Druckwerkstatt: Siebdruck

In der Druckwerkstatt wird Siebdruck angeboten.

Material:

- Siebdruckrahmen (mit Siebdruckgewebe aus Polyester)
- Belichtungsfilm
- Siebchemie:
  - Entfetter
  - Lichtempfindliche Fotoemulsion
  - Entschichter
  - Siebdruckfarbe (Wasserbasierte)
- Beschichtungsrinne
- Farbspachtel und Farbe
- Siebklebeband
- Belichtungssystem (UV-Lampe oder Hallogenbelichter)
- Handrakel
- T-Shirt oder anderes Textil

Schritte für den Siebdruck

1. Fotoemulsion auf Rahmen beschichten mit Beschichtungsrinne
2. Auf beschichteten Rahmen Belichtungsfilm legen
3. Belichten
4. Ausspülen
5. Das bedruckbare Sieb ist fertig
6. Siebdruckfarbe auf Rahmen mit Siebdruckspachtel auftragen
7. Rahmen auf T-Shirt positionieren
8. Mit Handrakel durch das Sieb auf das T-Shirt drucken
9. T-Shirt trocknen lassen, bügeln. Fertig!
10. Material reinigen und Arbeitsplatz aufräumen.
11. Entschichten
12. Entfetten

Baustein Vorbereitung Motiv

- Wir starten mit der Vorlagenerstellung des Siebdruckfilms (Schablone)
- dazu wird eine Grafik benötigt, die als Vorlage für den Druck dient
- **Grundsätzlich**:

    - Es kommt entweder Farbe durch das Sieb (dort wo keine Emulsion ist) oder es kommt keine Farbe durch (dort wo Emulsion auf dem Sieb ist)
    - Die Emulsion wird durch einen Siebdruckfilm (mit UV-Licht) belichtet, dort wo UV-Licht hinkommt härtet sie aus und ist wasserresistent. Dort wo kein UV-Licht hinkommt kann sie mit Wasser ausgewaschen werden.
    - Alles was in der Siebdruckfilm Schwarz ist wird beim Belichten nicht mit belichtet, d.h. die Emulusion wird nicht fest und ausgewaschen, die gewünschte Druckfarbe kommt durch das Sieb.
    - **Wichtig:** Farbabstufungen und Farbverläufe sind nur per Druckrasterung möglich (siehe Wikipedia: Druckraster)
    - Als erster Druck sind daher einfarbige Motive zu empfehlen, als nächster Schritt können eintönige Farbverläufe und "Graustufen"
- **Invertierung der Farben**
    - Wenn mit dunkler Farbe auf hellen Stoffen gedruckt wird, so kann das Motiv "normal" belassen werden
    - Wenn mit heller Farbe auf dunklen Stoffen gedruckt wird, so muss das Motiv invertiert werden
- **Vorbereitung Siebdruckfilm**
    - Das Ziel ist eine möglichst dichte Schwarzabdeckung zu erreichen.
    - Das ZAM empfiehlt:
        - unseren Tintenstrahldrucker Epson EcoTank ET-8550 (bitte keine Toner-Drucker verwenden)
            - dieser kann von Vorne und von Hinten beladen werden.
            - für die Siebdruckfilme empfiehlt sich die Beladung von hinten, somit werden die Folien nicht geknickt. Die zu bedruckende Seite zeigt nach oben
            - Besonderheit beim Epson EcoTank ET-8550. Dieser verfügt über zwei verschiedene Schwarztöne (der Drucker ist für Fotodruck optimiert). Bitte wähle folgende Einstellungen am Drucker und im Druckertreiber:
                - **Medium:** Ultra Glossy Fotopapier
                - **Qualität**: hoch
            - Dies führt zum dichtesten Schwarzauftrag. Eine Testreihe mit verschiedenen Drucker/Treibereinstellungen kann in der Druckwerkstatt eingesehen werden
        - beschichteter Siebdruckfilm
            - der Siebdruckfilm ist ähnlich wie transparente Overheadfolie, mit einer extra beschichteten Seite zum Bedrucken
            - es gibt eine glatte und eine raue Seite (diese wird bedruckt). Man erkennt die raue Seite leider schlecht: Man kann mit einem feuchten Finger die Seiten an einer ungenutzten Stelle testen. Die raue Seite wird dann klebrig.
    - **Vorbereitung von Rastermotiven**
        - **Wichtig:** Alle Einstellungen sind von mehreren Faktoren abhängig:
            - Wie dickflüssig ist die Farbe? (helle/dunkle Farbe, wird im Sommer/Winter gedruckt, etc.)

