

Lego WeDo & Scratch

Kids4IT: Lego & Scratch Kurs



Vorbereitungen

Dieser Tätigkeiten sind vorab durchzuführen, um die Arbeitsumgebung aufzusetzen:

1. Starte das Programm Scratch Link (Hilfsprogramm, damit ein Bluetooth-Gerät mit Scratch kommunizieren kann):

```
cd ~/Kids4IT/intern/tools/scratch_link & go run .
```

2. Starte Scratch Desktop (links in der Programmliste)



Scratch

SCRATCH



Start/Stop

Vollbild

Blockauswahl

Skriptblöcke

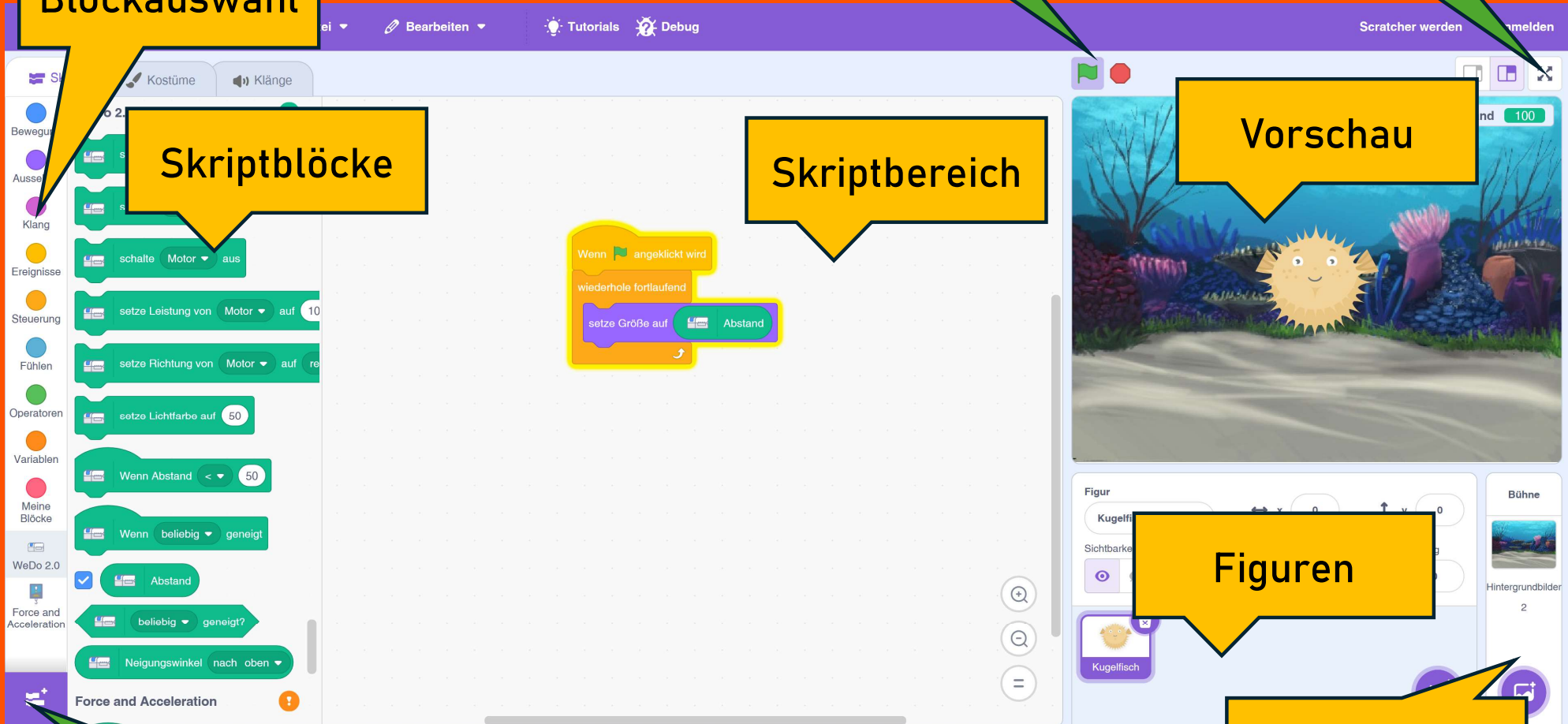
Skriptbereich

Vorschau

Figuren

Bühne

Erweiterungen



Kostüme

Zeichenbereich

Malwerkzeuge

Kostümauswahl

1

Plopp
0.02

Klang Plopp



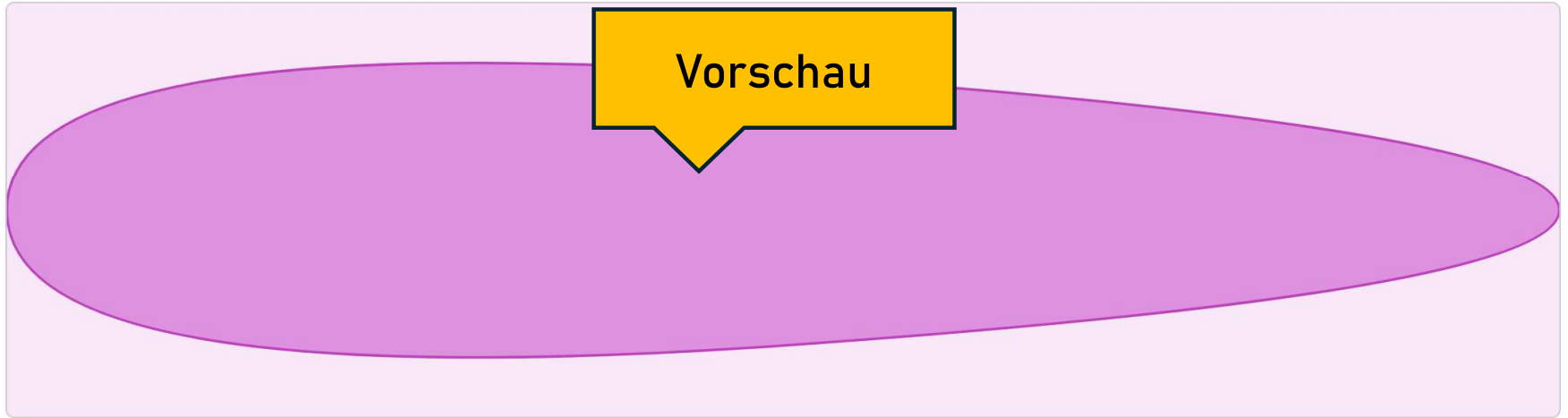
Kopieren

Einfügen

Duplizieren

Löschen

Vorschau



Schneller



Langsamer



Lauter



Leiser



Stummschalten



Einblenden



Ausblenden



Umkehren

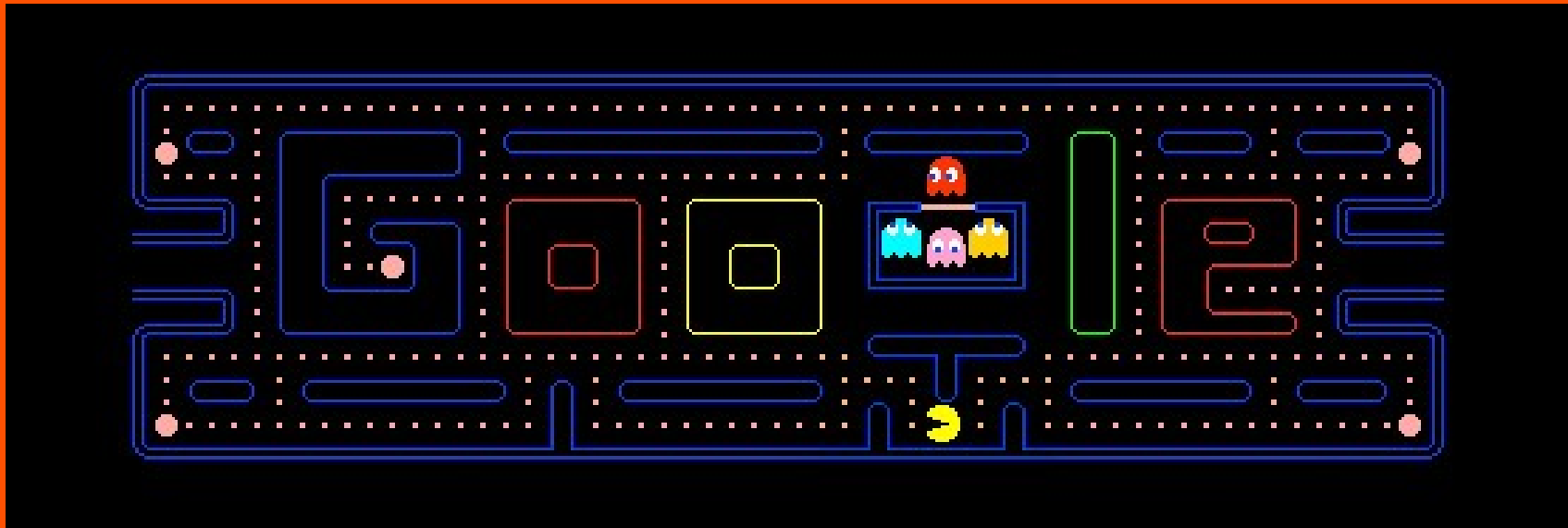


Roboter

Audiowerkzeuge

Klangauswahl

Spieltheorie



1. Idee

2. Zielgruppe

3. Atmosphäre

4. Zufall

5. Spielschleife



1. Idee

2. Zielgruppe

3. Atmosphäre

4. Zufall

5. Spielschleife

- Brettspiel
- Wettrennen
- Simulation
- Sport
- Kampf
- Denken/Knobbeln
- Musik & Tanz



1. Idee

2. Zielgruppe

3. Atmosphäre

4. Zufall

5. Spielschleife

- Geschichte
- Grafik
- Farben
- Klang
- Effekte

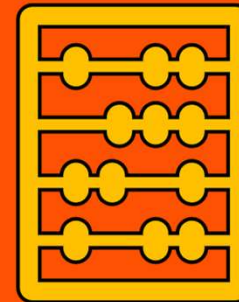
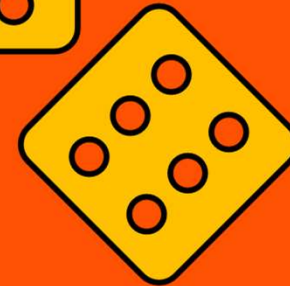
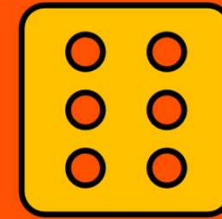
1. Idee

