



Laufzettel von _____

Ich kann ...

... ein Scratchprojekt abspeichern.	A 3 (Video A2)	
... den Namen einer Figur ändern.	A 3 (Video A2)	
... die Begriffe Anweisung und Sequenz erklären.	Teil B (Merkkasten)	
... beschreiben, was die einzelnen Bewegungsanweisungen bewirken	B 1	
... den Ereignisblock „Wenn Fahne angeklickt“ nutzen.	B 1 (Video B1)	
... die Katze mit dem Stift zeichnen lassen.	Teil B (Video B4)	
... die Katze ein Rechteck, ein Quadrat und ein gleichseitiges Dreieck zeichnen lassen.	B 3 – 6	
... Blöcke duplizieren.	Teil B (Video B5)	
... die Katze ein Quadrat mithilfe einer Schleife zeichnen lassen.	Teil C (Video C1)	
... erklären, was eine Schleife ist.	Teil C (Merkkasten)	
... die Katze mehrere Quadrate zeichnen lassen.	Teil C (Video C2)	
... die Katze einen Kreis zeichnen lassen.	Teil C (Video C3)	
... Programmblöcke mit Schleifen verstehen und zuordnen.	D 1	
... einen Programmcode erweitern, um eine Anzahl Quadrate mehrfach zeichnen zu lassen.	D 2 (Video D1)	
... ein komplexeres Programm erklären.	D 3	
... selbständig vorgegebene Figuren entwerfen und zeichnen (z.B. Haus des Nikolaus).	D 4 (freiwillig)	



... Tastaturereignisse programmieren, sodass die Katze über die Bühne gesteuert werden kann.	E 2 (Video E1)	
... für eine Figur ein neues Kostüm erstellen.	E 3 (Video E2)	
... ein neues Bühnenbild zeichnen und diesem einen Namen geben.	E 6 – 7 (Video E3)	
... mein Projekt im Home-Verzeichnis speichern und wieder laden (wichtig!).	Teil E	
... eine Figur aus der Bibliothek laden und zwischen den verschiedenen Figuren hin- und herschalten.	F 1 (Video F1)	
... erklären was eine Verzweigung ist.	Teil F (Merkkasten)	
... das Auto mithilfe einer Schleife und einer Verzweigung fortlaufend fahren lassen.	F 4 – 6 (Videos F3 & F4)	
... erklären, was eine Variable ist.	Teil G (1. Merkkasten)	
... eine neue Variable anlegen (deklarieren) und ihr einen ersten Wert zuweisen (sie initialisieren).	G 1 (Video G1)	
... Tastaturereignisse so programmieren, dass der Wert einer Variable erhöht und verringert wird.	G 2 (Video G2)	
... mit Hilfe einer Variable das Auto mit unterschiedlicher Geschwindigkeit fahren lassen.	G 3 – 5 (Videos G2 & G3)	
... die Katze mithilfe der verbesserten Steuerung bewegen.	Teil G (Video G4)	
... das Programm stoppen, wenn die Katze mit dem Auto zusammenstößt.	Teil H (Video H1)	



