

TurtleStitch ist beim ersten Öffnen auf Englisch eingestellt.
Im Einstellungsmenü kann die **Sprache** geändert werden.

② Kategorien der Blöcke

Die Blöcke sind je nach Funktion in verschiedenfarbige Kategorien sortiert.

③ Palette

Liste aller Blöcke, die zur ausgewählten Kategorie gehören.
Benutzerdefinierte Blöcke erscheinen am unteren Ende der jeweiligen Kategorie.

④ Skriptbereich

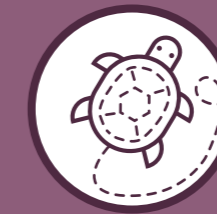
Hier können Blöcke durch Klicken und Ziehen positioniert werden.
Blöcke schnappen zusammen, wenn ein weißer Balken dazwischen erscheint.

⑤ Bühne

Bühne, auf der das Programmiererte gezeichnet wird.
Blaue Punkte bedeuten, dass an dieser Stelle von der Stickmaschine ein Stich gesetzt wird.

⑥ Informationen


Informationen zum gezeichneten Projekt, Export-Optionen, Fehlermeldungen





TurtleStitch-
Workshop


KONTO ERSTELLEN & ENTWICKLUNG- UMGEBUNG


Lehrerversion

 ab Klasse 6

 Niveaustufe:
Einsteiger bis Fortgeschritten

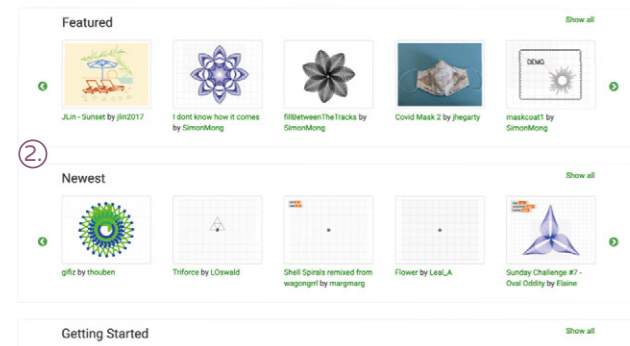
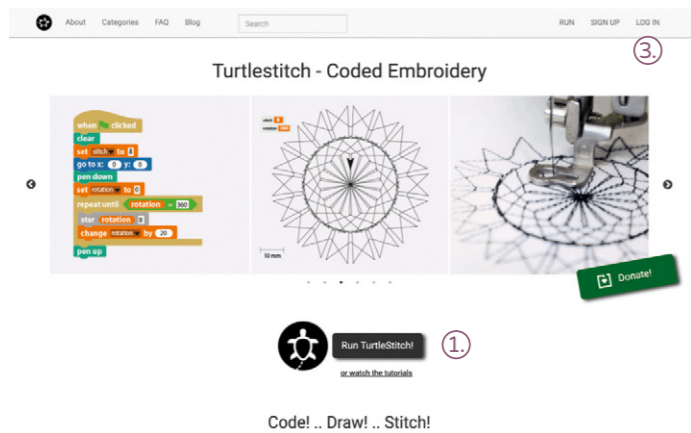
 Dauer:
halber bis ganzer Tag

 Sachmittel:
☑ Laptops
☑ Stickmaschine

 Voraussetzungen:
keine

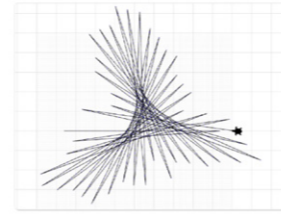
Gehe im Browser zu <https://turtlestitch.org>

1. TurtleStitch-Editor öffnen, um mit dem Programmieren zu beginnen.
2. Anzeige mit Beispielprojekten: „Featured“ zeigt von TurtleStitch ausgewählte Projekte, „Newest“ zuletzt gespeicherte, „Getting Started“ Einstiegsprojekte. Wählt man ein Projekt aus, kann man über „Open Project“ dessen Code anzeigen.
3. Anlegen und Verwalten des eigenen Kontos und eigener Projekte.



2.

