



Maschinell gewebte Bänder (Etiketten für Kleidungsstücke). Alle Fotos Dietrich Kramm, 1983.

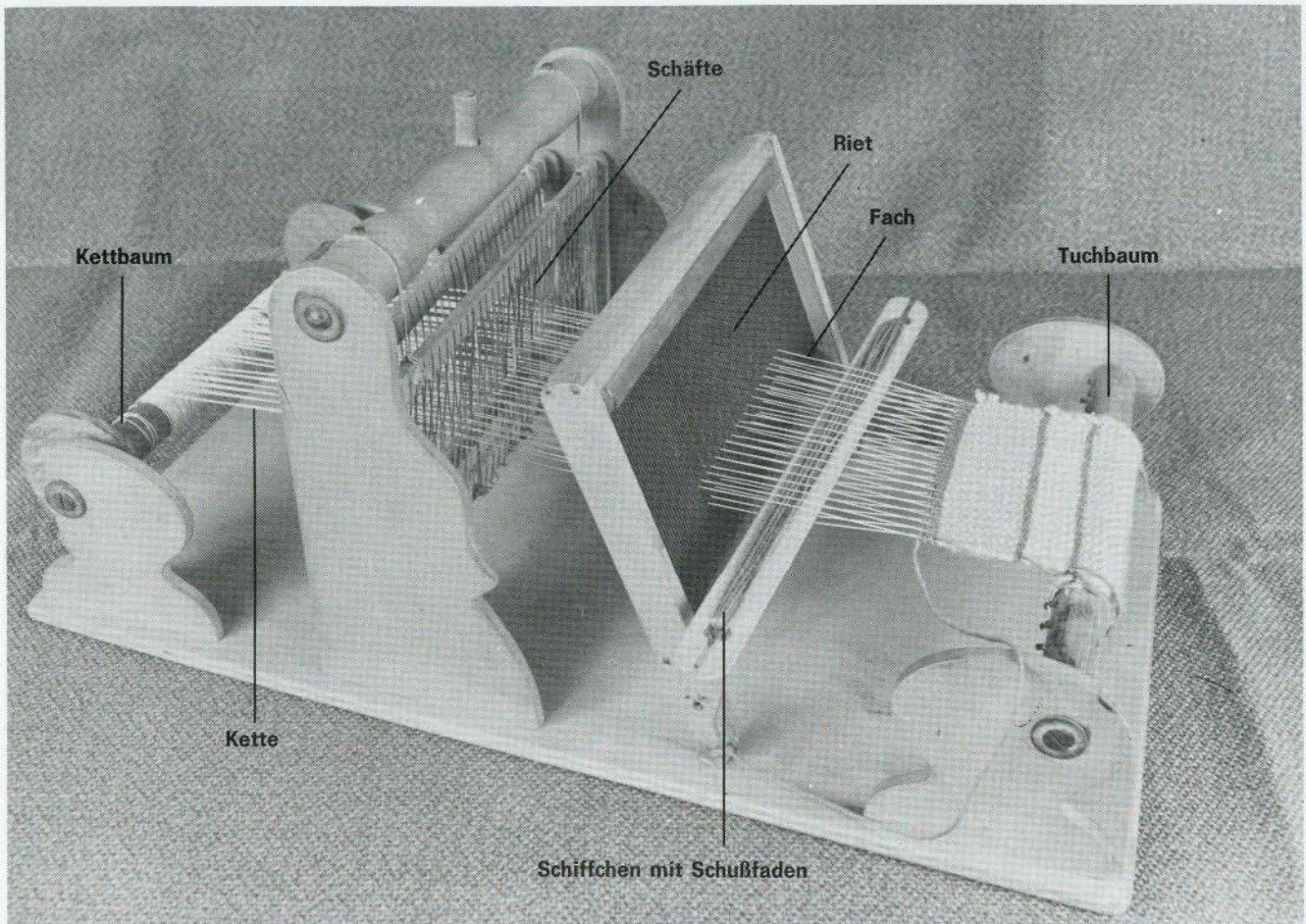
Zur Technik des Bandwebens

Wer die Abteilung Bandweberei betritt, steht einem elektromotorisch angetriebenen Bandwebstuhl von über 2 m Breite und recht komplizierter Technik gegenüber. Er webt 28 Bänder mit relativ hoher Geschwindigkeit gleichzeitig. Diese Art von mechanischen Webstühlen war bereits seit mehr als hundert Jahren in Gebrauch. Sie hatten gegen 1880 die älteren Handwebstühle abgelöst. Der Prozeß der Mechanisierung der Bandweberei ist an folgenden Zahlen ablesbar: 1883 arbeiteten im Bergischen Land rund 5500 Bandwebstühle. 4000 wurden davon noch mit der Hand betrieben, während 1500 Stühle bereits mit Maschinenkraft angetrieben wurden. Die technische Entwicklung ist seitdem nicht stehengeblieben. Heute verdrängen moderne Automaten die ältere Generation der mechanischen Stühle. Sie haben ausgedient, weil sie gegen die sehr viel leistungsfähigeren Automaten nicht mehr konkurrenzfähig sind. Ihr völliges Verschwinden ist durch den marktbedingten Zwang zur Rationalisierung und Automatisierung diktiert. Je schneller und gründlicher dieser Wandlungsprozeß vonstatten geht, desto nachdrücklicher stellt sich für ein die Gewerbe dokumentierendes

