

Bernd Gärtner

Name: _____

Arbeitsheft

Programmieren für Kinder...



...mit **SCRATCH**



Thema 0: Programmieren

Was ist Programmieren?

Aufgaben

0.1



1. Hast du oder jemand in deiner Familie schon einmal einen Computer programmiert? Wenn ja: wie und zu welchem Zweck?
2. In vielen Haushaltsgeräten ist ein Computer versteckt, den du programmieren kannst. Nenne ein paar Beispiele!

Thema 0: Programmieren

Was ist Programmieren?

Aufgaben

0.2



1. Was ist die Bedeutung der Löschroboterbefehle auf S. 4 im Handbuch?

3 →

bedeutet:

2 ↓

bedeutet:

1 →

bedeutet:

1 ←

bedeutet:

Thema 0: Programmieren

Programmiersprachen

Aufgaben

0.3



1. Der Löschroboter versteht 17 verschiedene Befehle (siehe S.5 im Handbuch). Könnte man auch mit weniger Befehlen auskommen? Welche Befehle sind absolut notwendig, damit der Roboter seine Löschaufgabe immer erledigen kann? Schreibe sie hier auf!

Thema 0: Programmieren

Programmiersprachen

Aufgaben

0.4



1. Bist du in Aufgaben 0.3 zum Schluss gekommen, dass es mehr Befehle gibt als nötig? Dann versuche zu erklären, warum es sinnvoll sein kann, mehr Befehle zur Verfügung zu haben, als man eigentlich braucht.

Thema 0: Programmieren

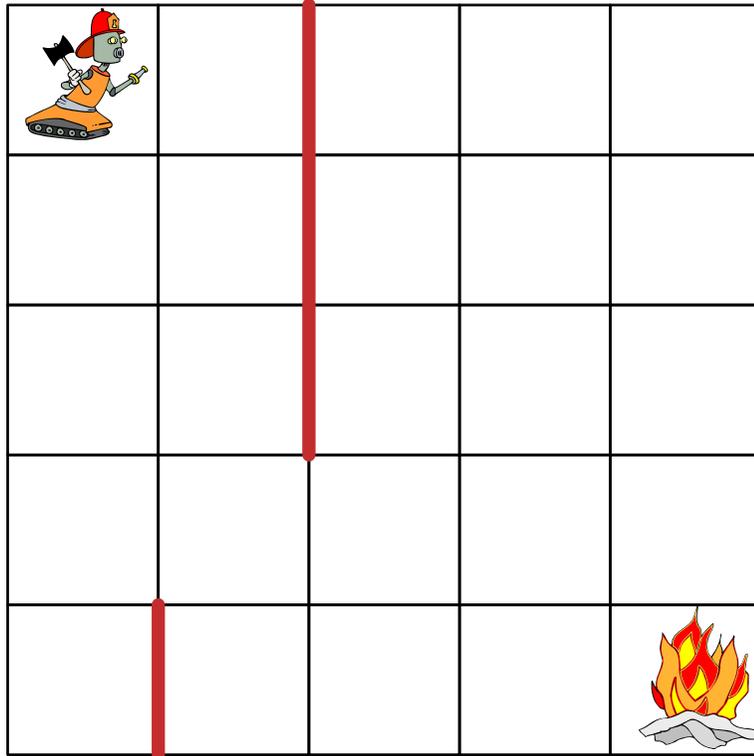
Programme

Aufgaben

0.5



1. Schreibe rechts alle Programme auf, die den Löschroboter in der Ausgangssituation unten mit drei Befehlen zum Brand steuern!



Thema 0: Programmieren

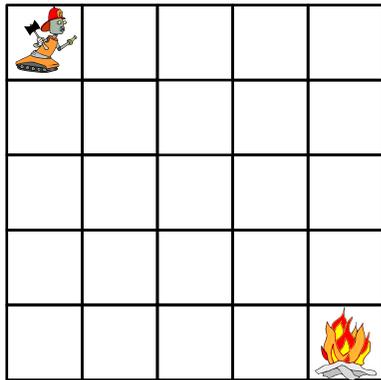
Programme

Aufgaben

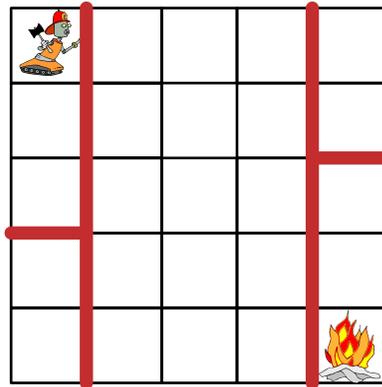
0.6



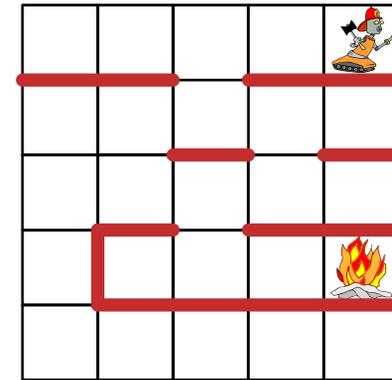
1. Schreibe für jede der folgenden Ausgangssituationen ein Programm, das den Löschroboter zum Brand steuert. Versuche dabei jeweils, ein Programm zu finden, das aus *möglichst wenigen* Befehlen besteht.



a)



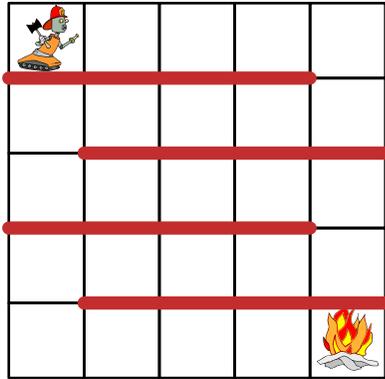
b)



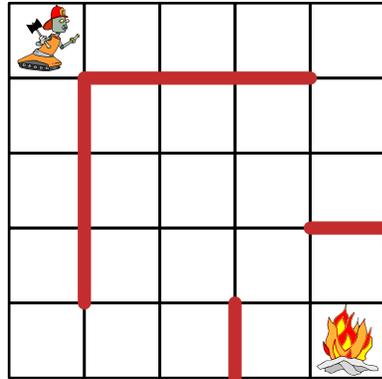
c)

Thema 0: Programmieren Programme

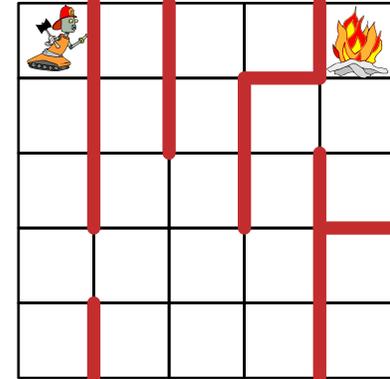
Aufgaben 0.6



d)



e)



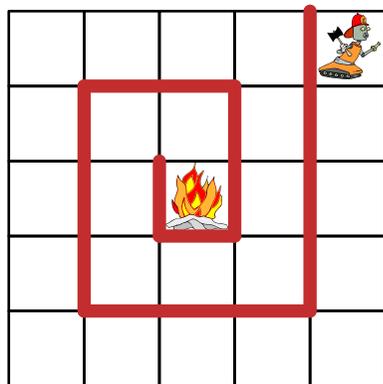
f)

Thema 0: Programmieren

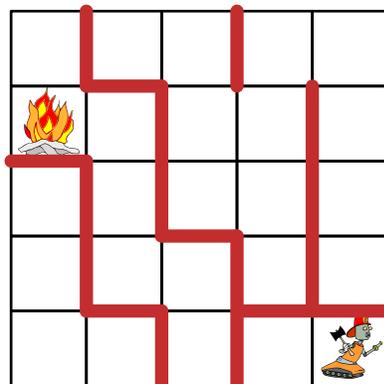
Programme

Aufgaben

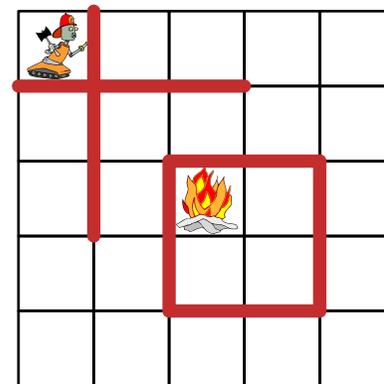
0.6



g)



h)



i)

Thema I: *Erste Schritte*

Geradeaus gehen

Aufgaben

I.1



1. Wie kannst Du die Katze Scratch auf S.10 im Handbuch dazu bringen, *rückwärts* zu laufen? Probiere deine Lösung aus und schreibe sie auf! Du darfst dabei aber nur den Befehl  benutzen!
2. Versuche herauszufinden, wie viele Schritte (= Bildpunkte oder Pixel) die Bühne misst (von ganz links bis nach ganz rechts)! **Tipp:** Du kannst Scratch mit der Maus auf der Bühne herumziehen, und wenn sie einmal (fast) nicht mehr sichtbar ist, bringt „zeige dich“ (Rechts-Klick auf ihre Vorschau in der Objektliste) sie wieder genau in die Mitte der Bühne. Wieviele Schritte sind es vom linken bis zum rechten Bühnenrand?



