

# WireTEX

RESCUING TRADITIONAL KNOWLEDGE OF SKILLED TEXTILE WORKERS

## SUPPORTING DOCUMENTATION FOR 1<sup>st</sup> PODCAST

Complementary documentation for result 2 - Producing video training material.

Peggy Wunderlich, Texulting GmbH

*Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.*

*WIRETEX Consortium Partners. All rights reserved. All trademarks and other rights on third party products mentioned in this document are acknowledged and owned by the respective holders.*

*All educational materials provided, including videos, podcasts, and teaching resources, are made available under the **Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)**.*



Co-funded by  
the European Union

Project duration: 1. 10. 2023 – 31.9. 2024

2023 n° 2023-1-DE02-KA210-VET-000156023



Co-funded by  
the European Union



ZVEZA TEKSTILCEV SLOVENIJE

**texulting**

## Inhaltsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| Vorwort.....   | 4  |
| Ein einfaches Webprojekt, das du ausprobieren kannst ..... | 9  |
| LEINWANDBINDUNG .....                                      | 12 |
| RIPSBINDUNG.....   | 12 |
| PANAMABINDUNG = WÜRFELBUND .....                           | 13 |
| KREPPBINDUNG/CRÊPEGEWEBE .....                             | 13 |
| KÖPERBINDUNG .....   | 14 |
| ATLASBINDUNG .....   | 14 |
| Fremdwörter.....   | 15 |
| Wie wurden im 19.Jhd. Textilmuster erstellt? .....         | 16 |
| MUSTER MIT FARBE AUFZEICHNEN .....                         | 16 |
| PATRONE ERSTELLEN MIT EINEM RAPPORT .....                  | 17 |
| JACQUARD-KARTEN.....                                       | 18 |
| HEUTE WERDEN GEWEBTE STOFFE AM PC SIMULIERT .....          | 19 |
| Berechnungen und Tabellen .....                            | 20 |
| Hier sind die grundlegenden Schritte des Webens: .....     | 32 |



## Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser, herzlich willkommen zum Dokument der Wissensdatenbank, das mit dem zweiten Podcast verlinkt ist. Zu jedem Podcast, den wir erstellt haben, gibt es ein Begleitdokument, in dem die im Podcast-Video angesprochenen Themen weiter erläutert und vertieft werden.

Als Leser sind Sie eingeladen, sich den Podcast anzuhören und in diesem Dokument nach wichtigen Informationen zum Thema des Podcasts zu suchen. Wir werden uns auf einige grundlegende Begriffe konzentrieren und einige Verfahren und Fähigkeiten, die im dritten Podcast genannt werden, besser erklären. Dieses Dokument enthält auch einige interessante Links und Websites, die Ihnen helfen, das Thema weiter zu erforschen.

### ***Zur weiteren Erläuterung der Navigation in diesem Dokument.***

Das Video des Podcasts ist auf dem YouTube-Kanal Wiretex und der Udemy-Plattform verfügbar. Das macht es einfacher, dem Podcast und diesem Dokument zu folgen. Am Ende jedes Kapitels werden externe Links angeboten, um das Interesse an bestimmten Themen weiter zu vertiefen und zu erweitern. Die Links liefern interessante Beispiele aus den Einsatzgebieten, die im 1. Podcast vorgestellt werden.

# Der Ursprung und die Geschichte des Webens: Eine kleiner Ausschnitt in die faszinierende Welt des Webens

Das Weben ist ein tief in der Menschheitsgeschichte verankertes Handwerk. Es gehört zu den ältesten von Menschen ausgeführten Techniken. Hier sind einige interessante Fakten zur Geschichte des Webens:

## Ursprünge des Webens:

- Der genaue Zeitpunkt, wann das Weben begann, ist bis heute nicht vollständig geklärt. Es ist jedoch sicher, dass das Weben eine der wichtigsten Erfindungen der Menschheit ist.
- Die ältesten bekannten textilen Überreste stammen aus dem Kaukasus (Georgien) und sind etwa 30.000 Jahre alt. Sie wurden aus Flachs- und Brennesselfasern hergestellt<sup>1</sup>.
- Die Webkunst wurde von Nomaden in Zentral- und Mittelasien praktiziert, bevor sie sich in anderen Kulturen verbreitete.<sup>2</sup>
- Die Rückverfolgung des Ursprungs des Webens führt uns zurück in die Jungsteinzeit (10.200–2.000 v. Chr.), als die Menschen begannen, Gras, Stämme und Äste zu verflechten, um Körbe und Unterstände zu schaffen – so wurde die ursprüngliche Form des Webens geboren. Stoffe, die in Çatalhöyük, einer türkischen archäologischen Stätte, gefunden wurden, zeugen von Leinwandbindungstextilien aus der Zeit um 7000 v. Chr.

## Entwicklung der Webtechniken:

Im alten Ägypten beherrschten die Menschen bereits das Weben.<sup>3</sup> Auch die Assyrer, Babylonier und Phönizier handelten mit Webteppichen und erlangten dadurch großen Reichtum. Im antiken Griechenland war das Weben ebenfalls bekannt<sup>4</sup>.

## Webstühle und Automatisierung:

- Der Gewichtswebstuhl war in Europa während der Jungsteinzeit weit verbreitet. Später entwickelte sich der Hochwebstuhl.<sup>5, 6</sup>
- Im 18. Jahrhundert wurde das Weben durch mechanische Webstühle zunehmend automatisiert. Während der industriellen Revolution wurde der Handwebstuhl schließlich durch die Webmaschine ersetzt.
- Die Erfindung des Webstuhls, ein bahnbrechender Moment in der Geschichte der Weberei, brachte bemerkenswerte Verbesserungen in Bezug auf Präzision, Geschwindigkeit und Designkomplexität.<sup>7</sup>
- Heutzutage erfolgt die weltweite Produktion von Textilien fast ausschließlich maschinell

---

<sup>1</sup> [Oldest-known fibers to be used by humans discovered — Harvard Gazette](#)

<sup>2</sup> <https://www.handweb-museum.de/zur-geschichte-des-webens/>

<sup>3</sup> [Unraveling the \(Production\) Secrets of an Egyptian Textile | Index Magazine | Harvard Art Museums](#)

<sup>4</sup> [Spinning and Weaving in Ancient Greece – Women in Antiquity \(wordpress.com\)](#)

<sup>5</sup> [5. How were the loom weights used? \(trc-leiden.nl\)](#)

<sup>6</sup> [Understanding the Archaeological Record: Reconstructing a Warp-Weighted Loom | EXARC](#)

<sup>7</sup> [The Textile Industry in the British Industrial Revolution - World History Encyclopedia](#)

Das Weben hat eine faszinierende Geschichte, die von den Anfängen der Zivilisation bis zur modernen Faserkunst reicht. Es ist erstaunlich zu sehen, wie diese uralte Technik bis heute relevant ist!

## Berühmte Textilkünstler, die das Medium des Webens und der Textilkunst auf innovative Weise vorangetrieben haben:

### SHEILA HICKS

- Hicks begann in den späten 1950er Jahren mit der Arbeit an Fasern und reiste von Chile über Marokko bis nach Indien, um die Webtechniken lokaler Kunsthandwerker zu studieren<sup>8</sup>.
- Sie schuf taktile Objekte in drei Dimensionen und verwendete unerwartete Materialien wie Stachelschweinborsten, Federn und Bambus. Ihre Werke sind sowohl großformatig als auch in Miniaturform bekannt<sup>9, 10</sup>.

### ANNI ALBERS

- Albers war eine Pionierin der Bauhaus-Bewegung und revolutionierte das Weben als Kunstform.
- Ihre geometrischen Muster und innovativen Techniken haben die moderne Textilkunst beeinflusst<sup>11</sup>

## Wie kann man selbst mit dem Weben beginnen?

Das Weben ist eine wunderbare kreative Tätigkeit! Wenn du selbst mit dem Weben beginnen möchtest, hier sind einige Schritte, die dir den Einstieg erleichtern:

### Grundlagen des Webens verstehen:

- Informiere dich über die verschiedenen Webtechniken, Materialien und Werkzeuge. Es gibt verschiedene Arten von Webstühlen, wie z. B. Handwebstühle, Hochwebstühle und Rahmenwebstühle.
- Lerne die grundlegenden Begriffe kennen, wie Kette, Schuss, Webkante und Webmuster.