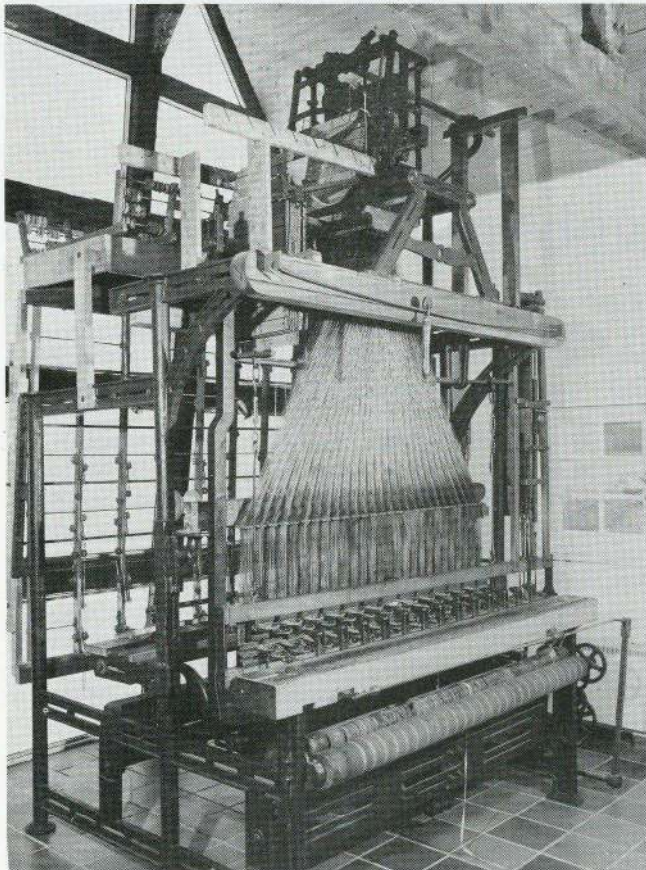
Museum die Aufgabe, die letzten Zeugen einer auslaufenden Technologie in die Zukunft herüberzuretten. Mit dem Erwerb des Bandwebstuhles konnte das Museum diesem Auftrag nunmehr nachkommen.

Die Grundbedürfnisse des Menschen: Nahrung, Wohnung, Kleidung wurden durch technische Hilfsmittel in der zeitlichen Reihenfolge Bauen — Spinnen und Weben — Nahrungsbeschaffung immer besser befriedigt.

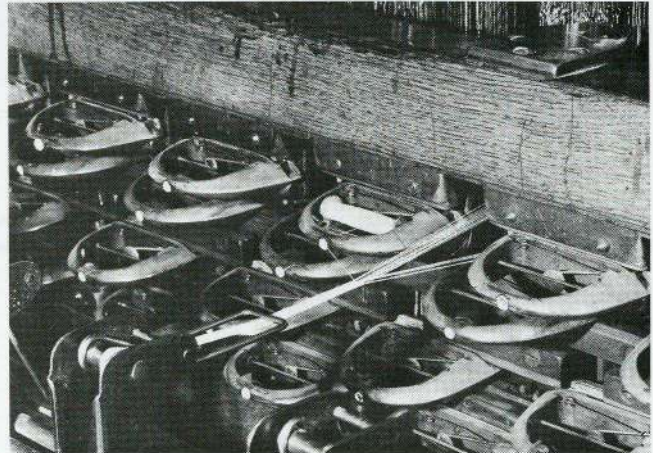
Besonders die Textiltechnik hat seit dem Mittelalter und vor allem in den letzten 200 Jahren eine rasante Entwicklung durchlaufen. Sie erfolgte allerdings vom Laien fast unbemerkt. Erstaunlich ist, daß sich diese Entwicklung zunächst vorwiegend auf handwerklicher Basis vollzog und weniger von den technischen Wissenschaften vorangetrieben wurde. Selbst in den 1930er Jahren gab es an den Technischen Hochschulen in Deutschland keine Lehrstühle oder gar Fakultäten für Textilmaschinen, obwohl die Textilindustrie mit einem derzeitigen Umsatz von 30 Milliarden DM pro Jahr die größte Konsumgüterindustrie der Bundesrepublik ist.



