

ERSTELLE DEIN EIGENES PAC-MAN SPIEL

MIT



hessian.AI

AGENDA

- WIE PROGRAMMIERT MAN IN SCRATCH?
- GRUNDLEGENDE PROGRAMMIERKONZEPTE
- WIE PROGRAMMIERT MAN PAC-MAN IN SCRATCH?



WAS IST SCRATCH?!

- LERNSOFTWARE
- BLOCK-BASIERTE VISUELLE PROGRAMMIERSPRACHE
- HIER LASSEN SICH GESCHICHTE, SPIELE UND
ANIMATIONEN PROGRAMMIEREN



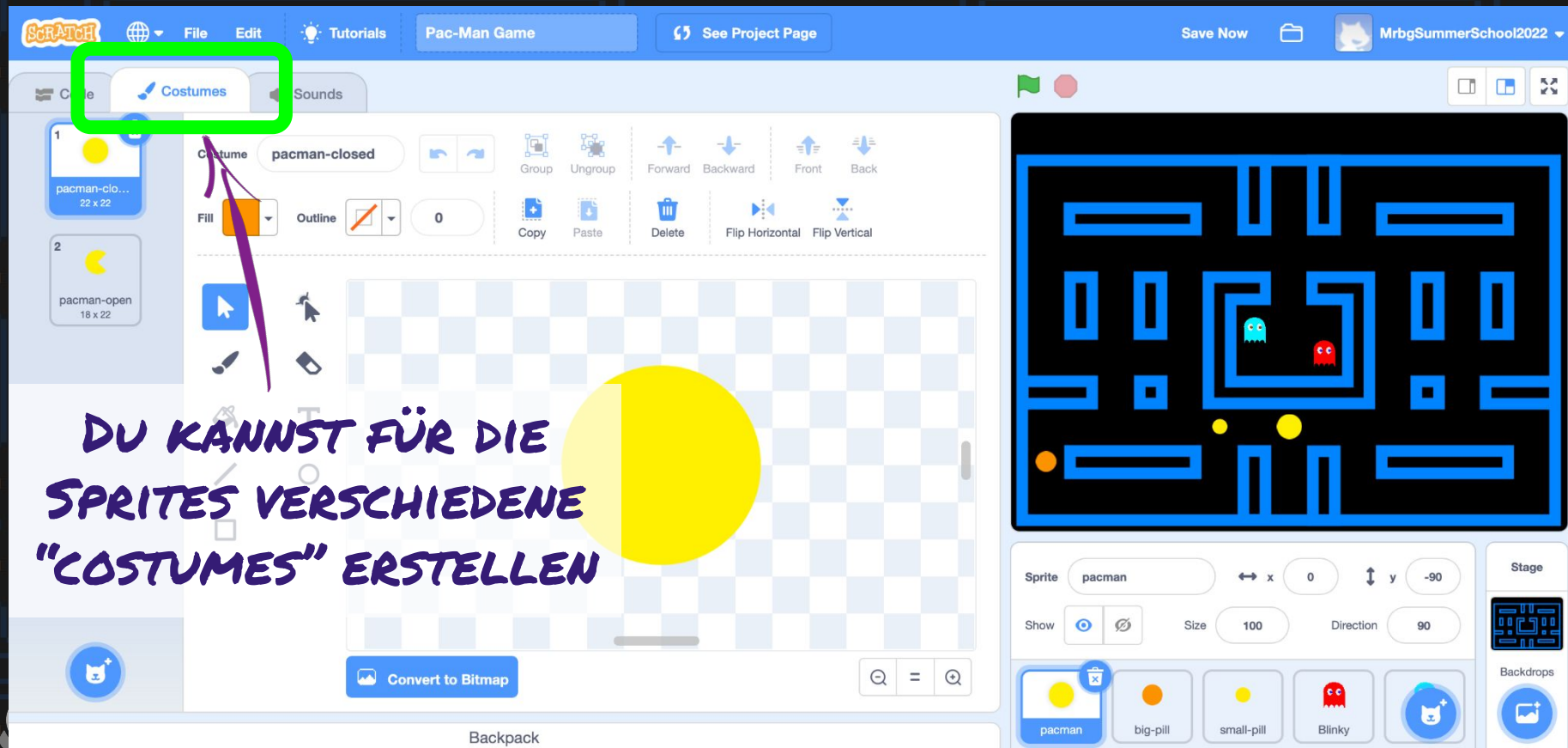
LET'S START!

- ERSTELLE EINEN ACCOUNT IN SCRATCH
- ÖFFNE DAS SUMMER SCHOOL PROJEKT



EINFÜHRUNG IN SCRATCH

INTRODUCTION TO THE SCRATCH ENVIRONMENT



The screenshot displays the Scratch web interface. At the top, the 'Scratch' logo is on the left, and navigation links for 'File', 'Edit', 'Tutorials', 'Pac-Man Game', and 'See Project Page' are in the center. On the right, there are links for 'Save Now', a folder icon, and a user profile 'MrbgSummerSchool2022'. Below the navigation bar, the 'Costumes' tab is highlighted with a green box, and a purple arrow points to the 'pacman-closed' costume in the 'Costume' panel. The 'Costume' panel shows a 'pacman-closed' costume with a yellow circle and a black outline. The 'Sprite' panel on the right shows a 'pacman' sprite selected. The main stage area displays a Pac-Man maze game with a Pac-Man character and two ghosts. The bottom right shows the 'Sprite' panel with a 'pacman' sprite selected.

DU KANNST FÜR DIE SPRITES VERSCHIEDENE "COSTUMES" ERSTELLEN

INTRODUCTION TO THE SCRATCH ENVIRONMENT

Scratch

File Edit Tutorials Pac-Man Game See Project Page Save Now

Code Costumes Sounds

Control

wait 1 seconds

repeat 10

forever

if then

if then else

wait until

DIES IST DIE "STAGE"

Sprite pacman x 0 y -90

Show Size 100 Direction 90

pacman big-pill small-pill Blinky

Backpack

INTRODUCTION TO THE SCRATCH ENVIRONMENT

Scratch File Edit Tutorials Pac-Man Game See Project Page Save Now MrbgSummerSchool2022

Code Costumes Sounds

Control

Motion

Looks

Sound

Events

Control

Sensing

Operators

Variables

My Blocks

wait 1 seconds

repeat 10

forever

if then

if then else

wait until

DIE "BACKDROPS" SIND DIE BILDER, DIE DU ALS HINTERGRUND DEINER STAGE NUTZEN KANNST.

Stage

Backdrops

pacman big-pill small-pill Blinky

INTRODUCTION TO THE SCRATCH ENVIRONMENT

Scratch File Edit Tutorials Pac-Man Game See Project Page Save Now MrbgSummerSchool2022

Code Costumes Sounds

Control

- wait 1 seconds
- repeat 10
- forever
- if then
- if then else
- wait until

FÜGE "CODE" BLÖCKE EIN UM DEINEN SPRITES AKTIONEN ZUZUORDNEN.