zeige dich
Dieses Objekt exportieren
Duplizieren
Löschen

Thema I: *Erste Schritte*

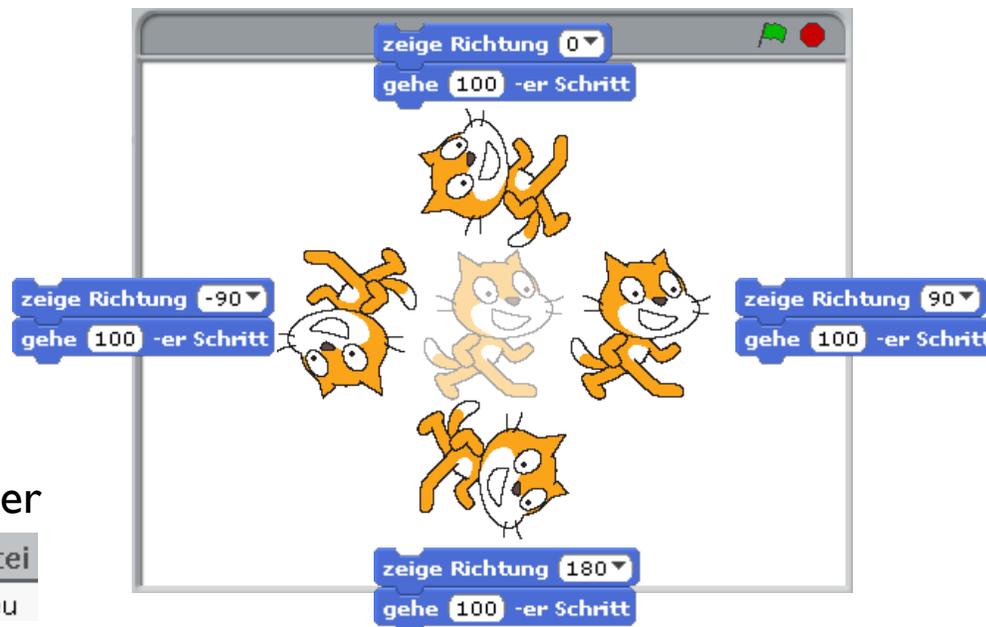
Die Richtung wählen

Aufgaben

1.2



- Die vier Bilder unten zeigen Position und Richtung von Scratch nach einmaliger Ausführung des jeweiligen Skripts. Was passiert bei den Skripten auf der **nächsten** Seite? Überlege zuerst und male das entsprechende Bild, bevor du ausprobierst, ob deine Lösung stimmt! Du kannst Scratch dabei durch ein Strichmännchen darstellen, aber Standort und Richtung müssen erkennbar sein!



Tipp: So kannst Du immer wieder neu anfangen:



Thema I: *Erste Schritte*

Die Richtung wählen

Aufgaben

1.2



a) zeige Richtung 180
gehe 100 -er Schritt

b) gehe 100 -er Schritt
zeige Richtung 180

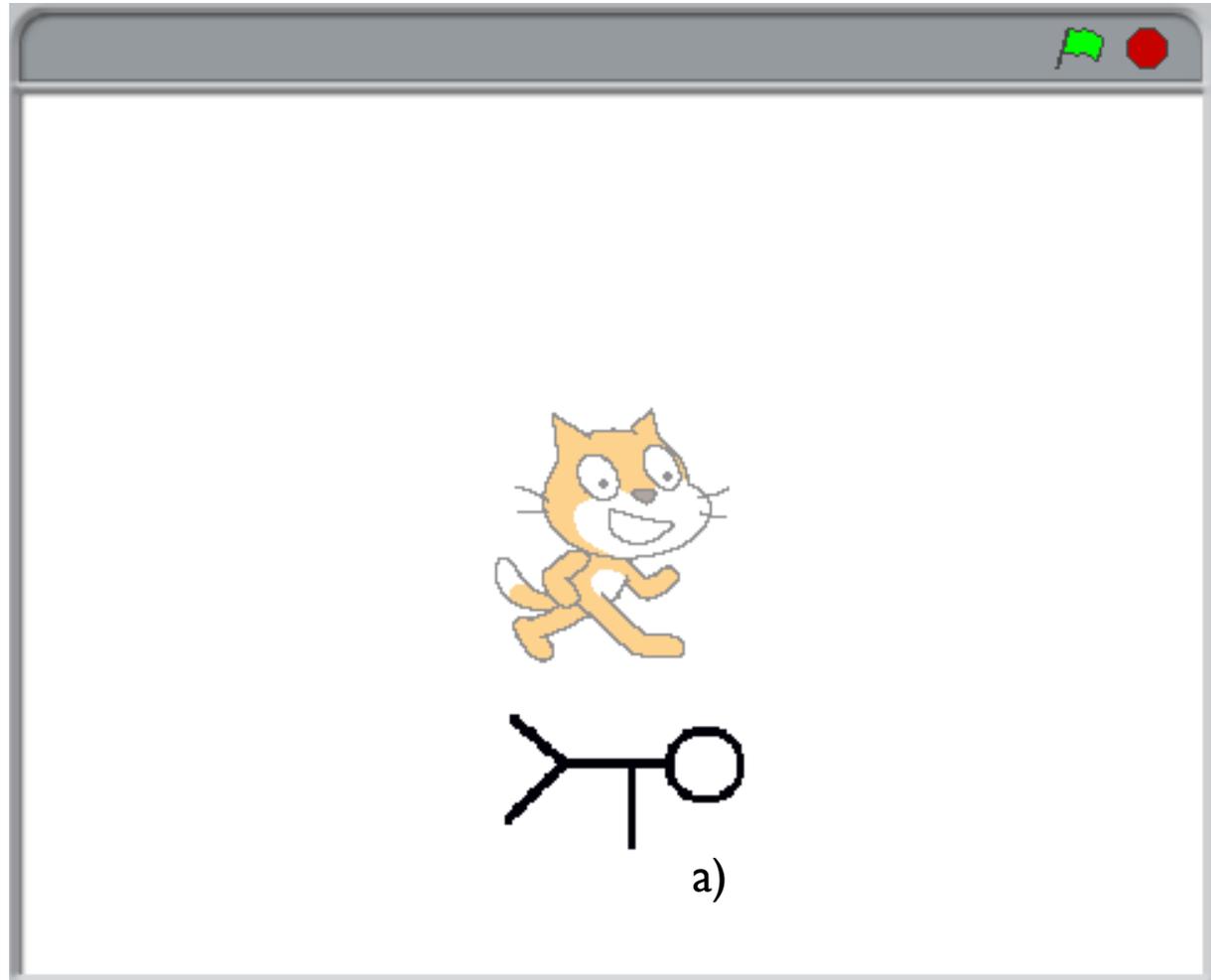
c) gehe 100 -er Schritt
zeige Richtung -90
gehe 200 -er Schritt

d) zeige Richtung 90
gehe 100 -er Schritt
zeige Richtung 0
gehe 100 -er Schritt

Zur Erinnerung:

zeige Richtung 90

- (90) rechts
- (-90) links
- (0) oben
- (180) unten



Thema 1: *Erste Schritte*

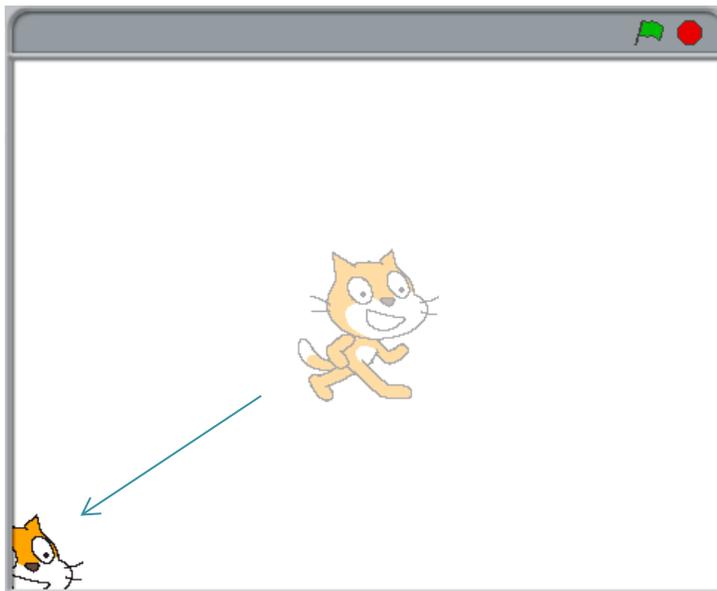
Die Richtung wählen

Aufgaben

1.3



1. Wieviele Schritte misst die Bühne von ganz unten bis ganz oben?
2. Schreibe ein Skript auf, mit dem du Scratch wie auf dem Bild gezeigt von der Mitte genau in die linke untere Ecke der Bühne bringen kannst!



Thema I: Erste Schritte

Das Kostüm wechseln

Aufgaben

1.4



1. Indem du einem Objekt verschiedene Kostüme gibst, kannst du es animieren. Eine Animation besteht aus einer Folge von Bildern, die zusammen einen kleinen Film ergeben. „Verkleide“ Scratch durch Kopieren und Bearbeiten der bestehenden Kostüme, oder durch Malen neuer Kostüme. Kostüme kannst du auch mit der Webcam aufnehmen. Um die Animation zu sehen, klicke dich mit dem Befehl **nächstes Kostüm** durch die Kostüme. Die zwei Originalkostüme kannst du löschen, wenn du sie nicht mehr brauchst.

Beispiel: In dieser Animation verdreht Scratch die Augen.



