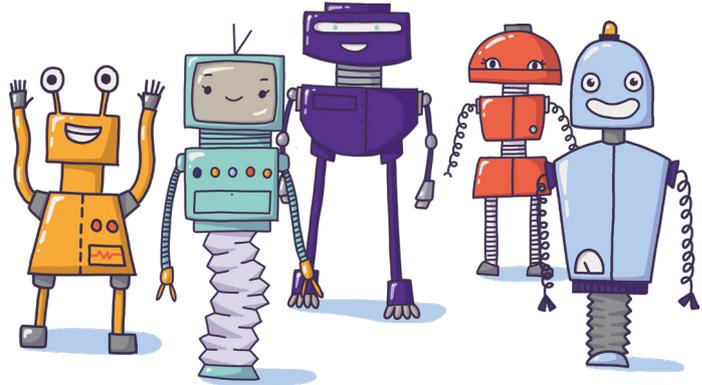


# Coding mit dem Calli:bot



Originalfassung: CC-BY-SA 4.0 erarbeitet von Junge Tüftler gGmbH  
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/de>

Die Erstellung dieses Materials wurde gefördert  
durch unsere Partner\*innen.





Art: Lernkarten



Dauer: 90 Minuten



Alter: 10 Jahre+



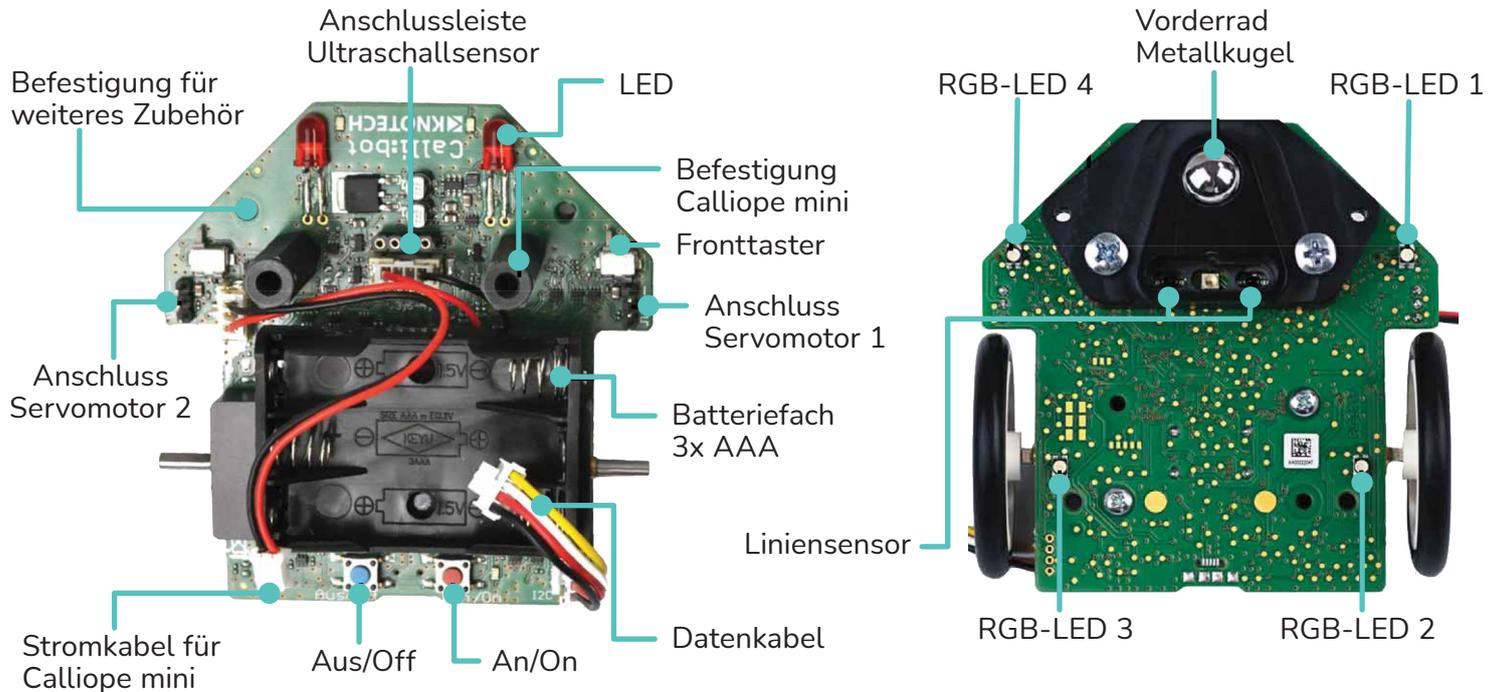
Vorwissen: Basics  
Calliope mini

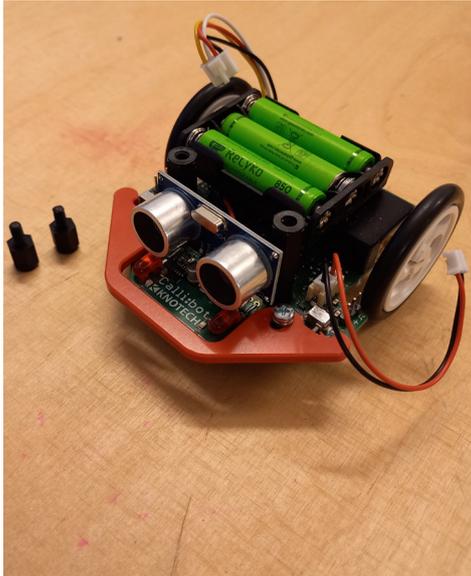
Mit Hilfe der Lernkarten kannst du dich mit dem Thema „Robotik“ beschäftigen. Du lernst etwas über Robotersteuerung, sowie über die Rolle von Sensoren im Zusammenhang der Interaktion zwischen Robotern und ihrer Umgebung.

