

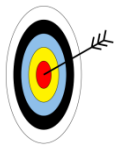
Gruppenpuzzle: Bewegung und Zeichnen




Während des gesamten Moduls führen euch die Arbeitsblätter durch die Programmerstellung und geben euch Hinweise.

Achtet dabei einfach auf die folgenden Symbole, die...

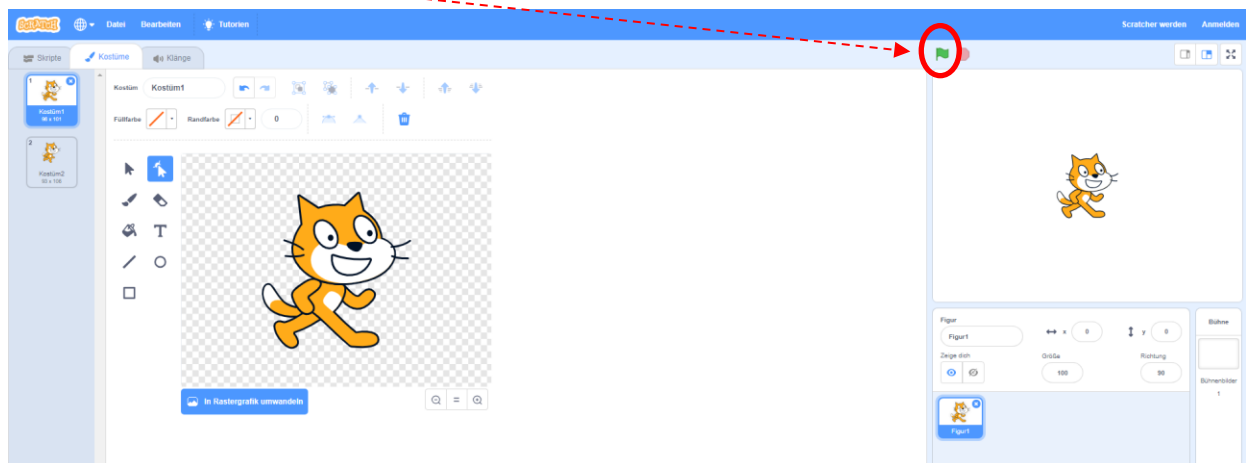
- × euer Arbeiten strukturieren und Teilziele aufzeigen,
- × euch Hilfen geben, Wichtiges, Schwieriges etc. kennzeichnen und erklären
- × Arbeitsaufträge und Aktionen beinhalten.



In diesem Arbeitsblatt lernt ihr, mit dem Programm „Scratch“ eine Figur (wie z. B. die Katze  [1]) so zu programmieren, dass sie sich bewegen und sogar Aktionen wie Zeichnen ausführen kann. Neugierig? Dann los!

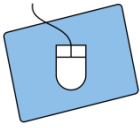
Lasst die Katze laufen!

In eurem Programm soll die Katze immer genau dann laufen, wenn ihr mit der Maus das **grüne Fähnchen** anklickt.



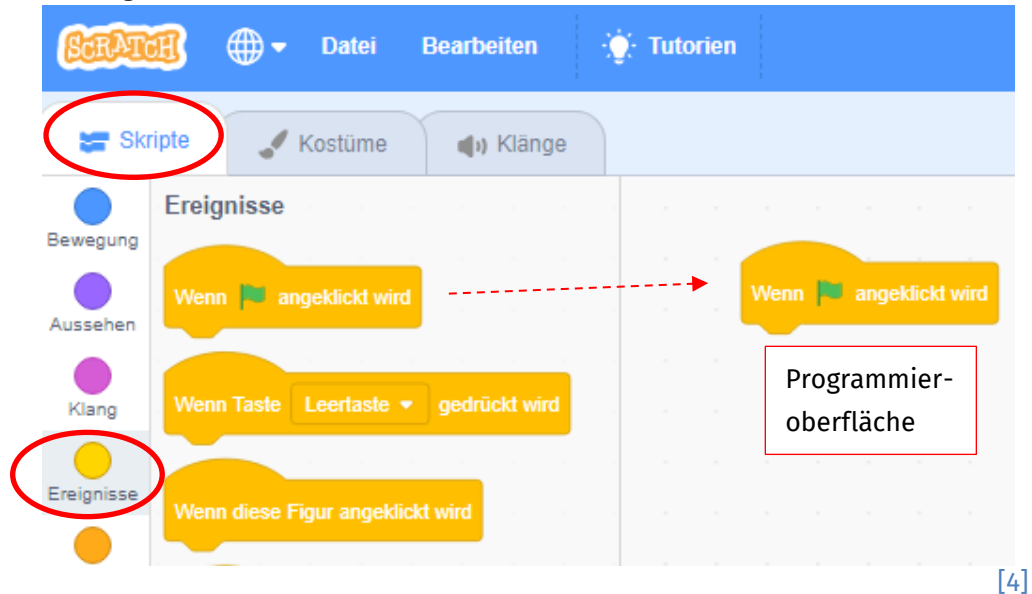
[2]

