Code4 Talents

MINT

- Code4Talents
- Basiswissen für Spiele

MINT Vorarlberg unser Land WKO Wirtschaftskammer Vorarlberg Bildungsdirektion Vorarlberg bifo! Beratung für Bildung und Beruf

Die MINT-Strategie Vorarlberg ist ein Bildungsprojekt des Landes Vorarlberg, der Wirtschaftskammer Vorarlberg und der Bildungsdirektion für Vorarlberg. Die Koordination der Umsetzung erfolgt durch das BIFO - Beratung für Bildung und Beruf.

Foto: istock

SPIELE PROGRAMMIEREN

MINT

- Scratch.mit.edu
- Logge dich mit deinem Account ein.
- Gehe auf Entwickeln und lege los.

- Wenn du mit Scratch Spiele programmieren willst, brauchst du ein paar Grundlagen um dein Spiel spannend zu gestalten.

- Schaue dir die einzelnen Teile an und mache Programmierungen um die Abläufe zu üben.

DAS SPIELKONZEPT

- Überlege dir genau, was in deinem Spiel passiert.
- Schreibe alle möglichen Abläufe in deinem Spiel auf.
- Programmiere Schrittweise und teste nach jedem programmierten Ablauf.

- Für die Steuerung ist meist eine Tastatur notwendig. So kannst du mit Tastensteuerung arbeiten.

- Überlege genau die Startsituation und das Spielende.
- Zeichne dir wichtige Szenen des Spiels auch auf. Das ist dann ein kleines Story-Board, wie es bei Filmen zum Einsatz kommt.

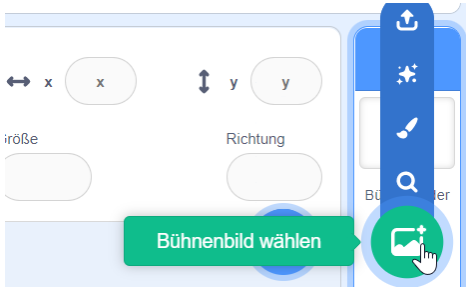
DIESE DINGE BRAUCHST DU BEI SPIELEN

- Erstelle deine eigene Figur
- Erstelle dein eigenes Bühnenbild
- Variablen
- Grenzen deines Spielfeldes setzten
- Bewegungen steuern
- Umgang mit Hindernissen (Stoppen)
- Springen und landen
- Klone erstellen

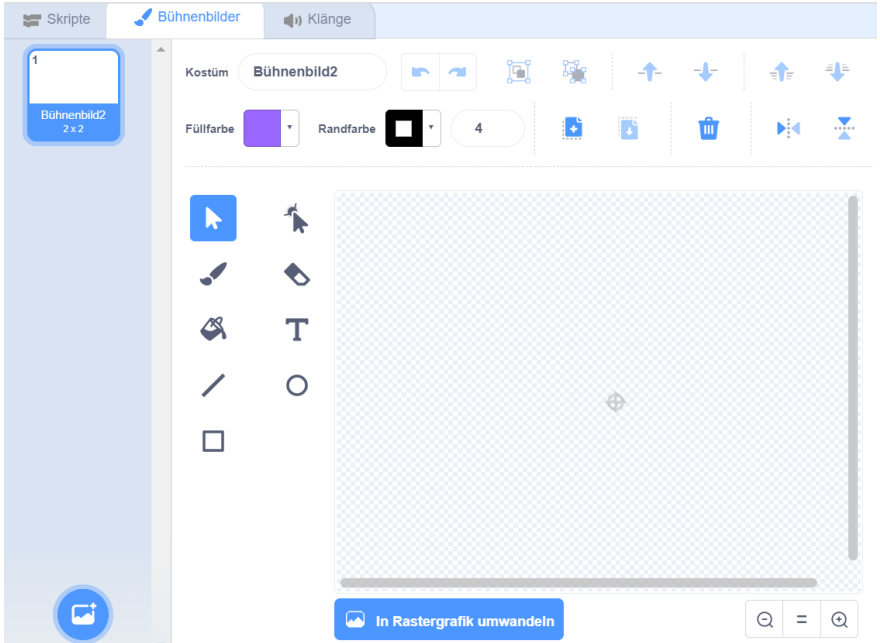
DEIN EIGENES BÜHNENBILD

- Gehe auf Bühnenbilder und klicke auf den blauen Auswahlbutton.
- Im untersten Auswahlpunkt kannst du eines der Scratchbilder auswählen, mit der Lupe nach einem bestimmten Bild suchen.
- Mit dem Pinsel kannst du ein Bild selber gestalten, mit dem obersten Knopf kannst du ein eigenes Bild hochladen.

- Wir gehen jetzt auf den Pinsel und beginnen zu malen.