### Materialien und Werkzeuge besorgen:

- Du benötigst Garn oder Fasern zum Weben. Baumwolle, Wolle, Leinen und Seide sind gängige Materialien.

---

<sup>8</sup> [Sheila Hicks | MoMA](#)

<sup>9</sup> [Sheila Hicks - Wikipedia](#)

<sup>10</sup> [WORKS \(sheilahicks.com\)](#)

<sup>11</sup> <https://www.artsy.net/article/artsy-editorial-women-weavers-bauhaus-inspired-generations-textile-artists>

- Ein Webstuhl ist hilfreich, aber du kannst auch auf einem Rahmen oder sogar mit einem einfachen Karton weben.

### **Einfache Webtechniken ausprobieren:**

- Beginne mit einfachen Techniken wie dem Leinwand- oder Tabby-Weben. Dabei werden Kettfäden und Schussfäden abwechselnd über- und untereinander geführt.
- Experimentiere mit verschiedenen Farben und Mustern.

### **Bücher und Online-Ressourcen nutzen:**

- Es gibt viele Bücher und Online-Tutorials, die dir Schritt für Schritt beim Weben helfen. Suche nach Anleitungen und Videos, um die Techniken zu erlernen.

### **Geduld und Übung:**

- Das Weben erfordert Geduld und Übung. Beginne mit kleinen Projekten wie einem Schal oder einem Untersetzer.
- Je mehr du übst, desto besser wirst du!

Viel Spaß beim Weben! Es ist eine wunderbare Möglichkeit, deine Kreativität auszuleben und einzigartige Textilien zu schaffen



# Ein einfaches Webprojekt, das du ausprobieren kannst

## GEWEBTER UNTERSETZER

### 1. **Materialien und Werkzeuge:**

- Ein kleiner Webrahmen oder ein einfacher Karton
- Garn oder Baumwollfäden in verschiedenen Farben
- Eine stumpfe Nadel oder ein Webnadelset
- Eine Schere

### 2. **Anleitung:**

- Schneide den Karton in eine quadratische Form, um einen kleinen Webrahmen zu erstellen.
- Befestige die Kettfäden (vertikale Fäden) auf dem Rahmen. Du kannst sie mit Klebeband oder Nägeln fixieren.
- Verwende verschiedene Farben von Schussfäden (horizontale Fäden), um einfache Muster zu weben. Du kannst Streifen, Karos oder diagonale Linien ausprobieren.
- Führe die Schussfäden abwechselnd über und unter den Kettfäden durch.
- Drücke die gewebten Reihen mit einem Kamm oder deinen Fingern fest zusammen, um den Untersetzer zu verdichten.
- Wenn du die gewünschte Größe erreicht hast, binde die Enden der Fäden zusammen und schneide sie ab.

### 3. **Verzierung:**

- Du kannst den Untersetzer mit Fransen versehen, indem du die Enden der Fäden auf der Rückseite verknotest und abschneidest.
- Oder du fügst Perlen, Knöpfe oder kleine Stoffstücke hinzu, um deinen Untersetzer individuell zu gestalten.

### 4. **Fertigstellen:**

- Entferne den Untersetzer vorsichtig vom Rahmen und bügle ihn leicht, um die Fäden zu glätten.

Das ist ein einfaches Projekt, das Spaß macht und gleichzeitig praktisch ist! Viel Erfolg beim Weben! <sup>12</sup>

<sup>12</sup> <https://www.talu.de/wp-content/uploads/2023/06/weben-mit-kindern-04.jpg>

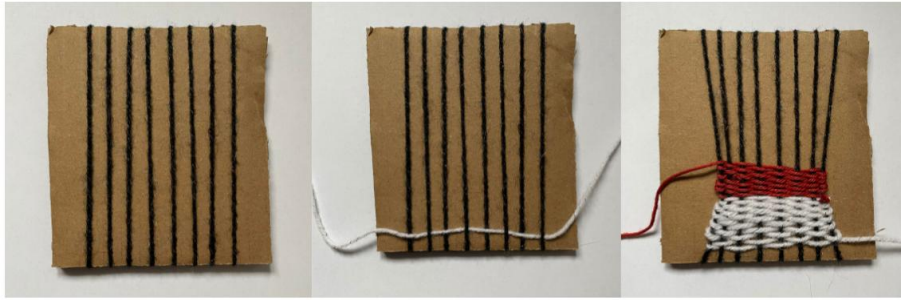


Abbildung 1: Gewebter untersetzer.

Für einen gewebten Untersetzer eignen sich verschiedene Garne, je nach deinem Geschmack und der gewünschten Textur. Hier sind einige Optionen:

**Baumwolle:**

- Baumwollgarn ist weich, strapazierfähig und leicht zu handhaben.
- Es eignet sich gut für Untersetzer, da es hitzebeständig ist und sich angenehm anfühlt.

**Leinen:**

- Leinengarn hat eine natürliche Textur und ist ebenfalls hitzebeständig.
- Es verleiht deinem Untersetzer eine rustikale Optik.

**Wolle:**

- Wolle ist warm und isolierend.
- Wenn du einen kuscheligen Untersetzer möchtest, ist Wolle eine gute Wahl.

**Mischgarne:**

- Du kannst auch Mischgarne verwenden, die Baumwolle, Wolle oder andere Fasern kombinieren.
- Experimentiere mit verschiedenen Materialien, um den gewünschten Effekt zu erzielen.

Denke daran, dass die Garnstärke und die Webtechnik ebenfalls einen Einfluss auf das Endergebnis haben.



Der französische Seidenweber Joseph Marie Jacquard erfand 1801 ein Gerät, das, wenn es an einem Webstuhl angebracht wurde, automatisch komplizierte, bunte Muster in Seide weben konnte. Der Webstuhl wurde durch eine große Anzahl perforierter Musterkarten gesteuert, wobei jede Reihe gestanzter Löcher in einer Karte einer Reihe des zu webenden Textils entsprach. Bis 1812 waren 11.000 Webstühle im Einsatz, nicht nur für Seide. Der hier abgebildete Jacquard-Webstuhl der Smith Brothers wurde 1862 auf der Weltausstellung in London ausgestellt und erhielt eine Preismedaille. Charles Babbage, der Erfinder des ersten mechanischen Computers, ließ sich durch das Jacquard-System dazu inspirieren, Lochkarten zur Programmierung seiner Analytical Engine zu verwenden. Die Analytical Engine ist der Entwurf einer mechanischen Rechenmaschine für allgemeine Anwendungen<sup>13</sup>.

---

<sup>13</sup> [Jacquard machine - Wikipedia](#)



# Alles über die bekanntesten Textilbindungen

Die auf Webstühlen hergestellten Gewebe, sind durch die verschiedenartige Kreuzung zweier Fadensysteme gekennzeichnet. Die Systematik dieser rechtwinkligen Fadenverkreuzungen nennt man Bindung. Der senkrechte Faden wird »Kettfaden (Kette)« genannt und der waagerechte Faden »Schussfaden (Schuss)«. Man unterscheidet zwischen drei Grundbindungen: der Leinwandbindung, der Köperbindung und der Atlasbindung (Satinbindung).

## LEINWANDBINDUNG

Ableitungen der Leinwandbindung sind: Querrips-, Längsrips- und die Panamabindung. Leinwandbindige Gewebe sind z.B.: Batist, Cretonne, Renforcé, Linon, Canvas, Musselin, Perkal, Voile, Ponge, Honanseide, Chiffon.

