

## Unterrichtsentwurf 4 Technik

Für den Unterrichtsbesuch am 20.09.2005  
der LAA: **Michaela Krampe**

---

Ausbildungsschule:	Hauptschule F.
Fach:	Technik
Uhrzeit:	11:13 – 11:58 Uhr
Klasse :	9 b ( 12 M)
Ausbildungslehrer:	Herr D.
Fachleiter:	Herr Rath
Hauptseminarleiter:	Herr Morbach

---



### Thema der Unterrichtsstunde:

„Ab in die Bütt“

**Lehrgang zum Papierschöpfen - Erlernen und Durchführen der Technik  
des manuellen Papierschöpfens**

## 1. Unterrichtsreihe:

### 1.1: Thema der Unterrichtsreihe:

„Papierschöpfen statt Powerpoint“

Erlernen und Durchführen des traditionellen Papierherstellungsverfahrens als Grundlage für die Anfertigung einer individuellen Bewerbungsmappe.

### 1.2: Stundenthemen:

- 1.2.1: „Vom Papyrus zur Pappnase“ – Historischer Abriss der Papierherstellung und kennen lernen moderner Produktions- und Recyclingverfahren
- 1.2.2: Anfertigung von technischen Hilfsmitteln (Schöpfrahmen) und Materialien (Faser-, Zell- und Zusatzstoffe) als Grundlage für die anschließende Papierherstellung
- 1.2.3: **„Ab in die Bütt“ - Lehrgang zum Papierschöpfen: Erlernen und Durchführen der Technik des manuellen Papierschöpfens**
- 1.2.4: „Unerschöpfliche Möglichkeiten der Gestaltung“ – Anwendung der Papierschöpftechnik, Experimentieren mit Strukturen, Farben und Schöpfvariationen
- 1.2.5: Weiterverarbeitung des handgeschöpften Papiers zur Herstellung und Gestaltung von Gebrauchsgegenständen aus Papier
- 1.2.6: Anfertigung von großformatigen Schöpfrahmen als Grundlage für die Herstellung von größeren Papierbögen zur Gestaltung der Bewerbungsmappen
- 1.2.7: Schöpfen von Papierbögen mit unterschiedlichen Strukturen, Farben und Zusatzstoffen
- 1.2.8: „Mit Unikaten in den Job!“ - Weiterverarbeitung des handgeschöpften Papiers zur Anfertigung einer individuellen Bewerbungsmappe

## 2. Lernziele der Unterrichtsstunde

Die Schülerinnen ...

- 2.1. ...erfassen und verstehen die einzelnen Arbeitsschritte der Papierherstellung anhand von Abbildungen und Texten, indem sie eine logische Zuordnung vornehmen und erläutern.
- 2.2. ...erfassen die praktische Durchführung der Papierherstellung, indem sie die Demonstration des Lehrers beobachten und ergänzende Fragen stellen.
- 2.3. **...erlernen und üben die Technik des manuellen Papierschöpfens, indem sie auf die Arbeitsanleitung bzw. auf die Demonstration des Lehrers zurückgreifen und die Arbeitsschritte selber ausführen.**
- 2.4. ...analysieren und bewerten ihre Produktionsschritte und Endprodukte, indem sie in einer Reflexion Fehler benennen und Optimierungsvorschläge äußern.

- 2.5. ...trainieren ihre Sozialkompetenz, indem sie mit anderen Schülerinnen zusammenarbeiten, sich austauschen und gegenseitig helfen.
- 2.6. ...trainieren ihre praktischen Fertigkeiten und ein koordiniertes Vorgehen, indem sie die Arbeitsschritte sorgfältig nach Anleitung durchführen.

### **3. Rahmenbedingungen**

Ich betreue die Lerngruppe der Klasse 9b im Fach Technik seit Februar 2005 im Rahmen meines Bedarfsdeckenden Unterrichts.

Die Klasse besteht aus 12 Mädchen. Die Schülerinnen sind sehr motiviert und arbeiten sowohl bei praktischen als auch bei theoretischen Aufgaben aktiv und interessiert im Unterricht mit.

