

Programmieren

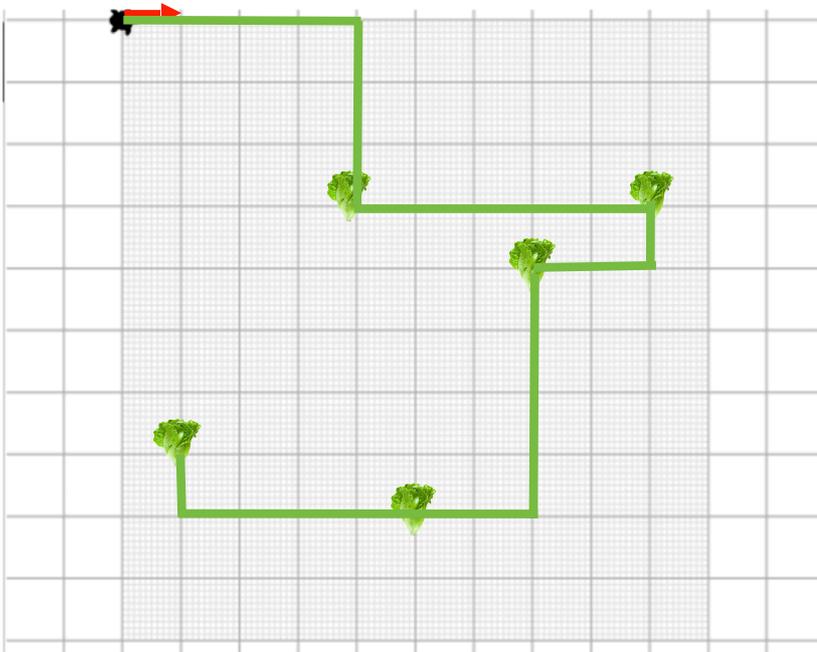
Anhand der Programmierumgebung „Turtlestitch“ können Muster erzeugt und anschliessend anhand einer Nähmaschine mit Stickmodul, ausgeführt werden.

- Du weist was ein Algorithmus ist.
- Du weist was eine Variable ist und wozu man diese braucht.
- Du lernst wie du die Schildkröte steuern kannst. (Algorithmen anwenden)
- Du generierst anhand von Lernkarten verschiedene Muster.
- Die Kröte kann deine Initialen schreiben.
- Die Kröte gehorcht dir und zeichnet dein geplantes Muster.
- Am Schluss kann dein Muster mit der Nähmaschine gestickt werden.
- Mit deinem bestickten Stoff, kannst du ein Mousepad oder einen Untersetzer herstellen.

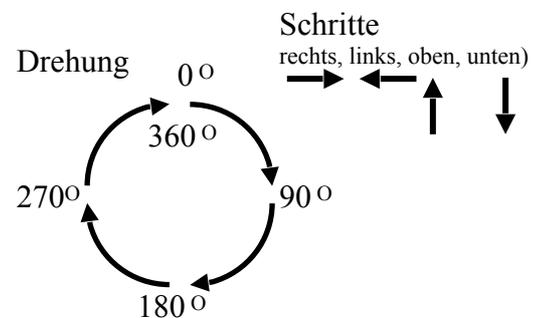
Algorithmus

Aufgabe

Die Schildkröte liebt Salatblätter. **Sie soll alle Salatblätter auf dem kürzesten Weg fressen.** Deine Schildkröte ist ein Roboter. Du musst ihr deshalb klare Anweisungen geben. Suche den kürzesten Weg und schreibe ihn auf.



Text



- 4 Schritte rechts, drehe 90°, 3 Schritte unten,
- drehen 270°, 5 Schritte, drehe 90°, 1 Schritt unten,
- drehe 90°, 2 Schritte links, drehe 270°,
- 4 Schritte unten, drehe 90°, 2 Schritte links,
- 4 Schritte links, drehe 90°, 1 Schritt oben.

Du hast gerade einen Algorithmus geschrieben.

Zähle die Befehle - wieviele hast du?

16 Befehle

Ergänze den Merksatz:

Ein Algorithmus ist eine eindeutige Handlungsvorschrift zur Lösung eines Problems. Algorithmen bestehen aus endlich vielen, wohldefinierten Einzelschritten. Damit können sie zur Ausführung in ein Computerprogramm implementiert, aber auch in menschlicher Sprache formuliert werden.

Bei der Problemlösung wird eine bestimmte Eingabe in eine bestimmte Ausgabe überführt.

Eingabe / Handlungsvorschrift / Algorithmus / Einzelschritten / Computerprogramm / Ausgabe Sprache / Problems

(<https://de.m.wikipedia.org/wiki/Algorithmus>, aufgerufen: 29.4.19)

Die Bestandteile eines Algorithmus:

Aufgabe:

Lies den folgenden Algorithmus. Markiere die folgenden Elemente mit den entsprechenden Farben.

Schildkröte gehe 4 Schritte. Drehe dich auf 90 Grad. Gehe 4 Schritte. Friss das Salatblatt. Gehe 2 Schritte. Drehe auf 90 Grad. Gehe 4 Schritte. Friss das Salatblatt. Wenn du alle Salatblätter gefressen hast, mache ein „Hicks“.

