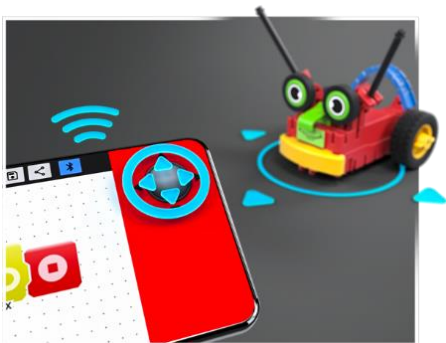


fischertechnik



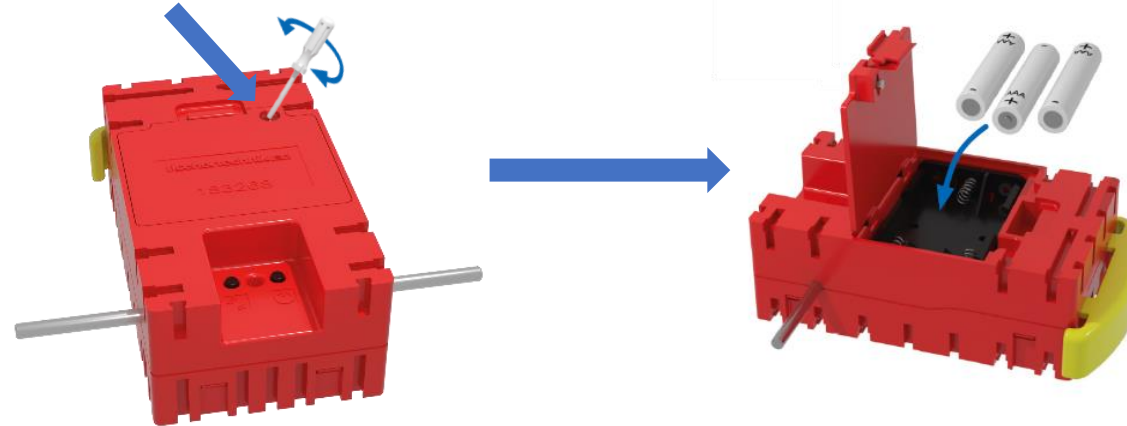
EARLY CODING

Inhaltsverzeichnis

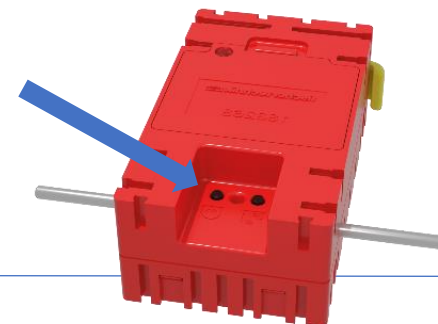
Download der App und Vorbereitung	2
Abenteurer 1: Verbindung mit der „First Coding“ App / Fernsteuerung.....	4
Abenteurer 2: Einstieg in die Programmierung	6
Abenteurer 3: Bewegungen Aufnehmen und Speichern	10
Abenteurer 4: Programmieren mit Programmierblöcken und Fahren einer Strecke.....	13
Abenteurer 5: Sensoren ausprobieren.....	17
Abenteurer 6: Wir folgen einer Spur.....	20
Abenteurer 7: Auf der Spur ein Hindernis erkennen und umdrehen	21
Abenteurer 8: Spur folgen – Hindernis erkennen – Sound ausgeben.....	23
Abenteurer 9: Robby wird eingesperrt	25
Abenteurer 10: Geräuschaktivierung.....	29
Abenteurer 11: Der Wanderer	31
Wie geht es weiter?	35

Download der App und Vorbereitung

- Lade dir zuerst die „First Coding App“ im Google Playstore (Android) oder App Store (Apple) für dein Smartphone oder Tablet herunter.
- Öffne das Batteriefach des Robbies und lege die Batterien in das Batteriefach.



- Schalte deinen Robby ein und überprüfe, ob die LED grün leuchten.



- Baue nun deinen Robby zusammen. Such dir eins der drei verfügbaren Modelle aus und baue dieses mit Hilfe der Bauanleitung auf.

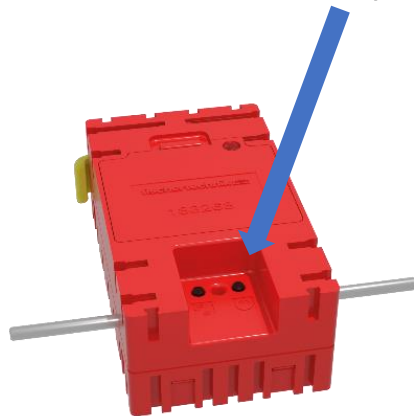


Abenteuer 1: Verbindung mit der First Coding App / Fernsteuerung

- Öffne die App auf deinem Smartphone oder Tablet.
- Nachdem du die App geöffnet hast, klicke auf das blau hinterlegte Bluetooth-Symbol.



- Drücke am Robby den linken Taster so lange, bis die LED anfängt, grün zu blinken.