2. Warum nehmen wir in Aufgabe 1 nicht einfach dieses Skript? Probiere es aus und erkläre deine Beobachtung!



Thema I: *Erste Schritte*

Auf Tasten reagieren

Aufgaben

1.5



1. Verändere dein in Aufgabe 1.4 erstelltes Animationsprojekt so, dass du die Animation durch wiederholtes Drücken einer Taste ablaufen lassen kannst! Um die Animation zu sehen, kannst du die Taste dann einfach gedrückt halten. Welches Skript benutzt du dazu? Schreibe es hier auf!

Thema I: *Erste Schritte*

Den Malstift benutzen

Aufgaben

1.6



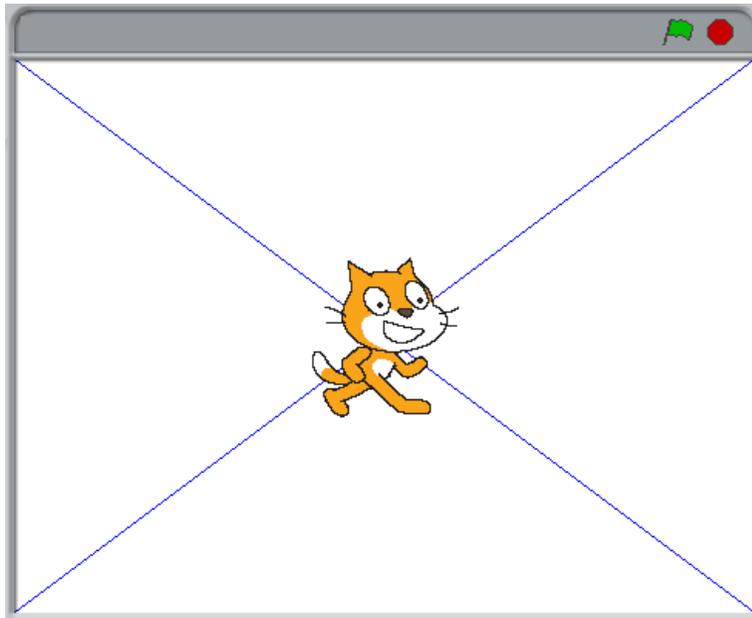
Erweitere das Malprogramm von S.15 im Handbuch ! Vorschläge dafür:

1. Lasse den Malstift auf Tastendruck die Farbe wechseln. Benutze dazu den Befehl `setze Stiftfarbe auf` !
2. Lasse den Malstift auf Tastendruck die Stiftdicke wählen oder ändern. Benutze dazu die Befehle `setze Stiftdicke auf 1` und `ändere Stiftdicke um 1` !
3. Wenn du malst, kannst du dem Malstift nicht ansehen, ob er gerade abgesenkt oder angehoben ist. Erstelle für den Malstift ein weiteres Kostüm, das du immer dann benutzt, wenn er angehoben ist (z.B. einen durchgestrichenen Stift). Um jeweils das richtige Kostüm zu wählen, benutze den Befehl `ziehe Kostüm Kostüm2 an` !
4. Programmiere einen „Radiergummi“: Auf Tastendruck soll der Malstift ein Radiergummi-Kostüm anziehen (Kreis-Funktion beim Malen des Kostüms benutzen!) . Dann soll er radieren, d.h. mit Stiftfarbe weiss malen, wobei die Stiftdicke der Grösse des Kreises entspricht. Die richtige Stiftdicke kannst du z.B. durch Ausprobieren herausbekommen.

Thema 2: *Orientierung*

Die Position wählen

1. Schreibe ein Skript, mit dem Scratch dieses Bühnenbild malen kann! Wenn du ein funktionierendes Skript hast, schreibe es rechts auf!



Aufgaben

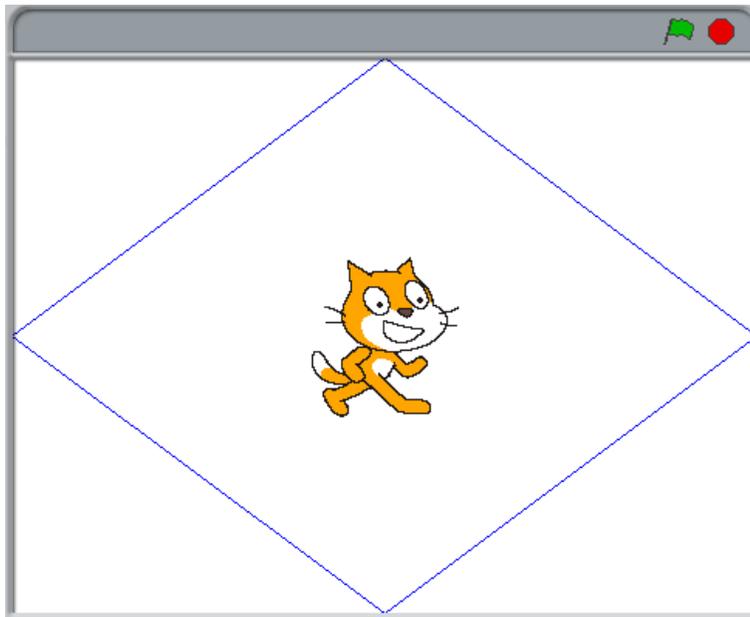
2.1



Thema 2: *Orientierung*

Die Position wählen

1. Schreibe ein Skript, mit dem Scratch dieses Bühnenbild malen kann! Wenn du ein funktionierendes Skript hast, schreibe es rechts auf!



Aufgaben

2.2



Thema 2: Orientierung

Die Position wählen

Aufgaben

2.3



1. Welches Bild malt Scratch, wenn du aus dem Skript rechts (S. 17 im Handbuch) den jeweils angegebenen Block entfernst?
- a) Den ersten **hebe Stift an** – Block
- b) Den zweiten **senke Stift ab** – Block

Male deine Lösung zuerst auf und probiere dann, aus ob sie stimmt! Vergiss nicht, vor jedem neuen Versuch den Stift anzuheben und die Malspuren wegzuwischen!



a)



b)



Thema 2: Orientierung

Die Position wählen

Aufgaben

2.5



1. Lade den Hintergrund „woods“ (Menü „Nature“) und schreibe ein Skript, mit dem Scratch die blaue „Wäscheleine“ malt und sich dann vor den linken Baum stellt! Schreibe dein Skript rechts auf! Achtung: Die Wäscheleine sollte ganz gerade sein!



Wenn  angeklickt

Thema 2: *Orientierung*

Aufräumen

Aufgaben

2.6



1. Ist die Reihenfolge der Befehle in diesem Aufräumskript egal? Wenn nicht, worauf musst du achten?



2. Das Aufräumskript aus Aufgabe 1 ist nicht vollständig im Hinblick auf die im Thema *Erste Schritte* behandelten Attribute (Merkmale eines Objekts). Welches Merkmal wird nicht beachtet? Behebe das Problem durch Ergänzen des Skripts. Wie lautet deine Ergänzung?

Thema 2: Orientierung

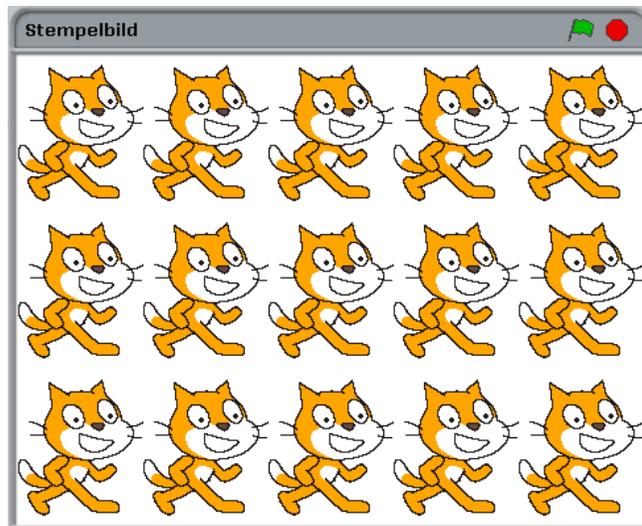
Die Position ändern

Aufgaben

2.7



1. Erstelle das „Stempelbild“ unten, das aus 3 Zeilen und 5 Kolonnen besteht. Programmiere die Pfeiltasten so, dass Scratch an der aktuellen Position einen Abdruck hinterlässt (der Befehl dafür ist `hinterlasse Abdruck`) und dann die Kolonne (\leftarrow und \rightarrow) oder die Zeile (\uparrow und \downarrow) wechselt. Schreibe deine Skripte hier auf!



