

# Kursunterlagen Stickkurs

Daniel K. Schneider

20 mai 2026

## 1 Einführung

---

Dieses 5-stündige Präsenzmodul führt anhand einfacher Beispiele in die Nutzung der Stickplattform **InkStitch** ein. Für weitere Details konsultieren Sie bitte das offizielle Handbuch<sup>1</sup>, insbesondere die Sticharten-Bibliothek<sup>2</sup>. **Dieser Text** ist kein Tutorial, sondern dient als direkte Unterstützung für einen Präsenzkurs.

### Lernziele

1. **Grundprinzipien** der Maschinenstickerei nennen
2. Einfache **Füllstiche** erstellen mit Ink/Stitch
3. **Geradstiche** erstellen mit Ink/Stitch
4. **Satinstiche** erstellen mit verschiedenen Methoden
5. **Beschriften** mit Ink/Stitch
6. Grundmanipulationen der **Vektorgrafik** mit Inkscape
7. Stickobjekte **ordnen**
8. **Simulation** und **Überprüfung** des Designs
9. Stickmaschine verwenden
10. Andere Füllmethoden identifizieren

### 1.1 Wichtige Ink/Stitch- und Inkscape-Ressourcen

- Starter-Pack (Bitte herunterladen und entpacken)
  - Enthält „default.xml“, eine kleine Gunold-Palette, Abzeichenmotive und Clipart, die wir im Kurs brauchen
  - **ZIP herunterladen** : <https://arbores.tech/e/inkstitch/starter-pack/starter-pack.zip>
  - **Web-Datei (alternativ)** : <https://arbores.tech/e/inkstitch/starter-pack/>
- Offizielle Dokumentation von Ink/Stitch<sup>3</sup>, zum Beispiel :
  - Benutzerhandbuch<sup>4</sup> oder User manual<sup>5</sup> (en.)
  - Arbeitsablauf<sup>6</sup>
- Inkscape (Zeichnen, Bearbeitung von Pfaden)
  - Bearbeiten Sie die Tutorials 1-4, die im Menü „Hilfe“ von Inkscape (oben rechts) verfügbar sind
- Frei verwendbare Medien : siehe Links am Ende

### 1.2 Grundprinzipien der Maschinenstickerei

Die ersten Sticksoftware-Programme zwangen die Benutzenden, den Stich **Punkt für Punkt** zu definieren – eine lange und mühsame Arbeit.

Die moderne Sticksoftware funktioniert nach einem anderen Prinzip : Eine Zeichnung wird aus **Stickobjekten** zusammengesetzt. Ein Stickobjekt definiert sowohl eine Form als auch die Art und Weise, wie sie gestickt werden soll. Die erzeugten Grundstiche sind der **Geradstich**, der **Satin-Stich** und der

---

1. <https://inkstitch.org/de/docs/install/>  
2. <https://inkstitch.org/de/docs/stitch-library/>  
3. <http://inkstitch.org>  
4. <https://inkstitch.org/de/docs/install/>  
5. <https://inkstitch.org/docs/install/>  
6. <https://inkstitch.org/de/docs/workflow/>

**Füllstich** (oder **Tatami-Stich**). Sobald die Designphase abgeschlossen ist, wird die Zeichnung in eine **Maschinendatei** exportiert, die von der Stickmaschine verwendet wird, um die Stickerei auszuführen. Wie Sie feststellen werden, gibt es mehrere Wege, ein **stickbares Design** aus einer Zeichnung oder einer Idee zu erstellen. Dabei unterscheidet man zwei Hauptansätze : die **klassische Digitalisierung** und die **halbautomatische Digitalisierung**.

### 1) Der Workflow (Arbeitsprozess) der klassischen Digitalisierung ist vergleichsweise übersichtlich :

Mit einer Sticksoftware, die Digitalisierung ermöglicht, zeichnet man direkt **Stickobjekte**, wobei bestimmte Grundprinzipien zu beachten sind, die im Kurs erläutert werden. Insbesondere muss darauf geachtet werden, die Objekte in der **richtigen Reihenfolge** anzuordnen und keine großen **Überlappungen** zu erzeugen.

Ein Stickobjekt ist zunächst eine **geometrische Form**. Dieses Objekt definiert jedoch auch den zu verwendenden **Stickstich** (zum Beispiel einen Tatami-Stich) sowie eine Reihe von Parametern, die festlegen, **wie** dieser Stich gestickt wird (zum Beispiel Dichte, Winkel oder Stichelänge). Diese Definitionen ermöglichen es, den **Maschinencode** zu erzeugen, insbesondere die Stellen, an denen die Maschine einstechen muss.

### 2) Der typische Workflow der halbautomatischen Digitalisierung ausgehend von einer Zeichnung folgt in der Regel diesen Schritten :

- Eine Zeichnung erstellen (von Hand oder mit einer Zeichensoftware) oder ein Bild herunterladen.
- Bei manchen Programmen muss das Bild zunächst in ein **Vektorformat** umgewandelt werden, wenn es ursprünglich rasterbasiert ist.
- Die Zeichnung an die **Randbedingungen der Stickerei** anpassen (zu feine Details entfernen, Anzahl der Farben reduzieren). Dieser Schritt kann auch direkt in der Sticksoftware erfolgen, wenn sie ein Zeichenmodul enthält.
- Die Zeichnung in eine **Sticksoftware importieren**. Bei Programmen für den breiten Markt muss die Zeichnung zuvor als hochauflösendes \*.PNG exportiert werden, da diese Werkzeuge Vektordateien oft schlecht verarbeiten und kein direktes Zeichnen in der Benutzeroberfläche erlauben.
- Die Zeichnung durch einen **Digitalisierungsprozess** (engl. *digitizing* oder *punching*) in „Stickobjekte“ umwandeln. Zur Erinnerung : Ein Stickobjekt definiert einen Bereich, der mit automatisch generierten Stichen gefüllt wird, entsprechend verschiedener vom Benutzer gewählter oder standardmäßig vorgegebener Parameter.
- (Optional) **Schriftzüge** hinzufügen, indem bereits digitalisierte Schriftarten verwendet werden.
- Die Stickobjekte **anpassen oder neu parametrisieren** (Sticharten, Dichte, Unterlage, Füllmuster, Stichreihenfolge, Konturen usw.).
- Die Entwurfsdatei in ein **maschinenkompatibles Format** exportieren (.pes, .art, .jef, .dst usw.).
- Die Stickerei **ausführen** (Rahmen wählen, einspannen, Garne auswählen usw.).

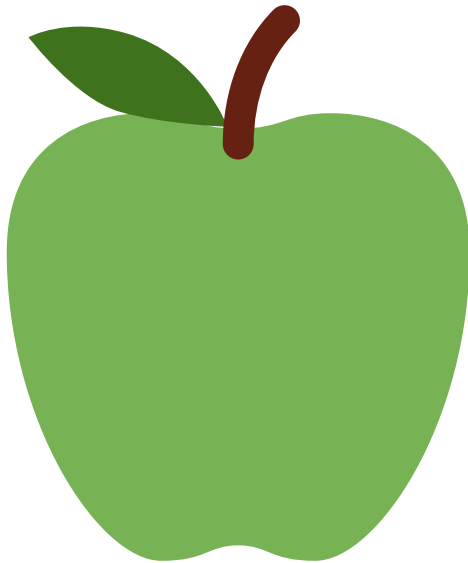
## 1.3 Funktionsweise von Ink/Stitch

- Ink/Stitch ist eine Erweiterung (*Extension*) für Inkscape, ein Programm für Vektorgrafik.
- Ink/Stitch ermöglicht es, über die Benutzeroberfläche **Stickparameter zu einem SVG-Objekt hinzuzufügen**, die definieren, wie es in Stickstiche „übersetzt“ wird. Dieses Objekt sollte ein **SVG-Element** vom Typ „path“ (auf Deutsch : „Pfad“) sein.
- Eine Engine übersetzt anschließend diese parametrisierten Objekte in einen **Stickplan** (der als Simulation angezeigt werden kann). Dieser Plan definiert alle Stiche, die die Maschine ausführen muss. Der Plan wird anschließend in ein maschinenlesbares Format exportiert, zum Beispiel \*.PES, \*.JEF oder \*.DST.
- SVG ist Teil von HTML5. Man kann daher eine Inkscape/Ink/Stitch-Datei in einem Webbrowser öffnen und die Zeichnung sehen (nicht jedoch die Sticksimulation). Mit Strg+U („Seitenquelltext anzeigen“) lässt sich der SVG-Code einsehen.
- *Hinweis für Informatiker* : SVG basiert auf XML und ist daher erweiterbar. Inkscape und Ink/Stitch fügen ihre eigenen Erweiterungen hinzu und verwenden dafür Namensräume, die am Anfang der Datei deklariert werden. Beachten Sie, dass frühe Versionen von Ink/Stitch nicht konforme Attribute (ohne Namespace-Deklaration) hinzugefügt haben, die jedoch weiterhin funktionieren. Sie können den Code mit einem XML-fähigen Editor wie Visual Studio Code<sup>7</sup> oder Brackets<sup>8</sup> bear-

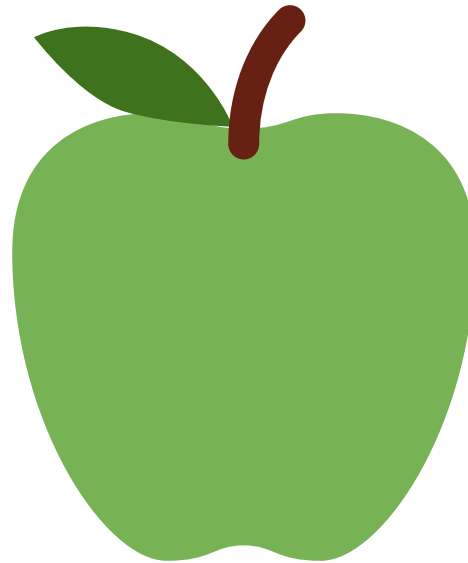
7. <https://code.visualstudio.com/>

8. <https://brackets.io/>

beiten. Das ist einfacher als den XML-Editor in Inkscape zu verwenden. Untersuchen Sie den SVG-Quellcode des zweiten Apfels rechts. Sie werden dort zusätzliche XML-Attribute sehen.



**Figure 1**  
SVG clipart: [https://arbores.tech/e/e/food\\_drink/food-fruits/green-apple-tweetemoji.clipart.svg](https://arbores.tech/e/e/food_drink/food-fruits/green-apple-tweetemoji.clipart.svg), anschließend Strg+U für den Code



**Figure 2**  
Stickbares SVG: [https://arbores.tech/e/e/food\\_drink/food-fruits/green-apple-tweetemoji-inkstitch.svg](https://arbores.tech/e/e/food_drink/food-fruits/green-apple-tweetemoji-inkstitch.svg)

## Warnhinweise

- Digitalisieren Sie keine komplexen SVG-Zeichnungen mit vielen Details.
- Digitalisieren Sie keine Logos, bevor Sie einige einfachere Objekte erstellt haben.
- Versuchen Sie nicht, ein mit einer Kamera aufgenommenes Foto zu digitalisieren (einfache handgezeichnete Motive oder saubere Logos lassen sich dagegen relativ leicht vektorisieren und digitalisieren). Empfohlene Strategie für zu komplexe Rasterbilder: Bild als Hintergrund verwenden und die Objekte neu zeichnen.
- Digitalisieren Sie keine Schriftarten manuell – die Ergebnisse sind für Maschinenstickerei ungeeignet. Verwenden Sie stattdessen das Schriftmodul von Ink/Stitch, das bereits digitalisierte Schriften nutzt. Sobald Sie jedoch Satinsäulen gut beherrschen, können Sie eigene Schriften erstellen.
- Importierte SVG-Dateien müssen überprüft und bereinigt werden (insbesondere Polygone schließen, Linien glätten und Objekte auftrennen, die aus mehreren Polygonen bestehen). Siehe unsere Hinweise zu den wichtigen Inkscape-Erweiterungen<sup>9</sup> für Reinigungsarbeiten.

## 1.4 Konfiguration von Inkscape und Ink/Stitch

Eine gute Einrichtung der Arbeitsumgebung ermöglicht effizienteres Arbeiten. Eine sorgfältige Einrichtung lohnt sich und spart langfristig viel Zeit.

Lesen Sie Ink/Stitch personalisieren<sup>10</sup> im offiziellen Handbuch.