Manueller Miniatur-Bandwebstuhl (Privatsammlung), um 1920.

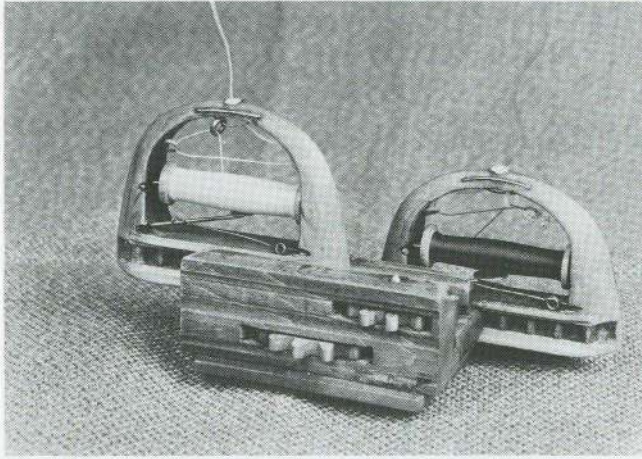


Der mechanische Bandwebstuhl mit Jacquard-Maschine (ganz oben).



Detail aus der Weblade mit 56 Schützen (Schiffchen). Deutlich erkennt man die aufgespreizten Kettfäden (Fach), durch die das Schiffchen fährt.

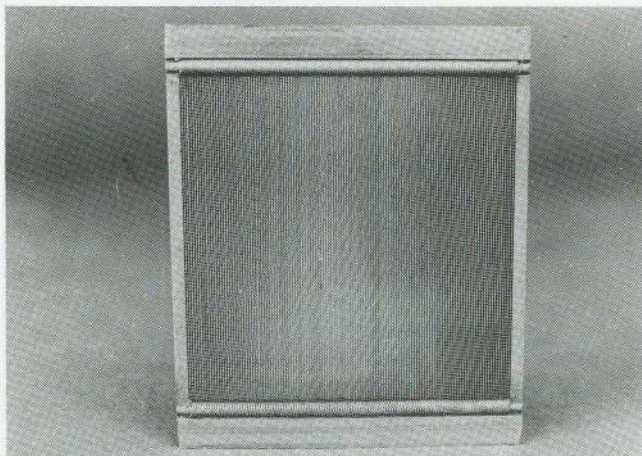
Der komplizierte Vorgang des Webens — speziell des Bandwebens — ist an einem kleinen Handwebstuhl, mit dem vor Jahrhunderten Gürtel, Trachtenbänder, Besatzbänder und Tragegurte hergestellt wurden, deutlicher darzustellen als an einem neuzeitlichen mechanischen Stuhl. Mit solch einem kleinen Gerät wurde noch bis in die zwanziger Jahre dieses Jahrhunderts vereinzelt für Eigenbedarf gearbeitet. An ihm sind die Grundelemente eines Webstuhles gut zu erkennen: Kettbaum mit Spannrad, Kette, Schäfte (Vorrichtung für den Fachwechsel), Schiffchen (Schützen), Riet (Ried) und Tuchbaum. Die Kett-



Zwei Schützen (Schiffchen) mit Spülchen und darauf aufgewickeltem Schußgarn.

