

Zeitschrift: Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa
Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten
Band: 86 (1979)
Heft: 3

Heft

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: 10.08.2025

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

0 45 918

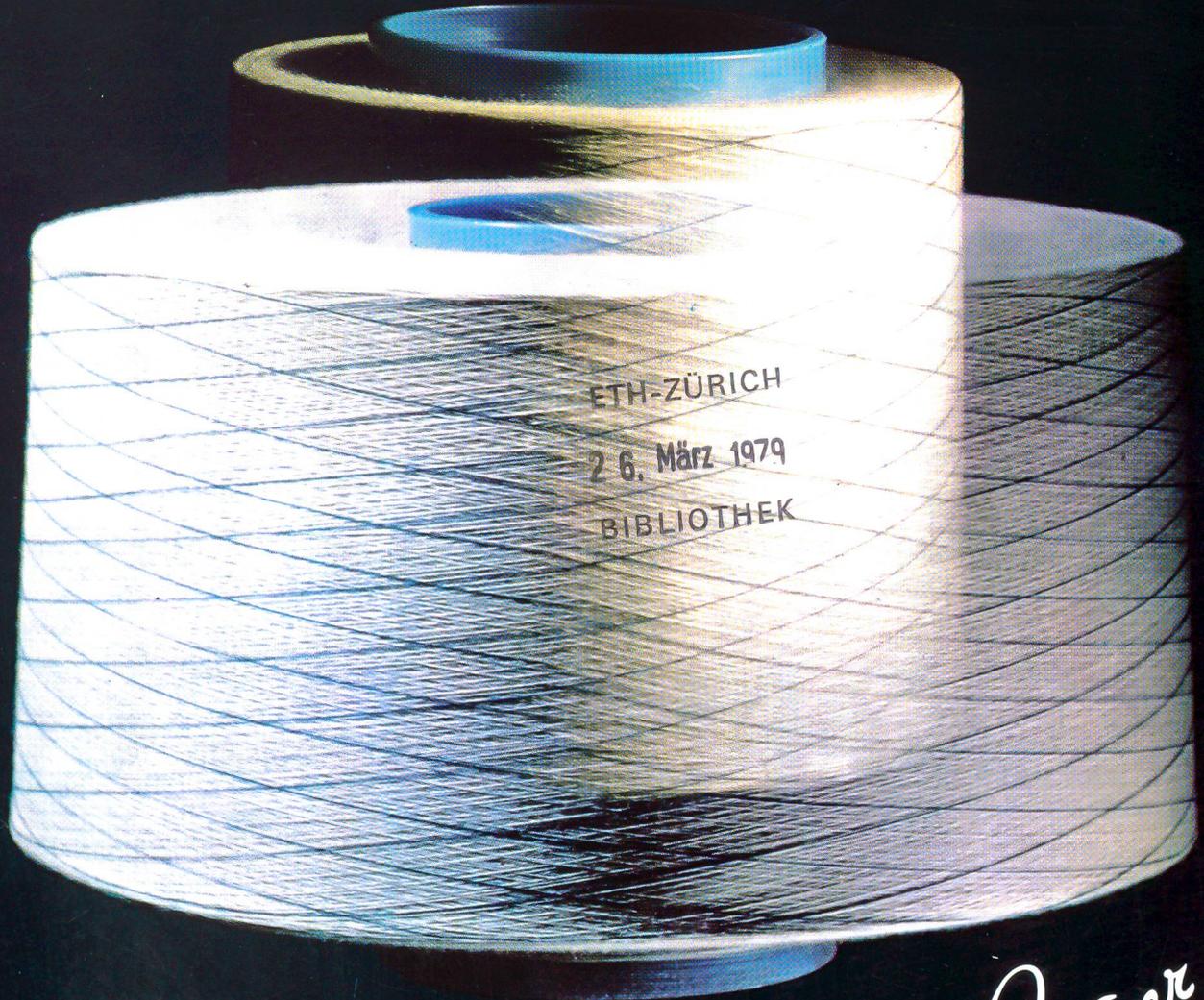
rich
irz 1979

Mitteilungen
über Textilindustrie

Schweizerische
Fachschrift
für die gesamte
Textilindustrie

mit
tex

3



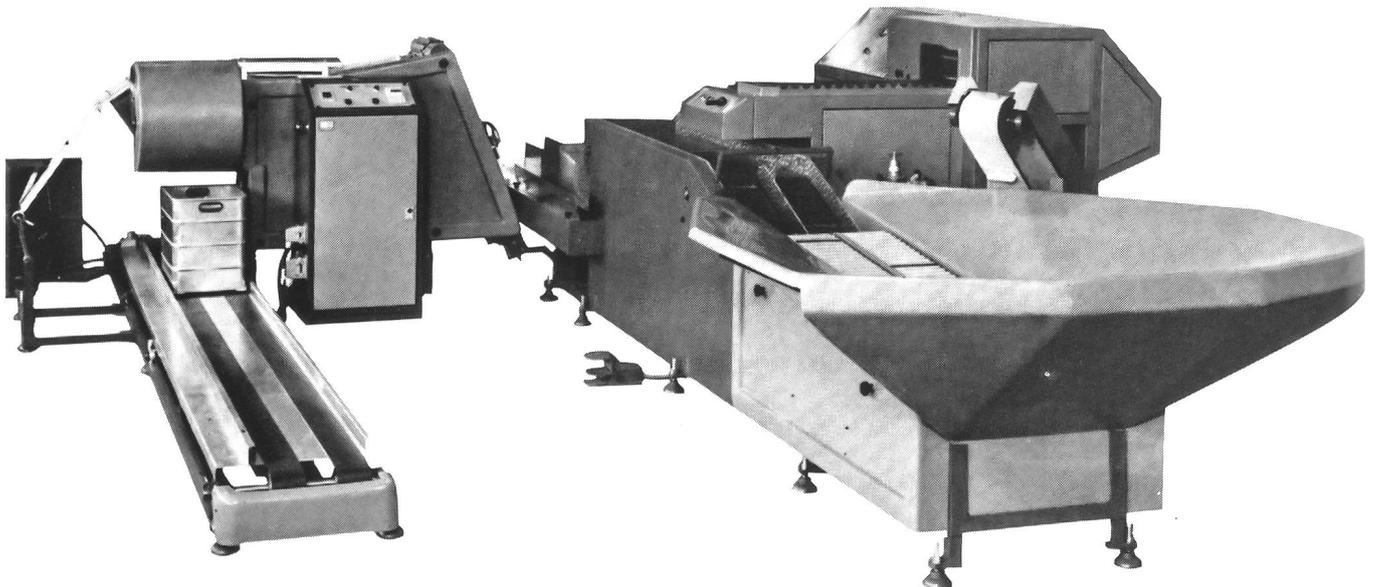
Schärer

Automatische

Hülsensortier- und Reinigungsmaschine

Modelle RT3/1F/2F/ELS

Aus drei Reinigungsvarianten wählen Sie die für Ihren Betrieb günstigste Möglichkeit.



Hersteller:

**Costruzioni Meccaniche Tessili San Grato, Biella
A. Cason, Montonate di Mornago (Italien)**

Verkauf:

HCH. KÜNDIG + CIE. AG. WETZIKON ZH

**Textilmaschinen + Technisches Zubehör
8620 Wetzikon, Postfach 57, Kratzstrasse 21
Telefon 01 930 79 79, Telex 75 324**





Praxis und Weissanalyse

In der Publikation «Weiss – Analyse einer Sinnesempfindung», 79/2, wurde im Abschnitt Praxis ein unegaler Weissausfall – Aufklärung der Ursache – beschrieben.

In der vorliegenden Nummer 79/3 werden nun zwei weitere Fälle aus der Praxis behandelt.

Spektralphotometrische Analyse einer Weissvorlage ermöglicht die Rezeptkorrektur und führt zur Erteilung eines grösseren Auftrages.

Ein Lohnausrüster bewarb sich um einen grösseren Auftrag. Es handelte sich um PES-CO-Gewebe für weisse Krankenhaus-Kittel. Den letzten Auftrag in dieser Qualität hatte eine Konkurrenzfirma ausgeführt, von der auch die Weissvorlage stammte. Diese Vorlage wurde visuell nachgestellt und dem Auftraggeber zur Begutachtung vorgelegt. Dieser lehnte das Ausfallmuster als «zu wenig weiss» ab.

Darauf folgte eine farbmimetrische Untersuchung. Es lag die Vermutung nahe, dass ein Nuancier-Farbstoff in der Rezeptur verwendet worden war. Fig. 4 zeigt die Remissionskurven mit normaler Fluoreszenzanregung sowie unter Ausschaltung der Fluoreszenz. Die untere Kurve N ist die der Vorlage, H ist die der Nachstellung.

Wie die Kurven deutlich zeigen, hat H den Vorteil eines wesentlich höheren Grundweisses sowie einen stärkeren Fluoreszenz, ist aber trotzdem nur etwa gleich weiss wie die Vorlage N. Dies liegt daran, dass N einen Nuancier-Farbstoff enthält, und zwar einen blauen, wie die Lage des Absorptionsmaximums bei 600 nm zeigt. Der Farbstoff ist auch die Ursache dafür, dass die

Verhältnissen weisser erscheint. So kommt bei geringerer UV-Anregung, beispielsweise bei trübem Wetter oder hinter einer Fensterscheibe, die stärkere Aufhellung der Nachstellung nicht zur Geltung. Höchstwahrscheinlich hatte auch eine solche Abmusterungssituation zur Ablehnung der Nachstellung durch den Auftraggeber geführt.

Die Lösung des Problems war in diesem Falle sehr einfach. Die Rezeptur musste um eine geringe Menge eines blauen Nuancier-Farbstoffs ergänzt werden. Dadurch konnte der Weissgrad sowohl bei normalem Tageslicht als auch bei UV-armem Licht erhöht werden. Der Vorteil des besseren Grundweisses und der stärkeren Fluoreszenz bei gleichzeitiger Anwesenheit von Nuancier-Farbstoff musste eine Überlegenheit der Nachstellung gegenüber der Vorlage bei jeder Beleuchtung garantieren.

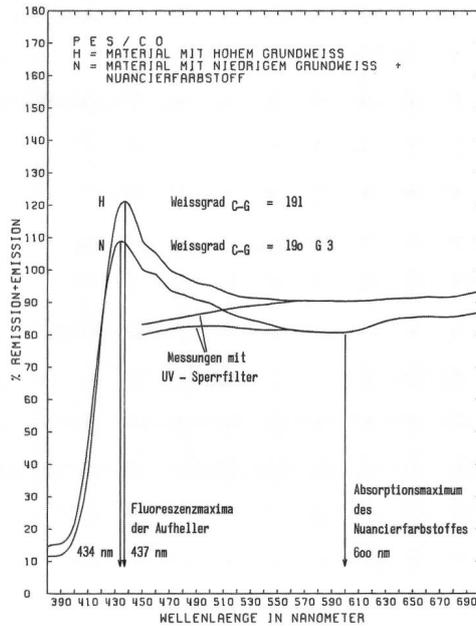
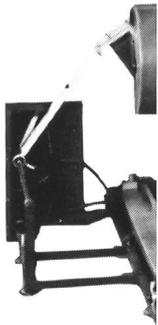
Die abgebildeten Kurven zeigen uns übrigens noch zwei Fakten, die zwar im vorliegenden Falle von geringerer Bedeutung sind, in anderen Fällen aber sehr interessant sein können:

- Die Remissionskurven, die unter Vorschaltung eines UV-Sperrfilters aufgenommen wurden, lassen geringere Grundweissdifferenzen im blauen als im roten Spektralbereich erkennen. Das deutet auf einen geringeren Gelbstich bei der Vorlage gegenüber der Nachstellung hin.
- Die Vorlage enthält einen violettstichigen Aufheller (Fluoreszenzmaximum bei 434 nm) in Kombination mit einem neutralblauen Nuancier-Farbstoff (Absorptionsmaximum bei 600 nm), was keineswegs optimal ist. Dadurch wird ein Teil des auf diesem Substrat erzielbaren optimalen Weisseffektes verschwendet.

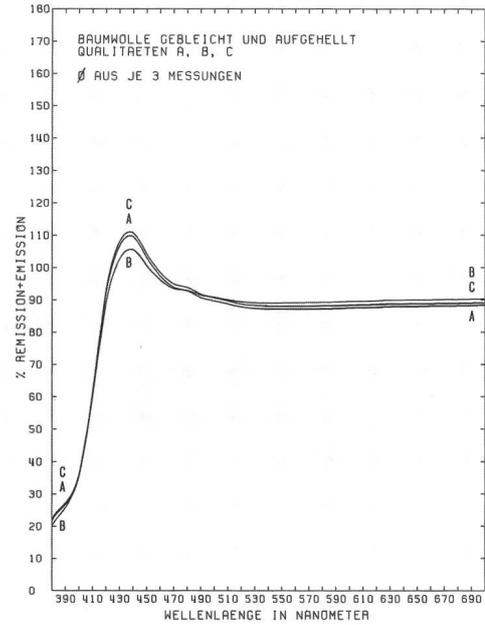
Automatische

I R

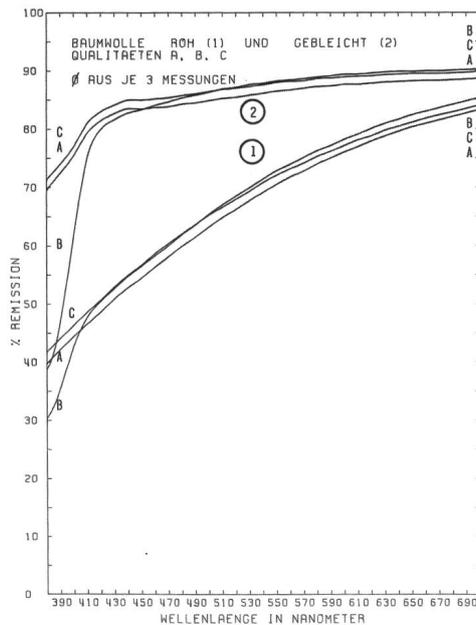
Aus drei



4



5



6

Fig. 4 Weissvorlage (N) und Nachstellung (H).

Fig. 5 Zwei akzeptable und ein nichtakzeptierbares Stück. Aufgehellte Ware.

Fig. 6 Zwei akzeptable und ein nichtakzeptierbares Stück. Rohware und gebleichte Ware.



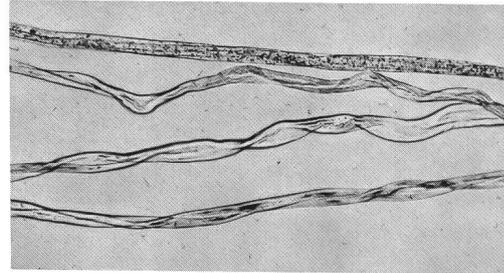
Fig. 7 Mikroskopische Aufnahme des Stückes B.
oben: Regeneratzellulose
unten: Baumwolle

Teure Reklamationen – Wer bezahlt?

Ein bedeutender Weissausrüster, der Baumwolltrikot in der Chlor-Peroxid-Kontinuierstrangbleiche aufhellt, hatte seit längerer Zeit immer wieder Reklamationen von einem seiner grösseren Auftraggeber. Beanstandet wurde unterschiedlicher Weissausfall verschiedener Baumwollstücke, die aus der gleichen Provenienz stammen sollten. Diese waren unmittelbar hintereinander durch die Anlage gelaufen. Die Reklamationen führten dazu, dass der Ausrüster entweder Preisnachlässe gewähren oder die beanstandete Ware nochmals auf die Anlage nehmen musste.

Von jedem Stück der zur Ausrüstung kommenden Rohware wurde deshalb während zweier Tage ein Muster genommen. Bei der Endkontrolle fiel nun ein Stück auf, dessen Weissgrad sich deutlich von dem vor und nach diesem durch die Anlage gelaufenen Stücken unterschied. Proben dieser Stücke, bezeichnet mit A, B und C in der Reihenfolge ihres Durchlaufens, wurden spektralphotometrisch gemessen und der Weissgrad berechnet. Zwischen den beiden Stücken A und C mit dem Weissgrad 167 bzw. 170 lag das Stück B mit einem Weissgrad von nur 144.

Die Remissions-Emissions-Kurven in Fig. 5 zeigen diese Tatsache ebenfalls: B hat das höchste Grundweiss. Der niedrigere Weissgrad kommt von einer schwächeren Fluoreszenz. Hier liegt B deutlich unter A und C. Nun ist aber etwas Anormales an dieser Kurve B festzustellen: Eine geringere Aufhellerkonzentration ist normalerweise verbunden mit einer geringeren Absorption im UV- und im kurzwelligen sichtbaren Bereich, zumal wenn es sich, wie in diesem Falle, um denselben Aufheller handelt. Bei 380 nm hat die Probe B aber eine höhere Absorption als A und C.



Etwas musste zusätzlich auf dem Substrat sein, was zwar UV-Energie absorbierte, aber nicht fluoreszierte!

Die Messung des zurückbehaltenen Rohwarenabschnittes bestätigte diese Vermutung (Fig. 6). Weitere Hinweise ergab eine Laborbleiche (deren Muster übrigens mit einer Spur Aufheller verunreinigt waren). B hatte zwar das höchste Grundweiss, aber eine bei 420 nm einsetzende starke Absorption im kurzwelligen Bereich, die eigentlich typisch für eine Titandioxid-Mattierung ist. Die mikroskopische Faseranalyse ergab folgendes Resultat: Entgegen der Behauptung des Auftraggebers, die Ware bestehe aus reiner Baumwolle, enthielten die Proben A und C knapp 3 %, Probe B dagegen fast 30 % sehr stark mattierter Regeneratzellulose. Das Mattierungsmittel absorbierte ultraviolettes Licht, so dass von diesem nicht mehr genügend zur Anregung des optischen Aufhellers vorhanden war, und so der Anschein einer schwächeren Aufhellerkonzentration erweckt wurde.

Schlussfolgerung

Die Kenntnis der Zusammenhänge setzte den Ausrüster in die Lage, sämtliche Reklamationen dieser Art abzulehnen. Der Spinner seinerseits wurde angehalten, keine mit Regeneratzellulose verunreinigte Ware mehr zu liefern.

Literatur

R. Griesser, Farbmessung, eine Rationalisierungsmöglichkeit beim Bleichen, Nuancieren und Aufhellen von Weissware. *Textil Praxis International* 32 (1977), 8, S. 967–972, 9, S. 1077–1083, 10, S. 1267–1270.

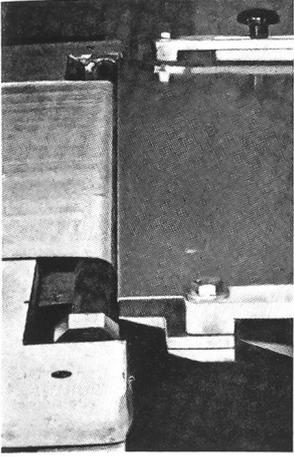
Kennwörter: Fehler und Schäden,
Grundweiss, Fluoreszenz, Nuancier-
Farbstoff, Vorlagenimitation,
Faserverunreinigung, Spektralphotometrie,
Weissbewertung, Mikroskopie, Faseranalyse

79/3

Autor: R. Griesser, CIBA-GEIGY AG,
4002 Basel

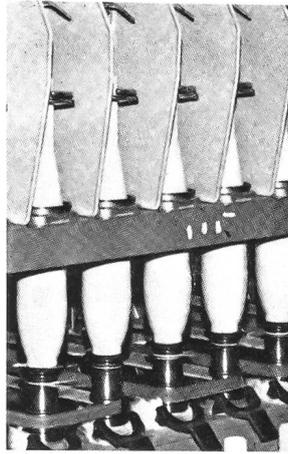
Herausgeber: Schweiz. Vereinigung von Färbereifachleuten
Beilage zur TEXTILVEREDLUNG für Mitglieder der SVF
und des SVCC
Beilage zur MITTEX für Mitglieder der SVT

RAPPTEX® - Förderbänder

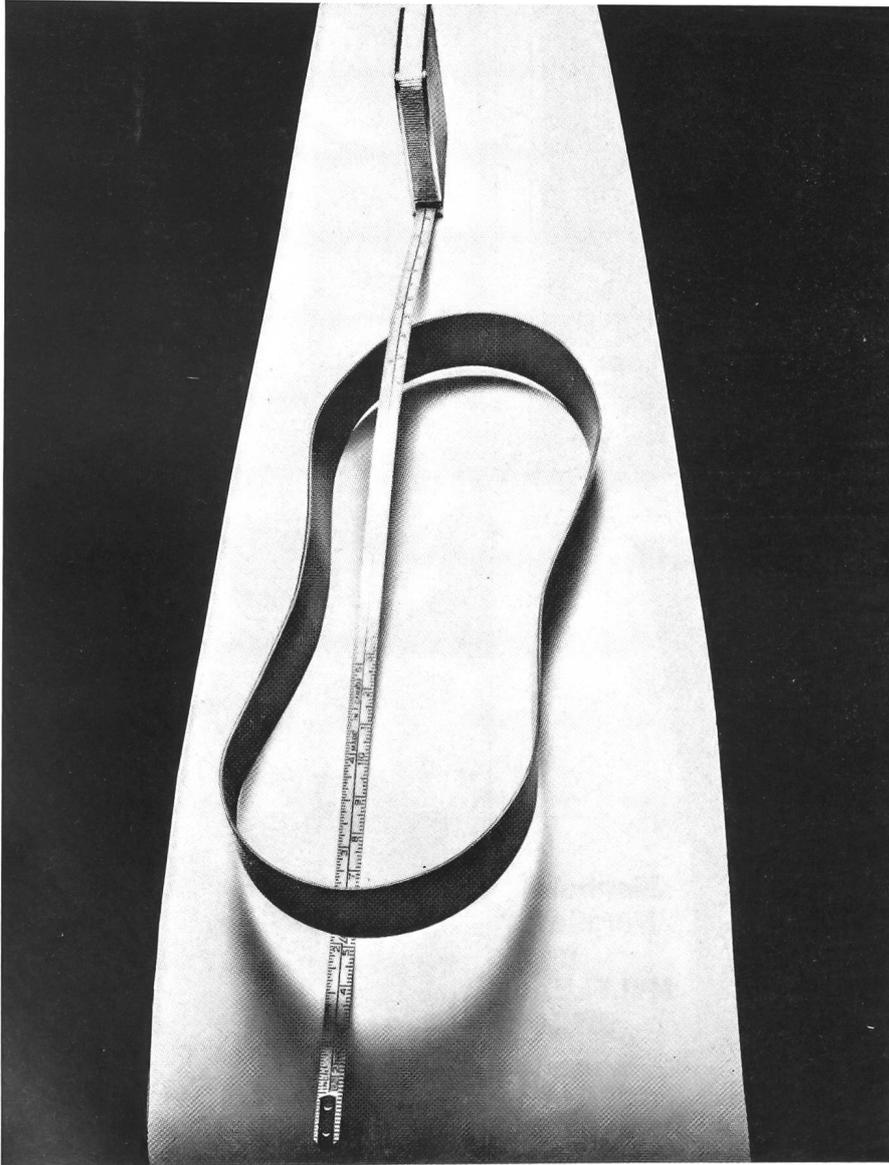


- 100 % Polyestergewebe
- Beschichtungen aus PVC, PU, HP, Vlies, Chromleder, Polyäthylen, Silikon
- quersteife Zuggewebe
- flexibel in Längsrichtung
- keine Feuchtigkeitsaufnahme
- kleinste Scheibendurchmesser
- Vorspannung entsprechend den Belastungen 0,3–1,5 %

RAPPLON® - Flachriemen



- Polyamidzugschicht
- Beschichtungen aus synthetischem Gummi, Chromleder, Polyurethan und Gewebe
- öl- und chemikalienbeständig
- antistatisch
- Reibungskoeffiziente von 0,1–0,8
- Vorspannungen entsprechend den Belastungen 1,2–3,8 %



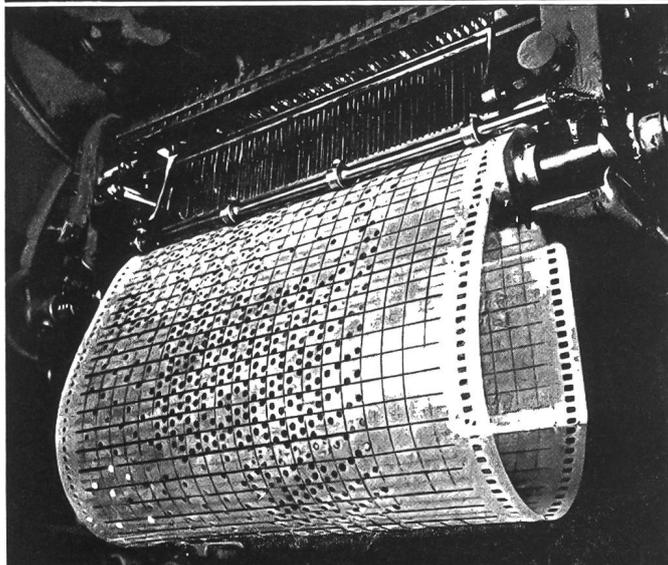
LEDER & CO. AG

Excellence in belting

FLUHSTRASSE 30 POSTFACH 183 CH-8640 RAPPERSWIL
TELEGRAMM LEDELAG RAPPERSWIL STGALLEN
TELEFON 055 21 81 71 TELEX 75 572

Schweizer Papiere und Folien für die Schaftweberei-

AGMÜLLER "N" Prima Spezialpapier
AGMÜLLER "X" mit Metall
AGMÜLLER "Z 100" aus Plastik
AGMÜLLER "TEXFOL" mit Plastikeinlage
 sind erstklassige Schweizer Qualitäten



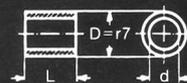
AGM AGMÜLLER Aktiengesellschaft MÜLLER + CIE.
 CH-8212 Neuhausen am Rheinfall

Selbstschmierende Glissa-Lager



Einige Dimensionen aus unserem reichhaltigen Vorrat. Nach Möglichkeit genormte Grössen nach unserer Dimensionsliste verwenden, da kurze Lieferfristen und vorteilhafte Preise.

Aladin AG. Zürich
 Claridenstr. 36, Tel. 01 / 201 41 51



Gehäusebohrung = H7

d	D	L
4 E7	8	8
7 E7	12	16
12 E7	16	15
14 F7	20	20
16 E7	22	30
20 F7	26	25
25 E7	30	30
35 E7	45	40
50 E7	60	50
60 D8	70	60

Nr. B 460

Dessins -CRÉATION

Patronage und Jacquardkarten

Harnischbau
 für sämtliche Jacquardmaschinen

Wir beraten Sie gerne:

Fritz Fuchs

Aargauerstrasse 251, 8048 Zürich
 Telefon 01 62 68 03

Stauffacher-Webeblätter

Zinnbund
 Duraflex-
 und
 NYLFLEX-
 Blätter

für höchste
 Anforderungen
 in den
 Qualitäten S8
 und NIROSTA

Stauffacher -Qualität

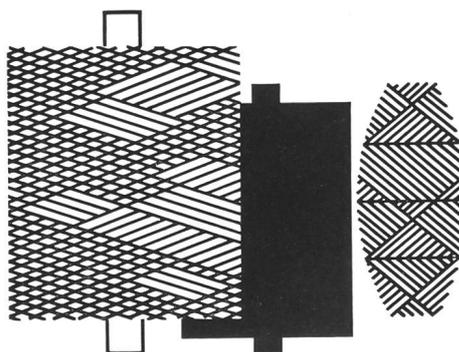
Stauffacher Sohn AG, 8762 Schwanden

Telefon 058 81 35 35, Telex 75 459

Höhener & Co. AG

Zwirnerei – Garnhandel

Oberer Graben 3, 9001 St. Gallen



Zwirne für Stickerei, Weberei
 und Wirkerei/Strickerei

Auskunft und Beratung durch unser

Verkaufsbüro, 9001 St. Gallen
 Telefon 071 22 83 15
 Telex 71 229 woco ch

Sie haben Garnprobleme! Und suchen einen flexiblen Partner?



Einen Partner, der versteht, Ihren Wünschen nach sportlicher und bewegungsfreundlicher Freizeit-Bekleidung mit neuen Ideen gerecht zu werden!
Einen Partner, bei dem modisches Feeling ebenso vorhanden ist wie fachliches Können?
Einen Partner, der Ihre Garnprobleme nicht nur diskutieren, sondern auch überzeugend und rasch lösen kann!
Wenn Sie also an konkreten Vorschlägen und Neuentwicklungen mehr interessiert sind als an langen Diskussionen, dann brauchen Sie uns!

Die Kesmalon AG.
Denn mit uns können Sie rechnen!

Kesmalon AG.
Ihr kompetenter Partner.

Kesmalon AG 8856 Tuggen Tel. 055-78 17 17
Lycra* *Du Pont's eingetragenes Warenzeichen

kesmalon ag

HONEGGER

Gebr. Honegger AG
8340 Hinwil

Webschützen + Einfädler
Telefon 01 937 39 53

hefti

Nouveauté-
Streichgarne
für
Heimtextilien

A
ACRILAN

F. Hefti & Co. AG, 8776 Hätzlingen
Telefon 058 84 11 51 Telefon 01 211 45 07

Monsanto

FZ FÄRBEREI AG ZOFINGEN

Färberei AG, CH-4800 Zofingen, Tel. 062 52 12 12, Telex 68 472



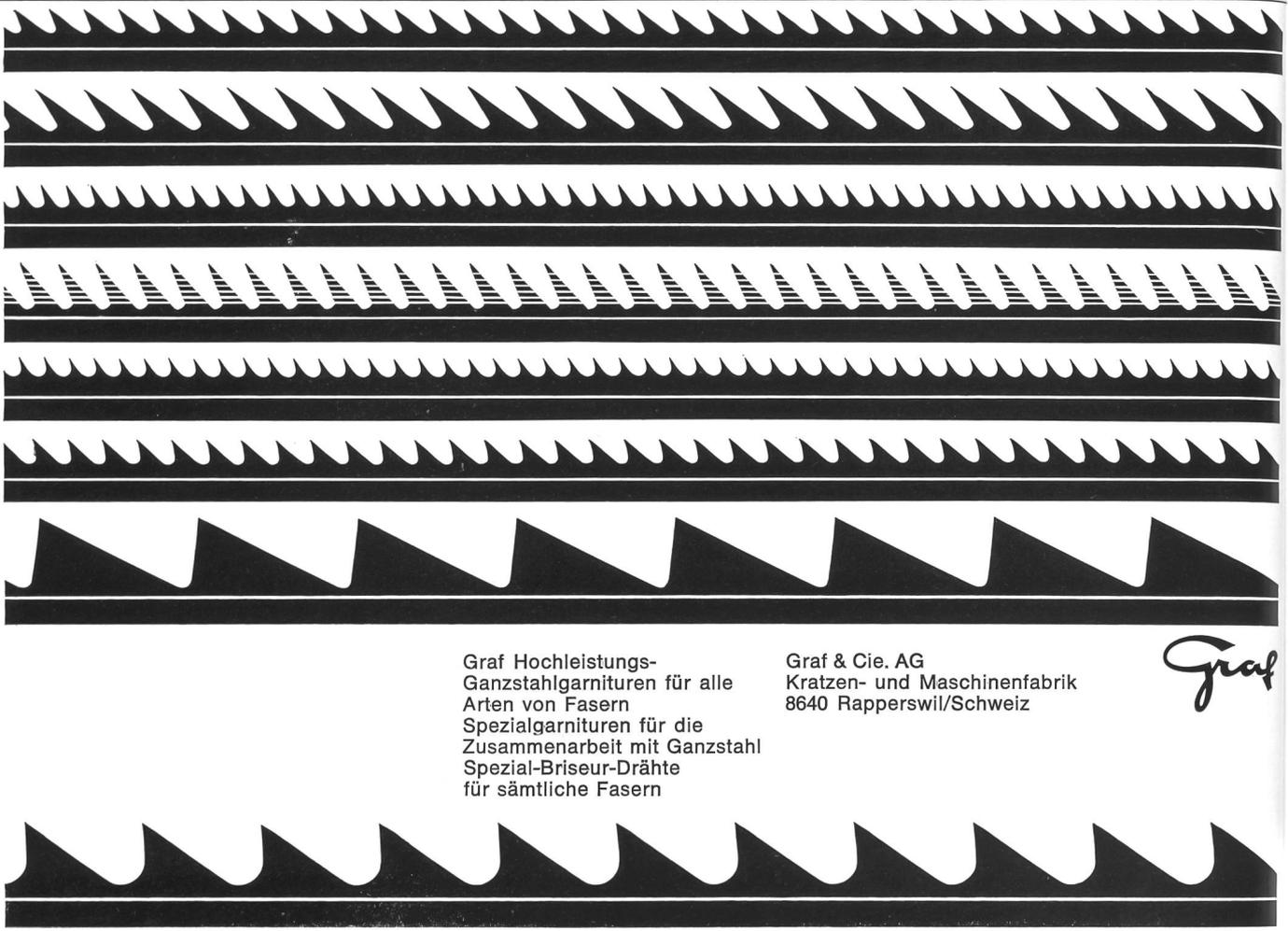
Multicolor - Zofinger Spezialität Nr. 4
System «Astro» auf praktisch allen Garnen.

Also... Meine sehr verehrten Damen und
Hülseinkäufer!
Wer Hülsen braucht, der soll auf
jeden Fall zuerst bei Langenbach
anfragen - denn Sie
wissen ja, dass...*



*...Dass Langenbach für jeden Hülseauftrag die optimale Kombination von Qualität, Preis und Termin ausgetüftelt hat! Oder wissen Sie es etwa noch nicht?

J. Langenbach AG  **Spiralhülsenfabrik**
CH-5600 Lenzburg, Tel. 064 51 20 21, Telex 68978



Graf Hochleistungs-
Ganzstahlgarnituren für alle
Arten von Fasern
Spezialgarnituren für die
Zusammenarbeit mit Ganzstahl
Spezial-Briseur-Drähte
für sämtliche Fasern

Graf & Cie. AG
Kratzen- und Maschinenfabrik
8640 Rapperswil/Schweiz

Graf



Druckzylinder-Revisionen

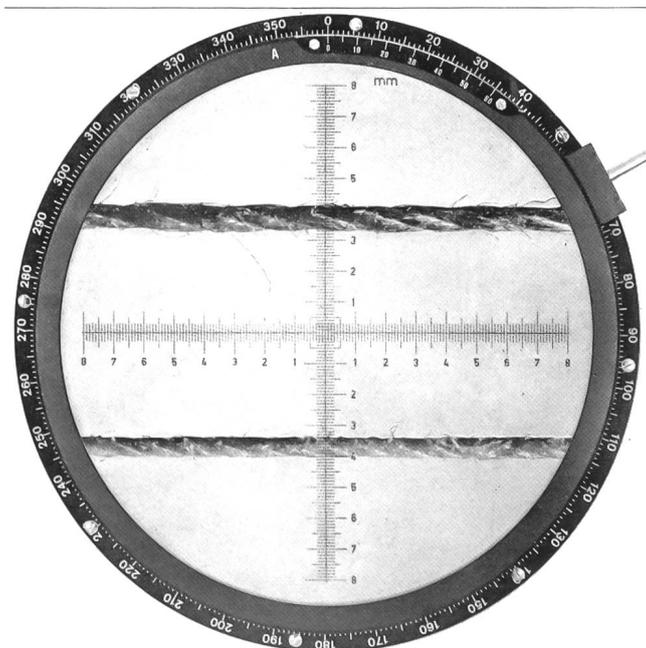
H. Hänssler, 8486 Rikon, Telefon 052 35 11 23

Xaver Gsell, 8630 Rüti, Tel. 055 31 28 73

Montagen, Umbauten, Revisionen von Webmaschinen.

Schmierstoffspender, gefüllt mit Suntacöl, geeignet für Exzenter-, Zahnrad-, Schlagrad-schmierung, gleichmässige Dauerschmierung bis zu einem halben Jahr, in weniger als einer Minute montiert.

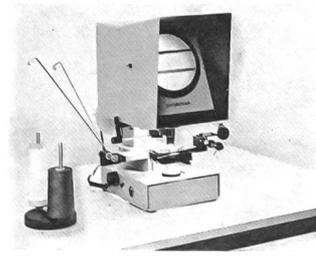
Zentrale Schmierstellen, leichte und einfache Montage an allen Maschinen, verhindert Stillstände durch Wartung. Planen Sie eine Drehzahlerhöhung? Oder haben Sie Probleme mit Drehzahlen? Fragen Sie an, welche neuen Möglichkeiten Sie haben, schneller und sicherer zu weben.

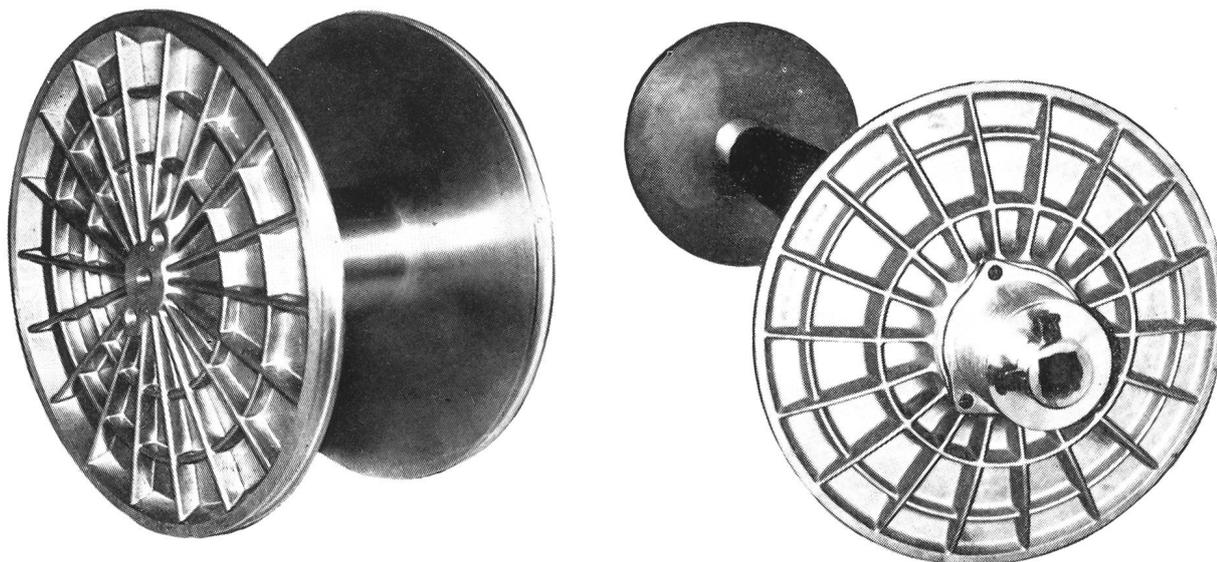


Micro Macro Projektor Typ 4002 Tex

Optische Qualitätskontrolle im
Durch- und Auflicht
Vergrößerung 3× – 500×
Lanometer (DIN 53811, ASTM,
ISO 137)
für Faserquerschnitt

Projectina AG
CH-9435 Heerbrugg/Schweiz





Gewinde-

Kettbäume

aus Stahlrohr und Aluminiumrohr

- für alle Maschinentypen vierkant geschmiedet und geräumt
- für alle Materialien
- für höchste Ansprüche
- zu günstigen Preisen

Willy Grob AG

8733 Eschenbach

Telefon 055 86 23 23, Telex 75 464

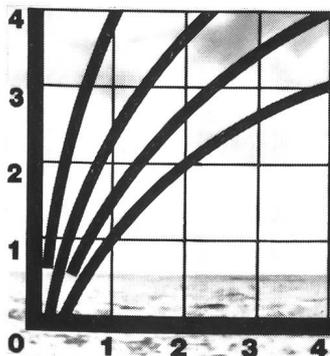
Verkauf Schweiz und FL:

HCH. KÜNDIG + CIE. AG, WETZIKON

Textilmaschinen + Technisches Zubehör

8620 Wetzikon, Postfach 57, Kratzstrasse 21

Telefon 01 930 79 79, Telex 75 324



Luft, Wasser + Wissen

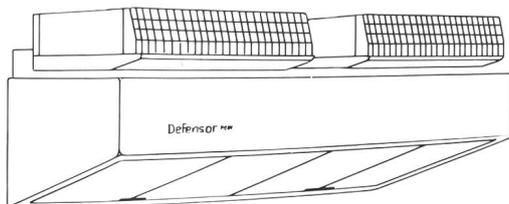


Der Feind aus der Luft

Alarmstufe 1 - zu wenig Luftfeuchtigkeit

Alarmstufe 2 - Veränderungen am Material, elektrostatische Aufladungen

Alarmstufe 3 - Verarbeitungsfehler, Maschinenstillstand, Riss, Schwund, Verzug, Gewichtsverluste



Defensor-Industrie-Luftbefeuchtungsanlagen kosten wenig, retten aber viel Geld.

Defensor – weltweit Nr. 1 für industrielle Luftbefeuchtung – bietet eine Vielzahl von Problemlösungen an. Den geschulten **Defensor**-Spezialisten stehen alle Befeuchtersysteme – Verdunster, Zerstäuber, Verdampfer, mobile Geräte, offene oder Einbau-Anlagen – zur Verfügung. 30 Jahre Facherfahrungen und 100000 Anlagen in aller Welt bürgen für zuverlässige Beratung.

Defensor®

**Luftbefeuchtung, Luftentfeuchtung
Wasseraufbereitung**

Defensor AG
CH-8045 Zürich, Binzstrasse 18
Telefon 01-35 91 33

ITMA Hannover
Halle 4
1401/1501

Senden Sie uns Unterlagen

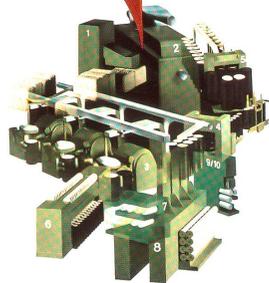
Name+Adresse: _____

2
Mit

Programmierte Ballenabtragung mit dem vollautomatischen «Unifloc»

Einer der 10 neuen Bausteine zum Rieter Konzept

Hier die an der ATME-1-1978 vorgeführten 10 neuen Rieter Spinnereimaschinen: Ballenabtragmaschine «Unifloc», Misch- und Reinigungsmaschine «Unimix», «Aerofeed-F» und Karde C 1/3, Hochleistungsstrecke D 0/6, Einkopfstrecke D 0/5, OE-Rotorspinnmaschine M 1/1, Schnellspulaggregat J 7/H, Strecktexturiermaschine J 8/21, Spinn-Strecktexturiermaschine J 0/10, Spulautomat J 7/A3



Konstanter Öffnungsgrad – eine entscheidende Voraussetzung für beste Garngleichmässigkeit

Das «Unifloc»-Abtragorgan mit Taumelscheiben gewährleistet eine intensive und gleichmässige Öffnung des Fasermaterials schon in der ersten Prozessstufe. Dies ermöglicht eine optimale Reinigung.

Gesteuerter Vorschub des Abtragorgans, für 4 Ballengruppen individuell programmierbar, mit eingebautem Mikroprozessor. Pneumatischer, staubfreier Abtransport der Flocken.

Produktionskosten senken durch Vollautomatik

Die zweiseitige Materialvorlage erlaubt praktisch bedienungsfreien Dauerbetrieb ohne Produktionsunterbruch.

Ein weiterer Baustein zum Rieter Konzept: «Unimix» – die kombinierte Misch- und Reinigungsmaschine



Beherrschen Sie Ihre Rohmaterialmischung mit der Kombination «Unifloc» und «Unimix»

Kontrollierte Öffnung von bis zu 30 Ballen mit dem «Unifloc» sowie homogene Durchmischung in der kombinierten Misch- und Reinigungsmaschine «Unimix».

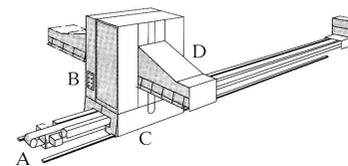
- Intensive Dreipunktmischung durch gleichzeitiges Speisen aller Mischkammern mit Flocken in turbulentem Luftstrom
- Umlenkung der Materialschichten um 90° und zeitlich starke Verschiebung im Multisandwich (bis zu 1000 Schichten)
- Zurückwerfen der überschüssigen Faserflocken in den Ausgleichsschacht
- Integrierte, wirkungsvolle Reinigungsstelle
- Energieeinsparung und weniger Abluft dank der Kombination Mischen und Reinigen in einer Maschine

Rieter Maschinen verbessern die Produktivität und Attraktivität Ihrer Arbeitsplätze

Überwachungsfreie, aber kontrollierte Ballenabtragung mit dem neuen «Unifloc». Kontinuierliche Produktion durch zweiseitige Ballenvorlage.

Grosser Einsatzbereich

Alle Baumwollsorten, Zellwolle und synthetische Fasern bis 65 mm Stapellänge. Produktion bis zu 300 kg/h.



- A Absaugkanal
- B Drehturm
- C Fahrgestell
- D Abtragorgan



Wir lösen Ihre Spinnereiprobleme gründlich und umfassend

Profitieren Sie von unserer reichen Erfahrung. Verlangen Sie unsere Dokumentation.

Maschinenfabrik Rieter A.G.
CH-8406 Winterthur
Schweiz



**SPINNEREI
FAERBEREI
ROTHKANAL**

Hochuli & Co. AG, 4852 Rothrist

Telefon 062 44 10 12

Telex 68 902 spiro ch

Unsere Spezialität:

Synthetische Garne

für Bekleidungs- und Heimtextilien
düsen- und flockengefärbt
Einfachgarn und Zwirn



**Ob für Heizungen, Oelfeuerungen, Lüftungen
oder Klimaanlage,
Hälg bietet Ihnen alles,
von der Beratung bis zum Service**

Heizung
Luft- und Klimatechnik
Oel- und Gasfeuerung

Hälg & Co.
9009 St. Gallen, Lukasstrasse 30, Telefon 071 26 35 35
Betriebe in Zürich, Fribourg, Chur, Luzern, Genève, Lugano



***Wir versprechen bessere Gewebequalität
und höhere Produktivität***

*Unterbreiten Sie uns Ihre Probleme,
wir senden Ihnen die Lösung.*

Hunziker AG
Breithalter und Breithalter-Zubehör
Fabrikate HUNZIKER und HARNISCH
CH-8630 Rüti/ZH – Telefon 055-3115 51



Weltweit Nr. 1 für Breithalter

GARNTRÄGER AUS PAPIER UND KUNSTSTOFF



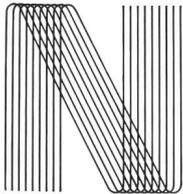
Welche ist für Sie die Richtige?

Für uns eine berechnete Frage. Denn wir können auf jeden Ihrer Wünsche eingehen. Ob Sie dem neuen Trend folgen und OE- (Open end) Hülsen verwenden, oder mit Ringspinn-, Kreuzspul- oder zylindrischen Hülsen arbeiten, wir haben die Hülse, die Sie brauchen. In optimaler Qualität. Auf Wunsch sogar in Spezialanfertigungen.



Theodor Fries & Co., Papier- und Kunststoffverarbeitung
A-6832 Sulz/Austria, Telefon 0 55 22 / 44 6 35, Telex 052-225

Vertreter für die Schweiz:
Kundert AG, 8714 Feldbach, Telefon 055 42 28 28, Telex 75 554



Nufer & Co. AG
Zwirnerei
9107 Urnäsch

Telefon 071 58 11 10

Zwirne aus Baumwolle, Zellwolle und synthetischen Kurzfasern.

Gasieren und Haspeln.