Die Schülerinnen haben im letzten Schuljahr erste Erfahrungen mit dem Werkstoff Holz gemacht und zunächst grundlegende Fertigkeiten der Verarbeitung erlernt. Dabei zeigte sich, dass die Schülerinnen sowohl bei der technischen Ausführung als auch bei der kreativen Gestaltung von Werkstücken besonders gute Leistungen erbracht haben.

Zu Beginn dieses Schulhalbjahres haben sich die Schülerinnen aus einer Auswahl von Themen für das Thema Papierschöpfen entschieden. Das Herstellen eines Produktes nach eigenen Vorstellungen und Interessen fördert nicht nur die Kreativität und die Fähigkeiten des organisierten und planmäßigen Handelns, sondern erhöht auch deutlich die Motivation der Schülerinnen.

Im Lehrplan für die Hauptschule<sup>1</sup> (S. 93) wird empfohlen, bei der Auswahl der Unterrichtsinhalte „den Interessensrichtungen der Schülerinnen und Schüler entgegenzukommen“. Sie werden sich nur dann „angenommen und akzeptiert erfahren, wenn sie an der Planung, Gestaltung und Reflexion des Unterrichts ernsthaft beteiligt werden“.

Um die Schülerinnen zu motivieren habe ich einige handgeschöpfte Papiere, sowie einzelne mit handgeschöpftem Papier gestaltete Objekte gezeigt. Die Schülerinnen haben in den letzten Unterrichtsstunden die Schöpfrahmen selbst angefertigt.

Zwei Schülerinnen haben in der Grundschule bereits einmal Papier geschöpft. Es ist wahrscheinlich, dass diese Schülerinnen Vorkenntnisse mitbringen und diese auch in den Unterricht einbringen werden.

### **4. Didaktische Überlegungen**

#### 4.1: Legitimation in den Lehrplänen

An der Hauptschule F. wird das Fach Technik nur in den Jahrgangsstufen 8-10 unterrichtet. Aus diesem Grunde müssen den Schülern in diesen drei Jahren ausgewählte Lerninhalte vermittelt werden, die gemäß Lehrplan auch anderen Jahrgangsstufen (Jahrgangsstufen 5-6, 7-8, 9-10) zugeordnet sind. Zudem liegt der Schwerpunkt des Technikunterrichts an der Schule aufgrund der Ausstattung des Technikraumes im Bereich der Holzbearbeitung.

Das Thema dieser Stunde kann im Lehrplan des Faches Technik<sup>1</sup> (S.108) für die Hauptschule in den Bereich „**Arbeit und Produktion**“ für die Jahrgangsstufen 7 und 8 eingeordnet werden.

Im Lehrplan ist vorgesehen, dass in diesem Bereich verschiedene Materialien wie „Holz, Metall, Papier, Pappe und Kunststoffe“ in Einzelfertigung be- und verarbeitet werden. Vorgesehen ist außerdem die „Planung und Herstellung von Gegenständen nach individuellen Bedürfnissen der Schüler“, sowie das „Analysieren und Strukturieren eines Fertigungsablaufes“. In der Unterrichtsstunde erlernen die Schülerinnen die theoretischen und praktischen Arbeitsschritte der Papierherstellung.

Angelehnt an die Prinzipien des Lehrens und Lernens in der Hauptschule, wende ich in dieser Unterrichtsstunde das Prinzip der „**Handlungsorientierung**“<sup>1</sup> (S.17) an. Die Schülerinnen setzen sich aktiv mit dem Lerngegenstand auseinander. Die handlungsorientierte Durchführung des Unterrichts steigert die Leistungsbereitschaft und Motivation der Schülerinnen.

Der Handlungsorientierte Unterricht ermöglicht es den Schülerinnen, selbst Erfahrungen zu machen. In dieser Stunde „begreifen“ die Schülerinnen durch ihre eigene Tätigkeit, wie in der Vergangenheit Papier hergestellt wurde und dass die Herstellung zeitaufwendig war und manuelle Fertigkeiten erforderte. Der handlungsorientierte Unterricht spricht alle Sinne der Schülerinnen an, so dass ein intensives Lernen gefördert wird.

#### 4.2: Didaktische Reduktion

In dieser Unterrichtsstunde sollen die Schüler zunächst die Grundtechnik des Papierschöpfens erlernen und üben.