fäden (Längsfäden) müssen immer straff gespannt sein. Dazu dient hier das gezahnte Spannrad mit Sperre. Die Schäfte, durch deren Kettösen die Kettfäden geführt sind, heben oder senken die Kettfäden 1, 3, 5 ... usw. bzw. 2, 4, 6 ... usw., so daß die Kettfäden hinter den Schäften vertikal aufgespreizt werden. Es entsteht ein Zwischenraum, das sogenannte Fach, durch den das Schiffchen mit dem Schußfaden horizontal hindurchgeführt wird. Mit dem kammartigen Riet wird der Schußfaden an den vorhergehenden fest angedrückt, so daß eine dichte Fadenbindung, das eigentliche Gewebe, entsteht. Nach dem Wechsel der Schäftstellung kreuzen sich die Kettfäden entgegengesetzt, und das Schiffchen wird in der Gegenrichtung durchgeschossen und wieder mit dem Riet angeschlagen. Während das fertige Gewebe auf dem Tuchbaum aufgewickelt wird, wird der Strang der Kettfäden gleichzeitig vom Kettbaum abgewickelt. Durch Kettfäden und Schußfäden unterschiedlicher Farben oder Fadenstärken können verschiedene einfache Muster gewebt werden. Hat ein Webstuhl mehr als zwei Fächer und mehrere Schützen, besteht die Herstellungsmöglichkeit einer Vielzahl von Stoffarten bzw. Webmustern.

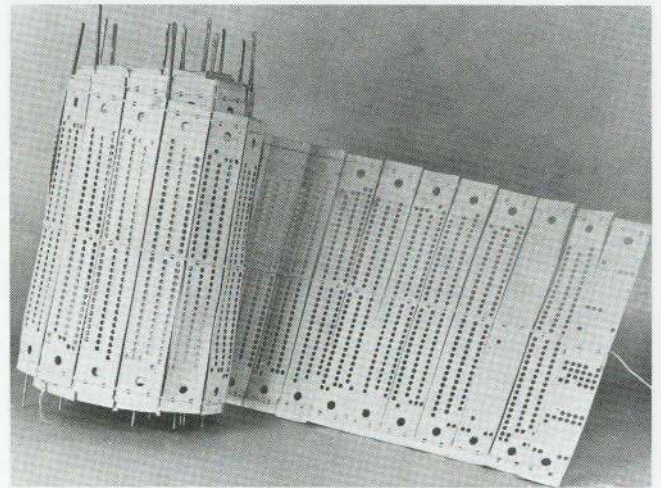
Grundsätzlich in gleichen Verfahrensschritten arbeiteten sowohl die alten Handwebstühle wie auch die späteren, mit Wasserkraft, Dampfmaschinen oder auch ab etwa 1880 elektrisch angetriebenen mechanischen Webstühle. So auch der ausgestellte, aus Barmen stammende Bandwebstuhl. Die rein manuelle Bedienung aller seiner Teile (ca. 2500(!) Schäfte und 56 Schützen) wäre von einer einzigen Person nicht mehr zu bewerkstelligen, wenn nicht ein Großteil der schnell wechselnden mechanischen Bewe-



Metallriet zum Auseinanderhalten der Kettfäden.

gungen durch die sogenannte Jacquard-Maschine automatisch gesteuert würde. Diese 1805 in Frankreich erfundene Maschine steuert über ein endloses Lochkartenband die Reihenfolge der Arbeitsschritte, d. h. das Heben und Senken der vielen Schäfte und somit das Webmuster.

Während die meisten Handwebstühle um 1850 mit etwa 5 Strängen arbeiteten, ist dieser Bandwebstuhl für 28 Stränge (Bänder) eingerichtet. Es können also gleichzeitig 28 Bänder zwar in unterschiedlichen Farben, aber nur in einem Muster gewebt werden. Will man das Muster (also die Art der Fadenbindung) ändern, muß das Lochkartenband ausgewechselt werden. Eine weitere, am Ende des 19. Jahrhunderts einsetzende Entwicklung ist von Bedeutung: Für das Auflegen der Kette, einer sehr komplizierten und langwierigen Arbeit, benötigten beim Handwebstuhl zwei bis drei Personen ca. acht Tage. Hinzu kam noch die nicht minder zeitraubende Herstellung der Kette, bevor die produktive Arbeit, das eigentliche Weben, beginnen konnte. Ab Ende des 19. Jahrhunderts wurden dann die Ketten vom Fabrikanten oder Verleger fertig geliefert, wie auch für diesen Stuhl, so daß mehr Zeit für die eigentliche Produktion zur Ver-