Random stitch length - explosion



by Examples

2. Open Project Share Open in running beta (could be unstable)

Views: 16010 Modified: 06.11.2017

1. Like

Ein TurtleStitch-Cloud-Konto erstellen

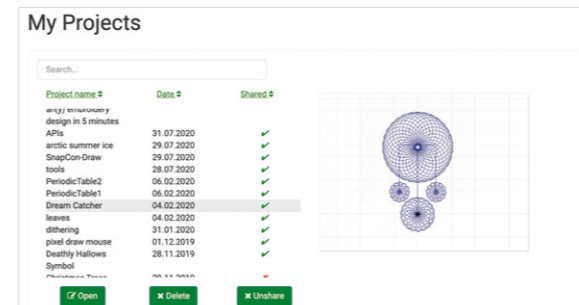
Projekte können auf den Computer exportiert oder in der TurtleStitch-Cloud gespeichert werden. Dafür wird ein Konto benötigt. Dieses kann auf der Startseite über „Sign up“ angelegt werden.



Ist ein Konto angelegt, können nach dem Einloggen über „My Projects“ alle eigenen Projekte angezeigt und verwaltet werden.

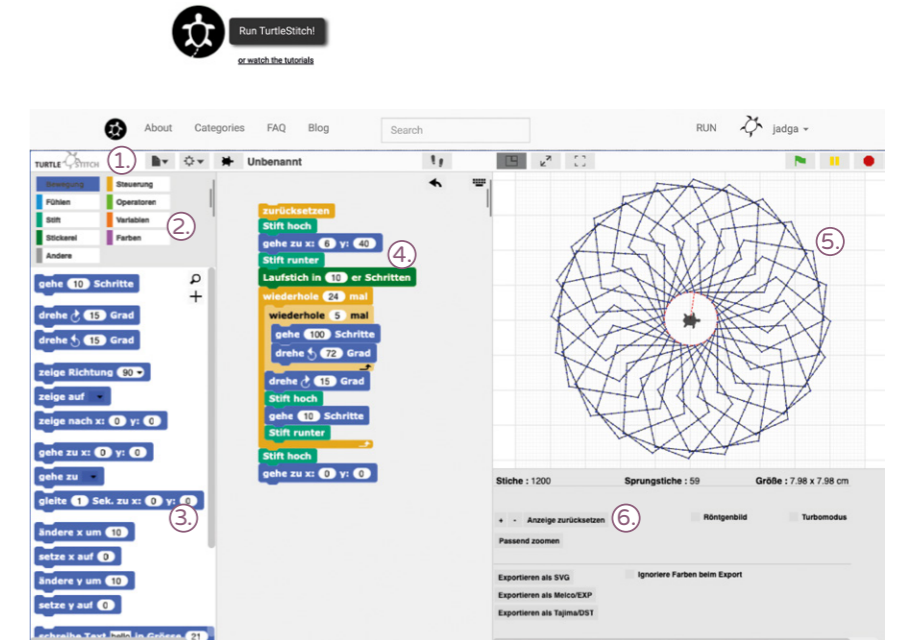
Von der „My Projects“-Seite können eigene Projekte geöffnet, gelöscht oder (nicht) geteilt werden.

Projekte sind nach dem Speichern geteilt (angezeigt durch ✓), d. h. auf der Startseite sichtbar. Sie können durch Klick auf ✗ Unshare nicht mehr geteilt werden (angezeigt durch ✗).



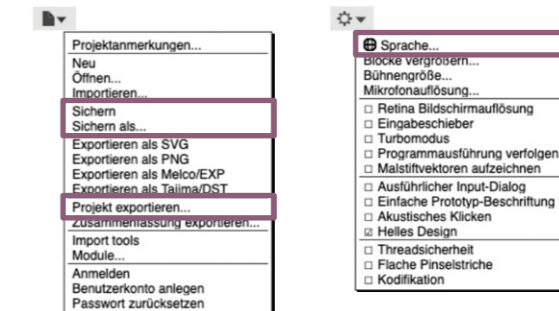
Überblick über die Entwicklungsumgebung

Klicke auf den Run TurtleStitch!-Knopf:

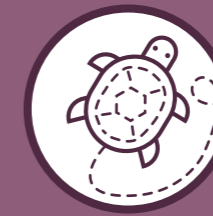


1. Einstellungen

- > Projekteinstellungen
- > Spracheinstellungen
- > Projekte speichern
- > ...



Im Dateimenü können Projekte in der Cloud (**Sichern**) oder lokal auf dem Computer (**Projekt exportieren**) gespeichert werden.





TurtleStitch-
Workshop


BLÖCKE & SKRIPTE


Lehrerversion

 ab Klasse 6

 Dauer:
halber bis ganzer Tag

 Voraussetzungen:
keine

 Niveaustufe:
Einsteiger bis Fortgeschritten

 Sachmittel:
 Laptops
 Stickmaschine

Form der Blöcke

Befehle haben ein legostein-ähnliches Aussehen und tun etwas. Sie können zu längeren Skripten (Stapeln von Blöcken) zusammgebaut werden.