Wenn Taste Pfeil nach oben gedrückt

Wenn Taste Pfeil nach unten gedrückt

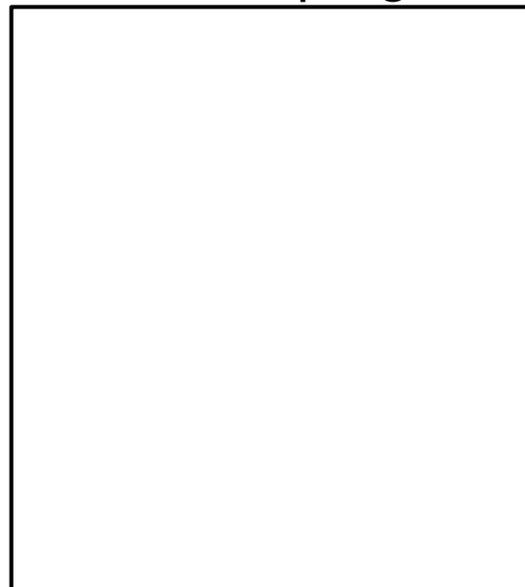
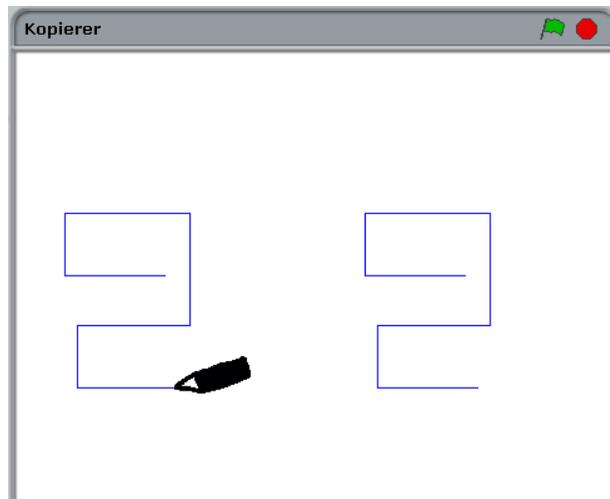
Wenn Taste Pfeil nach links gedrückt

Wenn Taste Pfeil nach rechts gedrückt

Thema 2: Orientierung

Die Position ändern

1. Wir bauen uns einen Kopierer: Erstelle das Programm rechts, mit dem du per Pfeiltasten die linke Bühnenhälfte bemalen kannst. Ergänze nun jedes der 4 Pfeiltastenskripte so, dass beim Malen automatisch eine Kopie deines Bildes in der rechten Bühnenhälfte entsteht, wie unten gezeigt. **Tipp:** Die Ergänzung ist für alle 4 Skripte gleich! Schreibe sie hier auf!



Aufgaben

2.8



Wenn  angeklickt

zeige Richtung 90

gehe zu x: -120 y: 0

wische Malspuren weg

senke Stift ab

Wenn Taste Pfeil nach rechts gedrückt

zeige Richtung 90

gehe 10 -er Schritt

Wenn Taste Pfeil nach links gedrückt

zeige Richtung -90

gehe 10 -er Schritt

Wenn Taste Pfeil nach oben gedrückt

zeige Richtung 0

gehe 10 -er Schritt

Wenn Taste Pfeil nach unten gedrückt

zeige Richtung 180

gehe 10 -er Schritt

Thema 2: Orientierung

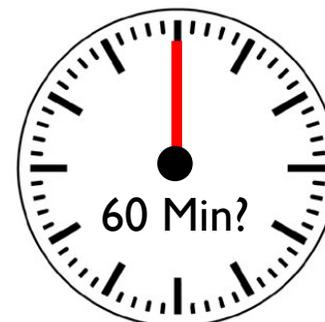
Die Richtung ändern

Aufgaben

2.9



1. Um welchen Winkel dreht sich der Minutenzeiger der Uhr in



Thema 2: Orientierung

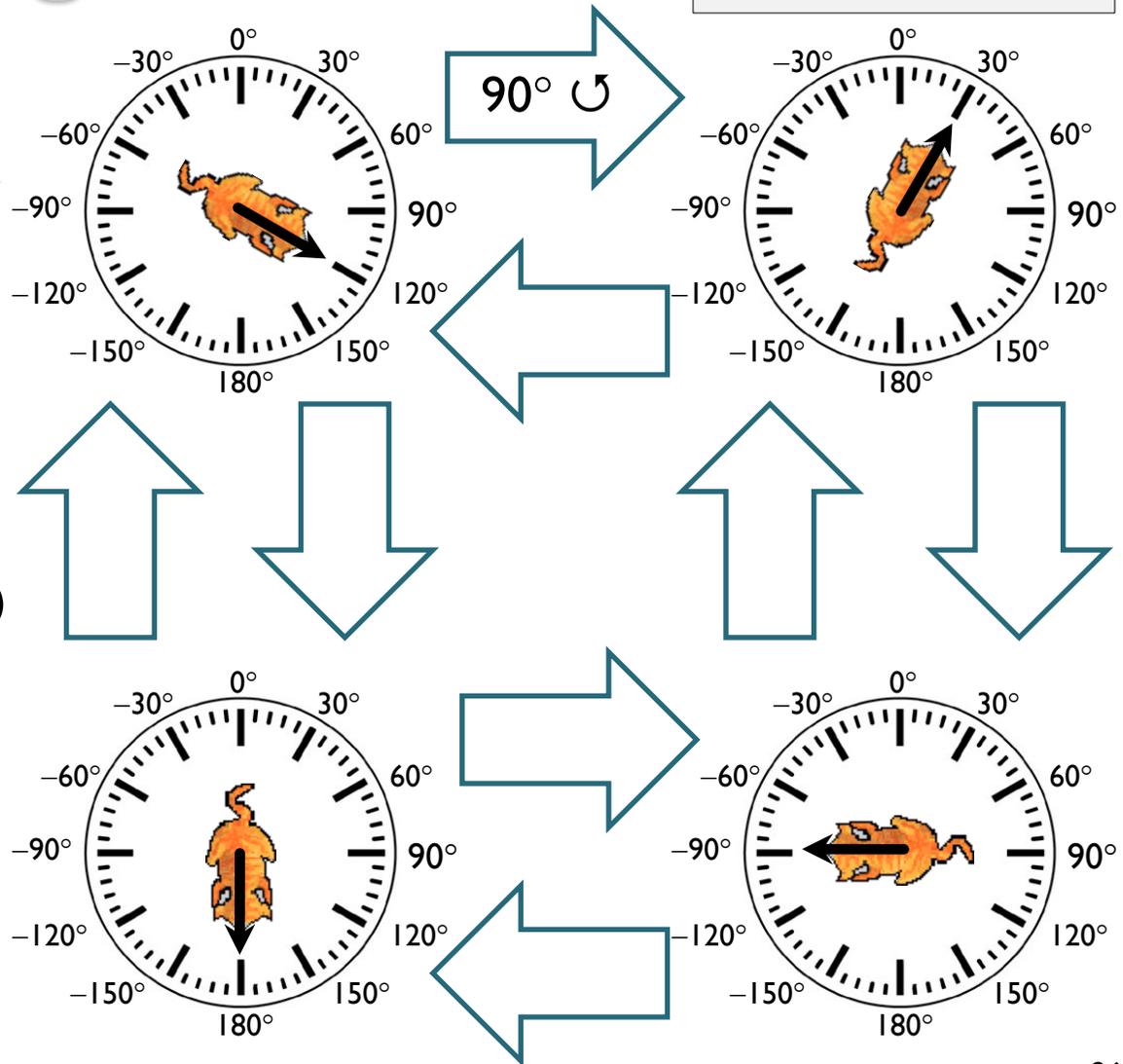
Die Richtung ändern

Aufgaben

2.10



1. Trage jeweils ein, um welchen Winkel sich Scratch drehen muss, damit sie von einem Bild zum nächsten kommt! Gib dabei immer an, wie gross der Drehwinkel ist, und ob Scratch sich im Uhrzeigersinn (↻) oder gegen den Uhrzeigersinn (↺) drehen muss!



Thema 2: *Orientierung*

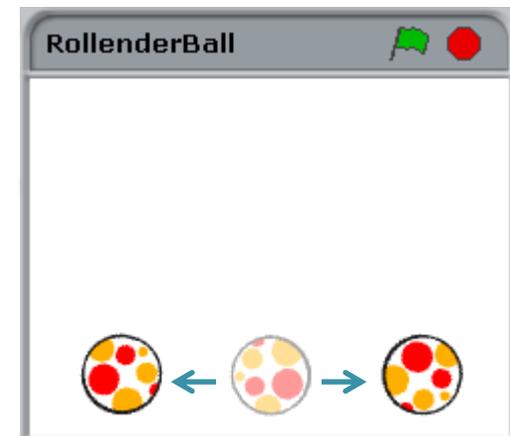
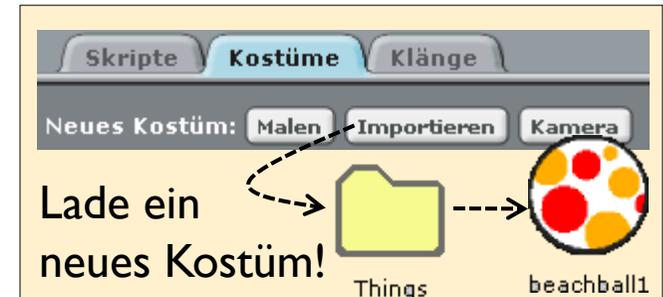
Die Richtung ändern

1. Lade für Scratch das Beachball-Kostüm und erstelle zwei Skripte, mit denen du den Ball auf der Bühne nach links und rechts rollen kannst. Wichtig: der Ball muss sich dabei drehen! Schreibe deine Skripte hier auf!