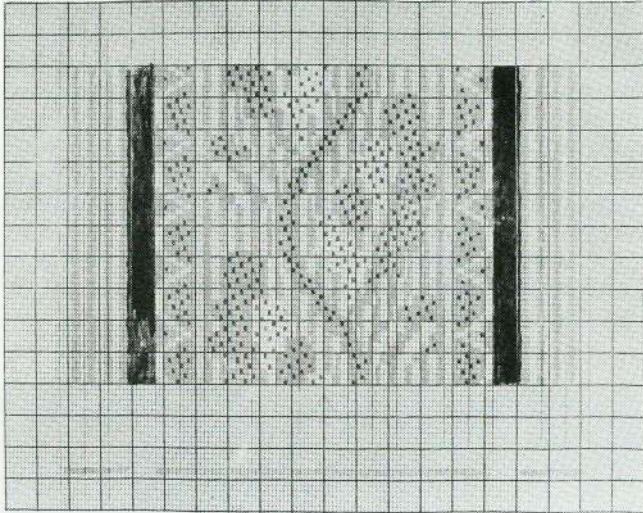


Endlos-Lochkartenband aus der Jacquard-Maschine. Auf ihm ist das Webmuster (Art der Fadenbindung) eingestanzt.

fügung stand. Während die Tagesleistung der alten Handwebstühle bei 20 m Band lag, erreichten die mit Jacquard-Maschinen gesteuerten, wesentlich breiteren Stühle um 1900 etwa die 100fache Leistung. Welche wirtschaftlichen und sozialen Konsequenzen aus dieser kaum vorstellbaren Leistungssteigerung resultierten, wird noch gesondert darzustellen sein. Heute ist die Leistungsfähigkeit der Webstühle gegenüber der Jahrhundertwende wiederum um das 10- bis 50fache gestiegen. Je nach Art des Gewebes leisten die Maschinen bis zu 10 Schuß pro Sekunde. Das Gleiche gilt für die Spinntechnik: Während vor 200 Jahren noch 10 Personen damit beschäftigt waren, das Garn für einen einzigen Webstuhl zu spinnen, erfolgt die Garnherstellung heute auf Spinnmaschinen mit bis zu 10.000 Spindeln, die von einer einzigen Person bedient werden.

Der um die Jahrhundertwende gebaute, wohl mehrfach modernisierte Bandwebstuhl kommt aus einer Bandweberei in Barmen. Das Gestell ist aus Gußeisen und Holz, die Antriebswelle aus Stahl. Der Stuhl ist über 2 m breit und hat auf 1,70 m Breite 28 Stränge (Bänder) mit je 2 Schützen pro Strang, insgesamt also 56 Schützen. Es ist gegenwärtig nur ein 8 mm breites Band mit 48 Kettfäden aufgelegt, damit der Webvorgang gut erkennbar wird.

Vorn unter dem feststehenden Brustbaum befindet sich der Warenabzug mit den beiden Zugbäumen (Walzen) und den lose zwischengelegten eisernen Preßrollen. Durch sie läuft das fertige Band. Dahinter ist die Weblade mit 56 Schützen und den 28 Vorderrieten sowie den Zahnstangen für den Antrieb der Schützen angeordnet. Der Antrieb der quer hin- und herbewegten Zahnstangen erfolgt durch ein Holzgestänge rechts an der Weblade. Die Weblade wird von der Hauptantriebswelle über eiserne Zahnräder vor- und zurückbewegt.