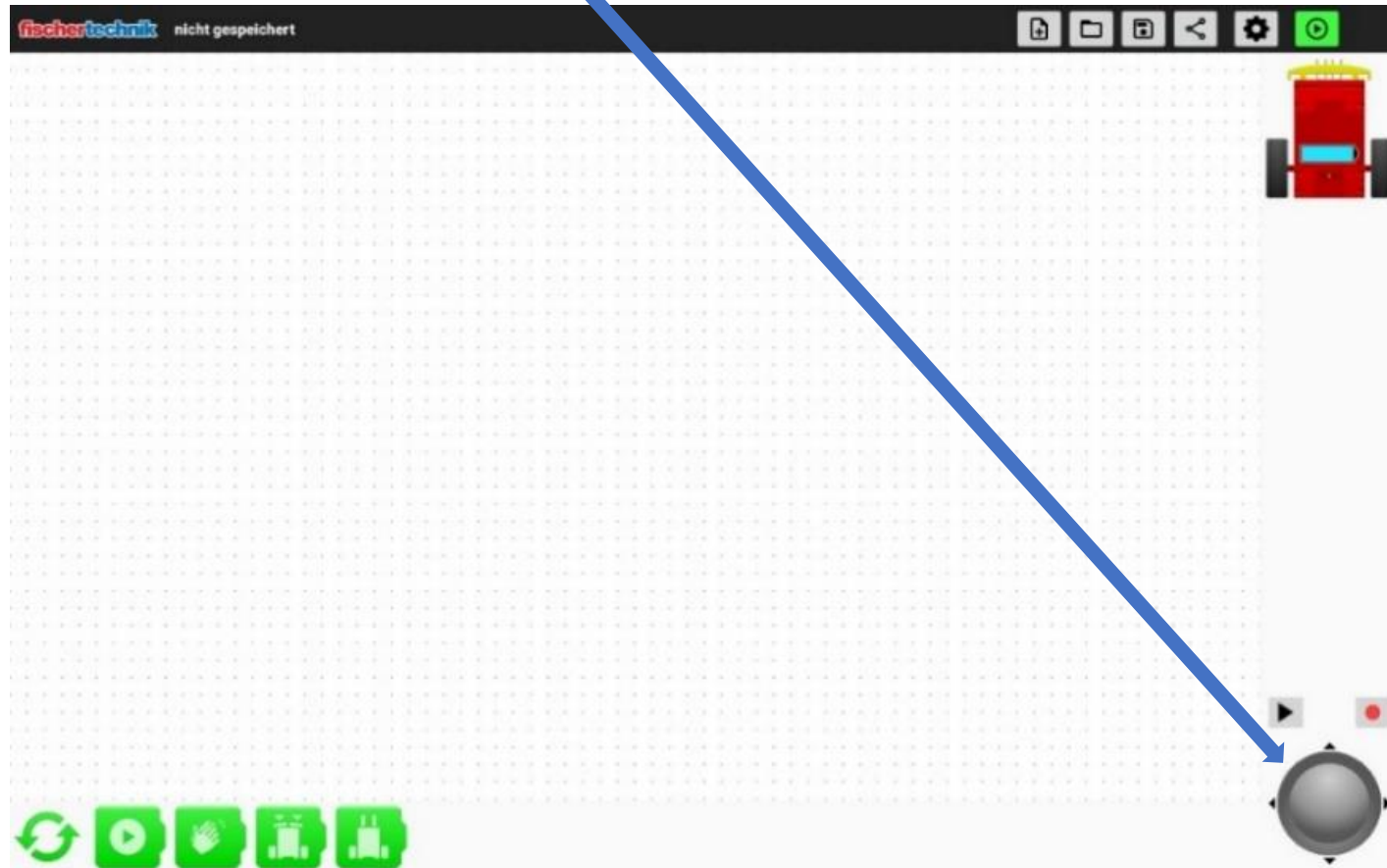
Mit Robby verbinden

Schalte Robby ein, indem du den rechten Knopf kurz drückst. Ein grünes Licht leuchtet auf. Drücke den Knopf links vom grünen Licht und halte ihn für 5 Sekunden gedrückt. Das grüne Licht beginnt zu blinken und Robby taucht in der Liste auf. Tippe auf den Eintrag in der Liste.

Robby [D8:74:F1:46:95:0D]

ABBRUCH

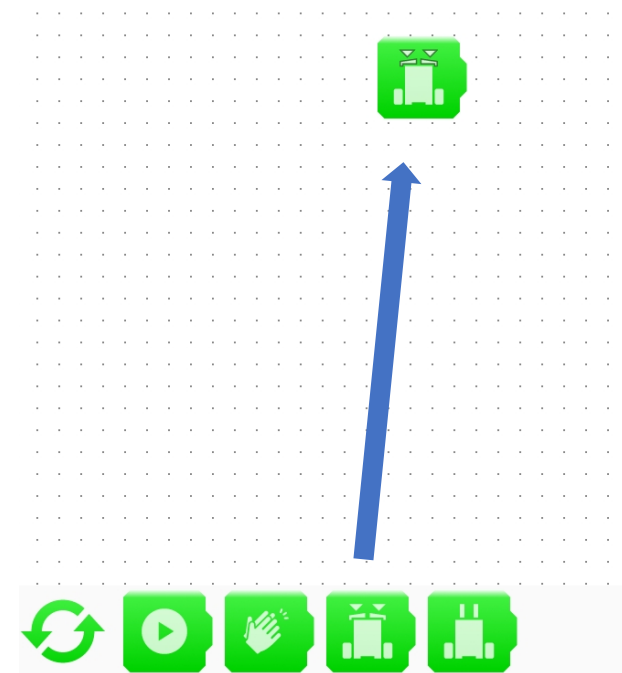
- Nach einer erfolgreichen Verbindung sollte deine App Oberfläche wie unten aussehen. Nutze den Trackball rechts unten im Display, um deinen Robby zu lenken.



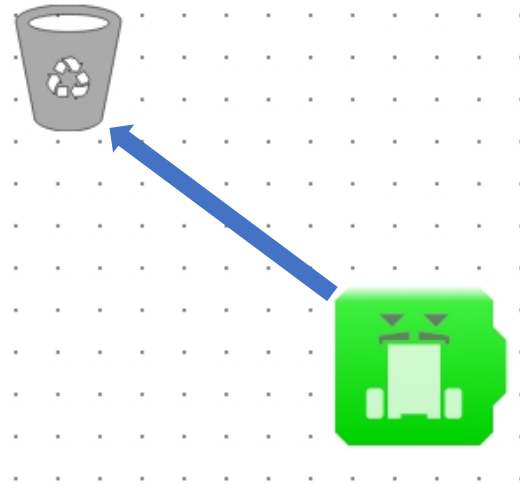
Abenteuer 2: Einstieg in die Programmierung

Beginnen wir bei der Programmierung mit etwas Leichtem, los geht's!

- Der Robby soll bei Berührung mit der Stoßstange einen Sound abspielen.
- Dafür nutzen wir folgenden Block und ziehen diesen auf die Programmieroberfläche. Das ist unsere Abfrage für die Stoßstange:



- Um einen Block zu löschen, kannst du diesen einfach in den Papierkorb ziehen:



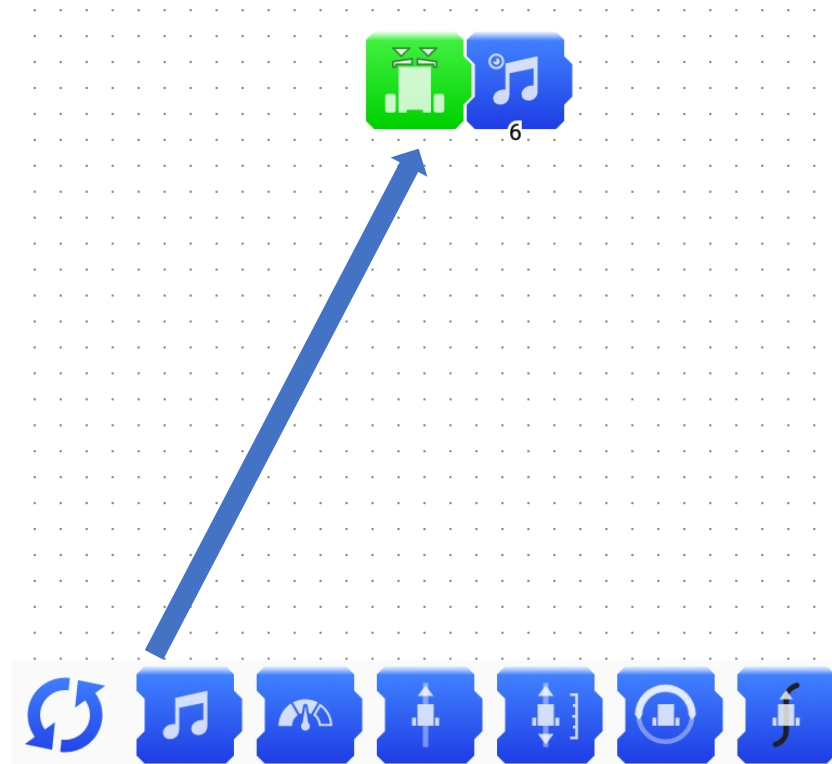
- Nachdem du den Block für die Stoßstangenabfrage eingefügt hast, wird es Zeit, die Funktion zu wechseln. Klicke hierzu einfach auf die kreisförmigen Pfeile:



- Nach dem Klick ändert sich nun die Funktion der Blöcke.