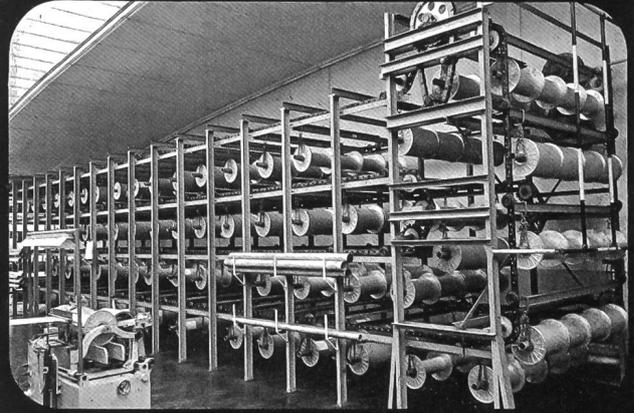
Geilinger- PVC-Pendeltüren

Unentbehrliche Elemente des innerbetrieblichen Transportwesens. Robust und wirtschaftlich. Mit und ohne Antriebshilfen. In normierten Grössen oder auf Anfrage lieferbar.

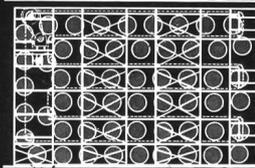
GEILINGER

Geilinger AG
8401 Winterthur, PF 988
Tel. 052 84 61 61, Telex 76731

...individuelle Lagertechnik mit System...



Horizontalständer
6-bahnig

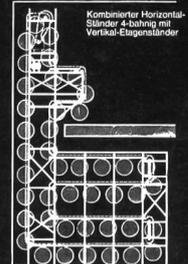
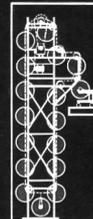
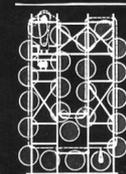


Kettbaum- Lagerständer nach Maß

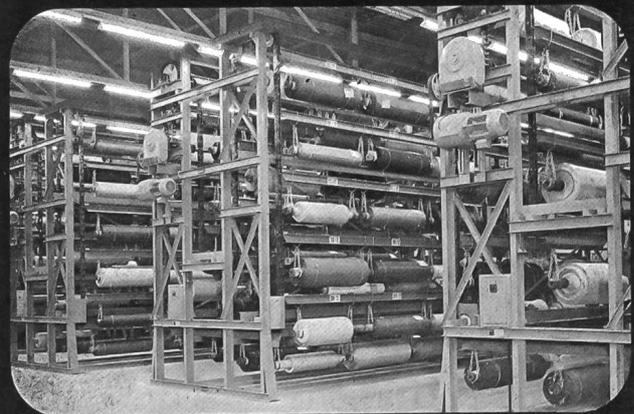
Etagenständer

Schlangenständer

Pilzständer



Kombinierter Horizontal-
Ständer 4-bahnig mit
Vertikal-Etagenständer



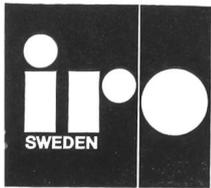
Beratung · Planung · Produktion ·
Montage · Service ...aus einer Hand!

**system
schultheis**



System Schultheis AG
Maschinenbau

Brauereiweg
CH-8640 Rapperswil
☎ 056-27 69 39
Telex 0045/75308



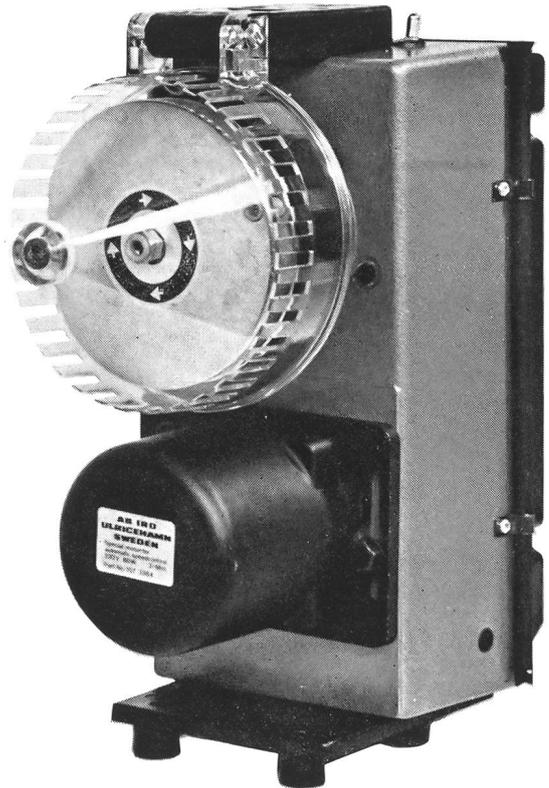
Neuer Schussfadenspeicher IWF 6107

Der Schussfadenspeicher 6107 ist mit einer automatischen Geschwindigkeitsregulierung (Pat. angem.) ausgestattet. Um der Gefahr der Funkenbildung (wie sie beim Gleichstrommotor vorkommen kann) zu begegnen, wird das IWF 6107 mit einem 3-Phasen-Wechselstrommotor angetrieben. Das IWF 6107 lässt sich leicht einfädeln. Das IWF 6107 hat eine schwenkbare Haube für die Ballonkontrolle. IWF 6107 = keine Probleme durch Verschmutzung bei Verarbeitung von Fasergarnen und sehr exakte Steuerung der Garnreserve. Das IWF 6107 lässt sich leicht an alle schützenlosen Webmaschinen anbauen. Garngeschwindigkeit bis 1000 m/Min. Anschlussspannung universal 200... 600 Volt, 50... 60 Hz.

Das IRO IWF 6107 bietet konstante Abzugsspannung, dadurch bessere Gewebequalitäten und höhere Produktion. Ein Versuch lohnt sich!

IROPA AG

Zugerstrasse 8a, 6340 Baar, Tel. 042 31 60 22, Telex 78 954



Noresin

Blattmann + Co
8820 Wädenswil

Die zeitgemässe Stärke-Schlichte auch auf modernsten Webmaschinen

- NORESIN auf Kartoffelbasis ist weich im Griff und wie CMC und Acrylat auswaschbar.
- Dank NORESIN kann die bisherige Konzentration der Schlichteflotte um 25% reduziert werden.
- NORESIN bleibt länger lösungsstabil.

Blattmann + Co
Abt. NORESIN-
Stärke-Schlichte

Blattmann + Co
Produkte von
messbarer Qualität

8820 Wädenswil
Tel. 01-780 83 81

Als Schweizer Unternehmen garantieren wir Ihnen einen jahrelang bewährten Dienstleistungsservice.

TRICOTSTOFFE

bleichen drucken

ausrüsten

E. Schellenberg Textildruck AG, 8320 Fehraltorf
Telefon 01 954 12 12/13

A.W. Graf AG, Weberei 8308 Illnau

Telefon 052 44 13 77

Wir verarbeiten

Baumwolle, Zellwolle, synthetische Garne und Zwirne

Rohgewebe in Breiten von 60–260 cm, technische Gewebe (Stüklängen bis 1000 m). Bettwäschestoffe roh, gebleicht, gefärbt. Gerauhte Gewebe.

Ein guter Partner: Plüss-Staufer AG

Unser Fasersortiment für die Textilindustrie:

PES	TREVIRA-Fasern und Filamentgarne	PA	HELANCA-Nylon
	TREVIRA-Texturgarne (Set & HE)	PP	POLYSTEEN-Fasern
	TREVIRA-hochfest Filamentgarne	PTF	HOSTAFILON-Monofil
	TREVIRA-Monofil	Zw	DANUFIL & DANUFLO- Zellwolle
PAC	DOLAN-Fasern		

Plüss-Staufer AG, Verkauf Fasern, 4665 Oftringen

Tel. 062 431111

Telex 68891

Generalvertretung der Hoechst AG, Frankfurt

Hoechst



Bieten Sie uns biete Ihre

Occasions-Textilmaschinen

an, wenn noch in sehr gutem Zustand. Fragen
Sie bitte bei uns an, wenn Sie preiswerte

Occasions-Textilmaschinen

in sehr gutem Zustand suchen.

Tecnotrade SA, Postfach 107, CH-6830 Chiasso
Telefon 091 44 77 62, Telex 64073 TECN-CH

TESTEX AG

Testinstitut für die schweizerische Textilindustrie
vormals Seidentrocknungsanstalt Zürich
Gegründet 1846

Lagerung und Prüfung von Textilien aller Art
Konditionierung von Seide, Wolle und anderen
Garnen

Dekomposition von Geweben

Gotthardstrasse 61, Postfach 585, 8027 Zürich
Telefon 01 36 17 18

Qualitäten:

SIM

Karnak, Langstapel, supergekämmt
Ne 50-110/1

MOP

Afrika, Mittelstapel, gekämmt
Ne 24-60/1

BML

Amerika, gekämmt
Ne 20-50/1

Garninvestitionen sind
Vertrauenssache!

ZIEGLERTEX[®]

Dr. v. Ziegler & Co.

Talackerstrasse 17, 8152 Glattbrugg ZH

Postfach, 8065 Zürich

Telefon 01/829 27 25, Telex 56 036

Member of  Textil & Mode Center Zürich



SPINNEREI STREIFF AG
CH-8607 AATHAL
SWITZERLAND

Spinnerei und Zwirneri
 Telefon 01 932 32 92, Telex 75 468

Garne und Zwirne aus **Baumwolle:**

gekämmt Langstapel	Ne 20–120
Mittelstapel	Ne 20– 60
cardiert Mittelstapel	Ne 20– 40
Rotorgarne	Ne 4– 12
Polyester 16/84 % Grilene/Baumwolle	Ne 30– 60
Lancofil Wolle/Baumwolle	Ne 12– 40



Feinzwirne

aus Baumwolle
 und synthetischen Kurzfasern
 für **höchste** Anforderungen
 für **Weberei** und **Wirkerei**

Müller & Steiner AG
Zwirneri

8716 Schmerikon, Telefon 055 86 15 55, Telex 75 713

**Ihr zuverlässiger
 Feinzwirnspezialist**



Gebr. Iten AG, Textilspulenfabrik, 6340 Baar

Kunststoffspulen 5° 57' – 4° 20' – 3° 30'

Metallspulen/Scheibenspulen

Alle Spulen für Hamel-Stufenzwirnmaschinen

Telefon 042 31 42 42, Telex 72 115-iten

Verkauf von Textilmaschinen für die Spinnerei, Zwirneri und Weberei.
 Wir vertreten führende Hersteller.

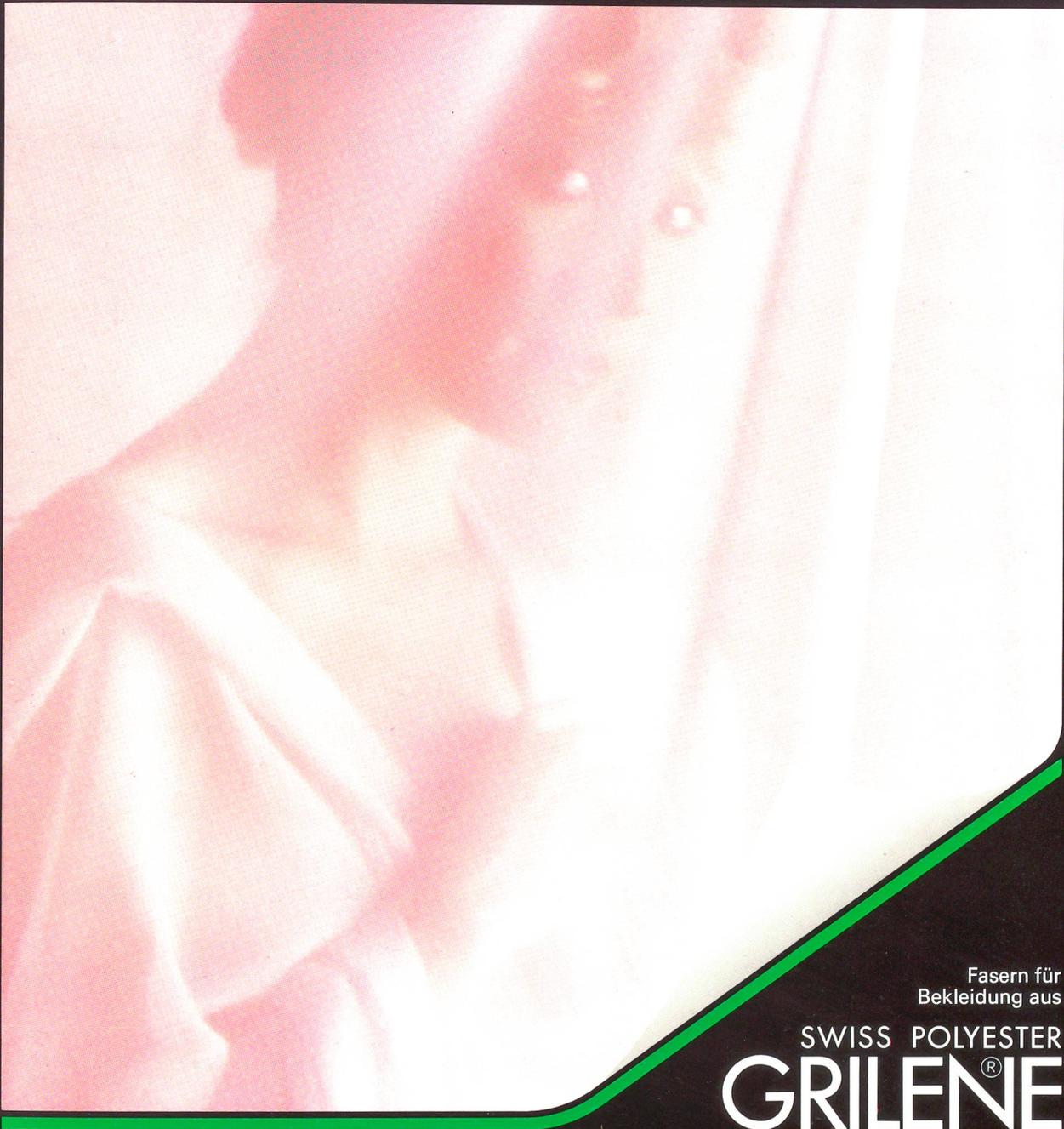
Handel mit Zubehör und Utensilien für die Spinnerei, Zwirneri und Weberei.

Herstellung von Verpackungsmaschinen für Garnspulen, Projektierung kompletter Verpackungsstrassen.

Unsere neue Adresse:

heinz Schneider ag
 HEINZ SCHNEIDER AG 8117 FÄLLANDEN INDUSTRIESTR. 20
 TELEFON 01 825 17 17/18 TELEX 55 472

DA HÄLT SICH ETWAS VERBORGEN



Fasern für
Bekleidung aus

SWISS POLYESTER
GRILENE[®]

Unsere Markenfasern SWISS
POLYESTER GRILENE und SWISS
POLYAMID GRILON sind die Basis
für eine lange Reihe von textilen
Endprodukten:

Damen- und Herrenoberbekleidung,
Hemden und Wäsche,
Regenbekleidung und Uniformen,
Stickerei- und Handstrickgarne,

Vorhänge, Wandbespannungen
und Dekorationsstoffe,

Vliese in Steppdecken, Schlaf-
säcken, Windjacken,
Trägervliese und Einlagevliese.

Denn die ausgewählten Eigen-
schaften unserer synthetischen
Markenfasern werden auf die viel-
fältigste Art genutzt. Lassen Sie
sich von uns über die speziellen
Möglichkeiten informieren. Ver-
langen Sie das Programm aller
Fasertypen für den Textilbereich,
unsere technischen Merkblätter
oder die Sonderdrucke zu den ein-
zelnen Themen.

GRILON SA

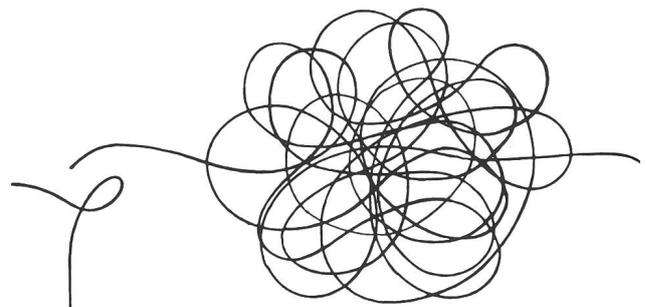
CH-7013 Domat/Ems, Schweiz
Telefon 081 36 24 21
Telex 74383

Verkaufsgesellschaft der
EMSER WERKE
für Fasern, Fäden und Monofile.



SWISS POLYAMID
T GRILON

SWISS POLYESTER
T GRILENE



**la Amerika cardierte
und peignierte
Baumwollgarne und Zwirne**

HOCHMODUL
333
LENZING MODAL

Lenzing
viscose 
FLAMMGEHEMMT

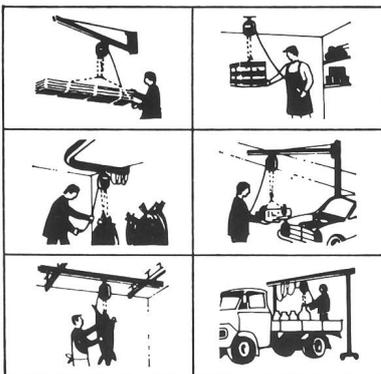
Spinnerei Stahel + Co. AG
8487 Rämismühle ZH

Telefon 052 35 14 15

Gegründet 1825

STAHEL

Mass-Konfektion



KBK von Demag

Für Lasten bis 1000 kg

KBK
das universelle und
flexible System
für den Bau von
Hängekränen, Hängebahnen, Wand- und
Säulendrehkränen

fehr

Ihr Demag-Partner

Hans Fehr AG CH-8305 Dietlikon
Tel. 01/833 26 60 Telex 52344
Fördertechnik

Dessins

H. R. HOFSTETTER

Atelier für Jacquard-Patronen und Karten
Telefon 01 35 46 66 Töpferstrasse 28 8045 Zürich



Bewährte Produkte für Schlichterei
und Appretur:

Dr. Hans Merkel GmbH & Co. KG
D-7440 Nürtingen

Vertretung:

Albert Isliker & Co. AG, 8050 Zürich
Telefon 01 48 31 60

Wir empfehlen uns für den **An- und Verkauf** von

Occasions-Textilmaschinen

Für Spinnerei, Weberei und Ausrüstung.
Wir haben immer ein grösseres Lager.

Bertschinger Textilmaschinen AG
8304 Wallisellen
Telefon 01 830 45 77

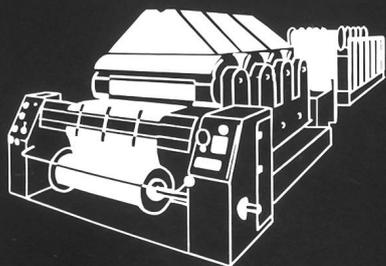
Sind diese beiden Eier wirklich gleich?

Vom äußeren Eindruck ja.
Der Unterschied liegt unter der Schale –
im Innern.
In der Güte – in der Qualität.

Diese Erfahrung können Sie auch mit
einer Schlichtmaschine machen. Auch hier
kommt es auf das „Innenleben“ an.

Verlassen Sie sich deshalb nicht auf den
äußeren Eindruck. Prüfen Sie sorgfältig.
Vergleichen Sie.

Sucker-Schlichtmaschinen sind zuver-
lässig und betriebssicher. Maschinen,
auf die man sich verlassen kann. Sie garan-
tieren nicht zu überbietende Kettqualitäten.



Hochleistungs-Schlichtmaschine ZTL für Endlosgarne.
Höchste Flexibilität
durch fahrbare
Bäummaschine
und
Schlichtvorrichtung.

Sprechen Sie mit uns. Mit unseren
Spezialisten, die über das entsprechende
Know-how verfügen. Mit unserem Service,
der weltweit anerkannt ist.

Wir sind Ihr Partner bei der Lösung der
Probleme in der Schlichterei und
Webkettenherstellung – denn damit
befassen wir uns ausschließlich.

Wir bekennen uns kompromißlos zu
Qualität, Präzision und technischem
Fortschritt.

Zu diesem Versprechen stehen wir.

SUCKER



GEBRÜDER SUCKER GMBH

☒ 275 · D-4050 MÖNCHENGLADBACH 1

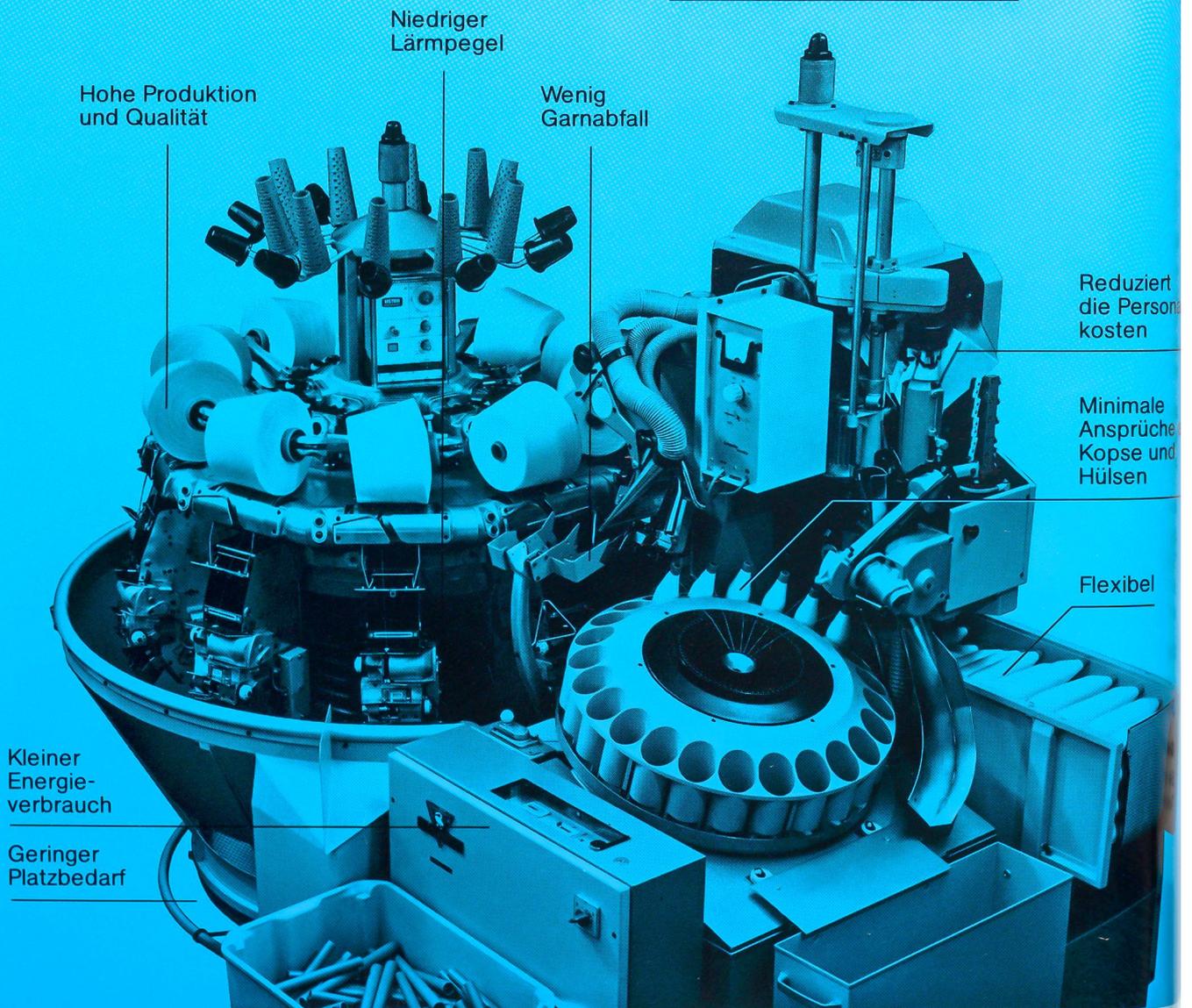
☎ 02161/21031 · 📠 852859

Theo Schneider & Co.
CH-8640 Rapperswil
Tel.: 055/271840 · Telex: 75594



Die Erfolgsformel:

SCHWEITER-CONER CA 11
+ AUTOMATISCHE
KOPSZUFÜHRUNG
= CA 12



AUTOMATISCH MIT **Schweiter**

Maschinenfabrik
Schweiter AG
Postfach
CH-8810 Horgen 2
(Zürich) Schweiz

Herausgeber

Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten (SVT),
Zürich

Redaktion

Anton U. Trinkler, Chef-Redaktor
G. B. Rückl, Redaktor

Beratender Fachausschuss

Prof. Dr. P. Fink, EMPA, St. Gallen; a. Prof. Dr. E. Honegger,
ETH, Zürich; Dir. H. Keller, Schweizerische Textilfachschule
(Abteilung Zürich); Prof. H. W. Krause, ETH, Zürich; Dir.
E. Wegmann, Schweizerische Textilfachschule, Wattwil.

Adresse für redaktionelle Beiträge

«mittex», Mitteilungen über Textilindustrie
Lindenweg 7, CH-8122 Pfaffhausen, Telefon 01 825 16 02

Abonnemente und Adressänderungen

Administration der «mittex»
Sekretariat SVT, Wasserwerkstrasse 119, 8037 Zürich
Telefon 01 28 06 68
Abonnement-Bestellungen werden auf jedem Postbüro
entgegengenommen

Abonnementspreise

Für die Schweiz: jährlich Fr. 50.—
Für das Ausland: jährlich Fr. 62.—

Annoncenregie

Orell Füssli Werbe AG, Postfach, 8022 Zürich
Telefon 01 32 98 71
Inseraten-Annahmeschluss: 25. des Vormonats
und für Stelleninserate: 4. des Erscheinungsmonats

Druck und Spedition

Lienberger AG, Obere Zäune 22, 8001 Zürich
Briefadresse: Postfach 1001, 8022 Zürich

Geschäftsstelle

Sekretariat SVT, Wasserwerkstrasse 119, 8037 Zürich
Telefon 01 28 06 68, Postcheck 80-7280

Inhalt

«Besen, Besen: sei's gewesen!»	65
Spinnereitechnik	66
Verarbeitung von Synthefasern auf Ringspinnmaschinen	66
Schlichterei	72
Neue Wege in der Schlichterei	72
Enzymatische Entschlichtung von Textilien	74
Wirkerei- und Strickereitechnik	76
Aktuelle Neuentwicklungen von Grossrundstrickmaschinen und deren wirtschaftliche Plazierung vorwiegend im Einsatzfeld «Wäsche»	76
Heizung – Lüftung – Klima	80
Möglichkeiten der Klimatisierung in Textilbetrieben	80
Volkswirtschaft	87
19 Milliarden öffentliche Personalausgaben	87
Wirtschaftspolitik	88
Textilindustrie 1978	88
Mode	89
Brillanz von Beltrao	89
Modetelegramm Frühjahr/Sommer 1979: Tendenzwende in Sicht	89
«Soft» und «Unconstructed»	91
Webereitechnik	92
Neuerung im Schützenwebmaschinenbau	92
Förder- und Lagertechnik	97
Lufttransport: Ohne Falten vom Produzenten in den Laden	97
Tagungen und Messen	98
Abschluss des ersten, neu konzipierten Spinnereimeisterkurses	98
stf – Diplomfeier in Zürich	100
Harter Preiskampf in der westeuropäischen Strumpfindustrie	100
Präsentation neuer Produkte der Saurer-Textilmaschinen-Sparte	100
Die Schweiz an der Internationalen Messe Kind+Jugend in Köln	103
Energiesparen mit Verbrennungsmotoren	104
Firmennachrichten	104
Die weich-flauschige textile Alternative für unbrennbares Isolier- und Dichtungsmaterial	104
Taue für hohe Beanspruchungen	105
Neue Fluoreszenzlampen mit geringerem Energieverbrauch	105
Jubiläum	106
Hans Anliker 70jährig	106
Splitter	106
Marktbericht	107
Wolle	107
Literatur	108
SVT	109
Einladung zur 5. Generalversammlung	109
IFWS	109
Landesversammlung und Frühjahrstagung	109



Präzisionsgewickelte
Vorlagen – jetzt auch für
alle gesponnenen Garne –
bringen höheren Nutz-
effekt und andere Vorteile
in Weberei, Wirkerei
und Zettlerei.

Maschinenfabrik
Schärer AG
8703 Erlenbach ZH
Telefon 01 910 62 82
Telex 53 104

**USTER® hilft Ihnen,
konkurrenzfähig
zu bleiben.**



„USTER® CARD CONTROL-L. Für uns eine lohnende Investition“

Und für Sie? Kardenregulierungen USTER® CARD CONTROL-L überwachen die Bandnummer und gleichen Abweichungen vom eingestellten Sollwert laufend aus, auch bei extrem schwankendem Vorlagegewicht. Genauigkeit und Konstanz der Bandnummer sind nicht länger von den Tücken grosser Chemiefaserwickel oder den Launen der Flockenspeisung abhängig.

Wer wirtschaftlich produzieren will, zieht zeitgemässe elektronische Lösungen vor. Mit USTER® CARD CONTROL-L ausgerüstete Karden lassen sich rasch umstellen und neuen Verhältnissen anpassen. Die Einstellwerte sind reproduzierbar. Dadurch entfallen zeitraubende «Einstellexperi-

mente» bei der Sortimentswiederholung. Durch hohe Flexibilität und kürzere Korrekturlängen ist USTER® CARD CONTROL-L auch den meist langsamer reagierenden Speisungsregulierungen überlegen.

Stellen Sie Ihre Karden auf USTER® CARD CONTROL-L um! Sichern Sie damit die Wettbewerbsfähigkeit Ihrer Gespinste! Denn Garne mit gleichbleibender Nummer verbessern das Aussehen von Geweben und Maschenwaren oft entscheidend. Lassen Sie sich im Detail zeigen, weshalb USTER® CARD CONTROL-L eine lohnende Investition ist. Auch für Sie. Verlangen Sie unsere Dokumentation CCM.

04.2.427.D

Zellweger Uster AG
CH-8610 Uster/Schweiz



Telex 53 587
Telefon 01/87 67 11
(Ab 21.11.1978: 01/940 67 11)

«Besen, Besen: sei's gewesen!»

Noch ist es zwar noch nicht so weit, dass die Geister, die man rief, nicht mehr zurückzuschicken wären. Männiglich buhlt um Chinas Gunst. Sein Potential ist zweifelsohne enorm, und gegenseitige Handelsbeziehungen sind von höchster Bedeutung. Insbesondere für unsere schweizerische und selbstredend für die europäische Textilindustrie. «Wenn es das China-Geschäft nicht gäbe, so hätte man es erfinden müssen.» Im handelspolitischen Engagement mit der Volksrepublik China ergeben sich echte Möglichkeiten, die anhaltende existenzgefährdende Wirtschaftssituation für so manche Schweizer Betriebe einer höchst willkommenen, aber auch notwendigen Gesundung zuzuführen.

Andererseits wird auf die Gefahr hingewiesen, die eine Oeffnung von Chinas Lieferschleusen für unsere angeschlagene Textilwirtschaft mit sich bringen müsste. Chinas Stärke liegt traditionell im textilen Sektor. Menschen und Maschinen sind in ausreichendem Masse vorhanden, um hochwertige Textilien herzustellen. Ein hohes Ausfuhrvolumen ist bereit. Besondere handelspolitische Entgegenkommen (Zollabbau, Gleichsetzung mit Entwicklungsländern) würden indessen den schweizerischen Markt und damit die Inlandindustrie sehr direkt treffen und zu unabsehbaren Folgen für Unternehmen und Arbeitsplätze führen.

Kurz: die Exportchancen in die Volksrepublik China sind eine echte Hilfe in der Not. An chinesische Lieferungen wird nur mit Bedenken, wenn nicht mit Angst gedacht.

Bundesrat Honegger befindet sich zur Zeit in wirtschaftspolitischer Mission in China. Seine Reise ist unbestritten notwendig. Allein, wem kann er es wohl recht machen? Den Importeuren? Den auf den Export angewiesenen Unternehmen?

Der China-Vertrag wird die Antwort geben.

Spinnereitechnik

Verarbeitung von Synthefasern auf Ringspinnmaschinen*

Einleitung

Die Frage «wie lässt sich eine Synthefaser auf einer Ringspinnmaschine verarbeiten» ist so alt, wie die Synthefasern selbst es sind. Das Verarbeitungsverhalten ist also sozusagen ein «Dauerbrenner». Dementsprechend beschäftigt sich auch das Reutlinger Institut seit einem Jahrzehnt mit dieser Frage. Zahlreiche detaillierte Veröffentlichungen belegen unsere Aktivitäten.

Der gegenwärtige Stand der Erkenntnisse und die verfahrenstechnischen Fortschritte lassen nunmehr eine Bilanz sinnvoll erscheinen, weil vielerorts immer noch verschwommene Vorstellungen über diese Problematik herrschen.

Diese Bilanz wird für die Ringspinnmaschine vorgelegt. Angesichts der vergleichbaren Problematik gilt sie in weiten Bereichen auch für das Doppeldrahtzwirnen und für das Rotorspinnen. Wir beschränken uns in den Ausführungen weitgehend auf den Polyesterfaser-, den Kurz- und Mittelstapelsektor, weil dort aus unserer Sicht die eigentlichen Probleme auftreten. Die Verarbeitungsprobleme bei manchen Acryl- oder Polyamidfasern sind dagegen vergleichsweise gering, jedoch auf die gleichen Ursachen zurückzuführen.

Die Verarbeitungsprobleme beim Ringspinnen von Polyesterfasern lassen sich durch eine Zahl veranschaulichen. Die von der Baumwolle bekannten Läufergeschwindigkeiten von ca. 35 m/s müssen unter üblichen Bedingungen um 15 bis 20 % reduziert werden, wenn ein Garn aus 100 % Polyesterfasern ungeschädigt den Spinnprozess überstehen soll. Diese reduzierte Verarbeitungsgeschwindigkeit kostet Geld und behindert damit letztlich den Einsatz dieser wichtigen Synthefaser.

Die bei der Baumwolle üblichen Spinnengeschwindigkeiten setzen einen Massstab, der angesichts der Marktbedeutung von Baumwolle als «Stand der Technik» anzusehen ist. Folglich geht es nicht darum, Synthefasern auf Höchstleistung – wie oft gesagt wird – zu trimmen, sondern den Stand der Technik zu erreichen.

Erscheinungsbild der Schädigung

Die Verarbeitungsprobleme beim Ringspinnen äussern sich in einer Schädigung. Deren Erscheinungsbild ist vielfältig. Dementsprechend herrscht eine gewisse Konfusion. Eine Klarstellung erscheint sinnvoll.

Es muss zwischen einer Schädigung am BE-(Balloneinengungs-)Ring und einer solchen am Spinnring unterschieden werden.

Die Schädigung am Spinnring ist in ihrem Erscheinungsbild leicht zu überschauen. Beim Spinnen lagern sich schuppenartige Polymerfilme auf dem Spinnring ab. Im Garn sind periodisch auftretende extreme Festigkeitseinbrüche festzustellen, die in Verbindung mit Schmelzstellen auftreten. Diese «Schmelzstellen» sind kurze Garnabschnitte, innerhalb der die Fasern auf einem Teil des Fadenumfanges angeschmolzen sind. Im Flächengebilde äussern sich die Schmelzstellen als äusserst störende Garnabschnitte bzw. Schuppen von tieferer Anfärbung.

Die Schädigung am Spinnring kann nur in der oberen Copshälfte auftreten (Abbildung 1), unabhängig davon, ob mit oder ohne BE-Ring gesponnen wird. Die Festigkeitseinbrüche sind stets an der Windungsspitze zu finden.

Die Schädigung am BE-Ring ist in ihrem Erscheinungsbild vielfältiger. Worin äussert sie sich?

Beim Spinnen selbst in

- mehlartigem Abrieb und in Kurzfasern, wobei die Ringbank bevorzugtes «Sammelbecken» dafür ist,
- schuppenartigen, aus Faserpolymer bestehenden Gebilden am Spinnring
- erhöhten Fadenbruchanzahlen

Am Garn in

- einer reduzierten, mittleren Festigkeit und Dehnung und
- einem erhöhten Variationskoeffizient beider Merkmale

Garnschädigung beim Ringspinnen

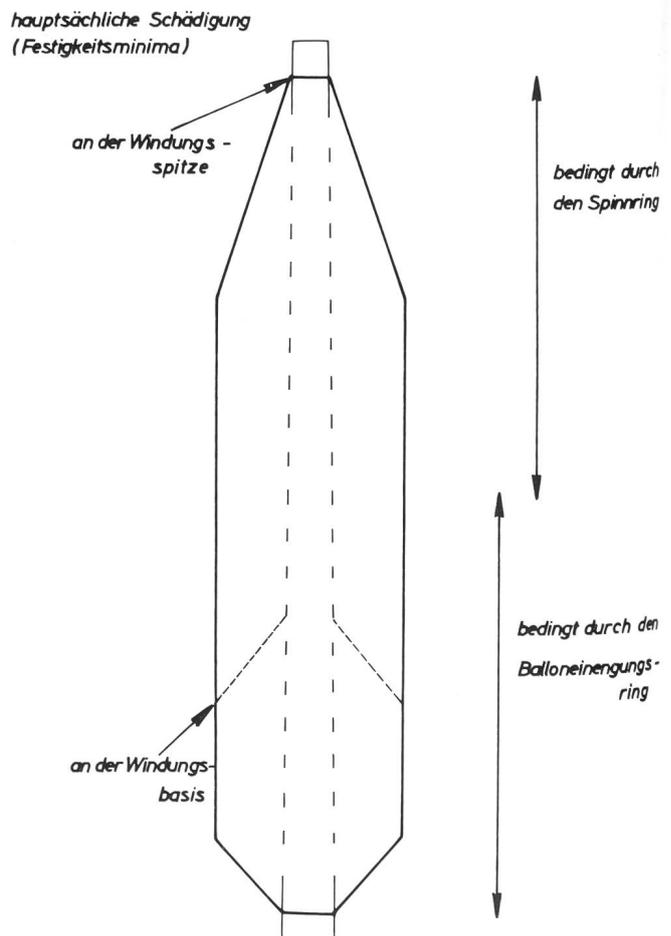


Abbildung 1 Zuordnung der Garnschädigung zum Entstehungsort

* Vortrag zum 2. Reutlinger Ringspinn-Kolloquium vom 25./26. Oktober 1978

Typische Geschwindigkeiten und Kontaktstrecken von Garnen gegenüber Fadenführeroberflächen

	Fadengeschwindigkeit		Kontaktlänge ² am Fadenführer mm	Kontaktzeit ms	effektive Kontaktstrecke mm
	längs m/s	Rotation ¹ m/s			
Strecke, Drehtellerbereich	10,0	—	50,0	5	50
Ringspinnmaschine					
BE-Ring 52 mm Ø	0,25	30	1,5	6	180
Spinnring ³ 50 mm Ø	0,25	30	3,0	12	360
Spulmaschine (pro Umlenkstelle)	15,0	—	3,0	0,2	3
Doppeldrahtzwirnmachine Ballonbegrenzer 220 mm Ø	0,7	150	80,0	115	17 000
Rotorspinnmaschine Abzugskanal ⁴ Rotordrehzahl 60 000 U/min	2,0	25	10,0	5	125

¹Umfangsgeschwindigkeit

²bei ausschliesslicher Längsbewegung des Fadens, angenommener Wert

³wenn der Faden in der Spitze des aus Spinnring und Läufer gebildeten Dreiecks liegt

⁴angenommener mittlerer Oeffnungsdurchmesser: 8 mm

- periodisch auftretenden Festigkeitsschwankungen (Festigkeitsminima im Bereich der Windungsbasis)
- einer veränderten Haarigkeit, und zwar bei geringer bis mittlerer Schädigung als erhöhte Haarigkeit, bei sehr starker Schädigung als «Null-Haarigkeit» (der Faden wirkt wie geschoren)
- Aufschiebungen*, also längs des Fadens etwas verschiebbare Faseransammlungen, die bei kapazitiver Messung der Dickstellen kaum erkannt, visuell jedoch als sehr störend empfunden werden.

Bei der Weiterverarbeitung auf Maschinen in

- erhöhten Fadenbruchanzahlen
- Faserflug, insbesondere beim Spulen und Stricken.

Und schliesslich beim Flächengebilde in

- einem unruhigen Warenbild (Schipprigkeit, Ringligkeit, Noppigkeit).

Die Schädigung am BE-Ring ist auf die untere Copshälfte beschränkt (Abbildung 1). Solange das Garn auf Cops vorliegt, ist es also relativ einfach, eine Schädigung dem BE-Ring oder dem Spinnring zuzuordnen.

Eine beim Doppeldrahtzwirnen entstandene Schädigung hat ein ähnliches Erscheinungsbild wie die BE-Ring-bedingte Schädigung. Die Schädigung betrifft allerdings das gesamte Garn, so dass keine periodisch auftretenden Festigkeitsschwankungen feststellbar sind.

Entstehung der Schädigung

Auf die Frage, wodurch es zu einer Schädigung kommt, gibt es eine allgemeingültige Antwort: Mit einer Schädigung ist immer dann zu rechnen, wenn ein Faden bei hoher Geschwindigkeit, hohem Flächendruck und grosser effektiver Kontaktstrecke an einer Fadenführer-Oberfläche reibt. Solche Bedingungen herrschen am

- Abzugskanal der Rotorspinnmaschine
- Be-Ring der Ringspinnmaschine
- Spinnring der Ringspinnmaschine
- Ballonbegrenzer der Doppeldrahtzwirnmachine

* Die bei Rotorgarnen bekannten «Aufschieber» haben zwar eine andere Ursache, jedoch ein ähnliches Erscheinungsbild.

wie die Tabelle zeigt (die Strecke und die Spulmaschine werden lediglich zum Vergleich herangezogen). Diese genannten Maschinen bzw. Maschinenteile sind für die Synthesefaserverarbeitung tatsächlich als problematisch anzusehen. Neben den hohen Geschwindigkeiten fällt vor allem die grosse effektive Kontaktstrecke auf, die in allen kritischen Fällen mehr als 100 mm beträgt. Diese Kontaktstrecke ist definiert als der Weg eines Fadenabschnittes auf einem Fadenführer, wenn der Faden eine Längsbewegung ausführt und gleichzeitig als Ballon bzw. um seine eigene Achse rotiert.

Die eingangs genannte Antwort auf unsere Frage beschreibt lediglich das Phänomen. Unklar ist aber noch, warum es denn bei einer grossen effektiven Kontaktstrecke des Fadens auf dem Fadenführer zu einer Schädigung kommt. Als Hypothese kann folgendes Modell gelten: Eine lange effektive Kontaktstrecke entspricht in Verbindung mit einer hohen Geschwindigkeit einer langfristig einwirkenden Reibung. Dadurch entsteht Reibungswärme, die aufgrund der Fadenrotation und der Wärmeleitfähigkeit hauptsächlich die Fadenoberfläche und nicht das Fadenleitorgan, aufheizt. Durch diese Erwärmung wird die Viskosität der Avivage, die die Reibung zwischen Faden und Fadenleitorgan kontrolliert, reduziert.

Die Erwärmung korreliert streng mit der effektiven Kontaktstrecke und dem wirksamen Druck zwischen Fadenoberfläche und Fadenführer. Das Phänomen der Schmelzstellenbildung verdeutlicht, dass bei der Erwärmung örtlich Temperaturen von mehr als 250° C erreicht werden müssen.

In solchen Temperaturbereichen sinkt die Viskosität praxisüblicher Avivagen auf den Wert des Wassers ab. Bei entsprechendem Druck wird dann dieser dünnflüssige Schmierfilm zerstört, und das Polymer reibt direkt am Fadenführer. In diesem Moment liegt aber keine Gleitreibung mehr vor, sondern – wegen der hohen Temperatur – ein Schmirgelprozess. An- und durchschmirgelte Fasern, mehligter Abrieb, d.h. Schmirgelstaub, und Fasertrümmer sind die Folge. Örtliche Verschmelzungen kommen hinzu, wenn die Temperatur entsprechende Werte erreicht.

Die Reibungswärme steht mit folgenden Grössen in Wechselwirkung:

1. Sie steigt mit zunehmender Faser/Fadenführer-Reibung an. Umgekehrt erhöht sich diese Reibung mit wachsender Reibungswärme.

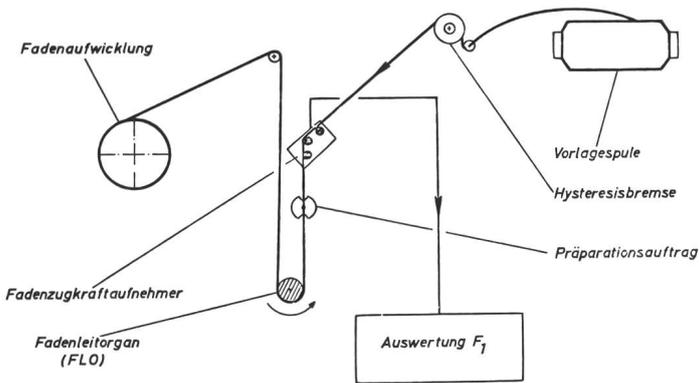


Abbildung 2 Erzeugung eines «Schmirgelprozesses» durch die kombinierte Einwirkung von Reibung und Reibungswärme.

2. Ein hoher Normaldruck zwischen Faser und Fadenführer lässt die Reibungswärme ebenso ansteigen wie eine lange effektive Kontaktstrecke.

Unsere Modellvorstellung über die Reibungswärme als eigentliche Schädigungsursache haben wir bewusst als Hypothese, als Deutungsversuch bezeichnet. Ein direkter Beweis ist schwierig, wir bemühen uns um ihn. Eine Analyse der schädigungsgefährdeten Prozesse zeigt, dass in allen Fällen der Faden, neben einer relativ langsamen Bewegung in Längsrichtung, mit hoher Umfangsgeschwindigkeit senkrecht zu seiner Achse rotiert. Ist also eine Schädigung tatsächlich nur dann möglich, wenn die Fasern senkrecht zu ihrer Längsachse auf Reibung beansprucht werden? Ein klares Nein ist hier die Antwort, wie sich durch folgendes Experiment belegen lässt (Abbildung 2):

Ein Faden umschlingt, wie bei einer Reibungsmessung, ein Fadenleitorgan (180°). Das Fadenleitorgan steht allerdings nicht still, sondern bewegt sich mit einer Umfangsgeschwindigkeit von 1000 m/min. Die Fadengeschwindigkeit ist vergleichsweise gering, sie beträgt 25 m/min. Daraus ergibt sich eine hohe Relativgeschwindigkeit mit der grossen effektiven Kontaktstrecke von 700 mm. Die Reibungsbeanspruchung erfolgt hier ausschliesslich längs des Fadens. Trotzdem kann bei bzw. nach einer solchen Beanspruchung, ebenso wie bei geschädigten Garnen der Praxis, mehlartiger Abrieb, Aufschiebungsneigung, die Bildung von Faserflug sowie reduzierte Festigkeit beobachtet werden.

Unsere Modellvorstellung beantwortet nicht die Frage, warum bestimmte Synthesefasern besonders empfindlich auf die Einwirkung von Reibungswärme und Reibung reagieren. Die Erfahrung lehrt, dass diese Empfindlichkeit und damit die Schädigungsneigung in folgender Reihe zunimmt:

sehr gering	Baumwolle
	Zellwolle/Wolle
	Acryl, trockengesponnen
	Polyamid
	Acryl, nassgesponnen
	Polyester, Normaltype
stark	Polyester, pillingarm

Diese Rangfolge ist weder mit dem Schmelz- bzw. Erweichungspunkt noch mit dem Glasumwandlungspunkt oder mit der Faserfestigkeit zu erklären. Eine grobe Rasterung kann lediglich über die «Avivage»-Auftragsmenge erfolgen: Fasern mit höheren Auftragsmengen sind weniger schädigungsanfällig.

