

Scratch

Einführung in die Programmierung mit Scratch



Inhaltsverzeichnis

| Thema | Seite |
|-------------------------------|-------|
| Inhaltsverzeichnis | 1 |
| Einführung | 2 |
| Die Programmoberfläche | 4 |
| Sprites/Objekte | 5 |
| Befehlsblöcke | 6 |
| *Operatoren | 7 |
| Malprogramm | 8-9 |
| Methoden | 10-13 |
| Variablen | 14 |
| Bedingungen und Schleifen | 15 |
| Interaktionen | 16 |
| Ein- und Ausgabemöglichkeiten | 17 |
| Fehlersuche | 18 |

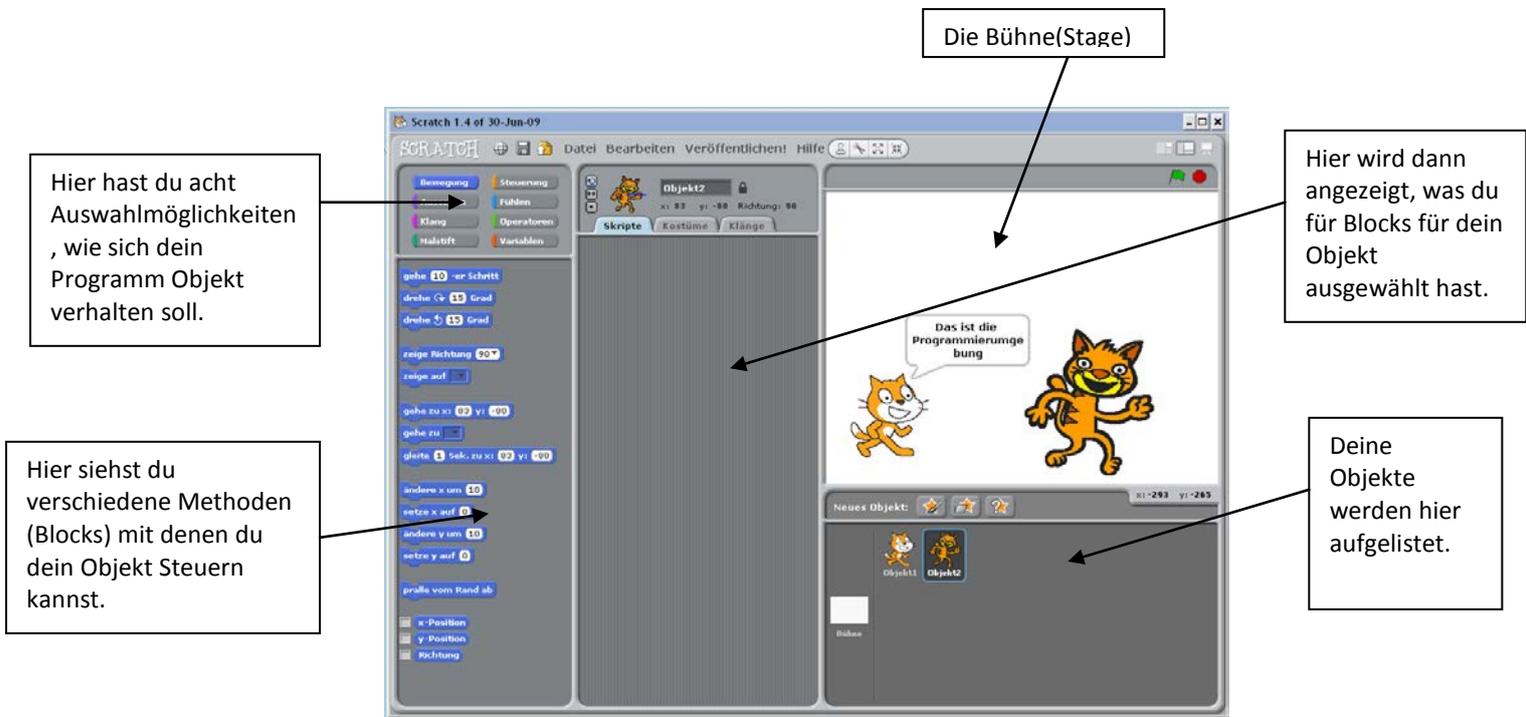


Scratch ist eine neue Programmiersprache, mit der ihr eure eigenen Projekte wie Spiele, Geschichten, Musik und Bilder erstellen könnt. Das Programm wurde extra für euch Jugendlichen entwickelt, um euch zu helfen, in die Welt der Programmiersprachen einzutauchen. Dank der vereinfachten Benutzeroberfläche ist es auch kein Problem sein, eigenes Programm zu programmieren.

Ihr steuert so genannte Objekte(Sprites), die auf einer Bühne(Stage) ihre Interaktionen ausführen. Jedes Objekt könnt ihr unabhängig voneinander programmieren. In den Folgenden Seiten werden wir dir genaure Details dieses Programms erklären. Wir wünschen dir viel Spaß und viel Erfolg beim Lernen. :)