## Lernkompetenzen

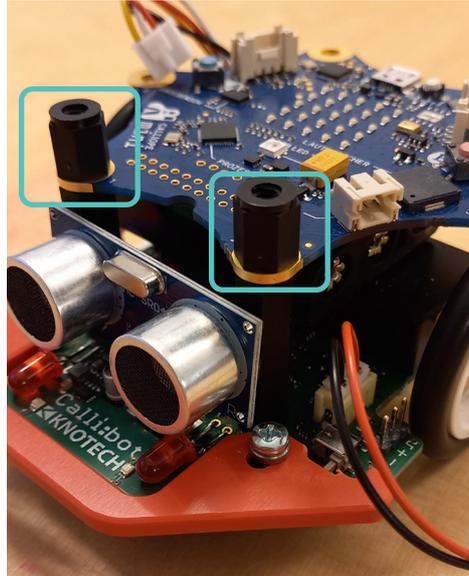
- Grundlagen der Menschmaschinenkommunikation am Beispiel Calli:bot
- Wissen um die Funktion und Rolle von Sensoren bei Robotern
- Grundlagenwissen über visuelle Programmiersprachen mittels NEPO-Editor
- Erfahrungen im Umgang mit Algorithmen und Entscheidungsstrukturen



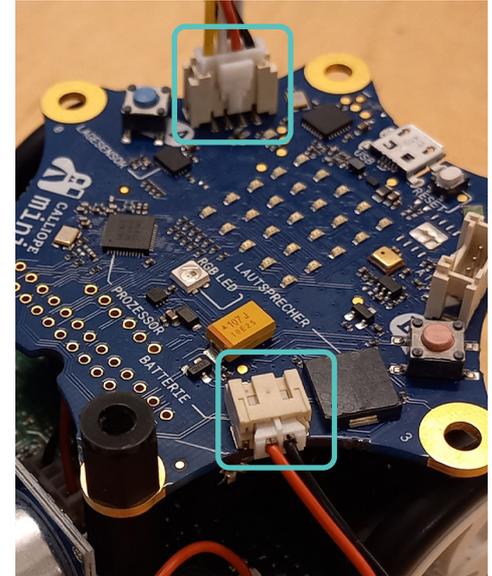




Lege 3 AAA Batterien/Akkus ein.  
Entferne die Halteschrauben.



Befestige die PINs 1 und 2 mit  
den Halteschrauben am Calli:bot.