- 1. Objekte (grün)
- 2. Befehle (rot)
- 3. Bedingungen (gelb)
- 4. Wiederholungen (blau)
- 5. Eigenschaften (Wert, Zustand, Verhalten) (violett)

Programmierungsumgebung „Turtlestitch“

Aufgabe:

Öffne „Turtlestitch mit Firefox.

Schau dir die Beispiele an.

Wechsle zur Programmierungsansicht



Run TurtleStitch!

Beschrifte die Grafik mit folgenden Begriffen:

Befehlsblöcke (Eingabe), Programmier-Bereich, Bühne (Ausgabe), Programmeinstellungen, Dateiverwaltung, Bühnenoptionen, Musterexport

The screenshot shows the TurtleStitch web application interface. Red labels with arrows point to the following components:

- Dateiverwaltung**: Points to the browser's address bar.
- Programmeinstellungen**: Points to the top navigation bar.
- Programmier-Bereich**: Points to the central workspace containing a script with blocks like 'Wenn angeklickt', 'zurücksetzen', 'gehe zu x: -250 y: 250', 'löschen', and 'zeige Richtung 90'.
- Bühne (Ausgabe)**: Points to the empty grid workspace.
- Bühnenoptionen**: Points to the bottom control panel with options like 'Anzeige zurücksetzen', 'Passend zoomen', 'Röntgenbild', and 'Exportieren als SVG'.
- Musterexport**: Points to the 'Exportieren als Melco/EXP' and 'Exportieren als Tajima/DST' options.
- Befehlsblöcke (Eingabe)**: Points to the left sidebar containing various command blocks like 'gehe 10 Schritte', 'drehe 15 Grad', 'zeige Richtung 90', etc.



Programmierung mit Positionen:

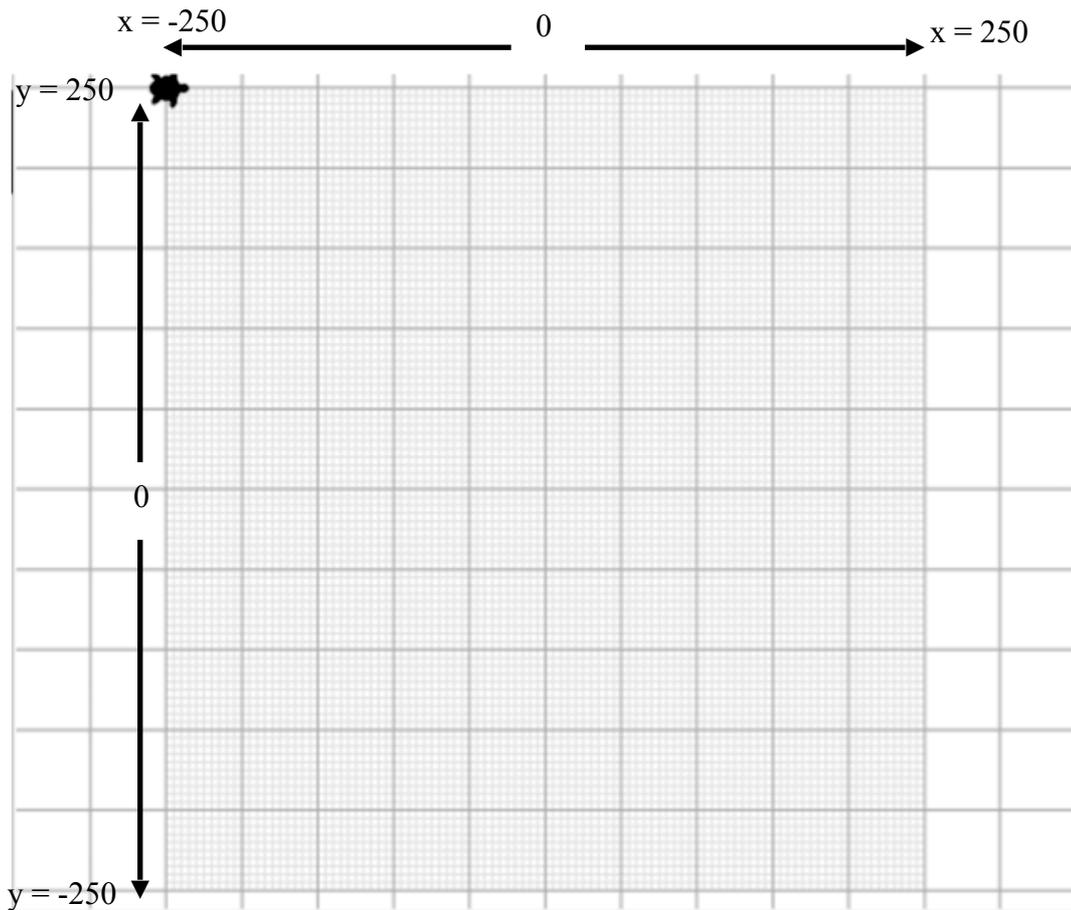
Aufgabe:

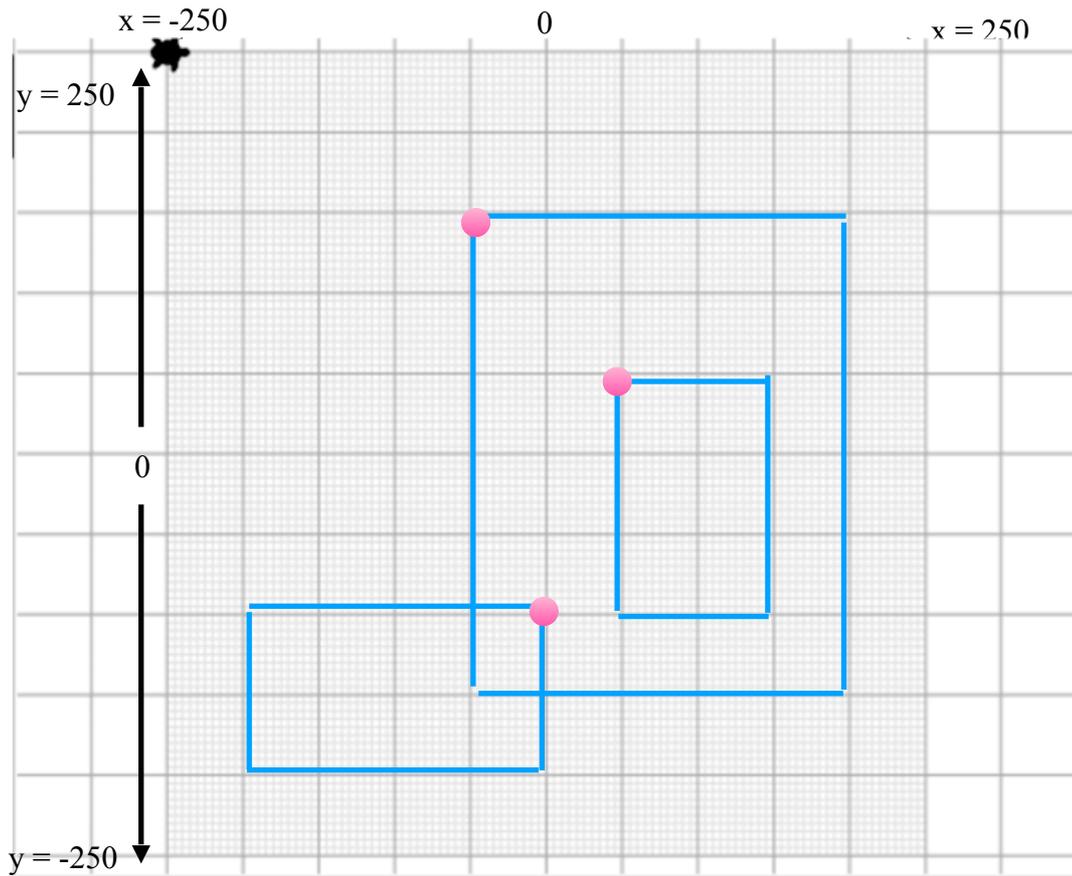
Welches Muster verbirgt sich hinter dem Code? Zeichne das Muster mit Farbstift anhand des Algorithmus im Raster ein.

gehe zu: $x:0$ $y:-100$, Stift runter, drehe nach unten, gehe 100 Schritte, drehe nach links, gehe 200 Schritte, drehe nach oben, gehe 100 Schritte, drehe nach rechts, gehe 200 Schritte, Stift hoch.

gehe zu: $x:-50$ $y:150$, Stift runter, drehe nach rechts, gehe 250 Schritte, drehe nach unten, gehe 300 Schritte, drehe nach links, gehe 250 Schritte, drehe nach oben, gehe 300 Schritte, Stift hoch.

gehe zu: $x:50$ $y:50$, Stift runter, drehe nach rechts, gehe 100 Schritte, drehe nach unten, gehe 150 Schritte, drehe nach links, gehe 100 Schritte, drehe nach oben, gehe 150 Schritte, Stift hoch.





Erste Programmierung:

Aufgabe:

Lies die Anleitungen: „Start“, „Zurücksetzen“ und „Linie“.

Öffne „Turtlestitch mit Firefox.

Wechsle zur Programmierungsansicht



Run TurtleStitch!

und programmiere den „Salatweg“ der Schildkröte anhand deiner Lösung auf Seite 1.

Erstelle auf dem Desktop einen Projektordner namens „Turtle_vn“.
(*vn > heisst: Vor- und Nachname = ersetze vn mit deinen Initialen.*)

Lies die Anleitung „Dateiformate“.

Exportiere dein Projekt. Nenne es „Salat“ und lege es in den „Turtle-Ordner ab.

Einfache Formen programmieren:

Aufgabe:

Öffne „Turtlestitch mit Firefox.