2. Zielgruppe

3. Atmosphäre

4. Zufall

5. Spielschleife



1. Idee

2. Zielgruppe

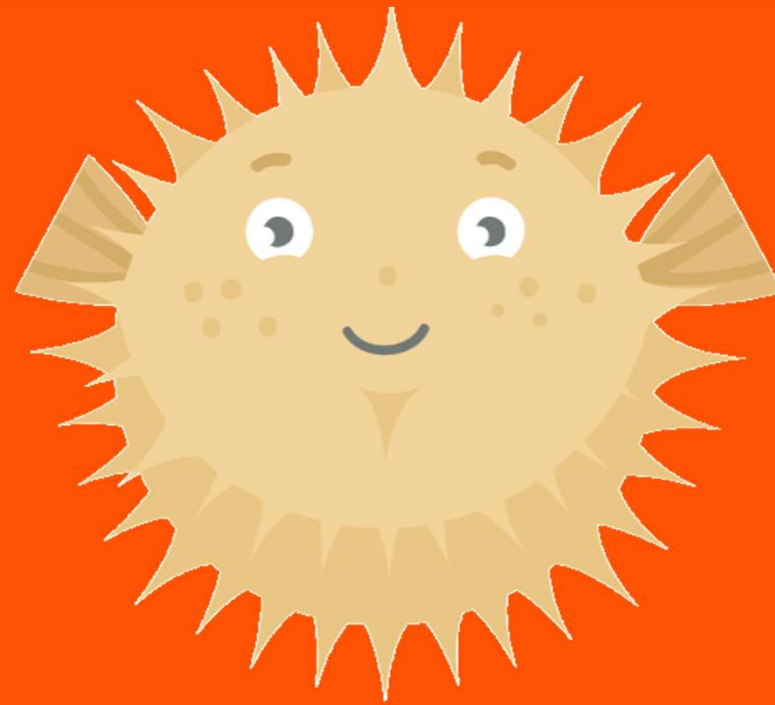
3. Atmosphäre

4. Zufall

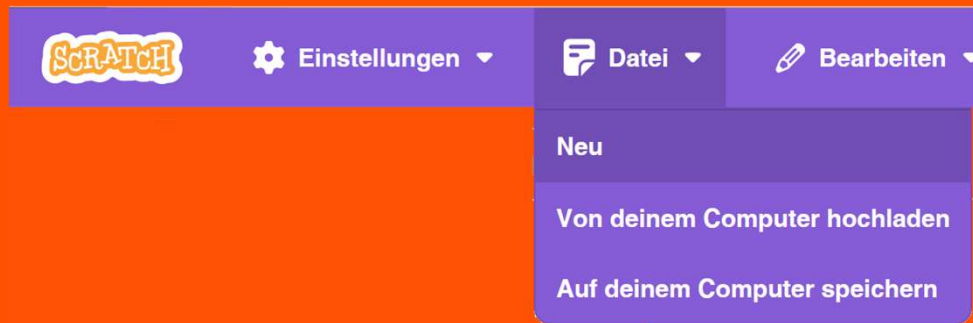
5. Spielschleife



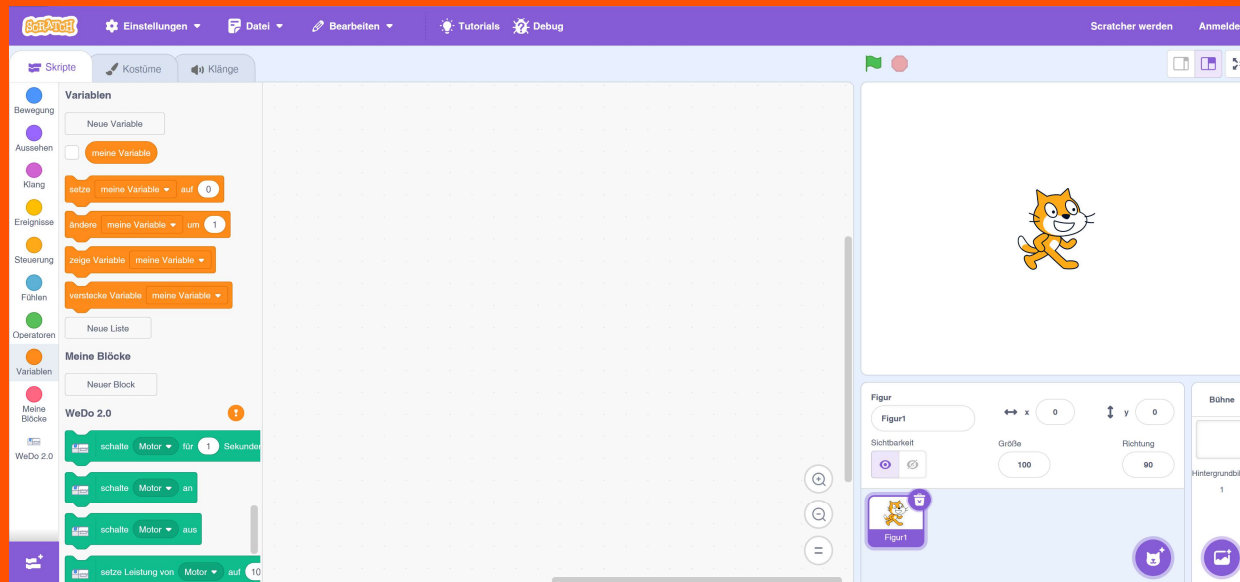
Kugelfisch



Kugelfisch



Mit „Datei – Neu“ erstellst Du ein neues Scratch-Projekt.



Kids4IT: Lego & Scratch Kurs





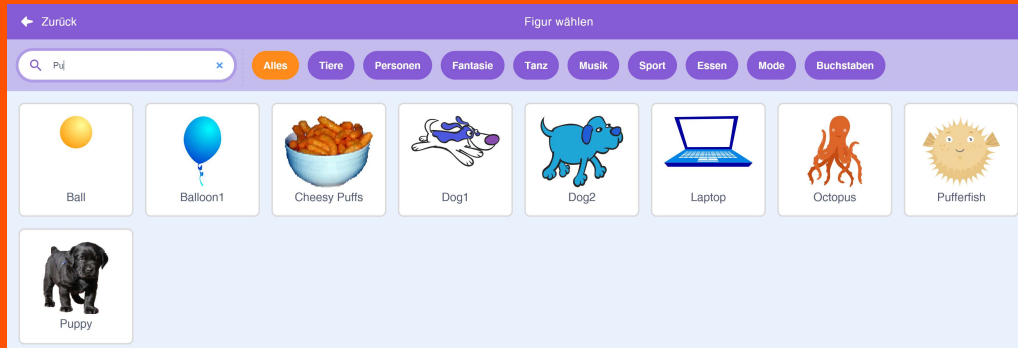
Lösche die „Figur 1“ in dem Du auf den Mülleimer klickst.

Bestätige die Nachfrage mit „yes“.



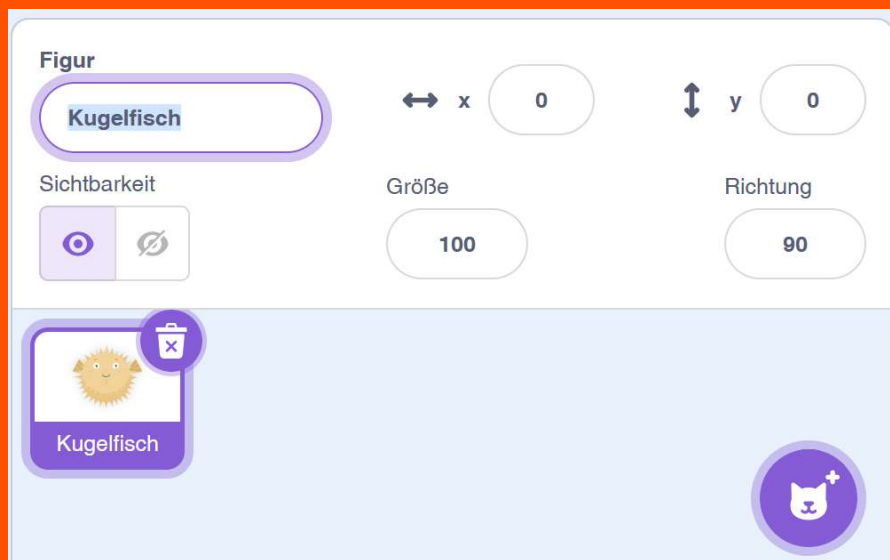
Klicke unten rechts auf das Symbol „Neue Figur“.

Kugelfisch



Suche nun den „Pufferfish“ (Kugelfisch).

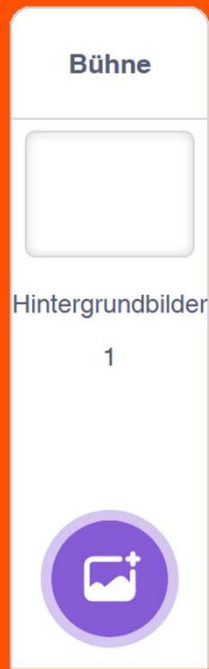
Du findest ihn im Reiter „Tiere“. Du kannst auch das Suchfeld oben links verwenden.



Ändere die x- und y-Position auf den Wert 0.

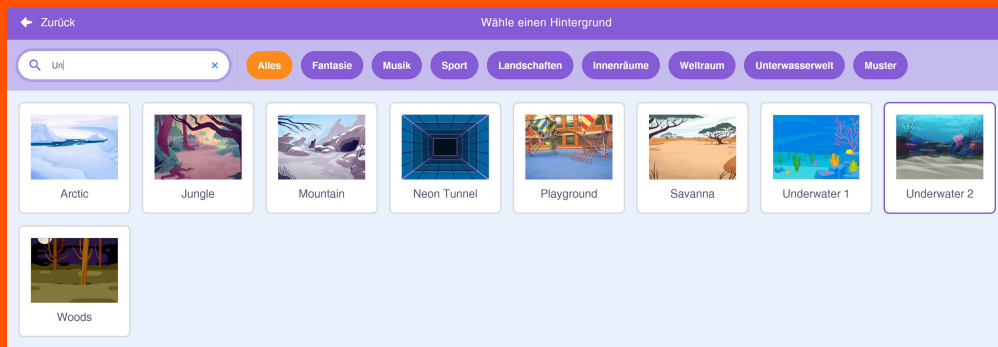
Du kannst deiner Figur auch einen eigenen Namen geben, z. B. „Kugelfisch“.