Schmirgelprozess

Die Auswirkungen dieses Schmirgelprozesses wurden unter «Erscheinungsbild der Schädigung» beschrieben. Sie sind nun ohne weiteres verständlich: Der Schmirgelprozess am BE-Ring der Ringspinnmaschine bzw. am Ballonbegrenzer der Doppeldrahtzwirnmachine führt zur teilweisen oder vollständigen Trennung einzelner Fasern in zwei oder mehrere Teile. Dadurch wird die Anzahl tragender Fasern im Garnquerschnitt reduziert und die Einbindung der Fasern im Garnverband gelockert. Die Folge ist eine Verringerung der Festigkeit des Garnes sowie die Neigung der zerteilten Fasern, sich bei einer nachfolgenden Beanspruchung vollständig oder teilweise aus dem Garnverband zu lösen. Sie bilden dann den Faserflug sowie die gefährdeten Aufschiebungen.

Wesentlich erscheint uns in diesem Zusammenhang die Feststellung, dass die Grundlagen zur Bildung von Faserflug, zur Reduzierung der Festigkeit und zu den schädigungsbedingten Aufschiebungen beim Ringspinnen bzw. beim Doppeldrahtzwirnen gelegt werden, dass aber die störenden Phänomene teilweise erst in nachfolgenden Verarbeitungsstufen auftreten. Diese Feststellung ist von grosser Bedeutung, weil damit eine eindeutige Fehlersuche möglich wird.

Der Schmirgelprozess am Spinnring der Ringspinnmaschine spielt sich in der Spitze des aus Spinnring und Läufer gebildeten Dreiecks ab (Abbildung 3). In diese Spitze wird der Faden immer dann gezogen, wenn in der oberen Copshälfte an der Windungsspitze aufgewunden wird. Bei zu geringem Öffnungswinkel dieses Dreiecks kommt der umlaufende Faden mit dem Spinnring in Berührung. In diesem Moment tritt neben die problemlose Reibung zwischen Läufer und Faden die schädigungsfördernde Reibung zwischen Spinnring und Faden.

Die effektive Kontaktstrecke des Fadens am Spinnring ist erheblich grösser als am BE-Ring. Deshalb schmelzen bei diesem Schmirgelprozess sogar einzelne, an der Fadenoberfläche liegende Fasern.

Messung der Garnschädigung

Im Kapitel «Schmirgelprozess» wurden der Schmirgelmechanismus und seine Auswirkung auf bestimmte Garnereigenschaften beschrieben. Mehrjährige Erfahrungen lehren nun, dass sich die Wirkung eines Schmirgelprozesses

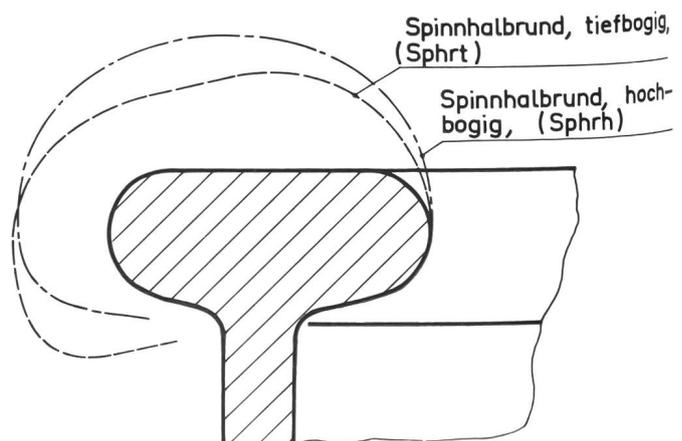


Abbildung 3 Geometrische Verhältnisse im Bereich Spinnring/Läufer.

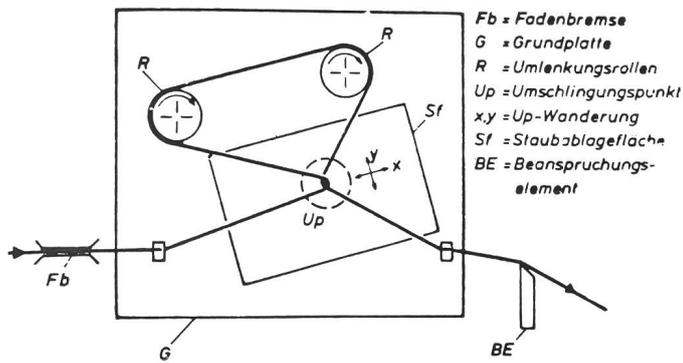


Abbildung 4 Prinzip der Abriebmessung («Staff-Methode»).

besonders deutlich an der Abriebs- und Aufschiebungsneigung des Garnes bemerkbar macht. Diese Merkmale «reagieren» viel empfindlicher als die Festigkeit auf einen Schmirgelprozess. Oder mit anderen Worten: Wenn ein geschädigtes Garn bei der Weiterverarbeitung schon in störendem Ausmass Faserflug hinterlässt, kann anhand der Festigkeit häufig noch nicht eindeutig die Schädigung nachgewiesen werden.

Wir haben uns diese Erfahrung der Praktiker zunutze gemacht und eine entsprechende Messmethode, die sogenannte Staff-Methode, aufgebaut. Dabei wird der Maschenbildungsvorgang beim Stricken simuliert, d. h. eine intensive Faser/Faser-Reibung in einer Schlinge erzeugt. Diese Schlinge bildet der Faden mit sich selbst (Abbildung 4).

Durch die harte Fadenbeanspruchung wird der Faserverband gelockert. Geschädigte Fasern fallen dabei heraus und sammeln sich unter der Schlinge als Faserflug. Die Faserflugmenge je 300 m Garn dient als Messgrösse für die Schädigung. Die Erfahrung lehrt, dass der gemessene Faserflug eng mit der Schädigung und mit dem beim Stricken wahrnehmbaren Flug korreliert.

Die Reibungsbeanspruchung des Fadens bei der Staff-Methode verursacht bei geschädigten Garnen auch Aufschiebungen. Aufschiebungen bilden sich bei ringgesponnenen Garnen aus Fasern, die nicht mehr oder nicht mehr ausreichend im Faserverband eingebunden sind. Wir haben aus diesem Grund die Prüfung mit einer Messung des optischen Garndurchmessers verbunden. Hinter der Schlinge durchläuft der Faden ein optisches Messgerät (Lindly-Gern-Inspektor), bei dem der Fadendurchmesser optisch in zwei Ebenen abgetastet wird. Dieses Gerät, das an sich für die Zählung von Flusen in Filamentgarnen vorgesehen ist, eignet sich aufgrund unserer Erfahrungen zur Beurteilung der Aufschiebungsneigung eines Garnes. Das abgegebene elektrische Signal, das dem Garndurchmesser proportional ist, wird wie bei einer Flusenzählung ausgewertet. Das heisst, es werden die Überschreitungen eines einstellbaren Pegelwertes gezählt. Diese Anzahl entspricht per Definition den Aufschiebungen, wobei unvermeidlich auch die Rauigkeit in das Ergebnis eingeht.

Es handelt sich hierbei um eine Relativmessung und zugleich um eine Messgrösse, die praktisch nicht zu eichen ist. Wir sind uns dieser Problematik voll bewusst. Trotzdem verwenden wir diese Methodik intern mit Erfolg, denn es gelingt,

1. die Aufschiebungshäufigkeit genauer als mit Garntafeln zu erfassen,
2. Die Abhängigkeit der Aufschiebungshäufigkeit von der Fadenaufrichtung zu messen.

Diese Methode eignet sich auch für Doppeldrahtzwirne.

Beurteilung der Schädigungsneigung von Fasern

Die im Kapitel «Entstehung einer Schädigung» genannte Rangfolge der Schädigungsneigung beruht auf einer Summe von Praxiserfahrungen. Dies schliesst nicht aus, dass durch spezielle Polymermodifizierungen bzw. Avivagen erhebliche Verschiebungen eintreten können. Eine quantitative Beurteilung der Schädigungsneigung ist deshalb für die Bereiche Faser- und Avivageentwicklung ebenso interessant wie für den Reklamationsfall.

Ausgehend von der in Abbildung 2 dargestellten Versuchsanordnung haben wir deshalb ein Verfahren aufgebaut, das an jahrzehntealte Überlegungen zur Reibungsmessung anknüpft und von Stein Anfang der siebziger Jahre verdientermassen aus der Versenkung geholt wurde. Uns interessiert bei diesem Messprinzip allerdings nur die Reibungswärme. Dementsprechend wird mit diesem Verfahren der Faden lediglich beansprucht, d. h. einer intensiven Reibungsbeanspruchung in Verbindung mit hoher Reibungswärme ausgesetzt. Auf eine gleichzeitige Reibungsmessung wird im allgemeinen verzichtet. Vielmehr wird anschliessend gesondert der Festigkeitsverlust oder mit der in Kapitel «Messung der Garnschädigung» beschriebenen Anordnung die Abriebs- und Aufschiebungsneigung gemessen.

Das Verfahren hat sich inzwischen bei der Beurteilung von Garnen, Schmiermitteln und Fadenführerwerkstoffen sowie -oberflächen bewährt.

Massnahmen zur Verhütung der Garnschädigung

Die Bedeutung der Modellvorstellung über den Schädigungsmechanismus liegt zweifellos darin, dass nicht der Reibung selbst die «Schuld» an den bekannten Schädigungen gegeben wird, sondern der Reibungswärme. Erst damit lassen sich die Phänomene lückenlos interpretieren und die Erfolgsansichten von Massnahmen zur Schadenverhütung beurteilen.

Aus dieser Modellvorstellung ergeben sich zwei Forderungen, um die Schädigung zu reduzieren:

1. Verringerung der Reibungsbeanspruchung durch eine niedrige Faser/Festkörper-Reibung.
2. Verkürzung der effektiven Kontaktstrecke.

Beide Massnahmen senken die bei der unvermeidlichen Reibungsbeanspruchung auftretende Reibungswärme. An der Ringspinnmaschine, die wir im weiteren ausschliesslich betrachten wollen, sind Massnahmen in den Bereichen «BE-Ring» und «Spinnring» erforderlich.

Das Spinnring-Problem ist seit Jahren als gelöst zu betrachten, nachdem hochbogige C-Läufer entwickelt wurden. Bei diesen Läufern hat das aus Oberkante Spinnring und Läuferbogen gebildete Dreieck einen weiten Öffnungswinkel. Dadurch berührt der Faden den Spinnring auch unter ungünstigen Bedingungen nicht mehr (Abbildung 3).

Das BE-Ring-Problem ist nach wie vor akut. Für seine Lösung erscheinen – zumindest theoretisch – mehrere Wege gangbar. Diese Lösungswege werden nachfolgend näher betrachtet.

Reduzierung des Fadenballons

Ein in der Praxis bewährter Weg besteht darin, ohne BE-Ring zu spinnen. Diese Lösung ist allerdings teuer, weil bei 50 mm Spinnringdurchmesser zum Beispiel die Läufergeschwindigkeit auf 25–26 m/s, also auf eine Drehzahl von 9500–10 000 U/min, reduziert werden muss.

Ein anderer Weg zum schädigungsfreien Verspinnen von Polyesterfasern führt über die Spinngeometrie, d. h. über das Spinnen mit kleinem Fadenballon.

Der Faden wird am BE-Ring bei gleicher Drehzahl weniger beansprucht, weil der Ballon nicht so stark ausbaucht und damit der Flächendruck auf den Faden geringer ist (Wirkung: verringerte Reibungsbeanspruchung).

Praktisch lässt sich dies durch kurze Hülsen (220–240 mm Höhe) bei gleichzeitiger Verringerung des Abstandes zwischen Ringbank und Fadenführer erreichen. (Allerdings ist eine solche Massnahme nur bei feinen Garnnummern und bei Verwendung von Doffern wirtschaftlich vertretbar.)

Eine zweite Lösung für den kleinen Fadenballon gab es vor zwei bis drei Jahrzehnten, nämlich die Hispaño-Suiza-Ringspinnmaschine mit stehender Ringbank und bewegter Spindelbank. Theoretisch wäre dieses Bewegungsprinzip besser für das schädigungsfreie Ringspinnen von Synthefasern geeignet als das heute angewendete Prinzip.

Die zweifellos beste Lösung des BE-Ring-Problems besteht darin, den Fadenballon nicht entstehen zu lassen. Diese Möglichkeit bieten die aus der Streichgarn- und Halbkammgarnspinnerei bekannten Spindelaufsätze, wie Spinnfinger und Spinnkrone, die selbst bei sehr hohen Läufergeschwindigkeiten ein praktisch ballonloses Spinnen gewährleisten. Es hat nicht an Versuchen gefehlt, diese in der Langstapelspinnerei übliche Technik auf die Kurz- und Mittelstapelspinnerei zu übertragen. Gescheitert sind diese Versuche bisher an der erheblichen Zunahme der Haarigkeit.

Ob diese Aussage auch für den «Spinmaster» der Firma Nitto Shoji gilt, bleibt abzuwarten. Im Langstapelbereich soll sich durch den mit Spindeldrehzahl rotierenden Fadenführer (Abbildung 5) die Leistung erhöhen und gleichzeitig die Fadenbruchanzahl drastisch senken lassen. Dieser Fadenführer ersetzt das «Sauschwänzchen». Durch seine Rotation baut er die Fadenspannung ab und verhindert zugleich den Drallstau. Der Einsatz im Kurz- und Mittelstapelbereich wird gegenwärtig vom Forschungsinstitut für Faserverarbeitung Denkendorf untersucht. Dabei ist natürlich auch zu klären, ob die genannten Vorteile die sicher erheblichen Investitionskosten bei einer Nachrüstung und den höheren Arbeitsaufwand bei der Fadenbruchbehebung überwiegen.

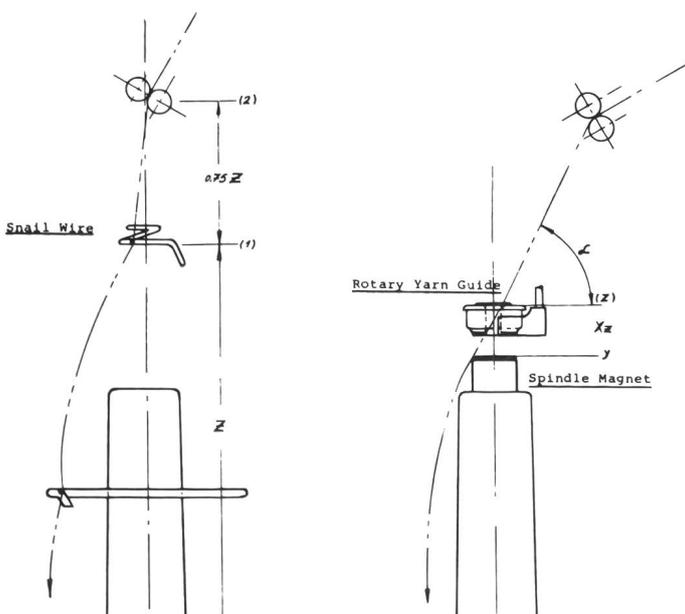


Abbildung 5 «Spinmaster»-Prinzip

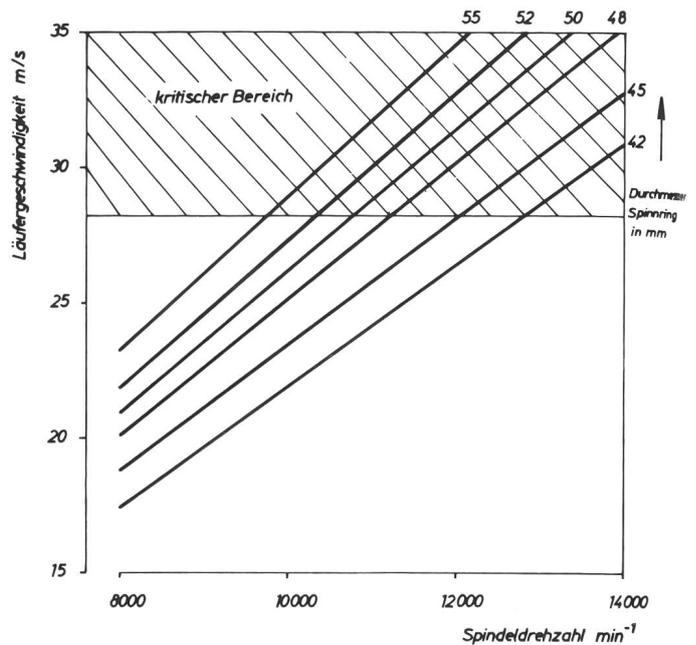


Abbildung 6 Zusammenhang zwischen Spindeldrehzahl und Läufergeschwindigkeit bei verschiedenen Spinnring-Durchmessern.

Reduzierung der Reibungsbeanspruchung am BE-Ring

Im Prinzip stehen drei Wege offen, um diese Reibung zu reduzieren: durch eine verringerte Umfangsgeschwindigkeit des Ballons bei unveränderter Drehzahl, durch reduzierten Flächendruck zwischen Faden und BE-Ring sowie durch einen verringerten Reibungskoeffizienten zwischen den beiden Reibpartnern.

Bei lang laufenden Partien feiner Garnnummern und bei Anwendung von Doffern erscheint es möglich, den Spinnringdurchmesser und damit die Ballonumfangsgeschwindigkeit zu reduzieren. Bei marktüblichen pillingarmen Polyesterfasern darf diese Geschwindigkeit einen Wert von 28 m/s nicht überschreiten. Von diesem Wert ausgehend (Abbildung 6), lässt sich bei einem Spinnringdurchmesser von

– 45 mm eine Drehzahl von 11 900 U/min

und bei

– 42 mm eine Drehzahl von 12 700 U/min

erreichen. Demgegenüber beträgt diese Grenzdrehzahl bei den weitverbreiteten 50-mm-Spinnringen nur 10 700 U/min.

Gegebenenfalls kann diese Massnahme kombiniert werden mit dem in Kapitel «Reduzierung des Fadenballons» erwähnten Weg, also mit der geringeren Hülsenlänge und dem gleichzeitig verkürzten Abstand zwischen Fadenführer und Spinnring.

Alle bisher genannten praktikablen Wege bringen dem Spinner einen Verlust an Leistung. Erhebliche Entwicklungsaktivitäten wurden deshalb der Frage gewidmet, ob durch einen verringerten Reibungskoeffizienten zwischen Faden und BE-Ring, also ohne Leistungseinbußen, die Schädigung vermieden werden kann. Damit beschäftigten sich verschiedene Arbeitsgruppen bei Faserherstellern und Maschinenfabriken sowie an Instituten. Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Die Reibungsreduzierung durch verbesserte Avivagen für Polyester- und Acrylfasern bringt geringe Verbesserungen, aber keinen Durchbruch.
2. Eine Reibungsreduzierung durch Wahl anderer Werk-

stoffe bzw. Oberflächen für den BE-Ring, z. B. oxidische Sinterkeramik, NE-Metalle usw., führt gleichfalls nur zu bescheidenen Verbesserungen.

3. Spektakuläre Verbesserungen lassen sich zwar mit PTFE- bzw. PE-Kunststoffen als Gleitmittel auf der BE-Ring-Oberfläche erzielen, jedoch stets nur für Stunden. Die Kunststoffe verschleissen ausserordentlich schnell.
4. Ein Durchbruch lässt sich unter bestimmten Bedingungen mit «geschmierten» BE-Ringen erzielen. Die Zuführung eines Schmiermittels bewirkt nämlich eine verringerte Faser/Metall-Reibung und damit eine Verringerung oder Vermeidung der Schädigung. – Über den praktischen Erfolg einer solchen Schmierung entscheidet die Anordnung der eigentlichen Schmierstelle auf der BE-Ring-Oberfläche: Wenn eine oder mehrere einzelne Schmierstellen auf der Lauffläche des BE-Ringes angebracht sind, dann lagert sich, in Rotationsrichtung gesehen, schon nach kurzer Laufzeit hinter jeder Schmierstelle überschüssiges Schmiermittel ab. Aus uns unbekannt Gründen «verharzt» dieser Schmiermittelanteil, gleichgültig, um welchen Typ von Schmiermittel es sich handelt. Infolge der «Verharzung» erhöht sich die Faser/Metall-Reibung an den betreffenden Stellen sehr stark, und das Laufverhalten verschlechtert sich rapide. Diese Lösung erscheint uns deshalb unbrauchbar. – Eine echte Alternative mit günstiger Schmierwirkung ist in der Schmierung auf dem gesamten Umfang des BE-Ringes zu sehen, in einer Lösung also, wie sie als Sintermetall-BE-Ring von der Firma Eadie angeboten wird. Ob im Langzeitversuch Schwierigkeiten irgendwelcher Art auftreten, ist uns nicht bekannt. – Eine technisch elegante Lösung hat das Forschungsinstitut für Faserverarbeitung Denkendorf entwickelt. Die Schmierstellen wurden in einen Bereich des BE-Ringes gelegt, der ausserhalb der Lauffläche liegt. Damit nehmen nur abstehende Fasern, bevor sie die Lauffläche erreichen, Schmiermittel auf und «schmieren» damit die Lauffläche. Durch die geringen Mengen (Grössenordnung: 0,1%) besteht nach den vorliegenden Informationen keine Verharzungsgefahr.

Die in unserem Institut entwickelte BE-Spirale (Abbildung 7) verbessert die Verarbeitbarkeit von Polyesterfasern etwas. Die Wirkung beruht auf einer Aufteilung der effektiven Kontaktstrecke in mehrere Teilabschnitte, so dass bei unveränderter mechanischer Reibung eine geringere Reibungswärme entsteht. Die BE-Spirale hat sich in der Praxis nicht durchgesetzt, so dass wir die Entwicklung eingestellt haben.

Vollschmierung

Die Reibungsbeanspruchung am BE-Ring lässt sich durch Schmiermittel reduzieren, wie im Kapitel «Reduzierung der

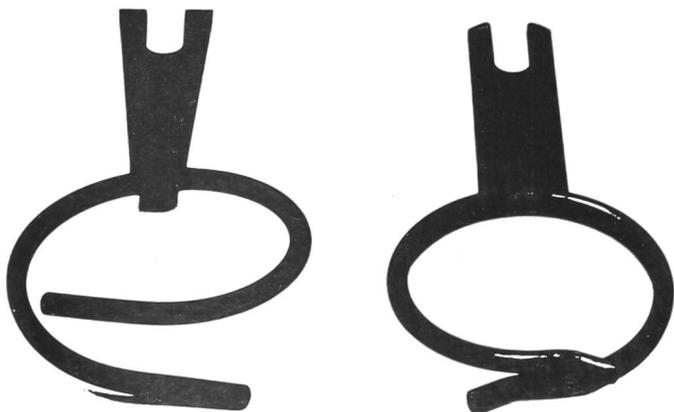


Abbildung 7 BE-Spirale

Reibungsbeanspruchung am BE-Ring) gezeigt wurde. Zwei Wege sind dabei gangbar:

1. Schmierung am BE-Ring (Teilschmierung)
2. Schmierung des Fadens, bevor er den BE-Ring berührt.

Die Möglichkeiten des ersten Weges wurden beschrieben. Der zweite Weg, die Vollschmierung, sei nachfolgend skizziert:

Die Fadenschmierung erfolgt mit dem erklärten Ziel, die Faser/Metall-Reibung auf einem niedrigen Niveau zu halten. Im Grunde genommen ist dies schon eine Aufgabe des Faserherstellers. Die Avivage des Faserherstellers ist den harten Anforderungen in verschiedenen Fällen (Polyester- und nassgesponnene Acrylfasern) aber nicht gewachsen. Wenn der Spinner diese Aufgabe durch eine Nachavivierung in der Vorspinnerei selbst lösen will, dann muss er bei den genannten Faserarten mit Verzugsstörungen bzw. mit Wickelneigung rechnen. Somit bleibt für die Schmierung des Fadens (nach dem letzten Verzugsprozess, jedoch vor Erreichen des BE-Ringes) nur der Fadenführer bzw. dessen Umgebung übrig.

Schon Maurer hat in einer Patentanmeldung auf diese Möglichkeit hingewiesen. Er schlug vor, den Fadenführer, d. h. dessen Laufflächen, über einen Docht zu schmieren.

Damit sollte der Faden nicht nur am Fadenführer selbst, sondern auch am BE-Ring und am Läufer mit geringerer Reibung laufen. Maurers Überlegungen wurden, soweit uns bekannt ist, nicht realisiert.

Wir verfolgen seit etwa zwei Jahren, in Abwägung der Vor- und Nachteile, das gleiche Konzept. Dabei gehen wir von der Forderung aus, dass das Schmiermittel nicht nur an der Ringspinnmaschine selbst, sondern auch in der Weiterverarbeitung Vorteile bringen soll.

Die Entwicklungsarbeit ist noch nicht abgeschlossen. Der bisherige Stand der Erkenntnisse sei kurz skizziert: Das «Sauschwänzchen» wird durch einen sogenannten «Schmierstift» ersetzt, der im Prinzip ebenso aufgebaut ist wie ein Präparationsstift (der beim Schnellspinnen von Filamentgarnen verwendet wird). Das Schmiermittel tritt aus einer Schmierstelle aus, die oberhalb der vom Faden berührten Leitfläche, dem eigentlichen «Fadenführer», liegt. Nicht der Fadenkern selbst, sondern die abstehenden Fasern übernehmen das Schmiermittel. Die reibungsreduzierende Wirkung des Schmiermittels wird dann also sowohl an der Leitfläche als auch am BE-Ring und am Läufer wirksam.

Das Schmiermittel wird den Schmierstiften in der gegenwärtigen Versuchsversion durch Überdruck aus einem geschlossenen System zugeführt, das im wesentlichen aus einem Verteilerrohr und aus Zuleitungsschläuchen, die von dort zu den Schmierstiften führen, besteht. Das Verteilerrohr erstreckt sich längs der gesamten Spinnmaschine. Eine Zahnrad-Dosierpumpe speist das Schmiermittel in das Verteilerrohr ein. Die Abmessungen des Verteilerrohres, die Zuleitungsschläuche und die Anzahl der Einspeisestellen sind auf die Strömungsgeschwindigkeiten abgestimmt, so dass eine gleichmässige Schmiermittelverteilung längs des Verteilerrohres gewährleistet ist.

Die bisher vorliegenden Ergebnisse, ermittelt an einer 40spindligen Maschine, zeigen, dass z. B. bei einem Garn aus

- 100 % superpillingarmem Polyester, Nm 70 α_m 105 schädigungsfrei mit
- 31 m/s Läufergeschwindigkeit

gesponnen werden kann. Das bedeutet eine 10 %ige Leistungssteigerung. Von besonderem Interesse sind aber zwei

Effekte, die sich aus der Schmierung des Fadens vor dem Fadenführer ergeben. Zum einen sinkt die Fadenbruchanzahl auf einen typischen Wert von

– 1 bis 3 je 1000 Spindelstunden.

Zum anderen wirkt das Garn wesentlich weniger haarig als ein ohne Schmierung und unter Normalbedingungen gesponnenes Garn.

Die geringe Haarigkeit bringt allerdings einen gravierenden Nachteil mit sich: Der Läufer wird nicht in ausreichendem Mass geschmiert, so dass die Standzeit üblicher Läufer auf ca. 25 % des gewohnten Wertes sinkt. Deshalb muss ein geschmierter Spinnring verwendet werden.

Wir werden diese Entwicklung wegen der geringen Fadenbruchanzahlen und der günstigen Garneigenschaften weiterführen.

Zusammenfassung

Um Materialschädigungen zu vermeiden, müssen Synthesefasern auf Ringspinnmaschinen gegenwärtig mit geringeren Geschwindigkeiten als Baumwolle verarbeitet werden. Das vielfältige Erscheinungsbild der Schädigung, ein Anlass zahlreicher Missverständnisse, wurde genau beschrieben.

Als Ursache der Schädigung ist die Reibungswärme zu betrachten, die bei der Reibung zwischen Faden und Fadenführer (Maschinenteil) entsteht. In Verbindung mit der Reibungswärme wirkt die mechanische Reibung als Schmirgelprozess. Die hohe Reibungswärme entsteht bei einer relativ langen Verweilzeit des Fadens am Fadenführer.

Es wurden zwei Methoden erläutert, mit denen einerseits die Schädigungsneigung eines Garnes und andererseits der Grad einer Schädigung beurteilt werden kann. Die Schädigungsbeurteilung erfolgt anhand der Menge von Faserflug und der optisch gemessenen Aufschiebungsneigung. Diese Grössen zeigen viel deutlicher als die Garnfestigkeit die Schädigung an.

Die Möglichkeiten zur Schädigungsreduzierung an der Ringspinnmaschine wurden erläutert. Zwei Massnahmen erscheinen besonders interessant: zum einen die Reduzierung des Spinnringdurchmessers, gegebenenfalls in Verbindung mit kürzeren Hülsen, zum anderen der geschmierte Balloneinengungsring (der erstgenannte Fall ist beschränkt auf feine Garne).

Als weitere Möglichkeit wird ein Verfahren vorgestellt, bei dem der Faden selbst vor Erreichen des Fadenführers geschmiert wird. Die im Versuchsmasstab erarbeiteten Ergebnisse zeigen, dass damit nicht nur die Leistung ohne Schädigungsgefahr gesteigert, sondern auch die Fadenbruchanzahl drastisch reduziert werden kann. Wegen dieser Aspekte wird die Entwicklung im Pilotmasstab weitergeführt.

Die Vielzahl von Aktivitäten lässt erwarten, dass die Verarbeitungsprobleme an der Ringspinnmaschine stark verringert werden können.

P. Ehrler, W. Helli, W. Joas, J. Mavely
Institut für Textiltechnik Reutlingen

Schlichterei

Neue Wege in der Schlichterei

Auf dem Gebiete des Schlichtens und der Wiederverwertung von Schlichte wurden in der letzten Zeit erhebliche Fortschritte erzielt und neue Erkenntnisse gewonnen. Im Folgenden soll darüber berichtet werden:

Das Schlichten von Ketten für Baumwoll- und PES/Bw-Cord

Baumwollcord mit relativ grober Garnnummer wurde und wird auch heute noch mit Stärke oder mit Kombinationschlichten aus Stärke/Carboxymethylcellulose, Stärke/Polyvinylalkohol oder Stärke/Polyacrylaten geschlichtet. Die Webeffekte dieser Schlichtekombinationen sind gut, jedoch zeigte sich in immer stärkerer Masse, dass auf die Ausrüstungsverfahren des Cords Rücksicht genommen werden musste.

Es stellte sich bald heraus, dass ein Schlichterezept aus Rein-CMC am besten in der Lage war, den Wünschen sowohl des Webers im Hinblick auf geringe Beschwerung bei gutem Nutzeffekt einerseits, als auch den Wünschen des Ausrüsters nach einer problemlos zu entfernenden Schlichte gerecht werden konnte. Dies gilt in besonderem Masse dann, wenn als erster Behandlungsgang in der Ausrüstung ein florseitiges Pflatschen der Ware mit Natronlauge erfolgt, um einen besseren Stand der Rippen beim Schneiden zu erreichen.

So hat sich ein Schlichten von Baumwollcord der üblichen Garnnummern von Nm 20/1 bis Nm 34/1 mit einer Lösung von 2,8–3 % Tylose C 300® hervorragend bewährt. Die Schlichtauflage beträgt dabei lediglich etwa 4 % auf der Kette, entsprechend ca. 1,3 % auf dem Gewebe.

Diese Art des Schlichtens kommt der immer stärker ins Gewicht fallenden Gesetzgebung hinsichtlich der Abwasserlast in idealer Weise entgegen, da die CMC von allen Schlichtemitteln einschliesslich Stärke den geringsten CSB hat und eine nur geringe Beschwerung erfordert.

Zur kurzen Erläuterung: Der CSB-Wert gibt an, wieviel Gramm Sauerstoff zum vollständigen Abbau durch Kaliumdichromat von 1 kg Substanz erforderlich sind.

Berechnungsbeispiel:

Baumwollkette aus Garn Nm 34/1, geschlichtet mit 90 g/l Stärke und einer Auflage von 12 % und einem CSB-Wert von ca. 1000 für Stärke ergibt eine CSB-Last von ca. 120 kg Sauerstoff auf 1000 kg geschlichtete Kette bzw. ca. 40 kg auf 1000 kg Gewebe. Schlichtet man dasselbe Garn mit 2,8 % Tylose C 300, so ändert sich die Rechnung wie folgt:

Auflage ca. 4 % bei einem CSB-Wert von 880. Für die Tylose ergibt sich eine CSB-Last von ca. 35 kg auf 1000 kg geschlichtete Kette (ca. 12 kg auf 1000 kg Gewebe).

Es war naheliegend, zu versuchen, diese günstigen Ergebnisse auch auf den Artikel PES/Bw-Cord zu übertragen.

Das Mischungsverhältnis PES/Bw beträgt in der Kette allgemein 50:50, während als Schussmaterial nach wie vor Baumwolle verwendet wird.

Hier ist zunächst festzuhalten, dass derartige Garne eine höhere Schlichteaufgabe und wegen des hydrophoben Charakters des PES-Anteils eine Schlichte mit besserer Klebkraft als Baumwollgarne gleicher Nm benötigen. Eine reine Stärkeschicht ist bei diesem Material nicht anzuraten. Im allgemeinen wird ein synthetisches Schlichtemittel zugesetzt.

Es zeigte sich jedoch, dass eine Schlichte aus CMC auch hier in der Lage ist, optimale Web- und Ausrüstungsergebnisse wie beim Bw-Cord zu ermöglichen.

Man benötigt allerdings eine höhere Kettbeschichtung im Vergleich zur Baumwolle, die sich durch den Einsatz einer CMC-Type mit niedrigerer Viskosität leicht erreichen lässt.

Die höhere Schlichteaufgabe im Vergleich zu reiner Baumwolle gilt natürlich auch für eine Kombinationsschlichte aus Stärke und synthetischem Schlichtemittel, wie folgendes Beispiel zeigt:

Cord aus PES-Bw, Garn Nm 34/1 (Mischungsverhältnis in der Kette 50:50).

Rezept:

90 g/l	native Stärke
15 g/l	synthetische Schlichtemittel
3 g/l	Schlichtefett
4,5 g/l	Aufschlussmittel
ca. 120 g/l	Festschubstanz

bei einer Flottenaufnahme von 140 % errechnet sich eine Kettbeschichtung von 16 % und eine CSB-Last von zirka 160 kg auf 1000 kg geschlichtete Kette, entsprechend zirka 55 kg auf 1000 kg Gewebe. Schlichtet man dieses Material mit CMC, so ergibt sich bei einer Flottenkonzentration von 60 g/l Tylose C 30

und einem Abquetscheffekt von 140 % eine Kettbeschichtung von 8,5 % und eine CSB-Last von 75 kg pro 1000 kg geschlichtete Kette = 25 kg auf 1000 kg Gewebe.

Man sieht auch hier eine Reduzierung der Abwasserlast auf weniger als die Hälfte bei einem Schlichterezept, wie es einfacher nicht aufgestellt werden kann.

Der zusätzliche Vorteil für den Ausrüster ist neben der geringen CSB-Last die leichte Auswaschbarkeit der Schlichte mit Wasser von 60–70 °C, verbunden mit einer völligen Unempfindlichkeit dieser Schlichte gegenüber den weiteren Arbeitsgängen in der Ausrüstung.

Das Schlichten von Zellwollketten

Im Grunde genommen ergibt sich bei Zellwollketten ein ähnliches Bild wie vorstehend beim Cord geschildert.

Auch hier lässt sich die früher und auch heute noch angewandte Stärkeschlichte problemlos durch CMC ersetzen. Die Zahl der erforderlichen Nassbehandlungen in der Ausrüstung wird durch den Wegfall der sonst notwendigen enzymatischen Entschlichtung reduziert. Ein Auswaschen mit Wasser bei 70 °C genügt für die vollständige Entfernung der Schlichte.

Da Zellwollen in der Regel eine geringe Nassfestigkeit haben, ist dieser Umstand von besonderer Bedeutung. Die Abwasserverschmutzung wird durch die Verwendung von CMC im Vergleich zur Stärkeschlichte wesentlich herabgedrückt. Schlichtet man beispielsweise Zellwollgarn Nm 34/1 mit einer 1,6 %igen Tylose C 300-Lösung, so ergibt sich bei einem Abquetscheffekt von 150 % eine Auflage von 2,4 % Tylose C 300 auf der Kette und bei einem Kett-/Schussverhältnis von 1:1 eine Auflage von ca. 1,2 % auf

dem Gewebe. Die durch die Schlichte bedingte CSB-Last beträt damit pro 1000 kg Gewebe lediglich noch etwa 10 kg Sauerstoff — im Gegensatz zu einer Stärkeschlichte, bei welcher mit einer CSB-Last von 30 kg gerechnet werden muss. Die Mehrkosten einer solchen Tylose-Schlichte werden durch den Wegfall der enzymatischen Entschlichtung und die geringe CSB-Last mehr als ausgeglichen.

Wiedergewinnung und Wiederverwendung von Schlichtemitteln

Die vorstehend angeführten Beispiele haben gezeigt, dass durch die gezielte Auswahl von Carboxymethylcellulose und geeignete Rezeptierungen, die Wiedergewinnung der Schlichtemittel beim Auswaschen kaum mehr interessant erscheint.

Bei der grossen Anzahl der übrigen Gewebe aus Naturfasern und Mischgarnen mit synthetischen Faseranteilen sowie Stapelfasern aus Synthesefasern ergibt sich jedoch ein anderes Bild. Mit steigender Garnfeinheit wird die Schlichteaufgabe zwangsläufig höher — dies gilt im besonderen Masse für Mischgarne. Die synthetischen Fasermaterialien benötigen aufgrund ihrer chemischen und physikalischen Eigenschaften, Schlichtemittel mit höherer Klebkraft wie sie nur die Polyvinylalkohole und Polyacrylate aufweisen. Aus diesem Grunde kommen für derartige Materialien reine Stärkeschichten kaum zum Einsatz. Die erforderlichen Auflagen können recht hoch sein. So rechnet zum Beispiel Keller [1] in seinem Vortrag, dass auf 1000 kg Gewebe ca. 80 kg CSB-Last durch die Schlichte verursacht wird. Dieser von Keller angegebene Wert ist sicherlich ein richtiger Mittelwert, von dem es jedoch im Einzelfalle extreme Abweichungen geben kann. Auch Stiebert [2] berichtet hierüber in seinen Angaben zur Belastung des Abwassers durch die Schlichte.

Die Abweichungen nach unten sind in den vorstehenden Beispielen mit CMC bei Cord und Zellwolle aufgezeigt worden. Als Beispiel für eine starke Abweichung nach oben sollen Erfahrungswerte eines Mantelstoffes aus PES/Bw angeführt werden. Die Ketten für diesen Artikel bestehen meist aus Mischgarnen Polyester/Baumwolle (67 zu 33), Nm 50/1 und werden bei Anwendung einer Kombinationsschlichte aus Stärke/Synthetisches Schlichtemittel mit einer Auflage von 18–22 % versehen. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass bei Geweben dieser Art die Kette 65 % des Gesamtgewichtes ausmacht, ergibt sich eine CSB-Last von ca. 120–130 kg Sauerstoff pro 1000 kg Gewebe. Hier lässt sich durch Uebergang auf ein 100 % synthetisches Schlichtemittel, das in diesem Fall Polyvinylalkohol (PVAL) oder Polyacrylat sein kann, nur eine geringfügige Reduzierung der CSB-Last gegenüber der Kombinationsschlichte erreichen. Hier hilft der Weg über die Rückgewinnung weiter.

Die Rückgewinnung wird in den USA bereits bei einigen Firmen seit mehreren Jahren praktiziert. Das bevorzugte und praktisch allein angewandte Schlichtemittel in den USA ist Polyvinylalkohol. Es ist offensichtlich, dass bei diesen Firmen die in Europa hochgezüchtete Aversion gegen Polyvinylalkohol in der Ausrüstung keine Rolle spielt. Leider hat sich durch etwas einseitige Meldungen die Meinung eingebürgert, die Rückgewinnung von Polyvinylalkohol sei nur durch eine Ultrafiltration möglich.

Die Ultrafiltration hat den Zweck, die durch Auswaschen aus dem Gewebe herausgeholtene Schlichtelösung durch Wasserentzug auf höhere Konzentrationen zu bringen. Derselbe Zweck kann durch Eindampfen der Schlichtelösung erreicht werden. Der Unterschied zwischen beiden Verfahren ist darin zu sehen, dass beim Eindampfen alle

Fremdstoffen im Konzentrat verbleiben, während bei der Ultrafiltration die länger-kettigen Polymere zurückgehalten werden (Salze, kleine Moleküle gehen ins Filtrat).

An ein Schlichtemittel, das einer laufenden Rückgewinnung und Wiederverwendung unterworfen wird, müssen verschiedene Anforderungen gestellt werden:

1. Das Produkt muss in der Lage sein, ohne weitere Zusätze mit Ausnahme geringer Mengen an Schlichtefett eine möglichst breite Palette an Fasermaterial einwandfrei zu schlichten.
2. Das Produkt muss stabil gegen wiederholt auftretende Scherkräfte und Kochprozesse (Turbokocher) sein und darf sich beim Trocknen auf den Zylindern der Schlichtmaschine nicht verändern.
3. Es muss leicht aus dem Gewebe entfernbar sein.

Vinarol®-Marken (PVAL) erfüllen diese Anforderungen in weitem Umfang. Wir haben in den vergangenen Jahren in ausgedehnten Praxisversuchsreihen mit ausgesuchten Vinarol-Marken eine breite Palette verschiedenster Webketten geschlichtet. Dieses Spektrum reicht von Mischgarnen PES/Bw (67:33), Nm 28/1—Nm 100/1 und Baumwollgarne Nm 34/1—Nm 150/1. Wir haben damit in jedem Fall die Standardnutzeffekte erreicht und zum Teil übertroffen. Die Rückgewinnung des Vinarols erfolgt dabei durch Auswaschen in Breitwaschmaschinen mit genau gesteuerter Wasserführung. Die Rückgewinnungsraten variieren dabei je nach betrieblichen Wünschen und Voraussetzungen von 40—80 %. Bei der Höhe der Rückgewinnungsrate ist zu beachten, dass in Europa im Versuchsstadium die im Betrieb vorhandenen Aggregate nicht immer optimal für diesen Zweck ausgelegt sind und dass in keinem Fall bisher Vorrichtungen zum Aufkonzentrieren der Regeneratlösungen vorhanden sind. Dies bedeutet zunächst, dass es zwecklos ist, der Weberei ein Regeneratvolumen zurückzuschicken, welches sie nicht aufbrauchen kann. Geht man zunächst von der Voraussetzung — keine Aufkonzentrierung — aus, so erreicht man je nach Gewebekonstruktion und mehr oder weniger geeigneter Waschmaschine bei optimalem Wassereinsatz eine Rückgewinnungsrate von 40—60 %.

Eine Erhöhung dieser Rückgewinnungsrate bis auf 80 % ist jederzeit durch vermehrten Wassereinsatz möglich (dies führt zu verdünnten Lösungen), bedingt aber dann, wie bereits erwähnt, eine Aufkonzentrierung des Regenerates, es sei denn, es bestünde die Möglichkeit, überschüssige Regeneratmengen zum Schlichten von Ketten zu verwenden, für die später eine Rückgewinnung nicht in Frage kommt (z. B. Zwirnketten, Zellwolle, Ketten für Cord oder Gewebe, die als Rohware verkauft werden). In diesem Zusammenhang muss darauf hingewiesen werden, dass die im Regenerat erreichbare Schlichtemittelkonzentration in direktem Zusammenhang mit der Schlichtemittelmenge auf der Ware der zur Extraktion der Schlichte eingesetzten Wassermenge und der Höhe der Rückgewinnungsrate steht. Eine hohe Konzentration des Regenerates (ohne nachträgliche Aufkonzentrierung) und eine hohe Rückgewinnungsrate sind beim Auswaschen aus physikalischen Gründen nicht möglich. Diese Zusammenhänge bedeuten aber auch, dass es nicht viel Sinn hat, bei einem Rückgewinnungsverfahren lediglich mit hohen Konzentrationen des Regenerates zu argumentieren. Wenn die übrigen Parameter, Schlichtegehalt der Ware, eingesetzte Wassermenge, nicht genannt werden, lässt sich die Rückgewinnungsrate nicht errechnen, auf die es aber meistens ankommt.

Die Frage, ob sich Polyvinylalkohol im Kreislauf dauernd rückgewinnen lässt, kann durch die Meldung aus den USA und unseren eigenen Erfahrungen mit ja beantwortet werden. Einer unserer Kunden praktiziert die Wiedergewinnung

von Vinarolen pausenlos seit zwei Jahren, ohne dass sich in dieser Zeit ein Nachlassen des Schlichteeffektes bemerkbar gemacht hätte.

Hoechst Aktiengesellschaft, Verkauf TH,
D-6230 Frankfurt Main 80

Vertretung für die Schweiz: Plüss-Staufer AG,
Abteilung Textilchemie, CH-4665 Oftringen

Literatur

- 1 Keller: Vortrag Umwelt-Praxisseminar 1977 in Frankfurt
- 2 Stiebert A.: Chemiefasern/Textilindustrie 24/76 (1974), 575—582

Enzymatische Entschlichtung von Textilien

Die Spezifität der Amylasen gegen Stärke ist ein Vorteil bei der Entschlichtung von Textilien, da sie sichert, dass die Zellulosefasern intakt bleiben. Bedingungen wie pH-Wert, Temperatur, Reaktionsdauer, Stabilisatoren, Befeuchtungsmittel und Wasserqualität müssen in Betracht gezogen werden, um eine optimale Entschlichtung zu erzielen.

Während des Webprozesses wird die Kette des Stoffes starken mechanischen Ansprüchen ausgesetzt, und es ist deshalb notwendig, sie mit einem Klebstoff zu verstärken. Für diesen Zweck werden viele verschiedene Materialien verwendet, z. B. Gelatine, Leinöl und in den letzten Jahren auch Polyvinylalkohol (PVA) und wasserlösliche Zellulose-Derivate wie Methyl und Carboxymethylzellulose. Stärke wird jedoch noch als Schlichtungsmittel sehr häufig benutzt, hauptsächlich aus ökonomischen Gründen. In Europa wird Kartoffelstärke bevorzugt, wogegen in den überseeischen Ländern, insbesondere im Fernen Osten Mais- und Reis-Stärke verwendet wird. Dies ist für die europäischen Fabriken in Bezug auf Import von Rohwaren sehr wichtig.

Ein Resultat der Entschlichtung ist, dass sie die Eigenschaften des Stoffes dahingehend ändert, dass er z. B. nicht Farbe absorbieren kann. Es ist deshalb notwendig, die Schlichte zu entfernen. Wasserlösliche Schlichten können durch effektives Waschen entfernt werden, wogegen bei Stoffen eine Vorbehandlung mit Stärke-Schlichten erforderlich ist, um die Stärke wasserlöslich zu machen.

Dieses wird durch verschiedene Methoden erzielt, z. B. durch Druckkochen mit NaOH oder durch eine Behandlung mit Oxydationsmitteln, wie H₂O₂. Die Verwendung solcher Methoden schließt jedoch das Risiko ein, dass die Fasern beschädigt werden. Stärkeabbauende Enzyme, Amylasen, sind dagegen spezifisch und greifen nur die Stärke an, und die Zellulose der Fasern bleibt somit intakt.

