingabe

Musik

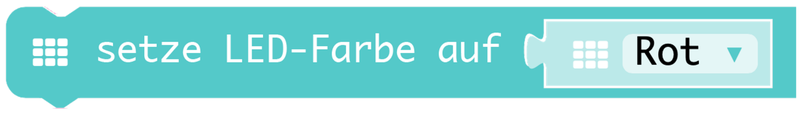
Logik

Beim Start
Führt den Code aus, wenn das Programm startet.

Dauerhaft
Wiederholt den Code dauerhaft im Hintergrund.



Zeige Symbol
Zeichnet das ausgewählte Symbol auf dem LED-Display.



Setze LED-Farbe auf
Legt die Farbe der eingebauten LED-RGB fest.

Pause
Pausiert für die angegebene Zeit in Millisekunden.

HINDERNISLAUF

Du benötigst folgende Blöcke und Kategorien für dieses Programm:

Grundlagen

Eingabe

Musik

Logik

Beschleunigungssensor
Gibt den Beschleunigungswert in Milli-Erdanziehung aus.

Spiele Note
Spielt einen Ton für die angegebenen Zeitraum ab.

Wenn/dann Bedingung
Wenn eine Bedingung wahr ist, dann führe eine bestimmte Anweisung aus.

Vergleiche Werte
Vergleicht zwei Werte miteinander. Stimmt der Vergleich, gilt die Bedingung als wahr und löst etwas aus.

HINDERNISLAUF

1 Wähle den Block beim Start aus der Kategorie „Grundlagen“ aus.

HINDERNISLAUF

2

Im nächsten Schritt benötigst du den setze LED-Farbe auf Block aus der Kategorie Grundlagen. Dieser dient als Startsignal. Leuchtet die RGB-LED, ist der Calliope mini bereit für den Hindernislauf.

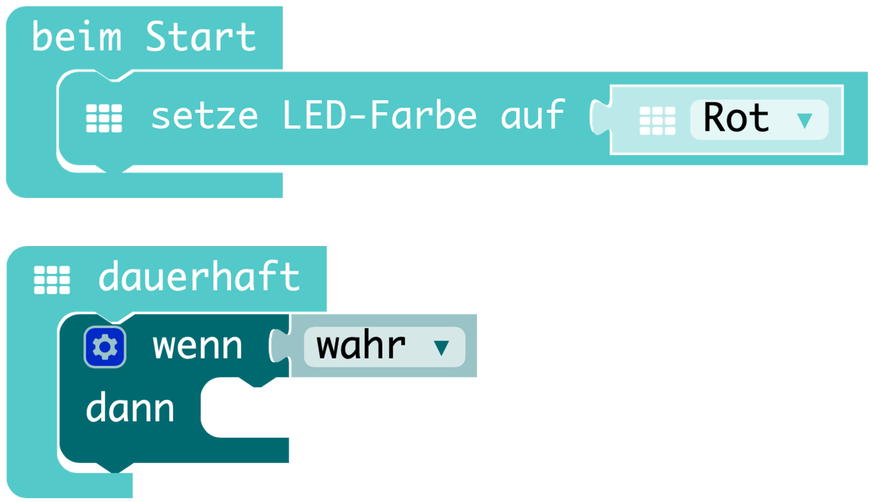
Grundlagen

HINDERNISLAUF

3

Der Lagesensor des Calliope mini soll dauerhaft die Werte der Beschleunigung auslesen und so ermitteln, ob du ihn in der Waagerechten (also still) hältst oder nicht. Stelle dir vor, du musst einen vollen Teller Suppe tragen und darfst nichts verschütten. Benutze dafür zunächst eine dauerhaft Schleife und einen wenn/dann Block.