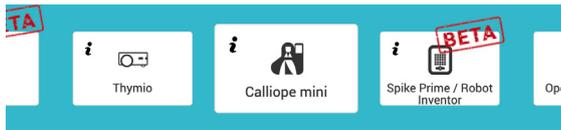
Verbinde das Stromkabel (●●) und das Datenkabel (●●○●).

Für die Programmieraufgaben nutzen wir den NEPO Editor des Open Roberta Labs. Dazu brauchst du ...

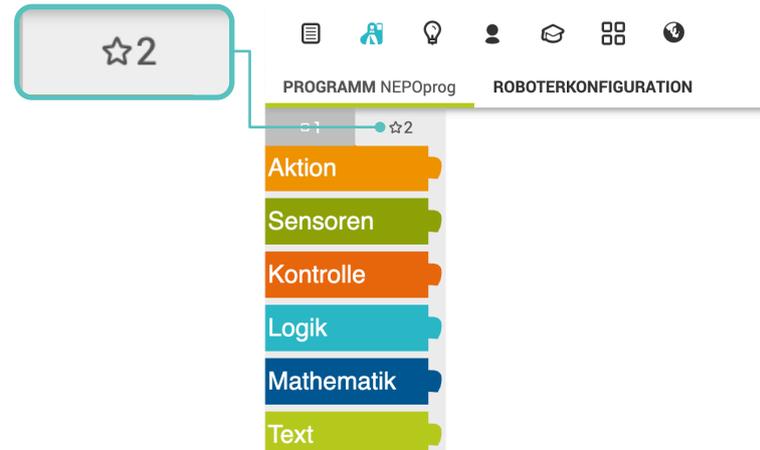
- den Calliope Mini und das zugehörige USB-Kabel
- einen Laptop mit Maus
- einen Internetzugang

1. Öffne den Browser deines Computers und gehe zu [lab.open-roberta.org](http://lab.open-roberta.org)

2. Wähle dein System, diesmal den Calliope mini.



3. Wähle den Expertenmodus, um später auch auf alle CodeBlöcke zugreifen zu können.



1. Klicke auf „Roboter-konfiguration“

2. Wähle die Rubrik „Aktion“.

Aktion

3. Ziehe danach den Calli:bot-Befehlsblock in den Editor.

ROBOTERKONFIGURATION

PROGRAMM NEPOprog ROBOTERKONFIGURATION

Aktion

Sensoren

Taste B  
pin B

Mikrofon

Lichtsensor

Kreiselsensor

Kompassensensor

Beschleunigungssensor

Taste A  
pin A

Temperatursensor

RGB LED

Summer

Calli:bot C

Motor links M

Motor rechts M2

RGB LED links vorne R

RGB LED rechts vorne R2

RGB LED links hinten R3

RGB LED rechts hinten R4

RGB LEDs alle R5

LED links L

LED rechts L2

LEDs beide L3

Infrarotsensor links I

Infrarotsensor rechts I2

Ultraschallsensor U

Servomotor S1 S

Servomotor S2 S2

# Übung - Lass deinen Calli:bot 1 Meter fahren.

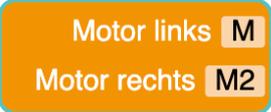
Schwierigkeit: ★☆☆☆☆

Nutze die CodeBlöcke auf der rechten Seite.

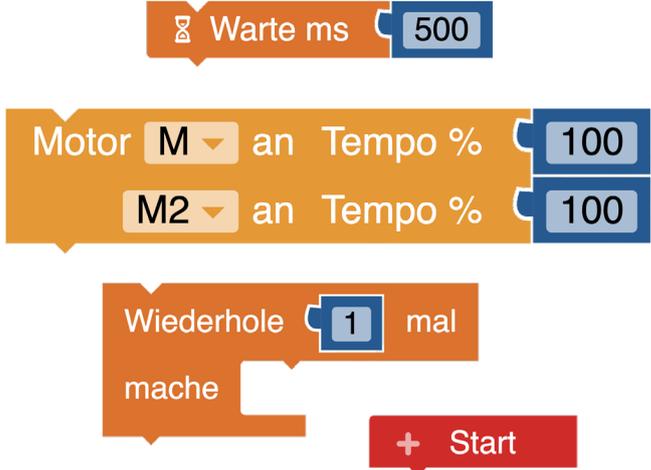
 TIPP: Achte auf die richtige Angabe der Motorenamen. Du findest sie im „Calli:bot CodeBlock“ unter „Roboterkonfiguration“.



