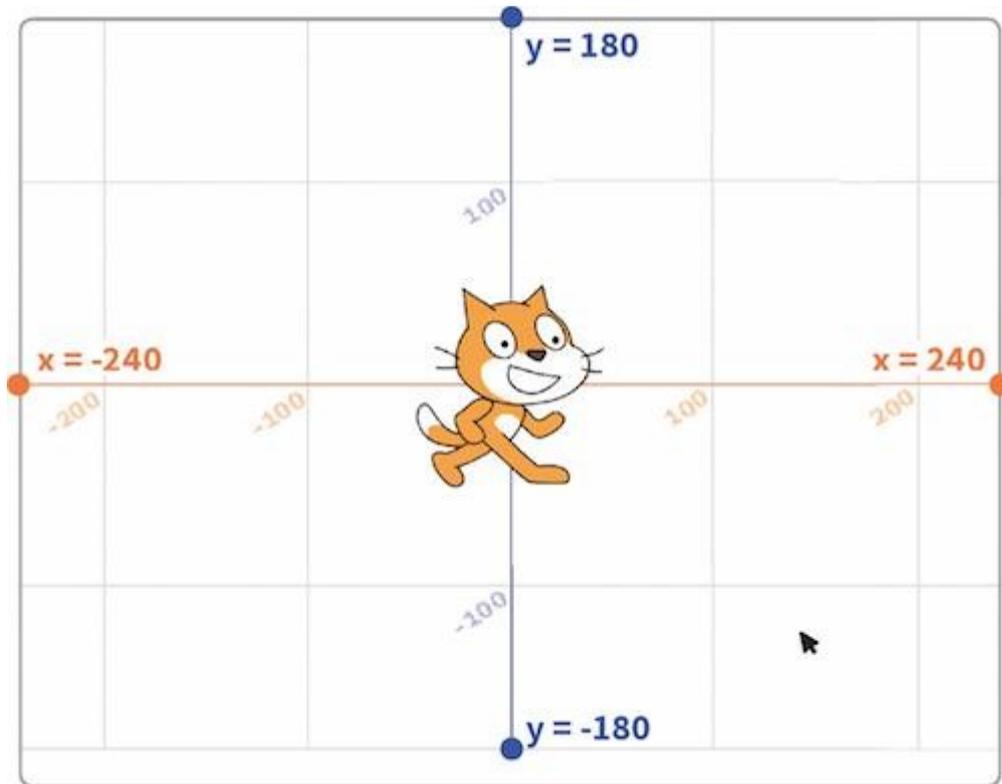


Die Scratch-"Bühne"

Das Ziel aller Scratch Programme ist es, Dinge auf einer Zeichenfläche ("Bühne") erscheinen und verschwinden zu lassen, bzw. sie zu bewegen.

So schaut die Bühne aus:



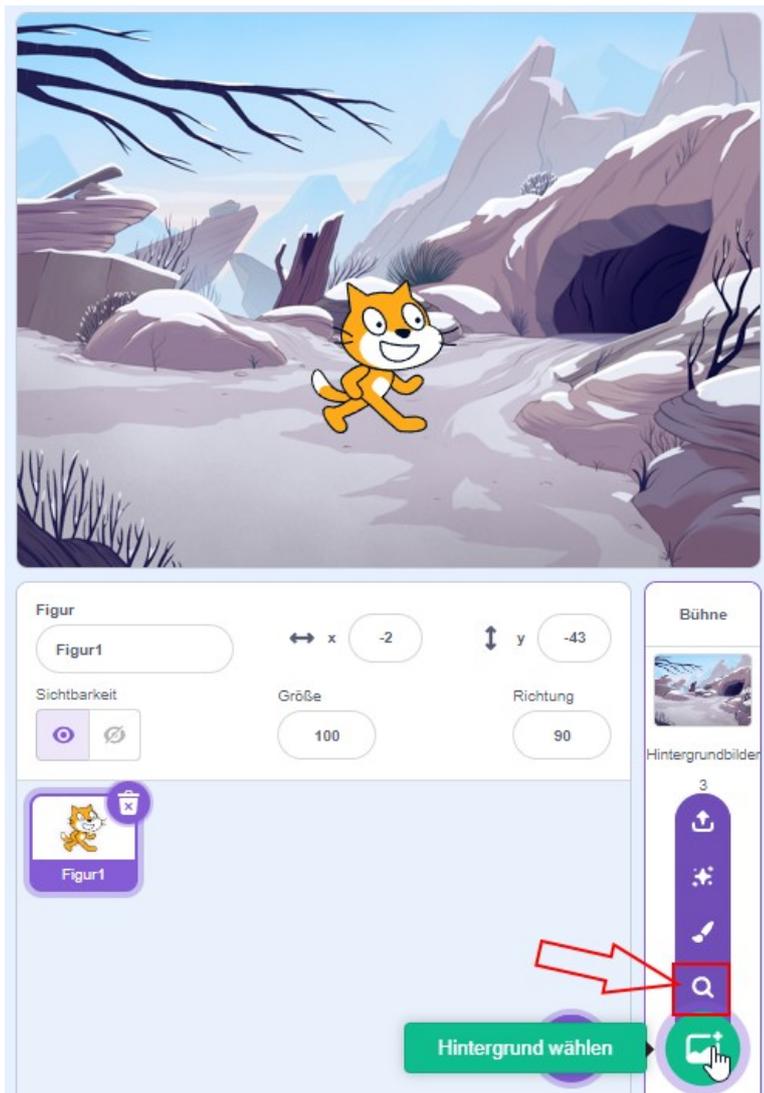
Die links-rechts Position stellst du über die "x" Koordinate ein, die von -240 (linker Rand) bis +240 (rechter Rand) reicht. Hoch und runter geht es mit der y-Koordinate, die von -180 (ganz unten) bis +180 (ganz oben) reicht.