## RIPSBINDUNG

Die Ripsbindung ist eine Ableitung der Leinwandbindung: Typisch sind die sichtbaren Rippen, die durch das Weben im Gewebe entstehen. Es kann eine längs- oder querverlaufende, gerippte Oberflächenstruktur erzeugt werden. Dabei unterscheidet man zwischen Querrips (Kettrips) und Längsrips (Schussrips). Beim Kettrips wird die Anzahl der Ketthebungen erhöht, so dass die Schussfäden darunter verschwinden. Das Gewebebild wird also nur vom Kettmaterial bestimmt (z.B. die Farbigeit und Fadenstärke) und das Gewebe zeigt die typische Querrippung.

Beim Schussrips wird das Gewebebild in Farbe und Material nur vom Schussmaterial, den querverlaufenden Fäden bestimmt. Dies erzeugt man bei echtem Schussrips dadurch, dass die Schusspunkte höher werden. Das Gewebe ist immer durch eine Längsrippe gekennzeichnet.

**Vorteile:** Abriebs- und reißfes

**Nachteile:** oft sehr fest, stark profiliert, richtungsbetont längs oder quer

## PANAMABINDUNG = WÜRFELBUND

Panamabindung oder auch Würfelleinwand oder Natté genannt, ist eine Ableitung der Leinwandbindung. Um die typische schachbrettartige Optik zu erreichen, flottieren z.B. zwei Kettfäden über zwei oder mehr Schussfäden, bevor sie wieder einbinden. Jeder Kettfaden bindet so im Schachbrettversatz ab, es entsteht das Bild einer vergrößerten Leinwandbindung.

Die Panamabindung wird bevorzugt für schwere Gewebe mit dickeren Garnen (Zwirnen) angewendet, um übermäßiges Kräuseln zu vermeiden. Gewebe in Panama-bindung sind z.B. Natté, Crêpe Romain, Mönchsgewänder, Segeltuch, Zeltgewebe. Ein klassisches Panamagewebe zeigt (fast) immer die gleiche Anzahl an Kett- und Schussfäden per cm. Beispiele sind auch Geschirrtücher, Grubenhandtücher oder Stickgrund. Panamagewebe sind offen, luftporös und je nach Material sommerlich kühl.

## KREPPBINDUNG/CRÊPEGEWEBE

Der spezielle Bindungskrepp (unechter Krepp) leitet sich überwiegend von der Leinwand- und der Ripsbindung ab. Bei diesen Geweben unterscheidet man zwischen sogenannten echten und unechten Crêpes. Bei unechten Kreppstoffen werden beim Weben die Kett- und Schussfäden unregelmäßig über- und untereinander geführt, hinzugefügt, ausgelassen oder umgesetzt (z.B. zusammengesetzte Leinwand- und Ripsbindungen (Bindungskrepp)).

Für die gewollte Unregelmäßigkeit der Stoffoberfläche dürfen beim Weben weder Quer- noch Längsstreifen entstehen, d.h. sie dürfen nicht „Bildern“. Diese Konstruktion sorgt für Materialeigenschaften, die dem echten Kreppstoff sehr ähnlich sind. Es gibt echte Kreppgewebe (Garncrêpe), wie Crêpe Georgette und Chiffon oder Halbkreppgewebe wie Crêpe Marocain, Satin, Crêpe de Chine und Crêpe Satin. Diese werden in Taft- oder Leinwandbindung gewebt, mit glatten Kettgarnen und Crêpegarnen im Schuss. Die Beschaffenheit des Garns ist dabei für die krause Struktur des Stoffes entscheidend. Allein durch die Überdrehung der Garne oder durch die Kreppbindung erhalten Krepps ihr charakteristisches Erscheinungsbild.

Note: Both spellings are common for crepe: crepe or crêpe.

**Crêpe Georgette** ist leicht und luftig und hat eine etwas durchscheinende Optik.

**Crêpe Marocain** ist ein schwerer, luxuriöser Kreppstoff mit einem wunderschönen Faltenwurf.

**Crêpe de Chine** ist ein Seidengewebe, für das ein Kreppzwirn aus Seide in einem speziellen Webverfahren verarbeitet wird.

**Crêpesatin** / doubleside fabric ist ein Gewebe in Atlasbindung, bei dem die Kettfäden aus glatten Grège- oder Organsinfäden und die Schussfäden aus stark gedrehten Kreppgarnen bestehen. Die Warenoberseite wird von den Schussfäden dominiert.

PS: Bei Krepp sind beide Schreibweisen üblich: Krepp oder Crêpe

## KÖPERBINDUNG

Bindungsformeln: K 2/1, K 3/1, K 2/2 (20—0201-01-01), (20-0202-01-01), (20-0301-01-01)

Die Köperbindung ist eine Bindung mit schrägen, parallel verlaufenden Linien (Köpergrat), die durch die treppenartige Aneinanderreihung der Bindungs-punkte entsteht. Je nach Richtung der Diagonale spricht man von Z Gratköper oder right hand (von links unten nach rechts oben) oder S-Köper, left hand (von rechts unten nach links oben).

Die Köperbindung ist bei Geweben die meistverwendete Konstruktion. Die Köperbindung ermöglicht sowohl die Herstellung gleichseitiger Gewebe K 2/2 als auch kett- oder schussbetonte Bindungen (z.B. Fischgrat-, Spitzköper, Gabardine- und Mehrgratköper). Ob ein Gewebe in Köperbindung dicht oder offen ist, hängt von der entsprechenden Fadendichte ab. Das bekannteste Gewebe mit Köperbindung ist Denim/Jeans. In most twill weaves, the warp is denser than the weft.

Bei den meisten Köpergeweben ist die Kette dichter eingestellt als der Schuss.

## ATLASBINDUNG

Bindungsformel: A 4/1, A 7/1 (30-0401-01-02) (30-0701-01-03)

Der Name Atlas leitet sich aus dem arabischen (Atlas= kühl und glatt ab). Die Atlasbindung erkennt man sehr einfach an der Zweiseitigkeit des Stoffes. Während auf der Stoffoberseite die Kettfäden dominieren, überwiegen auf der Rückseite die Schussfäden (deshalb die Unterscheidung zwischen Kett- und Schussatlas). Der Wechsel zwischen Kett- und Schussatlas ermöglicht eine Vielzahl an Musterungen des Stoffes (siehe Damast). Der Glanz der rechten Wareenseite ist bedingt durch die lange

Flottierung der Kettfäden und durch die dichte Einstellung der Kette. Typische Gewebe in Atlasbindung sind z.B. Satin, Duchesse, Satinette.

**Nachteil:** Satins neigen aufgrund der langen Flottierung zur Schiebeanfälligkeit. Nähsschwierigkeiten aufgrund der leichten Bindungsart.<sup>14</sup>

<sup>14</sup> <https://www.fashionmakery.com/makery/fabrics/textilbindungen/>

## Fremdwörter

Der Rautenkörper wird im Englischen auch Diamond Twill genannt. Die Linien, die die Raute bzw. den "Diamant" bilden, sind geschlossen. Sie stoßen an allen Spitzen zusammen und in der Mitte ist eine kleine Raute deutlich zu erkennen.

Der Diamantkörper ist auf Englisch der "Broken Diamond Twill". Und das ist auch die Eselsbrücke. Broken = Gebrochen - Also, gebrochener Rautenkörper

Die Linien stehen versetzt zueinander, bilden eine, in den Spitzen offene Raute und in der Mitte sind nur Punkte zu erkennen<sup>15</sup>.

---

<sup>15</sup> <https://www.hannyrdi.de/>



## Wie wurden im 19.Jhd. Textilmuster erstellt?

Musterzeichnerschulen, die Musterzeichner oder Dessinateure ausbildeten, gab es an Orten mit ausgedehnter Textilindustrie, meist in Verbindung mit großen Fabriken für Stoffweberei und Gobelinsmanufakturen. In England existierte seit 1837 die School of Design (London, Somerset House) als Zentralanstalt für Musterzeichner<sup>16</sup>.