Die ersten eigentlichen Enzympräparate für Entschlichtung waren Malz- und Pankreasamylasen. Heute werden hauptsächlich bakterielle Amylasen (wie Aquazym®) mit grösserer Hitzestabilität benutzt. Die letzte Neuentwicklung ist eine bakterielle Amylase, Termamyl®, die sich dadurch auszeichnet, bei Temperaturen bis 110—115°C aktiv zu sein, was eine sehr schnelle Entschlichtung ermöglicht.

Da die Enzyme biologische Katalysatoren sind, ist ihre Wirkung sehr abhängig von den chemischen und physikalischen Bedingungen, unter denen sie wirken.

Die Temperatur und der pH-Wert sind dabei besonders wichtig. Wie andere chemische Prozesse wird auch die Enzymreaktion mit steigender Temperatur beschleunigt. Dies trifft jedoch nur bis zu einem gewissen Grade zu. Die Geschwindigkeit der Enzymdenaturierung erhöht sich mit steigender Reaktionsgeschwindigkeit. Folglich wird die Enzymaktivität bei einer gewissen Temperatur ihr Maximum erreichen. Das Temperaturoptimum von Termamyl liegt um 20°C über dem Temperaturoptimum von Aquazym. Bei kürzeren Reaktionszeiten als in diesem Beispiel (wo sie 10–12 Minuten war) kann man sehen, dass das Temperaturoptimum gegen höhere Temperaturen verschoben wird. Für Termamyl bedeutet dies, dass eine Temperatur von 110–115°C und eine Reaktionszeit von 15–20 Sekunden ausreichend sind, um eine Stärkeschichte zu löslichen Dextrinen abzubauen.

Die Hitzestabilität der genannten Enzyme ist von verschiedenen Stabilisatoren abhängig, besonders Aquazym ist von Kaliumionen und Natriumchlorid abhängig; Stärke stabilisiert beide Enzyme.

Aktivität und Stabilität der Amylasen sind auch vom pH-Wert abhängig. Es gibt einen Zusammenhang zwischen Aktivität und pH-Wert bei 37, 60 und 90°C sowohl für Aquazym als auch für Termamyl. Beiden Enzymen gemeinsam ist, dass das pH-Optimum gegen höhere Werte verschoben wird, wenn die Temperatur steigt. Das Optimum liegt bei pH 6, wenn bei Temperaturen unter 60°C gearbeitet wird. Bei höheren Temperaturen wird das pH-Optimum zum neutralen Punkt hin verschoben. Die Begründung liegt in der erhöhten Hitzestabilität bei diesen Temperaturen.

In der Praxis können pH-Werte bis 8, für Termamyl bis 9,5, ohne Einschränkung der Enzymaktivität verwendet werden. Andererseits sollten pH-Werte unter pH 6 im Entschlichtungsbad vermieden werden, da die Stabilität der Bakterien Amylasen dann sehr gering ist.

Entschlichtung

Der Entschlichtungsprozess kann in drei Stadien eingeteilt werden:

- Imprägnierung des Stoffes mit Entschlichtungsflüssigkeit
- Abbau der Schichte zu wasserlöslichen Produkten
- Auswaschen dieser Abbauprodukte.

Imprägnierung

Die Imprägnierung dient dem Zweck, das Enzym und dessen Substrat – in diesem Fall die Stärke – in eine so enge Verbindung miteinander zu bringen, dass die chemische Reaktion stattfinden kann.

Da die Reaktion nur in wässriger Phase stattfinden kann, und bei der Zersetzung Wasser in das Stärkemolekül eindringt, ist es notwendig, dass die Schichte durchfeuchtet wird.

Dieses geschieht während der Imprägnierung. Obwohl die Stärke während des Schlichtens völlig verkleistert wurde, ist es oft schwierig, sie bei der Imprägnierung zu durchfeuchten. Dies ist besonders dann der Fall, wenn die Schichte bei zu hohen Temperaturen überdörrt wurde.

In der Apparatur, die gewöhnlich bei der Imprägnierung benutzt wird, ist der Stoff nur wenige Sekunden mit dem Bad in Verbindung und es kann daher schwierig sein, die notwendige Benetzung zu erzielen. Eine effektivere Benetzung kann durch Zusatz eines Netzmittels zum Entschlich-

tungsbad oder durch Verwendung eines Imprägnierungs-Foulards erzielt werden. Weiterhin wird die Imprägnierung durch Reduzierung der Durchlaufgeschwindigkeit des Stoffes oder durch Verwendung eines Foulards mit mehreren Rollen verbessert.

Bei Auswahl des Netzmittels muss man beachten, dass viele anionaktive Netzmittel, im Gegensatz zu nicht-ionogenen Produkten, einen negativen Einfluss auf das Enzym haben können. Diese Einwirkung auf das Enzym wird jedoch dadurch ausgeglichen, dass anionaktive Netzmittel effektiver sind als die nichtionogenen Produkte. Auf jeden Fall ist es ratsam, vor Gebrauch die Verträglichkeit des Netzmittels mit dem Enzym zu untersuchen. Einzelne nicht-ionogene Netzmittel können bei hohen Temperaturen einen Niederschlag bilden, wodurch ihre Oberflächenaktivität reduziert wird oder völlig verloren geht.

Wenn man sehr schwierige Stoffe behandeln möchte, besonders solche, die mit Mais- oder Reisstärke geschlichtet worden sind, empfiehlt es sich oftmals, den Stoff durch ein Bad mit kochendem Wasser und einem Netzmittel passieren zu lassen. Vor der Imprägnierung im Entschlichtungsbad wird überschüssiges Wasser stark aus dem Stoff gequetscht. In der Praxis kann dies in einer Breitwaschmaschine stattfinden, wo die ersten zwei Kästen für Vorwäsche und die letzten für Imprägnierung verwendet werden.

Die Vorwäsche bedeutet weiterhin, dass eventuelles Wachs und andere Fremdstoffe entfernt werden, die den enzymatischen Prozess schädigen können.

Um die bestmöglichen Bedingungen für den Abbauprozess zu schaffen, ist es wichtig, dass die Feuchtigkeit des Stoffes nicht zu niedrig ist. Es ist deshalb ratsam, den Stoff nach der Imprägnierung nicht zu stark abzuquetschen. Eine Feuchtigkeitsaufnahme von 90–110 %, basierend auf dem Stoffgewicht, ist angemessen.

Wie bereits erwähnt, spielen die Temperatur und der pH-Wert eine wichtige Rolle bezüglich Aktivität und Stabilität des Enzyms. Die Temperatur ist auch für die Benetzung und das Quellen der Stärke wichtig. Deshalb ist es normalerweise am besten, bei einer möglichst hohen Temperatur zu imprägnieren. Andererseits darf die Temperatur nicht ein Niveau erreichen, wo ein beträchtlicher Aktivitätsverlust im Bad vorkommt, was eine unzufriedenstellende Entschlichtung verursachen könnte. Eine geeigneter Kompromiss ist für Aquazym 65–70°C und für Termamyl etwas höher.

Normalerweise ist es nicht notwendig, den pH im Entschlichtungsbad einzustellen. Wenn aber das benutzte Wasser oder zugesetzte Chemikalien saure Substanzen enthalten, ist es erforderlich, den pH vor dem Zusatz der Enzyme einzustellen, damit eine Uebereinstellung nicht die Enzymaktivität reduziert. Es sollte betont werden, dass ein pH-Wert, der ein wenig zu hoch ist, nur die notwendige Reaktionszeit verlängert, während ein pH, der zu niedrig ist, die Entschlichtung ganz verhindern kann.

Abbau der Schichte

Sobald das Enzym und die Stärkemoleküle miteinander in Verbindung gekommen sind, beginnt der Abbau der Stärke zu wasserlöslichen Dextrinen und Zuckern. Um einen effektiven Abbau der Stärke zu erzielen, muss der Wassergehalt des Stoffes genügend hoch sein. Enzymkonzentration, Temperatur, Reaktionszeit sowie auch Enzymtyp müssen einander angepasst werden. Eine niedrige Enzymkonzentration kann durch verlängerte Reaktionsdauer ausgeglichen werden, wie auch eine kurze Reaktionsdauer durch

Verwendung hoher Konzentrationen von Aquazym oder durch Verwendung von Termamyl bei Temperaturen über 100°C erzielt werden kann.

Es ist wichtig, dass der Stoff während des Abbaus der Stärke nicht austrocknet. Bei Chargenverfahren muss die Stoffrolle in Plastikfolie eingeschlagen werden, und man muss die Rolle langsam rotieren lassen, um ein Absinken der Flüssigkeit zu dem niedrigsten Teil der Rolle zu vermeiden.

Wenn man auf einem Jigger oder einer Haspelkufe entschlichtet, finden die Imprägnierung und der Abbau fast gleichzeitig statt, und es ist deshalb nicht notwendig, besondere Massnahmen zu treffen, um den Wassergehalt des Stoffes aufrechtzuerhalten. Aus Rücksicht auf den Energieverbrauch ist es aber vorteilhaft, eine geschlossene Apparatur zu verwenden. Bei kontinuierlicher Entschlichtung, wo der Stärkeabbau in einer J-Box oder einem Dampfkasten stattfindet, ist das Problem, einen genügenden Wassergehalt im Stoff aufrechtzuerhalten, auch nicht so gross.

Bei Verwendung traditioneller Bakterien-Amylasen wie Aquazym muss man eine Temperatur während des Stehenbleibens wählen, die dem Temperaturoptimum des Enzyms, d.h. 70–75°C, so gut wie möglich angepasst ist, falls der Schlichteabbau in einer bis vier Stunden beendet werden soll. Niedrigere Temperaturen werden das Stehenbleiben verlängern, bei 40–45°C ist eine Dauer von 12–16 Stunden oder ein Stehenlassen über Nacht notwendig.

Mit Termamyl, das bei hohen Temperaturen sehr aktiv ist, ist es möglich, die Reaktionszeit auf 15 bis 120 Sekunden zu reduzieren, normalerweise jedoch zwischen 30 und 60 Sekunden. Um dies zu erzielen, muss die Reaktion in einer Dampfkammer stattfinden, wo die Temperatur zwischen 100 und 115°C eingestellt werden kann. Passage des Stoffes durch eine andere Art von Hochtemperaturzone kann auch benutzt werden, indem aber die notwendige Feuchtigkeit des Stoffes aufrecht gehalten wird.

Auswaschen

Der Entschlichtungsprozess ist nicht beendet, bevor die Abbauprodukte, die durch die Reaktion des Enzyms mit der Stärke gebildet worden sind, wieder völlig entfernt wurden. Dies geschieht während der Wäsche, die nach den beiden vorhergehenden Stufen folgt. Das Auswaschen ist ebenso wichtig wie diese Stufen.

Eine effektive Waschmaschine ist wichtig, am besten eine, die entweder den Stoff oder das Waschwasser kräftig bewegt. Die Temperatur muss so hoch wie möglich sein, d.h. 95–100°C. Um die Effektivität des Bades zu verbessern, wird normalerweise ein synthetisches Waschmittel zugesetzt. Wenn der Stoff besonders schwierig ist, kann auch Natronlauge zugesetzt werden, die normale Konzentration liegt bei 5–10 g NaHO pro Liter. Nach den ersten Wäschestufen ist es wichtig, gründlich zu spülen, und, falls Natronlauge benutzt wurde, vor dem Bleichen mit Natriumchlorit, mit Säure zu neutralisieren.

Bewertung der Entschlichtungswirkung

Um die Entschlichtung zu beurteilen, wird der Stoff mit einer Jodlösung (0,005–0,01 N) befeuchtet. Diese Methode ist einfach und schnell, man muss jedoch beachten, dass sie äusserst empfindlich ist und selbst kleinste Spuren von Stärke nachweist. Falls die Jodprobe negativ ist, entsteht eine hellgelbe Farbe, d.h. dass die Stärke völlig entfernt worden ist. Eine schwache blaue Farbe zeigt an, dass noch

kleine Mengen von Stärke im Stoff verteilt sind; dies bedeutet aber nicht notwendigerweise, dass die Entschlichtung ungenügend ist.

Die Verwendung von Stärke als Rohmaterial bei der Herstellung von Schlichte stellt aus verschiedenen Gründen für die Textilindustrie einen Vorteil dar. Bei Stärke hat die Weberei eine Rohware, die aus ökonomischen Gründen vorteilhaft ist und die örtlich produziert werden kann. In der Färberei kann die Stärke-Schlichte ohne Risiko für Beschädigung des Stoffes entfernt werden, falls Amylase-Enzyme für die Entschlichtung benutzt werden. Die Möglichkeit der modernen Technologie für hohe Prozessgeschwindigkeiten in kontinuierlichen Anlagen können auch ausgenützt werden, indem besonders hitzestabile Enzyme wie Termamyl für die Entschlichtung benutzt werden.

Die Verwendung von enzymatischen Entschlichtungsmitteln im Zug des Fertigbehandlungsprozesses bietet für diejenigen Textilfabriken, die eine traditionelle Apparatur wie Jigger und Haspelkufe verwenden, die gleichen Vorteile wie für diejenigen, die eine moderne, schnelle und kontinuierliche Apparatur benutzen.

Steen G. Severinsen, Research Chemist
Novo Industri A/S, 2880 Bagsvaerd, Dänemark

Anmerkung der Redaktion: Die Produkte der Novo Industri A/S, Bagsvaerd/Dänemark, werden in der Schweiz durch die Schweizerische Ferment AG, Basel, vertrieben.

Wirkerei- und Strickereitechnik

Aktuelle Neuentwicklungen von Grossrundstrickmaschinen und deren wirtschaftliche Platzierung vorwiegend im Einsatzfeld «Wäsche»*

Bereits bei der letzten ITMA 1975 in Mailand zeichnete sich ab, dass die Grossrundstrickmaschine ganz allgemein leistungsstärker und damit rationeller wurde. System- und Drehzahlerhöhungen brachten Leistungssteigerungen pro Maschine von nicht selten 30 bis 50 Prozent.

Die damals präsentierten Maschinen haben zwischenzeitlich zum grossen Teil ihre technische und wirtschaftliche Überlegenheit in der Praxis unter Beweis gestellt, wenn auch — und das muss eingeräumt werden — der Einsatz vielfach nicht ohne Diskussionen und gegen Ressentiments erfolgte. Es gab technische, wirtschaftliche und auch soziale Aspekte, die den Rationalisierungssprung in den letzten drei Jahren begleiteten.

* Referat anlässlich des XXIII. Kongresses der IFWS vom 24. bis 27. September 1978 in Troyes, Frankreich

Heute — rund ein Jahr vor der nächsten ITMA — ist es wohl interessant, etwas vorauszublicken, vorauszuhaken, welche weitere

technische und wirtschaftliche Entwicklungen

uns erwarten.

Ich möchte für diese Betrachtungen neue Rundstrickmaschinen heranziehen, die unser Haus 1978 — schon rund 18 Monate vor der nächsten ITMA — vorstellte, teils als komplette Neuentwicklungen, teils als Weiterentwicklungen von Maschinen, die Sie 1975 das erste Mal sahen.

Für den im Thema ausgewählten Einsatzbereich stellten wir im Vor-ITMA-Jahr gleich vier neue Rundstrickmaschinen vor, die alle einen weiteren Rationalisierungsschritt beinhalten und bieten:

- InterRib — Die neue InterRib erschliesst für Leibweiten-Bindungsgericke einen Leistungsbereich, der rund 60 Prozent über dem bisherigen Standard-Niveau liegt. Mit je 2 Nadelbahnen in Ripp- und Zylinderschloss sowie mit voll schaltbaren Schössern werden gleichzeitig hohe Universalität und schnelle Einstellung erreicht. Die InterRib trägt rund 1,4 Systeme pro Zoll Durchmesser und arbeitet mit maximal 1,15 m/s Umfangsgeschwindigkeit am Zylinder.
- FLF — Die gleichzeitig vorgestellte FLF für Leibweiten-Rechts/Rechts-Gestricke mit Fangkombinationen hat 1,5 Systeme pro Zoll/Durchmesser und erreicht Geschwindigkeiten entsprechend 1,35 m/s. Die Schösser sind ebenfalls von aussen zu schalten.
- FHG — Die weiterentwickelte FHG erreicht heute bei 2 Systemen pro Zoll Durchmesser maximale Drehzahlen entsprechend bis zu 1,5 m/s und darf damit wohl als zurzeit schnellste Rundstrickmaschine für glatte und gerippte Leibweiten-Feinripp-Gestricke bezeichnet werden. Um Missverständnissen sofort zu begegnen: Die FHG verarbeitet bis zu 1,5 m/s selbstverständlich Baumwolle!
- Die IHG — Die Parallel-Entwicklung IHG wartet mit identischen System- und Drehzahlen auf und ist bestimmt für die Herstellung von Leibweiten-Interlock-Gestricken.

Vergleichen wir nun mit dem Maschinenangebot zur ITMA '75, so ist festzuhalten, dass Rundstrickmaschinen für glatte Bindungen nochmals rund 20 Prozent Leistung zulegen, und dass Maschinen für weite und weitere Bindungsbereiche jetzt in der Leistung deutlich zu den reinen Hochleistungsmaschinen aufschliessen. In den vorliegenden Beispielfällen heisst das konkret: Die Maschine für Rechts/Rechts-Fangkombinationen erreicht nahezu 70 % der Leistung der «glatten» Maschine, die Maschine für den vollen Bindungsbereich — die InterRib — kommt an mehr als 50 % der Leistung der FHG!

Unverkennbar ist heute, dass die hochrationellen Rundstrickmaschinen der neuen Leistungsgeneration längst Einzug in die Praxis hielten und sowohl Kosten- wie auch Wettbewerbsvorteile liefern. Doch gerade im Bereich der Wäscheherstellung vollzog sich dieser Übergang nicht sprunghaft, sondern mit deutlicher Zeitverzögerung. Nach unseren Erfahrungen gab es für diesen «time lag» mehrere Gründe:

- Hochleistungsmaschinen wurden sporadisch aufgenommen für Umschichtungen in den Maschinenparks, seltener zu Kapazitätserweiterungen.
- Die Diskussion in den Betrieben um Kostenvorteile und vermeintliche Bedienungs Nachteile, um den zu erwartenden Wirkungsgrad sowie um das Einsatzfeld Fasergerarne dauerte länger.

- Manchmal entstand als Kompromiss eine Entscheidung zugunsten der «halbrationellen» Maschine. Man wählte 1,5 statt 2 Systeme pro Zoll Durchmesser und nahm in Kauf, nach wenigen Jahren wieder umstellen zu müssen, um zum allgemeinen technischen und wirtschaftlichen Standard aufzuschliessen.

Per summa war also die vergleichsweise lang dauernde und nach unseren Erfahrungen noch nicht abgeschlossene Akzeptierungsphase der Hochleistungsmaschine im Wäschebereich ein klares Merkmal für die konservative Sparten-Mentalität.

Wir müssen jedoch zugestehen, dass sich das technische und betriebswirtschaftliche Verhalten der rationellen Hochleistungsmaschine aus sehr vielen wichtigen und für den Erfolg entscheidenden Komponenten zusammensetzt. Die Beurteilung dieser Details, die vorgenommene Abwägung und gegenseitige Abstimmung innerhalb einer Konstruktion erfordert vielfach Massstäbe, die nicht direkt aus den Erfahrungen mit den bisher eingesetzten Maschinen abzuleiten sind.

Überlegungen des Konstrukteurs

Mit den folgenden Ausführungen möchte ich Ihnen unsere Überlegungen darstellen, die bei der Konstruktion der Ihnen vorgestellten Hochleistungsmaschinen zugrunde lagen. So erhalten Sie Einblick in die verantwortungsvolle Aufgabe des Maschinenbauers, seinem Kunden jeweils Maschinen zur Verfügung zu stellen, die dem Stricker Kosten- und Wettbewerbssicherheit zukunftsstabil machen. Und Sie können danach beurteilen, welche spezifischen Merkmale eine Rundstrickmaschine in Ihren Betrieb bringen kann und bringen muss.

Gehen wir von der schlüssigen Forderung aus, dass jedes einzelne Stricksystem, also jede Strickstelle an einer Rundstrickmaschine, möglichst wenig kosten soll, möglichst geringe Betriebskosten verursachen soll und möglichst viel «bringen» soll.

Als Ableitung aus der Kostenforderung ergibt sich sofort die Logik, dass mehr Systeme auf einer Maschine die Investitionssumme für die einzelne Strickstelle deutlich reduzieren. Ebenso logisch stellt sich aber auch gleichzeitig die Frage nach der Grenze der Systemzahl pro Maschine. Diese Grenze gibt es technisch und wirtschaftlich:

- Technisch: Weil Austriebs- und Abzugswinkel nicht willkürlich steil zu machen sind, und weil die Austriebshöhe der Nadel ausreichend sein muss für die sichere Fadenaufnahme (— übrigens ein sehr wesentlicher Punkt für die Betriebssicherheit!).
- Wirtschaftlich: Weil mit steigender Systemzahl die Störungswahrscheinlichkeit zunimmt. Wenn gleichzeitig mehr Fäden laufen, die Nadeln pro Umdrehung öfter arbeiten, sind naturgemäss mehr Störquellen vorhanden. Hinzu kommt, dass Ein- und Umstellarbeiten zeitaufwendiger werden. Dies sind Punkte, die den Wirkungsgrad der Maschine negativ beeinflussen. Hinzuzurechnen ist unter Umständen auch noch die unter ungünstigen technischen Voraussetzungen auftretende höhere Fehlerhäufigkeit.

Mehr Leistung bei etwa gleicher Investitionshöhe pro Strickstelle erzielen wir auf dem zweiten Weg: der Drehzahlsteigerung. Diese Methode der Kostenreduzierung pro Leistungseinheit hat nach unseren Untersuchungen wesentliche Vorteile gegenüber der reinen Systemzahlerhöhung. Allein die konstant bleibende Zahl der Störquellen und die unveränderten Einstellzeiten sind so gewichtige positive Merkmale, dass der Wirkungsgrad der Maschine gegenüber

herkömmlichen Rundstrickmaschinen nahezu unverändert hoch bleibt.

Leider hat auch die Drehzahlsteigerung ihre natürlichen Grenzen. Nach derzeitigem technischem Stand muss als wesentliche Grenzlinie die Haltbarkeit der Nadel betrachtet werden. Die Maschine selbst kann schneller laufen, aber Nadelkopf- oder Nadelzungenbrüche beeinträchtigen die Funktion und Wirtschaftlichkeit dann in unvertretbarem Masse.

Selbstverständlich wird bei dieser Betrachtung unterstellt, dass die Systemzahl und Ausführung etwa der Ausstattung konventioneller Rundstrickmaschinen entspricht.

Blenden wir an dieser Stelle nochmals zurück und ziehen wir eine kurze Zwischenbilanz der dargestellten beiden Hauptpunkte zur technischen Realisation der Rationalisierung, so stoßen wir sofort auf jene Tatsachen, die das Verhalten moderner Hochleistungs-Rundstrickmaschinen in betriebswirtschaftlicher Sicht so komplex machen (siehe Tabelle).

Wir sehen nach dieser Übersicht, dass die Maschinenteknik — so verwirrend das auch klingen mag — mehr Möglichkeiten zur Leistungssteigerung bereithält, als für die Gesamtwirtschaftlichkeit gut ist. Würden wir alle erwähnten Maximal-Merkmale in eine Maschine packen, erhielten wir zwar umwerfende theoretische Leistungsdaten; Sie hätten jedoch einen wirtschaftlichen Leistungsgrad zu erwarten, der alle Hoffnungen zunichte macht.

Technische und ökonomische Ausgewogenheit

Als Resultat der wirtschaftlichen Optimierung der Rundstrickmaschine allgemein kann folglich nur und ausschliesslich die perfekte Ausgewogenheit der Daten stehen — niemals der Superlativ allein.

Zum Kernproblem: Woran ist diese geforderte Ausgewogenheit erkennbar? Die theoretische Rechnung Systemzahl mal Drehzahl kann zur wirtschaftlichen Optimierung nun nicht mehr ausreichen. Vielfach blendet diese Zahl nur! Gerade bei Hochleistungsmaschinen der neuen Generation.

Bei der Suche nach dem Massstab für die wirtschaftliche Optimierung einer Rundstrickmaschine stoßen wir zwangsläufig auf den Wirkungsgrad — gleichgültig wie wir diesen vielstrapazierten Begriff definieren wollen. Denn die Ist/Soll-Relation zwischen tatsächlicher Leistung und theoretischer Leistung beeinflusst das betriebswirtschaftliche Resultat letztlich in entscheidendem Masse.

Der Massstab Wirkungsgrad hat nur einen Schönheitsfehler: er ist im Regelfall ein Erfahrungswert. Er steht also absolut bei der Beurteilung einer neuen Maschine nicht zur Verfügung. Auch ist er in der Praxis von so vielen Faktoren und Einflüssen abhängig, dass sehr selten konkrete Vergleichswerte zur Verfügung stehen. Bitte glauben Sie uns, wir würden sehr gerne dieses Abstraktum vorzeigbar an die Maschine bauen, um die Resultate unserer Wirtschaftlichkeitsoptimierung demonstrieren zu können.

Methode	Wirtschaftliche Ziele	Technische Ausführung	Technische Grenzen	Wirtschaftliche Grenzen
Systemzahl- erhöhung	Geringere Investition pro Strickstelle, geringere Betriebskosten pro Leistungs- einheit	Verkürzung des Einzelsystems unter Beibehaltung der bewährten Schlosswinkel und Austriebshöhe	Systemzahl definiert durch erforderliche Systembreite	Durch weitestgehende Anpassung des Einzelsystems an bewährte Daten konventioneller Maschinen kann die Gesamtwirtschaftlich- keit des Systems erhalten bleiben
		Verkürzung des Einzelsystems durch steilere Schlosswinkel	Verschleiss oder Zerstörung von Nadelfluss und/oder Schloss	Muss aufgrund steilerer Schlosswinkel die Drehzahl zurückgenommen werden, ist die Wirtschaftlichkeitsgrenze überschritten. Erhöhter Verschleiss von Nadeln und Schloss führt zum gleichen negativen Resultat.
		Verkürzung des Einzelsystems durch Reduzierung von Austriebshöhe und Zungenlänge an der Nadel	Unsichere Fadenaufnahme, Ueberbeanspruchung der letzten Masche beim Abschlagen über steil ansetzende Nadelzunge, Beschädigung des Fadens beim Zuschlagen der Nadelzunge, Fallmaschen, Reissmaschen	Störungswahrscheinlichkeit wird so hoch, dass theoretische Leistungs- steigerung eliminiert wird. Erhöhte Fehlerhäufigkeit.
Drehzahl- erhöhung	Geringere Gesamtkosten pro Leistungs- einheit durch höhere Leistung bei gleich- bleibenden Investitionen und Betriebs- kosten	Optimierung von Schloss- und Nadel-Ausführung, Anpassung von Antrieb, Bremse und — vor allem — Ueberwachung- einrichtungen	Belastbarkeit der Nadel	Rücknahme der Systemzahlen Fehler durch Nadelzerstörung

Folglich sind wir darauf angewiesen, klar erkennbare technische Details aufzuspüren, deren Gesamtbild möglichst genaue Aussagen zur vergleichswisen Wirkungsgradhöhe erlaubt. Gelingt uns dieses Instrument, sind wir in der Lage, das wirtschaftliche Optimum bei der Maschinenbeurteilung aufzuspüren. Dann erkennen wir, wie eine Maschine beschaffen sein muss, um mit möglichst geringem Aufwand möglichst viel quantitative und qualitative Leistung zu bringen.

Problematik der Systemzahlerhöhung

Betrachten wir hierzu zunächst wieder die Resultate der Systemzahlerhöhung unter Berücksichtigung der vier technischen Alternativen:

- Beibehaltung bewährter Schlosswinkel, Austriebshöhe und Nadel-Zungenlänge
- Einsatz steilerer Schlosswinkel
- Verkürzung von Austriebshöhe und Nadelzunge
- Steilere Schlosswinkel und Verkürzung von Austriebshöhen und Nadelzunge (praktisch die Kombination der zweiten und dritten Möglichkeit).

Ohne weitere Darstellung ist einzusehen, dass die erste Alternative am wenigsten «wirkungsgradschädlich» sein wird. Die bewährte Maschenbildungsgeometrie herkömmlicher Maschinen bleibt weitgehend erhalten (Austrieb- und Einzugswinkel, Nadelaustriebshöhe, Nadelzungenlänge und -ansatzwinkel).

Steilere Schlosswinkel erhöhen Materialanforderungen und Verschleiss von Nadeln und Schössern. Die Reibkraft zwischen Nadelfuss und Schlossplatte steigt überproportional. Wir kennen Fälle, in denen die Temperaturen in Schössern, Rippscheibe und Zylinder über ein erträgliches Mass ansteigen, dass zusätzlich Luftkühlung erforderlich wird. Gerade Druckluft ist jedoch so teuer, dass uns dieser Weg zur Wirtschaftlichkeitsoptimierung widersinnig erscheint.

Die Verkürzung von Austriebshöhe und Nadelzunge führt nach unseren Versuchsergebnissen auch in den Bereich, in dem die Betriebssicherheit und damit der Wirkungsgrad überproportional zum Leistungsgewinn abnehmen. Bei kürzerer Nadelzunge kann bereits die geringste Differenz in der Fadeneinlaufhöhe zur Fallmasche führen. Bewegt die zuschlagende Zunge den einlaufenden Faden nach oben über den Haken, haben wir dasselbe Übel. Besonders bei Interlock und allen anderen Bindungen, bei denen nicht alle Nadeln zum Austrieb kommen, speziell also bei Nadelzugmuster im Nachzug, ergibt sich erhöhte Fehlerwahrscheinlichkeit. Entsprechend zeigte sich, dass die Fehlerhäufigkeit im mittleren Feinheitsbereich grösser ist als bei hohen Maschinenfeinheiten. Besonders fehleranfällig sind auch Arbeiten mit Fasergarnen: hier treten Fallmaschen in vermehrter Anzahl auf.

Die vierte technische Version zur Systemzahlerhöhung — gleichzeitig steilere Schlosswinkel und reduzierte Austriebshöhe — ergibt naturgemäss die Kombination der Merkmale: erhöhter Verschleiss, erhöhte Temperaturen, erhöhtes Fallmaschenrisiko.

Nur kurz anzudeuten ist in diesem Zusammenhang die erforderliche Einstellpräzision der Fadenführer bei steilen Schlosswinkeln und geringen Nadel-Austriebshöhen.

Für einen optimalen Wirkungsgrad aus sicherer Bedienung und hoher Betriebssicherheit spricht also zweifelsfrei die Systemzahlerhöhung durch Zusammenrücken der Strickstellen, Reduzierung der horizontalen Nadelbahnstücke und Erhaltung der bewährten Schlosswinkel und Nadelaustriebshöhen. Wird zugunsten höherer Systemzahlen-Optik teil-

weise oder vollständig von dieser Linie abgewichen, zehren Stillstandszeiten und Fehler einen grossen Teil des zusätzlich erarbeiteten und bezahlten theoretischen Leistungsgewinnes wieder auf.

Problematik der Drehzahlerhöhung

Nehmen wir nun als zweiten wichtigen Punkt die Leistungssteigerung aus der Drehzahlerhöhung. Wir nannten hierfür bereits die wirtschaftliche Grenze, die durch das Auftreten von Fehlern definiert wird; Fehler, die sowohl durch Nadelhaken- oder Nadelzungenbrüche wie auch durch Überbeanspruchung des verarbeiteten Materials entstehen können. Der Maschinenhersteller hat beide Quellen zu berücksichtigen.

Wesentliches Merkmal dieser Massnahme zur Leistungssteigerung der Rundstrickmaschine ist der vergleichsweise geringe Einfluss auf Betriebssicherheit, Bedienbarkeit und damit auf den Wirkungsgrad. Werden am einzelnen Strickssystem keine zusätzlichen Belastungen wie steilere Winkel o. ä. eingebaut, können die Betriebsbedingungen in einem relativ weiten Drehzahlbereich nahezu konstant gehalten werden.

Bitte beachten Sie: 20 Prozent mehr Systeme bringen 20 Prozent mehr Störquellen. 20 Prozent höhere Drehzahl (ohne Überschreiten der technischen Grenzlinie) ändert dagegen an den Betriebsbedingungen nur wenig.

Konsequenzen

Als Resultate dieser Überlegungen, die sich auf zahlreiche Untersuchungen in unserem Hause sowie in Kundenbetrieben abstützen, entstanden unsere Neukonstruktionen. Jede einzelne dieser Rundstrickmaschinen liegt genau auf der unseres Erachtens einzig sinnvollen Linie zur Optimierung der Gesamtwirtschaftlichkeit:

- Die Systemzahl wurde so weit erhöht, dass Schlosswinkel und Nadelaustriebshöhe den bewährten Daten folgen.
- Die Drehzahl konnte durch Anpassung von Schlossbahn und Nadel so weit gesteigert werden, dass wir z. B. mit der FHG II die heute schnellste Leibweiten-Feinripp-Maschine anbieten können.

Was ist nun durch diese technische Konzeption, die sich ausschliesslich auf die wirtschaftliche Optimierung einstellt, erreichbar? Ich nenne Ihnen die Ergebnisse mehrerer Langzeitversuche in einem Kundenbetrieb, nach denen Sie selbst Ihr Urteil bilden können:

Volle acht Monate liefen unsere FMG und FHG nebeneinander im Kundenbetrieb unter völlig identischen Bedingungen. Die FMC hat bei 18'' ϕ 18 Systeme, die FHG 36; die FMG dreht durchschnittlich mit 1,0—1,1 m/s Umfangsgeschwindigkeit, die FHG mit 1,25 m/s. Gearbeitet wurde Baumwolle Nm 50 für Feinripp mit 165 g/m² Rohgewicht.

Die FMG lieferte pro System und Stunde durchschnittlich 0,215 kg, die FHG dagegen 0,202 kg. Also nahezu identische Systemleistung bei 20 Prozent geringerem Systempreis!

Auch in einem zweiten Praxisversuch — diesmal mit der schnelleren FHG II und konstant gefahrener Umfangsgeschwindigkeit von 1,49 m/s — hielt die Hochleistungsmaschine, was wir erhofften. Sie erreichte einen Systemwirkungsgrad von 99,22 ‰; die konventionelle FMG schloss mit 99,26 ‰. Die auf die einzelne Strickstelle bezogene Ausfallzeit differierte also nur um 0,04 ‰!

Diese hohe Betriebssicherheit ist heute erreichbar bei doppelter Systemzahl und 25 Prozent höherer Drehzahl! Aber sie ist nur erreichbar durch die konsequente Optimierung der Gesamtwirtschaftlichkeit, durch die Ausgewogenheit der technischen Merkmale!

Unsere technische Entwicklungslinie zur Optimierung der Wirtschaftlichkeit von Rundstrickmaschinen lautet also eindeutig:

Erhöhung der Systemzahlen unter Beibehaltung der bewährten Schlosswinkel und Austriebshöhe sowie gleichzeitige Steigerung der Drehzahl durch Weiterentwicklung der Schlossbahn und Nadel.

Diese Linie demonstrieren wir Ihnen bereits heute, ein Jahr vor der ITMA in Hannover, mit vier neuen Rundstrickmaschinen zur Herstellung von Wäschegestriicken. Und diese wirtschaftliche Konzeption beinhaltet ganz nebenbei noch wichtige Merkmale für die schnelle, einfache Bedienung und den weiten Einsatzbereich:

- Von aussen schaltbare Schösser bei FLF und InterRib.
- Neue Gestaltung des Kulierexzentrers. Damit entfällt das Nachsetzen des Fadenführers selbst bei weiter Kuliertiefenverstellung. Der Zungenschlag bleibt konstant an derselben Stelle.
- Alle Fadenführer sind auf einem Ring gelagert und zentral verstellbar.
- Rippenscheibenhöhe und seitliche Stellung der Rippenschlossplatte sind nach Messuhren einstellbar.
- Die Absteller an den Nadelfonturen sind superschnell. Sie sprechen bereits im Millionstelsekunden-Bereich an.
- Durch die Gestaltung der Strickstellen in weitgehender Anlehnung an konventionelle Maschinen wird auch deren weiter Einstellbereich erhalten. Maschenlängen und Warengewichte sind in gewohnt weitem Rahmen einstellbar. Vergleichsweise lange und flach ansetzende Nadelzungen begünstigen das Arbeiten mit weniger beanspruchbarem Material.
- Für alle Maschinen steht ein breites Zubehörsortiment zur Verfügung, das von Fadenzuführsystemen über Zähler bis zum elektronischen Intervallschalter für die Blasinrichtung und den Sprühöler reicht. Damit ist für jeden Einsatzfall die bestmögliche, d. h. wirtschaftlichste Ausstattung sicherzustellen.

Ausblick auf die ITMA 79

Die nahe Vergangenheit — etwa die letzten 1½ bis 2 Jahre — brachte viele Strickereiunternehmen in Kontakt mit Hochleistungsmaschinen, die in den letzten 4 Jahren entwickelt wurden. Erfahrungen — aber auch zwischenzeitliche Misserfolge — geben den Maschinenkunden heute und erst recht 1979 ein weit besseres Beurteilungsvermögen, als dies 1975 zur Verfügung stand. Neuerungen, die einen echten wirtschaftlichen oder technischen Fortschritt darstellen, werden deshalb nach der nächsten ITMA schneller von der Praxis aufgegriffen, als dies 1975 und 1976 der Fall war.

Wir werden mit Sicherheit 1979 Rundstrickmaschinen mit noch höheren Systemzahlen sehen und zu beurteilen haben. Und nach Abwägung aller Details zum voraussichtlichen Wirkungsgrad, zur Breite des Einsatzfeldes und zur Bedienbarkeit fällt uns der Weg zur Optimierung der Gesamtwirtschaftlichkeit leichter.

W. Schmid, Techn. Direktor
c/o Mayer & Co., Albstadt/Thailfingen (BRD)

Heizung — Lüftung — Klima

Möglichkeiten der Klimatisierung in Textilbetrieben

Der Beitrag weist auf die grundsätzliche Bedeutung der Klimatisierung hin, beschäftigt sich mit den Aufgaben der Klimatisierung in Textilbetrieben und macht mit den verschiedenen Möglichkeiten bekannt, die den Textilunternehmen heute zur Klimatisierung ihrer Betriebe gegeben sind. Aufbau und Arbeitsweise konventioneller Raumklimaanlagen und die Arbeitszonenklimatisierung nach dem Sulzer-Condifil®-Prinzip werden besprochen. Die einzelnen Klimatisierungssysteme werden miteinander verglichen, wobei insbesondere ihr Einfluss auf die Klimatisierungskosten untersucht wird.

Bedeutung und Aufgaben der Klimatisierung in Textilbetrieben

Bekanntlich bestehen zwischen Festigkeit und Elastizität textiler Fasern und Garne und ihrem Wassergehalt gesetzmässige Beziehungen. Der Wassergehalt der Fasern und Garne wiederum ist abhängig vom Wassergehalt der Luft. Hieraus folgt, dass die Verarbeitbarkeit textiler Rohstoffe in starkem Masse von dem in den Produktionsräumen herrschenden Luftzustand beeinflusst wird. Zudem zeigt die Erfahrung, dass auch die Leistungsfähigkeit des Menschen wesentlich von der Temperatur und Feuchtigkeit seiner Umgebung mitbestimmt wird. Zu niedrige oder zu hohe Temperaturen und Luftfeuchten in nicht oder nur unzureichend klimatisierten Räumen führen zu Produktionseinbussen, begünstigen die Entwicklung von Faserflug und Staub, wirken sich negativ auf die Qualität aus und beeinträchtigen Aufmerksamkeit, Konzentrationsfähigkeit und Arbeitsfreude der Mitarbeiter. Der Einsatz leistungsfähiger Klimaanlagen ist daher in Textilbetrieben unerlässlich.

Aufgabe der Klimaanlage ist es, die für den optimalen Ablauf textiler Produktionsprozesse erforderlichen Temperaturen und Raumfeuchten zu schaffen und — unabhängig von inneren und äusseren Einflüssen — konstant zu halten, unter Berücksichtigung der auch für die Mitarbeiter bestmöglichen klimatischen Arbeitsbedingungen.

Da bei den textilen Verarbeitungsprozessen Faserflug und Feinstaub in relativ hohen Konzentrationen freigesetzt werden, muss die Klimaanlage zudem eine ausreichende Luftreinheit gewährleisten. Gerade diese zweite Forderung an die Klimaanlage hat in jüngster Zeit stark an Bedeutung gewonnen.

Die Klimaanlage erfüllt ihre Aufgaben durch Erneuern, Kühlen, Erwärmen, Be- bzw. Entfeuchten und Filtrieren der Luft in den Produktionsräumen.

Art und Auslegung der Klimaanlage werden bestimmt durch die äusseren und inneren klimatischen Bedingungen, den Standort und die baulichen Gegebenheiten, den Maschinenpark und die Produktion selbst. Zu berücksichtigen bleibt in diesem Zusammenhang, dass die heutigen modernen Hochleistungsmaschinen immer höhere Energiemengen verbrauchen und die Klimaanlagen demzufolge ständig grössere Wärmemengen wirksam abführen müssen.

Raumklimaanlagen

Befeuchtungs- und Vollklimaanlagen

Zu den klassischen Raumklimaanlagen zählen die Befeuchtungs- oder Teilklimaanlagen mit ganzjähriger Einhaltung der Raumluftfeuchte und gleitender Raumlufttemperatur im Sommer und die Vollklimaanlagen, die sowohl die Raumluftfeuchte als auch die Raumlufttemperatur ganzjährig konstant halten und zu diesem Zweck zumeist mit einer Kältemaschine ausgerüstet sind.

Die aufbereitete Zuluft wird in der Regel durch Deckenkanäle in die Produktionsräume eingeführt. Die mit Faserflug und Feinstaub durchsetzte Abluft wird durch einen Abluftventilator über Bodengitter und -kanäle abgesaugt, gefiltert und ins Freie befördert oder gegebenenfalls als Umluft in den Kreislauf zurückgeführt. Sie verlässt dabei den Raum mit der für den Produktionsbereich geforderten Temperatur und Luftfeuchtigkeit.

Übersättigungsanlagen

Bei den sogenannten Übersättigungsanlagen wird mit der Zuluft dem Raum auch feinerstäubtes Wasser zugeführt. Durch Verdunsten dieses Wassers wird ein zusätzlicher Kühleffekt erreicht, so dass die dem Raum zugeführte Luftmenge und damit der Leistungsbedarf der Klimaanlage reduziert werden kann.

Die Ausführung von Übersättigungsanlagen reicht von einfachen Deckengeräten bis zu Anlagen, bei denen die Zu- und Abluft wie bei den klassischen Raumklimaanlagen in Klimazentralen behandelt werden und die Zuluft nach ihrem Eintritt in den Raum mit Pressluft-Wasserdüsen nachbefeuchtet wird.

In allen Fällen jedoch ist die Staubkonzentration im Raum infolge des reduzierten Luftwechsels zwangsläufig höher als bei den klassischen Raumklimaanlagen. In niedrigen Produktionsräumen ist zudem die Gefahr der Maschinenkorrosion nicht auszuschliessen.

Zuluftanlagen

Zuluftanlagen besitzen keinen Abluftventilator, so dass im Raum ein leichter Überdruck entsteht. Durch diesen Überdruck wird die Abluft über die in den Aussenwänden eingebauten automatischen Abluftklappen ins Freie befördert oder durch den Zuluftventilator als Umluft in den Kreislauf zurückgeführt.

Anlagen dieser Art sind besonders platz- und kostensparend. Sie eignen sich deshalb vor allem zur Klimatisierung kleinerer Produktionsräume und zum nachträglichen Einbau in bereits bestehende Gebäude. Als Nachteil sind dabei die ungleichen Luftströmungen zu werten, die bei Aussen- und Umluftbetrieb im Raum auftreten.

Bei allen hier beschriebenen Raumklimaanlagen kann die Luft, entsprechend den bautechnischen Gegebenheiten und der Grösse des Maschinenparks, zentral in Klimazentralen oder dezentralisiert in Einzel-Klimageräten aufbereitet werden.

Anlagekomponenten

Die Anlagekomponenten einer Vollklimaanlage mit zentraler Luftaufbereitung sind in Abbildung 1 schematisch dargestellt.

Der Zuluftventilator saugt über die Regelklappen Luft von aussen oder ein Aussen-/Umluftgemisch an und fördert diese Luft, die gegebenenfalls zusätzlich gefiltert wird, über den Luftwäscher, die Zuluftkanäle und Luftauslässe zum Raum. Die Regelklappen dienen der Regulierung der Taupunkt-* bzw. Raumtemperatur und werden, entsprechend dem jeweils notwendigen Aussen-/Umluftanteil, automatisch eingestellt. Der Abluftventilator saugt die Abluft über Bodengitter und Abluftkanäle ab und fördert sie über Abluftfilter ins Freie oder als Umluft zurück in den Klimakreislauf. Reicht bei extrem tiefen Aussentemperaturen der Wärmeinhalt der Umluft zur Einhaltung der Mindestraumtemperatur nicht aus, so muss entweder die Umluft oder die Mischluft vor dem Luftwäscher durch einen Luftherhitzer erwärmt werden.

Zur Förderung der Zu- und Abluft werden in der Regel direktangetriebene Axialventilatoren eingesetzt, die sich durch grosse Förderleistung und hohe Betriebssicherheit sowie einen günstigen Preis auszeichnen.

Der Luftwäscher zum Be- bzw. Entfeuchten sowie zum Reinigen der Luft kann in gemauerter oder vorfabrizierter Bauweise aus rostfreiem Alu- oder Stahlblech erstellt bzw. geliefert werden. Zu unterscheiden ist dabei zwischen adiabatischen Wäschern, die mit Umlaufwasser betrieben werden, Heizwäschern, die mit geheiztem Wasser, und Kühlwäschern, die mit in Kältemaschinen gekühltem Wasser beschickt werden. Die Filtrierung des Wassers erfolgt durch Siebe, die von Hand gereinigt werden, oder durch sich automatisch reinigende Drehfilter. Statt eines Kühlwäschers kann auch ein adiabatischer Wäscher mit nachgeschalteter Kühlbatterie eingesetzt werden. Den Wäschern nachgeordnete Luftherhitzer dienen dem Ausgleich veränderlicher Kühllast im Raum.

In kleineren, vor allem in mit Einzel-Klimageräten ausgestatteten Anlagen werden anstelle der Luftwäscher vielfach Wasser-Zerstäuberscheiben eingesetzt, die mit kleineren Sprühwassermengen arbeiten und deshalb wirtschaftlicher sind.