Logik

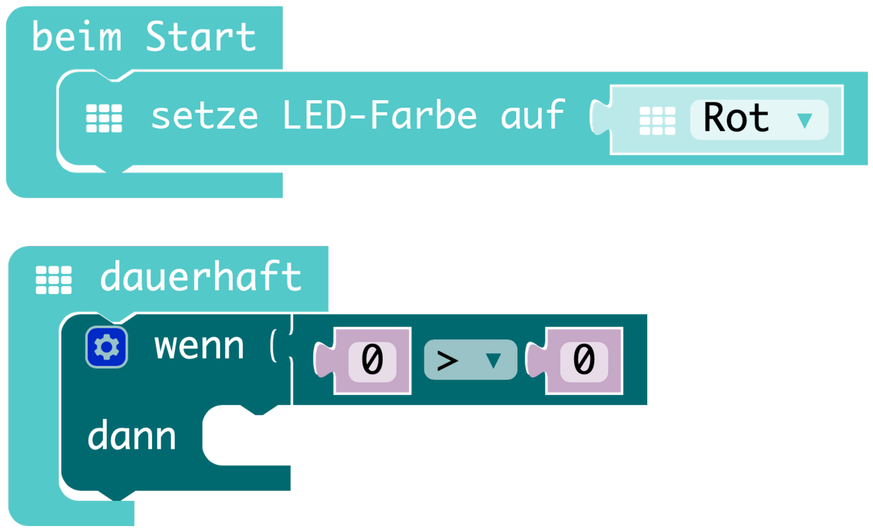


HINDERNISLAUF

4

Der Vergleichsblock > aus der Kategorie „Logik“ ermöglicht dir, die wenn/dann Bedingung zu definieren und festzulegen, wann der Calliope mini Alarm geben soll.

Logik

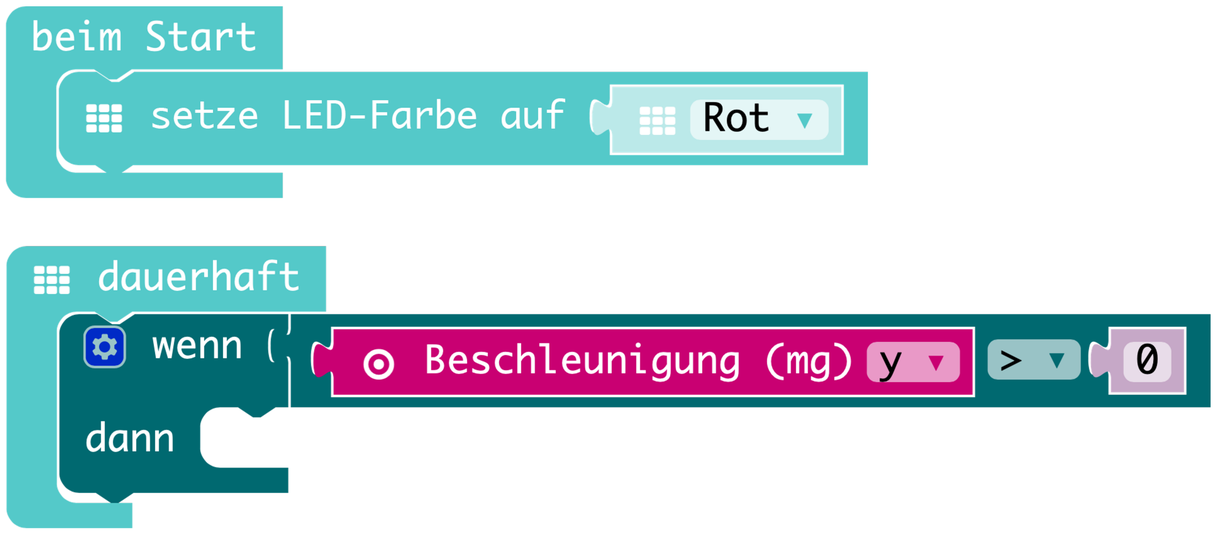


HINDERNISLAUF

5

In der Kategorie „Eingabe“ findest du den Block Beschleunigung. Der Calliope mini misst die Stärke der Beschleunigung in Milli-Erdanziehung und gibt diesen Wert als Zahl aus. Du kannst außerdem die Richtung der Beschleunigung einstellen. Wähle hier die y-Achse. Ziehe den Block in die erste Stelle des Vergleichsblock.