Wichtigste Einstellungen (die beiden Dateien befinden sich im starterpack/config-Ordner):

1. Benutzer-Tastenkürzel:
  - Öffnen Sie den Ordner keys über Bearbeiten → Einstellungen → System und kopieren Sie die Datei default.xml aus dem Starterpack, Ordner config.
2. Garndateien installieren:
  - Erweiterungen → Ink/Stitch → Addons für Ink/Stitch installieren. Alles anklicken und Anwenden.
3. Mini-Gunold-Palette:

<sup>9</sup>. [https://edutechwiki.unige.ch/fr/InkStitch\\_-\\_installation#R%C3%A9paration\\_de\\_noeuds\\_et\\_segments\\_dupliqu%C3%A9s\\_avec\\_les\\_outils\\_MightyScape](https://edutechwiki.unige.ch/fr/InkStitch_-_installation#R%C3%A9paration_de_noeuds_et_segments_dupliqu%C3%A9s_avec_les_outils_MightyScape)

<sup>10</sup>. <https://inkstitch.org/de/docs/customize/>

- Erweiterungen → Ink/Stitch → Verwaltung der Garnfarben → Benutzerdefinierte Palette installieren und anschließend die Datei \*.gpl im selben Ordner *config* auswählen.
4. Pfadkonturen und Richtungen :
- Bearbeiten → Einstellungen → Werkzeuge → Knotenwerkzeug. Dann Umriss zeigen und Zeige die Pfadrichtung an Außenlinie anklicken.

## 2 Aktivität : Digitalisierung eines einfachen Emojis mit Tatami-Füllung

Diese Aktivität hat folgende Ziele :

- Eine SVG-Zeichnung so vorbereiten, dass ihre Objekte für die Stickerei parametrisiert werden können
- Füllungen mit einem Tatami-Stich erzeugen

Die Tatami-Füllung ist eine der fünf Grundformen der Maschinenstickerei und Sie wird dazu verwendet grössere Flächen mit einem strukturierten "Teppich" zu bedecken. Die anderen Grundstiche sind : Geradestich, Satin/Zickzack, programmierter Stich und manueller Stich.

### 2.1 Ein Emoji als SVG auswählen und herunterladen

**Live-Demo** : Eine einfache Zeichnung anpassen und/oder verwenden

Öffnen Sie in Inkscape eine Clipart-Datei aus dem Ordner *clipart* des Starter-Packs. (alternativ von <https://arbores.tech/e/inkstitch/starter-pack/clipart/>)

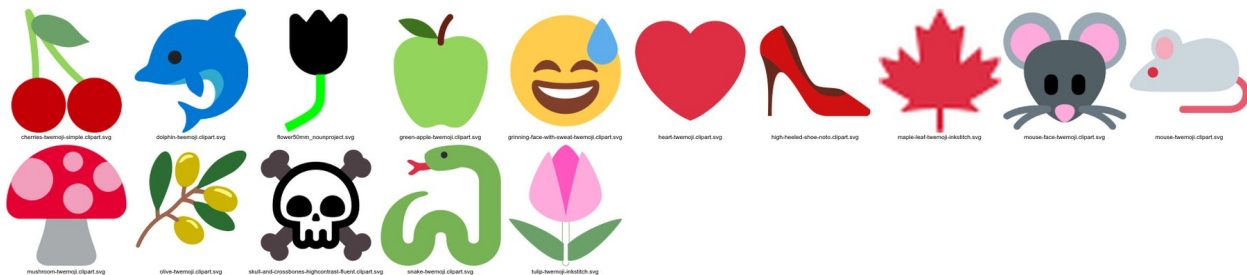


Figure 3 – Auswahl von Clipart-Dateien

### 2.2 Anpassung der Größe einer SVG-Zeichnung

Nachdem Sie die Zeichnung in Inkscape geöffnet haben, **müssen Sie zunächst die Größe der Zeichnung** sowie die Größe des Dokuments anpassen. Dies erfolgt in drei Hauptschritten (insgesamt 8 Schritte). Überlegen Sie zuerst, welche Größe Ihre Stickerei haben soll, und berücksichtigen Sie dabei die Größe Ihrer Stickrahmen. Diese Einstellungen können zwar später geändert werden, aber da die Stickerei materiellen Einschränkungen unterliegt (Rahmengröße, Garnstärken, physische Bewegung der Nadel (1/10 mm), Dehnungseffekte usw.), **ist es besser, von Anfang an im richtigen Maßstab zu arbeiten**. Für diesen Kurs sollte **die Breite oder Höhe 48 mm nicht überschreiten**.

Schritte zur Anpassung der Größe einer Zeichnung (siehe auch die Bildschirmkopien unten)

#### A. Schritte 1-3 : Maßeinheiten anpassen

- Datei → Dokumenteneinstellungen... :
  1. Anzeigeeinheiten = mm
  2. Benutzerdefiniert = mm
  3. Skalierung = 1

– Englisch : File → Document Properties : Display units = mm, Custom size = mm, Scale x = 1

#### B. Schritte 4-5 : Größe der Zeichnung anpassen

- Strg+A, anschließend die Proportionen in der Menüleiste sperren und auch dort einen Wert für die Höhe oder Breite eintippen. Nicht mit der Maus vergrößern!
- Die **Größe auf maximal 48 mm** einstellen

#### C. Schritte 6-8 : Größe des SVG Dokuments anpassen

- Sie können die Dokumentgröße entsprechend der Größe Ihres Stickrahmens festlegen, z. B. 50×50 mm für einen rechteckigen 5×5-cm-Rahmen.
- Alternativ können : Strg+A, dann Datei → Dokumenteneigenschaften → Seite an Inhalt anpassen

- Wenn Sie weitere Elemente hinzufügen oder die Größe ändern, müssen Sie Schritt „C“ wiederholen. Das Stickmotiv sollte ca. 2 mm kleiner sein als der Rahmen, den Sie verwenden möchten, da der Dehnungsausgleich (*pull compensation*) die Elemente leicht vergrößern kann (siehe zB die verfügbaren Rahmen der Brother PR1050X).

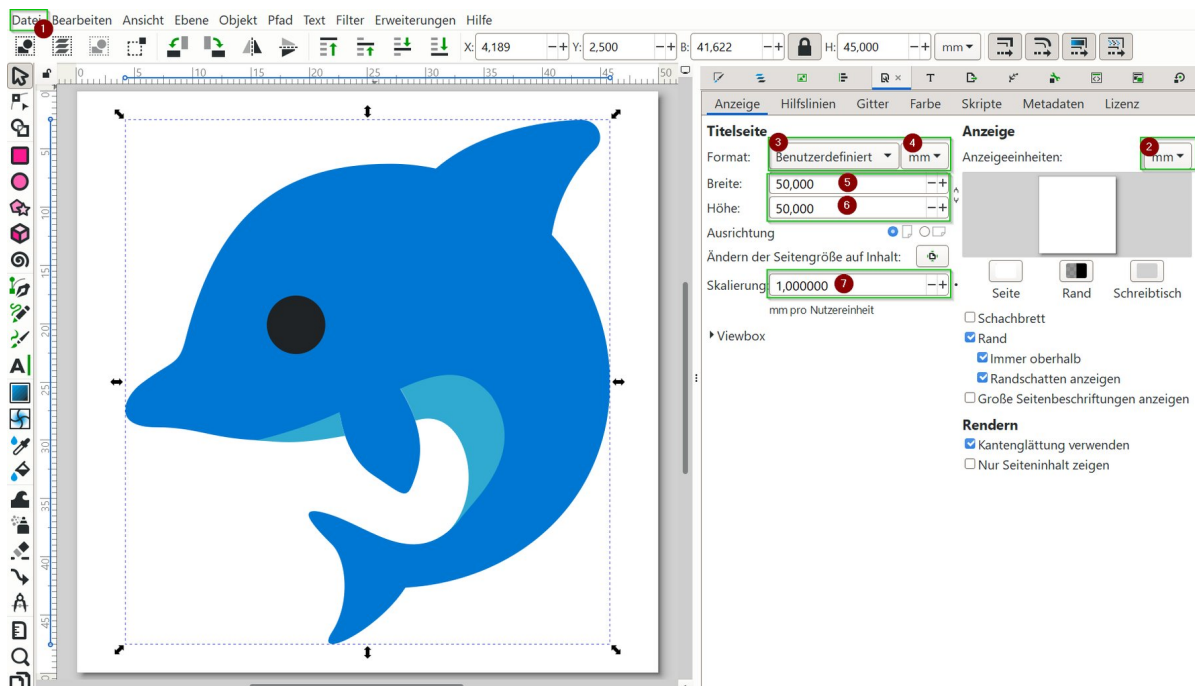


Figure 4 – Größe eines Dokuments in Inkscape 1.2 anpassen

Kontrolle : Alle Elemente (mit Strg+A ausgewählt) müssen sich innerhalb des Rechtecks befinden, das die Größe des Dokuments darstellt. So stellen Sie sicher, dass die Stickerei in den Rahmen passt. Eine Stickdatei kann nicht wesentlich verkleinert oder vergrößert werden, ohne bestimmte Designelemente neu zu überdenken und die Stiche neu zu generieren.

### 2.3 Parameter der Tatami Füllung

- **Handbuch** : Füllstich<sup>11</sup> (bitte zunächst überfliegen, später gründlich lesen!)

Jede zu füllende Fläche muss ein Polygon in Form eines SVG-Pfades ohne Kontur sein.

- Um eine Füllung zu erzeugen, muss die Kontur entfernt werden, sodass nur die Fläche übrig bleibt. Falls nötig :

Menü Objekt → Füllung und Kontur → Reiter Konturfarbe „Keine Farbe“ auswählen oder alternativ Umschalt+Klick unten links im Arbeitsbereich  
 Englisch: Object → Fill and Stroke → Stroke Paint „No paint“ auswählen

Um ein Stickobjekt zu parametrisieren, öffnen Sie das Parameterfenster: Erweiterungen → Ink/Stitch → Parameter (Strg+Umschalt+P). Siehe Abbildung unten.

Mehrere Parameter sind wichtig :

1. Die **Füllmethode** : automatische Füllung (Tatami) beibehalten
2. Den **Füllwinkel** einstellen (gegen den Uhrzeigersinn): Winkel der Stichlinien (engl. *Angle of lines of stitches*).
3. **Lücken zwischen Abschnitten schließen** : Lücken schließen verwenden, wenn eine größere Fläche gefüllt wird und die Simulation zeigt, dass sie von mehreren Seiten aus gestickt wird. Dadurch lassen sich weiße Linien vermeiden, die durch Verzerrungen entstehen können.
4. **Länge des Füllstichs** : Maximale Stichlänge (engl. *Maximum fill stitch length*)
5. Die **Dichte zwischen den Reihen** : Reihenabstand (engl. *Spacing between rows*). Empfohlen sind Werte zwischen 0,2 (5 Reihen/mm) und 0,25 (4,5 Reihen/mm).
6. Standardmäßig erzeugt Ink/Stitch 4 versetzte Reihen. Eine Änderung des Stichversatzes verändert das visuelle Ergebnis deutlich (3 = glatter, 5 = kräftiger).
7. **Dehnungsausgleich** : Zugkompensation ist sehr wichtig, um zu kompensieren, dass die Stiche sich in Stichrichtung zusammenziehen. Es wird empfohlen, einen Standardwert von mindestens

11. <https://inkstitch.org/de/docs/stitches/fill-stitch/>

0,3 mm zu setzen oder Tatami-Flächen manuell zu überlappen.

Weitere Einstellungen :

- Wenn Sie eine sehr leichte Stickerei erstellen, entfernen Sie den Unterpfad (Unterpfad)
- Lassen Sie die Parameter für die Unterlage (zweiter Reiter) unverändert, außer bei sehr leichter Stickerei – dann kann sie entfernt werden
- Konsultieren Sie auch das **Handbuch**<sup>12</sup> !