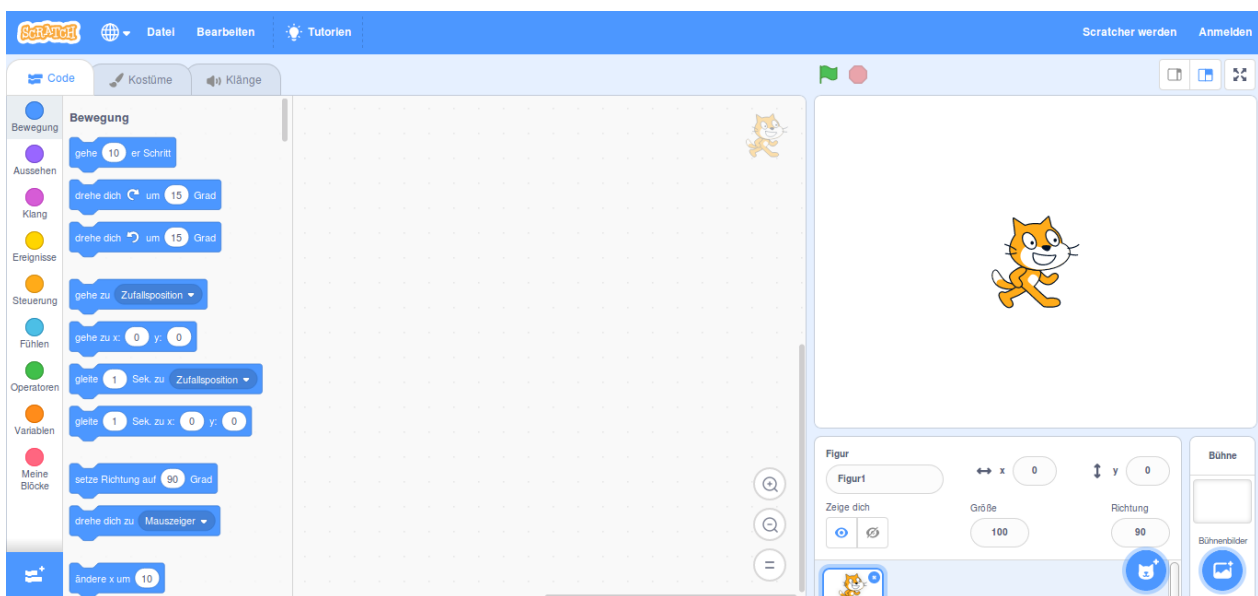
Erklärvideos:

An einigen Stellen wirst du aufgefordert Erklärvideos anzuschauen. Bitte schließe dazu vorher deine Kopfhörer an deinen Computer an und öffne folgende Webseite:

djungblut.de/scratch3

Schaue die Videos sorgfältig, pausiere oder schaue dir Teile der Videos mehrfach an, damit du die anschließenden Aufgaben bearbeiten kannst. Starte jetzt mit **Video A1**.

Teil A: Erste Begegnung mit Scratch



Die **Scratch-Oberfläche** teilt sich in vier Bereiche auf.

Auf der **Bühne** läuft alles ab, was du programmierst. Dort machen deine Figuren das, was du ihnen im **Programmierbereich** aufträgst.

In der **Figurenliste** findest du alle Figuren, die in deinem Projekt dabei sind. Anfangs ist es nur eine Figur. Du kannst dort auch neue Figuren erzeugen und bestimmte Eigenschaften festlegen. Außerdem findest du dort auf der rechten Seite auch die Bühne(n).

In der **Blockpalette** findest du die Blöcke, die du zum Programmieren brauchst. Du kannst sie entweder dort direkt durch einen Mausklick testen, oder mit der Maus in den **Programmierbereich** ziehen und an ein Programm anfügen.

Aufträge:

1. Füge in der oberen Grafik an den richtigen Stellen die Begriffe **Bühne**, **Programmierbereich**, **Figurenliste** und **Blockpalette** ein.
2. Öffne den Scratch-Online-Editor (scratch.mit.edu) und stelle die Sprache ggf. auf Deutsch um.
3. Schaue jetzt **Video A2** und führe anschließend die beiden im Video erklärten Punkte (1. Katze umbenennen, 2. Datei speichern mit Name 01katze.sb3) durch.



Teil B: Die Katze lernt laufen

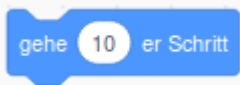

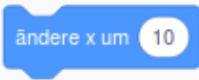
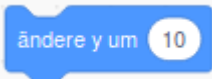

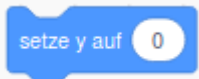

Schaue zunächst **Video B1** und bearbeite anschließend den unten stehenden Auftrag.

Sequenz

Jeder Auftrag, den du deiner Katze gibst, heißt **Anweisung** (z.B. „gehe 10er-Schritt“). Mehrere Anweisungen nacheinander nennt man **Sequenz**.