Die Mitte der Scratch-Bühne, da wo die Katze ist, liegt also bei $x=0$ und $y=0$.

Insgesamt hat die Bühne eine Breite von $2 * 240 = 480$ und eine Höhe von $2 * 180 = 360$ Punkten (Pixels).

Fun-Fact: Hintergrundbild

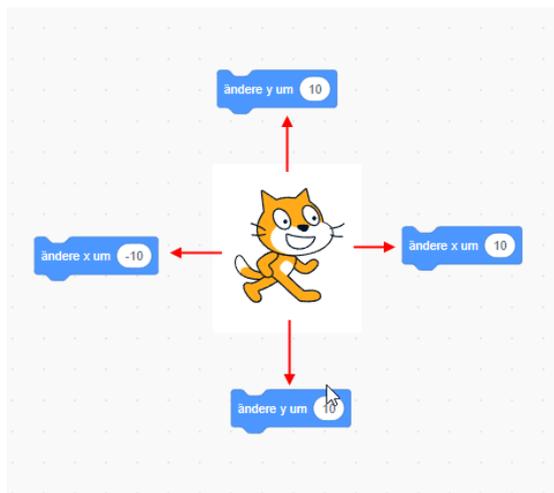
Lass uns ein bisschen Spaß haben, bevor wir zu Programmieren beginnen. Die Bühne ist leer und weiß. Lade ein Hintergrundbild aus der Scratch Bibliothek.



Du findest die Funktion „Hintergrund wählen“ ganz rechts unten, und verwendest am Anfang das „Lupe“ Symbol. Es bringt dich zur Scratch Sammlung von Hintergrundbildern. Klick eins an, im Beispiel habe ich „Mountain“ verwendet.

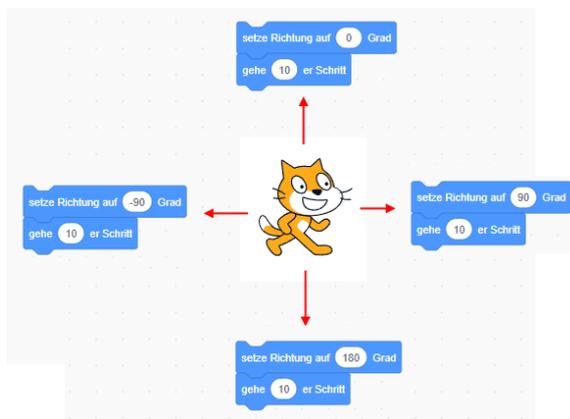
Ein Ding mit der Tastatur bewegen

Dinge bewegst du, indem du ihre x- und y-Koordinate veränderst.



Schau dir diese vier Blöcke genau an. 10 steht für die Geschwindigkeit (je höher die Zahl, desto schneller bewegt sich das Ding). „-“ zieht ab, Zahlen ohne Vorzeichen werden dazugezählt. Abziehen bewegt nach links und nach unten, dazuzählen nach rechts und nach oben.

Es gibt auch noch eine andere Möglichkeit, ein Ding zu bewegen. Du kannst ihm eine Richtung zeigen und es danach Schritte gehen lassen.