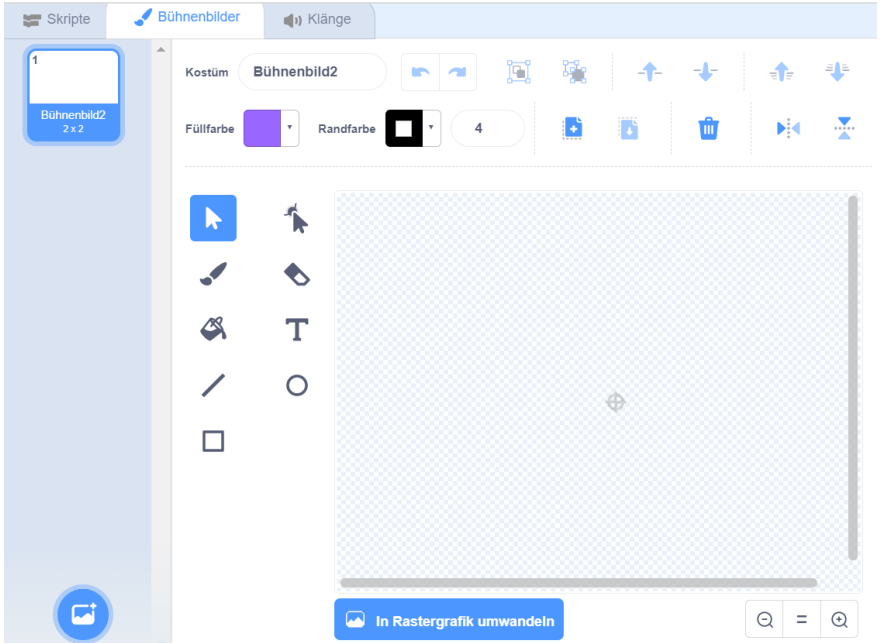


SO SIEHT DEINE OBERFLÄCHE AUS



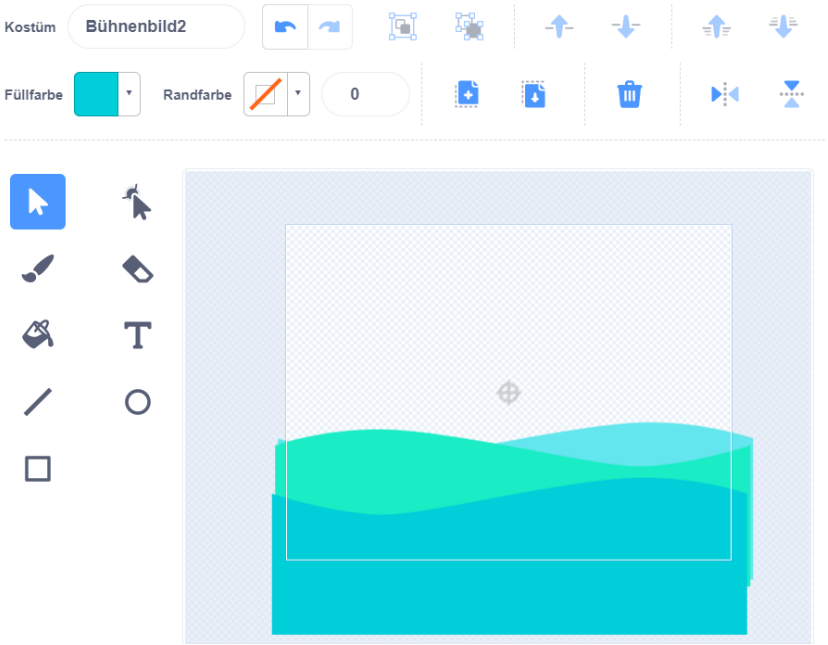
- Pfeil- Element auswählen
- Pinsel – etwas zeichnen
- Eimer – mit Farbe ausfüllen
- Linie/Quadrat/Kreis – eine Linie, ein Rechteck oder einen Kreis zeichnen
- T – einen Text einfügen
- Radierer – etwas entfernen
- Pfeil mit Punkt- Verformung
- Füllfarbe/Randfarbe

SO SIEHT DEINE OBERFLÄCHE AUS



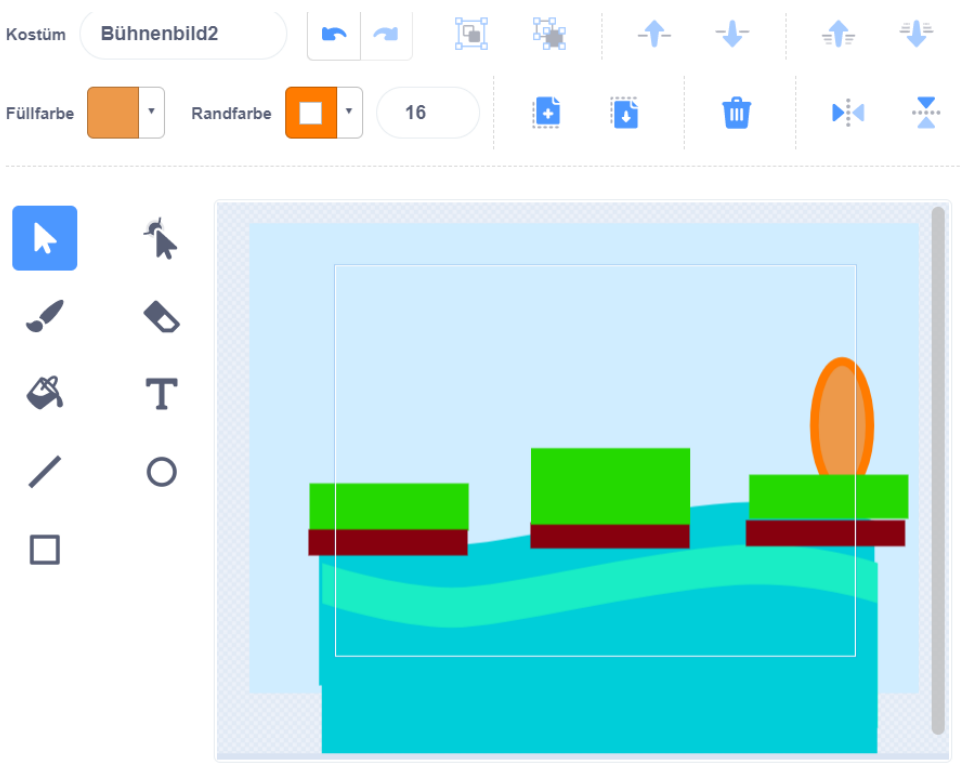
- Pfeil- Element auswählen
- Pinsel – etwas zeichnen
- Eimer – mit Farbe ausfüllen
- Linie/Quadrat/Kreis – eine Linie, ein Rechteck oder einen Kreis zeichnen
- T – einen Text einfügen
- Radierer – etwas entfernen
- Pfeil mit Punkt- Verformung
- Füllfarbe/Randfarbe

BAUE EINE UMGEBUNG



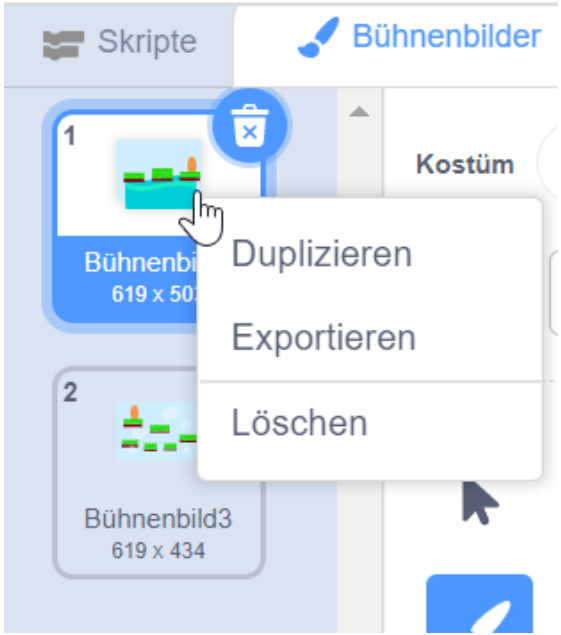
- Ich habe zuerst Rechtecke gezeichnet und diese dann verformt.
- Mit den kleinen Pfeilen kannst du deine Elemente in den Hintergrund stellen.
- Wenn du eine gute Form hast, kannst du diese auch mit strg+C und strg+V kopieren und einfügen.

FÜGE SPRUNGFLÄCHEN EIN



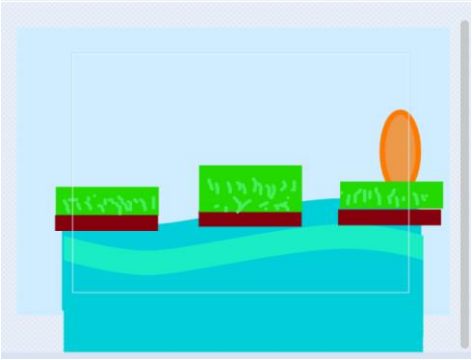
- Beim Jump and Run brauchen wir kleine Podeste, über die unsere Figur laufen soll.
- Diese bauen wir genau wie die Wellen.
- Achte hier aber darauf, dass die oberste Fläche immer die selbe Farbe hat, das brauchen wir dann für die Programmierung.
- Die Höhe ist egal.
- Ich habe noch einen Himmel eingefügt.
- Der helle Rahmen zeigt dir, wo dein Bühnenbild in der Ansicht sichtbar ist.
- Am Ende machst du noch eine „Portal“ zu nächsten Level.