Kugelfisch



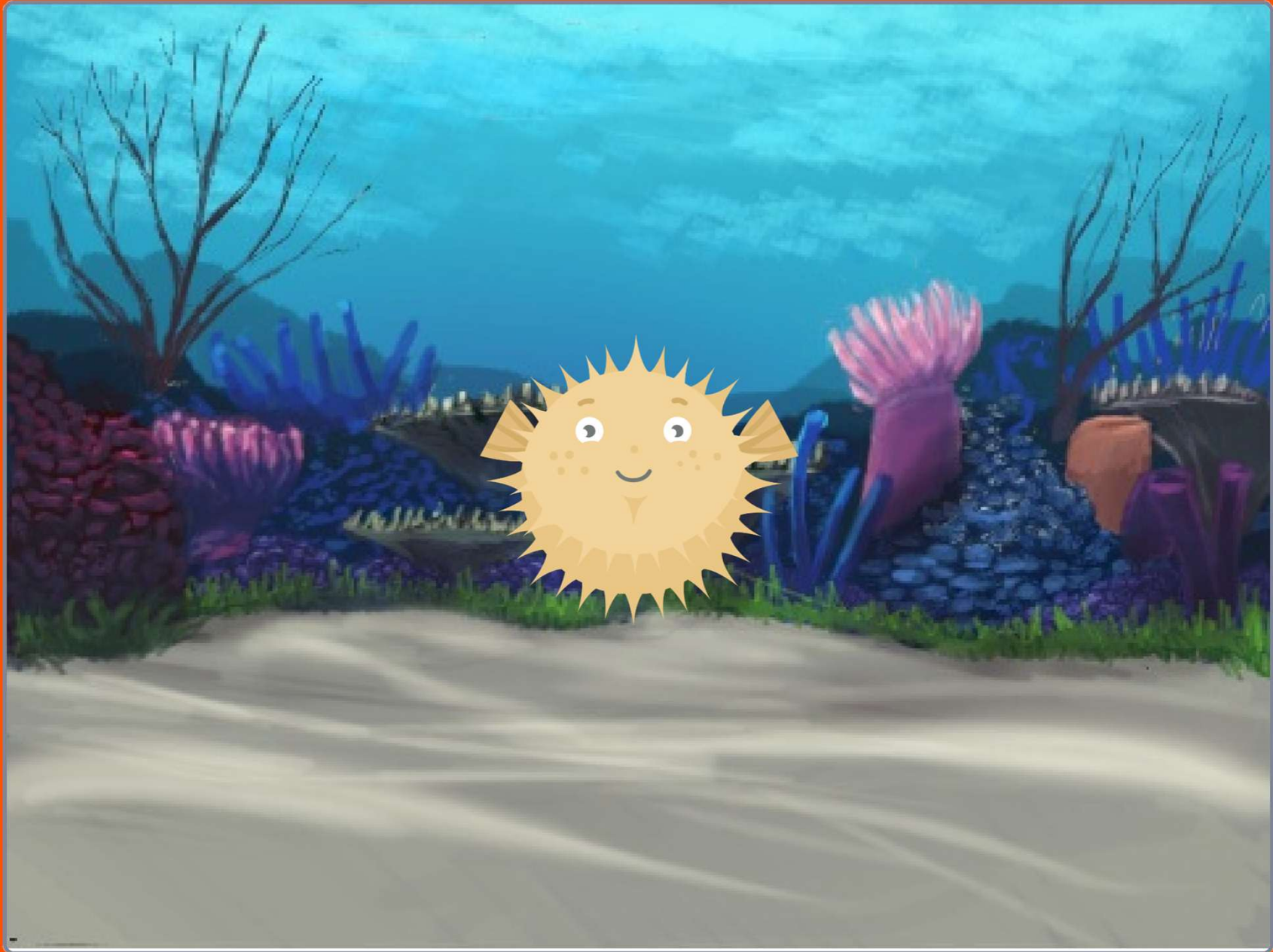
Ein Kugelfisch schwimmt im Ozean.

Klicke unten rechts auf das Symbol, um den Hintergrund (Bühnenbild) zu ändern.



Im Reiter „Landschaften“ findest du den passenden Hintergrund.

Wähle „Underwater 2“ aus.





Klicke unten links auf das Symbol für „Erweiterungen“.

LEGO Education WeDo 2.0
Baue mit Motoren und Sensoren.

Erfordert Zusammenarbeit mit **LEGO**

Wähle die Erweiterung „LEGO Education WeDo 2.0“ aus.

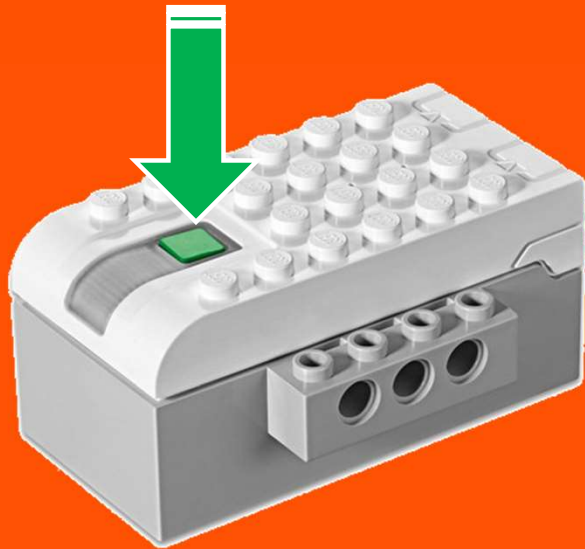
ACHTUNG:

***Die folgenden Schritte bitte nacheinander
von jedem Team/Pair einzeln
durchführen!***

Kugelfisch



Klicke auf „Suche starten“...



Drücke dann den Knopf auf dem
LEGO WeDo Hub.



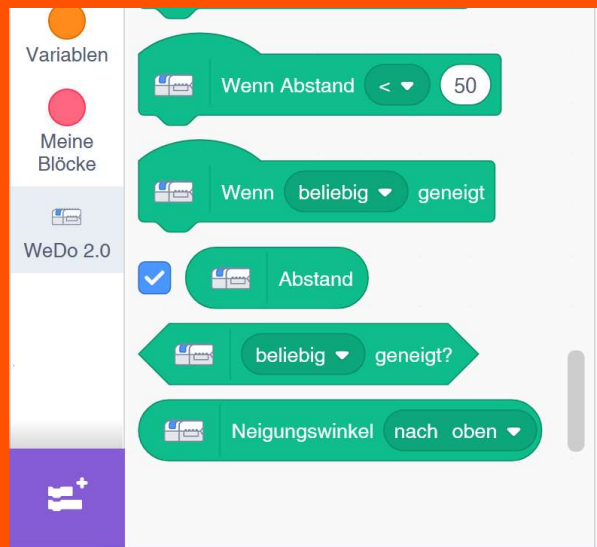
Jetzt sollte dein Hub dauerhaft blau leuchten.

Klicke auf „Gehe um Editor“.

Ab jetzt könnt ihr wieder gleichzeitig weitermachen.



Schließe den Abstandssensor (der mit den zwei „Augen“) an den Hub an.

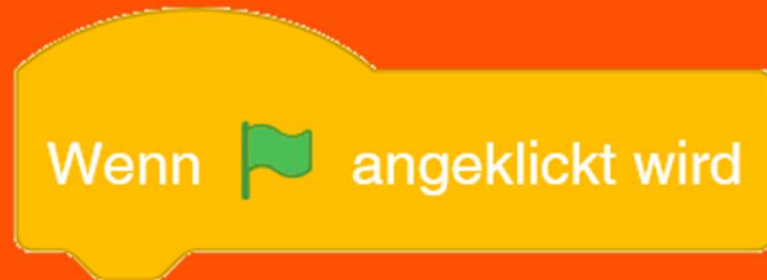


Klicke links auf „WeDo 2.0“ und setze dann das Häkchen vor dem Block „Abstand“.

Kugelfisch

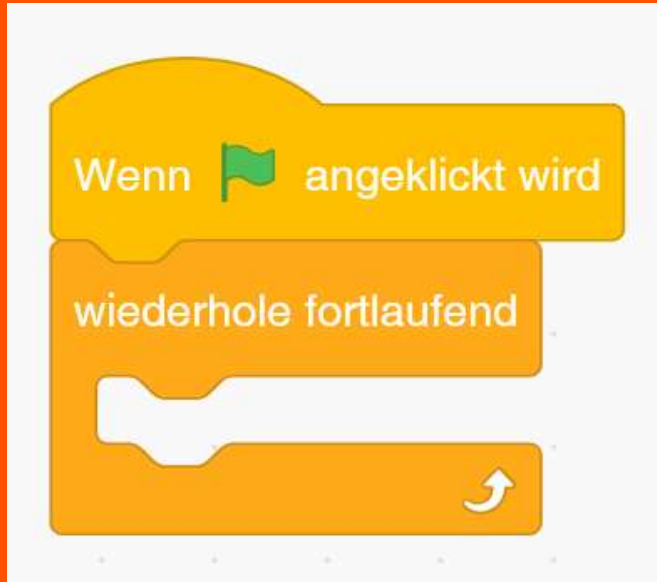


Halte Deine Hand vor den Sensor und beobachte, wie sich der angezeigte Wert zwischen 0 und 100 ändert.



Klicke links auf „Ereignisse“ und schiebe den Block „Wenn Fahne angeklickt wird“ auf die Skriptfläche.

Kugelfisch

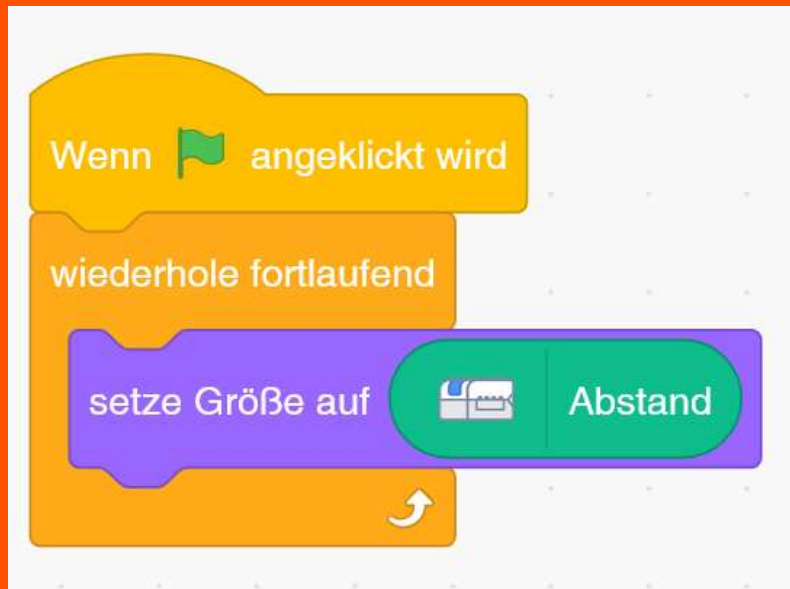


Klicke auf „Steuerung“ und schiebe den Block „wiederhole fortlaufend“ unter den bestehenden.



Klicke auf „Aussehen“ und schiebe den Block „setze Größe auf ...“ in den Schleifenblock.

Kugelfisch



Klicke auf „WeDo 2.0“ und ersetze die „100“ durch den Block „Abstand“.



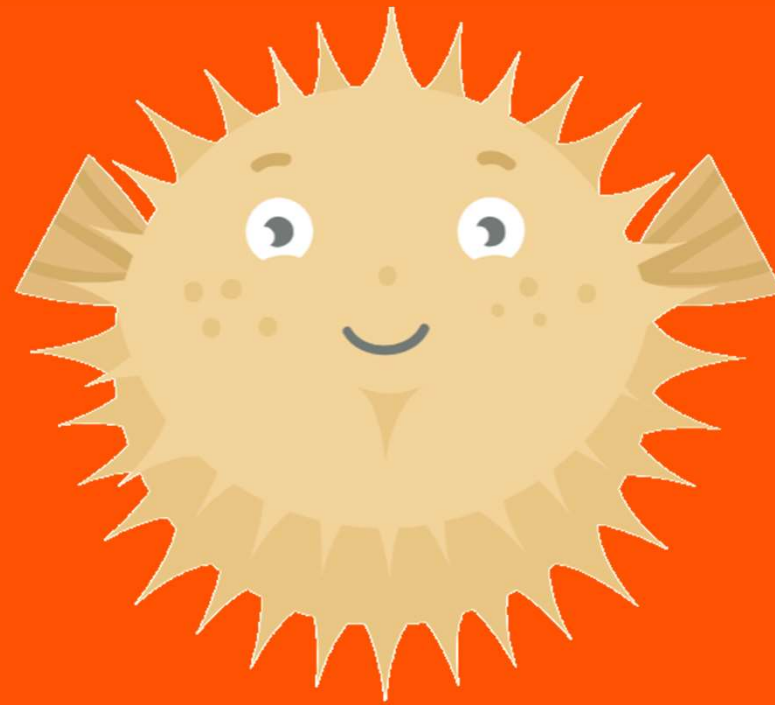
Klicke auf das Symbol „Vollbild“ (oben rechts) und anschließend auf die grüne Fahne.