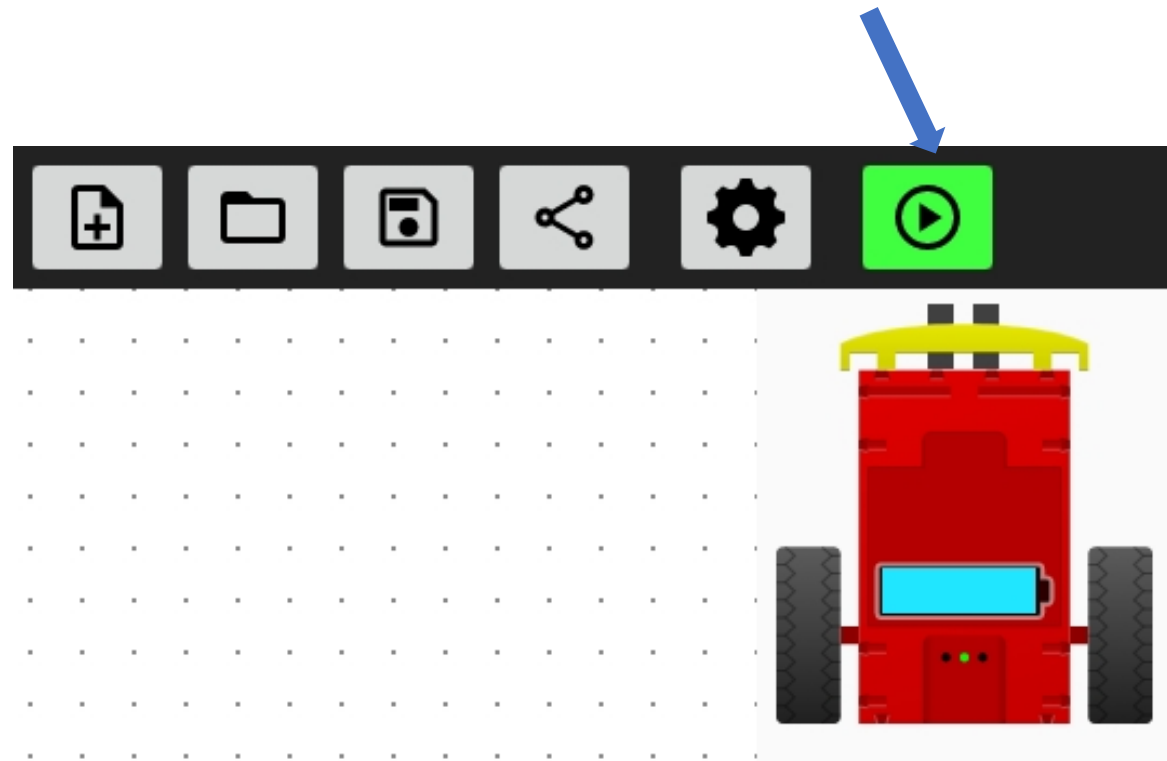


- Wähle nun den Soundblock aus und lege diesen auf der Programmierfläche rechts neben deinem grünen Block ab:



- Klicke den Block erneut an, um einen bestimmten Sound auszuwählen.

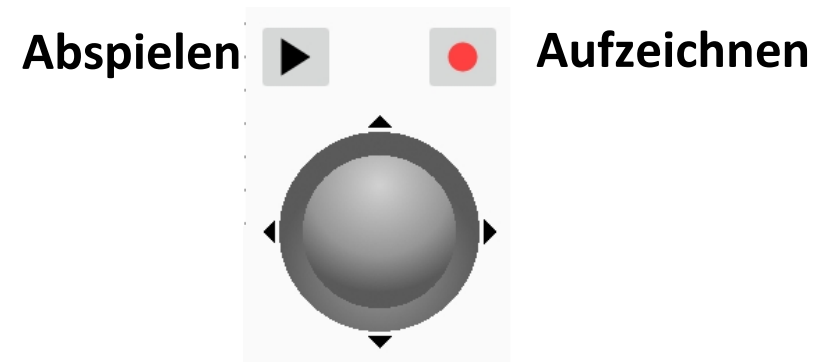
- Test nun dein Programm. Klicke dafür auf den grün hinterlegten „Play“ Button:



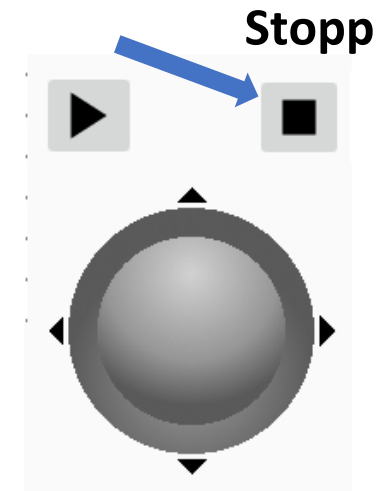
- Probiere dein Programm aus, indem du die Stoßstange an deinem Robby drückst. Dieser Sound wird nun jedes Mal abgespielt, wenn dein Robby mit der Stoßstange ein Hindernis berührt.


Abenteuer 3: Bewegungen aufnehmen und speichern

- Bringe deinem Robby bei, eine Figur, die dir gefällt, abzufahren. Du wirst sehen, er merkt sie sich und du kannst die programmierte Strecke immer wieder abfahren.
- Du findest diese Optionen über dem Trackball:



- Mit „Aufzeichnen“ startest du die Lernphase. Jede Bewegung, die du ab jetzt durchführst, merkt sich dein Robby. Hast du eine bestimmte Strecke abgefahren, kannst du nun auf „Stopp“ drücken:



- Stelle nun deinen Robby wieder auf seine Ausgangsposition zurück und klicke auf „Abspielen“: 
- Der Robby fährt nun exakt die Bewegungen nach, die du während der Aufzeichnung gemacht hast. So lässt sich der Robby kinderleicht programmieren. In der Fachsprache nennt man dies „Teach-in Programmierung (Aus dem Englischen „to teach“ = lernen).

