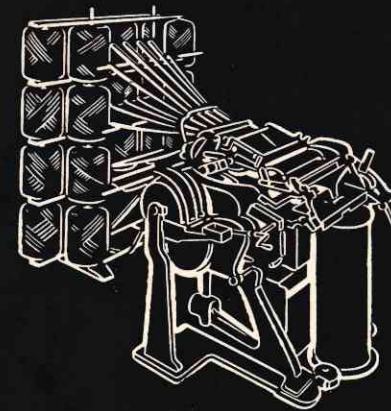


F 704/103



**Die Verarbeitung
von Vistrafaser
in der
Kammgarnspinnerei**



VEB FILMFABRIK AGFA WOLFEN



VEB FILMFABRIK AGFA WOLFEN

Wolfen · Kreis Bitterfeld Deutsche Demokratische Republik



**Die Verarbeitung
von Vistrafaser
in der
Kammgarnspinnerei**

VEB FILMFABRIK AGFA WOLFEN

Wolfen, Kreis Bitterfeld

Deutsche Demokratische Republik

INHALTSVERZEICHNIS

Allgemeines

W-Typen	5
Ballenaufmachung	6
Partie-Nummern	7
Güteklassifizierung	7
Materialfeuchtigkeit	8
Lagern	8
Klimaeinflüsse	9
Schmälzen	11

Kämmerei

Klimalage	12
Kämplan	12
Öffnen	12
Krempeln	12
Vorstrecken	15
Kämmen	15
Nachstrecken	18

Vor- und Feinspinnerei

Klimalage	21
Spinplan für Vor- und Feinspinnerei	21
Vorspinnen	22
Feinspinnen	27

A Buchenholz, früher hauptsächlich zu Brennwecken verwendet, wird zum Ausgangsmaterial für hochwertigen Chemie-Zellstoff.

Werdegang der Vistra- der ersten und ältesten Zellwolle der Welt!



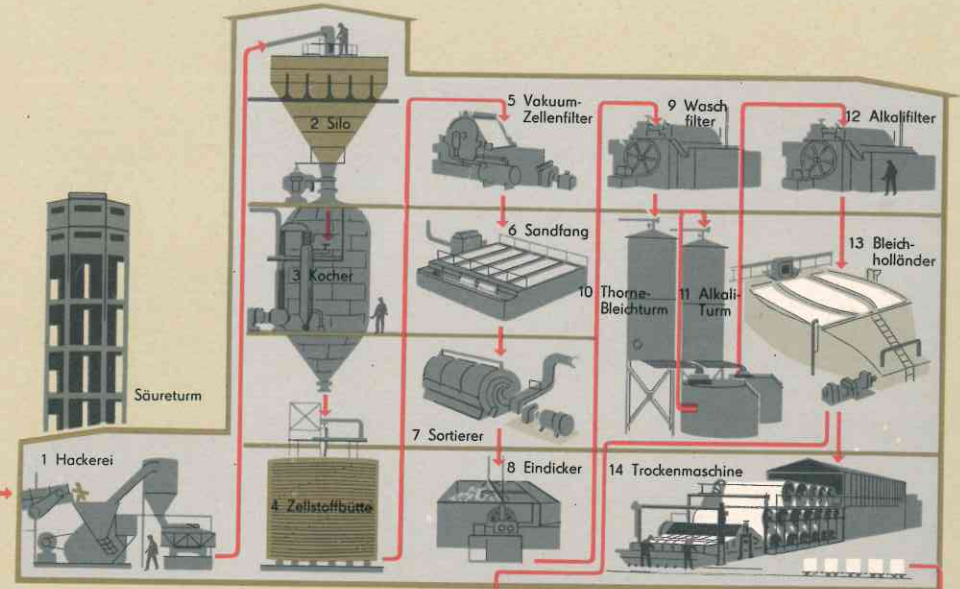
VEB FILMFABRIK AGFA WOLFEN
WOLFEN, KREIS BITTERFELD · DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK



B Zellstoff-Fabrik. Die Buchenscheite werden der Hackmaschine 1) zugeführt und in Späne zerhackt. Die erhaltenen Hackschnitzel werden in einem Bunker 2) gesammelt, von dem aus die Füllung des druckfesten und heizbaren, aus säurebeständigem Edelstahl hergestellten Kochers 3) erfolgt. In diesem Kocher werden den Buchenholz-Schnitzeln unter der Einwirkung der heißen Kochsäure bei hohem Druck alle Kittsubstanzen des Holzes (Lignin) entzogen, indem sie von der heißen Säure aufgelöst werden, während die Zellulose zurückbleibt. Nach dem Ablassen der Kochsäure fällt der rohe Zellstoff in die Stoffbütte 4). Zwecks weiterer Reinigung wird er über den Zellenfilter 5) geleitet, wo die anhaftende Kochsäure ausgewaschen wird. Anschließend gelangt der Stoff in den Sandfang 6), in dem spezifisch schwerere, hauptsächlich mineralische Verunreinigungen, sich absetzen. Im nachfolgenden Sortierer 7) werden restliche Verunreinigungen abgetrennt. Der gereinigte Zellstoff gelangt über den Eindicker 8) und ein Waschfilter 9) in einen Thorne-Bleichturm 10), wird weiter über den Alkaliturm 11) sowie den Alkalifilter 12) geleitet und nach dem Waschprozeß dem Bleichholländer 13) zugeführt, wo er auf den gewünschten Weißgehalt gebleicht wird. Die entstandene

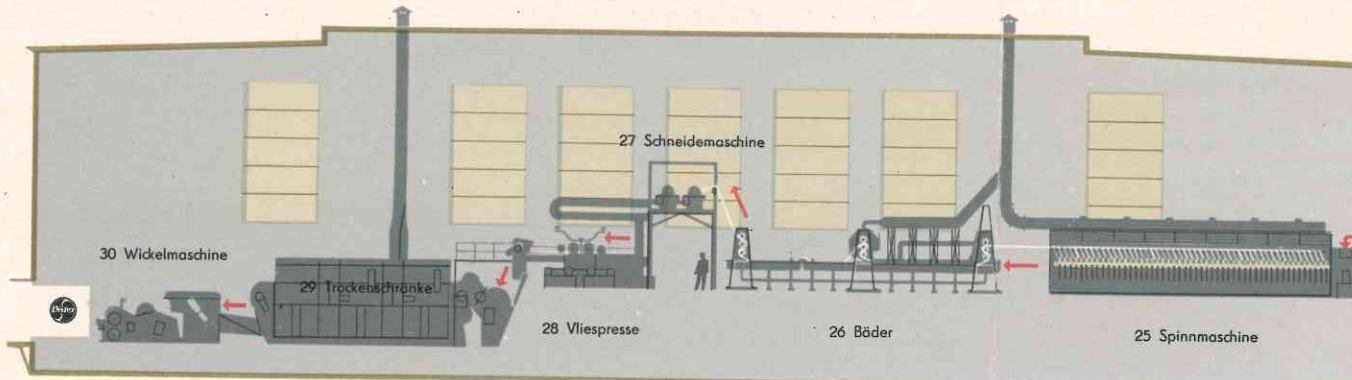
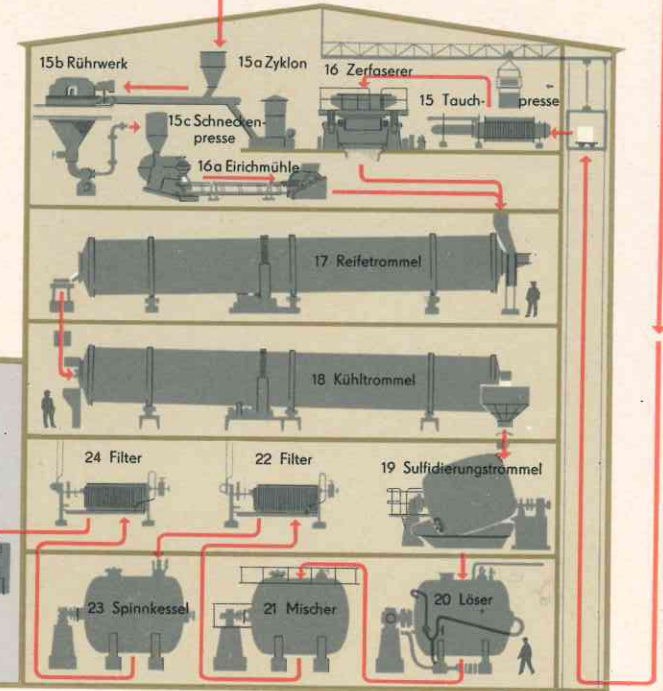
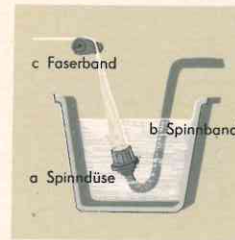


schneeweiße feinfaserige Masse wird in breiten Bahnen zu Zellstoffpappe getrocknet 14), in Tafeln zerschnitten und zu Ballen gepreßt.