Patroneur oder Musterzeichner und Mustermacher, auch Dessinateur, war ein Beruf des textilverarbeitenden Gewerbes. Es war ein eigenständiger Ausbildungsberuf; heute ist seine Tätigkeit des im Berufsbild des Produktgestalter Textil aufgegangen.

Am Anfang der Entstehung eines gewobenen Jacquardmusters steht der Dessinateur, der ein Dessin auf Papier entwirft.

### MUSTER MIT FARBE AUFZEICHNEN



Abbildung 2: Beispiel für ein handgezeichnetes Muster. Das Foto ist Eigentum von Texulting GmbH.

<sup>16</sup> [The Government School of Design \(victorianweb.org\)](http://victorianweb.org)



## PATRONE ERSTELLEN MIT EINEM RAPPORT

Dieses Dessin wurde mittels eines Vergrößerungsapparates auf Patronenpapier projiziert, das je nach Verhältnis zum Längsfaden (Kette) und Schuss (Querfaden) als Proportionenpapier ausgewählt wurde. Anschließend füllte der Patroneur die einzelnen „Häuschen“ mit entsprechender Farbe aus, um die Fadenverkreuzung im Gewebe vorzugeben. Die ganze Bindungstechnik ist sehr kompliziert, da es je nach Qualität und Dessin unbegrenzte Möglichkeiten gibt, die der Patroneur einzeichnen musste.



Abbildung 3: Mirror table was used, meaning only 1/4 of the pattern had to be drawn, the rest was mirrored. Das Foto ist Eigentum von Texulting GmbH.

Es gibt auch einen Spiegeltisch, bei dem  $\frac{1}{4}$  des Musters nur patroniert werden musste und der Rest gespiegelt wurde.

War die Patrone fertiggestellt, wurde sie vom Liseur in die Dactiliseuse (Maschine zum Lochen der Jacquard-Karten) eingespannt und der Liseur (auch Kartenschläger genannt) fertigte die Lochkarten an, die zum Steuern der Jacquardmaschine gebraucht wurden. War das Kartenspiel in die Jacquardmaschine eingelegt, konnte mit der Webmaschine das vorgegebene Muster automatisch gewoben werden.

Rapport ist bei textilen Flächengebilden die kleinste Einheit der Bindung, der Bindungsrapport, oder des Musters, der Musterrapport. Der Rapport wiederholt sich fortlaufend in Richtung der Breite als auch in Längsrichtung des Gewebes oder der Maschenware. Durch die Wiederholung und das Aneinandersetzen der Einheit ergibt sich die flächige Musterung der textilen Flächengebilde.

Das Muster des Gewebes bzw. der Maschenware beruht auf der Bindung und entsteht durch Verwenden von in Farbe, Feinheit und Struktur unterschiedlichen Fäden und/oder durch das Kombinieren verschiedener Bindungen sowie durch das Bedrucken. Meist ist der Musterrapport größer als der Bindungsrapport.



Abbildung 4: Patrone / eine Rapporthöhe. Das Foto ist Eigentum von Texulting GmbH.

## JACQUARD-KARTEN

Wenn das Musterstück fertig war, wurde es zusammen mit den Anweisungen für das Stanzen der Karten an die Person übergeben, die für das Stanzen der Karten zuständig war. Sobald die Karten fertig waren, wurden sie hinter die Jacquard-Maschine gelegt und der Webprozess konnte beginnen.

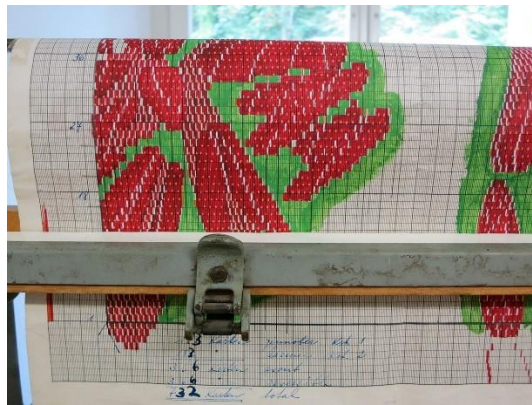


Abbildung 5: Patrone auf Kartenschlagmaschine aufgespannt. Das Foto ist Eigentum von Texulting GmbH.



Abbildung 6: Einzelne Lochkarten --<eine Lochkarte = ein Schuss. Das Foto ist Eigentum von Texulting GmbH.

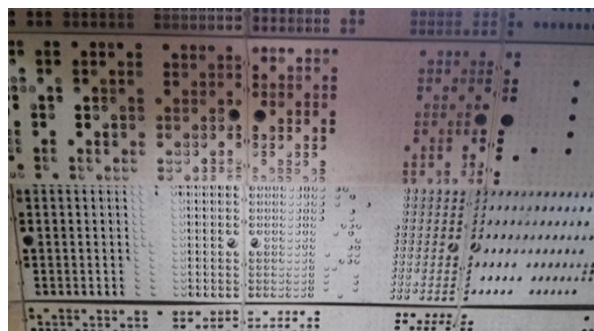


Abbildung 7: Einzelne Lochkarten --<eine Lochkarte = ein Schuss. Das Foto ist Eigentum von Texulting GmbH.

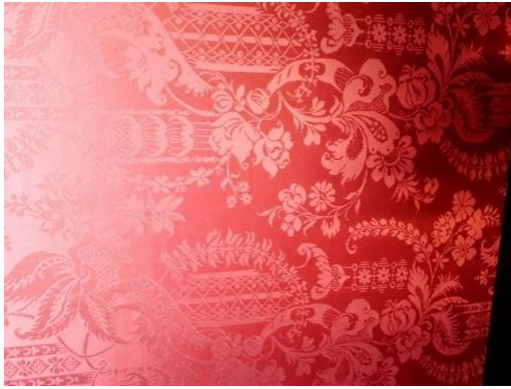


Abbildung 8: fertiges Gewebe. Das Foto ist Eigentum von Texulting GmbH.



Abbildung 9: Jacquardaufsatz. Das Foto ist Eigentum von Texulting GmbH.

## HEUTE WERDEN GEWEBTE STOFFE AM PC SIMULIERT

Eine Gewebesimulation ist ein computergestütztes Verfahren, das verwendet wird, um die Optik eines gewebten Stoffe nachzustellen. Dabei werden Farben, Garne und Bindungen realitätsgetreu angelegt, so dass hervorragende Eindrücke des zu erwarteten Gewebes wiedergegeben werden können. Simulationen werden angewendet, um komplexe Probleme zu analysieren, Designs zu optimieren, Risiken zu bewerten oder neue Lösungen zu entwickeln. Sie ermöglichen es, verschiedene Szenarien virtuell zu testen, bevor reale Anwebungen durchgeführt werden, was Zeit, Kosten und potenzielle Risiken reduziert.

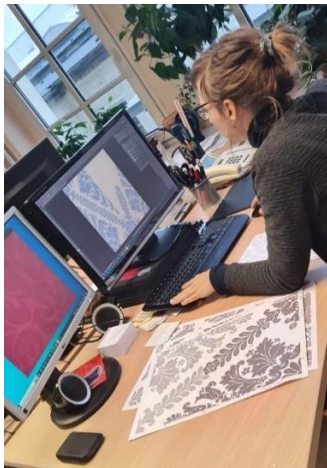


Abbildung 10: Computersimulation. Das Foto ist Eigentum von Texulting GmbH.

## Berechnungen und Tabellen

Ein weiterer wichtiger Schritt, nach dem Dessinieren und Bindungspatronen erstellen ist die Anfertigung eines Schärbriefes und/oder Schußbriefes. Der Schärbrief ist die Konstruktionsvorschrift für die Schärerei, in der neben der Farbfadenfolge, die Garnart, die Garnfeinheit, die Rapportgröße, die Gesamtfadenzahl und die Schärlänge enthalten sind. Nach diesen Angaben werden die farbig eingeschränkten Webketten gezettelt und auf die Webbäume gewickelt. Parallel dazu kann man auch sogenannte Schußbriefe für bunte Schußfolgen schreiben, damit man eine harmonische Abfolge beim Dessinieren erreicht.

