

**Zeitschrift:** Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

**Band:** 81 (1974)

**Heft:** [7]

**Artikel:** Kettvorbereitung : Herstellung von Webketten aus texturierten Diolen-Garnen

**Autor:** Leven, Jakob

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-677585>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 22.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Kettvorbereitung

fallen des gesamten Gesticks, bedeuten Maschinenstillstände und mehr Ausschuss. Ebenso werden teure Arbeitszeit und Ersatznadeln zur Behebung des Schadens benötigt.

Die Firma Schlafhorst, Mönchengladbach, bringt neuerdings in der Zettlerei einen elektronischen Fadenwächter zum Einsatz, der das triboelektrische Wandlersystem verwendet (3). Die mit diesem System erzielbaren, niedrigen Fadenzugkräfte schaffen die Voraussetzung für hohe Zettelgeschwindigkeiten. Geschwindigkeiten unter 100 m/min müssen nicht überwacht werden. Die Reaktionszeit beträgt ca. 0,03 sec. Dieser Anwendungsfall ist ein weiteres Beispiel dafür, dass elektronische Ueberwachungsgeräte eine Leistungssteigerung bei Textilmaschinen ermöglichen.

### Zusammenfassung

Elektronische Ueberwachungsgeräte sind heute ein Begriff in der Textilindustrie, zahlreiche Anwendungsgebiete sind aber noch nicht erschlossen. Einen Einblick in ihre Funktionsweise in leicht verständlicher Form zu geben, wurde an Hand von einigen Beispielen versucht. Dabei wurde besondere Betonung auf die zum Einsatz kommenden Wandler gelegt, Elemente, die bei den extremen Umweltbedingungen eines textilen Produktionsbetriebes ein hohes Mass an Zuverlässigkeit garantieren müssen.

Dipl.-Ing. A. Paul  
AG Gebrüder Loepfe, CH-8040 Zürich

### Literatur

- 1 Leopfe, E.: Automatisierte Fadenüberwachung und Kontrolle, «mittex», Mitteilungen über Textilindustrie, 9/1969.
- 2 Ring, W.: Vergleichende Untersuchung der Garnspeicher Frei, Iro, Lawson und Memminger, Melland Textilberichte, 9/1973.
- 3 Becker, G.: Automation in der Zettlerei, «mittex», Mitteilungen über Textilindustrie, 5/1974.

### Herstellung von Webketten aus texturierten Diolen-Garnen\*

Für den Einsatz in der Weberei kommt in der Hauptsache die Type Diolen HL in Frage. Von den weiteren Typen werden — fast ausschliesslich für Schussgarne — die Garne Diolen DL und DL-C eingesetzt. Es ist natürlich, dass der Artikel die jeweilige Type bestimmt. Tabelle 1 zeigt die Hauptunterschiede auf.

Tabelle 1 Diolen texturiert in der Weberei

Type	HL	DL	DL-C
Kräuselkontrast	45—55 %	15—25 %	15—30 %
Kochschrumpf	4—6 %	0—0,5 %	1—2 %
Heissluftschrumpf	7,5 %	1,5 %	3 %
Gewebeschrumpf	ca. 12—15 %	8—12 %	8—12 %

Bei der HL-Type handelt es sich um ein mittelelastisches Garn mit einer Kräuselkontraktion von 45—55 % und einem Gewebeschrumpf — je nach Art des Artikels — von 12—15 %. Das Garn ist nicht gesetztet, sondern wird diesem Prozess erst im Gewebe unterzogen. Durch den grösseren Gewebeschrumpf sind dem Ausrüster grössere Variationsmöglichkeiten geboten. Deshalb wird diese Garntype für Gewebe am stärksten eingesetzt.

Das DL-C-Garn ist ein Set-Garn, das auf einer Doppelheiz-Texturiermaschine kontinuierlich hergestellt wird. Die Fixierung wird also am durchlaufenden Faden vorgenommen, und damit wird natürlich Einfluss auf Volumen und Elastizität genommen. Die Kräuselkontraktion liegt bei 15—30 %, der Gewebeschrumpf bei 8—12 %.

Das DL-Garn wird diskontinuierlich nach dem Dampfverfahren hergestellt. Durch eine vorher zu bestimmende Nacheilung werden das gewünschte Volumen und die gewünschte Elastizität festgelegt. Die weich gewickelten Spulen werden gedämpft bzw. gefärbt und damit gesetztet. Die Werte der Kräuselkontraktion und des Gewebeschrumpfes sind ähnlich wie beim DL-C-Garn, nämlich 15—25 % bzw. 8—12 %.

Bei allen diesen Garnen handelt es sich um Falschdrallgarne. Auf Grund des hohen Bausches dieser texturierten Diolen-Garne beanspruchen sie gegenüber glatten Endlosgarnen eine noch grössere Sorgfalt in allen Verarbeitungsstufen. Wir sehen in Abbildung 1 drei Garnarten in der gleichen Garnnummer: ein glattes Diolen-Endlosgarn, ein Garn Diolen texturiert HL und ein Diolen-Fasergarn und können hier die Volumensunterschiede deutlich erkennen.