Auftrag:

1. Teste folgende Anweisungen oder Sequenzen und schreibe auf, was passiert.

Anweisung / Sequenz	Wirkung
 <p><i>Zusatzfrage:</i> Was passiert bei negativer Zahl? Tipp in Video B2.</p>	
 <p><i>Zusatzfrage:</i> Wie heißen die Koordinaten der Ecken der Bühne? Tipp in Video B3.</p>	
	
	
	
	
 <p><i>Zusatzauftrag:</i> Test die vier Richtungen oben, unten, rechts und links. Tipp in Video B2.</p>	

2. Probiere auch alle Blöcke in der Tabelle, nachdem du jeweils vorher die Anweisung „drehe dich um 30 Grad“ eingefügt hast. Bei welchen ändert sich das Ergebnis?



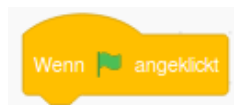
Speichere deine Datei unter dem Namen `02katze.sb3` ab bevor du weitermachst.

Zur Erinnerung: „Datei“ – „Auf deinem Computers speichern“

Schaue jetzt **Video B4** an.

Weitere Aufträge:

Schreibe jeweils ein kleines Programm in Form einer Sequenz, die jeweils mit dem Block



beginnt, welches...

3. ... zuerst die Katze ins linke obere Eck der Bühne setzt und sie von dort aus dann ein Rechteck um die Bühne zeichnen lässt.

Schaue jetzt **Video B5** an und bearbeite dann die weiteren Aufgaben.

4. ... zuerst die Katze ins linke untere Eck der Bühne setzt und sie dann eine Treppe mit unterschiedlich großen Stufen nach oben steigen lässt.

5. ... die Katze ein Quadrat zeichnen lässt.

6. ... die Katze ein gleichseitiges Dreieck zeichnen lässt.

7. Speichere dein Projekt noch einmal unter dem Namen `03katze.sb3` ab.

Zusatzaufgabe: Lasse die Katze einen Kreis zeichnen.



Teil C: Die Katze wiederholt Anweisungen

Lade als erstes dein Projekt `03katze.sb3` und speichere es gleich unter dem Namen `04katze.sb3` nochmals ab.

1. Lasse die Katze ein Quadrat mit einer Kantenlänge von 50 zeichnen.

Schaue jetzt das **Video C1** und bearbeite dann die weiteren Aufgaben.

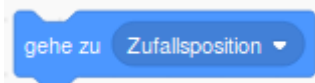
2. Verändere dein Programm aus Aufgabe 1 wie im Video beschrieben.

Schleifen:

Strukturen, die Wiederholungen von Anweisungsblöcken bewirken, heißen **Schleifen**.

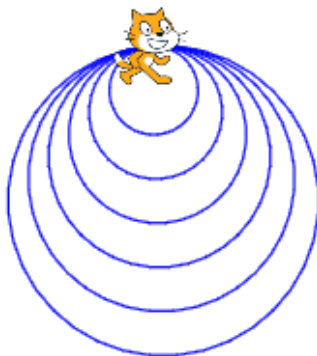
Scratch bietet drei Schleifen an: „wiederhole ... mal“, „wiederhole fortlaufend“ und „wiederhole bis ...“

3. Lasse die Katze drei Quadrate zeichnen. Verwende vor jedem Quadrat die Anweisung:



Schaue jetzt das **Video C2**.

4. Verändere das Programm aus Aufgabe 3 so, dass die Katze 5 Quadrate zeichnet.
5. Speichere dein Programm unter dem Namen `05katze.sb3` ab!
6. Lasse deine Katze einen Kreis zeichnen. Wenn du gar nicht weiter kommst, schaue dir **Video C3** an.
7. Erstelle eine Grafik wie diese:





Teil D: Die Katze zeichnet

Aufgabe 1:

Was passt zusammen? Verbinde und begründe kurz. **Verwende dazu noch keinen Computer.**

```

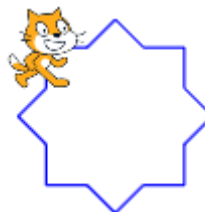
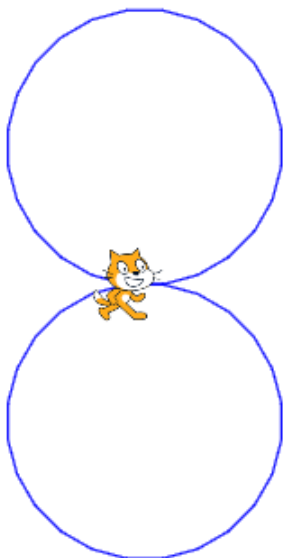
Wenn [ ] angeklickt
  gehe zu x: 0 y: 0
  setze Richtung auf 90 Grad
  Alles löschen
  schalte Stift ein
  wiederhole 8 mal
    gehe 20 er Schritt
    drehe dich um 45 Grad
    gehe 20 er Schritt
    drehe dich um 90 Grad
  