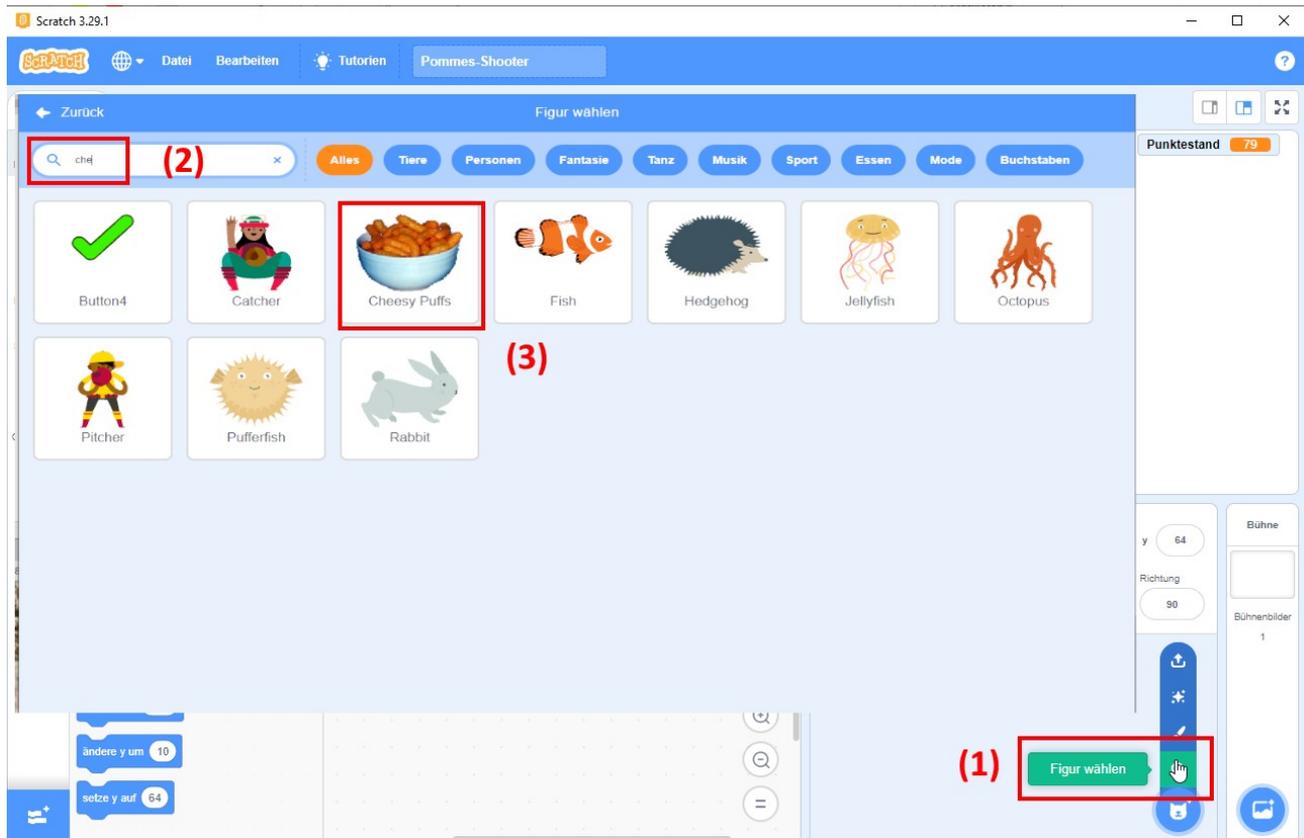


Welche Methode du lieber hast ist dir überlassen. Es funktionieren immer beide.

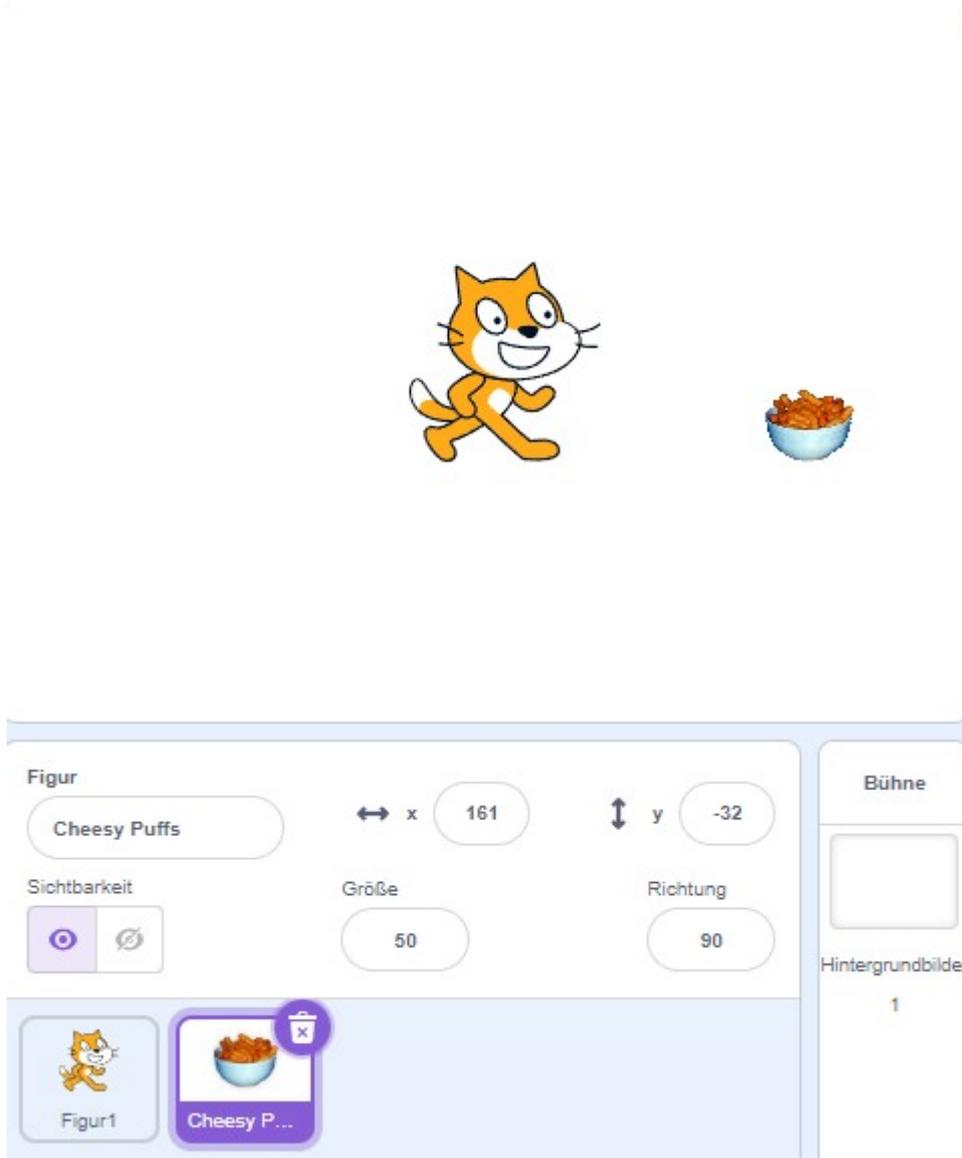
Es kann aber, je nach Beispiel, sein, dass einmal die eine und ein anderes Mal eine andere Möglichkeit einfacher zu programmieren ist.