Sprite: pacman x: 0 y: -90 Direction: 90

Backpack

Stage

Backdrops

INTRODUCTION TO THE SCRATCH ENVIRONMENT



The screenshot displays the Scratch web interface. At the top, the 'Scratch' logo is on the left, and navigation links for 'File', 'Edit', 'Tutorials', 'Pac-Man Game', and 'See Project Page' are in the center. On the right, there are links for 'Save Now', a folder icon, and a user profile 'MrbgSummerSchool2022'. The left sidebar is highlighted with a green box, showing categories: 'Motion', 'Looks', 'Sound', 'Events', 'Control', 'Sensing', 'Operators', 'Variables', and 'My Blocks'. A purple arrow points to the 'Control' category. The central workspace contains the following handwritten text in German:

DIE BEFEHLE SIND IN
FARBlich
GEKENNZEICHNETEN
KATEGORIEN AUF DER
LINKEN SEITE DES
BILDSCHIRMS GRUPPIERT.

The right side of the interface shows a game preview of Pac-Man in a maze, with a blue ghost and a red ghost. Below the preview is the 'Sprite' area, showing 'pacman' as the selected sprite, with coordinates (0, -90) and a direction of 90. The 'Stage' area shows a grid of 100x100 pixels. The 'Backdrops' area shows a grid of 10x10 pixels.

INTRODUCTION TO THE SCRATCH ENVIRONMENT

The image shows the Scratch web interface. At the top, the title bar includes the Scratch logo, navigation links (File, Edit, Tutorials), the project name 'Pac-Man Game', and a 'See Project Page' button. On the right, there are 'Save Now' and a user profile icon for 'MrbgSummerSchool2022'. The left sidebar contains category tabs: Code (selected), Costumes, and Sounds. Under the 'Code' tab, the 'Control' category is expanded, showing blocks like 'wait', 'repeat', 'forever', 'if/then', and 'wait until'. A 'when clicked' block is highlighted with a cyan circle, and a purple arrow points to it from the text below. The main stage area displays a Pac-Man maze with a Pac-Man character and two ghosts. The bottom right shows the 'Sprite' panel with 'pacman' selected, and the 'Stage' panel with a grid view. The 'Backpack' panel at the bottom shows various items like 'pacman', 'big-pill', 'small-pill', 'Blinky', and a cat icon.

Control

- wait 1 seconds
- repeat 10
- forever
- if then
- if then else
- wait until

when clicked

DIES IST DIE "CODE AREA"
WO DU DIE BLÖCKE
PLATZIEREN KANNST.

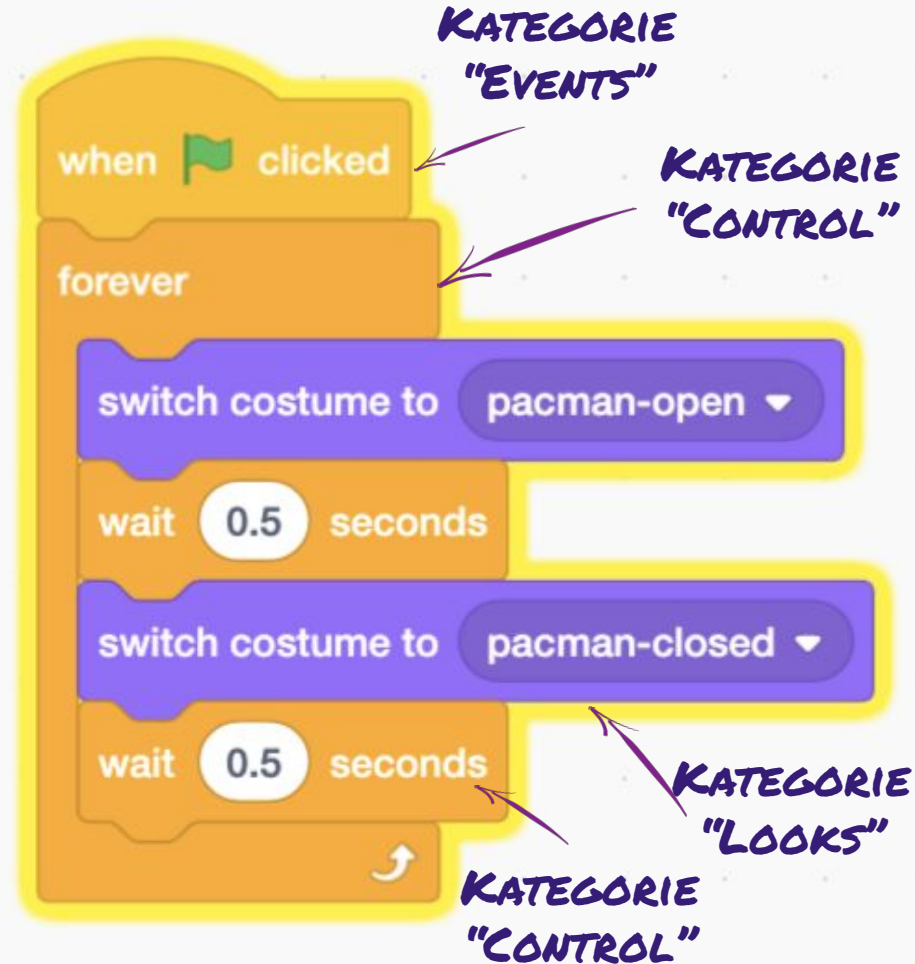
Sprite: pacman
x: 0, y: -90
Size: 100, Direction: 90

Stage: Grid view

Backpack: pacman, big-pill, small-pill, Blinky, cat icon

#1 ANIMIERE PAC-MAN

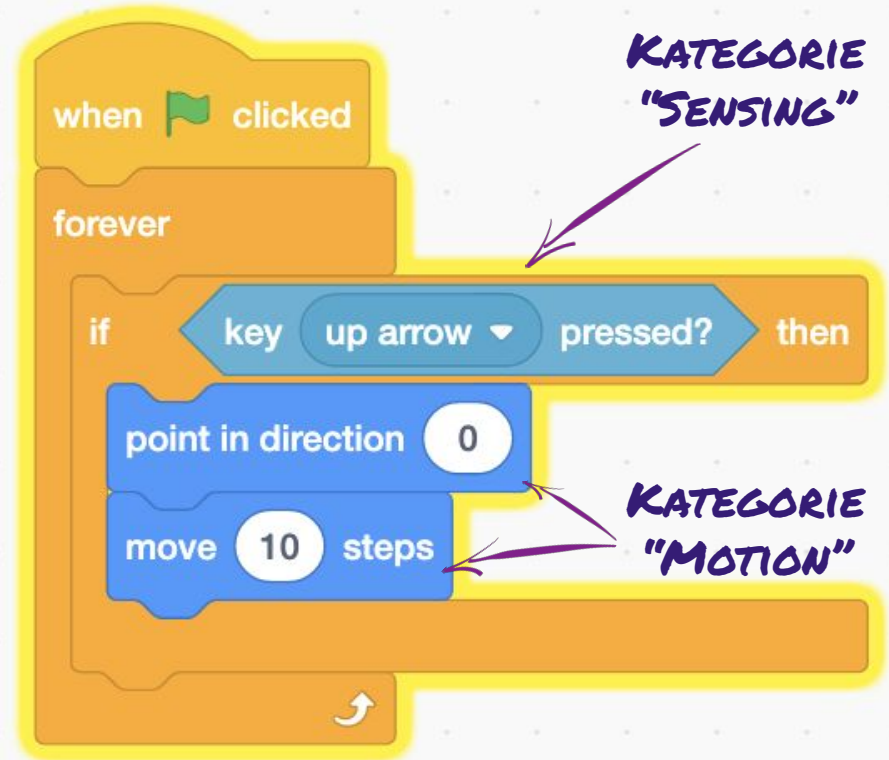
- PAC-MAN ÖFFNET UND SCHLIESST SEINEN MUND KONTINUIERLICH, WENN DAS SPIEL GESTARTET WIRD.