Die mit anderen synthetischen Endlosgarnen gemachten Erfahrungen sind für die Verarbeitung dieser Garne sehr nützlich, wissen wir doch, dass die Polyester-Garne und hier wieder besonders die texturierten Garne gegenüber

\* Referat anlässlich des Symposiums in Pazin/Yugoslavien am 15. März 1974

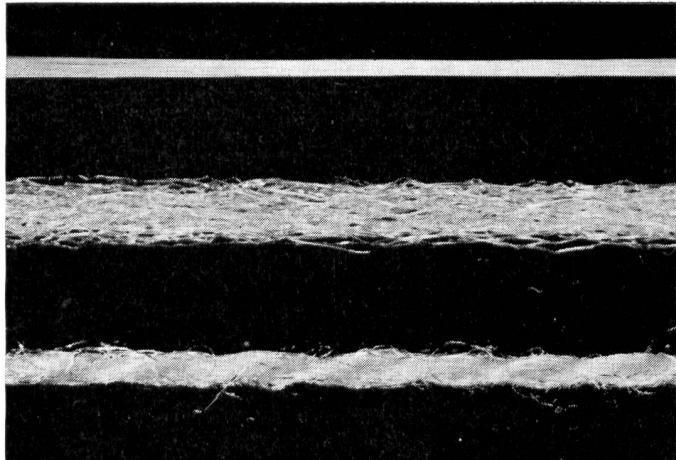


Abbildung 1

den mechanischen Beanspruchungen, z. B. in der Weberei, wesentlich empfindlicher sind als beispielsweise Polyamid-Garne. Dazu kommt noch, dass die texturierten Garne im Texturierprozess einer strapaziösen Behandlung unterzogen wurden.

Trotz alledem sind die Vorteile für die Artikelgestaltung stark überwiegend. Der Einzug dieser Garne in die Weberei war und ist nicht aufzuhalten.

Vor der Verarbeitung ist eine Lagerung der texturierten Garne von mindestens 24 Stunden im klimatisierten Arbeitsraum erforderlich. Die Garne sind dabei aus der Verpackung zu nehmen. Die Temperatur sollte  $20 \pm 2^\circ\text{C}$ , die relative Luftfeuchtigkeit  $63 \pm 2\%$  betragen.

Zur Kettherstellung bedient man sich entweder der üblichen Sektionalschärmaschine oder der Zettelanlagen. Die Voraussetzung für das Zetteln sind grosse Partielängen und Spulenzahlen. Beide Verfahren haben gewisse Vorteile und auch Nachteile.

Die Möglichkeit der Fadenreinigung und Fehlerregistrierung ist nur beim Zetteln durch ein Visomat- oder Lindly-Gerät gegeben (Abbildung 2). Die Fadenschar wird hierbei foto-elektrisch überwacht.

Für beide Verfahren gelten folgende Bedingungen: Die Garnkörper des Gatteraufsatzes sollen alle den gleichen Durchmesser und möglichst die gleiche Wickelhärte haben. Es dürfen keine vollen Spulen zu fast leeren oder halbvollen nachgesteckt werden. Die daraus sich ergebenden Differenzen in den Fadenzugkräften führen mit grosser Wahrscheinlichkeit zu streifiger Ware.

Als Fadenbremsen haben sich kombinierte Fadenspanner als günstig erwiesen (Abbildung 3). Der Faden wird um 2 bis 4 Umlenkstifte geführt und zusätzlich durch 2 bis 3 Tellerpaare belastet. Die Umlenkstifte bestehen aus Sinterkeramik. Dieses Material ist besonders widerstandsfähig gegen das Einschneiden. Außerdem wird durch den günstigen Reibwert eine geringe Streubreite der Fadenzugkraft erzielt. Die Bremsteller bestehen aus hartverchromtem Material.

Bei dieser Bremsung ist zu beachten, dass die Hauptbelastung der Fäden durch die Bremsteller möglichst am letzten Umlenkstift erzielt wird. Die Umschlingung vor der Belastung (= Pressung) vermeidet Drallstau. Die Summe der Umschlingungswinkel ist so gering wie möglich zu halten und sollte  $360^\circ$  keinesfalls überschreiten.

Eine weitere Bremse, die sich wegen einer äußerst konstant zu haltenden Fadenzugkraft mit sehr geringer Streubreite sehr gut eignet, ist die Bremse der Type GZB der Firma Benninger. Die Bremsteller werden hierbei zwangsläufig angetrieben. Das ist gegenüber der vorhin beschriebenen Kombinationsbremse ein wesentlicher Vorteil. Die Bremswirkung ist von Stelle zu Stelle sehr gleichmäßig. Die Bremse ist außerdem einfach zu handhaben, z. B. beim Einfädeln. Die Intervalle für die Reinigung der Bremse von Abrieb, Staub und Flusen können etwa dreimal so lang gewählt werden.