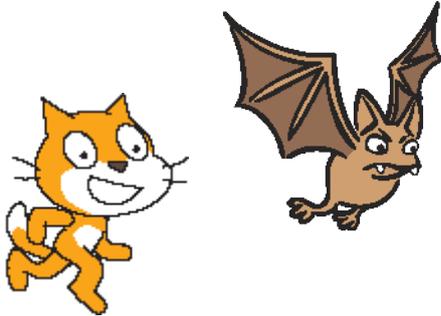
Tom und Athanasia

Die Programmoberfläche



Im oberen Bild siehst du die Programmierumgebung des Programms.

Sprites/Objekte



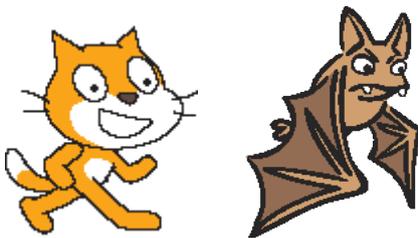
Sprites sind in Scratch die Objekte die bewegt und in Szene gesetzt werden können. Die Katze ist das typische Objekt, das anfangs auf der Bühne gezeigt wird. Es ist außerdem das Logo des Programms.

Die Bühne allein kann ein Projekt sein, jedoch macht es nicht viel Sinn, da sich nur die Sprites bewegen können.

Für gewöhnlich werden bis zu sechs Sprites auf einmal benutzt, mehr würden wir euch nicht raten, da sie viel zu viel Platz einnehmen.

Neben dem Sprite gibt es ein Bereich für die Befehlsblöcke(siehe Seite 6). Damit sagt man dem Sprite, was es zu tun hat. Wenn man auf den Befehlsblock „gehe 10er Schritte“ drückt, dann tut der Sprite es direkt.

Viele Objekte besitzen weitere Kostüme, die wie eine Animation abgespielt werden können. Die oben angezeigten Objekte haben ein weiteres:



Die Sprites können auch in andere Projekte exportiert(hinzugefügt) werden. Dazu drückt man mit der rechten Maustaste auf das Objekt und dann auf „Dieses Objekt exportieren“.