Ovale Blöcke **berichten Werte**. Sie können als Eingabe für andere Blöcke verwendet werden. Man nennt diese Blöcke auch Reporter oder Funktionen.











Sechseckige Blöcke sind besondere Reporter. Sie werden Prädikate genannt und **berichten nur „wahr“ oder „falsch“**. Sie können als Eingabe für Verzweigungen (z. B. den „falls – sonst“-Block verwendet werden).



Eingabefelder

Einige der Blöcke haben ein oder mehrere Eingabefelder (Parameter). Die **Form** eines Eingabefeldes gibt an, welche Art von Wert erwartet wird. Die **Farbe** zeigt an, ob aus vorgegebenen Werten ausgewählt werden muss oder ob Werte frei eingegeben werden können. Je nachdem, welcher Wert eingegeben wird, verhalten sich die Blöcke unterschiedlich.

Form

-  erwartet Zahl, z. B.: 
-  erwartet Liste, z. B.: 
-  erwartet Wahrheitswert (wahr oder falsch), z. B.: 
-  beliebiger Eingabewert, z. B.: 

Farbe

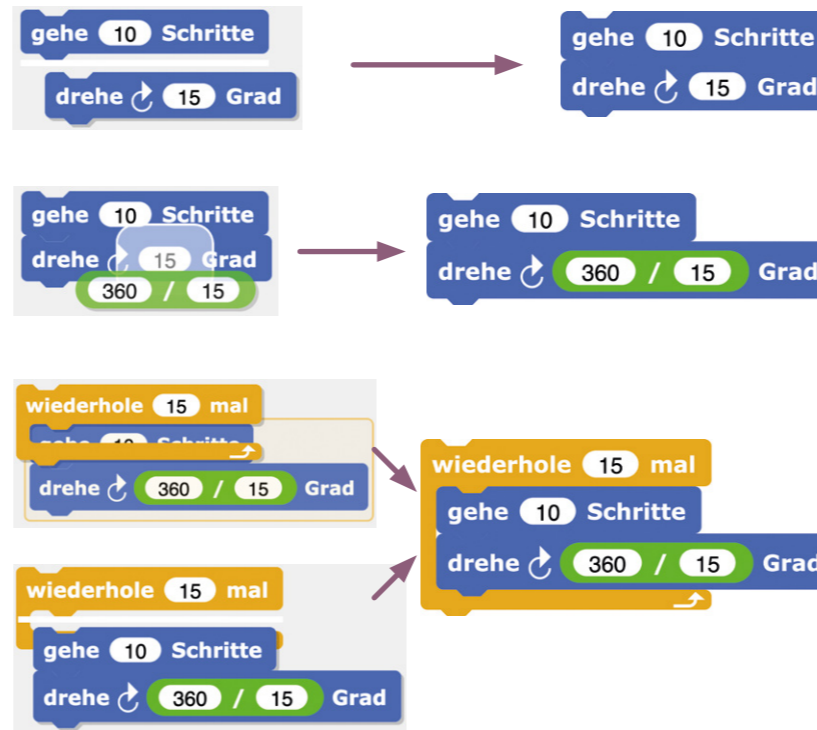
Weißer Hintergrund, freie Eingabe:



Hintergrund in Blockfarbe, Auswahl des Werts aus Menü:

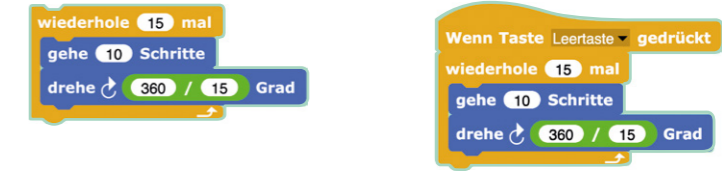


Skripte erstellen



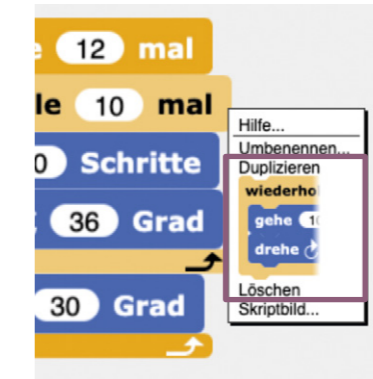
Blöcke können zu sogenannten Skripten zusammgebaut werden. Indikatoren (weiße Linie, Kästchen in Weiß oder der Blockfarbe) zeigen an, wie die Blöcke zusammenschnappen werden.

