



SCRATCH 3.0 kennenlernen

Teil I (ohne Variablen)

Urs Frischherz



Um bei Scratch ein Konto zu eröffnen, klickst du auf der Startseite von Scratch (<https://scratch.mit.edu/>) den Reiter «Scratcher werden». Die Anmeldung ist kostenlos und ohne jede Verpflichtung.



Danach wirst du durch das Anmelde-Prozedere geführt:

Für die Wahl des Scratch-Benutzernamens lohnt es sich, einen Moment zu investieren. Andere Scratcher werden ihn sehen und sich gegebenenfalls daran erinnern. Tabu ist es, den eigenen Namen zu nehmen.

Nachdem noch Geburtsjahr und Geburtsmonat, das Geschlecht und das Herkunftsland angegeben werden müssen, bleibt als Letztes noch die Mailadresse, welche zur Bestätigung des Kontos dient.

Danach öffnest du am besten dein Mailkonto und bestätigst durch Klicken des bereitgestellten Links dein Konto.



Grüße vom Scratch-Team am MIT! Vor ein paar Minuten hat Ihr Kind sich für ein neues Konto auf Scratch mit dem Benutzernamen:

little_butterfly

Bitte bestätige diese Emailadresse durch Klicken auf den folgenden Link:

[Bestätige meine Emailadresse](#)

https://scratch.mit.edu/accounts/email_verify/WzQwOTEzNjlyLCJ1cnMuZnJpc2NoaGVyYekBibHVld2luLmNolixmYWxzZV0:1gortb:ZhTcumltZzS-Xy7bn6g3Pge_Moo?1sRegistration=true

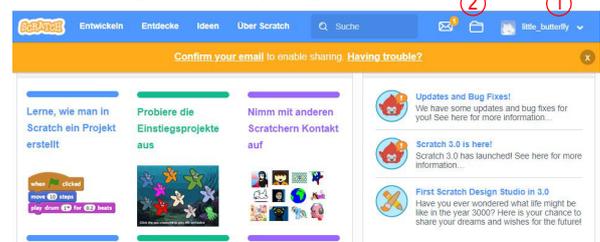
Scratch ist eine freie Programmiersprache und gleichzeitig eine Online-Gemeinschaft, die es Kindern ermöglicht, interaktive Geschichten, Spiele und Animationen zu kreieren. Die Bestätigung dieser Email gibt Ihrem Kind vollen Zugriff auf die Seite und erlaubt das Veröffentlichen und Kommentieren von Projekten. Mehr dazu unter <https://scratch.mit.edu/about/>.

Scratch On!

- Das Scratch-Team

Jetzt wird auf der Scratch-Webseite dein Scratcher-Name oben rechts angezeigt (1), zum Zeichen, dass du angemeldet bist.

Weiter kannst du erkennen, dass du eine Nachricht erhalten hast. Nachrichten, aber auch andere Aktivitäten, im Zusammenhang mit deinem Konto, werden durch eine Zahl im orangen Kreis angezeigt (2).

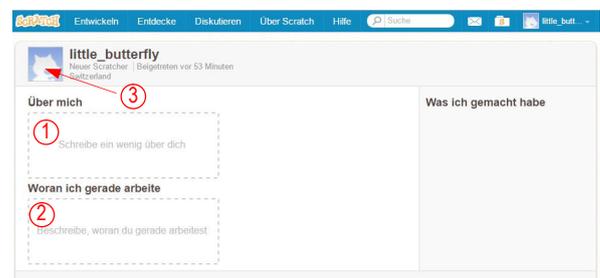


Falls du magst, kannst du dein Konto noch etwas persönlicher gestalten. Dazu klickst du auf deinen Benutzernamen oben rechts und wählst *Profil*. Danach hast du folgende drei Optionen.

1) Über mich: Ist eine Gratwanderung. Personal-daten, Name, Alter, Geschlecht sollten nicht erwähnt werden. Passen würden Hobbies und Interessen.

2) Woran ich arbeite: Gemeint sind da Scratch-Projekte.

3) Profilbild: Im Gegensatz zu den Texten, welche viele Scratcher offen lassen, kreiert eigentlich fast jeder sein eigenes Profilbild. Auch hier gilt aber: kein persönliches Foto. Ansonsten sind der Fantasie keine Grenzen gesetzt. Nebst Bildern sind übrigens auch bewegte GIFs möglich. Um sein persönliches Bild einzusetzen auf den Platzhalter im Profil doppelklicken und zum gewünschten Bild navigieren.





Projekt starten

- Starte ein neues Projekt:

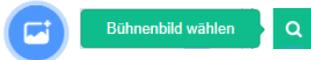


- Gib dem Projekt den Namen *Bewegter Name*.



Buchstaben färben

- Wähle als passenden Hintergrund *Boardwalk*



- Lösche die Katzen-Figur mit Rechtsklick und wähle stattdessen den Anfangsbuchstaben deines Vornamens als Figur.



- Schreibe zu dieser Figur ein Script, damit der Buchstabe seine Farbe wechselt, wenn du auf ihn klickst:



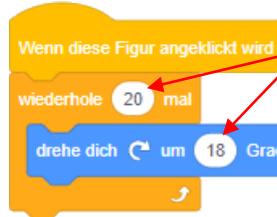
Probiere das Skript aus, indem du auf den Buchstaben klickst.

Buchstaben drehen

- Wähle als zweite Figur den zweiten Buchstaben deines Vornamens aus.



- Schreibe für ihn zwei Skripte, welche Folgendes bewirken: Wenn der Buchstaben angeklickt wird, soll er sich einmal um sich selber drehen. Wenn das Programm startet, soll sichergestellt sein, dass der Buchstaben auf jeden Fall in seiner aufrechten Position erscheint.



Das Skript lässt den Buchstaben 20-mal um 18° drehen. Dies ergibt 360°, beziehungsweise eine ganze Umdrehung.

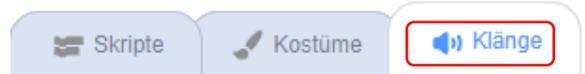


Bei Programmstart wird die Figur jeweils auf 90° gesetzt, was der ursprünglichen Richtung entspricht.

- Probiere das Skript aus. Setze auch andere Zahlen in das Skript ein und beobachte die Veränderungen.

Tönender Buchstabe

- Programmiere eine dritte Figur so, dass ein Klang ertönt, wenn sie angeklickt wird.
- Wechsle dazu in das Register *Klänge*.



- Geh auf die Suche nach dem passenden Klang. (Beispielsweise: *Guitar Strum*).



- Fahre mit der Maus über einen der Klänge, um ihn anzuhören, mit einem Klick wählst du ihn aus.



- Wechsle ins Register *Skripte* und schreibe folgendes



Klicke hier, um den Klang auszuwählen.

- Probiere das Skript aus.

Tanzender Buchstabe

- Wähle einen neuen, zusätzlichen Hintergrund: *Spotlight*



- Wähle einen vierten Buchstaben und ziehe ihn auf die Bühne. Wenn er angeklickt wird, soll er auf der Bühne tanzen und gleichzeitig soll ein Schlagzeug zu hören sein.





- Schreibe ein Skript das den Buchstaben vor- und rückwärts bewegen lässt und dazu einen Trommelklang spielt:

```

Wenn diese Figur angeklickt wird
  wiederhole 10 mal
    gehe 10 er Schritt
    spiele Klang Snare Drum ganz
    gehe -10 er Schritt
    spiele Klang Snare Drum ganz
  
```

- Probiere das Skript aus. Suche noch weitere passende Schlaginstrumente und probiere sie aus.

Grösse ändern

- Wähle einen fünften Buchstaben. Er soll grösser und wieder kleiner werden, wenn er angeklickt wird.
- Schreibe folgendes Skript:

```

Wenn diese Figur angeklickt wird
  wiederhole 15 mal
    ändere Grösse um 10
  wiederhole 15 mal
    ändere Grösse um -10
  
```

Eine positive Zahl vergrössert die Figur.

Eine negative Zahl verkleinert die Figur.

- Probiere das Skript aus.
- Übrigens: Falls deine Figur mal in einer bestimmten Grösse stecken bleibt und du möchtest sie wieder in der ursprünglichen Grösse haben, dann klicke auf diesen Block:

```

setze Grösse auf 100
  
```

Buchstaben herumgleiten lassen

- Wähle einen sechsten Buchstaben. Er soll auf dem Bildschirm herumgleiten.
- Schreibe folgendes Skript:

```

Wenn diese Figur angeklickt wird
  gleite in 1 Sek. zu x: 158 y: 100
  gleite in 1 Sek. zu x: -190 y: 100
  gleite in 1 Sek. zu x: -190 y: -125
  gleite in 1 Sek. zu x: 158 y: -125
  
```

Probiere verschiedene Zahlen aus. Kannst du vorhersagen, wohin der Buchstaben ungefähr gleiten wird?