C Vistra-Fabrik. Die Zellstofftafeln werden in Tauchpressen 15) mit Natronlauge behandelt und im Zerfaserer 16) zerkleinert. Parallel dazu läuft ein zweiter Fabrikationsweg, bei welchem Zellstoff als Naßflocken nach dem Zyklon 15a) gelöst, nach dem Rührwerk 15b) transportiert und dort mit Natronlauge behandelt wird. In der Schneckenpresse 15c) wird der alkalisierte Zellstoff abgepreßt und in der Eirichmühle 16a) zerfasert. Im weiteren Produktionsgang geht der gemeinsame Weg der Alkali-cellulose weiter durch die Reifetrommel 17). Anschließend wird sie in der Kühltrommel 18) abgekühlt und gelangt zur Sulfidiertrommel 19), in der durch Zusatz von Schwefelkohlenstoff das Natrium-Cellulose-Xanthogenat gebildet wird. Im Löser 20) wird das Xanthogenat in verdünnter Natronlauge und Wasser aufgelöst, wobei die zähflüssige Spinnlösung (Viskose) entsteht. An den Löser schließt sich

der Mischer 21) an, in welchem der Inhalt mehrerer Löser nochmals durchgemischt wird. Die Viskose wird durch Filterpressen 22) der sogenannten ersten Filtration in die Spinnkessel 23) und dann durch die Filterpressen 24) der sogenannten zweiten Filtration in die Spinnmaschinen 25) gedrückt, von wo aus sie durch die Spinndüsen in ein heißes Fällbad gelangt, in dem die zähflüssige Masse zu feine weiße Fäden umgewandelt wird. (Siehe Zusatz-abb. a-c.) Diese Fäden werden zu Bändern zusammengeführt, in den verschiedenen Bädern 26) ausgewaschen, geschnitten 27), gekräuselt und abgepreßt 28). Die entstandenen Faserflocken werden im Trockenschrank 29) getrocknet, zu Ballen verpackt 30) und an die weiterverarbeitenden Spinnereien der Textilindustrie geliefert, wo die Verspinnung der Fasern zu Garn erfolgt.



W-TYPEN

Vistra-Faser ist bekanntlich die erste Zellwolle, die in Deutschland und in der ganzen Welt produziert wurde. Unsere W-Type wird als Flocke in folgenden Faserfeinheiten hergestellt:

Vistrafaser WKR Nm 2800 (360 mtex)

Vistrafaser WKR Nm 3300 (300 mtex)

Vistrafaser WWS Nm 2400 (420 mtex)

Vistrafaser WW spinngefärbt Nm 2800 (360 mtex)

Vistrafaser WW spinngefärbt Nm 2400 (420 mtex)

und als

Spinnband in Faserfeinheit Nm 2400 (420 mtex), Stapel B und C

Die Vistrafaser kann sowohl in matt als auch in glänzend geliefert werden.

Um den Wünschen der zellwollverarbeitenden Kammgarnindustrie hinsichtlich Erweiterung des Fasertypenprogramms für die Schnittlängen nachzukommen, werden die Vistra-Zellwollen jetzt nicht nur in den Schnittlängen 100 mm, sondern auch in 80 mm und 60 mm Faserlänge geliefert. Damit ist dem Kammgarnspinner die Möglichkeit gegeben, die zu verarbeitenden Faserlängen durch entsprechende Wahl oder Mischung derselben besser den vorhandenen Streckwerksbedingungen der Vor- und Feinspinnerei anzupassen. Da die erwähnten Zellwollmischungen in letzter Zeit für den Kammgarnspinner besondere Bedeutung erlangt haben, sollen nähere Ausführungen gemacht werden.

Die Literatur auf dem Gebiete der Faserstoffmischung ist sehr umfangreich, aber nur wenige Arbeiten behandeln die sich beim Mischen des gleichen Faserstoffes unter Ausnutzung der verschiedenen physikalischen Eigenschaften, wie z. B. Faserlänge und Feinheit, ergebenden Verbesserungen des technologischen Ablaufes, der Garn- und Gebrauchswerte.

Die Faserlängenzusammensetzung von

100 mm = 50⁰/₀

80 mm = 25⁰/₀

60 mm = 25⁰/₀

hat sich bisher spinn technisch, garn technisch und maschinentechnisch für streckwerksmäßig normal gelagerte Spinnereien am vorteilhaftesten erwiesen. Die weniger guten Gespinst-Aufbaueigenschaften kürzerer Stapellängen können durch Wahl eines feineren Titors weitgehend ausgeglichen werden. Die sich beim Vermischen verschiedener Schnittlängen ergebenden Vorteile zeigen sich in einer Verbesserung des Garngütwertes Ungleichmäßigkeit der Festigkeit (Variationskoeffizient der Garnbruchlast), der Verminderung der Dickstellen und Noppen im Garn.

Die Vermischung verschiedener Titer (ein feiner Titer für die kürzere Schnittlänge und ein gröberer für die längere Schnittlänge) verbessert den Griff und die Knitterneigung der Garne. Außerdem wird dadurch beim Spinner der Reibungsschluß der Fasern mit verhältnismäßig wenig Gespinstdrehungen erzielt. Ein früherer Reibungsschluß eines Garnes ermöglicht die Anwendung geringerer Drehungsgrade und damit ohne irgendeinen technischen Aufwand beachtliche Leistungssteigerungen der Spinnmaschinen. Über die Herstellung der Fasern gibt der beigefügte Werdegang einen kurzen Überblick (Bild 1).

BALLENAUFMACHUNG

Vistrafaser wird in Kastenballen geliefert. Diese Ballen haben ein Gewicht von ca. 150 kg. Für die Verpackung der Zellwolle werden Jutesäcke verwendet, die dem Käufer nur leihweise zur Verfügung gestellt werden und baldigst zurückgegeben werden müssen. Die Ballen gelangen gut vernäht, versehen mit Ballen-Nummern und -Anhängern, zum Versand. Aus dem Ballenanwärter bzw. Ballenzettel ist Flockepartie-Nummer, Faserfeinheit, Schnittlänge und Güteklassifizierung zu ersehen. Bei irgendwelchen Beanstandungen von Seiten des Verarbeiters sollen die Ballen-, Partie- und Lieferschein-Nummer angegeben und möglichst ein Belegmuster von jedem beanstandeten Ballen eingesandt werden.

FLOCKE-PARTIE-NUMMERN

Die Bezeichnung von Partie-Nummern dient dazu, um einzelne Produktionsabschnitte zu unterscheiden. Bei Veränderung der Herstellungsbedingungen, des Ausgangsmaterials und der Präparation werden die Partie-Nummern geändert. Weisen verschiedene Lieferungen gleiche Partie-Nummern auf, so können diese ohne weiteres zusammen verarbeitet werden. Es hat sich jedoch als vorteilhaft erwiesen, daß die einzelnen Lieferungen gleicher Partie-Nummer nicht nachgeschoben, sondern gemischt werden, da es bei keiner technischen Fertigung möglich ist, alle Eigenschaften *absolut* gleichmäßig zu halten. Die noch bestehenden Schwankungen in den faser-technologischen Eigenschaften, der Farbstoffaffinität, Feuchtigkeit und sonstigen Verarbeitungswerten müssen, auch wenn sie sich innerhalb bestimmter, nach der TGL-Vorschrift noch zulässiger Toleranzen bewegen, einen weiteren Ausgleich durch eine gute Vormischung finden, wenn man *optimal* Spinn- und Garngütwerte erreichen will.

Bei Lieferungen mit verschiedenen Partie-Nummern ist es auf jeden Fall erforderlich, die Verarbeitung getrennt vorzunehmen. Müssen derartige Lieferungen mit verschiedenen Partie-Nummern aus produktionstechnischen Gründen zu einer großen Spinnpartie doch zusammen verarbeitet werden, so ist eine gute Vormischung unter genauer Gewichtsfestlegung der einzelnen Komponenten unerläßlich. Die Verantwortung für eine gute Durchmischung zur Vermeidung von unterschiedlichen Farbnuancen trägt dann der Spinner.

GÜTEKLASSIFIZIERUNG

Die Güteklassifizierung erfolgt nach der zur Zeit gültigen Technischen Güte- und Liefervorschrift (TGL 4854). In der erwähnten Gütevorschrift sind vorwiegend physikalische und chemische Substanzeigenschaften zahlenmäßig verankert, die nicht allein für die Laufeigenschaften bei der Weiterverarbeitung der Zellwolle zum Garn verantwortlich sind. Geeignete Prüfverfahren für die Laufgüte der Zellwolle fehlten bisher. In letzter Zeit ist aber ein Vorschlag für die Verarbeitungsprüfung von Zellwolle W-Typ, an dessen Erstellung Zellwollhersteller und Spinner maßgeblich beteiligt sind, erarbeitet worden und der es in Kürze gestatten wird, auch die Laufgüte einer Zellwolle zu beurteilen. Der erwähnte Vorschlag beinhaltet auch die für die Zellwollverarbeitung erforderlichen optimalen spinn- und maschinentechnischen Bedingungen, die bei unseren weiteren Betrachtungen als Richtschnur gelten.

MATERIALFEUCHTIGKEIT

Die besten Bedingungen für die Verarbeitung in der Kämmerei sind vorhanden, wenn bei Vistrafaser ein Feuchtigkeitsgehalt von 11–12% vorhanden ist, weshalb vom Herstellerwerk auf Einhaltung dieser Feuchtigkeitswerte bei der Auslieferung größter Wert gelegt wird. Sämtliche Partien und Ballen werden nach der Herstellung sofort konditioniert, um das Handeltgewicht einwandfrei zu bestimmen. Um während des Transportes und der Lagerung atmosphärische Einflüsse weitgehendst auszuschalten, ist die oben beschriebene Art der Verpackung gewählt worden.