Skripte starten



Skripte können gestartet werden, indem sie angeklickt werden. Alternativ können sie mit einem sogenannten Startblock verbunden werden, der das angehängte Skript auslöst, wann immer das Ereignis, das auf dem Block beschrieben ist, eintritt. Alle Skripte mit demselben Startblock werden gleichzeitig getriggert.

Skripte bearbeiten



Skripte können von unten nach oben wieder auseinandergebaut werden. Zudem können einzelne Blöcke oder Skriptteile über Rechtsklick gelöscht oder dupliziert werden.





TurtleStitch-
Workshop


STICKEREIKATEGORIE & STICKDATEIEN EXPORTIEREN


Lehrerversion

 ab Klasse 6

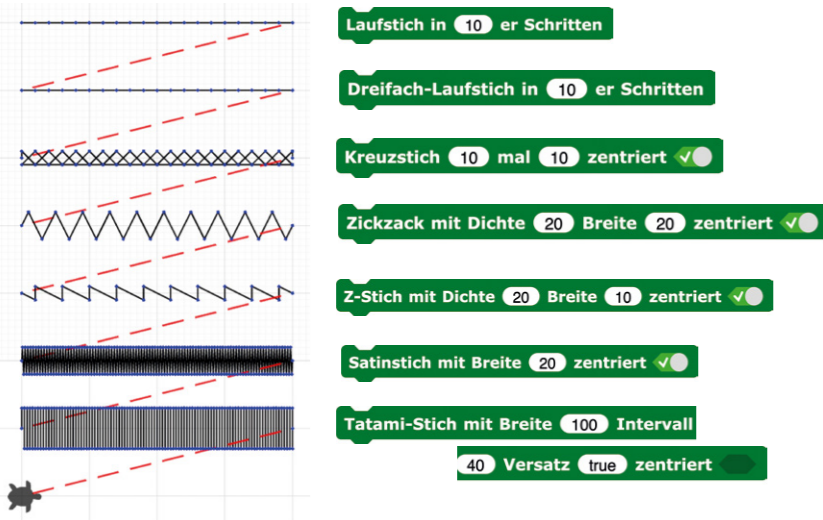
 Niveaustufe:
Einsteiger bis Fortgeschritten

 Dauer:
halber bis ganzer Tag

 Sachmittel:
 Laptops
 Stickmaschine

 Voraussetzungen:
keine

Stickmuster verändern in der Stickereikategorie



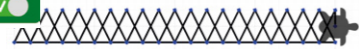
Neben den einfachen Laufstichen können auch komplexere Stickmuster verwendet werden, bei denen die Dimensionen (Breite, Dichte, Zentriertheit) einzeln einstellbar sind. Zu beachten ist, dass diese Muster aus mehr Stichen bestehen und daher beim Stickern mit der Maschine deutlich länger dauern können.

Kreuzstich 5 mal 10 zentriert



Stichdichte: 5 Pixel, d. h., alle 5 Pixel erfolgt ein Kreuzstich.
Stichbreite: 10 Pixel.

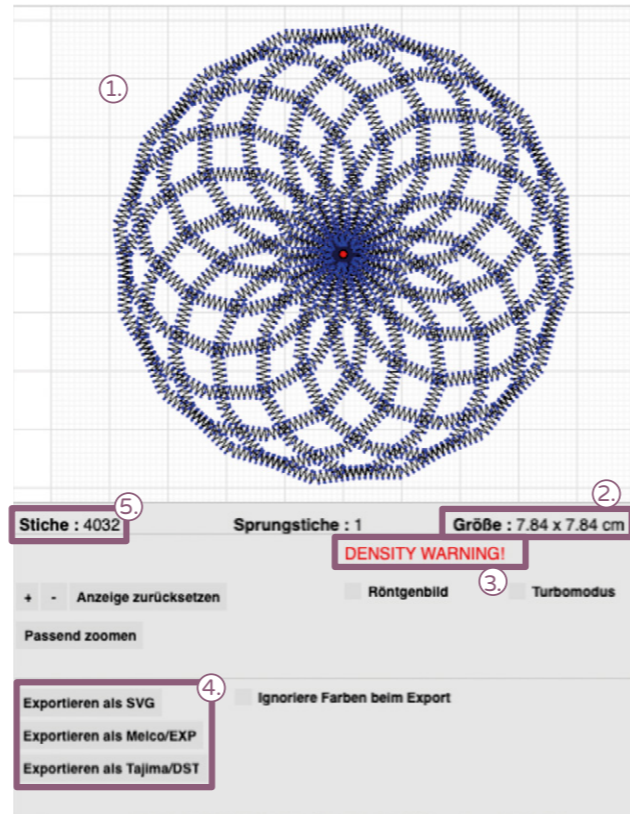
Kreuzstich 10 mal 20 zentriert



Stichdichte: 10 Pixel, d.h., alle 10 Pixel erfolgt ein Kreuzstich.
Stichbreite: 20 Pixel.

