

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

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

**Band:** 90 (1983)

**Heft:** 12

**Rubrik:** Schlichten/Schlichtemittel/Schlichtmaschinen

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 19.02.2025

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

reich der Double-Jersey-Maschinen stellte Sulzer Morat wiederum eine Reihe technischer Neuerungen vor, die einmal der Erhöhung der Funktionssicherheit, der Optimierung der Warenqualität und der Vereinfachung von Bedienung und Wartung dienen, zum anderen eine Erweiterung des Einsatzbereiches bringen. Interessante Neu- und Weiterentwicklungen zeigte Sulzer Morat vor allem auch im Bereich der Florrundstrickmaschinen, in dem das Unternehmen eine führende Stellung einnimmt.



Im Mittelpunkt des Interesses und bevorzugter Anziehungspunkt für die Besucher aus aller Welt an der ITMA in Mailand: Der Sulzer Rüti-Stand mit interessanten Neu- und Weiterentwicklung

Der Welt grösster Webmaschinenhersteller erzielte ein sehr gutes Messeergebnis. Bereits in Mailand selbst konnten Verkaufsabschlüsse über die Lieferung von fast 2000 Maschinen im Wert von rund 200 Millionen sfr. getätigt werden. Angesichts des Erfolges an der ITMA und des grossen Interesses, das vor allem die Neu- und Weiterentwicklungen in Mailand gefunden haben, erwartet man bei Sulzer Rüti ein lebhaftes Nachmessegeschäft und rechnet mit einem verstärkten Auftragseingang.

Bei Sulzer Morat stellte man ebenfalls eine Belebung im Strickmaschinenbereich fest, die sich positiv auf das Messegeschäft auswirkte und auch im Sulzer-Produktbereich Heizungs- und Klimatechnik zeigte man sich mit dem Verlauf der Messe sehr zufrieden und bezeichnet die ITMA als vollen Erfolg.

## Schlichten/Schlichtemittel/ Schlichtmaschinen

### Stand der Schlichtetechnik nach der ITMA 1983

#### 1. Einleitung

Die ITMA 83 in Mailand hat dem Webereifachmann wieder die Gelegenheit geboten, sich u.a. einen Überblick über den derzeitigen technologischen Entwicklungsstand auf dem Gebiet der Schlichterei zu verschaffen.

Die bemerkenswerteste Messeneuheit auf diesem Sektor war zweifellos das von West Point vorgestellte «hot melt sizing» (Schmelzschlichten). Ansonsten waren auch hier keine spektakulären Innovationssprünge zu beobachten, wohl aber einige interessante und für die Praxis bedeutsame Detailverbesserungen.

Die Entwicklungstätigkeit in der Schlichtetechnik wurde weitgehend bestimmt durch die auch auf der ITMA 83 wieder demonstrierte Leistungssteigerung bei allen Websystemen (Greifer, Projektile und Luft) und dem zu beobachtenden Trend zur Luftdüsenwebmaschine, zumindest für den Stapelwarenbereich. Bekanntlich stellen Hochleistungs- und im besonderen die Luftdüsen-Webmaschinen sehr hohe Ansprüche an die Kettqualität, d.h. die geschlichteten Kettfäden müssen eine möglichst hohe Restdehnung, hohen Scheuerwiderstand sowie geringe Haarigkeit besitzen.

Eine weitere Forderung an die Konstrukteure war – und ist immer noch – die Minimierung der Schlichte- und Energiekosten.

Nachfolgend sollen nun die wichtigsten Neu- und Weiterentwicklungen in der Schlichtetechnik sowie der Schlichtemittelrückgewinnung aufgezeigt werden, ohne dabei den Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben.

#### 2. Entwicklungen beim konventionellen Schlichteverfahren

##### 2.1. Zettelwalzengestelle

Den Zettelwalzengestellen bzw. der Abbremsung der Zettelwalzen wird leider in vielen Betrieben noch zu wenig Beachtung geschenkt. Es müsste zwar hinreichend bekannt sein, dass starke Schwankungen der Garnzugkräfte beim Schlichten die Qualität der geschlichteten Ketten erheblich beeinflussen.

Mit weiteren Geschwindigkeitssteigerungen der Schlichtmaschine – beim Schlichten von Stapelfasergarnen heute schon bis zu 150 m/min – nehmen auch die Schwankungen der Garnzugkräfte zu, wenn diese nicht durch entsprechende Zettelbaumbremsen und deren Steuerung bei jedem Betriebszustand der Maschine konstant gehalten werden.

Diesbezügliche Brems- und Regelungssysteme wurden von den Firmen Sucker und Zell auf der Messe vorgestellt.

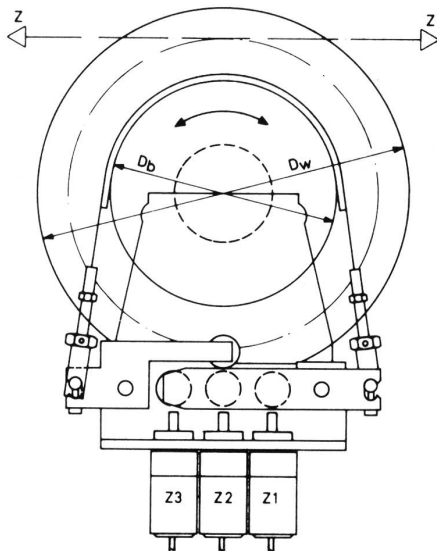


Abb. 1: Skizze der Summenbandbremse (Sucker)

Die bessere Überwachung und Regelung der Garnzugkräfte beim Abzug der Zettelwalzen wird durch die neue «Summenbandbremse» von Sucker gewährleistet (Abb. 1). Dabei ist das Bremsband auf der Bremsscheibe symmetrisch angeordnet und an beiden Seiten an drehbaren Hebeln befestigt. Diese aufeinander abgestützten Hebel werden durch 3 Bremszylinder betätigt. Jeder der Zylinder arbeitet in einer unterschiedlichen Position zum Drehpunkt der Hebelarme und erzeugt dadurch eine andere Bremskraft. In Abhängigkeit zur vorgewählten Garnzugkraft, dem Wickeldurchmesser des Zettelbaumes und dem Betriebszustand der Schlichtmaschine werden die Bremszylinder individuell mit mehr oder weniger Druckluft beaufschlagt.

Die Bremsen können für Garnzugkräfte von 50 – 1200 N pro Zettelwalze ausgelegt werden. Dabei wird die vorgewählte Garnzugkraft mit grosser Genauigkeit in jeder Betriebssituation konstant gehalten. Die automatische Regelung der «Summenbandbremse» kann durch den bekannten Ablaufregler AB oder einen Rechner erfolgen.

Der von Zell gezeigte elektropneumatische Kettzugregler ZR-P ist eine Weiterentwicklung des bisherigen nur pneumatisch arbeitenden Reglers. Er reagiert sehr sensibel. Dadurch ist es möglich, kleinste Zugkraftänderungen beim Abwickeln der Zettelwalzen zu erfassen und die Bremskraft entsprechend zu regeln.

Am Zettelwalzengestell von Zell wurden ebenfalls Verbesserungen vorgenommen. Beim Modell ZWS/U ist die Bremsscheibe im Gestell integriert und mit einem Universalauftakemkopf für Färbe- und Zettelbäume versehen. Das Modell ZWA ist für eine zapfenlose Baumaufnahme ausgelegt. Hierbei erfolgt die Abbremsung mittels einer Doppelbackenbremse (s. Abb. 2). Beide Konstruktionen bieten den Vorteil, dass beim Ein- und Auslegen der Zettelbäume das Auf- und Abnehmen der Bremsbänder entfällt. Dadurch konnte die Bedienung wesentlich vereinfacht und die Rüstzeiten verkürzt werden.

## 2.2. Schlichtetrog

Um Energie einzusparen und die Leistung der Schlichtemaschinen zu steigern, hat in den letzten Jahren ein

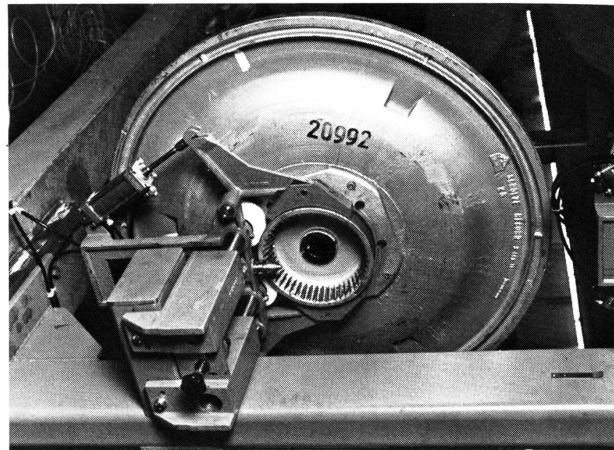


Abb. 2: Zapfenlose Baumaufnahme und Doppelbackenbremse beim Zettelwalzengestell Modell ZWA (Zell)

Grossteil der europäischen Webereien die Schlichtetröge auf Mittel- bzw. Hochdruck-Quetschen umgerüstet oder neue Schlichtetröge installiert.

Die neuen Schlichtetröge sind heute fast ausnahmslos für höhere Quetschdrücke ausgelegt sowie mit einer geschwindigkeitsabhängigen Quetschdrucksteuerung und einer Gleichdruckwalze ausgerüstet. Letztere ermöglichen eine gleichmässige Beschlichtung über die Kettlänge und -breite.