```

```

Wenn [ ] angeklickt
  gehe zu x: -210 y: 120
  setze Richtung auf 90 Grad
  Alles löschen
  schalte Stift ein
  wiederhole 10 mal
    wiederhole 4 mal
      gehe 30 er Schritt
      drehe dich um 90 Grad
    gehe 30 er Schritt
  
```

```

Wenn [ ] angeklickt
  gehe zu x: 0 y: 0
  setze Richtung auf 90 Grad
  Alles löschen
  schalte Stift ein
  wiederhole 24 mal
    gehe 20 er Schritt
    drehe dich um 15 Grad
  wiederhole 24 mal
    gehe 20 er Schritt
    drehe dich um 15 Grad
  
```



Programmiere die Programme jetzt nach und überprüfe auf diese Weise deine Lösungen.

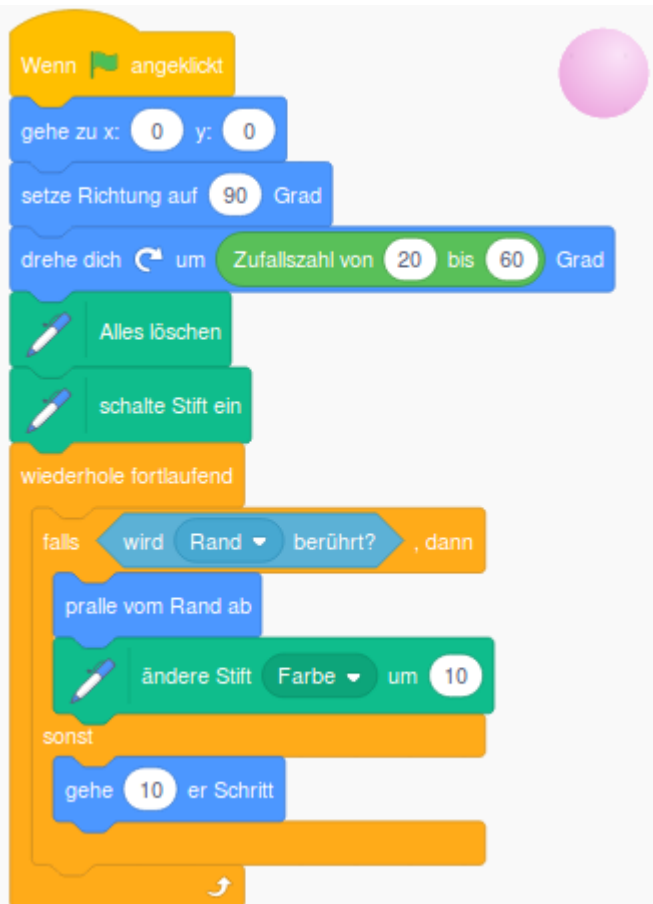
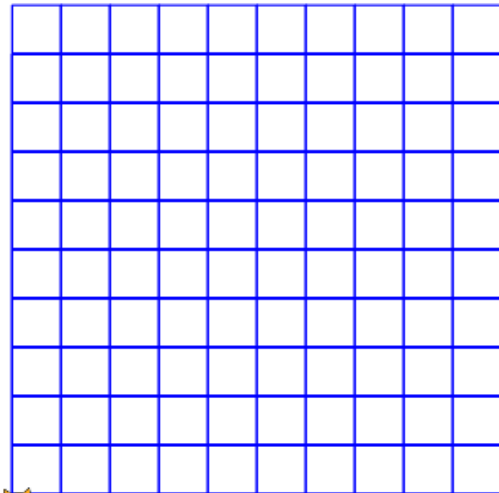
Speichere deine Programme in einer eigenen Datei ab: **06katze.sb3**



Aufgabe 2:

In der ersten Aufgabe gibt es ein Programm, in dem die Katze zehn Quadrate nebeneinander zeichnet. Erweitere das Programm so, dass die Katze zehnmal zehn Quadrate zeichnet.