Als Pixel bezeichnet man einen Bildpunkt auf der Bühne.
50 Pixel auf der Bühne entsprechen 1 cm Stickerei.

Stickdateien exportieren



Beim Exportieren des Stickmusters musst du Folgendes beachten:

1. Das **Bild auf der Bühne** wird für die Stickmaschine exportiert. Auf der Bühne muss also etwas angezeigt sein, bevor du eine Datei exportieren kannst.
2. Die **Größe deines Stickmusters** darf nicht größer als der Stickrahmen sein. Versuche, deine Stickerei **kleiner als 10 cm x 10 cm** zu halten.
3. Exportiere deine Datei erst, wenn **keine Fehlermeldungen** mehr angezeigt werden.

4. Klicke hier, um eine Datei im passenden **Dateiformat** in den **Downloads-Ordner deines Browsers** zu exportieren. Welches Dateiformat benötigt wird, hängt von der verwendeten Stickmaschine ab.
5. Die Anzahl der **Stiche** gibt an, wie oft die Maschine stechen muss, und damit auch, wie lange der Stickvorgang in etwa dauert.

Neben den weiteren Anregungen in „Tipps fürs Stickern“ und in „Weitere Ideen“ findest du mehr über den Stickvorgang in diesem Video: <https://unterrichtsmaterialien.hopp-foundation.de/videos/begeisterbox-turtlestitch>.








TurtleStitch-
Workshop


TIPPS FÜRS STICKEN


Lehrerversion

 ab Klasse 6

 Niveaustufe:
Einsteiger bis Fortgeschritten

 Dauer:
halber bis ganzer Tag

 Sachmittel:
 Laptops
 Stickmaschine

 Voraussetzungen:
keine

Farbwechsel

Üblicherweise können Stickmaschinen nur einen Oberfaden gleichzeitig verwenden. Soll die Stickerei in mehreren Farben erfolgen, muss der Faden dazwischen gewechselt werden. Die Programmierung sollte so gestaltet werden, dass möglichst große Teile in einer Farbe am Stück gestickt werden können.

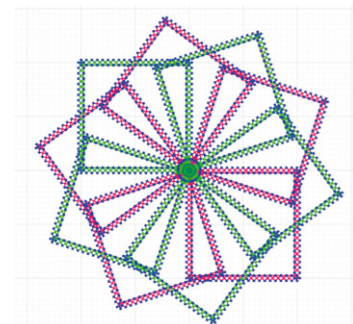
setze Farbe auf

Jeder Befehl aus der Farben-Kategorie sorgt dafür, dass der Stickvorgang an dieser Stelle unterbrochen und erst dann weitergeführt wird, wenn es auf der Maschine bestätigt wird.

Programm, Stickvorlage und Ergebnis mit einmaligem Farbwechsel:

```

zurücksetzen
Kreuzstich 5 mal 5 zentriert ✓
setze Farbe auf
wiederhole 5 mal
  Vieleck Seiten: 4 Länge: 100
  drehe 72 Grad
drehe 36 Grad
setze Farbe auf
wiederhole 5 mal
  Vieleck Seiten: 4 Länge: 100
  drehe 72 Grad
    
```



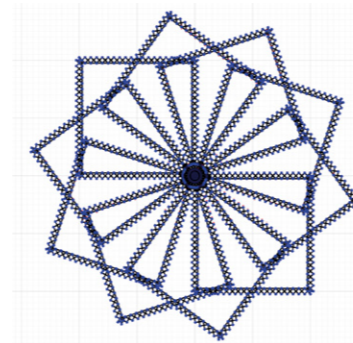
Mehrfarbiger Faden

Insbesondere für (regelmäßige) geometrische Figuren eignet sich der Einsatz von mehrfarbigen Fäden. Diese ändern in festen Abständen die Farbe und können dadurch bunte Stickereien erzeugen.

