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

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

Band: 92 (1985)

Heft: 3

Rubrik: Weberei/Vorwerkmaschinen

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: 13.07.2025

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

Weberei/ Vorwerkmaschinen

Verfahren zur Herstellung von Ketten aus glatten synthetischen Filamentgarnen

Ein wesentlicher Teil synthetischer Filamentgarne wird im textilen Anwendungsbereich heute texturiert verarbeitet. Die Anteile texturierter Garne sind bei Polyester mit etwa 75% deutlich höher als bei Polyamid mit ca. 50%.

Die nicht texturierten Garne können zur Erzielung besonderer Effekte nachgezwirnt werden. Der grössere Teil davon wird jedoch als glattes Garn vor allem in der Kettenwirkerei und der Weberei verarbeitet. Die in diesem Bereich in Kettbaumaufmachung weltweit verbrauchte Menge dürfte bei etwa 0,8 Mill. t/Jahr liegen. Der PA-Anteil ist dabei geringfügig höher als der PES-Anteil.

In den nachfolgenden Ausführungen werden die für die Kettherstellung aus glatten Garnen in Frage kommenden bekannten Filamentverfahren einander gegenübergestellt. Dabei wird vor allem auch auf das von der Firma Karl Mayer, Obertshausen, entwickelte Streckschärverfahren eingegangen.

Filamentgarn-Verfahren

Beim *konventionellen Verfahren* wird das Garn nach dem Spinnen auf Streckzwirn- bzw. Streckspulmaschinen verstreckt. Dabei besteht gleichzeitig die Möglichkeit, das Garn zu stabilisieren. Das verstreckte Garn wird dann mit den üblichen Schär- oder Zettelverfahren auf Kettbäume bzw. Teilkettbäume gebracht.

Die heute möglichen hohen Aufspulgeschwindigkeiten in der Spinnerei erlauben eine Integration von Spinnen und Strecken auch im feineren Titerbereich.

Bekanntlich erhält die Spinnware bei höheren Spinngeschwindigkeiten eine zunehmende Vororientierung. Diese kann grundsätzlich so hoch werden, dass die damit erzielte Orientierung für bestimmte Anwendungsbereiche ausreicht. Man bezeichnet diesen Prozess als *Streckspinnen*.

Bezüglich der Anwendung weniger problematisch ist es jedoch, wenn der Faden in einer integrierten Einrichtung gesponnen, verstreckt und aufgespult wird. Dieser Vorgang wird als *Spinnstrecken* beszeichnet. Wirtschaftlich sinnvoll ist dies bei feinen Titern aber nur bei Anwendung der heute maximal möglichen Aufspulgeschwindigkeiten.

Bei den genannten Varianten werden die Garne nach dem Spinnen bzw. Verstrecken auf konventionelle Weise zum Kettbaum verarbeitet.

Es besteht aber auch die Möglichkeit, ein Garn in der Fadenschar beim Schären bzw. Zetteln zu verstrecken. Als Vorlage dafür kann eine Spinnware mit beliebig hoher Vororientierung verwendet werden. Dieses Verfahren wird als *Streck-Schären* bezeichnet.

Vergleich der verschiedenen Verfahren

Bedeutung der Spinngeschwindigkeit

Mit zunehmender Spinngeschwindigkeit nimmt auch die Vororientierung des gesponnenen Filamentgarns zu. Damit wird die Restverstreckung geringer, und der Spinntiter muss entsprechend feiner werden, um denselben Endtiter zu erhalten. Dies bedeutet aber, dass die Produktionsleistung sich nicht mehr proportional zur Aufspulgeschwindigkeit verhält. Bei Betrachtung der Wirtschaftlichkeit von Spinnverfahren sind diese Zusammenhänge von wesentlichem Einfluss.