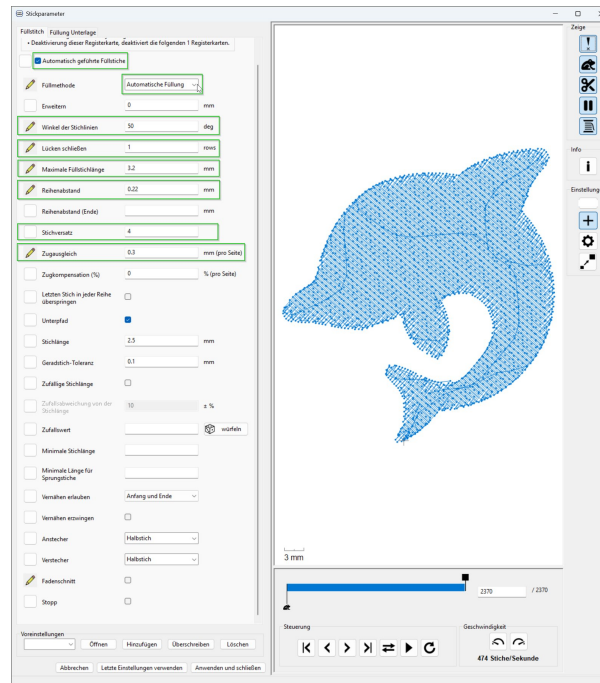


Figure 5 – Einstellung einer Tatami-Füllung in Ink/Stitch 3.2x

Mehrere Objekte können gleichzeitig ausgewählt werden, oder auch eine ganze Gruppe bzw. Ebene. Wir empfehlen jedoch, die Objekte am Schluss des Arbeitsprozesses einzeln zu parametrisieren, damit man beispielsweise die Stichrichtung variieren kann.

Die Funktionen von Ink/Stitch werden ständig weiterentwickelt. Die Benutzeroberfläche kann sich ändern, aber die Prinzipien bleiben gleich.

## 2.4 Sortierung der Objekte

Die **Reihenfolge der zu stickenden Objekte** muss festgelegt werden, bevor man mit Objekttransformationen beginnt.

1. Das Objektfenster öffnen (Menü Objekt → Ebenen und Objekte)
2. Die Objekte am unteren Ende des Stapels werden zuerst gestickt. Die Verwendung von Gruppen oder Ebenen (eine Ebene ist im SVG ebenfalls eine Gruppe) hat keinen Einfluss : Wenn Ink/Stitch auf eine Gruppe trifft, stickt es zuerst das unterste Element der Gruppe. Für einfache Zeichnungen wird daher von der Verwendung von Ebenen und Gruppen abgeraten.
3. Objekte können nach oben oder unten verschoben werden (Drag-and-Drop mit der Maus oder mit den Pfeilen)

## 2.5 Simulation

### Qualität des Motivs prüfen

Sobald Sie mit den Parametern zufrieden sind, können Sie **die Stiche, die Stickreihenfolge, Sprungstiche usw. anzeigen lassen**. Mit dem **Schieberegler** kann man im Detail den Stickverlauf überprüfen.

- Das oder die Objekte auswählen oder alles abwählen, um das gesamte Motiv zu sehen
- Erweiterungen → Ink/Stitch → Visualisieren & Exportieren → Simulator (Strg+Umschalt+L)

Überprüfen Sie : **Stickreihenfolge, fehlende starke Überlappungen, allgemeines Erscheinungsbild**

Wenn die Simulation nicht startet, liegt wahrscheinlich ein Fehler in einem Objekt vor. Schließen Sie das Fenster und lesen Sie die Fehlermeldung.

12. <https://inkstitch.org/de/docs/stitches/fill-stitch/>

- Wenn der Pfad kein Polygon ist, muss er geglättet oder manchmal getrennt werden. Alternativ kann eine „Knotenoperation“ erforderlich sein.
- Wenn das Objekt kein Pfad ist, sollte es in einen Pfad umgewandelt werden. Das gilt vor allem für Inkscape-Schriften (nur sehr große Buchstaben benötigen dies).

### Visuelle Darstellung prüfen

Um eine „realistische“ Simulation zu erhalten, muss ein Stickplan erzeugt werden :

- Erweiterungen → Ink/Stitch → Visualisieren & Exportieren → Stickplan-Vorschau, Methode „Realistisch“ (normaler Computer) oder „Realistisch, hohe Qualität“ (leistungsstarker Computer)

## 2.6 Die Maschinendatei erzeugen und an die Stickmaschine übertragen

- Die Stickdatei exportieren : Datei → Kopie speichern (Englisch : File → Save a copy)
- Das passende Dateiformat für Ihre Maschine auswählen (\*.pes oder \*.dst für Brother-Maschinen)
- Die Datei an einem gewünschten Ort auf Ihrem Computer speichern
- Die Datei auf einen USB-Stick übertragen
- Achtung : Verwenden Sie **nicht** Datei → Speichern unter, da sonst Ihre SVG-Quelldatei verloren geht!

## 3 Verwendung der Maschine

Jeder Hersteller verwendet ein proprietäres Format. Viele Heimstickmaschinen erkennen auch DST, einen einfachen Industriestandard.

Format	Kompatible Maschine	Anmerkungen
<b>DSB</b>	Barudan (Tajima)	Industrielles Format, das Farben speichert. Wird von mehreren neueren Maschinen erkannt.
<b>DST</b>	Tajima und andere	Industrielles Standardformat, minimalistisch (ohne Farben), sehr weit verbreitet.
<b>PES / PEC</b>	Brother, Baby Lock	Gängiges Format von Brother. PEC entspricht nur dem Maschinencode.
<b>EXP</b>	Melco, Bernina	Format für Bernina und industrielles Format für Melco.
<b>JEF</b>	Janome	Format für Janome- und Elna-Maschinen.
<b>VP3 / VIP</b>	Husqvarna, Pfaff	VIP ist eine ältere Version von VP3.
<b>XXX</b>	Singer	Spezifisches Singer-Format.
<b>GCODE</b>	DIY	Wird von selbstgebaute Maschinen auf Arduino-Basis oder ähnlichen Systemen verwendet.

### 3.1 Garnstärken und Nadeln

Standardmäßig verwendet die Haushaltsstickerei Garne der Stärke 40 und Sticknadeln der Größe 75. Die Garnstärke ist dabei als Garmlänge pro Kilogramm definiert : Ein Kilogramm Garn der Stärke 40 lässt sich auf bis zu 40 km abrollen, während man mit dem sehr dünnen Garn der Stärke 75 fast doppelt so weit kommt. Mit dem dicken Garn der Stärke 12 hingegen erreicht man nur etwa 12 km. Einsteiger sollten mit Polyestergarn der Stärke 40 arbeiten.

Mit Garn der Stärke 60 und einer feineren Nadel kann man kleine Satinstiche ausführen, insbesondere kleine Schriften. Mit Garn der Stärke 75 lassen sich noch feinere Details sticken, zum Beispiel Schriften von nur 3 mm Höhe.

Garnstärken 30 und 12 werden für rustikalere Motive verwendet. Diese Garne bestehen meist aus Naturfasern wie Baumwolle, Wolle oder Viskose, es gibt jedoch auch Acrylmischungen. Für dickes Garn benötigt man dickere Topstitch-Nadeln mit langer Öse.

### 3.2 Vor dem Start

Bevor Sie die Maschine starten, sollten folgende Punkte überprüft werden :

- **Rahmen** : Den passenden Stickrahmen für Ihr Motiv auswählen (Motiv muss vollständig in den Rahmen passen) und das Gewebe gleichmäßig und straff einspannen – weder zu locker noch zu stark gespannt.
- **Stabilisator** : Einen geeigneten Stabilisator unter das Gewebe legen. Für Anfänger empfiehlt sich ein Abreißstabilisator auf einem stabilen Stoff und ein Schneidstabilisator auf einem dehnbaren Stoff. Filmoplast (ein klebender Stabilisator) eignet sich für die meisten Zwecke, ist aber teuer und verschmutzt die Nadeln.
- **Nadel** : Die richtige Nadel montieren. Für Standardstickerei : Größe 75 mit Sticköse (75/11 H-E) mit Garn der Stärke 40. Bei feinen Schriften oder Satinstichen : Größe 65–70 mit Garn der Stärke 60.
- **Faden** : Oberfaden und Spule (Unterfaden) korrekt einfädeln. Die Fadenspannung prüfen.

- **Dateiübertragung** : Die Stickdatei auf einen USB-Stick kopieren und in die Maschine einlesen. Auf dem Maschinenbildschirm Größe und Position des Motivs vor dem Start kontrollieren.
- **Probestich** : **Immer zuerst einen Probestich** auf einem ähnlichen Gewebestück ausführen, bevor das eigentliche Werkstück bestickt wird. So lassen sich Fadenspannung, Dichte und Farben vorab prüfen.

### 3.3 Während der Stickerei

- Die Maschine **nicht unbeaufsichtigt** laufen lassen, besonders bei längeren Motiven.
- Die **Fadenspannung** regelmäßig beobachten – sowohl Ober- als auch Unterfaden. Eine falsche Spannung zeigt sich durch Schlaufen auf der Vorder- oder Rückseite.
- Bei einem **Fadenriss** die Maschine anhalten, den Faden neu einfädeln und einige Stiche vor der Unterbrechungsstelle wieder aufsetzen, damit keine Lücke entsteht.
- Bei einem **Maschinenstopp** (Fehlermeldung) die Ursache lesen und beheben, bevor Sie fortfahren.

### 3.4 Nach der Stickerei

- **Sprungstiche** (Verbindungsstiche) auf Vorder- und Rückseite mit einer Stickschere abschneiden.
- Den **Stabilisator** entfernen : Schneidstabilisator abschneiden, Reißstabilisator vorsichtig abreißen, wasserlöslichen Stabilisator auswaschen.
- Das fertige Stück ggf. **bügeln** : von der Rückseite auf einem weichen Tuch, um die Stiche nicht zu beschädigen. Nicht alle Gewebe vertragen Hitze – vorher prüfen.

### 3.5 Tipps für Anfänger

- Beginnen Sie mit **einfachen, kompakten Motiven** (z. B. Emojis aus dem Starter-Pack) auf einem stabilen, nicht dehnbaren Gewebe wie Baumwoll-Canvas.
- Verwenden Sie für erste Versuche **Kontrastfarben** zwischen Faden und Stoff – so sehen Sie Fehler sofort.
- Kleine Motive (unter 50 mm) sind einfacher zu handhaben als große, da weniger Fadenfarben und Rahmeneinspannungen nötig sind.
- Speichern Sie Ihre Ink/Stitch-Dateien regelmäßig und bewahren Sie die SVG-Originaldatei auf – nur so können Sie Änderungen vornehmen. Eine exportierte Maschinendatei (\*.pes, \*.dst usw.) kann nicht zurück in ein bearbeitbares Format umgewandelt werden.

## 4 Aktivität : Manipulationen in Inkscape

Wir werden anhand eines Beispiels einige Inkscape-Manipulationen zeigen.

Fortgeschrittene Teilnehmer können auch eine andere einfache SVG-Zeichnung suchen. Es wird empfohlen, mit Emojis aus der Schriftart „Twitter“ zu arbeiten. Das Emoji muss einfach sein, zum Beispiel : Emoticons, Hände, Obst und Gemüse. Keine PNG/JPG-Dateien, keine komplexen SVG-Zeichnungen.

1. Wenige Elemente
2. Keine kleinen Details (sonst sollten Sie sie entfernen)
3. Wenige Linien (siehe Punkt 1)

SVG-Zeichnungen für Twitter-Emoji-Schriften findet man auf mehreren Websites. Wir empfehlen, sie bei [iconify.design<sup>13</sup>](https://icon-sets.iconify.design/twemoji/?category=Emoji) zu beziehen.

### 4.1 Umgang mit zusammengesetzten Objekten und Überlagerungen

(1) Ink/Stitch verlangt, dass gewisse Füllungen mit einem einzigen Objekt erstellt wird, das die Form eines geschlossenen Polygons haben muss. Falls nötig, müssen Objekte daher getrennt werden, was auf jeden schon mal erlaubt Stickwinkel anzupassen.

(2) Grafiker arbeiten fast immer mit überlagerten Ebenen. **Daher müssen alle importierten Zeichnungen überprüft und diese Überlagerungen entfernt werden!** Es ist möglich, ein kleines Objekt (z. B. einen Mund oder ein Auge) über eine bereits gestickte Fläche (z. B. ein Gesicht) zu sticken. Man sollte jedoch niemals zwei oder mehr dichte Schichten übereinander sticken, da die Stickerei sonst hart und gespannt wird. Ab etwa vier Schichten kann die Nadel brechen (oder Schlimmeres). Eine Maschinenreparatur kann mehrere hundert Euro kosten ...

**Live-Demo** : Augen in Herzform

13. <https://icon-sets.iconify.design/twemoji/?category=Emoji>



Figure 6 – smiling face with ...

### Zusammengesetzte Polygone trennen

Manchmal befinden sich mehrere Polygone in einem einzigen Pfad und lassen sich leicht trennen, zum Beispiel zwei Augen oder zwei Augenbrauen.