Erst in den folgenden Unterrichtsstunden werden die Schülerinnen weitere Gestaltungsmöglichkeiten und Schöpfvariationen (Schöpfen mit unterschiedlichen Papiersorten und -farben, Einbringen von Naturmaterialien und Zusatzstoffen, Strukturen und Pflanzenzusätze) erproben. Voraussetzung dafür ist, dass die Schülerinnen die aufeinander folgenden Arbeitsschritte kennen und beherrschen.

Desweiteren wird in dieser Stunde vorerst ein Schöpfrahmen in der Größe DIN A5 verwendet. Sobald die Schülerinnen die Technik des Schöpfens ausreichend geübt haben, können auch größere Schöpfrahmen eingesetzt werden.

#### 4.3: Didaktische Prinzipien

Die Unterrichtsinhalte werden den Schülerinnen in Form eines „**Lehrgangs**“<sup>2</sup> (nach Hüttner) mit vier Verlaufsphasen vermittelt.

Für den motivierenden Einstieg (**Informieren und Erklären**<sup>2</sup>) habe ich die Abbildungen der fünf Arbeitsschritte des Papierschöpfens an der Wand befestigt. Die Schülerinnen sollen sich zunächst die Abbildungen ansehen. Im Anschluss daran lege ich die zu den Abbildungen gehörenden Textbausteine bereit und fordere die Schülerinnen auf, diese den einzelnen Abbildungen bzw. Arbeitsschritten zuzuordnen.

Die Abbildungen zeigen die fünf Arbeitsschritte des Schöpfvorgangs in der richtigen Reihenfolge, um den Schülerinnen, entsprechend der Charakteristik des Lehrgangs, Informationen zu vermitteln.

Durch die nachfolgende Zuordnung der Textbausteine zu den Abbildungen von den Schülerinnen, wird nicht nur eine aktive Einbindung der Schülerinnen in das Unterrichtsgeschehen gewährleistet, sondern auch sichergestellt, dass neues Wissen durch die

Verknüpfung der Textbausteine und der bildhaften Information (zusätzliche Hinweisreize) besser abgespeichert und abgerufen werden kann. Desweiteren erhöht das selbstständige Handeln die Wahrscheinlichkeit sich an etwas zu erinnern.

In der zweiten Phase des Lehrgangs (*Demonstration*<sup>2</sup>) führe ich die Arbeitsschritte des Papierschöpfens durch und gebe erläuternde Hinweise. Die Verknüpfung der konkreten Handlungen (L.-Demonstration) mit der sinnlichen Erfahrung (Abbildungen/Textbausteine) unterstützt zusätzlich den Aneignungsprozess der Schülerinnen<sup>3</sup>. Diese Vorgehensweise spiegelt insbesondere den Charakter des pädagogisch gelenkten Aneignungsprozesses wider, der typisch für einen Lehrgang ist.

Die Schülerinnen führen die Arbeitsschritte des Papierschöpfens in der dritten Phase des Lehrgangs (*Üben*<sup>2</sup>) selbstständig durch. Dabei üben und festigen sie die einzelnen Arbeitsschritte. Angelehnt an die Aussagen der Lern- und Motivationspsychologie<sup>3</sup> fördert Wissen, das durch selbstständige motorische Handlungen erworben wird, die Leistungsfähigkeit und bildet im Gehirn vielseitige Denkstrukturen aus.

In der anschließenden Reflexion/Sicherung werden im Unterrichtsgespräch sowohl Fehleranalysen als auch Optimierungsvorschläge, die wichtig für den weiteren Unterrichtsverlauf sind, gemeinsam erörtert. Diese Phase ist von Bedeutung, da Handlungskontrollen notwendig sind, um die erworbenen Handlungskompetenzen der Schülerinnen besser in ihr bestehendes Handlungsrepertoire zu integrieren und diese zu verinnerlichen. Das Besprechen von Fehlern in der Gruppe wirkt sich nachweislich verständnisfördernd auf den Lernprozess aus<sup>3</sup>. Entsprechend der Handlungsregulationstheorie<sup>3</sup> (Trias: „Planen“ „Durchführen“ „Kontrollieren“) wird eine vollständige Handlung charakterisiert durch die Motivation ein Handlungsziel in festgelegten Teilzielen über koordinierte Operationen zu erreichen. Die Handlung wiederum wird erst durch die notwendige Kontrolle (zunächst angeleitet, später selbstständig) als fester Bestandteil in das bestehende Repertoire der Schülerinnen integriert.