#2 PAC-MAN

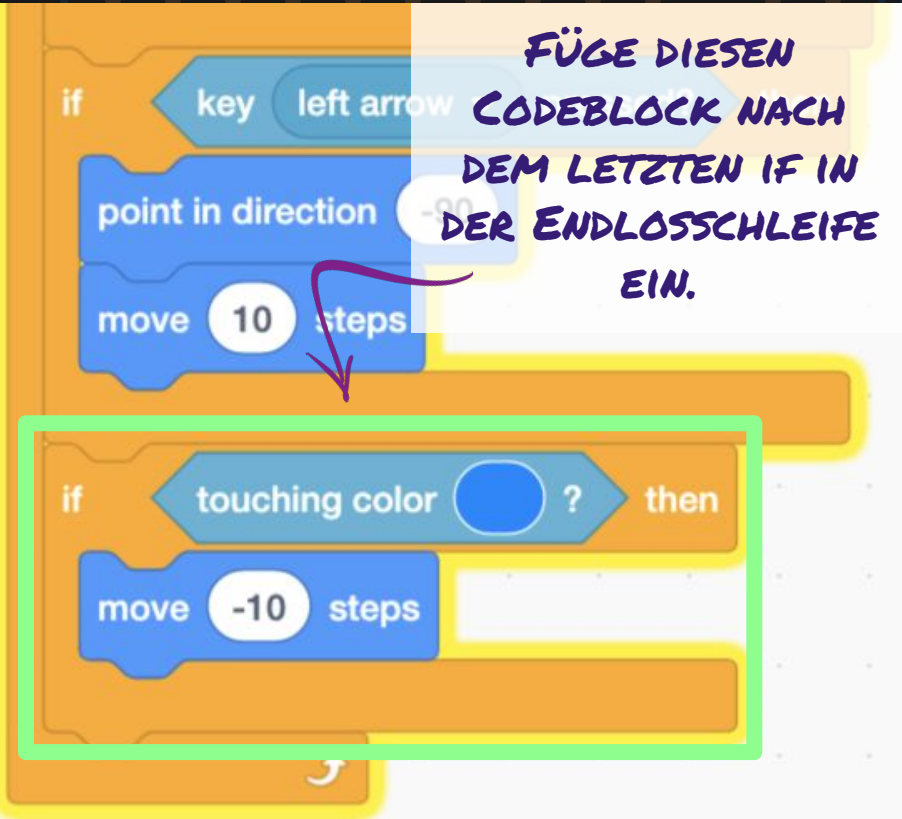
BEWEGEN

- PAC-MAN BEWEGT SICH MIT HILFE DER PFEILTASTEN
- DIESER CODEBLOCK LÄSST PAC-MAN NUR NACH UNTEN LAUFEN.
- ERSTELLE DIE RESTLICHEN BEWEGUNGEN!



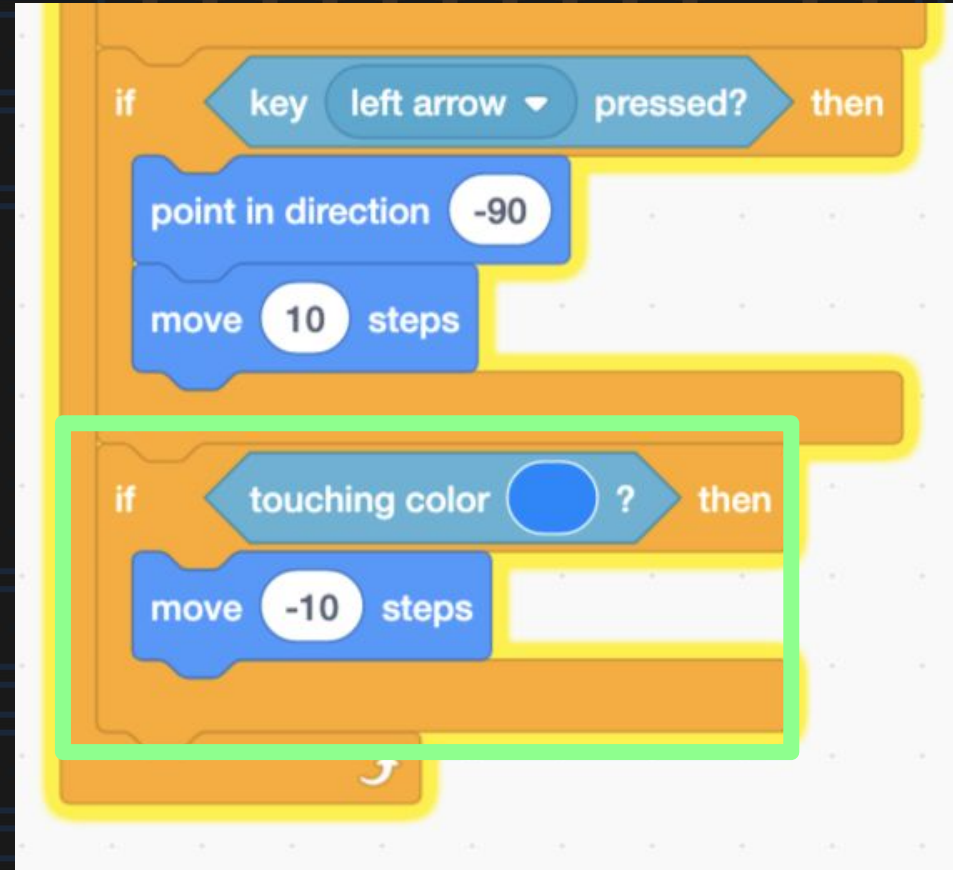
#3 PAC-MAN IM LABYRINTH EINSPERREN

- WIR MÜSSEN EINE BEDINGUNG EINFÜGEN, DIE ÜBERPRÜFT OB PAC-MAN DIE WAND BERÜHRT.



#3 PAC-MAN IM LABYRINTH EINSPERREN

- FEHLER GEFUNDEN!!!
- WAS PASSIERT WENN MAN MEHR ALS EINE TASTE DRÜCKT?
- PAC-MAN KANN SICH DIAGONAL BEWEGEN!



#3 PAC-MAN IM LABYRINTH EINSPERREN

- WIR MÜSSEN DAFÜR SORGEN, DASS PAC-MAN SICH NICHT BEWEGEN KANN, WENN ER DIE WAND BERÜHRT.