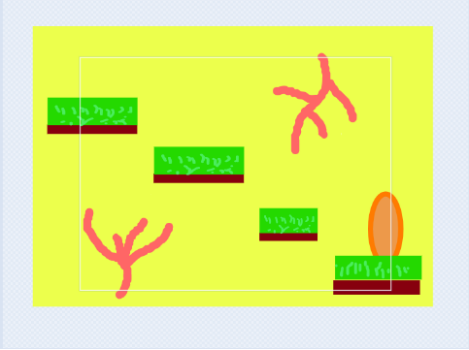
MACH DIR WEITERE BÜHNENBILDER

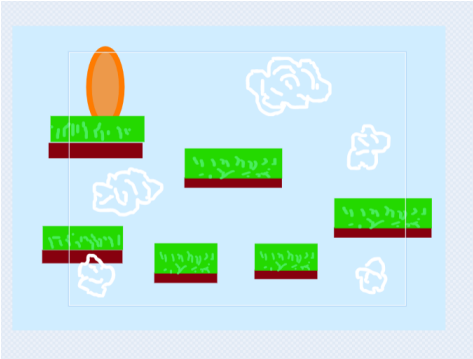


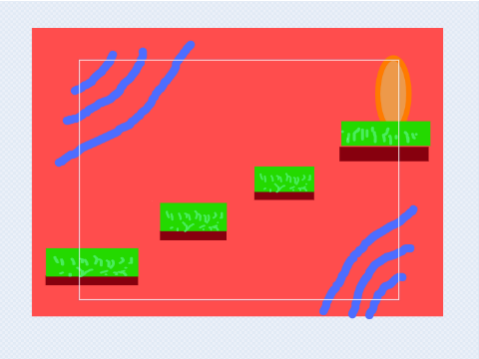
- Wenn du auf der Liste der Bühnenbilder gehst und die rechte Maustaste anklickst, dann kannst du eine Kopie von deinem Bühnenbild anlegen, das du dann weiterbearbeiten kannst.
- Das ist besonders praktisch bei diesem Spiel, weil du dann die Farben der Sprungfelder und des Portals gleich richtig hast.
- Baue dir so viele Level, wie du möchtest.

MACH DIR WEITERE BÜHNENBILDER

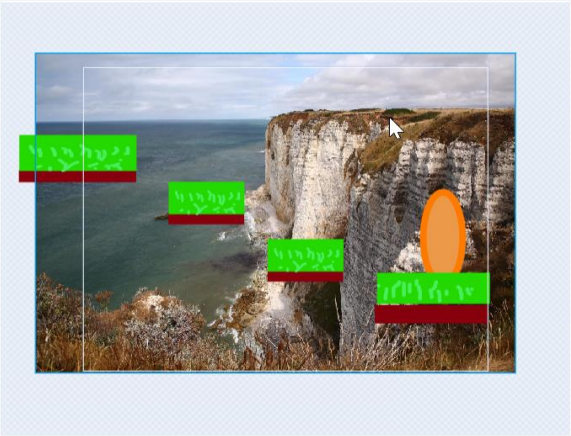




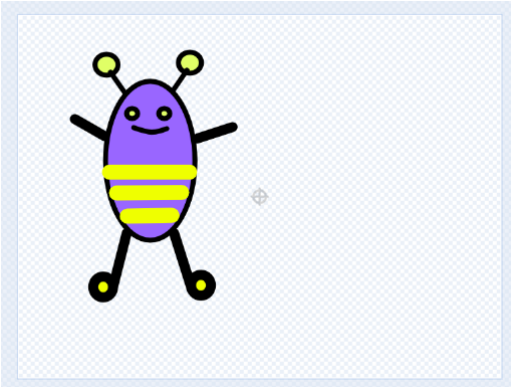


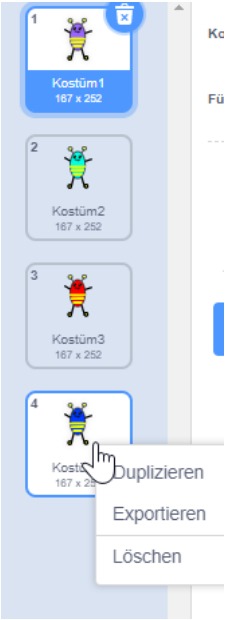


- Ich habe dir meine Bilder hier aufgelistet.
- Du bist ganz frei.
- Nimm auch gerne ein Foto deines Urlaubes oder was dir gefällt.



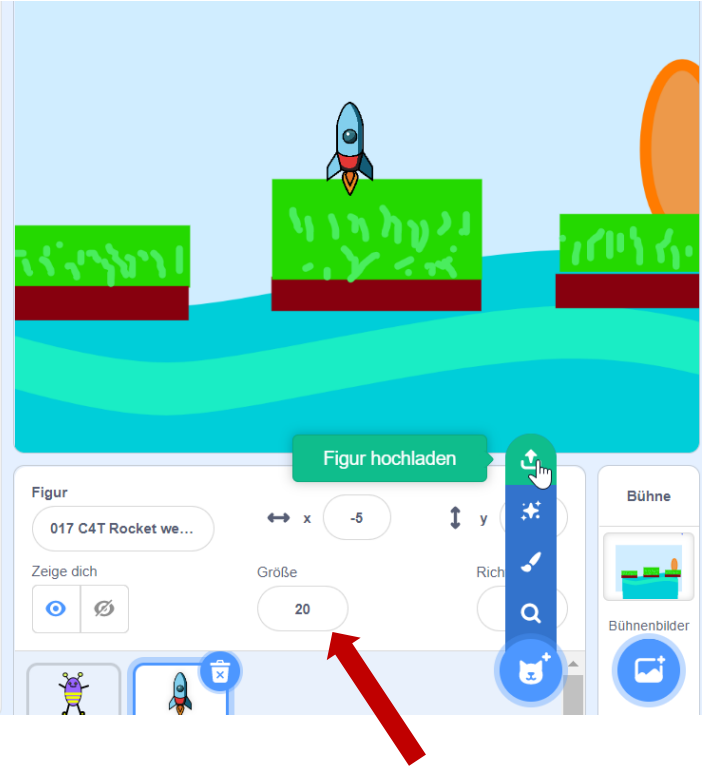
MACHE DIR DEINE EIGENE FIGUR





- Genau wie ein Bühnenbild, kannst du dir auch deine eigene Figur bauen.
- Bei der Figurauswahl einfach auf den Pinsel klicken.
- Wenn du weitere Kostüme willst, kannst du das Kostüm duplizieren und als nächstes Kostüm bearbeiten, wie bei den Bühnenbildern.