Ein Ding aus der Scratch-Sammlung laden

Scratch beginnt jedes Projekt erst einmal mit einer Katze auf der Bühne. Angenommen, die Katze soll etwas essen. Wir können zum Beispiel die Schüssel mit dem Junk-Food, sie heißt in Scratch „Cheesy Puffs“, dazugeben.



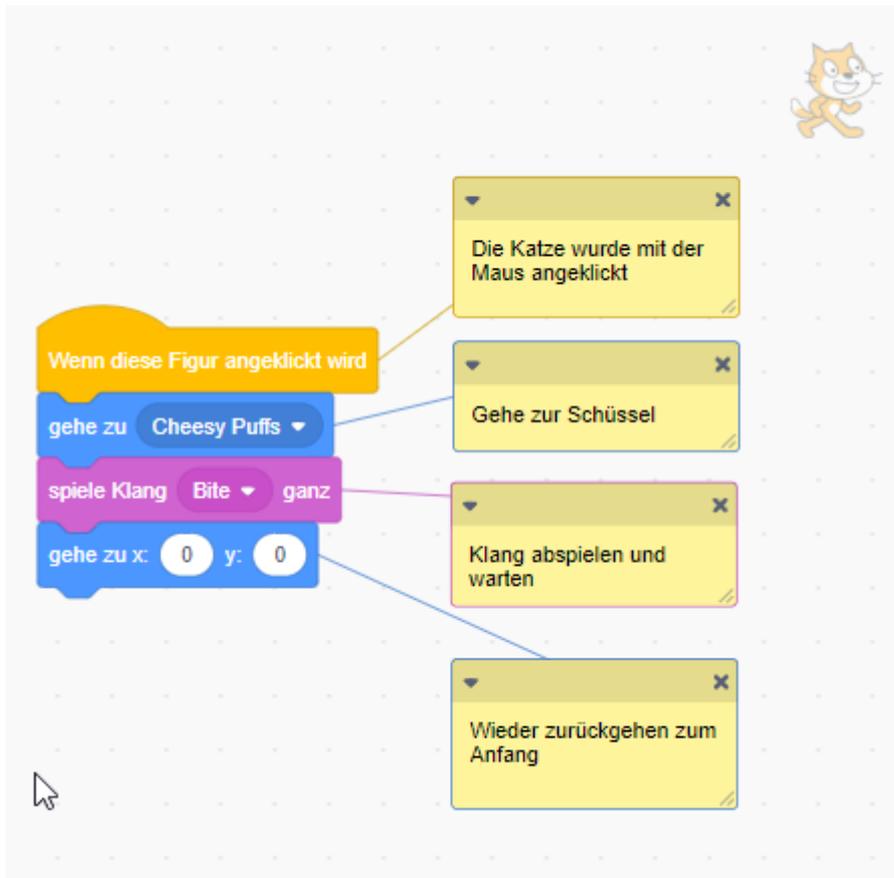
Öffne das Fenster „Figur wählen“ (1), suche deine Figur (2) und klicke sie an (3). Sie wird nun automatisch zu deinem Scratch-Projekt hinzugefügt.



Dinge bewegen

Wie wärs, wenn die Katze auf Mausklick zur Schüssel geht und ein paar von den ungesunden Erdnussflips frisst?

Kein Problem!

