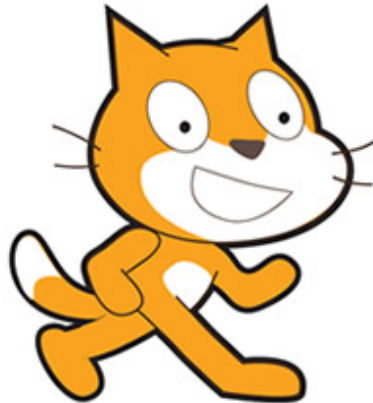


# Devovx4Kids - Scratch Workshop

...ganz viele Freiwillige ...

November 19, 2015

# SCRATCH



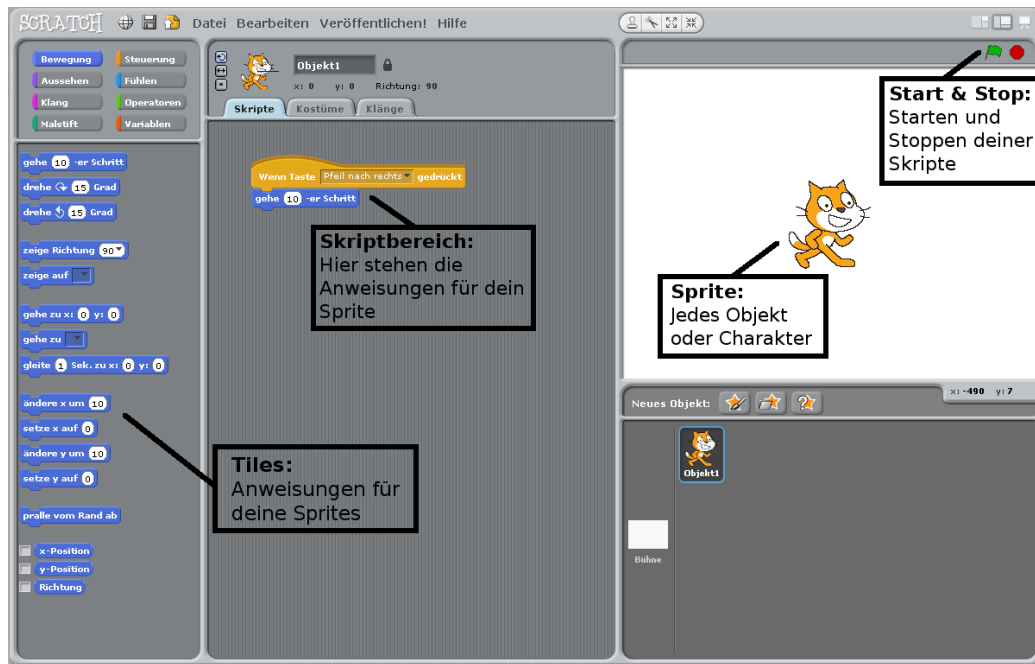
# 1 Wähle ein Sprite aus und bewege es in 4 Richtungen

## 1.1 Aufgabe

Das Scratch Programm wurde am MIT entwickelt, um jungen Schülern die Programmierung und die Multimedia Kommunikation beizubringen.

Die Programmierung erfolgt durch ein visuelles System, mittels Kacheln (auch genannt Tiles). Den Sprites können Befehle zugeordnet werden und durch das zusammenlegen der Tiles entstehen die Programme. Die Programme steuern Figuren und Objekte innerhalb des Spiels.

## 1.2 Die Scratch Oberfläche



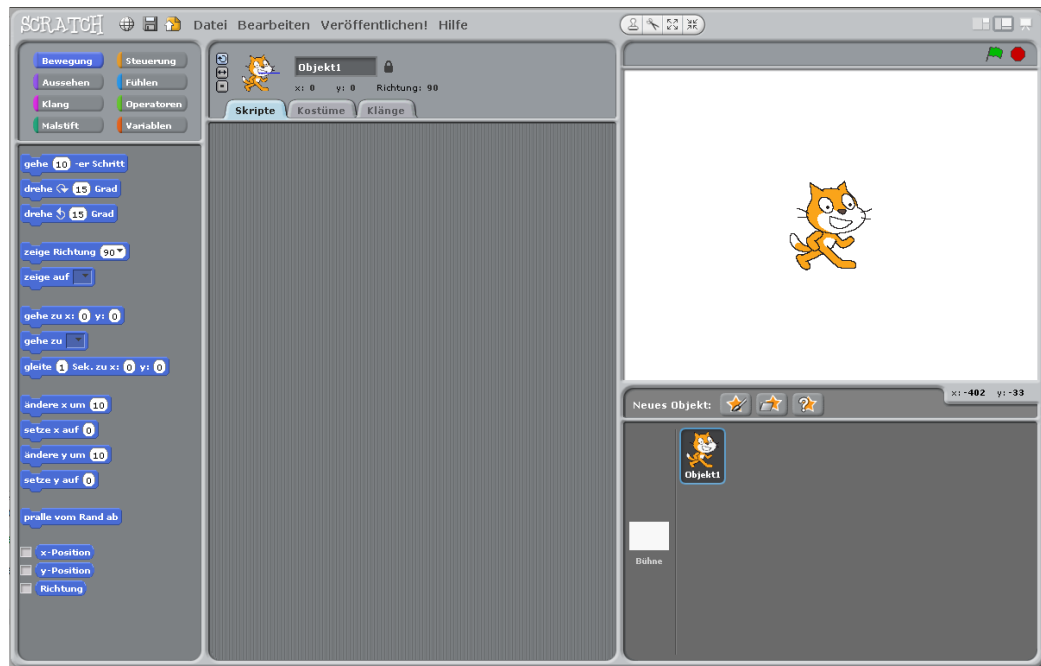
### 1.2.1 Wähle einen Sprite

Ein Sprite ist eine Figur oder ein Objekt in deinem Spiel. Die Sprites können sich bewegen oder still stehen. Wir wählen eine Sprite-Figur und lassen sie über deinen Bildschirm laufen.