Der Nachteil besteht allerdings darin, dass durch die Pressung des Fadens eine starke Kringelneigung herbeigeführt wird. Diese Neigung ist zwar auch bei der Kombinations-

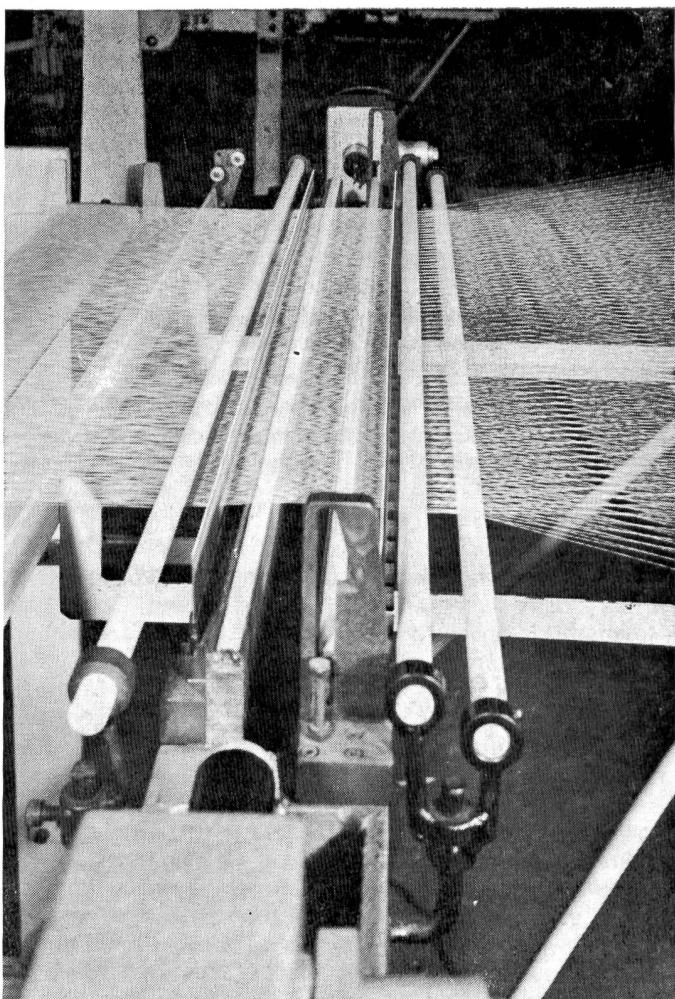


Abbildung 2

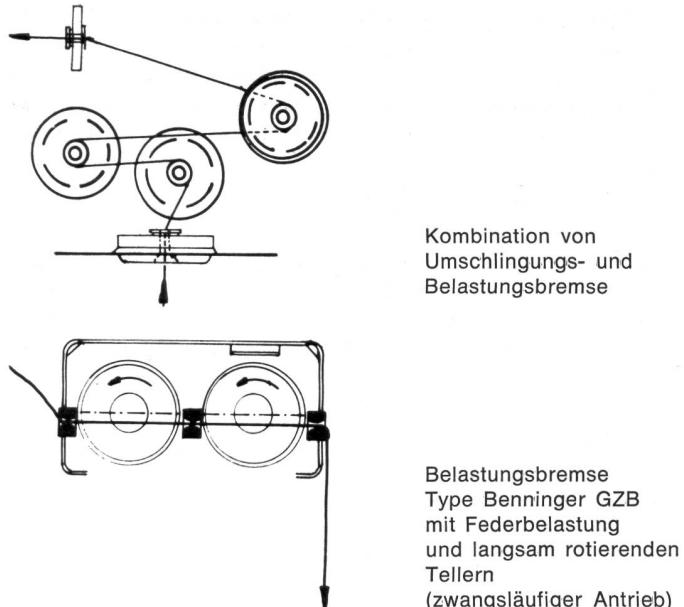


Abbildung 3 Fadenspanner-Schärbremsen

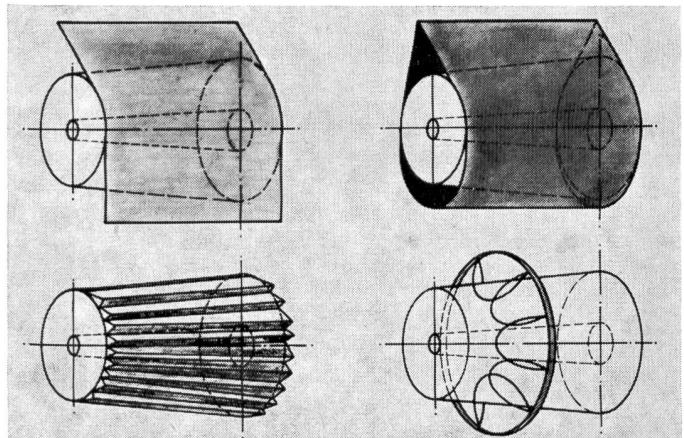


Abbildung 4 Hilfsmittel zur Vermeidung der Schlingen

bremse vorhanden, tritt hier jedoch weitaus stärker in Erscheinung.

Um diese Fehlererscheinung zu überwinden, ist bei fast allen texturierten Garnen und bei allen Bremstypen der Einsatz von Hilfsmitteln notwendig (Abbildung 4).