Programm, Stickvorlage und Ergebnis mit mehrfarbigem Faden:

```

zurücksetzen
Kreuzstich 5 mal 5 zentriert ✓
wiederhole 10 mal
  Vieleck Seiten: 4 Länge: 100
  drehe 36 Grad
    
```



Dadurch, dass der Farbwechsel nicht programmiert werden muss, kann der Code deutlich einfacher gehalten werden.

Reibungsloser Ablauf des Stickvorgangs

Anzahl an Stichen überprüfen:

Eine Stickerei mit 2000 Stichen benötigt ca. 5 Minuten. Die Anzahl an Stichen kann häufig über andere Stichtypen oder größere Abstände zwischen den einzelnen Stichen verringert werden.

Abstände zwischen Stichen (Stichdichte) verändern:

```

Stiche : 128 Kreuzstich 10 mal 10 zentriert ✓
Stiche : 92 Kreuzstich 15 mal 10 zentriert ✓
    
```

Stichart verändern:

```

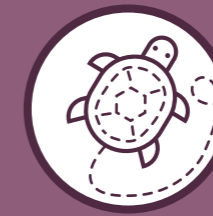
Stiche : 128 Kreuzstich 10 mal 10 zentriert ✓
Stiche : 40 Laufstich in 10 er Schritten
    
```

Mehrere Stickrahmen verwenden:

Zur zügigen Durchführung ist es sinnvoll, mehrere Stickrahmen zu haben, die bereits vorbereitet werden können, während andere Stickereien erstellt werden.

Verbesserung der Stickergebnisse

- › Stickvlies (Unterlegvlies): Wird unter den Stoff in den Rahmen gespannt. Sorgt dafür, dass der Stoff stabilisiert wird und sich weniger verzieht. Führt dadurch häufig zu einem saubereren Stickergebnis.
- › Bobbin Thread als Unterfaden: Bobbin Thread ist ein besonders dünner Faden, der beim Sticken als Unterfaden verwendet werden kann. Er lässt die Rückseite der Stickerei weniger dicht werden.
- › Keine Stretchkleidung: Besonders für Anfänger*innen ist Stretchstoff nicht gut geeignet, da er sich häufig verzieht und Löcher in den Stoff gerissen werden können. Zum Einstieg empfehlen sich Materialien wie Filz oder 100%ige Baumwolle.





TurtleStitch-
Workshop


WEITERE IDEEN


Lehrerversion

 ab Klasse 6

 Niveaustufe:
Einsteiger bis Fortgeschritten

 Dauer:
halber bis ganzer Tag

 Sachmittel:
 Laptops
 Stickmaschine

 Voraussetzungen:
keine

Weitere Ideen für das Mandala – Zufall

Der „Zufallszahl von bis“-Block aus der Operatoren-Kategorie gibt eine zufällig ausgewählte Zahl zwischen den Werten im linken und rechten Eingabefeld aus. In diesem Fall also 1, 2, 3 oder 4:

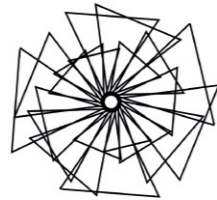
Zufallszahl von 1 bis 4 3

Damit lassen sich Mandalas generieren, die zufällig gesetzte Elemente enthalten. Der Block setzt die Zufallszahl jedes Mal neu, wenn er ausgeführt wird.

Kreis aus 20 Dreiecken mit zufällig gesetzter Seitenlänge (Seitenlänge 60 bis 150):

```

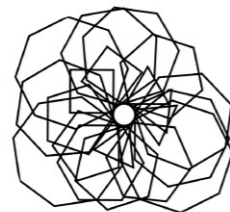
zurücksetzen
Laufstich in 10 er Schritten
wiederhole 20 mal
  Vieleck Seiten: 3 Länge: Zufallszahl von 60 bis 150
  drehe 18 Grad
  gehe 3 Schritte
    
```



Kreis aus 20 Vielecken mit gleicher Seitenlänge und zufällig gesetzter Seitenzahl (Dreieck bis Achteck):

```

zurücksetzen
Laufstich in 10 er Schritten
wiederhole 20 mal
  Vieleck Seiten: Zufallszahl von 3 bis 8 Länge: 50
  drehe 18 Grad
  gehe 3 Schritte
    
```



Weitere Ideen für das Mandala – Variablen

In Variablen können Werte gespeichert und wieder abgerufen werden. Sie können entweder in der Variablenkategorie über „Neue Variable“ (global) oder mithilfe des Skriptvariablen-Blocks erzeugt werden.