Die vierte Phase des Lehrgangs (*Anwendung*<sup>2</sup>) findet in der nächsten Unterrichtsstunde statt. Die Schülerinnen werden dann ihre neu erworbenen praktischen Handlungen unter veränderten Bedingungen anwenden (unterschiedliche Farben, Materialien, etc.). Der Schöpfvorgang wird mit unterschiedlichen Materialien variiert. Auch hier werden die Schöpfergebnisse während der Ausführung kontrolliert und bewertet. Angelehnt an den Konstruktivistischen Ansatz<sup>3</sup>, sollen Lerninhalte an Vorerfahrungen anknüpfen bzw. soll vorhandenes Wissen in einem aktiven Prozess angewendet und weiterentwickelt werden.

## 5. Methodische Überlegungen

### 5.1: Methodische Aufbereitung

Den *Einstieg* des Unterrichts beginne ich mit einem *Visuellen Impuls*, indem ich Abbildungen der Arbeitsschritte zeige. Im *Unterrichtsgespräch* werden die Textbausteine den Abbildungen zugeordnet. Nähere Überlegungen zu dieser Phase habe ich bereits unter 4.3 aufgeführt.

In der *Demonstrationsphase* erfolgt die Durchführung der Arbeitsschritte in der Sozialform *Frontales Lernen*. Auftretende Schülerfragen werden im *Unterrichtsgespräch* erörtert.

Die Übungsphase wird in **Gruppen** durchgeführt. Die Klasse soll sich eigenständig in drei etwa gleichstarke Gruppen aufteilen. Durch die Gruppenarbeit wird es ermöglicht, dass koordinierte Handlungsabläufe (Nachschaffen) im Team schneller analysiert und ausgeführt werden. Erfahrungsgemäß ist in der Gruppe die Hemmschwelle geringer Fehler zu verbalisieren. Dies garantiert somit das Gelingen des Handlungszieles über die Gruppenarbeit. Die Reflexion erfolgt wiederum im **Unterrichtsgespräch**.

### 5.2: Medienwahl

Für den motivierenden Einstieg benötige ich Abbildungen und Textbausteine zu den fünf Arbeitsschritten des Schöpfvorgangs (Anrühren des Fasergemisches, Papier Schöpfen, Abtropfen, Gautschen, Pressen/Trocknen)

Für die Durchführung des Schöpfvorgangs benötige ich folgende Materialien:  
Fasergemisch, Wasser, Mixer, Eimer, Bütte, Schöpfrahmen, Vlies, Rührstab, Holzplatten, Wäscheständer, Wäscheklammern

## **6. Literaturangaben**

- 1: Richtlinien und Lehrpläne für die Hauptschule in Nordrhein-Westfalen, Technik, Lernbereich Arbeitslehre, vom 30.03.1989
- 2: Hüttner, Andreas, Technik unterrichten, Methoden und Unterrichtsverfahren im Technikunterricht, 2002
- 3: Gudjons, Herbert, Handlungsorientiert lehren und lernen, Verlag Julius Klinkhardt, Bad Heilbrunn, 2001
- 4: Hartel, Traudel, Papierschöpfen, Technik, Färben, Gestalten, Ravensburger/Urania Verlag, Berlin 2002