1. Öffne Scratch
2. Öffne den Ordner in den Scratch installiert wurde

3. Klicke doppelt auf das Scratch-Icon.

4. Nun siehst du den Startbildschirm

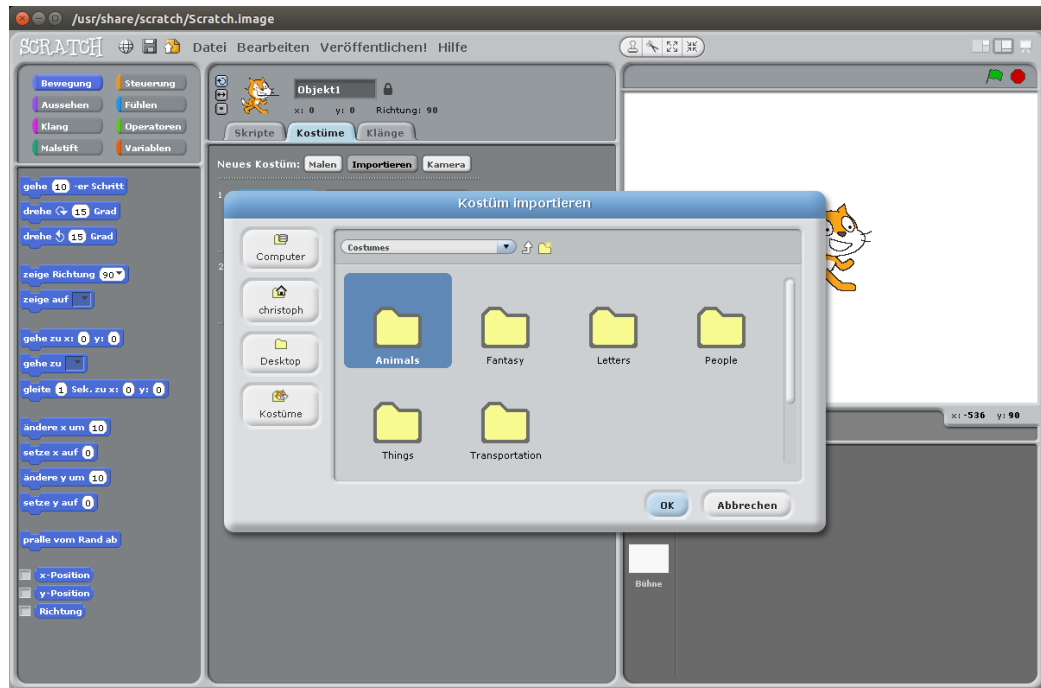


5. Klicke auf den Reiter *Kostüme*

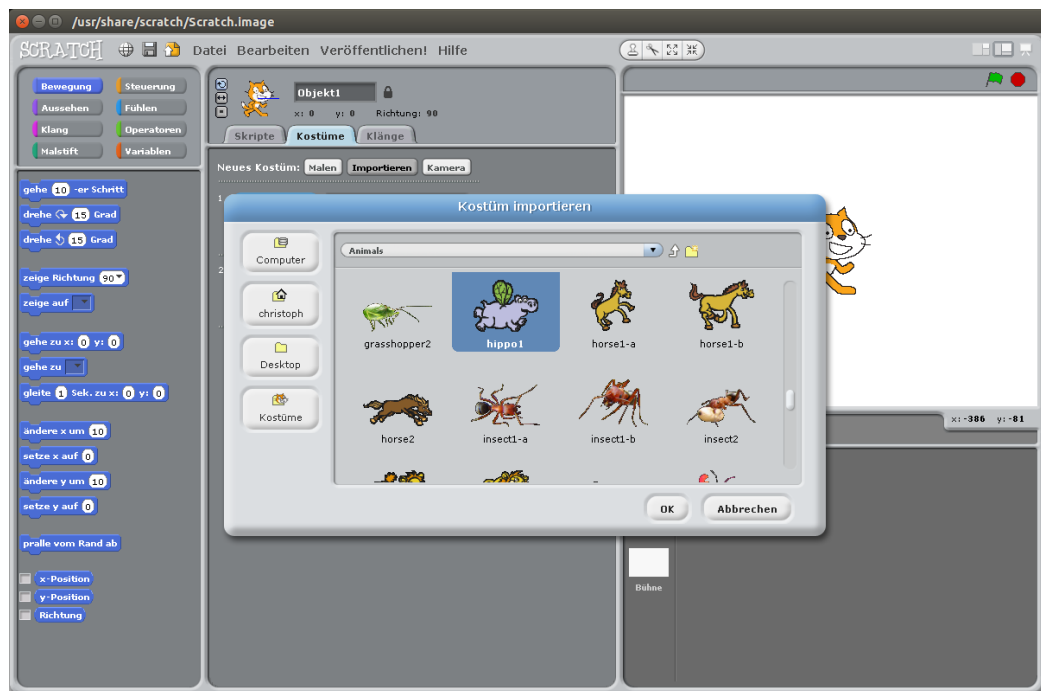


6. Klicke auf *Importieren*

7. Wähle den Ordner (Animals (dt. Tiere), People (dt. Menschen), Things (dt. Dinge))



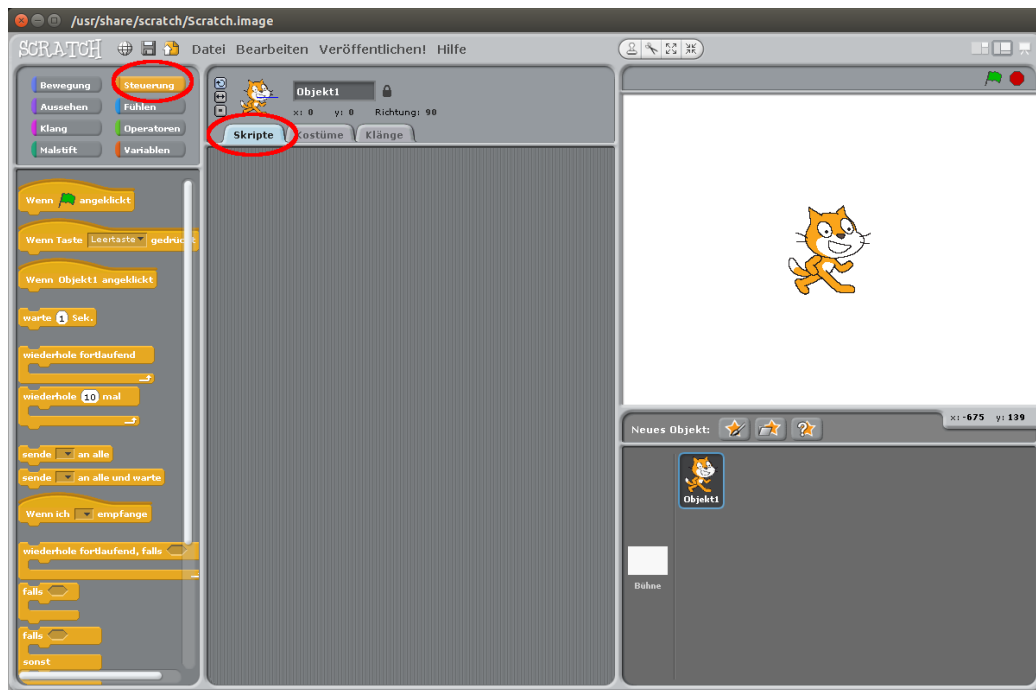
8. Wähle einen Sprite! (Doppelklick)



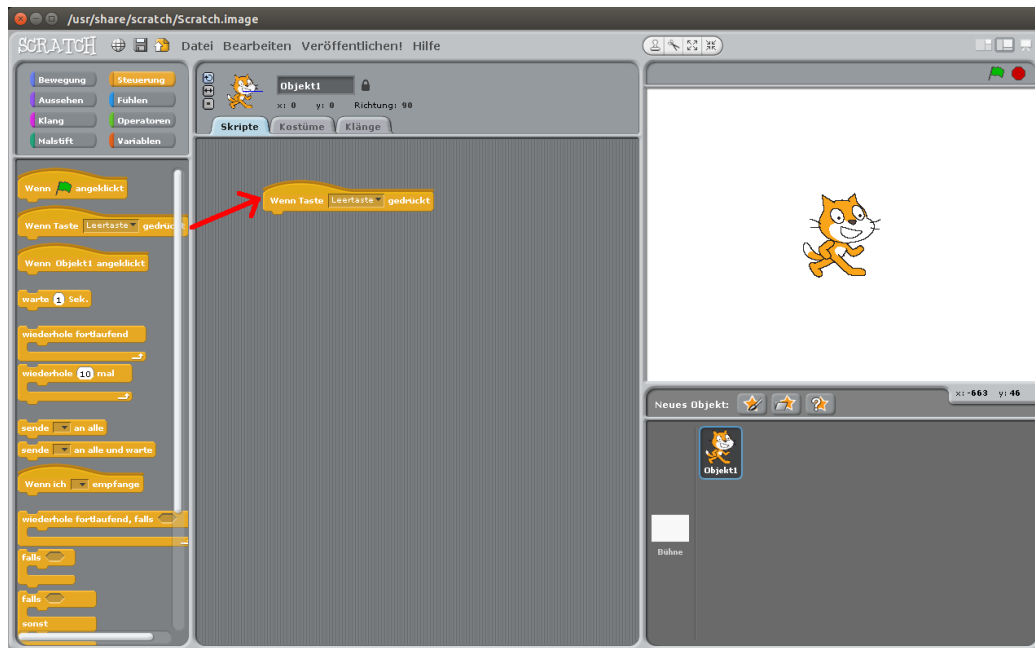
### 1.2.2 Bewege deinen Sprite in 4 Richtungen (Rechts, Links, Hoch, Runter)