EINE EIGENE FIGUR HOCHLADEN



- Wenn du eine eigene Figur hast, am besten im PNG Format, dann kannst du sie auch einfach hochladen.
- Ich habe das mit der Code4Talents Rakete gemacht.
- Die Größe deiner Figur kannst du so anpassen, dass sie gut in das Bild passt.

VARIABLEN

- Variablen sind runde Blöcke in Scratch.
- Sie können mitzählen und haben immer einen Wert.

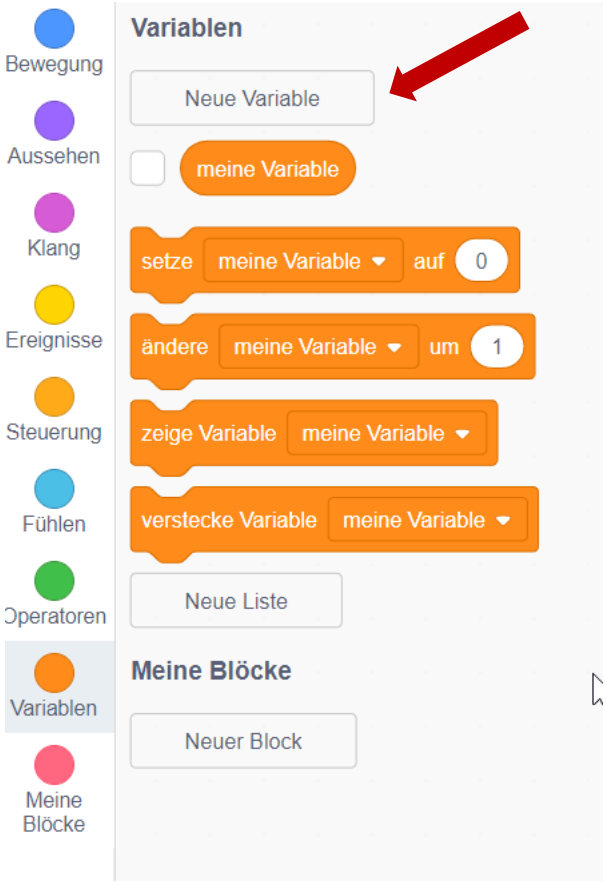
- Der Wert kann größer oder kleiner werden.

- Du findest die Variablen ganz unten im hellroten Block.

- Du hast Zählvariablen schon kennengelernt beim Fangen-Spiel.
- Variablen sind meist mit einer „Wenn-dann“ Bedingung verbunden.

VARIABLEN

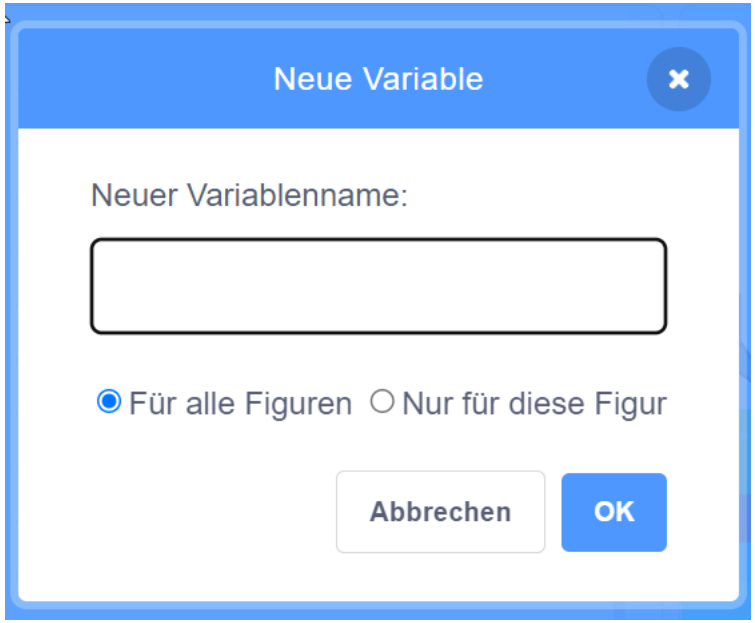
> Mit „neue Variable“ kannst du eine neue Variable erstellen.



VARIABLEN

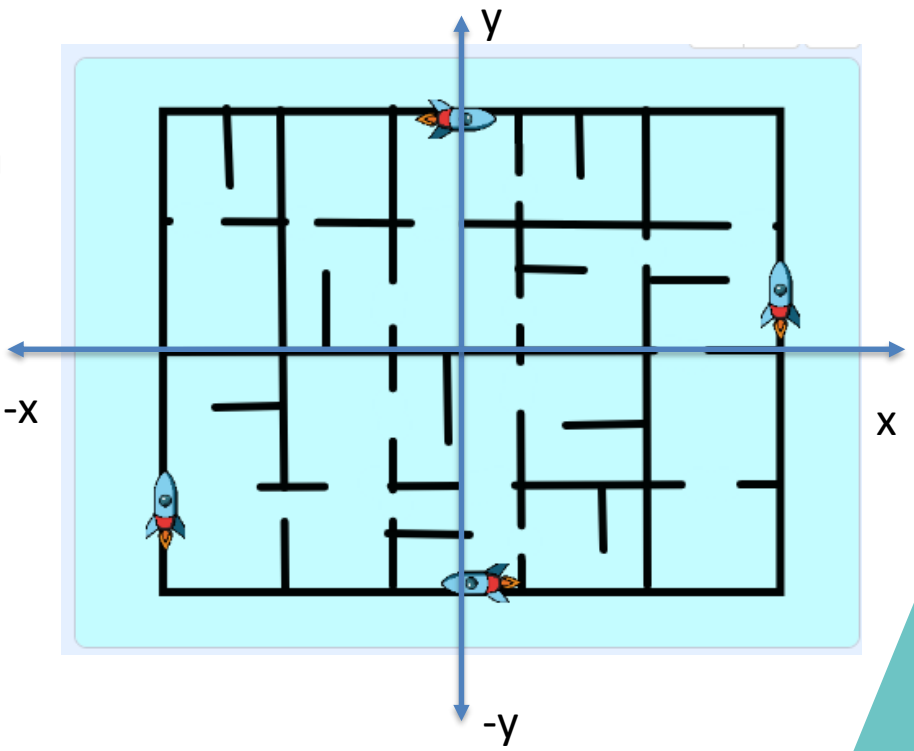
- Mein Tip: benenne die Variable immer so genau wie möglich, der Name soll die Variable genau beschreiben.
- zB Punktezähler, Geschwindigkeit links-rechts,……

- Prüfe auch immer, ob die Variable für alle oder nur für die Figur bestimmt ist, die du gerade bearbeitest.