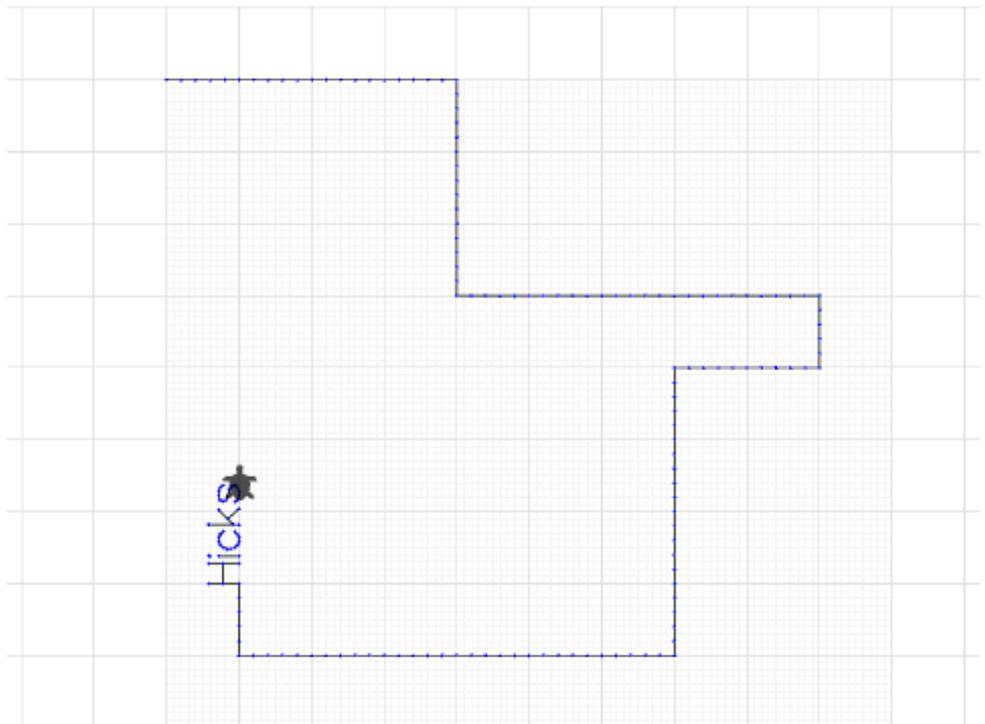
Programmiere anhand der Anleitung ein Quadrat.

Exportiere das Projekt (Quadrat) in deinen Projektordner „Turtle_vn“.

Programmiere anhand der Anleitung einen Kreis.

Exportiere dieses Projekt (Kreis) wiederum in deinen Projektordner „Turtle_vn“

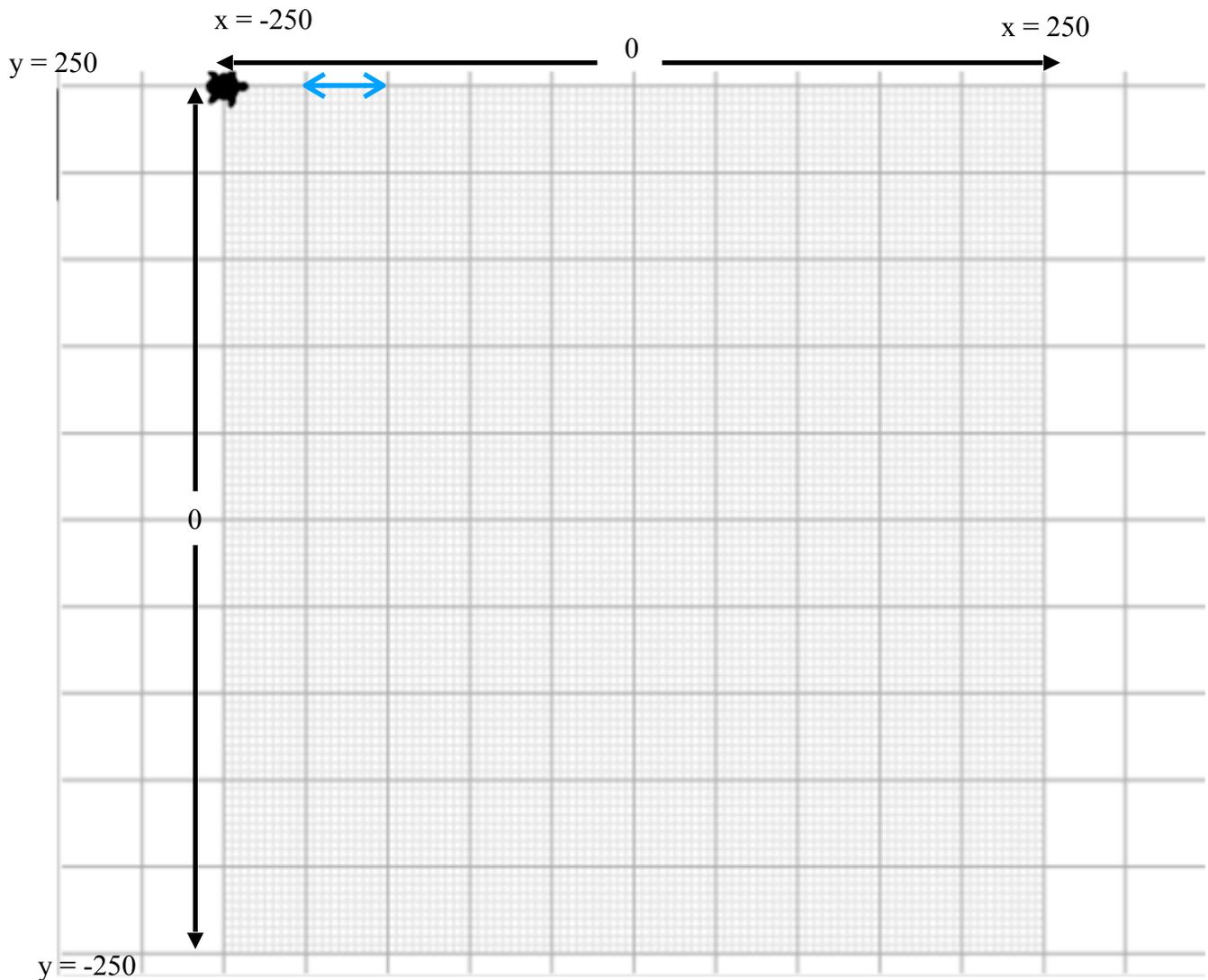
```
Wenn  angeklickt  
zurücksetzen  
gehe zu x: -250 y: 250  
löschen  
wiederhole 20 mal  
  gehe 10 Schritte  
drehe  90 Grad  
wiederhole 15 mal  
  gehe 10 Schritte  
drehe  270 Grad  
wiederhole 25 mal  
  gehe 10 Schritte  
drehe  90 Grad  
wiederhole 5 mal  
  gehe 10 Schritte  
drehe  90 Grad  
wiederhole 10 mal  
  gehe 10 Schritte  
drehe  270 Grad  
wiederhole 20 mal  
  gehe 10 Schritte  
drehe  90 Grad  
wiederhole 10 mal  
  gehe 10 Schritte  
wiederhole 20 mal  
  gehe 10 Schritte  
drehe  90 Grad  
wiederhole 5 mal  
  gehe 10 Schritte  
schreibe Text Hicks in Grösse 10
```