- Probiere das Skript aus.
- Übrigens: Wenn dich die genaue Position einer Figur interessiert, weil du eine ganz genaue Route vorgeben möchtest, kannst du die Positionsangabe der Figur nachschauen. Wähle die Figur aus und klicke sie danach auf der Bühne an. Die Zahlen für x und y geben danach immer die Position der entsprechenden Figur an.



Buchstaben vom Rand abprallen lassen

- Wähle einen siebten Buchstaben. Er soll wie ein Ping-Pong-Ball von der einen Wand zur anderen prallen.
- Schreibe folgendes Skript:

```

Wenn diese Figur angeklickt wird
  setze Drehtyp auf links-rechts
  wiederhole 172 mal
    gehe 10 er Schritt
    pralle vom Rand ab
  
```

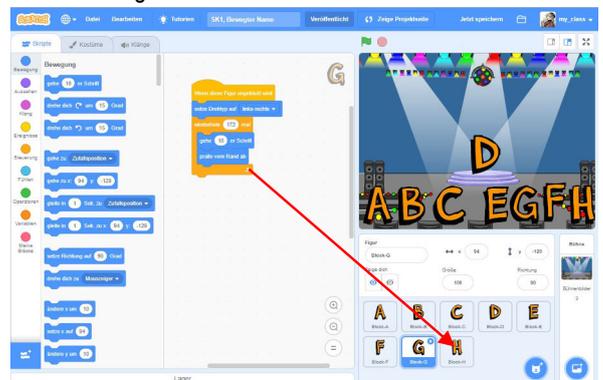
Hier kannst du einstellen, ob der Buchstaben nach dem Abprallen spiegelverkehrt oder gar auf dem Kopf stehen soll oder nicht.

Lässt die Figur vom Bühnenrand zurückprallen.

- Teste dein Skript. Probiere auch verschiedene Einstellungen beim Drehtyp aus und beobachte deren Auswirkungen.

Weitere Buchstaben

- Sollte dein Vornamen weitere Buchstaben haben, kreierte die noch fehlenden Buchstaben-Figuren. Probiere bei ihnen noch etwas Neues aus oder ordne ihnen ein bereits geschriebenes Skript zu. Du kannst ein Skript zu einer neuen Buchstabenfigur kopieren, indem du es einfach auf die neue Figur rüber ziehst.



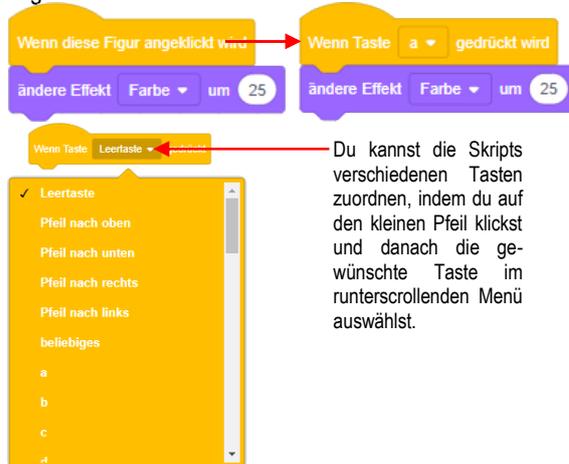
- Probiere die Skripts der weiteren Buchstaben aus.

Buchstaben über die Tastatur steuern

- Statt die Figur auf der Bühne anzuklicken, ist es auch möglich, ihre Aktionen mit der Tastatur auszulösen.



- Ändere alle oder einige bisher geschriebene Skripts in folgender Weise:



Du kannst die Skripts verschiedenen Tasten zuordnen, indem du auf den kleinen Pfeil klickst und danach die gewünschte Taste im runterscrollenden Menü auswählst.

- Teste deine Skripts, indem du auf verschiedene Tasten klickst.

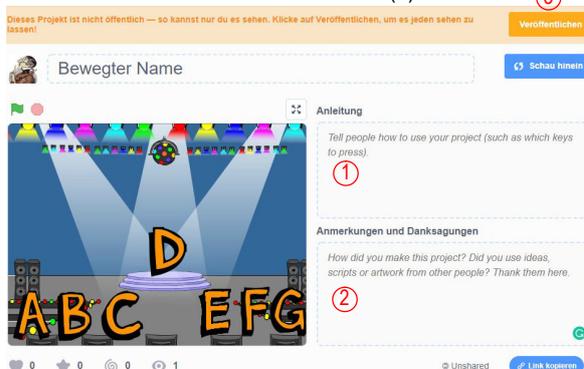
Buchstaben auf der Bühne anordnen

- Die einzelnen Buchstaben kannst du auf der Bühne dort hin ziehen, wo sie dir am passendsten erscheinen.
- Möchtest du die Buchstaben noch vergrößern oder verkleinern, kannst du die bei den Figuren-Infos tun:

Projekt veröffentlichen

Bist du mit deinem Projekt zufrieden? Dann kannst du es veröffentlichen, wenn du willst:

- Wechsle zur Projektseite:
- Bei Bedarf könntest du hier noch eine Anleitung für dein Projekt schreiben (1) oder einen Dank an andere Scratcher aussprechen (2), wenn du von Ihren Projekten profitiert hast.
- Danach klickst du auf **Veröffentlichen** (3)



Dein Programm kann nun von Millionen Scratchern angeschaut werden.

- Einen Überblick über deine veröffentlichten Projekte findest du unter *Meine Sachen*. Dort ist es auch möglich, bereits erstellte Programme wieder zu öffnen, um an ihnen weiter zu arbeiten. Noch kürzer geht es, wenn du auf den weissen Ordner klickst.



Jetzt bist du dran!

Hast du eine gute Idee, wie du das jetzt Gelernte in einem Scratch-Projekt umsetzen könntest? Dann programmiere sie!

Ansonsten kannst du folgende Vorschläge ausprobieren:

- Erstelle ein neues Projekt: Programmiere die Katze so, dass sie miaut, wenn man auf die klickt. Weiter soll sie grösser werden, wenn auf die rechte Pfeiltaste gedrückt wird. Auf Druck der linken Pfeiltaste soll sie kleiner werden.
- Erstelle ein neues Projekt: Schaffst du es, dass die Figur *Convertible* auf der Bühne hin und her fährt (von einem Rand zum anderen), ohne dass sie dabei auf dem Dach landet?
- Erstelle ein neues Projekt: Wähle einen Underwater-Hintergrund und die beiden Figuren *Fish* und *Jellyfish*. Ziehe den *Jellyfish* in die Bühnenmitte. Kannst du den *Fish* so programmieren, dass er rund um den *Jellyfish* herumschwimmt?



Projekt starten

- Starte ein neues Projekt:



- Gib dem Projekt den Namen *Mach Musik*.

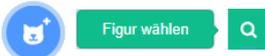


Mit der Trommel spielen

- Wähle als passenden Hintergrund *Theater2*.



- Lösche die Katzen-Figur mit Rechtsklick und wähle stattdessen die Figur *Drums Tabla*.



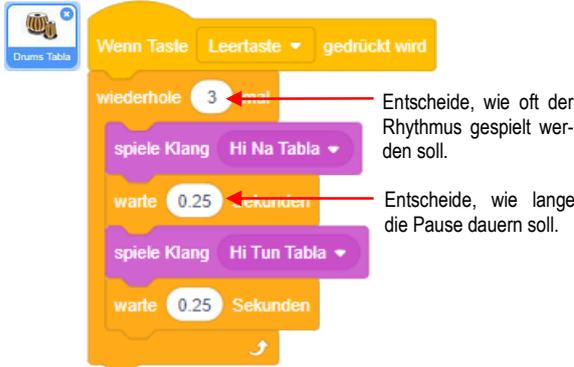
- Schreibe folgendes Skript:



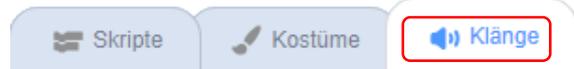
- Teste das Skript, indem du mehrmals die Leertaste klickst. Probiere auch andere Klänge aus.

Schreibe einen Rhythmus

- Ändere das obige Skript so ab, dass nach dem Klicken auf die Leertaste ein Rhythmus gespielt wird:



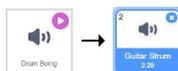
- Du kannst der Trommel noch andere Klänge zuordnen. Klicke dazu in das Register *Klänge*.



- Geh auf die Suche nach dem passenden Klang. (Beispielsweise: *Drum Boing*).



- Fahre mit der Maus über den rosa Pfeil eines Klanges, um ihn anzuhören, mit einem Klick wählst du ihn aus.



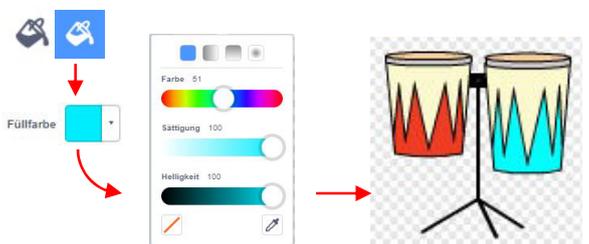
- Wechsle in das Register *Skripte*.
- Wähle anschließend den frisch importierten Klang auf dem Klangblock aus. *spiele Klang Drum Boing*
- Teste das Skript. Mache den Rhythmus auch länger, ändere die Pausen und bringe neue Schlaginstrumente-Klänge ins Spiel.