Das einfachste Hilfsmittel ist die Verpackungsstüte, in der die Spulen angeliefert werden. Sie wird von unten vom Spulenfuß bis etwa zwei Drittel der Spule über den Spulmantel gezogen und der Rest wird nach aussen umgeschlagen. Dieses Hilfsmittel bringt jedoch sehr unterschiedliche Fadenzugkräfte von Stelle zu Stelle und lässt in der Wirkung mit abnehmendem Spulendurchmesser nach. Ähnliches auf etwas niedrigeren Ebene gilt für die Plissee-Manschette, die in gleicher Weise über die Spule gezogen wird.

Ein als Vorspanner mit einer starken Umschlingung gedachter Umlenkbolzen, der von dem Maschinenhersteller empfohlen wurde, hat sich als denkbar ungünstig erwiesen. Die Fehlerwerte sinken nur geringfügig, die Fadenzugkraft steigt sehr stark an.

Als hervorragend hat sich ein Ring mit Monofilschlaufen bewährt. Die Schlaufen liegen im vorderen Drittel der Spule auf dem Mantel auf. Die Hilfsmittel wurden von uns auf ihre Wirkung untersucht. Das Ergebnis für einige davon zeigt Abbildung 5. Die Schlingenzahl je Längeneinheit ist als Säulendiagramm für das Schären mit und ohne Hilfsmittel aufgetragen. Die Säulen stellen in gesamter Höhe die Fehlerzahl in der Entstehungszone = Ballonzone dar, im schraffierte Teil die noch verbliebene Fehlerzahl beim Auflauf auf die Schärtrommel. Bei allen untersuchten Garntypen ist der Fehlerwert für den erwähnten Schlaufenring = 0. Ein weiterer nicht zu unterschätzender Vorteil ist der hierbei nur sehr geringe Anstieg der Fadenzugkraft und deren Streubreite.

Was die Fehlerminderung angeht, ist von der in Abbildung 6 gezeigten Anordnung von Monofilfäden im Ballonraum und auf der Mantelfläche der Spule das gleiche Ergebnis zu erwarten. Die Verhältnisse der Fadenzugkräfte sind nicht so günstig. Die Monofilfäden liegen in Form der 8 an den Spulen an, weitere davor gespannte Fäden verhindern ein Abrutschen der erst genannten Monofilfäden. Zwischen Spule und Oese sind weitere Fäden parallel gespannt. Diese verhindern das Ueberschlagen und Verhaken der Kettfäden an den Fadenbremsen und den Leitororganen.

Die Fadenzugkraft beim Schären bzw. Zetteln soll etwa 0,1—0,15 p/dtex betragen, gemessen zwischen Gatter und