Sprites können nichts von sich aus. Eine Sprite-Aktion kommt direkt aus einem Skript aus dem Skript-Editor. Diese Skripte sind die Anweisungen das, was ein Sprite tun soll. Du ziehst die Anweisung mit deiner Maus aus der linken Tilespalte in die Skriptspalte. Die Tiles passen wie Puzzleteile ineinander und bilden eine Anweisung.

1. Klicke auf den Sprite-Reiter.
2. Wenn du dein Sprite nach rechts bewegen willst, klicke auf den Steuerungs-Button.



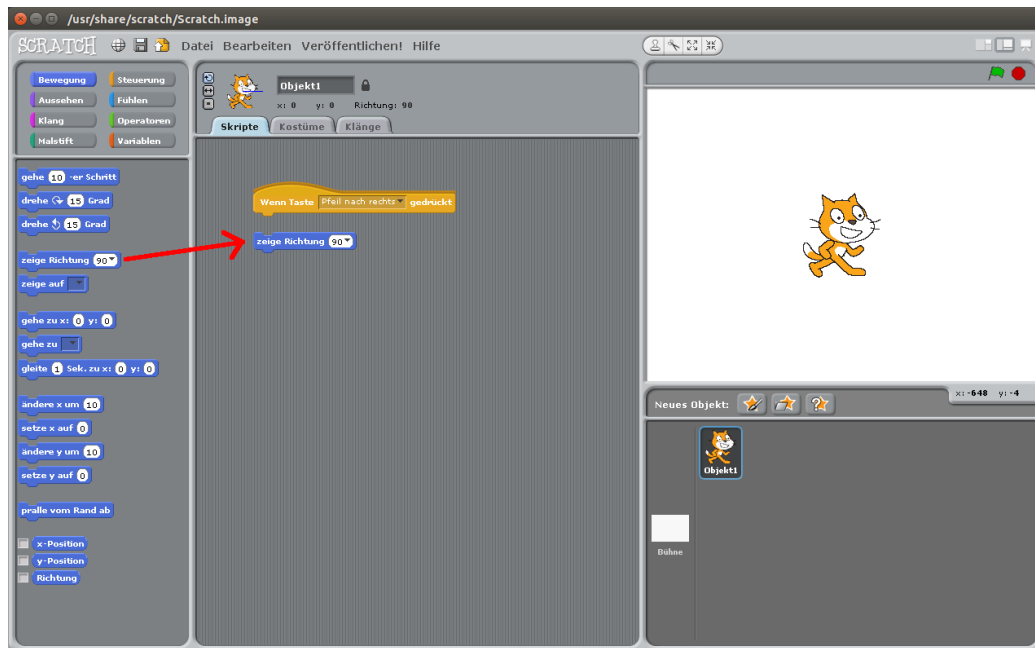
3. Klicke mit der linken Maustaste auf eine Anweisung und halte die Taste gedrückt. Ziehe nun das Tile mit dem Befehl *Wenn Taste Leertaste gedrückt* nach rechts in die Skriptfläche.



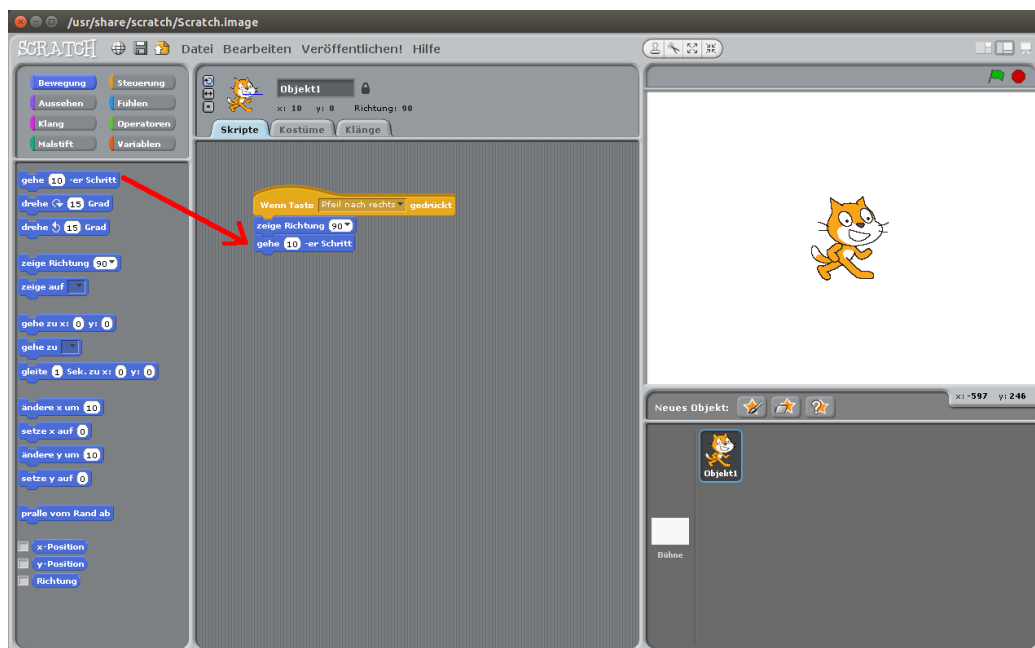
4. Klicke auf das Wort *Leertaste* und wähle *Pfeil nach rechts* aus. (Wir bewegen den Sprite damit nach rechts)