Bewege deine Trommel

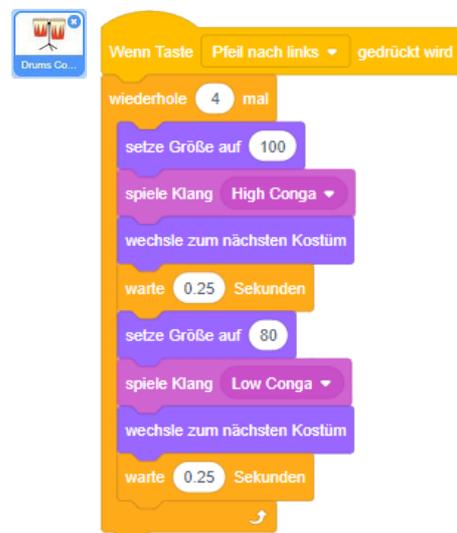
- Wähle eine neue, zusätzliche Figur: *Drums-Conga*.
- Wechsle ins Kostüm-Register.



- Im Kostüm-Register siehst du, dass die Figur *Drums-Conga* zwei Kostüme hat.
- Klicke auf den *Fülleimer* und danach auf *Füllfarbe*.
- Mische mit den auftauchenden Schieberegler eine für dich passende Farbe zusammen.
- Klicke danach irgendwo ausserhalb des Schieberegler-Fensters, damit die Schieberegler verschwinden.
- Fahre schliesslich mit dem Cursor über die Kongas. Durch Klicken kannst du den berührten Teil einfärben.



- Schreibe folgendes Skript, das die Kongas nicht nur tönen lässt, wenn du auf die linke Pfeiltaste klickst, sondern auch etwas Bewegung in die Sache bringt. Wechsle dazu ins *Skripte*-Register.





- Teste das Skript, indem du auf die linke Pfeiltaste klickst. Ziehe die Trommel auf der Bühne etwas auf die Seite, damit die Congas schön zur Geltung kommen. Experimentiere mit verschiedenen Grössen, verschiedenen Pausen und verschiedenen Schlaginstrumenten.

Komponiere eine Melodie

- Wähle einen zusätzlichen Hintergrund: *Concert*.
- Wähle eine neue, zusätzliche Figur (*Saxophone*) und verschiebe die Instrumente auf der Bühne so, dass alle zur Geltung kommen.
- Wechsle zum Register *Skripte* und lass das Saxophon mit deinem Skript eine kleine Melodie spielen:

```

Wenn Taste Pfeil nach oben gedrückt wird
  spiele Klang C Sax
  warte 0.25 Sekunden
  spiele Klang G Sax
  warte 0.25 Sekunden
  spiele Klang E Sax
  
```

- Teste dein Skript. Schreibe auch längere Melodien und probiere andere Instrumente aus.

Spiele einen Akkord

- Du kannst auch mehr als einen Ton auf einmal spielen lassen. Wähle dazu eine neue, zusätzliche Figur (*Trumpet*) und ziehe sie auf der Bühne auf einen freien Platz.
- Das folgende Skript lässt die Trompete drei Töne miteinander spielen:

```

Wenn Taste Pfeil nach unten gedrückt wird
  spiele Klang F Trumpet
  spiele Klang A Trumpet
  spiele Klang C2 Trumpet
  
```

- Teste das Skript. Wenn du selber ein Musikinstrument spielst, kannst du vielleicht noch andere Dreiklänge.

Überraschungstöne

- Du kannst dich auch überraschen lassen, welcher Ton, dass von einem Instrument gespielt wird. Wähle dazu eine neue, zusätzliche Figur (*Guitar*) und ziehe sie auf einen freien Platz.

- Im Klangblock für die Gitarre sind acht Töne aufgelistet.
- Das folgende Skript wählt selbständig aus den acht zur Verfügung stehenden Tönen einen aus, wenn die rechte Pfeiltaste gedrückt wird. Zusätzlich wird auch die Farbe der Gitarre jeweils geändert.

```

Wenn Taste Pfeil nach rechts gedrückt wird
  spiele Klang Zufallszahl von 1 bis 8 ganz
  ändere Effekt Farbe um 25
  
```

Gib hier die Anzahl der zur Verfügung stehenden Töne an.

- Teste das Skript.

Überraschungsgeräusche

- Das Klangregister stellt nicht nur Töne, sondern auch Geräusche bereit. Um dies auszuprobieren, wählst du wieder eine neue Figur (*Microphone*).
- Wechsle ins Klängeregister.
- Hier siehst du, dass dem Mikrofon neun Geräusche zugeordnet sind. Du kannst auf eines von ihnen klicken und wählst es damit aus.
- Abhören kannst du es, indem du auf den Abspielbutton klickst.
- Das folgende Skript wählt jedes zweite Geräusch zufällig aus.

```

Wenn Taste b gedrückt wird
  wiederhole 4 mal
    spiele Klang Bass Beatbox
    warte 0.25 Sekunden
    spiele Klang Zufallszahl von 1 bis 10
    warte 0.25 Sekunden
  
```

- Teste das Skript. Experimentiere auch mit den Pausen, den Wiederholungen und verschiedenen Geräuschen.

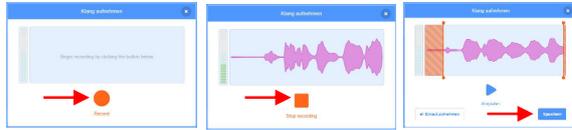
Sounds aufnehmen

- Sofern du an deinen Computer ein Mikrofon anschliessen kannst oder dieser eines eingebaut hat, kannst auch selber Sounds aufnehmen und sie einer Figur zuordnen. Um das auszuprobieren, wählst du die neue Figur *Abby*.
- Wechsle ins Klängeregister.
- Wähle auf *Aufnehmen*.



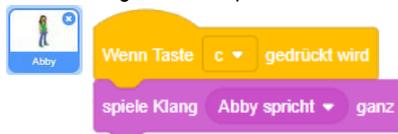


- Klicke auf *Record* und sprich danach etwas ins Mikrofon, was nachher *Abby* sagen soll.



- Klicke danach auf *Stop recording* und schliesslich auf *Speichern*.
- Eine neue Klangdatei erscheint.

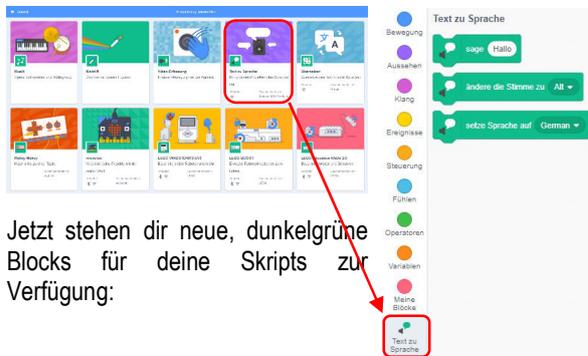
- Gib dem Sound einen Namen.
- Schreibe folgendes Skript:



- Teste das Script und mache weitere Aufnahmen.

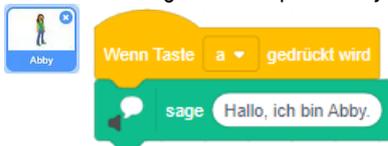
Einer Figur vorschreiben, was sie sprechen soll

Du kannst *Abby* auch vorschreiben, was sie sprechen soll. Klicke dazu auf den blauen Button unten links. Damit aktivierst du die Erweiterungen. Wähle danach die Erweiterung *Text zu Sprache* aus.



Jetzt stehen dir neue, dunkelgrüne Blocks für deine Skripts zur Verfügung:

- Schreibe nun folgendes Skript für *Abby*:



- Teste das Skript.

Hintergrund-Musik laufen lassen

- Scratch stellt auch ganze Musikstücke zur Verfügung, welche du unendlich lange laufen lassen kannst. Um das auszuprobieren, wählst du die Figur *Speaker*. (Findest du noch einen freien Platz auf der Bühne?)

- Wechsle ins Klängeregister.

- Wähle *Klang wählen*.



- Klicke nachher oben auf *Schleifen*.



- Wähle das Stück *xylo1* aus.

- Schreibe folgendes Skript:



- Teste das Skript und probiere andere Musikstücke aus.

Das Projekt oder Skripte stoppen

Irgendwann sollte das Stück, welches nun fortlaufend gespielt wird, auch wieder stoppen. Dazu kannst du entweder den roten Button neben der grünen Flagge benutzen oder ein kleines Skript schreiben:



- Wenn du das Skript testest, merkst du, dass durch Klicken auf die Taste „s“ oder durch Klicken des roten Buttons das ganze Projekt gestoppt wird. Möchtest du, dass nur die Aktion einer einzelnen Figur gestoppt wird, ohne dass das ganze Projekt angehalten wird, verwendest du dieses Skript (ändere das vorhergehende Skript ab).



