

12 Ideen zum Loslegen

Kunst mit Snap!

snap.berkeley.edu/run

1. Bewege und Zeichne

Den Pfeil in der Mitte, auch "Sprite" genannt, kannst du mit den blauen Blöcken bewegen. Jede Sprite hat einen eingebauten, unsichtbaren Malstift, den sie hinter sich herzieht. Probiere es einfach mal aus!

Übrigens: du kannst einfach auf jeden Block klicken, um ihn direkt auszuführen

The image shows a collection of Snap! code blocks on the left and a drawing canvas on the right. The code blocks include: "gehe 10 Schritte" (blue), "Stift runter" (green), "drehe 15 Grad" (blue, clockwise), "Stift hoch" (green), "drehe 15 Grad" (blue, counter-clockwise), and "pralle vom Rand ab" (blue). The drawing canvas on the right shows a square with a complex, overlapping line drawing of a figure, with a black arrow pointing to the center of the drawing.

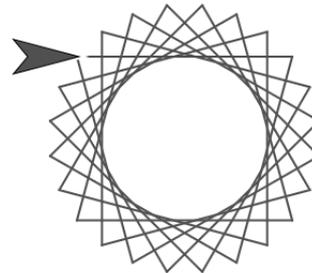
2. Zurücksetzen

Mit diesen Blöcken kannst du die Sprite von überall wieder in die Mitte zurücksetzen, und die Zeichnungen löschen. Am Besten lässt du sie einfach in deinem Fenster herumliegen.

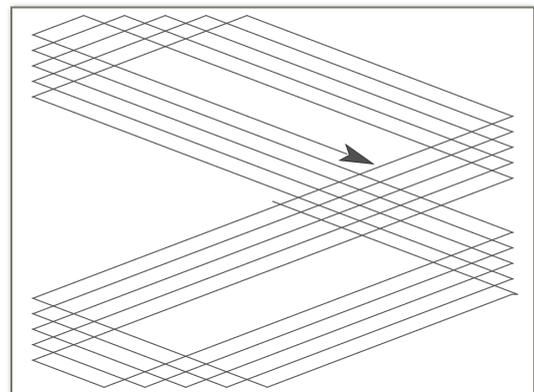
The image shows a collection of Snap! code blocks on the left and a drawing canvas on the right. The code blocks include: "gehe zu x: 0 y: 0" (blue), "zeige Richtung 90" (blue), and "wische" (green). The drawing canvas on the right is empty, with a black arrow pointing to the center.

3. Bau' einen Stapel und spiele mit Schleifen

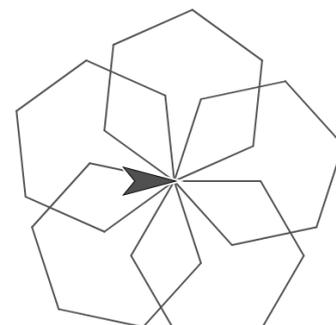
Blöcke lassen sich zu Stapeln - auch "Programme" genannt - zusammenschnappen. Wenn du auf ein Programm klickst, werden die Blöcke darin von oben nach unten ausgeführt. Mit C-förmigen Schleifen kannst du ein Programm einen Stapel von Blöcken wiederholen lassen. Auf diese Weise kannst du mit wenigen Blöcken komplexe Bilder machen:



Es gibt auch eine "fortlaufende" Schleife, die erst dann wieder aufhört, wenn du den roten Stoppknopf drückst. Damit kannst du z.B. ganz gut Animationen bauen. Es gibt auch einen blauen Block, der die Sprite vom Bühnenrand abprallen lässt. Damit kannst du verhindern, dass der Malstift "verloren" geht oder in den nicht sichtbaren Bereich wandert. Wenn du den "pralle vom Rand ab" Block verwendest, sieht es schöner aus, wenn du den Drehpunkt des Stiftes in die Mitte setzt, anstatt an die Spitze. Das kannst du im "Kostüme" Reiter durch Rechtsklick auf das Pfeilsymbol machen:

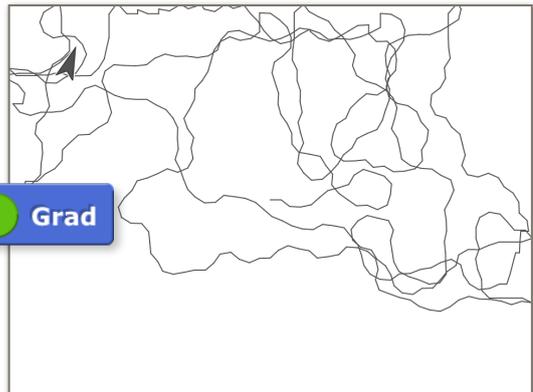


Wiederholungen können selbst wiederholt werden, wenn du Schleifen ineinander verschachtelst. Damit kannst du z.B. ein Sechseck fünfmal jeweils leicht verdreht malen:



4. Wage den Zufall

```
wiederhole 500 mal
  gehe 10 Schritte
  drehe Zufallszahl von -50 bis 50 Grad
  pralle vom Rand ab
```



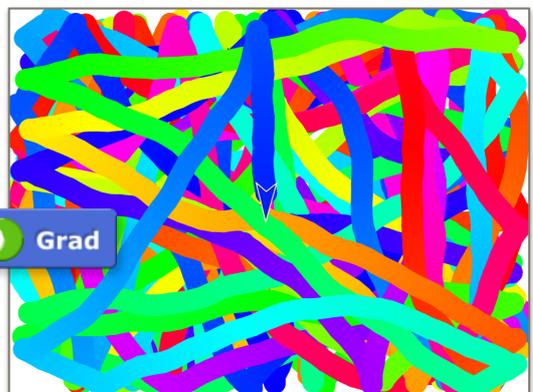
5. Verändere die Stiftdicke

```
setze Stiftdicke auf 1
wiederhole 60 mal
  gehe 5 Schritte
  drehe 5 Grad
  ändere Stiftdicke um 1
```



6. Versuch's mit Farbe

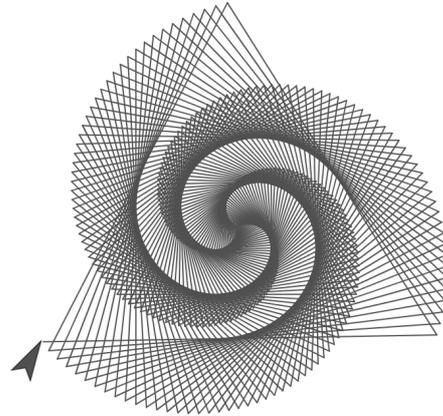
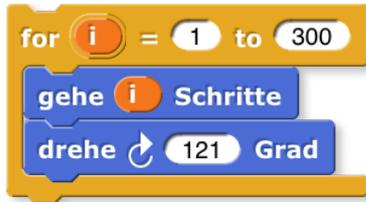
```
setze Stiftfarbe auf [red]
setze Stiftdicke auf 20
fortlaufend
  gehe 10 Schritte
  drehe Zufallszahl von -10 bis 10 Grad
  ändere Stiftfarbe um .2
  pralle vom Rand ab
```



7. Entdecke Variablen

Variablen sind Platzhalter für Dinge, die sich verändern können. Die Spirale in diesem Bild verändert z.B. ihre Strichlänge bei jeder Wiederholung.

Manche Blöcke haben eine "eingebaute" Variable.



Übrigens: Viele Blöcke kannst du nachträglich dazuladen. Die "For" Schleife, z.B. findest du in den "Tools" (Werkzeugen).

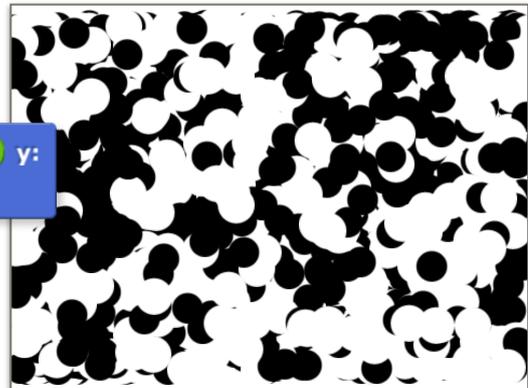
Variablen sind das, was einen Computer flexibel macht.

Was kannst du noch mit Variablen anstellen?



8. Male Kostüme und stemple

Anstatt zu zeichnen kannst du auch stempeln. Dann hinterlässt das Objekt einen Abdruck dort, wo es gerade ist. Auf diese Weise kannst du Sprites an verschiedene Stellen bewegen, und Abdrücke hinterlassen, und so ein Bild stempeln.