* Taupunkttemperatur = Temperatur der Luft, die zu 100% gesättigt ist

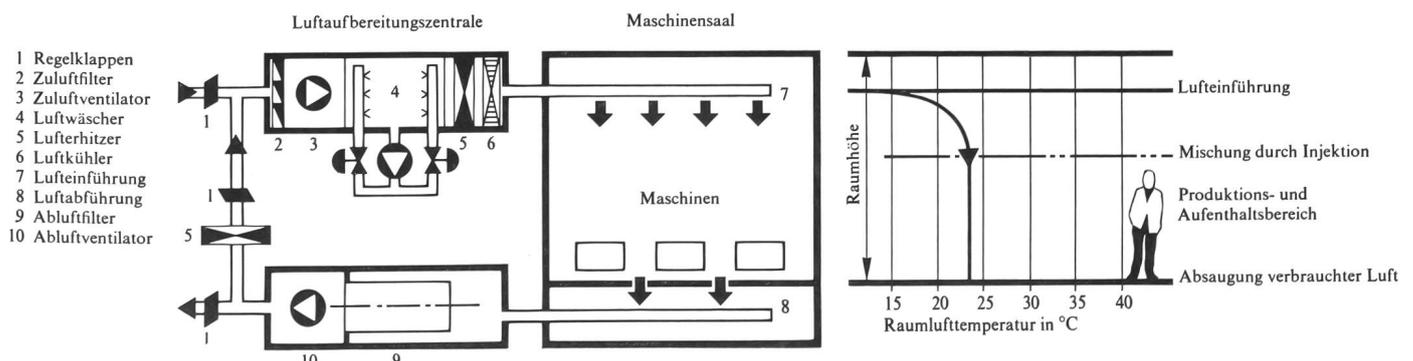


Abbildung 1 Komponenten einer Raumklimaanlage

Die in Textilbetrieben üblichen hohen Luftraten bedingen den Einsatz spezieller Luftauslässe, welche die Zuluft dem zu klimatisierenden Raum trotz grosser Luftleistung zugfrei zuführen.

Besondere Bedeutung kommt der Rückluftfiltrierung zu. Anstelle der früher üblichen statischen Filterwände aus feinem Maschendraht verwendet man heute mehrheitlich mit einem feinen Syntheticgewebe oder Schaumstoffmatten belegte Drehfilter. Die automatische Reinigung erfolgt durch sogenannte Wanderdüsen, die sich auf einem Schlitten parallel zur Längsachse des Filters bei gleichzeitigem Drehen der Filtertrommel hin- und herbewegen. Der Staub wird dabei von einem Absaugventilator einem Staubsammelsack oder, in grösseren Anlagen, der zentralen Staubdeponie zugeführt. In Webereien werden die Filtertrommeln wegen der hier üblichen hohen Luftfeuchten und der verwendeten Schichten vorzugsweise mit speziellem, feinporigem Wegwerfpapier bespannt. Zwei auf der Trommel befindliche Papierrollen drehen sich periodisch mit der Trommel. Während die eine Rolle der Filtertrommel sauberes Papier zuführt, wird gleichzeitig über die andere Rolle das verschmutzte Papier abgezogen.

Berechnung der stündlichen Zuluftmenge

Grundlage für eine sorgfältige Dimensionierung der Klimaanlage ist die Berechnung der Kühllast Q , die sich aus der Summe der dem zu klimatisierenden Raum von aussen zugeführten Wärmemengen ergibt. Diese Wärmemengen sind im einzelnen

- die zum Antrieb der Maschinen und zur Beleuchtung benötigten Kilowatt ($Q_M + Q_B$)
- die durch das Dach und die Wände eindringende atmosphärische Wärme ($Q_{Tr} + Q_S$)
- die vom Personal abgegebene Wärme (Q_P)

Die an das Erdreich abgegebene Wärmemenge wird in der Praxis bei der Kühllastberechnung in der Regel vernachlässigt.

Würden die dem Raum zugeführten Wärmemengen nicht abgeführt, so würde bei geschlossenem Raum im Dauerbetrieb die Raumtemperatur ständig zu-, die relative Luftfeuchte ständig abnehmen, bis schliesslich eine Raumtemperatur erreicht würde, bei der die Wärmeverluste der Kühllast entsprechen. Die Klimaanlage hält diese Grössen konstant, indem sie dem Raum die stündliche Luftmenge G mit niedriger Enthalpie h_1 zuführt und mit höherer Enthalpie h_2 abführt. Die stündliche Zuluftmenge errechnet sich dabei aus der Formel

$$G = \frac{Q}{h_2 - h_1} \text{ kg/h (Abbildung 2)}$$

Die aufgrund der Kühllastberechnung gefundene stündliche Zuluftmenge berücksichtigt im Grunde genommen nur die thermodynamischen Aspekte. Im allgemeinen erhält man damit aber Werte, die auch den Anforderungen bezüglich Luftreinheit und Gleichmässigkeit des Luftzustandes im Raum genügen. In extremen Fällen, d. h. bei Herstellung besonders anspruchsvoller Produkte, mag es angezeigt sein, die aufgrund der Kühllast berechneten Luftraten zu erhöhen.

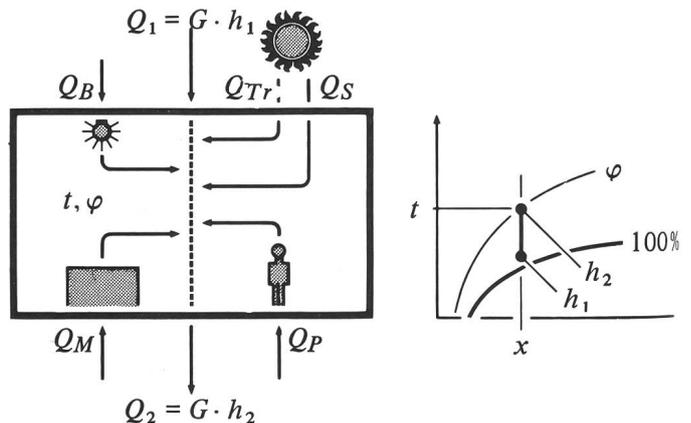
Temperaturverlauf im klimatisierten Raum

Die dem Raum zugeführte Luft erwärmt sich, wie in Abbildung 1 rechts dargestellt, im Mischbereich durch Induktion warmer Raumluft und die in diesem Bereich anfallende Be-

leuchtungs- und atmosphärische Wärme, erreicht den Produktions- und Aufenthaltsbereich und verlässt den Raum mit der in diesem Bereich geforderten Temperatur und der unter Umständen hohen Luftfeuchte. Dies bedingt, verglichen mit der Arbeitszonenklimatisierung, hohe Luftwechselfzahlen, Investitions- und Betriebskosten und einen entsprechend grossen Raumbedarf für die Luftaufbereitung und die Luftkanäle.

Strömung im klimatisierten Raum

Die gesamte elektrische Antriebsleistung wird durch die arbeitenden Maschinen in Wärme umgesetzt und an die Luft abgegeben. Über den Maschinen bilden sich turbulente Strömungen, die den Schwebstaub nach oben tragen und die an der Decke eingeführte Zuluft gegen die Bedienungsgänge verdrängen, so dass diese erst von dort seitlich in die Maschinen einströmen kann (Abbildung 3). Hieraus folgt, dass die Temperatur in den Maschinen höher und die Luftfeuchte entsprechend niedriger ist als im Raum und die Zuluft bei Erreichen der Bedienungszone nicht mehr staubfrei ist. Ein blosses Erhöhen der stündlichen Zuluftmenge allein vermag die Verhältnisse nicht zu verbessern, da



$$Q_M + Q_P + Q_B + Q_{Tr} + Q_S = Q$$

($Q = \text{Kühllast kJ/h}$)

$$\text{Von aussen zugeführte Wärme} = Q_1 + Q$$

$$\text{Nach aussen abgeführte Wärme} = Q_2$$

$$Q_2 = Q_1 + Q$$

$$Q_2 - Q_1 = Q$$

$$G \cdot h_2 - G \cdot h_1 = Q$$

$$G (h_2 - h_1) = Q$$

$$G = \frac{Q}{h_2 - h_1} \text{ (kg/h)}$$

Abbildung 2 Berechnung der stündlichen Zuluftmenge einer Raumklimaanlage

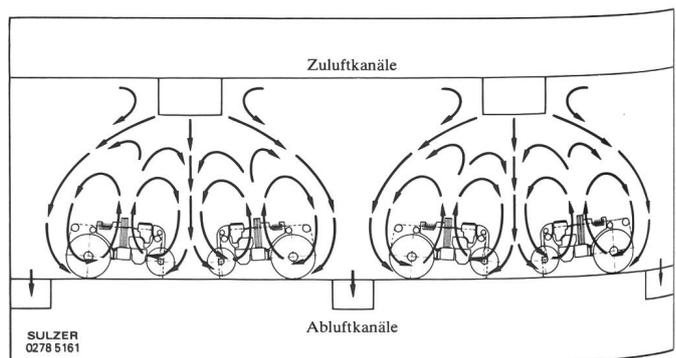
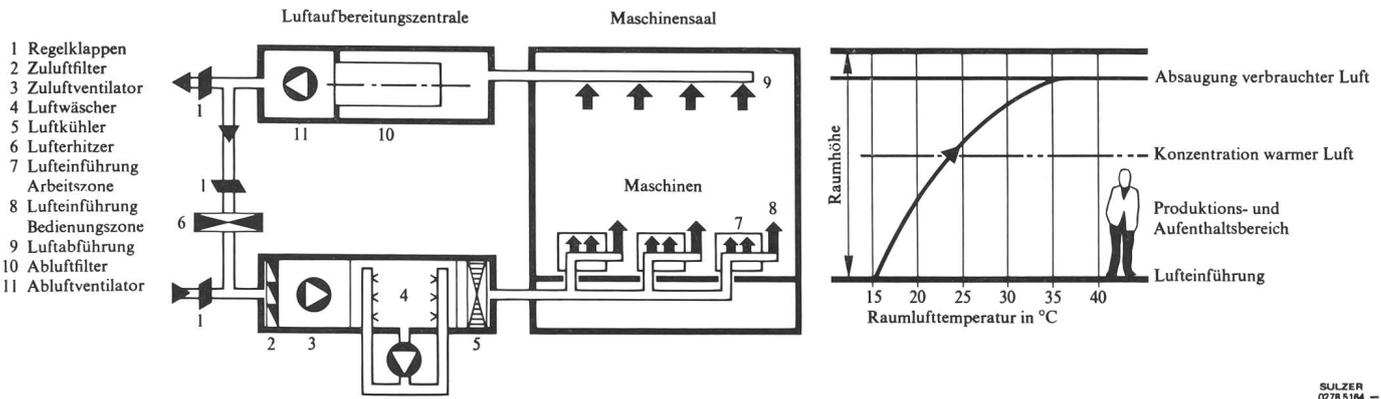


Abbildung 3 Luftströmung im konventionell klimatisierten Raum

* Enthalpie $h = \text{Wärmeinhalt (Wärmemenge, die in Luft von bestimmtem Zustand enthalten ist in kJ/kg)}$



SULZER
0278 5164 - 2

Abbildung 4 Komponenten einer Condifil-Klimaanlage

gleichzeitig auch die Induktion schwebstaubhaltiger Luft intensiviert wird. Mit der Erhöhung der Zuluftmenge muss deshalb eine Verbesserung der Luftzuführung einhergehen.

Regelung der Raumklimaanlagen

Die klassische Regelung einer Raumklimaanlage besteht aus zwei getrennten Regelkreisen, der Taupunkt- und der Raumfeuchterege-lung.

Die Regelung der Zuluft auf die dem geforderten Raum-zustand entsprechende Taupunkttemperatur erfolgt in An-lagen mit adiabatischer Luftkühlung über einen Thermosta-ten im Zuluftkanal durch Verstellen der Aussen- und Um-luftklappen.

Die relative Raumluftfeuchte wird über einen Raum-Hygro-staten geregelt, der auf die Bypass-Klappe des Luftwä-schers einwirkt.

Das zur Regelung der Raumfeuchte früher oft angewandte Drosseln der Zuluftmenge kann wegen der damit zwangs-weise verbundenen Verschlechterung der Luftreinheit im Raum nicht empfohlen werden.

Wirtschaftlicher als die Taupunkt- und Raumfeuchterege-lung ist die Regelung des Raumzustandes durch Verändern des Luftwäscher-Wirkungsgrades, d. h. durch Verstellen der zerstäubten Wassermenge.

Anlagen zur Arbeitszonenklimatisierung

Neben den konventionellen Raumklimaanlagen haben Kli-mafachleute in den vergangenen Jahren neue, unkonven-tionelle Verfahren zur Klimatisierung entwickelt, bei denen nicht der Zustand der Raumluft, sondern der Luftzustand in der fadenverarbeitenden Zone konstant gehalten wird. Bei-spiel hierfür ist das System der Arbeitszonenklimatisierung nach dem Sulzer-Condifil-Prinzip.

Bei diesem System wird, im Gegensatz zu konventionellen Raumklimaanlagen, die in Klimazentralen oder Einzel-Klima-geräten aufbereitete Luft den Produktionsmaschinen, den Arbeits- und Bedienungs-zonen über Bodenkanäle direkt zugeführt. Die Abluft wird an der Decke abgesaugt. Die so erzeugte Luftströmung entspricht der natürlichen Luftbewe-gung infolge des thermischen Auftriebs. Die Abluft hat eine höhere Temperatur und eine niedrigere Feuchtigkeit als die Luft in den Arbeits- und Bedienungs-zonen. Sie kann des-halb je Gewichtseinheit mehr Wärme abführen als die Luft einer konventionellen Klimaanlage. Infolgedessen muss den Produktionsräumen je Zeiteinheit weniger Luft zugeführt werden. Die Luftaufbereitung und die Luftkanäle benötigen weniger Raum, die Ventilatoren und Luftwäscherpumpen

weniger Antriebsenergie. Das System arbeitet daher wirt-schaftlicher als konventionelle Raumklimaanlagen. Dank der besonderen Luftführung ist die Staubkonzentration in den Bedienungsgängen eher kleiner als bei konventionellen Raumklimaanlagen.

Condifil-Anlagen können wie Raumklimaanlagen mit Kälte-maschine ausgerüstet oder als Zuluftanlage ausgebildet werden. Im Gegensatz zu diesen werden sie jedoch zur Vermeidung von Korrosion immer mit ungesättigter Luft betrieben.

Das Condifil-System, zunächst für den Einsatz in Spinne-reien und zur Klimatisierung von Zwirn-, Spul- und Textu-riermaschinen konzipiert, wurde in den vergangenen Jahren weiterentwickelt und wird heute mit Erfolg auch in Sulzer-Webmaschinenanlagen eingesetzt.

Anlagekomponenten

Die Anlagekomponenten einer Anlage zur Arbeitszonen-klimatisierung mit zentraler Luftaufbereitung sind in Abbil-dung 4 schematisch dargestellt. Sie entsprechen weitge-hend den Komponenten einer Raumklimaanlage, mit Aus-nahme der Luftauslässe an der Decke, der Bodengitter und Bodenabluftkanäle, an deren Stelle die Condifil-Luftzufüh-rungen und die Deckenabluftkanäle treten.

Berechnung der stündlichen Zuluftmenge

Zum besseren Verständnis der Vorgänge muss man sich die zu klimatisierende Maschine in zwei Teile zerlegt vor-stellen, in die Fadenverarbeitungszone, welche die Wärme-menge Q_M' , und in den übrigen Teil der Maschine, der die Wärmemenge Q_M'' an die Umgebung abgibt. Die Wärme-quellen Q_{TR} , Q_S und Q_P haben keinen Einfluss auf die Ver-arbeitungszone, und der Einfluss von Q_B ist auf Q_B' reduziert (Abbildung 5).

Entsprechend der Luftführung von unten nach oben er-wärmt sich die aufbereitete Luft mit der Enthalpie h_1 in der Ver-arbeitungszone durch die Wärmemengen Q_M' und Q_B' und verlässt diese mit der Enthalpie h_2 , die dem Raumklima konventionell klimatisierter Räume entspricht. Die Luft durchströmt den Raum, erwärmt sich bei gleichzeitiger Ab-nahme der relativen Luftfeuchte weiter durch Aufnahme der Wärmemengen Q_M'' , Q_B'' , Q_B''' , Q_P , Q_S , Q_{TR} und verlässt den Raum schliesslich mit der Enthalpie h_3 . Die stündlich benö-tigte Zuluftmenge errechnet sich aus der Formel

$$G_{Condifil} = \frac{Q}{h_3 - h_1} \text{ kg/h}$$

Sie ist somit gegenüber einer Raumklimaanlage im Ver-hältnis $\frac{h_2 - h_1}{h_3 - h_1}$ kleiner.

Für das Verhältnis $\frac{h_2 - h_1}{h_3 - h_1}$ kann kein allgemein gültiger Wert angegeben werden. Grundsätzlich darf man davon ausgehen, dass die mögliche Reduktion der Zuluftmenge bei Einsatz von Condifil-Anlagen um so grösser ist, je besser es gelingt, die fadenverarbeitende Zone von den übrigen Wärmequellen im Raum thermisch zu isolieren; d. h. dass Maschinen, die eine kleine Luftturbulenz erzeugen und deren zu klimatisierende Arbeitszone im unteren Maschinenbereich liegt, die besten Resultate erbringen. Die Erfahrung zeigt, dass beispielsweise in baumwollverarbeitenden Sulzer-Webmaschinenanlagen der Webzone der Maschinen nur 15–20 % und der Bedienungszone nur 20–30 % der Zuluftmenge einer konventionellen Klimaanlage zugeführt werden müssen, um dieselben Maschinennutzeffekte und Werte bezüglich Luftreinheit zu erhalten. Die Arbeitszonenklimatisierung ermöglicht somit gegenüber konventionellen Raumklimaanlagen bei gleichen webtechnischen und komfortmässigen Bedingungen in Baumwollwebereien eine Reduktion der Zuluftmenge um 50 bis 65 %.

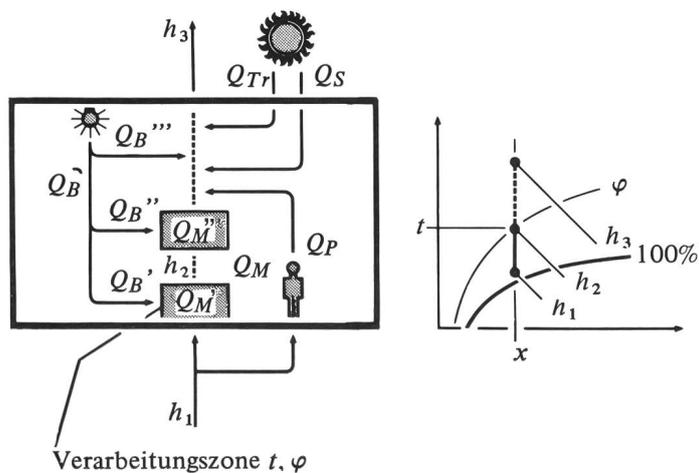
Temperaturverlauf im klimatisierten Raum

Der Temperaturverlauf in einem nach dem Condifil-Prinzip klimatisierten Raum ist in Abbildung 4 rechts schematisch dargestellt. Die geforderte Temperatur und Feuchte wird nur im Produktionsbereich konstant gehalten. In den darüberliegenden Schichten ist die Luft im allgemeinen wärmer und trockener. Infolge der hohen Luftfeuchte in der fadenverarbeitenden Zone verringern sich Staubaufschlag und Faserabgang. Gleichzeitig verringert sich auch die Gefahr von Kondensation am Gebäude in der kalten Jahreszeit.

Luftströmung im klimatisierten Raum (Beispiel Weberei)

Untersucht man den Einfluss der Luftströmung und damit der Staubbewegung auf den menschlichen Organismus, insbesondere auf den Atemtrakt der im Produktionsbereich tätigen Mitarbeiter, stellt man fest, dass das Condifil-Prinzip auch hier Vorteile bietet.

In Anlagen mit Arbeitszonenklimatisierung entspricht die Strömung der klimatisierten Luft der natürlichen Luftbewe-



$$Q_M + Q_P + Q_B + Q_{Tr} + Q_S = Q$$

(Q = Kühllast kJ/h)

$$G_{\text{Condifil}} = \frac{Q}{h_3 - h_1} \quad (\text{kg/h})$$

Abbildung 5 Berechnung der stündlichen Zuluftmenge einer Condifil-Klimaanlage

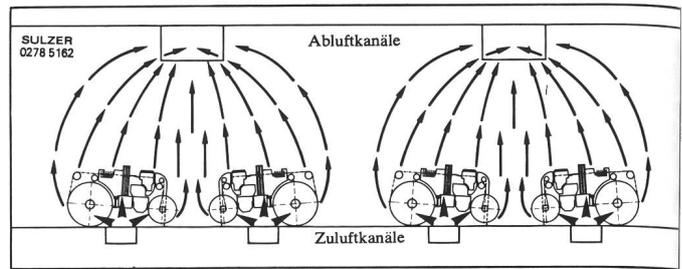


Abbildung 6 Luftströmung in einem Raum mit Arbeitszonenklimatisierung

gung infolge des thermischen Auftriebs (Abbildung 6). Der über den Maschinen aufsteigende Schwebstaub wird von der Strömung erfasst und auf direktem Wege über die Abluftkanäle der Filterkammer zugeführt, ohne sich wesentlich mit der den Bedienungszone von unten zugeführten klimatisierten und sauberen Zuluft zu vermischen. Der Vorwurf, die von unten nach oben gerichtete Luftströmung begünstige das Einatmen von Staub, ist unbegründet, da die durch die Klimaanlage erzeugte Luftgeschwindigkeit in Relation zu der physiologisch bedingten Luftgeschwindigkeit im Bereich des menschlichen Atemtraktes etwa 100mal kleiner ist. Es ist deshalb hinsichtlich der Staubeinatmung von untergeordneter Bedeutung, ob die Grundströmung von unten nach oben oder von oben nach unten führt. Entscheidend ist vielmehr der Reinheitsgrad der eingeatmeten Luft. Dieser ist, wie Messungen zeigen, in Anlagen mit Arbeitszonenklimatisierung höher als in konventionell klimatisierten Räumen.

Regelung der Condifil-Anlagen

Da der Einfluss der Atmosphäre auf den Produktionsbereich unbedeutend und die Antriebsleistung einer Textilmaschine in der Regel konstant ist, genügt es, der Maschine eine stets gleiche Luftmenge mit konstanter Temperatur und Feuchte zuzuführen, um gleichbleibende Verhältnisse innerhalb der Maschine zu erhalten. Mehrheitlich kann sogar auf eine automatische Regelung der Zuluftfeuchte verzichtet werden, so dass es genügt, Condifil-Anlagen mit einer Taupunktregelung auszustatten.

Stillstandsheizung

In Ländern mit kaltem Winterklima wird die Condifil-Klimaanlage durch eine Stillstandsheizung, eine Warmluft- oder Warmwasserheizung, ergänzt. Diese heizt die Produktionsräume während längerer Betriebsunterbrüche, an Wochenenden oder während der Betriebsferien, um Kondensationserscheinungen und Schwierigkeiten bei Wiederaufnahme der Produktion zu vermeiden. Die Klimaanlage selbst mit ihren Ventilatoren und Wäscherpumpen kann in dieser Zeit stillgesetzt werden.

Vergleich zwischen Raum- und Arbeitszonenklimatisierung dargestellt am Beispiel einer Weberei

Coelima-Indústrias Têxteis S.A.R.L. in Portugal, ein vollstufiges Unternehmen mit Spinnerei, Weberei, Ausrüstung und Konfektion, zählt zu den führenden Baumwollverarbeitern und Bettwäscheherstellern in Europa. In Evéidém verfügt das Unternehmen u. a. über drei Sulzer-Webmaschinenanlagen mit insgesamt 492 Projektwebmaschinen, Einfarbenmaschinen mit Exzentermaschine in Nennbreiten von 85" (216 cm), 110" (279 cm), 130" (330 cm) und 153" (389 cm). Die erste, 1973 in Betrieb genommene Anlage mit 204 Sulzer-Webmaschinen wird konventionell, die zweite, 1974 er-

stellte Anlage mit 96 Hochleistungswebmaschinen nach dem Condifil-Prinzip klimatisiert (Abbildungen 7 und 8). Aufgrund der positiven Resultate mit dem im zweiten Websaal installierten Condifil-System entschloss sich das Unternehmen, auch die dritte, 1978 in Betrieb genommene Sulzer-Webmaschinenanlage mit 192 Maschinen mit diesem System auszurüsten.

Gebäude

Bei den drei Webmaschinenanlagen T4, T5 und T6 handelt es sich um fenster- und säulenlose Neubauten aus Stahlbeton mit untergehängter Doppeldecke mit einer Grundfläche von insgesamt 11 971 m². Der erste und dritte Websaal sind unterkellert; die Gewebe werden durch Bodenschlitze in das Untergeschoss abgetafelt. Im Zentrum der drei Anlagen befindet sich der Gebäudetrakt mit der Zettlerei, Schlichterei und Einzieherei.

Klimatisierungssysteme

Der Websaal T4 ist in drei Webmaschinenfelder mit 2 x 72 und 1 x 60 Maschinen aufgeteilt. Jedem dieser drei Felder ist eine Raumklimaanlage mit zentraler Luftaufbereitung zugeordnet, die das entsprechende Websaalfeld sowie den darunterliegenden Teil des Untergeschosses klimatisiert. An die dritte Klimazentrale sind zusätzlich Zettlerei, Schlichterei und Einzieherei angeschlossen, so dass sich drei identische Zentralen mit gleicher Luftmenge ergeben. Die Zentralen sind mit adiabatischen Luftwäschern und Absaug-Trommelfiltern ausgerüstet. Die Zuführung der Luft erfolgt in der Weberei über perforierte Deckenkanäle, im Untergeschoss, in der Zettlerei und Schlichterei über Diffusionsgitter und in der Einzieherei über Deckenluftauslässe.

In den Websälen T5 und T6 ist jeweils 48 bzw. 96 Webmaschinen eine Condifil-Klimaanlage mit zentraler Luftaufbereitung und adiabatischer Luftbefeuchtung zugeordnet. Zur Filtrierung der Abluft werden Papier-Trommelfilter eingesetzt. Eine weitere Klimazentrale dient der Klimatisierung des Untergeschosses des Websaales T6. Die dort aufbereitete Luft wird dem Untergeschoss über Deckenkanäle zugeführt, passiert anschliessend die für den Warenablauf bestimmten Bodenschlitze und wird zusammen mit der Abluft des Websaales an der Websaaldecke abgesaugt. Diese Konzeption erlaubt einen um 50 % erhöhten Einsatz dieser Klimaanlage als Stillstandsheizung des Websaales T6 und des Untergeschosses. Das Condifil-System des nicht unterkellerten Websaales T5 dagegen wird durch eine Warmluft-Stillstandsheizung ergänzt.

Die technischen Daten der Raumklimaanlagen und Condifil-Systeme sind in Tabelle 1 wiedergegeben.

Wirtschaftlichkeitsvergleich

Der Wirtschaftlichkeitsvergleich in Tabelle 2 basiert auf Angaben der Firma Coelima. Da zwischen der Erstellung der drei Webmaschinenanlagen mehrere teuerungsgeprägte Jahre liegen und die Konzeption der Gebäude sowie die Aufstellung der Maschinen unterschiedlich sind, wäre ein Vergleich unter Einbezug der effektiven Investitions- und Baukosten nicht aussagefähig. Der Wirtschaftlichkeitsvergleich ist deshalb einheitlich auf eine Webmaschinenanlage mit 96 Sulzer-Webmaschinen des Typs 130 ES E 10 und auf das Jahr 1978 bezogen.

Der Vergleich zeigt eindrücklich die Überlegenheit der Condifil-Arbeitszonenklimatisierung gegenüber der Raumklimatisierung in der Weberei sowohl hinsichtlich der Investi-

Tabelle 1 Technische Daten der Raum- und Condifil-Klimaanlagen

	Raumklima- anlage Websaal T4	Condifil-Klimaanlagen		
		Websaal T5	Websaal T6	
Auslegungsdaten				
Aussenklima Sommer	33/45	33/45	33/45	(°C/% rel. Feuchte)
Aussenklima Winter	0/90	0/90	0/90	(°C/% rel. Feuchte)
Innenklima Sommer	28/75			(°C/% rel. Feuchte)
Innenklima Winter	22/75			(°C/% rel. Feuchte)
Gemessenes Innenklima, auf Sommer-Aussenklima (oben) umgerechnet				
Im Bereich der Kette	29,6/68	27,6/76		(°C/% rel. Feuchte)
In der Bedienungszone (1 m über dem Boden)	28,1/73	28,1/73		(°C/% rel. Feuchte)
Zuluftmenge	3 × 226 500*	2 × 66 000	3 × 132 000	(m ³ /h)
Abluftmenge	3 × 210 000	2 × 60 000	3 × 120 000	(m ³ /h)
Fördermenge der Stillstandsheizung		2 × 5 000		(m ³ /h)
Zuluftmenge je Webmaschine	2700*	1375	1375	(m ³ /h)
— einschliesslich Untergeschoss	3100*		2060	(m ³ /h)
Luftwechsel Websaal	25	11,7	22	(l/h)
Luftwechsel Websaal (während längerer Betriebsunterbrechungen bei Heizbetrieb)		0,9	7,3	(l/h)
Luftwechsel Untergeschoss	3,5		8,3	(l/h)
Luftwechsel Zettlerei, Schlichterei	9,5			(l/h)
Luftwechsel Einzieherei	7			(l/h)

* Diese Werte sind aussergewöhnlich klein, da der Dachzwischenraum im Sommer durch Ventilatoren belüftet wird, so dass die Sonneneinstrahlung bei der Kühllastberechnung vernachlässigt werden konnte.

Tabelle 2 Wirtschaftlichkeitsvergleich «Raumklimaanlagen – Anlagen zur Arbeitszonenklimatisierung» unter Berücksichtigung der Basisdaten der Firma Coelima-Industrias Têxteis S.A.R.L., Pevidém, Portugal, bezogen auf eine Webmaschinenanlage mit 96 Sulzer-Webmaschinen des Typs 130 ES E 10 und auf das Jahr 1978

		Raumklimaanlage	Condifil-Klimaanlage	
Gewebedaten				
Artikel		Bettuch	Bettuch	
Material	Kette	PES/Baumwolle	PES/Baumwolle	
Material	Schuss	PES/Baumwolle	PES/Baumwolle	
Fadenzahl	Kette	31,5	31,5	(l/cm)
Fadenzahl	Schuss	26,8	26,8	(l/cm)
Garnnummer	Kette	50,8	50,8	(Nm)
Garnnummer	Schuss	50,8	50,8	(Nm)
Rohbreite		296	296	(cm)
Blattbreite		316	316	(cm)
Maschinendaten				
Drehzahl		250	250	(U/min)
Nutzeffekt einschliesslich Kett- und Artikelwechsel		91,7	92,8	(%)
Anzahl Bahnen		1	1	(—)
Produktion je Maschine		5,13	5,19	(m/h)
Maschinenstunden		6 000	6 000	(h/a)
Produktion je Maschine		30 795	31 164	(m/a)
Anzahl Maschinen		96	96	(—)
Effektive Produktion		2 956 299	2 991 761	(m/a)
Investitionskosten				
Maschinen, Klimatisierung, Gebäude		5 938 345	5 749 283	(US-\$)
Variable Kosten (Webmaschinen)				
Lohnkosten einschliesslich Sozialleistungen (33%)		118 838	107 937	(US-\$/a)
Ersatzteilkosten (0,39 US-\$/10 ⁵ Schuss)		30 899	31 270	(US-\$/a)
Energiekosten (Webmaschinen)		27 466	27 795	(US-\$/a)
Fixe Kosten				
Raum- und Klimatisierungskosten (Abschreibungen 22 Jahre, Zins 22%/a, laufende Betriebskosten, Gebäudeunterhaltskosten)		174 236	126 790	(US-\$/a)
Kapitalkosten (Webmaschinen) (Abschreibung 10 Jahre, Zins 22%/a)		1 163 061	1 163 061	(US-\$/a)
Webkosten während der Abschreibung				
Webkosten		1 514 500	1 456 853	(US-\$/a)
Webkosten		51,22	48,69	(US-\$/100 m)
Senkung der Webkosten durch Condifil-Klimatisierung			4,94	(%)
Webkosten nach der Abschreibung				
Webkosten		351 439	293 792	(US-\$/a)
Webkosten		11,88	9,82	(US-\$/100 m)
Senkung der Webkosten durch Condifil-Klimatisierung			17,39	(%)



Abbildung 7 Blick in den konventionell klimatisierten Websaal T4 mit 204 Sulzer-Einfarbenwebmaschinen mit Exzentermaschine in Nennbreiten von 85'' (216 cm), 130'' (330 cm) und 153'' (389 cm). An der Websaaldecke: die perforierten Zuluftkanäle.



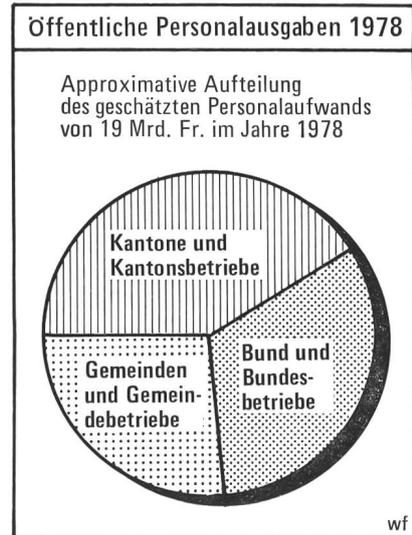
Abbildung 8 Der nach dem Condifil-Prinzip klimatisierte Websaal T5 mit 96 Sulzer-Einfarbenwebmaschinen mit Exzentermaschine in Nennbreiten von 130'' (330 cm) und 153'' (389 cm). Die Abluft wird über die Oeffnungen in der Websaaldecke abgesaugt.

tions- und Betriebskosten als auch der Nutzeffekte und damit der Webkosten. Auch der Staubgehalt der Raumluft, mit Millipore-Doppel-Membranfiltern mit $0,8 \mu\text{m}$ Porenweite beim Schusswerk im Webergang 1,6 m über dem Boden bei Aussen-/Umluftbetrieb gemessen und gravimetrisch ausgewertet, ist mit $1,7 \text{ mg/m}^3$ erheblich geringer als im konventionell klimatisierten Websaal mit $4,3 \text{ mg/m}^3$, wobei zu erwähnen ist, dass beide Werte weit unter dem in verschiedenen Ländern vom Gesetzgeber für Baumwollwebereien als zulässig erachteten MAK-Wert (MAK = Maximale Arbeitsplatz-Konzentration) liegen.

K. Jassniker, K. H. Kessels
Gebrüder Sulzer Aktiengesellschaft
8401 Winterthur

Volkswirtschaft

19 Milliarden öffentliche Personalausgaben



Die gesamten Personalausgaben der öffentlichen Hand (inklusive Arbeitgeberbeiträge) dürften im eben abgelaufenen Jahr 1978 rund 19 Mia Fr. betragen haben. In dieser Zahl sind die Besoldungen des Bundes und der Bundesbetriebe (PTT, SBB, Unfallversicherungsanstalt, Alkoholverwaltung, Militärwerkstätten), die Personalaufwendungen der Kantone und Kantonsbetriebe (Sozial-, Personal- und Sachversicherungskassen; Verkehrs- und industrielle Betriebe) sowie die Löhne und Gehälter der Gemeinden und der Gemeindebetriebe enthalten. Bei der Ermittlung der gesamten öffentlichen Lohnsumme von 19 Mia Fr. wurde von den Zahlen für 1976 ausgegangen, die 17,504 Mia Fr. ergaben; davon entfielen 2,091 Mia Fr. auf die PTT, 1,710 Mia Fr. auf die SBB und 1,853 Mia Fr. auf den Bund sowie die übrigen Bundesbetriebe, 6,894 Mia Fr. auf die Kantone und 282 Mio Fr. auf die Kantonsbetriebe, 4,325 Mia Fr. auf die Gemeinden und 349 Mio Fr. auf Gemeindebetriebe. Da in der letzterwähnten Zahl lediglich die Städte mit mehr als 50 000 Einwohnern enthalten sind, wurde vorerst eine «Hochrechnung» für sämtliche Gemeinden erforderlich. Für 1977 und 1978 wurde ferner eine durchschnittliche Lohnerhöhung leicht über der Teuerungsrate, das heisst eine geringfügige Reallohnverbesserung, angenommen, was aufgrund verschiedener Statistiken und Direkterhebungen nicht unrealistisch scheint. Weiter wurden unveränderte Personalbestände zugrundegelegt, gemäss den Beschäftigungsindizes wohl ebenfalls eine recht wirklichkeitsnahe Annahme. Die erwähnten ungefähren Personalausgaben der öffentlichen Hand werden durch die Konten «öffentliche Haushalte» und «Sozialversicherung» der Nationalen Buchhaltung in der Grössenordnung bestätigt. Etwa 40 % dürften im übrigen auf die Kantone und die Kantonsbetriebe entfallen und je rund 30 % auf die Eidgenossenschaft und die Gemeinden mit ihren Betrieben.

Wirtschaftspolitik

Textilindustrie 1978

Die wichtigsten Daten aus dem Jahresbericht, der gemeinsam von VSTI, IVT und VATI im April herausgegeben wird, lauten:

Produktion

	1977	1978	
Baumwollspinnerei (Tonnen)	44 703	41 860	— 6,4%
Wollspinnerei (Tonnen)	16 547	14 603	—11,7%
Zwirnerei (Tonnen)	20 966	22 021	+ 5,0%
Chemiefaserindustrie (Tonnen)	85 190	83 325	— 2,2%
Baumwollweberei (1000 Lfm)	132 796	128 667	— 3,1%
Wollweberei (1000 Lfm)	13 250	10 588	—20,1%
Seidenweberei (1000 Lfm)	15 762	13 125	—16,7%

Die Produktion musste in der Spinnerei um 8 % und in der Weberei um 6 % zurückgenommen werden; nur die Zwirnproduktion nahm zu. Besonders stark ist die Produktion in der Wollweberei gefallen.

Der Auftragseingang der Baumwoll-, Woll- und Seidenindustrie ging insgesamt um 7,6 % zurück (aus dem Inland um 6,2 %, aus dem Ausland um 9,4 % zurück).

Nach dem Währungsschock im Sommer 1978, der zu Annullationen und zu Zurückhaltung bei neuen Bestellungen führte, musste mit Beschäftigungseinbrüchen im Winter 1978/79 gerechnet werden. Die Aenderung der Wechselkurspolitik der Nationalbank, für die wir dankbar sind, hat das Klima entschärft. Aufträge können im allgemeinen auf dem heutigen Kursniveau hereingenommen werden, allerdings meist nur zu Grenzkosten oder wenig darüber. Für die Wiedererlangung der vollen Konkurrenzfähigkeit sollte sich der Schweizer Franken gegenüber der D-Mark noch weiter abschwächen.

Die Umsätze der Firmen sind stark zurückgegangen. Die Preiskonzessionen wirken sich in niedrigeren Erlösen und in einem ungenügenden Cash-flow aus. Ein treues Spiegelbild davon ist die Ausfuhrentwicklung, die mengenmässig zugenommen und wertmässig abgenommen hat (siehe Bericht von E. Nef in der letzten Mittex-Nummer). Die Ueberbewertung des Schweizer Frankens hat der ausländischen Konkurrenz erlaubt, auch im Inland erneut billiger anzubieten.

Für 1979 sind wir vorsichtig optimistisch; jedenfalls ist die Beschäftigung für die nächsten Monate gesichert. Hauptproblem ist die unbefriedigende Ertragslage. In modischer Hinsicht erwarten wir ein für Schweizer Stoffe günstiges Jahr.

Auftragseingang, Auftragsbestand und Umsatz

	Auftragseingang 1000 Franken			Auftragsbestand 31.12. 1000 Franken			Umsatz 1000 Franken		
	1977	1978	Abw. %	1977	1978	Abw. %	1977	1978	Abw. %
Baumwollindustrie									
Garne	319 284	298 948	— 6,4	139 969	133 035	— 5,0	390 977	308 276	—21,2
Gewebe	561 198	598 220	+ 6,6	269 040	278 032	+ 3,3	622 726	593 987	— 4,6
Total	880 482	897 168	+ 1,9	409 009	411 067	+ 0,5	1 013 703	902 263	—11,0
Wollindustrie									
Garne	255 308	181 610	—28,9	112 570	76 571	—32,0	253 621	206 294	—18,7
Gewebe und Decken	173 343	132 605	—23,5	48 818	38 950	—20,2	183 587	142 473	—22,4
Filzwaren und Filztücher	25 969	25 007	— 3,7	2 337	2 126	— 9,0	25 969	25 007	— 3,7
Total	454 620	339 222	—25,4	163 725	117 647	—28,1	463 177	373 774	—19,3
Seidenindustrie									
Gewebe	150 517	136 306	— 9,4	52 326	39 822	—23,9	157 104	137 068	—12,8

Mode

Brillanz von Beltrao



Die in London ansässige, brasilianische Modeschöpferin Anna Beltrao hat die Londoner Modesaison mit einer Reihe eleganter Modelle für das kommende Frühjahr eröffnet. Das Material für die austauschbaren Einzelteile dieses Modells ist Lirelle.

Für ihr erstes dreiteiliges Modell aus Synthetik, eine raffiniert geschnittene Kombination aus zweifarbiger Weste und Rock hat Anna einen dicht gewebten Körper gewählt; die Ergänzung bildet eine streng gerüschte Hemdbluse.

Das Modell ist auch als bodenlanges Kleid mit zugehörigem Mantel erhältlich und wird in einer Reihe aparter Farbkombinationen hergestellt.

Anna Beltrao, 22 Hanover Square, London W1

Modetelegramm Frühjahr/Sommer 1979: Tendenzwende in Sicht

Was die französischen Modeschöpfer prophezeiten, ist eingetroffen. Eine Tendenzwende ist in Sicht. Schlichte, selbstverständliche Linien, anspruchsvollere Schnittkonstruktionen treten anstelle des lang gepflegten Schlabber-Looks.

Die «Sanduhr-Silhouette» ist das Leitbild der Frühjahrs- und Sommermode 1979. Sie zeigt: breite, betonte Schultern, schmale Taillen und runde Hüften. Die Rocksäume rutschen etwas höher, jedoch nicht so extrem wie in einigen französischen Kollektionen.

Schurwollmäntel — je leichter je lieber

Basis ist die «T»- oder «X»-Linie mit komfortablen Schnitten, ausgeprägten Schultern und neuen Zwischenlängen.

Der Taillenmantel

Figurnahe, modellierte Nahtführung (Gehrock à la Gross-papa)

Der Offiziersmantel

Trenchform, sehr lang, hoher Stehbund, breiter Ledergürtel

Der Herrenpaletot

Doppelreihig mit Reverskragen

Der Wickelmantel

Lose, gerade, oft als Raglan, mit und ohne Gürtel zu tragen

Jacken, Jacken über alles

Basis sind lose, gerade Formen, die Mantelfunktion gewährleisten mit bequemen, oft vertieften Aermelschnitten.

Die Cabanjacke

dreiviertellang, breite Schultern, schmale Hüften, doppelreihig oder seitlich verknüpft im Duffle-Stil.

Die Chasuble-Jacke

Aermellos, Seitenschlitze, Hemdencharakter

Die Uniformjacke

Antailliert, zwei lange Knopfreiheiten, Kontrastblenden.

Die bord-à-bord-Jacke

Gerade und kastig oder mit weichem Raglanärmel, Schal-kragen und rundem Abstich.

Frühjahrskostüme halten auf Taille

Basis sind zierliche Büsten, betonte Taillen, seitengerade Röcke, weiche Blusen und Décolleté-Tops zur Ergänzung.

Das Spencerkostüm

Kurze Jacke, leicht beschwinger Rock.



Ein Kostüm in der neuen schmalen Silhouette aus weichem Wollsiegel-Flanell in leuchtendem Gelb. Zum durchgeknöpften Rock wird eine hüftlange Jacke mit kleinem Reverskragen, Schulterlaschen und ein breiter Gürtel getragen. Abgesteppte Seitenfalten, die vom Rücken- bis ins Vorderteil reichen, geben der Jacke eine etwas strenge, dem Military-Look entlehnte Form. Wollsiegel-Modell: Lutz Teutloff; Hut: Weigand; Schuhe: Peter Kaiser; Foto: Wollsiegel-Dienst/Stock.

Das Gürtelkostüm

Strenge, lange Stehbundjacke mit breitem Gürtel oder weiche Schalkragenjacke mit Taillenschaupe, Rock mit Faltenpartie.

Das Schneiderkostüm

Doppelreihig, tief verknöpft, Bleistiftrock.

Das Hosenkostüm

Echter Hosenanzug im Dandy-Stil; kombiniert im Materialkontrast: langes Jackett oder kürzerer, antaillierter Blazer zu schmaler Hose.

Frische Brise für fröhliche Separates

Basis sind sportive Einzelteile für vielseitige Kombinationen. Farb- und Materialkontraste, pfiffige Details im Marinestil: Messingknöpfe, Goldlitzen, Matrosenkragen.

Jacken

Kurz: locker, kastig, bequem. Länger: taillenbetont durch Gürtel und Schauben, seitlich oder im Rücken.

Overshirts

Lässige lange Hemden und Ueberblusen, immer mit Gürtel und Blousons.

Stricktops

Kurz und locker oder lang mit Gürtel, luftige Maschenbilder, feine Garne, Décolleté-Pullis, T-Shirts, Bustiers, Pullunder und Westen aller Art.

Hosen

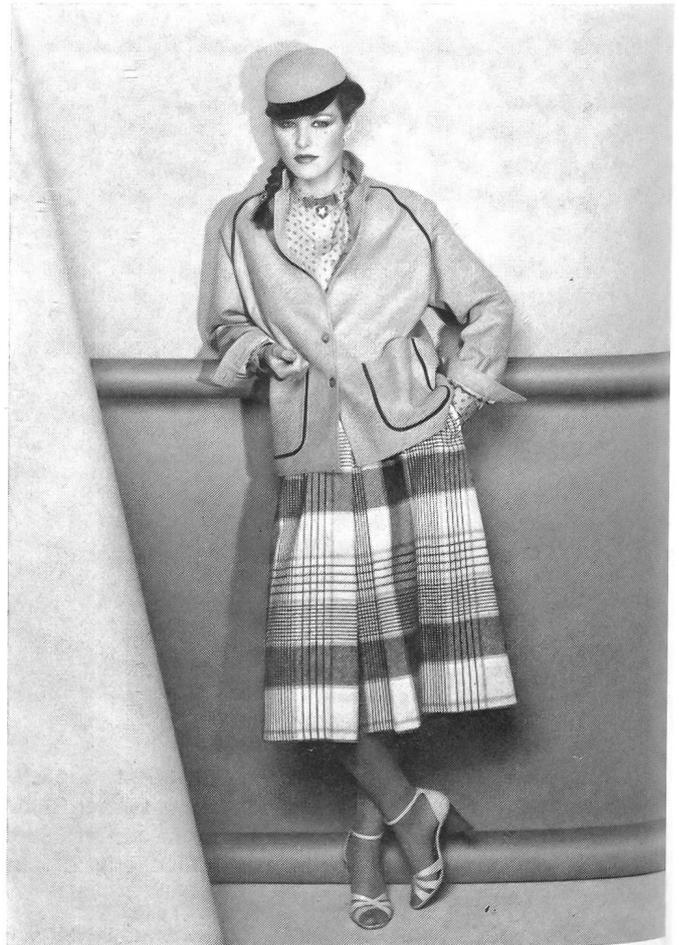
Klassisch: gerade, knöchellang, mit schmalen Aufschlag. Modisch: hochgeschnitten, Miederbund, Fältchen, wadenlange Golf- und Fischerhosen, kniekurze Bermudas.

Röcke

Schlanke Silhouette, gewickelt, geschlitzt oder durchgeknöpft, Kiltvarianten, seitliche Faltenpartien und Hosentröcke.

Kleider — weich und luftig

Basis sind schmale, fließende Linien, leicht gepolsterle Schultern, gegürtete Taillen.