- Teste auch dieses Skript.

Jetzt bist du dran!

Hast du eine gute Idee, wie du das jetzt Gelernte in einem Scratch-Projekt umsetzen könntest? Dann programmiere sie!

Ansonsten kannst du folgende Vorschläge ausprobieren:

- Erfinde für die *Trommel* in diesem Projekt eigene Rhythmen und lasse diese erklingen, wenn auf die *Trommeln* geklickt wird.
- Erstelle ein neues Projekt: Kannst du von einem Scratch-Instrument ein Lied oder einen Teil davon nachspielen lassen?
- Erstelle ein neues Projekt: Suche dir eine *Menschen-Figur* aus und lasse sie etwas sprechen, das du aufgenommen hast, wenn sie angeklickt wird.



Projekt starten

- Starte ein neues Projekt:

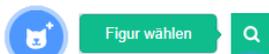


- Gib dem Projekt den Namen *Let's dance*.



Einen Tanz aufführen

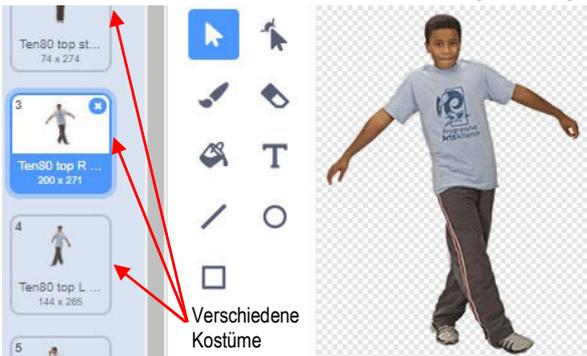
- Lösche die Katzen-Figur mit Rechtsklick und wähle stattdessen *Ten80 Dance* als Figur.



- Wechsle ins -Register.



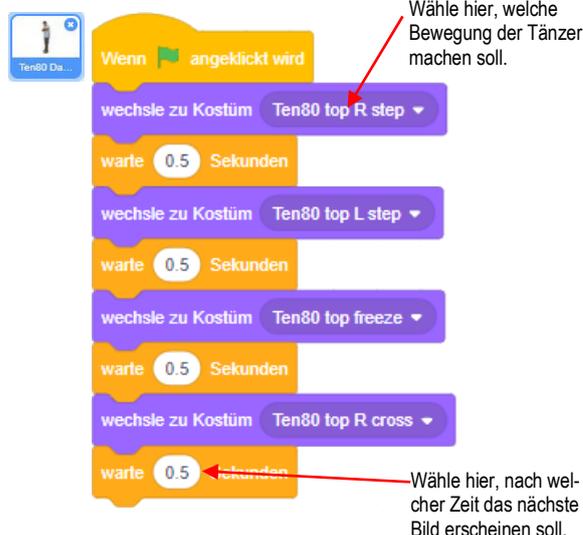
- Du erkennst, dass die Figur *Ten80 Dance* verschiedene Kostüme (hier: Fotos) hat. Wenn diese schnell gewechselt werden, entsteht der Eindruck, dass sich die Figur bewegt.



- Wechsle ins *Skripte*-Register.



- Schreibe zu dieser Figur ein Script, damit sie einen Tanz aufführt:

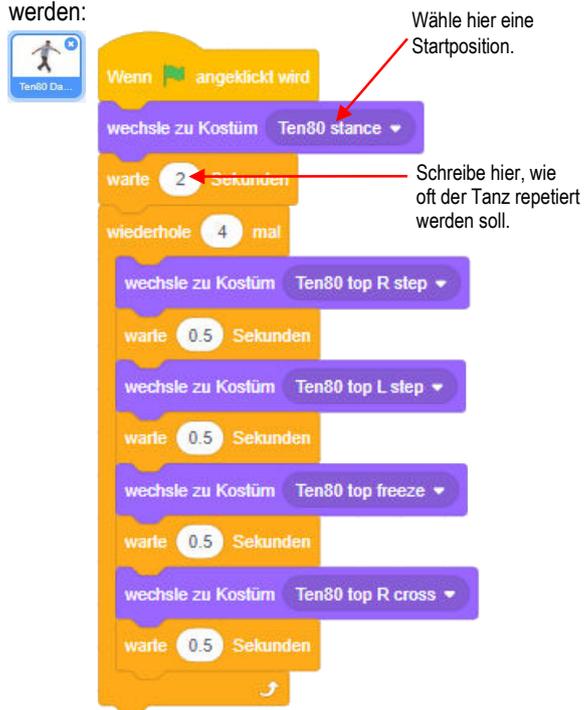


- Probiere das Skript aus, indem du auf die grüne Flagge rechts oben klickst. Experimentiere mit verschiedenen Kostümen und Wartezeiten.



Wiederholung einbauen

- Bis jetzt ist das ein ziemlich kurzer Tanz. Ergänze deshalb das Skript so, dass die Bewegungen mehrmals repetiert werden:



- Teste das Skript, auch mit längeren und kürzeren Wiederholungen.

Musik einspielen

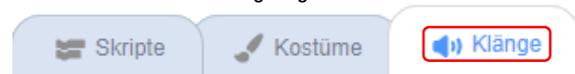
Die Atmosphäre wird noch besser, wenn du einen Hintergrund einbaust und Musik einspielst.

- Wähle als passenden Hintergrund *Metro*.



- Verschiebe nachher die Figur *Ten80 Dance* auf der Bühne etwas nach unten in die Mitte, bis es passt.

- Wechsle danach ins *Klänge*register.



- Klicke auf die Bühnenbilder, um ihnen einen neuen Klang zuzuordnen.





Du könntest auch einen eigenen mp3-song auswählen, den du auf deiner Festplatte gespeichert hast. Dazu müsstest du auf *Klang hochladen* klicken und zum gewünschten Song navigieren.

- Wähle das Stück *Dance Celebrate* aus.



- Um das Musikstück laufen zu lassen wechselst du wieder ins *Skripte*-Register und schreibst folgendes Skript:



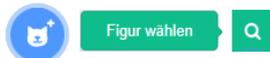
Achte darauf, dass du den richtigen Klangblock nimmst. Mit dem anderen würde die Wiederholung nicht funktionieren.



- Teste das Skript.

Abwechseln

- Wie wäre es mit einer zusätzlichen Tänzerin? Wähle als zweite Figur *Jouvi Dance*.



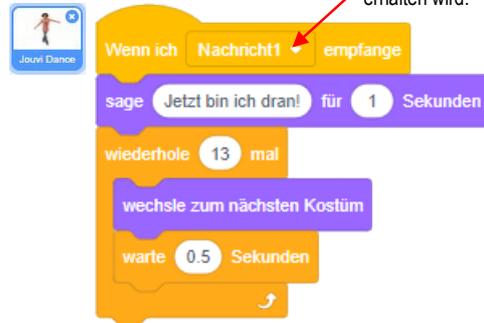
- Verschiebe die Figuren so auf der Bühne, dass beide Platz haben fürs Tanzen.
- Ändere das Skript von der Figur *Ten80 Dance* folgendermassen:



Lässt den anderen Figuren eine Nachricht zukommen.

- Schreibe für *Jouvi Dance* folgendes Skript:

Startet das Skript, wenn die entsprechende Nachricht erhalten wird.



- Teste die Skripte. Lass die beiden auch andere Tanzschritte anwenden.

Startposition festlegen

Wenn du eine neue Figur erstellst, ist es eine gute Idee, für sie gerade ein paar Sachen festzulegen. Man nennt dies auch «initialisieren».

- Schreibe für *Jouvi Dance* folgendes Skript:



- Die genaue Position der Figur erfährst du bei deren Infos.



- Teste das Skript. Kannst du die Figur *Ten80 Dance* auch initialisieren?

Einen Schatteneffekt hinzufügen

Du kannst die Figur *Jouvi Dance* auch als Schatten tanzen lassen.

- Schreibe folgendes, zusätzliches Skript und teste es.





Eine Spur hinterlassen

Die dritte Tänzerin soll eine Spur hinterlassen.

- Erstelle als dritte Figur *LB Dance* und ziehe sie auf der Bühne nach rechts unten.
- Aktiviere die Erweiterung *Malstift*. Dadurch erscheinen in der Blockpalette zusätzliche Blocks.



- Schreibe folgendes Skript:

Anzahl der Spur-Elemente.

Stempelt die Spur auf die Bühne.

Verschiebt die Spur-Elemente nach rechts.

Verschiebt die Spur in die entgegengesetzte Richtung

Löscht alle Stempelabdrücke.

- Teste das Skript.

- Erstelle einen neuen Hintergrund: *Spotlight*.



- Wechsle ins *Skripte*-Register.
- Schreibe folgendes, zusätzliches Skript:

- Probiere das Skript aus, auch mit verschiedenen Einstellungen.