    - Wie fein ist mein Motiv? (Grundsatz: je mehr Details, desto feiner die benötigte Rasterung)
    - Wie fein ist mein Sieb? (Grundsatz: je feiner die Rasterung, desto feiner das Sieb, d.h. weniger Farbauftrag)
  - **Kurzanleitung für Photoshop**
    - Vorab: Bild so bearbeiten, dass der Kontrast in Graustufen möglich hoch ist, z.B. mit folgenden Einstellungsebenen:
      - Schwarz & Weiß
      - Invertieren (bei Bedarf - siehe oben)
    - Umwandlung für den Rasterdruck
      - Bild -> Modus -> Graustufen
        - Bei Nachfrage: "Ebenen zusammenfügen"
      - `Bild > Modus > Bitmap`
        - Auflösung: 300dpi
        - `Methode: Halbtonraster`
      - im folgenden Dialog:
        - Rasterweite (siehe unten)
        - Winkel: 22.5 Grad
        - Form: Ellipse
        - Hinweise: Je nach Auswahl ergeben sich verschiedene Effekte die auch künstlerisch genutzt werden können. Eine gröbere Rasterweite als die Empfehlung ist immer möglich, bei feinerer Rasterweite können Details verloren gehen. Verschiedene Formen einfach mal durchprobieren.

Siebdruckgewebe **(je größer die Zahl desto feiner)**	**Rasterweite**
43T	24 LINIEN/ZOLL (LPI)
55T	30 LINIEN/ZOLL (LPI)
61T	35 LINIEN/ZOLL (LPI)
72T	41 LINIEN/ZOLL (LPI)
80T	44 LINIEN/ZOLL (LPI)

- im Zweifel lieber eine Stufe gröber wählen (kleinere Zahl bei Rasterweite)

Hilfreiche Links:

- Siebdruck-Versand.de: Foto-Halbtonraster
- Alternative: Online Tool zum Erstellen von Halbtonrastern: https://halftone.xoihazard.com/

Vorbereitung Sieb:

Baustein: Entschichten (15 Minuten)

- Entschichter benutzen, beidseitig aufsprühen, 5 min einwirken lassen, mit der weichen Seite des Schwamm nachhelfen und mit Wasser ausspülen.
- Geisterbildentferner kann helfen.

Baustein: Entfetten (15 Minuten)

Zum Reinigen des Gewebes:

- Entfetter auf beiden Seiten des Siebdruck-Rahmens sprühen
- 5 Minuten einwirken lassen. Wenn du willst, kannst Du auch mit einem Schwamm ein bisschen nachhelfen.
- Mit klarem Wasser ausspülen
- Trocknen lassen (diesen Vorgang kannst du mit einem Ventilator beschleunigen)
- Zum Trocknen auf keinen Fall den Heißluftfön verwenden - die Tempeaturen sind so hoch, dass das Sieb beschädigt wird.

Baustein: Beschichtung (30 Minuten)

Achtung! Fotoemulsion ist sehr lichtempfindlich, daher musst du in einem dunklem Raum arbeiten. Als Lichtquelle kannst du Gelblicht benutzen.

Wichtig: Es gibt verschiedenene Emulsionen. Manche müssen vor Benutzung erst angemischt werden (2K Emulsion). Bitte vorab überprüfen welche Emulsion ihr verwendet.

1. Beschichtungsrinne mit Fotoemulsion füllen (nur halbvoll)
2. Rahmen schräg an die Wand stellen. Rahmen immer zuerst auf der Druckseite beschichten.
3. Beschichtungsrinne mit abgerundeter Seite zum Sieb nachvorne kippen und in einem Zug nach oben ziehen (da ihr Textilien benutzt, den Vorgang wiederholen)
4. Vorgang auf der anderen Seite wiederholen (2mal auf der Druckseite, 1mal auf der anderen)
5. Mit der Druckseite nach unten trocknen lassen
6. 2-3 Stunden bei Zimmertemperatur trocknen lassen (zur Beschleunigung kannst du einen Ventilator nutzen)
7. Fotoemulsion zurück in die Dose. Beschichtungsrinne am besten gleich reinigen

Baustein: Belichtung (30 Minuten)

Wichtig: Auch hier gilt die Anleitung der Emulsion beachten. Nicht alle Emulsionen sind gleich

1. Ist der Rahmen richtig trocken? (Fühlt es sich hart an?)

2. Kopierkissen mittig unter die Belichtungslampe legen, Rahmen auflegen
3. Motiv spiegelverkehrt auf den Rahmen legen
4. Belichtungsteststreifen auf den Rahmen legen
5. Glasscheibe auf den Rahmen legen
6. Belichten (Annahme: 50W UV-Lampe, Abstand ca. Rahmendiagonale, Emulsion: FLX Screen Hybrid Fotoemulsion)
   - Weißes Gewebe: 1 Minute 30 belichten
   - Gelbes Gewebe: 1 Minute 45 belichten
   - Angaben auf der Fotoemulsion beachten
7. Scheibe, Motiv und Rahmen wegnehmen - (Keine Sorge, man sieht gleich etwas.)
8. Rahmen gut ausspülen:
   - Von beiden Seiten anfeuchten, mit der Druckseite anfangen, ca. 30 Sekunden einwirken lassen
   - Wasserstrahl mit Druck, aber nicht zu viel Druck, sonst machst du das Sieb kaputt
   - So lange ausspülen bis man das Motiv sehen kann, hier aber nur von der Druckseite aus spülen.
   - Sind alle Maschen sauber gespült? Prüfe gegen Licht!
9. Motiv trocknen lassen und bei ca. doppelter Belichtungsdauer nachbelichten

Vorbereitung Druck:

- Motiv ausrichten: Der Rahmen mit dem Motiv wird positioniert und ausgerichtet.
- Siebausrichten, Abkleben, Rahmenabstand
- ToDo: Ergänzen

Baustein: Drucken (120 Minuten)

am besten zu zweit!
Eine Person mit, eine ohne Farbe an den Händen.