#4 VERBESSERUNG DER PAC-MAN-BEWEGUNGEN

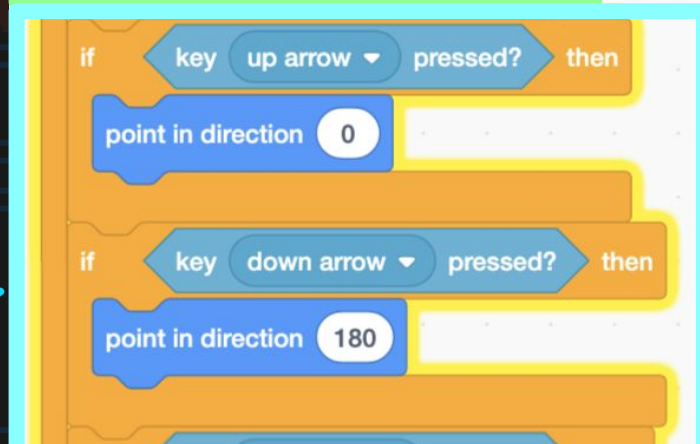
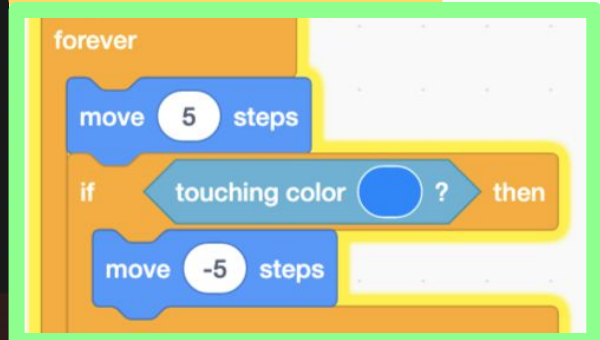
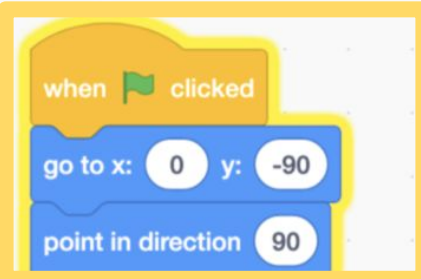
PAC-MAN BEWEGT SICH SOLANGE, BIS DIE RICHTUNG GEÄNDERT WIRD

- GEHE ZUR START-POSITION
- ZEIGE IN DIE RICHTIGE RICHTUNG
- BEWEGUNG BIS DIE WAND ERREICHT WIRD
- ÄNDERE DIE RICHTUNG WENN DIE PFEILTASTEN GEDRÜCKT WERDEN



#4 VERBESSERUNG DER PAC-MAN-BEWEGUNGEN

- ZUR START-POSITION GEHEN UND IN DIE RICHTIGE RICHTUNG ZEIGEN
- BEWEGUNG BIS DIE WAND ERREICHT WIRD
- ÄNDERE DIE RICHTUNG WENN DIE PFEILTASTEN GEDRÜCKT WERDEN



#5 FÜGE DIE POWER-PILLS HINZU

- FÜGE DIE VARIABLE
"SCORE" HINZU

New Variable

×

New variable name:

score

☒ For all sprites ☐ For this sprite only

Cancel

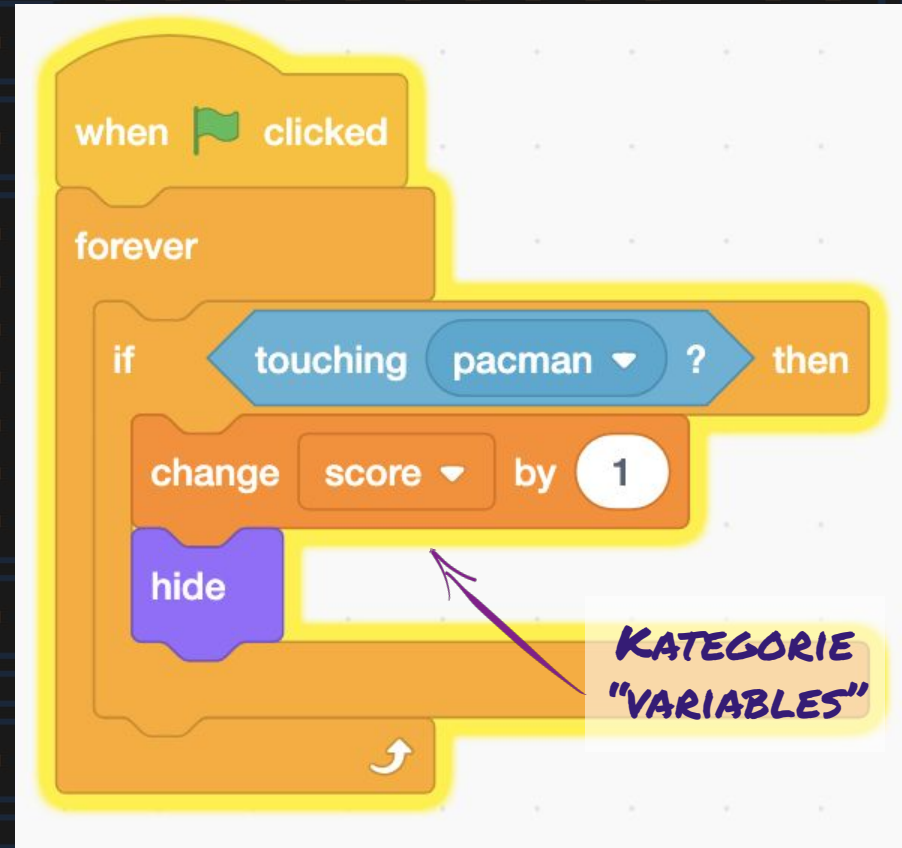
OK

#5 FÜGE DIE POWER-PILLS HINZU

- FÜGE DIE VARIABLE
"SCORE" HINZU
- GEHE ZUM SPRITE
"SMALL-PILL"

WENN PAC-MAC DIE
POWER-PILL BERÜHRT:

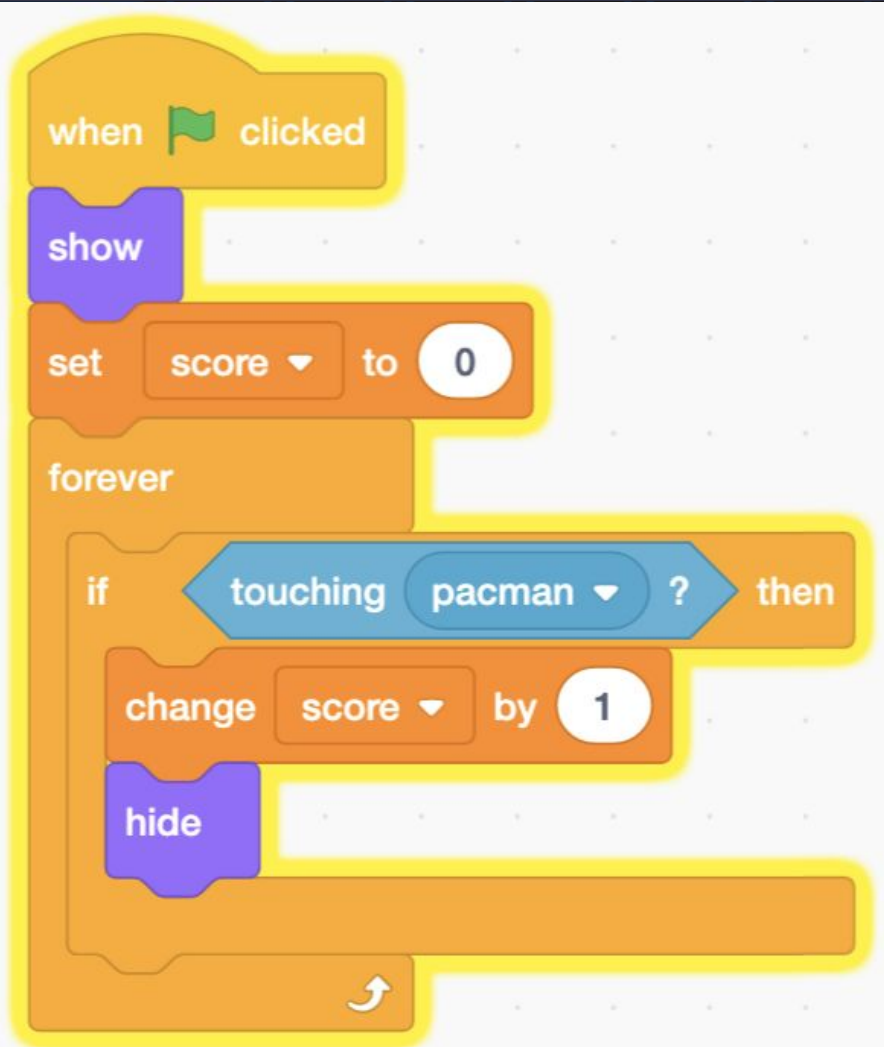
- ERHÖHE DEN SCORE UM
EINS
- BLENDE DIE PILL AUS