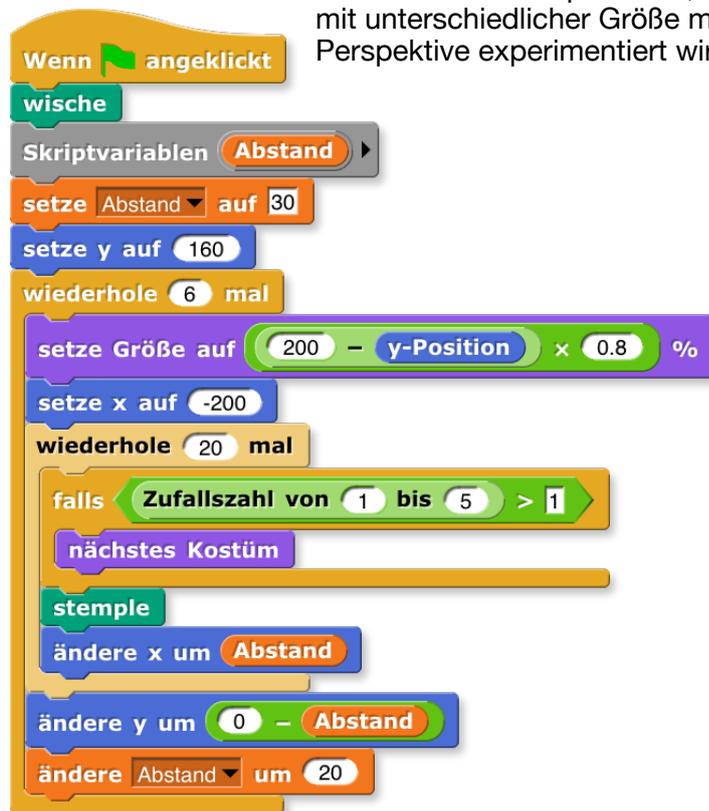


Du kannst einem Objekt verschiedene "Kostüme" anziehen. Dazu kannst du einfach beliebige Bilder importieren, indem du sie einfach in Snap hineinziehst.

Natürlich kannst du auch deinen eigenen Kostüme malen.

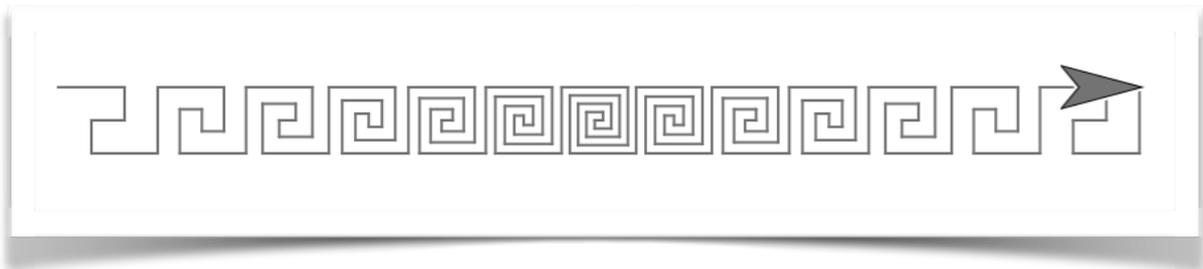
Übrigens: Wenn du ein Objekt "stempelst" dann hinterlässt es einen Abdruck so, wie es gerade aussieht. Wenn du es z.B. drehst oder verkleinerst, spiegelt der Abdruck das wieder. Auf diese Weise kannst du mit einem einzigen Kostüm verschiedene Effekte erreichen.

Hier siehst du ein Beispiel dafür, wie mit unterschiedlicher Größe mit Perspektive experimentiert wird:



9. Bau' deine eigenen Blöcke

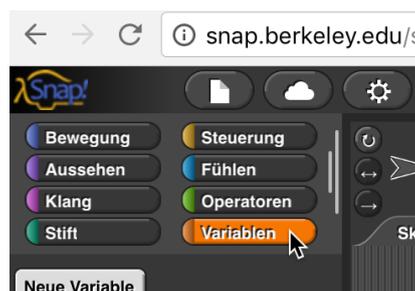
Für ein Muster, das oft und in ähnlicher Form wiederkehrt, kannst du einen eigenen Block bauen. In diesem Bild kommt z.B. eine Doppelspirale in verschiedener "Verschraubung" immer wieder vor:



Für eine solche Aneinanderreihung kannst du eine oder mehrere Wiederholungs-Schleifen nehmen. Für die wachsende und wieder abnehmende "Faltung" eignet sich eine Variable. Für die Spirale gibt es einen eigenen Block:



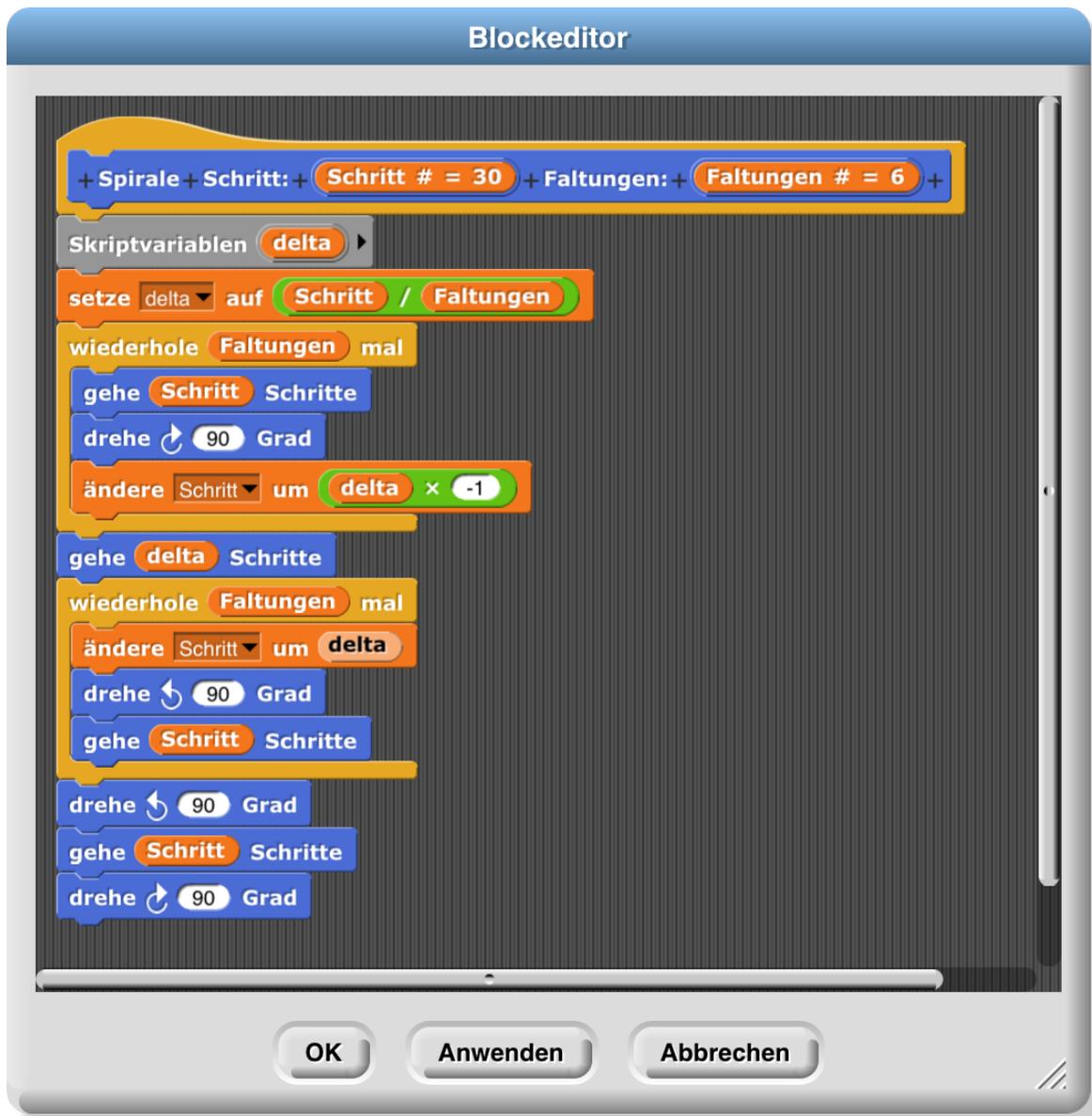
Eigene Blöcke kannst du mit dem "Neuer Block" Knopf in der "Variablen" Schublade bauen:



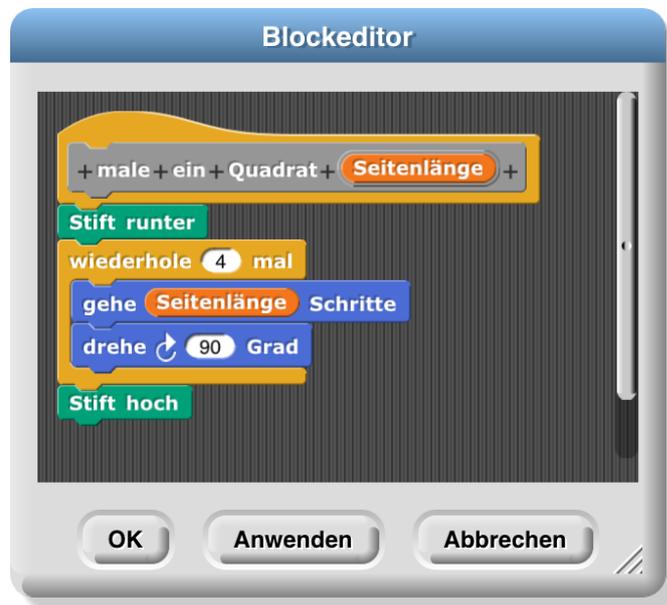
Zuerst gibst du deinem Block einen Namen, eine Form, und eine Farbe:



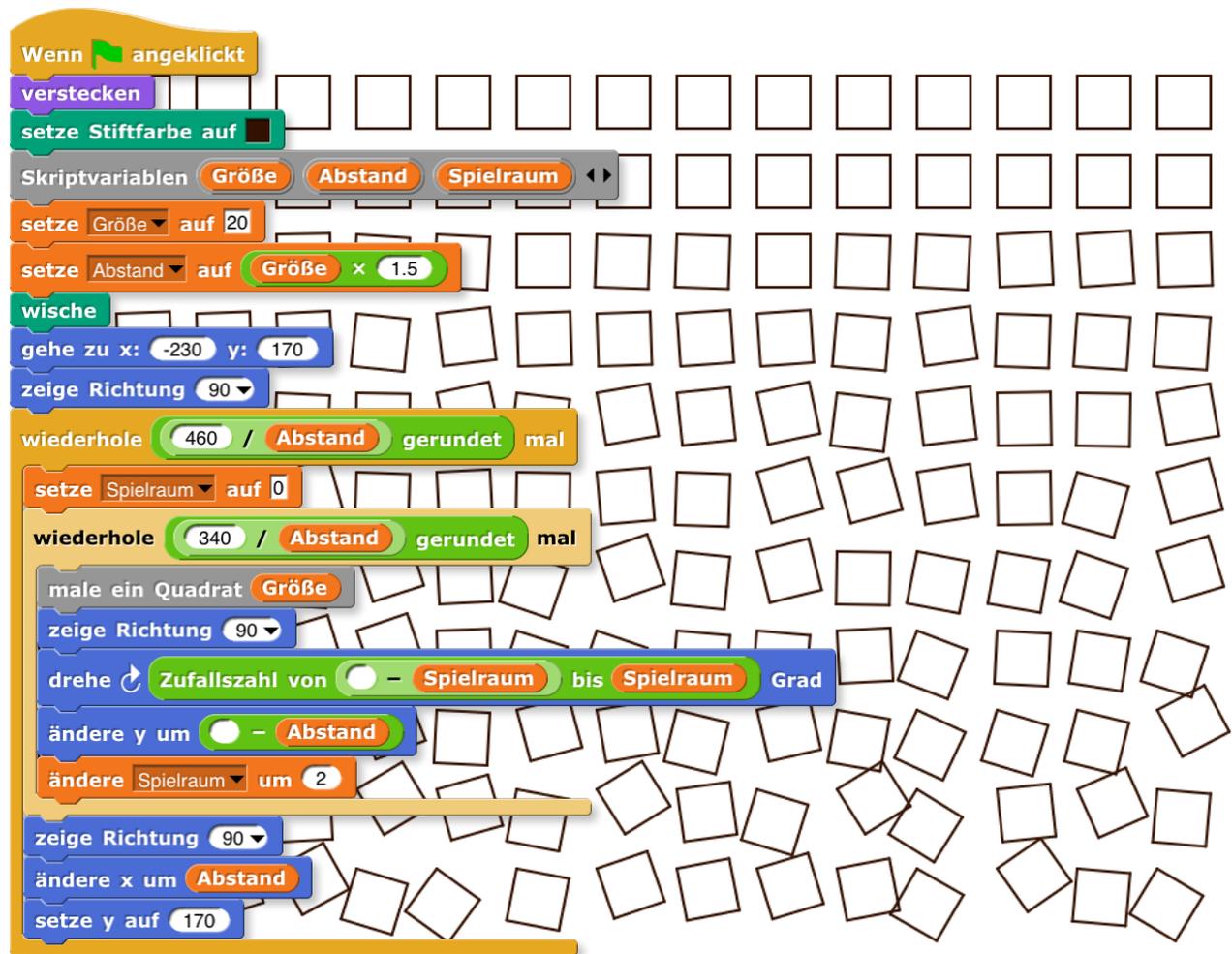
Anschließend gelangst du in ein neues Fenster, in dem du ein Programm bauen kannst, das immer dann aufgerufen wird, wenn dein Block ausgeführt wird:



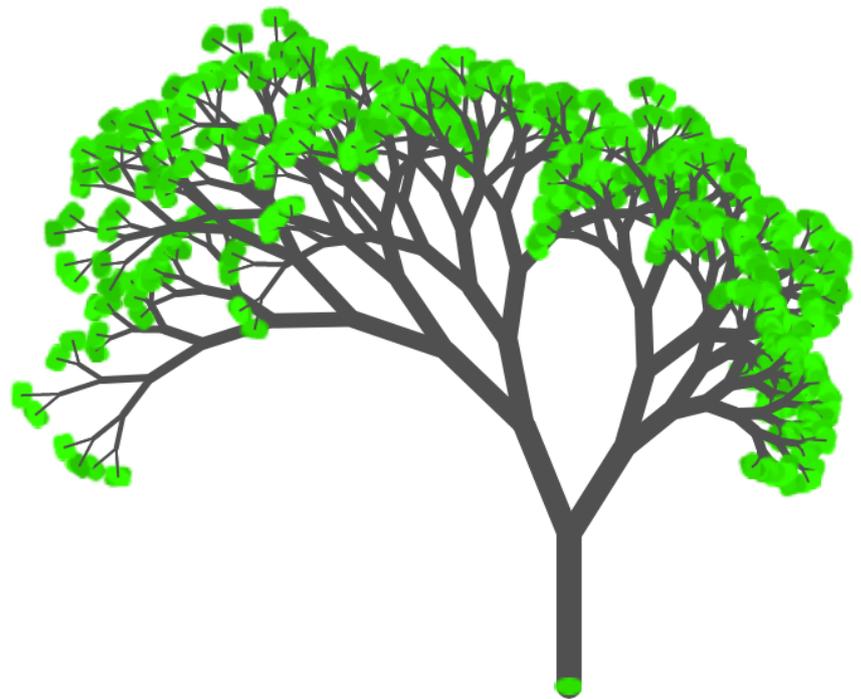
Hier ist noch ein Beispiel für ein einfaches Muster, das du ganz oft wiederverwenden kannst: Ein Quadrat malen. Damit du mit dem gleichen Block große und kleine Quadrate malen kannst, ist die Seitenlänge als "Input" (auch "Parameter" genannt) gewählt:



Mit diesem Block kannst du z.B. Bilder im Stil des deutschen Grafikers Georg Nees programmieren:



Du kannst sogar eigene Blöcke bauen, die sich selbst aufrufen! Das nennt man "Rekursion", und damit kannst du z.B. viele Formen beschreiben, die du in der Natur findest. Etwa diesen Baum hier.



Wenn du einen Block baust, der sich selber aufruft, kann es vorkommen, dass das Programm nie wieder von allein aufhört zu laufen. Du kannst aber immer den roten Stopp-Knopf drücken, um das Programm abubrechen, und dann die Objekte wieder zurücksetzen.

```

+ Baum + Level + Level # = 3 + Länge + Länge # = 80 +
falls Level > 0
  ziehe Kostüm Richtungszeiger an
  setze Stiftdicke auf Level
  Skriptvariablen links rechts
  setze links auf Zufallszahl von 15 bis 25
  setze rechts auf Zufallszahl von 35 bis 60
  gehe Länge Schritte
  drehe links Grad
  Baum Level Level - 1 Länge
  Länge x Zufallszahl von 0.7 bis 0.95
  drehe rechts Grad
  Baum Level Level - 1 Länge
  Länge x Zufallszahl von 0.5 bis 0.9
  drehe rechts Grad
  drehe links Grad
  gehe Länge x -1 Schritte
sonst
  ziehe Kostüm Blatt an
  setze Helligkeit -Effekt auf Zufallszahl von 1 bis 30
  stemple
  
```

Wenn du dich schon etwas mit Rekursion auskennst, dann kannst du in deiner eigenen Blockdefinition eine Bedingung einbauen, wenn das Programm von allein aufhören soll.