5. Klicke auf den Bewegung-Button, oben links, und ziehe das Tile "zeige Richtung 90" in das Skript-Fenster.



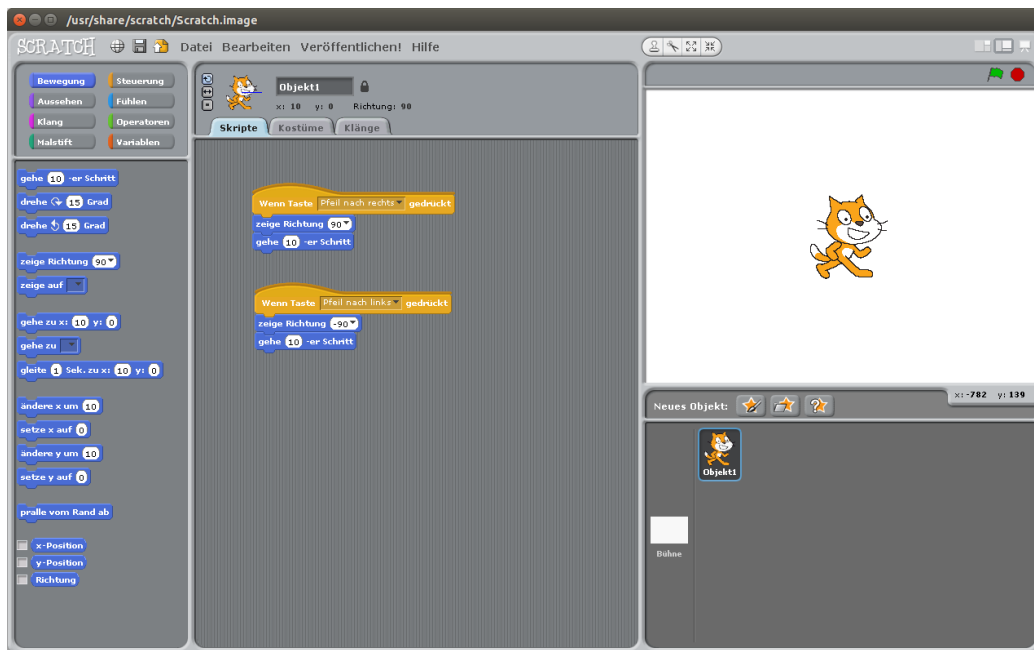
6. Verbinde *Wenn Taste Pfeil nach Rechts* mit *zeige Richtung 90*
7. Klicke auf das *gehe 10-er Schritte* und ziehe es in das Skript-Fenster
8. Verbinde die Kacheln wie auf dem Bild.



9. Klicke den Pfeil-Button deiner Tastatur und deine Figur bewegt sich.

Baue nun die gleiche Steuerung für die anderen drei Richtungen!

10. Bewegen wir unser Sprite nach links: Ziehe den *wenn Leertaste gedrückt*-Tile in das Skriptfenster .
11. Ändere *Leertaste* zu *Pfeil nach links gedrückt*.
12. Ziehe *zeige Richtung 90* aus dem Bewegungsfenster in das Skript-Fenster.
13. Ändere die 90 zu -90.
14. Ziehe das *gehe 10er Schritte*-Tile in das Skriptfenster und verbinde es mit dem vorherigen Kachel. ( Wenn es bei dir aussieht wie auf dem Bild, ist alles korrekt!)



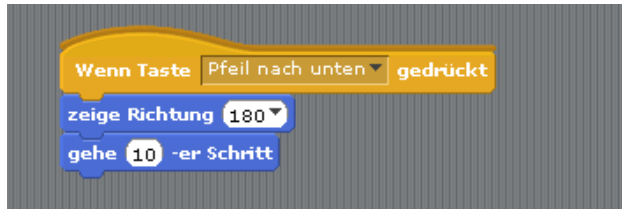
15. Jetzt sollte auch dein linker Pfeil auf der Tastatur funktionieren! Klicke auf den Doppelpfeil, damit sich die Figur auch in die richtige Laufrichtung dreht.
16. Lass deine Figur sich nach unten bewegen. Ziehe und verbinde dazu nun folgende Kacheln:

*Wenn Leertaste gedrückt*  
*Zeige Richtung 90*  
*gehe 10 Schritte*



17. Ändere *Leertaste* zu *Pfeil nach unten*.

18. Jetzt funktioniert auch der Pfeil nach unten auf deiner Tastatur.



19. Lass deine Figur sich nach oben bewegen: Ziehe und verbinde dazu folgende Kacheln:

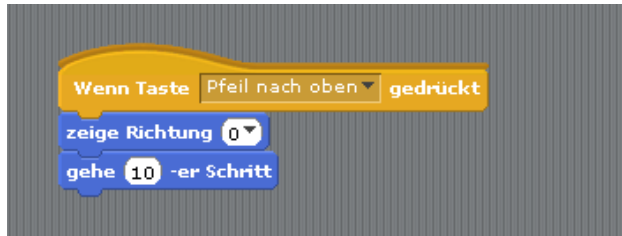
*Wenn Leertaste gedrückt*

*Zeige Richtung 90*

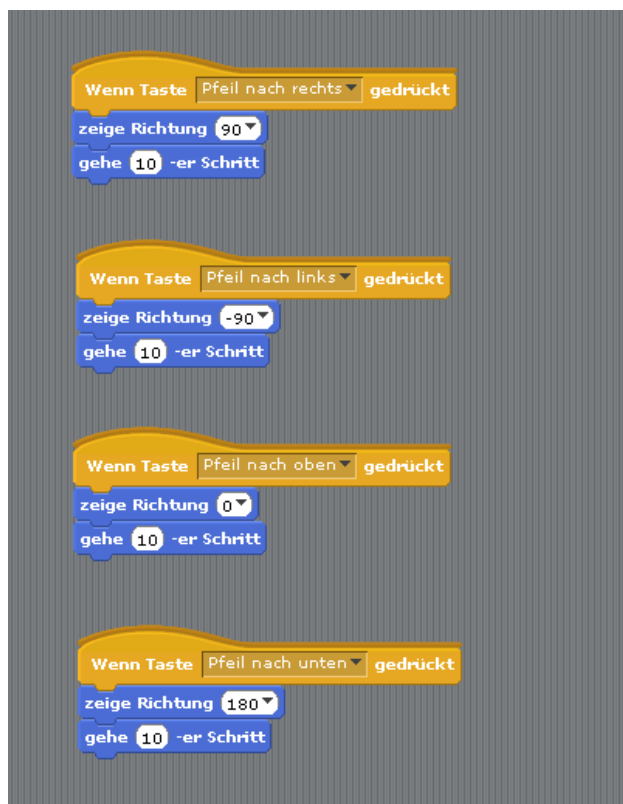
*gehe 10 Schritte*

20. Setze die Richtung auf 0 - *Oben*:

21. Ändere *Leertaste* zu *Pfeil nach oben*



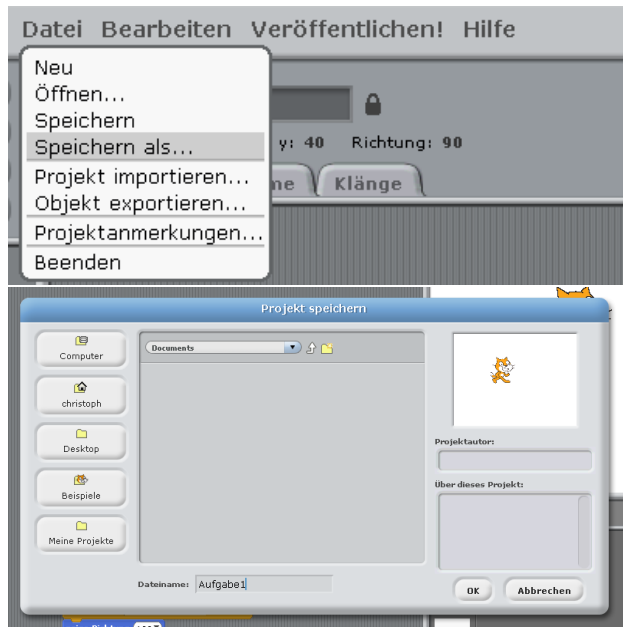
22. Jetzt bewegt sich dein Sprite in alle 4 Richtungen. Überprüfe es !