Programmierung mit Positionen / Initialen:

Aufgabe:

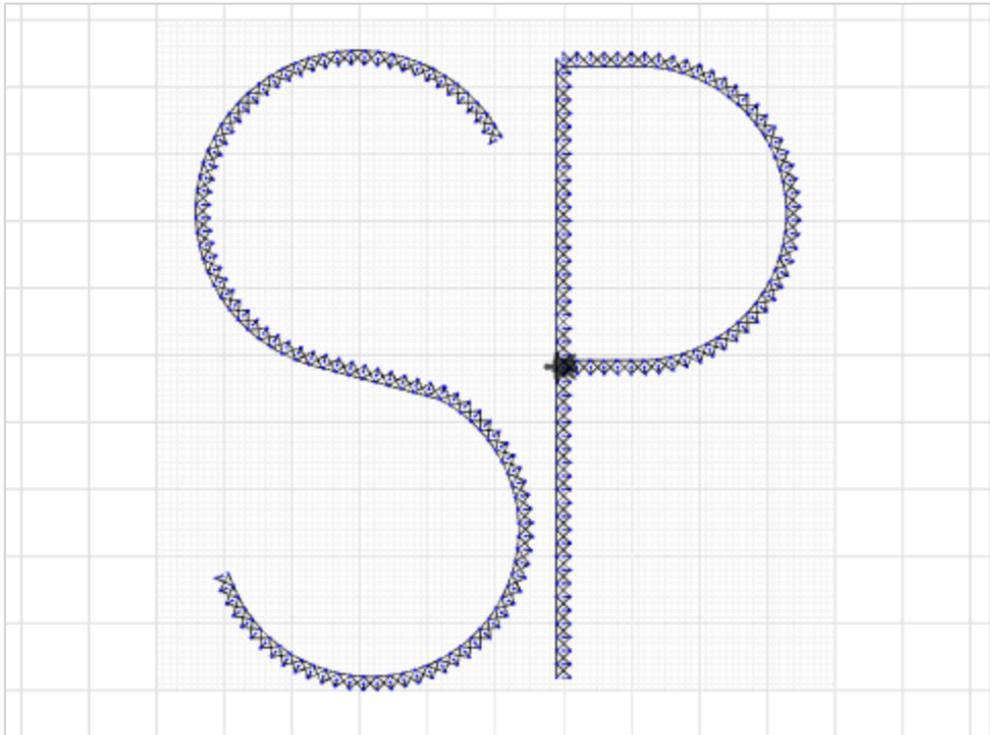
Zeichne deine Initialen mit geraden Linien im Raster unten ein.
Programmiere diese anschliessend in Turtlestich.
(5x 10er Schritte = 1 grosses Quadrat) (1x 10er Schritt = 2mm Stich)
Exportiere dein Projekt (Initialen1) in den „Turtleordner“.