Das schöne an rekursiven Blöcken ist, dass man damit ziemlich komplexe Bilder mit verhältnismäßig wenigen Befehlen malen kann. Diese Bilder nennt man auch "Fraktale".

```

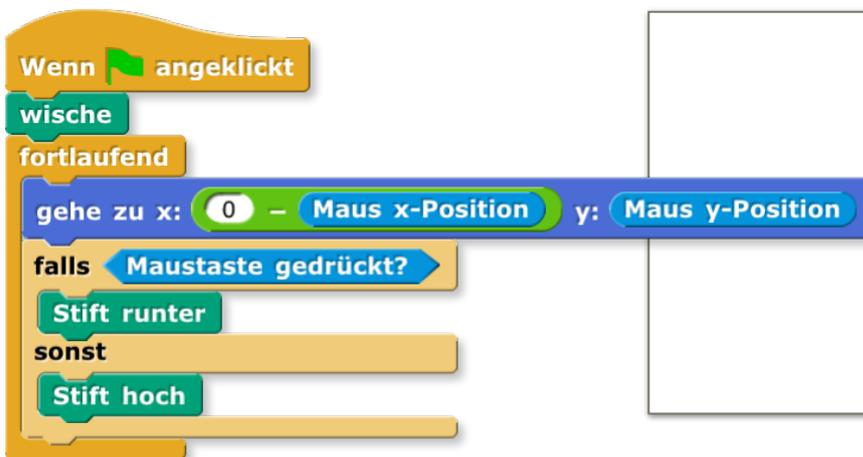
Wenn angeklickt
  gehe zu x: 0 y: -150
  zeige Richtung 0
  wische
  Stift runter
  Baum Level 10 Länge 60
  
```

10. Mach's interaktiv

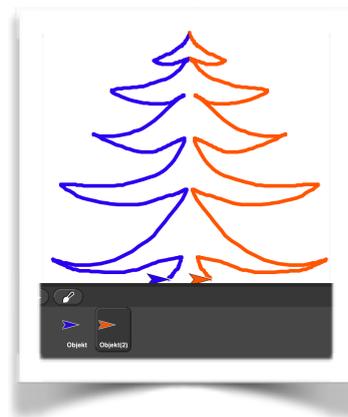
Manchmal macht es ganz besonders Spaß, wenn dein Programm auf dich reagiert, z.B. wenn du die Maus bewegst um etwas zu malen oder zu schreiben. Mit diesen Blöcken kannst du den Stift immer der Maus folgen lassen, und immer dann etwas zeichnen, wenn die die Maustaste gedrückt hältst. Damit du den Pfeil nicht aus versehen wegträgt kannst du ihn als "nicht greifbar" markieren:



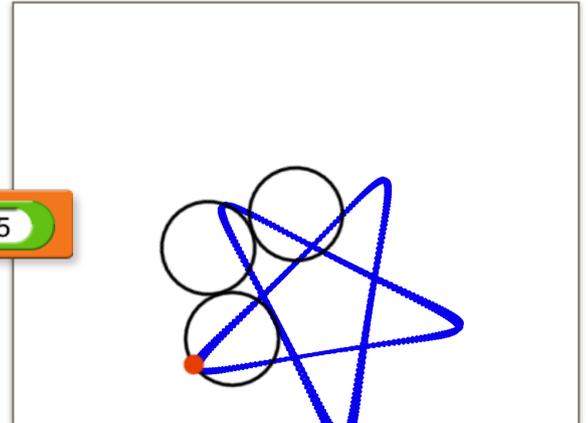
Du kannst auch ein Programm bauen, das alles spiegelt, was du malst oder schreibst:



Wenn du beide Programme miteinander verbindest, indem du zwei Sprites gleichzeitig malen lässt, kannst du "Powermalen" oder ein Kaleidoskop erfinden:

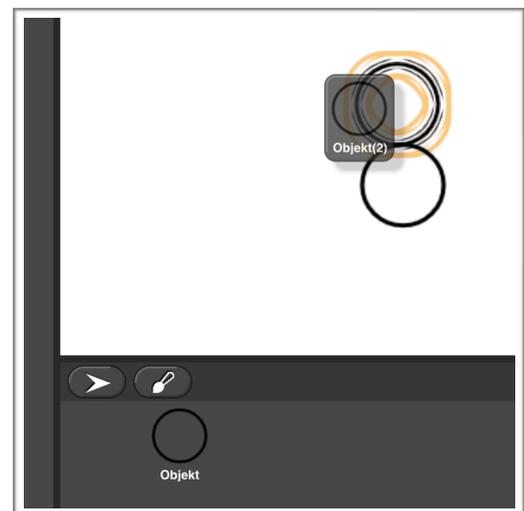


11. Kombiniere Objekte

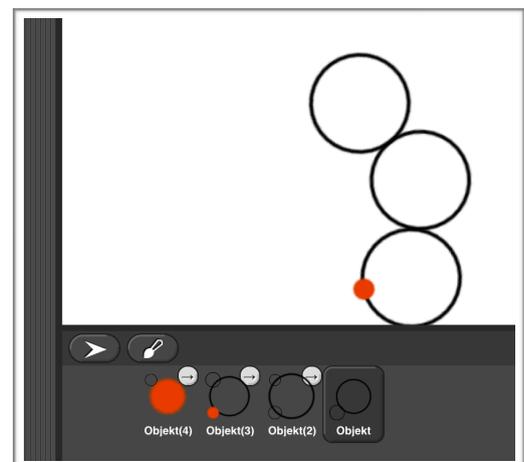


Hast du schon mal einen Spirographen zum Malen benutzt? Du kannst mehrere Sprites zu einer "Maschine" zusammenbauen, indem du die Sprites einfach aneinanderfügst, ziemlich genauso, wie du Blöcke zu Programmen stapelst.

Um ein Objekt mit einem anderen zu verbinden, platzierst du es auf der Bühne genau dort, wo du es haben möchtest. Anschließend nimmst du sein Symbol mit der Maus, und ziehst es zu dem Objekt, an das du es anheften möchtest. Wenn das "Anker"-Objekt aufleuchtet, kannst du das Symbol einfach fallenlassen, dann sind die beiden ein einziges Teil geworden.

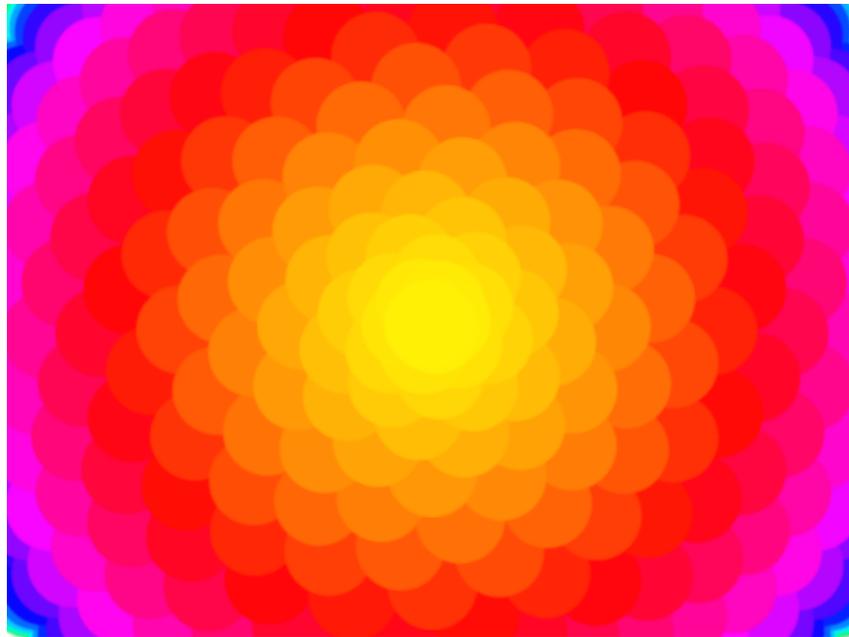


Der "Gag" an mehrteiligen Objekten ist, dass du für jedes Teil eigene Programme schreiben kannst. Außerdem kannst du festlegen, ob sich ein Teil zusammen mit seinem "Anker" drehen soll, oder ob es frei hängt und selber bestimmt, wohin es sich dreht. Auf diese Weise kannst du z.B. ein Scharnier simulieren.



12. Gebiete über Klon-Schwärme

Ein Objekt kann sich klonen, und so "ausschwärmen". Auf diese Weise kannst du mit ziemlich einfachen Programmen sehr komplexe Strukturen und Bilder bewirken, weil viele sog. "Agenten" gleichzeitig daran arbeiten:



Hier siehst du ein Beispiel für eine einfache Animation mit Farbwechsel, die eine Blüte simuliert.

Was kannst du daran ändern, um es noch interessanter zu machen?