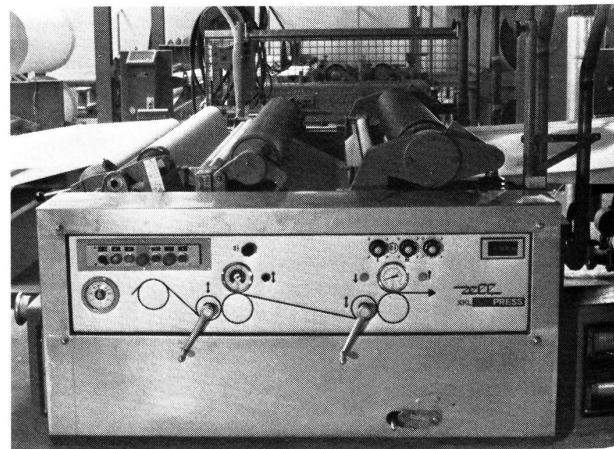
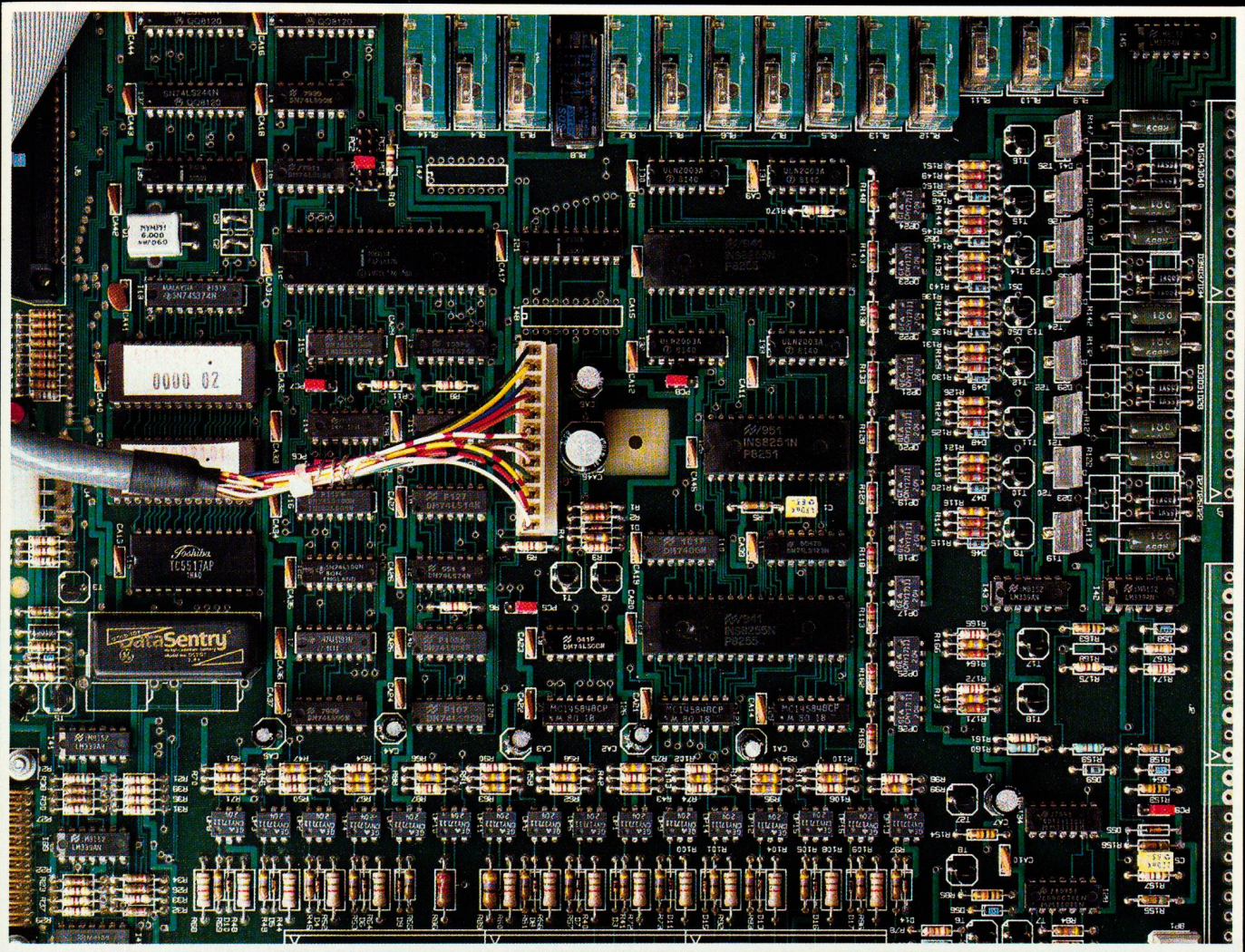


Abb. 3: Schlichtetrog, Modell EGOPRESS 10 (Zell)

Die Firma West Point hatte bereits vor 4 Jahren als erste Firma ein 100 kN-Quetschwerk auf der Messe ausgestellt. Nun zeigte die Maschinenfabrik Zell ihren seit 1 Jahr in mehreren Betrieben im Einsatz befindlichen Schlichtetrog ECOPRESS 10 (Abb. 3) ebenfalls mit einem 100 kN-Quetschwerk. Das Modell ECOPRESS 5 ist für Quetschdrücke bis zu 50 kN ausgelegt.

Auch Sucker liefert nunmehr die neuen Schlichtetröge der Typenreihe S wahlweise mit Quetschwerken bis 15, 40, 60 und 100 kN (s. Abb. 4). Bei diesen Trögen ist die Unterwalze mit einem Hartgummibelag versehen, um das Ankleben der Kette bei Maschinenstillstand zu vermeiden. Gleichzeitig wurde der Überlauf mit Vortrog von



# Mit Spitzentechnologien erfolgreich.

Es kommt nicht von ungefähr, dass wir zu den führenden Textilmaschinen-Herstellern der Welt gehören.

Hochqualifizierte Ingenieure in der Schweiz, in Deutschland und in Frankreich arbeiten permanent an der Erfüllung von Zielsetzungen, die weit über die Praxisanforderungen der Gegenwart hinausreichen.

Ihre Probleme sind für uns die beste Motivation, optimale Lösungen zu finden.

Einige Gründe für den hohen Stellenwert der SAURER-Textilmaschinen auf den Weltmärkten:

- Grosses Innovations-Potential.
- Bedeutendes Know-how in den Sparten Zwirnen, Weben und Sticken.
- Konsequente Anwendung von Spitzentechnologien.

- Enge Zusammenarbeit mit der Textilindustrie und mit Forschungsinstituten.
- Hohe Fertigungsqualität.
- Marktgerechte Produkte, die ihren Preis wert sind.

Wir investieren sehr viel in die Entwicklung von Zwirnmaschinen, Webmaschinen und Stickmaschinen. Damit sich Ihre Investition bezahlt macht.

# SAURER



# SAURER

Das SAURER-Textilmaschinen-Sortiment umfasst Zwirnmaschinen, Webmaschinen und Stickmaschinen für einen breiten Einsatzbereich.

## Zwirnmaschinen

- Doppeldraht-Zwirnmaschinen für alle Stapelfasergarne.
- Ringzwirnmaschinen für Reifencord, technische Zwirne, Schwerzwirne sowie gesteuerte und ungesteuerte Effektwirne.
- Hohlspindelmaschinen für gesteuerte und ungesteuerte Vorgarn- und Fadeneffekte.
- Umwinde-Spinnmaschinen für glatte Garne.

## Webmaschinen

- Greifer-Webmaschinen für Flach- und Frottiertgewebe in Blattbreiten von 120-380 cm.
- Luftdüsen-Webmaschinen für Flachgewebe in Blattbreiten von 185-285 cm.

## Stickmaschinen

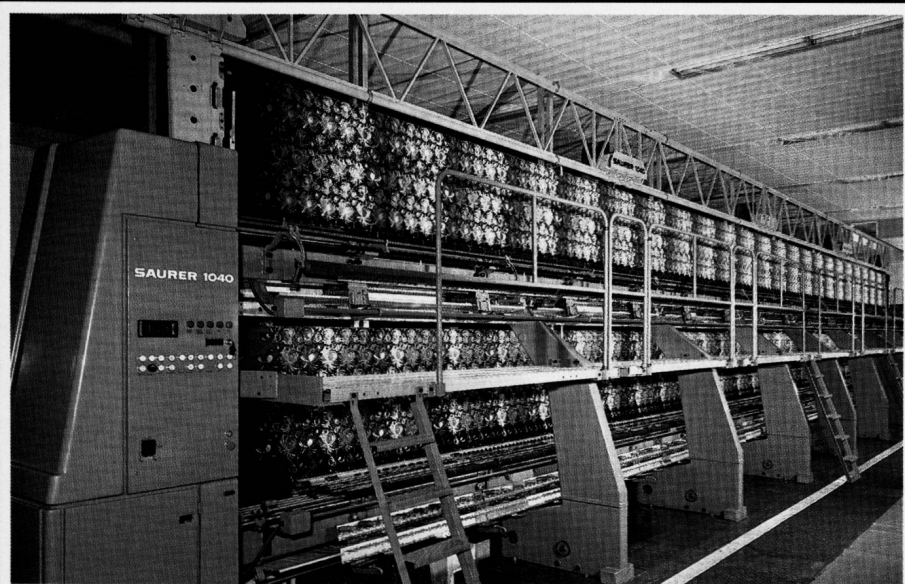
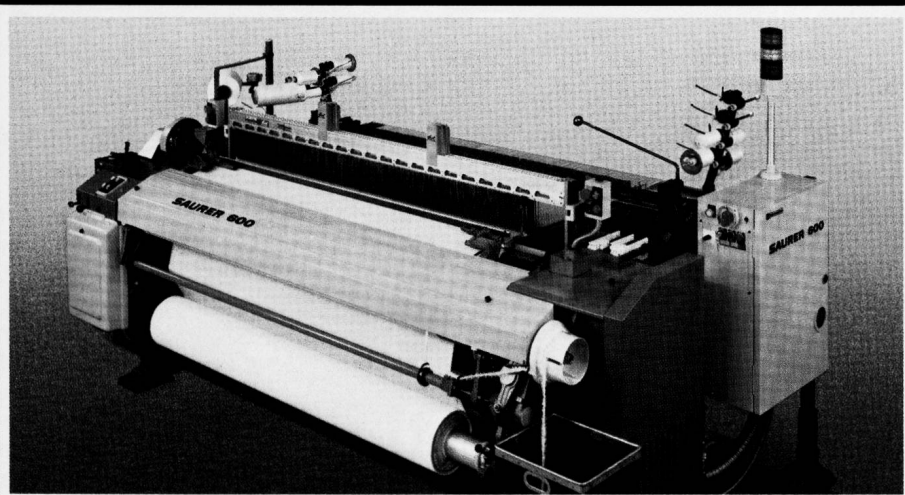
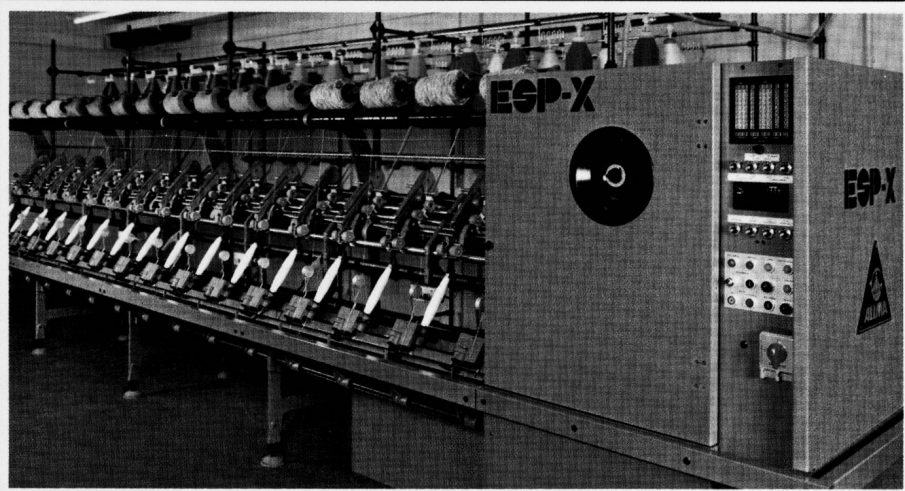
- Automaten-Schiffchenstickmaschinen in Sticklängen von 3-21 Yards und in Stickhöhen von 60-110 cm.
- Elektronische Punchsysteme.