Kugelfisch

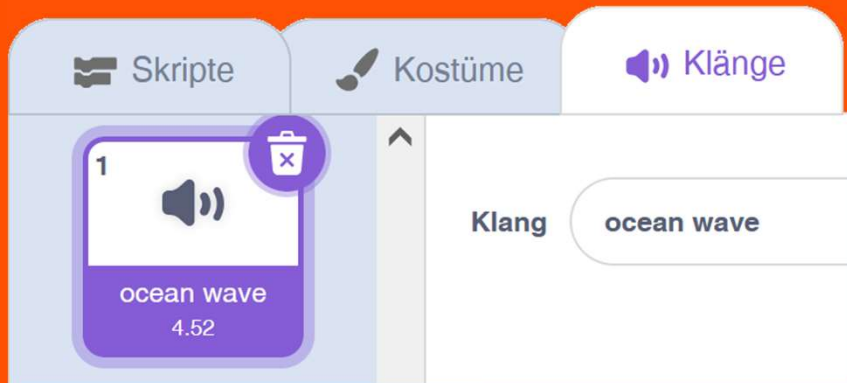


Halte die Hand vor den Sensor und beobachte, wie der Kugelfisch seine Größe ändert.

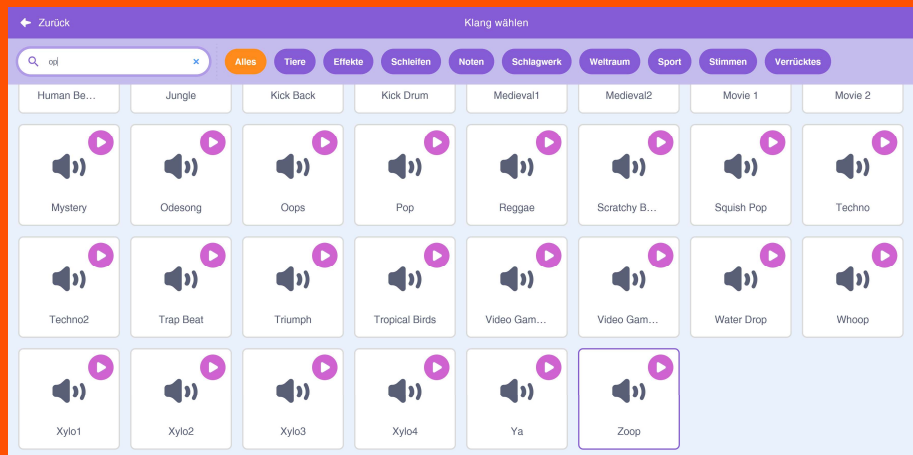
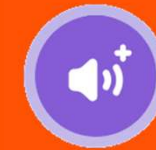
Kugelfisch (Teil 2)



Kugelfisch



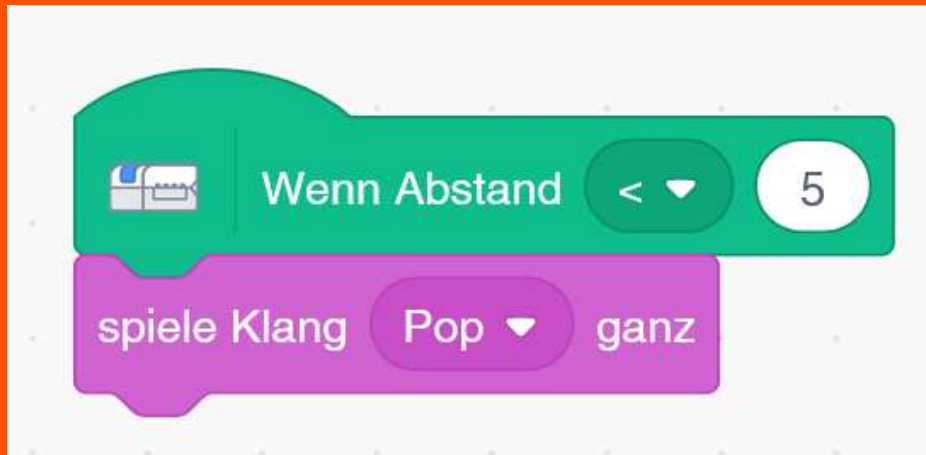
Klicke auf das Register „Klänge“ und anschließend auf das Symbol „Klang hinzufügen“.



Füge die Klänge „Pop“ und „Zoop“ hinzu.

Tipp: Nutze das Suchfeld.

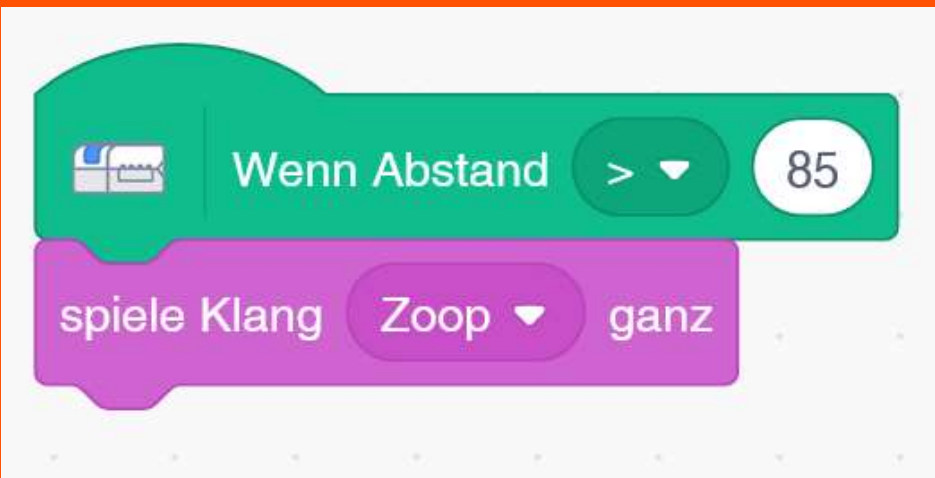
Kugelfisch



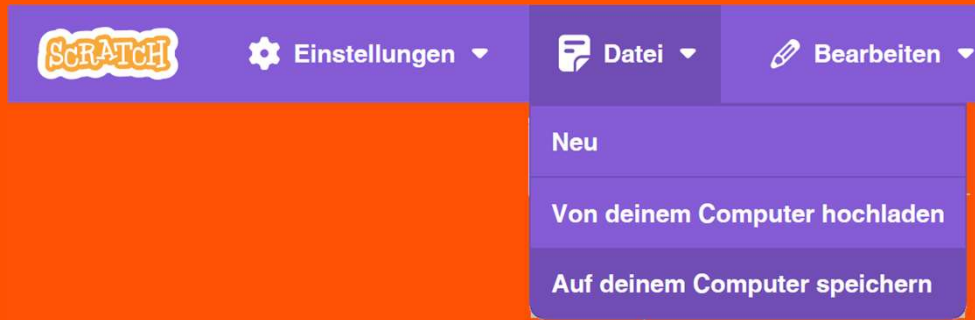
Klicke auf das Register „Skripte“ zurück und wähle aus „WeDo 2.0“ den Block „Wenn Abstand ...“ aus.

Ändere den Wert auf „5“.

Wähle aus „Klang“ den Block „spiele Klang „Pop“ ganz“ aus.



Füge noch ein zweites Skript hinzu, das den Klang „Zoop“ abspielt, wenn der Abstand größer als 85 ist.



Du kannst Dein Projekt dauerhaft auf Deinem Computer speichern.

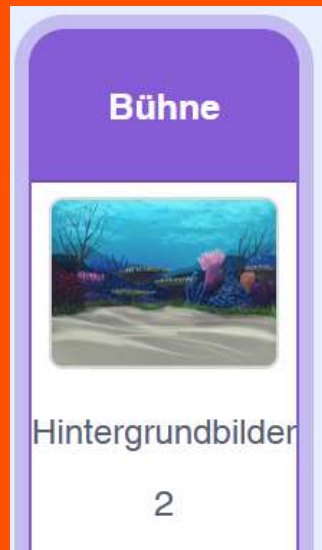
Wähle dazu im Menü „Datei“ die Option „**Auf deinem Computer speichern**“

Mit der Option „Von deinem Computer hochladen“ kannst Du das Projekt später wieder öffnen.

Kugelfisch (Experte)



Kugelfisch



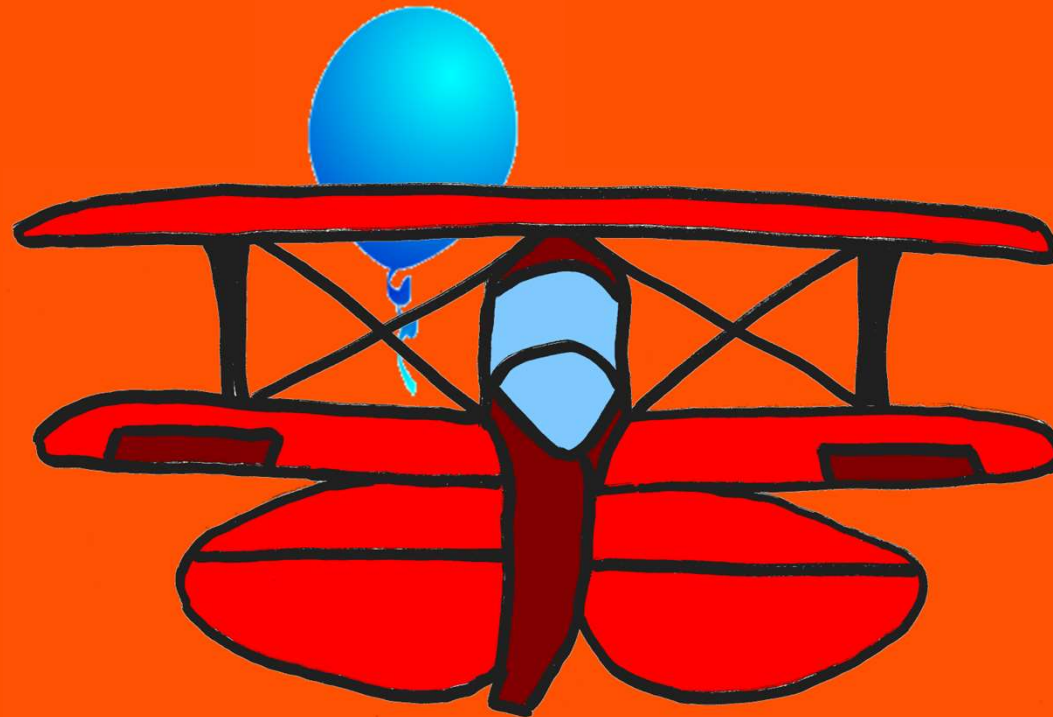
Klicke auf das Hintergrundbild der „Bühne“.