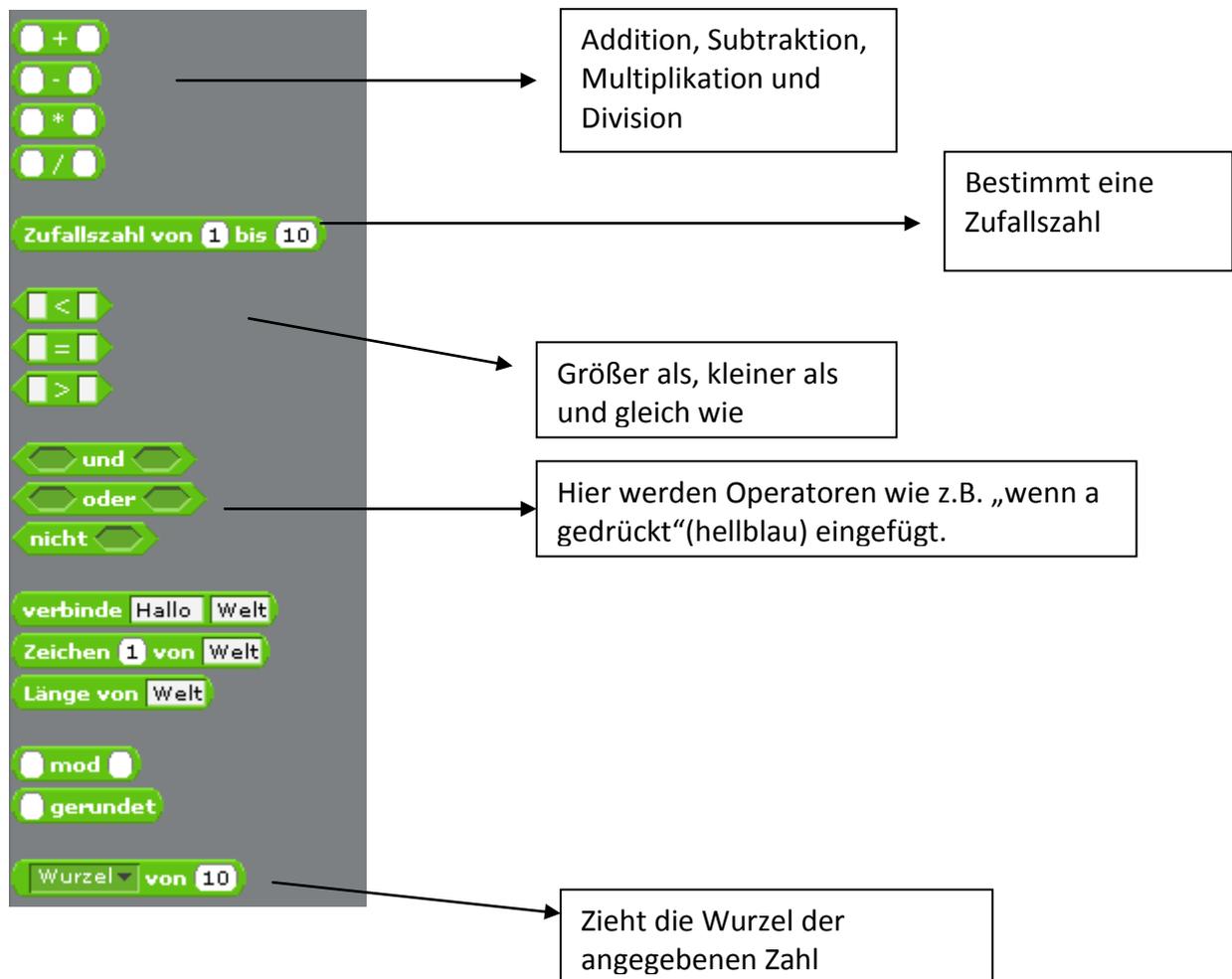
Befehlsblöcke



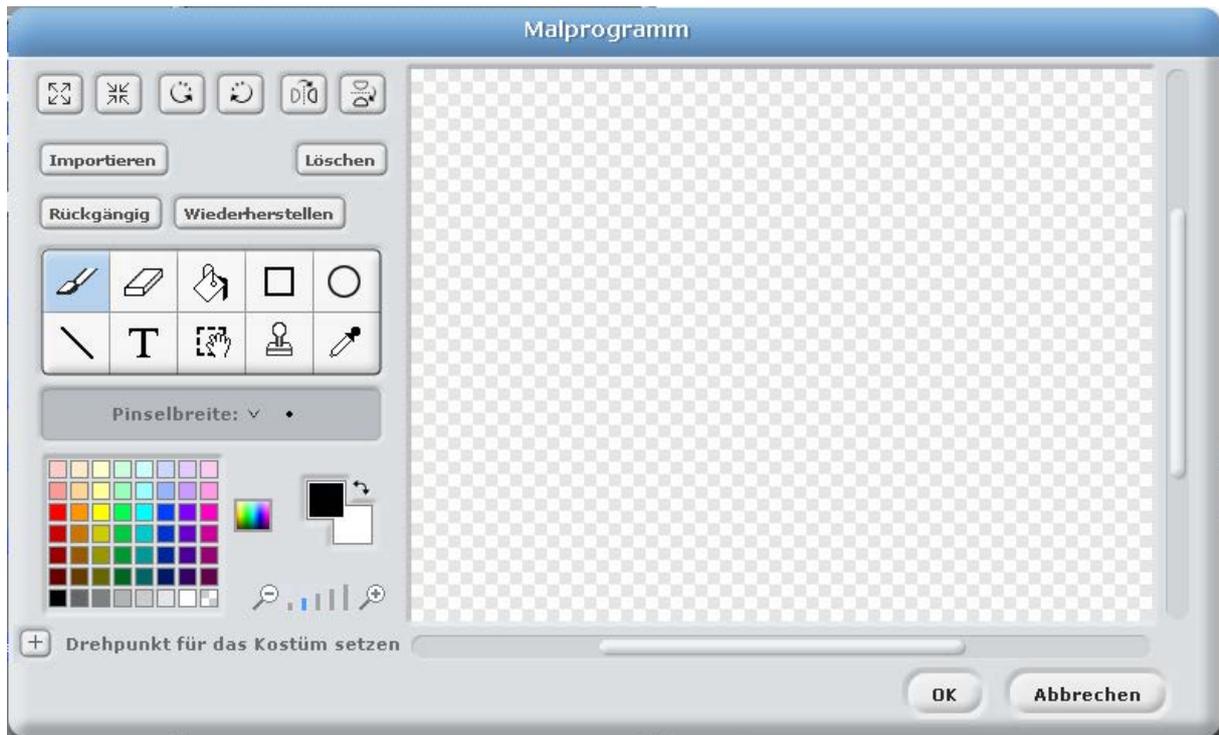
| Bereich | Eigenschaft |
|-------------------------|---|
| Bewegung -> dunkelblau | Bewegt das Objekt um beliebig viele Schritte nach links, rechts, oben, unten usw. |
| Steuerung -> orange | Anfang eines Skripts, Wiederholungen, Skript stoppen |
| Aussehen -> lila | Sprechblasen, Kostüme, Farbänderung, Größe ändern |
| Fühlen -> hellblau | Frage, Wenn Leerzeile gedrückt, Stoppuhr, Maus X, Maus Y |
| Klang -> pink | z.B. ein Miau Geräusch, Geräusche, Instrumente |
| Operatoren* -> hellgrün | Rechnungen |
| Malstift -> dunkelgrün | Malspuren entfernen, Stiftfarbe ändern, Abdruck hinterlassen |
| Variablen -> rot | Neue Variable, Neue Liste |

*Operatoren

Die Funktion „Operatoren“ ist eine der acht Auswahlmöglichkeiten der Befehlsblöcke. Sie sind grün dargestellt und helfen dir mit Rechnen, Zufallszahlen und verbinden Wörter miteinander.