Gruppenpuzzle: Bewegung und Zeichnen



1. Geht dazu im Menü auf **Skripte** und dann in die Kategorie **Ereignisse**.

2. Klickt dann den Block **Wenn angeklickt wird** [3] und zieht ihn in die Programmieroberfläche.



3. Wählt im Menü den Bereich **Bewegung** aus.

4. Zieht dann den Block **gehe 10 er Schritt** [5] so unter eure Startbedingung, dass die beiden Blöcke einrasten.

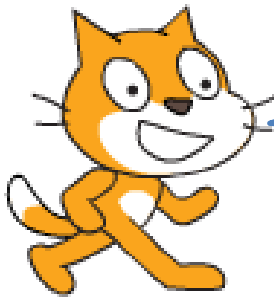


5. Testet euer Programm, indem ihr die **grüne Fahne** anklickt.



Ihr könnt die Figur auch wieder auf eine beliebige Stelle der Bühne ziehen.

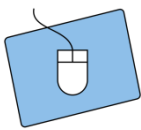
Gruppenpuzzle: Bewegung und Zeichnen



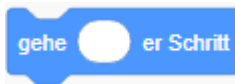

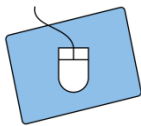
[1]

Was müsst ihr tun, wenn ich mehr oder weniger als in 10-er Schritten vorwärtslaufen soll?

Könnt ihr mich auch anders in Bewegung setzen?



Schreibt es auf:

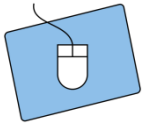
[5]. Testet dann euer Programm  [7].

Lasst die Figur jetzt auf der Bühne ganz nach rechts bis zum Rand laufen. Damit ihr euer Programm nicht so lange ausführen müsst, bis die Katze den Rand erreicht, könnt ihr eine **Schleife** verwenden. Wählt hierzu aus **Steuerung** den **wiederhole-fortlaufend-Block** und zieht ihn unter die Startbedingung.



[8]

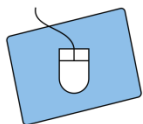
Gruppenpuzzle: Bewegung und Zeichnen



- Wie lange läuft die Figur jetzt in 10er-Schritten?
- Stoppt die Figur automatisch am Rand? Wie schafft ihr es, dass sie am Rand stoppt?
- Notiert eure Überlegungen.

Am Rand abprallen

Wenn die Figur jetzt den Rand der Bühne berührt, soll sie abprallen, die Richtung wechseln und dann weiterlaufen.

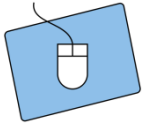


1. Überlegt zunächst, mit welchen Blöcken aus Bewegung ihr dies erreichen könnt.
2. Setzt dann eure Überlegungen in ein Programm um und testet es.

Gruppenpuzzle: Bewegung und Zeichnen

Bewegen per Pfeiltasten

Jetzt soll die Figur mit den Pfeiltasten bewegt werden.

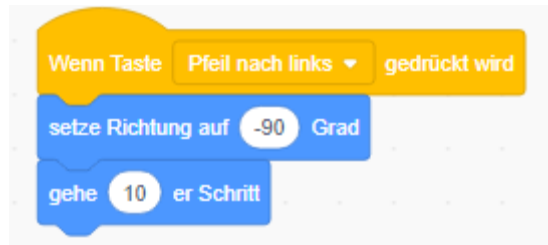


1. Erstellt ein **neues Programm**, um die Katze mit den **Pfeiltasten** bewegen zu können.



Die Startbedingung muss hierfür auch geändert werden!