Eingabe

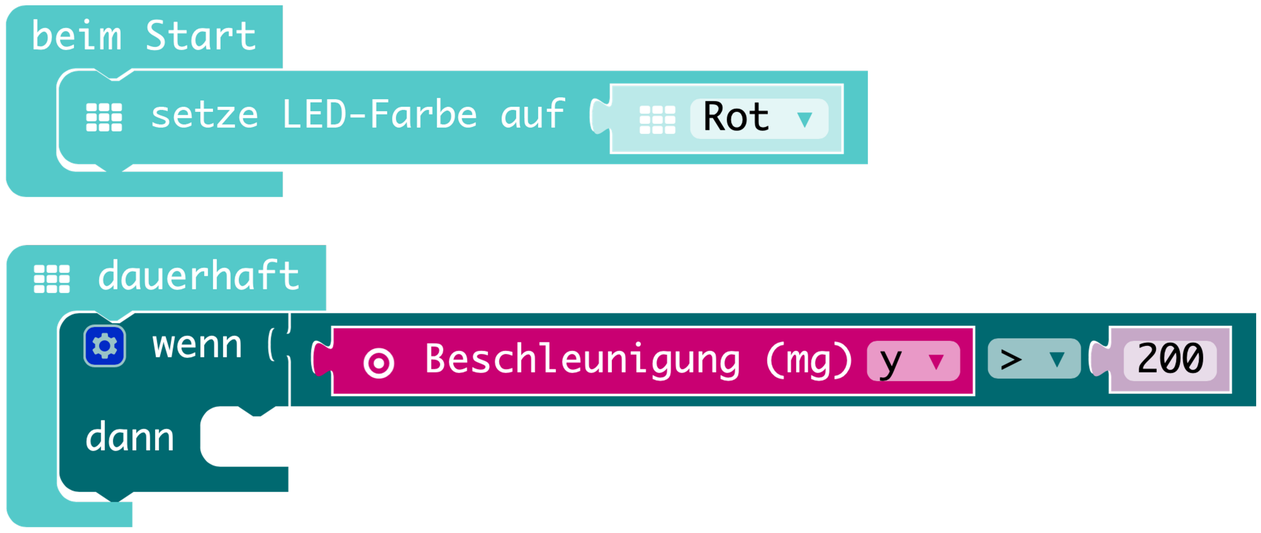


HINDERNISLAUF

6

Um den Alarm richtig einzustellen, muss als Nächstes ein sogenannter Schwellenwert definiert werden. Dieser Wert gibt an, wie stark du den Calliope mini bewegen kannst, ohne den Alarm auszulösen. Dieser Wert muss an die zweite Stelle des Vergleichsblocks. Je kleiner der Wert, desto schwieriger ist die Übung. Versuche es mit dem Wert „200“.

Logik



Tipp: Wenn der Calliope mini eben auf dem Tisch liegt, ist der Wert für Beschleunigung (mg) ungefähr „0“. Wenn der Calliope nach hinten gekippt wird, werden die Werte negativ, wenn der Calliope mini nach vorn gekippt wird, werden die Werte positiv. Löst der Alarm zu schnell aus, musst du den Schwellenwert vergrößern.