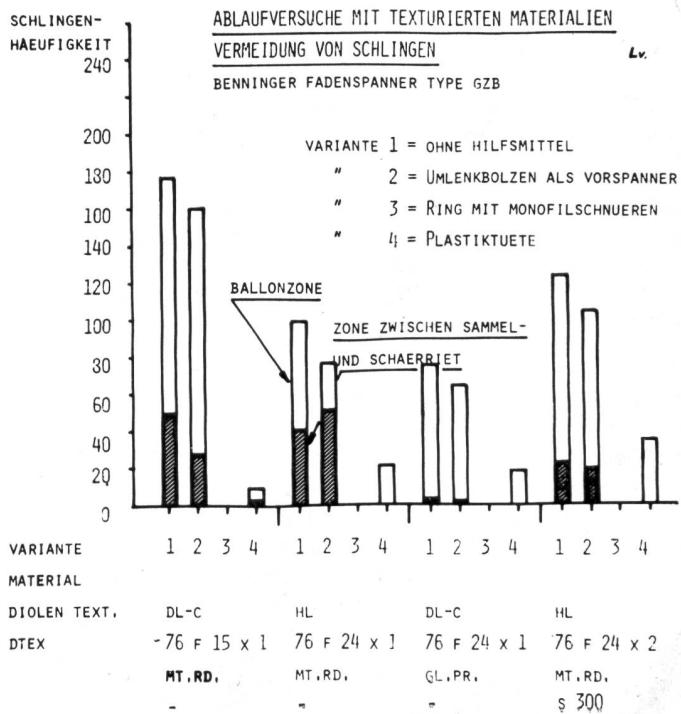


Abbildung 5

### HILFSMITTEL ZUR VERMEIDUNG VON

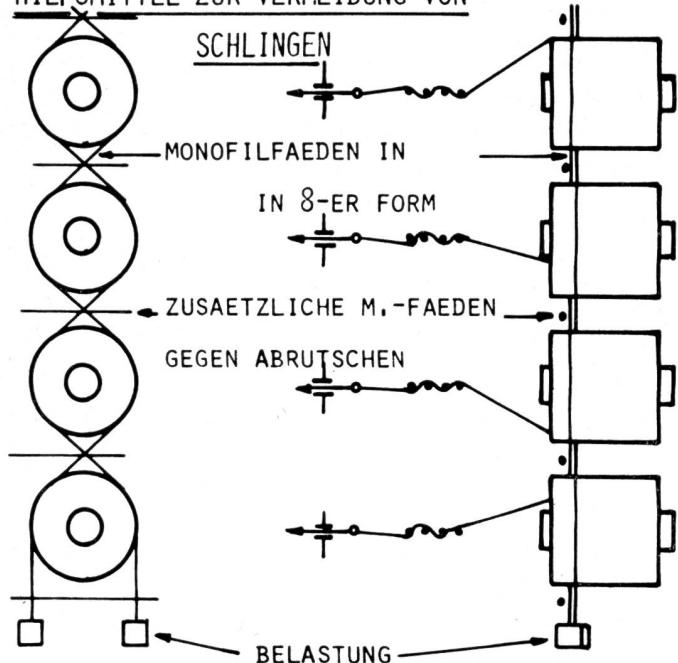


Abbildung 6

Riet. Wichtig ist die gleichmässige Zugkraft von Faden zu Faden. Ein Unterschreiten des Wertes von 0,1 p/dtex ist keinesfalls empfehlenswert, weil dann bei Zugkraftschwankungen ein annähernd gleichmässiges Volumen des Fadens nicht gewährleistet ist.

Die Wickelhärt auf der Trommel bzw. auf dem Zettelbaum soll etwa 50 ° Shore betragen. Geschätzt wird mit 200 bis 400 m/min je nach Garntype, Feinheit und Fadenzugkraft. Die Bäumgeschwindigkeit beträgt ca. 50 m/min. Gezettelt wird mit einer Geschwindigkeit von 600 bis 800 m/min.

Wenn die Ketten assembliert werden, ist auf eine gleichmässige Bremsung der einzelnen Zettelbäume zu achten. Eine ungleichmässige Ablaufspannung wird als Fehler in Form von Zettelbaumrapporten im fertigen Gewebe sichtbar. Die Fäden werden beim Assemblieren zur Vermeidung von Verkordelungen getrennt durch das Hakenriet geführt.

Die Beachtung folgender Hinweise ist ausserdem bei der Ketherstellung von Vorteil:

- Die Verwendung eines Ionisators zwischen Riet und Schärtrommel bzw. Zettelbaum bringt einen ruhigen Fadenlauf und eine gleichmässige Aufwicklung.
- Zwischen Schärriet und Schärtrommel darf keine Messwalze angebracht werden. Es entstehen sonst mit grosser Wahrscheinlichkeit Verkordelungen.
- Die Teilung der Gatter-Etagen ist möglichst bis zur Trommel beizubehalten. Das wird durch den Einsatz eines Etagenrietes, das aus nichtrostendem Stahl gefertigt ist, gewährleistet.
- Expansionsriete sind nicht geeignet.

Je nach Garntype und Einsatzzweck müssen Webketten aus texturiertem Diolen geschlichtet werden. Grobkapillare Garne sollten dann geschlichtet werden, wenn der Drehungsbeiwert  $\alpha 20$  unterschritten wird. Für feine Titer mit feinsten Einzeltitern erhöht sich dieser Richtwert auf  $\alpha 35-40$ .

Normalerweise sind die texturierten Garne jedoch mit einer Drehung versehen, die diesen Richtwert unterschreiten. Die normale Drehung für Kettgarne beträgt bei texturiertem Diolen 170 n/m. Das würde z. B. bei dem Titer 76 dtex f 24 einem Wert von ca.  $\alpha 15$  entsprechen. Wir sehen also, dass Einfachgarne aus texturiertem PES fast immer geschlichtet werden müssen.

Als Schlichtmaschinen kommen meistens Trommelschlichtmaschinen in Frage. Gut geeignet sind auch Trommelschlichtmaschinen mit Infrarot-Vortrocknung. Ausserdem werden Maschinen mit kombinierter Trocknung — Luft- und Zylindertrocknung —, wie sie z. B. im System Kawamoto 15 D vorhanden ist, eingesetzt. In Japan werden fast alle Webketten aus texturiertem PES-Garnen auf Maschinen dieses Systems geschlichtet. Sie werden in ähnlicher Ausführung auch von der Firma Tsudakoma gebaut.

Bleiben wir bei den Trommelschlichtmaschinen. Es ist wichtig, dass die ersten Trockenzyliner mit Teflon oder Hostafon (= Polytetrafluoräthylen) beschichtet sind, bei einer 7-Trommel-Maschine z. B. die Zylinder 1 bis 4.

Der effektive Schlichtauftrag auf dem Faden ist für die Verwebbarkeit von ausschlaggebender Bedeutung. Er sollte bei texturierten Garnen nicht unter 3 % liegen und kann bei feinen Titern mit feinen Einzeltitern (dtex 1,5) oder je nach Gewebekonstruktion 7—8 % betragen.

Im allgemeinen wird die Fadenschar im Schlichtetrog 1 x getaucht. Für geringe Fadendichten mit weniger als 45 Fäden je cm genügt die Kontaktenschlichtung.

Der Abquetschdruck beträgt ca. 500 kp. Für das Abquetschen empfehlen sich Dayco-Walzen, deren Belag in der Shore-Härte von aussen nach innen von ca. 65 bis ca. 90 ° Shore zunimmt.

Die Temperatur der Schlichteflotte ist produktabhängig, liegt jedoch meist in dem Bereich von 50 bis 60 °C.

Die Endverstreckung der Ketten soll zwischen 0,5 und 1,0 % liegen. Die Fadenzugkraft soll in allen Spannungs-zonen die gleiche sein.