Skriptvariablen a Skriptvariablen sind innerhalb des Skripts gültig, mit dem dieser Block verbunden ist. Sie können über Anklicken der orangenen Variable umbenannt werden. Um den gespeicherten Wert im Skript zu verwenden, kann die orange Variable an den Wunschort gezogen werden.

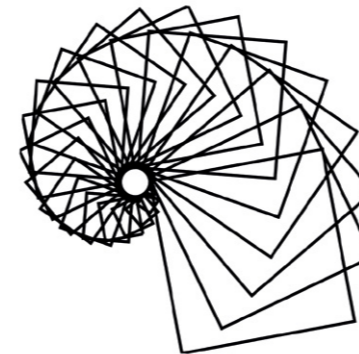
setze a auf 0 Mit diesen Blöcken kann der Wert der im ersten Eingabefeld ausgewählten Variable gesetzt oder um einen bestimmten Wert verändert werden.

ändere a um 1

Kreis aus 24 Quadraten, bei denen die Seitenlänge (Länge) jeweils um 8 vergrößert wird:

```

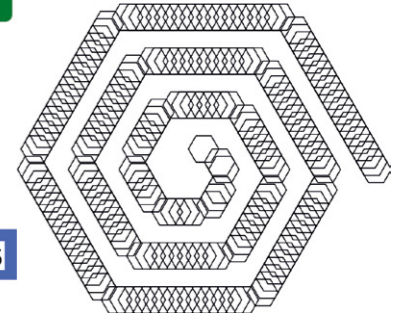
zurücksetzen
Laufstich in 10 er Schritten
Skriptvariablen Länge
setze Länge auf 5
wiederhole 24 mal
  Vieleck Seiten: 4 Länge: Länge
  drehe 15 Grad
  gehe 4 Schritte
  ändere Länge um 8
    
```



Sechseckige Spirale aus Sechsecken, bei der die Anzahl an Sechsecken pro Seite (Level) um 1 erhöht wird:

```

zurücksetzen
Laufstich in 10 er Schritten
Skriptvariablen Level
setze Level auf 1
wiederhole 20 mal
  wiederhole Level mal
    Vieleck Seiten: 6 Länge: 45
    gehe 25 Schritte
  drehe 60 Grad
  ändere Level um 1
    
```








TurtleStitch-
Workshop


LÖSUNGEN PROJEKT 1–3


Lehrerversion

 ab Klasse 6

 Dauer:
halber bis ganzer Tag

 Voraussetzungen:
keine

 Niveaustufe:
Einsteiger bis Fortgeschritten

 Sachmittel:
 Laptops
 Stickmaschine

1. Projekt – Ziel: Zeichne ein Quadrat

```

gehe 100 Schritte
drehe 90 Grad
gehe 100 Schritte
drehe 90 Grad
gehe 100 Schritte
drehe 90 Grad
gehe 100 Schritte
drehe 90 Grad
    
```

```

wiederhole 4 mal
  gehe 100 Schritte
  drehe 90 Grad
    
```

2. Projekt – Ziel: Zeichne verschiedene gleichseitige geometrische Figuren

Dreieck:

```

wiederhole 3 mal
  gehe 100 Schritte
  drehe 120 Grad
    
```

Sechseck:

```

wiederhole 6 mal
  gehe 100 Schritte
  drehe 60 Grad
    
```

Achteck:

```

wiederhole 8 mal
  gehe 100 Schritte
  drehe 45 Grad
    
```

Allgemeine Formel für Vielecke:

```

wiederhole Seitenzahl mal
  gehe 100 Schritte
  drehe 360 / Seitenzahl Grad
    
```

3. Projekt – Ziel: Zeichne ein Mandala

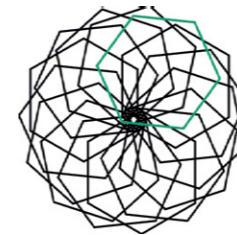
Für das Mandala gibt es keine eindeutige Lösung. Versuche einfach, einen Kreis aus Vielecken zu erstellen. Dafür sollte der Drehwinkel zwischen den Vielecken ebenfalls $360^\circ / \text{Anzahl Vielecke}$ betragen.

Berücksichtige außerdem, dass du nicht viel öfter als 10 Mal an derselben Stelle stechen solltest.