## Dienstleistungen

- Engineering.
- Technische und betriebswirtschaftliche Beratung und Betreuung.
- Interne und externe Personalschulung.

# SAURER

Textilmaschinen sind eine sichere Investition.



# SAURER-TEXTILMASCHINEN-GRUPPE

Zwirnmaschinen/Webmaschinen/Stickmaschinen

AG ADOLPH SAURER  
CH-9320 Arbon  
Tel. 071/46 91 11 Telex 77444



SAURER-ALLMA GMBH  
D-8960 Kempten  
Tel. (0831) 688-1 Telex 54845



SAURER-DIEDERICHSS SA  
F-38317 Bourgoin-Jallieu  
Tel. (74) 93 85 60 Telex 300 525



der Kettauslauf- auf die Ketteinlaufseite verlegt und das Fassungsvermögen des Vortrogs um 1/3 reduziert. Die Schlichteflotte zirkuliert nun gegen die Kettlaufriichtung. Mit diesen Massnahmen soll eine bessere Durchmischung der Schlichte sowie eine gleichmässige und konstantere Flottentemperatur im gesamten Trog erreicht werden.

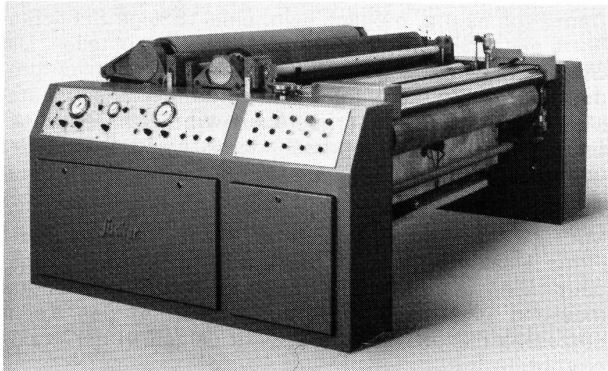


Abb. 4: Schlichtvorrichtung Type SD (Sucker)

2.3. Nassteiltechnik

Die Reduzierung der Haarigkeit steht heute an erster Stelle der Forderungen von den Webern an die Schlichtmaschinenhersteller. Als Beitrag hierzu kann die Verbesserung der Nassteiltechnik der Kette gelten, welche speziell beim Schlichten dichter Ketten Vorteile bringt.

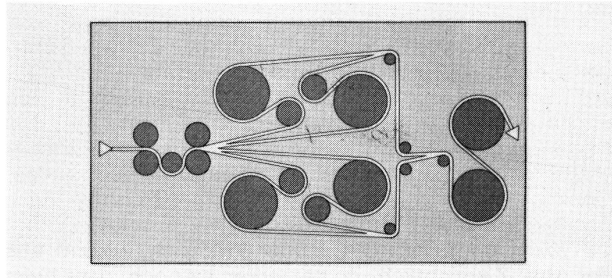
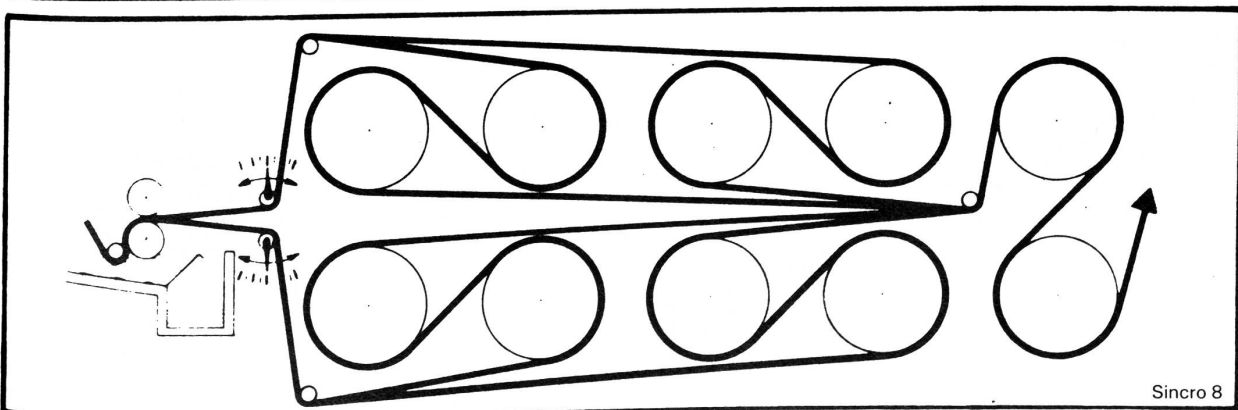
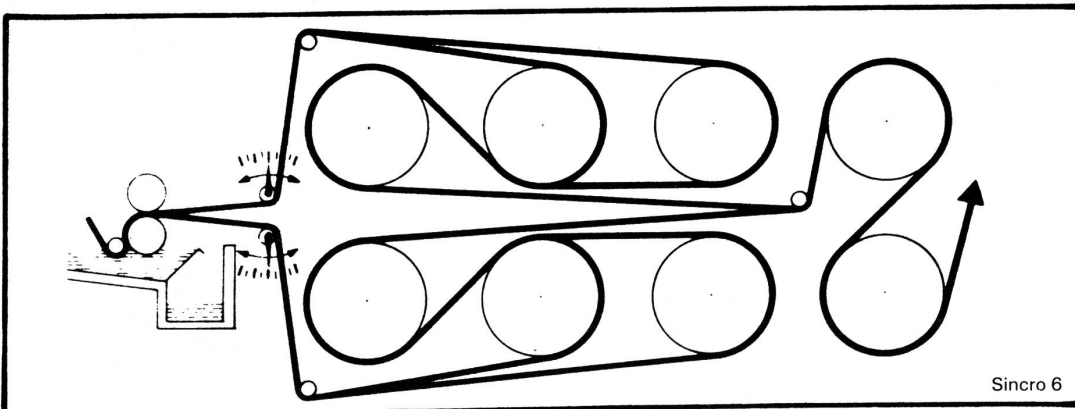


Abb. 5: Schema der Ketteilung im Delta-Trockner ZV 8 (Sucker)

Die Firma Sucker stellte auf der Messe den Delta-Trockner ZV 8 vor (s. Abb. 5), welcher eine symmetrische Aufteilung der Kette in 4 Teilkettbahnen ermöglicht. Hierbei werden die Kettbahnen nach dem Trog ohne Umlenkwalzen direkt auf die Trockenzylinder geführt. Dadurch gibt es keine Probleme mit Schlichteablagerungen an den Umlenkwalzen. Es ist allerdings auch kein Ausgleich von evtl. auftretenden Spannungsunterschieden zwischen den einzelnen Kettbahnen möglich.

Abb. 6: Schema der Ketteilung bei der kombinierten Vortrocknung mit TETRAFIL und SINCRO 4 (Zell)



Von der Maschinenfabrik Zell wurden als Weiterentwicklung der Nassteilung durch SINCRO 4 die Zylinder-vortrockner SINCRO 6 und SINCRO 8 vorgestellt (Abb. 6). Dabei kann die Kette in 4 Teilkettbahnen aufgeteilt und auf jeweils 2 bzw. 4 Zylindern vorgetrocknet werden. Die pendelnd gelagerten Umlenkwalzen am Trocknerlauf sorgen für einen gewissen Spannungsausgleich. Nach diesem Prinzip können allerdings keine Schärketten mit Fadenkreuz in geteilten Lagen vorgetrocknet werden. Für diese Fälle zeigte Zell einen Luftvortrockner TETRAFIL, welcher in ähnlicher Konstruktion schon etliche Jahre für das Schlichten von ungedrehten Filamentgarnketten im Einsatz ist. Die Kette wird hierbei in mehreren Lagen mit Heissluft vorgetrocknet und anschliessend auf Zylindern endgetrocknet. Selbstverständlich ist für Zettelpartien ohne Fadenkreuz auch eine kombinierte Trocknung mit TETRAFIL und SINCRO 4, 6 oder 8 möglich, wie z.B. aus der Abb. 7 ersichtlich. Zu bemerken ist noch, dass beim TETRAFIL die Luftführung in Kettlaufrichtung erfolgt im Gegensatz zu den Vortrocknern für Filamentgarne, wo die Luft im Gegenstrom zur Kettlaufrichtung bewegt wird.