## 7. Stundenverlaufsplan

Zeit	Handlungssituationen	Organisation, Materialien
5'	<p><u>1. Handlungssituation: „Informieren und Erklären“</u></p> <p>L. fordert Sch. auf sich die an der Wand befestigten Abbildungen anzusehen und die vorbereiteten Texte entsprechend den Arbeitsschritten zuzuordnen.</p> <p>Sch. betrachten die Abbildungen, erläutern jeweils den Arbeitsschritt und ordnen den passenden Text zu, den sie anschließend darunter befestigen.</p>	<p>Abbildungen der Arbeitsschritte des Papierschöpfens, Text zu Arbeitsschritten</p> <p>U-Gespräch</p>
10'	<p><u>2. Handlungssituation: „Demonstrieren“</u></p> <p>L. führt die Arbeitsschritte des Papierschöpfens gemäß den Abbildungen/ Beschreibungen durch und gibt erläuternde Hinweise.</p> <p>Sch. beobachten die praktischen Ausführungen und stellen ggf. Fragen.</p>	<p>Fasergemisch, Wasser, Mixer, Eimer, Bütte, Schöpfrahmen, Vlies, Rührstab, Holzplatten, Wäscheständer</p> <p>Frontal U-Gespräch</p>
30'	<p><u>3. Handlungssituation: „Üben“</u></p> <p>Sch. führen die Arbeitsschritte des Papierschöpfens<sup>4</sup> durch, üben und festigen die Vorgehensweise:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anrühren des Fasergemisches</li> <li>2. Papier schöpfen</li> <li>3. Abtropfen</li> <li>4. Gautschen</li> <li>5. Pressen, Trocknen</li> </ol> <p>L. gibt ggf. Hilfestellungen bei der Durchführung.</p> <p>Reflexion/Sicherung: Nach Abschluss des ersten Schöpfvorganges fordert L. die Sch. auf, ihre Erfahrungen mitzuteilen und Anregungen bzw. Optimierungsvorschläge für nachfolgende Schöpfvorgänge zu äußern.</p>	<p>Fasergemisch, Wasser, Mixer, Eimer, Bütte, Schöpfrahmen, Vlies, Rührstab, Holzplatten, Wäscheständer</p> <p>Gruppenarbeit</p> <p>U-Gespräch</p>