- Calli:bot **C**
- Motor links **M**
- Motor rechts **M2**
- RGB LED links vorne **R**
- RGB LED rechts vorne **R2**
- RGB LED links hinten **R3**
- RGB LED rechts hinten **R4**
- RGB LEDs alle **R5**
- LED links **L**
- LED rechts **L2**
- LEDs beide **L3**
- Infrarotsensor links **I**
- Infrarotsensor rechts **I2**
- Ultraschallsensor **U**
- Servomotor S1 **S**
- Servomotor S2 **S2**



Motor links **M**  
Motor rechts **M2**



Warte ms **500**

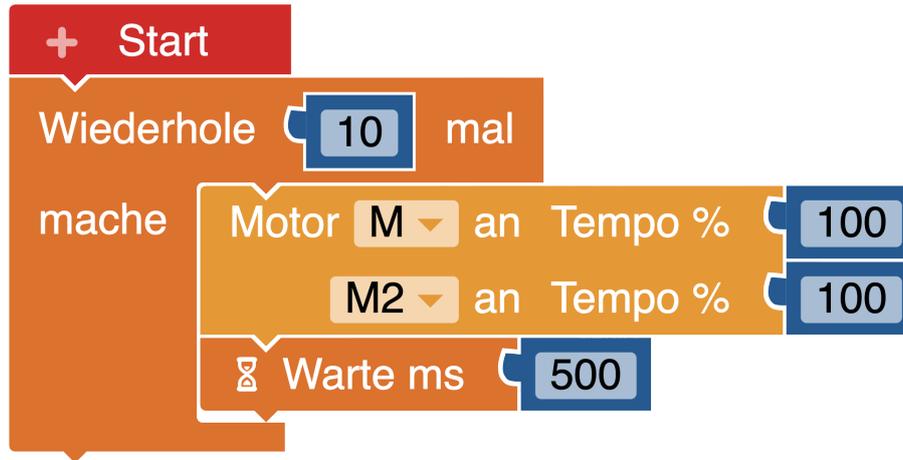
Motor **M** an Tempo % **100**  
Motor **M2** an Tempo % **100**

Wiederhole **1** mal  
mache

**+ Start**



Lass deinen Calli:bot 1 Meter fahren.

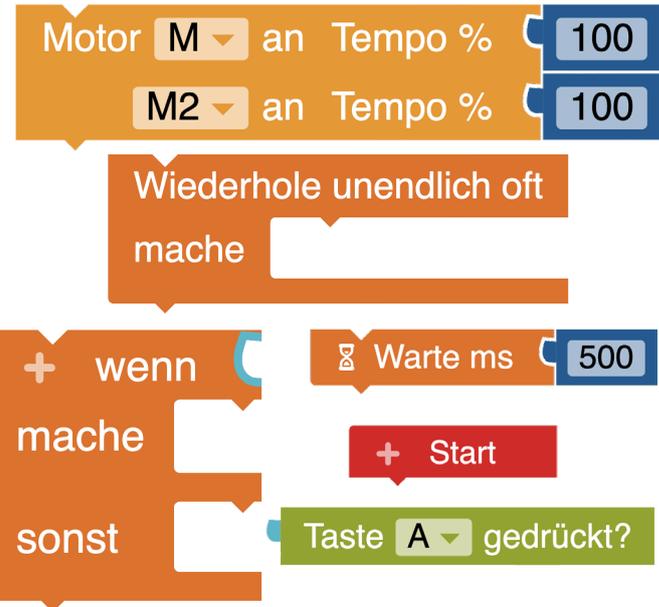
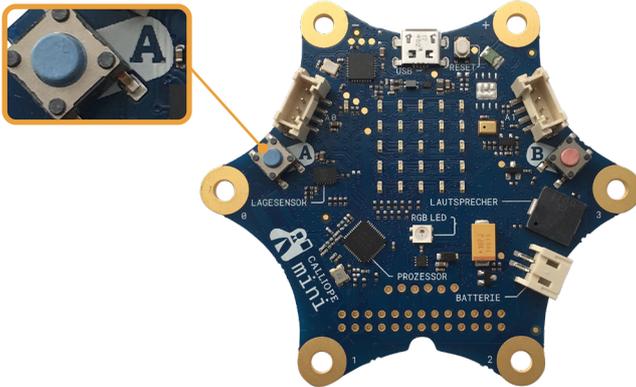


**TIPP:** Du kannst die Entfernung, die der Calli:bot fährt, auf verschiedene Weise ändern. Je mehr Sekunden (ms) der Calli:bot zum Beispiel wartet, desto weiter fährt er. Findest du noch eine weitere Möglichkeit?