15 Sechsecke, kreisförmig angeordnet; zweiter „gehe“-Block, um Density Warning zu verhindern:

```

zurücksetzen
Laufstich in 10 er Schritten
wiederhole 15 mal
  wiederhole 6 mal
    gehe 100 Schritte
    drehe 60 Grad
  drehe 24 Grad
  gehe 8 Schritte
    
```

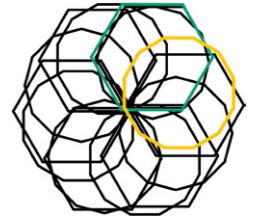


```

zurücksetzen
Laufstich in 10 er Schritten
wiederhole 6 mal
  wiederhole 6 mal
    gehe 50 Schritte
    drehe 60 Grad
  drehe 60 Grad
  gehe 1.25 Schritte
wiederhole 8 mal
  wiederhole 12 mal
    gehe 25 Schritte
    drehe 30 Grad
  drehe 45 Grad
  gehe 1 Schritte
    
```

6 Sechsecke,
kreisförmig angeordnet

8 Zwölfecke,
kreisförmig angeordnet








TurtleStitch-
Workshop


LÖSUNGEN PROJEKT 4


Lehrerversion

 ab Klasse 6

 Dauer:
halber bis ganzer Tag

 Voraussetzungen:
keine

 Niveaustufe:
Einsteiger bis Fortgeschritten

 Sachmittel:
 Laptops
 Stickmaschine

4. Projekt – Ziel: Erstelle ein Programm, um einfache Pixelgrafiken zu zeichnen

Die Steuerung der Schildkröte

Steuerung rechts / links:

```

Wenn Taste Pfeil nach rechts gedrückt
  zeige Richtung 90
  gehe 20 Schritte

Wenn Taste Pfeil nach links gedrückt
  zeige Richtung -90
  gehe 20 Schritte
  
```

Steuerung oben / unten:

```

Wenn Taste Pfeil nach unten gedrückt
  zeige Richtung 180
  gehe 20 Schritte

Wenn Taste Pfeil nach oben gedrückt
  zeige Richtung 0
  gehe 20 Schritte
  
```

Variable für die Größe hinzufügen

```

Wenn Taste Pfeil nach rechts gedrückt
  zeige Richtung 90
  gehe Schritte Schritte
  
```

Beispiel für die Bewegung nach rechts. Die übrigen Skripte müssen genauso angepasst werden.

Grafikvariable erstellen und initialisieren, Schildkröte zurücksetzen

```

Wenn Taste Leertaste gedrückt
  zurücksetzen
  setze Grafik auf Liste
  
```

Aktuelle Richtung zur Grafikvariablen hinzufügen

Richtung zur Variablen hinzufügen, wenn Nachricht „aktualisieren“ empfangen wird:

```

Wenn ich aktualisieren empfangen
  füge Richtung zu Grafik hinzu
  
```

Nachricht „aktualisieren“ senden, wenn die Bewegung abgeschlossen ist:

```

Wenn Taste Pfeil nach rechts gedrückt
  zeige Richtung 90
  gehe Schritte Schritte
  sende aktualisieren an alle
  
```

Letzten Schritt löschen

```

Wenn Taste | gedrückt
  entferne letztes aus Grafik
  
```

Aktualisierte Grafik zeichnen

```

zurücksetzen
für jedes item von Grafik
  zeige Richtung item
  gehe Schritte Schritte
  
```

Gesamtes Skript zum Löschen des letzten Schritts

```

Wenn Taste | gedrückt
  entferne letztes aus Grafik
  zurücksetzen
  für jedes item von Grafik
    zeige Richtung item
    gehe Schritte Schritte
  
```

„Stift“ hoch- und runternehmen

```

Wenn Taste h gedrückt
  Stift hoch

Wenn Taste r gedrückt
  Stift runter
  
```

Grafikvariable um Stift-Zustand erweitern

```

Wenn ich aktualisieren empfangen
  füge Liste Richtung Stift unten? zu Grafik hinzu
  
```

Löschen-Skript um Stift-Zustand erweitern

```

Wenn Taste | gedrückt
  entferne letztes aus Grafik
  zurücksetzen
  Laufstich in 10 er Schritten
  für jedes item von Grafik
    falls Element 2 von item
      Stift runter
    sonst
      Stift hoch
  zeige Richtung Element 1 von item
  gehe Schritte Schritte

falls Element 2 von item
  Kreuzstich 5 mal 5 zentriert
  Stift runter
sonst
  Laufstich in 10 er Schritten
  Stift hoch
  
```

Falls ein anderer Stichtyp als Laufstich verwendet werden soll, muss dieser bei jedem Hoch- und Runternehmen des Stifts angepasst werden.