Wenn du gar nicht weiter kommst, schaue dir **Video D1** an.



Aufgabe 3:

a) Beschreibe, was der nebenstehende Programmcode bewirkt. Dabei wurde die Katze durch einen Ball ersetzt, was das Abprallen am Rand einfacher macht. Welche Programmierblöcke sind dabei neu? Erkläre diese Blöcke.

b) Programmiere das Programm nach und vergleiche es mit deiner Beschreibung.

Zusatzaufgabe 4: (freiwillig)

Schreibe ein Programm, das die Katze das „Haus vom Nikolaus“ zeichnen lässt. Verändere es dann so, dass sie fünf Häuser direkt nebeneinander zeichnet.

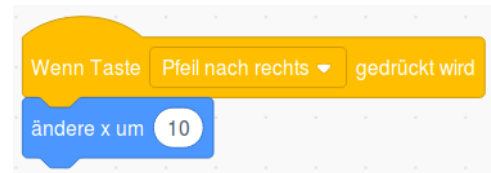


Teil E: Ich bewege die Katze über eine Straße

Wichtig: Ab jetzt entwickelst du langsam ein kleines Computerspiel, d.h. alle weiteren Teile bauen aufeinander auf. **Speichere daher regelmäßig ab und verwende immer die aktuelle Version deines Spiels um weiter zu programmieren!**

Starte zunächst mit einem neuen Projekt, gib deiner Katze einen passenden Namen und setze ihre Größe auf 50 fest. Schaue dann **Video E1**.

Wie im letzten Video erklärt kannst du mit dem Ereignis „Wenn Taste ... gedrückt“ die Katze durch Tastatureingaben steuern.



Aufträge:

1. *Programmiere das Ereignis „Wenn Fahne angeklickt“ so, dass die Katze dabei an eine Startposition ganz unten auf der Bühne in der Mitte gesetzt wird.*
2. *Programmiere jetzt die Tastaturereignisse für alle vier Pfeiltasten und probiere alles aus, indem du die Katze ein bisschen über die Bühne spazieren lässt.*

Zur Erinnerung ein kurzer Tipp:

Du kannst einzelne Blöcke oder auch ganze Blocksequenzen vervielfältigen und dann verändern. Klicke dazu mit der rechten Maustaste auf den ersten zu kopierenden Block und wähle „Duplizieren“ aus.

Schaue jetzt **Video E2** an. Pausiere dabei ggf. das Video zwischendurch oder schaue Teile mehrfach an.

Aufträge:

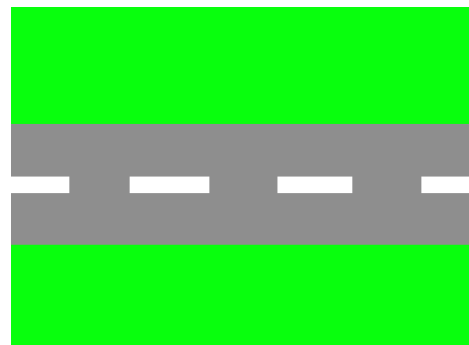
3. *Verändere die Tastaturereignisse so, dass der Katze jeweils vor dem Loslaufen das richtige Kostüm für links und rechts angezogen wird. Gib jedem Kostüm einen sinnvollen Namen. Teste dein Programm und lasse die Katze in alle Richtungen laufen.*
4. *Speichere alles unter dem Namen `spiel01.sb3` ab und suche die Datei anschließend im Explorer. Wenn du sie gefunden hast, schließe Scratch, starte es erneut und lade öffne die gespeicherte Datei. Anschließend speicherst du sie nochmals unter dem Namen `spiel02.sb3` ab.*

Weiter geht es mit **Video E3**.