Hüpf mal

Figuren können nicht nur tanzen, sondern auch hüpfen.

- Verlängere das Skript der Figur *Ten80 Dance* wie folgt:

Damit die Figur nach oben hüpf, tippe eine positive Zahl ein.

Damit die Figur nach unten hüpf, tippe eine negative Zahl ein.

- Teste das Skript (auch mit anderen Zahlen).

- Beachte:

Um eine Figur auf und ab zu bewegen, benütze den y-Block (`ändere y um`).



Um eine Figur hin und her zu bewegen, benütze den x-Block (`ändere x um`).



Bewege die Figur mit den Pfeiltasten

Mit den beiden vorgestellten blauen x- und y-Blocks kannst du nun eine Figur auch auf der Bühne herumführen.

- **Lösche** dazu das Skript der Figur *LB Dance* (ziehe das Skript in die Blockpalette) und ersetze es durch folgendes:

- Teste die Skripts, indem du die Pfeiltasten ausprobierst.



Eine Figur mit den Tasten tanzen lassen

- Du kannst eine Figur mit den Tasten aber nicht nur auf der Bühne herumdirigieren, sondern sie auch verschiedene Bewegungen ausführen lassen. In den folgenden, zusätzlichen Skripts benutzt du dafür folgende Buchstaben-Tasten:

- *b* für beugen
- *s* für stehen
- *l* für links
- *r* für rechts



- Teste auch die Scripts, indem du die entsprechenden Buchstaben auf der Tastatur anklickst.

Jetzt bist du dran!

Hast du eine gute Idee, wie du das jetzt Gelernte in einem Scratch-Projekt umsetzen könntest? Dann programmiere sie!

Ansonsten kannst du folgende Vorschläge ausprobieren:

- Erstelle ein neues Projekt: Programmiere die Katzenfigur so, dass du sie mit den Pfeiltasten auf der Bühne herumschicken kannst: nach oben, nach unten, nach links, nach rechts.
- Erstelle ein neues Projekt: Suche andere menschliche Scratch-Figuren, welche mehrere Kostüme haben. Programmiere sie so, dass sie ein Tänzchen hinlegen, wenn man sie anklickt.
- Erstelle ein neues Projekt: Kreiere einige Tierschattenbilder. Das heisst, die Schatten von Tieren bewegen sich (durch Kostümwechsel) auf einer weissen Wand, wie wenn die Tiere von einer Taschenlampe angestrahlt würden.



Projekt starten

- Starte ein neues Projekt:



- Gib dem Projekt den Namen *Erzähle eine Geschichte*.

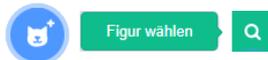


Eine Figur sprechen lassen

- Wähle als passenden Hintergrund *Underwater 1*.



- Lösche die Katzen-Figur mit Rechtsklick und wähle stattdessen *Fish* als Figur.



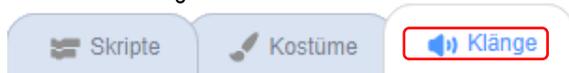
- Schreibe folgendes Skript:



- Teste dein Skript.

Eine Figur erscheinen lassen

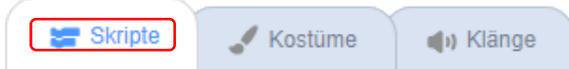
- Erstelle eine zweite Figur: *Jellyfish*
- Wechsle zum *-Register*.



- Ordne der Figur *Jellyfish* den Klang *Fairydust* zu.



- Wechsle nun wieder ins *Skripte*-Register.



- Schreibe das nachstehende Skript.

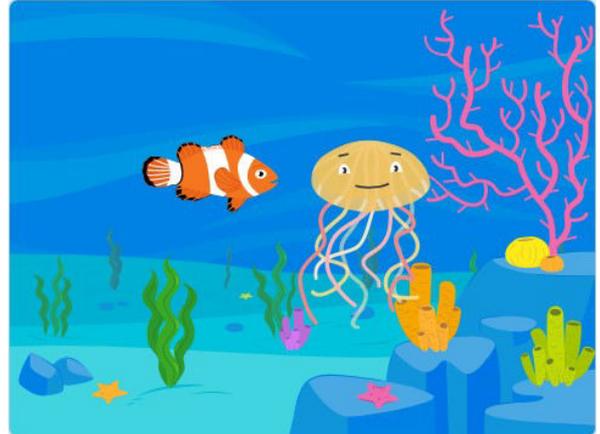


- Teste dein Skript und probiere noch andere Klänge aus.

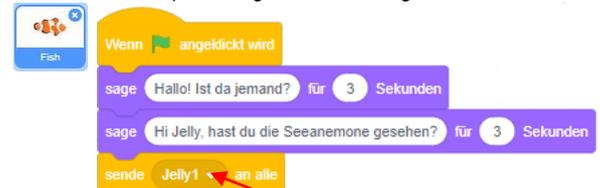
- Teste dein Skript.

Ein Gespräch in Gang bringen

- Verschiebe die beiden Figuren *Fish* und *Jellyfish* auf der Bühne so, dass sie ein Gespräch führen können.



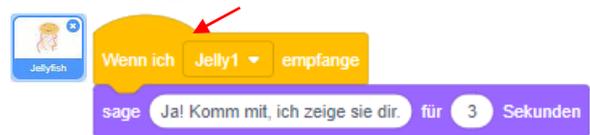
- Ändere das Skript der Figur *Fish* wie folgt ab:



Klicke auf den weißen Pfeil und danach auf *Neue Nachricht*. Schreibe *Jelly1* und klicke OK. Dadurch wird an dieser Stelle des Skripts an die anderen Figuren eine unsichtbare Nachricht versandt.

- Für den *Jellyfish* schreibst du zusätzlich folgendes Skript:

Dieser Block bewirkt, dass das nachfolgende Skript ausgeführt wird, sobald die Nachricht *Jelly1* empfangen worden ist.



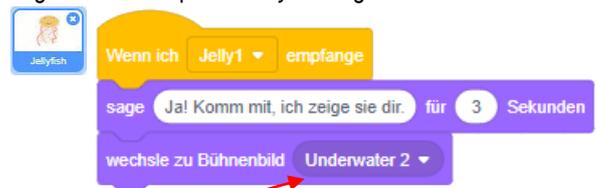
- Teste die Skripts.

Die Szene wechseln

- Wähle einen neuen Hintergrund: *Underwater2*



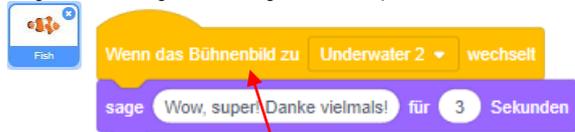
- Ergänze das Script von *Jellyfish* folgendermassen:



Dieser Block wechselt zum gewünschten Bühnen-Hintergrund.



- Füge bei der Figur *Fish* folgendes Skript hinzu:



Dieser Block bewirkt, dass das nachfolgende Skript ausgeführt wird, sobald zum entsprechenden Bühnenbild gewechselt wird.

- Teste die Skripts. Probiere auch andere Bühnenbild-Wechsel aus.

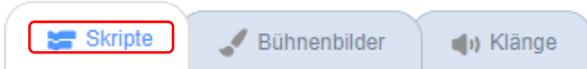
Den Hintergrund bestimmen

Etwas mühsam ist es im Moment, dass du nicht mehr zum ersten Hintergrundbild zurückkehren kannst, wenn du das Programm ein weiteres Mal startest. Doch dem kann abgeholfen werden.

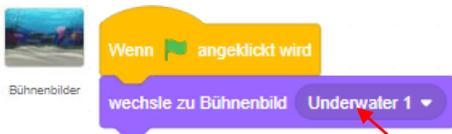
- Klicke am rechten Rand auf *Bühne*, und wechsele danach ins Register *Bühnenbilder*.



- Wechsle danach zum Skripte-Register:



- Schreibe folgendes, kurzes Skript:



Legt fest, mit welchem Hintergrund begonnen wird.

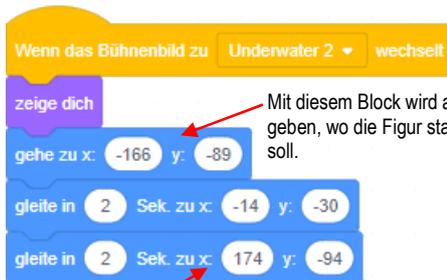
- Teste das Skript. Wenn du jetzt auf die grüne Flagge klickst, sollte der Hintergrund *Underwater 1* erscheinen.

Zu einem bestimmten Punkt gleiten

- Wähle eine dritte Figur: *Octopus*
- Schreibe für diese Figur folgende beiden Skripte:



Versteckt den Tintenfisch bei Programmstart.



Mit diesem Block wird angegeben, wo die Figur starten soll.

Bestimmt, wohin die Figur gleiten und wie lange sie dafür unterwegs sein soll.