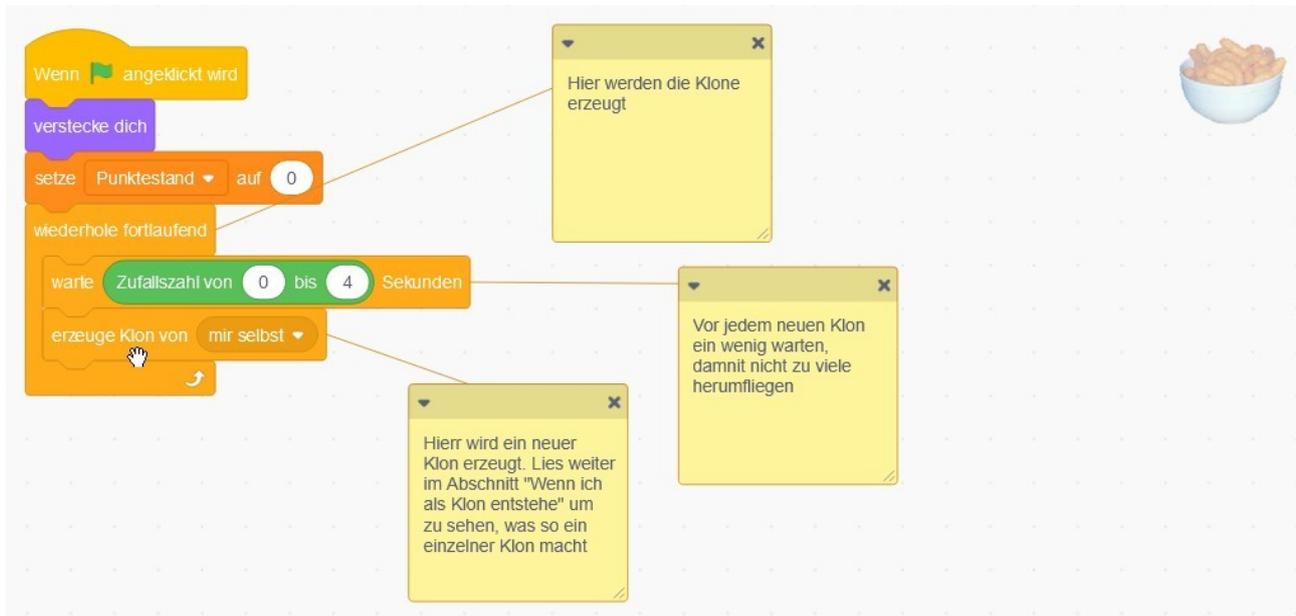


Normalerweise kann die Katze nur „miau“ sagen. Den Klang „Bite“ musst du der Katze beibringen, indem du ihn aus der Scratch-Bibliothek „Klänge“ zur Katze hinzufügst.

Dinge erscheinen und verschwinden lassen

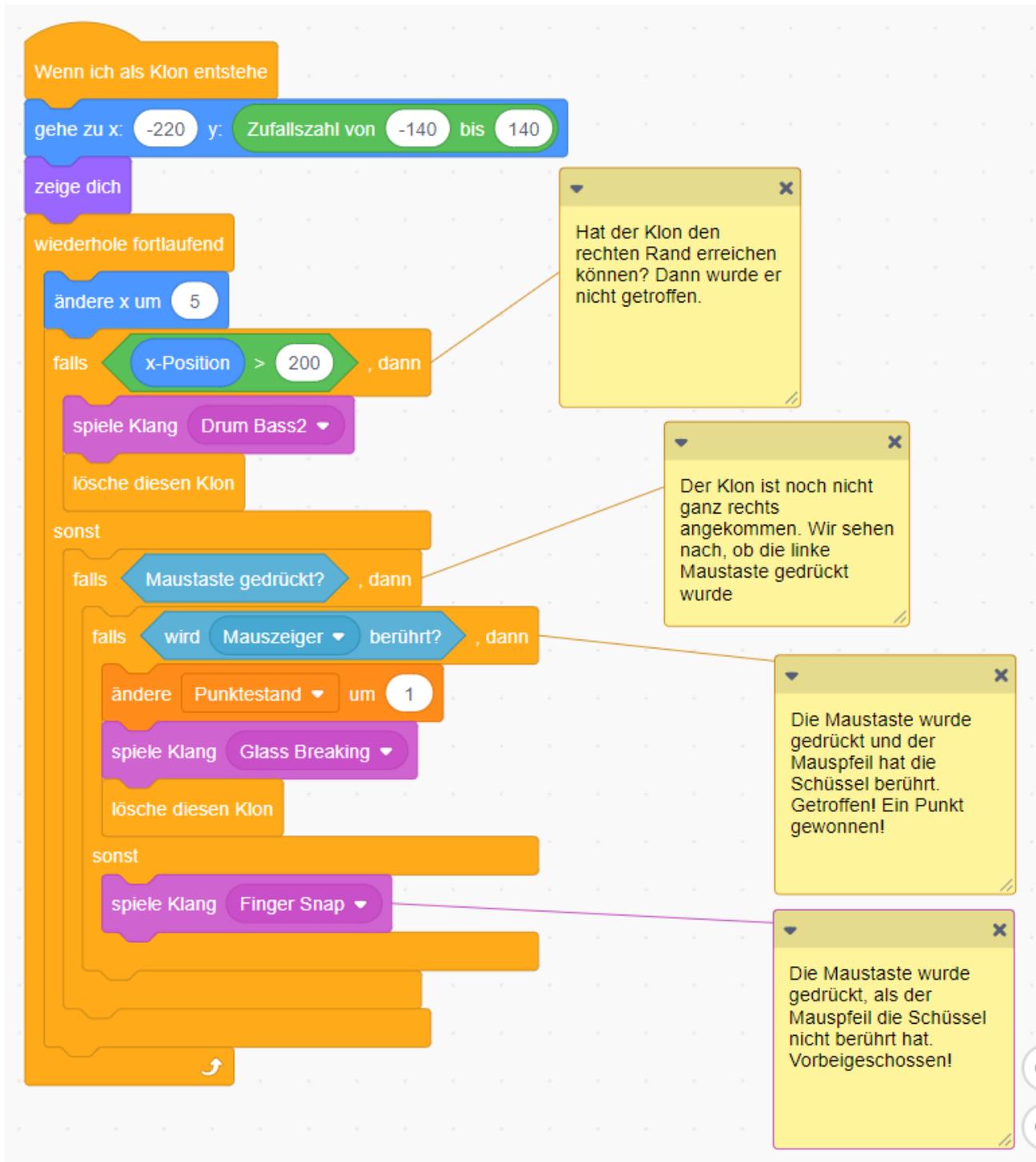
Die häufigste Anwendung für diesen Vorgang ist das „abschießen“ von Dingen. Das Problem dabei ist, dass man das Ding nicht einfach mit dem „Mülleimer“ Symbol löschen kann. Das würde auch alle Blöcke löschen, mit denen man es programmiert hat.