# Übung - Lass deinen Calli:bot links abbiegen.

Schwierigkeit: ★★☆☆☆

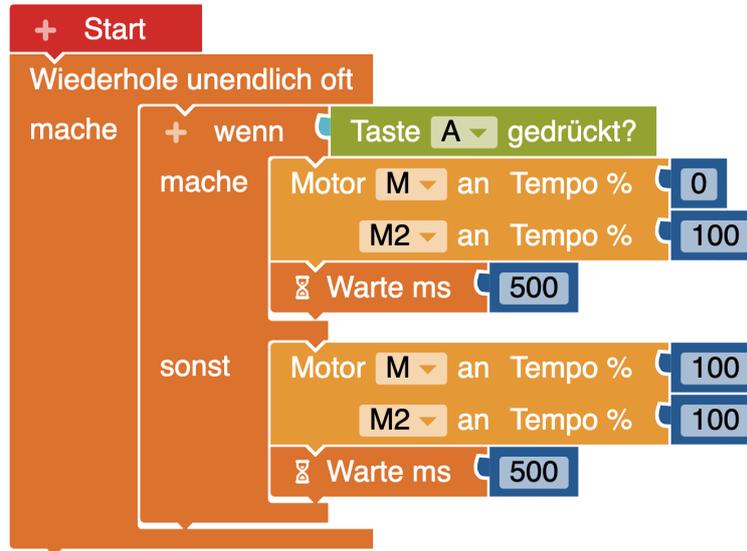
Wenn du auf die Taste „A“ drückst, soll dein Calli:bot links abbiegen. Nutze die Codeblöcke auf der rechten Seite.



 TIPP: Stelle das Tempo einer der Motoren auf "0%" und finde heraus, was passiert.



Lass deinen Calli:bot links abbiegen.



TIPP: Achte auf den Drehwinkel des Calli:bots. Je mehr Sekunden (ms) der Calli:bot zum Beispiel wartet, desto mehr dreht er sich.



**Glückwunsch!**

**ERFOLG — Grundlagenexpert\*in**

# Übung - Hindernissen ausweichen.

Schwierigkeit: ★★☆☆☆

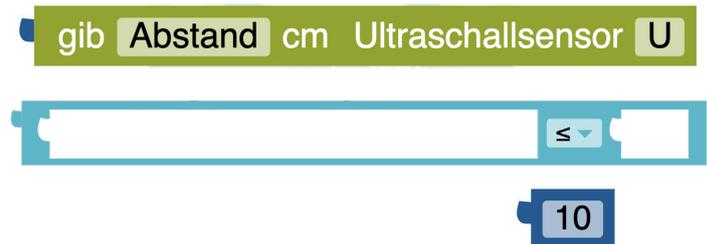
Nutze den Ultraschallsensor, damit dein Calli:bot um Hindernisse herum fährt.



