



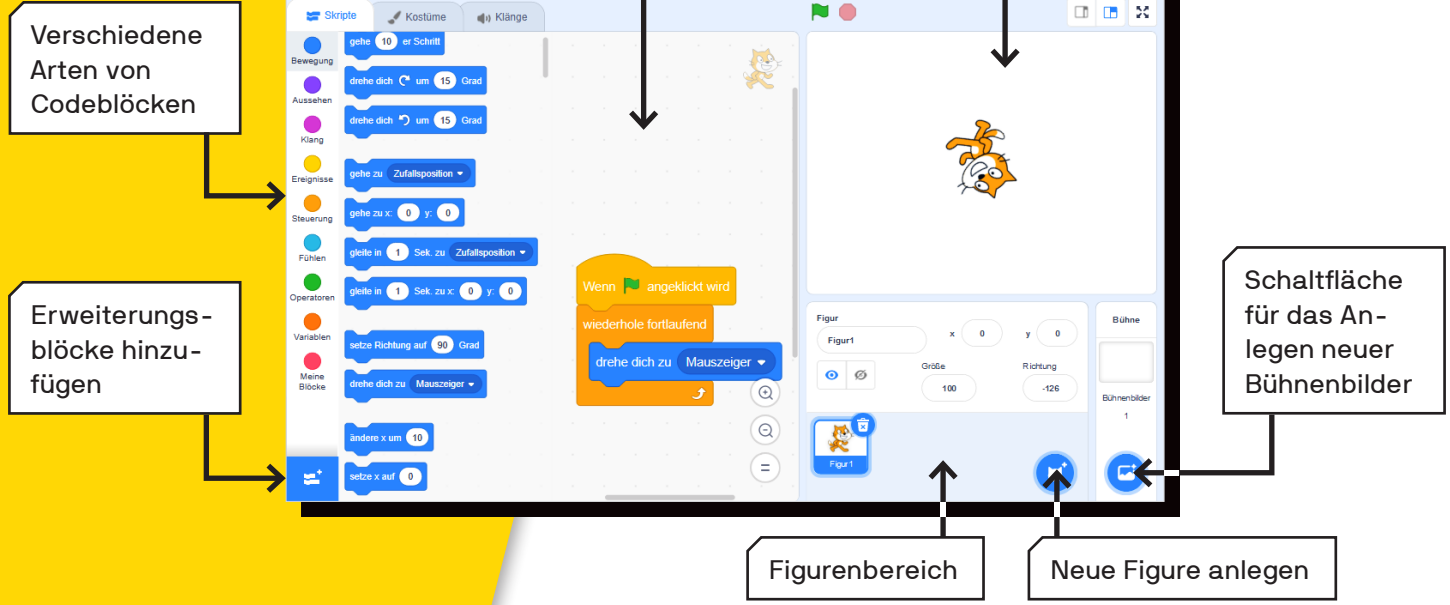
MOTIONTRACKING

MIT SCRATCH

Mit den Lernkarten kannst du dir deinen eigenen ersten Prototypen Schritt für Schritt nachbauen.

DIE OBERFLÄCHE VON SCRATCH

Besuche die Website scratch.mit.edu und klicke auf „Entwickeln“ um zur Oberfläche zu gelangen.



VERSCHIEDENE BLOCKTYPEN

Es gibt verschiedene Blöcke in Scratch. An manche kannst du etwas heranschieben, in manche kannst du etwas hineinschreiben oder eine Zahl eingeben, manche haben Löcher für andere Blöcke und manche funktionieren nur, wenn du sie in andere Blöcke einfügst. Schau dir die Formen an und probier es aus!

Blöcke mit eckigen oder runden Löchern für andere Blöcke

warte bis

Runde Blöcke zum einfügen in andere Blöcke

Wenn diese Figur angeklickt wird

Startblöcke

wiederhole fortlaufend

Blöcke die andere Blöcke einfassen können

zeige Variable meine Variable

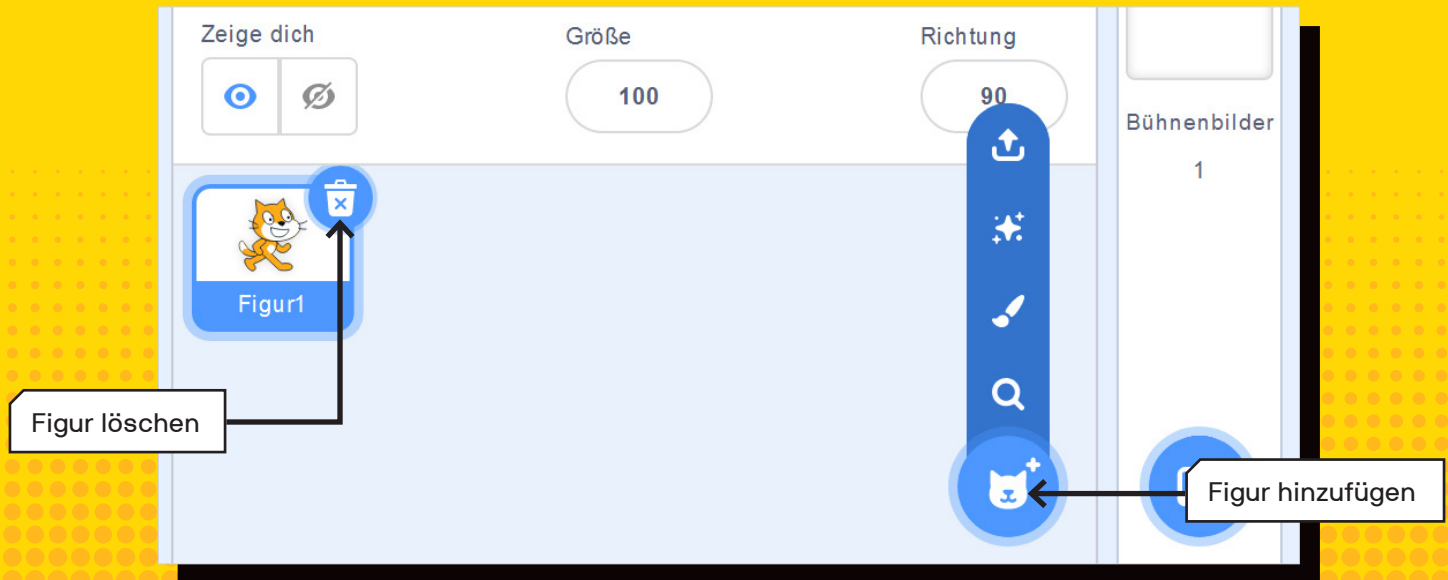
Blöcke mit Auswahl (kleines weißes Dreieck)