LAGERN

Zur Ausschaltung von Temperatur- und Witterungseinflüssen, soweit dies überhaupt möglich ist, soll die Lagerung von Vistra in geschlossenen Lagerräumen erfolgen. Die günstigsten Bedingungen für die Lagerung sind bei einer Luftfeuchtigkeit von 65% und einer Temperatur von 21–23 °C vorhanden. Es ist jedoch keinesfalls schädlich, wenn beispielsweise im Winter in den Lagerräumen Temperaturen bis herab zu 0° C herrschen. Weicht die Lagertemperatur stark von der Temperatur, bei welcher das Material verarbeitet werden soll, ab, so wird sich in den Verarbeitungsräumen das Material mit Feuchtigkeit beschlagen, weshalb vor der Verarbeitung für einen Temperaturengleich zu sorgen ist. Die oft sehr hohe relative Luftfeuchtigkeit der Kammzugkeller (bis 90%) ist zu vermeiden, d. h. Vistrafaser in Ballen- oder Kammzugform soll nicht zusammen mit Wollkammzug gelagert werden, sondern getrennt in Räumen mit geringerer Luftfeuchtigkeit, wie oben angegeben. Die Lagerung im Ballen ist möglichst vorzuziehen, da eine bessere Handhabung für den Betrieb gegeben ist und das Material geschont wird. Als günstigste Art des Stapelns empfiehlt es sich – wenn genügend Platz vorhanden ist –, die Ballen zu stellen. In losen Spulen werden im allgemeinen nur Partiereste und zuggefärbte Partien zwischen Färberei und Mischerei oder zwischen Mischerei und Vorbereitung in Fächern gelagert.

Schädigungen oder Beeinträchtigungen der Spinnfähigkeit durch langes Lagern von Vistrafaser sind bisher nicht bekannt geworden.

Ist während des Transportes oder durch unsachgemäßes Lagern eine Änderung des Feuchtigkeitsgehaltes eingetreten, so wird das Material vorteilhaft einige Zeit in geöffnetem Zustand oder als Mischpartie im Stock angesetzt. Man kann derartige Mischpartien ansetzen, indem man mindestens

10 Ballen im Stock einlagert. Durch das Lagern im Mischstock kann sich die Faser von der Pressung, welcher sie im Ballen ausgesetzt war, erholen. Wird die Verarbeitung direkt vom Ballen aus vorgenommen, so sollen diese zum Angleichen der Temperatur und Feuchtigkeit ein bis zwei Tage in Räumen lagern, die klimatisch den Betriebsräumen entsprechen. Keinesfalls soll Zellwollflocke in hellen und den Sonnenstrahlen ausgesetzten Räumen gelagert werden, da nach kurzer Zeit Ausbleichung und Festigkeitsverringereungen erfolgen.

KLIMAEINFLÜSSE

Für die Verspinnung von Vistrafaser ist die Einhaltung der richtigen Luftfeuchtigkeit und Raumtemperatur ein wesentlicher Faktor. Durch die Luftfeuchtigkeit soll die in der Faser vorhandene Materialfeuchtigkeit erhalten bleiben, um dadurch die Bildung von statischer Elektrizität, deren Auftreten Spinn Schwierigkeiten und rauhes, unansehnliches Garn verursacht, zu verhindern. Bei der Verspinnung von Vistrafaser kann als günstigste relative Luftfeuchtigkeit 55–65% angenommen werden bei einer möglichst gleichbleibenden Raumtemperatur von 23–25 °C. Temperatur und Luftfeuchtigkeit können nur gehalten werden, wenn Klimaanlage vorhanden sind. In Spinnereien, die nur Befeuchtungsanlagen besitzen, ist bei höherer Raumtemperatur in den Sommermonaten die relative Luftfeuchtigkeit entsprechend herabzusetzen. Sinkt die relative Luftfeuchtigkeit unter 50%, so treten elektrostatische Aufladungen des Materials auf, was Flugbildung, Fadenbrüche, rauhes Garn usw. zur Folge hat. Steigt die Luftfeuchtigkeit über 70%, so ergeben sich Schwierigkeiten bei der Verarbeitung; die Bänder lassen sich schlecht verziehen, es tritt Wickeln an den Walzen und Abzugsledern auf. Damit in kalten Nächten, besonders im Winter, durch Abkühlung der Räume eine Luft- und vor allen Dingen Materialfeuchtigkeits-erhöhung vermieden wird, ist es zweckmäßig, die Klimaanlage auch bei Nacht in Betrieb zu halten, was sich auch auf die Nummerhaltigkeit der Gespinste sehr günstig auswirkt.

Die Luftfeuchtigkeit wird in den Betriebsräumen durch Haar-Hygrometer oder Psychrometer gemessen oder Temperatur und Luftfeuchtigkeit durch die moderneren Thermohygrographen. Die Instrumente müssen so aufgehängt werden, daß sie von der bewegten Saalluft bestrichen werden können. Da die Instrumente durch Verstaubung mit der Zeit ungenau arbeiten, ist es zweckmäßig, sie wöchentlich einmal durch ein Aspirations-Psychrometer nach Assmann nachzuprüfen und neu einzustellen.

In Bild 2 ist der Einfluß der relativen Luftfeuchtigkeit auf die Feuchtigkeitsaufnahme von Vistrafaser bei 20 °C dargestellt.

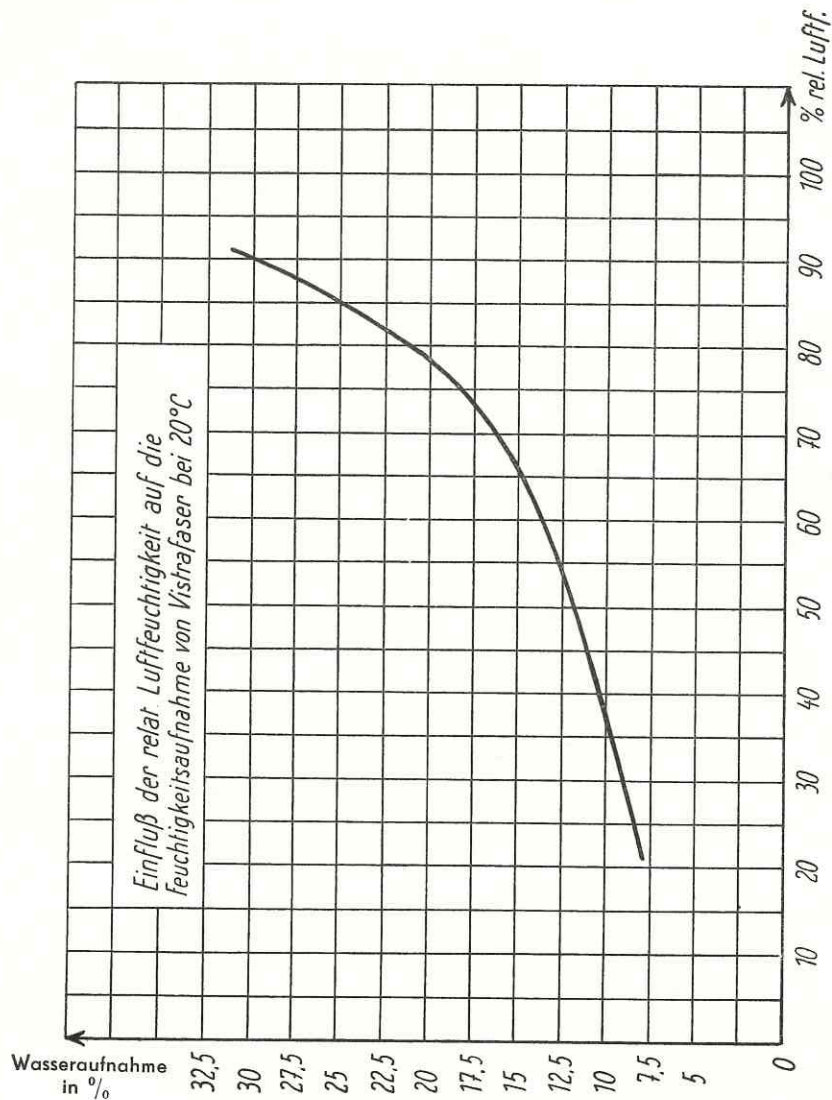


Bild 2 Einfluß der relativen Luftfeuchtigkeit auf die Feuchtigkeitsaufnahme von Vistrafaser bei 20 °C.

SCHMALZEN

Die Vistrafaser wird mit einer Spinnpräparation geliefert, die bei Einhaltung vorgenannter Luftfeuchtigkeit und Temperatur ausreichend ist, um einen guten Spinnablauf zu gewährleisten. Ein Nachschmelzen in der Spinnerei ist also nicht erforderlich. Die Präparation hat eine solche Zusammensetzung, daß eine Selbstentzündung des Materials keinesfalls erfolgen kann. Wenn Vistrafaser vor der Verarbeitung mit ungeeigneten Schmelzmitteln versehen wird, können sich die Verhältnisse in bezug auf Selbstentzündung ändern. Außerdem ist ein großer Teil der heutigen im Handel befindlichen Schmalzen nicht geeignet, den technologischen Spinnablauf zu verbessern. So besteht die Gefahr, daß durch Nachschmelzen ein Ansteigen der Romäne, Stapelschädigung, erhöhte Noppenbildung, Schmierer, Ansteigen oder Absinken der Haftlängen sowie schlechte Verzugsfähigkeit der Bänder hervorgerufen werden kann.