Aufgaben

2.11



Thema 2: Orientierung

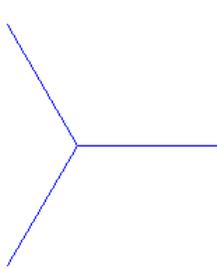
Die Richtung ändern

Aufgaben

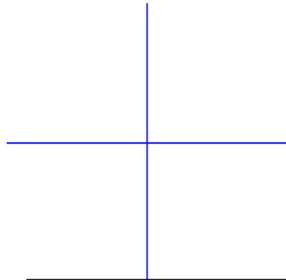
2.12



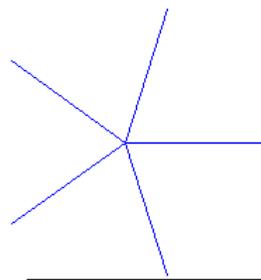
1. Kannst du diese Sterne malen? **Tipp:** du kannst alle Sterne mit dem gleichen „Grundskript“ malen und musst jeweils nur den Drehwinkel verändern. Welches Grundskript und welche Drehwinkel nimmst du?



Drehwinkel



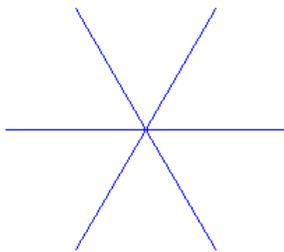
Drehwinkel



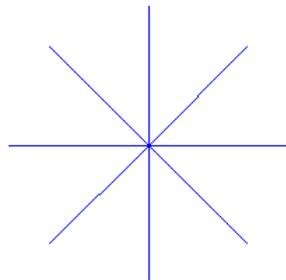
Drehwinkel

Grundskript

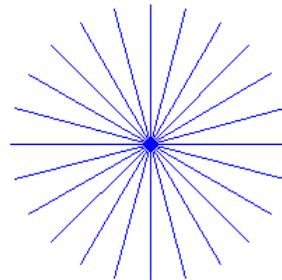
Wenn Taste gedrückt



Drehwinkel



Drehwinkel



Drehwinkel

Thema 2: Orientierung

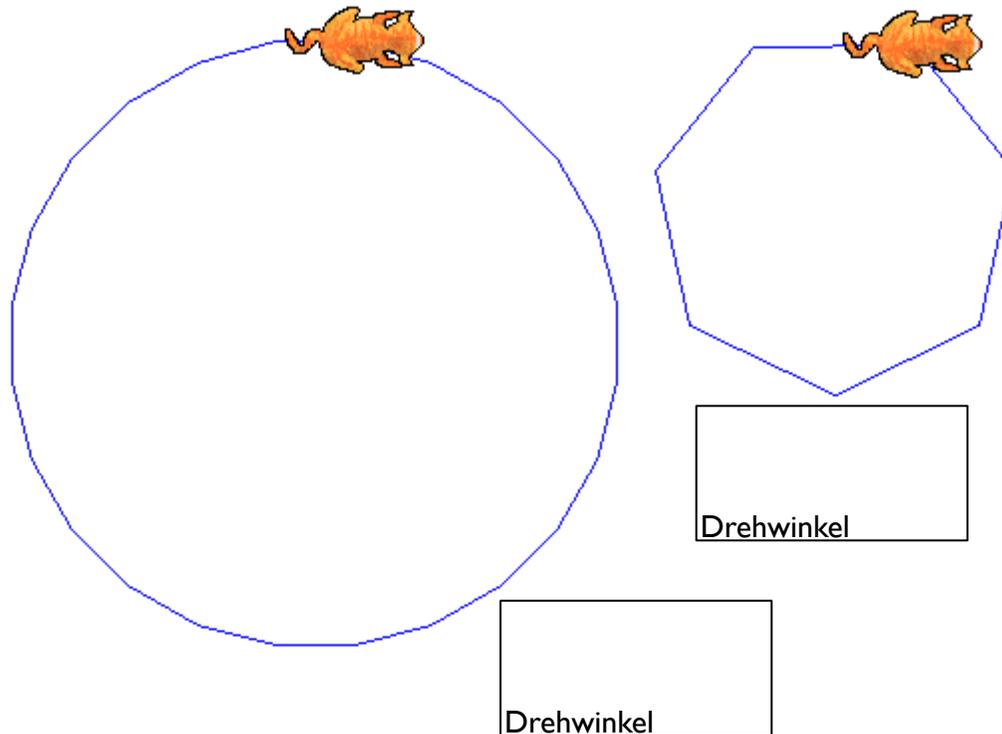
Vielecke malen

Aufgaben

2.13



1. Wie kannst du Scratch dazu bringen, den Kreis und das Siebeneck zu malen? **Tipp:** Der Kreis ist in Wirklichkeit kein Kreis, sondern ein 24-Eck! Und für das Siebeneck brauchst du vielleicht einen Taschenrechner! Du kannst für beide Bilder das gleiche „Grundskript“ nehmen und musst jeweils nur den Drehwinkel ändern!



Grundskript



Thema 2: Orientierung

Vielecke malen

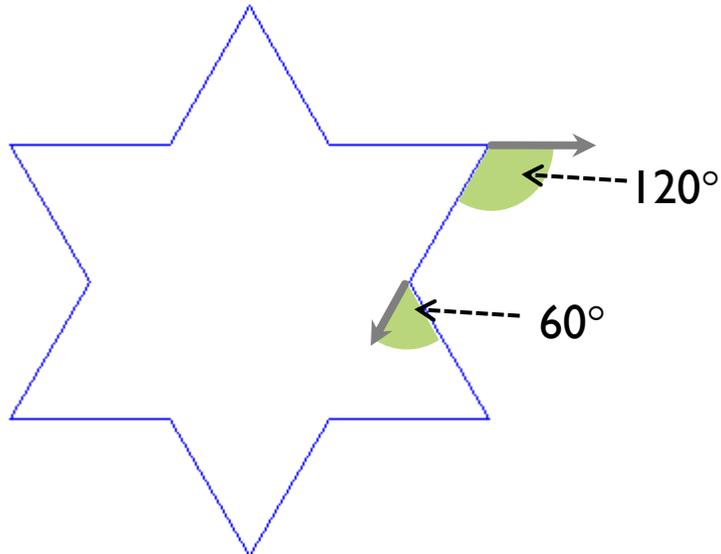
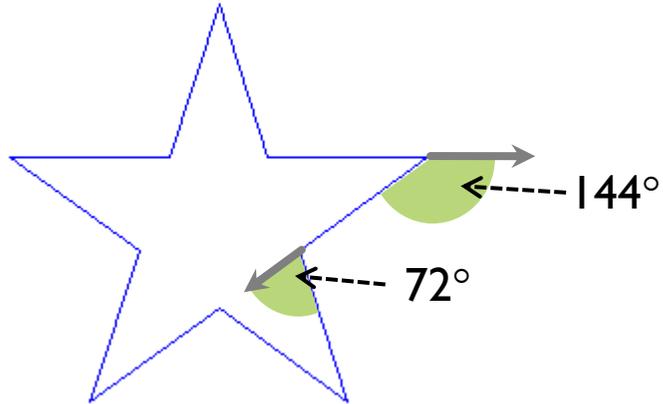
Aufgaben

2.14



1. Male diese beiden Sterne und schreibe deine Skripte dafür rechts auf!

Tipp: ein Tastendruck = zwei Linien!



Thema 2: Orientierung

Vielecke malen

Aufgaben

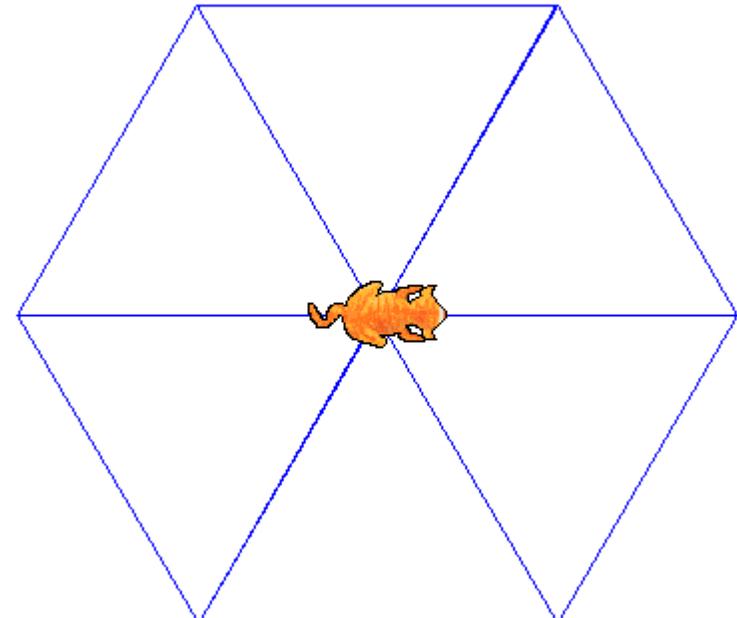
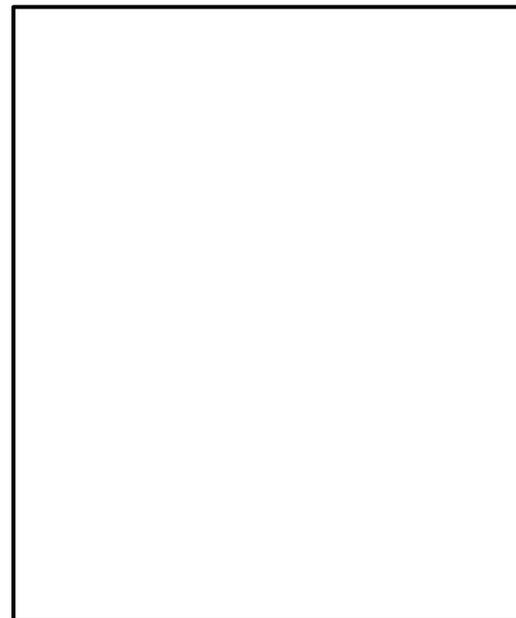
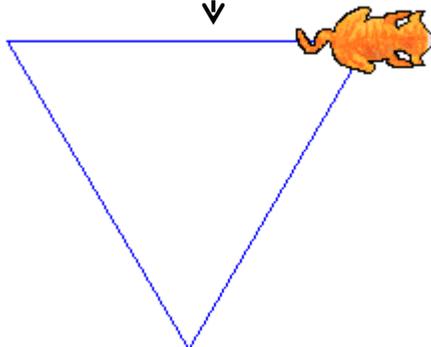
2.15



```
Wenn Taste a gedrückt
  hebe Stift an
  wische Malspuren weg
  zeige Richtung 90
  gehe zu x: 0 y: 0
```