Aufgabe:

Zeichne deine Initialen mit gebogenen Linien darüber ein.
Programmiere diese anschliessend in Turtlestich.
Exportiere dein Projekt (Initialen2) in den „Turtleordner“.

```
Wenn  angeklickt
zurücksetzen
gehe zu x: 0 y: 160
löschen
drehe ↻ 120 Grad
Kreuzstich 10 mal 10 zentriert ✓
wiederhole 45 mal
  gehe 10 Schritte
  drehe ↻ 5 Grad
wiederhole 10 mal
  gehe 10 Schritte
drehe ↻ 10 Grad
wiederhole 45 mal
  drehe ↻ 5 Grad
  gehe 10 Schritte
Stift hoch
gehe zu x: 50 y: 220
drehe ↻ 200 Grad
Stift runter
wiederhole 46 mal
  gehe 10 Schritte
Stift hoch
gehe zu x: 50 y: 220
drehe ↻ 90 Grad
Stift runter
wiederhole 5 mal
  gehe 10 Schritte
wiederhole 36 mal
  gehe 10 Schritte
  drehe ↻ 5 Grad
wiederhole 6 mal
  gehe 10 Schritte
Stift hoch
```

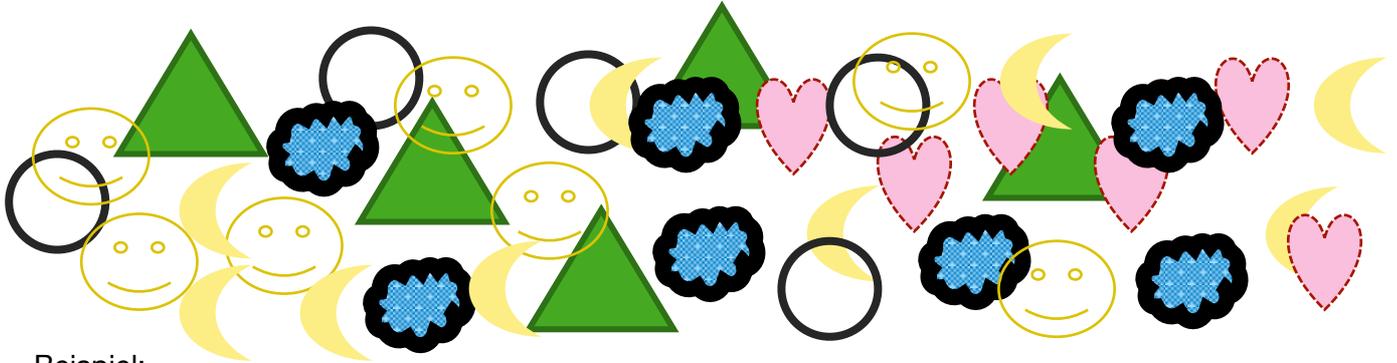


Variablen:

Eine Variable ist ein Container (Block), der einen Namen hat und Informationen (Werte) speichert. Die Variablen machen einen Algorithmus übersichtlicher.

Aufgabe:

Schau dir das Muster an. Bringe Ordnung in das Muster. Erstelle entsprechende Variablen.



Beispiel:

1. Variable

	Werte: 2 Kreise schwarze Kontur
Name: Ring	

Aufgabe:

Lies in der Anleitung das Thema „BLOCK“ aufmerksam durch.
Öffne „Turtlestitch mit Firefox.

Programmiere anhand der Anleitung das Windrad.
Exportiere das Projekt (Windrad) in deinen Projektordner „Turtle_vn“.

Programmiere anschliessend die Blume.
Exportiere das Projekt (Blume) in deinen Projektordner „Turtle_vn“.

Aufgabe:

Öffne „Turtlestitch mit Firefox.
Erstelle anhand deines Algorithmus „Initialen“ eine Variable.
Programmiere dein persönliches Muster.
Exportiere das Projekt in deinen Projektordner „Turtle_vn“.

Zusatzaufgabe:

Öffne „Turtlestitch mit Firefox.
Erstelle anhand mehrerer Formen Variablen.
Programmiere dein persönliches Muster.
Exportiere das Projekt in deinen Projektordner „Turtle_vn“.



Lernkontrolle

Name:

Was ist ein Algorithmus? Ergänze den Merksatz

Ein _____ ist eine eindeutige _____ zur Lösung eines _____ .

Algorithmen bestehen aus endlich vielen, wohldefinierten _____ .

Damit können sie zur Ausführung in ein _____ implementiert, aber auch in menschlicher _____ formuliert werden.

Bei der Problemlösung wird eine bestimmte _____ in eine bestimmte _____ überführt.

Was ist eine Variable?

Weshalb ist es sinnvoll Variablen zu erstellen?