- Objekt auswählen, dann Strg+Umschalt+K oder Menü Pfad → Zerlegen
- Englisch : Path → Break Apart

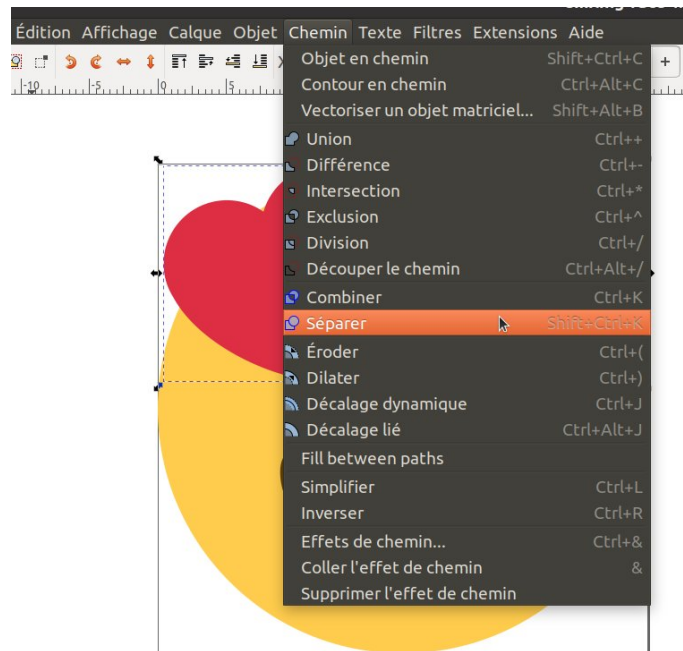


Figure 7 – Objekte trennen, die einen Pfad bilden

Falls nötig, müssen die Farben repariert werden (Objekt → Füllung und Kontur, engl. Object → Fill and Stroke) oder besser die Palette am unteren Rand des Bildschirms verwenden.

### Überlagerungen mit dem Operator „Vereinfachen/Auflösen“ verwalten

- **Pfad** → **Auf Sichtbares reduzieren** – entfernt alle Überlagerungen
- Achtung : **Funktioniert nur, wenn die Objekte korrekt gezeichnet sind** (geschlossene Polygone, keine überlagerten Knoten). Daher müssen Objekte überprüft und gegebenenfalls repariert werden, wenn das Ergebnis nicht korrekt ist. Denken Sie daran, die empfohlenen Reparatur-Erweiterungen aus Réparation de nœuds et segments dupliqués avec les outils MightyScape zu installieren.

### Überlagerungen mit dem Operator „Differenz“ verwalten

Bearbeiten Sie die Objekte im Objektfenster von unten nach oben (Position hinten → vorne) und führen Sie Subtraktionen wie im folgenden Beispiel aus (Operator „Differenz“ Strg+-).

Beispiel : Wir wollen vermeiden, dass die großen Herzen dieses Emojis über das Gesicht gestickt werden.

Um ein Objekt „Herz“ von einem Objekt „Gesicht“ zu subtrahieren :

1. Herz duplizieren : Strg+D (oder Kontextmenü → Duplizieren)
  - Das subtrahierte Objekt wird gelöscht, daher muss es vorher dupliziert werden. Das höhere Objekt im Stapel wird subtrahiert, nicht das zuletzt ausgewählte! Ein dupliziertes Objekt wird immer oben eingefügt, daher gibt es kein Problem.
2. Größe des duplizierten Objekts verkleinern (es befindet sich oben im Objektstapel) :
  - Deutsch : Pfad → Schrumpfen oder Strg+(
  - Englisch : Path → Inset
3. Gesicht und dupliziertes Herz auswählen : Umschalt+Klick Das Objekt weiter oben im Stapel (mehr im Vordergrund) wird abgezogen.

4. Pfad → Differenz (engl. Path → Difference) oder Strg+-
5. Farbe bei Bedarf korrigieren

### Weitere Werkzeuge in Inkscape 1.3+ zur Verwaltung von Überlagerungen

- Pfad → Division: erlaubt es, ein Objekt mit einer Linie zu trennen (eine Art Schere)
- Mehrere Operationen zum Vereinigen, Subtrahieren oder Schneiden sind mit dem **Formenerstellungswerkzeug** (engl. *Shape Builder*) möglich (3. Symbol in der Werkzeugleiste links). In der Praxis ist es jedoch oft einfacher, die einfachen Pfadoperationen zu verwenden.

### Objekte bei Bedarf in Pfade umwandeln

Ink/Stitch arbeitet vorzugsweise mit Objekten vom Typ „Pfad“. Wenn Ihre Zeichnung „Primitive“ enthält, wie einen Kreis (*circle*), ein Rechteck (*rect*) oder auch Text, müssen diese manchmal in Pfade umgewandelt werden:

- Deutsch: Pfad → Objekt in Pfad umwandeln
- Englisch: Path → Object to Path

Im Zweifel: Alles auswählen (Strg+A) und in Pfade umwandeln.

### Zwischen Füllung und Kontur wählen

Ein Objekt sollte entweder eine Kontur oder eine Füllung haben, um ein gutes Ergebnis zu erzielen. Genauer gesagt:

- Eine Linie sollte eine Kontur sein (und kein langes, dünnes Polygon)
- Ein zu füllendes Polygon muss eine Füllung haben, aber keine Kontur
- Ein Polygon, das als „Line Art“ gestickt wird, sollte eine Kontur haben, aber keine Füllung

Um Füllung und Kontur zu setzen, verwendet man am besten die Steuerelemente der Farbpalette (Klick auf eine Farbe für die Füllung, Strg+Klick für die Kontur).

**Achtung:** Manche Zeichnungen enthalten schlecht geschlossene Polygone. Um sie zu schließen, kann man sie glätten (Strg+L), Erweitern/Schrumpfen, ein Reparaturwerkzeug verwenden oder das fehlende Segment manuell identifizieren und schließen.

## 4.2 Knoten-Chirurgie

Oft muss man Pfade mit dem Knotenbearbeitungswerkzeug bearbeiten, was hier nicht im Detail erklärt wird. Es wird dringend empfohlen, mit einem Tutorial zu üben.

### Prinzipien

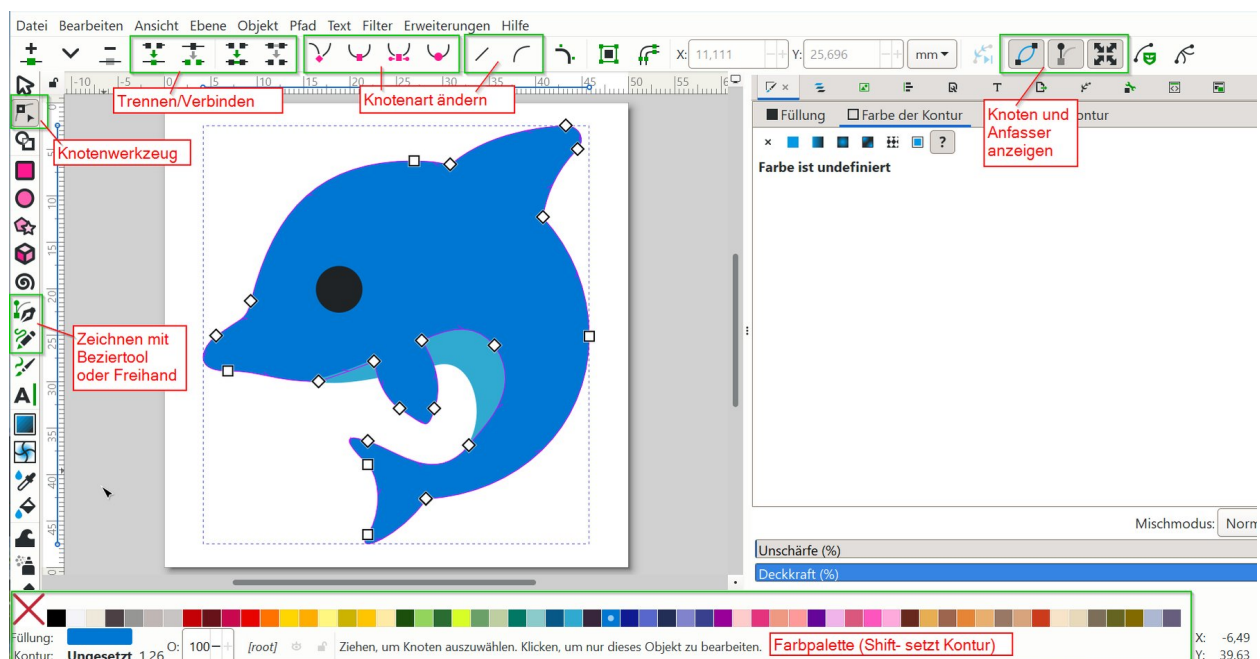


Figure 8 – Inkscape : Werkzeuge für Pfade und Knoten

### Beispiel Noun Project

- Die Icons des Noun Project<sup>14</sup> eignen sich im Allgemeinen gut für Stickerei, benötigen jedoch oft etwas Vorbereitungszeit.
- Sie werden häufig als ein einziger Pfad geliefert, der zuerst zerlegt werden muss (engl. *Break apart*): Pfad → Zerlegen (Strg+Umschalt+K), um anschließend Objekt für Objekt zu bearbeiten.
- Wenn Linien tatsächlich Füllungen sind, kann man Pfad → Kontur in Pfad umwandeln (engl. *Stroke to Path*) verwenden, um sie in Linien umzuwandeln.

## 5 Beschriftung

Im Allgemeinen ist es besser, bereits digitalisierte Schriftarten zu verwenden, da die Digitalisierung einzelner Buchstaben schwierig und zeitaufwendig ist.

- Offizielles Handbuch<sup>15</sup> (unbedingt lesen!)

### 5.1 Eine Beschriftung erstellen

- Erweiterungen → Ink/Stitch → Text → Text Werkzeug (engl. Lettering Tool)
- Eine kleine Schriftart auswählen, abhängig von der Anzahl der Buchstaben, und den Text einfügen. Nur wenige Schriftarten eignen sich für ein kleines Abzeichen! Einige, wie Glacial Tiny, sind bereits für Garn der Stärke 60 digitalisiert und müssen mit einer Nadel der Größe 60 gestickt werden. Im Kurs, bitte eine Schrift verwenden die mit 40er Garn gestickt werden kann.
- Die Größe im Beschriftungswerkzeug einstellen (Sie können später zurückgehen, wenn die Größe nicht passt)
- Auf Anwenden und Schliessen (engl. Apply and Quit) klicken

Hier ein Screenshot aus Ink/Stitch 3.1, der die wichtigsten Schritte für den Einstieg in das Beschriftungswerkzeug zeigt:

1. Die Filter nutzen. Hier wird „Kleine Schriftgröße“ ausgewählt
2. Die Schriftart auswählen und die Beschreibung sorgfältig lesen (insbesondere den Hinweis zur Verwendung einer Nadel der Größe 60)
3. Den Maßstab der Schrift festlegen (hier ist er auf 80 % gesetzt)
4. Die Ausrichtung festlegen
5. Eventuell Abstände und Zeilenhöhe definieren. Wir setzen den Zeichenabstand etwas höher.
6. Den Text eingeben
7. Entscheiden, ob und gegebenenfalls wo der Faden abgeschnitten werden soll (zu viele Schnitte ziehen am Stoff). Wir schneiden nur nach jedem Wort.

Warnung: Digitalisierte Schriftarten sind für eine bestimmte Größe optimiert. Skalieren Sie eine Schrift daher nicht mit einer Inkscape-Transformation. Im besten Fall erhalten Sie ein zweifelhaftes Erscheinungsbild, im schlimmsten Fall entstehen Knoten oder Fadenbrüche. (Mit Garn der Stärke 60 und einer Nadel der Größe 60 kann man die Größe etwa um weitere 40 % reduzieren.)

Eine bestehende Beschriftung lässt sich leicht ändern:

- Beschriftung auswählen
- Das Text-Werkzeug öffnen: Strg+Umschalt+Q

### 5.2 Der Ink/Stitch-Schriftkatalog

- Die offizielle Schriftbibliothek<sup>16</sup> bietet einen Überblick über alle verfügbaren Schriftarten
- Jede Schrift ist detailliert beschrieben (Glyphen, Größen, gestickte Beispiele). Klicken Sie darauf!