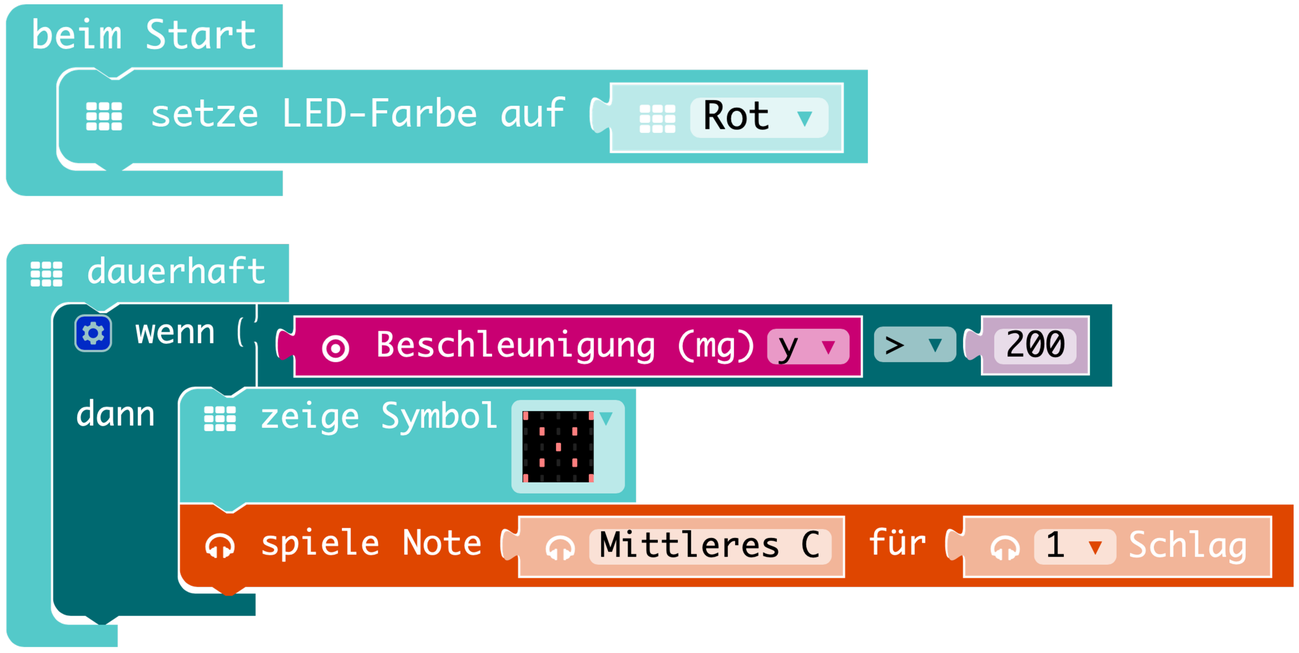
HINDERNISLAUF

7

Im nächsten Schritt wird das Alarmsignal programmiert. Wenn die Beschleunigung den Schwellenwert überschreitet, soll ein „X“ auf dem LED-Display erscheinen und ein Ton abgespielt werden. Benutze die Blöcke zeige Symbol und spiele Note.