- Beachte: Wenn du die genauen Angaben (Koordinaten) für den Punkt haben möchtest, wohin deine Figur gleiten soll, ziehst du sie auf der Bühne an den gewünschten Ort. Dann erscheinen die gesuchten x- und y- Werte automatisch in den blauen Blocks. Zusätzlich kannst du die Werte aber auch bei den Figuren-Infos und danach ins Skript übertragen.

Blockpalette:



Figuren-Infos:



- Teste das Skript und probiere es nachher auch mit anderen Eingaben aus.

Die eigene Stimme aufnehmen

Es ist möglich, in Scratch die eigene Stimme aufzunehmen. Selbstverständlich müsste dein Computer dafür über ein (eingebautes) Mikrofon verfügen.

- Um deine eigene Stimme aufzunehmen wechsele ins Klänge-Register.



- Wähle *Aufnehmen*.

- Klicke auf *Record* und sprich danach etwas ins Mikrofon, was der Octopus sagen soll, beispielsweise: *Hallo Jungs!*



- Klicke danach auf *Stop recording* und schliesslich auf *Speichern*.

- Eine neue Klangdatei erscheint.



- Gib dem Sound einen Namen.



- Wechsle ins *Skripte*-Register und ändere das Script für den Octopus folgendermassen ab:



```
Wenn das Bühnenbild zu Underwater 2 wechselt
  zeige dich
  gehe zu x: -166 y: -89
  gleite in 2 Sek. zu x: -14 y: -30
  spiele Klang Hallo Jungs!
  sage Hallo Jungs! für 2 Sekunden
  gleite in 2 Sek. zu x: 174 y: -94
```

- Erstelle ein neues Projekt: Wähle drei, vier Hintergrundbilder aus. Lass eine Figur über diese Bilder etwas sagen, danach soll der Hintergrund jeweils zum nächsten Bild wechseln.

• Teste das Skript mit verschiedenen Aufnahmen.

Mit der Maus eine Figur führen

Es ist möglich, eine Figur so zu programmieren, dass sie mit der Maus auf der Bühne herumgeführt werden kann.

- Wähle dafür eine weitere Figur: *Shark*
- Schreibe für sie folgende beiden Skripte:

```
Wenn angeklickt wird
  verstecke dich

Wenn das Bühnenbild zu Underwater 2 wechselt
  setze Größe auf 60
  gehe zu x: -106 y: -152
  zeige dich
  wiederhole fortlaufend
    gehe zu Mauszeiger
```

Verkleinert die ursprüngliche Grösse der Figur.

Bewirken, dass die Figur fortlaufend beim Mauszeiger bleibt und somit mit der Maus geführt werden kann.

Jetzt bist du dran!

Hast du eine gute Idee, wie du das jetzt Gelernte in einem Scratch-Projekt umsetzen könntest? Dann programmiere sie!

Ansonsten kannst du folgende Vorschläge ausprobieren:

- Erstelle ein neues Projekt: Lasse zwei Figuren abwechselungsweise einige Sätze sprechen. Beispielsweise könntest du einen Witz darstellen.
- Erstelle ein neues Projekt: Wähle zusätzlich zur Katzenfigur noch den *Button1*. Schaffst du es, dass sich die Katze einmal um sich selber dreht, wenn der Button geklickt wird?



Projekt starten

- Starte ein neues Projekt:



- Gib dem Projekt den Namen *Verkleidungsspiel*.

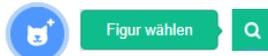


Eine Figur auswählen und verändern

- Wähle als passenden Hintergrund *Stripes*.



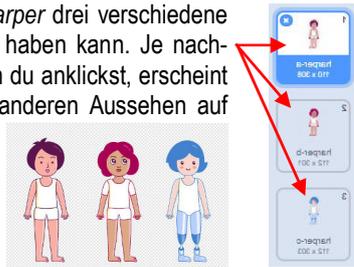
- Lösche die Katzen-Figur mit Rechtsklick und wähle stattdessen *Harper* als Figur.



- Wechsle ins Kostüme-Register.



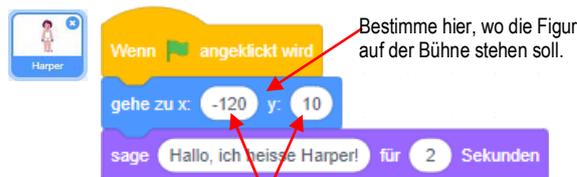
- Du erkennst, dass *Harper* drei verschiedene Aussehen (Kostüme) haben kann. Je nachdem, welches Kostüm du anklickst, erscheint die Figur mit einem anderen Aussehen auf der Bühne.



- Weiter kannst du die Figur einfärben, indem du den Farbeimer auswählst. Danach klickst du auf *Füllfarbe* und mischst dir mit den Schieberegler die passende Farbe zusammen. Fahre schliesslich über die Stelle, die eingefärbt werden soll und klicke.



- Wechsle ins Skripte-Register. Schreibe folgendes Skript:



Um die richtigen Zahlen (Koordinaten) für die Positionsangabe zu erhalten, ziehe das Kleidungsstück auf der Bühne an den gewünschten Ort, unmittelbar **bevor** du das Skript schreibst. Du erhältst dann im blauen Bewegungsblock automatisch die passenden Zahlen angezeigt.

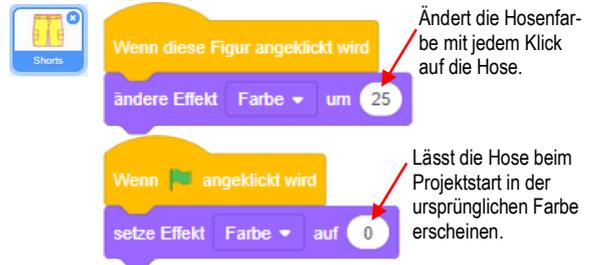
- Teste das Skript. Probiere aber auch die anderen Kostüme, das Einfärben und verschiedene Startpositionen aus.

Mit Farben spielen

- Verpasse *Harper* Hosen und Hemd, indem du zwei neue Figuren auswählst: *Shorts* und *Shirt*. Verschiebe anschliessend die Kleidungsstücke auf der Bühne, um *Harper* passend anzuziehen.



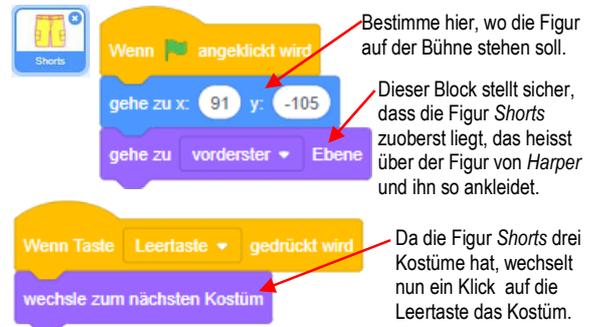
- Klicke auf das Icon der *Shorts*, damit du das nachfolgende Skript, welches dir ermöglicht, die Hosenfarbe zu ändern, für die richtigen Figur schreibst.



- Teste die Skripte und experimentiere, wie sich die Änderung der Zahl des Farbeffekt-Blocks auf die Farbe der *Shorts* auswirkt.

Die Hosen wechseln.

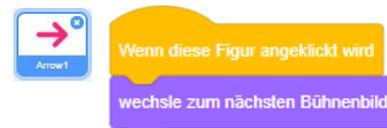
- Statt färben kannst du die *Shorts* auch wechseln. Schreibe zur Figur *Shorts* folgende zwei zusätzliche Skripte:



- Teste das Skript, indem auf die Leertaste klickst.

Den Hintergrund wechseln

- Wähle zwei zusätzliche Hintergründe: *Circles* und *Blue Sky 2*.
- Wähle eine weitere Figur: *Arrow1* und verschiebe sie in die untere rechte Ecke.
- Schreibe zu *Arrow1* folgendes Skript:



- Klicke auf den Pfeil und kontrolliere, ob sich der Hintergrund wechselt.



Eine Auslegeordnung veranstalten

- Wähle weitere Figuren für dein Projekt: *Glasses*, *Hat1*, *Pants*, *Scarf*, *Shoe*.
- Bestimme mit verschiedenen Skripts, wohin die Kleidungsstücke nach dem Start zu liegen kommen sollen. Hier das Beispiel für die Figur *Hat1*.

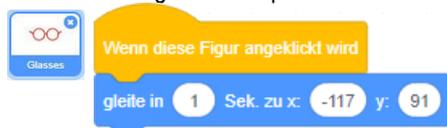


- Schreibe die Skripts für die anderen Kleidungsstücke.
- Du kannst die Skripts folgendermassen testen:
 - Verschiebe die Kleidungsstücke auf die Figur *Harper*.
 - Klicke auf die grüne Flagge.
 - Die Kleidungsstücke sollten wieder an die Startposition zurückkehren.

Kleidungsstücke an ihren Platz gleiten lassen

Mit Hilfe von Klicks auf verschiedene Kleidungsstücke soll die Figur *Harper* nun angezogen werden können. Am Beispiel der Brille kannst du schauen, wie die Skripts dafür geschrieben werden.