< 50

Eckige blöcke zum einfügen in andere Blöcke

FIGUREN LÖSCHEN UND HINZUFÜGEN

Lösche zunächst die Katzenfigur, indem du auf das Mülleimer-Icon klickst. Danach kannst du eine neue Figur hinzufügen, die du für deine Installation verwenden möchtest. Du kannst aus der Bibliothek wählen und Figuren anpassen oder selbst eine Figur zeichnen.

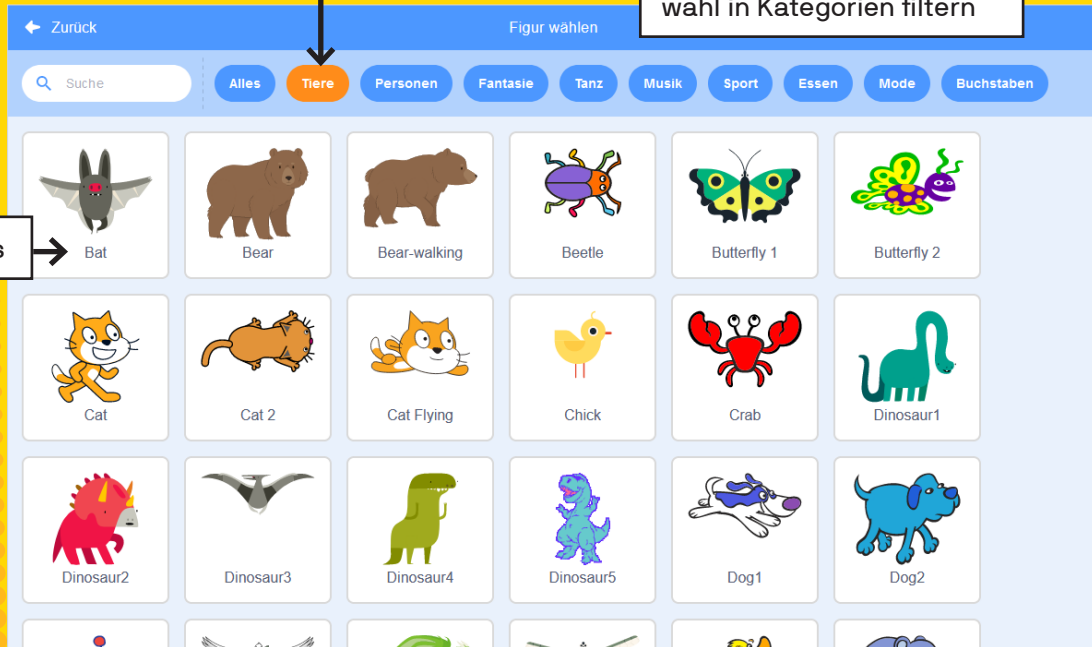


EINE FIGUR AUSWÄHLEN

Für unsere Installation wählen wir die Fledermaus (auf Englisch: Bat) aus, weil diese schon mehrere Kostüre hat.