Grundlagen

Musik



HINDERNISLAUF

8

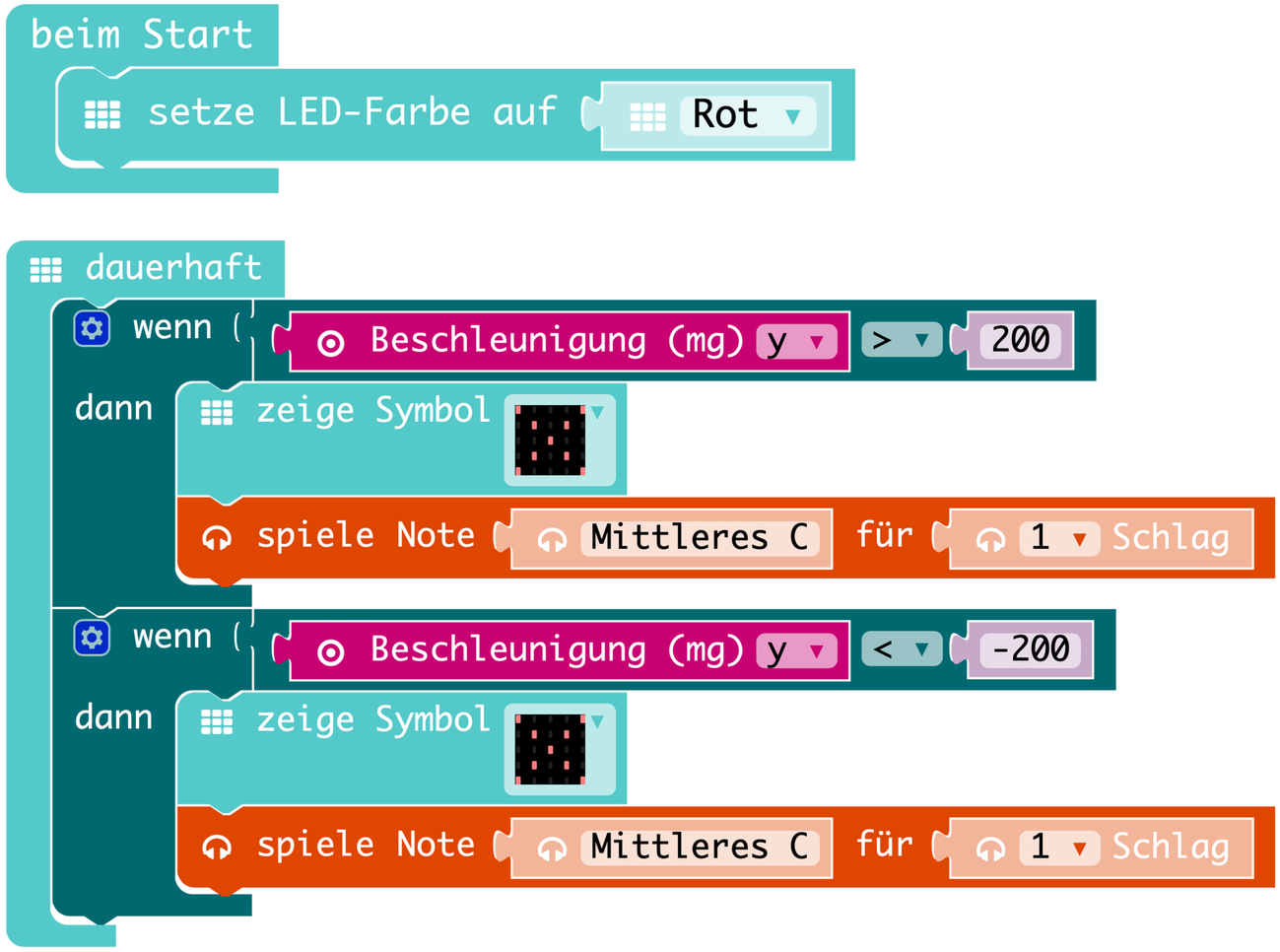
Da der Beschleunigungssensor auch negative Werte ausgibt, müssen wir diese in unserem Programm ebenfalls beachten. Kopiere dazu die gesamte wenn/dann Bedingung (Rechtsklick-duplizieren) und füge sie unterhalb der ersten Bedingung ein. Nun musst du nur den Schwellenwert auf „-200“ setzen und im Vergleichsblock die Richtung auf kleiner als < ändern.

Grundlagen

Eingabe

Musik

Logik



HINDERNISLAUF

9

Damit der Calliope mini während des Hindernislaufes auch etwas anzeigt, benutzen wir noch einen weiteren zeige Symbol Block. Füge ihn in die dauerhaft Schleife ein. Fertig.

Grundlagen

HINDERNISLAUF

10

Erweiterung: Im Programm wird bisher nur die Lage in eine Richtung (y-Achse) beachtet. Kannst du das Programm so erweitern, dass die Beschleunigung auch auf der x-Achse gemessen wird? Probiere es aus.