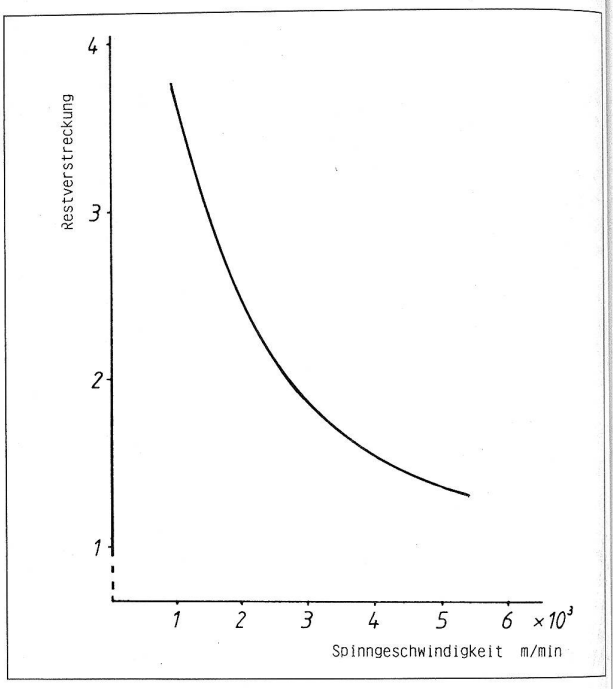


Abb. 1 Restverstreckung als Funktion der Spinngeschwindigkeit

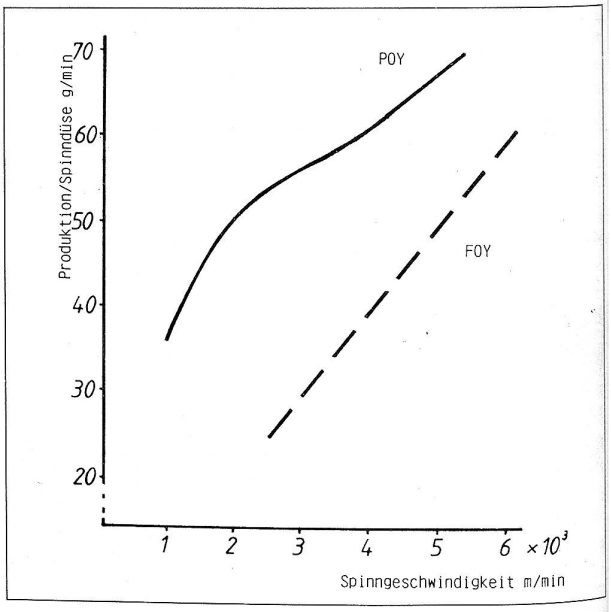


Abb. 2 Produktion/Spinndüse als Funktion der Spinngeschwindigkeit

Abb. 1 zeigt die Restverstreckung, also das Verhältnis von Spinntiter zu Endtiter, in Abhängigkeit von der Spinngeschwindigkeit. In Abb. 2 ist die daraus errechne-

te Produktion/Spinndüse ebenfalls in Abhängigkeit der Spinngeschwindigkeit für einen Endtiter dtex 100 dargestellt. Aus dieser Abb. ist die Produktion/Spinndüse beim Spinnstrecken ebenfalls zu ersehen.

Beide Abbildungen zeigen die Verhältnisse für Polyester; Polyamide verhalten sich aber grundsätzlich gleich.

Der pro Spinnschacht mögliche Polymerdurchsatz ist einerseits begrenzt durch den ohne Qualitätseinbusse möglichen maximalen Filterdurchsatz und durch die Abkühlbedingungen nach der Düse. Bei feineren Titern wird deshalb mit mehr Fäden pro Spinnschacht gesponnen.

Pro Faden steht denn für die Aufspulung und auch für die evtl. Verstreckeinrichtung weniger Raum zur Verfügung. Dies erschwert die Handhabung, so dass besonders bei sehr hohen Spinngeschwindigkeiten die bzgl. des Polymerdurchsatzes möglichen Fadenzahlen pro Spinnschacht nicht mehr ausgenutzt werden können. Auch diese Voraussetzungen müssen bei der Betrachtung der Wirtschaftlichkeit hoher Spinngeschwindigkeiten berücksichtigt werden.

Bei höheren Spinngeschwindigkeiten kann es zweckmässig oder auch notwendig sein, einen höherwertigen, besonders gleichmässigen und reinen Rohstoff zu verwenden.

Qualitätsvergleich

Mit höheren Spinngeschwindigkeiten nimmt die Zugkraft in den Fäden infolge der wachsenden Luftreibung zu. Damit wird der Einfluss von Unregelmässigkeiten in der Strömung der Kühlluft unter der Düse geringer. Mit hoher Geschwindigkeit gesponnene Garne haben deshalb generell eine bessere Uster-Gleichmässigkeit. Dies kann sich auch auf die färberische Gleichmässigkeit am laufenden Faden günstig auswirken.

Bei höheren Spinngeschwindigkeiten nimmt zwar die Vororientierung zu, die insgesamt mögliche Orientierung geht jedoch zurück. Dies bedeutet, dass die im Garn erreichbare Festigkeit mit zunehmender Spinngeschwindigkeit geringer wird. Diese Erscheinung ist weitgehend unabhängig davon, ob getrennt oder in einem integrierten Prozess verstreckt wird.

Beim *konventionellen Verfahren* können die Spinn- und Streckbedingungen so gewählt werden, dass je nach Anforderung des Anwenders entweder hohe Festigkeiten erreicht werden oder aber die wirtschaftlichste Spinngeschwindigkeit gefahren wird. Durch eine zusätzliche Stabilisierzone kann die Höhe des Restschrumpfs beeinflusst werden.

Die heute erreichbaren Aufspulgeschwindigkeiten führen beim *Streckspinnen* zu Werten für Festigkeit und Dehnung, die in vielen Anwendungsgebieten nicht akzeptiert werden. Infolge der geringeren Orientierung können schon verhältnismässig kleine Schwankungen in der Fadenzugkraft z.B. beim Aufspulen zu bleibenden Verdehnungen führen. Die höheren Restschrumpfwerte können ebenfalls problematisch werden.

Mit der verhältnismässig geringen Spinngeschwindigkeit beim *Spinnstrecken* erhält man in Verbindung mit der aufwendigen Verstreckeinrichtung Festigkeits- und Dehnungswerte, die normalerweise ausreichen und den dafür maximal erreichbaren Werten recht nahe kommen. Auch der Restschrumpf lässt sich damit gut beherrschen.

Für das *Streckschären* können, wie auch beim konventionellen Verfahren, für die Anwendung optimale Spinn- und Streckbedingungen ausgesucht werden. Festigkeit und Dehnung liegen damit ebenfalls im optimalen Bereich.

In der Anlage von Mayer ist nach der Verstreckung eine Stabilisierzone vorgesehen. Der Restschrumpf kann damit in weiten Bereichen gesteuert werden.

Die Verstreckbedingungen in der Fadenschar dürften im Vergleich zur Einzelverstreckung grundsätzlich einheitlicher werden, da die grossen Heizer besser zu regeln sind als die vielen einzelnen Elemente. Dies wird sich besonders auch in der Stabilisierzone günstig auswirken.

Es ist bekannt, dass durch einfaches Umspulen die Fadenqualität bzgl. Kapillarverletzungen und Flusen geschädigt wird. Schon deshalb müssen integrierte Prozesse bzgl. der Fadenreinheit deutliche Vorteile haben.