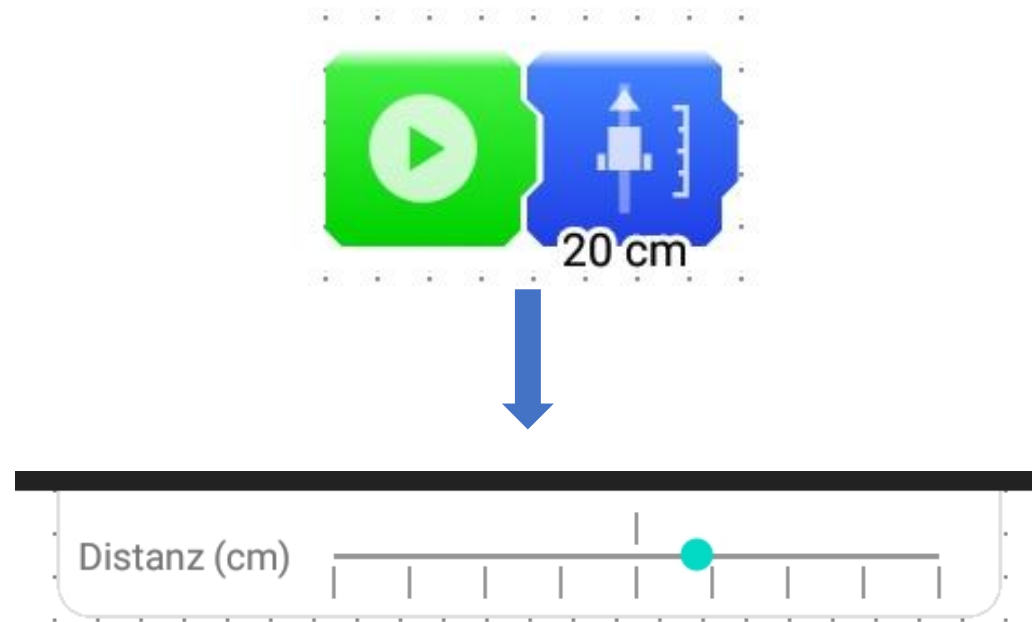
-
- Das Programm ist solange vorhanden, bis du entweder den Robby ausschaltest oder die Coding App beendest.
 - Wenn du weitere Tests durchführen möchtest, dann lass doch deinen Robby einfach mal ein Quadrat abfahren und schau nach wie gut er sich an die Strecke merken kann.

Abenteuer 4: Programmieren mit Programmierblöcken und fahren einer Strecke

- Als nächstes nutzen wir nun die Programmierblöcke, um den Robby eine bestimmte Strecke fahren zu lassen.
- **Aufgabe: Den Robby eine Strecke von 20cm nach vorne fahren lassen**
 - Dazu brauchst du nur folgende Blöcke:



- Drücke auf den blauen block, um die Distanz einzustellen:



- **Aufgabe: Der Robby soll umdrehen und wieder 20cm zurückfahren**

- Probiere es jetzt allein aus. Solltest du nicht weiterkommen findest du auf der nächsten Seite die Lösung.

- Lösung:

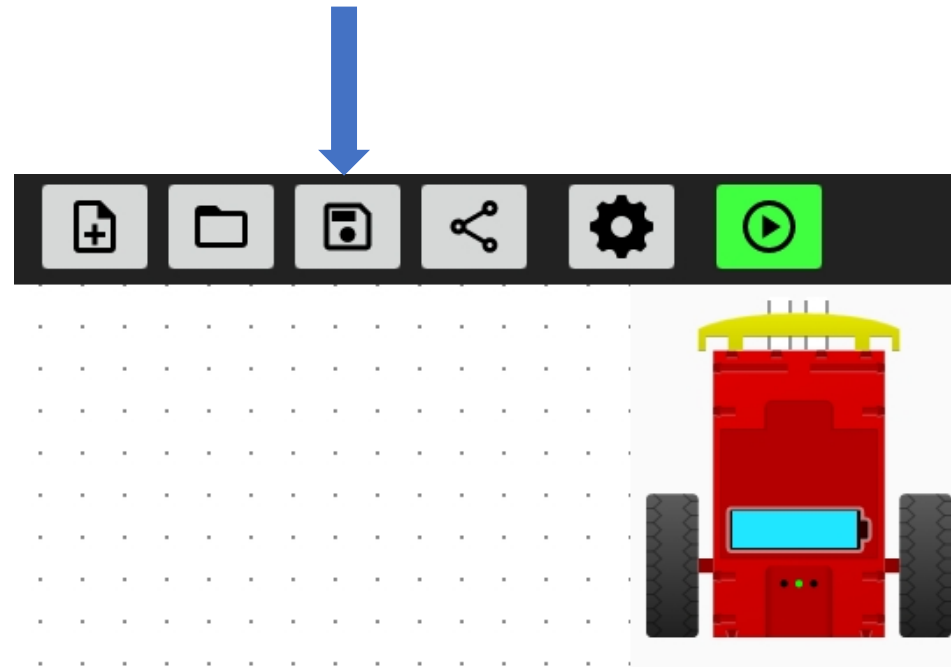


- Bei den grauen Blöcken mit Uhr handelt es sich um Verzögerungen. In diesem Fall wartet der Robby jedes Mal 1 Sekunde, bevor er den nächsten Block ausführt.



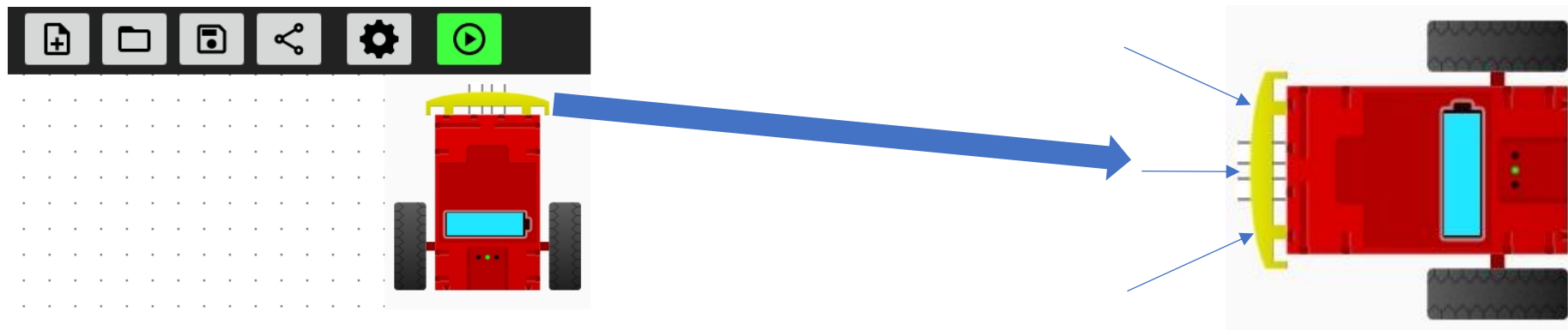
- So, geschafft, mach weiter so! Du bist auf dem besten Weg, ein richtig guter Programmierer zu werden.

- Mit dem Speichern-Symbol oben rechts, kannst du das Programm auf deinem Smartphone oder Tablet abspeichern und ihm einen Namen geben.



