

Hinweis

Denke daran:
Das Schütteln kann nicht getestet werden,
deshalb **Herunterladen** und **Übertragen**.

Info

Der **Zufall** ist eigentlich etwas, was ein Computer nicht kennt. Er macht immer genau das, was man programmiert. Der Block *zufällige Zahl* muss also bewusst eingesetzt werden.

Start

- Gib lab.open-roberta.org in deinen Browser ein. → Dort kannst du programmieren.
- Wähle für das System Calliope mini  **aus**.

Aufgabe

Wir programmieren einen Würfel, der eine zufällige Zahl zwischen 0 und 9 anzeigt, wenn du den Calliope schüttelst. Du brauchst zuerst wieder Wiederhole unendlich oft und dann den wenn mache Block.

- Ziehe **gib aufrecht Lage** aus **Sensoren** auf die Programmierfläche. Drücke auf den kleinen Pfeil und wähle *geschüttelt* aus.

- Füge **Zeige Text** hinzu und entferne den hinteren "Hallo"-Block.

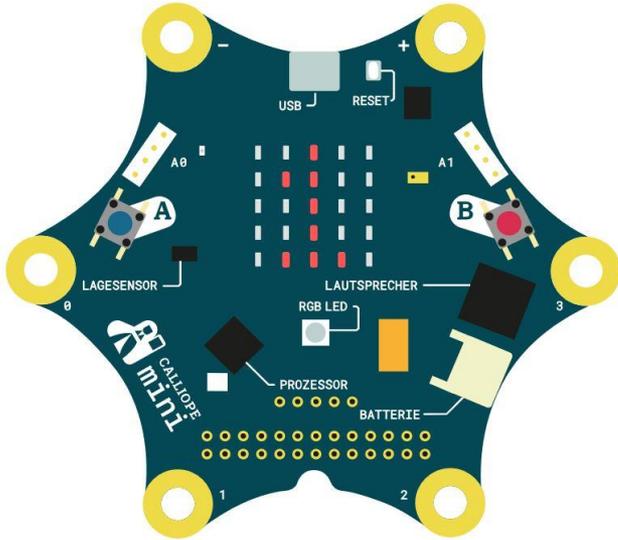


- Suche im Bereich **Mathematik** den Block, der einen Zufallswert erzeugt.
- Passen den Block so an, dass eine Zahl zwischen 0 und 9 gewählt wird.



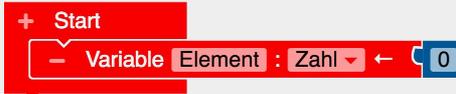
Probier's aus!

Finde eine andere Person oder Gruppe, die diese Aufgabe schon gelöst hat. Jetzt könnt ihr spielen: Welcher Calliope würfelt die höhere Zahl? Wenn alles klappt, hole dir die nächste Lernkarte.



Hinweis

1. Bei Start in der Ecke das kleine Plus anklicken.
2. Den Variablennamen (Element) in Zufall umbenennen.



Info

Variablen funktionieren wie ein Container. Man kann zum Beispiel eine Zahl hineinlegen und später wieder herausholen. So kann sich der Calliope Dinge "merken".

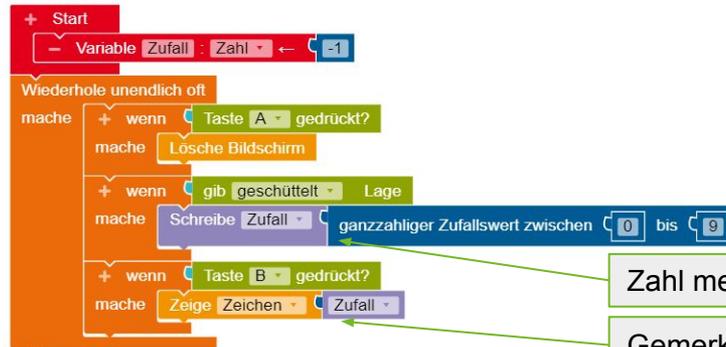
Start

- **Behalte** die Blöcke der vorigen Lernkarte.

Aufgabe

Wir verändern den Würfel so, dass sich der Calliope beim Schütteln eine zufällige Zahl merkt. Die Zahl wird aber erst angezeigt, wenn Knopf B gedrückt wird.