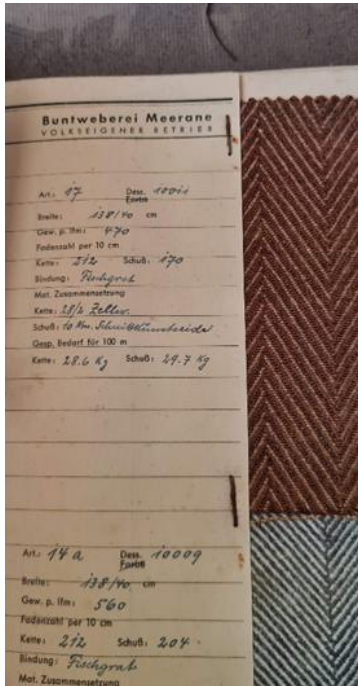


Abbildung 11: Produktionsrezept. Das Foto ist Eigentum von Texulting GmbH.

**Fakt! Sich verzetteln:** Es ist keine leichte Aufgabe, die Zettel ordentlich zu spannen. Die Fäden sind lang. Da kann es schon vorkommen, dass man sich beim Spannen „verzettelt“. Damit meint man, dass die Zettel durcheinandergerieten und sich ineinander verhedderten.

Als Schären bezeichnet man das parallele Aufwickeln von Fäden in Fadendichte der Kette in der Regel mit Abzug von einem Spulengatter. Die Kette ist dabei die Gesamtzahl der Fäden auf einem Kettbaum.

### Das Ketttschären

Funktion des Ketttschärens: Das Ketttschären ist ein Zwischenschritt zwischen Spinnen und Weben. Um eine textile Fläche zu bilden, müssen zunächst die einzelnen Fäden zu einer Vielzahl, einer Schar, parallel zusammengeführt werden. Sie bilden die sogenannte Webkette, die dann beim Weben mit den Schussfäden gekreuzt werden. Die Herstellung der Webkette ist Ziel des Ketttschärens. Die Fäden der Webkette werden auf den sogenannten Kettbaum gewickelt, der dann gleich in die Weberei transportiert wird. Die Arbeit des Ketttschärers war relativ hoch angesehen, denn eine ordentliche Webkette war Grundbedingung für einen reibungslosen Lauf im Webstuhl.

Aufbau der Ketttschärmaschine: Zur Ketttschärmaschine gehören das Schärgatter, die Schärtrommel sowie eine Abbäumvorrichtung. Auf das Schärgatter werden die Spulen aufgesteckt. Von dort gelangen die Fäden durch ein Geleseblatt zum Schärblatt, welches die Banddichte regelt, weiter zur Schärtrommel, auf welcher sie aufgewickelt werden. Sind alle erforderlichen Bänder geschärt, werden sie auf einen Kettbaum abgewickelt, der dann am Webstuhl eingehängt werden kann.



Abbildung 12: Schärmaschine. Das Foto ist Eigentum von Texulting GmbH.



Abbildung 13: Schärgatter. Das Foto ist Eigentum von Texulting GmbH.

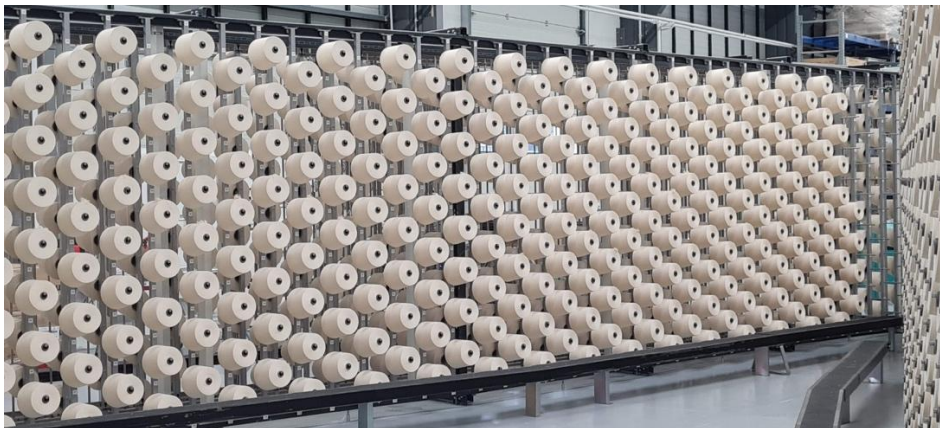


Abbildung 14: Neueres Gatter. Das Foto ist Eigentum von Texulting GmbH.



Abbildung 15: Geleseblatt. Das Foto ist Eigentum von Texulting GmbH.

## BERECHNUNG DER KETTE

Bevor ein Arbeiter mit den eigentlichen Tätigkeiten an der Schärmaschine begann, musste er zuerst die Daten beachten, die ihm in Form des Schärbriefes zusammen mit dem Garn geliefert wurden. Der Schärbrief enthielt Angaben über die geforderten Eigenschaften der Webkette:

- die Kettenlänge, die sich aus der zu produzierenden Gewebelänge ergibt;
- die Kettbreite, die sich nach der geforderten Gewebebreite richtet;
- die Kettfadendichte, das heißt die Anzahl der Kettfäden auf 10 cm Breite;
- die Gesamtkettfadenzahl, die sich aus der Kettfadenbreite multipliziert mit der Kettfadendichte ergibt;
- die Kettfadenfolge oder Schärfolge, die sich nach dem Gewebemuster richtet.

Der Kettschärer musste nun selbst die Kette berechnen.

### Hierzu ein Beispiel:

Die folgende Kettberechnung ist der „Beschreibung und Anleitung zur Bedienung der Konus Schärmaschine Modell KZ“ der Firma Sächsische Webstuhl-Fabrik Louis Schönherr entnommen. Es wird angenommen, dass eine Kette mit einer Gesamtfadenzahl von 4800 Fäden zu schären war.

Die Gesamtbreite der Webkette sollte 168 cm betragen, die Gesamtlänge eines Stückes 36 m. Hiervon sollen insgesamt sechs Stück Tuch gewebt werden, womit die gesamte Kette 36x6 m, also 216 m lang sein würde. Weiter wurde davon ausgegangen, dass man ein Spulengatter mit

400 Aufsteckdornen (wie Bild) zur Verfügung hatte. Das herzustellende Gewebe hatte einen Musterrapport von 89 Fäden, passte demnach vier Mal auf das Gestell, was 356 Fäden ergibt. Um auf die Gesamtfadenzahl von 4.800 8 Fäden zu kommen, musste der Schärer folglich 13 Bänder à 356 Fäden und ein Restband mit 172 Fäden schären.

Der Schärer hatte hierbei zu beachten, dass er bei der Fadenzahl pro Band stets eine gerade Zahl wählte, da sonst beim Fadenkreuzschlagen ein Doppelfaden entstanden wäre, wenn zum Beispiel der letzte Faden des ersten Bandes unten läge, der erste Faden des folgenden Bandes sich aber ebenfalls unten im Gelese befunden hätte. Da die geschärte Fadenzahl pro Band einmal einen vollen Schärrapport, zum Zweiten wegen des Geleses durch zwei teilbar sein soll, wählte der Kettwärmer eine Fadenzahl, die möglichst nahe an die Gesamtaufstellmöglichkeit des Spulengatters heranreicht.