- Bevor du das Skript für die Brille schreibst, ziehst du die Brille auf die Figur *Harper*. Die Zahlen (Koordinaten) im Gleite-Block passen sich dabei an. Wenn die Brille passt, schreibst du folgendes Skript:



- Schreibe die Skripts für die übrigen Kleidungsstücke mit den richtigen Zahlen (Koordinaten)
- Klicke die grüne Flagge und anschliessend auf einige Kleidungsstücke. Auf ein erneutes Klicken auf die grüne Flagge sollten die Kleidungsstücke wieder an der Startposition erscheinen.

Am richtigen Platz einrasten

Statt durch Klicken sollen die Kleidungsstücke nun durch Ziehen an den richtigen Ort platziert werden können. Damit sie aber genau passen, braucht es noch ein paar Skriptänderungen.

- Ersetze bei allen Kleidungsstücken das vorhergehende Skript (Wenn diese Figur angeklickt...) durch das nachfolgende und passe die Zahlen (Koordinaten) an.



- Ermöglicht, dass die Brille auch auf der Projektseite mit der Maus verschiebbar bleibt.
- Die Schleife sorgt dafür, dass die Berührung von Harper nicht nur beim Programmstart, sondern fortlaufend geschieht.
- Auf den kleinen, weissen Pfeil klicken, um *Harper* auszuwählen
- Bekleidungsposition
- Startposition
- Teste: Klicke auf die grüne Flagge. Wenn du ein Kleidungsstück auf *Harper* ziehst, sollte es automatisch am richtigen Ort zu stehen kommen, wenn du es loslässt. Lässt du das Kleidungsstück zu früh los, geht es in die Startposition zurück.

Jetzt bist du dran!

Hast du eine gute Idee, wie du das jetzt Gelernte in einem Scratch-Projekt umsetzen könntest? Dann programmiere sie!

Ansonsten kannst du folgende Vorschläge ausprobieren:

- Erstelle ein neues Projekt: Gestalte eine Naturlandschaft (Wald, Bach, Dschungel, Wüste, Unterwasser) mit entsprechenden Tier-Figuren. Programmiere die Figuren so, dass sie alle ganz aussen in eine Ecke zu liegen kommen und damit praktisch nicht mehr sichtbar sind. Wenn die grüne Flagge geklickt wird, sollen die Tiere alle miteinander oder eins nach dem anderen an einen passenden Ort gleiten.
- Erstelle ein neues Projekt: Wähle die beiden Figuren *Chick* und *Monkey*. Programmiere *Chick* so, dass die Figur mit den Pfeiltasten auf der Bühne gesteuert werden kann. Das Äffchen *Monkey* programmiere du so, dass es jedes Mal, wenn es von *Chick* berührt wird, die Augen rollt und sich bewegt.
- Erstelle ein neues Projekt: Mache eine „Diashow“. Benütze als Bilder einige Scratch-Hintergründe. Erstelle dazu eine Art Knopf, den man drücken kann, um zum nächsten Bild zu gelangen.



Projekt starten

- Starte ein neues Projekt:

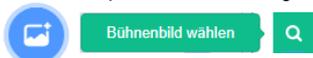


- Gib dem Projekt den Namen *Klickrennen*.

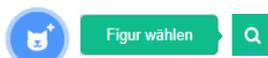


Eine Figur auswählen und verändern

- Wähle als passenden Hintergrund *Night City*.



- Lösche die Katzen-Figur mit Rechtsklick und wähle stattdessen die Figur *Convertible*.



- Ändere den Namen in *Auto1*, indem du das Wort *Convertible* bei den Figuren-Infos überschreibst.



- Schreibe folgendes Skript, damit sich das Auto mittels Klick auf die Leertaste bewegen lässt:



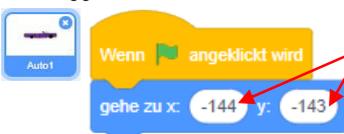
- Probiere das Skript aus ein paar Mal die Leertaste klickst.

Auf die Plätze

- Ziehe das Auto in die linke untere Ecke.



- Wechsle in den *Skripte*-Register und schreibe ein weiteres Skript für das Auto, damit es nach jedem Klick auf die grüne Flagge automatisch wieder am richtigen Ort startet:



Je nachdem, wo du dein Auto hingezogen hast, sehen deine Werte etwas anders aus.

- Teste dein Skript, indem du das Auto in die Mitte der Bühne ziehst und danach die grüne Flagge klickst.

Eine Ziellinie einrichten

- Klicke auf den Pinsel, um eine neue Figur zu zeichnen und nenne sie *Ziellinie*:



- Wähle das Linienwerkzeug aus und ziehe damit eine gelbe senkrechte Linie deren Dicke du auf 10 eingestellt hast. Halte, während du die Linie ziehst, die Umschalttaste gedrückt, damit die Linie senkrecht bleibt. Klicke auf die Delete-Taste, wenn du die Linie nochmals zeichnen möchtest.



- Die Linie sollte etwa einen Drittel der Bühnenhöhe haben. Ziehe sie anschliessend auf der Bühne an den richtigen Ort.



- Klicke auf die Auto-Figur und wechsele anschliessend ins *Skripte*-Register.



- Ergänze das Leertasten-Skript des Autos wie folgt:



Um die gewünschte Farbe in den Sensor zu bekommen, klickst du zuerst auf das Farbfeld des Sensors und danach auf die Farbpipette im unteren Teil des erscheinenden Farbfensters. Jetzt kannst du auf der Bühne auf diejenige Farbe klicken, welche du im Farbfeld des Sensors haben möchtest.



- Teste das Skript: Klicke solange auf die Leertaste, bis das Auto die Ziellinie erreicht.

Einen Gegner wählen

- Wähle eine zusätzliche Figur: *Convertible 2*

- Benenne sie *Auto2*

- Ziehe sie auf der Bühne auf gleiche Höhe wie das *Auto1* und benütze deren Positionsangaben (Koordinaten) in einem Skript, um die Startposition festzulegen:



Je nachdem, wo du das *Auto2* hingezogen hast, sehen deine Werte etwas anders aus.

```
Wenn [angeklickt wird]
  gehe zu x: -120 y: -69
```

Pfeiltaste bewegt werden kann.

Hier die Pfeiltaste auswählen.

```
Wenn Taste [Pfeil nach rechts] gedrückt wird
  gehe 5 er Schritt
  falls [wird Farbe gelb berührt?] dann
    sage [Geschafft!] für 2 Sekunden
```

• Teste dein Skript: Du kannst mit der Leertaste, bzw. der rechten Pfeiltaste die Figuren zum Bewegen bringen.

Einen Klang hinzufügen

Wenn die Ziellinie überschritten wird, soll ein Klang ertönen.

• Klicke auf *Auto1* anschliessend auf das Klänge-Register.



• Klicke auf *Klang wählen*.



• Wähle den Klang *cheer* aus.



• Wechsle ins *Skripte*-Register und ergänze das bereits bestehende Skript:

```
Wenn Taste [Leertaste] gedrückt wird
  gehe 5 er Schritt
  falls [wird Farbe gelb berührt?] dann
    spiele Klang [Cheer]
    sage [Ziel erreicht!] für 2 Sekunden
```

• Teste das Skript, indem du solange auf die Leertaste klickst, bis das Auto die Ziellinie überschreitet.

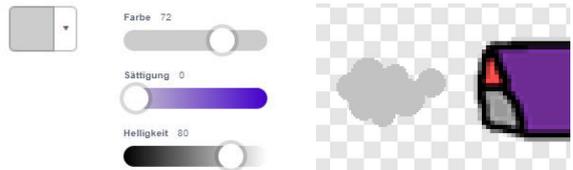
Das Auto qualmen lassen

• Wechsle ins Register *Kostüme*. Durch Rechtsklicken auf das Kostüm links oben kannst du es duplizieren.



• Wähle danach das Kreiswerkzeug aus.

• Bei der Füllfarbe mischt du dir ein helles Grau zusammen. Anschliessend zeichnest du mit einigen kleinen grauen Kreisen hinter dem *Auto1* etwas Qualm.



• Wechsle ins *Skripte*-Register und ergänze das Skript:

```
Wenn Taste [Leertaste] gedrückt wird
  gehe 5 er Schritt
  wechsele zum nächsten Kostüm
  falls [wird Farbe gelb berührt?] dann
    spiele Klang [Cheer]
    sage [Ziel erreicht!] für 1 Sekunden
```

• Der Auspuff sollte nun qualmen, wenn du das Skript testest.

Gegen den Computer antreten

• Das zweite Auto soll vom Computer nun automatisch bewegt werden. Wähle deshalb die Figur *Auto2* aus.

• Lösche anschliessend das Pfeiltasten-Skript, indem du es auf die Block-Palette zurückziehst.