Abbildung 1

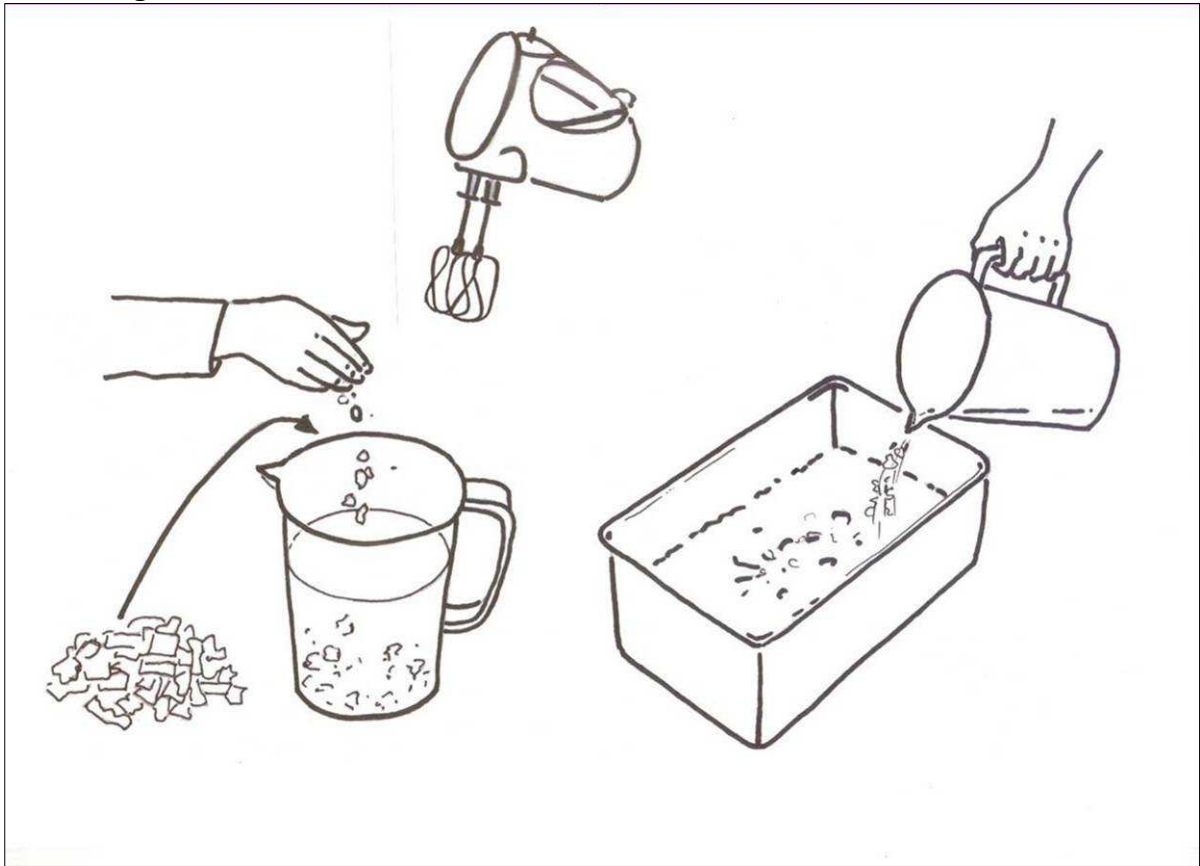


Abbildung 2:

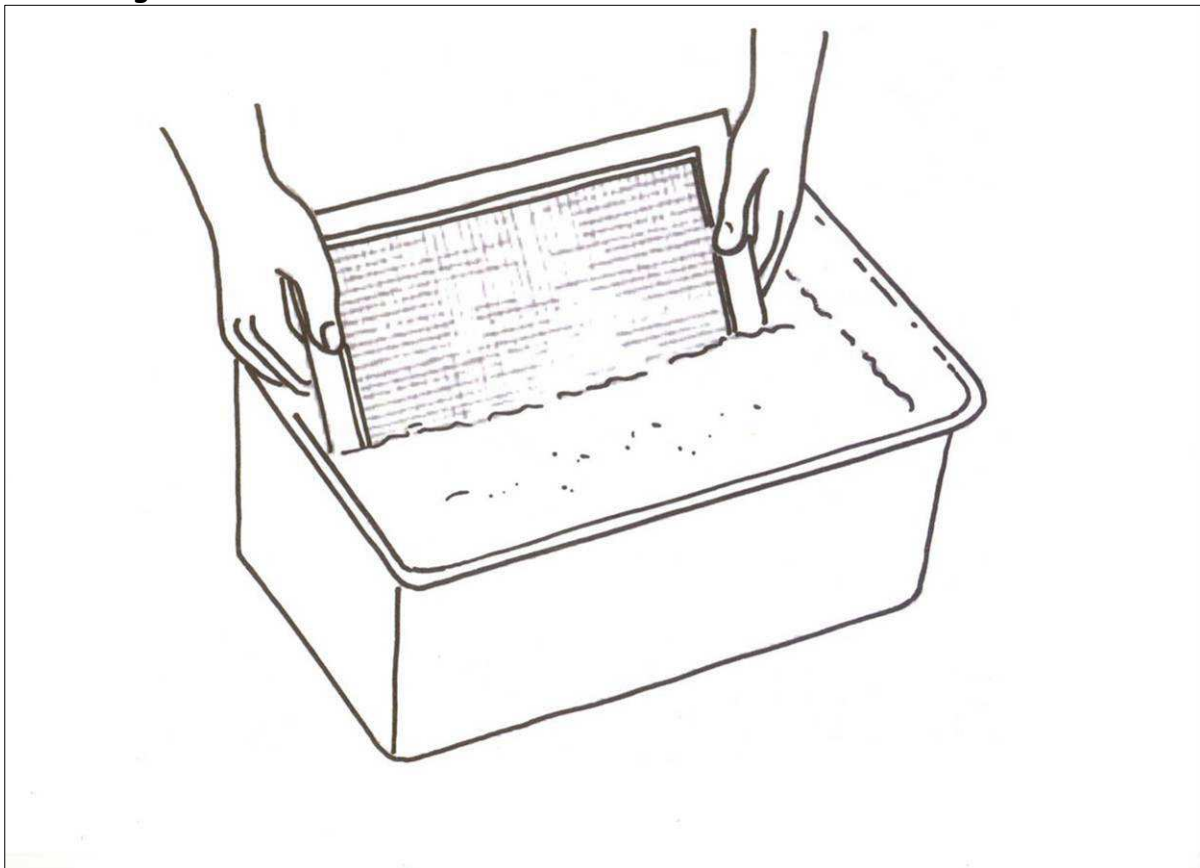


Abbildung 3:

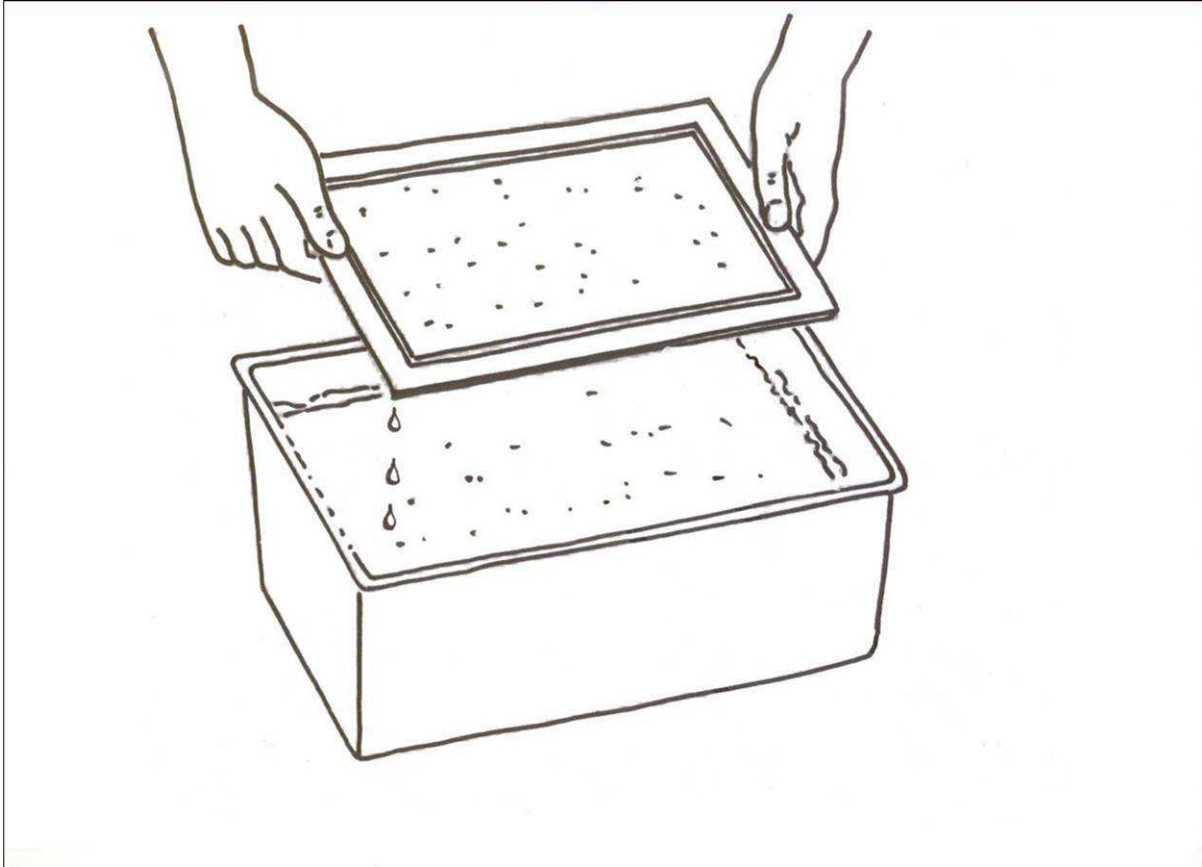


Abbildung 4:

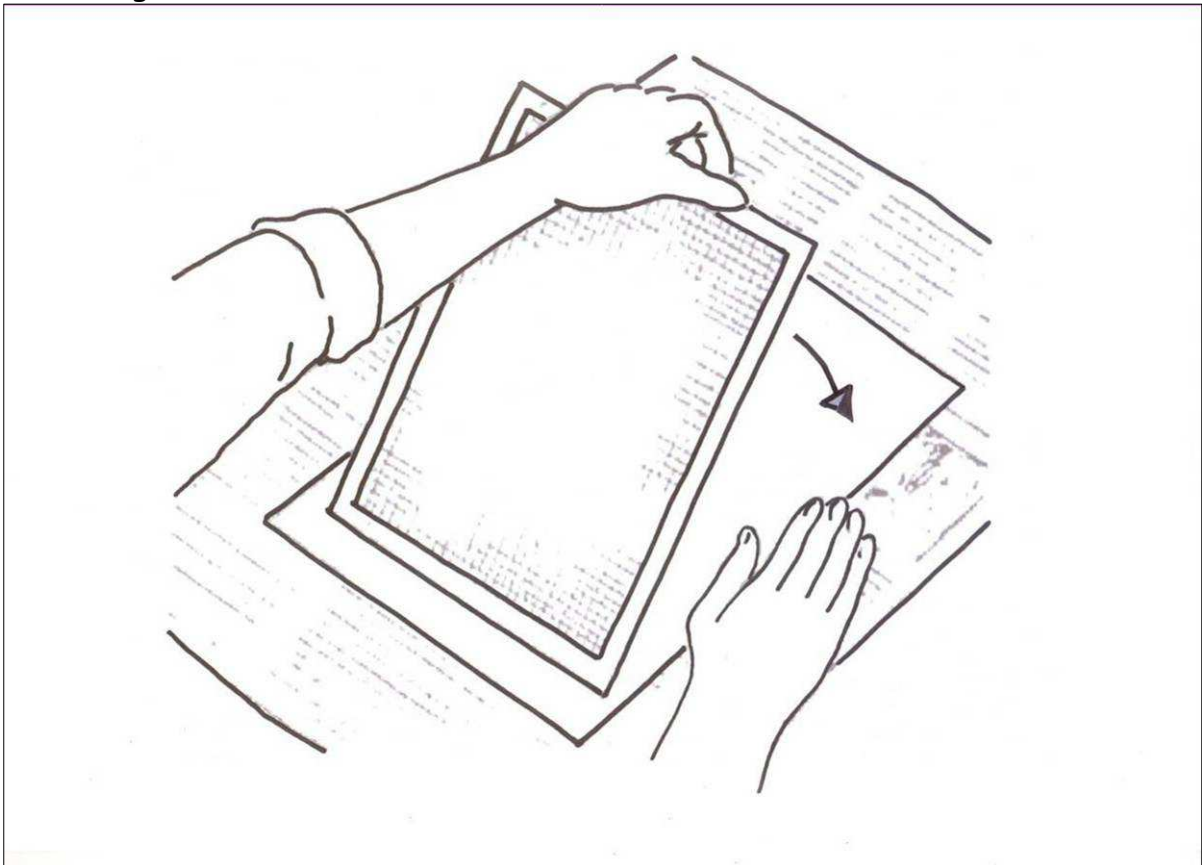


Abbildung 5:

Plakattexte:

- ✓ Papierschnipsel und etwas Wasser in ein hohes Gefäß geben
- ✓ Mit dem Handmixer gründlich durchmischen
- ✓ Wasser zugeben (ca. 1Teil Papiermasse + 4 Teile Wasser)
- ✓ Fasermischung in die Wanne (=Bütte) füllen

- ✓ Fasermischung mit einem Löffel durchmischen
- ✓ Schöpfrahmen schräg abwärts in die Fasermischung eintauchen
- ✓ Schöpfrahmen langsam in eine waagerechte Stellung bringen

- ✓ Schöpfrahmen  
langsam in waagerechter  
Stellung herausheben
- ✓ Ca. 1 Minute  
abtropfen lassen, dazu  
den Schöpfrahmen  
schräg halten
- ✓ Deckrahmen  
abnehmen und beiseite  
legen

- ✓ Unterlage aus Spanplatte, Handtuch und Vlies vorbereiten
- ✓ Siebrahmen auf dem Vlies absetzen, absenken und Papierseite fest auf das Vlies drücken (=gautschen)
- ✓ Siebrahmen langsam seitlich anheben

- ✓ Vlies, Handtuch und Spanplatte auflegen
- ✓ Ca. 2 Minuten auf den Spanplatten stehen bleiben, um das Wasser aus dem Papier zu pressen
- ✓ Vlies mit Wäscheklammern an der Leine zum Trocknen aufhängen