Sofern die Vistrafaser infolge ungünstiger Lagerung oder der herrschenden Witterung stark ausgetrocknet ist und ein Feuchtigkeitsausgleich durch Lagerung in einem Raum mit einstellbarer Luftfeuchtigkeit nicht möglich ist, kann während des Wolfens ein Besprühen mit Wasser oder mit einer geeigneten Schmalze erfolgen. Das Besprühen kann jedoch nur mit Zerstäuberdüse oder mit einem noch geeigneteren Hochdruckzerstäuber durchgeführt werden. Die Materialfeuchtigkeit soll nach dem Wolfen 13–14% möglichst nicht überschreiten. Es empfiehlt sich, vor der Weiterverarbeitung die besprühte Faser einige Zeit zu lagern, um einen Feuchtigkeitsausgleich zu erreichen.

KÄMMEREI

Klimalage: 55–60% rel. Luftfeuchtigkeit
23–25 °C Raumtemperatur

KÄMMPLAN

Lfd. Nr.	Maschine	Bemerkung	Zuführung g/m	Doubl.	Verzug	Ausgabe g/m
1	Öffner	–	–	–	–	–
2	Krempel	n = 135	–	–	–	12
3	Vorstrecke	30 m/min.	12	–	bis 6	10
4	Kammstuhl	19er n = 100	240 g	24	–	–
5	Topfstrecke	L = 30 m/min	–	–	bis 8	< 1 g/m cm Vlies
6	Ausstrecke	L = 30 m/min	1 g/m cm	8	8	< 1 g/m cm Vlies

ÖFFNEN

Vor dem Krempeln sollte eine Vorauflösung durchgeführt werden, besonders bei Vistra-WKR-Fertigung mit ihrer Kräuselung, um eine schonende Verarbeitung zu erreichen. Gute Erfahrungen wurden mit dem Wollöffner Typ AK des VEB Spinnereimaschinenbau, Karl-Marx-Stadt, gemacht. Krempelwölfe eignen sich für die Öffnung von Vistra nicht so gut wie der erwähnte Wollöffner.

KREMPELN

Die Auflage von Vistrafaser mittels einer Wiegeeinrichtung bietet die Gewähr, daß die Vorlage gleichmäßig erfolgt und dadurch eine gute Bandgleichmäßigkeit erzielt wird. Der Faserumlauf hat so zu erfolgen, daß eine lückenlose Auflage auf dem Zuführlattentuch erreicht wird. Außerdem wird durch das Nadellattentuch eine weitere Vorauflösung vorgenommen.

Für die Verarbeitung von Vistrafaser eignet sich besonders die Zellwollkrempel Typ 303, Arbeitsbreite 1500 mm vom VEB Spinnereimaschinenbau, Karl-Marx-Stadt.

Mit den folgenden Arbeitsgeschwindigkeiten und Einstellungen an dieser Krempel wurden bei Verwendung von Vistra-Zellwollen der Nm 2400, (420 mtex), Nm 2800 (360 mtex) und Nm 3300 (300 mtex) beste Ergebnisse erzielt:

Einstellung der Walzen in $\frac{1}{10}$ mm ($\frac{1}{10}$ mm = 0,1 mm)

Speisezylinder		
Einzugswalzen	– Vorreißer	10
Vorreißer	– Arbeiter	6
Vorreißer	– Wender	8
Vorreißer	– 1. Übertragungswalze	5
Arbeiter	– Wender	6
Vortambour	– Übertragungswalze	6
Vortambour	– 1. Arbeiter	6
Vortambour	– 1. Wender	6
Vortambour	– 2. Arbeiter	4
Vortambour	– 2. Wender	5
1. Arbeiter	– 1. Wender	6
2. Arbeiter	– 2. Wender	5
Vortambour	– 2. Übertragungswalze	4
Haupttambour	– 2. Übertragungswalze	5
Haupttambour	– 1. Arbeiter	5
Haupttambour	– 2. Arbeiter	4
Haupttambour	– 3. Arbeiter	4
Haupttambour	– 4. Arbeiter	3
Tambour	– Abnehmer	2,5
Tambour	– Fangwalze	5
Wender	– Arbeiter allg.	4
Wender	– Tambour allg.	4
Volant	– Tambour	Einstreichbreite 30 mm
Volant	– Staubwalze	20
Volant	– Putzwalze	20
Umdrehung des Haupttambours	n = 135/min.	
Lieferung des Abnehmers	~ 20 m/min.	
Lieferung effektiv	~ 28 m/min.	
Krempelleistung	~ 20 kg/h	

Wie aus vorstehender Tabelle ersichtlich ist, verringern sich die Zwischenräume zueinander an den einzelnen Arbeitsstellen, je weiter die Auflösung fortschreitet, wodurch man eine die Faser schonende Auflösung erhält. Wei-

terhin dürfte allgemein bekannt sein, daß die Kardierung auf Grund der in Durchlaufrichtung des Materials geringer werdenden Umfangsgeschwindigkeit der Arbeiter größer wird.

Bei der erwähnten Zellwollkrepel ist folgendes hervorzuheben: Die Einzugswalzen geben Vistrafaser an einen Vorreißer, der mit Sägezahndraht garniert ist, ab. Auf diesem Vorreißer arbeitet ein Arbeiter- und Wenderpaar, das ebenfalls mit Sägezahndraht versehen ist. Die Ausbreitung zwischen Einführwalzen und Vorreißern liegt im Vergleich zu Kammwolle hoch. Die Auflösung ist aber trotzdem sehr schonend und intensiv. Die voraufgelöste Flocke wird dann von einer Übertragungswalze dem Tambour der Vorkrepel übergeben, deren Beschlag ebenfalls aus Sägezahndraht besteht. Zwei Arbeiter- und Wenderpaare sorgen für eine weitere Auflösung und Parallelisierung der Vistrafaser. Durch eine Übertragungswalze wird dann das Material dem Haupttambour übergeben. Vier Arbeiter- und Wenderpaare übernehmen nun die restliche Arbeit der Auflösung, um ein sauberes Vlies zu bilden. Die Einschaltung der Übertragungswalzen zwischen Vorreißer und Vortambour und zwischen Vortambour und Haupttambour erfolgt, um in den Lauf der Fasern keine Knickstellen zu bringen, die Fasern nur leicht auf den Beschlägen aufliegen zu lassen und eine gute Vorauflösung zu erzielen. Dies ist notwendig, um ein noppenfreies Krepelvlies zu erhalten.

Die weitere Anordnung von Volant und Abnehmer sowie des Hackers entspricht den üblichen Anordnungen.

Mit den angegebenen Einstellungen wird eine gute Vorauflösung bis zur Einzelfaser erreicht. Die Garnituren der Krepel müssen stets sauber geschliffen sein. Das Schleifen hat eher einmal öfter zu erfolgen, als weniger oft und stark, da sonst zu viel Substanz abgeschliffen werden muß und die Beschläge bald unbrauchbar werden. Es ist zu empfehlen, das Schleifen an Stelle von Vollwalzen mit Traversierscheiben durchzuführen. Beschädigte Garnituren sind zu vermeiden und durch neue zu ersetzen, da hierdurch eine Nummernhaltigkeit nicht zu erreichen ist.

Die Nummernhaltigkeit ist nicht nur durch den Zustand der Kratzen sowie der Maschinen, sondern auch, wie schon erwähnt, durch die Vorlage bedingt. Eine lückenlose Ablage des Wiegeapparates durch Veränderung der Einstellung des Abwiegegewichtes und der Zuführgeschwindigkeit muß erreicht werden. Rostige und beschädigte Kratzen, besonders des Abnehmers sowie unrunde Walzen ergeben Nummernschwankungen.

Das Bandgewicht wird zweckmäßig auf 10–15 g/m gehalten bei 1500 mm Arbeitsbreite der Krepel. Die Bänder sollten kein zu hohes Gewicht aufweisen, da sonst der Verzug nicht einwandfrei durchgeführt werden kann. Als vorteilhafter hat sich erwiesen, eine größere Anzahl Bänder mit leichtem Bandgewicht 10–15 g/m zu verstrecken, als eine kleinere Anzahl mit höherem Bandgewicht. Die Bänder werden zweckmäßig in Kannen abge-

legt und gehen nicht über die Kanalbandabführung, um der nachfolgenden Strecke besser eine größere Anzahl von feinen Bändern an Stelle einer geringen Anzahl größerer Bänder vorzulegen.

VORSTRECKEN

Unter Berücksichtigung des technologischen Verhaltens der Vistrafaser im Band und in Anbetracht der durch die Strecken verursachten Vernoppung genügt vor der Verkämmung eine Passage der Doppelnadelstrecke. Das Gewicht der vorgelegten Bänder soll nach Möglichkeit nicht wesentlich höher als 10 g/m liegen, wenn man eine gleichmäßige Faserführung erreichen will.