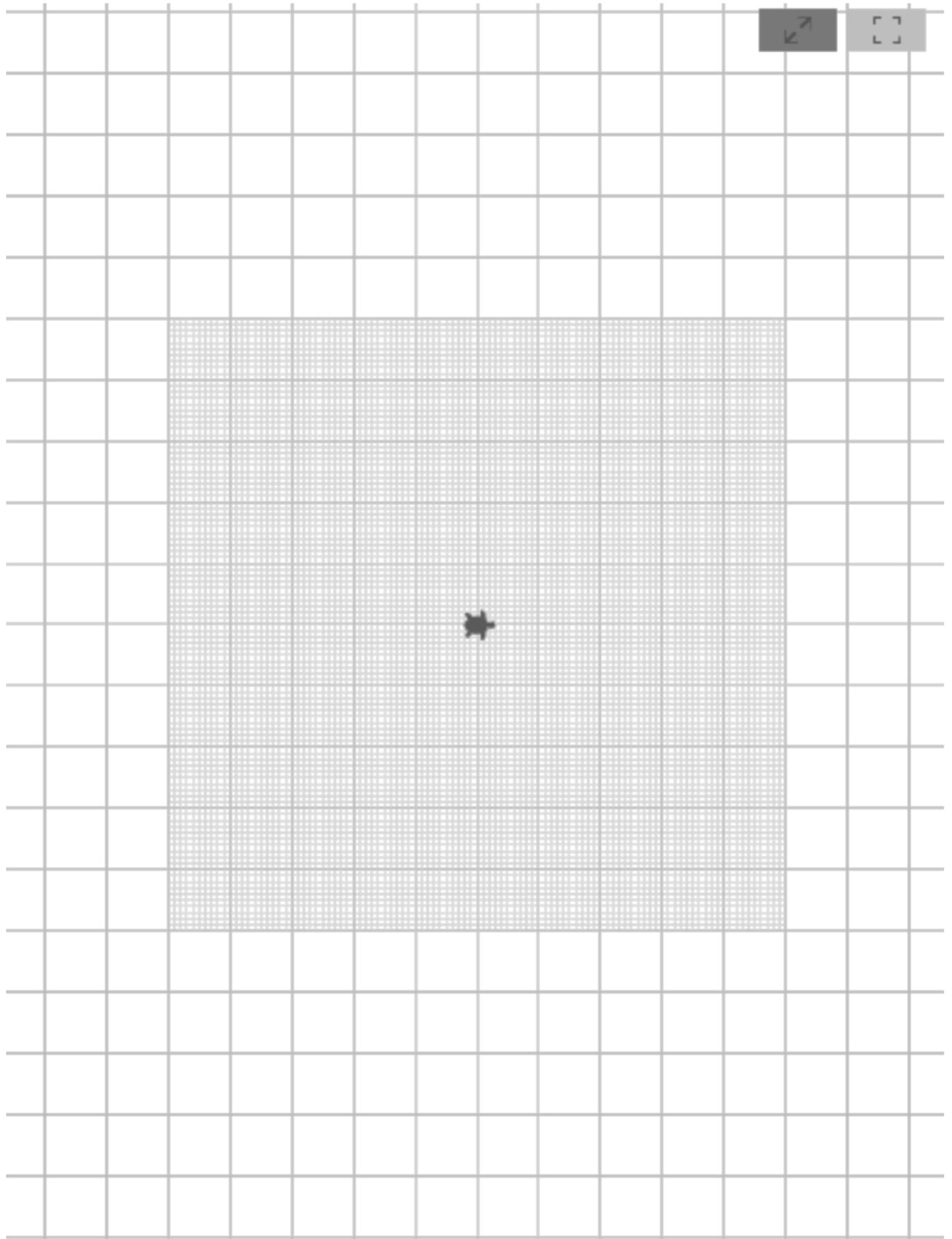
Aufgabe:

Programmiere in Turtlestitch dein persönliches Muster.

1. Zeichne mindestens ein eigenes Musterelement im Papier-Raster ein. (z.B. Dreieck, Kreuz, Treppe ect.)
2. Programmiere das Element in Turtlestitch.
3. Erstelle eine Variable.
4. Programmiere ein Muster, welches dein Element wiederholen lässt.
5. Exportiere dein Projekt (LK_Muster) und speichere es in deinem Projektordner „Turtle_vn“ ab.

Du darfst die Anleitungskarten als Hilfestellung verwenden.





Programmierung für die Stickerei:

Aufgabe:

Du stellst ein Mauspad oder einen Untersetzer her.

Lies die Anleitungen: „Masse“, „Dichte“ und „Stickerei“.

Programmiere nun ein persönliches Muster.
Verwende den Papier-Raster für die Planung.
(Erstelle wiederum ein wiederholendes Muster mit mindestens einer Variablen.)

Das Endmuster darf die Masse 15cm breit und 20cm hoch nicht überschreiten (Stickrahmen). (1 10er Schritt = 2mm Stich)

Öffne „Turtlestitch mit Firefox.
Programmiere dein Muster.

Speichere dein Projekt (Mausmatte_vn) in deinen Turtleordner ab.

Exportiere dein Projekt zusätzlich als: **Melco/EXP** in deinen Turtleordner.
(Dieses Dateiformat wird für die Sticksoftware gebraucht. Nach dem Digitalisieren kann das Muster mit der Nähmaschine und dem Stickmodul gestickt werden.)