• Ergänze das verbleibende Skript wie folgt:

```
Wenn [angeklickt wird]
  gehe zu x: -120 y: -69
  gleite in 7 Sek. zu x: 151 y: -69
  sage [Geschafft!] für 1 Sekunden
```

Du kannst die Geschwindigkeit verändern, wenn du hier eine grössere oder kleinere Zahl einsetzt. Legen die Zielposition fest. Die Zahlen können in deinem Projekt leicht abweichen (Je nachdem, wo du die Ziellinie hingesezt hast).

• Teste das Skript, indem du gegen den Computer trittst (grüne Flagge und danach die Leertaste möglichst schnell klicken). Probiere andere Geschwindigkeiten für das grüne Auto aus, bis für dich passt.



Gewonnen oder verloren?

Du kannst dir vom Programm anzeigen lassen, ob du gewonnen oder verloren hast:

- Dazu wählst du eine neue, leere Figur, indem du *Malen* auswählst.



- Gib der Figur den Namen *Schluss-Anzeige*.



- Klicke auf das Textwerkzeug **T** und schreibe *Verloren!*

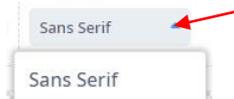


- Du kannst bei diesem Schriftzug...

- die Farbe ändern:



- die Schriftart ändern:



- die Grösse ändern: Klicke dafür auf das *Auswählen*-Werkzeug **A** und ziehe danach an einem der erscheinenden blauen Eckpunkten.

Hier ziehen!



- Verändere nun den Schriftzug nach deinem Geschmack und ziehe ihn danach in die Mitte der Zeichnungsfläche, solange das *Auswählen*-Werkzeug **A** noch angewählt ist.

- Ändere links oben den Namen des *Kostüm1* in *Verloren!*



- Dupliziere das Kostüm *Verloren!* durch Rechtsklick und ändere links oben seinen Namen in *Gewonnen!*



- Wähle das Textwerkzeug **T** aus und klicke auf der Arbeitsfläche auf das Wort *Verloren!* Ändere es ab in *Gewonnen!*

Gewonnen!

Deine Figur *Schlussanzeige* hat nun zwei Kostüme: *Verloren* und *Gewonnen*.

Um die Gewinn-, beziehungsweise die Verloren-Anzeige im richtigen Moment erscheinen zu lassen, muss noch einiges programmiert werden:

- Ändere folgende beiden Skripte ab:



Sendet eine Nachricht an alle Figuren. Durch Klicken auf den weissen Pfeil und danach auf *Neue Nachricht* können weitere Nachrichten kreiert werden.

- Damit die die Figur *Schluss-Anzeige* die Nachrichten empfangen kann, benötigt sie noch weitere Skripts:



Versteckt die Anzeige, bis sie gebraucht wird.



Sobald die Figur diese Meldung erhält, wechselt sie zum richtigen Kostüm, zeigt sich und stoppt danach das Spiel.



- Teste nun die Skripts. Bei Spielende sollten nun die passende Anzeige erscheinen.



**Jetzt bist du dran!**

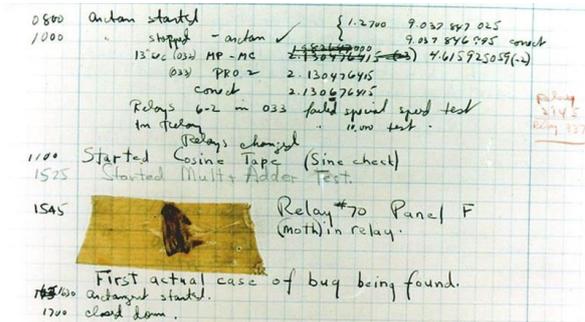
Hast du eine gute Idee, wie du das jetzt Gelernte in einem Scratch-Projekt umsetzen könntest? Dann programmiere sie!

Ansonsten kannst du folgende Vorschläge ausprobieren:

- Erstelle ein neues Projekt: Färbe seinen Hintergrund schwarz ein, indem du im Zeichnungsmodus ein flächendeckendes, schwarzes Rechteck erstellst. Wähle dazu das *Bühnenbilder*-Register, welches du anwählen kannst, wenn du zuvor auf *Bühne* geklickt hast. Zeichne nun in diese schwarze Fläche hinein mit einem möglichst grossen Radiergummi (stelle seine Grösse auf 100 ein) einen Gang mit Kurven, der von der linken unteren Ecke zur rechten oberen Ecke führt
- Lösche die Katze und wähle stattdessen die Figur *Bat*. Verkleinere die Figur auf etwa 20% und schreibe nun für diese Figur ein Skript, das sie in der linken unteren Ecke starten lässt. Erstelle danach weitere Skripte, damit die Fledermaus mit den Pfeiltasten durch den gezeichneten Gang geführt werden kann. Jedes Mal, wenn sie dabei die schwarze Gangwand berührt, soll sie *Aua* rufen und danach wieder in die linke untere Ecke befördert werden. Schliesslich soll die Figur noch mit den Flügel schlagen, um dem Ganzen ein realistischeres Aussehen zu geben.
- Am Ende des Ganges soll die verkleinerte Figur *Skeleton* auf die Fledermaus warten. Gelingt es der Fledermaus zum Skelett vorzudringen, soll die Anzeige *Gewonnen* erscheinen.



Recht häufig kommt es vor, dass ein Computer-Programm beim ersten Test alles andere macht, als was es sollte. In den seltensten Fällen ist dann der Computer schuld. Meistens hat der Scratcher einen Denkfehler oder eine Unaufmerksamkeit begangen und muss nun den Fehler suchen. Programmierer nennen das *Debugging*. Das Wort kommt vom Wort *Bug*. In grauer Computer-Vorzeit, im Jahre 1947, hatte Computer-Pionierin Grace Hopper eine Motte als Ursache für eine Computerpanne ausgemacht. Sie hat den *Bug* in ihrem Logbuch verewigt und seither hält sich der Name Bug (Ungeziefer, Wanze) für Programmfehler.



Debuggen ist nicht besonders spannend, aber manchmal kommt man nicht darum herum. Die nachfolgende Checkliste kann dir beim Suchen helfen, wenn dein Programm nicht so läuft, wie du dir das vorgestellt hast:

1. Skript am falschen Ort

Hast du das Skript bei der richtigen Figur geschrieben?

2. Vergessene Blocks

Gehe für dich in Gedanken die einzelnen Blocks durch. Machen sie Sinn oder fehlt etwas? Falls du einen Code abschreibst: Zähle die Blocks nach. Vielleicht kannst du deinen Code auch mit deiner Kollegin, deinem Kollegen vergleichen.

3. Verwechelte Blocks

Hast du die richtigen Blocks verwendet? Besonders häufig werden Blocks mit relativen und absoluten Anweisungen verwechselt:

	↔	
	↔	
	↔	
	↔	
	↔	

Auch Blocks mit ähnlichen Anweisungen sind gefährdet:

	↔	
--	---	--

Vielleicht haben die Blocks aber auch nicht die richtige Farbe und damit die falsche Funktion:

	↔	
	↔	

4. x und y verwechselt

Unter Umständen hast du einen X-Block statt einen Y-Block erwischt oder umgekehrt?

	↔	
	↔	

5. Falsche Zahlen

Gerade wenn du ein Skript oder ein Skript-Teil kopiert hast, ist es oft notwendig, noch die Zahlen oder das Vorzeichen zu ändern:

	↔	
--	---	--

6. Falsche Auswahl

Ebenfalls geht das Ändern der Dropdown-Menüs schnell vergessen:

	↔	
	↔	

7. Falsche Reihenfolge

Sind die Blocks in der korrekten Reihenfolge?

	→	

8. Schleifen

Sind Blocks innerhalb von Schleifen, wenn sie ausserhalb sein sollten oder umgekehrt?

	→	
--	---	--



Oder fehlt gar eine Schleife? Statt so,

```
Wenn  angeklickt wird
falls Taste Pfeil nach links gedrückt?, dann
  ändere x um -5
```

sollte das Skript so aussehen:

```
Wenn  angeklickt wird
wiederhole fortlaufend
  falls Taste Pfeil nach links gedrückt?, dann
    ändere x um -5
```

9. Zeitliche Begrenzung

Sind Aktionen zeitlich begrenzt, wo sie es nicht sein sollten oder umgekehrt?

```
sende Nachricht1 an alle ↔ sende Nachricht1 an alle und warte
sage Hallo! ↔ sage Hallo! für 2 Sekunden
```

10 Falsches Timing

Um einen genauen zeitlichen Ablauf mit mehreren Figuren festzulegen, sind die *sende-empfangen*-Blocks den *warte*-Blocks vorzuziehen.

```
warte 1 Sekunden → sende Nachricht1 an alle
Wenn ich Nachricht1 empfangen
```

Tip: Verschwundene Figur

Wenn plötzlich eine Figur verschwunden ist, hilft oft das folgende Skript. Schreibe es in den Skriptbereich der vermissten Figur und klicke darauf:

```
gehe zu x: 0 y: 0
gehe zu vorderster Ebene
zeige dich
```