Hier empfehlen wir, mit wasserbasierter Farbe und einer einfachen Siebdruckmaschine zu arbeiten

- Rahmen in Maschine spannen und festziehen
- Die Ränder des Siebdruckrahmen wurden nicht beschichtet, d.h. sie sind offene Flächen. Deswegen bei großen Motiven mit Siebklebeband die Innenseiten des Rahmens und offene Flächen abkleben.
- Roll- oder Sprühkleber auf die Siebdruck-Platte geben und vollflächig verstreichen, damit das T-Shirt später nicht am Rahmen kleben bleibt (trocknen lassen und vielleicht mit Föhn nachhelfen, die Platte sollte dann klebrig, aber nicht feucht sein)
- T-Shirt auf die Platte ziehen, gut platzieren und glattstreichen, dabei jedoch den Stoff nicht verziehen, sonst wird das Motiv entsprechend schied
- Rahmen runterstellen, Position prüfen
- Farbe auf das Sieb geben, erstmal nur einen waagerechten Streifen
- Motiv fluten:
  - Rahmen etwas anheben, Rakel nehmen und ohne Druck erstmal die Farbe in die Schablone schieben und zurück schieben

- Motiv drucken:
  - Jetzt nochmal den gleichen Vorgang, bloß mit festem und gleichmäßigem Druck. Hier immer beide Hände benutzen.
  - Je nach Konsistenz der Farbe muss der Anpresssdruck angepasst werden.
- T-Shirt vorsichtig von der Platte lösen und in den Hordenwagen legen oder auf einem Bügel hängen. Achte darauf, dass sich das T-Shirt nicht faltet, damit keine frische Farbe an Stellen kommt wo sie nicht sein soll.

Baustein: Fixieren (10 Min)

- Die Farbe muss trocknen und anschließend heiß fixiert werden. Jede Farbe hat spezielle Anforderungen an die Trocknung / Fixierung
- Für wasserbasierte Farbe gilt:
  - ***Vortrocknung***: Idealerweise mit indirekte Hitze. Bei uns im ZAM: Mit dem Heißluftfön (Fön auf 180 Grad einstellen, Farbe sollte selbst nicht über 160 Grad heiß werden) mit kreisender Bewegungen das Motiv trocknen (nicht zu lange auf einer Stelle bleiben) bis sich die Farbe trocken anfühlt, d.h. bei Berührung keine Rückstände mehr bleiben (z.B. Test mit kleinem Finger). Dieser Schritt dauert von 30 Sekunden mit mehreren Minuten, je nachdem wie dick der Farbauftrag ist. Es kann man dem Schritt Dampf aus der Farbe austreten, muss aber nicht.
  - ***Fixierung***: Idealerweise wird mit indirekter Hitze (z.B. im Heißluft-Durchlauftrockner). Bei uns im ZAM nutzen wir die Transferpresse. (Einstellung bei 160 Grad). Textil vorher mit Wir pressen solange bei 10s vor, bis keine großen Mengen Dampf mehr aufsteigen (das bedeutet, dass fast alles Wasser in der Farbe verdampft ist). Je nach Farbauftrag kann das Vorpressen mehrmals wiederholt werden. Final fixieren wir mit 40 Sekunden. Wichtig: Nicht alle Stoffe vertragen die Temperatur von 160 Grad. Reine Baumwolle funktioniert. Synthetikstoffe sollten einzeln vorher getestet werden,

Weitere Hinweise:

- Lass das Gewebe gut auskühlen, bevor z.B. die Vorderseite bedruckt wird.
- Das Kleidungsstück kann nun nach etwa einem Tag sicher auf 40C° gewaschen werden.
- Wie bei alles bedruckten Textilien gilt: Idealerweise auf Links waschen, Trockner vermeiden

Nachbereitung Sieb:

- Das Sieb wird gereinigt, entschichtet und entfettet.

Baustein: Nach dem Druck (15-30 Minuten)

- Siebdruckfarbe vom Rahmen entfernen
- Farbe mit passenden Siebreiniger und Schwamm rausreiben
  - Sieb beschriften, Staubfrei lagern und Rahmen + Motiv nochmal benutzen

- Alle Materialien und den Arbeitsplatz und das Waschbecken saubermachen und aufräumen.

Revision #7
Created 2024-12-04 10:09:18 UTC by Oliver R.
Updated 2025-10-07 08:05:59 UTC by Kevin Bradenstein