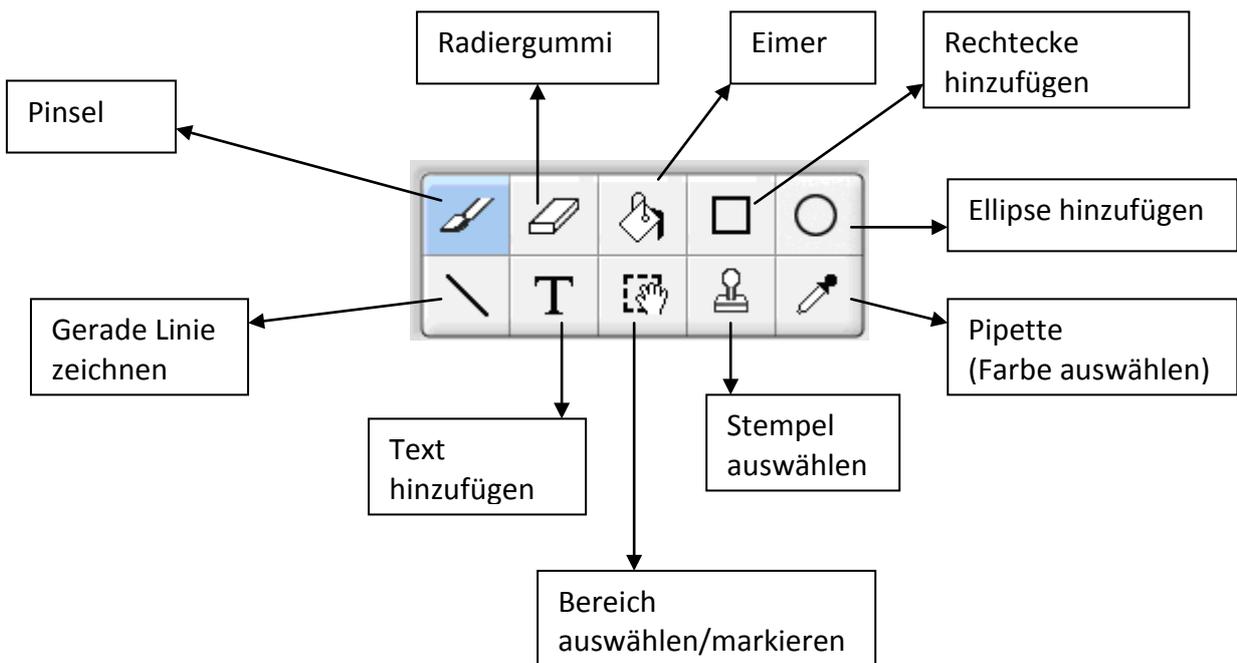
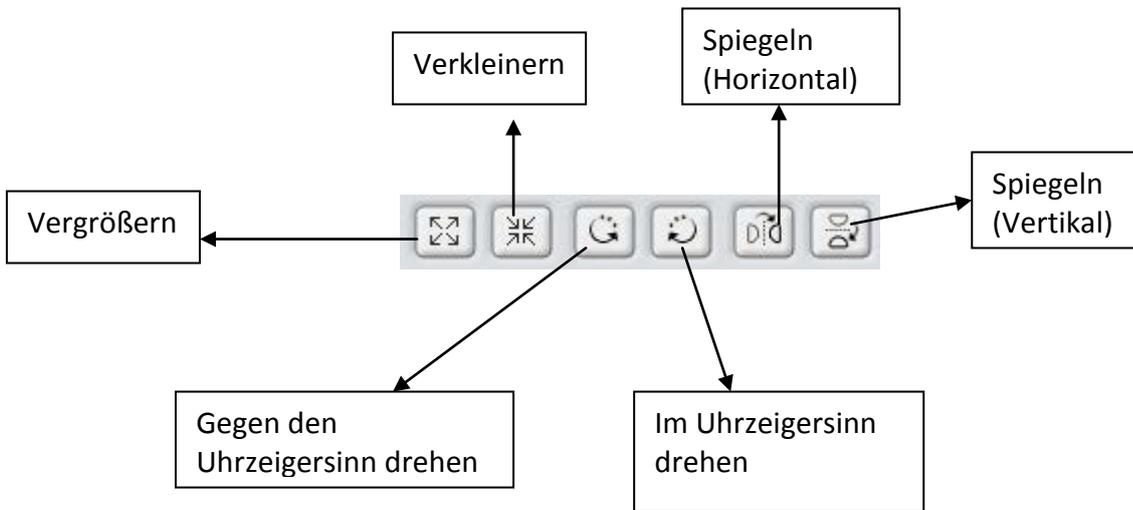
Malprogramm