Dies gilt ganz besonders für das Wegfallen des Streckzwirnens. Bei den üblichen, sehr hohen Streckgeschwindigkeiten und den dabei auftretenden extremen Unterschieden in der Läufergeschwindigkeit wird das Garn in diesem Bereich doch recht stark beansprucht. Andererseits führen diese Unterschiede aber auch zu grossen Schwankungen in der Aufwindespannung und damit zur Gefahr von Orientierungsunterschieden im Zusammenhang mit dem Aufwindespiel. Diese können sich bzgl. der Farbgleichmässigkeit ebenfalls ungünstig auswirken.

Andererseits erhält das Garn beim Streckzwirnen zwangsläufig eine Zwirndrehung. Wenn diese auch unterschiedlich und sehr niedrig ist, so bewirkt sie doch eine deutliche Verbesserung des Fadenschlusses dieser Garne.

Bei allen anderen hier besprochenen Verfahren haben die Garne überhaupt keine Drehung, wenn man die wirklich sehr geringe Drehung infolge des Über-Kopf-Abziehens der Spule beim Abarbeiten vernachlässigt. Das hat zur Folge, dass wegen des dadurch bedingten mangelnden Fadenschlusses Verarbeitungsprobleme auftreten können.

Normalerweise wird dieser Nachteil durch punktförmiges Verwirbeln einzelner Filamente des Garns in mehr oder weniger grossen Abständen behoben.

Tab. 1 Qualitätsmerkmale der Verfahren

Qualitätsmerkmal	Verfahren			
	1	2	3	4
Festigkeit/Dehnung	+	–	0	0/+
Schrumpf	0	–	0	+
Fadenreinheit	–	+	+	+ +
Usterwert	0	+	+	+
Farbgleichmässigkeit	–	0	+	+
Fadenschluss	+	–	–	0/+

1 = Spinnen – Strecken – Schären
2 = Streckspinnen – Schären
3 = Spinnstrecken – Schären
4 = Spinnen – Streckschären
+ + sehr gut, + gut, – weniger gut, 0 befriedigend

Damit können Garne ohne jegliche Drehung sogar ohne Schlichten kettgängig gemacht werden. Allerdings hat das Verfahren einen schwerwiegenden Nachteil. An den Verwirbelungspunkten erscheint das Garn optisch dünner. Deshalb sind diese Punkte manchmal in der Fertigware auch zu sehen.

Die Arbeitsgeschwindigkeit ist beim Streckschären vergleichsweise niedrig. Die Verstreckung erfolgt deshalb ausgesprochen schonend. Darauf ist vermutlich auch die in den bisherigen Versuchen immer wieder gefundene aussergewöhnlich gute Garnreinheit zurückzuführen.

In Verbindung mit dem grossen Abstand zum Kettbaum ermöglicht diese niedrige Geschwindigkeit grundsätzlich die Anwendung von Präparationssystemen, die auch bei ungedrehten Garnen einen schlichteähnlichen Fadenschluss ergeben. Damit könnte die Verwirbelung entbehrlich werden und die damit zusammenhängenden Probleme entfallen.

Quasi gratis erhält man wegen der extrem gleichmässigen Zugkraft in den einzelnen Filamenten eine Kettbaumqualität, die mit den herkömmlichen Verfahren nicht zu erreichen ist. Durchmesserabweichungen zwischen den einzelnen Bäumen sind bei gleicher Schärlänge kaum messbar, und die Baumoberfläche ist völlig glatt.

In Tab. 1 sind die einzelnen Qualitätsmerkmale der verschiedenen Verfahren vergleichend gegenübergestellt.

Kostenvergleich

Neben der Qualität des Erzeugnisses spielen bei einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung vor allem auch die Kosten eine Rolle. Für einen Kostenvergleich verschiedener Verfahren reicht es dabei aus, nur die verfahrensspezifischen Kosten zu betrachten. Dies sind in der Regel Kapital-, Lohn-, und Energiekosten sowie Erhaltungsaufwand. Sicher spielen dabei häufig auch die Rohstoffeinsatzkosten, in denen u.a. die Höhe des Abfalls zum Ausdruck kommt, eine Rolle. In der nachfolgenden Betrachtung sollen diese jedoch ausgeklammert werden, da hierfür noch zu wenig Unterlagen vorliegen.

Tab. 2 Verfahrensparameter

		Spinnen – Strecken Schären				Streckspinnen Schären				Spinnstrecken Schären				Schnellspinnen Streckschären			
Enditer	(dtex)	20	40	80	160	20	40	80	160	20	40	80	160	30	40	80	160
Spinngeschwindigkeit	(m/min)	1800	1800	1800	1800	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	3500	3500	3500	3500
Fäden/Spinnschacht		8	8	8	4	8	8	8	4	8	8	8	4	16	16	8	4
Spinnspulengewicht	(kg)	5	5	12	16	5	5	5	12	5	5	5	12	6	6	15	30
Streckgeschwindigkeit	(m/min)	1300	1300	1300	1300												
Streckkopsgewicht	(kg)	3	3	3	3												
Schärgeschwindigkeit	(m/min)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	600	600	600	600
Kettfadenzahl		1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200