Schreibe ein Skript, das laufend eine Meeresrauschen (Klang: „ocean wave“) abspielt.



So könnte Dein Skript aussehen.

Ballonjagd





Wähle als Hintergrund/Bühne den „Blue Sky 2“.



Die Doppeldecker-Figur laden wir vom Computer hoch.

Bewege die Maus über das Figur-Symbol und warte bis sich das Menü ausklappt. Klicke dann oben auf „Figur hochladen“.

Wähle die Datei „Doppeldecker (hochkant).png“ aus.

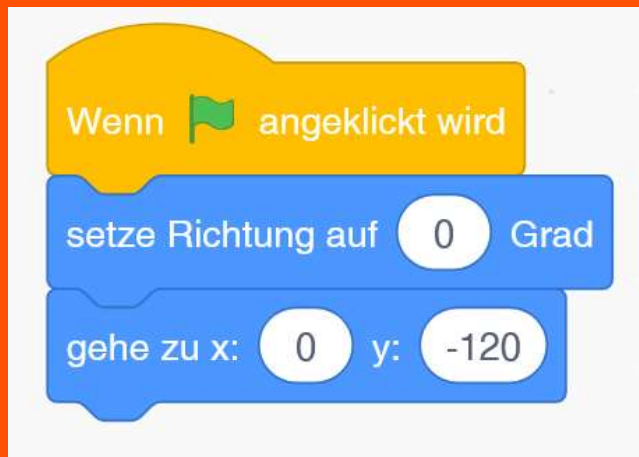
Ballonjagd



Ändere den Namen in „Doppeldecker“.

Setze „x“ auf 0 und „y“ auf -120.

Ändere „Richtung“ auf 0.



Diese Werte setzen wir auch beim Start des Programms.

Füge die Blöcke links in den Skriptbereich.

Ballonjagd



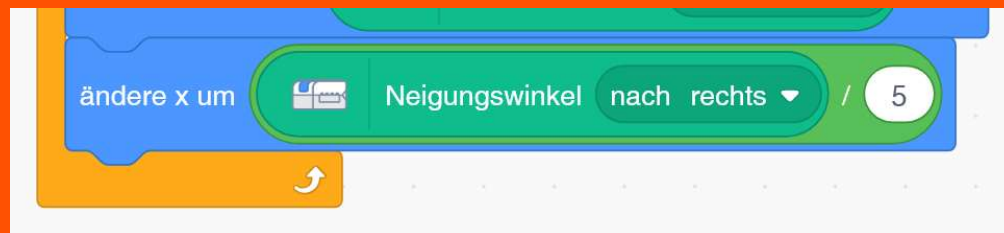
Ersetze am LEGO WeDo Hub den Abstandssensor durch den **Neigungssensor**.



Das Flugzeug soll sich nach rechts oder links kippen, je nachdem, wie der Neigungssensor gehalten wird.

Teste Dein Programm!

Ballonjagd



Außerdem soll sich der Flieger nach rechts oder links bewegen, um später die Ballons einzufangen.

Teste Dein Programm!

Upps. Das ist ein bisschen schnell!
Mit Mathematik machen wir die Bewegung etwas langsamer.

Wähle aus „Operatoren“ die „Division“ aus, und teile den Neigungswinkel durch 5.

Ballonjagd

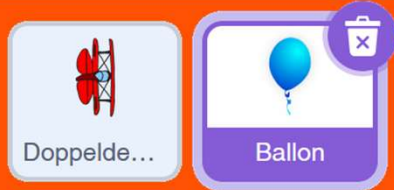
Figur

Ballon

↔ x 0 ↕ y 0

Sichtbarkeit Größe Richtung

 100 90



Wenn angeklickt wird

wiederhole fortlaufend

verstecke dich

Füge die Figur „Balloon1“ hinzu.

Ändere den Namen in „Ballon“.

Der Ballon soll zunächst unsichtbar sein. Wähle aus „Aussehen“ den Block „verstecke dich“ und ziehe ihn in die Spielschleife.

Ballonjagd

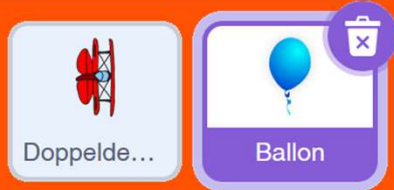
Figur

Ballon

↔ x 0 ↕ y 0

Sichtbarkeit Größe Richtung

 100 90



Wenn angeklickt wird

wiederhole fortlaufend

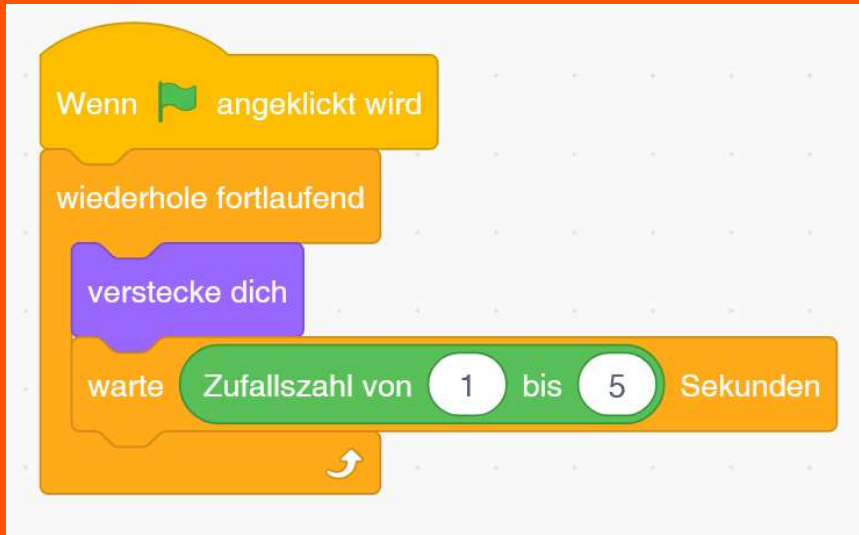
verstecke dich

Füge die Figur „Balloon1“ hinzu.

Ändere den Namen in „Ballon“.

Der Ballon soll zunächst unsichtbar sein. Wähle aus „Aussehen“ den Block „verstecke dich“ und ziehe ihn in die Spielschleife.

Ballonjagd



Zufall ist ein wichtiges Spielelement.

Ein neuer Ballon soll alle 1 bis 5 Sekunden erscheinen.

Wähle den Block „warte 1 Sekunden“ und ersetze die 1 durch den Block „Zufallszahl von ... bis ...“

Der Ballon soll oberhalb des Doppeldeckers irgendwo am Horizont erscheinen.

Verwende dafür die Blöcke „gehe zu x: ... y: 0“ und „zeige dich“.

Für die Position am Horizont hilft wieder der Zufall.

Ballonjagd



Der Ballon soll sich nun zum unteren Rand bewegen.

Füge den Block „wieder hole bis ...“ hinzu und verwende den „kleiner <“, Operator. Der Inhalt dieser Schleife wird so lange ausgeführt, bis die y-Position < -180 ist.



Damit es nicht so aussieht, als würde der Ballon von oben nach unten schweben, ändern wir seine Größe.

Mathematik ist hier dein Freund und Helfer! Verwende dafür die Blöcke „Betrag von ...“ und den „Teilen“-Operator.

Ballonjagd



Füge nun die Bedingung „falls, ... dann“ hinzu und wähle aus „Fühlen“ den Block „wird ... berührt?“ aus.

Wähle hier die Figur „Doppeldecker“ aus.



Bei Berührung spielen wir eine „Pop“-Klang ab und verstecken danach den (zerplatzen) Ballon.

Den Klang musst du über „Klänge“ hinzufügen.

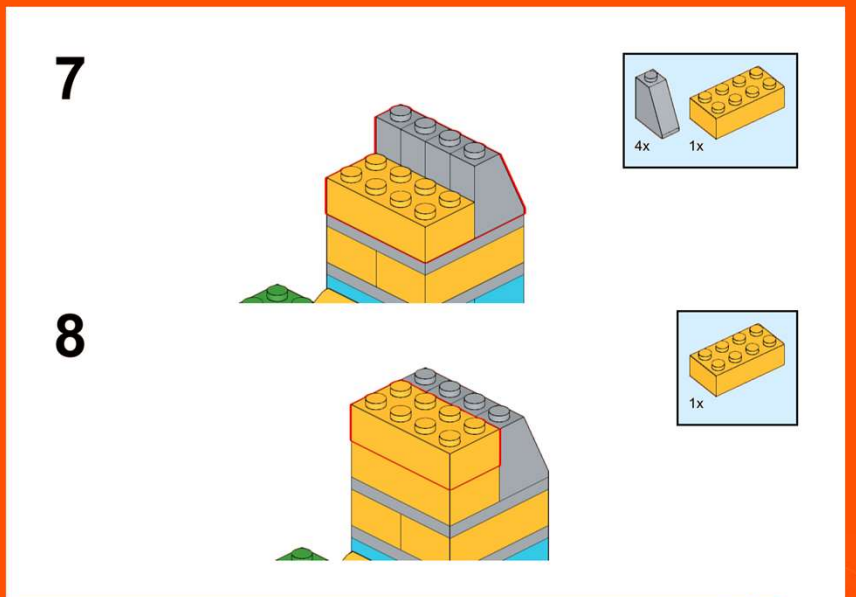
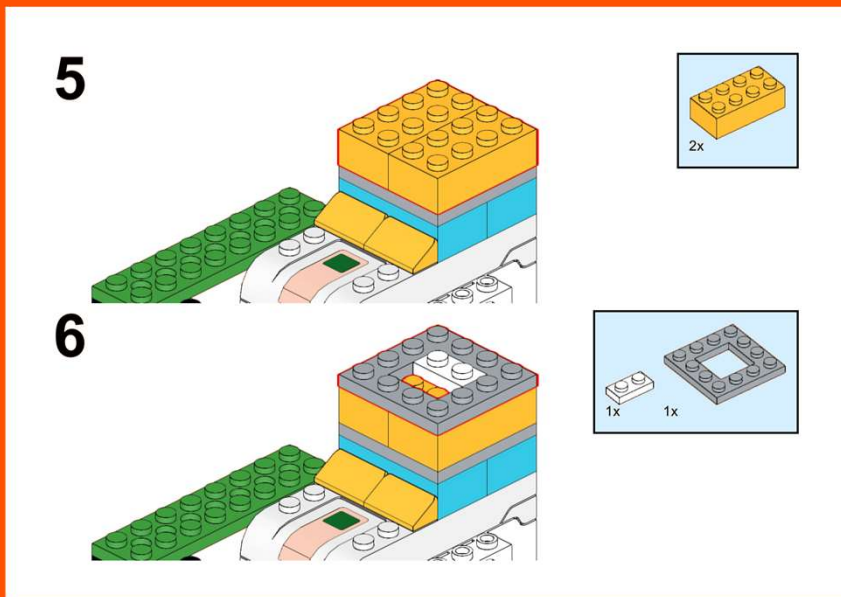
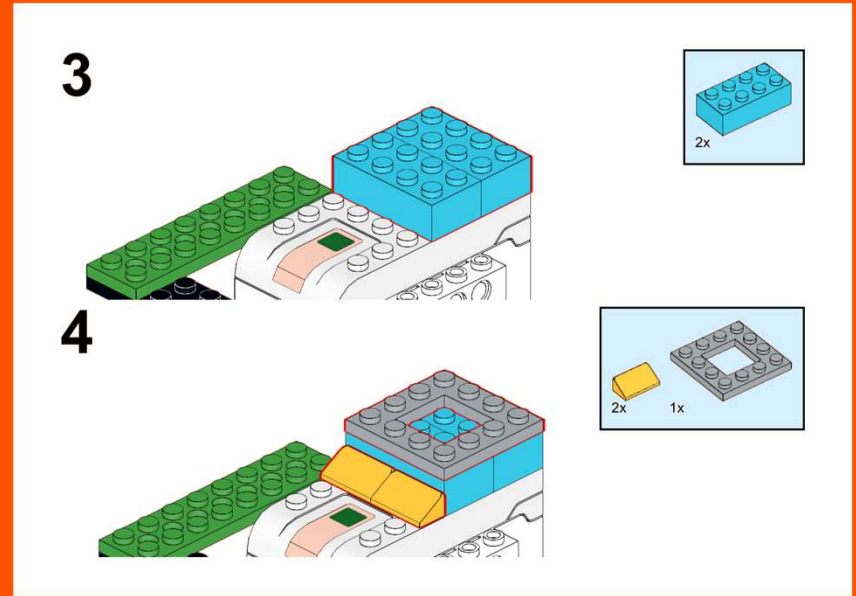
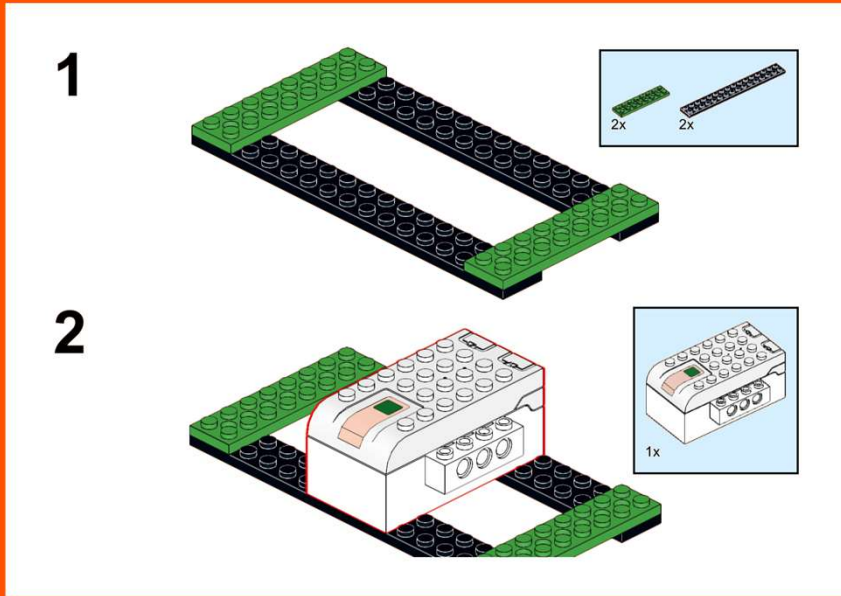
Toll gemacht!