23. Gib deinem Sprite einen Namen.



## 24. Speichere dein Programm

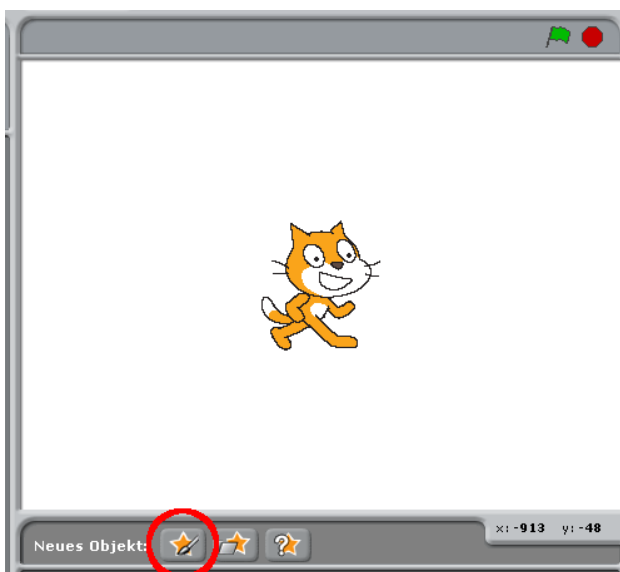


## 2 Spüre die Welt – Bedingte Anweisung und Verzweigung

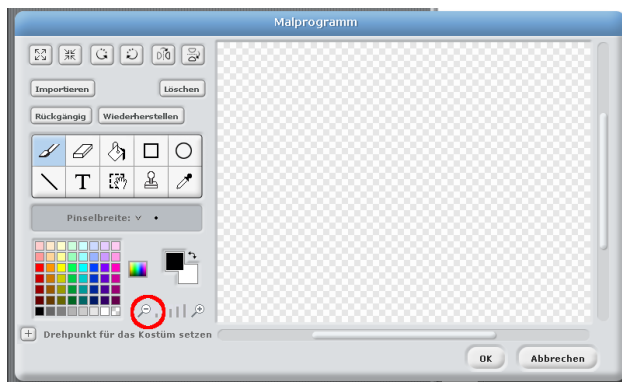
### 2.1 Mal ein Labyrinth

Wir brauchen ein Labyrinth als Barriere für unsere Hauptfigur. Wir erzeugen dazu ein weiteres Sprite, welches als Barriere dient.

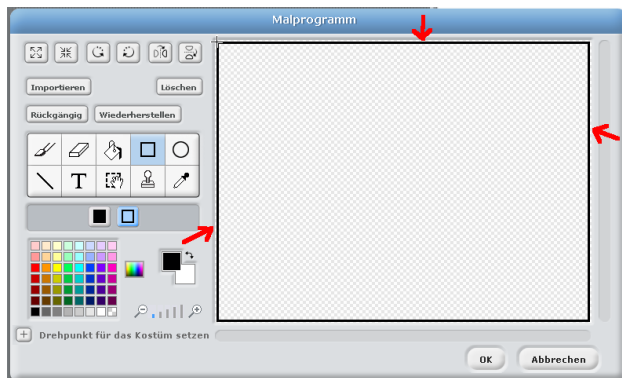
1. Klicke auf das *Neues Objekt malen*-Icon.



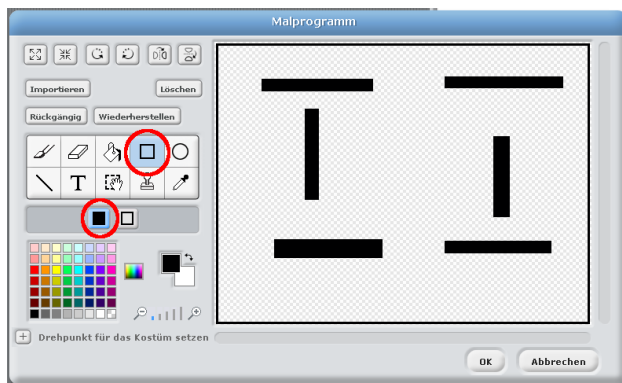
2. Benutze das Zoom-Tool um komplett herauszuzoomen. Klicke auf die Minus-Lupe.



3. Klicke auf das Rechteck-Symbol und male eine Rechteck um die gesamte Bildfläche.



4. Benutze das Rechteck Tool mit ausgewähltem Füllmodus, um einige Hindernisse zu malen.



5. Klicke auf Ok, um deine Zeichnung abzuschließen.
6. Ändere den Namen des Sprites zu Labyrinth.

## 2.2 Abprallen vom Hinderniss

1. Klicke auf deine Sprite-Figur.
2. Ziehe jetzt aus dem Steuerung-Panel, das *Wenn grüne Flagge angeklickt* in das Skript-Panel.



3. Füge nun das *wiederhole fortlaufend* hinzu.



4. Füge nun aus dem Bewegungs-Panel, *gehe 10er Schritt* in die Lücke.



5. Hänge daran nun aus dem Steuerungs-Panel, die Kachel *falls* hinzu.



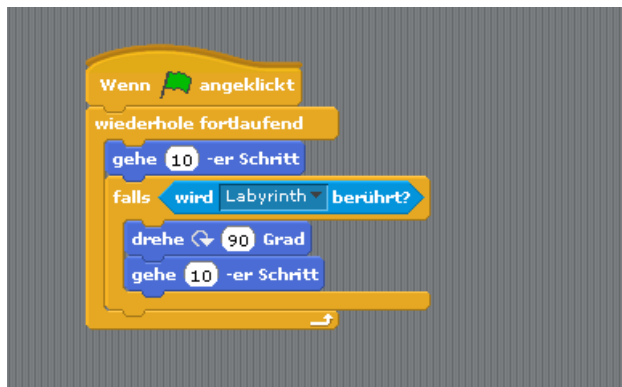
6. Wechsle nun in das Fühlen-Panel



7. Wähle nun die *wird berührt*-Kachel, ziehe es ins Skript-Panel in die Wabe der Falls-Kachel und wähle dort das Labyrinth.



8. Anschließend wählst du aus dem Bewegungs-Panel *drehe um 90 Grad* und *gehe 10-er Schritte* und ziehst es in die Lücke unter *falls*.



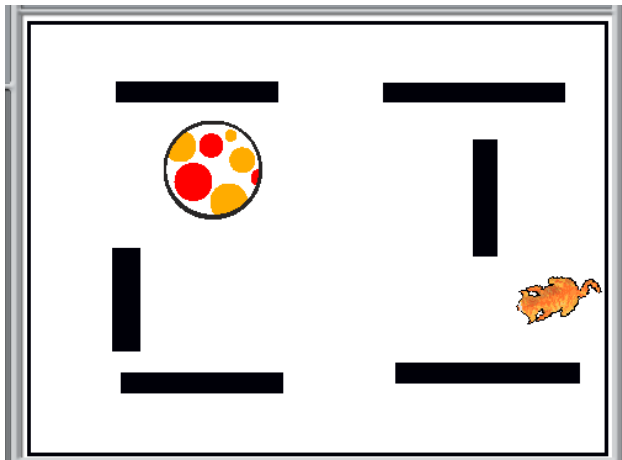
9. Teste dein Programm. Drücke auf die grüne Flagge und starte dein Programm. Beeinflusse die Richtung mit Hilfe der Pfeiltasten deiner Tastatur.