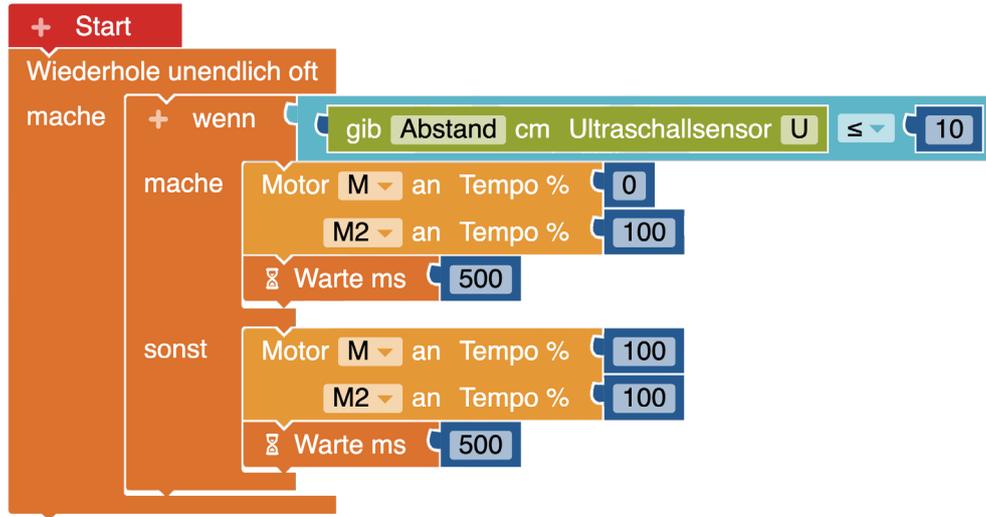
Lass den Calli:bot nach links fahren, wenn der Ultraschallsensor ein Hindernis entdeckt.

Du brauchst dazu folgende Codeblöcke, um dein Programm umzubauen.

 **TIPP:** Der Ultraschallsensor kann Hindernisse erkennen, die zwischen 2 und 350 cm entfernt sind.



## Hindernissen ausweichen.



TIPP: Du kannst die Entfernung, die der Calli:bot fährt, auf verschiedene Weise ändern. Je mehr Sekunden (ms) der Calli:bot zum Beispiel wartet, desto weiter fährt er. Findest du noch eine weitere Möglichkeit?

# Übung - Schwarzen Linien ausweichen.

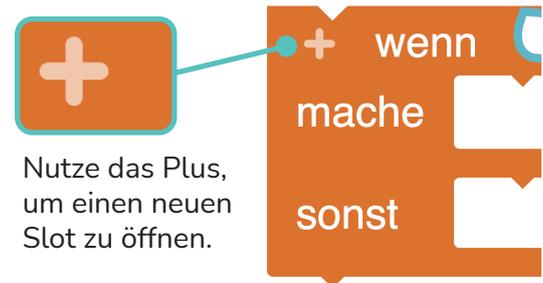
Schwierigkeit: ★★☆☆☆

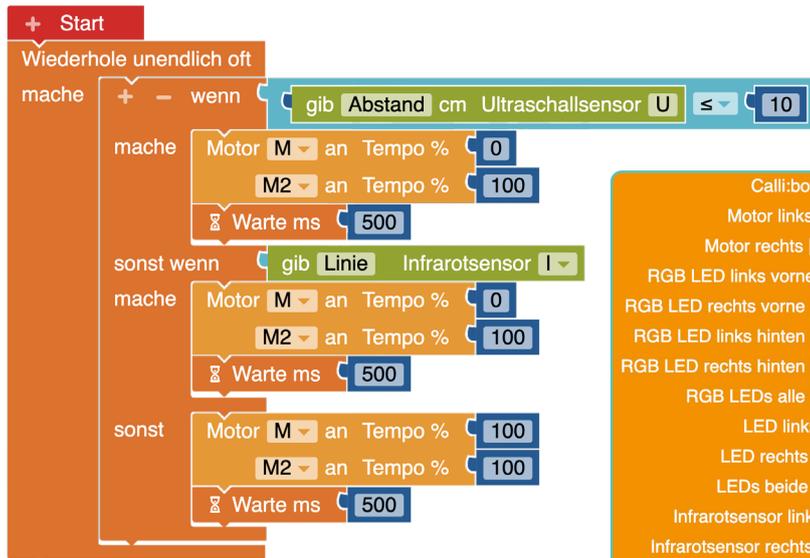
Nutze den Liniensensor (Infrarotsensor), damit dein Calli:bot an schwarzen Linien links abbiegt.



Lass den Calli:bot nach links fahren, wenn der Infrarotsensor eine schwarze Linie entdeckt.

Du brauchst dazu folgende Codeblöcke, um dein Programm umzubauen bzw. zu ergänzen.