GRENZEN DES SPIELFELDES ERSTELLEN

- Dein Spielfeld kann Grenzen bekommen – zb bei einem Labyrinth
- Du musst die Grenzen deines Feldes bestimmen.
- In meinem Fall geht x von
- -185 < x < 185
- und y geht von
- -143 < y < 143



BEWEGUNGEN

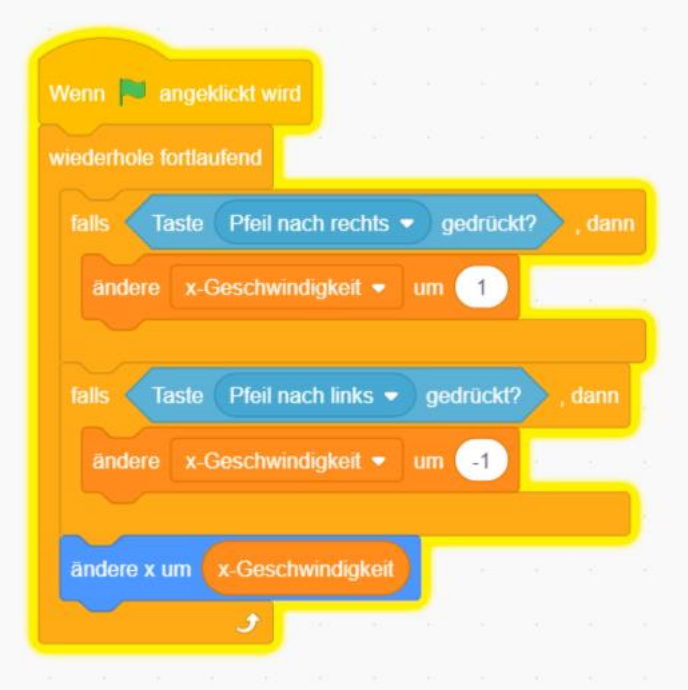
- Unsere Figur kann sich schrittweise bewegen.
- Diese Befehle helfen uns dazu:

BEWEGUNGEN

- Wir können auch eine Bewegung mit Hilfe einer Geschwindingkeitsvariable darstellen.

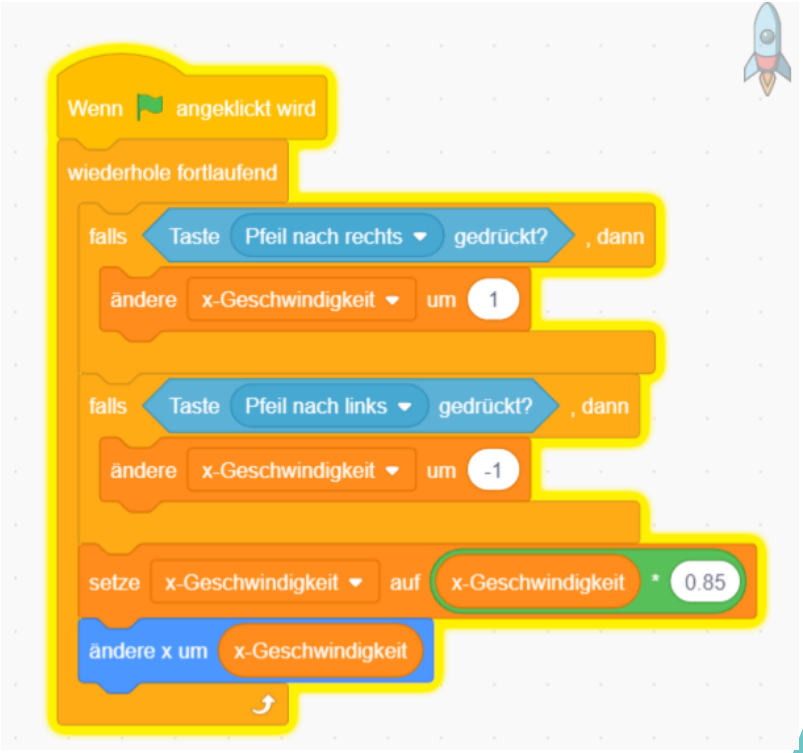
- Wir erstellen eine Variable und nennen sie x-Geschwindigkeit. Mit den Pfeiltasten nach links oder rechts wollen wir steuern.

- Die Figur wird jetzt hin und her fahren, von Rand zu Rand.



BEWEGUNGEN BREMSEN

- Solange wir die Taste gedrückt halten, bewegt sich die Figur, wenn wir loslassen soll sie langsamer werden.
- Das bauen wir in die Schleife ein:

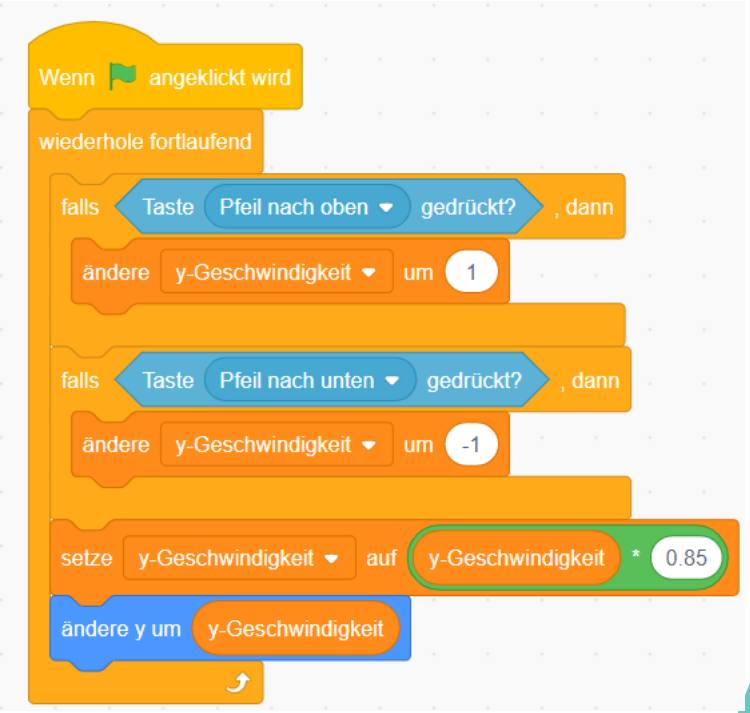


- Der Faktor 0,85 bewirkt die Bremse.

- Teste mit verschiedenen Werten von 0-1, und schaue wie rasch die Figur abbremst.

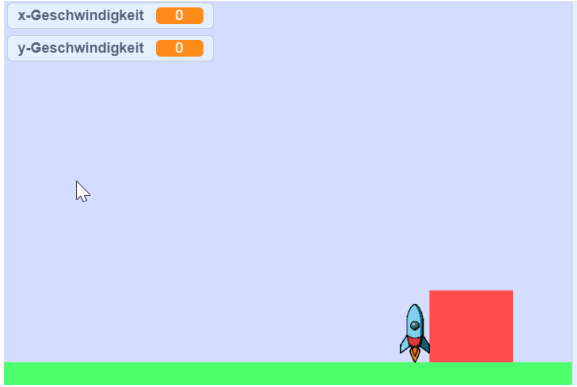
BEWEGUNG IN Y-RICHTUNG

- Das geht genau wie in x-Richtung!
- Ich habe die Pfeiltasten nach oben und unten ausgewählt.
- Auch hier findet ein Bremsen statt.