Um schneller die Figur zu finden, kannst du die Auswahl in Kategorien filtern

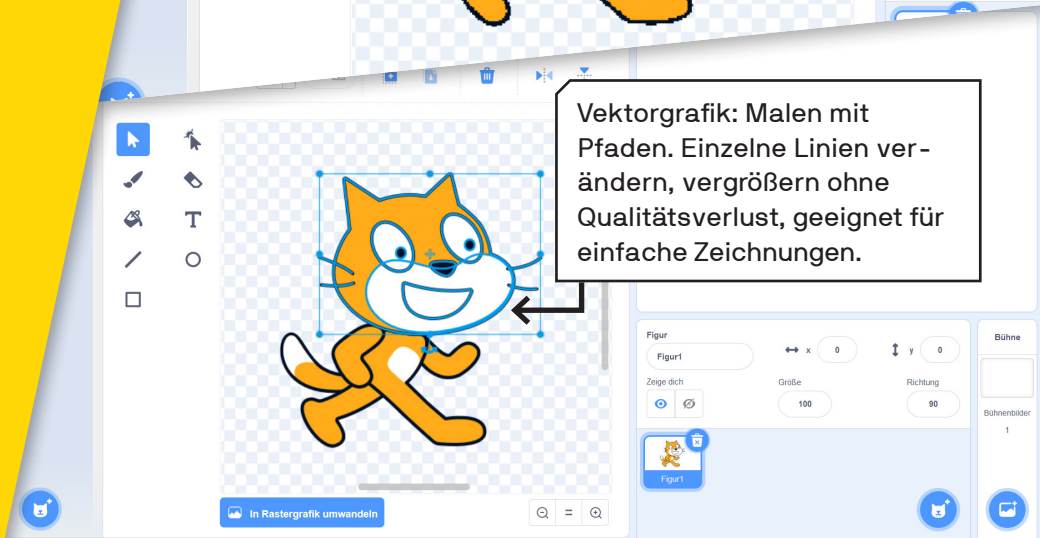
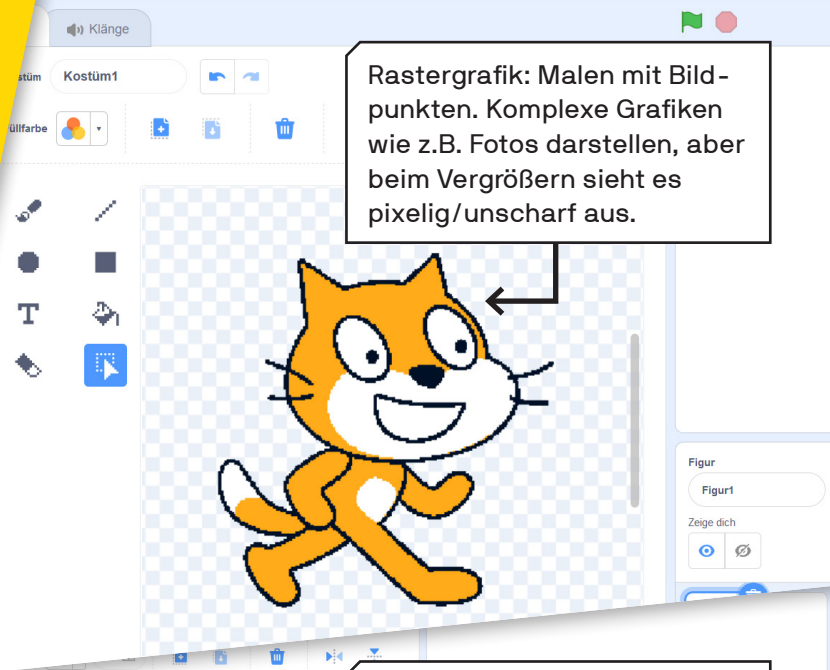
Fledermaus →



FIGUREN UND HINTERGRÜNDE ZEICHNEN

Du kannst Figuren und Hintergründe selbst zeichnen oder Texte selbst schreiben. Die Funktionen findest du im jeweiligen Bereich.

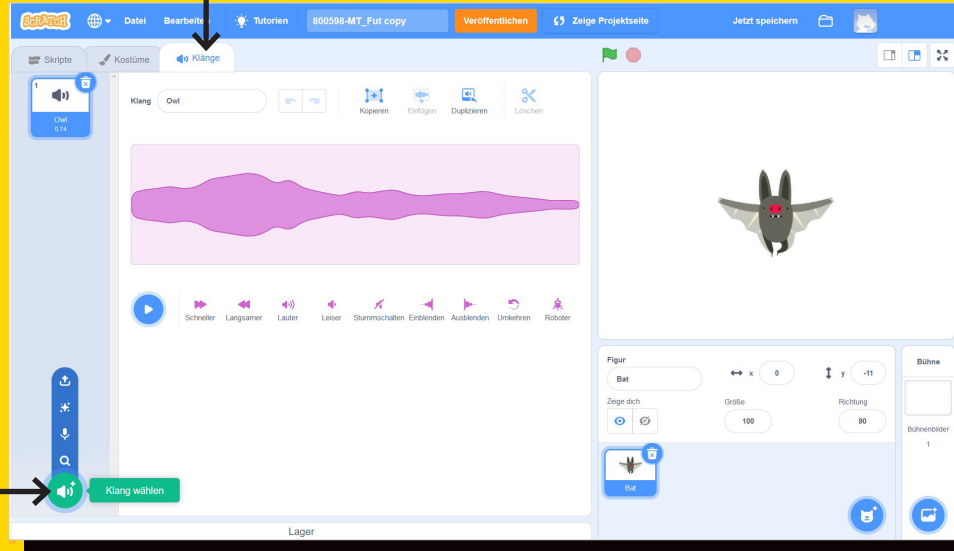
Dabei kannst du wählen zwischen Vektor- und Rastergrafik, wir zeigen dir die wichtigsten Unterschiede am Beispiel der Katze!



EINEN KLANG HINZUFÜGEN

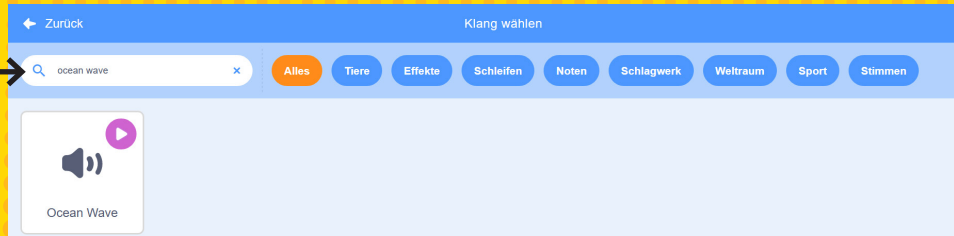
Klicke auf die Registerkarte „Klänge“. Hier kannst du eigene Klänge aufnehmen, verändern oder aus einer Bibliothek auswählen. Für unsere Installation wählen wir den „Ocean Wave“-Klang aus der Bibliothek.