#5 FÜGE DIE POWER-PILLS HINZU

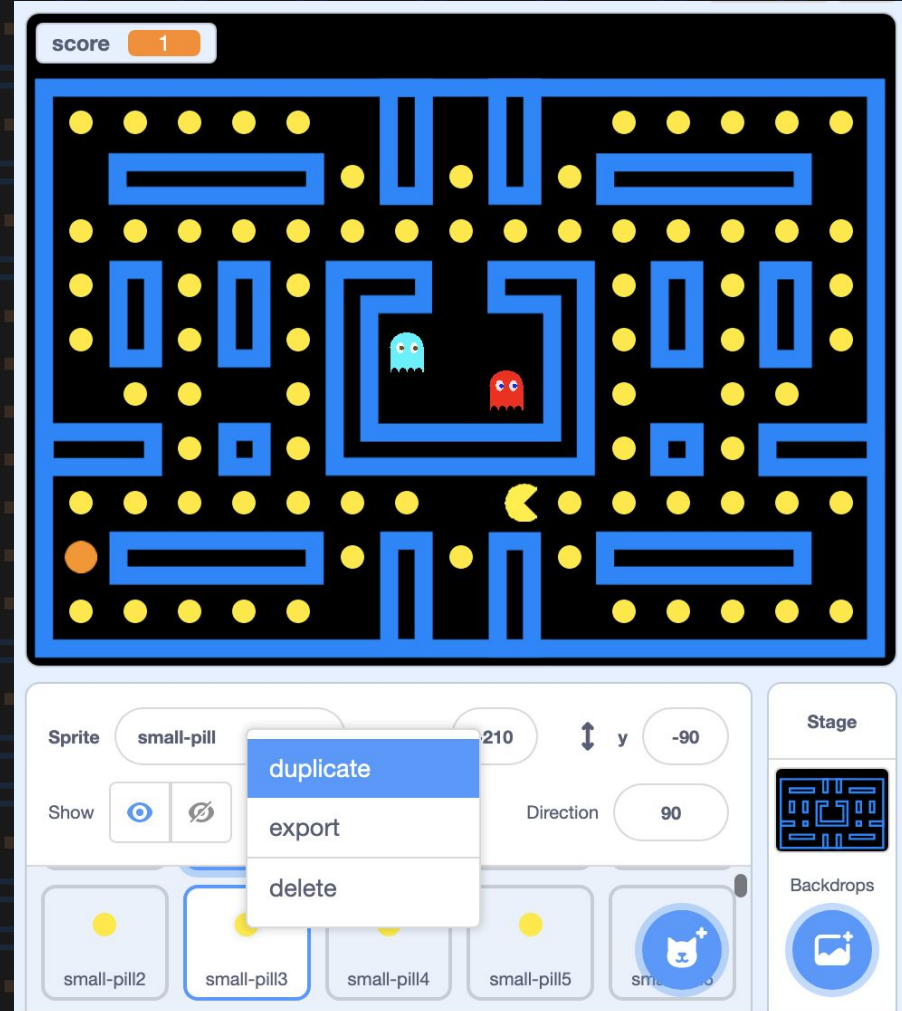
JEDES MAL WENN DAS
SPIEL STARTET:

- ANZEIGEN DER PILL
- SETZE DEN SCORE AUF 0











#5 FÜGE DIE POWER-PILLS HINZU

- DUPLIZIERE DEN "SMALL-PILL" SPRITE
- PLAZIERE DIE PILLS
- TUE DIES FÜR 1-2 PILLS, DEN REST KANNST DU AM ENDE MACHEN



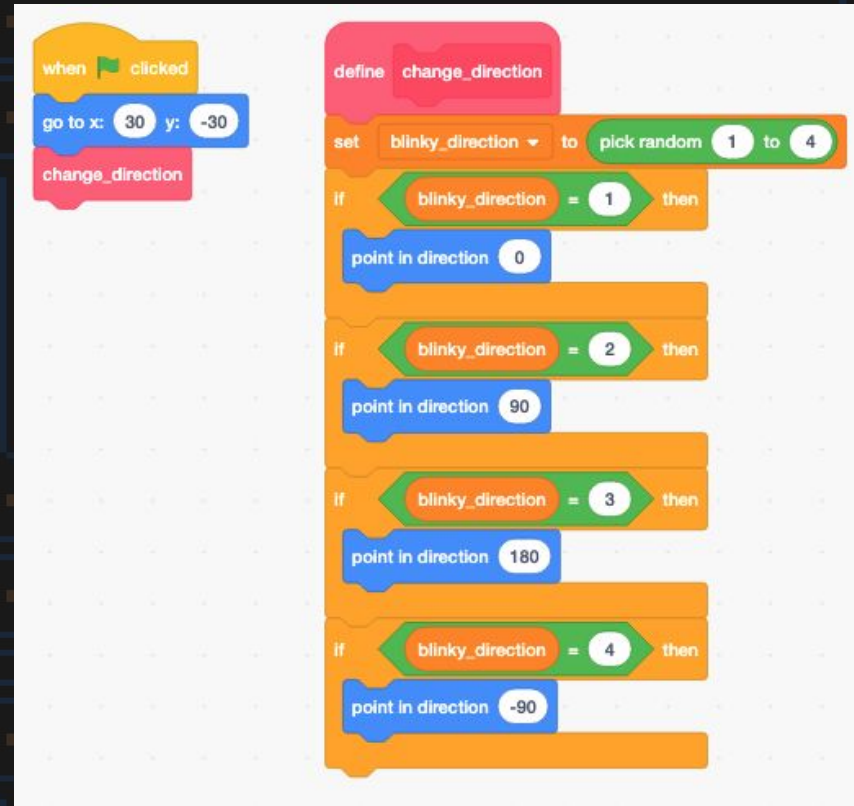
#6 ZUFÄLLIGE BEWEGUNG DER GEISTER

- ERZEGE DIE NEUE VARIABLE "BLINKY_DIRECTION"
- DIE VARIABLE WIRD AUF EINEN ZUFALLSWERT ZWISCHEN 1 UND 4 GESETZT WERDEN
- JEDE ZAHL ENTSpricht EINER RICHTUNG:
 - 1  
 - 2  
 - 3  
 - 4  
- JE NACH ZAHL, ZEIGT BLINKY IN EINE ANDERE RICHTUNG