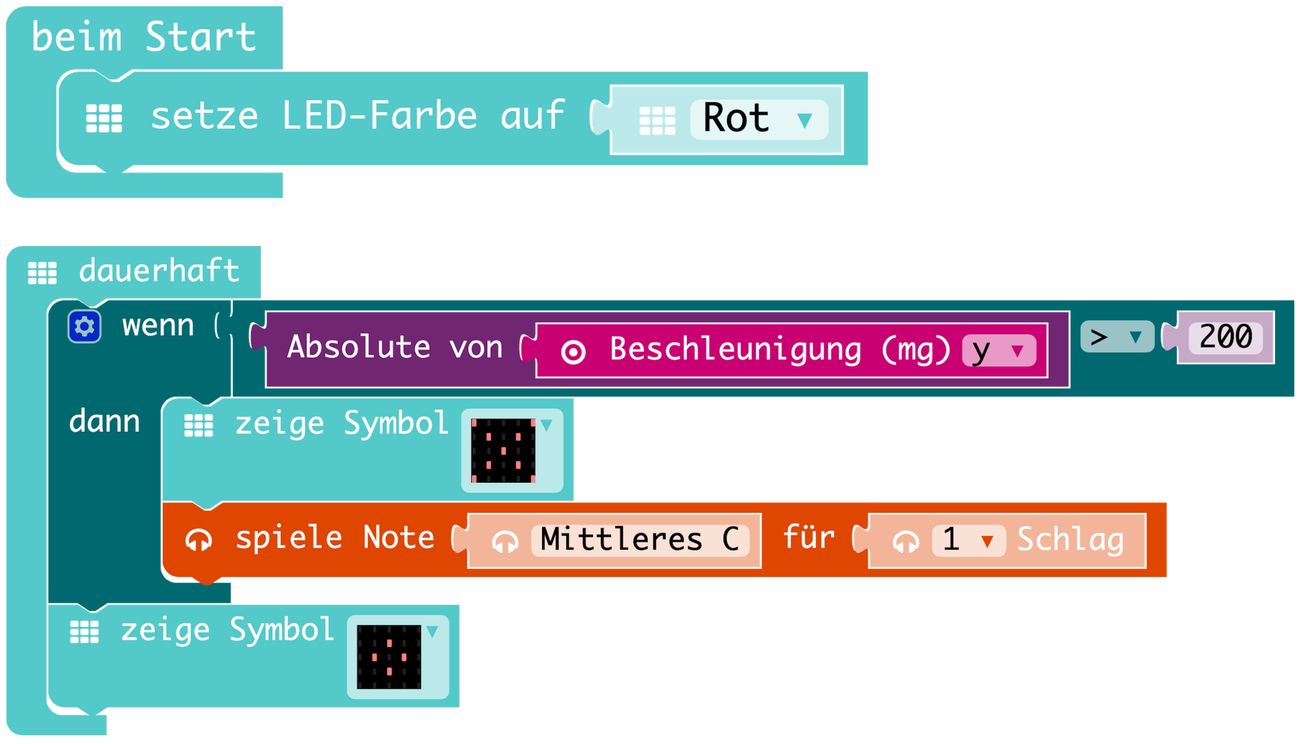
Wenn du wissen willst, wie diese Erweiterung aussehen kann, lade dir die .hex-Datei von der Calliope Webseite herunter. Danach kannst du diese im MakeCode Editor öffnen und ansehen.

HINDERNISLAUF

Variante

Zum Schluss gibt es noch einen kleinen Trick, das Programm deutlich zu vereinfachen. In der Kategorie „Mathematik“ gibt es den Block Absolute von. Dieser ermöglicht es, sowohl positive als auch negative Werte des Lagesensor in einer einzelnen Bedingung auszuwerten. Vereinfache dein Programm.

Mathematik



Erklärung: Der absolute Wert einer Zahl ist ihr Abstand zur Null und ist somit immer eine nichtnegative Zahl.