Die Zugkraft beim Einführen der Fadenschar sollte den Wert von 0,1 p/dtex nicht übersteigen. Beim Aufwickeln des geschlichteten Garnes auf den Webbaum liegt sie zwischen 0,1 und 0,15 p/dtex günstig. In den erwähnten Spannungs-zonen innerhalb der Schlichtmaschine sind diese Zugkraftwerte nicht einzuhalten. Hier wird als untere Grenze ein Wert von 0,15 p/dtex als realistisch anzusehen sein. Es sind aber auch Werte bis über 0,2 p/dtex von Fall zu Fall erforderlich bzw. nicht zu umgehen. Für den geschlichteten Kettbaum gilt in bezug auf die Wicklungshärte das gleiche wie beim Schär- oder Zettelbaum. Der Bereich der Härte ist etwa 45 bis 55 ° Shore. Man kann diese Härte

bei einiger Erfahrung leicht überprüfen: Ein leichter Dauermdruck muss sichtbar sein.

Geschlichtet wird mit einer Geschwindigkeit von 20—30 m/min. Sie ist abhängig von der Höhe des gewünschten Auftrages, von der Schlichtebadkonzentration, von der Höhe der Temperatur der Trockenzyliner u. a. m.

Wir wissen aus Erfahrung, dass Schlichten von PES-Garnen mit zu den schwierigsten Verarbeitungsweisen in der gesamten Textiltechnik gehört. Das Wesentliche bei diesem Prozess ist doch, zwischen den einzelnen Kapillaren einen Verband herzustellen und außerdem um den Kapillarverband = Faden einen schützenden Mantel zu legen. Um diese Anforderungen zufriedenstellend zu erfüllen, kommt der Wahl des geeigneten Schlichtemittels die entscheidende Bedeutung zu. Heute werden Webketten aus PES-Endlosgarnen fast ausschliesslich mit Acrylat-Schlichten geschlichtet. Diese haben einige Eigenschaften, die für die Verarbeitung dieser Garne und besonders bei texturierten Garnen unerlässlich sind: optimale Adhäsion, Geschmeidigkeit, hohe Festigkeit, leichte Auswaschbarkeit, grosse Lösegeschwindigkeit.

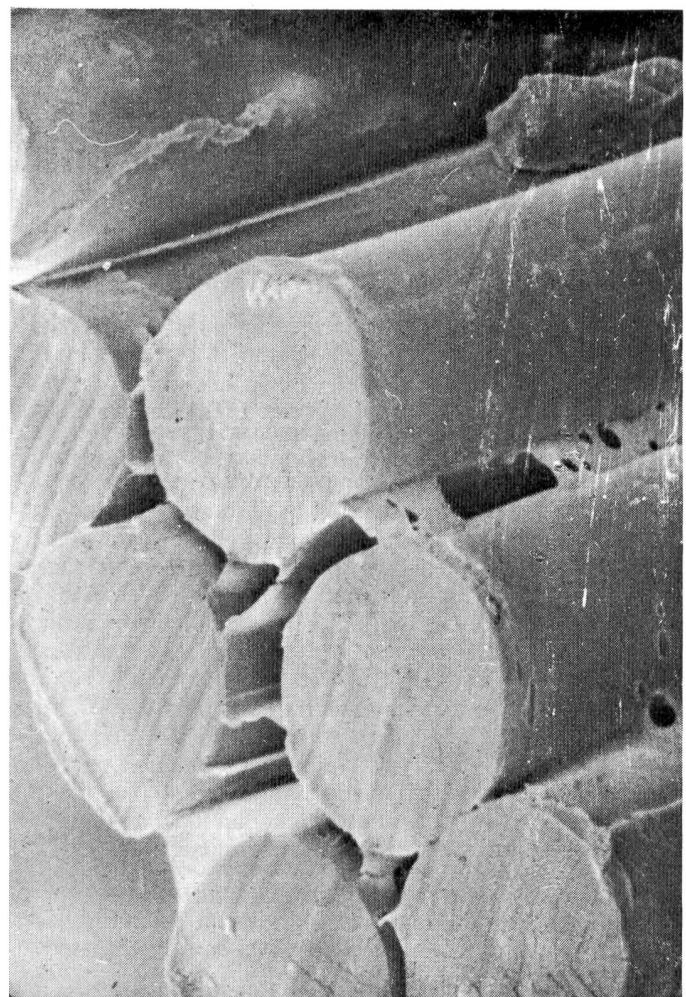


Abbildung 7

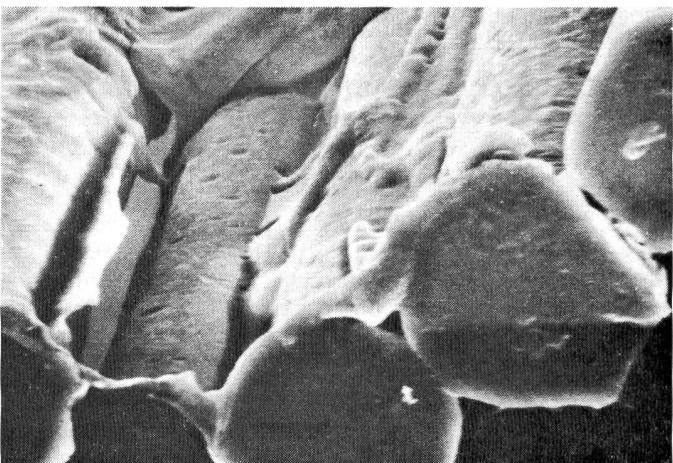


Abbildung 8

Wir sehen in dieser Stereoscan-Aufnahme (Abbildung 7) einen PES-Faden (nicht texturiert) der mit einer Acrylatschlichte bei einem Auftrag von 3—4 % geschlichtet wurde. Es wurde eine gute Verbindung zwischen den Kapillaren und eine gute Umhüllung des Fadens erzielt.