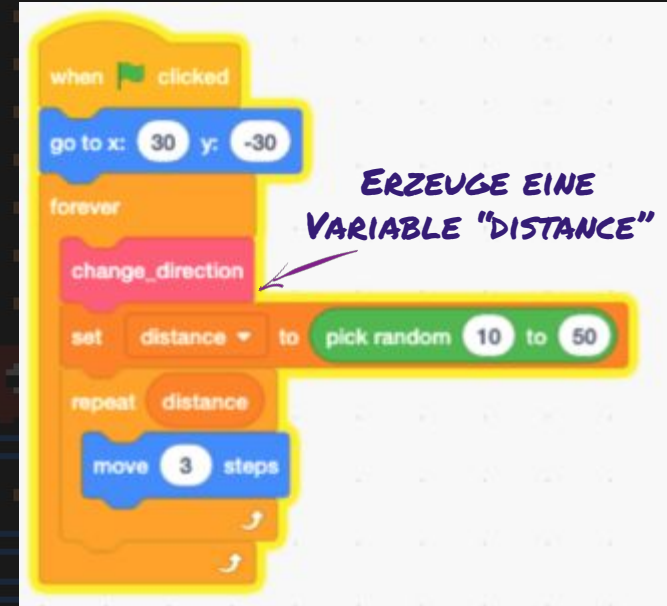
#6 ZUFÄLLIGE BEWEGUNG DER GEISTER

- ES GIBT VIELE FÄLLE, IN DENEN DER GEIST DIE RICHTUNG ÄNDERN MUSS:
 - Z.B. WENN ER DIE WAND BERÜHRT
- 💡 TIPP: ANSTATT DEN CODE MEHRFACH ZU KOPIEREN, ERSTELLEN WIR EINEN WIEDERVERWENDBAREN CODEBLOCK



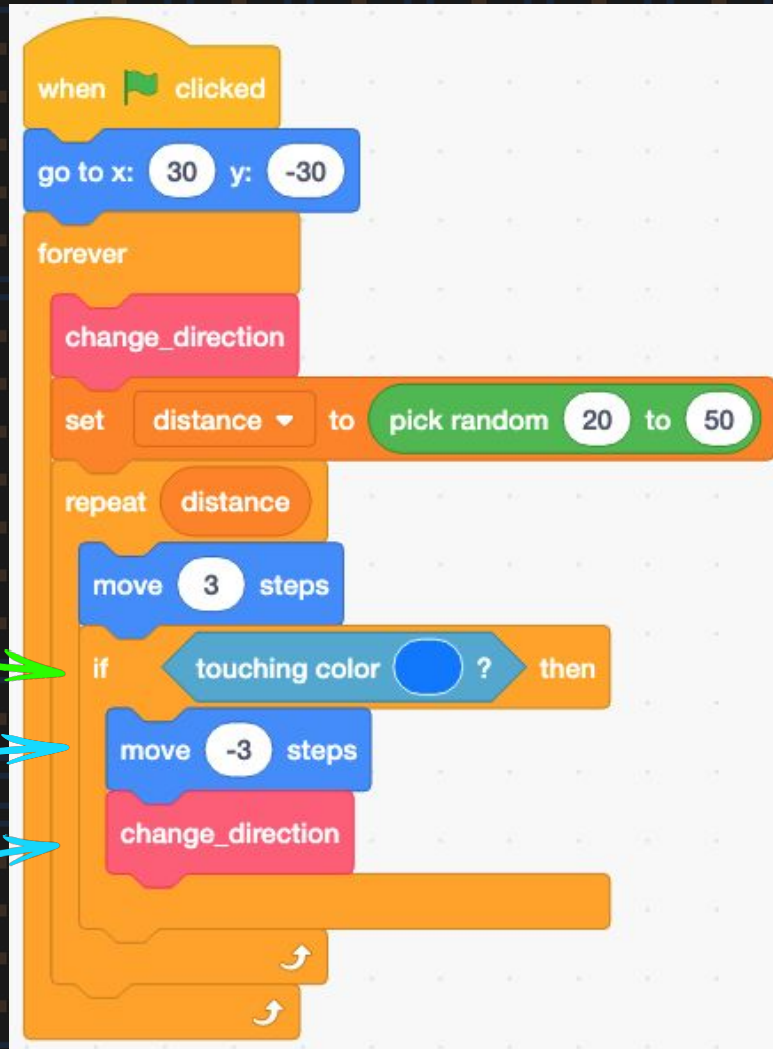
#6 ZUFÄLLIGE BEWEGUNG DER GEISTER

- WIR WOLLEN, DASS SICH DER GEIST ZUFÄLLIG BEWEGT:
 - ZUFÄLLIGE ENTFERNUNG
 - ÄNDERT DANN DIE RICHTUNG UND BEWEGT SICH WEITER



#6 ZUFÄLLIGE BEWEGUNG DER GEISTER

- DER GEIST WIRD IM LABYRINTH EINGESPERRT
- WENN DER GEIST DIE WAND BERÜHRT:
 - BEWEGT ER SICH ZURÜCK
 - ÄNDERT DIE RICHTUNG



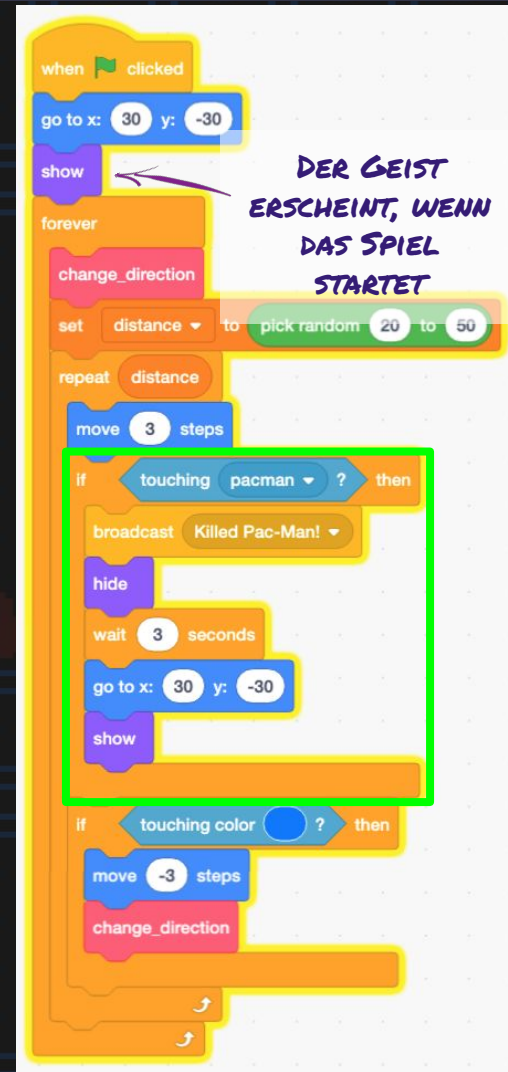
#7 WIE MAN DIE GEISTER DAZU BRINGT, PAC-MAN ZU TÖTEN

- WENN DER GEIST PAC-MAN BERÜHRT, SOLL ER:
 - EINE NACHRICHT ANZEIGEN
 - VERSCHWINDEN
 - 3 SEKUNDEN WARTEN
 - ZURÜCK ZUR START-POSITION GEHEN
 - WIEDER ERSCHEINEN
- WO SOLL DIESER CODEBLOCK STEHEN?