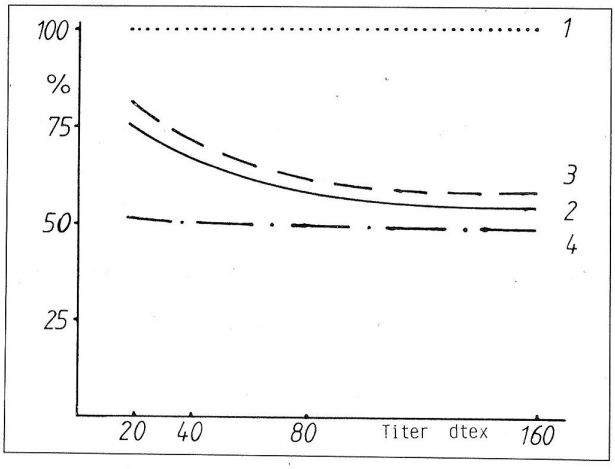


Abb. 3 Verhältnis der Fertigungskosten als Funktion des Titers, 3-Stufen-Verfahren = 100%
1 Spinnstrecken – Schären, 2 Streckspinnen – Schären, 3 Spinnstrekken – Schären, 4 Schnellspinnen – Streckschären

Auf dieser Basis wurden die Fertigungskosten für die erwähnten Verfahren und verschiedene Titer ermittelt.

Die einzelnen Verfahrensparameter sind in Tab. 2 zusammengefasst. Dazu ist zu bemerken, dass die Höhe der Geschwindigkeit für das Streckschären recht niedrig angenommen wurde. Voraussichtlich lassen sich hier noch wesentlich höhere Werte realisieren. Die in den bisherigen Versuchen erreichten sehr geringen Fadenbruchzahlen und der aussergewöhnlich hohe Nutzeffekt stützen diese Erwartung. Damit wird auch die Überwachung mehrerer Anlagen durch eine Schärerin erleichtert.

In Abb. 3 sind die so ermittelten Fertigungskosten der verschiedenen Verfahren im Verhältnis zum konventionellen Verfahren für verschiedene Titer zur vergleichenden Bewertung der Verfahren dargestellt.

Es ist festzustellen, dass die integrierten Verfahren im Vergleich zum konventionellen 3-Stufen-Verfahren deutliche Kostenvorteile aufweisen. Dabei ist das Streckschären noch günstiger als das Spinnstrecken. Dies gilt besonders für die feineren Titer.

Streck-Schär-Anlage (Karl Mayer)

Die Streck-Schäranlage besteht aus dem Gatter, der Verstreckungseinheit und einer modifizierten Direktschärmaschine Typ DSST (Abb. 4 + 5). Die nachfolgende Beschreibung betrifft die Maschinenausführung, wie sie zur Verstreckung von PES-Garnen verwendet wird. Eine Variante zur Verstreckung von PA-Garnen, die sich in der Ausführung der Verstreckungseinheit unterscheidet, ist in der Entwicklung.

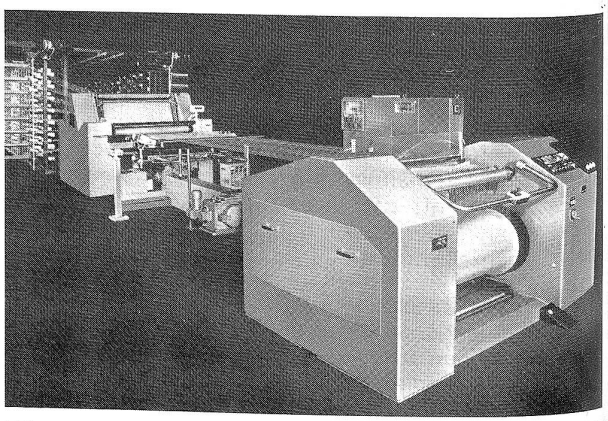


Abb. 4 Gesamtansicht der Streck-Schär-Anlage (Karl Mayer, Obertshausen)

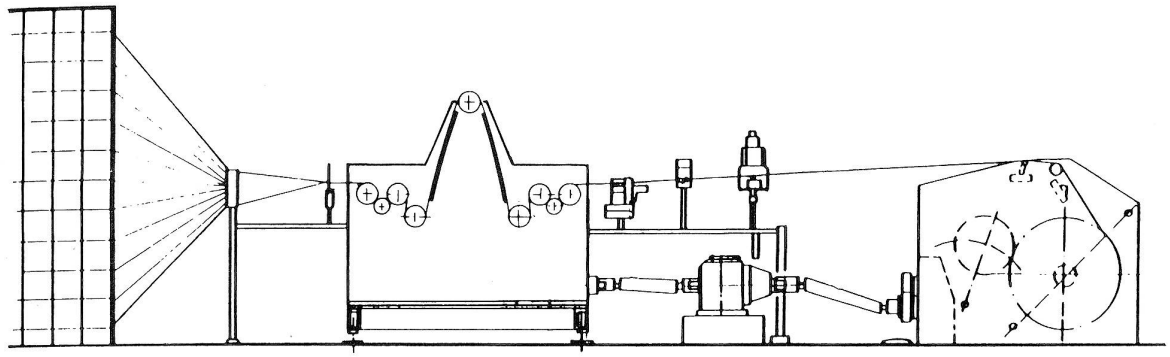


Abb. 5 Querschnitt der Streck-Schär-Anlage

Als *Gatter* für die Aufnahme der Garnkörper der teilorientierten Garne, meist Grossraumspulen, eignen sich entweder Drehrahmengatter «GD» oder Wagengatter «GW».