Registerkarte „Klänge“



Klang wählen

In der Suchmaske kannst du direkt nach Klängen suchen.



SEITE 8 - INFORMATION

KLÄNGE AUFNEHMEN UND BEARBEITEN

Du kannst eigene Klänge direkt in Scratch aufnehmen oder Klänge aus der Bibliothek bearbeiten.

Du kannst Teile mit der Maus markieren und dann z.B. die Lautstärke oder die Geschwindigkeit ändern, etwas heraus-schneiden oder duplizieren.

Probiere die verschiedenen Möglichkeiten aus und gib deinem Klang immer einen Namen, um ihn in der Programmierung finden zu können!

The screenshot shows the Scratch sound editor interface. At the top, there are tabs for 'Skripte', 'Kostüme', and 'Klänge'. The 'Klänge' tab is active, showing a sound named 'my miau'. Below the name are icons for 'Kopieren', 'Einfügen', 'Duplizieren', and 'Löschen'. A waveform of the sound is displayed, with a blue rectangular selection box highlighting a portion of it. A callout box with an arrow points to the 'Löschen' icon, containing the text 'Löscht den blau ausgewählten Bereich'. Below the waveform, there is a row of control icons: a play button, 'Schneller', 'Langsamer', 'Lauter', 'Leiser', 'Stummschalten', 'Einblenden', 'Ausblenden', and 'Umkehren'. Two callout boxes at the bottom have arrows pointing to these icons: 'Klang abspielen' points to the play button, and 'Klang Effekte' points to the 'Schneller', 'Langsamer', 'Lauter', 'Leiser', 'Stummschalten', 'Einblenden', and 'Ausblenden' icons.

KOSTÜME WECHSELN UND KLÄNGE ABSPIELEN

Wenn die Grüne Flagge angeklickt wird,
soll die Fledermaus ihr Kostüm wechseln
und ein Klang abspielen.

Grüne Flagge

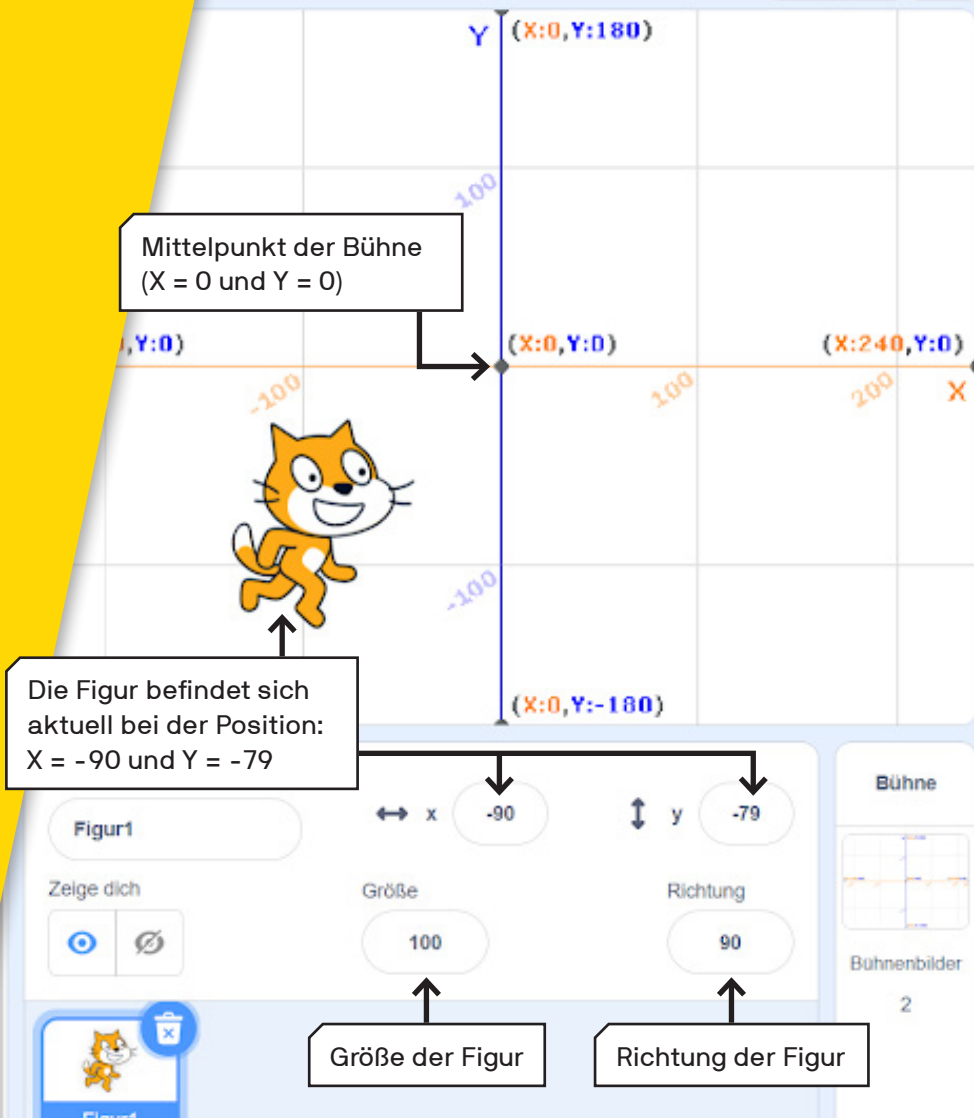
Scratch interface showing a script for a bat character. The script starts with a "Wenn grüne Flagge angeklickt wird" (When green flag clicked) event block, followed by a "wiederhole fortlaufend" (Repeat) loop. Inside the loop, the following actions are performed: "spiele Klang Ocean Wave" (Play sound Ocean Wave), "wechsle zu Kostüm bat-a" (Switch costume to bat-a), "warte 0.1 Sekunden" (Wait 0.1 seconds), and "wechsle zu Kostüm bat-b" (Switch costume to bat-b). A callout box points to the "wiederhole fortlaufend" block with the text: "Damit die Fledermaus nicht nur ein einziges mal den Klang abspielt und ihr Kostüm ändert benutzen wir den Befehl: „wiederhole fortlaufend“".