#7 WIE MAN DIE GEISTER DAZU BRINGT, PAC-MAN ZU TÖTEN

- WENN DER GEIST PAC-MAN BERÜHRT, SOLL ER:
 - EINE NACHRICHT ANZEIGEN
 - VERSCHWINDEN
 - 3 SEKUNDEN WARTEN
 - ZURÜCK ZUR START-POSITION GEHEN
 - WIEDER ERSCHEINEN
- WO SOLL DIESER CODEBLOCK STEHEN?



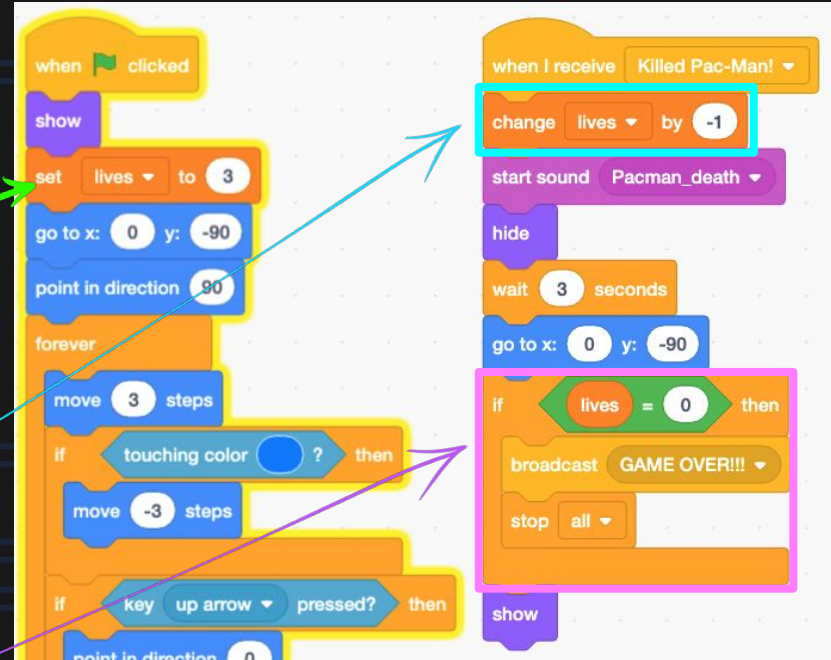
#7 WIE MAN DIE GEISTER DAZU BRINGT, PAC-MAN ZU TÖTEN

- WENN DER GEIST PAC-MAN BERÜHRT, SOLL PAC-MAN:
 - EINEN "DEATH SOUND" SPIELEN
 - VERSCHWINDEN
 - 3 SEKUNDEN WARTEN
 - ZURÜCK ZUR START-POSITION GEHEN
 - WIEDER ERSCHEINEN



#8 PAC-MAN VERLIERT LEBEN

- ERZEUGE EINE VARIABLE "LIVES"
- AM ANFANG DES SPIELS, HAST DU EINE GEWISSE ANZAHL AN LEBEN
- VERRINGERE DIE ANZAHL UM 1 JEDES MAL WENN PAC-MAN STIRBT
- DAS SPIEL ENDET, WENN PAC-MAN KEINE LEBEN MEHR HAT



#8 PAC-MAN VERLIERT LEBEN

- NACHRICHT "GAME OVER"
ANZEIGEN
- BONUS: LASS DIE NACHRICHT
"AUFBLINKEN"



#9 ERZEUGE ESSBARE GEISTER

- WENN PAC-MAN DIE BIG PILL ISST, BEKOMMT ER EXTRA PUNKTE
- ES WIRD DIE NACHRICHT ANGEZEIGT, DASS DIE BIG PILL GEGESSEN WURDE
- WIR ERSTELLEN EINE VARIABLE "IS_BLUE", DIE ANGIBT, OB DER GEIST BLAU IST



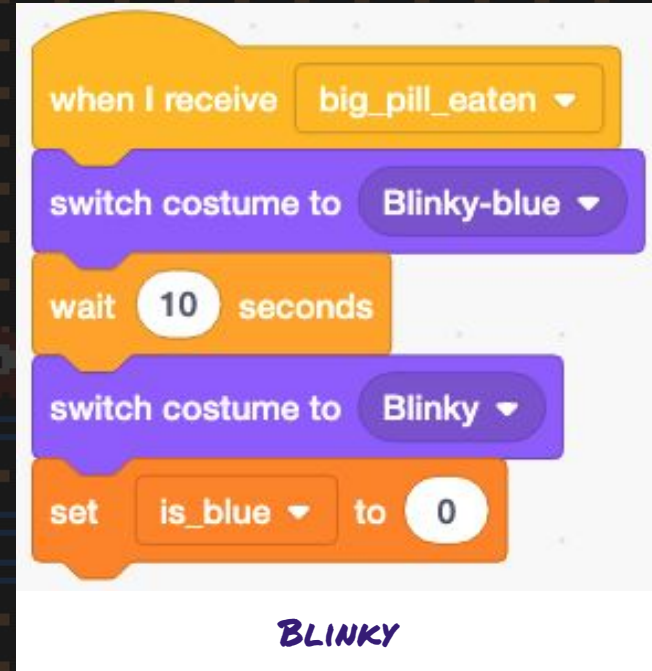
BIG PILL SPRITE

A Scratch script for a 'BIG PILL SPRITE'. The script starts with a 'when green flag clicked' event block. This is followed by a 'show' block. Then, a 'set score to 0' block. Next is a 'forever' loop. Inside the loop, there is an 'if touching pacman?' block. If the condition is true, it executes a 'broadcast big_pill_eaten' block, followed by a 'set is_blue to 1' block (highlighted with a blue arrow), then a 'change score by 10' block, and finally a 'hide' block. The loop ends with a curved arrow indicating it repeats forever.

```
when green flag clicked
show
set score to 0
forever
  if touching pacman? then
    broadcast big_pill_eaten
    set is_blue to 1
    change score by 10
  hide
```


#9 ERZEUGE ESSBARE GEISTER

- WENN DIE BIG PILL GEGESSEN WURDE:
 - DIE GEISTER WERDEN Z.B. 10 SEKUNDEN LANG BLAU.
 - DANN NEHMEN SIE WIEDER IHRE URSPRÜNGLICHE FARBE AN.
 - UND DIE VARIABLE "IS_BLUE" MUSS AUF NULL ZURÜCKGESETZT WERDEN



#9 ERZEUGE ESSBARE GEISTER

- WENN DER GEIST NICHT BLAU IST UND PAC-MAN BERÜHRT, STIRBT PAC-MAN
- WENN DER GEIST BLAU IST UND PAC-MAN BERÜHRT, GEWINNT PAC-MAN PUNKTE

!! WENN DAS SPIEL STARTET, VERGISS NICHT:

- GEISTER-"COSTUME" ZUM ORIGINAL WECHSELN
- IS_BLUE WIEDER ZU NULL MACHEN



BLINKY



#10 MEHRERE GEISTER ERZEUGEN

- DUPLIZIERE DEN GHOST SPRITE
- ÄNDERE DAS AUSSEHEN INNERHALB DES CODES
- ÄNDERE DIE POSITION AN DER DAS SPRITE ERSCHEINT UND WIEDER ERSCHEINT
- DU KANNST DIE GESCHWINDIGKEIT DER GEISTER UND DIE ENTFERNUNGEN, DIE SIE ZURÜCKLEGEN, VERÄNDERN



#1) LETZTER SCHRITT: BEENDE DAS LEVEL

- ZÄHLE ALLE PILL-SPRITES IM SPIEL (GROSSE UND KLEINE)
- ERSTELLE EINE VARIABLE "PILLS_LEFT" UND SETZE IHREN WERT AUF DIE GESAMTANZAHL DER PILLS ZU BEGINN DES SPIELS
- JEDES MAL, WENN PAC-MAN EINE PILL (KLEIN ODER GROSS) ISST, WIRD DIE VARIABLE "PILLS_LEFT" VERRINGERT
- WENN ES KEINE PILLS MEHR GIBT, MUSS ALLES AN SEINER URSPRÜNGLICHEN POSITION (UND MIT SEINER URSPRÜNGLICHEN GESTALT) WIEDER ERSCHEINEN.



when I receive all_pills_collected

show

when clicked

show

set score to 0

forever

if touching pacman ? then

change pills_left by -1

change score by 1

if pills_left = 0 then

broadcast all_pills_collected

hide

SMALL PILL SPRITE

when I receive all_pills_collected

show

go to x: 0 y: -90

set pills_left to 93

PAC-MAN

when I receive all_pills_collected

set is_blue to 0

switch costume to Blinky

show

go to x: 30 y: -30

BLINKY

SEI KREATIV!

- ERSTELLE DEINE EIGENEN COSTUMES
- WENN PAC-MAN FAST FOOD MAG, DANN LASS OBST AN ZUFÄLLIGEN STELLEN ERSCHEINEN UND REDUZIERE DIE PUNKTZAHL JEDES MAL, WENN ER ETWAS GESUNDES ISST.
- BRINGE BEWEGUNG IN DAS OBST
- WÄHLE ANDERE BACKSTAGES, ANDERE FARBEN, EIN ANDERES LAYOUT

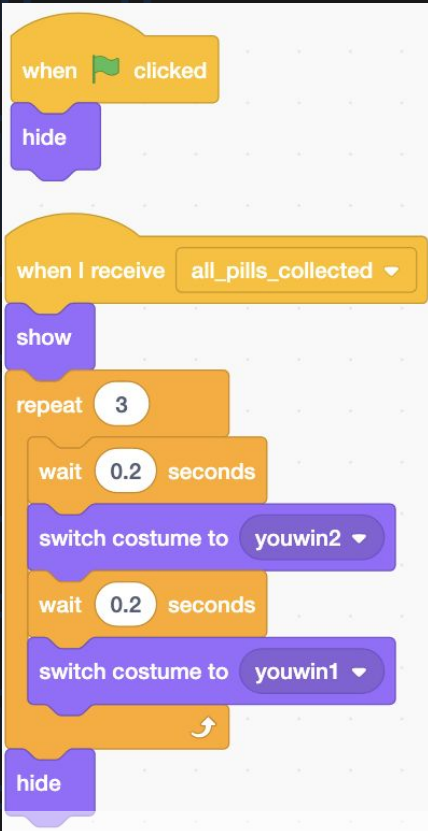


WEITERE ANPASSUNGEN

- ZEIGE EINE NACHRICHT "DU HAST GEWONNEN" AN, JEDES MAL WENN PAC-MAN ALLE PILLS GEGESSEN HAT
- FÜGE SOUND-EFFEKTE HINZU:
 - LASSE EINEN TON ABSPIELEN, WENN DU ALLE LEBEN VERLIERST
 - FÜGE EINEN SOUND-EFFEKT FÜR DAS ESSEN DER PILLS HINZU.
 - SPIELE MUSIK WÄHREND DES GESAMTEN SPIELS
- ANSTELLE EINES ZÄHLERS FÜR DIE LEBEN, FÜGE HERZEN HINZU, DIE VERSCHWINDEN, WENN DU EIN LEBEN VERLIERST
- WARNE DEN SPIELER, WENN DIE GEISTER VON BLAU AUF IHRE NORMALE FARBE WECHSELN, INDEM SIE DANN BLINKEN



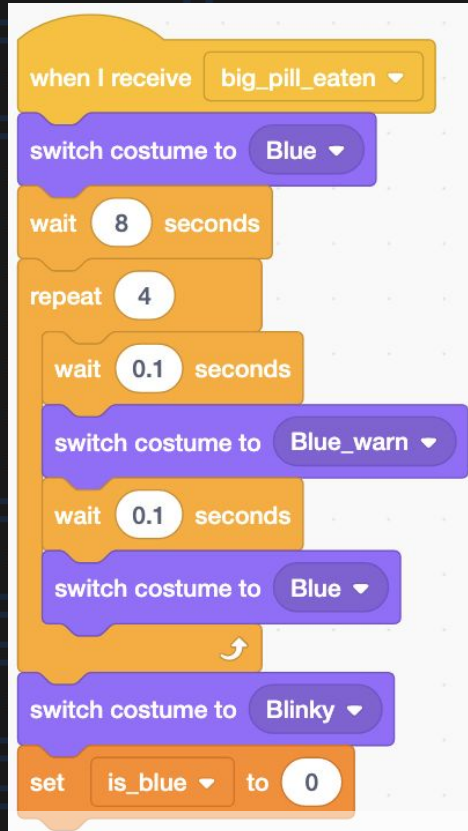
WEITERE ANPASSUNGEN



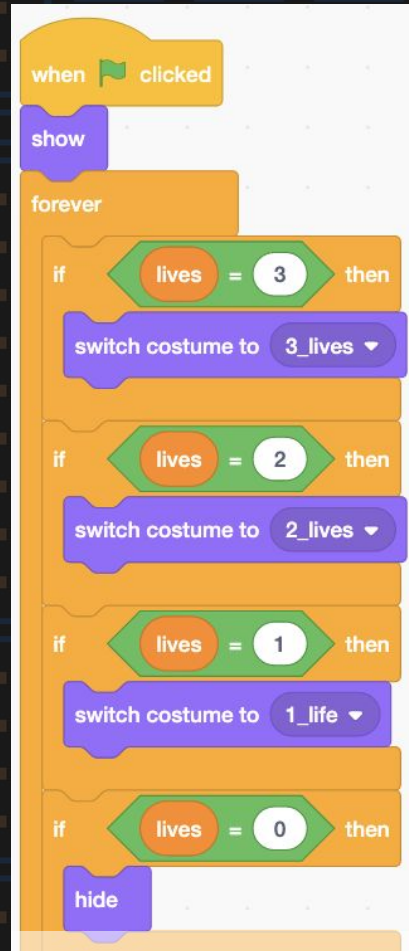
YOUWIN SPRITE



PAC-MAN



BLINKY



LIVES SPRITE