1. Lege eine neue Variable an und nenne sie *Zufall*. Links siehst du, wie das geht. Setze den Wert zum Start auf -1.
2. Bei **gib geschüttelt Lage**:
- Verwende den Block "Schreibe Zufall", den du unter Variablen findest.
3. Hänge **ganzzahliger Zufallswert** an den Block "Schreibe Zufall".
4. **Wenn Taste B gedrückt wird**, "Zeige Zeichen"



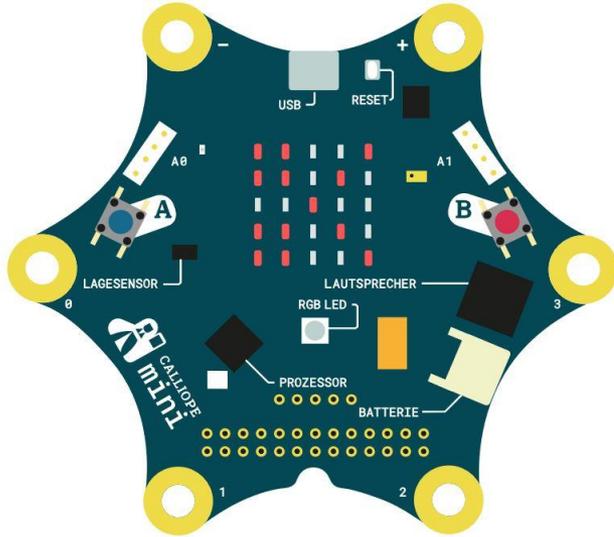
Zahl merken.

Gemerkte Zahl lesen und anzeigen.

Probier's aus!

Teste dein Programm mit einer anderen Person. Klappt alles?

Als nächstes programmieren wir Schere, Stein, Papier.
Hol' dir dafür die nächste Lernkarte.



Aufgabe

Lösche die Blöcke der vorherigen Lernkarte.

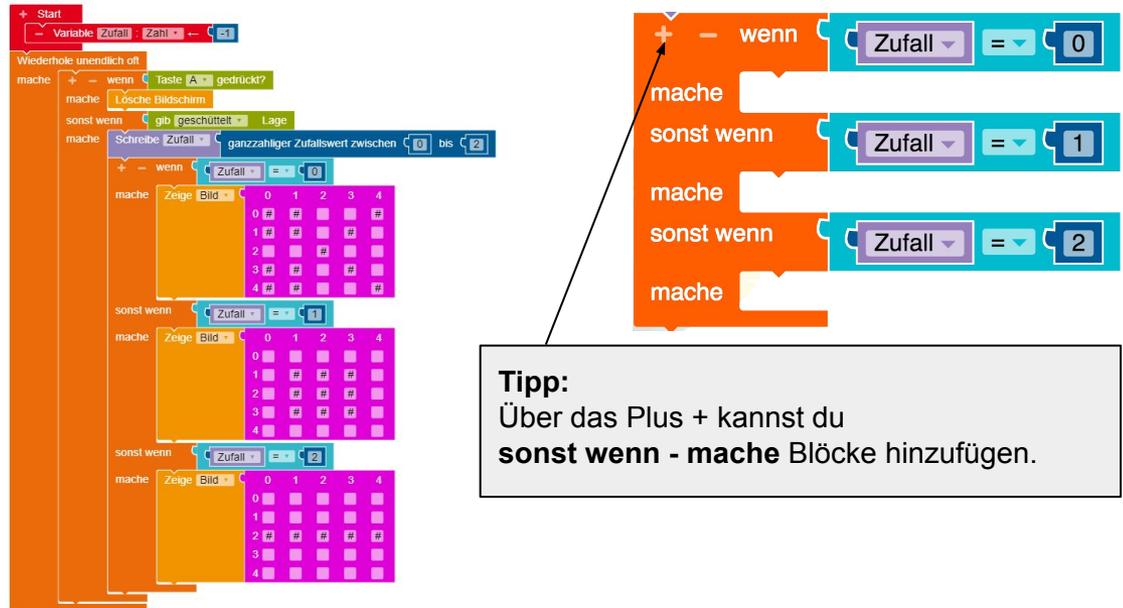
1. Lege eine neue **Variable Zufall** an und setze sie zu Beginn auf -1, damit nicht bereits zu Anfang eine Schere angezeigt wird.
2. **Wenn Taste A gedrückt wird**, dann soll der Bildschirm gelöscht werden (unter Aktion zu finden).
3. Immer **wenn Lage geschüttelt gegeben** ist, soll in der Variablen *Zufall* ein Zufallswert zwischen 0 und 2 gespeichert werden.
4. Unter **Logik** findet ihr Damit könnt ihr prüfen, welche Zahl in eurer Variablen *Zufall* aktuell gespeichert ist:
 - Wenn *Zufall* gleich 0 ist, dann **Zeige Bild** Schere.
 - Sonst wenn *Zufall* gleich 1 ist, dann **Zeige Bild** Stein.
 - Sonst wenn *Zufall* gleich 2 ist, dann **Zeige Bild** Papier.