Calli:bot	C
Motor links	M
Motor rechts	M2
RGB LED links vorne	R
RGB LED rechts vorne	R2
RGB LED links hinten	R3
RGB LED rechts hinten	R4
RGB LEDs alle	R5
LED links	L
LED rechts	L2
LEDs beide	L3
Infrarotsensor links	I
Infrarotsensor rechts	I2
Ultraschallsensor	U
Servomotor S1	S
Servomotor S2	S2



TIPP: Achte auf die richtige Angabe der Motorenennamen. Du findest sie im „Calli:bot CodeBlock“ unter „Roboterkonfiguration“.

Infrarotsensor links I  
Infrarotsensor rechts I2

# Übung - Der Calli:bot soll zeigen, wenn er unglücklich ist. Projektphase | 17

Schwierigkeit: ★☆☆☆☆

Der Calli:bot soll einen traurigen Smiley zeigen, wenn er ein Hindernis oder eine Linie entdeckt.

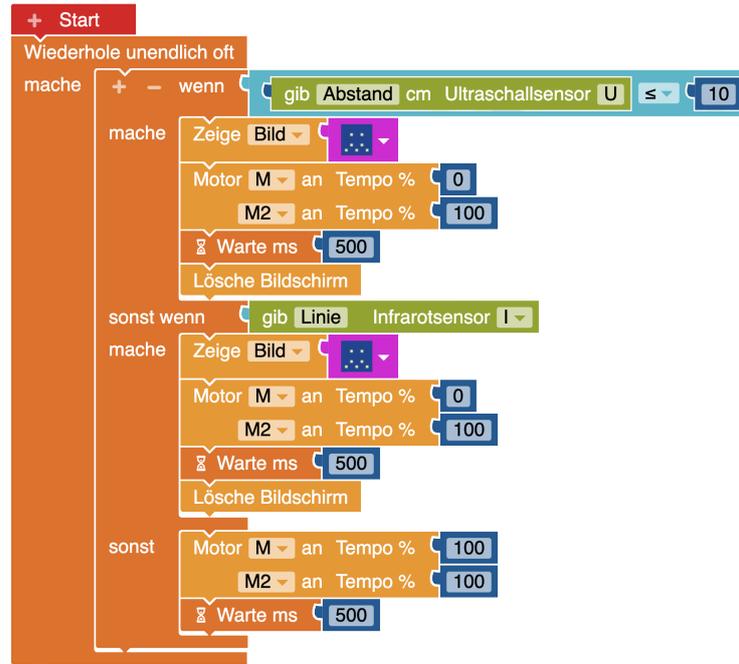
Nutze dafür den Ultraschallsensor und den Infrarotsensor und ergänze dein Programm.

Du brauchst dazu folgende Codeblöcke, um dein Programm zu ergänzen.



# Lösung

## Emotionen zeigen.





**Glückwunsch!**

**ERFOLG — Projektexpert\*in**

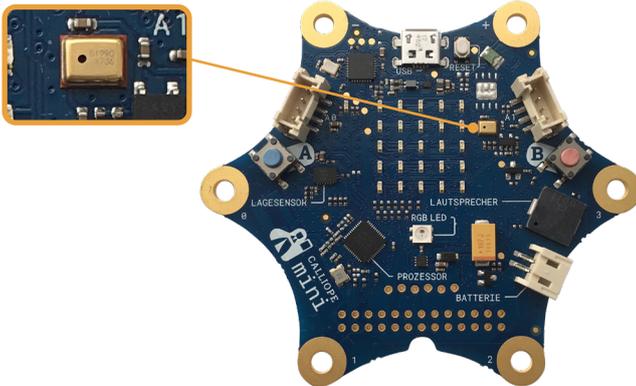
# Übung - Den Calli:bot auf Geräusche reagieren lassen.