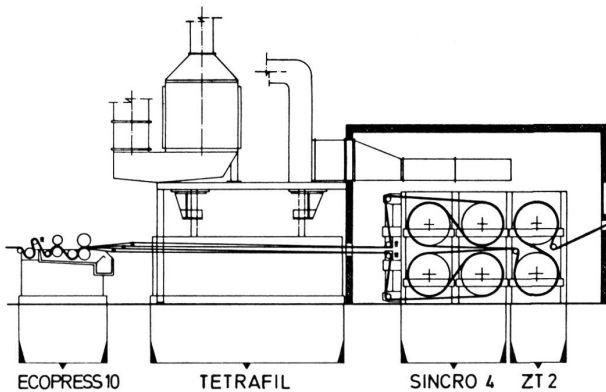


Abb. 7: Schema der Kettteilung bei der kombinierten Vortrocknung mit TETRAFIL und SINCRO 4 (Zell)

#### 2.4. Schlichtekoche

In diesem Bereich ist der von der Firma Sucker neu entwickelte «Rotor-Kocher RK» zu erwähnen. Es ist eine Universal-Kochanlage mit automatischer Prozesskontrolle, geeignet zum Aufbereiten aller Schlichtprodukte. Der Kocher arbeitet drucklos und ist mit einem Rotor- und Rechenrührwerk ausgestattet, welches eine gute und homogene Schlichteaufbereitung gewährleistet. Damit soll es u.a. möglich sein, eine 15%ige Schlichteflotte aus einer nativen Kartoffelstärke herzustellen. Die Steuerung des Kochprozesses kann je nach Schlichtprodukt durch Zeitvorwahl oder durch ein Viskositäts-Mess- oder Regelgerät gesteuert werden. Der Funktionsablauf wird automatisch durch einen Störmelder überwacht.

An dem bereits bekannten Schlichtekoche «ZELL-O-MAT ZS 500» der Maschinenfabrik Zell war ein von der Firma Haake geliefertes Durchlaufviskosimeter eingebaut. Dies gestattet eine kontinuierliche Viskositätsmessung und kann somit zur Steuerung des Kochprozesses dienen. Das Gerät wird derzeit in der Praxis erprobt.

Künftige Entwicklungen in diesem Bereich sollten die Automatisierung der Schlichtekochei zum Ziel haben. Diese wird vermehrt von den Webereien gefordert.

#### 2.5. Wärmerückgewinnung

Bereits seit einigen Jahren entsprechen die von Sucker und Zell ausgestellten Wärmerückgewinnungsanlagen dem Stand der Technik. Neu und interessant war die von Sucker in Zusammenarbeit mit der Firma N.V.T.I.A. Technical & Industrial Assistance, GENT, Gruppe U.C.O. entwickelte Anlage zur Rückgewinnung der Wärme aus der Kühlung von Kompressoren. Die in Abb. 8 schematisch dargestellte Anlage ist konzipiert für Schlichtereien in Betrieben mit Luftdüsen-Webmaschinen. Damit können 94% der Kompressorwärme zur Erwärmung der in den Trockner der Schlichtmaschine eingeführten Frischluft (bis zu 94° C) genutzt werden.

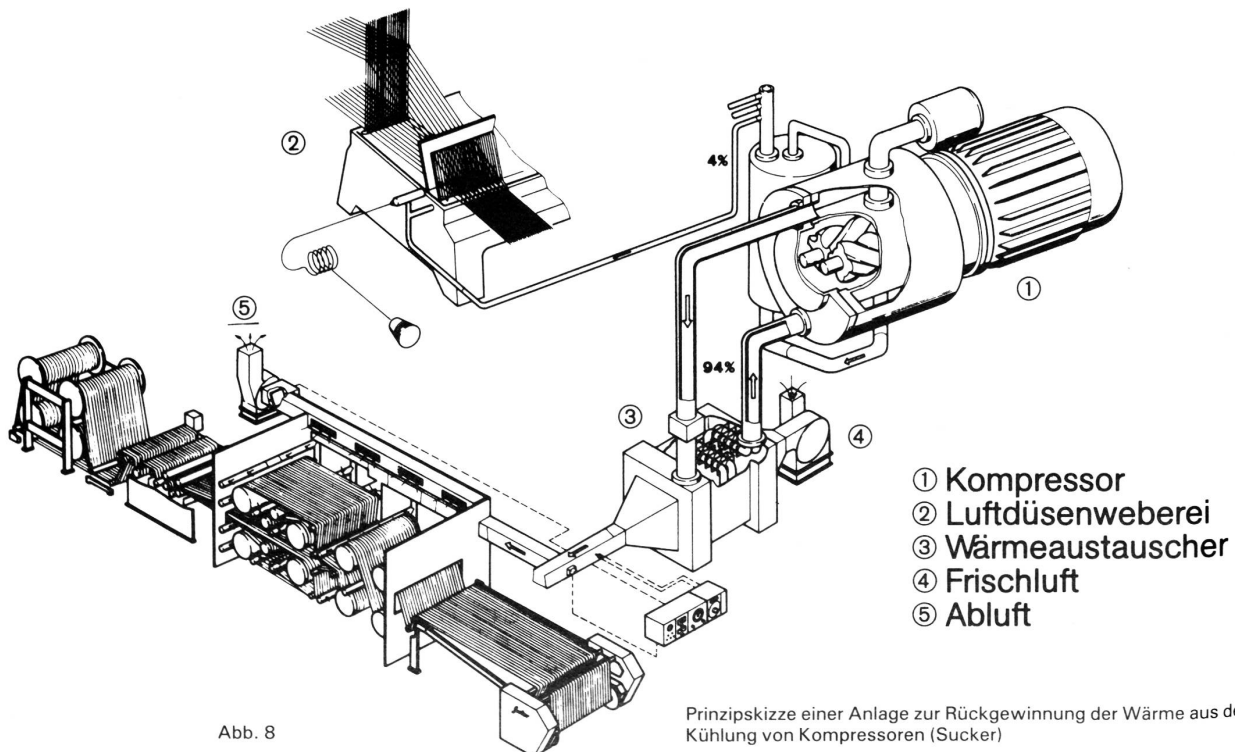


Abb. 8

Prinzipskizze einer Anlage zur Rückgewinnung der Wärme aus der Kühlung von Kompressoren (Sucker)

Eine Anlage dieser Art arbeitet bereits in einem Betrieb mit 150 Luftdüsen-Webmaschinen (Kompressorenleistung 350 kW). Die Einsparung an Kühlwasser ist ein wesentlicher Vorteil dabei (etwa 3m<sup>3</sup>/h). Die Amortisationszeit der Anlage wird mit 2–3 Jahren angegeben.

### 2.6. Maschinenüberwachung und -steuerung

Nachdem auf der ITMA 79 die Firma West Point den Prozessrechner zur Überwachung und Steuerung in die Schlichterei eingeführt hatte, folgten jetzt weitere Schlichtmaschinenhersteller.

So zeigte jetzt Sucker auf der ITMA 83 je eine zentrale Prozessüberwachung mit Störmelder für eine Filament- und Fasergarnschlichtmaschine. In einem Überwachungsschrank sind die Steuerungselemente für die einzelnen Funktionen untergebracht (s. Abb. 9). Damit werden laufend die jeweiligen Ist- mit den eingestellten Sollwerten verglichen und Abweichungen von vorgewählten Toleranzgrenzen gemeldet. Die Anlage dient ausserdem dem raschen Erkennen von aufgetretenen Störungen.

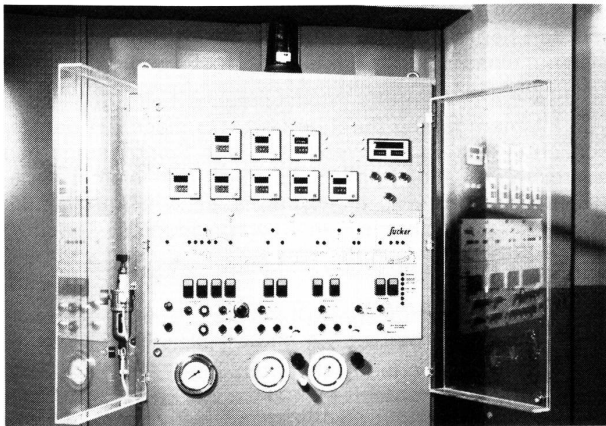


Abb. 9: Zentrale Prozessüberwachung mit Störmelder für eine Filamentgarn-Schlichtmaschine (Sucker)

Des weiteren stellte Sucker einen Prozessrechner zur Steuerung einer Assemblieranlage vor. Der Rechner überprüft vor Inbetriebnahme die Einstellung der gesamten Anlage. Erst wenn keine Fehleinstellungen mehr vorliegen, gibt er die Maschine zum konventionellen Betrieb frei. Nun übernimmt der Rechner während des Betriebs die Steuerung der Maschine entsprechend den eingestellten Daten. Dabei werden u.a. folgende Funktionen ausgeführt:

- Steuerung der Druckluft in den Bremszylindern der Summenbandbremsen zur Aufrechterhaltung der vorgegebenen Garnzugkräfte, z.B. bei Änderung des Zettelbaumdurchmessers oder der Betriebszustände der Maschine.
- Festlegung der Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten.
- Überwachung der Maschinenfunktion sowie Störmeldungen und -anzeigen.

Durch den Einsatz dieses Rechners können Assembliergegeschwindigkeiten bis 300 m/min erreicht werden.

Die Maschinenfabrik Zell stellte erstmals eine Mikroprozessorgeregelte Schlichtanlage, Typ PROCOMAT, für Spinnfasergarne vor (Abb. 10). Es sind bereits drei sol-



Abb. 10: Teilansicht der Schlichtanlage Typ PROCOMAT (Zell)

cher Anlagen im Filamentgarnbereich in Betrieb. Das Automatisierungssystem «PROCOMAT» (Automatic Process Control) wurde in einem Dreierverband entwickelt. Zell lieferte das Verfahrens-know-how, eine Hochschule war mit der Lösung komplizierter Regelkreise betraut und die Firma Siemens erarbeitete aus diesen Daten das Programm für den Prozessrechner (Typ S150S).

Die Funktionen des «PROCOMAT» sind:

- Zentrale Eingabe der für den Schlichtprozess notwendigen Sollwerte der zu überwachenden Parameter
- Speichern der Prozessdaten in einer Artikelbibliothek
- Regeln der Prozessparameter auf die vorgegebenen Sollwerte
- Prozessprotokoll und Anzeige der auftretenden Regelabweichungen.

Beim gegenwärtigen Stand werden folgende Parameter gesteuert oder geregelt bzw. registriert:

Kettzugkräfte, Garnverzüge, Quetschdrücke Flotten-temperatur, Temperatur der Trockenzylinder, Restfeuchte, Maschinengeschwindigkeit, geschlichtete Kettmeter. Die Flottenkonzentration, Flottenviskosität und der Kettbeschlichtungsgrad sind noch nicht zu erfassen.