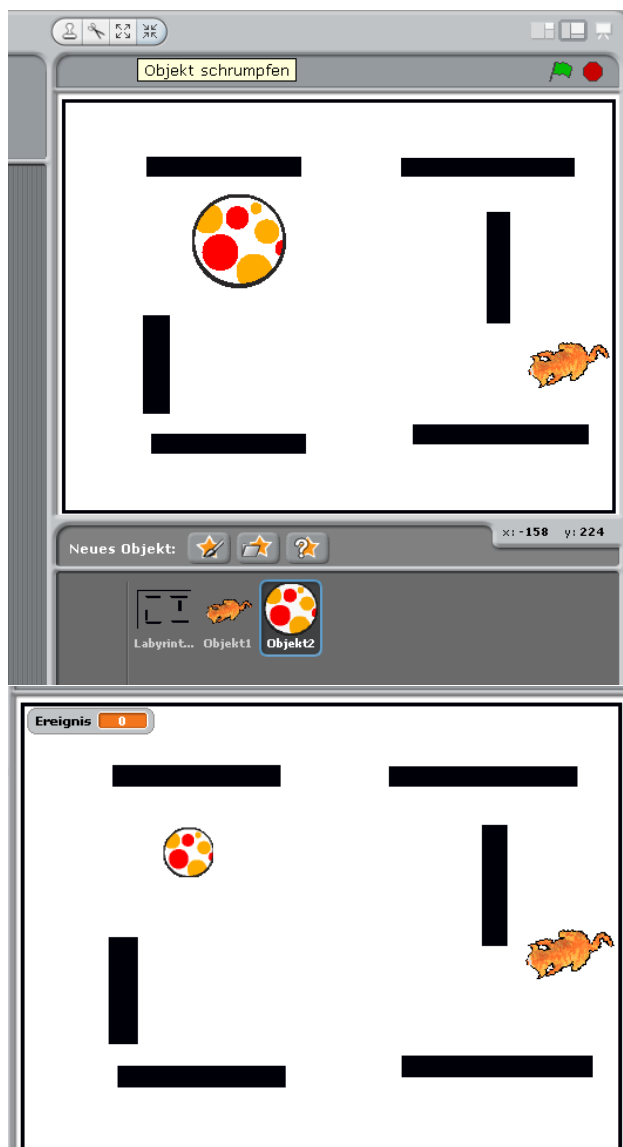
### 3 Etwas zu Essen. Bedingungen, Variablen, Ausblenden, and Sound.

#### 3.1 Erzeuge das Essen!

1. Wähle ein neues Sprite aus einer Datei. Wir haben einen Ball gewählt, du kannst jedoch auch etwas anderes nehmen oder sogar selber zeichnen.



2. Benutze das Verkleinerungs-Tool, um die Größe deines Sprites in Relation zum Rest zu bringen.



3. Benenne dein Sprite um. Meins heißt *Ball*.

]

### 3.2 Erzeuge das Skript für das Ergebnis und das Ausblenden

4. Klicke auf *Variablen* und auf *Neue Variable*, nenne Sie *Ergebnis* und klicke auf *OK*.



5. Ziehe aus dem Steuerungs-Panel, die *Wenn grüner Pfeil angeklickt* und die *wiederhole fortlaufen*-Kachel in das Skript-Panel und verbinde beide.

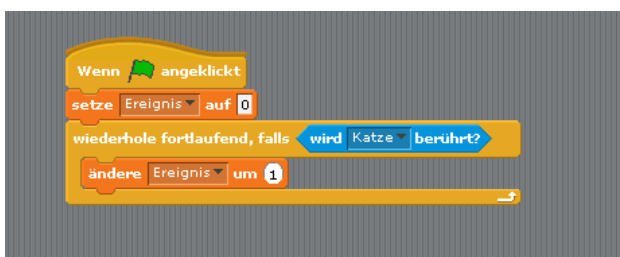


6. Füge folgendes noch hinzu:

Setze das Ergebnis auf 0 und füge es zwischen der *Wenn grüner Pfeil angeklickt* und *wiederhole fortlaufend* ein.

Füge aus dem Fühlen-Panel die *wird berührt*-Kachel in die Wabe der *wiederhole fortlaufend*-Kachel ein.

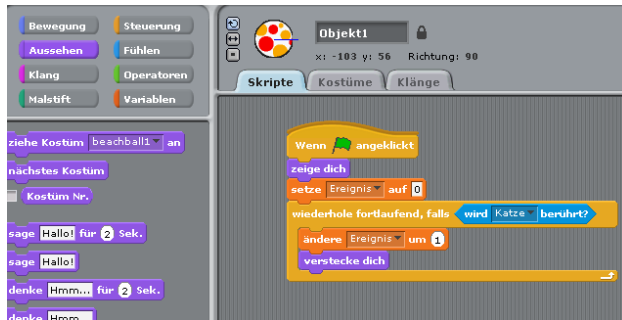
Füge in die Freie Fläche der *wiederhole fortlaufend*-Kachel aus dem Variablen-Panel die *ändere Ergebnis um 1*-Kachel ein.



7. Füge nun aus dem Aussehen-Panel eine *zeige dich* und *verstecke dich*-Kachel hinzu.

Die *zeige dich*-Kachel direkt unter das *Wenn grüner Pfeil geklickt* und *Setze Ergebnis auf 0*.

Die *verstecke dich*-Kachel unterhalb *ändere Ergebnis um 1*



8. Überprüfe deine Einstellung mit dem Bild und klicke auf den grünen Pfeil.
9. Der Ball sollte ausgeblendet werden und das Ergebnis um 1 erhöht sein.

### 3.3 Füge einen Klang hinzu, wenn der Ball deinen Sprite berührt

10. Klicke auf deine Figur und wähle den Klang-Panel.



11. Klicke auf Importieren und wähle einen Klang aus der Ordnerliste.



12. Du kannst den ausgewählten Sound testen, indem du das Play-Zeichen klickst.



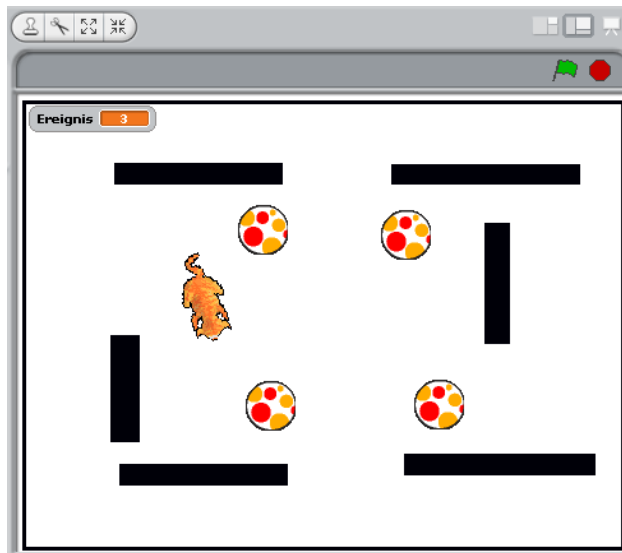
13. Klick auf den Klang-Panel, wähle die *spiele Klang*-Kachel und ziehe sie unter die *verstecke dich*-Kachel in dem Ball Sprite Skript-Editor.



14. Klicke auf den grünen Pfeil und teste ob du etwas hörst, sobald deine Figur den Ball berührt.

### 3.4 Kopiere Objekte

15. Sobald du zufrieden bist mit deinen Ball-Sprites und den dazugehörigen Skripten, klicke auf das Stempel-Tool, um das gewünschte Sprite zu kopieren. So kannst du die Bälle vermehren und das dazugehörige Verhalten gleich mit.
16. Kopiere die Bälle und ordne Sie innerhalb des Labyrinths an.