Sportlich-leger ist dieses Rock/Jacken-Ensemble aus sommerlichem Wollsiegel-Flanell. Die Jacke mit Raglanärmeln, kleinen Revers, aufgesetzten Taschen und schmalen Manschetten ist aus salbeifarbenem melangiertem Wollsiegel-Flanell, der mit dunkelgrünen Paspeln abgesetzt wurde. Der farblich passende Karo-Rock ist hüftschmal geschnitten und erhält seine bequeme Weite durch eine tief eingelegte Vorderfalte. Wollsiegel-Modell: Batoni; Mütze: Weigand; Schmuck: Santaniello; Schuhe: Peter Kaiser; Foto: Wollsiegel-Dienst/Stock.

Das Schulmädchenkleid

Im Rücken verknöpft, artige, flach aufliegende Kragen.

Das Mantelkleid

Streng und figurnah, gleitende Shifts, hochgeschlossen oder ausgeschnitten.

Das Chemise-Kleid

Weich blousierend, oft zweiteilig, neue Passenlösungen, bescheidene Kragen, Fältchenschulter. — Tuniken, Dentisten- und Malerkittel über hautengen, auch verkürzten Hosen.

Das Vampkleid

Kurvenreich, gewickelt, drapiert, geschlitzt und grosszügig décolletiert.

«Soft» und «Unconstructed»

«Soft» und «unconstructed» — das bedeutet extrem weich und völlig ohne Einlagen, Schulterpolster und Frontfixierung verarbeitet — präsentiert sich die neue Herrenmode der Saison Frühjahr/Sommer 1979.

Allerdings muss dieser neue Anzug- und Sakkostil im Soft-Look korrekt aussehen, da man sich den Endverbraucher (Mann) schlecht im «Schlabber»- oder «Knitter»-Look vorstellen kann. Die lässig-elegante Bequemlichkeit dieser Modelle darf nur noch «innen gekehrt» fühlbar werden.

Diese extrem weiche und leichte Verarbeitung der Anzugmodelle setzt, wenn sie sitzen sollen, eine hohe Kunst der Schneidertechnik voraus. Das raffinierte «Innenleben» ist nur durch eine verfeinerte Technik in der Verarbeitung zu erreichen.

Diesen Schritt — weg vom «Beton»-Anzug — zu vollziehen, ist den meisten Konfektionären in bestechender Weise gelungen. Seit Jahren hat es in der Herrenmode keinen so ausgeprägten Modewandel mehr gegeben. Nach Jahren mit engtaillierten Sakkos und ausladenden Revers, hautengen Hosen mit ausgestellten Fussweiten, macht nun mehr und mehr ein gekonnt eleganter Lässig-Look in der Männermode Furore.

Die eleganten Wollsiegel-Anzüge und -Sakkos zeigen eine gemässigte V-Linie mit geringer Taillierung, breiterer Schulter und schlanker Hüftpartie. Schmale Revers und schmale Patten sowie Bundfaltenhosen mit wenig Beinweite — 46 bis 48 cm — mit und ohne Umschlag, unterstreichen die bequeme Schnittführung.

Neben vielen Zwei-Knopf-Einreihern mit tief placierten Knöpfen und Zweireihern mit langen, schmalen Revers in steigender oder fallender Fassung zeigen Westen-Anzüge eine nette, klassisch angehauchte Eleganz, die nur gelegentlich aufgelockert wird durch dezent-sportliche Elemente mit Golfalten im Rücken oder tief aufgesetzten Taschen.

Prädestiniert für den neuen, weichen Anzugstil sind hochwertige Wollsiegel-Stoffe, wobei für das sommerliche Programm glatte Kammgarne in dezenten, fast uni-wirkenden Kleinstmusterungen und feine Streifen in hellen bis mittelfarbigen Naturtönen bevorzugt werden. Weiterhin werden softige Streichgarne, feine Melangen und Changeant-



Links: Sportlicher Anzug mit aufgesetzten Taschen, Golfalten, Rückengurt und Weste aus feinem Wollsiegel-Bouclé. Wollsiegel-Modell: Topas-Kleider AG, Wien. Rechts: «Man in Wool»-Modell aus hochwertigem, kleingemustertem Wollsiegel-Kammgarn mit Spitzfassung. Wollsiegel-Modell: Bondress AG, Sargans; Krawatten: Grand Prix; Foto: Wollsiegel-Dienst/Stock.



Zweireihige, superweich verarbeitete «Man in Wool»-Sommeranzüge mit aufgesetzten Taschen aus kleingemusterten grêgefarbenen Wollsiegel-Softkammgarnen. Wollsiegel-Modelle: Bleimund, Regensburg; Krawatten: Grand Prix; Foto: Wollsiegel-Dienst/Stock.

Effekte, Kammgarn-Köper, Tropicals, Multivolor-Freskos, gemusterte Gabardine und strukturierte Panamas in Wollsiegel-Qualität eingesetzt.

Neben den Naturtönen, häufig in Kombination mit farbigen Effekten, sind es an die Naturtöne angelehnte Grau-Nuancen, oft in Kombination mit Beige sowie als vielversprechendes Farbthema für die Sommersaison die neuen Grüntöne (Canetti) von Schilf bis zu Mais und Getreidefarben, die den Männern die neue Mode schmackhaft machen sollen.

Als Kontrapunkt zu diesen sportiv-eleganten Farben spielen sich feine leichte Stoffe in dunklen Blau- und Grautönen unter der Bezeichnung «Summerdarks» in den Vordergrund.

Für die modische Avantgarde gedacht ist «Red Pepper» — ein weiches, bräunliches Bordeaux, das in Kombination mit Grau oder Beige, der sommerlichen Männergarderobe neue Farbpulse vermittelt.

Webereitechnik

Neuerung im Schützenwebmaschinenbau

Im folgenden sei eine Schützenwebmaschine näher beschrieben, welche von der Firma Aktiengesellschaft Ad. Saurer, Arbon, seit einiger Zeit gebaut wird.

Wir kennen die Fabrikate dieser Firma unter den Namen 100 W, 100 WT, S-300.

Die 100 W-Maschine wurde anfangs 1940 auf den Markt gebracht, mit ihrem berühmten Baukastenprinzip, stabilen hohlen Seitenständern, in welchen die verschiedenen Getriebe, wie Ladenantrieb, Schlagkurven und Schaltmechanismus für den Tuchbaum untergebracht sind, und mit den beiden starken Verbindungsrohren, welche mit zur Verminderung von unliebsamen Erschütterungen beitragen. Zudem oberbaulose Schafzüge, welche die Übersicht und die Lichtverhältnisse auf Ware und Kette gründlich verbesserten. Gleichzeitig sind Störungen, wie Verschmutzung der Kette bei den früheren Oberbau-Konstruktionen, ausgeschlossen.

Diese Prinzipien wurden bei den Saurer-Maschinen auch in folgenden Modellen beibehalten. Ohne näher auf die S-300 einzutreten, wäre jedoch noch zu bemerken, dass diese Maschine voll elektronisiert wurde, mit speziellem Antrieb und Kupplung, elektronischer Schützenüberwachung, 85° Schützenwinkel vorn und hinten, besser ausgebildetem Schützenkasten mit Bremszunge hinten, neuem Zentralschusswächter und verbessertem Schlagmechanismus u. a. mehr.

Diese Maschinen erlaubten eine viel höhere Schusseintragsleistung als die bisherigen Maschinen, erforderten aber auch eine präzisere Wartung und besseres Können des Wartungspersonals. Die Bedienung für den Weber war durch Anordnung der Druckknopfsteuerung eher leichter geworden und entsprach genau den damals (ca. 1970) herrschenden Auffassungen, die Maschinen für den Weber möglichst mit vielen sogenannten Erleichterungen auszurüsten und mechanisch und elektrisch sowie noch elektronisch hochzuzüchten.

Die Beobachtungen haben aber gezeigt, dass mit solchen, dazu noch teuren Maschinen nicht in jeder Hinsicht und in

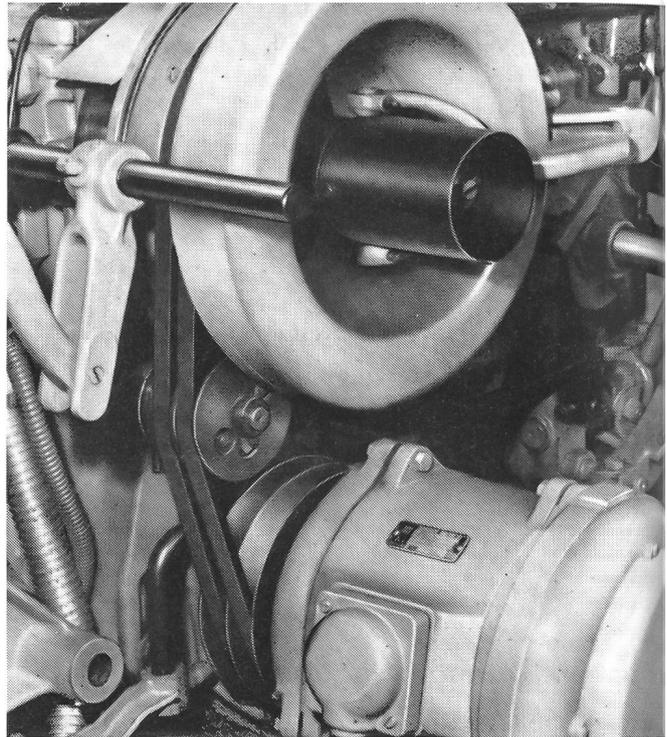


Abbildung 2 Maschinenantrieb

jedem Betrieb die erwarteten Resultate erbracht wurden sei es, weil das Betreuungspersonal einfach mit den modernen Vorrichtungen nicht zu Rande kam und man sich dann wieder auf andere Maschinen konzentrierte, wie z. B. Greifer.

So wollen wir über die Neuerung der Firma Saurer AG zu sprechen kommen, die es erfasst hat, die vorhandenen und bereits erprobten Erkenntnisse in einer neuen Maschine zu verwirklichen.

Die Maschine S-100/2, wie sie nun genannt wird, entspricht mehr dem Typ 100 WT. Das Grundprinzip und vieles andere ist beibehalten worden. Der Antrieb besteht aus bekanntem 3-Phasen-Webstuhlmotor mit der verstellbaren Riemenscheibe zur Änderung der Tourenzahlen im Bereiche von 25 t/min. Die Keilriemen treiben die Schwungscheibe, in welcher sich wie bisher die Kupplung mit drei Lamellen befindet. Diese Kupplung arbeitet sehr präzise und ohne Schlupf, was für Maschinen mit elektronischer Schützenüberwachung enorm wichtig ist.

Um Anlauf und Bremsung rasch und zuverlässig gestalten zu können, wurde ein neues Kombi-Aggregat entwickelt, welches erlaubt, die Maschine auch mit geringem Bremswinkel (ca. 50°) und doch nicht zu grob mit der bekannten Bremse zum Stillstand zu bringen. Bei der S-100/2 fehlt der Stecher, was als ein Merkmal zu werten ist, wenn mit höheren Drehzahlen gearbeitet wird und man sich an die bekannten negativen Vorkommnisse in Verbindung mit Stecherwelle und Kastenzungenfühler erinnert.

So wird nun auf viele Verbindungsteile, welche bei der Stechereinrichtung im Ständerkopf nötig waren, verzichtet. Die folgenden Skizzen zeigen oben die bekannte Vorrichtung mit Stecher. In der Mitte das Kombi-Aggregat und unten die Anordnung jetzt (Abbildungen 3 und 4).

Die Maschine wird mit dem Handhebel in Betrieb gesetzt und damit auch wie bisher der Rücklauf betätigt. Dadurch ist die Bedienung für den Weber in der Folge wie früher und ohne Umstellung gewährleistet. So ist begreiflich, dass früher im 100 WT mit allen Verbindungen zur Ausstellung

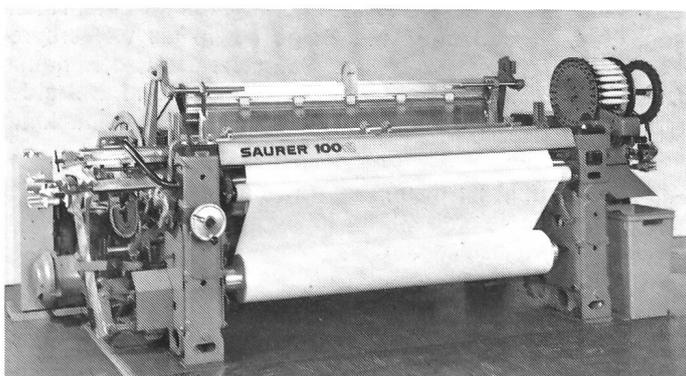


Abbildung 1 Schützenwebmaschine S-100/2

eine Reaktionszeit von 40 Millisekunden benötigt wurden und nun mit dem neuen Kombi-Aggregat nur noch sieben Millisekunden.

Zu dieser Maschine wurde der Zentralschusswächter wie bei der S-300 verwendet. Die Einstellung und Betriebssicherheit ist bei diesem besonders ausgeprägt, da er auf Ladenschwingungen und Drehzahlen bis zu 300 t/min bei Einzelanordnungen und bis zu 300 t/min bei doppelter Anordnung ohne störende Nebenwirkungen arbeitet.

Auf dem vorderen Verbindungsrohr ist eine Kurve befestigt. Auf dieser läuft angelenkt eine Rolle; verbunden mit der Befestigung der Rolle geht ein Stößel nach oben, welcher die Nadel beim Rückwärtsgang der Lade nach oben bewegt. Die Nadelwelle ist mit einer Geberfahne gekoppelt, und diese überbrückt bei Schussbruch auf einen Annäherungsschalter einen Abstellimpuls, welcher auf eine Elektronik führt und den Abstellimpuls bei 270° auf den Abstellmechanismus freigibt. Es sind daher die bekannten zeitraubenden Einstell- und Austauscharbeiten wegen Abnutzung von Klinken, Haken und Lagern gänzlich ausgeschaltet.

Wie früher kurz angedeutet, ist die Lade mit einem Blattwinkel von 85° ausgerüstet, ebenso die Schützenkasten-vorderleiste, womit der Querschnitt des Schützen trapezförmig ist, was für den Schützenlauf und Einlauf in die Kästen sehr nützlich ist. Die feste Führungsschiene vorn ist verlängert und erleichtert das Einfahren des Schützen. Die nun hinten angeordnete Bremszunge ist besonders ausgebildet. Da sie in viele Teile eingeschnitten ist, kommt sie dem Schützen in seiner ganzen Hinterwand entgegen, d. h. die Zunge schmiegt sich der ganzen Schützenwand an, nicht nur an einigen Punkten! Dies ergibt eine äusserst günstige, intensive und weiche Abbremsung, ohne die be-

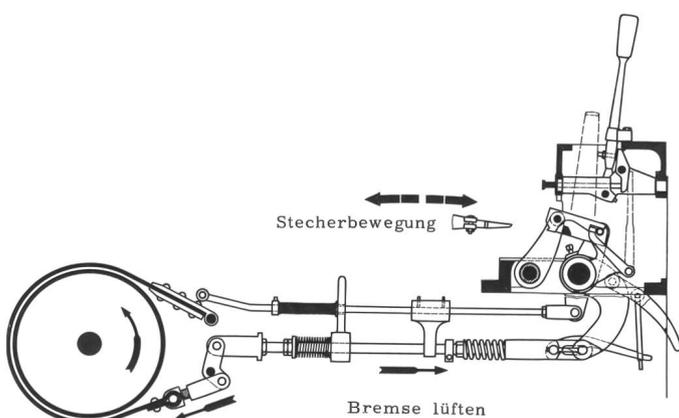


Abbildung 3

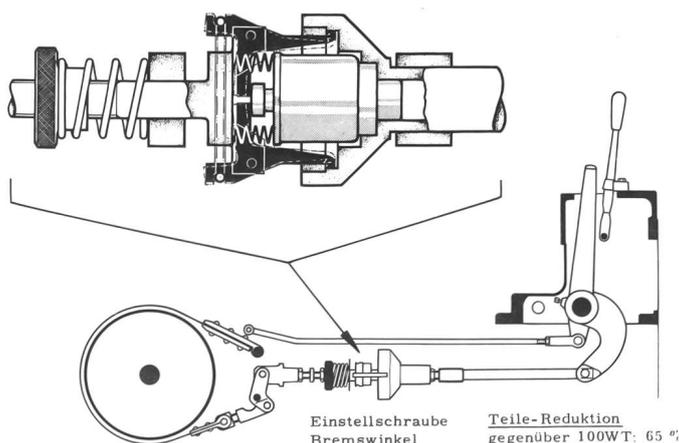


Abbildung 4

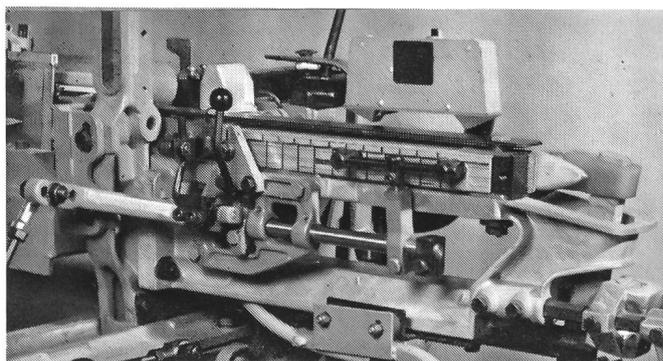


Abbildung 5 Gesteuerte Schützenblockierung

kannten schussähnlichen Schläge. Der Schlag selber kann dadurch auch schwächer sein, weil der Schützen keine grossen Bremsdrücke auf der Zunge überwinden muss. Zur zusätzlichen Bremsspannung und Blockierung wird wie bisher die Einrichtung zur Abhebung der Stecherwelle benutzt. Die Welle selber fällt nun weg, da jede Kastenseite separat mit der entsprechenden Vorrichtung zur Belastung und Entlastung der Kastenzunge ausgerüstet ist und dadurch etwas leichter und zugänglicher gemacht werden konnte.

Die gesteuerte Schützenblockierung (Abbildung 5) zeichnet sich durch konstante Bremswirkung aus, ist gegen Klimaunterschiede und Verschmutzung nicht empfindlich, was sicher sehr begrüssenswert ist, wenn man sich an trockene und feuchte Tage erinnert oder wenn Bremszungen verölt waren!

Die Blattbefestigung ist bei dieser Maschine Festblatt und wie bei S-300 ausgeführt, d. h. das Blatt wird mit konischen Keilen in einem Kanal verkeilt. Da ohne Ladendeckel gearbeitet wird, fällt hier bis zu 25 kg Schwungmasse weg! Die Blätter müssen aber besonders sorgfältig angefertigt sein. Die Zähne sollten nicht in einer U-Schiene vergossen sein, weil die Füllung durch Zinn oder Plastik weicher ist als der Stahl der Zähne und sich so von den Befestigungskeilen eindrücken lässt und das Blatt damit wellig machen könnte. Natürlich ist diese Vorrichtung für den Weber eine grosse Erleichterung zum Einziehen gebrochener Fäden und gibt keine Schattenwirkungen wie mit Ladendeckel.

Die Breithalterschere ist so ausgebildet, dass sie beim Rückwärtsgehen der Lade den Faden schneidet und nur jeden zweiten Schuss, was den Vorteil hat, dass die geschnittenen Fäden nun tatsächlich zwischen Lade und Brustbaum fallen und sich nicht überall verfangen. Natürlich können sie auch abgesogen werden. Eine neue Ausenschere wurde entwickelt, welche den Faden zuverlässig klemmt und schneidet. Ein Saugrohr direkt bei der Schere kann den Faden halten und absaugen. Somit wird mit Einschleppern aufgeräumt.

Die Schere wird beim Vorwärtsgehen durch eine sogenannte Weiche geöffnet. Geklemmt und geschnitten wird beim Niedergehen des Spulenhammers, welcher bei 320° beginnt.

Zur Einleitung des Spulenwechsels ist ein erprobter optischer Fühler LE/2 von der Firma Gebr. Loepfe AG, Zürich-Wetzikon, vorgesehen, welcher gewöhnliche Automaten-spulen ohne Reflexband abtastet und den Impuls an die Einleiterorgane weiterleitet. Also auch hier keine zeitraubenden Einstellarbeiten und keine Abnutzung von Teilen.

Der Kettenwächter kann mit elektrischen oder mechanischen Lamellenschienen ausgerüstet sein, so dass keine Umstellung von diesen Teilen vorgenommen werden muss.

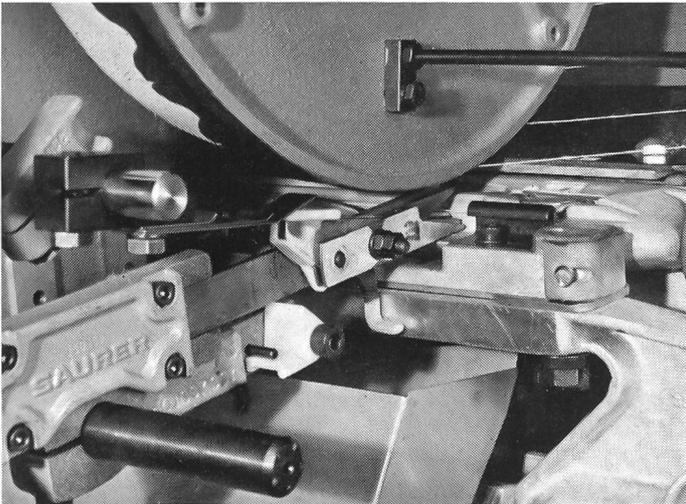


Abbildung 6 Klemmschere am Spulenwechselautomat

Aber bei beiden Systemen wird bei Kettenbruch ein Signal über die Elektronik geleitet und die Maschine mit dem Kombi-Aggregat stillgesetzt. Ein Exzenter auf der Schlagwelle und die dazugehörigen Hebel konnten so erübrigt werden. Bei mechanischen Zahnschienen, welche durch einen Kulissenexzenter bewegt werden, wird beim Stillsetzen der Schienen durch die gefallene Lamelle ein Raster ausgehoben und ein Schalter gedrückt, welcher den Impuls zur Abstimmung in die Elektronik weiterleitet. Diese Vorrichtung bedingt sozusagen keine Nachregulierung, ausser wenn der ganze Kettenwächter verschoben wird. So ist diese ganze Einrichtung viel zuverlässiger, wenn man an den Bewegungsablauf und die Abstellvorrichtung vorn am Ständerkopf der bisherigen Vorrichtung denkt.

Die gewünschte Stillsetzung der Lade kann nun ohne Verschieben eines Exzenters bequem durch Drehen eines Einstellpotmeters auf der Elektronik geschehen.

Bei elektrischen Lamellenschienen ist ausserdem ein Sensor-Schalter auf dem Print vorhanden, welcher erlaubt, das unbeabsichtigte Abstellen durch hüpfende Lamellen zu unterbinden. Die Lamelle muss dann ganz auf der Schiene aufliegen, bis die Abstellung erfolgt. So werden diverse Leitungen und Zusatzgeräte nicht mehr benötigt, was wieder zur Übersichtlichkeit und Vereinfachung dieser Einrichtung beiträgt.

Der Einstellxenter für die Hammerbewegung ist an den Kulissenexzenter für die Lamellenschienenzunge festgemacht und kann in vorhandenen Schlitzen für die entsprechende Einstellung radial gedreht werden.

Es können entweder Trommelmagazin, Unifil oder Box-Loader aufmontiert werden.

Die Abwicklung der Kette geschieht mit bekannter Kettbaumdämmung und Ablassvorrichtung. Die Aufwicklung der Ware mit dem stufenlos regulierbaren Regulator, welcher nun wieder links im Ständer untergebracht ist und demselben des 100 WT entspricht. Das Handrad läuft nun nicht mehr mit, sondern muss zum Betätigen hineingedrückt werden.

Der Schlagsupport ist vom S-300 übernommen worden, weil etwas stärker in der Ausführung als WT, da durch die höheren Tourenzahlen diese Teile mehr beansprucht werden.

Die Schmierung kann vorteilhaft mit sog. Hebelschmierung oder Zentralschmierung ausgeführt sein, um bei den erhöhten Drehzahlen mehr Sicherheit auf genügend Schmierung zu haben.

Zur Bewegung der Schäfte können:

- Exzenterchaftmaschinen bis Bind. Rapp. 9 und bis 14 Schäften eingebaut werden, mit einer Teilung von 14 oder 18 mm je nach Beanspruchung. Die Wellen sind wegen Vibration und Durchbiegen verstärkt worden. Vorteilhaft werden zur Leinwandbindung die speziellen asymmetrischen Exzenter scheiben verwendet. Bei diesen bleibt das Unterfach etwas länger auf der Lade und hebt den Schützen, weil er etwas später aus dem Fach austritt, weniger von der Lade ab. Der Schützenflug wird ruhiger, es muss so auch weniger im Sack gearbeitet werden, die Ware schliesst sich besser.
- Schaftmaschinen mit 12er-Teilung und positiver Schaftbewegung bis zu 25 Schäften für gemusterte Gewebe können angebaut werden.
- Für Jacquard-Gewebe kommen für den Antrieb der Maschinen Kette oder Vertikalwelle in Frage.

Elektronik

Bei den bekannten Maschinen mit elektronischer Schützenüberwachung, spez. Antrieb und Stopmotoren, Magnetkupplung usw. wurden entsprechend ausgearbeitete und teils umfangreiche teure Prints und Powerteile benötigt. Solche Maschinen waren für viele nicht mehr überschaubar oder einfach nicht mehr zu verstehen und zu beherrschen.

Die Firma Saurer strebte daher zu einer Lösung, welche die Elektronik auf der Webmaschine auch für den nicht auf dieser Sparte Ausgebildeten gerade noch erfassbar machte, ohne auf die höheren Tourenzahlen, wie sie bei der S-300 üblich sind, verzichten zu müssen. Auch im Preis ist natürlich bei einer solchen Maschine, in welche keine teuren Antriebsaggregate und aufwendige Überwachungs-Elektronik eingebaut sind, eine entsprechende Differenz feststellbar!

Die Grundmaschinenkenntnisse, welche jeder mit Saurer Maschinen vertraute Fachmann hat, müssen nicht mehr mitgelernt und manchmal durch teure Erfahrungen, durch Qualitätseinbussen oder Reparaturen erkaufte werden.

Es bleibt noch die Beherrschung des Ablaufes der elektronischen Schützenüberwachung.

Die Abbildung 7 zeigt die Verdrahtung an der Maschine mit der Zentrale links beim Antrieb, und der Pfeil zeigt auf den Zentralschalter.

Die Elektronik für die vorgesehenen Überwachungen erarbeitete die bekannte Textil-Elektronikfirma Gebr. Loeffler, Zürich-Wetzikon.

Eine einzige Printplatte wird zur Überwachung und Stillsetzung der Maschine benötigt, welche in einem Kasten neben der Maschine steckbar eingebaut ist, d. h., dass bei einem Wechsel einer solchen Platte keine Kabel aus den Klemmen entfernt werden müssen, was eine enorme Zeit-

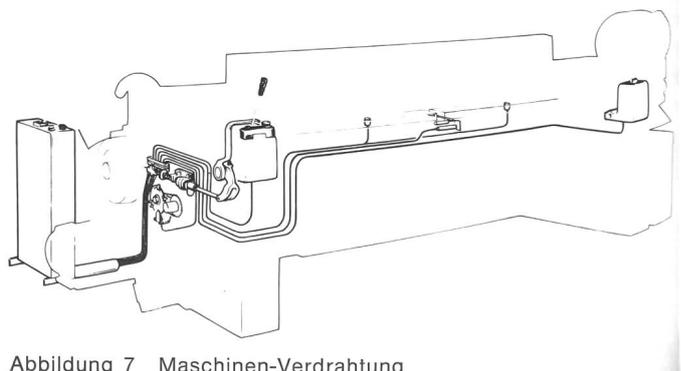


Abbildung 7 Maschinen-Verdrahtung

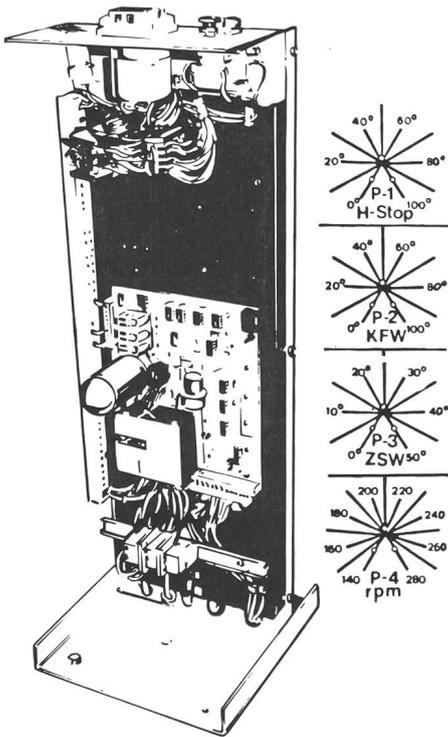


Abbildung 8 Zentraler Schaltkasten

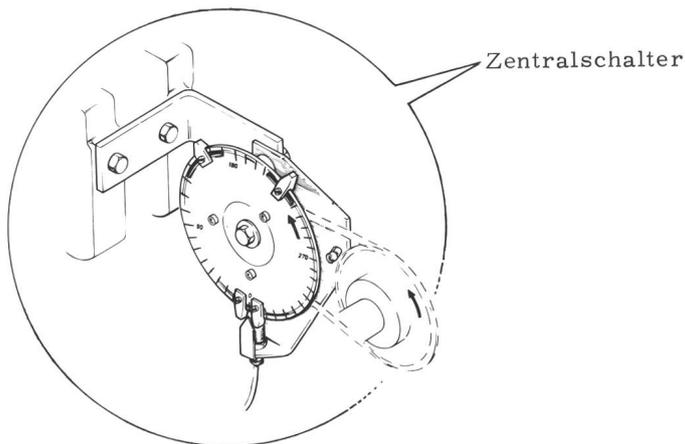


Abbildung 9

ersparnis und Beruhigung für das Personal bedeutet. Die Platte wird also nur aus ihrem Steckkontakt herausgezogen und durch eine andere ersetzt.

Bisher haben wir davon gesprochen, dass zur Inbetriebnahme der Maschine der bekannte Handhebel benützt werden muss. Zum Stoppen haben wir links und rechts auf den Ständerköpfen die Stoptasten. Es ist also vorteilhaft, zur Stillsetzung der Maschine eine dieser Tasten zu drücken, da die Maschine dann immer so zum Stillstand kommt, als wäre ein Faden gebrochen, also so, dass der Schützen fest im Kasten sitzt und nur die Lade mit der bekannten Bewegung des Handhebels etwas nach rückwärts gebracht werden muss, um wieder mit dem Handhebel zu starten.

Bei Schussbruch stellt die Maschine ebenso immer in der Position ab, welche man mit einem Potmeter eingestellt hat.

Zur Überwachung des Schützen sind zwei sog. Ladensonden in der Lade eingelassen. Über diese fliegt nun der Schützen, in welchem ein Permanentmagnet eingelassen ist, und erzeugt so ein Signal, das sofort in die Elektronik geht. Da der Schützen in einem vorgeschriebenen Zeitraum

diese beiden Sonden überfliegen muss, so muss auch kontrolliert werden, ob dies stimmt! Zu diesem Zweck ist auf der Antriebsseite ein sog. Zentralschalter angebracht, welcher sich mit der Kurbelwelle dreht und mit Gradzahlen versehen ist. Der Zeiger unten zeigt die jeweilige Maschinenposition an. Auf der Scheibe sitzen Reiter, welche die Position des Schützen im Zeitabschnitt des Fluges über die Lade ermitteln.

Wenn nun der Schützen in dem Moment nicht über die Spule ging, wo der Reiter über den unten im Träger befestigten Annäherungsschalter steht, so erfolgt ein Abstellimpuls. Die Maschine wird sofort gestoppt. Um diese Einstellungen kontrollieren zu können, sind sog. Monitoren entwickelt worden, welche diese Zeiten genau angeben. Abbildung 10 zeigt den handlichen Monitor der Firma Gebr. Loepfe, Zürich-Wetzikon.

Es ist einleuchtend, dass ein Schützen mit voller Spule etwas schneller fliegt als mit leerer, so dass hier Unterschiede in Millisekunden entstehen können. Auch kann Bindung und Spannung der Kette den Schützenflug beeinflussen. Diese Unterschiede gleicht man aus, indem man beim Stellen der Reiter etwas nachgibt, also etwas später kontrolliert und so eine Toleranz von wenigen Millisekunden einstellt. So kann die Maschine nicht bei jeder kleinsten Unregelmässigkeit abstellen. Sobald aber die Toleranz unterschritten wird, d. h. gegen Null zu, so erfolgt der Abstellimpuls. Die Maschine wird also früh genug stillgesetzt, damit kein Schützen im Fach eingeklemmt werden kann und Faden abschlägt. Es kommt hier der kurze oder kleine Bremswinkel sehr zu statten. Diese Kontrolle reagiert also sehr präzise auf Unregelmässigkeiten im Schlag, so dass z. B. nicht ein Teil davon vollständig defekt sein muss, bis die Maschine abstellt. Diese Kontrolle warnt gewissermassen auch auf angerissene Schläger, Riemen usw. Es muss auch so sein, weil an diesen Maschinen kein Protektor zur Sicherung des Hammers vorhanden ist, welcher den Spulenwechsel verhindert bei zu wenig eingefahrenem Schützen. Auch wird die Tourenzahl kontrolliert und so Unstimmigkeiten im Antrieb signalisiert. (Nicht gespannte Antriebsriemen, schwerlaufende Schlagrollen durch vernachlässigtes Ölen; es werden so auch Brände verhütet.)

Der Abstellimpuls kann daher in einem gewissen Rahmen reguliert, d. h. verzögert werden, indem man an einem Potmeter die Stillstandsposition der Lade einstellen kann. Also ohne die Bremse irgendwie zu erhöhen oder mehr zu spannen.

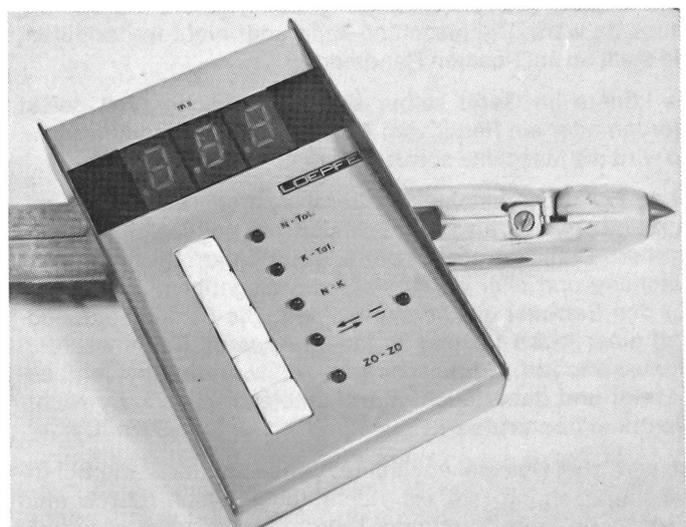


Abbildung 10 Monitor zur Kontrolle und Einstellung der Überwachung

In gleicher Weise können auch die Impulse für Handstop, Kettwächter und Zentralschusswächter beeinflusst werden. Damit man den Print für viele Tourenzahlbereiche anwenden kann und nicht bei Drehzahländerung jeweils alle Positionen neu einstellen muss, ist noch ein Potmeter eingesetzt.

Wir sehen, dass dieses Gerät viele praktische Arbeiten erledigt, welche wir sonst mit zeitraubenden Versuchen ausführen müssen.

Es ist natürlich von grossem Vorteil, ein Kontrollgerät (Monitor) zu der Maschine mit zu beziehen, um auch gleich die eingestellten Daten ablesen zu können. Da man so ein Gerät nicht an einigen Orten auf einmal benötigt, genügt für eine Abteilung ein Stück, entgegen andern Produkten, bei welchen an jeder Maschine ein solch teurer Überwachungsmonitor eingebaut ist.

Mit diesem ansteckbaren Gerät kann durch Tastendruck die Fluggeschwindigkeit des Schützen, die Toleranzen von Schützen zu Reitern und Sonden direkt abgelesen werden. Die Tourenzahl der Maschine kann durch Tastendruck ebenfalls sofort abgelesen werden. Ebenso lässt sich das Gerät so schalten, dass man 1-1 oder immer von einer Seite her ablesen kann. Dies ist sehr praktisch, weil man so den Schützenflug links und rechts genau einstellen kann. Es fallen bei einer Besprechung über eine elektronische Schützenüberwachung immer wieder viele Wenn und Aber, weil man sich eine Webmaschine ohne Protektor am Automat, ohne Blattauswerfeinrichtung und ohne Stecher bei Festblatt nicht ohne geheime Angst vorstellen kann.

Diese Angst ist total unbegründet, im Gegenteil, das Gerät arbeitet sicherer als mechanische Einrichtungen! Wir nennen folgend die verschiedenen Vorkehrungen, um die Skepsis gegenüber der hier angewendeten Elektronik auszuräumen.

Sollte aus irgend einem Grund einmal der Einschalthebel eingerastet geblieben sein und der Motor wird durch den Motorschalter gestartet, so kann die Maschine nicht anlaufen, der Schützen schaltet sofort ab.

Wenn der Strom im Netz ausfallen sollte, so stellt die Maschine ab, und zwar korrekt, durch eine Stromausfallsicherung.

Wenn im Antrieb oder sonst in der Maschine etwas nicht in Ordnung ist, also mehr Kraft nötig würde, schaltet eine Thermosicherung aus.

Sollte die Printsicherung defekt sein, so würde die Maschine ohne jede Überwachung weiterlaufen, bis ein Unglück da wäre. Die Maschine kann aber nicht weiterlaufen; sie stellt ab auf Position Handstop.

Es könnte im Gerät selber ein elektronischer Teil defekt werden oder ein Reiter vom Zentralschalter abgefallen sein, so wird die Maschine sofort gestoppt.

Jede Funktion, welche das Gerät ausüben muss, wird mit Anzeige-Dioden, also mit Lichtsignalen angezeigt und kontrolliert. Damit wird die Kontrolle der elektronischen Überwachung und aller durch sie noch ausgeübten Funktionen für den Betreuer maximal erleichtert. Die Funktionstüchtigkeit einer jeden Leitung zu jedem Apparat, Kettenwächter, Schusswächter, Ladensonden usw. wird durch Licht angezeigt und daher auch vom Nichtelektroniker oder Nichtelektriker überprüfbar!

So wird zum Beispiel auch eine Abstimmung durch die Schützenüberwachung, sei sie richtig oder falsch, durch eine Lichtquelle beim Stopknopf-Handhebel signalisiert, so erkennt man sofort die entsprechende Warnung des Gerätes, dass im Schützenflug etwas nicht stimmt.

So sieht man, dass Ängste über eine Fehlbarkeit des Gerätes einfach unbegründet sind. Man könnte sagen, dass dieses Gerät an alles denkt, was sonst nicht einmal ein gewiegter Maschinenkenner rasch herausfindet.

Das Verstehen dieses Gerätes ist deshalb nicht mehr ein Lotto, sondern kann von jedem Maschinenkenner in kurzer Zeit miterkannt werden, da er ja die Saurermaschine schon kennt, welche nun nur in ganz wenigen Ausnahmen günstige Änderungen erfahren hat, welche aber auch in ihrer Art den bekannten Aggregaten entsprechen!

Die folgende graphische Darstellung (Abbildung 11) zeigt verschiedene Abläufe der entsprechenden Aggregate und des Zentralschalters.

Ausserdem ist auch eine Computeranschlussstelle für Produktionserfassung als Zusatz zu erhalten. Auch eine optische Anzeige für Kett- und Schussbruch-Signalisierungen ist zu beziehen und kann am Print angesteckt werden.

Eine spezielle Schaftgleichstellung für Exzentrerschaltmaschinen ist als Zusatz erhältlich.

Dies wären einige Angaben über die neu entwickelte Saurer 100/2-Maschine.

Das folgende Diagramm (Abbildung 12) gibt eine Übersicht über die möglichen Tourenzahlen und Leistungen zu den Blattbreiten bei Verwendung von Schützen mit 30 mm Spulenkopfdurchmesser und 27 mm Kopfdurchmesser.

Dabei zeigt die untere Diagonale Daten mit grossem und die obere solche mit kleinen Schützen.

Die Firma Saurer hat interessante Vorschläge für ihre Kunden vorbereitet.

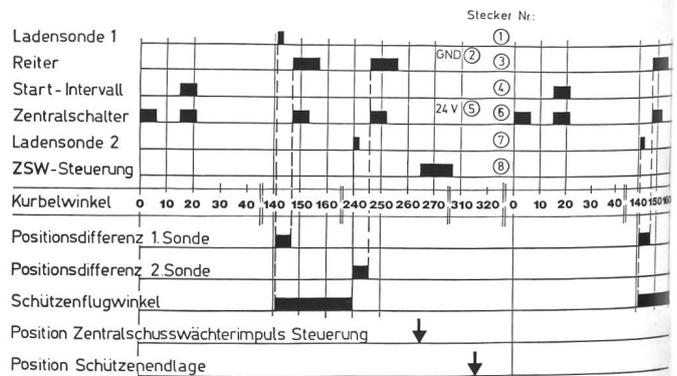


Abbildung 11 Abläufe und Einstellungen

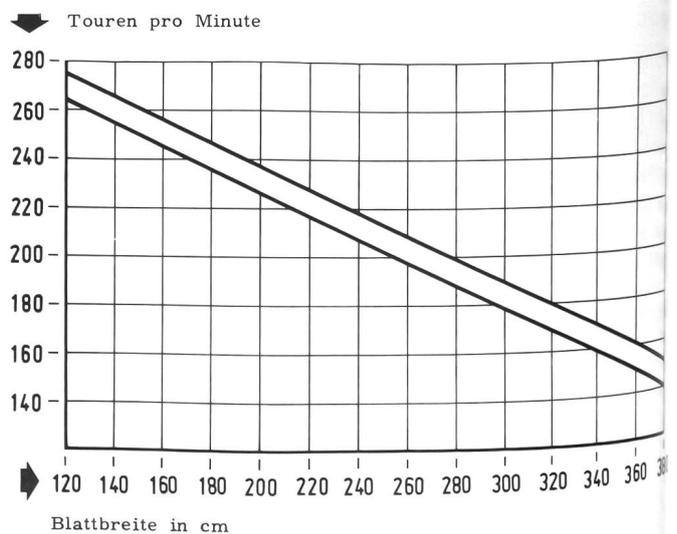


Abbildung 12 Leistungsdiagramm

Betriebe, welche sich nicht entschliessen können, eine Super-Maschine S-300 anzuschaffen und schon Saurer 100 WT haben, aber doch etwas unternehmen sollten, die Produktivität und Wirtschaftlichkeit der Maschinen zu verbessern, haben hier vier Möglichkeiten.

1. Die Maschine S-100/2 neu anzuschaffen.
2. Als Variante die 100 WT mit Elektronik und Kupplungs-Aggregat und einigen wenigen Teilen auszurüsten und dabei 8—10 % Mehrleistung zu erzielen.
3. Diese Variante würde eine neue Lade bedingen mit einigen Neuerungen mit Elektronik wie 2, um mit noch höheren Drehzahlen arbeiten zu können.
4. Bei dieser Variante wären die Teile so der S-100/2 angeglichen, dass dieselben Tourenzahlen erwartet werden können, ca. +25 %.

Es ist nicht von der Hand zu weisen, dass diese Umänderungen preislich zum erhaltenen Effekt sehr interessant sein werden. Eine Aufstellung aller erforderlichen Teile kann hier nicht gebracht werden und soll zwischen Betrieb und Lieferfirma abgesprochen werden.

E. Schneebeli, 8340 Hinwil



Lieferwagen umgeladen werden müssen, bevor sie endlich an den Bestimmungsort gelangen. Alle diese kostspieligen, zeitraubenden Schritte fallen beim Transport mit dem Tex-Tainer weg. Der blaue Polyesterbehälter — der sich übrigens mit Hubstaplern mühelos verschieben und verladen lässt — wird beim Fabrikanten mit den bereits sortierten, gebrauchsfertigen Kleidungsstücken behängt, vom Spediteur plombiert und kommt dann direkt in den Laderaum des Flugzeuges. Im Bestimmungsland wird der Tex-Tainer nach kurzer Zollabfertigung und Kontrolle vom Spediteur nur noch in den Lager- oder Verkaufsraum des Empfängers gebracht, um dort ausgeladen zu werden.

Während der Reise ist weder Beschädigung durch Nässe, noch Verlust oder Diebstahl einzelner Stücke möglich. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist sicher das Wegfallen des Verpackungsmaterials und der damit verbundenen Kosten und Umtriebe.

Da die auszulastende Kapazität des Tex-Tainers nicht in die Tausende von Kleidungsstücken geht, d. h. sein Einsatz sich bereits für mittlere Stückzahlen lohnt, ist diese neue Transportmöglichkeit besonders auch für mittlere Import- und Exporteure eine ökonomisch sehr vorteilhafte Lösung. Scandinavian Airlines und Transportunternehmen sorgen dafür, dass die Tex-Tainers praktisch an jeden Bestimmungsort rund um die Welt gelangen.

Förder- und Lagertechnik

Lufttransport: Ohne Falten vom Produzenten in den Laden

Ein neuartiger Transportbehälter für Textilien erlaubt es, rund 400 Mäntel, Kleider oder Herrenanzüge vom Produzenten direkt in den Laden des Detaillisten zu transportieren, ohne dass irgendwelche spezielle Aufbereitung nötig ist — auch wenn der Transport um den halben Erdball geht. Dadurch wird nicht nur Zeit, sondern auch Geld gespart, zudem fällt das Risiko von Verlust und Beschädigung der Ware praktisch weg.

Der von Scandinavian Airlines (SAS) neu entwickelte und eingesetzte Tex-Tainer, der speziell für Grossraumflugzeuge — also DC-10 und Jumbos konzipiert wurde, bietet für Transporte von Textilien mannigfache, wichtige Vorteile, die — neben der bekannten Schnelligkeit des Lufttransportes — auch in bezug auf den Aufwand an Zeit und Geld ganz bedeutend ins Gewicht fallen.

Bei üblichen Transporten von Kleidungsstücken müssen diese zunächst einmal vom Fabrikanten zu 10 bis 15 Stück in Kartons verpackt und diese wiederum auf eine Palette geladen werden, bevor sie auf die Reise gehen. Am Ankunftsort ist der Spediteur dafür verantwortlich, dass die Ware in gutem Zustand in den Laden des Detaillisten gelangt. In den allermeisten Fällen heisst das, dass die Kleider nach dem Auspacken aus den Kartons zur Reinigung und zum Bügeln gebracht, nachher sortiert und in einen

Zwirnerei

«Modische Effektgarne und Zwirne und deren Einsatzmöglichkeiten» — Dieser in der «mittex»-Ausgabe 2/1979 publizierte Artikel wurde von der Firma Carl Hamel AG, 9320 Arbon, zur Verfügung gestellt.

Tagungen und Messen

Abschluss des ersten, neu konzipierten Spinnereimeisterkurses

Einleitung

Von Anfang 1976 bis Mitte 1977 wurde von einem Ausschuss der Fachgruppe Spinnerei/Zwirnerei, bestehend aus den Herren: H. Figi, Jacques Figi AG, Gibswil; P. Bieler, Spinnerei an der Lorze, Baar; M. Goldschmid, Spinnerei und Weberei Dietfurt AG, Bütschwil; W. Klein, Schweiz. Textilfachschule, Wattwil; W. Schaufelberger, F. + C. Jenny, Ziegelbrücke; R. Willi, Spinnerei an der Lorze, Baar, in einem arbeitsintensiven, aber sehr speditiven Vorgehen ein neues Konzept zur Ausbildung von Meistern für die Baumwollspinnerei erarbeitet. Bei diesem Konzept wurde nicht von abstrakten, theoretischen Denkmodellen ausgegangen, sondern der Kurs «Von der Praxis für die Praxis» geschaffen.