Weitere Aufträge:

5. *Erkunde zunächst den Zeicheneditor (maximal 5 Minuten!)*
6. *Zeichne eine Straße auf das Bühnenbild und färbe die Umgebung grün.*
7. *Gib dem Bühnenbild einen neuen Namen: `Level1`.*

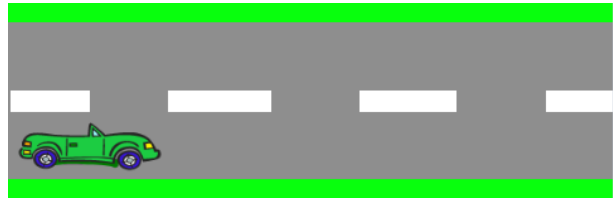
Dein Bühnenbild sollte in etwa so aussehen, wie das im Video gezeigte. Speichere dein Programm unter dem Namen `spiel103.sb3` ab.





Teil F: Ein Auto fährt vorbei

Lade als erstes dein Projekt `spie104.sb3` in dem du der Katze das Laufen über die Straße beigebracht hast. Schau **Video F1**.



Aufträge

1. Füge das Auto als Figur deinem Programm hinzu. Programmiere das Auto dann so, dass es beim Klicken auf die grüne Fahne auf die entsprechende Startposition links auf der Straße gesetzt wird.
2. Erweitere das Programm des Autos durch die nebenstehende Schleife. Verändere die Zahlen dann so, dass das Auto bis zum Ende der Straße fährt, wenn die grüne Fahne angeklickt wurde.
3. Ersetze die Schleife aus Aufgabe 1 jetzt mit folgender Schleife (Tipp in **Video F2**). Was passiert, wenn das Auto den linken Rand beim Starten des Programm berührt?



Schau jetzt **Video F3**. Schreibe den im Video genannten Satz in eigenen Worten auf:

Falls das Auto _____

Verzweigungen

Strukturen, bei der ein Teil ausgeführt wird, wenn eine Bedingung erfüllt ist, und der andere, wenn die Bedingung nicht erfüllt ist, heißen **Verzweigungen**.

Weitere Aufträge:

4. Schau dir die Blöcke in der Blockpalette unter „Steuerung“ genauer an. Findest du die Blöcke, die du hier nutzen kannst?
5. Überlege dir, was es heißt, dass das Auto rechts aus dem Bild gefahren ist. Es genügt uns ja nicht mehr, dass es nur den Rand berührt.
6. Überlege, wie du die Blöcke mit Anweisungen füllen musst, dass das Auto so fährt, wie wir es gerade beschrieben haben. Probiere deine Ideen aus. Ein kleiner Tipp: Schau auch mal in der Blockpalette bei den „Operatoren“ nach. Vielleicht kannst du etwas davon brauchen.

Falls du Hilfe brauchst, schau dir **Video F4** an, ansonsten kontrolliere mit der in **Video F4** vorgeschlagenen Lösung. Speichere anschließend alles ab (Name: `spie105.sb3`).

Steuere die Katze über die Straße, ohne mit dem Auto zusammenzustoßen.



Teil G: Das Auto ändert die Geschwindigkeit

Öffne die Datei `spie105.sb3` und speichere sie unter `spie106.sb3`. Schau jetzt **Video G1**.

Variablen

In der Informatik bezeichnet man Wertespeicher als **Variable**. Man benutzt sie, um sich etwas zu merken. Legt man eine neue Variable an, nennt man das **Deklarieren** einer Variablen.

Eine Variable kann einen Wert zugewiesen bekommen. Diesen Wert kann man jederzeit verändern. Bekommt eine Variable das erste Mal einen Wert zugewiesen, so nennt man das **Initialisierung** der Variablen.

Aufträge:

1. Führe die im Video gezeigten Schritte aus, sodass die Geschwindigkeit des Autos durch die Variable `v1` geregelt wird. Initialisiere dabei die Variable `v1` beim Start des Programms mit dem Wert 10. Überlege dir noch einmal kurz, was die 10 aussagt.
2. Wähle dann zwei neue Tastaturereignisse. Die Tasten kannst du selbst wählen, wie du es geschickt findest. Bei der einen Taste erhöhst du den Wert von `v1` um den Wert 1, bei der anderen soll der Wert von `v1` um 1 verringert werden. (Hinweis: Bei negativer Änderung gibst du der Zahl ein negatives Vorzeichen.)
3. Teste dein Programm und speichere es ab. (Das Auto muss jetzt durch drücken der entsprechenden Tasten schneller und langsamer werden können).