### 3.5 Füge Hintergrundmusik hinzu

17. Du kannst Musik in dein Spiel einfügen. Scratch spielt alle Lieder mit der Dateierweiterung .mp3 und .wav ab.
18. Klicke auf das Bühnen Icon.
19. Klicke auf das Klang-Panel und befolge Anweisungen aus Schritt 3.
20. Ziehe die *Wenn grüne Flagge geklickt*-Kachel in das Skript-Panel.
21. Hänge daran, die *wiederhole fortlaufend*-Kachel.
22. Füge in diese den Klang ein.
23. Drücke die grüne Flagge und teste dein Spiel.

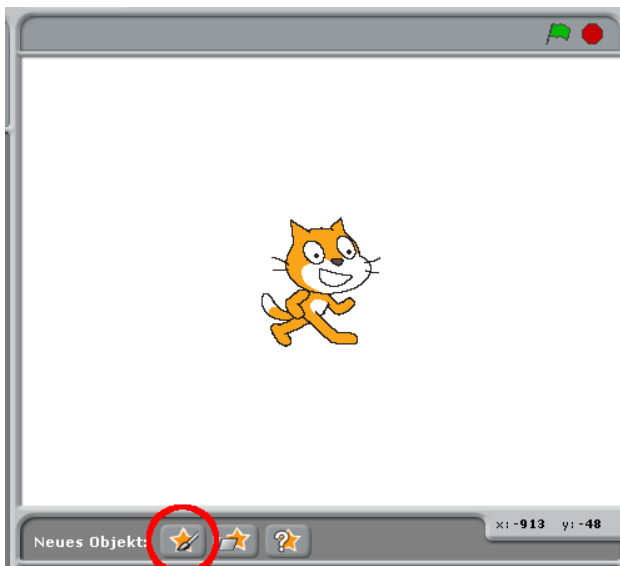
## 4 Führe die Katze

In dieser Aufgabe bauen wir ein kleines Spiel. Es soll eine Katze auf einer Rennbahn geführt werden ohne, dass die Wand berührt werden darf. Einige von euch kennen ein ähnliches Spiel unter dem Namen *heißer Draht*.

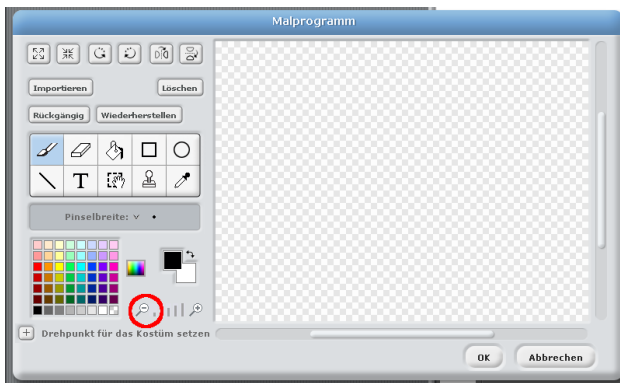
### 4.1 Male eine Rennbahn

Wir brauchen eine Rennbahn für unsere Hauptfigur. Wir erzeugen dazu ein weiteres Sprite.

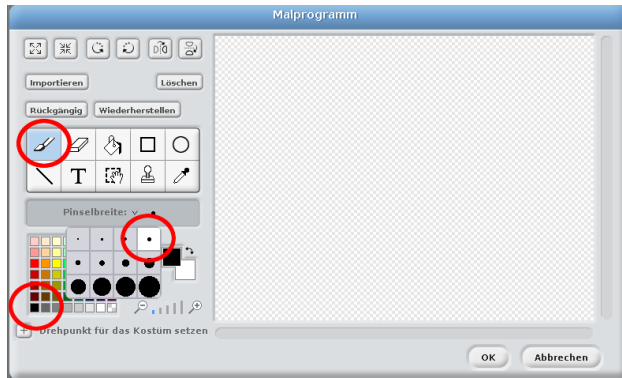
1. Klicke auf das *Neues Objekt malen*-Icon



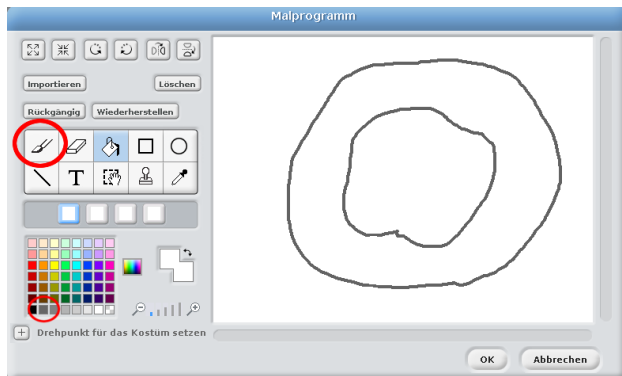
2. Benutze das Zoom-Tool um komplett herauszuzoomen. Klicke auf die Minus-Lupe.



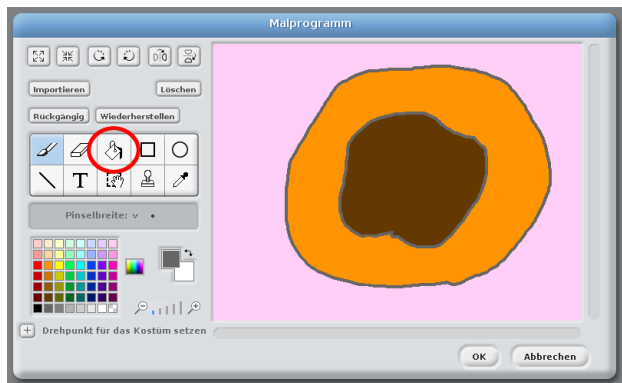
3. Klicke auf den Pinsel um diesen auszuwählen, wähle einen dickeren Pinsel und die Farbe grau.



4. Benutze den Pinsel um eine Rennbahn zu malen.

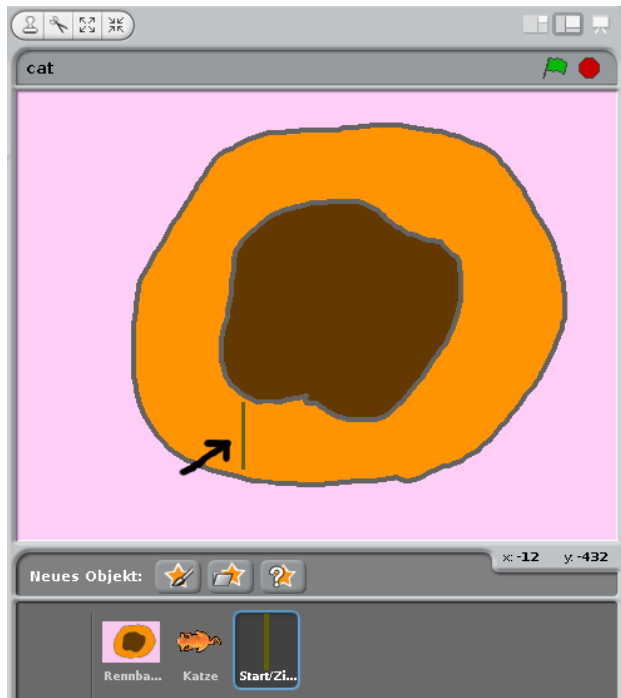


5. Da das jetzt einer Rennbahn noch nicht so ähnlich sieht füllen wir die Rennfläche mit der Farbe *hellgrün* und den Berg in der Mitte mit der Farbe *braun* und alles andere Hellblau. Du kannst die Flächen mit dem Pinsel anmalen, leichter ist es jedoch mit dem *Farbeimer*. Dazu einfach den Farbeimer und die Farbe auswählen und dann auf die gewünschte Fläche klicken.