Anschließend wurde von ihm die Bandbreite berechnet: die Kettbreite wurde multipliziert mit der Bandfadenzahl, dividiert durch die Gesamtfadenzahl. Daraus ergab sich für die 13 vollen Bänder eine Breite von 12,4 cm pro Band. Zu jeder Maschine gehörten zwei Schärblätter. Die Kettwärmermaschine besitzt ein Schärblatt mit 90 Rietlücken (Rohren), ein zweites mit 100 Rohren auf je 30 cm Länge. Der Schärer musste das Blatt wählen, das den geringsten Überschuss über die Bandbreite von 12,4 cm ergab. Im hier angenommenen Fall würde das 90er Blatt genommen und 39 Rohre mit je 9 Fäden bezogen, das 40ste Rohr mit vier Fäden. Das ergäbe eine Breite von circa 13,3 cm pro Band, wenn das Schärblatt parallel zur Trommel steht. Dieses Maß erhält man, wenn die Schärblattlänge mit den benutzten Rietlücken multipliziert und durch die Gesamtrietlückenzahl des Schärblattes dividiert wird. Für die erforderliche Breite von 12,4 cm musste der Schärer das Schärblatt mit einer Schraube so schräg stellen, dass die Bandbreite, hinter dem Schärblatt gemessen, 12,4 cm ergab.

Mittels eines Zollstocks oder Bandmessers überprüfte der Schärer die Bandbreite. Für die genannten Berechnungen musste sich der Schärer Notizen machen.

## SCHÄREN NACH 1990

Im neueren Fall errechnet der Computer mittels Eingabe der Fadendichte und der Webbreite, wieviel Bänder benötigt werden. Hier ist jedoch immer noch die Aufgabe, dass man mittels der Fadendichte und der Fadenanzahl, also z.B. Nm 80/2 Baumwolle als Kettgarn und eine Fadenanzahl von 10560 Fäden auf einer Breite von 134cm, die benötigte Kilogramm errechnet, damit genügend Garn zur Verfügung steht für die Kette Schären.



Abbildung 16: Modern warping machine. Das Foto ist Eigentum von Texulting GmbH.



**ABBÄUMEN**

Hatte der Schärer die erforderliche Bandzahl geschärt, musste er die Kette abbäumen. Dann wurden alle Bänder an die dafür vorgesehene Eisenrute geknotet. Beim Anknoten zählte der Schärer die 16 Bänder vorsichtshalber nochmals nach. Anschließend waren die Kettscheiben exakt auf die Webbreite einzustellen. Der Abstand musste auf beiden Seiten des Kettbaumes gleich sein. Die Scheiben mussten gestellt und vom Schärer außerdem zentriert werden. Zu eng eingestellte Kettscheiben hätten zur Folge gehabt, dass die Fäden sich rechts aufbäumten, das heißt am rechten Rand hochliefen. Stellte der Schärer andererseits die Scheiben zu weit auseinander, fielen die Fäden am Rand herunter, es kam zu den sogenannten „eingefallenen Randfäden“. Die Schärtrommel musste außerdem exakt in der Flucht der Bäummaschine platziert werden, damit die obere Kettenschicht der Schärtrommel genau zwischen den Baumscheiben lief. Der Schärer führte die Kette über Streichrohre und Bremsriegel zum Kettbaum und befestigte dort mit Knoten die Eisenrute an der auf dem Kettbaum sitzenden Leinwand.

Um die Bäummaschine in Gang zu setzen, war das Getriebe einzustellen, denn das Abbäumen hatte mit der richtigen Spannung zu geschehen. Diese konnte vom Schärer mittels Gewichten reguliert werden. Diese Einstellung brauchte Erfahrung und war reine Gefühlssache: „Ein geübter Arbeiter fühlt mit der Hand während des Aufbäumens, ob die Kette stark genug gespannt ist...“ Die Webkette musste während des gesamten Abbäumvorganges genau zwischen die Baumscheiben geführt werden. Da jedoch die unterste Kettschicht seitlich neben die oberste Schicht gebäumt wurde, musste die Maschine um die vorher errechnete Bandbreite verschoben werden. Der Kettschärer nahm bestimmte Maschineneinstellungen vor, damit die Schärtrommel sich während des Bäumens um das erforderliche Maß so verschob, dass das genaue Auflaufen der Kettfäden zwischen den Baumscheiben gewährleistet war.

Die Kettfäden sollten außerdem gleichmäßig auf dem Kettbaum liegen. Der Schärer befühlte ständig die ablaufende Kette, um deren Lauf und Spannung zu prüfen. Kleine Fehler konnte er mit der Hand nachkorrigieren. „Wenn man abgebäumt hatte, und es war mal ein Band nicht gerade so gut gelaufen, da hat man schnell so ein bisschen drüber getan, damit es nachher glatt wurde.“

Sobald die letzte halbe Umdrehung der Kette auf der Schärtrommel erschien, setzte der Schärer die Maschine aus und wickelte die Fäden nur noch mit der Hand weiter auf den Kettbaum auf, wobei er allerdings auch hier wieder die geforderte Spannung beibehalten musste. Zuletzt löste er die Bänder von den Aufhängestiften der Trommel und steckte die Fadenenden unter einigen Kettfäden fest. Damit war das Abbäumen beendet, der Kettbaum konnte in die Weberei transportiert werden. Der Transport in die Weberei war umständlich und setzte immer die Mithilfe mehrerer Arbeiter voraus. Der Kettbaum wurde ausgehängt und auf einen Kettbaumwagen bis zur Treppe transportiert. Vier Kollegen trugen den vollen Kettbaum mittels des Kettbaumtragebügels die steile Treppe hinunter in die Weberei.

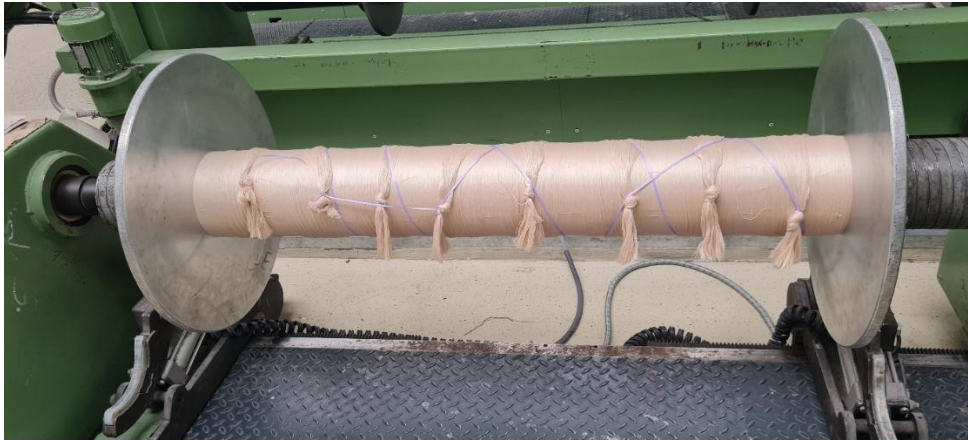


Abbildung 17: Kettbaum. Das Foto ist Eigentum von Texulting GmbH.

### Eine historische Besonderheit, heute wird das Garn gleich bei der Veredlung mit einer Avivage versetzt, wenn es erforderlich ist: Das Leimen

Das Leimen diente als Hilfsmittel, um die Kettfäden für die anschließenden Strapazen in der Weberei widerstandsfähiger zu machen. Leimen oder „Schlichten (Ausgleichen, Glattmachen) ist die ursprüngliche Bezeichnung dieser Arbeit, die darin besteht, mittelst einer klebrigen Substanz Fasern und rauhe Stellen zu glätten und so vorzubereiten, dass sie durch Reibung nicht wieder aufrauen, dass ferner die geschlichteten Fäden ihre Elastizität nicht verlieren, sondern an Halt gewinnen; dass endlich eine größere Zahl nebeneinander liegender Fäden schnell trockne, nicht zusammenklebe und nicht hart oder spröde werde.“<sup>17</sup>

Dazu muss man wissen, in einer Tuchfabrik z.B. spielte es keine große Rolle, da Wolle, anders als Baumwolle, selber schon einen gewissen Fettgehalt und damit die notwendige Glätte besaß.