Die übliche Methode besteht darin, ein unsichtbares „Original“-Ding irgendwo auf der Bühne zu platzieren. Von Zeit zu Zeit startet dieses „Original“-Ding eine Kopie von sich selbst, die dann sichtbar gemacht wird. Die Kopie nennt man „Klon“.



in diesem Beispiel passiert die Erzeugung des Klons, wenn man die grüne Fahne klickt (Spielbeginn). Bis zum Ende des Spiels werden immer neue Klone erzeugt. Das Spielende wird erreicht, wenn man die rote Schaltfläche rechts neben der grünen Fahne anklickt.

Jeder einzelne Klon von unserem „Vorlagen-Ding“ wird von folgenden Blöcken gesteuert:

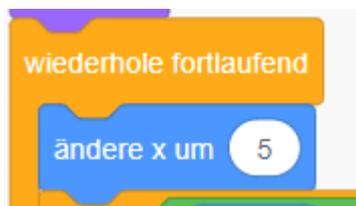


„Wenn ich als Klon entstehe“ ist der Partner vom „Erzeuge Klon“ Block aus dem Starter. Hier beginnen die Blöcke, die jeder Klon ausführt, sobald er erzeugt wurde.

Ganz am Anfang wird der Klon an eine zufällige Startposition am linken Rand der Bühne gesetzt, und er wird sichtbar gemacht.

Dann kommt die "Wiederhole fortlaufend" Schleife, die für die Bewegung des Klons zuständig ist. Da es in diesem einfachen Spiel keine Bedingung gibt, wann „Game Over“ ist (z.B. x Mal vorbeigeschossen, x Mal getroffen, x Minuten gespielt) läuft es „wiederhole fortlaufend“ unendlich lang.

Bei jedem Durchgang durch die „wiederhole fortlaufend“ Schleife wird die x-Koordinate des Klons etwas größer gemacht. Der Klon bewegt sich also nach rechts. Er fliegt recht langsam (Geschwindigkeit 5), wenn du die Zahl etwas größer machst wird er schneller, und das Spiel wird schwieriger.



Innerhalb der „wiederhole fortlaufend“ Schleife gibt es zwei Punkte, wo der Klon zerstört wird: wenn er den rechten Rand erreicht, oder wenn er abgeschossen wird. Mit der Zerstörung des Klons endet automatisch auch die „Wiederhole fortlaufend“ Schleife.

Der Klon wird „abgeschossen“, wenn der Mauszeiger den Klon berührt und gleichzeitig die linke Maustaste gedrückt wird.

Wenn der Klon abgeschossen wird, bekommt der Spieler 1 Punkt.