Mit der automatisierten Überwachung wichtiger Parameter kommt man dem Ziel nahe, das Schlichten reproduzierbar zu gestalten und somit eine gleichmässige Kettqualität zu erreichen.

Der Einsatz eines Farbmonitors und die Auflistung der Daten in farbigen Säulen erleichtert die optische Überwachung. So werden beispielsweise die Abweichungen rot angezeigt. Der Betrieb der ausgestellten Schlichtanlage ist vollständig an den Rechner gebunden. Eine Umschaltung auf «Handbetrieb» ist grundsätzlich möglich, erfordert jedoch einen hohen technischen Aufwand. Bei evtl. auftretenden Störungen kann per Datenfernübertragung von dem bei Zell stehenden Rechner aus die Fehlerursache ermittelt und somit in kürzester Zeit die Störung behoben werden. Zell weist darauf hin, dass bei der Auswahl des eingesetzten Rechners die Punkte

- Zuverlässigkeit
- weltweiter Service
- modulare Hardware
- Datenfernübertragung
- grosses Entwicklungspotential des Lieferanten berücksichtigt wurden.



### 3. Neue Schlichte-Technologien

#### 3.1. Schmelzschichten

Über das Schmelzschichten wurde schon verschiedentlich in der Fachpresse berichtet [1,2]. Nun stellte die Firma West Point erstmals auf einer Messe das «hot melt sizing» vor. Die Applikation der Schmelzschlichte erfolgt mit einer in Abb. 11 schematisch dargestellten Vorrichtung beim Zetteln und zwar zwischen Zettelgatter und Zettelmaschine. Dabei werden die Fäden in den Vertiefungen einer beheizten, langsam in Kettrichtung rotierenden Rillenwalze geführt. In den Rillen dieser Walze wird nun das bei 150 – 180°C geschmolzene 100%ige Polymer-Produkt auf die Fäden übertragen. Die Rillen bewirken gleichzeitig eine Glättung des Fadens. Angeblich sollen die schmelzgeschichteten Garne keine abstehenden Fasern mehr aufweisen.

Die Zettelgeschwindigkeiten wurden je nach Erstarrungsgeschwindigkeit der Schmelzschlichte bzw. der Garnqualität mit 360 – 900 m/min angegeben.

Der Vorteil dieses Verfahrens besteht darin, dass kein Wasser benötigt und somit auch keines zu verdampfen ist. Es wird lediglich Energie zur Verflüssigung des

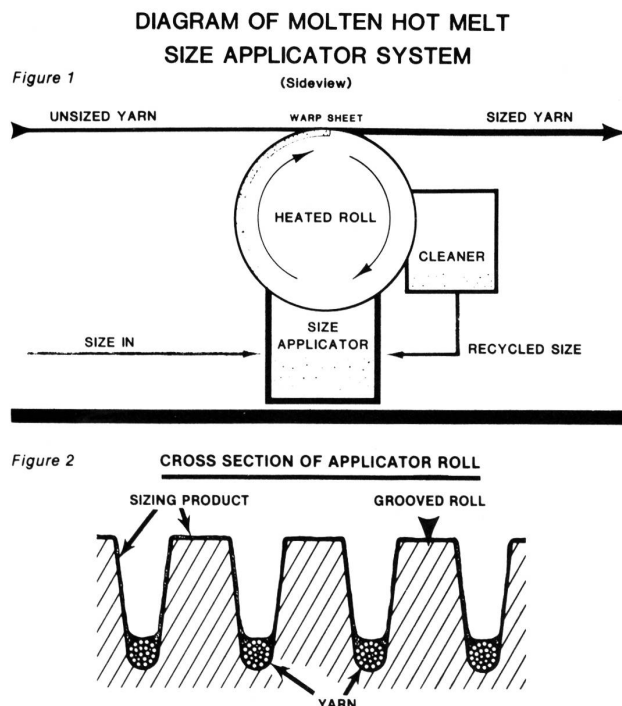


Abb. 11: Schematische Darstellung des Schmelzschlichtverfahrens (West Point)

Schlichtproduktes benötigt. Die Energieeinsparung im Vergleich zum konventionellen Schlichten soll 85% betragen. Dabei ist allerdings nicht berücksichtigt worden, dass durch das Hochdruck-Quetschen und die Wärmerückgewinnung ebenfalls bedeutsame Energieeinsparungen zu erzielen sind.

Leider wurde das «hot melt sizing» nicht in Betrieb durchgeführt. Es waren auch keinerlei Informationen über Praxiserfahrungen oder geschlichtete Garnproben zu erhalten.

Nach dem gegenwärtigen Erfahrungsstand ist in den nächsten Jahren vermutlich nicht mit dem industriellen

Einsatz dieses Verfahrens zu rechnen. Die noch zu überwindenden Schwierigkeiten dürften mehr im chemischen als im technischen Bereich liegen.

#### 3.2. Das «Cutts-Verfahren»

Dieses Verfahren wurde erstmals während des 5. Internationalen Symposiums über das Schlichten (24. – 28. Mai 1982 in Clemson S.C., USA) der Fachwelt vorgestellt [3].

Grundgedanke bei der Entwicklung des Cutts-Verfahrens war die Reduzierung des Energiebedarfs beim Trocknen der geschlichteten Kette durch den Einsatz von Schlichteflotten mit hoher Konzentration.

Für die Applikation der Schlichte wird eine gravierte Unterwalze verwendet, welche in die Flotte eintaucht. Die Schlichte setzt sich in der Gravur fest und wird so zur Quetschfuge gefördert. Durch ein auf der Unterwalze aufliegendes Rakel wird die überschüssige Flotte abgestreift, so dass nur jene Flotte auf der Walze verbleibt, welche sich in den Vertiefungen der Gravur absetzt. Durch die mit einem Gummibelag bezogene Oberwalze wird die Kette auf die Unterwalze gedrückt und somit die sich in der Gravur befindliche Schlichte punktartig mit den Fäden in Kontakt gebracht. Die Schlichte wird also nur einseitig und punktartig aufgetragen.

In USA werden bereits Praxisversuche beim Schlichten von Filamentgarnen durchgeführt. Ob diese Art der Beschlichtung auch für Webketten aus Spinnfasergarnen ausreicht, ist sehr fraglich. Es muss erst einmal abgewartet werden, was die systematische Untersuchung des Cutts-Verfahrens an verschiedenen Textilforschungsinstituten bringt.

#### 3.3 Schaumschichten

Als weiteres Verfahren zur Energieeinsparung könnte evtl. noch das Schaumschichten interessant werden. Es wird auch schon seit einiger Zeit in Fachkreisen diskutiert [4,5]. Bei diesem Verfahren sollen hochkonzentrierte Schlichteflotten aufgeschäumt und als Schaum auf die Kette gebracht werden. Da dies mit den konventionellen Schlichtetrögen nicht möglich ist, müssen hierfür entsprechende Tröge entwickelt werden.

Es wird derzeit am Institut für Textiltechnik in Denkerdorf/BRD geprüft, ob und unter welchen Voraussetzungen diese neue Technologie der Schlichteapplikation in der Praxis einzusetzen ist.

### 4. Schlichterückgewinnungsanlage

Die von der Firma Benninger angekündigte Schlichterückgewinnungsanlage war leider auf der Messe nur in einem Bild zu sehen. Die Recupra-Anlage wurde in Zusammenarbeit mit der BASF entwickelt und ist speziell den Eigenschaften der Acrylschlichte angepasst.

Das Arbeitsprinzip der Anlage ist folgendermassen: Die Schlichte wird nicht ausgewaschen sondern aufgequollen und mittels schwerer Quetschwerke aus dem Gewebe ausgequetscht. Das durchlaufende Gewebe wird lediglich zur Quellung der Schlichte mit Wasser bzw. verdünnter Schlichtelösung beaufschlagt und nach wenigen Sekunden Quellzeit wird die gequollene Schlichte ausgequetscht. Die Anlage ist dreistufig ausgelegt und mit drei Quetschwerken ausgerüstet. Dadurch kann in einer Art Gegenstromprinzip das im 3. Abteil zugegebene Frischwasser in jeder Stufe weiter aufkonzentriert und aus dem 1. Quetschwerk als hochkon-

zentrierte Schlichteflotte zurückgewonnen werden. Angeblich können mit der Recupra-Anlage 60 – 80% der auf dem Gewebe befindlichen Schlichte zurückgewonnen werden, wobei die Regeneratkonzentration der zum Schlichten erforderlichen Flottenkonzentration sehr nahe kommt.

Aus der Sicht der Weberei dürfte dieses Rückgewinnungsverfahren wenig Zukunftschancen haben, da es ausschliesslich für Acrylschichten empfohlen wird. Bekanntlich werden aber aus verschiedenen praktischen Gründen Acrylate meist nur in Kombination mit anderen Produkten (z.B. Stärke oder CMC) zum Schlichten verwendet. Sollte es jedoch gelingen, mit dem Recupra-System auch Mischschichten zurückzugewinnen, würde es mehr den Praxisanforderungen entsprechen.

In diesem Zusammenhang ist noch zu erwähnen, dass das von Hoechst vorgeschlagene Auswaschverfahren zur Rückgewinnung von Schlichte, bis jetzt vornehmlich Kombinationen aus PVA und CMC, bereits seit etwa 5 Jahren erfolgreich praktiziert wird. Hiermit werden, je nach betrieblichen Voraussetzungen, Rückgewinnungsraten bis zu 75% erreicht.

## 5. Zusammenfassung

Es wurde versucht, einen Überblick über den derzeitigen Entwicklungsstand in der Schlichtetechnik zu geben. Daraus ist zu folgern, dass es noch keine echte Alternative zur bisherigen Schlichtetechnologie gibt.

Als wesentliche Verbesserungen beim konventionellen Schlichtverfahren sind zu nennen:

- Reduzierung der Haarigkeit durch neue Nassteiltechnik
- Vergleichsmässigung der Kettqualität durch automatische Überwachung und Steuerung des Schlichtprozesses
- Verminderung des Energiebedarfs durch Hochdruck-Quetschen und Wärmerückgewinnung.