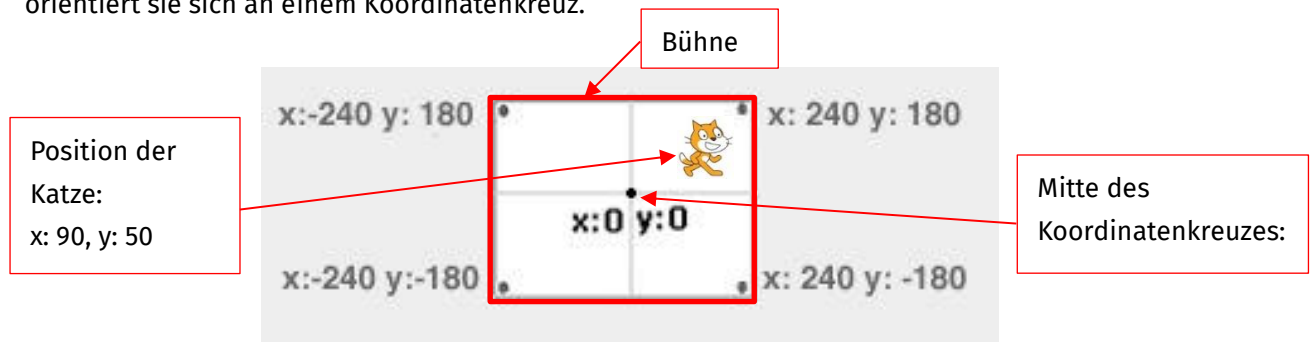
2. Sucht euch die passende Startbedingung aus **Ereignisse**.
3. Sucht anschließend die zwei zu eurem Ziel passenden Puzzleteile aus der Kategorie **Bewegung**.



[9]

Zu einer bestimmten Position laufen

Die Figur kann auch zu einer bestimmten von euch gewählten Stelle auf der Bühne laufen. Dabei orientiert sie sich an einem Koordinatenkreuz.



[10]

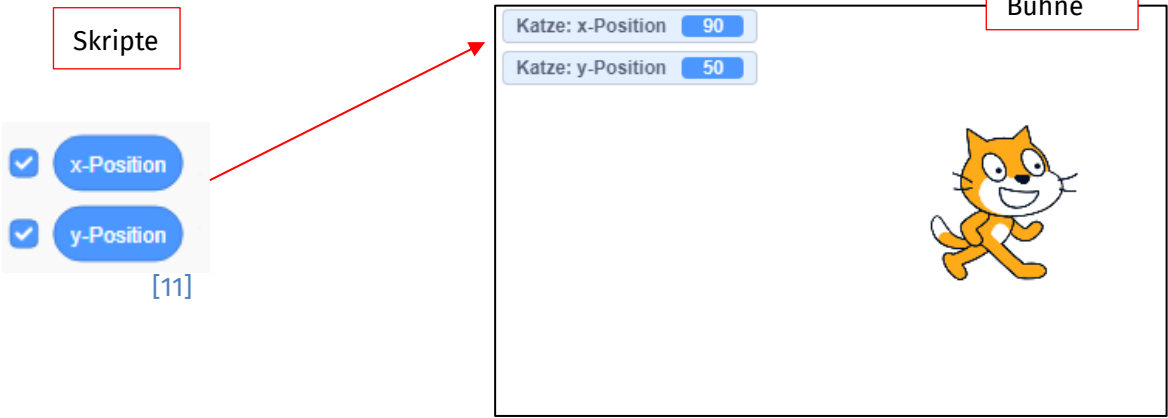
Um zu wissen, wo genau sich eure Katze auf der Bühne befindet, könnt ihr euch ihre **Koordinaten anzeigen** lassen.

- Geht dazu auf die Figur.
- Geht dann in den Bereich **Skripte** und in die Kategorie **Bewegung**.
- Setzt dann vor die Blöcke **x-Position** und **y-Position** ein Häkchen.

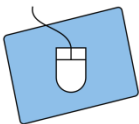
Gruppenpuzzle: Bewegung und Zeichnen

Skripte

Bühne



[11] [12]



1. Lasst die Figur nach rechts oder links laufen.
2. Notiert, bei welchen Koordinaten die Figur stehen bleibt.
x: _____
y: _____
3. Wählt eine beliebige **x-** und eine beliebige **y-Koordinate** auf der Bühne aus und lasst die Figur dorthin laufen. Nutzt hierzu unterschiedliche Befehle aus **Bewegung**.
4. Was bedeutet der Begriff **Koordinate**? Erklärt ihn.