Die flinke Jagd nach
Ballons kann jetzt
beginnen.

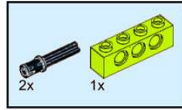
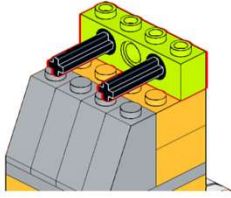


Ballonjagd (WeDo)

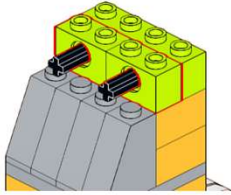




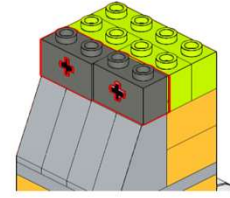
9



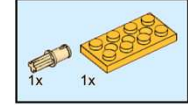
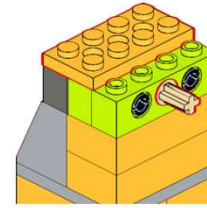
10



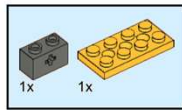
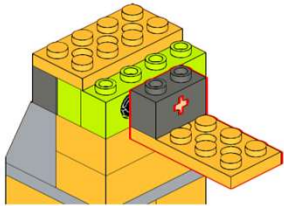
11



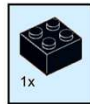
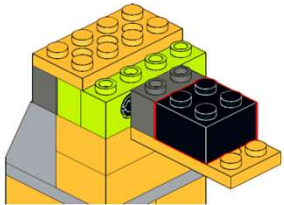
12



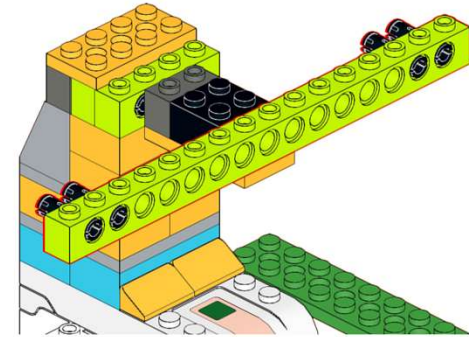
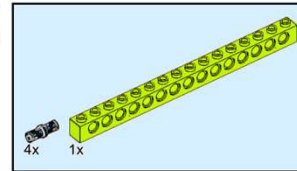
13



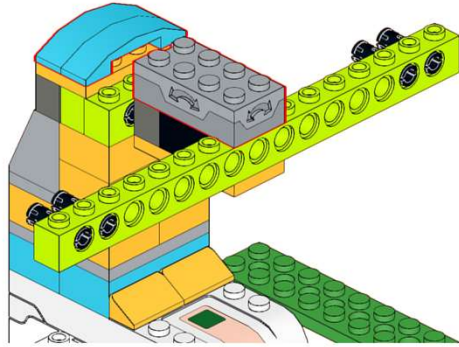
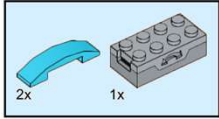
14



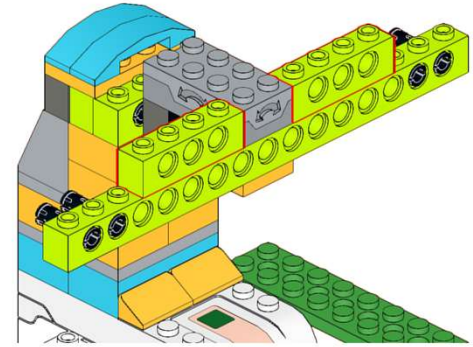
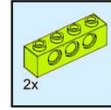
15



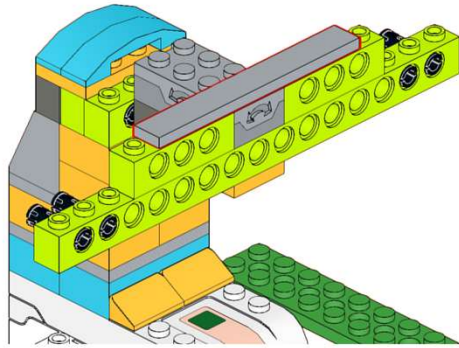
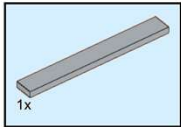
16



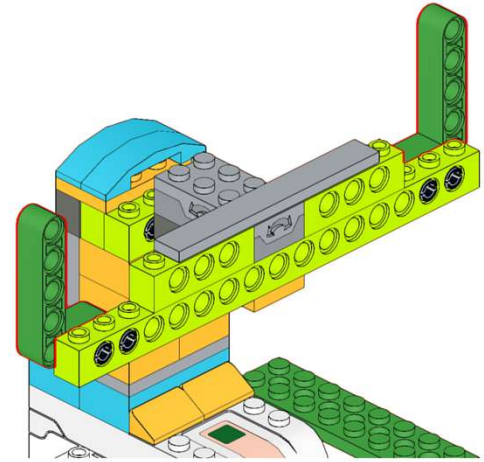
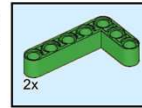
17



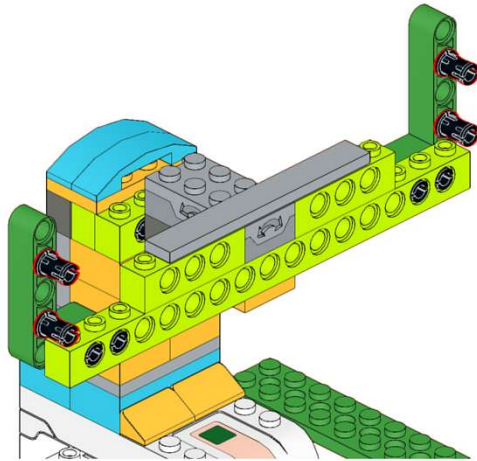
18



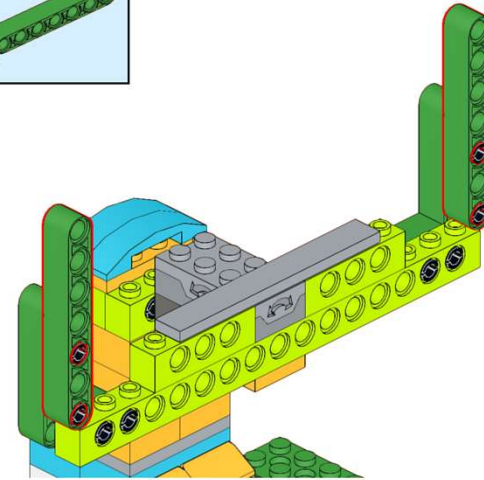
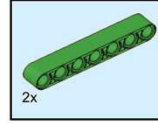
19