FIGUREN POSITIONIEREN

Die Bühne von Scratch besteht aus 180 Pixeln auf der X-Achse und 240 Pixeln auf der Y-Achse.

Das ist gut zu wissen, wenn du eine Figur genau platzieren willst! Im Figurenbereich kannst du diese Position bestimmen.

Außerdem kannst du die Größe der Figur einstellen und die Richtung, in die sie sich drehen oder bewegen soll.



The image shows a Scratch stage with a coordinate system. The origin (0,0) is the center. The X-axis ranges from -180 to 180, and the Y-axis ranges from -120 to 120. A Scratch cat figure is positioned at (-90, -79). Below the stage is the figure control panel with the following settings:

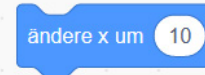
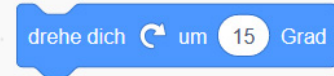
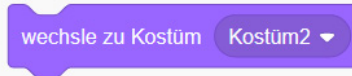
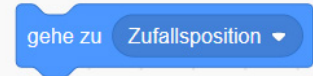
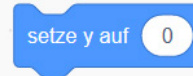
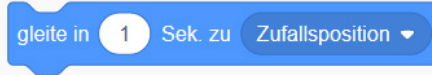
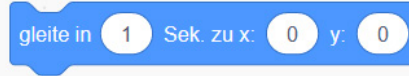
Property	Value
Figur1	Scratch Cat
Zeige dich	Visible
Größe	100
Richtung	90

Annotations in the image:

- A box points to the origin: "Mittelpunkt der Bühne (X = 0 und Y = 0)".
- A box points to the cat: "Die Figur befindet sich aktuell bei der Position: X = -90 und Y = -79".
- Arrows point from the "Größe der Figur" and "Richtung der Figur" boxes to their respective input fields in the control panel.

FIGUREN POSITIONIEREN

Du kannst die Position, Größe und Sichtbarkeit deiner Figur auch über dein Programm verändern, hier sind ein paar Beispiele aus den Kategorien Aussehen und Bewegung.



STARTPARAMETER FESTLEGEN

Die Lautstärke, Tonhöhe und die Position der Fledermaus sollen durch deine Bewegung verändert werden.

Programmabschnitte können gleichzeitig ausgeführt werden.

Setze die Startparameter für die Fledermaus, die später durch deine Bewegung verändert werden sollen. Das muss nur am Start vom Programm einmal gemacht werden.

In diesem Bereich werden wir später abfragen, ob eine Bewegung erkannt wurde.

PARALLEL ODER NACHEINANDER PROGRAMMIEREN

Es macht einen Unterschied, ob du einen oder mehrere Startblöcke verwendest. Alles was unter einem Startblock kommt, läuft genau in dieser Reihenfolge ab.

Beispiel:

Wenn du einen Ton abspielen lässt, dauert es genau so lange wie der Ton lang ist, bis das Programm weiterläuft. Verwendest du mehrere Startblöcke, laufen die Programme parallel in ihrer jeweiligen Geschwindigkeit ab.

Diese beiden Arten zu programmieren machen also einen großen Unterschied!

Verwendest du einen Startblock in deinem Programm, werden die Befehle nacheinander ausgeführt. Zuerst würde der Klang „Miau“ gespielt werden und erst danach würde die Figur sich zu einer zufälligen Position bewegen.



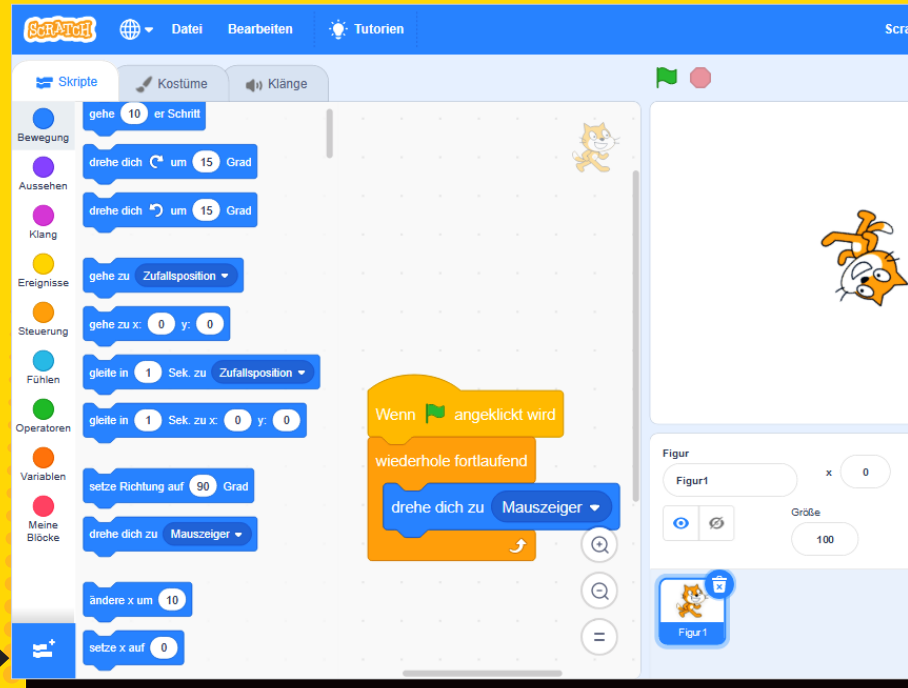
Wenn du zwei oder mehrere Startblöcke verwendest werden diese gleichzeitig ausgeführt, wenn die grüne Flagge angeklickt wird.