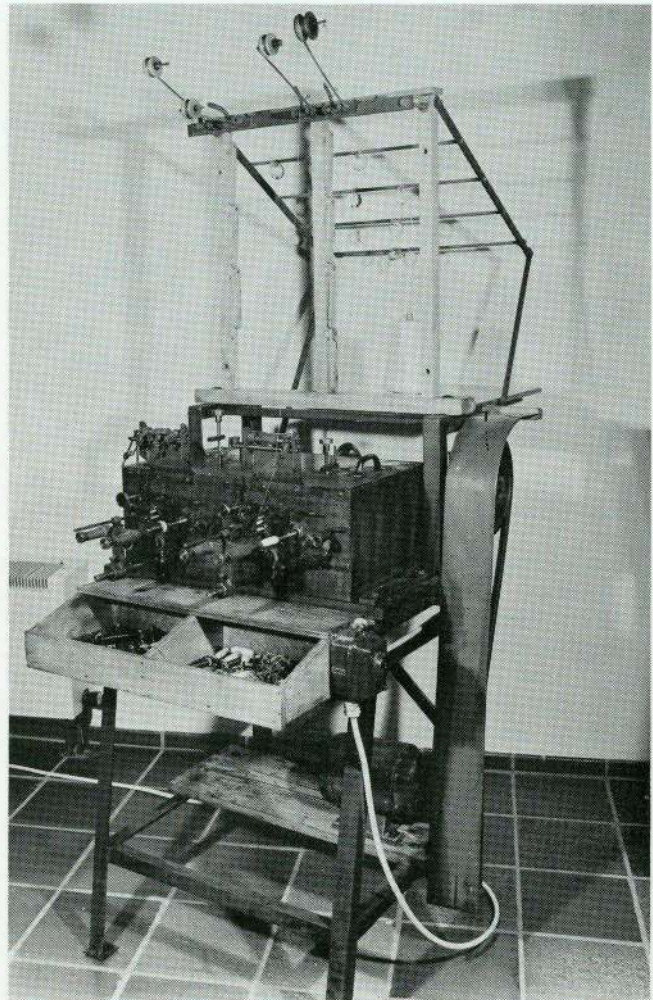
Zeichnerische Darstellung eines Webmusters, sogenannte „Patrone“.

Hinter der Weblade hängt der Kamm mit den Schäften. Sie sind paarweise und gegenläufig heb- und senkbar. Die aus feiner Schnur bestehenden Schäfte haben Metalllösen, durch die die Kettfäden hindurchgezogen werden. Beim Anheben der Schäfte spreizen sich die Kettfäden, wodurch ein Fach entsteht, in das die Einschläge (Schußgarn) eingeschossen werden. Beim Vor- und Zurückbewegen der Weblade öffnen und schließen sich nicht nur die von den Schäften bzw. der Jacquard-Maschine gesteuerten Fache, sondern die Schußfäden werden auch vom Riet in der Lade nach vorn an das Gewebe herangeschlagen. Die Jacquard-Maschine ist oben auf dem Webstuhl montiert. Sie arbeitet mit Lochkarten aus Pappe, die man nach einer das Webmuster graphisch darstellenden Vorlage, der sogenannten Patrone, stanzt.

Hinten am Webstuhl befindet sich der Garnrahmen mit den auf Rollen aufgespulten Kettsträngen. Die Ketten (Längsfäden) werden durch Rollen mit Gewichten stramm gespannt und über Gleitstangen in horizontale Richtung geführt. Dann gelangen sie durch das Hinterriet in den Kamm mit den Schäften und weiter zur Weblade mit dem Vorderriet. Der Weber muß vor Beginn des Webens den Rhythmus der Schäfte, der Weblade mit den Schützen, ihren Hüben und den Zugbäumen sowie die Spannung der Ketten usw. genau abstimmen.

Während des Webens ist neben der beobachtenden Kontrolle das Auswechseln der Spülchen in den Schützen und das Knoten gerissener Fäden die häufigste Arbeit. Gerissene Fäden müssen oft neu eingestochen werden. Dazu bedient sich der Weber des „Kreiers“ oder Durchziehers.

Die vorn lose herabhängenden fertigen Bänder werden in Körben oder langen Holzkästen lose aufgefangen und später mit Bandhaspeln für den Versand gewickelt.



Elektrische Spulmaschine mit zwei Gängen zum Aufspulen des Schußgarns auf die Spülchen.

Vor und während des Webens muß ein genügender Vorrat an Spülchen für den Einschlag (Schußfaden) vorhanden sein. Wenn das Garn in einem der Schützen ausläuft, wird der Stuhl angehalten und ein volles Spülchen eingesetzt. Auf der elektrisch angetriebenen Umspülmaschine werden die Spülchen von einer Kreuzspule auf die Spülchen gewickelt. Sie arbeitet ähnlich wie die Spulvorrichtungen an Haushaltsnähmaschinen.

Wilhelm Reulecke

Herausgeber: Förderverein
des Bergischen Museums für
Bergbau, Handwerk und Gewerbe e. V.
Burggraben 9—21
5060 Bergisch Gladbach 1
in Zusammenarbeit mit dem
Kulturamt der
Stadt Bergisch Gladbach

Redaktion: Wolfgang Vomm

Druck: Druckerei Gräfrath
Schloßstraße 58
5060 Bergisch Gladbach 1

1. Auflage 1983 / 3000

Die Herausgabe dieses Informationsblattes wurde ermöglicht durch die



Bensberger Volksbank eG