Die hergestellten Kettfäden liefen zuerst durch einen Schlichttrog, in dem die Kette mit Leim getränkt wurde. Anschließend passierte sie zwei Quetschwalzen, durch die überflüssiges Schlichtemittel entfernt wurde. Über eine Walze und den Überbau hinweg gelangten die Kettfäden dann in einen Trockenkasten, wo sie warmer Luft ausgesetzt wurden. Über einen Abzugsbaum hinweg lief die Kette schließlich zu einer Bäummaschine, wo sie aufgewickelt wurde. Damit war die Kette vorbereitet für die Strapazen in der Weberei. Der Kettschärer hielt sich hauptsächlich zwischen den beiden Bäumen auf. So konnte er den Einlauf der Kette in den Leimtrog, ihren Lauf über den Überbau sowie ihr Auslaufen aus der Trockenkammer und das Aufwickeln auf den Garnbaum beobachten. In Reichweite befand sich am Überbau der Maschine auch die Ausrückstange.

Der Leim „Eine gute Zubereitung“ des Schlicht- oder Leimmittels ist von großer Wichtigkeit. Auf jeden Fall muss die Masse immer frisch und möglichst geruchlos sein.“<sup>18</sup> Bei der Wolltuchherstellung z.B. verwendete Schlichtmittel sollten wasserlöslich sein, um später bei der Textilveredelung leicht entfernt werden zu können.

<sup>17</sup> H. Voigt, Die Kunstweberei auf Handstühlen; Die Weberei, vol. 1, Weimar 1863, p. 22, quoted from: Westfälisches Industriemuseum, p.77

<sup>18</sup> Gröbner/Grote 1951, p. 401

Die Kette wurde mit einer Lösung aus tierischem Leim behandelt, der ein Zersetzungsprodukt verschiedener Tierkörperenteile durch Wasser und Wärme war. Das so aus Knochen und Haut entstandene Glutin (identisch mit Gelatine) hatte ein hohes Klebevermögen. Anders als in der baumwoll- und leinenverarbeitenden Industrie, deren Schlichtmitteln eine Menge unterschiedlicher Substanzen beigemischt wurden, verarbeitete man den Leim in der Wollindustrie ohne oder nur mit wenigen Zusätzen. Gelegentlich wurde auch Talg zugemischt, Kartoffelstärke oder Isländisch-Moos verwendet.

Das Leimen hatte zwar den Zweck, dem Garn eine größere Festigkeit zu verleihen, der Faden sollte aber dennoch rau bleiben. Deshalb wurde er anschließend nicht gebürstet. Dies hätte den Rauprozess in der Veredelung erschwert.

**Tätigkeiten und Anforderungen:** Der Kettwärter musste den vollen Kettbaum an der Kettwärmaschine aushängen und der Leimmaschine vorlegen. Der sogenannte Vorbaum wurde auf Böcken gelagert, die fahrbar waren, damit Bäume verschiedener Breite verwendet werden konnten. Auch um die Kettbäume von der Schärmaschine zur Leimmaschine transportieren zu können, war die Hilfe von Kollegen nötig. Vom Vorbaum aus wurde die Kette in ihrer ganzen Breite über verschiedene Walzen in den Schlichtetrog geführt. Dieser war ein sogenannter Doppeltrog. Ein kupferner Leimtrog hing in einem Wassertrog, dessen Inhalt durch ein Dampfrohr erhitzt wurde.

So konnte der Leim gleichmäßig warmgehalten werden. Außerdem wurde verhindert, dass er an den Dampfrohren und Walzen festklebte, was bei einer direkten Heizung leicht der Fall hätte sein können. Im Schlichtetrog wurden die Kettfäden zwischen zwei Walzen hindurchgeführt. Eine der beiden, die sogenannte Druckwalze konnte durch Gewichte mehr oder weniger belastet werden, so dass der Arbeiter je nach Bedarf mehr oder weniger Leim in der Kette belassen konnte. Durch die andere Walze wurde überflüssiger Leim entfernt. Hatte die Kette den Leimtrog passiert, wurde sie über eine Walze und den Überbau der Maschine geführt und gelangte anschließend in die Trockenmaschine. Die Trockenkammer war ein Kasten, der von allen Seiten mit Fenstern geschlossen war, dadurch konnte der Arbeiter den Lauf der Kette beobachten. Der Trockenkammer wurde warme Luft zugeführt, die von zwei Windflügeln durch seitlich angebrachte Kanäle angesaugt und durch die Kette getrieben wurde. Die Kette hatte während dieses Prozesses wenig Auflagefläche, wodurch ein Anbacken vermieden wurde. Die Windflügel drückten die feuchte Luft durch eine große Öffnung in der Decke des Kastens. Von dort wurde sie durch ein breites Rohr durch die Westwand des Raumes ins Freie geführt. Um sich die Arbeit des Einlaufenlassens der Fäden zu erleichtern, hatte man einen Mitläufer vor die Kettfäden gespannt, der diese in die Maschine einzog. Sie waren daran -wie am Kettbaum- mit einer Eisenrute befestigt.

Diese Vorgehensweise hatte nicht nur den Vorteil der Arbeitserleichterung. Wäre die Kette direkt durch den Trockenkasten gelaufen, hätte man diesen lange vorheizen müssen, damit nicht das erste Stück Kette ungetrocknet aufgebäumt wurde. So zog zuerst der Mitläufer durch. In dieser Zeit war der Trockenkasten aufgewärmt und die Kette wurde der richtigen Temperatur ausgesetzt. Der Mitläufer war also so eine Art Vorlauftuch. Ein Abzugbaum hinter dem Trockenkasten regelte die Kettspannung, und zwar konnte durch ihn jede beliebige Spannung auf die nasse Kette im Trockenkasten gegeben werden. Erst die völlig trockene Kette wurde mit starker Bäumspannung aufgewickelt. Der Arbeiter musste auch hier wieder beachten, dass die Kette immer genau

zwischen die Scheiben des Garnbaumes einlief. Er konnte die Bäummaschine während des Laufs verschieben.

### ANDREHEN DER KETTE

In der Weberei hat das Andrehen des Zweck, das aufwändige Neueinziehen einer Kette zu vermeiden. Es stellt die Verbindung zwischen einer auslaufenden (abgewebten) Kette mit der neuen her (Fachjargon: eine Kette wird angedreht).

Die Verbindung ist dabei so fest, dass mit den Fadendenen der alten Kette die neuen Fäden durch die Fadenaugen der Webelitzen (Schaft) oder der Jacquardlitzen durch das Webeblatt durchgezogen werden.<sup>19</sup>