Technische Daten der Anlage

Schärgeschwindigkeit	bis 600 m/min
Fadenscharspannung	bis 600 N
Fadenzahl	bis 1600
Arbeitsbreite der Streckeinheit	typenabhängig 1000–1650 mm Flansch 800 mm (32″) Breite bis 1250 mm (50 ″) oder 2 Teilkettbäume gleichzeitig à 530 mm = 21″
Anschlusswert	60 kVA
Install. Antriebsleistung	15 kW (bei 600 m/min)
Antriebs- und Heizleistung bei z.B. 1200 Fdn. dtex 76, 500 m/min	18 kW
Zubehör wahlweise	Öleinrichtung, Ionisationsanlage, opt./elektronische Überwachungsgeräte
Gatter	serienmässig GD- oder GW-Ausführung mit KFD-Fadenspanner

Wichtige Voraussetzungen für die einwandfreie Verarbeitung teilorientierter Garne ist eine gleichmässige und niedrige Fadenspannung beim Einlauf in die Verstreckeinheit. Diese wird durch den Mayer-Kompensations-Fadenspannungsregler «KFD» erfüllt.

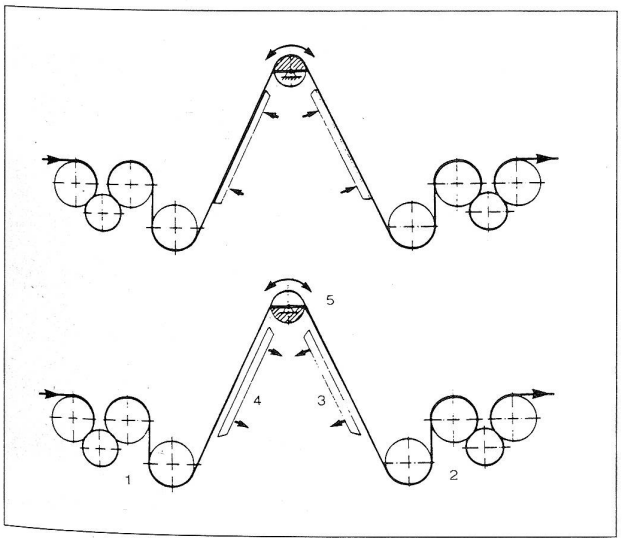


Abb. 6 Verstreckeinheit
1 Einlaufwalze, 2 Auslaufwalze, 3 + 4 Heizplatten, 5 Streckspin

Die *Verstreckungseinheit* (Abb. 6) besteht aus je zwei Doppelwalzenpaaren. Die Geschwindigkeit der Auslaufwalzen wird vom Hauptantrieb vorgegeben. Diejenige der Einlaufwalzen wird durch ein stufenlos regelbares Planeten-Getriebe entsprechend der gewünschten Verstreckung eingestellt. Zwischen Einlauf und Auslauf sind zwei schräg gestellte Heizplatten angeordnet, darüber als Umlenkung der Streckpin, an dem der Streckpunkt fixiert ist. An der ersten Heizplatte wird die Fadenschar auf die geeignete Verstreckungstemperatur erwärmt. Die zweite Heizplatte dient der Fixierung. Die Einlaufwalzen (1) und die Auslaufwalzen (2) sind an ein gemeinsames Heiz- und Kühlsystem angeschlossen (Abb. 7). Die erwärmte Fadenschar gibt einen erheblichen Teil ihrer Wärme an die gekühlten Auslaufwalzen ab. Die darin befindliche Flüssigkeit führt die dabei aufgenommene Wärme über die Einlaufwalzen der einlaufenden Fadenschar zu. Dabei kühlt sich die Flüssigkeit wieder ab.

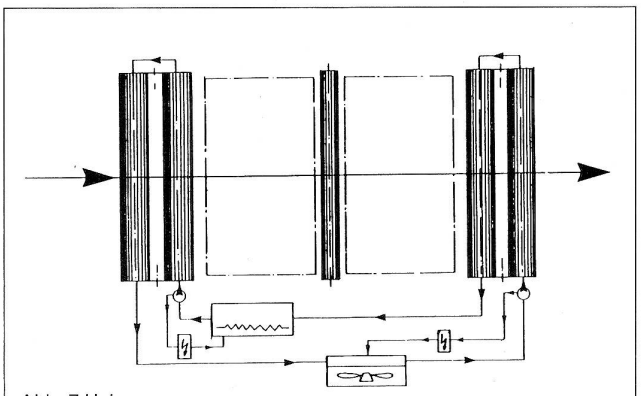


Abb. 7 Heizung

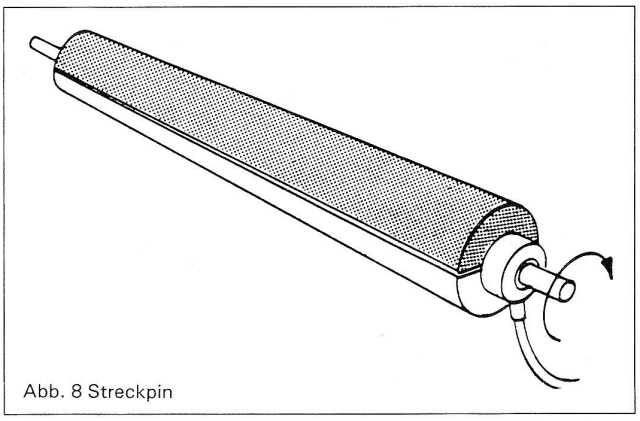


Abb. 8 Streckpin

Die mit diesem System erzielte Wärmerückgewinnung beträgt in Abhängigkeit von der Temperatur der 2. Heizplatte bis zu 40% der aufgewandten Primärenergie. Die Temperatur der Umlaufflüssigkeit wird durch eine exakte Regelung stabilisiert.

Die Heizplatten (3 und 4) sowie die Aktivhälfte des Streckpins (5) werden nach dem Siedepunkt-Prinzip beheizt. Damit wird eine über die ganze Breite der Fadenschar sehr konstante Temperatur erreicht.