### 5.3 Ausrichtung entlang einer Kurve

- Eine Linie zeichnen. Um entlang eines runden Abzeichens zu sticken, zeichnen Sie einen Kreis und behalten Sie anschließend ein Segment.
- Die Beschriftung und die Linie auswählen
- Erweiterungen → Ink/Stitch → Text → Text entlang Pfad
- Falls nötig Strg+Z und erneut versuchen
- Danach muss diese Linie verborgen werden, damit sie nicht gestickt wird (alternativ kann man eine Anweisung hinzufügen, die das Objekt als nicht stickbar markiert)

14. <https://thenounproject.com/>

15. <https://inkstitch.org/de/docs/lettering/>

16. <https://inkstitch.org/de/fonts/font-library/>

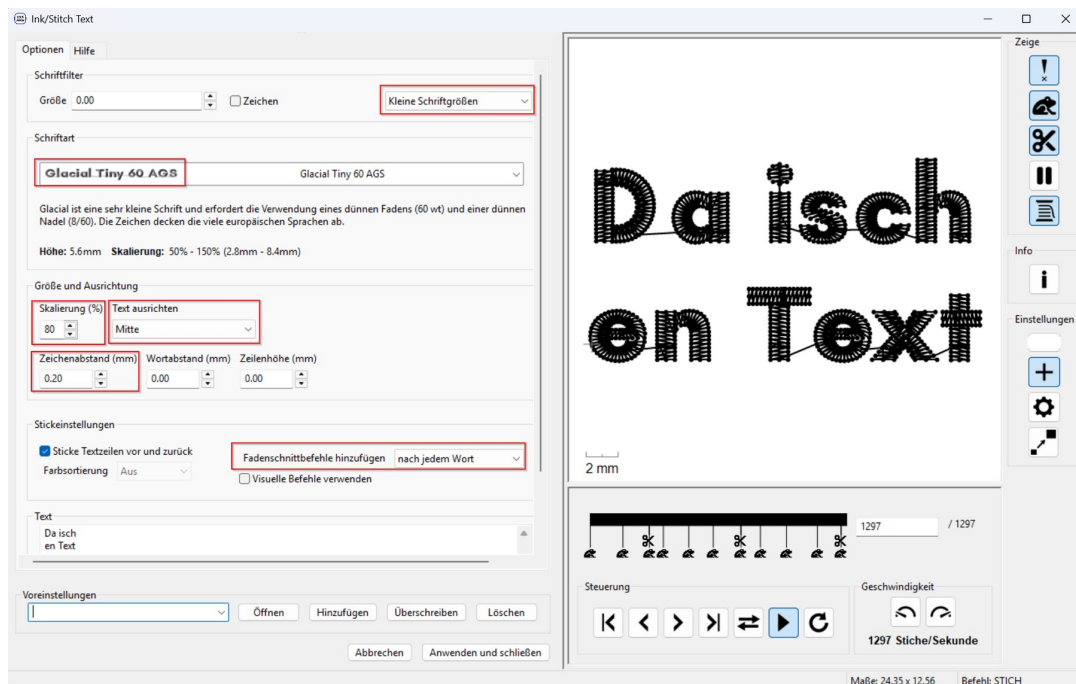


Figure 9 – Beschriftungs-Popup in Ink/Stitch 3.3

**Tipps :**

- Für eine Platzierung innerhalb einer gebogenen Linie : eine Linie zeichnen, die etwa 20 % länger als die Beschriftung ist, und „Ausdehnen“ (engl. *extend*) aktivieren. Alternativ kann man die Buchstaben in dem Text Werkzeug mehr auseinander setzen.
- Keine zu engen Kurven verwenden
- Die Richtung der Linie beeinflusst die Platzierung, z. B. von links nach rechts, um den Text innerhalb der Kurve zu platzieren. Die Richtung eines Pfads kann mit Pfad → Umkehren oder Strg+R geändert werden
- Vergessen Sie nicht, die Linie zu verstecken oder als nicht stickbar zu markieren : (Befehle → Objektbefehle hinzugügen → Ignoriere dieses Objekt (nicht nähen))
- Einzelne Buchstaben können bei Bedarf manuell neu positioniert werden

## 6 Aktivität : Digitalisierung von Linien

**Ziele :**

- Linien mit einfachem, wiederholtem oder dreifachem Geradstich digitalisieren

**Live-Demo**, Hinzufügen von Linien zu einem bereits verwendeten Objekt

### 6.1 Inkscape-Zeichnungen mit Linien

Erstellen Sie Objekte mit Linien. Sie haben mehrere Möglichkeiten :

- Line-Art-SVG importieren (kann kompliziert werden, daher eher vermeiden)
- Mit dem Werkzeug „Freihand“ (Bleistift) oder dem Bézier-Werkzeug zeichnen
- Einem Polygon eine Kontur hinzufügen und die Füllung entfernen
- Ein primitives Objekt erstellen, die Kontur behalten und es anschließend in einen Pfad umwandeln

**Linienbreite :**

- Ink/Stitch ist es egal, wie breit eine Linie ist oder ob sie gestrichelt ist. Das Ergebnis ist immer dasselbe (außer für die Füllung mit Satinstich, eine Neuheit in Ink/Stitch 3.3, Juni 2026).
- Wir empfehlen jedoch, mit 0,2 mm für einfache Geradstiche und 0,3 bis 0,4 mm für Mehrfachstiche zu arbeiten. So erhält man einen Anhaltspunkt für die Stichdeckung.

**Tipps zum Freihandzeichnen :**

- In der Menüleiste oben : Glättung auf etwa 50 setzen (sonst später mit Strg+L glätten)
- Die Füllung auf „keine Füllung“ setzen und der Kontur eine Farbe Ihrer Wahl geben (dies kann auch nach dem Zeichnen der Linie erfolgen)

## Transformationen zur Vorbereitung der Digitalisierung

- Das Objekt muss ein Pfad sein (dies betrifft insbesondere Konturen primitiver Polygone wie Kreise!)
- Es ist besser, eine Linie mit Anfang und Ende zu definieren, aber Ink/Stitch verarbeitet auch Konturen von Polygonpfaden ohne klar sichtbaren Anfang oder Ende.

## 6.2 Ink/Stitch-Parameter

Ein einfacher Geradstich wird nur selten verwendet. Daher sollte man eine Linie entweder zweimal wiederholen oder einen Dreifachstich verwenden. Die wichtigsten Parameter sind :

- **Anzahl der Wiederholungen der Linie :**
  - Wiederholungen : normalerweise 1–3
- **Anzahl der Wiederholungen der Stiche :**
  - Mehrfachgeradstich Wiederholungen = 1 ergibt einen **Dreifachstich** (vorwärts → zurück → vorwärts). Standardmäßig steht die Wiederholungszahl auf 0 (keine Wiederholung).
  - Mehrfachgeradstich Wiederholungen = 2 ergibt einen fünffachen Stich.
- **Geradstichlänge :**
  - Stichlänge kann auf dem Standardwert belassen werden.

Kombinationen aus vielen Wiederholungen und Dreifachstichen sollten vermieden werden, da sonst zu viele Einstiche an derselben Stelle entstehen und dadurch Knoten oder Stoffbeschädigungen auftreten können. Man kann jedoch eine Wiederholung eines Dreifachstichs verwenden.

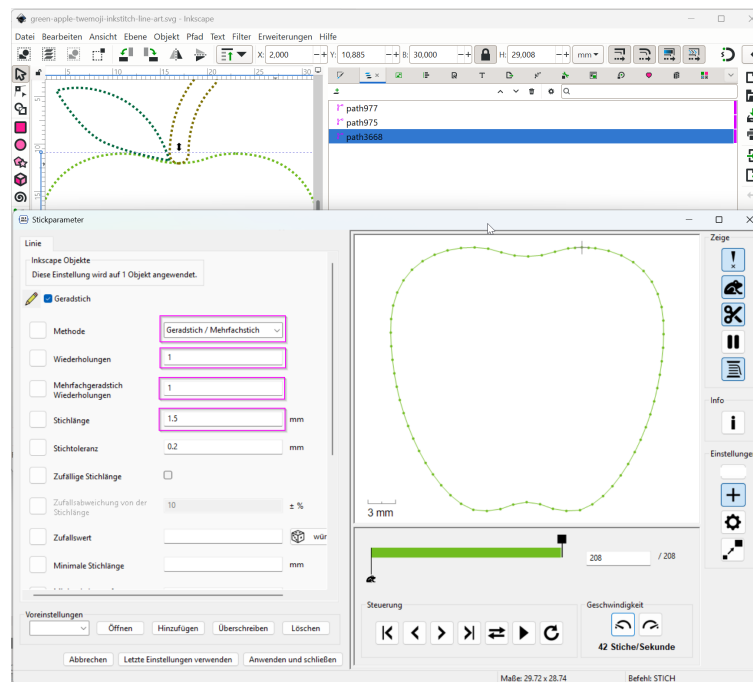


Figure 10 – Beispiel Apfel, Parameter für Geradstich in Ink/Stitch v 3.3

Tipp : Verwenden Sie wiederholte Linien oder nebeneinanderliegende Dreifachstiche mit einem Abstand von etwa 0,4 mm, um „dicke Linien“ von etwa 0,5 bis 1,5 mm zu sticken. Unterhalb von etwa 1,5 mm ergibt ein Satinstich meist kein gutes Ergebnis.

## 7 Die Stiche von Ink/Stitch 3.3

Hier ist eine gestickte Übersicht der Stiche von Ink/Stitch 3.3 (Juni 2026)

### 7.1 Wiederholung einiger Prinzipien

#### Verwendung von Ink/Stitch (siehe auch oben)

- Es ist unbedingt erforderlich, die Anzeige der Konturen und der Konturrichtung zu konfigurieren
- Es wird außerdem empfohlen, Tastenkürzel und eine Palette zu installieren (siehe Starter-Pack)

#### Starter-Pack

- Enthält „default.xml“, eine kleine Gunold-Palette, Abzeichen-Motive und einige Emojis.



Figure 11 – Die Füllstiche von Ink/Stitch 3.3

- ZIP herunterladen : <https://arbores.tech/e/inkstitch/starter-pack/starter-pack.zip>
- Entpacken

### Die Stickstiche

- Es gibt drei grundlegende Stiche in der Maschinenstickerei : Geradstich, Satinstich und Tatami-Füllung.
- **Geradstiche** werden für „Line Art“ (*Redwork* usw.), für Konturen, zum „Zeichnen“ über einer Füllung, für programmierte Stiche usw. verwendet.
- Der **Satinstich** dient dazu, breite Linien (1,5 bis 6 mm) sowie unregelmäßige *Kolonnen* (z. B. Blätter, Lippen, Schrift usw.) zu erstellen. Mit einem Satinstich lassen sich starke Licht- und Glanzeffekte erzeugen.
- Die **Tatami-Füllung** wird verwendet, um Flächen zu bedecken (geschlossene Polygone).

Es existieren mehrere andere Fülltypen. Beispielsweise kann man statt einer Tatami-Füllung eine Kontur-, Kreis- oder geteilte Satinfüllung verwenden.

### Der Dehnungseffekt (engl. *pull*)

- Es gibt eine Dehnung entlang der Stichrichtung, daher muss dieser Effekt kompensiert werden. Entweder zieht man das Objekt manuell in Stichrichtung auseinander oder man fügt eine Kompensation in den Parametern hinzu. Bei kleinen Objekten kann man auch alles überlappen lassen (etwa 0,4 mm).

### Zu vermeiden

- Konturen eines Polygons kreuzen (wie in einer „8“) → die Form kann nicht gefüllt werden
- Mehr als 2 Tatami-Schichten übereinander legen → die Stickerei wird hart („Beton“), Nadeln brechen
- Zu schmale Satinstiche erstellen (< 1,5 mm) → zu starke Dehnung, „Betonlinie“, Stoff reißt bei T-Shirts
- Zu viele Schnitte nebeneinander setzen (Verriegelungsstiche) → Nadeln brechen, unangenehm zu tragen
- Auf elastischen Stoffen (die meisten) ohne Stabilisator sticken → starke Verformungen

### Ink/Stitch-Konventionen

- Um einen Geradstich (einfach, dreifach oder wiederholt) zu erstellen, muss eine Linie ohne Füllung gezeichnet werden.
- Um einen Satinstich zu erstellen, benötigt man einen Pfad mit zwei Schienen (siehe unten).
- Um eine Füllung zu erstellen, zeichnen Sie ein einfaches Polygon (ohne Kontur!).