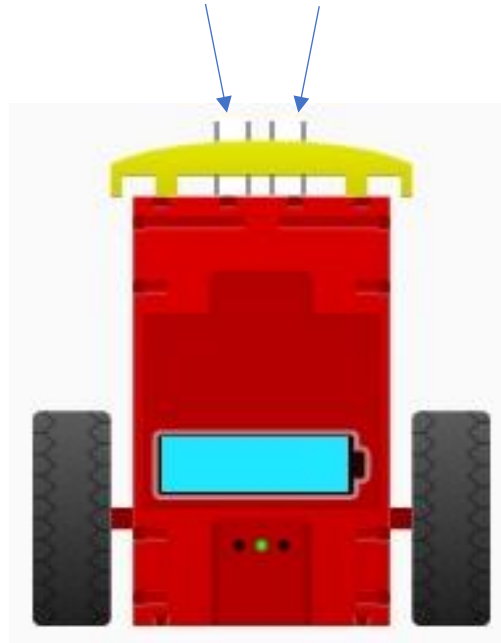
Abenteuer 5: Sensoren ausprobieren

- Sensoren sind Bauteile, mit denen der Robby seine Umgebung wahrnimmt. Mit ihnen kann er etwas sehen oder etwas ertasten. Die Stoßstange hast du schon kennen gelernt. Wenn du sie drückst, erkennen zwei Taster im Inneren des Robbies, ob die Stoßstange links, rechts oder in der Mitte gedrückt wurde.
- Die Abbildung rechts oben auf dem Bildschirm in der App zeigt dir, an welcher Seite die Stoßstange gedrückt wurde. Probiere es aus. Was kannst du beobachten?



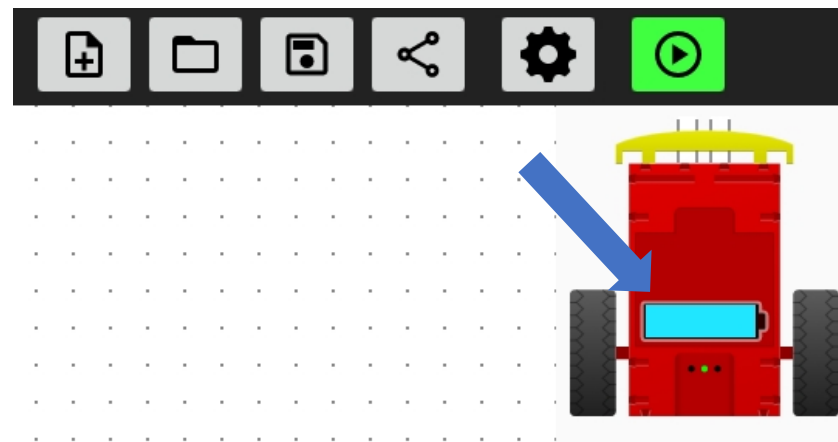
- Der Robby sollte nun erkennen, welche Seite du auf der Stoßstange gedrückt hast.

- Es befinden sich auch noch weitere Sensoren auf der Unterseite des Robbies. Mit diesen kann er zwischen hell und dunkel unterscheiden, sie sind sozusagen seine Augen. Dadurch ist es ihm möglich, z. B. einer schwarzen Spur zu folgen.



- Welcher Spur er folgt, kannst du ebenfalls oben rechts auf deinem Display sehen. Probiere es doch mal aus, indem du den Robby über die schwarze Spur, die im Baukasten enthalten ist, hältst und beobachte, was passiert.

- Über das Batteriesymbol siehst du, wie viel Power dein Robby noch hat.



Abenteuer 6: Wir folgen einer Spur

- Nun, da wir die Sensoren kennengelernt haben, wird es Zeit, diese weiter zu testen. Diesmal wollen wir, dass unser Robby einer schwarzen Spur folgt. Die Spur auf dem Parcours findest du im Baukasten.
- Um das Ganze zu programmieren, brauchen wir nur 2 Blöcke:



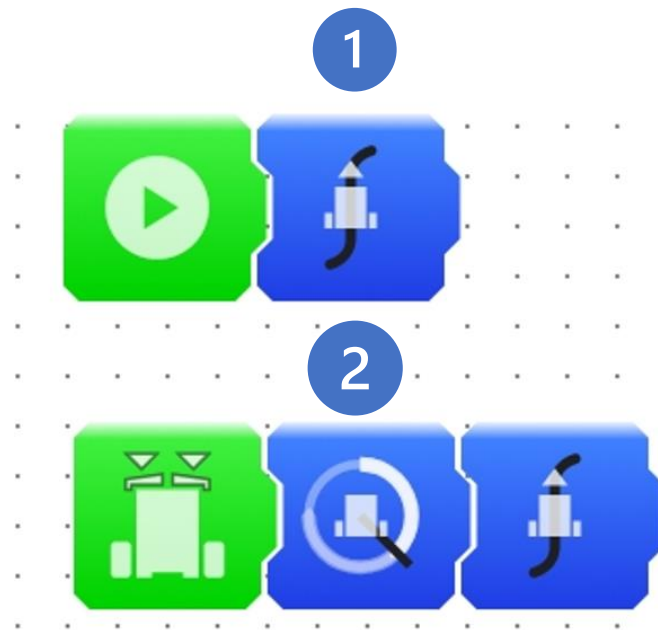
- Ziehe die beiden Blöcke wieder auf deine Programmieroberfläche.
- Setze den Robby auf die Spur und drücke auf den „Play“ Button.
- Ziemlich simpel, oder? Dann lass uns mit der nächsten Herausforderung starten.

Abenteuer 7: Auf der Spur ein Hindernis erkennen und umdrehen

Probiere es am besten einmal selbst. Falls du nicht weiterkommen solltest, findest du auf der nächsten Seite die Lösung.

- Die Aufgabe ist, dass der Robby beim Erkennen eines Hindernisses umdreht und der Spur zurück folgt.
- Viel Erfolg, wir sehen uns dann wieder auf der nächsten Seite!

• Lösung:



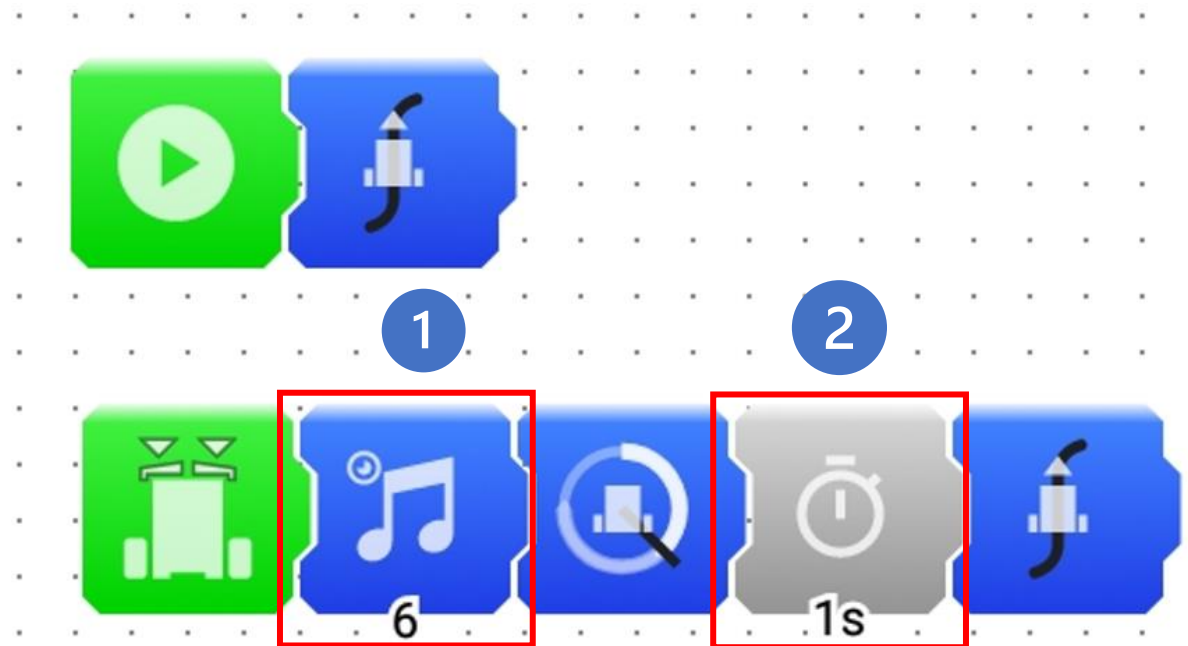
- Der obere Teil kommt uns bereits bekannt vor (**1**). Der Robby folgt der Spur, sobald das Programm gestartet wurde.
Der untere Teil (**2**) wird erst dann aktiv, wenn die Stoßstange ein Hindernis erkennt. Dadurch werden die anderen Blöcke ausgelöst. Das bedeutet in diesem Fall, der Robby dreht um und folgt dann weiter Spur.