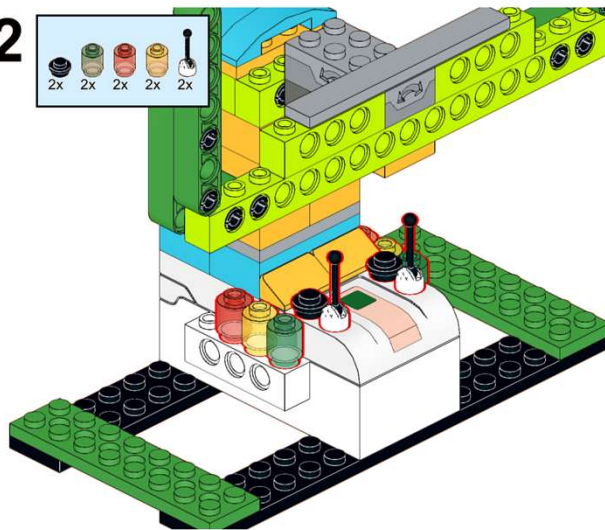
20

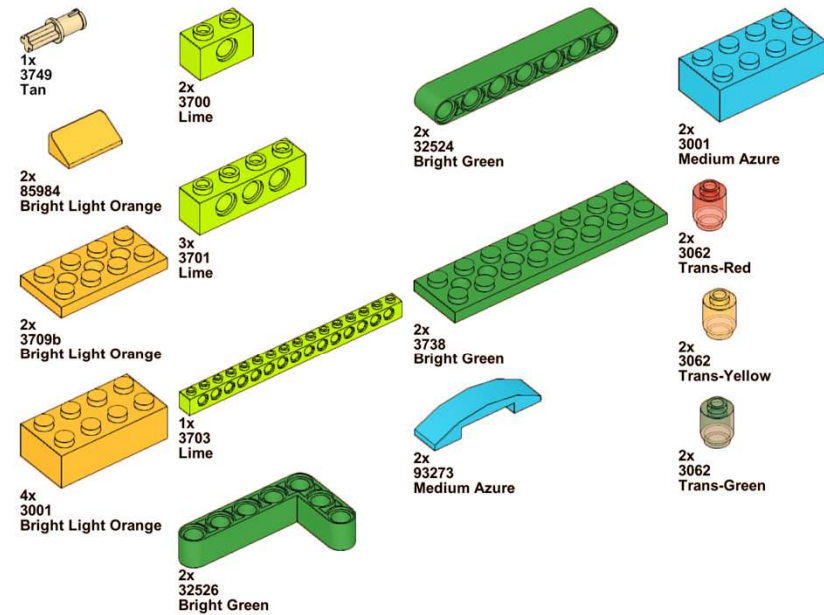
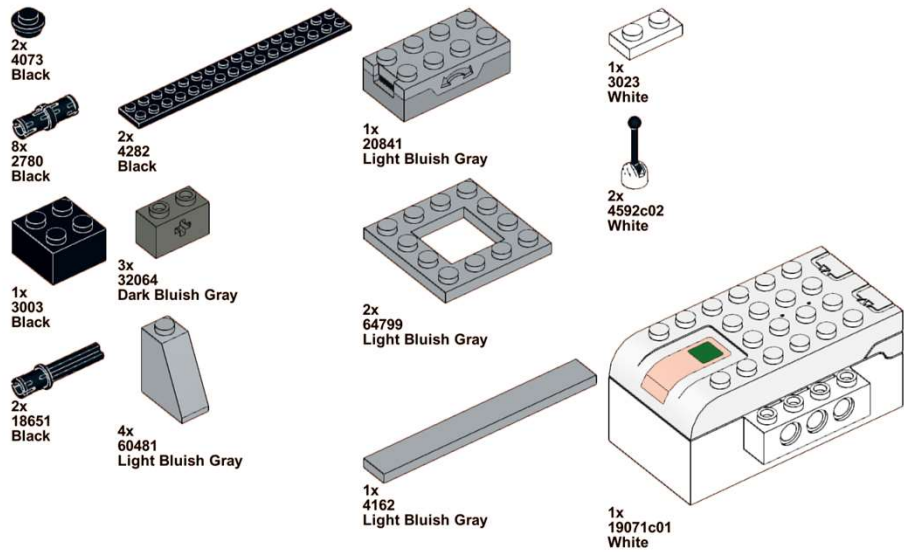


21



22





Ballonjagd (Punkte sammeln)

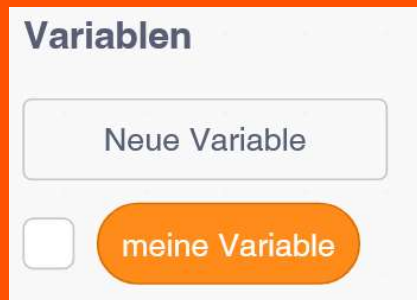


Ballonjagd

Variablen speichern Werte, zum Beispiel eine Zahl oder einen Text.

Stelle dir eine Variable wie eine Schublade vor, in die du genau eine Sache hinein tun kannst. Du kannst jederzeit die Schublade öffnen und nachschauen, was dort gelagert ist. Du kannst auch den Inhalt der Schublade austauschen.

In deinem Spiel wollen wir die Anzahl der eingesammelten Ballons – den Punktestand – festhalten.



Klicke links auf „Variablen“ und dann auf „Neue Variable“.

Vergeben den Namen „Punkte“ für die neue Variable.

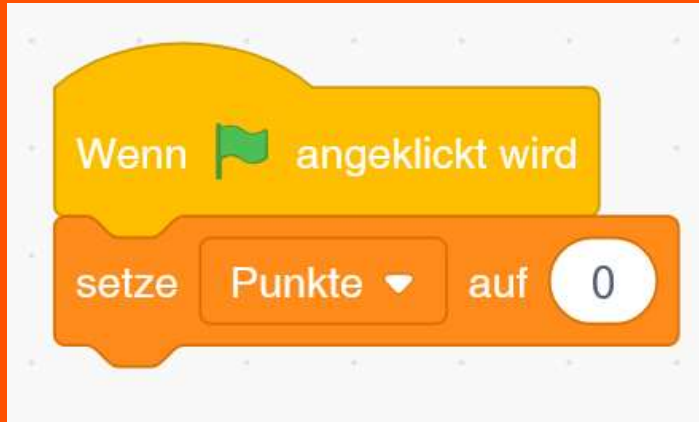
Ballonjagd



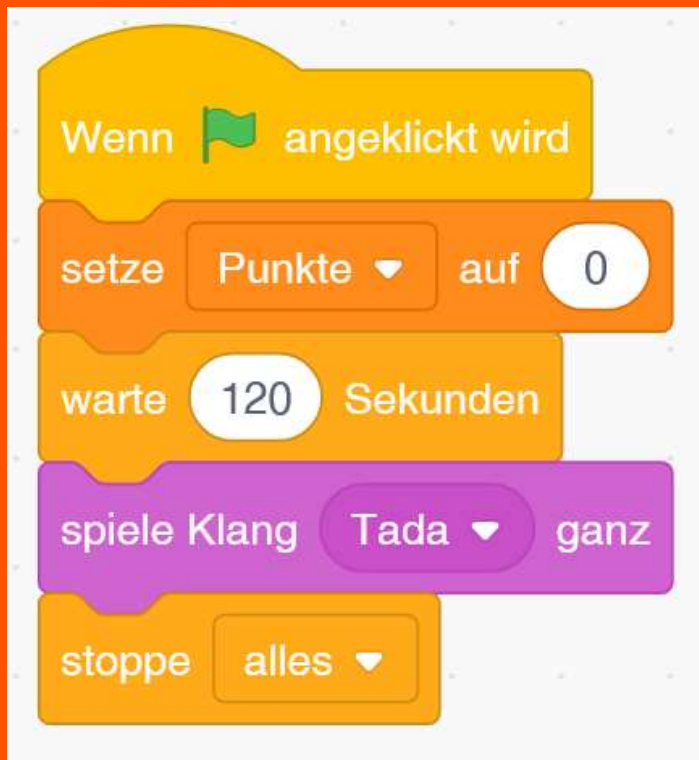
Im Skript für den Ballon füge den „Variablen“-Block „ändere *meine Variable* um 1“ hinzu und wähle die Variable „*Punkte*“ aus.

Teste dein Programm!

Ballonjagd



Zu Beginn des Spiels setze den Wert der Variablen „Punkte“ auf 0.



Das Spiel soll zwei Minuten laufen.

Klicke rechts auf das Bühnenbild/Hintergrund und füge das links abgebildete Skript hinzu.

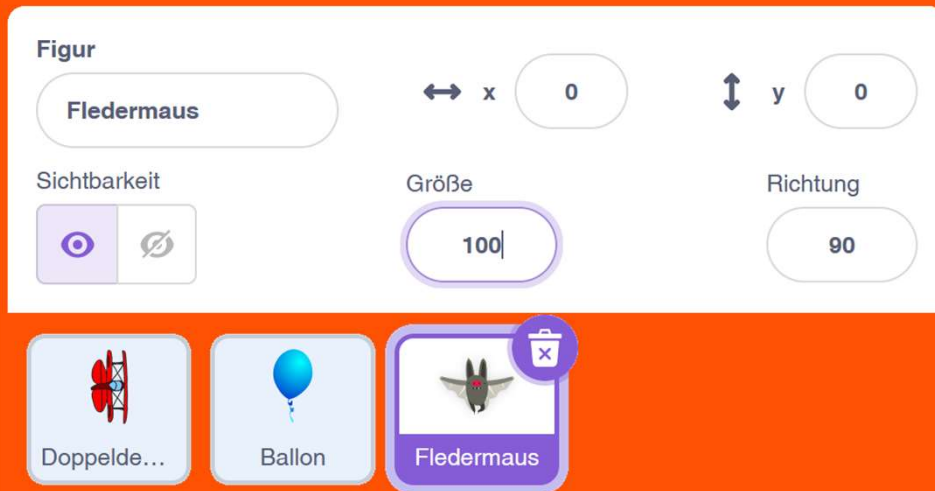
Da eine Minute 60 Sekunden hat, sind 120 Sekunden zwei Minuten.

Teste dein Programm!

Ballonjagd (Feldermausangriff)

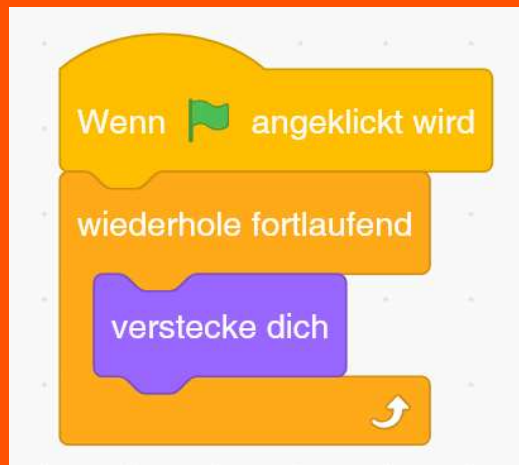


Ballonjagd



Zeit für einen Bösewicht!

Füge die Figur „Bat“ (Fledermaus) hinzu.



Auch die Fledermaus ist beim Start des Programms erst einmal unsichtbar.

Ballonjagd



Wie der Ballon erscheint auch die Fledermaus zufällig am Horizont.

Nur nicht so oft. In deinem Spiel alle 10 bis 20 Sekunden.

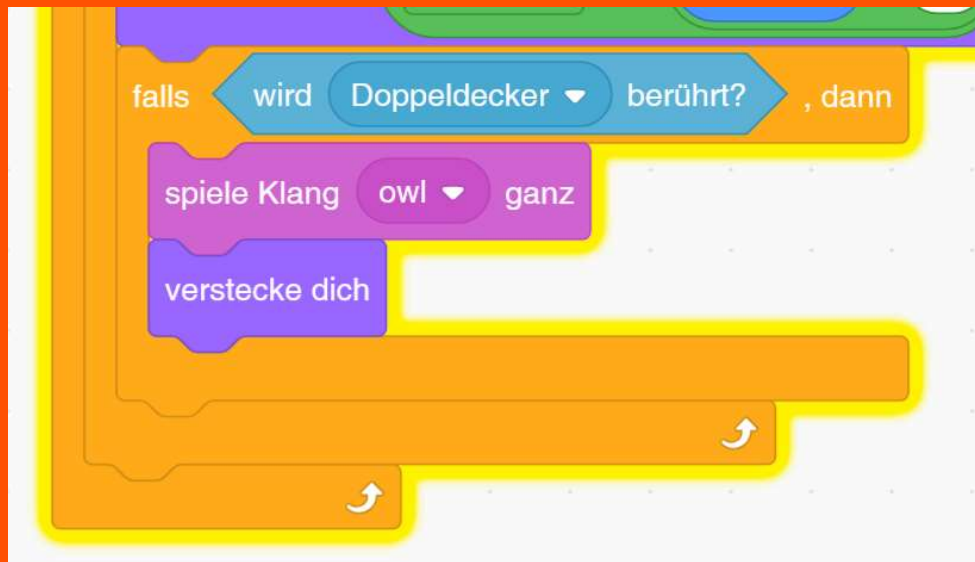


Die Fledermaus bewegt sich ebenfalls nach unten, nur etwas langsamer als die Ballons.