Zielsetzung

Als klare Zielvorstellungen für diesen Kurs ergaben sich:

- Systematischer Aufbau nach schriftlich festgelegten Lernzielen
- Praxisbezogenheit und Flexibilität, d. h. den Möglichkeiten und Bedürfnissen der Betriebe sowie der Auszubildenden weitgehend angepasst.
- Aufteilung in Blöcke, wobei jedes Fachgebiet einen in sich abgeschlossenen Block bildet
- Für Voll- und Teilzeitausbildung gleich gut geeignet, so dass alle oder nur einzelne Blöcke besucht werden können
- Besuch des Kurses während der Anstellungszeit, da jeder Lehrblock maximal eine Dauer von drei Wochen aufweist.

Dank der positiven Einstellung des Bildungsausschusses unter seinem Präsidenten, Herrn M. Honegger, und der entsprechenden Unterstützung durch dieses Gremium, konnte der Kurs nicht nur zusätzlich in den normalen Lehrplan der Schule aufgenommen, sondern auch innerhalb kürzester Frist realisiert werden. Dies wurde nicht zuletzt auch deshalb ermöglicht, weil der Nachfolger für einen in Pension gehenden Lehrer vorzeitig eingestellt werden konnte. Der neue Lehrer, Herr H. Kappeler, ehemaliger Chefmonteur von Rieter und Absolvent der STF, hat neben der Lehrtätigkeit in anderen Fachgebieten auch den überwiegenden Teil der Unterrichtung im neuen Kurs zu übernehmen.

Die erstmalige Durchführung des Kurses ist abgeschlossen. Es erscheint daher zweckmässig, einen Rückblick zu halten und sich zu fragen, ob der Kurs das gehalten hat, was sich die Industrie von ihm versprach. Zum besseren Verständnis sei jedoch eine kurze Übersicht zum Kurs vorangestellt.

Kurzbeschreibung des Kurses

Der Kurs war in folgende Blöcke aufgeteilt:

Grundlagenfächer

Allgemeine Technik und Grundrechnen	3 Wochen
Textilkunde	3 Wochen

Textiltechnik Spinnerei

Putzerei/Karderie	3 Wochen
Kämmerei	3 Wochen
Strecken/Flyer	3 Wochen
Ringspinnerei	2 Wochen
Spulerei	1 Woche

Fachübergreifender Bereich

Betriebskunde (mit Personalführung und Betriebsorganisation)	2 Wochen
--	----------

Total ergeben sich 20 Wochen mit 740 Lektionen.

Jeder Betrieb konnte seine Teilnehmer nach den Erfordernissen ausbilden lassen und belegte die für ihn geeigneten Blöcke. Fehlende Blöcke lassen sich zu einem späteren Zeitpunkt nachholen. Reguläre Besucher erhielten je eine Teilnahmebescheinigung und ein Zeugnis pro Block; Fachhörer, die ebenfalls am Unterricht teilnehmen können, nur eine Teilnahmebescheinigung. Ein Meisterdiplom wurde an die Herren abgegeben, die alle erforderlichen Lehrblöcke mit Erfolg absolviert hatten. (Von den Grundlagenfächern konnten Interessenten, welche eine entsprechende Vorbildung hatten, befreit werden.)

Art der Kursdurchführung

Bei der erstmaligen Durchführung schlossen die einzelnen Blöcke nicht nahtlos aneinander. Zwischen jeweils zwei Blöcken wurde eine Pause von etwa drei Wochen eingeschaltet, in denen der Kursbesucher wieder dem Betrieb zur Verfügung stand. Für Teilnehmer, die alle oder fast alle Blöcke belegt hatten, erwies sich dies als Vorteil, denn der Unterricht, als Intensivkurs aufgebaut, stellte an die Absolventen hohe Anforderungen. Ausserdem liess sich das Gelernte sofort in die Praxis umsetzen. Ein weiterer Vorteil lag darin, dass sich der Betrieb nicht nach Ersatz umsehen musste.

Aufgetretene Probleme

Als fast einzige Probleme haben sich gezeigt:

- die teilweise mangelnden Vorkenntnisse und
- die Einschulungsphase.

Die Absolventen haben zum grössten Teil seit Jahrzehnten keine Schule mehr besucht. Um wieder geistig konzentriert arbeiten zu können, bedarf es hier einer Einschulungsphase von ein bis drei Wochen, abhängig von der Regsamkeit des Einzelnen und der zeitlichen Distanz zur letzten schulischen Ausbildung. Dieses Problem wurde beim Aufbau des Kurses berücksichtigt. Der erste Lehrblock «Allgemeine Technik und Grundrechnen» ist als eine solche Einschulungsperiode gedacht und entsprechend konzipiert.

Alle Kursteilnehmer, die die Grundlagenkurse nicht besucht hatten, konnten nur durch erhöhten persönlichen Einsatz und die kollegiale Hilfe der Kameraden in den folgenden Blöcken Schritt halten. Für die zukünftigen Kurse möchten wir die Betriebe daher bitten, der Einschulung und den erforderlichen Vorkenntnissen die nötige Bedeutung beizumessen und es möglichst jedem Kursteilnehmer zu erlauben, die Blöcke der Grundlagenfächer zu besuchen.

Teilnehmerzahlen und Teilnehmerkreis

Vorausschicken muss man, dass in den Lehrblöcken der Textiltechnik (Putzerei bis Spulerei) wegen des Praxisunterrichts eine Teilnehmerzahl von 8 bis 10 anzustreben ist, keinesfalls aber mehr als 12 Personen aufgenommen werden können. (In den Grundlagenfächern und im fachübergreifenden Bereich sind bis zu 30 Interessenten zugelassen.)

Belegt waren die einzelnen Blöcke wie folgt:

Allgemeine Technik	10 Personen
Textilkunde	27 Personen
Putzerei/Karderie	11 Personen
Kämmerei	8 Personen
Strecken/Flyer	6 Personen
Ringspinnerei*	14 Personen
Spulerei	12 Personen
Betriebskunde	10 Personen

* Da sich hier mehr als 12 Interessenten eingeschrieben hatten, kam dieser Block zweimal zur Durchführung.

Total ergibt dies 98 Blockteilnehmer bei 45 Einzelpersonen. Ein Diplom konnte jedoch nur an drei Teilnehmer abgegeben werden, da die anderen Kursbesucher bei der erstmaligen Durchführung noch nicht alle erforderlichen Blöcke belegt hatten.

Delegiert wurden von den Betrieben der Spinnerei-, Zwirner-, Chemiefaser- und Textilmaschinenindustrie vor allem Personen,

- die eine Meisterfunktion ausüben,
- die zu Meistern ausgebildet werden sollen,
- die für Wartung und Unterhalt vorgesehen sind oder
- aus dem Bereich Versuch und Forschung.

Der Kurs ist also nicht nur für Spinnereimeister geeignet, sondern kann auch zweckmässig für die textile Ausbildung von Monteuren, Konstrukteuren, Anwendungstechnikern, Verkäufern usw. benutzt werden.

Beurteilung des Kurses

Nach Abschluss jedes Blockes wurde zur Erfolgskontrolle mit den Kursteilnehmern, den Referenten, Herren der Industrie, der Schulleitung und Lehrern der STF Schlussbesprechungen durchgeführt. Aus all diesen Diskussionen ging eindeutig hervor, dass der Kurs die Erwartungen aller übertroffen hat. Er erfüllte beinahe alles, was als Ziel vorgegeben war. Zur praxisnahen Ausbildung von Meistern für die Baumwollspinnerei scheint dieser Kurs ein Optimum an Zweckmässigkeit darzustellen in bezug auf:

- Lehrinhalt
- Lehrumfang
- Kursform
- Kursaufbau und
- Kursdurchführung



Bei der Verabschiedung der Kursteilnehmer von links nach rechts: H. Figi, Präsident der Fachgruppe, die drei diplomierten Meister R. Frei, A. Pfiffner, M. Messmer und der Direktor der STF, E. Wegmann.

Geschätzt wurde vor allem auch die Abgabe umfangreicher Manuskripte zu allen Fächern. Sie erleichtern nicht nur den Unterricht, sondern ersetzen auch die im Handel nicht mehr erhältlichen Fachbücher als Nachschlagewerke.

Dank

Neben den Fachlehrern der Schweiz. Textilfachschule haben 20 Herren aus Industrie und Verbänden als Referenten mitgewirkt, und zwar von:

- Brandverhütungsdienst Zürich
- F. + C. Jenny, Ziegelbrücke
- Maschinenfabrik Rieter AG, Winterthur
- Maschinenfabrik Schweiter AG, Horgen
- W. Schlafhorst & Co., Mönchengladbach, BRD
- Spinnerei an der Lorze, Baar
- Spinnerei Langnau a.A., Langnau
- SUVA Luzern
- Zeller + Zollinger, Zürich
- Zellweger Uster AG, Uster

Diesen Firmen und den Referenten sei unser bester Dank ausgesprochen. Ein ganz spezieller Dank gilt darüber hinaus der Maschinenfabrik Rieter AG. Sie hat allein 8 Referenten zur Verfügung gestellt, dazu entsprechende Manuskriptunterlagen ausgearbeitet und der STF die notwendigen Maschinen, Geräte und das Zubehör — soweit nicht schon vorhanden — geschenkt.

Ausblick

Nachdem allgemein festgestellt wurde, dass die neue Meisterausbildung einem erheblichen Bedürfnis der Textilindustrie entspricht, ist vorgesehen, den Kurs in regelmässigen Abständen zu wiederholen. An der STF wurden Vorbereitungen getroffen, einen neuen Kurs mit gleicher Zielsetzung noch dieses Jahr beginnen zu lassen. Vorgesehen ist bis jetzt die Durchführung folgender Blöcke:

- 13. 8.—31. 8. 1979 Allgemeine Technik und Grundrechnen
- 26. 11.—14. 12. 1979 Textilkunde
- 4. 2.—15. 2. 1980 Rotorspinnerei

Weitere Auskünfte erteilt die Schweiz. Textilfachschule, Abteilung Wattwil. Auch Anmeldungen werden bereits entgegengenommen.



Diplomfeier in Zürich

Am 26. 1. 1979 wurden an der Schweiz. Textilfachschule in Zürich 22 Absolventen nach erfolgreich bestandenen Studien und Examen in die berufliche Praxis entlassen.

Herr E. Wegmann, Direktor der STF, durfte drei Spinnereitechnikern, drei Dessinatricen, fünf Textilkaufleuten und elf Bekleidungstechnikern die wohlverdienten Diplome überreichen.

Die Leitung der STF hat vor einiger Zeit beschlossen, die Diplomfeierlichkeiten mit einem aktuellen Vortrag zu bereichern. Diese Neuerung hat sich bewährt. Am 26. 1. 1979 sprach Herr Dr. R. Witschi der Firma Ciba-Geigy AG über «Die Bedeutung der multinationalen Unternehmen». Der Referent umriss vorerst die Kritik, der die Multis in den letzten Jahren ausgesetzt waren, und erläuterte dann überzeugend die Notwendigkeit internationaler Verbindungen für die vornehmlich exportierende Schweizer Industrie. Dass der Vorwurf mangelnder Transparenz kaum zutrifft, belegte er anhand detaillierter Angaben über den Chemie-Konzern Ciba-Geigy.

Herr Dr. R. Weiss, Delegierter des Gesamtverbandes der Schweizerischen Bekleidungsindustrie (GSBI) fand beherzigenswerte Worte für die Zukunft der Diplomanden. Können und Leistung, Kreativität und Einsatz werden ihren Berufserfolg bestimmen. Konservative, unbewegliche und rückständige Unternehmen gehen im heutigen Konkurrenzkampf unter.

Herr V. Kessler, Vizepräsident der SVI, schliesslich wies auf die Bedeutung der Fachverbände zur Weiterbildung hin und hob auch deren gesellschaftliche Stellung hervor.

Der gediegene Anlass endete mit einem Aperitif im Sous-Sol der Schule an der Wasserwerkstrasse. Bu.

Harter Preiskampf in der westeuropäischen Strumpfindustrie

Überproduktion, harter Preiskampf, steigende Importe und verzerrte Wettbewerbsbedingungen kennzeichnen nach den Worten von Dr. R. Meier, Präsident der Interessengemeinschaft Pro Bas Suisse, weiterhin die Lage des westeuropäischen Marktes für Damenstrümpfe. Anlass zu dieser Feststellung, die durch Delegierte anderer Länder bestätigt wurde, gab eine Tagung in Zürich, an der Strumpfhosenfabrikanten aus zwölf westeuropäischen Ländern teilnahmen.

Am stärksten unter Beschuss kamen die italienischen Strumpffabrikanten, die ihre Kapazitäten weiterhin erhöhen, insbesondere oder ausschliesslich für den Export arbeiten und ihre Ware zu Preisen anbieten, die in den anderen westeuropäischen Ländern bei weitem nicht ausreichen, die Selbstkosten zu decken.

Aus den Berichterstattungen der Delegierten ging hervor, dass in den meisten Ländern der inländische Bedarf leicht ansteigt, die Inlandproduktion dennoch eher zurückgehen bestenfalls stagniert, die Ausfuhren rückläufig sind, die Importe hingegen zum Teil weiter stark zunehmen. In allen Fällen wird darauf hingewiesen, dass Strumpfhosen aus Italien einen immer grösseren Anteil des Inlandbedarfes zu decken vermögen, in Frankreich und der Bundesrepublik Deutschland beispielsweise einen Drittel. Verschiedene Länder melden für 1978 um 20 bis 50 % gestiegene Einfuhren aus Italien.

An der Tagung wurde auf Veränderungen im Konsumverhalten und in der Warenverteilung hingewiesen. So erreicht — je nach Land — der Anteil von Strumpfhosen am gesamten Strumpfkonsum 75 bis 96 %. Unterschiedlich ist auch die Bedeutung der verschiedenen Absatzkanäle. Spezialgeschäfte liegen in Italien, Oesterreich und Spanien an der Spitze, in der Schweiz am Schlusse der Rangliste. Am grössten ist dafür der Anteil der in Lebensmittelgeschäften verkauften Strümpfe in der Schweiz, Schweden, den Niederlanden und Frankreich. An erster Stelle stehen in Grossbritannien, Belgien, Finnland Warenhäuser und Kleinpreisgeschäfte.

Als Lichtblick bezeichnet wird von den meisten in Zürich vertretenen westeuropäischen Strumpfhosenfabrikanten der leicht steigende Strumpfkonsum und die unverkennbare Tendenz der Konsumenten, wieder in vermehrtem Masse den qualitativ gehobeneren Damenstrumpfhosen den Vortzug zu geben.

Präsentation neuer Produkte der Saurer-Textilmaschinen-Sparte

Pressevertretern wurden am 21. Februar 1979 in einer gut organisierten Veranstaltung die neuen Produkte der Firma Saurer vorgestellt. Nach der Begrüssung der Gäste orientierte Herr C. C. Berthelon, Mitglied der Gruppenleitung, vorerst über die Saurer-Gruppe, die heute drei Hauptwerke in Arbon, Kempten (BRD) und Bourgoin (Frankreich) umfasst und zu den grössten Textilmaschinen-Herstellern der Welt gehört. Sie spielt eine bedeutende Rolle im Bau von Zwirn-, Web- und Stickmaschinen.

Seit über hundert Jahren werden Textilmaschinen hergestellt, und das Unternehmen besitzt auf diesem Sektor ein ausgedehntes Know-How und weltweite Beziehungen. Ungeachtet der Konjunktur werden Jahr für Jahr für die Entwicklung neuer, noch leistungsfähigerer Textilmaschinen beträchtliche Mittel investiert. Wegen der Komplexität der heutigen Technik zeigen sich jedoch spektakuläre Erfolge trotz intensiver Forschung eher selten. Wer mit der Problematik der Textiltechnologie einigermaßen vertraut ist, weiss, dass die Entwicklung einer neuen Textilmaschine Jahre beansprucht und nicht von einem einzelnen Erfinder mit genialen Ideen durchgeführt werden kann. Erfolgreiche Produkte sind fast immer das Ergebnis von Teamarbeit.

Die ausgedehnten Bemühungen auf dem Gebiet der Produktinnovation ermöglichen es der Firma Saurer, einige erfolgversprechende Maschinen im Zwirn-, Web- und Stickereisektor vorzustellen.

Neuerungen an Zwirnmaschinen

Herr H. Weisser, Direktor der Saurer-Allma GmbH, Kempen/BRD, orientierte über einige Neuerungen an der bekannten Zwirnmachine TM. Einige bedeutende Vorteile sind nachstehend erwähnt:

Die Grundmaschine Typ TM lässt sich durch den Einbau einer Absaugung, die Staub und Warmluft direkt aus der Spindelzone abzieht, erweitern. Es werden ca. 60—75 % der anfallenden Staubmenge abgesaugt.

Eine weitere Ergänzung der Grundtype ist der Einbau einer Luftzuführung. Diese wird ebenfalls mit der Klimaanlage verbunden. Dadurch wird konditionierte, d. h. feuchte Luft direkt in jeden Spulenkopf gebracht. Damit werden die für die Verzerrung des textilen Materials notwendigen idealen Bedingungen geschaffen.

Das Avivagesystem «Avimat» bietet die Möglichkeit, den Zwirn mit einem gleichmässigen, minimalen Auftrag von 0,2—0,4 % Avivage zu versehen. Dadurch brauchen selbst die empfindlichsten Garne nicht mehr ausgewaschen zu werden. Es treten auch keine Störungen in nachfolgenden Verarbeitungsprozessen, wie z. B. beim Färben, auf.

Doppeldraht-Zwirnmaschinen ohne Ballonbegrenzer, d. h. mit frei schwingendem Fadenballon, vervollständigen das Sortiment. Hier können besonders empfindliche Kunststofffasern mit niedrigem Schmelzpunkt, wie z. B. Polypropylen, die trotz einer guten Avivage eine Reibung am Ballonbegrenzer nicht aushalten würden, problemlos verarbeitet werden. Diese Maschinentype ist in zwei verschiedenen Spindelgrössen auf dem Markt.

Webmaschine Saurer 400

In einem weiteren Kurzreferat stellt Herr P. Lettner, Direktor der Saurer-Diederichs SA, Bourgoin/Frankreich die schützenlose Webmaschine Saurer 400 vor. Die Maschine wird gegenwärtig in den Blattbreiten 185 und 205 cm mit Schaft-, Exzenter- und Jacquardmaschine gebaut. Zu erwähnen ist die Möglichkeit der Wahl von Schnitt-, Schmelz- und Einlegekanten. Kettbaumdurchmesser bis 1000 mm. Die Maschine ist elektronisch gesteuert und erbringt die hohe Leistung von:

- 325 T/Min. in 185 cm Blattbreite
- 300 T/Min. in 205 cm Blattbreite

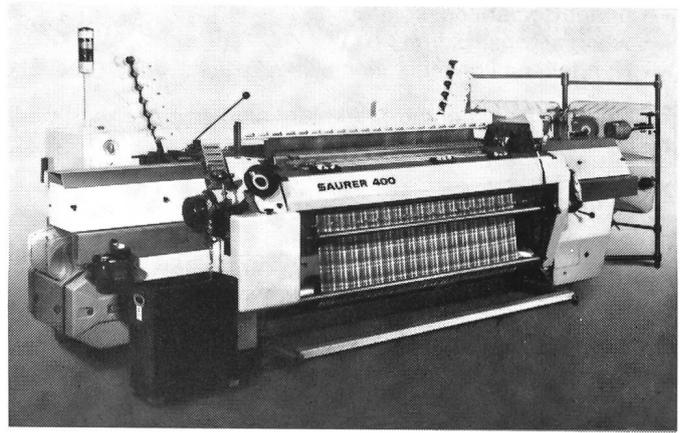
Herr Lettner machte auf folgende Merkmale speziell aufmerksam:

Teleskopgreifer-System mit Spitzenübergabe

Dieses Schusseintragsprinzip, welches sich auf den über 12 000 in aller Welt laufenden Versamat-Maschinen bestens bewährt hat, wurde für die Saurer 400 übernommen. Es hat den Vorteil, dass sich die Greiferstangen frei im Fach und ohne Führungsorgane bewegen. Diese Tatsache, sowie die Neugestaltung des Greiferkopfes und die Änderungen an der Schussgarnvorgabe, ermöglichen eine noch schonendere Kett- und Schussgarnbehandlung, wodurch die Häufigkeit der Kett- und Schussbrüche trotz höherer Tourenzahlen wesentlich vermindert wird. Das Teleskopgreifer-Prinzip zeichnet sich ausserdem durch seinen geringen Platzbedarf aus.

Neugestaltung der Grundmaschine

Im Gegensatz zu den bis jetzt bekannten Webmaschinen besitzt die Saurer 400 keine Seitenstände. Das Hauptele-



Saurer 400 — Teleskopgreifer-Webmaschine für 1—4 Schussfarben oder -materialien

ment ist jetzt ein Profilträger aus Stahl, der mit den Funktionsgruppen Webladen- und Greiferantrieb sowie Hauptantriebswelle formschlüssig verbunden ist. Die Abstützung des Profilträgers nach hinten, sowie der geschweisste Rahmen, verstärkt durch eine Rohrtraverse, tragen ebenfalls zur Versteifung der Maschine bei und ermöglichen somit hohe Tourenzahlen bei sehr ruhigem Maschinenlauf.

Wartungsfreiheit

Der direkte Greiferantrieb ohne Zahnräder, die im geschlossenen Oelbad laufenden Getriebe und die automatische Schmieranlage gewährleisten eine weitgehende Wartungsfreiheit und verlängern die Lebensdauer der einzelnen Aggregate und deren Bestandteile.

Maschineneinstellung und Umrüstzeiten

Ganz besonders waren die Ingenieure auf die Einfachheit der Maschineneinstellungen bedacht, wodurch die Umrüstzeiten bei Artikelwechsel, im Vergleich zu ähnlichen Maschinen, auf weniger als die Hälfte reduziert werden konnten. Dies schlägt sich dann natürlich in einer wesentlich höheren Maschinenzuteilung an das Personal nieder.

Grosser Anwendungsbereich

Sowohl in der Kette wie im Schuss können praktisch alle im Handel üblichen Garne eingesetzt werden. Auch vom Gewebegewicht her gesehen, kennt die Saurer 400 kaum Grenzen, und sie meistert ohne weiteres Artikel vom leichtesten Chiffon bis zum schwersten Denim.

Es wurde erwähnt, dass zum Zeitpunkt der ITMA bereits einige hundert Saurer 400 in mehreren Ländern im industriellen Einsatz stehen werden.

Webmaschine Saurer 500

Die neue Hochleistungsmaschine wurde durch Herrn Dir. Hitz vorgestellt. Sie weist folgende Merkmale auf:

- Zweiphasen-Webmaschine, einfarbig, von 2 x 185 cm Breite
- Schusseintrag schützenlos mittels Greiferstab
- Schusseintragsleistung von über 1100 m/Min.
- schonende Kett- und Schussfadenbehandlung
- ruhiger Maschinenlauf

- hoher Bedienungskomfort
- wenige Konstruktionsteile
- Herstellung von einfachen bis anspruchsvollen Geweben

Einzelne der genannten Merkmale sind nachstehend noch näher erklärt:

Zweiphasen-Webmaschine 2 x 185 cm

Weltweit sind ca. 3 Millionen Webmaschinen im Einsatz. Alle diese Maschinen sind einphasig. Man hat sich für das Zweiphasen-Prinzip entschieden, um eine hohe Schusseintragsleistung zu erzielen, bei niedriger Abzugsgeschwindigkeit des Schussfadens ab Kreuzspule und relativ geringer Maschinendrehzahl.

Schusseintragsleistung 1100 m/Min.

Diese Leistung ist für bestimmte Artikel realisiert. Konstruktiv wurde aber für eine noch höhere Leistung dimensioniert. Man wollte drehzahlmässig keine Revolution auslösen, sondern einen praxisnahen Leistungssprung realisieren.

Schonende Kett- und Schussfadenbehandlung

Ein Leistungssprung allein gab noch zu wenig Sicherheit für den Erfolg. Saurer strebte ausserdem die Verarbeitung normaler Schuss- und Kettgarne an. Mit dieser Bedingung schloss man eine Kostenverlagerung aus.

Hoher Bedienungskomfort

Diesen erreicht man durch ein zentrales Steuerpult. Die geringe Teilezahl sowie die wenigen Einstell- und Verstellmöglichkeiten vereinfachen die Arbeiten des Webers.

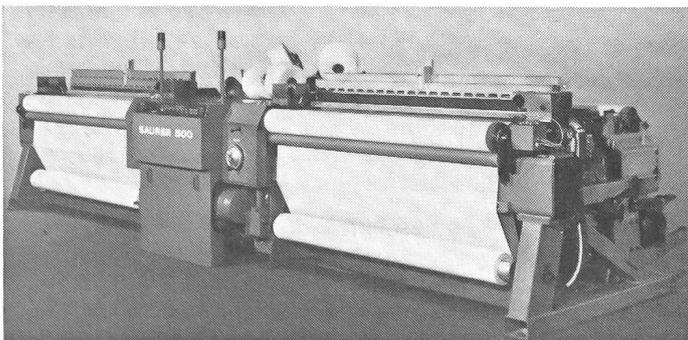
Ruhiger Maschinenlauf

Der Lärmpegel von Saurer 500 liegt unterhalb von 88 dBA und entspricht somit den gesetzlichen Forderungen. Der harmonische Ablauf bewegter Teile erzeugt ein angenehmes Geräusch. Stossartige Lärmquellen fehlen.

Anlässlich der ITMA im Oktober 1979 in Hannover werden die Verkaufsingenieure von Saurer über Preise und Liefertermine orientieren können.

Marktvorteile der Webmaschinen Saurer 400 und 500

Herr R. Zeller, Marketingleiter, orientierte über die Marktvorteile der beiden Webmaschinen:



Saurer 500 — Zweiphasen-Greiferwebmaschine mit hoher Leistung

Saurer 400

In nicht ganz einer Dekade konnte die Leistung des Teleskopgreifer-Prinzips bei der Blattbreite 185 cm von den Praxisdrehzahlen 215 U/Min. auf 325 U/Min. erhöht werden, was einer Leistungssteigerung um mehr als 50 % entspricht, eine Drehzahl, die vor wenigen Jahren für Greifer-Webmaschinen noch als unerreichbar galt.

Saurer 500

Bei dieser neuen Zweiphasen-Greifer-Webmaschine handelt es sich um ein Produkt, das nebst höchster Leistung den Kundenwünschen nach schonender Garnbehandlung entspricht.

Hervorgehoben wurde die einwandfreie Gewebequalität durch:

- Konstante Kett- und Schussfadenspannung
- Abstellvorrichtungen, welche ein rasches Beheben von Kett- und Schussbrüchen garantieren
- Unabhängiges Ausweben einer Gewebebahn, was das Fehlerrisiko auf eine Gewebebahn beschränkt
- Einlegekanten (auf Wunsch Dreherkanten).

Zu beachten ist ferner der Bedienungskomfort:

- Bedienungsfreundlich für den Weber
- Einstellungskonstant, dadurch niedrigere Belastung des Webermeisters
- Kurze Rüstzeiten für Kettauflegen und Artikelwechsel
- Einfaches Kettauflegen für eine Maschinenseite, dadurch besteht beim Beschicken der ganzen Maschine die Möglichkeit, mit zwei Knüpfmaschinen zu arbeiten, was die Kettauflegezeit entscheidend verkürzt
- Kompakte Konstruktion mit leichter Zugänglichkeit von allen Seiten
- Automatische Oeldruckschmierung
- Vereinfachte automatische Reinigung durch sauber bearbeitete Oberflächen und weitgehende Verschalung
- Optimale Arbeitssicherheit (Unfallschutz)
- Niedriger Lärmpegel.

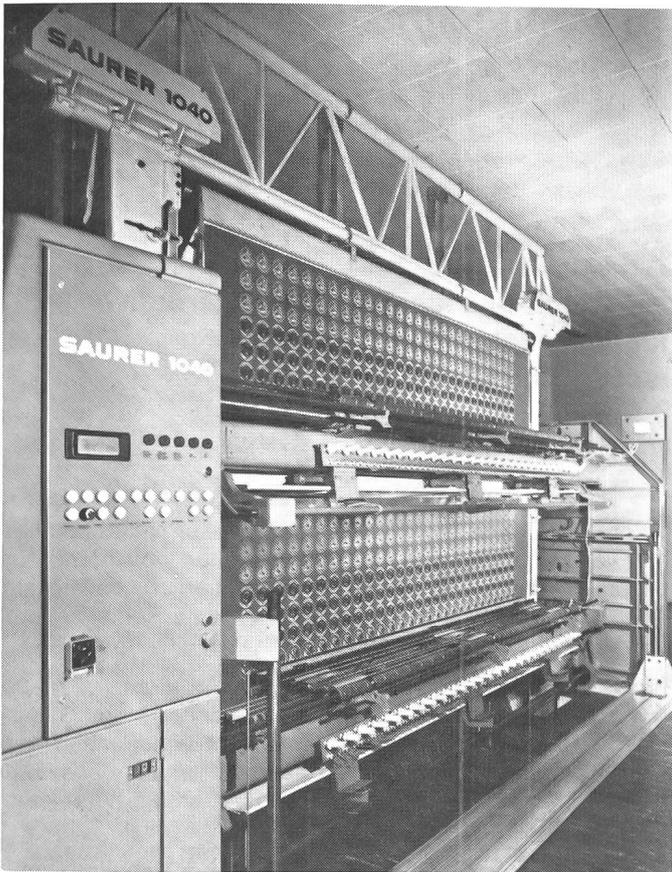
Die Vielseitigkeit dieser neuen Hochleistungsmaschine ist beachtlich:

- Bis heute konnte folgender Garnnummernbereich verarbeitet werden: von Ne 6 bis Ne 80, von Nm 8 bis Nm 135, der noch erweitert wird.
- Grosser Artikelbereich. Alle klassischen Bindungen von Leinwand bis Satin sind möglich.

Saurer 1040/3 Yards und Saurer-Top-Schiffchen

Herr Wallimann, Leiter der Konstruktionsabteilung Stickmaschinen weist darauf hin, dass vor weniger als zwei Jahren in Arbon die grösste und leistungsfähigste Stickmaschine der Welt, die Saurer 1040 mit 21 Yards Sticklänge, vorgestellt werden konnte. Die Maschine wurde zu einem grossen Verkaufserfolg und stellt bei etlichen Kunden ihre Leistungsfähigkeit im härtesten 24-Stunden-Einsatz unter Beweis.

Die damals angekündigte Weiterentwicklung, vor allem das Ziel, die Zurüstarbeiten und die Stillstandszeiten der Stickmaschine zu reduzieren, wurde mit dem Saurer-Top-Schiffchen erreicht. Das neue Schiffchen kann doppelt soviel Garn aufnehmen als die grössten bisherigen, nämlich ca. 4,5 Gramm, statt wie bisher 2—2,4 Gramm. Die hohen Drehzahlen der Saurer 1040 können beibehalten werden. Die Fadenbruchzahl kann auf dem bereits erreichten niedrigen Niveau gehalten werden. Die Qualität der Stickerei ist einwandfrei.



Saurer 1040/3 Yards — Hochleistungs-Stickmaschine mit 3 Yards Sticklänge

Die handliche und sehr rasch umstellbare Hochleistungs-Stickmaschine Saurer 1040 mit 3 Yards Sticklänge hat ihr Einsatzgebiet als Musterungsmaschine oder für bestimmte Spezialzwecke. Die 3-Yard-Maschine wurde mit einer Stickgeschwindigkeit von 245 U/Min. vorgeführt.

Zur jüngsten Errungenschaft im Stickmaschinen-Sortiment, der Saurer 1040/3 Yards, gibt der Verkaufsleiter Herr W. Käser noch weitere Erläuterungen.

Die ständig wechselnden Strömungen im internationalen Modegeschehen verlangen vom Stickereifabrikanten — je länger je mehr — Beweglichkeit in seiner Produktion. Viele Geschäfte hängen oft davon ab, wie schnell und wie zuverlässig ein Sticker die Musterungswünsche seines Kunden erfüllen kann.

Um eine Modellmetrage überhaupt verfügbar machen zu können, muss der Sticker in vielen Fällen eine Maschine mit 10, 15 oder 21 Yards Sticklänge eigens für die Herstellung des entsprechenden Musters einrichten, eine Arbeit, die je nach Artikel mehrere Stunden kostbarer Zeit in Anspruch nimmt und oftmals in keinerlei Relation zu der zu produzierenden Menge und zur reinen Stickzeit steht.

Die Saurer 1040 Stickmaschine mit 3 Yards kommt den Bedürfnissen einer raschen und kostensparenden Musterung entgegen: rasch, weil sie mit der für Stickmaschinen geradezu magisch anmutenden Drehzahl von bis zu 240 Umdrehungen pro Minute arbeitet, und kostensparend, weil der Sticker darauf pro Arbeitsgang zwei kleine Musterstücke von je knapp drei Metern erzeugen kann, ohne die aufwendige Einrichtung und ohne den Stoffverlust, den er bei grösseren Maschinen für den selben Zweck in Kauf nehmen muss. Nicht zu vergessen ist auch die Herstellung von Abzeichen, die gerade auf der 1040 3-Yards-Maschine auch in kleineren Quantitäten rationell möglich wird. BÜ.

Die Schweiz an der Internationalen Messe Kind + Jugend in Köln

vom 9.—11. März 1979

Mit wachsendem Erfolg beteiligt sich die Schweiz an der Internationalen Messe Kind + Jugend in Köln. Seit Jahren bieten im Export gut eingeführte Unternehmen ihr Angebot in Einzelständen an, und bereits zum 6. Mal ist die Schweiz mit einem Gemeinschaftsstand vertreten. Besonders gepflegt wird der mittlere bis gehobene Genre mit funktionellen, modisch aktuellen und gepflegten Kollektionen. Die meist mittelgrossen Betriebe sind Spezialisten mit genau auf die internationalen Marktbedürfnisse abgestimmten Sortimenten, deren Schwergewicht beim mittleren und gehobenen Genre liegt.

Kindermode-Tendenzen

Gemässigte Weite — betonte Schultern

Gemässigte Weite, gerade Silhouette, kräftigere Farben gewagt kombiniert — das sind die Stichworte der Kinderbekleidung für die Saison Herbst/Winter 79/80. Wichtigstes Merkmal der neuen Silhouette sind die betonten Schultern. Sie werden zum Blickfang durch gesteppte Passen, Falten über dem Ärmleinsatz oder Polsterungen, die für sportliche Coordinates ebenso Gültigkeit haben wie für verspielte Mädchenkleider im Stil der 40er Jahre.

Dominant sind die Angebote für sportliche Coordinates mit viel Lässigkeit. Sie wirken salopp, haben zwar weniger Weite, engen aber nie ein, sondern bleiben bequem und funktionell. Cord ist nach wie vor wichtigstes Material, vermehrt werden jedoch auch Wollqualitäten verwendet, Tweedartiges und Meliertes sowie Flanell oder andere, teilweise geraute Stoffe. Letztere spielen vor allem bei den Jacken und Mänteln eine wichtige Rolle. Die Jacken zeigen sich nach wie vor in Blousonform — oft mit Borg gefüttert —, erhalten jedoch durch die Achselbetonung eine neue Optik. Alternative: die neuen, geraden Formen. Neueste Kragenvariante ist: der Schalkragen. Er kommt auch bei Mänteln zum Einsatz (mit ebenfalls betonten Schultern, durch Gürtel tailliert) und ist auch bei Kleidern und Blusen wichtig. Die Hosen zeigen sich in verschiedenen Varianten, entweder in Jeansform (mit enger gearbeiteten Beinen und ab und zu Aufschlägen) oder mit Bundfalten. Gross ist die Nachfrage nach Trägerhosen. Die Jupes: gemässigte Weite, ab und zu hüftbetonend.

Die Kleider zeigen sich mit Anlehnung an die Mode der 40er Jahre. Sie wirken verspielt, zeigen die Schulter betont und die Taille durch 3—4 cm breite Gürtel markiert. Passepoils, Mäschi sind ebenso wie kleine (Steh)Kragen sowie Schalkragen beliebte Details, die Jupeteile sind mässig weit. Die Dessins, fein buntgewoben, kleine geometrische Muster, Changeants. Faux Unis, Mélangés und Karos sind vorwiegend bei den gerade wirkenden (aber nicht engen) Jupes mit breitem Mieder wichtig. Ab und zu — vor allem für Girls — sind sie geschlitzt oder vorne durchgeknöpft. Die Farben: Bordeaux, Flaschengrün, Schilf und Heu neben Grau, Marine und Brauntönen als Basis, Pink, Viola, Topas, Petrol und vor allem Gold als Akzent.

Strickwaren spielen für den kommenden Winter eine wichtige Rolle und sind in die Coordinates voll integriert. Weiche, flauschige Materialien, z. B. Lambswool, für Grössere auch

Mohair-Beimischungen, sind wichtig; die aktuellen Mélangés mit Noppen zeigen im Multicolor-Effekt. Die Formen der Pullover: mässige Weite, etwas kürzer als in den vergangenen Saisons. Die Ausschnitte: Round-neck (oft etwas weiter), V's und Schalkragen sowie Polos mit kurzen Öffnungen.

Die Baby-Bekleidung passt sich den Tendenzen der Kindermode an; Mütter wollen ihre Babies so bald wie möglich als modisch angezogenes Kleinkind sehen. So spielt auch hier — selbst in kleinsten Grössen — die neue Linie mit Schulterbetonung eine grosse Rolle, ohne dass dabei auf höchste Funktionalität verzichtet werden muss.

Skibekleidung

Bei Skibekleidung haben die eigentlichen Skianzüge etwas an Terrain verloren. Modisch aktuelle Alternative sind Einzeljacken im Daunen-look, mit Baumwoll-Effekt. Neu sind Materialien, die der Ballonseide ähneln. Wichtige Details: viele Passepoils, auch hier Achselbetonungen. Die Farben: Bordeaux, Flaschengrün, Senf neben Rot und Marine, auch kombiniert — vorwiegend als Unis. Für Fantasiejacken aber auch Streifen oder Karos.

Energiesparen mit Verbrennungsmotoren

Gegen 10 % des deutschen Heizungsmarktes könnten für Blockheizkraftwerkanlagen (BHKW) in Frage kommen, stellte Obering. O. Böbel von der Elektrizitätsversorgung Schwaben in seinem Referat über Wirtschaftlichkeit und Märkte für BHKW's anlässlich des VDI-Seminars «Energiesparende Heiztechnik mit Verbrennungsmotoren-Anlagen zur Wärme- und Stromversorgung» fest. Dieses Seminar fand am 14. und 15. Februar in Düsseldorf statt und stand unter der Leitung von Prof. Dr.-techn. F. Pischinger von der TH Aachen. Der Aufmarsch von über 100 Teilnehmern zeigte, dass das Thema Wärme-Kraft-Kopplung mit Gas- und Dieselmotoren aktuell ist. Da zahlreiche weitere Anmeldungen nicht berücksichtigt werden konnten, wird das Seminar Ende Juni in München wiederholt.

Auskunft: VDI-Bildungswerk, Postfach 1139, D-4000 Düsseldorf.

Die mittex werden monatlich in alle Welt verschickt. Ob in Zürich, in Togo, in Singapur, in Nicaragua oder in Moskau — die Aktualität der Information verbindet Textilfachleute weltweit.

Firmennachrichten

Die weich-flauschige textile Alternative für unbrennbares Isolier- und Dichtungsmaterial

Wenn im Bereich technischer Textilartikel Nichtbrennbarkeit verlangt wird, sind die Möglichkeiten beschränkt. Inzwischen ist es gelungen, auch Glasfasern zu entwickeln die neben der Nichtbrennbarkeit noch eine Reihe weitere Vorteile bieten.

Ein Hauptvorteil liegt darin, dass es sich nicht um glatte wenig textile Endlosfäden handelt, sondern um Stapelfasern, aus denen flauschigweiche Garne gesponnen werden. Griff, Aussehen und Oberflächenstruktur dieser Stapelfasergarne und Zwirne sind weder seifig noch rau sondern textil und geschmeidig.

Das Glasstapelfaser-Vorgarn der Glaswerk Schuller GmbH besteht aus Einzelfilamenten mit einer Feinheit von dte 2,5 (Faserdurchmesser ca. 11,5 µ) und unterschiedlicher Stapellängen. Durch leichte Drehung des Vorgarnes und durch den Schmelzanteil von maximal 1,5 Prozent wird eine problemlose Weiterverarbeitung gesichert. Durch eine entsprechend hohe Drehung werden Glasfaserstapelfasern dem jeweiligen Einsatzzweck individuell angepasst. Auch die Herstellung von Glasstapelfaserzwrinen ist problemlos.

Speziell Kohlenwasserstoff mit abgestimmten Benetzungsmitteln und Antistatika garantieren allen Einzelfasern eine gute Haftung im Verbund des Garnes. Die hieraus resultierenden Verzugseigenschaften und das Gleitvermögen sind optimal.

Besonders Wickler und Flechter werden diese Art von Glasfasergarnen begrüßen, da ihnen damit ein Rohstoff geboten wird, der sich nach einfachen Umstellungen ihrer Maschinen leicht und sicher verarbeiten lässt.

Wer immer in jüngster Zeit Berichte über mögliche negative Folgen der Verwendung unbrennbaren Materials für die menschliche Gesundheit zur Kenntnis nahm, wird zu schätzen wissen, dass microlith-Glasstapelfasern nicht nur toxikologisch unbedenklich, sondern definitiv nicht gesundheitsschädlich sind.

Damit haben Weber, Wickler und Flechter die Möglichkeit Filtergewebe, Schnüre, Bänder, Packungen, technische Gewebe, Wicklungen liefern zu können mit ausgezeichneten physikalischen und chemischen Eigenschaften.

microlith-Glasfasergarne aus Stapelfasern sind unempfindlich gegen Fäulnis-, Pilz- und Bakterienbefall sowie gegen Schmutz und Feuchtigkeit.

Sie zeichnen sich aus durch eine sehr hohe Temperaturresistenz und ihre absolute Beständigkeit gegen organische Lösungsmittel wie z. B. Bitumina, Mineralöle und Fettsubstanzen.

Selbstverständlich ist die Glasstapelfaser problemlos mit anderen textilen Fasern verarbeitbar.

In einer Welt knapper werdender Rohstoffe stimmt für microlith-Glasfasergarn noch ein weiterer Gesichtspunkt. Während das natürliche Vorkommen alternativer Fasern auf einige wenige Gebiete beschränkt ist, stehen Glasfasergarne in unbeschränkter Menge auf Jahrzehnte hinaus zur Verfügung, da sie aus Quarzsand und vorwiegend Soda hergestellt werden. Uebrigens verfügt der Hersteller über eine eigene Glashütte.

Glaswerk Schuller GmbH, D-6980 Wertheim

Taue für hohe Beanspruchungen

Eine südenglische Firma fertigt das grösste Kunstfasertau der Welt mit einem Umfang von 192 mm und einer Zugfestigkeit von 600 t.

Dieses Polypropylentau, das für eine Vertäuboje in einem der britischen Nordsee-Oelfelder bestimmt ist, gehört einer ausserordentlich vielseitigen Reihe von Seilen und Tauen an, mit denen Schiffe aller Grössen von Segeljollen bis zu Supertankern festgemacht und die verschiedensten Objekte von Offshore-Erdölplattformen bis zu Eisbergen geschleppt werden können.

Nylon, Polypropylen, Polyester und Stahl sind nur vier der vielen Materialien, die die Firma verarbeitet. Polypropylen wird für Einpunkt-Vertäubojen gewählt, da es durch Was-



ser nicht beeinträchtigt wird und gegen chemische Stoffe, mit denen in der See zu rechnen ist, vollkommen unempfindlich ist. Im Laufe der Fertigung wird das Material besonders stabilisiert, um durch ultraviolettes Licht bedingten Abbau zu vermeiden. Ausserdem schwimmt Polypropylen und es sind daher keine besonderen Schwimmkrägen erforderlich.

Die Firma berichtet, dass sie Seile und Taue für jeden erdenklichen Zweck herstellt und ihre Forschungslaboretorien laufend an der Verbesserung von Materialien und Techniken arbeiten. Ihre Produkte werden in mehr als hundert Länder ausgeführt, und zwar entfallen 60 Prozent aller ihrer Verkäufe auf den Ueberseehandel.

Hawkins and Tipson Ropemakers Limited, Marlow House, Hailey Road, Erith, Kent Da18 4AL, England.

Neue Fluoreszenzlampen mit geringerem Energieverbrauch

Kürzlich brachte Osram eine neue, weiter verbesserte Dreiband-Fluoreszenzlampe der Lumilux-Reihe auf den Markt. Ihr hervorstechendstes Plus: eine beachtliche Reduktion des Energieverbrauchs, nämlich bis zu 70 kWh im Leben einer Lampe. Wurden neue Anlagen beispielsweise bisher mit Standardlampen ausgerüstet, so spart man jetzt mit dem neuen, Lumilux 26 genannten Typ gut 10 Prozent Strom. Und im Vergleich zu den für hohe Ansprüche an die Farbwiedergabe konzipierten de Luxe-Lampen klettert die Zahl sogar bis auf 45 Prozent. Die Reduktion des Energieverbrauchs wurde möglich, weil die Leistungssteigerung bei der Lumilux 26 eine kleinere Lampenzahl nötig macht (je nach Typ 3—40 % weniger Lampen). Da sich die neue Leuchtstofflampe äusserlich nur durch einen kleineren Durchmesser (26 mm) von den bisherigen Typen unterscheidet, kann man sie auch in bestehende Anlagen einbauen, was auch hier zu einer Verringerung der Stromkosten um 7 bis 9 Prozent führt.

Ueber das zweifellos aktuelle Thema des Energiekonsums hinaus besitzt diese Lampe aber wie ihre älteren Schwestern ein weiteres interessantes Merkmal: Sie vereinigt nämlich in bezug auf Lichtausbeute (92 Lumen pro Watt) und Farbwiedergabe (Stufe 1) Werte, welche eine einzelne Leuchtstofflampe bisher nicht erzielen konnte. Die über den Fachhandel vertriebene Neuheit gibt es in Leistungsstufen von 18 bis 58 Watt, und es stehen die Lichtfarben «Tageslicht», «Weiss» und «Warmton» zur Verfügung.

Jubiläum

Hans Angliker 70jährig

Lieber Freund, sei guter Dinge
und verliere nicht den Mut.
Stecke trotz der Jahresringe
Eine Blume auf den Hut.

Schenke Weissen oder Roten
in den Kelch der Freude ein.
Niemand hat es Dir verboten,
auch im Alter jung zu sein.