Das ist das Malprogramm in Scratch. Hier kannst du deine eigenen Objekte designen.



Ausführliche Erklärung:



Aufgabe: Erstelle dein eigenes Objekt ☺

Methoden

Sind die **Verhaltensweisen** eines Objekts(Sprites)
In Scratch wird eine Methode durch ein Script beschrieben.
Man kann ein Script so starten:



Es können auch mehrere Methoden gleichzeitig gestartet werden.

Botschaften

Durch Botschaften können die Sprites miteinander kommunizieren.
Es ist möglich, andere Objekte dazu zu bringen, eine Methode auszuführen.

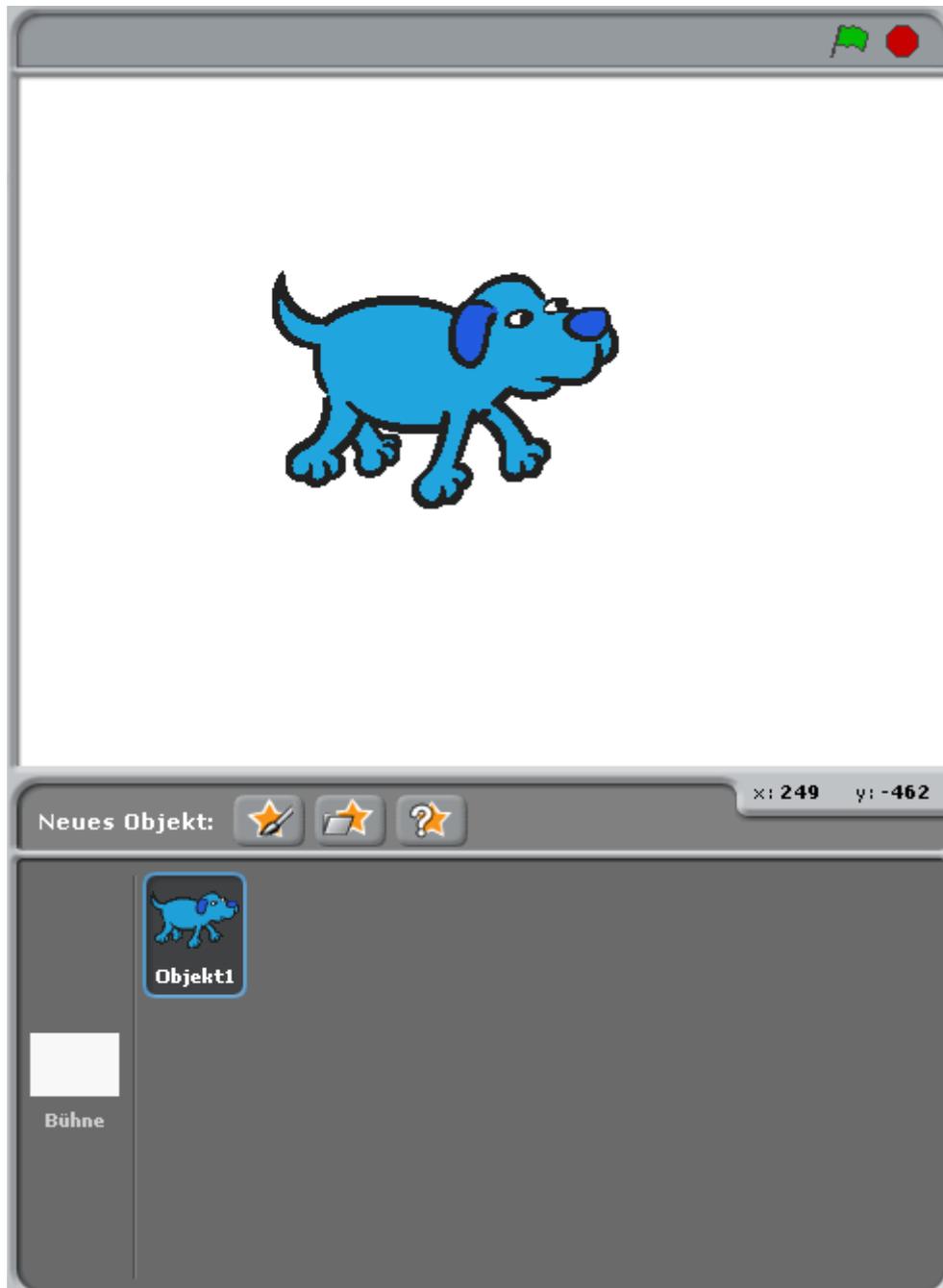


Aufgabe:

Starte ein kleines Programm. Benutze dabei den Block „Wenn Bühne angeklickt“ und lasse dein Sprite ‚Hallo‘ sagen.

Um die untere Aufgabe erfolgreich zu bearbeiten, folgen hier ein paar Erklärungen.