Für eine DN-Strecke (VEB Spinnereimaschinenbau) Abzugswalzen mit Laufleder werden folgende Einstellungen und Geschwindigkeiten genannt:

Abzugsgeschwindigkeit maximal:	30 m/min.
Walzendrücke:	2–3 kg/cm
Nadel-Nr.	18
Bandgewicht unter Berücksichtigung der Vliesbreite	< 1 g/m cm = 10 g/m

Verzug bis 6

Die Einstellungen der Streckwerksweite gehen aus Bild 3 in Verbindung mit den nachstehend aufgeführten Zahlenwerten hervor und beziehen sich wie alle folgenden auf eine 100 mm-Faser.

Einstellung:

Gesamtstreckfeldweite (a)	374 mm
Vordere Zwillingsausgangswalze – Mittelwalze (b)	222 mm
Entfernung: Nadelstab – Walze (c)	32 mm

KÄMMEN

Der PL-Kammstuhl (VEB Spinnereimaschinenbau) hat sich für die Verarbeitung von Zellwolle als besonders geeignet erwiesen. Bei unserer Vistra-Zellwolle hat sich ein Ecartement von 25 mm als am vorteilhaftesten herausgestellt. Die Romäne liegt bei richtiger Einstellung der Maschine und genauer Arbeit der Krepel zwischen 2–3,5%. Der Kämmaschine (PL-Stuhl) werden zweckmäßig 24 Bänder vorgelegt, die je ein Bandgewicht von 10 g haben.

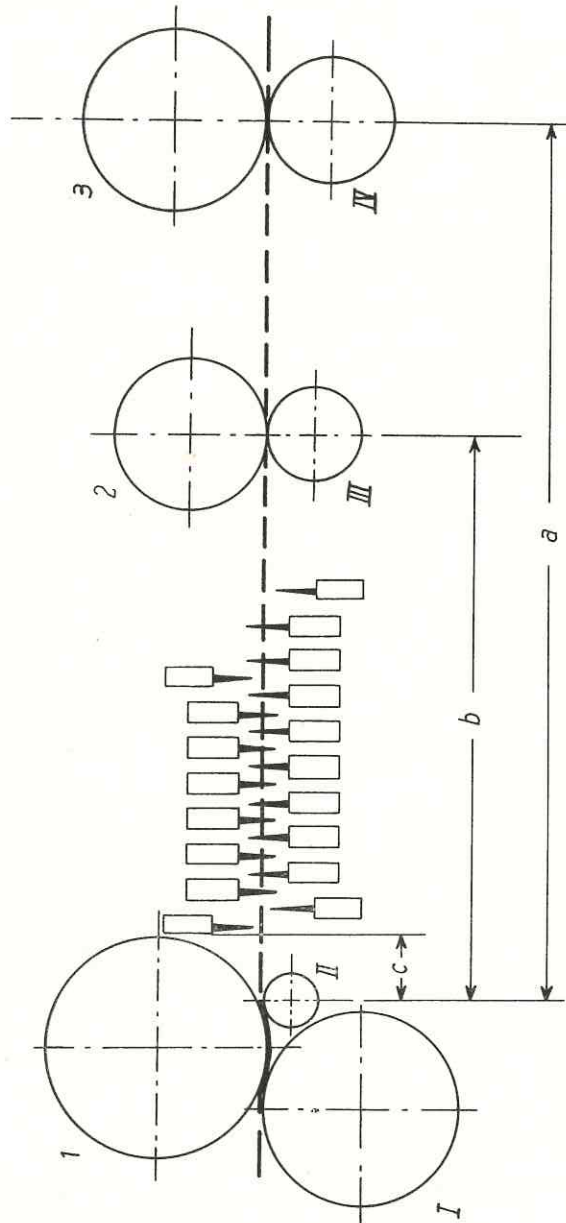


Bild 3 Streckwerkskizze der Doppelnadelstrecke als Vorstrecke, Topfstrecke und Nachstrecke in der Kämmerlei

Die Speisung wird mit etwa 6–8 Millimeter eingestellt, wobei sich 7,2 mm, die auf PL-Stühlen 19 Zähnen entsprechen, für die Herstellung eines einwandfreien Kammzuges am günstigsten erwiesen haben. Die Lötung des Vlieses hat lang zu erfolgen, wodurch man in den nachfolgenden Passagen die Lötstelle zum Verschwinden bringt, und somit ein gleichmäßiges, auch in der Faserlängenverteilung homogenes Band erreicht. Bei Zellwolle ist dies auf Grund des fast rechteckigen Stapeldiagrammes schwieriger als bei Wolle. In diesem Zusammenhang wird auf die erschienene Arbeit, Ergebnisse bei der Verspinnung von W-Zellwollen verschiedener Schnittlängen und Titer, (Mitteilungen des Institutes für Technologie der Faser in Pirna-Copitz und Dresden der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin) (Faserforschung und Textiltechnik 5 (1954) Heft 9), hingewiesen. Es werden die günstigen Spinnergebnisse bei gemischten Stapeln mit der Tatsache erklärt, daß bei ungleichmäßigem Stapel die Lötstelle von rückwärts an der Spitze des Stapels aufgelöst wird. Der Kammstuhl bringt durch seine periodische Arbeitsweise ein getäfeltes Band hervor, das nicht nur durch die Lötung, sondern auch durch die bedingte Sortierung des Stapels auffällt. Besonders sichtbar werden diese Schnitte beim nachfolgenden Strecken. Diese Erscheinung tritt bei einem exakten Stapel, wie es bei Chemiefasern der Fall ist, stärker auf als bei einem weniger gleichmäßigen Stapel, z. B. Wolle. Es ist bekannt, daß bei jedem nachfolgenden Arbeitsgang das Kammzug- oder Vorgarnband in umgekehrter Richtung gearbeitet wird, als es auf der vorhergehenden Maschine der Fall war. Bei einem Zellwollstapel tritt die Lötstelle des Vlieses in umgekehrter Richtung fast ebenso auf wie in der Laufrichtung. Ist der Stapel jedoch ungleichmäßig, wie bei einer Zellwollmischung aus verschiedenen Schnittlängen, so wird die Lötstelle – wie schon erwähnt – von rückwärts an der Spitze des Stapels aufgelöst. Es sei auch hiermit auf die sich bei der Verarbeitung gemischter Schnittlängen ergebenden Vorteile hingewiesen.

Die Benadelung der Kämme an dem Kammstuhl muß dem jeweiligen Fasertiter angepaßt sein. Für die erwähnten Vistra-Typen gilt die nachfolgend aufgeführte Benadelungstabelle: Seite 19. Für die Einstellung des PL-Kammstuhls werden zusammenfassend folgende Angaben gemacht:

Mindestzahl der Kammspiele	= 100
Speisung: 19er Speiserad	= 7,2 mm
Ecartement: 25 mm	
Benadelung: nicht gröber als Tabelle	
Bandvorlage: 24 Bänder je 10 g/m	

NACHSTRECKEN

Nach dem Kämmen müssen auf alle Fälle zwei Passagen eingeschaltet werden, um einerseits ein Egalisieren der von der Kämmaschine her in das Band gebrachte Lötungen zu erzielen und andererseits die durch den Kämmprozeß verursachten Nummernschwankungen auszugleichen.

Eine Kannenablieferung ist für Zellwolle sowohl bei den Vor- als auch Nachstrecken vorzuziehen. Das Faservlies darf nicht zu tief im unteren Nadelfeld liegen, sondern muß von beiden Nadelfeldern geführt werden. Die Benadelung, die durch die Kammnummer ausgedrückt wird, spielt beim Verzug eine wesentliche Rolle.

Für Topf- und Ausstrecke gelten folgende Einstellungen:

Abzugsgeschwindigkeit 30 m/min.

Walzendrücke 2 bis 3 kg/cm

Nadel-Nr. 18

max. Bandgewicht unter Berücksichtigung der Vliesbreite 1 g/m cm
Verzug bis 8

Einstellung:

Gesamtstreckfeldweite (a) 374 mm

Vordere Zwillingausgangswalze – Mittelwalze (b) 222 mm

Entfernung: Nadelstab – Walze (c) 32 mm

Benadelungstabelle

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Fixkamm
Stab-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Fixkamm
Faserfeinheitsbereich	4	5	6	8	10	12	12	14	14	16	16	20	20	23	23	26	26	26	25
Nadeln/cm	15	16	17	19	21	22	22	24	24	24	24	26	26	26	26	28	28	28	28
Nadel-Nr.	7	7	7	7	7	6	6	6	6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8
Nadel-Nm 2000 bis 2400 (500 bis 420 mtex)																			
Vorspr.																			
Stab-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Fixkamm
Faserfeinheitsbereich	6	6	8	10	12	14	14	16	16	20	20	24	26	28	28	30	30	30	27
Nadeln/cm	17	17	19	21	22	24	24	24	24	26	26	28	28	29	29	30	30	30	29/23
Nadel-Nr.	6	6	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	7
Nadel-Nm 2800 bis 3300 (360 bis 300 mtex)																			
Vorspr.																			