### Reihenfolge

- Das Fenster Objekt → Ebenen und Objekte ermöglicht es, Objekte in der Stickreihenfolge zu sortieren. Unten im Stapel = Hintergrund = zuerst gestickt.
- Es ist möglich, die Richtung von Linien umzukehren (Pfad → Umkehren, engl. Path → Reverse). Mit diesen Befehlen lassen sich Ein- und Austrittspunkte von Füllungen neu definieren, um die Fadennutzung zu optimieren.
- Das Werkzeug *Auto-route Satin* ermöglicht es, das Routing für eine Serie von Satinstich-Objekten zu optimieren. Einige Kolonnen werden für diese Optimierung geschnitten. Siehe Satin-Tools<sup>17</sup> für weitere Informationen.

## 8 Der Satinstich

Dieses Kursmodul ist hauptsächlich der Erstellung von Satin-Kolonnen gewidmet, d. h. Linien oder andere schmale Formen, die mit parallelen Stichen gefüllt werden. Solche Pfade können auf verschiedene Weise erstellt werden, z. B. durch Zeichnen, durch Inkscape Transformationen oder mit Satin Werkzeugen.

- Ein erstes Beispiel zeigt, wie Abzeichen erstellt werden und wie man Schriftzüge erstellt. Beide verwenden Satin-Kolonnen.
- Anschließend betrachten wir einige Zeichen- und Transformationstechniken genauer. Wir beginnen damit, eine SVG-Linie (also eine dicke Kontur) in Satin-Schienen mit Richtungslinien umzuwandeln.

Eine Satin-Kolonne wird definiert durch :

- Einen einzelnen SVG-Pfad,
- der **zwei Unterpfade enthält, die in dieselbe Richtung verlaufen**. Diese werden auch als **Schienen** bezeichnet (auch „Holme“ oder einfach „Linien“ genannt).
- Die beiden Schienen müssen entweder **die gleiche Anzahl von Knoten** haben oder durch **Richtungslinien** (engl. *rungs*, auch „Sprossen“ genannt) verbunden sein.
- Die beiden **Schienen sollten in dieselbe Richtung verlaufen**, da die Software die gegenüberliegenden Punkte in der Reihenfolge verbindet, in der sie auf jeder Schiene erscheinen.

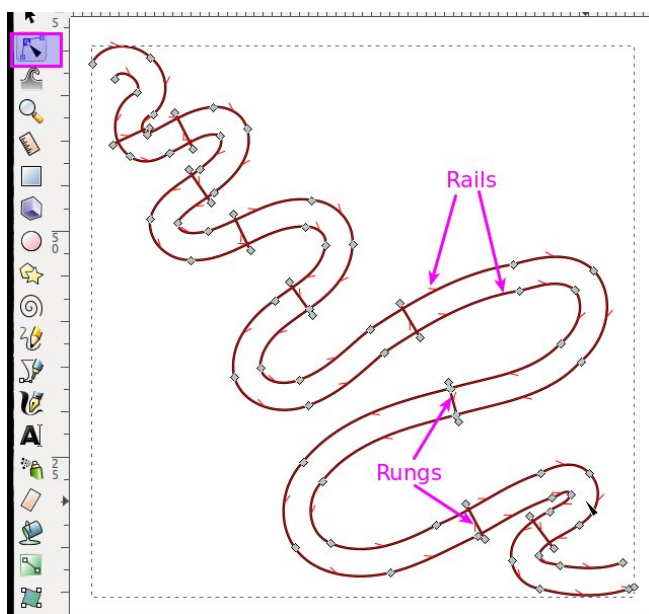


Figure 12. Satin-Kolonne mit Richtungslinien. Die beiden Schienen verlaufen in dieselbe Richtung (rote Pfeile). Empfohlene Methode.

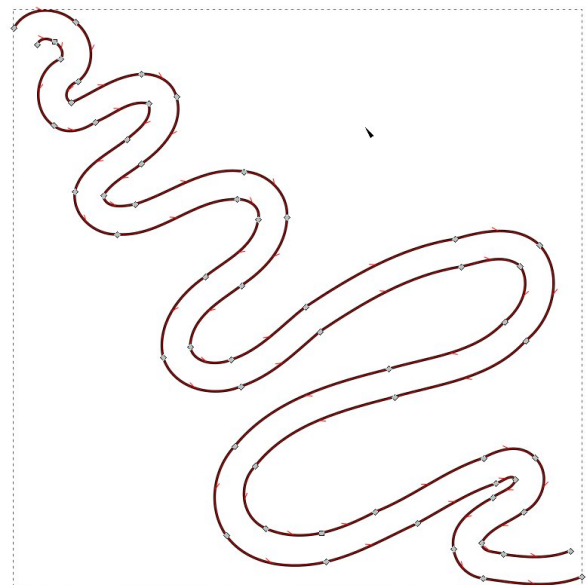


Figure 13. Satin-Kolonne ohne Richtungslinien (gleiche Anzahl von Knoten). In den meisten Fällen nicht empfohlen.

**Wichtig:** Um die Richtung einer der beiden Schienen umzukehren, wählen Sie die Linie mit dem Werkzeug „Knoten“, dann Pfad → Umkehren (engl. Path → Reverse).

**Live-Demo Lippen** : Emoji Kiss Mark aus der Schrift Noto (Google), modelliert mit 2 Satin-Kolonnen

17. <https://inkstitch.org/de/docs/satin-tools/>

- Die folgenden Lippen bestehen aus zwei Objekten, jedes mit Richtungslinien, die leicht zum Zentrum zeigen.
- Zeigen Sie den Effekt einer Richtungsänderung, ändern Sie die Orientierung einer Richtungslinie.
- Clipart-Datei : [https://arbores.tech/e/e/smileys\\_emotion/emotion/kiss-mark-noto-clipart.svg](https://arbores.tech/e/e/smileys_emotion/emotion/kiss-mark-noto-clipart.svg)
- Stickfertige Datei : [https://arbores.tech/e/e/smileys\\_emotion/emotion/kiss-mark-noto-satin-inkstitch.svg](https://arbores.tech/e/e/smileys_emotion/emotion/kiss-mark-noto-satin-inkstitch.svg)



Figure 14. Stickfertige Datei

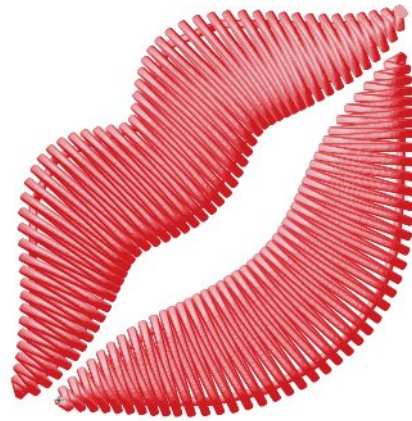


Figure 15. Simulation

## Physikalische Einschränkungen von Satin-Kolonnen

### Breite

Breite einer Satin-Kolonne : zwischen 1,5 mm und 6 mm :

- Kleiner als 1,5 mm → Bildung einer „Wurst“, Stoffrisse
- Größer als 6 mm → fragiles Ergebnis. Die meisten Maschinen verweigern Satin-Kolonnen über 12 mm.

### Kompensation

- Da Satinstiche stark „ziehen“, sollte man in der Regel etwa 10 % Dehnungskompensation hinzufügen (das entspricht 0,2 mm bei einem 2-mm-Satin). Bei Pullovern empfiehlt sich ein Wert zwischen 0,4 mm und 0,6 mm.
- Durch Hinzufügen von Dehnungskompensation lässt sich auch die Breite einer Satin-Kolonne verändern, ohne sie neu zu zeichnen.

## 9 Aktivität : Abzeichen erstellen, Schrift und Satinlinien

Ziele :

- Parameter von Objekten festigen
- Eine bereits parametrisierte Zeichnung mit Satin-Rand wiederverwenden
- Linien in Satinstichen digitalisieren
- Das Beschriftungsmodul verwenden
- Stick-Demo eines Abzeichens (Patch)

Um sich auf die wichtigsten Schritte zu konzentrieren, nehmen wir einige Abkürzungen im Vergleich zum vollständigen Designprozess :

- indem wir eine bereits für die Stickerei vorbereitete Patch-Vorlage verwenden.
- indem wir bereits fertige Vektorbilder verwenden. Sie können jedoch auch eigene Objekte zeichnen, zum Beispiel ein Emoji aus der ersten Sitzung wiederverwenden, sofern ein Element sich für eine Satin-Kolonne eignet.

Zusammenfassung der Teilaktivitäten :

1. Öffnen Sie eine Patch-Vorlage aus dem Starter-Pack. Der Patch ist stickfertig, ändern Sie nichts daran.
2. Fügen Sie ein einfaches Vektorbild hinzu, das eine dicke Linie enthält, die in eine Satin-Kolonne umgewandelt werden könnte.

- 3. Fügen Sie einen kurzen Schriftzug hinzu.

## 9.1 (1) Patch-Vorlage herunterladen oder öffnen

### Live-Demo Verwendung einer Patch-Vorlage

- Es wird empfohlen, entweder einen quadratischen Patch von 6,2 cm oder einen rechteckigen Patch von 82×62 mm zu verwenden. Diese finden Sie im Starter-Pack oder alternativ zum Download in diesem Webordner<sup>18</sup> (Dateien \*inkstitch.svg).
- Datei → Öffnen ... Datei auswählen.

## 9.2 (2) Einfaches Bild mit einem Satin-Element einfügen

Wählen Sie ein neues Objekt aus dem Starter-Pack. Alternativ können Sie ein Motiv wiederverwenden, sofern es mindestens eine Satin-Kolonne enthält.

1. **Importieren** Sie das gewählte Vektorbild und zentrieren Sie alles vertikal und horizontal (Objekt → Ausrichten und Verteilen, engl. *Align & Distribute*); das gesamte Motiv muss innerhalb der Patch-Konturen liegen. Mit anderen Worten : Das Bild sollte nicht größer als etwa 4,5 cm sein. Es wird sogar empfohlen, es etwas kleiner zu machen. So können Sie zusätzlich einen Schriftzug einfügen.
2. Positionieren Sie das Objekt über den Patch-Objekten, die zuerst gestickt werden sollen.
3. Sie können das Objekt entgruppieren : Objekt → Gruppierung aufheben (Strg+Umschalt+G)

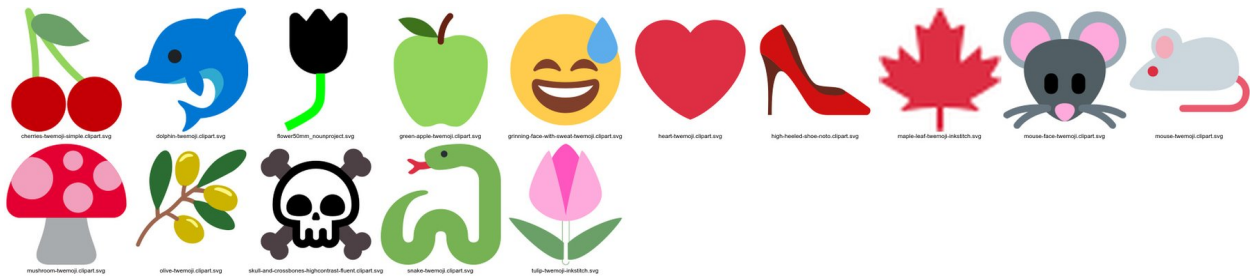


Figure 16 – Auswahl von Clipart-Dateien

## 9.3 (3) Füllung, Satin-Kolonne und Schrift erstellen

Erstellen Sie ein Stickmotiv mit drei verschiedenen Füllstichen : Tatami-Füllung, Satin-Kolonne und Schrift. Aus dem Starter-Pack : Kirschen, Mäuse, Olivenzweig, Blumen.