UMGANG MIT HINDERNISSEN

- Viele Spiele haben Hindernisse eingebaut, diese Hindernisse sind „Fest“ und unsere Figur soll nicht durchfahren.
- Zb. Die Wände eines Labyrinths oder ein Hindernis, das wir überspringen sollen.

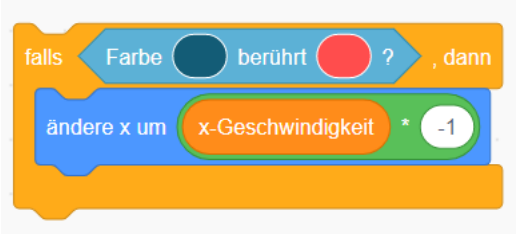


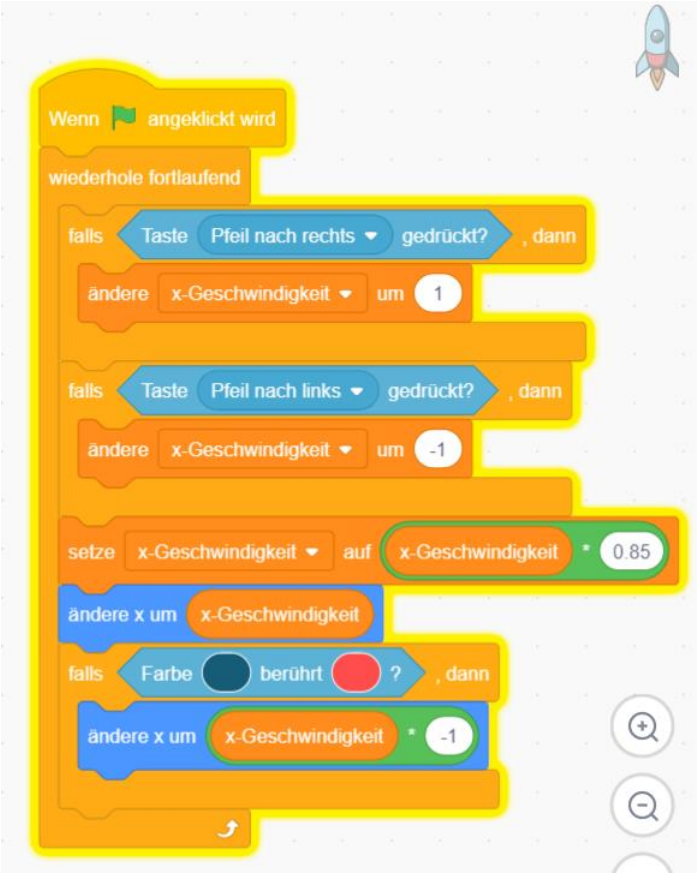
- Genau wie wir vor einer Wand abstoppen, muss auch unsere Figur das tun. Wir können das durch eine Berührung auslösen.

- Wenn die Aussenumrandung der Figur auf die Wand trifft, dann berührt sie diese und stellt die Farbe fest. Dann soll sie bremsen.

AM HINDERNIS ANHALTEN

- Wir nehmen den Code der x-Bewegung.
- Falls der Rand der Rakete die rote Box berührt, dann soll gestoppt werden.





BEWEGUNGEN MIT KÖRPERDREHUNG

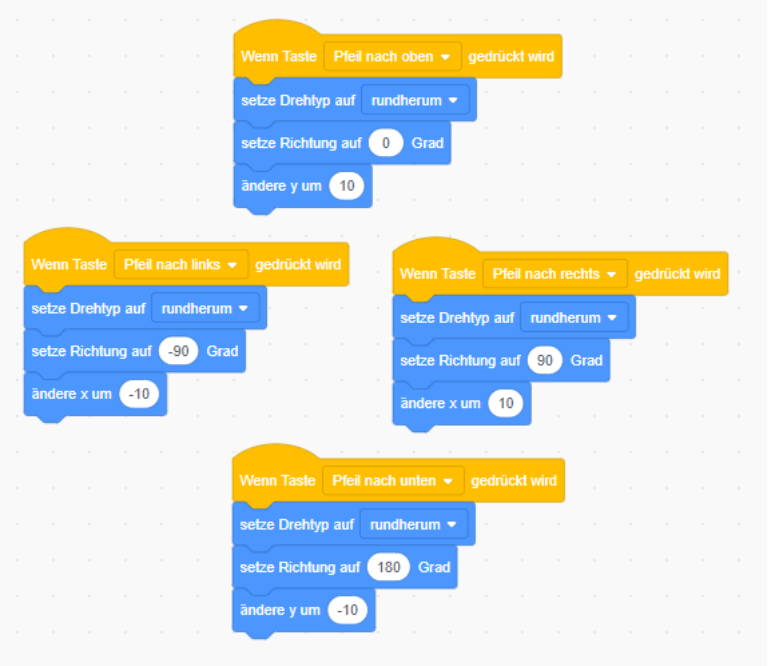
- Bisher haben wir x und y-Bewegungen programmiert, in den die Figur sich bewegt, aber dabei immer zu uns schaut.

- Wenn wir aber einen Käfer krabbeln lassen wollen, schaut das eher komisch aus, wenn er sich seitwärts bewegt.

- Also soll er sich in der Bewegung mitdrehen.
- Wir lassen ihn schrittweise gehen, das siehst du es am besten.

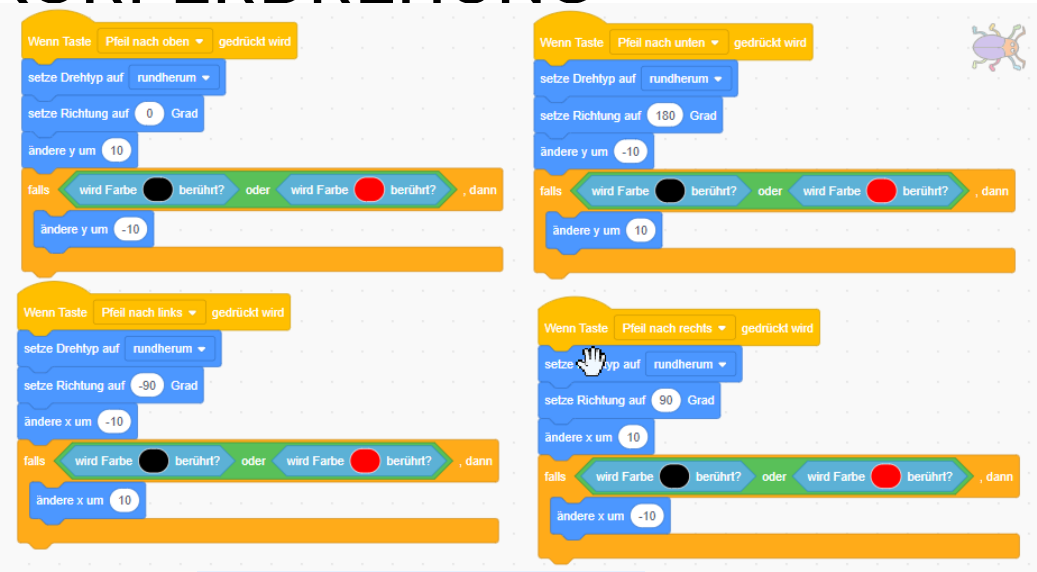
BEWEGUNGEN MIT KÖRPERDREHUNG

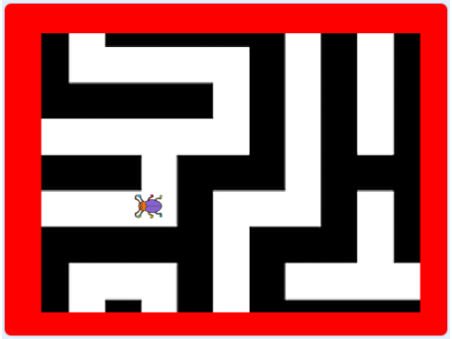
- So sieht eine Möglichkeit aus:
- Der Käfer wird jetzt mal nach oben, nach unten, nach links oder rechts krabbeln