Garnfeinheit Nm 64 (16 tex), Faserfeinheit Nm 2800 bis 3300 (360 bis 300 mtex)

Lfd. Nr.	Maschine	Finisseur				Flyer					
		Pass. Nr.	E g/m	d	v	A g/m	Pass. Nr.	E g/m	d	v	A g/m
1	DN-Strecke	1	—	bis 8	bis 8	< 1 g/m cm*	1	—	bis 8	bis 8	< 1 g/m cm
2	DN-Strecke	2	—	bis 8	bis 8	< 1 g/m cm	2	—	bis 8	bis 8	< 1 g/m cm
3	Grobhechelstr.	3	—	2	6	2,5	3	—	2	6	2,5
4	Hechelstr.	4	2,5	2	5	1	4	2,5	2	5	1
5	Feinhechelstr.	5	1	2	5	0,4	5	1	3	5	0,6
6.1	Frotteur	6	0,4	3	4	0,3	—	—	—	—	—
6.2	Hechelfeldfl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	Finisseur	7	0,3	3	4	Nm 4,4 (230 tex)	6	0,6	2	4,8	Nm 4,0 (250 tex)
8	Ringspinnmaschine	8	Nm 4,4 (230 tex)	1	14,4	Nm 64 (16 tex)	7	Nm 4,0 (250 tex)	1	16	Nm 64 (16 tex)

Garnfeinheit Nm 48 (21 tex), Faserfeinheit Nm 2000 bis 2400 (500 bis 420 mtex)

Lfd. Nr.	Maschine	Finisseur				Flyer					
		Pass. Nr.	E g/m	d	v	A g/m	Pass. Nr.	E g/m	d	v	A g/m
1	DN-Strecke	1	—	bis 8	bis 8	< 1 g/m cm*	1	—	bis 8	bis 8	< 1 g/m cm
2	DN-Strecke	2	—	bis 8	bis 8	< 1 g/m cm	2	—	bis 8	bis 8	< 1 g/m cm
3	Grobhechelstr.	3	—	2	6	2,5	3	—	2	6	2,5
4	Hechelstr.	4	2,5	2	5	1	4	2,5	2	5,5	0,9
5	Feinhechelstr.	5	1	2	5	0,4	—	—	—	—	—
6.1	Frotteur	6	0,4	3	4	0,3	—	—	—	—	—
6.2	Hechelfeldfl.	—	—	—	—	Nm 3,3 (300 tex)	—	—	—	—	—
7	Finisseur	—	—	—	—	—	5	0,9	2	5,4	Nm 3,0 (340 tex)
8	Ringspinnmaschine	7	Nm 3,3 (300 tex)	1	14,3	Nm 48 (21 tex)	6	Nm 3,0 (340 tex)	1	16	Nm 48 (21 tex)

* Bs = Spezifisches Bandgewicht = $\frac{g}{L \cdot b}$, Berechnung: Bs = $\frac{g}{L \cdot b}$

g = Gewicht in Gramm, L = Länge in m, b = Vliesbreite in cm

VOR- UND FEINSPINNEREI

Die von der Kämmerei kommenden Kammzugbänder werden in der Vor-spinnerei weiter vergleichmäßig und verfeinert. Zur Verwendung kommen DN-Strecken, Gillstrecken, Hechelstrecken, Nadelwalzenstrecken und auch Flyer. Auf eine einwandfreie Benadelung ist besonders Acht zu geben, da durch beschädigte und an den Spitzen umgebogene Nadeln die Fasern sehr leicht hängen bleiben und fehlerhafte Bänder sowie Noppen verursachen können.

Die an den Intersectings noch verwendeten Drehtrichter sollen zweckmäßigerweise der Banddicke angepaßt werden.

Im übrigen haben sich Preßfinger anstelle der Drehtrichter an den weiteren Passagen besser bewährt. Die wechselseitige Drehrichtung der Drehtrichter und der dabei auftretenden doppelten neutralen Zone verursachen Verzugsfehler. Auch läßt sich beim Drehtrichter die Festigkeit der Spulen nur durch den Verzug beeinflussen, wodurch Schnitte im Vorgarn entstehen. Beim Preßfinger läßt sich die Spulenfestigkeit durch die Anzahl der Umschlingungen beeinflussen.

Klimalage: 60–65% rel. Luftfeuchtigkeit
22–24 °C Raumtemperatur

SPINNPLÄNE FÜR VOR- UND FEINSPINNEREI

Obleich der Spinnplan immer betriebsbedingt sein wird, soll nachstehend je ein Spinnplan für ein Finisseur- und ein Hechelfeldflyersortiment für Nm 64 (16 tex) und Nm 48 (21 tex) unter Berücksichtigung der Faserfeinheit angeführt werden. Bei den erwähnten Spinnplänen handelt es sich um die gleichen wie für die Verarbeitungs-Prüfung vorgesehenen.

Nachstehend werden für die einzelnen Passagen die für eine 100 mm-Faser notwendigen maschinentechnischen Einstellungen bekanntgegeben:

VORSPINNEN

Vorstrecke I (1. Passage DN-Strecke)

$\frac{1}{2}$ Walze

Nach Verarbeitungsprüfung eine Druckwalze
zwei Walzen bei der Ablieferung.

Abzugsgeschwindigkeit 30 m/min.

Walzendrücke 2–3 kg/cm

Nadel-Nr. 18

max. Bandgewicht unter Berücksichtigung der Vliesbreite < 1 g/m cm

Verzug bis 8

Einstellung: Gesamtstreckfeldweite (a) 374 mm

Vordere Zwillingausgangswalze – Mittelwalze (b) 222 mm

Entfernung: Nadelstab – Walze (c) 32 mm

Druckwalzenbelag: Filz, Papier

Bild 4

Vorstrecke II (2. Passage DN-Strecke)

$\frac{1}{2}$ Walze

Abzugsgeschwindigkeit 30 m/min.

Walzendrücke 2–3 kg/cm

Nadel-Nr. 18

max. Bandgewicht unter Berücksichtigung der Vliesbreite < 1 g/m cm

Verzug bis 8

Einstellung: Gesamtstreckfeldweite (a) 374 mm

Vordere Zwillingausgangswalze – Mittelwalze (b) 222 mm

Entfernung: Nadelstab – Walze (c) 32 mm

Druckwalzenbelag: Filz-Papier

Bild 4

Grobhechelstrecke (Gillstrecke, 3. Passage)

Abzugsgeschwindigkeit 28 m/min.

Walzendrücke 2–3 kg/cm

Nadel-Nr. 20

Verzug 6

Einstellung: Gesamtstreckfeldweite (a) 331 mm

Vordere Zwillingausgangswalze – Mittelwalze (b) 145 mm

Entfernung: Nadelstab – Walze (c) 25 mm

Druckwalzenbelag: Filz – Papier

Bild 5

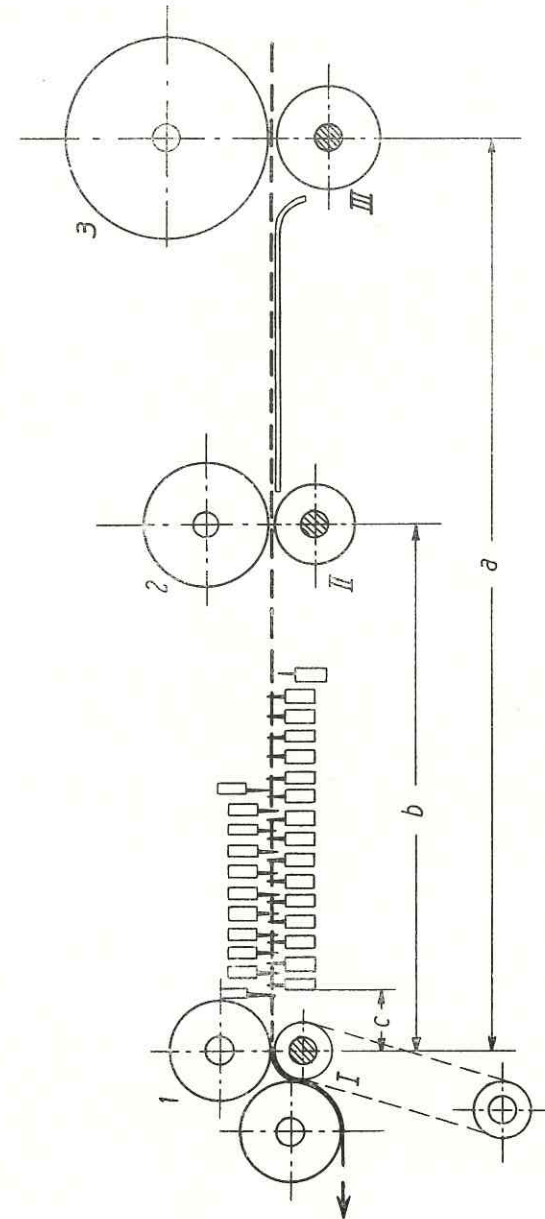


Bild 4 Streckwerkskizze der Doppelnadelstrecke als Vorstrecke I (1. Pass.)
und Vorstrecke II (2. Pass.) in der Vorspinnerei

Hechelstrecke (4. Passage)

Abzugsgeschwindigkeit bis 25 m/min.
Belastung der Ausgangsdruckwalze 2 kg/cm
Gewicht der Mitteloberwalze 1,0–1,2 kg
Gewicht der Eingangsüberwalze 9–10 kg
Nadel-Nr. 20

Verzug 5

Einstellung: Gesamtstreckfeldweite (a) 310 mm
Ausgangswalze – Mittelwalze (b) 150 mm
Entfernung: Nadelstab – Walze (c) 22 mm

Druckwalzenbelag: Filz – Papier

Bild 6

Feinhechelstrecke

Abzugsgeschwindigkeit 25 m/min.
Belastung der Ausgangsdruckwalzen 2 kg/cm
Gewicht der Mitteloberwalze 1,0–1,2 kg
Gewicht der Eingangs-Oberwalze 9–10 kg
Nadel-Nr. 20

Verzug 5

Einstellung: Gesamtstreckfeldweite (a) 310 mm
Ausgangswalze – Mittelwalze (b) 150 mm
Entfernung: Nadelstab – Walze (c) 22 mm

Druckwalzenbelag: Filz – Papier

Bild 6

Frotteur

Abzugsgeschwindigkeit bis 22 m/min.
Belastung der Ausgangsdruckwalze 2 kg/cm
Nadel-Nr. 27

Verzug 4

Einstellung: Gesamtstreckfeldweite (a) 280 mm
Ausgangswalze – Mittelwalze II (b) 150 mm
Ausgangswalze – Nadelwalze (d) 37 mm

Der Walzenabstand zwischen Ausgangswalze und Mittelwalze III (c) ist entsprechend der Verzugsfähigkeit der zu verziehenden Faserbänder einzustellen.