### Erinnerung : Tatami-Füllung

- Objekt auswählen
- Einige Objekte müssen eventuell in Pfade umgewandelt werden: Pfad → Objekt in Pfad umwandeln (engl. Path → Object to Path)
- Objekt auswählen und parametrisieren : Erweiterungen → Ink/Stitch → Parameter
- Einstellungen :
  - Winkel (Stichrichtung) auf 30 setzen
  - Abstand zwischen Linien 0,20 (dicht) bis 0,25
  - Eine Unterlage (engl. *underlay*) hinzufügen, um Verformungen zu reduzieren
- Klicken auf Anwenden und Schliessen

### Satin Option 1 : Satin-Kolonne aus einer Linie

- Falls das Objekt kein Linienobjekt ist (sondern ein Polygon), zeichnen Sie eine Linie darüber mit dem Malwerkzeug in der Toolbox links. Stellen Sie die Glättung auf ca. 50 ein.
- Linienbreite zwischen 3 und 5 mm einstellen (2 bis 6 mm): Objekt → Füllung und Kontur (engl. Object → Fill and Stroke → Stroke Style)
- Objekt auswählen und konvertieren: Erweiterungen → Ink/Stitch → Werkzeuge: Satin → Linie zu Satin
- Parameter der Satin-Kolonne einstellen : Erweiterungen → Ink/Stitch → Parameter, mindestens eine Unterlage (engl. *underlay*) hinzufügen
- Klicken auf Anwenden und Schliessen

### Schrift

18. [https://arbores.tech/e/e/AA\\_PATCH\\_APPLIQUE/](https://arbores.tech/e/e/AA_PATCH_APPLIQUE/)

- Erweiterungen → Ink/Stitch → Text → Text Werkzeug
- Schriftfilter einstellen (oben rechts, falls nötig das Fenster vergrößern)
- Eine kleine Schrift auswählen und Text einfügen
- Größe im Beschriftungswerkzeug einstellen
- Anwenden und Schliessen

Warnung: Digitalisierte Schriften sind für bestimmte Größen optimiert. Skalieren Sie eine Schrift nicht mit Inkscape-Transformationen.

## 9.4 (4) Sticksimulation und Reihenfolge

Um eine Vorschau zu erhalten :

- Objekt(e) auswählen
- Erweiterungen → Ink/Stitch → Visualisieren & Exportieren → Simulator oder Stickplan-Vorschau

Reihenfolge organisieren :

- Objekt → Ebenen und Objekte
- Die Umrandung muss zuerst gestickt werden!
- Objekte per Drag-and-Drop verschieben

## 9.5 (5) Stickdatei erstellen

- Datei → Kopie speichern (engl. File → Save a Copy)
- Richtiges Maschinenformat wählen (\*.pes oder \*.dst für die Brother PR1050X)
- Datei speichern
- Auf USB-Stick kopieren

# 10 Der Knockdown-Stich

Wenn man auf ein T-Shirt oder ein Frotteehandtuch sticken möchte, kann man den Stoff mit einem *Knockdown*-Stich stabilisieren – eine Art leichtes Gitter, das die Fasern des Stoffs niederhält. Dieser Stich ist eine spezielle Konfiguration des Tatami-Stichs (also nichts grundlegend Neues).

Bei Frottee ersetzt der *Knockdown*-Stich den wasserlöslichen Topper (oder wird zusätzlich zu diesem verwendet), um die Schlingen des Frotteestoffs zu glätten und ein sauberes Stickerggebnis zu erzielen.

Methode :

- Alle Objekte auswählen, die unterstützt werden sollen
- *Knockdown*-Werkzeug starten: Erweiterungen → Ink/Stitch → Werkzeuge: Füllung → Auswahl zu Knockdown-Stich (engl. Tools: Fill → Selection to Knockdown Stitch)

Folgende Parameter können kombiniert werden :

Optionen :

- **Löcher erhalten** : Der *Knockdown*-Stich füllt Löcher aus oder lässt sie frei.
- **Versatz** : Wie viel mm soll der *Knockdown*-Stich über die ausgewählten Objekte hinausgehen. Auf 0 oder leicht negativ setzen für einen sogenannten „Custom Underlay“.

Relief-Effekt (*Embossing*) :

- Entweder ein Rechteck oder einen Kreis generieren, oder eine Form, die der Kontur der ausgewählten Objekte folgt. Für diesen zweiten Fall die Form auf „Keine“ setzen.

# 11 Zusätzliche Informationen zum Satin

## 11.1 Satin in der klassischen Digitalisierung

Ein Satin-Objekt direkt zu digitalisieren ist vor allem dann nützlich, wenn man Stickobjekte mit einem Hintergrundbild zeichnet.

- Zeichnen Sie einen Zickzack (es gibt auch andere Möglichkeiten),
- dann Erweiterungen → Ink/Stitch → Werkzeuge: Satin → Zickzacklinie zu Satin

## 11.2 Satin mit der Knoten-Methode definieren (Beispiel)

Die Methode, bei der ein Satin durch Knotenpaare in zwei gegenüberliegenden Linien definiert wird, ist die präziseste, aber auch die mühsamste, da sichergestellt werden muss, dass die Anzahl der Kno-

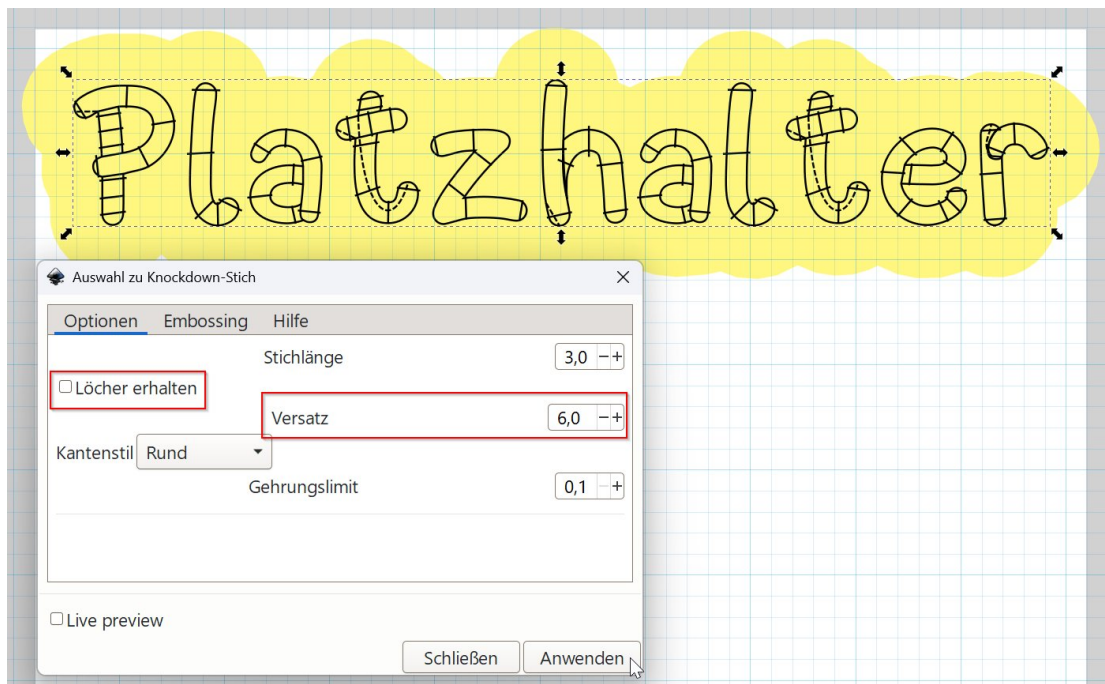


Figure 17 – Knockdown-Stich, der der Form folgt (ohne Löcher)

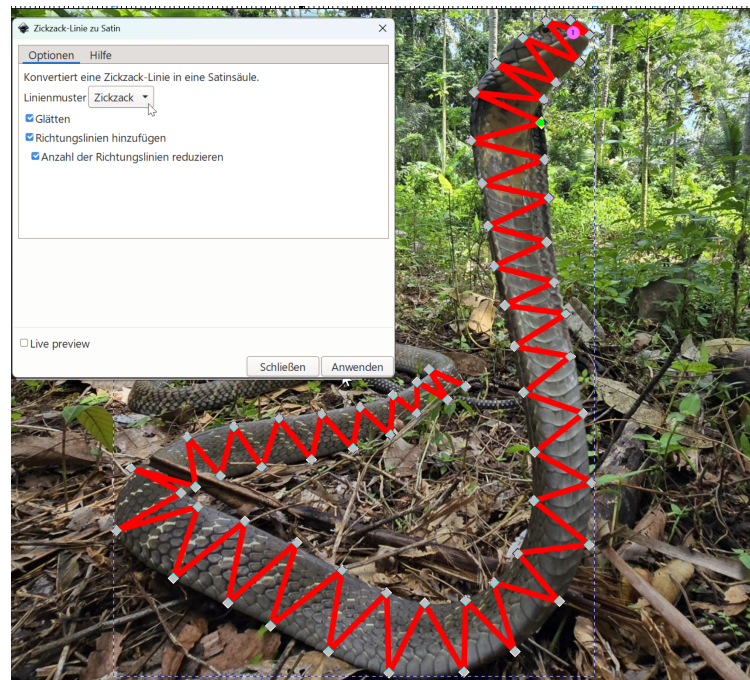


Figure 18 – Zickzack zu Satin

ten auf beiden Seiten identisch ist. Das ist nicht immer einfach, insbesondere wenn es sich um einen komplizierten Pfad handelt oder wenn sich ein Knoten unter einem anderen versteckt.

### 11.3 Beispiel Rainbow

#### Live-Demo

Hier ist ein Beispiel, das Sie untersuchen oder verwenden können :

Diese Methode wird empfohlen, wenn Sie ein Motiv später skalieren möchten. Hier ein einfaches Beispiel, basierend auf dem Emoji „Rainbow“. Man kann es beliebig vergrößern oder verkleinern, solange die Grenzen der Maschine berücksichtigt werden (ein Satinstich sollte mit Garn der Stärke 40 mindestens 1,5 mm breit sein und maximal etwa 1,2 cm – dieser Wert hängt von der Maschine ab und nicht vom Garngewicht). Für einen stabilen Satinstich empfiehlt sich eine maximale Breite von 6 mm.



Figure 19 – Emoji Rainbow von Noto/Google, Größe 3 cm

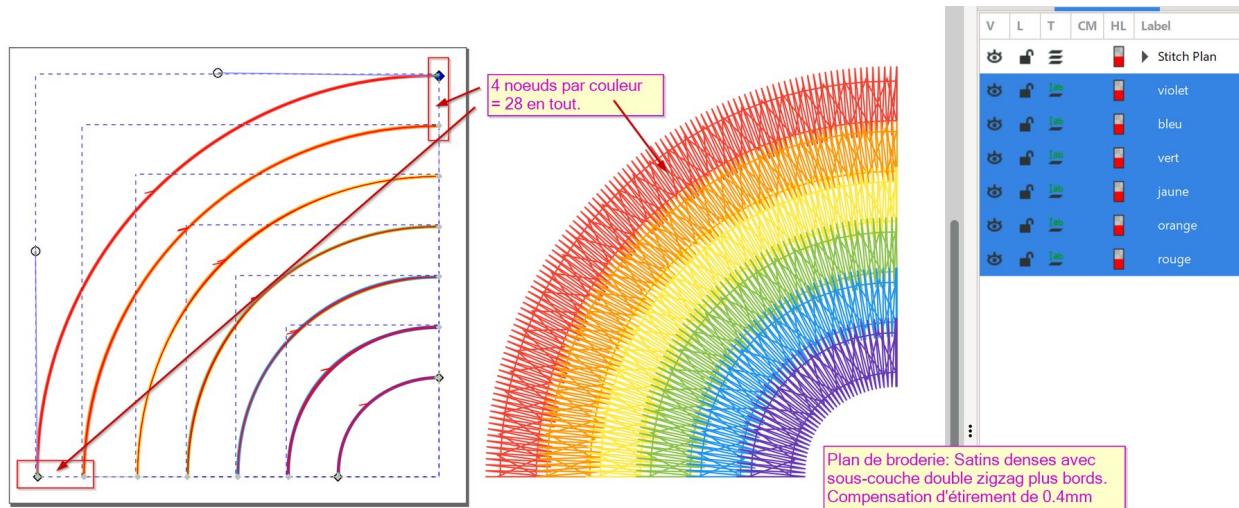


Figure 20 – Regenbogen mit 28 Knoten definiert, leicht zu vergrößern oder zu verkleinern

## 11.4 Erklärung einer Patch-Umrandung

### Live-Demo

Die Satinlinie der Patch-Umrandung, die zu Beginn dieses Moduls gezeigt wurde, vermeidet die Verwendung von Richtungslinien. Sie ist durch etwa 8 Knoten definiert (2 für jede Ecke). Dadurch lässt sie sich vergrößern oder verkleinern, um den Druck präzise zu kalibrieren. Dieses Beispiel zeigt den Nutzen dieser Methode. Es ist sehr schwierig, eine Umrandung exakt auszurichten, wenn sie mit Richtungslinien erstellt wurde.