Wähle nun einen Stoff und schneide diesen 22cm x 33cm zu. Der Stoff wird nun in den Stickrahmen eingespannt und kann bestickt werden.

Fertige dir ein Papierschnittmuster für deine Mausmatte an.

Wähle nun eine passende Rückseite. (z.B. Kork oder Moosgummi.)

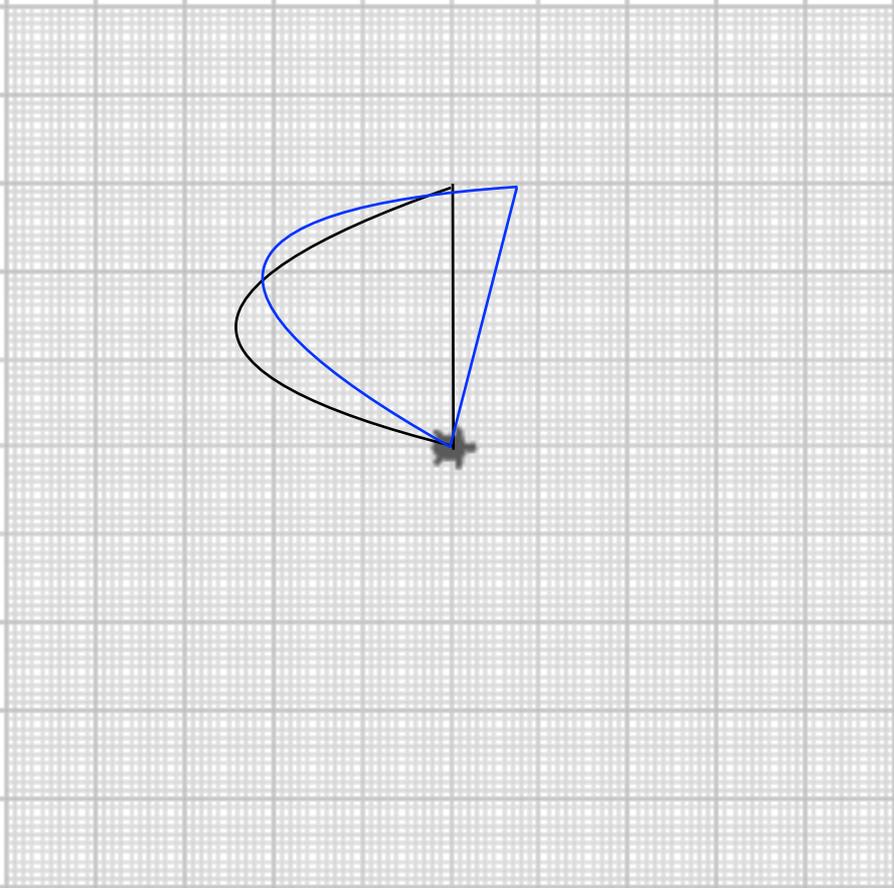
Klebe nun mit Klebspray die beiden Materialien aufeinander.

Schneide deine Mausmatte anhand des Schnittmusters zu.

Nähe die beiden Materialien mit dem Zick-zack Stich rundherum,
an der Kante entlang, zusammen.

Fertig ist dein Mousepad. Gut gemacht!!!

Deine Mouse freut sich bestimmt darüber!!!



The screenshot shows a programming environment with a script area on the left and a 'Block Editor' on the right. The script starts with a 'when clicked' event, followed by 'reset', 'go to x: -250 y: 0', 'clear', and 'pen down'. It then contains four identical repeating blocks, each consisting of a 'repeat 30' loop with 'muster' and 'turn 22.5 degrees' blocks, followed by 'pen up', 'go to x: 250 y: 0', 'pen down', another 'repeat 30' loop with 'muster' and 'turn 22.5 degrees' blocks, 'pen up', 'go to x: 0 y: 125', 'pen down', a 'repeat 30' loop with 'muster' and 'turn 22.5 degrees' blocks, 'pen up', 'go to x: 0 y: -125', 'pen down', a 'repeat 30' loop with 'muster' and 'turn 22.5 degrees' blocks, and finally 'pen up'. The 'Block Editor' on the right shows a sequence of blocks: '+ muster +', 'turn 90 degrees', 'pen down', 'repeat 20' with 'move 10 steps' and 'turn 180 degrees' blocks, 'repeat 8' with 'move 10 steps' and 'turn 11.25 degrees' blocks, 'repeat 6' with 'move 10 steps' and 'turn 15 degrees' blocks, 'repeat 15' with 'move 10 steps' and 'turn 11.25 degrees' blocks, 'repeat 5' with 'move 10 steps' and 'turn 12 degrees' blocks, 'repeat 7' with 'move 10 steps' and 'turn 11.25 degrees' blocks, and 'pen up'. The right sidebar shows 'Size : 2.97 x 4.00 cm', 'X-Ray', 'Turbo mode', and 'ring export'.