Das Erreichte darf jedoch nicht endgültiger Stand der Technik sein, denn die Leistungsfähigkeit der Hochleistungswebmaschinen kann nur ausgenutzt werden, wenn die Qualität der geschlichteten Ketten weiter verbessert wird.

Aus Gutem noch Besseres zu schaffen, muss auch weiterhin das Bestreben sein.

Helmut Bauer Ing. (grad.)  
Schopfheim

[1] Ellis, P. and Galuszynski, S., Textile Institute and Industry, 10/1980 268

[2] Trauter, J., Melliand Textilberichte, 10/1982 700

[3] Trauter, J., Chemiefasern/Textilindustrie, 4/1983 264

[4] Schutz, R., Melliand Textilberichte 1/1981 16

[5] Brunn, C.G.v., Chemiefasern/Textilindustrie, 9/1983 604

## Schlichtmaschine und Procomat

Procomat (automatic Prozess Control) ist ein Überbegriff für:

- automatisierte Steuerungsfunktionen
- Regeln der Prozessparameter auf vorgegebene Sollwerte.
- Prozessprotokoll im Hinblick auf auftretende Abweichungen.
- Zentrale Eingabe aller für den Prozess notwendigen Parameter wie Temperaturen, Quetschdrücke, Verstreckung, Zug usw.
- Abspeichern solcher Parameterlisten in einer sogenannten Rezeptbibliothek.

Das System Procomat beinhaltet nicht nur Automatisierung, sondern auch neue Richtlinien im Maschinenbau. So weisen zum Beispiel die für die Zugregelung notwendigen Kompensationswalzen unabhängig von ihrer jeweiligen Lage immer denselben, vom Abwender vorgegebenen Zug auf. Das System Procomat lässt auch eine optimale Anpassung der Anlage an das Verfahren zu, wie z.B. eine verfahrensgerechte Mischung von Zug und Verstreckungszonen.

Bei der Auswahl des Automatisierungsgerätes «AG» wurden die Punkte

- Zuverlässigkeit
- weltweiter Service
- modulare Hardware
- Datenfernübertragung
- Grosses Entwicklungspotential des Lieferanten

berücksichtigt. Mit der Wahl der S 15 OS, dem leistungsfähigsten Gerät aus der Simatic S5-Reihe, werden von dem Hersteller Firma Siemens ausser der Hardware noch erprobte, funktionsfähige Funktionsbausteine wie Softwareregler, Glättungsbausteine usw. geliefert. Das Automatisierungssystem Procomat wurde in einem Dreierverband erarbeitet. In diesem Verbund lieferte Zell das Verfahrens Know-How, eine Hochschule die Lösung komplizierter Regelkreise und die Firma Siemens erarbeitete aus diesen Daten das Programm für das AG S 15 OS.

Durch diese Verknüpfung von spezifischem Know-How, wie Verfahrenstechnik, Regelungstechnik und Automatisierung erreicht man mit dem System Procomat folgende Vorteile:

- gleichmässige, reproduzierbare Kettqualität
- Erhöhung des Schlichtmaschinennutzeffektes
- Steigerung des Webnutzeffektes
- Automatische Qualitätsprotokollierung und Überwachung.

## Zell Zettelwalzengestell Modell ZWA mit automatischem Kettzugregler Modell ZR-P

Bei diesem Zettelwalzengestell werden die Zettelbäume direkt auf der Bremsscheibe gelagert. Es entfallen die Steckzapfen und die Bremsbänder. Durch diese Konzeption ist ein einwandfreies Abwickeln der Fadenschar sowie ein schneller und einfacher Partienwechsel gewährleistet.

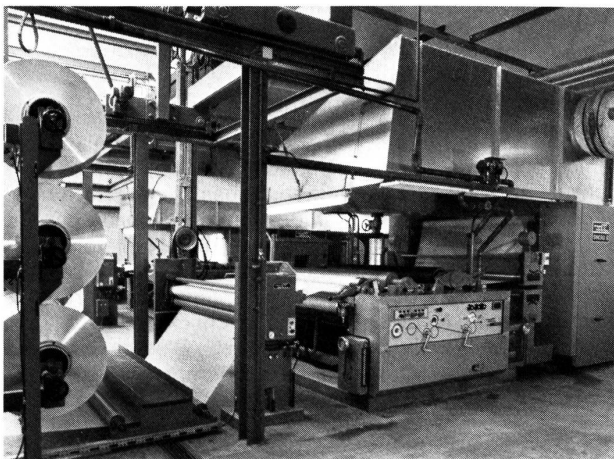
Ausserdem sind die oberen Baumaufnahmen pneumatisch verstellbar für das leichte und schnelle Ein- und Auslegen der unteren Zettelbäume. Eine Sicherungsvorrichtung verriegelt die pneumatische Verschiebung, wenn ein Baum eingelegt ist.

Jeder Baum wird automatisch gebremst mittels zwei Bremsbacken, die pneumatisch betätigt werden und sich selbsttätig auf die Bremsscheiben einstellen.

Ein auch nachträglicher Einbau der Zettelwalzenlage- und Bremsen Modell ZWA in vorhandene Gestelle ist möglich.

Der automatische Kettzugregler Modell ZR-P – eine Weiterentwicklung des bisher rein pneumatisch arbeitenden Reglers – ermöglicht durch den Einsatz eines elektro-pneumatischen Mittelstellungsregelgerätes eine sehr genaue Konstanthaltung des Kettzuges über den gesamten Abwickelvorgang auch bei veränderten Geschwindigkeiten. Ganz besonders hervorzuheben ist, dass durch den Einsatz des ZR-P-Reglers ein sehr grosser Einstellbereich für die unterschiedlichsten Garnstärken und -arten dem Anwender zur Verfügung steht.

**Zell-Lufttrockner Modell Tetrafil**

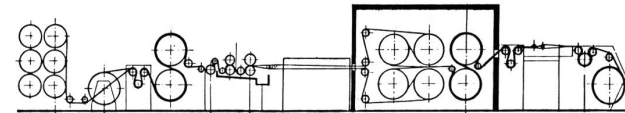
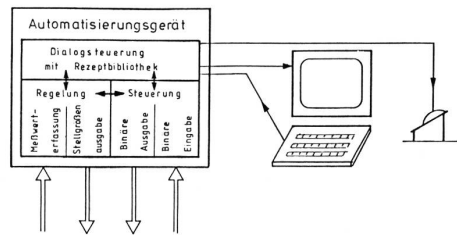


Bekanntlich wird die Haarigkeit von Garnen beim Schlichten hauptsächlich beim Trocknen durch das Losreissen der klebenden Kettfäden auf den geheizten Trockenzylindern verursacht; ebenso ist hierfür als Ursache bei sehr dichten Ketten das Verkleben der einzelnen Fäden miteinander erkannt worden.

Der Zell-Lufttrockner Modell Tetrafil beseitigt die oben erwähnten Nachteile durch die Vielfachteilung am Trocknereingang und eine kontaktfreie Vortrocknung der Kette. Die Luftzirkulation in Laufrichtung der Kettbahn kann über Ventilatoren und Wärmetauscher bis zu einer Temperatur von 150 °C geregelt werden. Pneumatisch abhebbare Trocknerdeckel gewährleisten eine leichte Zugängigkeit an die Kettbahn. Das System ist nach aussen wirksam wärmeisoliert und kann ausserdem zur optimalen Energieeinsparung an die Wärmerückgewinnungsanlage RC angeschlossen werden.

**Automatisierungssystem Procomat**

Bild 1



**Zell-Trockensystem Modell Sincro 6**

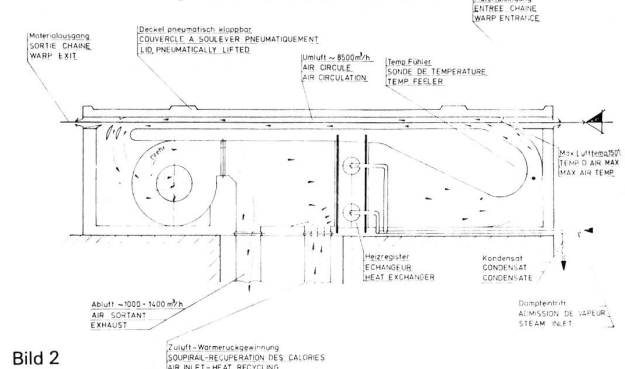


Bild 2

Gegenüber der zweifachen Nassteilung des Sincro 4 wird beim Sincro 6 eine echte Vierfachnassteilung durchgeführt. Das Zell-Trockensystem Sincro 6 ist die konsequente Weiterentwicklung des bekannten Zell-Trockensystems Sincro 4. Das Trockensystem Sincro 6 bedeutet besonders bei sehr grosser Belegung eine bedeutende Qualitätssteigerung der geschichteten Kette. Der Staubanfall im Trockenteilfeld und die Haarigkeit der Kettbahnen wird positiv beeinflusst.

Sincro 4 und Sincro 6 sind auf dem Trockensystem ZT mit gerader Zylinderzahl aufgebaut. Diese sind nach dem Baukastenprinzip beliebig kombinierbar und auch jederzeit an allen Schlichtmaschinen nachrüstbar. An allen Sincro-Systemen werden die Kettzüge der geteilten Bahn im Nassteilfeld über entsprechende Vorrichtungen angezeigt und geregelt. Diese Zugregelung ist unbedingt erforderlich wegen der besonderen Empfindlichkeit des zu trocknenden Fadens auf Zugunterschiede.

Maschinenfabrik Zell, J. Krückels GmbH & Co. KG  
D-7863 Zell

## Schlichten von Synthetikgarnen aus der Sicht eines Faserherstellers

Dem Schlichten von Synthetikgarn kommt aufgrund der immer grösseren Geschwindigkeiten der Webmaschinen ein immer höherer Stellenwert zu. Diese Anforderungen können nicht mehr allein durch die Beschaffenheit und Anpassung der Eigenschaften der Garne erfüllt werden. Auch die Schlichte muss ständig den neuen Anforderungen angepasst werden. Sie hat die Aufgabe, den Faden mit einem (Schutz-) Film gegen die in der Weberei auftretenden mechanischen Beanspruchungen zu schützen. Diese Beanspruchungen sind Dehnung und Reibung. Bei modernen Webmaschinen arbeitet man mit 10 bis 13 Schüssen pro Sekunde, d.h. das Webfach muss entsprechend oft gebildet werden, wobei eine permanente Be- und Entlastung der Fäden erfolgt. Für die saubere Fachbildung sind daher relativ hohe Spannungen erforderlich, welche zusätzliche Probleme mit der Schlichte erzeugen können.