Beim Stop der Anlage werden synchron zur Fadengeschwindigkeit sowohl die Heizplatten durch ein pneumatisches System von der Fadenschar abgesenkt als auch der Streckpin um 180° geschwenkt, so dass die Fadenschar nach dem Stillsetzen nicht überheizt werden kann.

Beim Wiederanlaufen der Maschine werden die Heizplatten proportional zur erreichten Geschwindigkeit wieder an die Fadenschar herangeführt und der Streckpin zurückgedreht.

Mit diesem System wird erreicht, dass beim Stillstand keinesfalls eine Schädigung der Filamente auftreten kann. Die Beeinflussung ist dabei so gering, dass Stillstände in der Regel nicht einmal zu färberischen Ungleichmässigkeiten führen.

Die *Direktschärmaschine* ist im Grundaufbau mit der bewährten DS 50/32 vergleichbar. Der wesentliche Unterschied besteht darin, dass der Baumantrieb durch die Streckeinheit über ein zwischengeschaltetes, stufenlos regelbares Getriebe erfolgt.

Für den Hauptantrieb von Streckeinheit und Schärmaschine ist ein Gleichstrommotor vorgesehen. Dieser befindet sich in der Streckeinheit. Die mechanische Verbindung zur Schärmaschine erfolgt über eine Kardan-Welle und ein PIV-Regelgetriebe. Die Regelung der Baumdrehzahl erfolgt durch die elektronisch erfasste Fadenscharspannung. Diese kann zwischen Streckeinheit und Schärmaschine beliebig eingestellt werden.

Ein synchronisiertes und programmiertes Bremssystem sorft für gleich kurze Bremswege in jeder Schärphase. Damit wird mit Sicherheit verhindert, dass ein evtl. gebrochenes Fadenende auf dem Baum aufläuft.

Dr.-Ing. F. Maag
Kelkheim

Sonderdruck aus Chemiefasern/Textilindustrie 34/86 (März 1984) 173–178

Selbstschmierende Lager
aus Sintereisen, Sinterbronze, Graphitbronze
Glissa
ESSEM/GLIBRO
Glissec
Über 500 Dimensionen ab Lager Zürich lieferbar
Aladin AG. Zürich
Claridenstrasse 36 Postfach 8039 Zürich Tel. 01/2014151

Anforderungen an eine leistungsfähige Webketten-Knüpfanlage

1. Einleitung

Wichtigstes Ziel des maschinellen Anknüpfens von Webketten ist es, die zeitraubende Arbeitsweise von Hand zu umgehen. Eine leistungsfähige Webketten-Knüpfmaschine soll ferner in der Lage sein, verkreuzte Fäden sowie Doppelfäden zu erkennen und dadurch zur Qualitätssicherung in der Weberei beizutragen.

Moderne Webereien sind auf hohe Produktionsleistungen angewiesen. Die steigenden Schusseintragsleistungen führen jedoch zu häufigerem Kettwechsel und folglich zu vermehrten Stillständen. Dabei gilt es, die kostspieligen Produktionsunterbrüche auf ein Minimum zu senken. Die wichtigsten Anforderungen an eine leistungsfähige Webketten-Knüpfmaschine lassen sich deshalb wie folgt zusammenfassen:

- Das Auf- und Abrüsten der Webketten auf dem Knüpfgestell soll mit einem minimalen Zeitaufwand möglich sein
- Während des Knüpfvorganges dürfen keine verkreuzten Kettfäden und Doppelfäden auftreten
- Knüpfanlagen sollen eine ergonomische Handhabung ermöglichen und einfach zu bedienen sein
- Garne aus verschiedenen Materialien, von der feinsten bis zur gröbsten Nummer, sollen möglichst mit der gleichen Maschine geknüpft werden können.
- Beim Arbeiten aus dem Fadenkreuz 1:1 soll die Maschine bei auftretenden Doppelfäden sicher abstellen
- Knüpfgestelle müssen sich leicht verschieben und positionieren lassen

2. Beschreibung der Webketten-Knüpfanlage Uster Topmatic®

2.1 Die Knüpfmaschine

Die Uster Topmatic® (Bild 1), vor wenigen Jahren in den Webereien eingeführt, erfüllt diese hohen Anforderungen. Einige ihrer herausragenden Merkmale sind nachstehend etwas ausführlicher beschrieben:

Ausbaustufen	Modellreihe
	Grundmodell für Webketten ohne Fadenkreuz = **TPM 200**
Bausatz TPG 10 zum Ausbau des Grundmodells für universelles Knüpfen mit oder ohne Fadenkreuz 1:1	**TPM 200** + **TPG 10** = **TPM 201**
Bausatz TPG 20 zum Ausbau des Grundmodells für universelles Knüpfen mit oder ohne Fadenkreuz. Einstellbar für Fadenkreuze 1:1 bis 4:4, Steuerung bei unregelmässigen Fadenkreuzen durch Lochband	**TPM 200** + **TPG 20** = **TPM 210**
Bausatz TPZ 1 Zusatzeinrichtung für Bouclé-Garne	**TPM 200** + **TPG 20** + **TPZ 1** = **TPM 220**
Lochbandset zur Herstellung der Lochbänder, lieferbar für die Modelle TPM 210 und TPM 220	

Wie die Zusammenstellung (Bild 2) zeigt, kann das Grundmodell jederzeit den geänderten Verhältnissen angepasst werden. Beispielsweise bei Umstellungen im Artikelsortiment. Durch Einbau der entsprechenden Fadentrenngruppe lässt sich das Basismodell zur universell einsetzbaren Maschine ausbauen.

Beim Arbeiten mit dem Modell TPM 201 und einem Fadenkreuz 1:1 in der oberen und unteren Fadenschicht zeigt eine Leuchtdiode die Lage des Doppelfadens an. Der Fehler kann so rasch gefunden und beseitigt werden.