Abenteuer 8: Spur folgen – Hindernis erkennen – Sound ausgeben

In diesem Beispiel soll der Robby nun zusätzlich einen Sound abspielen, wenn dieser ein Hindernis erkennt.

- Jetzt bist du wieder gefragt. Versuche, das ganze zu programmieren. Falls du nicht weiterkommen solltest, findest du wie immer die Lösung auf der nächsten Seite.
- Hier nochmal die Aufgabe:
 - Der Robby soll einer Spur folgen. Erkennt dieser ein Hindernis, dann soll erst ein Ton abgespielt werden. Danach soll er umdrehen und der Spur sozusagen zurück folgen.
- Tipp: Schau dir am besten noch einmal das vorherige Abenteuer an.

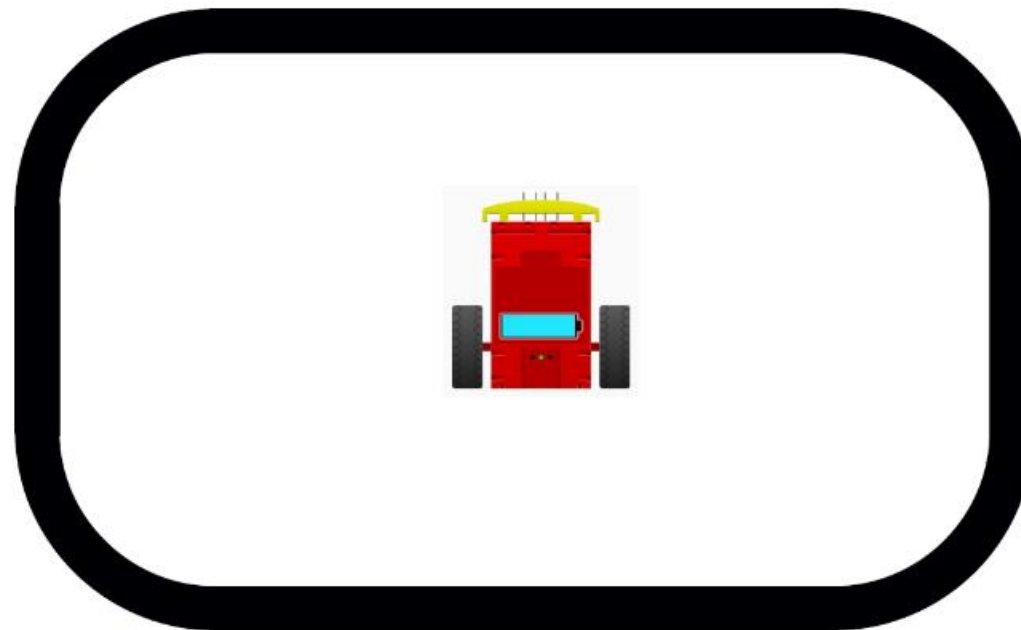
- Lösung:



- Wie du siehst, musst du dein bereits vorhandenes Programm nur um 2 Blöcke ergänzen. Dabei haben wir einen Soundblock (1) und eine Verzögerung (2) eingesetzt.

Abenteuer 9: Robby wird eingesperrt

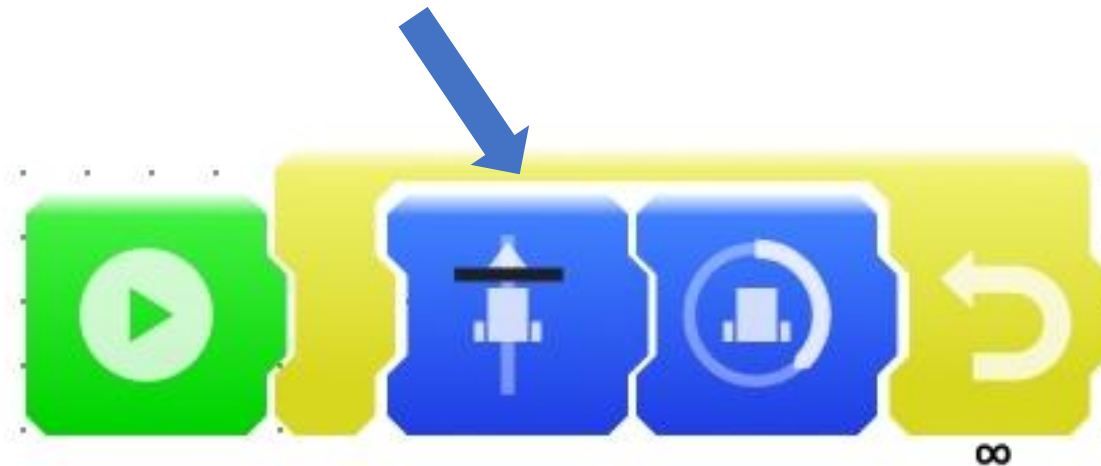
- Wenn du ein Haustier hast, z. B. ein Kaninchen, und du willst es im Garten auf der Wiese spielen lassen, dann bekommt es einen Zaun rundherum, dass es nicht wegläuft. So ähnlich machen wir es jetzt mit dem Robby. Er darf auf dem Parcours herumfahren, soll aber schön brav innerhalb der schwarzen Linie bleiben.