Ein gutes Schlichtemittel muss den Faden bei all diesen Belastungen ausreichend schützen, d.h. es muss eine gute Verbindung der Fibrillen untereinander, sowie ein Schutz gegen das Herauslösen einzelner Fibrillen und eine dem Arbeitsvermögen des Fadens angepasste Elastizität haben. Nachdem die Schlichte im Webprozess ihre Aufgabe erfüllt hat, sollte sie wieder ausgewaschen werden können.

### Schlichtemaschinen

Beim Schlichten wird der Faden in der Lösung einer Art Klebstoff (dem Schlichtemittel) getränkt, abgequetscht auf einen bestimmten, konstanten Schlichteauftrag und anschliessend mit Heissluft/Infrarot und/oder Kontaktwärme (Zylinder) getrocknet.

Für den Chemiefaserhersteller ist das Zettel-Schlichtverfahren (Einzelfadenschlichtmaschine) das bestgeeignete System. Bei diesem Verfahren zieht man die Fäden (von ca. 1000–1200 Spulen) von den, sich in einem Gatter befindlichen Spulen, ab und leitet sie in die Schlichtmaschine. Dabei führt man die Fäden so, dass sie sich nicht gegenseitig berühren können, parallel in den Schlichtetrog, trinkt die Fäden in der Schlichtelösung und presst die Schlichte mit Gummi oder mit Gummi-Stahlwalzen gleichmässig ab.

Um in den Heisslufttrocknern ein sich berühren der schwingenden Fäden zu vermeiden, wird die Fadenschar in 3 bis 4 Etagen getrennt durch den Heissluftstrom geführt. Die Austrocknung des Schlichtefilmes erfolgt dann auf teflonierten Zylindern. Eine weitere Verbesserung für die Verarbeitbarkeit erhält man durch eine geeignete Nachpräparation (Öle oder Wachse), welche vor der Abkühlung der Fäden erfolgt. Das Erkalten der Fäden erzielt man durch einen längeren Fadenweg oder ein Kühlaggregat, vor dem Aufwickeln auf Zettelwalzen. Der Vorteil dieses Verfahrens ist darin zu suchen, dass jeder Faden für sich alleine, eben ohne Berührung mit Nachbarfäden, geschlichtet und getrocknet wird. Damit erreicht man einen sehr gleichmässigen, unbeschädigten Schlichtefilm auf den Fäden. Eine Variation dieses Verfahrens ist ein arbeiten ab Zettelwalzen (beam to beam) statt ab Gatter. Diese Variante hat den Vorteil, dass im separaten Zettelprozess die Fäden auf Garnfehler geprüft, sowie schadhafte Stellen ausgeknotet werden können. Vor allem bei Texturgarnen ist dies ein

wichtiger Punkt zur Verbesserung der Qualität. Mehrere geschichtete Zettelwalzen werden dann auf der Assembleranlage zusammengeführt.

Für gewisse Garnqualitäten, in Verbindung mit speziellen Schlichtemitteln, können auch herkömmliche Anlagen – wie man sie von der Stapelfaserschlichterei her kennt – eingesetzt werden (konventionelles oder Baumwoll-Verfahren). Dabei ist ein Infrarotvortrockner im Nassteilfeld von Vorteil.

Wirtschaftlich gesehen ist das Schlichten mit voller Fadenzahl kostengünstiger, hat jedoch den Nachteil, dass nicht alle Garne darauf verarbeitet werden können und der Schlichteeffekt nicht immer allen Ansprüchen genügt. Das Einzelfadenschlichteverfahren ist immer dann angezeigt, wenn umgedrehte Filamentgarne (glatt oder texturiert) mit Schlichtemittel höchster Klebkraft geschlichtet werden sollen. Denn diese Schlichtemittel würden aufgrund ihrer hohen Klebkraft dazu führen, dass sich berührende Fäden miteinander verkleben. Beim trennen der Fäden sind dann Beschädigungen des Fadens (Filamentbrüche) nicht zu vermeiden und führen zu schlechten Webergebnissen.

Beim heutigen Stand der Technik erreicht man mit den Einzelfadenschlichtmaschinen Geschwindigkeiten bis 400 m/min. Bei höheren Geschwindigkeiten werden wahrscheinlich konzeptionelle Änderungen am Schlichtetrog, an der Trocknung und Steuerung notwendig sein. Auch die Schlichtemittel.

### Schlichtemittel

Die Schlichtemittel müssen generell zwei Eigenschaften aufweisen und zwar Haftung an der Faser (Adhäsion) sowie eine gute Festigkeit und Zähigkeit des Filmes (Kohäsion). Weiter muss eine leichte Verarbeitbarkeit (Löslichkeit und Schaumarmut) gewährleistet sein, die Schlichtefilme müssen abriebfest sein, dürfen nicht zum Verkleben auf dem Kettbaum neigen und sollten leicht und vollständig auswaschbar sein. Die Forderungen sind zum Teil etwas widersprüchlich, so dass gelegentlich Kompromisse erforderlich sind. Somit ist verständlich, dass es das geeignete Schlichtemittel für alle Anwendungen nicht gibt. Daher bestimmen die betrieblichen Gegebenheiten, die Anforderungen an die Qualität, die verwendete Fasertypen und Präparation, die Wahl des Schlichtemittels.

Für Polyamid empfehlen sich allgemein Schlichten, welche sich chemisch von der Acrylsäure ableiten. Es sind dies die Polyacrylsäuren und Polyacrylate. Diese Produkte weisen eine gute Haftung auf Polyamid auf, haben eine hohe Klebkraft und können so modifiziert werden, dass sich Produkte ergeben, die entweder für Trocken- oder auch für Wasserdüsen-Webmaschinen geeignet sind. Aufgrund ihrer chemischen Struktur ist die Haftung der Schlichte (Polyacrylsäure) und der Faser besonders gut. Der Schlichtefilm ist in den herkömmlichen Verfahrensabläufen leicht auswaschbar.

Die Polyester-Fasern stellen aufgrund ihres anderen chemischen Aufbaues, ihrer geringen Feuchtigkeitsaufnahme und ihrer geringen Elastizität, wesentlich höhere Anforderungen an ein Schlichteprodukt. Jahrelang wurden Polyacrylat-Schlichtemittel verwendet. Diese genügen jedoch vielfach den heutigen Anforderungen nicht mehr. Deshalb haben sich in den letzten Jahren mehr und mehr die der Faser chemisch verwandten Polyester-Schlichten durchgesetzt.

Aufgrund der chemischen Ähnlichkeit zwischen Faser und Schlichte ist eine gute Haftung auf der Polyester-Faser gewährleistet, was einerseits gute Webresultate bei niedrigen Schlichteaufträgen erlaubt, andererseits beim Auswaschen der Schlichte in manchen Fällen eine Anpassung der Rezepturen erforderlich macht. Generell sind Polyester-Filme in heissem Wasser sehr leicht löslich (oft besser als Acrylate), andererseits sind sie aber empfindlich gegen zu hohe Alkali- oder Elektrolytmengen beim Entschlichten. Ebenso können bereits im Waschbad vorhandene, ausgewaschene Acrylat-Schlichtemittel die Löslichkeit des Polyester-Filmes und damit den Entschlichtungseffekt verschlechtern.

Mit den Acrylat-Schlichten kann es bei Polyester-Fasern zu Abrieb- und Blocking-Problemen kommen. Sie sind zudem eher empfindlicher auf Spinnpräparationen, stellen aber im allgemeinen keine speziellen Anforderungen an die Auswaschrezeptur. Die Entwicklung im Webereisektor forderte eine neue Generation von Acrylat-Schlichten. Entsprechende Produkte sind derzeit in der Praxis-Erprobung. Man versucht bei diesen Neuentwicklungen sich den Eigenschaften der Polyester-Schlichtemitteln anzulehnen, d.h. eine gute Adhäsion zur Polyester-Faser zu erzielen. Durch diese Modifikation leidet aber auch die von den Acrylat-Schlichten bekannte problemlosere Auswaschbarkeit. Da aber auch die Hersteller der Polyester-Schlichten an einer universellen Auswaschbarkeit arbeiten, scheint die Entwicklung dahin zu führen, dass sich bezüglich der extrem negativen Eigenschaften der beiden Produktgruppen letztlich ein Kompromiss finden wird.

Ein heute noch gangbarer Weg ist das Arbeiten mit einem speziellen Waschmittel, welches das Entschlichten von Polyester- und Acrylat-geschlichteten Materialien mit einer einzigen Auswaschrezeptur im gleichen Bad erlaubt.

### Abschluss

Der hohe Stand der heutigen Schlichtetechnologie für Filamentgarne wurde auf der ITMA 83 durch Webmaschinen demonstriert, welche mit einer Eintragsleistung von 825 Schüssen/min arbeiten und dabei einen hohen Nutzeffekt erzielen.

Jürgen Streubel  
Viscosuisse AG, 6020 Emmenbrücke

## Neue Sucker-Zettel-Schlichtmaschine



Die Firma Gebrüder Sucker GmbH & Co., Mönchengladbach, hat eine neue Zettel-Schlichtmaschine entwickelt, von der mehrere Anlagen seit einiger Zeit erfolgreich in Betrieb sind.

Auf den Maschinen werden ungedrehte Filamentgarne, hauptsächlich aus Polyester, Polyamid und Acetat verarbeitet, im Nummernbereich von dtex 45 bis dtex 250. Es handelt sich hierbei um glatte oder texturierte Garne.

Die Maschinen sind für Laufgeschwindigkeiten von 400 m/min ausgelegt und arbeiten ab Spulengatter oder Abwickler.

Die Anlagen nehmen Zettelbäume mit einem Durchmesser von 1016 mm auf, für Arbeitsbreiten von 1400 – 2000 mm.