- Als erstes wird ein neues Objekt ausgewählt(Es müssen weitere Kostüme vorhanden sein)



2. Es wird auf „Kostüme“ geklickt und danach auf importieren, malen oder Kamera.
In diesem Fall klicken wir auf „Importieren“.



3. Es wird das nächste Kostüm ausgewählt.



4. Dann wechseln wir wieder zu den Skripten und bauen uns die Animation auf.



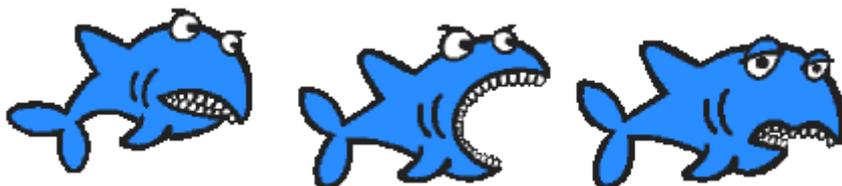
Dies ist ein Beispiel der Objektbewegung.



Aufgabe

Erstelle mithilfe des oben gezeigten Beispiels, eine Animation die einen zuschnappenden Hai zeigt.

Benutze diese drei Animationen:

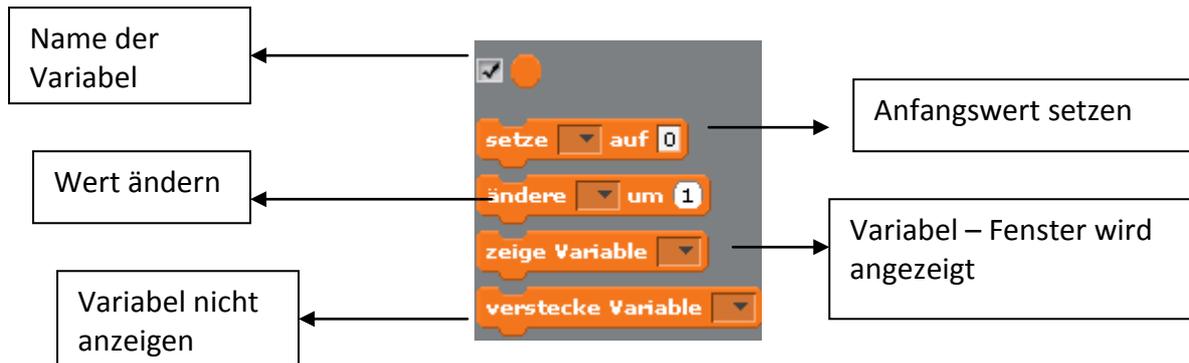


Variablen

Variablen speichern einen bestimmten Wert(Zahl und/oder Wort). Variablen können nur einen Wert speichern, nicht so wie *Listen*.