Die nächste Abbildung (Abbildung 8) zeigt ebenfalls einen PES-Faden mit Acrylat-Schlichtung. Der Schlichteauftrag liegt zwar wesentlich höher, der Schlichtefilm wurde jedoch außerdem bei der Teilung der Fadenschar bei nicht ausreichender Trocknung zerrissen. Die auf der Fadenoberfläche aufliegenden Schichtelappen sorgen für erhöhten Reibungswiderstand und für stark störenden Abrieb. Aehnliches wird bei fast jeder Schlichtung in — vielleicht — abgemilderter Form vorkommen.

Eine wesentliche Verbesserung bringt hier das Nachwachsen der Webkette. Das Wachs wird nach Passieren der Trockenzyliner oder des Lufttrockenkastens aufgetragen. Ein Auftrag von 0,5 bis max. 1,0 % hat sich bewährt. Bei höheren Aufträgen, die hin und wieder erforderlich werden können, ist mit einem Absetzen des Wachses an Lamellen, Litzen und Rieten zu rechnen.

Für die Schlichtung ist natürlich auch von Bedeutung, auf welchem Webmaschinen-System die Ketten verwebt werden sollen. Erfahrungsgemäss sollten Webketten für Sulzer-Webmaschinen einen etwas höheren Schlichtauftrag bekommen als Ketten für konventionelle Webmaschinen. Webketten für Wasserdüsensysteme bedingen eine im Webprozess wasserfeste Schlichtung.

In der folgenden Zusammenstellung (Tabelle 2, nächste Seite links oben) sind einige erprobte und bewährte Schlichterezepturen für verschiedene Garntypen mit Hinweisen auf die Verarbeitung aufgeführt.

In der oberen Spalte sind die Garndaten wie Titer, Kapillarenzahl, Profilierung und Drehung angegeben und als weiteres Kriterium die Kettfadendichte.

## Betriebswissenschaftliche Aspekte in der Textilindustrie

Tabelle 2 Schlichten von texturierten PES-Garnen

KETTMATERIAL N/M TYPE	50 f 18 s170 HL GL PR.	50 f 36 s170 HL MT PR.	76 f 24 s170 HL GL PR.	FÜHR. WASSERDÜSEN- MASCHINEN 50 f 36 s170 HL MT PR.
KETTDICHTE FADENDICHTE	44/49,5/52	44/49,5/52	95,5/123	45
SCHLICHTMITTEL REZEPTUR g/L	GEROL ACR	GEROL ACR	GEROL ACR	GEROL ACR
FESTSTOFFGEHALT %	50	50	50	50
SCHLICHTEBAD TEMPERATUR °C TAUCHEN	50-60 1x	50-60 1x	50-60 1x	50-60 1x
ABQUETSCHDRUCK KP	500	500	500	500
SCHLICHTGESCHWINDIGKEIT m/min	20-30	20-30	20-30	20-30
VERSTRECKUNG %	0,5	0,5	0,5	0,5
FÄDENZUKRAFT ZONE 1-4 P/TEX	0,15-0,25	0,15-0,25	0,15-0,25	0,15-0,25
WICKELSPANNUNG 1/0TEX	0,1-0,15	0,1-0,15	0,1-0,15	0,1-0,15
TEMPERATUR DER TROCKEN-ZYLINDER °C ZYL. 1-7	100/80/125/ 100/80/60/	70/90/120/125/ 100/80/60/	70/90/120/125/100/80/60 ODER 70/90/110/110/120/80/60/73	70/90/100/90/93/90/73
SCHLICHTEAUFTRAG %	5-6	5-6	5-6	6-8
NACHWACHSEN MIT WACHSAUFTRAG %	SOPROMINE CF 0,5-1,0	SOPROMINE CF 0,5-1,0	SOPROMINE CF 0,5-1,0	SOPROMINE CF 0,5-1,0
	7-8	7-8	7-8	7-8

Die Schlichtung der Ketten der Materialspalten 3 und 5 wurde mit einer höheren Konzentration des Schlichtebades vorgenommen (Ansatz 12 % anstatt 11 %). Es handelt sich um Ketten mit höherer Fadendichte. Der Schlichteauftrag sollte hierfür höher als normal sein. Erzielt wurde ein Auftrag von 7—8 %.

Wir schlachten unsere Webketten aus texturierten Diolen-Garnen fast ausschliesslich mit dem Produkt Gerol ACR, obwohl wir wissen, dass wir mit einem wenn auch geringen so doch störenden Abrieb beim Weben rechnen müssen. Es handelt sich bei diesem Produkt um ein Mischpolymerat aus Acrylestern.