BEWEGUNGEN MIT KÖRPERDREHUNG

> In einem Labyrinth darfst du natürlich nicht durch die Wände gehen, daher bauen wir noch einen weiteren Befehl ein, der den Käfer wieder einen Schritt zurück gehen lässt, wenn er die Wand berührt. In diesem Fall gibt es eine rote und eine schwarze Wand.

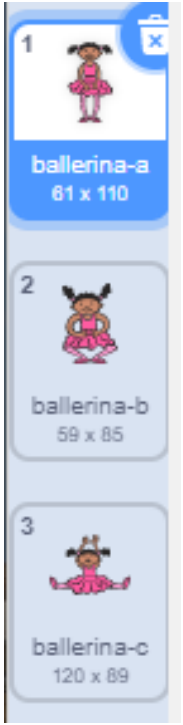




SPRINGEN UND LANDEN

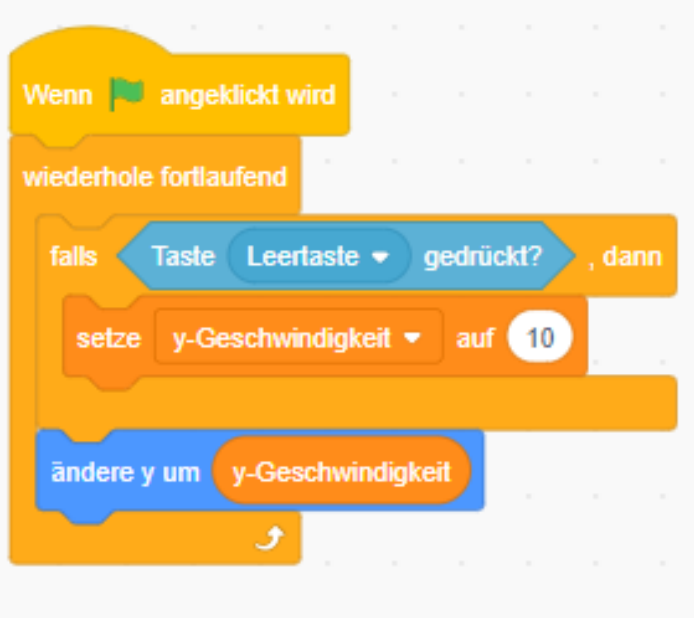
- Manche Spiele erfordern ein Springen und Landen (Jump and Run)
- Springen ist eine rasche Bewegung nach oben. Danach soll die Figur aber wieder herunterkommen und auf einer Oberfläche landen.

- Mein Beispiel ist die Tänzerin.
- Sie soll springen und wieder landen. Dabei macht sie in der Luft einen Spagat.
- Sie steht auf einer lila Plattform neben einem Wasser.
- (das Beispiel kannst du dann für Jump and Run verwenden, da du dort ja am Land landen sollst und nicht im Wasser).



SPRINGEN

- Zuerst programmieren wir den Sprung hinauf.
- Wir machen das noch ohne den Kostümwechsel.
- Das kennen wir schon von den Bewegungen.
- Springen braucht aber mehr Geschwindigkeit, darum ist y-Geschwindigkeit auf 10 gesetzt.



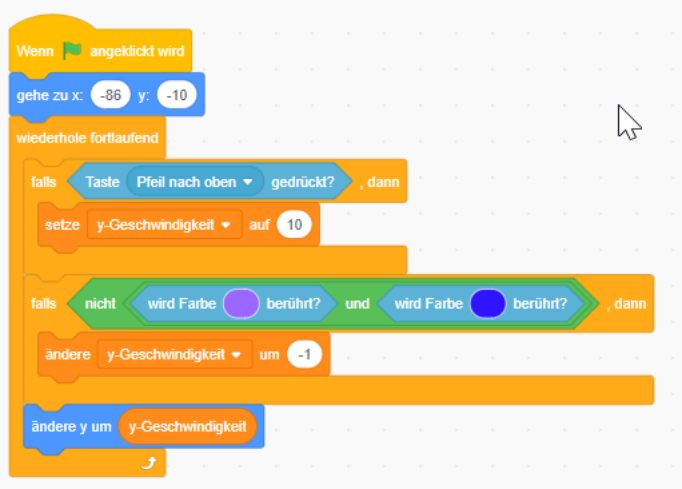
- Die Tänzerin spring jetzt nach oben.

HERUNTERKOMMEN

- Jetzt müssen wir die Schwerkraft für die Landung programmieren.

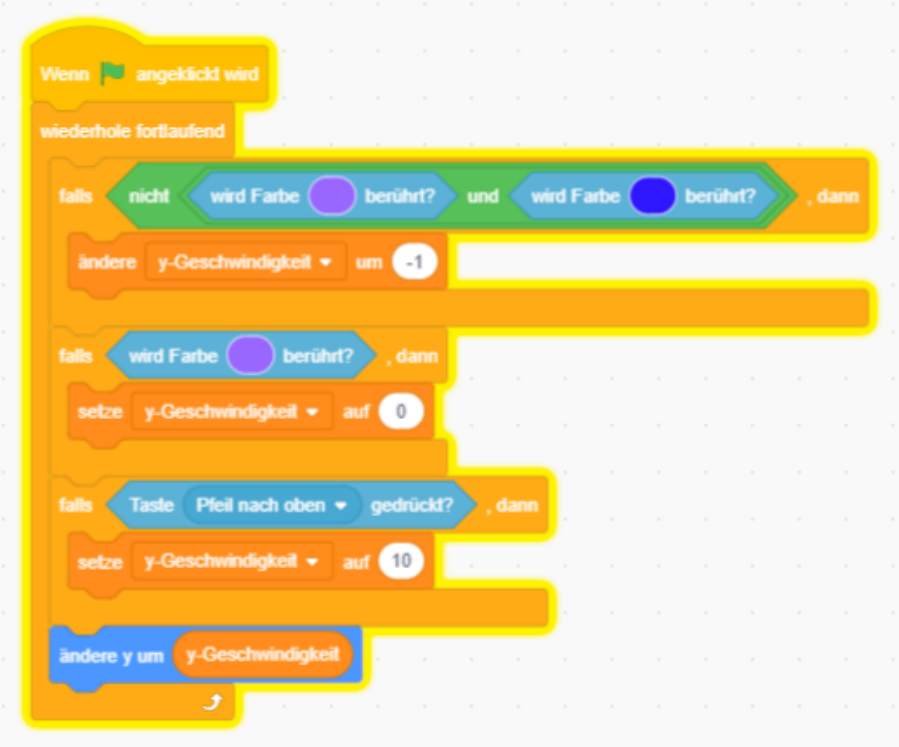
- Wenn die Tänzerin in der Luft ist, also nicht auf der Plattform oder im Wasser ist, dann soll sich ihre y-Geschwindigkeit um -1 ändern.