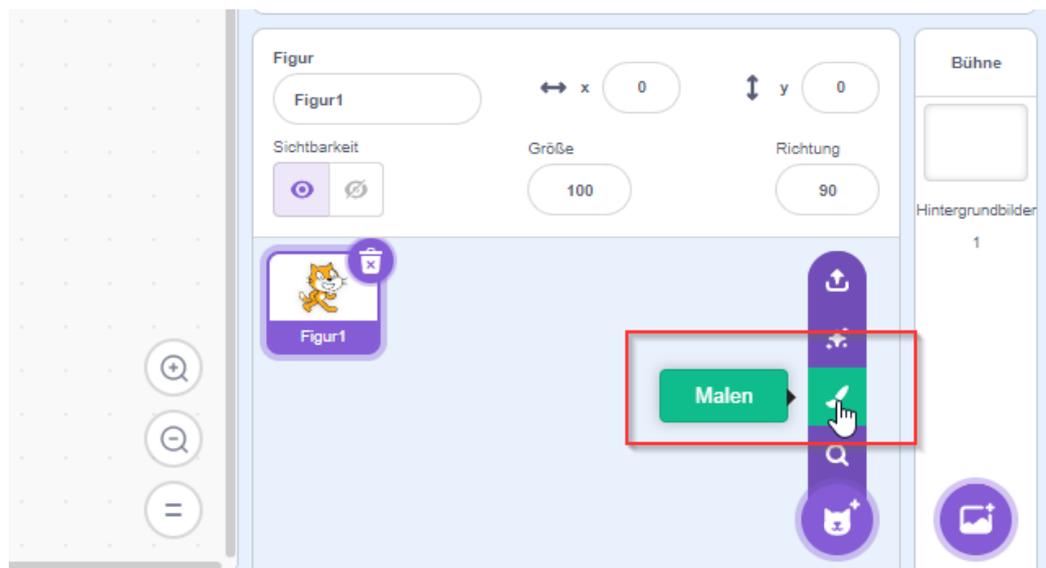


Die beiden Codepfade „rechter Rand erreicht“ und „Schüssel abgeschossen“ haben einen „lösche diesen Klon“ Block, das lässt den Klon verschwinden und beendet die „wiederhole fortlaufend“ Schleife.

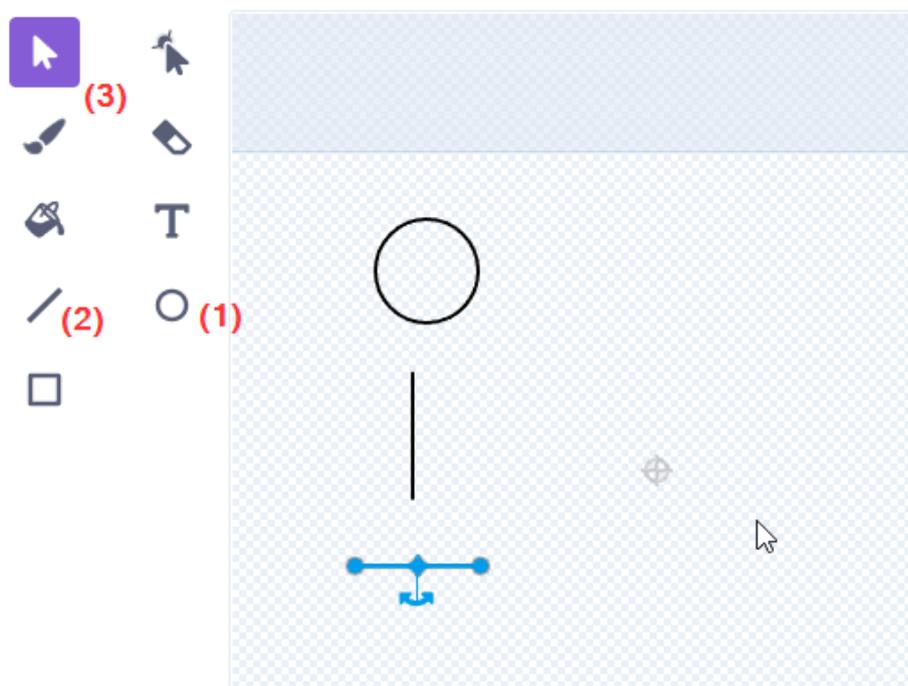
Eine eigene Figur („Fadenkreuz“) zeichnen

Wir wollen wie in vielen Shooter-Spielen ein „Fadenkreuz“ haben mit dem man zielen kann. In der Scratch-Bibliothek findet sich leider keine geeignete Figur. Also zeichnen wir selber eine.

Hier erkläre ich dir, wie das geht. Rufe die „Malen“ Funktion auf um die Zeichenfläche zu öffnen.