Durch das Nachwachsen wird die Menge des Abriebes entscheidend beeinflusst. Es ist jedoch nur in Ausnahmefällen ratsam, den Auftrag an Wachs auf über 1 % zu steigern, weil es sonst beim Weben zum Verschmutzen der Litzen und Riete und daraus folgend auch der Kettfäden kommen kann.

Es wurden selbstverständlich auch Untersuchungen mit anderen Schlichtemitteln durchgeführt. Sie brachten weder im Kundenbetrieb noch in unserer Versuchsweberei bessere Resultate.

Bei der Trocknung der Kettfäden gibt es natürlich viele verschiedene Möglichkeiten, wie man die Temperatur der einzelnen Zylinder steuern kann. Sie sehen hier zwei Temperaturreihen angegeben, die sich bewährt haben, wobei die zweite Reihe mehr eingesetzt wird bei höheren Fadendichten. Die Schlichtgeschwindigkeit wird hierbei etwas reduziert.

In der letzten Spalte der Tabelle ist die Rezeptur für das Schlichten von Ketten aus Diolen texturiert für Wasserdüsenwebmaschinen aufgeführt. Diese Rezeptur hat sich gut bewährt. Sie beansprucht allerdings eine sorgfältige Handhabung in der Produktion. Die Ueberwachung des Schlichtebades in bezug auf den pH-Wert ist sehr wichtig (pH-Wert 9).

Ich weiss, dass ich mit meinen Ausführungen das Thema der Herstellung von Webketten aus texturiertem Diolen nicht erschöpfend behandelt habe. Doch hoffe ich, dass ich Ihnen genügend Anregungen für eine Diskussion geben habe. Ich stelle mich gerne Ihren Fragen.

Text.-Ing. Jakob Leven  
Enka-Glanzstoff AG, D-5600 Wuppertal 1

### Die Kalkulation von Färbungen als Basis für eine kostenoptimale Produktion\*

In früheren Zeiten durften häufig betriebsinterne Methoden des Rechnungswesens, der Kalkulation und der Wirtschaftlichkeitsrechnung nach aussen nicht weitergegeben werden. In den letzten Jahren hat sich das grundlegend geändert. Man findet in den Fachzeitschriften immer häufiger Publikationen von Firmen oder Firmenvertretern, die sich kritisch mit dem augenblicklichen Stand der Betriebswirtschaftslehre auseinandersetzen und ihre eigenen Erfahrungen dabei veröffentlichen.

Volkswirtschaftlich gesehen ist das ausserordentlich zu begrüssen, denn derjenige Betrieb sollte im Konkurrenzkampf bestehen bzw. expandieren, der am kostengünstigsten produziert, oder genauer ausgedrückt, diejenigen Produkte, die langfristig eine gute Kapitalrendite aufweisen aufgrund kostengünstiger Herstellung und optimaler Ausnutzung des Kapitals sollten sich auf dem Markt durchsetzen. Wenn jedoch der Unternehmer in seinem Betrieb eine nur sehr grobe Kostenrechnung zulässt, oder wenn die Kosten sogar verzerrt den Kostenträgern zugeordnet sind, dann kann es vorkommen, dass Produkte — hier Färbungen — verkauft werden in der Annahme, einen Gewinn dabei zu erzielen, wo in Wirklichkeit nur ein Verlustgeschäft resultiert. Die Folge ist, dass entweder der kostengünstiger produzierende Betrieb mit richtiger Rechnung nicht den Zuschlag erhält oder bei Häufung derartiger Fälle sinkt der Preis auf dem Markt für eine Ware unter die Selbstkosten.

Deshalb erscheint es mir sehr wichtig, dass gerade innerhalb einer Branche in grosser Offenheit die betriebswirtschaftliche Diskussion geführt wird in genau der gleichen Weise wie es beim technologischen Erfahrungsaustausch schon der Fall ist.

Als Grundlage für meine Ausführungen dienten zahlreiche Gespräche mit Verantwortlichen in Färbereien in der Bundesrepublik. Der allgemeine Stand im Hinblick auf Einzelkalkulationen war denkbar schlecht. Nicht einmal Lohnfärbereien — bei denen man es eigentlich annehmen sollte — hatten ein befriedigendes Kalkulationswesen. Hieran mag die Festlegung von genehmigten Kartellpreisen in früherer Zeit ein gut Teil Schuld haben. Für die deutsche Textilveredlungsindustrie kommt es daher in vielen Fällen darauf an, einen praktikablen Einstieg in die Einzelkalkulation zu finden. Meine Ausführungen befassen sich daher nicht mit dem Problem einer möglichst genauen Rechnung, sondern sollen Möglichkeiten für eine einfache, aber vorerst hinreichend genaue Rechnung zeigen.

Voraussetzung für eine Vorauskalkulation bzw. einen Verfahrensvergleich ist eine einwandfreie Ist-Rechnung. Fast alle von mir besuchten Firmen hatten eine Kostenstellen-

\* Referat gehalten am Textiletechnologischen Colloquium der ETH, 6. Dezember 1973, in Zürich