Gewicht der Eingangsdruckwalze 5,5 kg
Mitteldruckwalze 2 2,0 kg
Mitteldruckwalze 3 0,150–0,3 kg

Druckwalzenbelag: Filz – Papier

Leitorgan zur Spulenbildung: Leitfinger

Bild 7

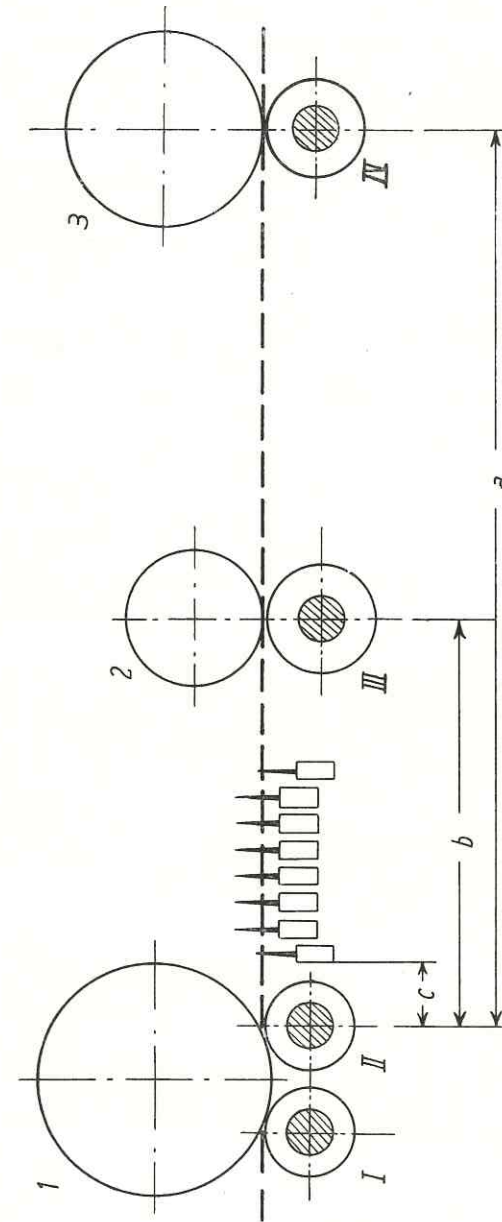


Bild 5 Streckwerkskizze der Grobhechelstrecke (Gillstrecke) als 3. Pass. in der Vorspinnerei

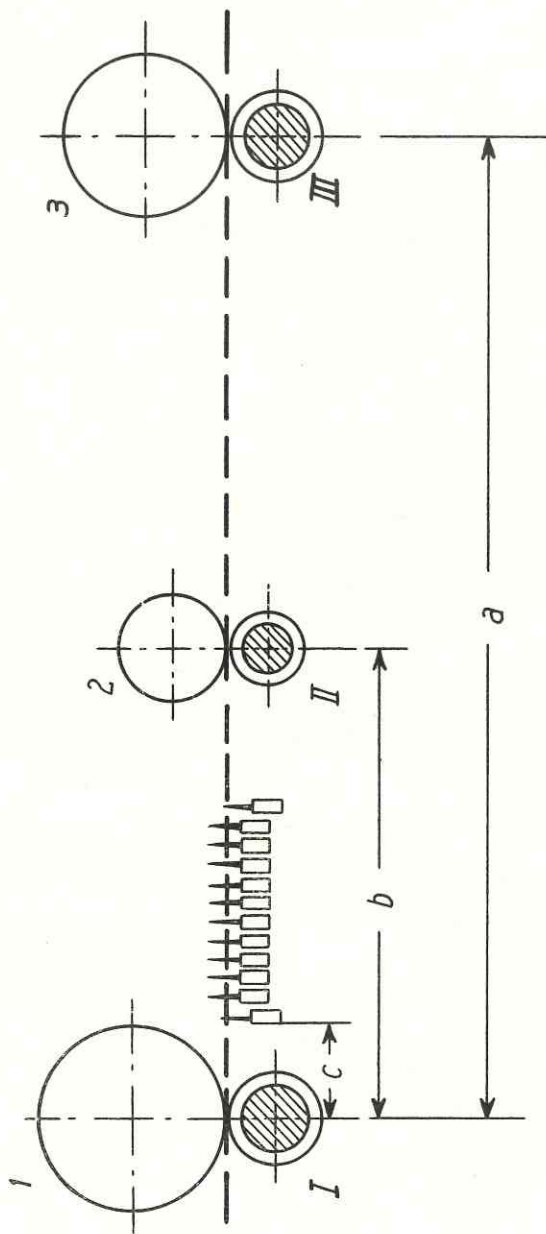


Bild 6 Streckwerkskizze der Hechelstrecke als 4. Pass- und Feinhechelstrecke als 5. Pass. i. d. Vorspinnerei

Hechelfeldflyer

Abzugsgeschwindigkeit bis 22 m/min.
 Belastung der Ausgangsdruckwalzen 2 kg/cm
 Gewicht der Eingangsdruckwalze 15 kg
 Mittelwalze 1,3 kg

Nadel-Nr. 20/22

Verzug 6

Einstellung: Gesamtstreckfeldweite (a) 310 mm
 Ausgangswalze – Mittelwalze (b) 160 mm
 Ausgangswalze – 1. Nadelstab (c) 23 mm

Druckwalzenbelag: Filz – Papier

Bild 8

Finisseur

Abzugsgeschwindigkeit bis 22 m/min.
 Belastung der Ausgangsdruckwalzen 2 kg/cm
 Nadel-Nr. 28

Verzug 4

Einstellung: Gesamtstreckfeldweite (a) 280 mm
 Ausgangswalze – Nadelwalze (d) 37 mm
 Ausgangswalze – Mittelwalze II (b) 150 mm

Der Walzenabstand zwischen Ausgangswalze und Mittelwalze III (c) ist entsprechend der Verzugsfähigkeit der zu verziehenden Faserbänder einzustellen.

Gewicht der Eingangsdruckwalze 5,5 kg
 Mitteldruckwalze 2 2,0 kg
 Mitteldruckwalze 3 0,150–0,3 kg

Leitorgan zur Spulenbildung, Leitfinger

Druckwalzenbelag: Filz – Papier

Bild 7

Feinspinnen

Für die Reinverspinnung von Zellwolle hat sich in der Feinspinnerei die Ringspinnmaschine mit Lederbandstreckwerk bzw. mit 5 Walzenstreckwerk besonders bewährt. Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, an der Ringspinnmaschine mit einer Faden- oder Luntenchangierung zu arbeiten, da dadurch das Walzenpapier bzw. der Druckwalzenbelag weitgehend geschont wird und außerdem ein besserer Verzug stattfindet. Weiterhin kann durch die Changierung der Walzendruck vermindert werden.

Nachstehend werden die maschinentechnischen Einstellungen bei Verarbeitung einer 100 mm-Vistra-Faser getrennt für ein Vorgarn von einem Finisseur- und einem Hechelfeldflyersortiment unter Verwendung einer Ringspinnmaschine K 5 (VEB Spinnereimaschinenbau) bekanntgegeben:

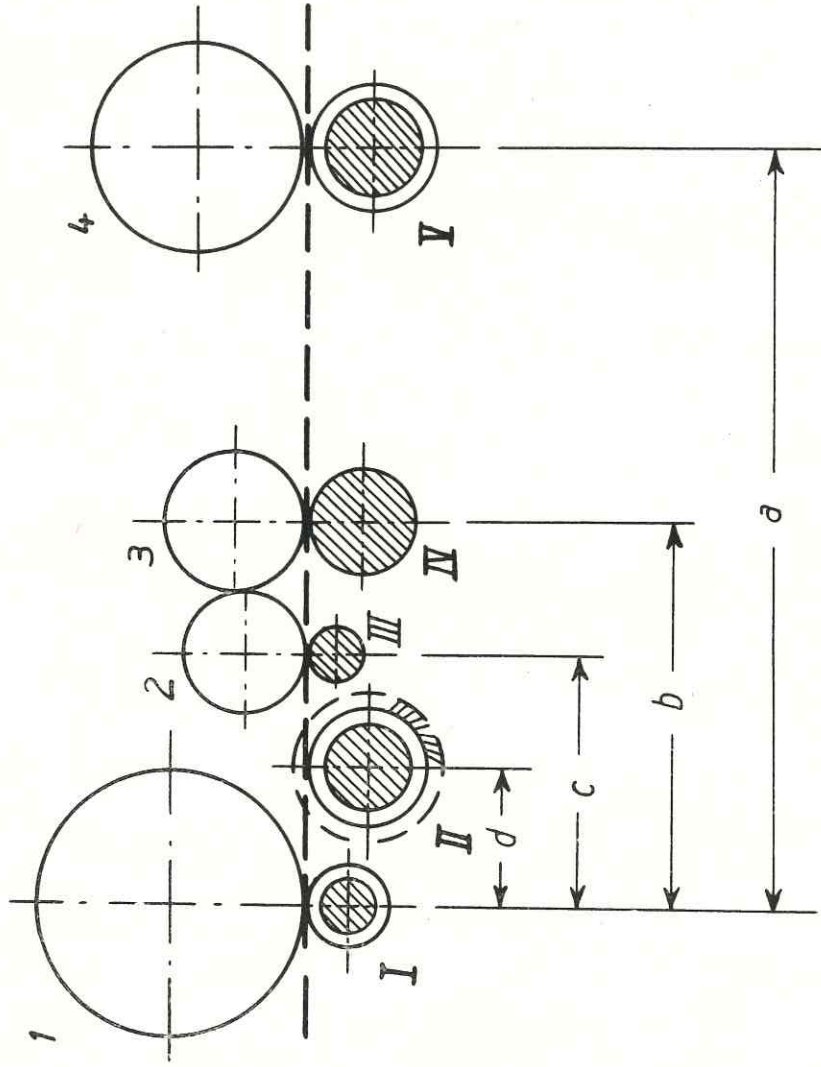


Bild 7 Streckwerkskizze der Nadelwalzenstrecke
als Frotteur und Finisseur in der Vorspinnerei

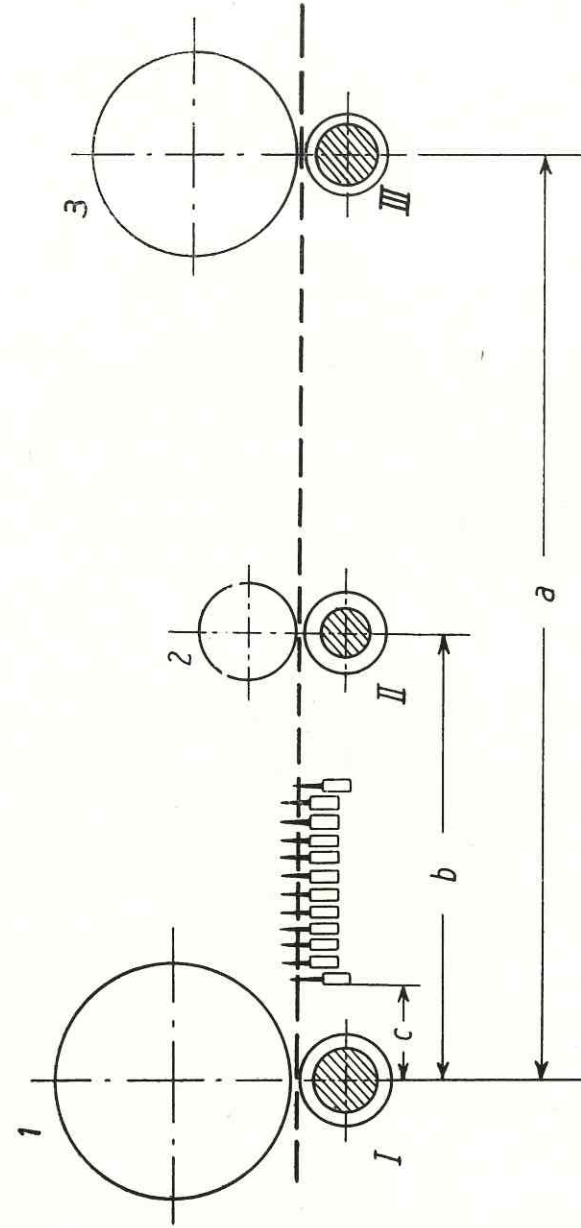


Bild 8 Streckwerkskizze des Hechelfeldflyers in der Vorspinnerei

Ringspinnmaschine (Finisseur-Sortiment)

Lieferung 11 m/min. bei Garn-Nm 48 (21 tex)
 9 m/min. bei Garn-Nm 64 (16 tex)

Drehungsbeiwert α metr. = 90

Verzug bis 15-fach

Streckwerk mit Lederriemchen

Gesamtstreckfeldweite:

nach DIN 64050

- (a) I-V 235 mm
- (b) I-IV 145 mm
- (c) I-III 95 mm
- (d) I-II 30 mm

Einstellung der Oberwalzen:

nach DIN 64050

			Belastung kg
1-5	235 mm	5	2-3
1-4	145 mm	4	0,5-1
1-3	95 mm	3	0,25-0,3
1-3a	55 mm	3a	0,1
1-2	30 mm	2	0,025-0,05
		1	2 kg/cm

Die Verwendung der Oberwalze 3a wird für Vorgarn vom Finisseur-Sortiment empfohlen, weshalb ihr Gewicht und ihre Streckfeldweite zwischen Oberwalze 1 mit aufgeführt wurde. In der Zeichnung wurde diese der Einfachheit halber nicht mit berücksichtigt.

Walzenbelag: Gummi 75/80° Shore-Härte

Bild 9

Ringspinnmaschine (Hechelfeldflyer-Sortiment)

Verzug bis 20fach

Lieferung 11 m/min. bei Garn-Nm 48 (21 tex)

9 m/min. bei Garn-Nm 64 (16 tex)

Drehungsbeiwert α metr. = 90. Der Drehungsbeiwert α metr. = 90 ist besonders für Webgarne geeignet.

Streckwerk mit Lederriemchen

Gesamtstreckfeldweite:

nach DIN 64050

- I-V 305 mm
- I-IV 137 mm
- I-III 80 mm
- I-II 25 mm

Einstellung der Oberwalzen:

nach DIN 64050

			Belastung kg
1-5	305 mm	5	2-3
1-4	137 mm	4	0,5-0,6
1-3	80 mm	3	0,035
1-2	25 mm	2	0,025
		1	2 kg/cm

Walzenbelag: Gummi 75/80° Shore-Härte

Bild 9

Mit den vorstehenden Ausführungen ist versucht worden, dem Verarbeiter von Vistra-Faser Hinweise für die Verspinnung zu geben, deren genaue Beachtung Garne von hochwertiger Qualität ergeben werden. Voraussetzung hierfür ist aber außerdem absolute Sauberkeit und eine gute Pflege der Maschinen.

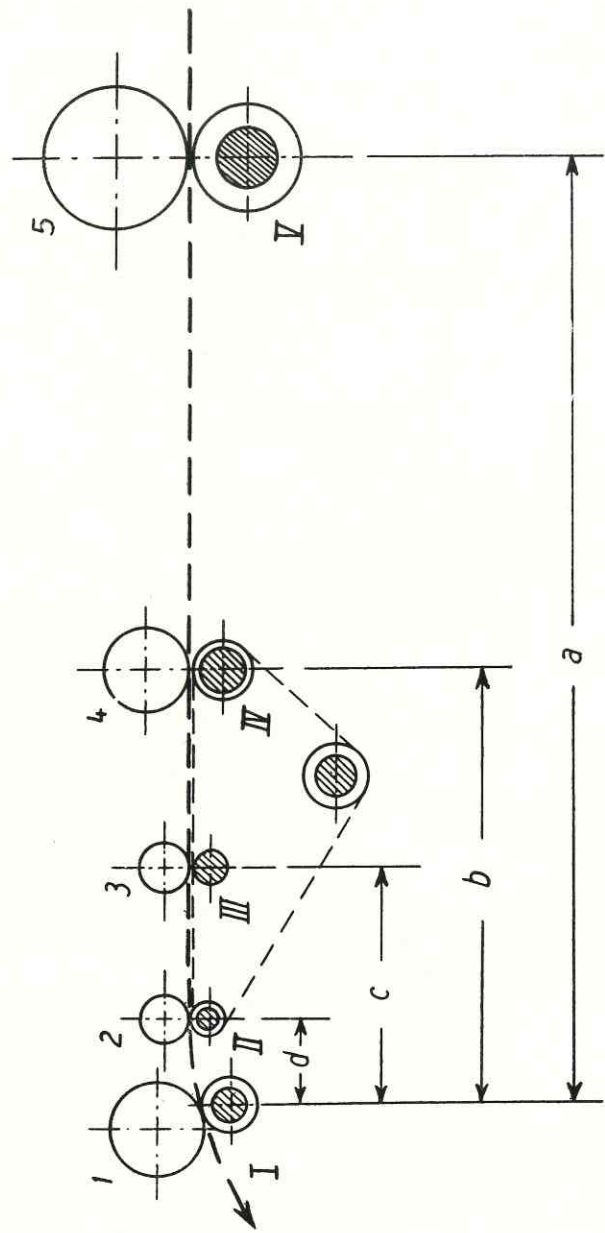


Bild 9 Streckwerkzeuge der Ringspinnmaschine