ERWEITERUNGSBLÖCKE HINZUFÜGEN

Um in Scratch Motiontracking nutzen zu können, musst du Erweiterungsblöcke zu den Standard-Programmierblöcken hinzufügen. Klicke dafür unten links auf das entsprechende Icon.

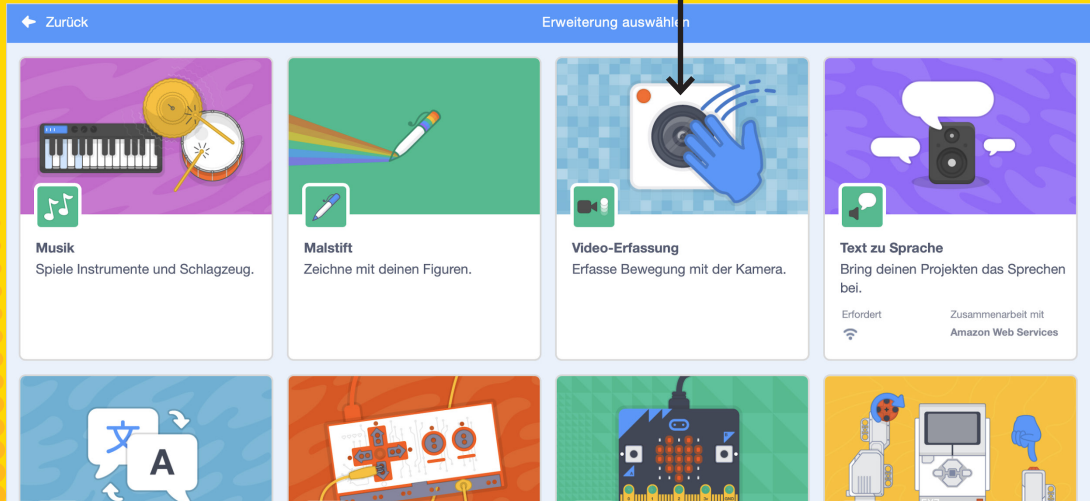
Schaltfläche um Erweiterungsblöcke hinzuzufügen



ERWEITERUNG "VIDEO-ERFASSUNG" HINZUFÜGEN

Wähle die Erweiterung "Video-Erfassung" aus, indem du darauf klickst. Danach wird sie in deiner Block-Bibliothek angezeigt. Du benötigst diese Erweiterung, um die Webcam für dein Projekt zu verwenden.

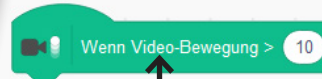
Schaltfläche, um „Video-Erfassung“ hinzuzufügen



FUNKTIONSWEISE DER VIDEOERFASSUNG

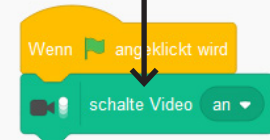
Die Videoerfassung in Scratch erlaubt dir, über deine Webcam mit dem Programm zu interagieren. Dabei wird eine Bewegung im Bereich der Figuren gemessen, indem das Programm Unterschiede im Bild registriert. Das bedeutet, dass nicht nur deine Bewegungen vor der Kamera erfasst werden, sondern auch wenn jemand hinten durch das Bild läuft oder sich das Licht stark verändert. Sogar dein Schatten kann ausreichen, um das Programm auszulösen!

Sorge also für einen klaren Hintergrund und gutes Licht. Und experimentiere mit den Einstellungen!

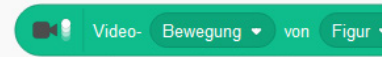


Das Programm wird gestartet, wenn die Bewegung im Video größer ist als der Wert 10. Diesen kannst du anpassen.

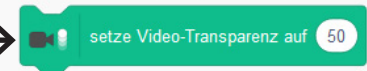
Webcam an einer bestimmten Stelle im Programm an- und ausschalten oder Horizontal gespiegelt anschalten - Auswahl über das weiße Dreieck.



Liefert einen bestimmten Wert an eine Figur oder einen Hintergrund. Du kannst wählen zwischen Bewegung und Richtung.



0 zeigt dein Kamerabild vollständig, 100 ist komplett transparent. Die Erfassung der Bewegung wird davon nicht Beeinflusst.



VIDEO-ERFASSUNG PROGRAMMIEREN

The screenshot shows the Scratch IDE with a script for a bat character. The script starts with a 'Wenn angeklickt wird' block, followed by 'setze Effekt Höhe auf 100', 'setze Lautstärke auf 0 %', and 'gehe zu x: 0 y: -80'. A 'wiederhole fortlaufend' loop contains an 'if' block: 'falls Video-Bewegung von Figur > 5, dann' (increase volume and effect height by 5, move y up by 5) and 'sonst' (decrease volume and effect height by 5, move y down by 5).