Das Auto fährt im Moment noch irgendwann rückwärts oder wird viel zu schnell. Um diese Probleme zu beheben schaust du jetzt **Video G2**.

Verbesserungen:

4. Baue Grenzen für die Variable `v1` ein: Das Auto soll nicht langsamer werden als `v1 = 3` und nicht schneller werden als `v1 = 15`.
5. Teste dein Programm, und speichere wieder ab. Schau dann **Video G3** und vergleiche eine Lösung mit der im Video gezeigten.
6. Speichere das veränderte Programm unter einem neuen Namen `spie107.sb3` ab und teste hinterher beide Varianten. Merkst du einen Unterschied?

Verbesserte Steuerung der Katze

Schau **Video G4** und baue die verbesserte Steuerung der Katze vollständig in deinem Programm ein. Speichere anschließend unter dem Namen `spie108.sb3` ab.



Teil H: Die Katze muss aufpassen

Die Katze möchte heil und sicher über die Straße kommen. Wenn das Auto die Katze berührt, soll zunächst einmal das Auto stoppen. Schau dazu **Video H1** und baue das darin gezeigte in dein Programm ein. Speichere gleich nochmal unter neuem Namen ab.

Jetzt kennst du dich schon so gut aus, dass du erst einmal selbstständig probieren kannst, wie es weitergeht. Speichere dein Programm dazu regelmäßig unter einem neuen Namen ab, damit du auf funktionierende Sicherungen zurückgreifen kannst, wenn mal etwas schief läuft.

Du bist jetzt bereit dazu dein Projekt zu erweitern. Die nächsten Aufgaben sind unabhängig voneinander. Du kannst selbst entscheiden, in welcher Reihenfolge du sie bearbeitest. Natürlich kannst du auch eigene Ideen umsetzen, um das Spiel spannender zu gestalten.

Sehr wichtig: Dein Lehrer wird dein fertiges Spiel einsammeln und benoten. Dazu ist es wichtig, dass er weiß, was du alles programmiert hast. Dokumentiere daher nebenbei in einem *Libre-Office-Writer-Dokument*, was du alles zusätzlich in dein Programm eingebaut hast. Dieses Dokument gibst du gemeinsam mit deinem Spiel dann am _____ ab.

Ideen zum Spielausbau:

1. Überlege dir, was passieren soll, wenn die Katze angefahren wird. Setze deine Ideen um.
2. Lasse auf der Straße ein weiteres Auto fahren und programmiere alles Nötige für die Kollision mit der Katze. Hinweis: Jedes Auto sollte dabei seine eigene Geschwindigkeit haben, ein Auto kann auch von rechts nach links fahren.
3. Baue einen Zähler ein, der mitzählt, wie oft die Katze heil am oberen Rand angekommen ist.
4. Gib der Katze eine bestimmte Anzahl an Leben – vielleicht sieben? Wenn sie diese alle verloren hat, endet das Spiel.
5. Erweitere dein Spiel um weitere Level. Diese können immer schwieriger werden. Lege dazu neue Bühnenbilder an und lasse die Katze, wenn sie am oberen Rand angekommen ist, auf die neue Bühne wechseln. Überlege dir auch, was passieren soll, wenn sie von einem Auto erwischt wird. (Start in dem aktuellen Level? Start in Level1?) Einen Tipp hierfür gibt es in **Video H2**.
6. Füge ein Level mit Fluss ein, auf dem Baumstämme schwimmen, auf die die Katze springen muss, um über den Fluss zu kommen.

Wichtig: Beim Klicken auf die grüne Fahne soll das Programm starten, d.h. es erscheint der erste Level, die Katze und dein(e) Auto(s) sind an der richtigen Position, usw.

Ein kleiner Tipp:

Objekte können miteinander in Verbindung treten, indem sie sich „Nachrichten“ schicken und auf solche reagieren. Die nötigen Blöcke dazu findest du in der Blockpalette unter „Ereignisse“.

Gib deinen Nachrichten sinnvolle Namen, damit du später noch weißt, wozu sie gut sind. Eine Hilfe hierfür gibt es in **Video H3**.