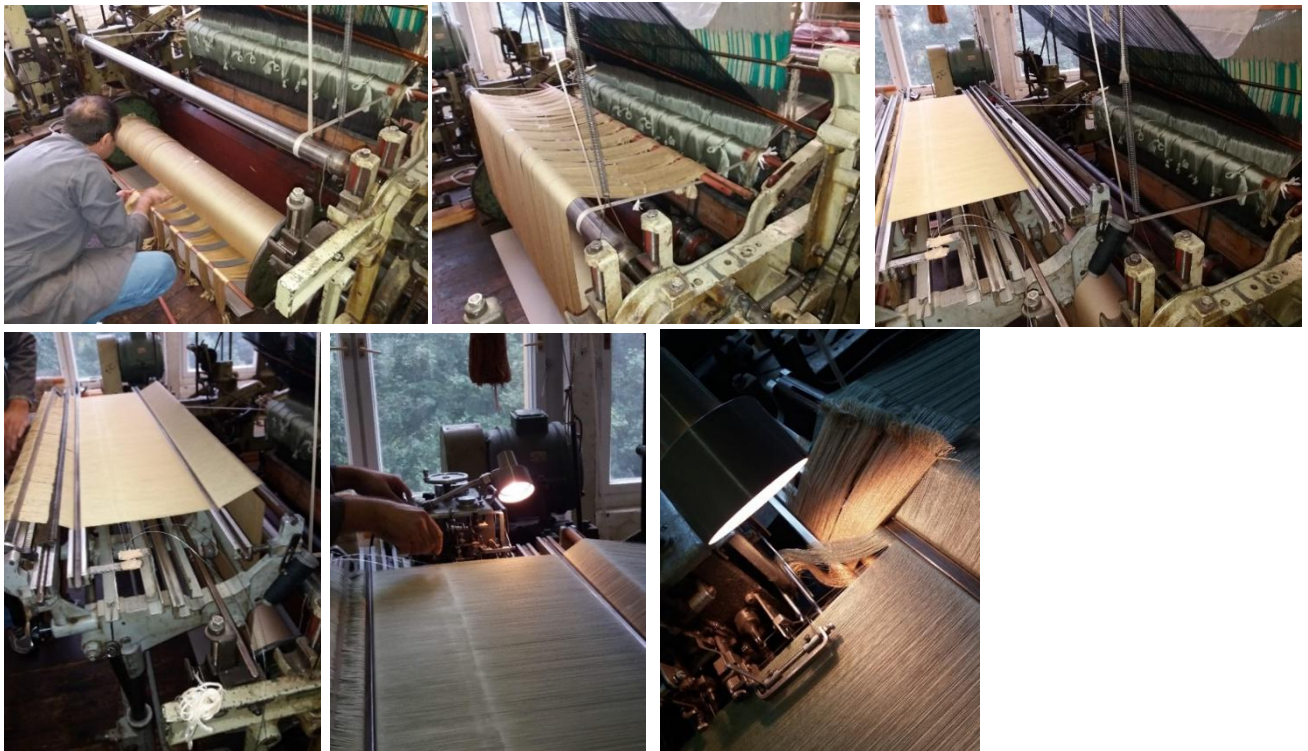


Abbildung 18: Warping process. Das Foto ist Eigentum von Texulting GmbH.

<sup>19</sup> <https://sachsen.museum-digital.de/object/49893>

## VORGANG DES MANUELLEN ANDREHENS

1. Die beiden Fadenenden werden (zumeist mit Daumen und Zeigefinger) rechtwinklig abgebogen (ca. 2–3 cm),
2. die abgebogenen Fadenenden werden miteinander verdreht (verzwirnt),
3. die verzwirnten Enden werden dem Kettfaden der neuen Kette zu rechtwinklig abgebogen,
4. das verzwirnte Ende wird mit dem neuen Kettfaden verdreht.

Für das Andrehen wurde häufig eine Paste verwendet, die einen Kleber und etwas Kreide enthielt.

Das Anknüpfen der Ketten geschah bis in die späten 1950er und frühen 1960er Jahre noch manuell und dauerte – je nach Kette und Erfahrung der Arbeiter – vier bis acht Stunden! In großen Firmen gab es sogar Einrichtkolonnen nur für diese Arbeit. Diese Spezialisten schafften in Handarbeit beachtliche 800 bis 900 Knoten in der Stunde.

Das Andrehen von Hand wurde mehr und mehr durch Andrehen mit Maschinen bzw. Anknoter ersetzt – einer Webketten-Knüpfmachine.



Abbildung 19: Eine Knüpfmaschine. Das Foto ist Eigentum von Texulting GmbH.

Eine besondere Perfektionierung innerhalb der Webeeierfolge durch die Jacquard-Steuertechnik. Joseph-Marie Jacquard erfand um das Jahr 1800 die nach ihm benannte Maschine. Diese ermöglichte mittels Abtastung von Lochstreifen das Weben selbst kompliziertester Muster. Anders als bei der Schaftmaschine, die zwei oder mehr Schäfte in ihren Auf- und Abwärtsbewegungen und somit lediglich ganze Gruppen von Fäden heben und senken konnte, ermöglicht es die Jacquardmaschine, jeden einzelnen Kettfaden anzusteuern.

Dies geschieht mittels Nadeln, die ein Lochblech abtasten. Über dieses Blech laufen die Lochkarten, die an vielen, jedoch nicht an allen Stellen Löcher aufweisen. An den Stellen, an denen die abtastenden Nadeln keine Löcher in der Karte und im Lochblech vorfinden, löst der Widerstand ein Aushaken der betroffenen Kettfäden aus. Diese Kettfäden werden zur Fachbildung nicht angehoben, sondern auf der Unterseite des Gewebes „unsichtbar“ für das Muster mitgeführt.

Bedeutsam für die Weberei ist darüber hinaus der sogenannte Hubkastenwechsel.



Abbildung 20: Schiffchen mit Schussfaden. Das Foto ist Eigentum von Texulting GmbH.

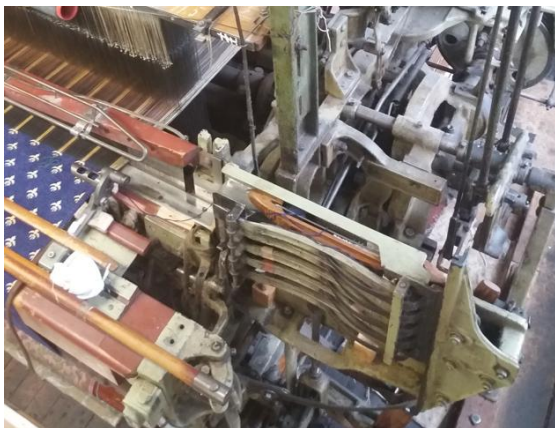


Abbildung 21: Manuelle Schiffchen. Das Foto ist Eigentum von Texulting GmbH.

Seitlich an der Lade ist links wie rechts ein beweglicher Schützenkasten mit meist vier Einschüben angebaut, so ist das Weben mit maximal sieben Schützen möglich. Nutzen kann

man den Schützenwechsel zum Farbwechsel innerhalb des Motivs, zum Beispiel für nebeneinander liegende Streifen in unterschiedlichen Farben.<sup>20</sup>



Abbildung 22: Darstellung eines Schiffchens, das sich zwischen angehobenen Kettfäden bewegt. Das Foto ist Eigentum von Textulting GmbH.

<sup>20</sup> [http://gepete.de/weben/Huebschmann\\_Kap\\_B1\\_np.pdf](http://gepete.de/weben/Huebschmann_Kap_B1_np.pdf)

## Hier sind die grundlegenden Schritte des Webens:

- **Vorbereitung der Kette:** Die Kettfäden werden auf einen Kettbaum gewickelt. Diese Fäden verlaufen in Längsrichtung des Gewebes.
- **Einrichten des Webstuhls:** Die Kettfäden werden durch die Litzen und das Webblatt des Webstuhls geführt. Die Litzen heben und senken die Kettfäden, um das Fach zu bilden.
- **Einlegen des Schusses:** Der Schussfaden wird mit einem Webschiffchen oder einer anderen Eintragshilfe durch das Fach geführt. Dies geschieht abwechselnd über und unter den Kettfäden.
- **Schließen des Fachs:** Nachdem der Schussfaden eingelegt wurde, wird das Fach geschlossen, und der Schussfaden wird mit dem Webblatt fest an das bereits gewebte Gewebe angeschlagen.
- **Wiederholen:** Dieser Vorgang wird wiederholt, bis das gewünschte Gewebe fertiggestellt ist.



## Nützliche Links

- [https://industriemuseum.lvr.de/media/imus/museum/mediencenter/eus\\_3/forschungsprojekt\\_tuchfabrik/09\\_Webvorbereitung\\_Martina\\_Wirtz.pdf](https://industriemuseum.lvr.de/media/imus/museum/mediencenter/eus_3/forschungsprojekt_tuchfabrik/09_Webvorbereitung_Martina_Wirtz.pdf)
- <https://de.wikipedia.org/wiki/Webmaschine>
- <https://sachsen.museum-digital.de/object/49893>
- [www.sciencephoto.com](http://www.sciencephoto.com)
- <https://www.fashionmakery.com/makery/fabrics/textilbindungen/>
- <https://www.handweb-museum.de/zur-geschichte-des-webens/>
- <https://www.kymo.de/de/blog/weben-uraltens-und-smartens-kunsth Handwerk>  
<https://palundu.de/handarbeit/weben>