Variablen werden bei den Befehlsblöcken unter Variablen(rot) und dann auf „Neue Variablen“ erstellt.

Es werden zunächst fünf Blöcke angezeigt:



Variablen werden genutzt, um einen Wert zu speichern. Wenn das Projekt einen Wert braucht, gibt der Benutzer ihn ein und er wird in der Variable gespeichert. Mit dieser Methode, kann der Wert immer aufgerufen werden.

Globale Variablen

Wenn die anfangs vorgegebene Variable angegeben ist, nennt man sie *global*. Diese Variablen können von allen Sprites auf der Bühne gelesen und geändert werden.

Lokale Variablen

Lokale(oder auch private/personalisierte) Variablen werden auf demselben Weg erstellt wie globale Variablen, im aber Dialog wird „nur für dieses Objekt“ angeklickt. Personalisierte Variablen können nur von dem ausgewählten Sprite gelesen und geändert werden. *Die Bühne an sich kann keine Variablen benutzen.*

Bedingungen und Schleifen

Schleifen sind Bausteine die benutzt werden um eine Abfolge zu wiederholen. Alles was innerhalb der Klammern steht, nennt man *Schleifenrumpf*.

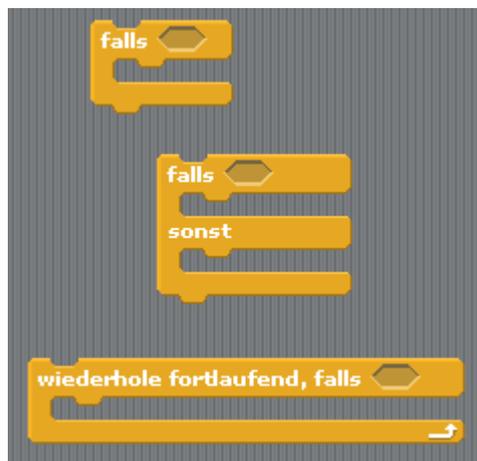


Zählschleifen

Die Anzahl der Wiederholungen wird oben angegeben.



Bedingungen



Diese Schleife wird nur benutzt, wenn die Bedingung in dem Feld erfüllt ist. Wird nichts angegeben, ist die Schleife nutzlos.

Interaktion

Interaktionen sind die Methoden die ein Programm benutzt um mit dem Benutzer zu interagieren.



Beispiel dazu

Das Programm gibt einen „Befehl“(z.B. Wie heißt du?) und erwartet eine Antwort. Die Antwort kann wie beim Beispiel oben durch eine Texteingabe angegeben werden.

Ein- und Ausgabemöglichkeiten



Beispiele zur Eingabemöglichkeit

In einem Projekt ist es manchmal notwendig, bestimmte Eingaben zu machen. Es könnte gefordert werden, dass man die Leertaste drückt um einen bestimmten Arbeitsschritt zu tätigen.

Außerdem können z.B. Tongeräte benutzt werden, diese werdet ihr aber in diesem Informatikunterricht nicht benutzen.

Aufgabe: Starte ein kleines Projekt mithilfe der Leertaste.

Fehlersuche

Falls dein Projekt nicht so läuft wie du es dir erhofft hast und du einfach den Fehler nicht finden kannst, wäre es sinnvoll eine Fehlersuche zu machen. Dazu könnte das Projekt in kleine Teile aufgeteilt werden und einzeln nach den Fehlern gesucht werden. Dieser Vorgang ist viel einfacher, als das Projekt als großen Baustein zu untersuchen.