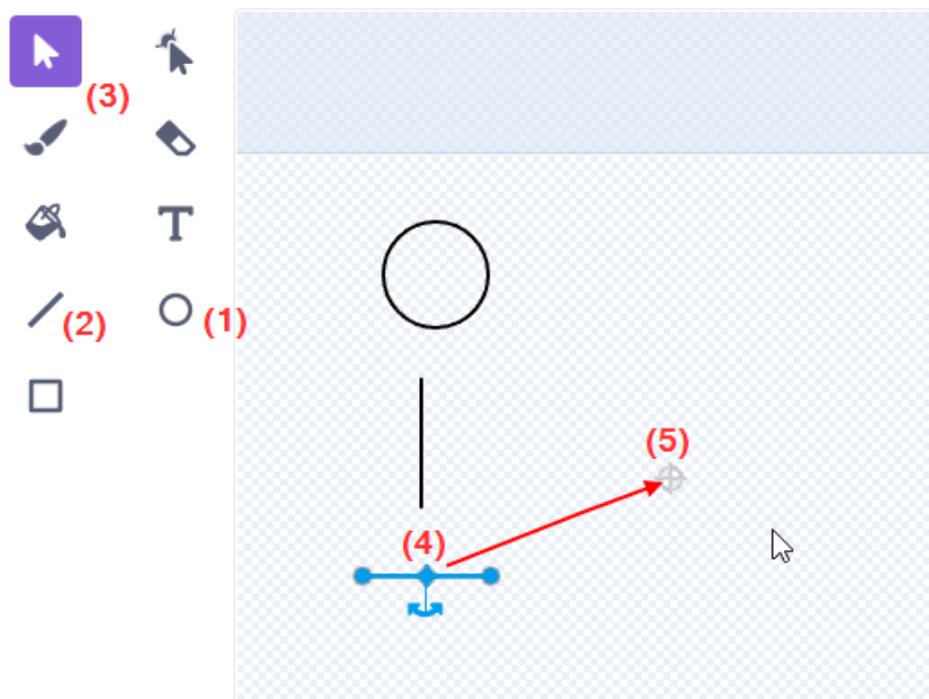


Für das Fadenkreuz zeichnest du drei Formen: mit dem Kreiswerkzeug (1) einen Kreis, und mit dem Linienwerkzeug (2) zwei gleich lange Linien, eine Horizontale und eine Vertikale.

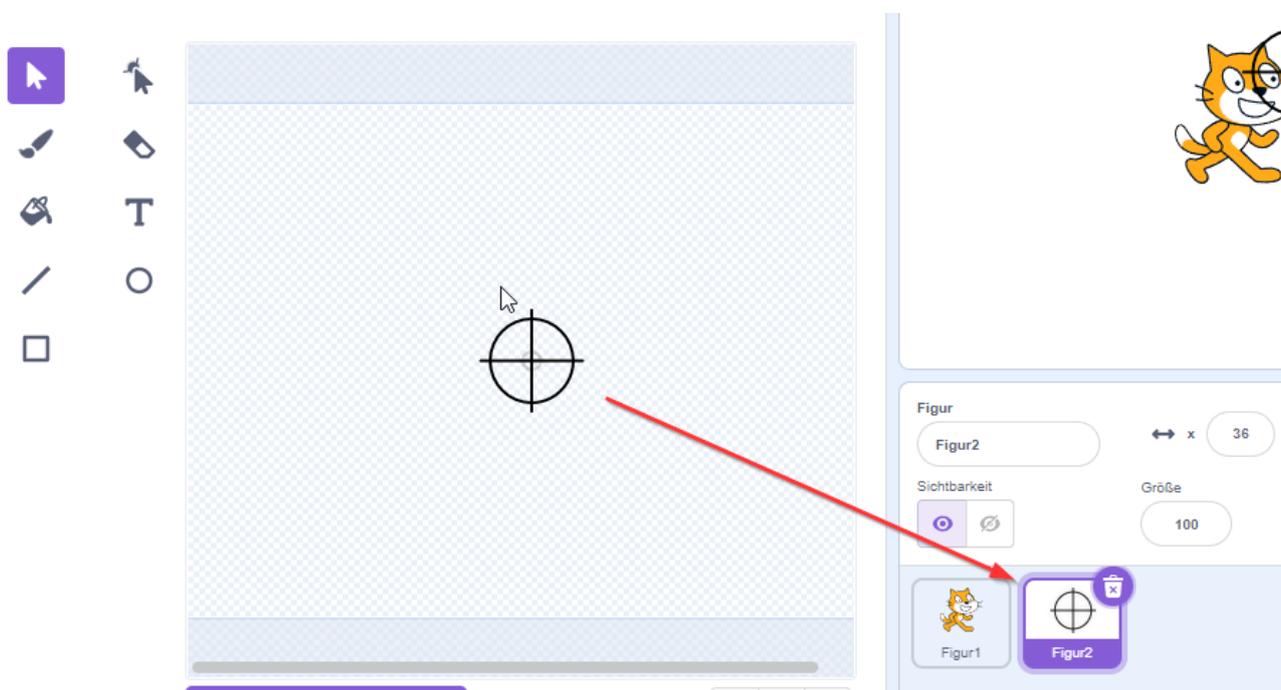


Tipp: wenn du die Strg-Taste gedrückt hältst, wird der Kreis automatisch perfekt rund, und die Linien werden automatisch perfekt ausgerichtet.

Im nächsten Schritt ziehst du die drei Formen mit dem „Auswählen“ Werkzeug (3) genau auf die hellgraue Markierung (4). Beachte wie die Formen genau mittig auf die hellgraue Markierung einrasten, wenn du ihren Mittelpunkt (5) in die Nähe der hellgrauen Markierung (4) bringst.



Wenn du alle drei Formen auf das graue Kreuz (5) verschoben hast, entsteht ein perfektes Fadenkreuz. Es wird auch gleich als Scratch-Ding angezeigt dem du Programmblöcke zuweisen kannst.



Das Fadenkreuz mit der Maus bewegen

Die Idee ist simpel: lass das Fadenkreuz einfach immer da hin gehen, wo der Mauspfel gerade ist. Dann folgt das Fadenkreuz genau der Mausbewegung.



Das „Verfolgen“ beginnt, wenn das Spiel beginnt (grüne Fahne geklickt) und wird dann immer wiederholt bis das Spiel beendet wird (roter Punkt geklickt, oder eventuell irgendwo ein „Game over“ Block („Stoppe alles“)).