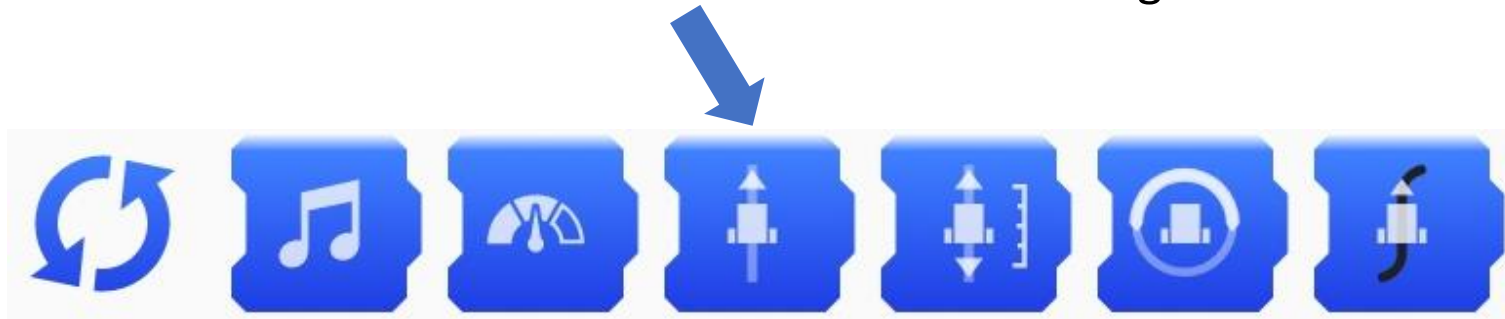
- Das Ganze sieht als Programm folgendermaßen aus:



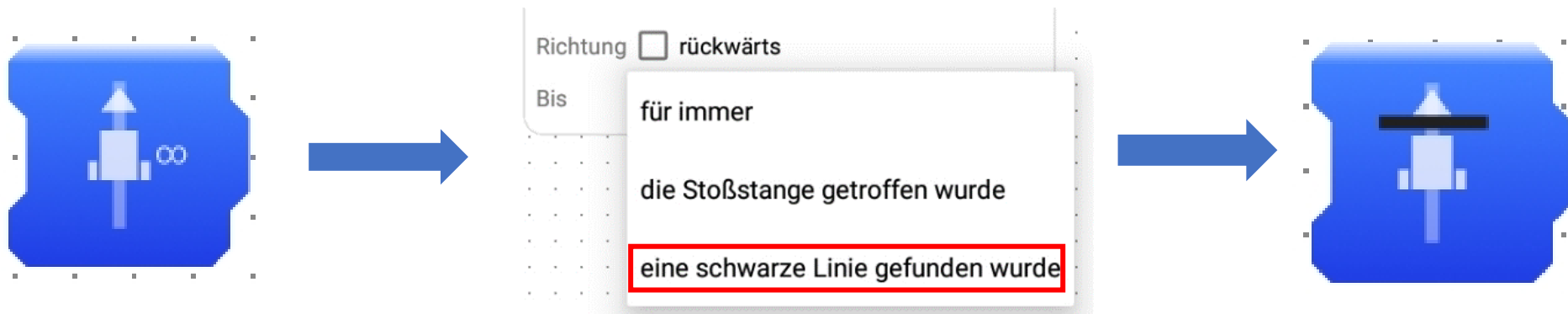
- Du wirst eventuell bemerkt haben, dass dieser Block so nicht zu finden ist. Wir zeigen dir aber, wie du diesen Block finden und verwenden kannst



- Wähle zuerst diesen Block aus und ziehe ihn auf deine Programmieroberfläche.



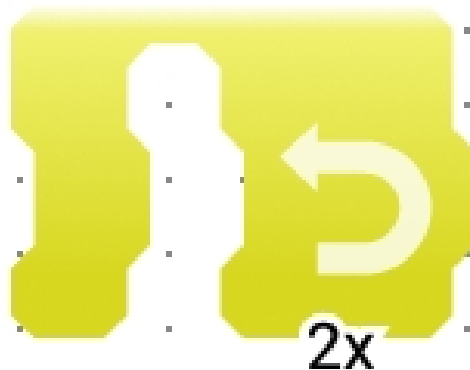
- Nachdem du den Block eingefügt hast, klicke diesen an. Du wirst sehen, dass sich ein neues Fenster öffnet. Wähle die Option „**eine schwarze Linie gefunden wurde**“ aus.



- Klicke so lange auf die Kreispfeile, bis du bei der Farbe Gelb ankommst.

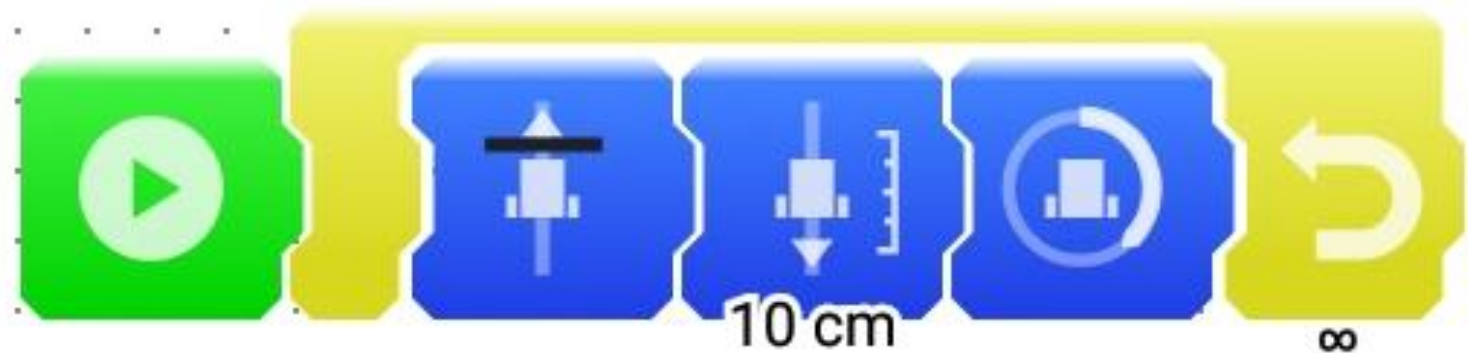


- Bei diesen Blöcken handelt es sich um „Schleifen“. Blöcke, die innerhalb einer Schleife sind, wiederholen sich. Dabei kannst du einstellen, wie oft dies der Fall ist. Um zu bestimmen, wie oft eine Wiederholung vorkommt, kannst du einfach auf den Block klicken und einen Wert festlegen (Von 1 bis 19 + ∞)

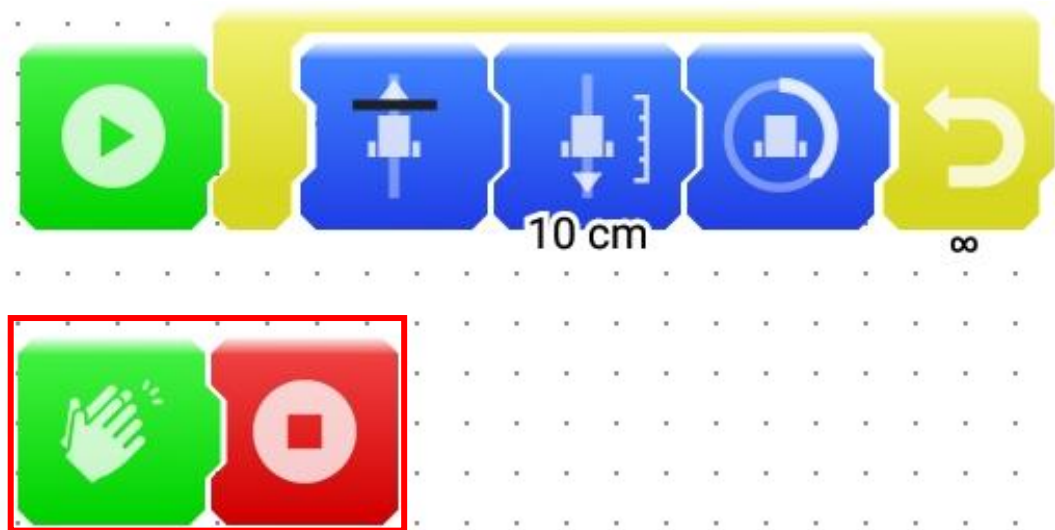


Abenteuer 10: Geräuschaktivierung

- Lass uns jetzt das vorhandene Programm um eine Geräuschaktivierung erweitern. Nutze dafür das Programm aus dem letzten Beispiel:




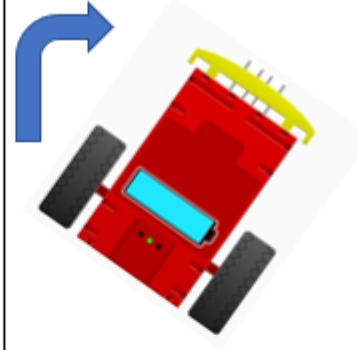

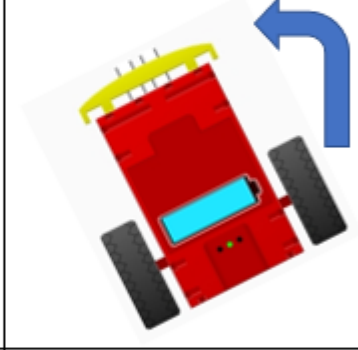

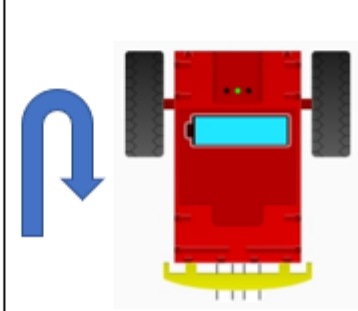
- Klicke wieder auf die Kreispfeile, bis du die Farbe Rot erreichst. Hier findest du den Block, den du für die Geräuschaktivierung brauchst. Füge jetzt noch den Block für das Klatschen ein.



- Das Programm führt jetzt folgende Funktionen aus:
Der eingespernte Robby soll, wenn er an die schwarze Linie kommt, zuerst ein Stück zurückfahren und sich dann drehen. Außerdem soll er sich schlafen legen, wenn du in die Hände klatschst. Schlafen legen bedeutet, das Programm soll sich beenden.

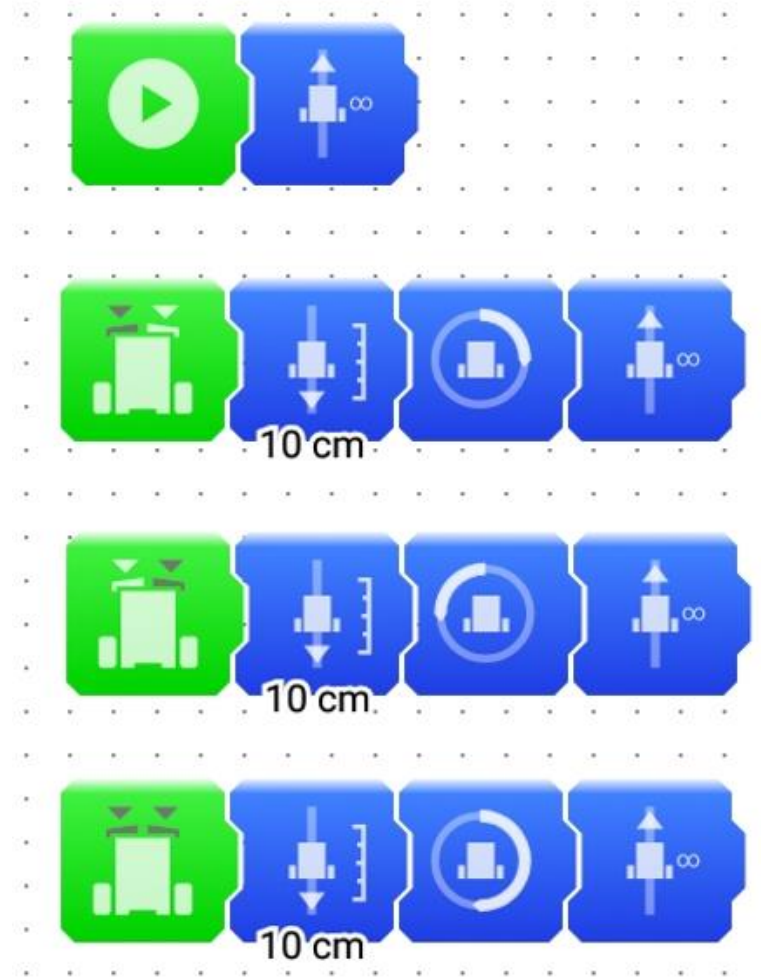
Abenteuer 11: Der Wanderer

- Dein Robby darf jetzt dein Zimmer erkunden. Er soll einfach losfahren. Wenn er auf ein Hindernis stößt, soll er kurz anhalten, ein Stück rückwärtsfahren, sich drehen und in eine andere Richtung weiterfahren.
Doch ganz so einfach wollen wir es uns nicht machen. Je nachdem, an welcher Seite der Stoßstange sich das Hindernis befindet, soll er in unterschiedliche Richtungen ausweichen:

Auf welcher Seite trifft der Roboter auf das Hindernis?		Wie soll er darauf reagieren?	
Hindernis links		Ausweichen nach rechts	
Hindernis rechts		Ausweichen nach links	
Hindernis von vorne		Umdrehen	

-
- Das wirkt im ersten Moment jetzt etwas knifflig, aber wir sind uns sicher, dass du das schaffst. Wie immer findest du auf der nächsten Seite die Lösung zur Aufgabe.
 - Schau dir als Hilfe ruhig noch einmal die Lösungen der vorherigen Abenteuer an.

- Lösung:



- Tja, das ist jetzt schon ein ganz schön umfangreiches Programm. Aber damit kannst du deinen Robby problemlos auf die Reise durch dein Zimmer schicken. Du wirst überrascht sein, wo er überall hinkommt.

Tip: Wenn du die Drehung nach links etwas weniger einstellst als nach rechts, findet der Robby aus jeder Ecke wieder raus.

Wie geht es weiter?

In den 11 Abenteuern, die du zusammen mit den drei Robbies erlebt hast, konntest du die Blöcke kennen lernen, die es in der First Coding App gibt und hast gesehen, was man damit alles anstellen kann. Aber das ist noch längst nicht alles. Du kannst dir zum Beispiel auf einem großen Blatt Papier eine eigene Spur aufmalen und den Robby darauf fahren lassen. Bestimmt hast du noch weitere Ideen, was du den drei Robbies beibringen kannst. Lass dir was einfallen, vielleicht zusammen mit deinen Freunden? Gemeinsam kommt man auf großartige Ideen. Wir wünschen dir viel Spaß bei weiteren Abenteuern mit Bob, Lilly und Gerry.