1. Mit den beiden Skripten links malt Scratch (nach dem Aufräumen) auf Druck der Leertaste immer wieder das gleiche Dreieck (Bild unten links). Wie musst du das Skript für die Leertaste ergänzen, damit durch wiederholtes Drücken der Leertaste das Bild unten rechts entsteht? Schreibe deine Ergänzung hier auf!

```
Wenn Taste Leertaste gedrückt
  senke Stift ab
  drehe 120 Grad
  gehe 180 -er Schritt
  drehe 120 Grad
  gehe 180 -er Schritt
  drehe 120 Grad
  gehe 180 -er Schritt
  hebe Stift an
```



Thema 2: Orientierung

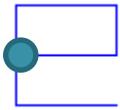
Vielecke malen

Aufgaben

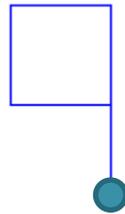
2.16



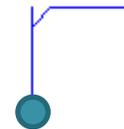
1. Gib rechts ein Skript an, mit dem du deine Initialen (Anfangsbuchstaben deines Vor- und Nachnamens) malen kannst (gross oder klein)! Unten sind drei Beispiele! Der Punkt zeigt jeweils, wo die Zeichnung beginnt.



```
Wenn Taste e gedrückt
zeige Richtung 90
senke Stift ab
gehe 50 -er Schritt
drehe ↻ 90 Grad
gehe 25 -er Schritt
drehe ↻ 90 Grad
gehe 50 -er Schritt
drehe ↻ 90 Grad
gehe 50 -er Schritt
drehe ↻ 90 Grad
gehe 50 -er Schritt
hebe Stift an
```



```
Wenn Taste q gedrückt
zeige Richtung 0
senke Stift ab
gehe 100 -er Schritt
drehe ↻ 90 Grad
gehe 50 -er Schritt
drehe ↻ 90 Grad
gehe 50 -er Schritt
drehe ↻ 90 Grad
gehe 50 -er Schritt
hebe Stift an
```



```
Wenn Taste r gedrückt
zeige Richtung 0
senke Stift ab
gehe 50 -er Schritt
gehe -10 -er Schritt
drehe ↻ 45 Grad
gehe 14 -er Schritt
drehe ↻ 45 Grad
gehe 40 -er Schritt
hebe Stift an
```



Thema 3: Wiederholungen

Dinge mehrmals tun

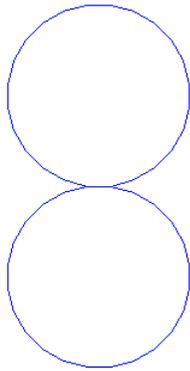
Aufgaben

3.1



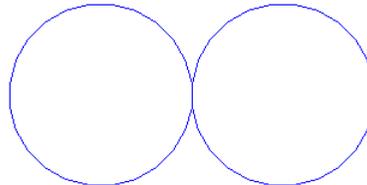
1. Wie kannst du diese Muster malen? Arbeite hier nicht mit den Tasten, sondern mit dem Hut  **Wenn angeklickt** und dem Wiederhole-Mehrmals-Befehl!

Acht



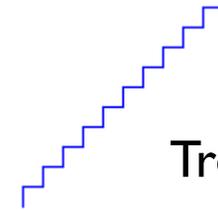
Wenn  angeklickt

Liegende Acht



Wenn  angeklickt

Treppe



Wenn  angeklickt

Thema 3: Wiederholungen

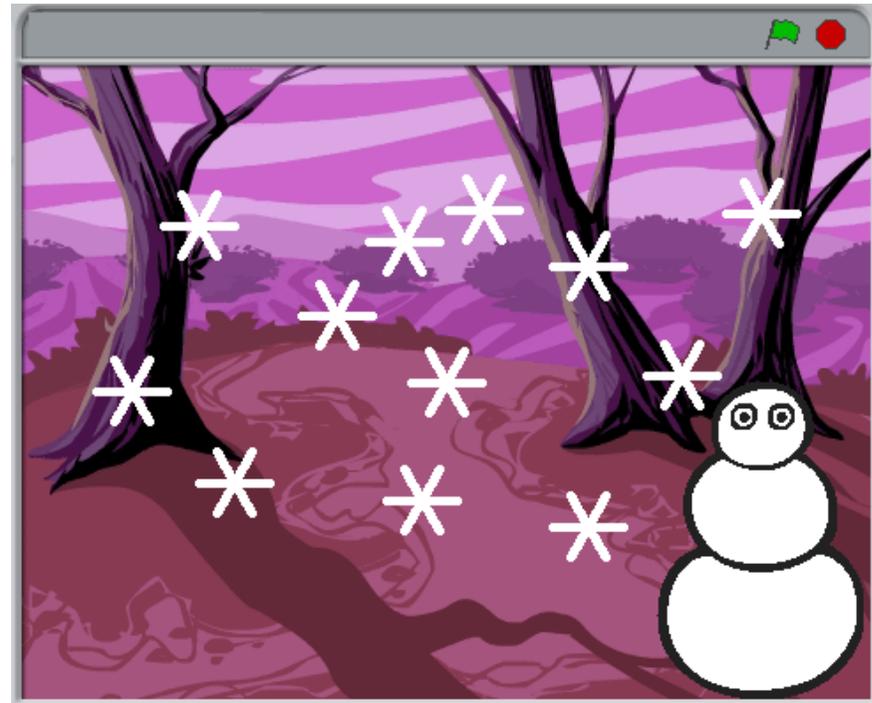
Dinge mehrmals tun

Aufgaben

3.2



1. Verkleide Scratch als Schneemann und gib ihm ein Skript, mit dem er an seiner Position eine Schneeflocke malen kann (durch *einmaligen* Druck auf die Leertaste)! Durch Herumziehen des Schneemanns auf der Bühne kannst du so eine Winterlandschaft malen. Du kannst dafür die beiden Befehle **setze Stiftfarbe auf**  und **setze Stiftdicke auf**  benutzen! Wie lautet dein Skript?



Schaffst du auch diese Schneeflocke mit einem einzigen Skript?³⁴

Thema 3: Wiederholungen

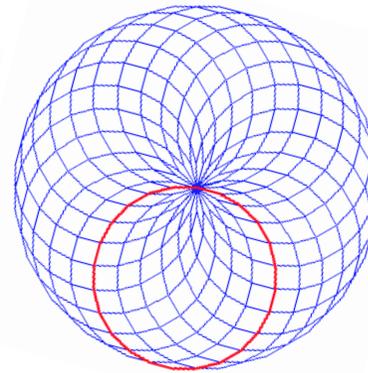
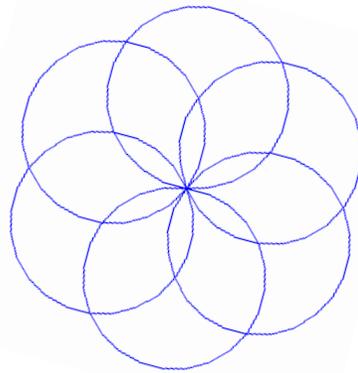
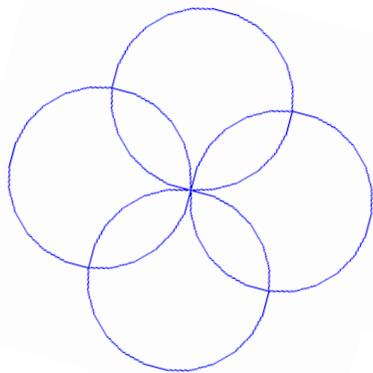
Abläufe planen

Aufgaben

3.3



1. Kannst du jedes dieser Kreismuster mit einem einzigen Skript (unter dem Hut ) malen? Du kannst immer das gleiche Grundskript benutzen und musst jeweils nur einen Drehwinkel und die Anzahl der Wiederholungen ändern! **Tipp:** Schau dir noch einmal Aufgaben 2.15 an!



Grundskript



Drehwinkel
Wiederholungen

Drehwinkel
Wiederholungen

Drehwinkel
Wiederholungen

Ablauf: Wiederhole mehrmals diese beiden Schritte: 1. Male einen Kreis (im rechten Bild rot), 2. Drehe dich.