Einige wesentliche Merkmale der Maschinen sind folgende:

- Die Garnzugkraft – und damit das Längenänderungsverhalten des Garnes – wird durch präzise Regeleinrichtungen in den Bereichen von 50 – 600 N absolut konstant gehalten.
- Die Schlichtvorrichtung ist speziell für gleichmäßigere Beschlichtungen unter Berücksichtigung hoher Applikationsgeschwindigkeiten konstruiert.
- In den dampf- und/oder elektrobeheizten Trockenkammern werden die Trockentemperaturen exakt kontrolliert bzw. die Beheizung in Abhängigkeit zur Maschinengeschwindigkeit geregelt. Damit sind kritische Garnaufheizungen ausgeschlossen. Gleichzeitig sind Abluftsteuerungen vorgesehen bzw. es können Wärmerückgewinnungsaggregate integriert werden.
- Die Anlagen werden zentral durch Störmelder überwacht oder durch Mikroprozessoren gesteuert.

Mit der neu entwickelten Zettel-Schlichtmaschine sind die bisherigen Risiken des Zettel-Schlichtens, die hauptsächlich in nicht ausreichenden Dehnungs-, Temperatur- und Beschlichtungskontrollen zu begründen waren, ausgeschlossen. Durch die jetzt erreichte Prozesssicherheit wurde eine Leistungssteigerung des Verfahrens möglich und gleichzeitig die Qualität der Ketten und Gewebe deutlich verbessert.



**Langenbach-Spezial (6)**  
**Die Spezialhülse**  
**für den Post-**  
**versand.\*** \* mit PTT-Gütezeichen

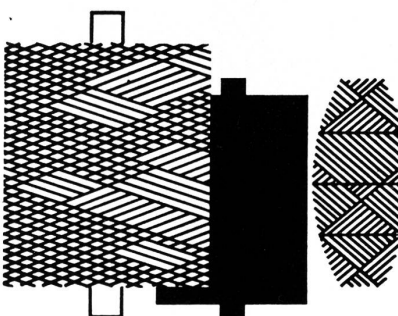
PTT-konform, mit den von der PTT geforderten Qualitätsnormen für sicheren und risikolosen Versand von Kalendern, Posters, Plakaten, Zeichnungen, Prospekten und anderen Papiererzeugnissen. Mit einem Plastikverschluss, der den Inhalt bis zum Empfänger schützt.

Ab Auslieferlager Zürich genormt ab Lager lieferbar. Und übrigens auf Wunsch mit farbigem Deckblatt (über 120 verschiedene Farbtöne) und Aufdruck Ihres Signets auf der Aussenseite.

**Versandhüllen kauft man beim Spezialisten.**

**J. Langenbach AG, Hülsenfabrik, CH-5600 Lenzburg 1**  
 Tel. 064 51 20 21, Telex 68 978

**Höhener & Co. AG**  
 Zwirnerie – Garnhandel  
 9056 Gais



**Zwirne für Stickerei, Weberei und Wirkerei/Strickerei**

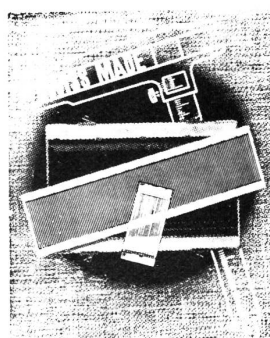
Auskunft und Beratung durch unser

**Telefon 071 93 21 21**  
**Telex 71 363 woco ch**

**Garnträger**  
**für die gesamte**  
**Textilindustrie**



**Gretener AG · CH-6330 CHAM**  
**Tel. 042-36 22 44 · Telex 86 88 76**



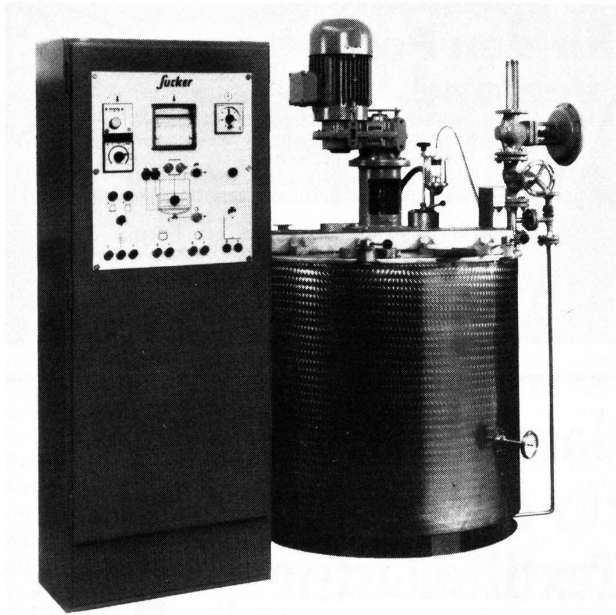
**RÜEGG + EGLI**  
 vormalig Bertschinger

**8621 Wetzikon ZH**  
 Telefon 01/930 30 25

**Webeblattfabrik**

Webblätter für alle Gewebearten in Zinn und Kunststoff.  
 Rispelblätter in allen Ausführungen.  
 Spiralfederrechen (Durchlaufkluppen) in allen Breiten.  
 Winkelleitblätter (Gelenkschärblätter)

## Rotor-Kocher RK



Der von der Firma **Gebrüder Sucker GmbH & Co.**, Mönchengladbach, neu entwickelte Rotor-Kocher ist eine Universal-Kochanlage mit automatischer Prozesskontrolle, geeignet zum Ansetzen und Kochen aller Schlichteprodukte. Der Kocher arbeitet drucklos und ist unter Berücksichtigung moderner Schichten und hoher Konzentrationen konstruiert worden, wie sie z.B. bei Hochdruckquetschen zum Einsatz kommen.

Je nach Auslegung des Kochers ist eine Leistung von 1500 l bis 3000 l Schlichte pro Stunde zu erwarten.

- Der Behälter ist aus nichtrostendem Stahl gefertigt. Der Aussenmantel und der Boden sind starkwandig isoliert und die Isolierung ebenfalls mit nichtrostendem Stahlblech verkleidet.

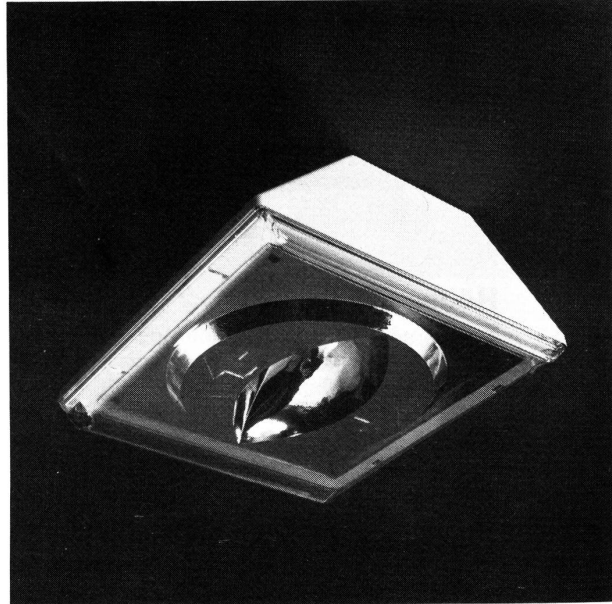
Die obere Abdeckung ist zur Hälfte als Deckel ausgebildet.

- Der Rührer besteht aus einem Rotor- und Rechen-Rührwerk, so dass die Schlichte in vertikaler und horizontaler Richtung bewegt wird. Zusätzliche Störellemente verbessern weiter den hier erzielten hohen Schereffekt. Selbst bei Einbringung der Schlichtemittel sind besondere Massnahmen zur Vermeidung von Klumpenbildung nicht notwendig.
- Die direkte Beheizung erfolgt durch einen perforierten Heizring am Kesselboden. Für die indirekte Beheizung wird der Behälter mit einem Doppelmantel versehen.
- Der Kocher ist mit einer Prozesssteuerung ausgestattet, welche die Schlichtezubereitung gemäss einer vorgewählten Zeit oder Viskosität steuert. Der Funktionsablauf wird automatisch überwacht und durch Signallampen angezeigt.
- Der Kocher kann an Schlichtemittel-Beschickungsanlagen oder Überführungsanlagen angeschlossen werden.

Der Kocher liefert automatisch stets homogene und gleichbleibende Schichten. Die Schlichtezubereitung erfolgt unter Einsparung eines Höchstmasses an Wärme- und Elektroenergie, so dass hier eine besonders günstige Relation zwischen Produktivität und Kosten gegeben ist.

## Beleuchtung

### Neue Leuchtensysteme von Zumtobel



Ein besonders wichtiger Bestandteil jeder Notbeleuchtung ist die Ausleuchtung der Rettungswege. Die neuartigen SICURO-Rettungswegleuchten konzentrieren das Licht durch eine patentierte, computeroptimierte Reflektoroptik gezielt auf die Mitte des Rettungsweges. Deshalb stellen diese Notleuchten auch eine sehr wirtschaftliche Lösung dar.

Die Firma Zumtobel AG für Beleuchtungstechnik, Rümlang, eines der weltweit führenden Unternehmen auf diesem Gebiet präsentierte der Ineltec in Basel mehrere wesentliche Marktneuheiten für die Schweiz:

- ID-indirekt/direkt Leuchten für optimale Arbeitsplatzbeleuchtung
- Eine neue, besonders vielseitige und energiesparende Serie von Einbauleuchten für verdeckte Deckensysteme (RE) und für sichtbare Deckensysteme (RI)
- TFN, das neue Feuchtraum-Lichtleisten-System, welches auf der Basis der durch ihre einfache und rasche Steckmontage millionenfach bewährten ZN-Lichtleiste von Zumtobel entwickelt wurde
- Ein komplettes Notleuchten-Programm unter der Bezeichnung Sicuro
- Das neue elektronische Vorschaltgerät PC (Power Control), welches einen weiteren Fortschritt in der Energieeinsparung bringt.

Die Abrundung dieses Leuchtenprogramms stellen die Produkte der Guzzini dar, dessen attraktives Sortiment von Stromschienen, Aufbau- und Einbaustrahlern, Decorleuchten und Gartenleuchten die Firma Zumtobel, 8153 Rümlang, exklusiv vertreibt.

Zusätzlich zu diesen Neuheiten hat Zumtobel ein umfangreiches Standardprogramm, welches diese Firma als besonders leistungsfähigen Komplettanbieter auf dem Gebiet der modernen Beleuchtungstechnik auszeichnet.