Tritt ein Doppelfaden auf, legen die Modelle TPM 210 und 220 zusätzlich den zu trennenden Faden von der Fadenschicht frei. Die Funktion der Doppelfadenabstellung im Fadenkreuz ist bei diesen Modellen auch dann gegeben, wenn nur eine der beiden Fadenschichten ein Fadenkreuz aufweist.

Besondere Aufmerksamkeit wurden auch der Maschinensteuerung und Funktionsüberwachung geschenkt. Die Anwendung moderner Elektronik ermöglicht zusätzliche Regelfunktionen, die sich mit herkömmlichen, elektro-mechanischen Steuerungen nicht verwirklichen lassen. Bild 3 zeigt eine dieser Funktionen: Die wählbaren Repetier- und Drehzahlvariationen. Lässt sich ein Faden nicht sogleich abteilen, wird die Drehzahl herabgesetzt, d.h. der Abteilvorgang wird mit einer niedrigeren Drehzahl wiederholt. Kann der Faden beispielsweise nach dem zweiten oder dritten Repetiervorgang abgeteilt werden, erhöht sich die Drehzahl wieder auf den eingestellten Wert. Mit einem Stufenschalter lässt sich die Reduktion der Drehzahl verzögert einschalten (nach 0, 1, 3, 7 oder 15 Knüpfversuchen).

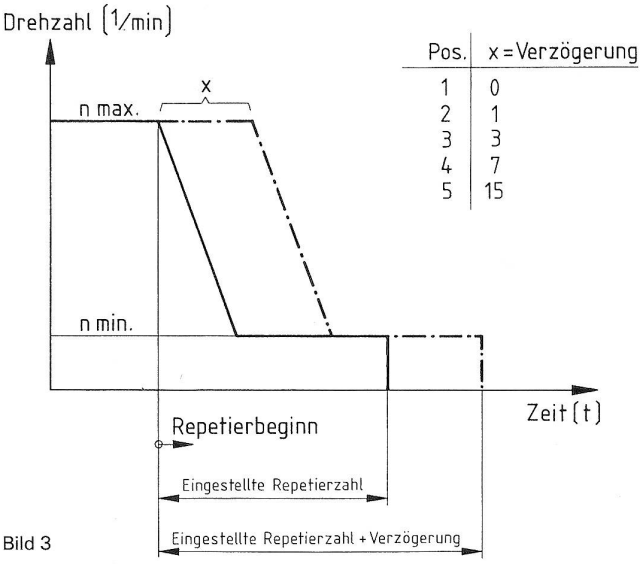
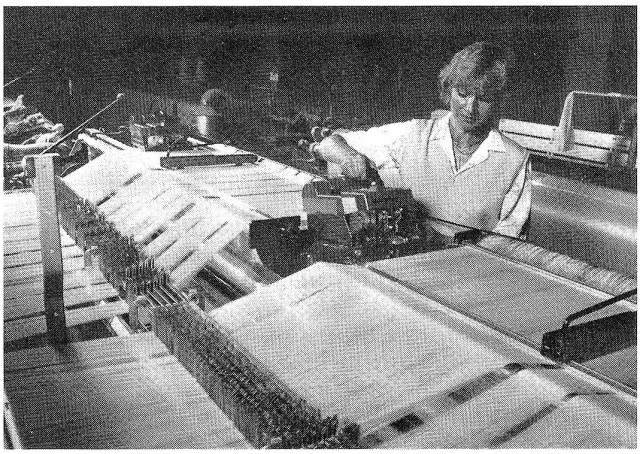


Bild 3

2.2 Die Knüpfgestelle

Eine deutliche Herabsetzung der Stillstandszeiten von Webmaschinen lässt sich durch Verwendung des teilbaren Knüpfgestelles für Halb-Webketten und den gleichzeitigen Einsatz von zwei Knüpfmaschinen Uster Topmatic® erreichen (Bild 4).



Zu den besonderen Vorteilen des Uster®-Webkettenvorbereitungs-Systems zählen ferner die speziellen Klemmkämme, wodurch sich die Webketten mit einem Minimum an Fadenverkreuzungen aufspannen und anknüpfen lassen (Bild 5).

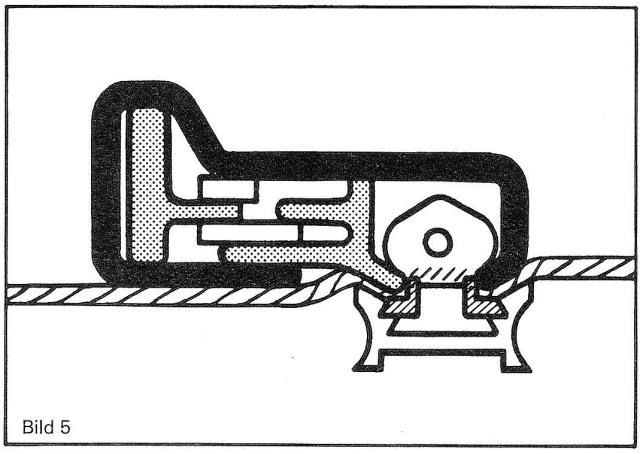


Bild 5

3. Ein Beispiel aus der Praxis

Umfangreiche Betriebsversuche haben gezeigt, dass beim Anknüpfen von Halbwebketten mit einem teilbaren Knüpfgestell – im Vergleich zur Arbeitsweise mit einem normalen Gestell – eine deutliche Zeiteinsparung erreichen lässt. Die Ergebnisse einer solchen Testreihe sind in der nachfolgenden Tabelle festgehalten.