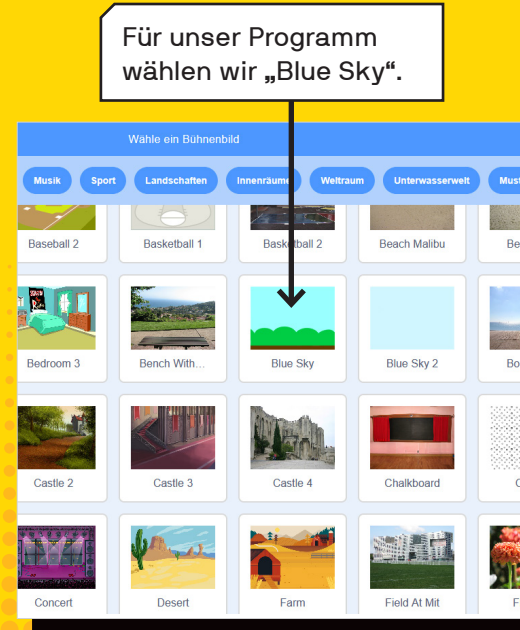
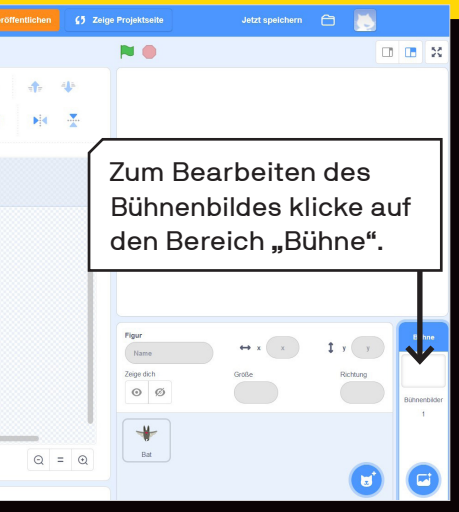
Hier kontrollieren wir, dass die Figur nicht nach unten hin aus unserem Bildbereich fliegen kann. Falls die Position der Fledermaus geringer ist als -80 wird der nachfolgende Code nicht ausgeführt.

Falls das Programm eine Bewegung erkannt hat, erhöht es die Lautstärke, die Tonhöhe und auch die Höhe von der Fledermaus.

Wenn keine Bewegung erkannt wurde, überspringt das Programm den ersten Teil und führt nur das aus, was im „sonst“-Teil steht.

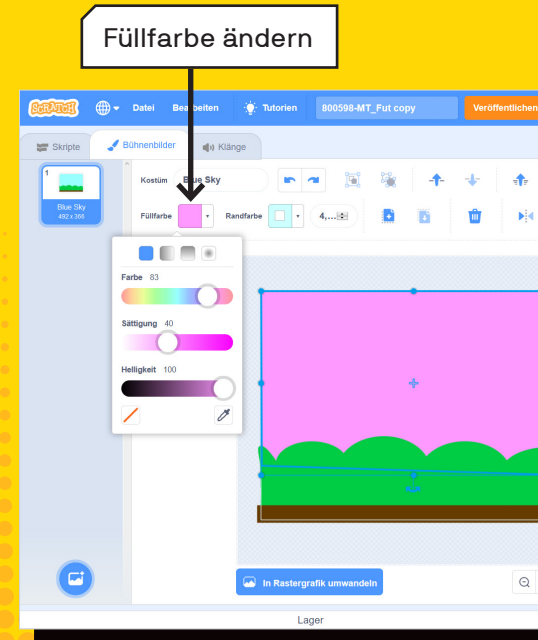
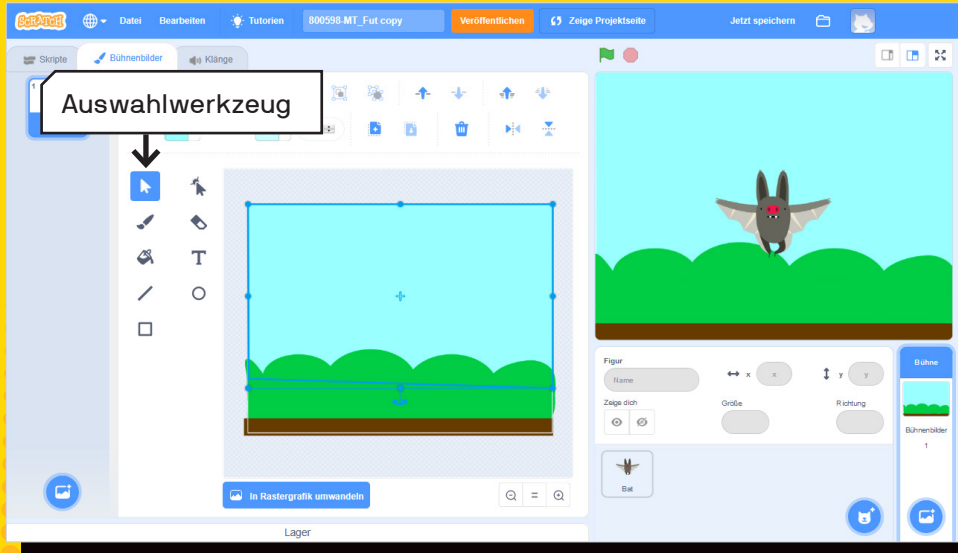
HINTERGRUND AUSWÄHLEN

Klicke auf dein Bühnenbild, um es zu bearbeiten. Aus der Bibliothek wählen wir später ein Bühnenbild aus.