Zur Erinnerung: Alles, was ihr in die **Schleife** zieht, wird **dauerhaft** ausgeführt, also ohne Pause ständig wiederholt. Die Schleife könnt ihr während der Ausführung des Programms durch Klicken auf den **roten Punkt** über der Bühne stoppen.

Gut gemacht! Kurz verschlafen und dann geht's auf zum Endspurt!

Gruppenpuzzle: Bewegung und Zeichnen

Auf- und abtauchen

Falls die Figur den Rand der Bühne berührt, soll sie auf der gegenüberliegenden Seite wiederauftauchen und weiterlaufen. Sie soll also nicht mehr mit dem Rand zusammenprallen oder über ihn hinauslaufen.

Die passende Anweisung hierzu findet ihr unter **Steuerung**:





[13]

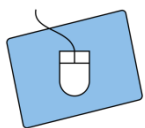
Falls-dann-Anweisung:

Falls die Figur am rechten Rand angekommen ist, **dann** soll sie am linken Rand wiederauftauchen und weiterlaufen.

Da die Figur nicht über den Rand hinauslaufen soll, vergleicht ihr jetzt ihre aktuelle **x-Position** [14] mit der Position am **rechten Rand** der Bühne (siehe Koordinatenkreuz oben). Wisst ihr noch, wie groß die **x-Koordinate** hier war?

Für den Vergleich bildet der **größer-als-Operator**  [15] das Grundgerüst. Ihr findet ihn unter **Operatoren**. In die linke Lücke zieht ihr nun die **x-Position** aus **Bewegung**. In die zweite Lücke (dort, wo anfangs die 50 steht) schreibt ihr die **x-Koordinate** des **rechten Randes**.

Dann benötigt ihr aus **Bewegung** noch die Zuweisung  [16]. Setzt vor die 240 ein **Minuszeichen** (-). Damit sagt ihr der Figur, dass sie am linken Rand (x: -240) wiederauftauchen soll.



Lasst die Figur jetzt gegen den rechten Rand der Bühne laufen und am linken Rand wiederauftauchen. Verwendet dazu zusätzlich zu den euch schon bekannten Befehlen die oben erwähnten Befehle aus den Bereichen **Steuerung**, **Operatoren** und **Bewegung**.



[1]

Falls euer Programm so aussieht, dann habt ihr es geschafft!



[17]

7

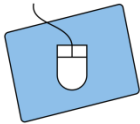
Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). Die Lizenz einzelner Materialien kann wie gekennzeichnet abweichen (siehe Quellenverzeichnis). Ausgenommen von dieser Lizenz sind außerdem alle Logos, insbesondere das RWTH- und das InfoSphere-Logo.



Gruppenpuzzle: Bewegung und Zeichnen

Jetzt wird's kreativ!

Um den Weg, den die Figur gelaufen ist, verfolgen zu können, soll der gelaufene Weg nachgezeichnet werden.

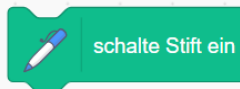


1. Geht unter Skripte auf **Erweiterung** hinzufügen [18] (unten links).

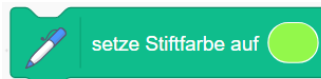


Malstift
Zeichne mit deinen Figuren.

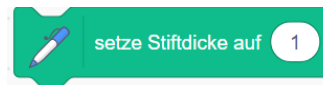
2. Klickt die **Malstift**-Erweiterung an: [19]



3. Zieht den Block [20] in euer Programm.



4. Mit dem Block [21] könnt ihr noch die **Stiftfarbe** ändern. Dazu einfach die Farbe anklicken.



5. Mit dem Block [22] könnt ihr die Stiftbreite verändern.
6. Seid kreativ und testet mehrere Möglichkeiten aus.

Herzlichen Glückwunsch! Ihr habt euer Ziel erreicht!



Quellenverzeichnis:

Abb. 1-22 – Quelle: Screenshot des MIT-Scratch-Editors (<https://scratch.mit.edu/>), CC BY-SA 2.0 Attribution-ShareAlike 2.0 Generic (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>), erstellt am 24.07.2023.



Quelle: InfoSphere-Team, CC BY-SA 4.0 Attribution-ShareAlike 4.0 International (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).