Thema 3: Wiederholungen

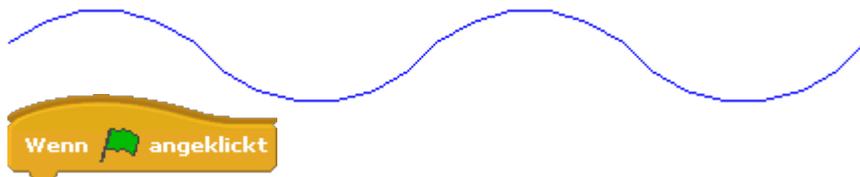
Abläufe planen

Aufgaben

3.4



1. Kannst du die Welle links mit einem einzigen Skript malen? Den gleichen Ablauf kannst du zum Beispiel verwenden, um ein Schiff langsam übers Wasser schaukeln zu lassen (rechts)! Benutze dabei den Befehl `warte` Sek. !



Ablauf: Drehe dich zuerst um 45° ↻ und wiederhole dann mehrmals diese beiden Schritte: 1. Male einen Viertelkreis ↻, 2. Male einen Viertelkreis ↻.

Thema 3: Wiederholungen

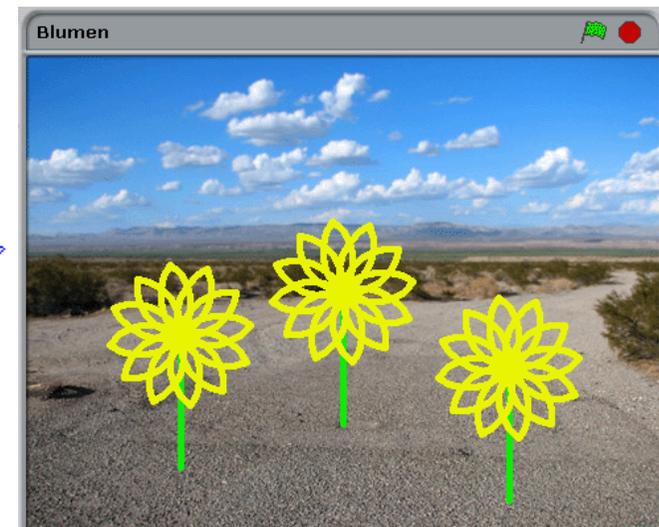
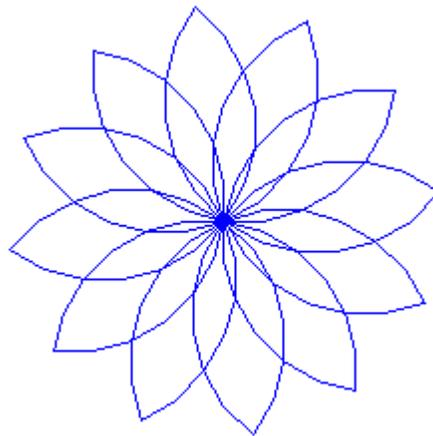
Abläufe planen

Aufgaben

3.5



1. Kannst du die Blume unten mit einem einzigen Skript malen? Den gleichen Ablauf kannst du verwenden, um Blumen in der Wüste wachsen zu lassen! Du musst dabei nur vorher jeweils noch einen Stiel malen!



Ablauf: Wiederhole mehrmals diese beiden Schritte: 1. Male ein Blütenblatt, 2. Drehe dich. (Ablauf fürs Blütenblatt: Wiederhole zweimal diese beiden Schritte: a) Male einen Viertelkreis \cup , b) Drehe dich um 90° \cup .)

Thema 3: Wiederholungen

Abläufe planen

Aufgaben

3.6



1. Male das Zifferblatt einer Uhr! Stiftfarbe und Stiftstärke kannst du frei wählen!

Rechte Maustaste: Bühnenbild für später speichern!



Ablauf : Wiederhole 12-mal: Male einen Fünf-Minuten-Abschnitt. Ablauf für den Fünf-Minuten-Abschnitt: 1. Wiederhole 4-mal: Drehe dich und male einen kurzen Strich, 2. Drehe dich und male einen langen Strich. Ablauf für einen Strich: a) Gehe 160 Schritte, b) Senke den Stift ab, c) Gehe eine passende Anzahl Schritte zurück, d) Hebe den Stift an, e) Gehe wieder zur Mitte.

Thema 3: Wiederholungen

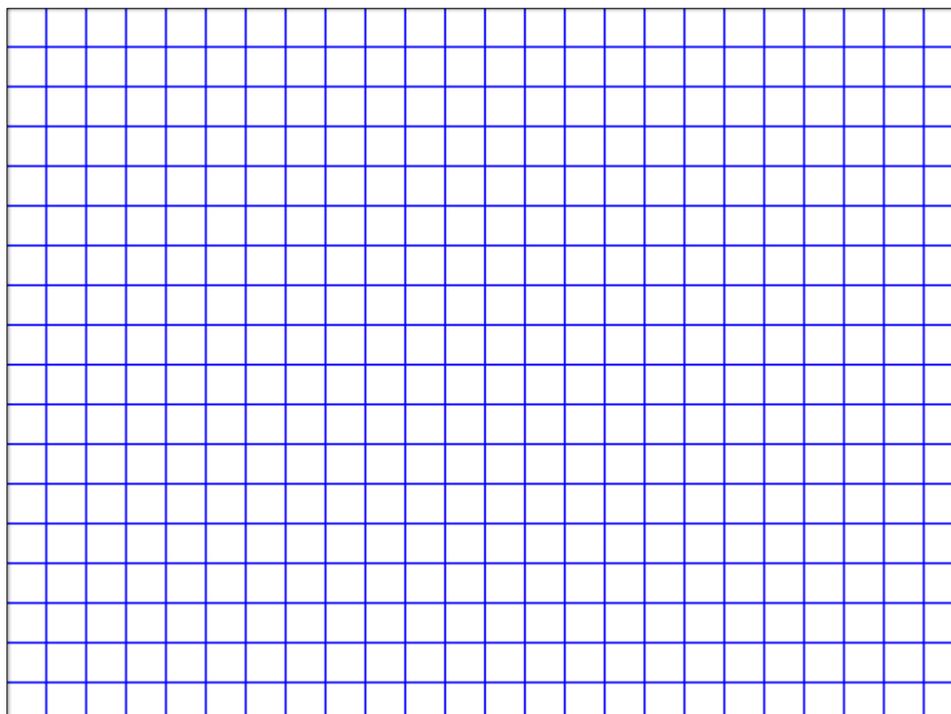
Abläufe planen

Aufgaben

3.7



1. Erstelle ein Skript, das die Bühne mit diesem Kästchenmuster bemalt (24 Kästchen in der Breite, 18 in der Höhe; die Gitterlinien haben also jeweils 20 Schritte Abstand voneinander). **Tipp:** Male erst die Linien von links nach rechts, dann die von unten nach oben!



Ablauf (links nach rechts): Gehe in die linke untere Ecke und wiederhole mehrmals diese Schritte: 1. Gehe ganz nach rechts und wieder zurück, 2. ändere y um 20 .

Thema 3: Wiederholungen

Abläufe planen

Aufgaben

3.8



1. Lade als neues Objekt den Basketball und gib ihm dieses Skript! Was passiert beim Klick auf die grüne Flagge? Schreibe deine Beobachtung auf! Kannst du erklären, was du siehst? **Tipp:** Probiere es einmal ohne den Befehl `setze x auf -190` und male dabei die Spur, die der Ball hinterlässt!



Thema 3: Wiederholungen

Dinge endlos tun

Aufgaben

3.9



1. Anstatt auf S. 24 im Handbuch den Ball mit der Maus herumzuziehen, gib ihm ein Skript, mit dem er beim Klick auf die grüne Flagge selbst vor Scratch weglaufen kann (zum Beispiel im Kreis)! Lasse Scratch den Malstift absenken, um zu sehen, auf welchem Weg sie den Ball verfolgt! Welches Skript benutzt du dafür und was beobachtest Du dabei?



Thema 3: Wiederholungen

Dinge endlos tun

Aufgaben

3.10



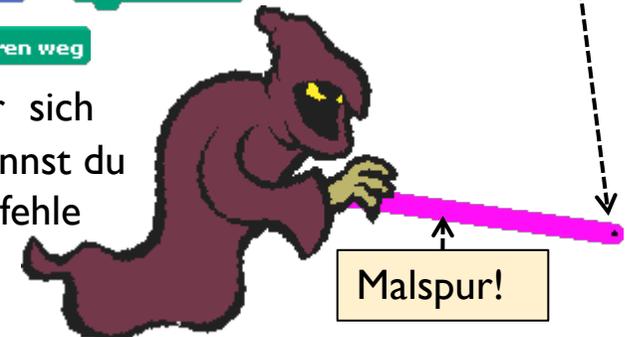
1. Programmiere einen „Ghoul“, der sich fortlaufend Richtung Mauszeiger dreht und bei jedem Druck der Leertaste sein „Laserschwert“ aus- und wieder einfährt (mit Klangeffekt). Gehe dabei in diesen Schritten vor:
- a) Lade den Ghoul als neues Objekt und programmiere ihn so, dass er nach dem Klicken auf die grüne Flagge fortlaufend in Richtung Mauszeiger zeigt. Benutze dazu diese Befehle:



- b) Male ein neues Objekt für das Laserschwert (es reicht, wenn es ein kleiner Punkt ist). Programmiere es so, dass es bei jedem Druck auf die Leertaste zum Ghoul geht, in Richtung Mauszeiger zeigt und dann eine Linie bis zum Mauszeiger malt. Nach dem Abspielen eines passenden Klangs soll die Linie wieder verschwinden. Benutze dazu diese Befehle:



- c) Programmiere den „Laserschwert-Punkt“ so, dass er sich beim Klick auf die grüne Flagge versteckt. Dabei kannst du auch Stiftdicke und -farbe einstellen. Benutze die Befehle



Thema 3: Wiederholungen

Dinge endlos tun

Aufgaben

3.11

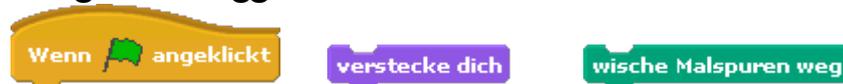


1. Programmiere eine Fee, die dem Mauszeiger hinterherläuft und bei jedem Druck der Leertaste ein paar Sterne aus ihrer Hand wirft (mit Klangeffekt). Gehe dabei in den folgenden Schritten vor.