HINTERGRUND VERÄNDERN

Wähle das Auswahlwerkzeug und klicke auf den blauen Hintergrund. Klicke danach auf „Füllfarbe“ um die Farbe zu ändern.



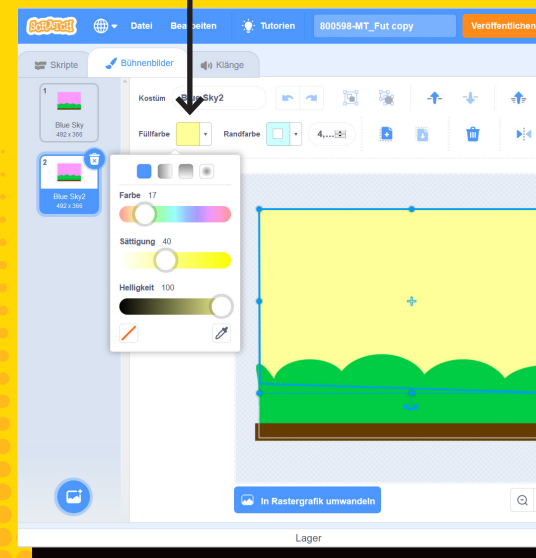
HINTERGRUND DUPLIZIEREN

Damit später der Hintergrund animiert werden kann, muss es mehrere Hintergründe geben, um zwischen diesen wechseln zu können.

Mit einem Rechtsklick auf ein bestehendes Bühnenbild öffnest du ein kleines Menü. Klicke auf Duplizieren um eine Kopie deines Bühnenbildes zu erstellen.

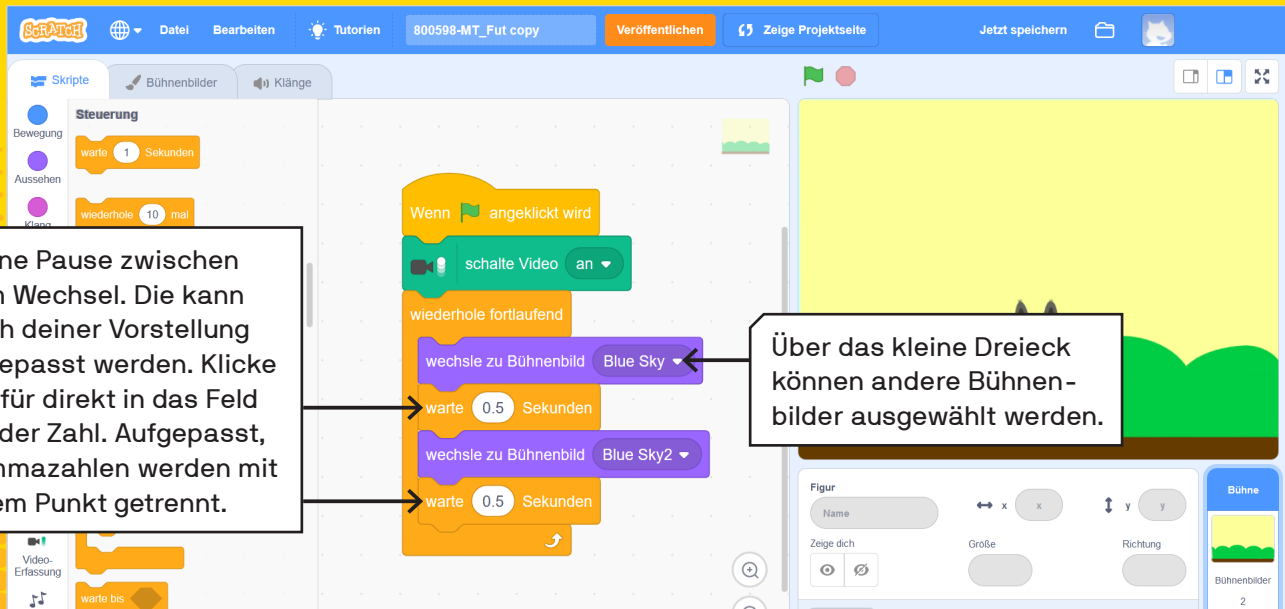


Wähle mit dem Auswahlwerkzeug den Hintergrund aus, klicke danach auf „Füllfarbe“ und wähle eine Farbe, die dir gefällt.



HINTERGRUND ANIMIEREN

Zum Schluss wollen wir noch den Hintergrund animieren. Dafür wechseln wir das Bühnenbild fortlaufend mit dem Befehl: „wechsle zu Bühnenbild“.



Kleine Pause zwischen dem Wechsel. Die kann nach deiner Vorstellung angepasst werden. Klicke hierfür direkt in das Feld mit der Zahl. Aufgepasst, Kommazahlen werden mit einem Punkt getrennt.

Über das kleine Dreieck können andere Bühnenbilder ausgewählt werden.

HERZLICHEN GLÜCKWUNSCH!

Du hast deine Installation fertiggestellt! Probier sie gerne aus, indem du auf die grüne Flagge klickst. Damit die Bewegung von der Kamera gut erkannt wird, ist es hilfreich einen ruhigen Hintergrund zu haben, der sich nicht viel bewegt. Sobald das Programm in der Nähe der Figur Bewegung erkennt, erhebt sich die Figur und erhöht die Tonhöhe.

Damit dein Programm Zugriff auf deine Kamera hat musst du sie im Browser freigeben.

Grüne Flagge

Schritt 13