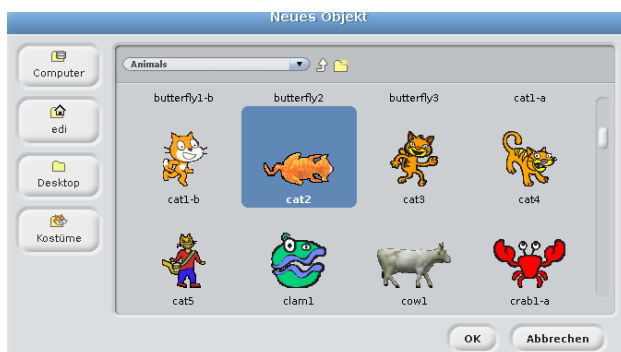
- Zum Schluss fügen wir noch ein weiteren Sprite hinzu und zwar eine *Start/Ziel-Linie* in der Farbe *rot*, diese erstellen und auf die gewünschte Position schieben.



- Ändere den Namen des Sprites zu *Rennbahn* und den Namen des Sprites für die Start/Ziel-Linie zu *Start/Ziel*.

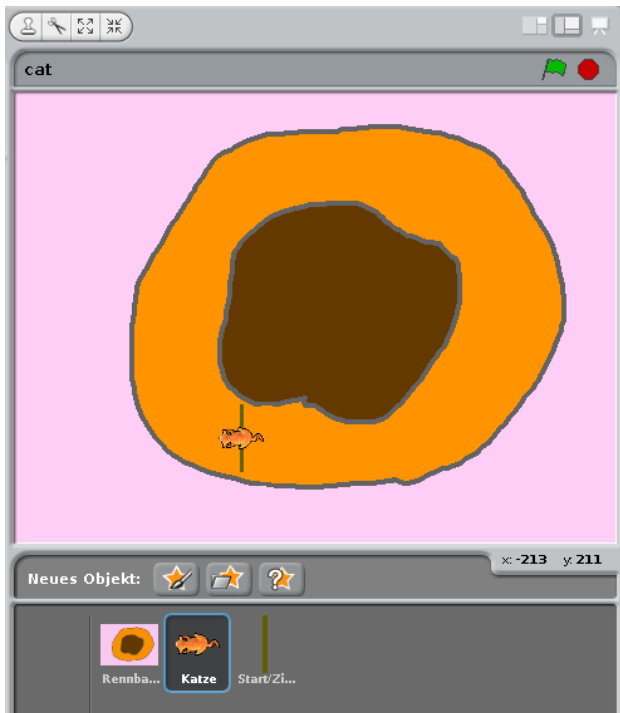
## 4.2 Katze einfügen

- Füge den Sprite *Katze* aus einer Datei hinzu.



- Ändere den Namen des Sprites zu *Katze*.

- Benutze das Verkleinerungs-Tool, um die Größe deiner Katze soweit zu verkleinern, dass sie zur Größe der Bahn passt und ohne anzustoßen auf der Bahn laufen kann.



### 4.3 Erzeuge das Script für die Steuerung der Katze

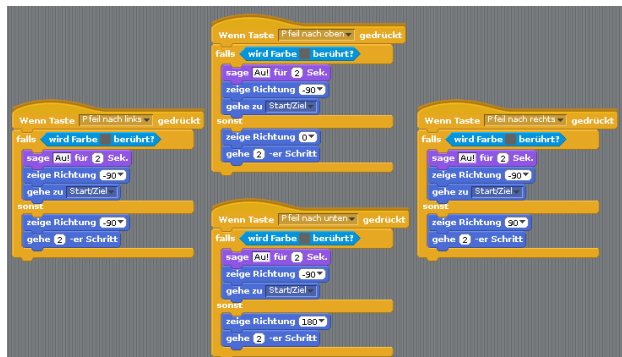
- Klicke auf den Sprite Katze.
- Ziehe folgende Kacheln in dein Skript-Panel:
  - Aus dem Steuerungs-Panel die Kachel *Wenn Taste Leertaste gedrückt* und *falls...sonst* und setze beide zusammen.
  - Aus dem Fühlen-Panel die Kachel *wird Farbe berührt*. Diese Kachel setzt du als Bedingung in die *falls...sonst*-Kachel
  - Aus dem AussehensPanel suchst du die Kachel *sage Hallo! für 2 Sek.* raus und fügst diese in den Bereich *falls*, der *falls...sonst*-Kachel ein.
  - Im Bewegungs-Panel findest du nun die vier letzten Kacheln für die Steuerung der Katze: *zeige in Richtung 90* und *gehe zu* fügst du in den *falls*-Bereich, gleich nach der Kachel *sage Hallo! für 2 Sek.* ein. In den *sonst*-Bereich ziehst du die beiden Kacheln *zeige in Richtung 90* und *gehe 10-er Schritt*.



3. Bei der Kachel *Wenn Tast Leertaste gedrückt* klickst du auf den Text *Leertaste* und wählst aus der Liste *Pfeil nach oben*.
4. Bei der Kachel *wird Farbe berührt* auf die Farbe klicken und dann auf den grauen Rand unserer Rennbahn.
5. Bei der Kachel *sage Hallo! für 2 Sek.* auf den Text *Hallo!* klicken und diesen zu *Au!* ändern.
6. Bei der Kachel *zeige in Richtung 90* im *falls*-Bereich auf die Zahl *90* klicken und aus der Liste *(-90) links* auswählen.
7. Bei der Kachel *gehe zu* auf den kleinen Pfeil klicken und unseren Sprite *Start/Ziel* aus der Liste auswählen.
7. Bei der Kachel *zeige in Richtung 90* im *sonst*-Bereich auf die Zahl *90* klicken und aus der Liste *(0) oben* auswählen.
8. Bei der letzten Kachel *gehe 10-er Schritt* soll die Zahl *10* durch eine *2* ersetzt werden.



9. Das Ganze jeweils für die drei restlichen Richtungen *rechts*, *unten* und *links* wiederholen und dabei nicht vergessen bei der Kachel *zeige in Richtung 90* jeweils die gewünschte Richtung auswählen und die richtige Taste zu ändern.



10. Um die Katze beim Start des Spiels zur Startlinie zu bringen, füge die Kacheln *Wenn Fahne angeklickt* aus dem Steuerungs-Panel, aus dem Bewegungs-Panel *zeige Richtung 90* und *gehe zu* ein und setze diese zusammen.
11. Bei der Kachel *zeige in Richtung 90* im *sonst*-Bereich auf die Zahl 90 klicken und aus der Liste (-90) *links* auswählen.
12. Bei der Kachel *gehe zu* auf den Pfeil klicken und aus dem Menü und *Start/Ziel* auswählen.



#### 4.4 Zusatzaufgabe: Erweitere das Spiel damit zwei Spieler spielen können

Du kannst einen weiteren Sprite hinzufügen und dir weitere vier Tasten auf der Tastatur aussuchen um diesen auch eine Steuerung zu geben. Hier die kurze Beschreibung wie man das machen könnte:

1. Die vier Tasten für die Steuerung überlegen z.B.
  - w = oben
  - d = rechts
  - s = unten
  - a = links
2. Kopiere die Katze und passe die Skripte an, sodass die von dir ausgewählten Tasten zur Steuerung der Katze benutzt werden]
3. Ändere das Aussehen einer Katze um es leichter zu machen sie zu Unterscheiden (wir haben ihr ein paar Punkte gegeben).