Hinweis

Denke daran, **Wiederhole unendlich oft** mache nach Start einzufügen.

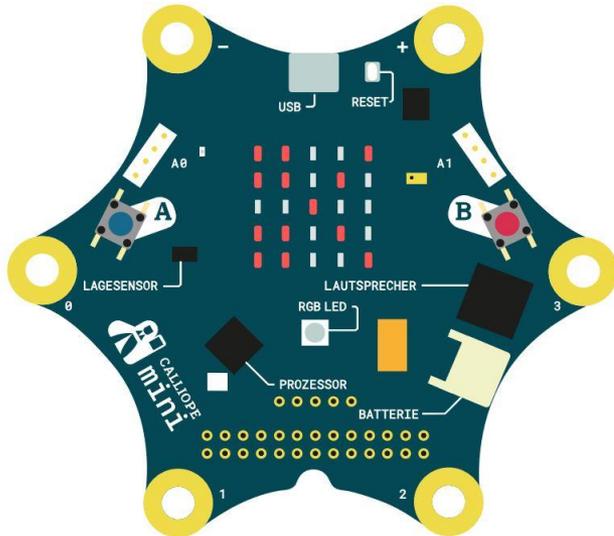
Info

Der **wenn - mache** Block ist sehr wichtig beim Programmieren. Er bringt einem Computer das logische Denken bei. Es funktioniert immer nach demselben Prinzip, zum Beispiel:
Wenn du zuhause bist, **mache** deine Hausaufgaben.



Probier's aus!

Spiele selbst gegen deinen Calliope oder lasst zwei gegeneinander spielen. Mit der nächsten Lernkarte kann der Calliope eure Punkte zählen.



Info

Variablen heißen so, weil sie variabel sind, also **veränderbar**. In diesem Beispiel verändern wir den Wert der Variablen *Meine_Punkte* immer dann, wenn der Spieler einen Punkt bekommt. Die Variable verändert also den Wert, nämlich erst 0, dann 1, dann 2 und so weiter.

Aufgabe

Jetzt **erweitern** wir das Spiel so, dass der Calliope per Knopfdruck mitzählt, wie viele Punkte du schon hast. **Behalte** also die Blöcke von der vorigen Lernkarte.

1. Lege einen **neue Variable** an und benenne sie *Meine_Punkte*.
2. Bei Klick auf **Taste B** soll *Meine_Punkte* **um 1** Punkt erhöht werden.
3. Zeige deinen aktuellen Punktestand *Meine_Punkte* an, **wenn Lage auf der Vorderseite gegeben ist**.

```

+ Start
- Variable Zufall : Zahl ← 1
- Variable Meine_Punkte : Zahl ← 0

Wiederhole unendlich oft
mache
+ wenn Taste A gedrückt?
mache Lösche Bildschirm
sonst wenn gib geschüttelt Lage
mache Schreibe Zufall ganzzahliger Zufallswert zwischen 0 bis 2
+ wenn Zufall = 0
mache Zeige Bild 0 1 2 3 4
sonst wenn Zufall = 1
mache Zeige Bild 0 1 2 3 4
sonst wenn Zufall = 2
mache Zeige Bild 0 1 2 3 4
sonst wenn Taste B gedrückt?
mache erhöhe Meine_Punkte um 1
+ Warte bis Taste B gedrückt? = falsch
sonst wenn gib auf der Vorderseite Lage
mache Zeige Text Meine_Punkte
    
```

Variable *Meine_Punkte* anlegen

Info

Warte nach der Erhöhung der Punkte darauf, dass die Taste B wieder losgelassen wird (**Taste B gedrückt? = falsch**), ansonsten wird der Punktestand nicht um 1, sondern um 30 oder 40 erhöht, da der Calliope intern sehr schnell zählt.

Hier wird die Variable *Meine_Punkte* um 1 erhöht.

Hier zeigen wir die Punkte an, die wir uns in der Variable *Meine_Punkte* gemerkt haben.

Schon alles erledigt?

Du hast heute die Zufallsfunktion kennen gelernt.

Probiere nun selbst aus, was möglich ist. Am Ende der Stunde kannst du das, was du gemacht hast, den anderen in deiner Klasse zeigen.

Du könntest zum Beispiel:

- einen normalen Würfel programmieren, der die Bilder 1-6 mit den LEDs anzeigt.
- einen Automaten programmieren, der jeden, der schüttelt, in ein Team aufteilt.
- ein "Wahrheit oder Pflicht" - Spiel programmieren.
- ...