Ballonjagd



Passe die Größe der Figur an, um den 3D-Effekt zu erreichen.



Wenn die Fledermaus mit deinem Flieger zusammenstößt, spiele einen Klang ab und verstecke dann die Fledermaus.

Ballonjagd

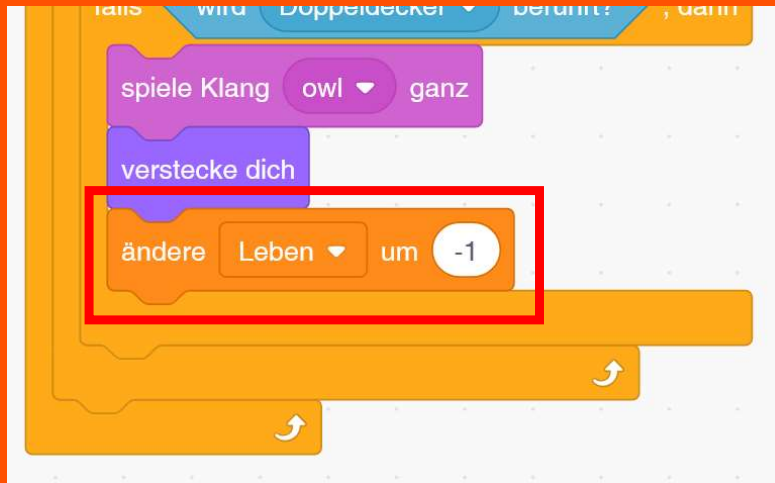


Füge eine neue Variable „Leben“ hinzu.

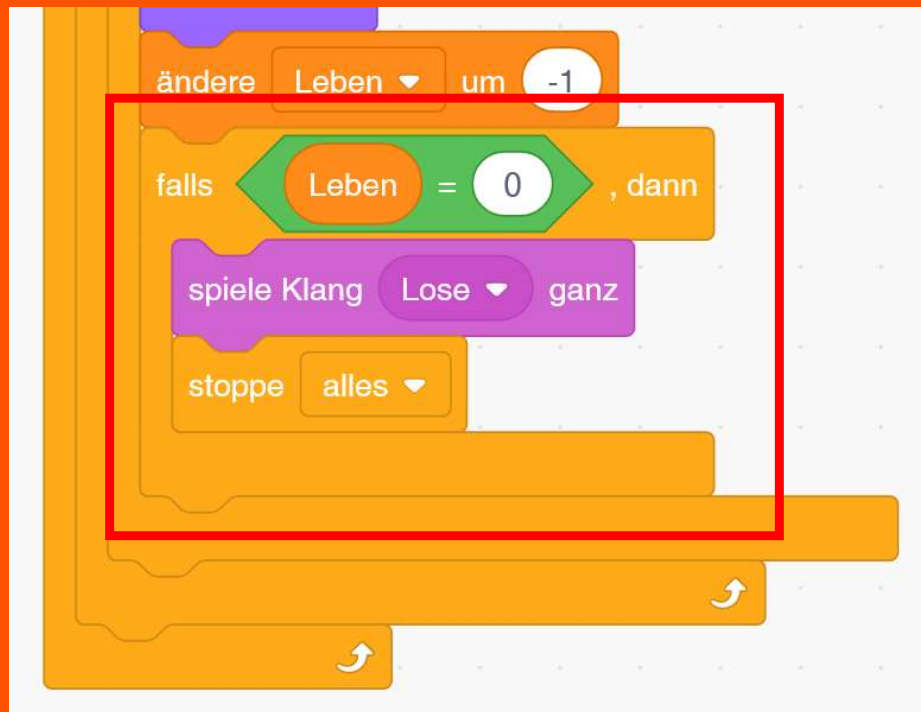


Gehe zum Hintergrundbild und initialisiere dort die Variable „Leben“ mit dem Wert 3.

Ballonjagd



Im Skript für die Fledermaus füge den Block „ändere Leben um -1“ hinzu.



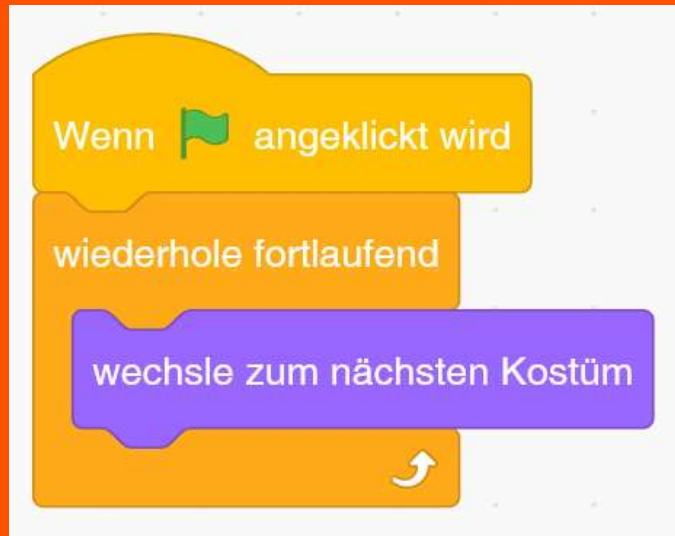
Wenn die Leben verbraucht sind, endet das Spiel.

Füge den Klang „Lose“ und den Steuerung-Block „stoppe alles“.

Ballonjagd (Kostümparty)



Ballonjagd



Figuren können verschiedene Kostüme haben, um damit eine Animation zu erzeugen.

Füge zur Fledermaus ein neues Skript hinzu, das in einer Endlosschleife das Kostüm wechselt.



Wenn dir die Fledermaus zu hektisch flattert, kannst du eine kleine Verzögerung von 0.2 oder 0.1 Sekunden einbauen.

Ballonjagd (Wolken)



Ballonjagd



Der Himmel ist ein wenig tristlos...

Füge die Figur „Clouds“ hinzu und programmiere das Skript links: Es lässt Wolken langsam von links nach rechts über den Himmel schweben.

Ballonjagd



Wenn du das Flugzeug nach rechts oder links bewegst, müssen auch die Wolken ihre Position am Horizont ändern.

Füge den zusammengesetzten Block „ändere x um Neigungswinkel nach rechts / 5“ hinzu.



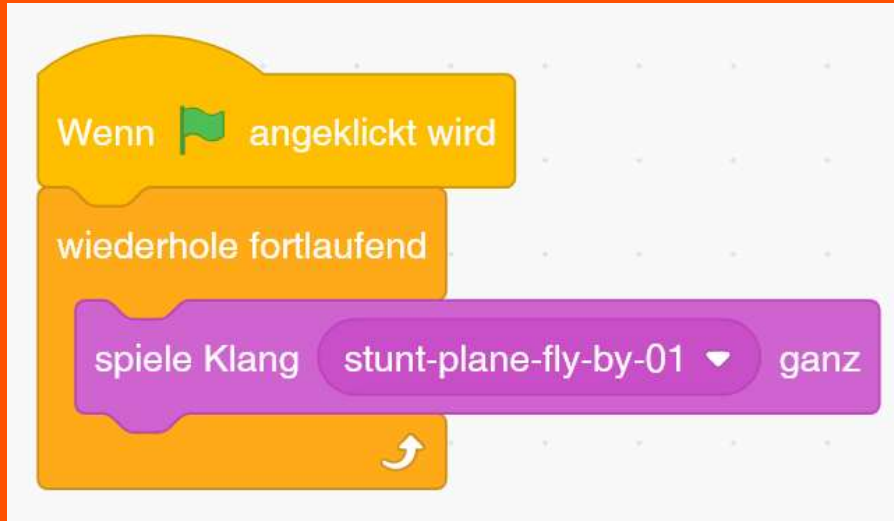
Füge diesen Block auch beim Skript für den Ballon hinzu.

Die Ballons bewegen sich nun auf das Flugzeug zu.

Ballonjagd (Sound-FX)



Ballonjagd



Der Doppeldecker ist noch etwas leise unterwegs.

Lade den Klang „Stunt Plane“ vom Computer hoch und verwende ihn im folgenden Skript.



Erstelle dieses zweite Skript. Es ändert die Lautstärke des Doppeldeckers abhängig vom Neigungswinkel.

Zusatzaufgabe 1 (Game Over)

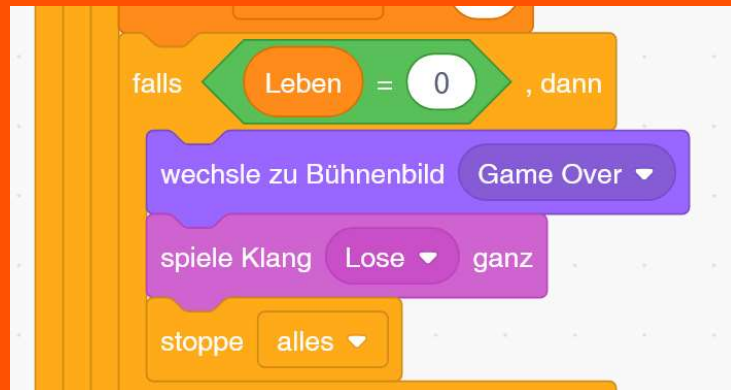


Ballonjagd



Erstelle einen weiteren Hintergrund „Game Over“.

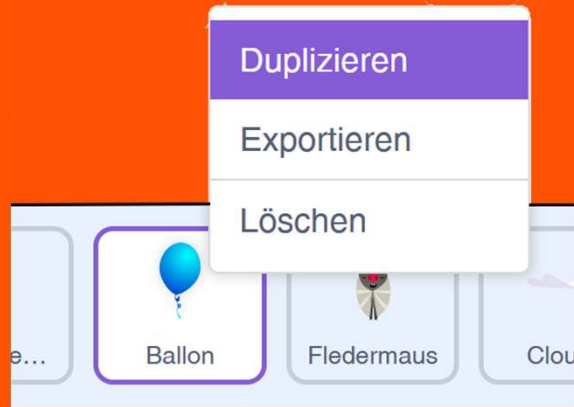
Zeige diesen Hintergrund an, wenn der Spieler alle Leben verloren hat.



Zusatzaufgabe 2 (Mehr Ballons)



Ballonjagd



Eine einfache Möglichkeit:

Dupliziere den bestehenden Ballon und gib ihm eine andere Farbe (anderes Kostüm).