- a) Lade die Fee als neues Objekt und programmiere sie so, dass sie nach dem Klicken auf die grüne Flagge fortlaufend in Richtung Mauszeiger zeigt und ein kleines Stück in Richtung Mauszeiger geht. Benutze dazu diese Befehle:



- b) Male ein neues Objekt für den Stern. Programmiere es so, dass es sich beim Klicken auf die grüne Flagge zunächst versteckt und alte Malspuren wegwischt. Benutze die Befehle:



- c) Programmiere den Stern so, dass er bei jedem Druck auf die Leertaste zur Fee und dann ein Stück in Richtung Mauszeiger geht. Danach zeigt er sich und hinterlässt in regelmäßigen Abständen Abdrücke. Vor dem Abspielen eines passenden Klangs versteckt er sich wieder. Benutze dazu diese Befehle:



Thema 4: Bedingungen

Dinge tun, falls...

Aufgaben

4.1



1.    Veranstage ein Wettrennen zwischen drei Objekten, um herauszufinden, wie (schnell) sie auf Druck der Taste „Pfeil nach rechts“ reagieren. Gib ihnen dazu folgende Skripte und klicke die grüne Flagge an! Was passiert, wenn du dann die Taste „Pfeil nach rechts“ gedrückt hältst? Welches Objekt ist am schnellsten, welches am langsamsten, und warum?



```
Wenn grüne Flagge angeklickt
  gehe zu x: -180 y: 120
  falls Taste Pfeil nach rechts gedrückt?
    gehe 1 -er Schritt
```



```
Wenn grüne Flagge angeklickt
  gehe zu x: -180 y: 0
  Wenn Taste Pfeil nach rechts gedrückt
    gehe 1 -er Schritt
```



```
Wenn grüne Flagge angeklickt
  gehe zu x: -180 y: -120
  wiederhole fortlaufend
    falls Taste Pfeil nach rechts gedrückt?
      gehe 1 -er Schritt
```

Thema 4: Bedingungen

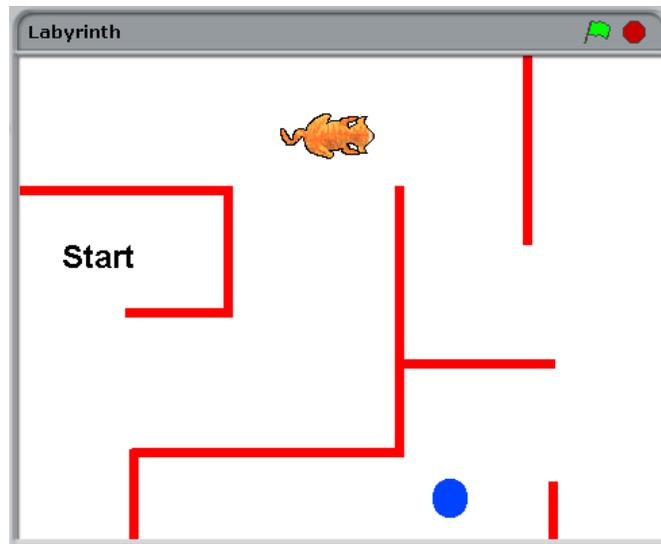
Dinge tun, falls...

Aufgaben

4.2



1. Male als Hintergrund ein Labyrinth (in einer bestimmten Farbe) mit Start und Ziel (in einer anderen Farbe). Programmiere Scratch so, dass sie beim Anklicken der grünen Flagge zum Start geht und dann mit den Pfeiltasten in alle vier Richtungen laufen kann. Berührt Scratch die Wände des Labyrinths, muss sie zurück zum Start; erreicht Scratch das Ziel, gewinnst du!



Arbeite dabei mit dieser Bedingung:

wird Farbe berührt?



Tipp: Um das Spiel zu beenden, benutze den Befehl **stoppe alles** ! Wenn du zum Laufen ein Skript wie oben benutzt, kannst du durch gleichzeitiges Drücken von zwei Pfeiltasten auch diagonal laufen!

Thema 4: Bedingungen

Dinge tun, falls...

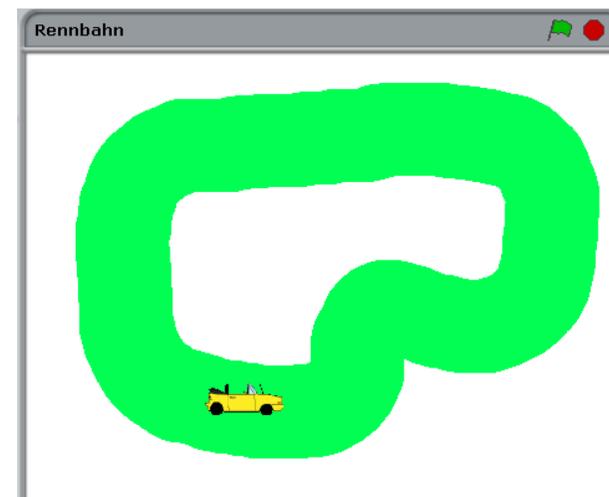
Aufgaben

4.3



1. Male als Hintergrund eine Rennbahn, lade ein Auto als neues Objekt und schrumpfe es auf passende Grösse (). Programmiere das Auto so, dass es von selbst fortlaufend geradeaus fährt, du es aber mit den Tasten „Pfeil nach links“ und „Pfeil nach rechts“ nach links oder nach rechts steuern kannst. Berührt das Auto den Rand der Rennbahn (Farbe Weiss), so explodiert es (neues Kostüm!) und das Spiel ist vorbei. Varianten: Du kannst auch ein Ziel einbauen, bei dessen Berührung das Spiel gewonnen ist (Erfolgsklang!), und du kannst während des Spiels fortlaufend Motorengeräusche abspielen.

Tipp: Um das Spiel zu beenden, benutze den Befehl  ! Zu Beginn („Grüne Flagge angeklickt“) solltest du das Auto mit Hilfe der Befehle  und  in eine sichere Startposition bringen.



Thema 4: Bedingungen

Dinge tun, bis...

Aufgaben

4.4



1. Verändere das Rennbahn-Spiel aus 4.3 so, dass das Auto drei (oder mehr) Leben hat: berührt es den Rand der Rennbahn, springt das Auto wieder zum Start zurück, und das Spiel beginnt von neuem. Erst nach dreimaliger Berührung des Randes heisst es wirklich „Game Over“. Benutze dazu den Befehl `wiederhole bis` , um fortlaufend geradeaus zu fahren, bis der Rand berührt wird. Das kannst du dann mit Hilfe des Befehls `wiederhole` `mal`  so oft wiederholen, wie dein Auto Leben hat.
2. Verändere das Rennbahn-Spiel so, dass du erst nach einer festgelegten Anzahl von Runden gewonnen hast. Erstelle dazu ein Zielobjekt, das mit Hilfe des Befehls `warte bis`  wartet, bis es vom Auto berührt wird. Das kannst du dann mit dem Befehl `wiederhole` `mal`  so oft wiederholen, wie es Runden geben soll. Du musst dabei aufpassen, dass die erste Zielberührung nicht gleich auch für alle weiteren Runden zählt. Um das zu verhindern, kannst du dem Zielobjekt einen Befehl `warte` `Sek.`  geben, bevor es mit dem Warten auf die nächste Zielberührung beginnt.

Thema 4: *Bedingungen*

Spielen mit **Berührungen**

Aufgaben

4.5



1. Erkläre genau den Unterschied zwischen den beiden Befehlen `sage` und `sage` für Sek. !

1. Erkläre genau den Unterschied zwischen den beiden Befehlen `spiele Klang` und `spiele Klang` ganz !

Thema 4: Bedingungen

Spielen mit Berührungen

Aufgaben

4.6



- I. Denke dir selbst ein Spiel aus! Du kannst dabei auf Projekten aufbauen, die du schon gemacht hast (und zum Beispiel dem Ghoul aus Aufgabe 3.10 einen Gegner geben, den er mit dem Laserschwert treffen muss). Du kannst aber auch ein ganz neues Spiel entwickeln. Hier sind zwei Ideen:
 - a. Ausweichen: ein oder mehrere „böse“ Objekte bewegen sich über die Bühne; du steuerst ein „gutes“ Objekt und versuchst dabei, die „bösen“ Objekte nicht zu berühren.
 - b. Pong: ein Ball bewegt sich über die Bühne und prallt am Rand ab. Du steuerst einen Schläger, der sich am unteren Bühnenrand hin- und herbewegen kann. Erreicht der Ball den unteren Bühnenrand, ohne dass er dabei den Schläger berührt, hast du verloren. Tipp: um zu testen, ob der untere Bühnenrand berührt wird, gib ihm eine spezielle Farbe und teste dann auf Berührung dieser Farbe.