Webmaschinenpark:	100 Sulzer 153″
Kettmaterial:	Baumwolle, Ne 7,0, 4000 Fäden pro Kette
Kettwechsel:	an 7 Maschinen pro Schicht. Dies entspricht 14 anzuknüpfenden Webketten pro Schicht.

Variante A (1 Person)

1 Knüpfgestell, Typ TPF-20, für 200 cm Arbeitsbreite
1 Knüpfmaschine Uster Topmatic®, Typ TPM 201

– Vorbereiten:	2 × 25′	=	50 Minuten
– Knüpfen:	2 × 9′	=	18 Minuten
– Abrüsten:	2 × 4′	=	8 Minuten
– Durchziehen:			25 Minuten
Zeitbedarf total:			101 Minuten

Variante B (2 Personen)

1 teilbares Knüpfgestell, Typ TPFC2-2020, für 2 × 200 cm Arbeitsbreite
2 Knüpfmaschinen Uster Topmatic®, Typ TPM 201

– Vorbereiten:	1 × 25′	=	25 Minuten
– Knüpfen:	1 × 9′	=	9 Minuten
– Abrüsten:	1 × 4′	=	4 Minuten
– Durchziehen:			25 Minuten
Zeitbedarf total:			63 Minuten

Wie das Beispiel zeigt, lässt sich die Stillstandszeit der Webmaschinen pro Kettwechsel – beim Arbeiten nach Variante B – um 38 Minuten verkürzen.

4. Zusammenfassung

Mit der Uster Topmatic® und dem Uster®-Webkettenvorbereitungs-System steht den Webereien eine Webketten-Knüpfanlage zur Verfügung, die durch vielseitige Anwendungsmöglichkeiten, einfache Handhabung und hohe Leistungsfähigkeit besticht. Die vielfältigen Erwartungen von Webereien, die auf hohe Gewebequalität und Wirtschaftlichkeit achten, werden durch die Anlage erfüllt.

Zellweger Uster AG
CH-8610 Uster

Bekleidung/Konfektionstechnik/Einlagen

Die Bekleidungsindustrie hat Probleme – aber nicht unlösbare

Die Bekleidungsindustrie verzeichnet gegenwärtig einen mehr oder weniger stabilen Geschäftsgang. Dem Aufschwung, der sich im 2. Semester 1983 abzeichnete und bis Mitte 1984 erfreulich fortsetzte, folgte in den letzten Monaten, zum Teil witterungsbedingt, eine Phase der Stagnation. Mit dem stagnierenden Markt verschärfte sich gleichzeitig der Verdrängungswettbewerb. Die konjunkturelle Lage kann derzeit nicht allgemeingültig umschrieben werden; sie ist vielmehr von Firma zu Firma unterschiedlich. Modisch bedingt haben sich einige Schwankungen nach Artikelgruppen ergeben. Die Ertragslage der Unternehmen hat sich zwar gegenüber den Vorjahren leicht verbessert, ist jedoch im allgemeinen nach wie vor ungenügend. Dieser Zustand ist bedenklich, da in nächster Zukunft Investitionen notwendig sind, um mit der Technologie (z.B. automatisierter Zuschnitt mit Laserstrahl, neue Gradierungssysteme u.a.m.) Schritt zu halten und die Standortvorteile Schweiz wieder vermehrt zu nutzen.

Belebter Aussenhandel

In diesem Zusammenhang drängt sich auch ein kurzer Rückblick auf den Bekleidungsaussenhandel (ohne Schuhe) im Jahre 1984 auf. Deutlich erkennbar ist eine starke Belebung in beiden Richtungen. Die Einfuhren nahmen um 15,6% auf 3218 Mio. Fr., die Ausfuhren um 9,2% auf 652 Mio. Fr. zu. Daraus resultiert ein um 379 auf 2566 Mio. Fr. angestiegener Einfuhrüberschuss. An den Mehreinfuhren von 433 Mio. Fr. sind die Fernostländer mit 151 Mio. Fr. beteiligt und hier insbesondere Hongkong mit 98 Mio. Fr. (+32%). Hohe Wachstumsraten erreichten ausserdem Südkorea mit 29%, Taiwan mit 34%, China und Macao mit je 45%. Unter den Fernostländern fällt neuerdings Sri Lanka mt beachtlichen Lieferungen auf (5,6 Mio. Fr.). Über die wichtigsten ausländischen Herkunftsländer orientiert die Tabelle 1.

Die wichtigsten ausländischen Lieferanten von Bekleidung (ohne Schuhe)

	1974 Mio. Fr.	1982 Mio. Fr.	1983 Mio. Fr.	1984 Mio. Fr.	1983/1984 +/-
BRD	366,0	796,4	792,0	886,3	+11,9%
Italien	242,4	596,1	609,0	682,6	+12,1%
Hongkong	123,6	313,2	307,5	405,0	+31,7%
Frankreich	252,4	286,2	293,8	331,8	+12,9%
Österreich	180,6	190,2	196,0	202,3	+ 3,2%
Südkorea	8,3	74,5	82,1	105,9	+29,0%
Grossbritannien	131,4	94,3	87,6	97,8	+11,6%
Portugal	62,0	57,1	66,9	91,7	+37,1%
Belgien/Luxemburg	37,7	31,6	33,7	37,7	+11,9%
Türkei	3,0	11,1	18,1	32,0	+76,5%

Tabelle 1

Die neuesten Ausfuhrzahlen lassen allerdings auch deutlich werden, dass die Anstrengungen der schweizerischen Bekleidungsindustrie, in vermehrtem Masse im Ausland Fuss zu fassen, nicht vergeblich waren. Mit