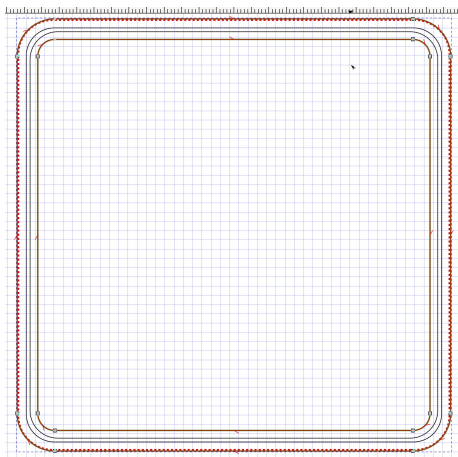


Figure 21. Satin der Umrandung des quadratischen Patches

Download :

- [https://arbores.tech/e/e/AA\\_PATCH\\_APPLIQUE/](https://arbores.tech/e/e/AA_PATCH_APPLIQUE/)

## 11.5 Satin mit Richtungslinien erstellen

Es gibt mehrere Möglichkeiten, einen Satin zu erstellen, der aus zwei beliebigen Linien besteht :

- Zuerst zeichnen, dann zusammenfügen : Zwei Linien zeichnen, dann die Richtungslinien hinzufügen, anschließend alles auswählen (Strg+A) und kombinieren (Strg+K). Keine Vereinigung (!), jedes Objekt muss ein „Element“ innerhalb des Pfades bleiben.

- Richtungslinien zu einem Pfad hinzufügen : Die Umschalt-Taste gedrückt halten, um ein Element zu einem Pfad hinzuzufügen. Ein Element direkt in einen Pfad einzufügen ist eine schnellere Methode.

## 11.6 Eine Kontur in einen Satin umwandeln

Um Schienen aus der Umrandung eines Objekts zu erstellen, empfehlen sich zwei Methoden.

1) Einfachste Methode :

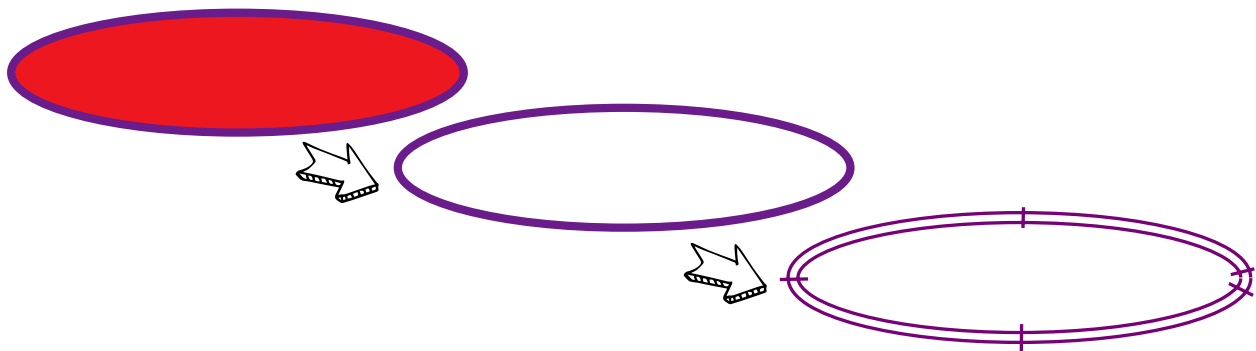
- Füllung entfernen
- Konturstärke auf mindestens 1,5 mm einstellen
- Linie mit den Satin-Werkzeugen in ein Satin-Objekt umwandeln (siehe oben)

2) Pfad → Kontur in Pfad umwandeln (engl. *Stroke to Path*), anschließend die Knoten an beiden Enden aufbrechen.

Beispiel :

1. Eine Ellipse zeichnen
2. Füllung entfernen, Kontur auf > 1,5 mm setzen (2 bis 4 mm sind ideal)
3. Pfad → Kontur in Pfad umwandeln (engl. *Stroke to Path*)
4. Füllung des neuen Objekts entfernen
5. Konturen auf 0,2 mm Stärke setzen
6. Zwei gegenüberliegende Knoten aufbrechen
7. Richtungslinien hinzufügen (oder die Anzahl der Knoten ausgleichen)
8. Richtung überprüfen : beide Schienen müssen in dieselbe Richtung verlaufen

Hier ist ein Bild mit einer Ausgangszeichnung und dem erwarteten Ergebnis :



## 12 Freie Übung

Falls noch Zeit bleibt, hier einige Vorschläge :

- Arbeiten Sie an Ihrem eigenen Design weiter
- Nehmen Sie ein SVG-Motiv aus der Ink/Stitch-Bibliothek und verändern Sie es, z. B. durch Hinzufügen von Umrandungen. Unsere Emoji-Bibliothek<sup>19</sup> umfasst Hunderte von anpassbaren Dateien.
- Zeichnen Sie ein Objekt von Grund auf oder importieren Sie eine **einfache**, d. h. wenig detaillierte SVG-Datei und passen Sie diese an.

## 13 Zusammenfassung des Kurses

Dieser 5-stündige Kurs führte in die digitale Maschinenstickerei mit Ink/Stitch (eine Erweiterung für Inkscape) ein. Die wichtigsten Themen im Überblick :

### Grundprinzipien

- Moderne Sticksoftware arbeitet mit **Stickobjekten** : geometrische Formen, denen ein Stichtyp und Parameter zugewiesen werden.
- Die drei Grundstiche sind : **Geradstich**, **Satinstich** und **Tatami-Füllung**.
- Der Workflow umfasst : Zeichnung vorbereiten → Objekte parametrisieren → Reihenfolge festlegen → simulieren → Maschinendatei exportieren.

### Inkscape-Manipulationen

19. <https://arbores.tech/e/e/>

- SVG-Objekte für die Stickerei vorbereiten : Überlagerungen entfernen, Polygone trennen, Objekte in Pfade umwandeln.
- Füllung und Kontur korrekt setzen (Füllung für Tatami, Kontur für Geradstich).
- Pfadoperationen : Differenz, Vereinigung, Kontur in Pfad umwandeln.

### Tatami-Füllung

- Geschlossenes Polygon ohne Kontur erforderlich.
- Wichtige Parameter : Füllwinkel, Reihenabstand (0,20–0,25 mm), Zugkompensation (mind. 0,3 mm), Unterlage.

### Geradstich

- Linie ohne Füllung. Empfohlen : Dreifachstich (1 Wiederholung) oder wiederholter Stich (2–3×).
- Für „dicke Linien“ (0,5–1,5 mm) : nebeneinanderliegende Dreifachstiche mit 0,4 mm Abstand.

### Satinstich

- Satin-Kolonnen = SVG-Pfad mit zwei Schienen (gleiche Knotenanzahl oder Richtungslinien).
- Breite : 1,5–6 mm. Dehnungskompensation ca. 10 % hinzufügen.
- Erstellung : aus einer Linie (*Linie zu Satin*), aus einem Zickzack, oder durch Knoten-Methode.

### Beschriftung

- Bereits digitalisierte Schriften verwenden : Erweiterungen → Ink/Stitch → Text → Text Werkzeug.
- Schriften nicht mit Inkscape-Transformationen skalieren.
- Text entlang einer Kurve : Erweiterungen → Ink/Stitch → Text → Text entlang Pfad.

### Diverses

- Immer Datei → Kopie speichern verwenden, nie *Speichern unter* – sonst geht die SVG-Quelldatei verloren.
- Probestich auf ähnlichem Gewebe vor dem eigentlichen Werkstück.
- Für Frottee : *Knockdown*-Stich als Alternative oder Ergänzung zum wasserlöslichen Topper.

#### Wichtige Tipps für Einsteiger

##### Dateiverwaltung – der häufigste Fehler!

- Speichern Sie immer mit Datei → Kopie speichern (nicht *Speichern unter*) : So bleibt Ihre SVG-Quelldatei erhalten.
- Bewahren Sie für jedes Projekt eine strukturierte Ablage auf, z. B. :  
 mein-projekt/mein-projekt.svg ← Arbeitsdatei  
 mein-projekt/mein-projekt.pes ← Maschinendatei  
 mein-projekt/original.png ← Referenzbild (falls vorhanden)
- Eine exportierte Maschinendatei (\*.pes, \*.dst usw.) kann **nicht** zurück in ein bearbeitbares Format umgewandelt werden.
- Arbeiten Sie nie direkt im Starter-Pack-Ordner – die Originaldateien könnten überschrieben werden.

##### Stickerei

- Immer zuerst einen **Probestich** auf einem ähnlichen Gewebestück ausführen.
- Beginnen Sie mit einfachen, kompakten Motiven (unter 50 mm) auf stabilem, nicht dehnbarem Stoff.
- Nie mehr als 2 Tatami-Schichten übereinander sticken – die Stickerei wird sonst hart und Nadeln brechen.
- Satinstiche nicht schmaler als 1,5 mm und nicht breiter als 6 mm (bei Standardgarn der Stärke 40).
- Keine Schriftarten manuell digitalisieren – das Beschriftungsmodul von Ink/Stitch verwenden.

##### Inkscape

- Immer die Anzeige der Konturrichtung aktivieren (Bearbeiten → Einstellungen → Werkzeuge → Knotenwerkzeug).
- Importierte SVG-Dateien vor der Parametrisierung bereinigen : Überlagerungen entfernen, Polygone schließen, Objekte in Pfade umwandeln.
- Die SVG-Datei regelmäßig speichern (Strg+S) – Ink/Stitch kann bei Fehlern abstürzen.

## 14 Links

### 14.1 Offizielles Handbuch

- <https://inkstitch.org/de/docs/stitch-library/> (Stichbibliothek), z. B. :

- <https://inkstitch.org/de/docs/stitches/fill-stitch/> (Füllstich)
- <https://inkstitch.org/de/docs/stitches/running-stitch/> (Geradstich)
- <https://inkstitch.org/de/docs/stitches/satin-column/> (Satin-Kolonne)
- Werkzeuge und Benutzeroberfläche, z. B. :
  - <https://inkstitch.org/de/docs/fill-tools/> (Füllstich-Werkzeuge)
  - <https://inkstitch.org/de/docs/satin-tools/> (Satin-Werkzeuge)

## 14.2 Unsere Ressourcen

- Artikel zur Maschinenstickerei in diesem Wiki<sup>20</sup>

### Quelldateien und stickbare Dateien :

- Emoji-Dateien<sup>21</sup>, indexiert in der Tabelle Liste des emojis à broder<sup>22</sup>

### Links zu Tutorials und Workshops auf Französisch :

- Guide de tutoriels de broderie machine<sup>23</sup>

## 14.3 Externe Ressourcen

Software (unbedingt zu installieren) :

- Inkscape<sup>24</sup>
- Ink/Stitch<sup>25</sup>

Emoji-Ressourcen :

- keyboard.cool<sup>26</sup> – SVG-Code zum Kopieren und Einfügen
- Twemoji bei Iconify<sup>27</sup> – SVG-Code zum Kopieren und Einfügen

Clipart :

- SVG Repo<sup>28</sup> – über 500 000 kostenlose SVG-Vektoren und Icons
- Undraw<sup>29</sup> – SVG-Illustrationen, MIT-Lizenz
- ManyPixels<sup>30</sup> – SVG-Illustrationen, regelmäßig aktualisiert
- Openclipart<sup>31</sup> – Public Domain (CC0), große Auswahl an dekorativen Motiven
- Freepik<sup>32</sup> – große Sammlung von SVG-Vektoren
- The Noun Project<sup>33</sup> – Icons und einfache Formen
- Pixabay<sup>34</sup> – SVG-Vektoren, CC0-Lizenz
- Wikimedia Commons<sup>35</sup> – freie SVGs, viele historische und wissenschaftliche Illustrationen

Bitte die Lizenzbedingungen vor der Verwendung prüfen.

20. <https://w.arbores.tech/wiki/Category:Maschinenstickerei>

21. <https://arbores.tech/e/e/>

22. [https://edutechwiki.unige.ch/fr/Liste\\_des\\_emojis\\_%C3%A0\\_broder](https://edutechwiki.unige.ch/fr/Liste_des_emojis_%C3%A0_broder)

23. [https://edutechwiki.unige.ch/fr/Guide\\_de\\_tutoriels\\_de\\_broderie\\_machine](https://edutechwiki.unige.ch/fr/Guide_de_tutoriels_de_broderie_machine)

24. <https://inkscape.org/>

25. <https://inkstitch.org/>

26. <https://keyboard.cool/db>

27. <https://icon-sets.iconify.design/twemoji/>

28. <https://svgrepo.com>

29. <https://undraw.co>

30. <https://www.manypixels.co/gallery>

31. <https://openclipart.org>

32. <https://www.freepik.com>

33. <https://thenounproject.com>

34. <https://pixabay.com>

35. [https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:SVG\\_files](https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:SVG_files)