- Jetzt kommt sie wieder herunter, fällt aber bis ganz nach unten.

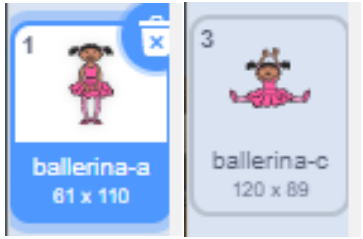


LANDEN

- Die Figur soll auf der lila Plattform landen.
- Wenn sie also lila berührt, dann soll die y-Geschwindigkeit wieder null sein.
- Jetzt landet sie wieder.

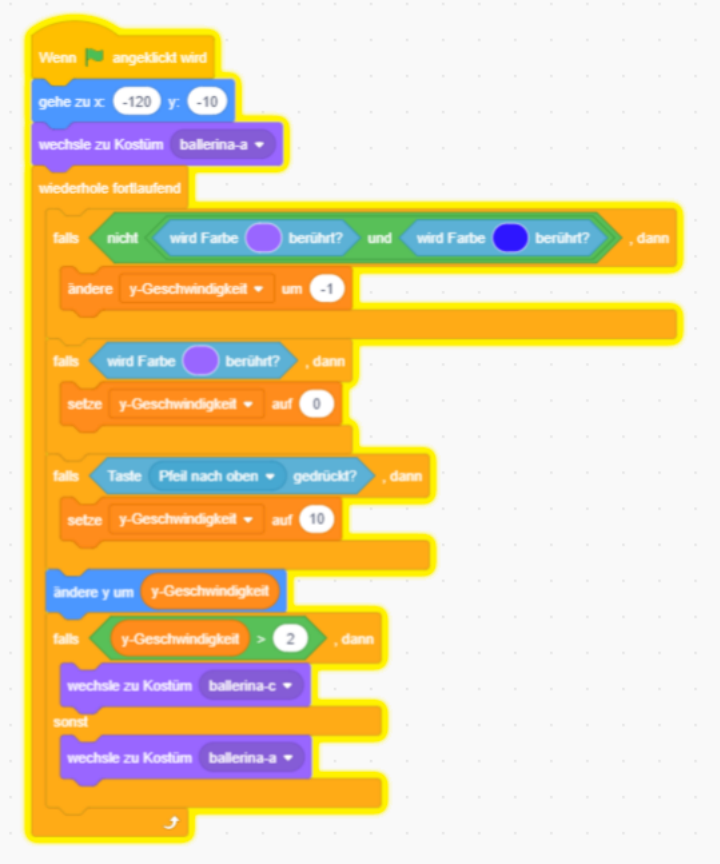


SPAGATSPRUNG



- Du kannst einen lustigen Effekt einbauen, in dem die Figur einen Spagat in der Luft machen lässt.
- Wir brauchen dazu das Kostüm mit dem Spagat.
- Wir bauen ein: wenn y-Geschwindigkeit über einem bestimmten Wert ist, dann soll die Tänzerin einen Spagat in der Luft machen.

- Für den Start habe ich noch einen Ort und das passende Startkostüm eingebaut.



KLONE

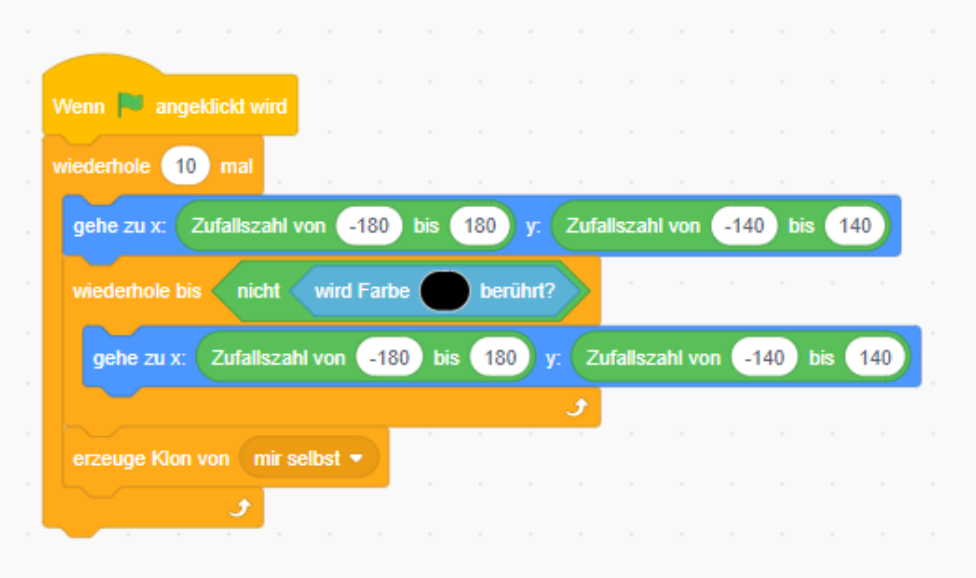
- Klone sind „Duplikate“ einer Figur. Das bedeutet, dass du bei einem Ereignis eine Kopie deiner Figur erschaffen kannst.

- Das brauchst du bei einem Pac-Man Spiel.
- Dort sollst du Kuchen sammeln. Jedes Mal, wenn ein Kuchen gegessen wurde, entsteht auf einem beliebigen Ort im Labyrinth ein neuer Kuchen.

- Wenn du ein Labyrinth hast wie bei PacMan, dann sollen die Kuchen innerhalb des Labyrinths erscheinen und auch nicht auf den Linien sein.

KLONE

- So sieht so eine Programmierung aus, sie könnte ein Start eines Spiels sein.
- In der 1.Schleife legst du fest, dass du 10 mal einen Klon in einem Fenster erzeugen möchtest.
- Wiederhole bis legt fest, dass du nicht auf den schwarzen Wänden des Labyrinths den Klon erzeugen willst.



SO, DU HAST EINIGE WICHTIGE DINGE FÜR SPIELE GELERNT !

- Du bist Startklar.
- Entwerfe deine eigenen Spiele und programmiere sie!

- Wenn du Fragen hast, wende dich an Andrea Huber in der MINT-Koordination. 0650/3902633

- Schicke dein Spiel an mint-koordination@bifo.at , dann wird es auf der Homepage von MINT veröffentlicht!