Projektphase | 20

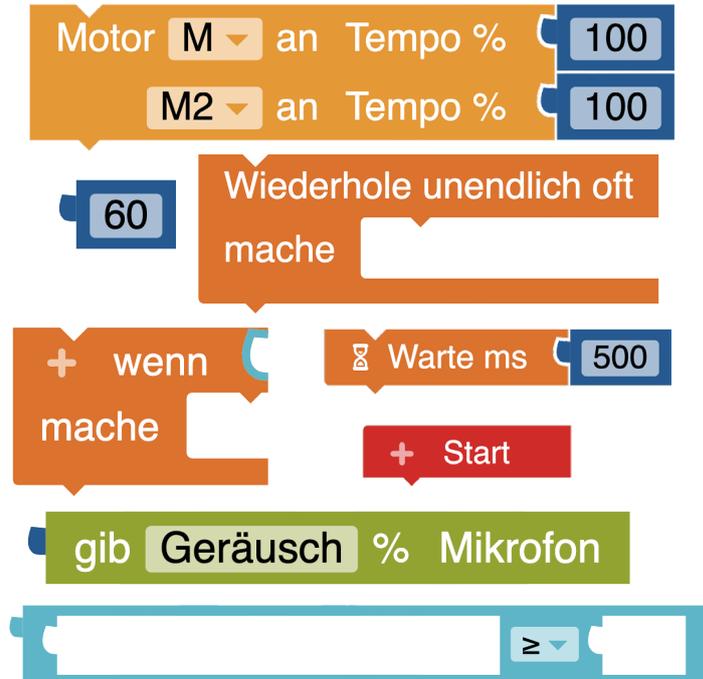
Schwierigkeit: ★☆☆☆☆

Lass den Calli:bot losfahren, wenn er ein Geräusch wahrnimmt, zum Beispiel das Klatschen deiner Hände.

Nutze dafür den Geräuschsensor (das Mikrofon).

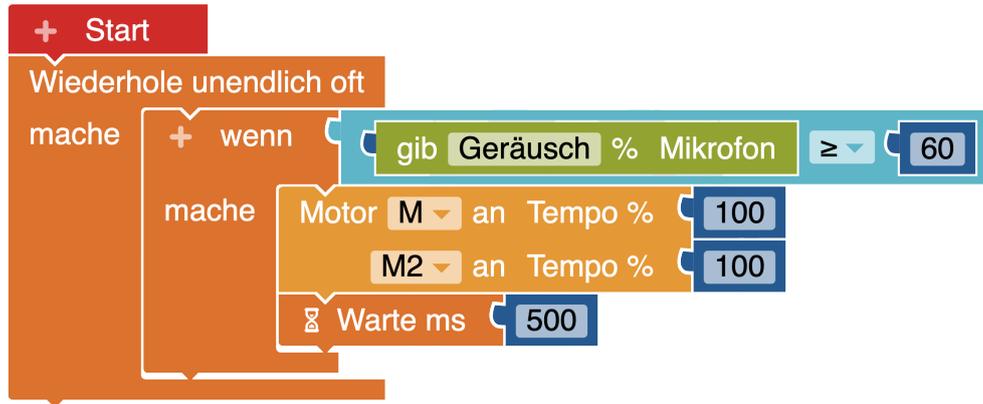


 TIPP: Probiere die Programmierung an einem ruhigen Ort aus.



# Lösung

Den Calli:bot auf Geräusche reagieren lassen..



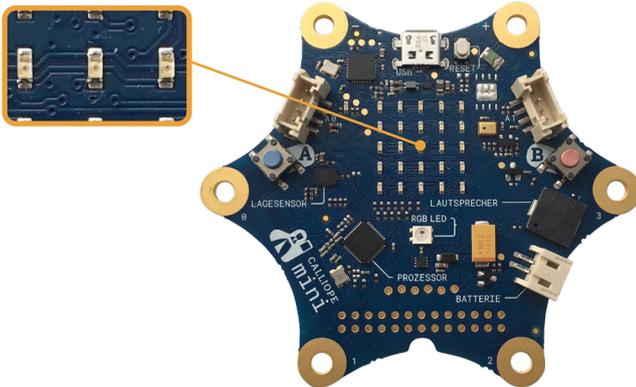
# Übung - Den Calli:bot Helligkeiten messen lassen.

Projektphase | 22

Schwierigkeit: ★☆☆☆☆

Lass deinen Calli:bot die Lichtverhältnisse in seiner Umgebung messen.

Nutze dafür den Lichtsensor.



gib Wert % Lichtsensor

Wiederhole unendlich oft

mache

+ Start

Zeige Text

“Hallo”



Den Calli:bot Helligkeiten messen lassen.





**Glückwunsch!**

**ERFOLG — Erweiterungsexpert\*in**