Man mag versucht sein, unserem Freund Hans Angliker, erst letztes Jahr aus den Reihen des SVF-Vorstands zurückgetreten, aber noch aktiv in der Geschäftsstelle tätig wie eh' und je, mit diesem Reim eines Unbekannten zum so wichtigen und hohen Geburtstagsfest zu gratulieren. Wir tun dies auch an dieser Stelle von ganzem Herzen, wohlwissend, dass der «Ratschlag in Reimen» bei Hans Angliker sozusagen auf offene Türen trifft. Wer den Jubilaren kennt — und dies sind im Laufe der Jahrzehnte unzählige geworden — weiss, dass Hans Angliker nie den Mut verlor, im Gegenteil, sich auch dann für die SVF engagierte, wenn nicht alles so rund lief. Man weiss auch, dass Hans Angliker zwar keine Blume am Hut trägt, unter dem Hut aber eine jugendliche Frische und Bräune aufzuweisen hat, die seine Jahresringe tatsächlich vergessen lassen. Und schliesslich wissen wir, dass nach einer arbeitsreichen Sitzung des Vorstandes ein Glas Weisswein für Hans Angliker die Tagesarbeit erst richtig abrundet. Mit diesen schätzenswerten Merkmalen ausgestattet, hat Hans Angliker seit 1957 zuerst als Mitarbeiter des Vorstands, dann ab 1962 als dessen Mitglied in engagierter Kleinarbeit die administrative Seite unserer Arbeit bewältigt. Seine Freundschaft mit Oswald Landolt und Max Frey führte zu einem Dreierteam, ohne dessen Einsatz das SVF-Fachorgan, der SVF-Lehrgang und auch die Tätigkeit der SVF-Geschäftsstelle nicht denkbar gewesen wären. Diese Tatsache ist für die SVF von grundsätzlicher Bedeutung: Denn nur durch die persönliche Leistung eines jeden kann ein Unternehmen in der Grösse der SVF und mit deren Zielsetzung funktionieren, umso mehr, als diese Leistung in der Freizeit oder neben dem Beruf zusätzlich zu erbringen ist. Hans Angliker hat dies in all den Jahren nicht nur so betrachtet, sondern auch so gehandhabt. Es ist ihm deshalb zurecht an der Generalversammlung 1970 die Ehrenmitgliedschaft der SVF verliehen worden, als ein Zeichen der Anerkennung und des Dankes. Diesen Dank sind wir ihm heute noch schuldig, hat doch die tägliche Arbeit für die SVF weder nach der beruflichen Pensionierung noch nach dem Austritt aus dem Vorstand aufgehört. Noch immer tut Hans Angliker seine Arbeit, bewältigt die Mutationsarbeit in der Mitgliederadministration, bemüht sich um die pünktliche Beitragszahlung, «macht» die Post und ist für all die vielen anderen Kleinigkeiten besorgt, ohne die es nicht geht. «Schenke Weissen oder Roten in den Kelch der Freude ein», lieber Hans. Wir stossen mit Dir auf Deinen Geburtstag an, gratulieren Dir von Herzen und wünschen Dir weiterhin gute Gesundheit und die Gabe «auch im Alter jung zu sein».

In Dankbarkeit — Deine Kollegen und Freunde vom SVF-Vorstand, vom SVT-Vorstand und die «mittex»-Redaktion.

Splitter

Britische Bekleidungsindustrie verstärkt Exportanstrengungen

In den vergangenen zehn Jahren hat sich nach Darstellung von Peter Randle, Direktor des britischen Clothing Export Council (CEC), die britische Bekleidungsindustrie von den traditionellen englischsprachigen Märkten ab- und Westeuropa zugewandt und einen zunehmenden Erfolg in den Ländern der Europäischen Gemeinschaft sowie der Europäischen Freihandelszone verbuchen können. In einem achtseitigen Sonderbericht über die britische Bekleidungsindustrie, der in der offiziellen Wochenzeitschrift «Trade and Industry» abgedruckt wurde, weist der Direktor der CEC darauf hin, dass in den ersten sieben Monaten von 1978 die Bekleidungsindustrie des Vereinigten Königreichs gegenüber andern EG-Ländern eine positive Handelsbilanz von nahezu 22 Mio Pfund Sterling und gegenüber anderen europäischen Industrienationen, einschliesslich der EFTA, eine solche von 40 Pfund Sterling verzeichnen konnte. Waren bisher Damenbekleidung und Strickwaren führend daran beteiligt, ist seit neuestem ein rascher Exportanstieg an Herrenbekleidungen zu beobachten.

Schlafhorst konzentriert die Textilmaschinenfertigung am Niederrhein

Die Firma W. Schlafhorst & Co. in Mönchengladbach, eines der führenden Unternehmen im Textilmaschinenbau mit 4000 Beschäftigten reagiert auf die weltweite Rezession der Branche mit einer Konzentration der Fertigung. Schon 1975 fiel der Entschluss, die Herstellung von Wirkmaschinen aufzugeben. Jetzt kündigt das Unternehmen die Absicht an, das 1971 eigens für die Wirkmaschinenfertigung gebaute Werk in Wilhelmshaven binnen Jahresfrist für die eigene Produktion aufzugeben. Das Zweigwerk in Wilhelmshaven ist mit der nach dort verlagerten Produktion von Kettvorbereitungsmaschinen nur rund zur Hälfte ausgelastet, was dort zu jährlich erheblichen Betriebsverlusten führte. Schlafhorst hofft, durch Vermietung oder Verkauf der modernen Produktionsstätte den dort beschäftigten 250 Mitarbeitern die Arbeitsplätze erhalten zu können. Das Unternehmen wird ausserdem den Wilhelmshavener Mitarbeitern Arbeitsplätze in seinen Fertigungsstätten am Niederrhein anbieten. Dort werden durch die Rückverlagerung der Wilhelmshavener Produkte und für das gut anlaufende Geschäft des von Schlafhorst entwickelten Rotor-Spinn-Spulangautomaten Autocoro noch 1979 zusätzlich 150 Mitarbeiter in der Fertigung benötigt.

GAV-Erneuerung in der Bekleidungsindustrie

Die am Gesamtarbeitsvertrag der schweizerischen Bekleidungsindustrie vom 1. April 1973 beteiligten Sozialpartner haben ihre Verhandlungen zur Vertragserneuerung abgeschlossen.

Der am 1. April 1979 in Kraft tretende GAV sieht eine Geltungsdauer von 5 Jahren (1.4. 79—31. 3. 84) vor. Die materiellen Verbesserungen zugunsten der Arbeitnehmer werden im Verlaufe der Fünf-Jahres-Periode stufenweise eingeführt. Sie umfassen im ersten Vertragsjahr den vollen

13. Monatslohn (ab 3. Dienstjahr), die fünfte Ferienwoche für ältere Arbeitnehmer und eine zweiprozentige Erhöhung der Minimallöhne; im zweiten Vertragsjahr die Verkürzung der Normalarbeitszeit von 45 auf 44 Wochenstunden; im dritten Vertragsjahr eine weitere Erhöhung der Minimallohne um 2—2,5 Prozent; im vierten Vertragsjahr die nochmalige Verbesserung der Ferienregelung bei 3 und 4 Arbeitswochen; im fünften und letzten Vertragsjahr eine zusätzliche Erhöhung der Minimallöhne um 2—2,5 Prozent und die zweite Stufe der Arbeitszeitverkürzung von 44 auf 43 Wochenstunden.

Sudan

Am 24. Januar 1979 fand in Port Sudan in Anwesenheit von Präsident Nimeiri die offizielle Grundsteinlegung für die Baumwollspinnerei der International Spinning and Weaving Factory statt. Mit den Bauarbeiten wurde jedoch bereits im April 1978 begonnen. Für die Erstellung der schlüsselfertigen Anlage im Wert von rund 50 Mio sFr. ist die Inventa AG Zürich — ein Mitglied der Emser Gruppe — verantwortlich. Als Generalunternehmer übernimmt die Inventa AG folgende Arbeiten: Planung, Bau- und Ingenieurwesen, Einkauf, Ingenieurarbeiten und Konstruktion. Durch den Bau dieser Baumwollspinnerei werden über 450 Arbeitsplätze geschaffen. Es ist vorgesehen, dass die Spinnerei, die über 23 000 Spindeln verfügt, in der ersten Hälfte 1980 den Betrieb aufnimmt.

Preiskonzessionen im Textil- und Bekleidungsexport

Die Ausfuhren der schweizerischen Textil- und Bekleidungsindustrie sind im vergangenen Jahr wertmässig um 4 % auf 2,98 Mia Fr. zurückgegangen. Hingegen nahm der mengenmässige Export um ebenfalls 4 % zu, was auf Preiskonzessionen gegenüber den ausländischen Abnehmern hindeutet. So sank beispielsweise in der Bekleidungsindustrie der durchschnittliche Kilowert exportierter Bekleidung von 95,4 auf 89,1 Fr. (—7 %). Unter den zehn wichtigsten Abnehmerländern fällt vor allem die Reduktion der Ausfuhren nach den USA (—18 %), aber auch Schweden (—24 %) und Oesterreich (—20 %) auf; dieses Land stellt für die Textil- und Bekleidungsindustrie den zweitgrössten Auslandkunden dar. Umgekehrt stieg der Export nach dem Hauptabnehmerland, der Bundesrepublik Deutschland, um 16 % an; jener nach Holland um 20 %.

Schweizerischer Aussenhandel mit Entwicklungsländern im Jahre 1978

Wie aufgrund der neuesten Aussenhandelszahlen festzustellen ist, erzielte die Schweiz beim Handel mit den Entwicklungsländern im Jahre 1978 einen Exportüberschuss von 6,03 Mia Fr. Davon entfielen 2,44 Mia auf die OPEC-Staaten. Diese Angaben bestätigen die bereits seit 1973 zu beobachtende Entwicklung, wonach die Handelsbeziehungen der Schweiz mit den Ländern der Dritten Welt immer intensiver werden. Allerdings ist dabei eine gewisse — von der Iran-krise unabhängige — Abflachung der Exportzuwachsrate in die OPEC-Staaten festzustellen. Dessen ungeachtet ist der Anteil der Entwicklungsländer am Gesamtexport im Jahre 1978 mit knapp 23 % weiterhin leicht angestiegen. Die wertmässigen Importe aus den Ländern der Dritten Welt sind 1978 um etwa 17 % geringer ausgefallen als ein Jahr zuvor. Volumenmässig ist jedoch

lediglich eine Abnahme von 8 % festzustellen, woraus geschlossen werden kann, dass der relativ hohe wertmässige Importrückgang weitgehend auf die starke Erhöhung des Frankenkurses, durch welche die Produkte der Entwicklungsländer tendenziell verbilligt werden, zurückzuführen ist.

Internationaler Exportpreis-Vergleich

Im internationalen Vergleich schneidet die Schweiz, was die Exportpreisentwicklung betrifft, sehr ungünstig ab. Während die durchschnittlichen Ausführpreise (in jeweiliger Landeswährung gerechnet) in allen OECD-Ländern zusammen 1978 mit Mittel um 3¹/₂ % stiegen, mussten die schweizerischen Exporteure ihre Absatzpreise im Schnitt um 4 % senken. Von den grösseren OECD-Staaten hatten neben der Schweiz lediglich Japan (—2¹/₂ %), die Niederlande (—2 %) und die Bundesrepublik Deutschland (—1 %) und Oesterreich (—¹/₄ %) eine Exportpreisreduktion in Kauf zu nehmen. Demgegenüber vermochten die Unternehmungen in währungsschwachen Ländern ihre Preise für Auslandlieferungen zum Teil deutlich zu heben, so in den USA durchschnittlich um 8 %, in Italien um 6¹/₂ %, in Grossbritannien um 6 %, in Frankreich um 5¹/₂ %. Gemäss den Prognosen der OECD muss die Schweiz auch 1979 nochmals mit Preisnachlässen um etwa 1 % rechnen. Der von vielen Exportunternehmen festgestellte Druck auf die Erträge dürfte damit kaum leichter werden, zumal wichtige inländische Kostenfaktoren weiter im Steigen begriffen sind.

Marktbericht

Wolle

In Australien erwartete man bis Ende Juni 1978 einen Schafwollertrag von 668,4 Mio kg, was eine Verringerung um 5 Prozent gegenüber 1976/77 bedeutete. Das Schafwollaufkommen Südafrikas wurde für 1977/78 um zwei Prozent höher erwartet. Die Notierung in London für 64er Merino Tops (Dezembertermin) lautete am 29. Dezember auf 239,50 p je kg, nach 240 p am 30. November. Der Handel per März begann am 30. Dezember mit 238,75 p. Im Januar bewegten sich die Bewertungen zwischen höchst 238,75 p und tiefst 233 p; an der letzten Monatsbörse wurden 234,50 p bezahlt. In der Folge kam es an allen Auktionsplätzen zu Preiserhöhungen um rund 4 Prozent, auf Grund einer deutlichen Nachfragebelebung. Die Wollkommissionen mussten kaum Stützungskäufe vornehmen. Die Notierungen für 64er Merino Tops in London konnten sich während mehrerer Tage auf dem Monatshoch von 235,50 p je kg behaupten, sank jedoch danach bis zum

Februarultimo auf 227 p. Im März ging es dann nach unten. 64er Merino Tops (Märztermin) verbilligten sich von 227 p je kg bis zum 30. März, dem Tag vor dem Uebergang zum Maitermin, auf 217,50 p; der Handel per Mai begann am 31. März mit 222,50 p. Im Mai hatten sich die Notierungen in London kaum verändert. Sie lautete am 30., dem Tag vor dem Uebergang vom Mai- zum Julitermin, auf 228 p je kg und am 31. auf 229 p. Am 1. Juli 1978 rechnete man in Australien für das abgelaufene Schafwolljahr mit einem Ertrag von ca. 610 Mio kg Schurwolle, was etwa gleichviel war wie für 1977/78 erwartet wurde. In London wurden 64er Merino Tops (Julitermin) am 30. Juni mit 231,50 p je kg gehandelt.

Nach ersten Ermittlungen wurden in Australien in der am 30. Juni 1978 beendeten Saison 1977/78 insgesamt 3,29 Mio Ballen Schafwolle abgesetzt, das entspricht einem Rückgang gegenüber der früheren Wollsaison mit 3,46 Mio Ballen um 5 Prozent. Der Durchschnittspreis lag 1977/78 mit 187,14 australischen Cent je kg (Schweisswollbasis) um 2,5 Prozent über der Vorjahresperiode.

Die australischen Schafwollauktionen erbrachten bei Eröffnung der neuen Saison 1978/79 etwas höhere Preise als bei den letzten Versteigerungen der vorangegangenen Saison. Die Notierungen bewegten sich um 240 bis 240,50 p herum. In den folgenden Monaten sanken die Notierungen jedoch auf 223,50 p, stiegen dann wieder auf 227 p, um im Dezember auf 221 p per kg zu fallen.

Die Notierungen waren in Albany fest. Von 9127 angebotenen Ballen wurden 97 % an den Handel verkauft, während die Wollkommission 2,5 % übernahm.

Auch in Brisbane waren die Notierungen vollauf fest. Von den 14 734 zum Verkauf angebotenen Ballen konnten 97 % an den Handel abgesetzt werden, 1,5 % ging in den Besitz der Wollkommission. Japan trat als Hauptkäufer auf.

East London notierte fest. Das 4722 Ballen umfassende Merino-Angebot setzte sich zu 60 % aus langen, zu 15 % aus mittleren, zu 8 % aus kurzen Wollen und zu 17 % aus Locken zusammen. Es wurden noch 483 Ballen Kreuzzuchten, 188 Ballen grobe und farbige Wolle sowie 2097 Ballen Basuto-Ciskei- und Transkeiwolle angeboten.

In Geelong waren die Notierungen uneinheitlich. Von den 14 964 angebotenen Ballen wurden 93 1/2 % an den Handel und 6 % an die Wollkommission verkauft. 1 % wurde zurückgezogen.

In Melbourne notierten die Preise zugunsten der Verkäufer. Von 22 869 Ballen gingen 97,5 % an den Handel und 3 % an die Wollkommission. Japan, Ost- und Westeuropa traten als Hauptkäufer auf.

Von den 13 860 in Newcastle zum Verkauf angebotenen Ballen wurden 94,5 % an den Handel geräumt, während die Wollkommission 5 % übernahm. Alle Preise für Merino-Kreuzzucht-Vliese-Skirtings verzeichneten eine feste Haltung.

	17. 1. 1979	14. 2. 1979
Bradford in Cents je kg Merino 70''	277	278
Bradford in Cents je kg Crossbreds 58'' ♂	229	231
Roubaix: Kammzugnotierungen in bfr. je kg	21.80	22.25—22.40
London in Cents je kg 64er Brandford B. Kammzug	208—210	220—228

Union Central Press, 8047 Zürich

Literatur

Handbuch der Bekleidungsindustrie — Bekleidungstechnik in DOB und HAKA — Joachim H. Peters — 282 Seiten, reichhaltige Abbildungen und Tabellen, DM 65.— — Deutscher Fachverlag GmbH, Frankfurt/Main, 1978.

Dieses Werk bietet:

Für den Techniker eine Fülle von Anregungen und Informationen. Für den Kaufmann einen Ueberblick der technischen Zusammenhänge. Für alle eine Hilfe, das Betriebsgeschehen noch besser zu gestalten.

Hier eine ganz kurze Inhaltsübersicht: Organisation und Betriebsführung; Arbeitswissenschaft (REFA/MTM); Fertigungsverfahren und Betriebsmittel; Bekleidungsphysiologie; Tabellen (Größen/Textilkennzeichnungsgesetz/Pflegekennzeichnung).

HAKA — Herrenoberbekleidung — Herrenfreizeitkleidung — Legerkleidung — Alfons Hofer — 2. Auflage, 294 Seiten auf Kunstdruckpapier, 106 Abbildungen, farbiger Einband, DM 26.— — Deutscher Fachverlag GmbH, Frankfurt/Main, 1978.

Die Darstellung umfasst das wesentliche Wissensgut, das jeder Kaufmann, der mit Herrenoberbekleidung umgeht, täglich braucht. Es beginnt mit der Entwicklung der Herrenmode und der Genre-Unterschiede in der Herrenfertigung. Dann folgt ein Streifzug durch ein Herrenkleiderwerk und ein Ueberblick über die Standorte der Industrie. Auch die Oberstoffe, Futterstoffe und Zutaten werden behandelt, ebenso wie die Größen und das Massnehmen. Neben «Herrenoberbekleidung» werden in der 2. Auflage gleichberechtigt «Herrenfreizeitkleidung» und «Legerbekleidung» behandelt. Mit dieser Erweiterung folgt der Stoffumfang des Buches der Entwicklung des letzten Jahrzehnts, das den grossen Umbruch im Herstellungsprogramm der Industrie und in den Sortimenten des Einzelhandels eingeleitet hat.

Chemiefaser-Lexikon — R. Bauer, H.-J. Koslowski — 8. neu bearbeitete und erweiterte Auflage 1977, 55. Tausend, ca. 230 Seiten, über 100 Abbildungen, zahlreiche Tabellen. DM 25.— — Deutscher Fachverlag GmbH, Frankfurt/Main, 1979.

Die wirtschaftliche und technische Entwicklung in der internationalen Chemiefaser-Industrie hat sich in den letzten Jahren beschleunigt und verbreitert. Den Ueberblick zu behalten fällt auch Fachleuten zunehmend schwerer. Hier hilft die aktuelle Ausgabe dieses Standardwerks.

Ueber 500 Stichwörter aus dem Bereich Chemiefasern und verwandte Gebiete. — Über 250 Literaturhinweise. — Über 300 Markennamen (Fasern und Hersteller). — Fachwortverzeichnis deutsch/englisch, englisch/deutsch. — Aktuelle Chemiefaser-Statistiken (weltweit). — 300 Jahre Chemiefaser-Geschichte. — Bezugsquellenverzeichnis (Chemiefasern, Rohstoffe, Maschinen und Zubehör).



**Schweizerische Vereinigung
von Textilfachleuten**



**Internationale Föderation
von Wirkerei-
und Strickerei-Fachleuten
Landessektion Schweiz**

Einladung zur 5. Generalversammlung

Der Vorstand freut sich, Sie auf Freitag, 23. März 1979 zur Generalversammlung in den Personal-Pavillon «Usteria» der Firma Zellweger Uster AG, Uster, einzuladen.

Wir freuen uns, dass uns die Firma Zellweger Uster AG den geschmackvoll gestalteten Personal-Pavillon für die Durchführung unserer GV zur Verfügung stellt und die Tagung grosszügig unterstützt.

Im Mittelpunkt unserer Veranstaltung steht der Vortrag von Herrn Dr. Michael Gal, Vizedirektor der SBG in Zürich, zum Thema «Freiheitliches Wirtschafts- und Sozialsystem in der Bewährungsprobe».

Programm

- 15.30 Eintreffen der Gäste auf dem Areal der Firma Zellweger Uster AG und Besammlung in der «Usteria»; Verabreichung von Kaffee.
- 16.00 Vortrag von Herrn Dr. Michael Gal
Anschliessend Diskussion
- 17.00 Kleine Pause
- 17.15 Generalversammlung
Traktanden
 1. Genehmigung des Protokolls GV 1978 (siehe «mittex» 5/1978)
 2. Berichterstattung
Jahresbericht
Fachschrift
Unterrichts-, Exkursionswesen
 3. Jahresrechnung
 4. Wahlen
 5. Jahresprogramm
 6. Mitgliederbeiträge 1979
 7. Budget 1979
 8. Mutationen und Ehrungen
 9. Verschiedenes
- 18.15 Apéritif im Ausstellungspavillon
offeriert von der Firma Zellweger Uster AG
- 19.00 Nachtessen und geselliges Beisammensein
mit Unterhaltung in der Usteria

Ihr SVT-Vorstand

Landesversammlung und Frühjahrstagung

Einladung an alle Mitglieder der IFWS Landessektion Schweiz und Interessenten zu unserer diesjährigen Landesversammlung und Frühjahrstagung am Samstagvormittag, 7. April 1979 in Zürich, in der Schweizerischen Textilfachschule (neben Bahnhof Letten), Wasserwerkstr. 119, Hörsaal, laden wir Sie herzlich ein.

Das Tagesthema «Neuerungen bei Strickmaschinen» behandelt neueste Entwicklungen im Flach- und Rundstrickmaschinenbau, auch im Hinblick auf die ITMA 1979. Drei Repräsentanten der Strickmaschinenindustrie werden ihre neuesten Modelle in Wort und Bild vorstellen, zu wirtschaftlichen Fragen Stellung nehmen und für die Diskussion bereitstehen.

Programm

- 9.00 Landesversammlung (für IFWS-Mitglieder)
- 10.30 Fachtagung:
 - S. Nau, Firma Ernst Benz, Rümlang (Vertretung der Firma Stoll): «Neue NC-gesteuerte Flachstrickautomaten».
 - J. P. Beguin, Fima Edouard Dubied & Cie. SA, Couvet: «Neuer elektronischer Flachstrickautomat Jet II».
 - A. Schindele, Firma Terrot Strickmaschinen GmbH, Stuttgart-Bad Canstatt: «Neuentwicklungen im Rundstrickmaschinenbau».
- 12.30 Gemeinsames Mittagessen im Rest. «Vier Wachten».

Für Mitglieder von IFWS, SVT und SVF ist der Eintritt frei. Kostenbeitrag für Nichtmitglieder Fr. 40.— (vorherige Einzahlung auf Postcheckkonto 90 - 14293, St. Gallen).

Anmeldungen erbeten bis spätestens 30. März 1979 an die IFWS Landessektion Schweiz, Büelstrasse 30, 9630 Wattwil.

IFWS Landessektion Schweiz, F. Benz

Bezugsquellen-Nachweis

Agraffen für Jacquardpapiere

AGM AGMüller, 8212 Neuhausen am Rheinfall, Telefon 053 2 11 21

Amerika peignierte Baumwollgarne/Zwirne

Gugelmann & Cie. AG, 4900 Langenthal, Telefon 063 22 26 44
Stahel & Co. AG, 8487 Rämismühle, Telefon 052 35 14 15

Antriebsriemen

Leder & Co. AG, 8640 Rapperswil, Telefon 055 21 81 71

Arbeits- und Gehörschutz

Walter Gyr AG, 8908 Hedingen, Telefon 01 99 53 72

Aufhängeband

Heliotextil, Salzmann AG, 9001 St. Gallen, Telefon 071 23 15 35

Aufmachung

System Schultheis AG, 8640 Rapperswil, Telefon 055 27 69 39

Bänder

Bally Band AG, 5012 Schönenwerd, Telefon 064 41 35 35
Bandfabrik Streiff AG, 6460 Altdorf, Telefon 044 2 17 77
E. Schneeberger AG, 5726 Unterkulm, Telefon 064 46 10 70
Gebrüder van Spyk AG, 5027 Herznach, Telefon 064 48 12 04

Bänder, elastisch und unelastisch

Kundt + Co. AG, 8353 Elgg, Telefon 052 47 18 26

Bänder, geschnitten

Schauvelberger Textil AG, 8636 Wald, Telefon 055 95 14 16

Bandwebautomaten

Jakob Müller AG, 5262 Frick, Telefon 064 61 15 35

Baumwollzwirnerie

Arova Rorschach AG, 9400 Rorschach, Telefon 071 41 31 21
Gugelmann & Cie. AG, 4900 Langenthal, Telefon 063 22 26 44
Müller & Steiner AG, 8716 Schmerikon, Telefon 055 86 15 55
Spinnerei & Zwirnerie Heer & Co., 8732 Neuhaus, Tel. 055 86 14 39
Kessler Vital, 8863 Buttikon, Telefon 055 67 11 81
Nufer & Co. AG, 9107 Urnäsch, Telefon 071 58 11 10
E. Ruoss-Kistler AG, 8863 Buttikon, Telefon 055 67 13 21
Textilwerke Wägital, 8857 Vorderthal, Tel. 055 69 11 44 / 69 12 59
Zwirnerie Rosenthal AG, 9545 Wängi, Telefon 054 9 53 30

Bedruckte Etiketten zum Einnähen und Kleben

Heliotextil, Salzmann AG, 9001 St. Gallen, Telefon 071 23 15 35

Beschichtungen

Geiser AG Tentawerke, 3415 Hasle-Rüegsau, Telefon 034 61 38 61

Bodenbeläge

Balz Vogt AG, 8855 Wangen, Telefon 055 64 35 22

Bodenbeläge für Industriebetriebe

Lenzlinger Söhne AG, 8610 Uster, Telefon 01 87 31 11
Repoxit AG, 8403 Winterthur, Telefon 052 29 79 05
Schaffroth & Späti AG, 8403 Winterthur, Telefon 052 29 71 21
Urliit AG, 6454 Flüelen, Telefon 044 2 24 24

Buntgewebe

Habis Textil AG, 9230 Flawil, Telefon 071 83 10 11

Bunt- und Fantasiegewebe

Hausamann + Moos AG, 8484 Weisslingen, Telefon 052 34 01 11
Thurotex AG, 9620 Lichtensteig, Telefon 074 7 14 41

Bürstenwaren

Bürstenfabrik Ebnat-Kappel AG, 9642 Ebnat-Kappel, Tel. 074 3 19 31
Bürstenfabrik Erzinger AG, 8820 Wädenswil, Telefon 01 780 54 54
Jacq. Thoma AG, 8401 Winterthur, Telefon 052 25 85 86

Chemiefasern

Arova Rorschach AG, 9400 Rorschach, Telefon 071 41 31 21
Enka (Schweiz) GmbH, 9400 Rorschach, Telefon 071 41 21 33
Grilon SA, 7013 Domat/Ems, Telefon 081 36 33 81
Albert Isliker & Co. AG, 8057 Zürich, Telefon 01 48 31 60
Kesmalon AG, 8856 Tuggen, Telefon 055 78 17 17
Plüss-Staufner AG, 4665 Oftringen, Telefon 062 43 11 11
P. Reinhart AG, (Chemiefaser Lenzing), 8401 Winterthur, 052 22 85 31
Siber Hegner Textil AG, 8022 Zürich, Telefon 01 211 55 55
Viscosuisse AG, 6020 Emmenbrücke, Telefon 041 50 51 51

Chemikalien für die Textilindustrie (Textilhilfsmittel)

Chem. Fabrik Uetikon, 8707 Uetikon, Telefon 01 922 11 41
Plüss-Staufner AG, 4665 Oftringen, Telefon 062 43 11 11

Dampferzeuger

Paul Weber AG, 4852 Rothrist, Telefon 062 45 61 51

Dekor- und Zierbänder

Bandfabrik Breitenbach AG, 4226 Breitenbach
Gebrüder van Spyk AG, 5027 Herznach, Telefon 064 48 12 04

Dockenwickler

W. Grob AG, 8733 Eschenbach, Telefon 055 86 23 23
System Schultheis AG, 8640 Rapperswil, Telefon 055 27 69 39

Dockenwickler/Wickelmaschinen

Schenk Engineering, 9305 Berg, Telefon 071 48 14 13

Druckgarne

Walter Hubatka AG, 9230 Flawil, Telefon 071 83 15 57

Effektgarn-Anlagen zu Ringspinnmaschinen (Baumwolle, Kammgarn und Streichgarn) auf Krepel und Rotorspinnmaschinen

Braschler + Cie., 8001 Zürich, Telefon 01 201 05 38

Effektspinnerei

Jaques Figi AG, Spinnerei, 8498 Gibswil, Telefon 055 96 12 51/52
Lang & Cie., Spinnerei + Zwirnerie, 6260 Reiden, Tel. 062 81 24 24

Elastische Zwirne

Kesmalon AG, 8856 Tuggen, Telefon 055 78 17 17

Etiketten jeder Art

Bally Band AG, 5012 Schönenwerd, Telefon 064 41 35 35
Papierhof AG, 9470 Buchs SG, Telefon 085 6 01 51

Etiketten-Ueberdruckmaschinen

Papierhof AG, 9470 Buchs SG, Telefon 085 6 01 51

Fachmaschinen

AG Mettler's Söhne, Maschinenfabrik, 6415 Arth, Tel. 041 82 13 64

Fantasie-Feingewebe

Weberei Steg AG, 8496 Steg, Telefon 055 96 13 91

Fantasiegewebe

J. Jucker + Co. Weberei Grünthal, 8493 Saland, Telefon 052 46 15 21

Farbgarne/Farbzwirne

Gugelmann & Cie. AG, 4900 Langenthal, Telefon 063 22 26 44
Heer & Co. AG, 9242 Oberuzwil, Telefon 073 51 13 13
Franzi Kurt, 8755 Ennenda, Telefon 058 61 51 42
Niederer + Co. AG, 9620 Lichtensteig, Telefon 074 7 37 11

Freizeitbekleidungs-Gewebe

Hausamann + Moos AG, 8484 Weisslingen, Telefon 052 34 01 11
Textilwerke Sirnach AG, 8370 Sirnach, Telefon 073 26 11 11
Seidenweberei Filzbach AG, 8876 Filzbach, Telefon 058 32 17 27

Führungs- und Verkaufsschulung

Victor Scheitlin, Unternehmensberater, 8032 Zürich, T. 01 53 33 51

Gardinen- und Dekorationsstoffe

Schefer & Co. AG, 9042 Speicher, Telefon 071 94 22 02

Garne und Zwirne

Arova Rorschach AG, 9400 Rorschach, Telefon 071 41 31 21
 Basinex AG, 8004 Zürich, vorm. Willy Müller-Grisel, 01 241 24 22
 Brändlin AG, 8645 Jona, Telefon 055 27 22 31
 Copatex, Lütolf-Ottiger, 6330 Cham, Telefon 042 36 39 20
 Eskimo Textil AG, 8422 Pfungen, Telefon 052 31 15 51
 Gugelmann & Cie. AG, 4900 Langenthal, Telefon 063 22 26 44
 Hetex Garn AG, 5702 Niederlenz, Telefon 064 51 23 71
 Hilba Textil AG, 9602 Bazenheid, Telefon 073 31 26 44
 Höhener & Co. AG, 9001 St. Gallen, Telefon 071 22 83 15
 Hurter AG, TMC Textil & Mode Center, 8065 Zürich, 01 829 22 22
 Kesmalon AG, 8856 Tuggen, Telefon 055 78 17 17
 F. Landolt AG, 8752 Näfels, Telefon 058 36 11 12
 Nef+Co. AG, 9001 St. Gallen, Telefon 071 20 61 20
 Rogatex AG, 9500 Wil, Telefon 073 22 60 65
 Richard Rubli, 8805 Richterswil, Telefon 01 784 15 25
 Schappe Kriens AG, 6010 Kriens, Telefon 041 45 31 41
 Schnyder Otto, 8862 Schübelbach, Telefon 055 64 11 63
 L. Schulthess, 8060 Zürich, Telefon 01 45 76 77
 Rob. Schwarzenbach & Co. AG, 8800 Thalwil, Telefon 01 720 04 03
 Siber Hegner Textil AG, 8022 Zürich, Telefon 01 211 55 55
 Spinnerei Aegeri, 6311 Neuägeri, Telefon 042 72 11 51
 Spinnerei an der Lorze, 6340 Baar, Telefon 042 33 21 51
 Spinnerei Oberurnen AG, 8868 Oberurnen, Telefon 058 21 26 51
 Spinnerei Saxer AG, 9466 Sennwald, Telefon 085 7 53 32
 Stahel & Co. AG, 8487 Rämismühle, Telefon 052 35 14 15
 Viscosuisse AG, 6020 Emmenbrücke, Telefon 041 50 51 51
 Wettstein Bruno AG, 8955 Oetwil/Limmat, Telefon 01 748 18 81
 Wettstein AG, 6252 Dagmersellen, Telefon 062 86 13 13
 Zieglertex, 8152 Glattbrugg, Telefon 01 829 27 25
 R. Zinggeler AG, 8027 Zürich, Telefon 01 201 63 64
 Zwicky & Co., 8304 Wallisellen, Telefon 01 830 46 33

Garnmercerisation und Färberei

Brunschweiler Färberei AG, 9213 Hauptwil, Telefon 071 81 30 44
 Heer & Co. AG, 9242 Oberuzwil, Telefon 073 51 13 13
 Niederer+Co. AG, 9620 Lichtensteig, Telefon 074 7 37 11

Garn- und Gewebesengmaschinen

AG Mettler's Söhne, Maschinenfabrik, 6415 Arth, Tel. 041 82 13 64

Gehörschutz

L. Hartmann Unfallverhütung AG, 8400 Winterthur, Tel. 052 22 52 92

Gewebe

Brunschweiler Textil AG, 9213 Hauptwil, Telefon 071 81 27 11
 Otto und Joh. Honegger AG, 8636 Wald, Telefon 055 95 10 85
 Daniel Jenny & Co., 8773 Haslen, Telefon 058 81 16 17
 Spinnerei & Weberei Dietfurt AG, 9606 Bütschwil, Tel. 073 33 23 33
 Weberei Wängi AG, 9545 Wängi, Telefon 054 9 57 21

Glasgewebe

Glastex AG, 8810 Horgen, Telefon 01 725 45 49

Handarbeitsstoffe

Zetag AG, 9213 Hauptwil, Telefon 071 81 11 04

Harnischbau – für sämtliche Jacquardmaschinen

Beratung: K. Kleger, Fritz Fuchs, 8048 Zürich, Telefon 01 62 68 03

Hebezeuge

Altras AG, 6048 Horw, Telefon 041 41 00 50

Heimtextilien

A. Huber & Co. AG, 9230 Flawil, Telefon 071 83 33 33
 Meyer-Mayor AG, 9652 Neu St. Johann, Telefon 074 4 15 22
 Weberei Graf AG, 9620 Lichtensteig, Telefon 074 7 14 53
 Webtricot AG, 4805 Brittnau, Telefon 062 52 22 77

Hülsen und Spulen

Theodor Fries & Co., A-6832 Sulz, Telefon 05522 4 46 35
 Gretener AG, 6330 Cham, Telefon 042 36 22 44
 Robert Hotz Söhne, 8608 Bubikon, Telefon 055 38 15 66
 Howa Holzwaren AG, 6331 Oberhünenberg, Telefon 042 36 52 52
 Gebr. Iten AG, 6340 Baar, Telefon 042 31 42 42
 Hch. Kündig+Cie. AG, 8620 Wetzikon, Telefon 01 77 09 34

Kartonhülsen

Brüggen AG, 6418 Rothenturm, Telefon 043 45 12 52
 Caprex AG, 6313 Menzingen, Telefon 042 52 12 82
 Giesinger & Kopf, A-6833 Weiler, Telefon 0043/5523/25 08
 J. Langenbach AG, 5600 Lenzburg, Telefon 064 51 20 21
 W. & J. Nobel AG, 8001 Zürich, Telefon 01 47 96 17
 Hans Senn AG, 8330 Pfäffikon, Telefon 01 97 52 04

Kettbäume/Warenbäume

Aluminium AG Menziken, 5737 Menziken, Telefon 064 70 11 01
 W. Grob AG, 8733 Eschenbach, Telefon 055 86 23 23
 Guth & Co., 4015 Basel, Telefon 061 91 08 80

Ketten und Kettenräder

Gelenkketten AG, 6052 Hergiswil, Telefon 041 95 11 96

Kisten

Bodan-Werke AG, 9326 Horn, Telefon 071 41 72 14
 Kifa AG, 8355 Aadorf, Telefon 052 47 21 63
 Kistag Kistenfabrik Schüpfheim AG, 6170 Schüpfheim, 041 76 12 61
 Kistenfabrik Zug AG, 6300 Zug, Telefon 042 31 33 55

Knäuelwickelmaschine

G.+W. Maschinen AG, 8330 Pfäffikon, Telefon 01 97 44 41

Kunststoff- und Papierhülsen

Hch. Kündig+Cie. AG, 8620 Wetzikon, Telefon 01 930 79 79

Labordämpfer

Xorella AG, 5430 Wettingen, Telefon 056 26 49 88

Laborfärbeapparate

Arnold Roggen & Co. AG, 3280 Murten, Telefon 037 71 32 32

Lagereinrichtungen

Kempf & Co. AG, 9102 Herisau, Telefon 071 51 33 44
 System Schultheis AG, 8640 Rapperswil, Telefon 055 27 69 39
 H. Sidler AG, 8152 Glattbrugg, Telefon 01 810 06 06
 Steinemann AG, 9230 Flawil, Telefon 071 83 18 12

Lager und Verzollung

Embraport AG, 8423 Embrach-Embraport, Telefon 01 80 07 22

Leitern und Gerüste

Edak AG, 8201 Schaffhausen, Telefon 053 2 30 21
 Rampinelli AG, «Simplex», 3322 Schönbühl, Telefon 031 85 16 66

Materialfluss-Planung

System Schultheis AG, 8640 Rapperswil, Telefon 055 27 69 39

Mess- und Prüfgeräte

Chemicolor AG, 8802 Kilchberg, Telefon 01 715 21 21
 Drytester GmbH, 6078 Lungern, Telefon 041 69 11 57
 Peyer AG, 8832 Wollerau, Telefon 01 784 46 46
 Projectina AG, 9435 Heerbrugg, Telefon 071 72 20 44
 Rütter & Eichholzer AG, 8712 Stäfa, Telefon 01 926 26 19
 Stotz & Co. AG, 8023 Zürich, Telefon 01 26 96 14
 Textest AG, 8802 Kilchberg, Telefon 01 715 15 85
 Zellweger Uster AG, 8610 Uster, Telefon 01 87 67 11
 Zweigle GmbH & Co. KG, D-741 Reutlingen, Tel. 0049 7121 3 84 19

Musterkartenwickler und Nadelteile

Zweigle GmbH & Co. KG, D-741 Reutlingen, Tel. 0049 7121 3 84 19

Musterklebmaschinen

Polytex AG, 8152 Glattbrugg, Telefon 01 810 50 43

Nadelteile für Textilmaschinen

Christoph Burkhardt & Co., 4019 Basel, Telefon 061 65 44 55
 Zweigle GmbH & Co. KG, D-741 Reutlingen, Tel. 0049 7121 3 84 19

Nähzwirne

Arova Rorschach AG, 9400 Rorschach, Telefon 071 41 31 21
 Rolf Bally & Co. AG, 4002 Basel, Telefon 061 35 35 66
 J. Dürsteler & Co. AG, 8620 Wetzikon, Telefon 01 932 16 14
 Gütermann AG, 8001 Zürich, Telefon 01 201 05 22
 Stroppe AG, 5300 Turgi, Telefon 056 28 10 21
 Zwicky & Co., 8304 Wallisellen, Telefon 01 830 46 33

Paletten

Bodan Werke Horn AG, 9326 Horn TG, Telefon 071 41 72 14
 Kifa AG, 8355 Aadorf, Telefon 052 47 21 63
 Kistag Kistenfabrik Schüpfheim AG, 6170 Schüpfheim, 041 76 12 61
 Kistenfabrik Zug AG, 6300 Zug, Telefon 042 31 33 55
 Palettenwerk Kayser AG, 6370 Stans, Telefon 041 61 35 25

Paletten und Schrumpfgeräte

Karl Brand, 4001 Basel, Telefon 061 25 82 20

Pendeltüren PVC

Carl Sigerist AG, 8201 Schaffhausen, Telefon 053 4 39 21
Stamm Pendeltüren, 8200 Schaffhausen, Telefon 053 5 49 72

Polyäthylen-Folien und -Beutel

Hard AG Zürich, 8040 Zürich, Telefon 01 52 52 48/49

Ringe und Ringläufer

Bräcker AG, 8330 Pfäffikon ZH, Telefon 01 950 14 95

Schaftmaschinen

Stäubli AG, 8810 Horgen, Telefon 01 725 25 11

Schaftpapiere und Folien

AGM AGMüller, 8212 Neuhausen am Rheinfall, Telefon 053 2 11 21

Schäranlagen

Hans Naegeli AG, 8267 Berlingen, Telefon 054 8 23 01

Schlichtekoche und Zubehör

Koenig Kessel- und Apparatebau, 9320 Arbon, Telefon 071 46 34 34

Schlichtemittel

Blattmann+Co., 8820 Wädenswil, Telefon 01 780 83 81
Albert Isliker & Co. AG, 8050 Zürich, Telefon 01 48 31 60

Seidengewebe

E. Schubiger & Cie. AG, 8730 Uznach, Telefon 055 72 17 21

Seiden- und synth. Zwirnereien

Wettstein Bruno AG, 8955 Oetwil/Limmat, Telefon 01 748 18 81
R. Zinggeler AG, 8027 Zürich, Telefon 01 201 63 64

Seng- und Schermaschinen

Sam. Vollenweider AG, 8810 Horgen, Telefon 01 725 51 51

Skizzen, Patronen, Kartenspiele

Fritz Fuchs, 8048 Zürich, Telefon 01 62 68 03
K. Hartmann, 9478 Azmoos, Telefon 085 5 14 33
H. R. Hofstetter, 8045 Zürich, Telefon 01 35 46 66
Wuchner Horst, 9038 Rehetobel, Telefon 071 95 10 35

Spindelbänder

Habasit AG, 4153 Reinach-Basel, Telefon 061 76 70 70
Leder & Co. AG, 8640 Rapperswil, Telefon 055 21 81 71
Gebrüder van Spyk AG, 5027 Herznach, Telefon 064 48 12 04

Spindeln

SMM Spindel-, Motoren- und Maschinenfabrik, 8610 Uster, 01 87 11 23

Spinnereimaschinen

H. & A. Egli AG, 8706 Meilen, Telefon 01 923 14 47

Spulen/Spindeln/Putzwalzen

A. Senn, Holzspulenfabrik, 8497 Fischental, Telefon 055 96 12 15

Spulmaschinen

AG Mettler's Söhne, Maschinenfabrik, 6415 Arth, Tel. 041 82 13 64
Hans Naegeli AG, 8267 Berlingen, Telefon 054 8 23 01
Maschinenfabrik Schärer AG, 8703 Erlenbach, Telefon 01 910 62 82
Maschinenfabrik Schweiter AG, 8810 Horgen, Telefon 01 725 20 61

Stanzmaschinen und Zubehör

Karl Brand, 4001 Basel, Telefon 061 25 82 20

Stickmaschinen

Adolph Saurer AG, 9320 Arbon, Telefon 071 46 91 11

Stoffmusterbügel, selbstklebend

Papierhof AG, 9470 Buchs SG, Telefon 085 6 01 51

Stramine

Zetag AG, 9213 Hauptwil, Telefon 071 81 11 04

Strickmaschinen/Wirkmaschinen

Ernst Benz, Textilmaschinen, 8153 Rümlang, Telefon 01 817 73 93
Jumberca SA, Zieglertex, 8152 Glattbrugg, Telefon 01 829 27 25
Lippolt AG, Textil-Gebrauchsmaschinen, Telefon 037 71 55 85
Hans Naegeli AG, 8267 Berlingen, Telefon 054 8 23 01
Arnold Roggen & Co. AG, 3280 Murten, Telefon 037 71 32 32
Schaffhauser Strickmaschinenfabrik, 8201 Schaffhausen, 053 5 52 41
Maschinenfabrik Steiger AG, 1891 Vionnaz, Telefon 025 7 50 51

Synthetische Garne

Hochuli+Co. AG, 4852 Rothrist, Telefon 062 44 10 12

Tambouren

Hard AG Zürich, 8040 Zürich, Telefon 01 52 52 48/49

Technische Gewebe

Geiser AG Tentawerke, 3415 Hasle-Rüegsau, Telefon 034 61 38 61
Weisbrod-Zürcher AG, 8915 Hausen a. A., Telefon 01 99 23 66
Seidenweberei Filzbach AG, 8876 Filzbach, Telefon 058 32 17 27

Teppich- und Polstermöbelreinigung

Terlinden Teppichpflege AG, 8700 Küsnacht, Telefon 01 910 62 22

Textilaustrüstungsmaschinen für Nassveredlung von Web- und Strickwaren

Maschinenfabrik Max Goller, Schwarzenbach/Saale
CH-Vertretung: H. & A. Egli AG, 8706 Meilen, Telefon 01 923 14 47

Textiletiketten

Sager & Cie., 5724 Dürrenäsch, Telefon 064 54 17 61

Textilmaschinen-Handel

Bertschinger Textilmaschinen AG, 8304 Wallisellen, 01 830 45 77
Heinrich Brägger, 9240 Uzwil, Telefon 073 51 33 62
Julius Gross, 9455 Salez, Telefon 085 7 51 58
Lippolt AG, Textil-Gebrauchsmaschinen, Telefon 037 71 55 85
Arnold Roggen & Co. AG, 3280 Murten, Telefon 037 71 32 32
Tecnotrade AG, 6830 Chiasso, Telefon 091 44 77 63
Wild & Co. AG, 8805 Richterswil, Telefon 01 784 47 77

Textilmaschinenöle und -fette

Blaser+Co. AG, 3415 Hasle-Rüegsau, Telefon 034 61 37 71
Adolf Schmid Erben, 3001 Bern, Telefon 031 25 78 44

Textilmaschinenzubehör

Leder & Co. AG, 8640 Rapperswil, Telefon 055 21 81 71
Arnold Roggen & Co. AG, 3280 Murten, Telefon 037 71 32 32
Wild & Co. AG, 8805 Richterswil, Telefon 01 784 47 77

Textilveredlung

Hausamann + Moos AG, 8484 Weisslingen, Telefon 052 34 01 11
Textilwerke Sirnach AG, 8370 Sirnach, Telefon 073 26 11 11

Transferdruckmaschinen

H. & A. Egli AG, 8706 Meilen, Telefon 01 923 14 47

Transportbänder und Flachriemen

Habasit AG, 4153 Reinach-Basel, Telefon 061 76 70 70
Leder & Co. AG, 8640 Rapperswil, Telefon 055 21 81 71

Transportgeräte

Altras AG, 6048 Horw, Telefon 041 41 00 50
Edak AG, 8201 Schaffhausen, Telefon 053 2 30 21
W. Grob AG, 8733 Eschenbach, Telefon 055 86 23 23
Kempf & Co. AG, 9102 Herisau, Telefon 071 51 33 44
Hch. Kündig+Cie. AG, 8620 Wetzikon, Telefon 01 930 79 79
System Schultheis AG, 8640 Rapperswil, Telefon 055 27 69 39
Steinbock AG, 8704 Herrliberg, Telefon 01 915 39 33

Tricotstoffe

Seidenweberei Filzbach AG, 8876 Filzbach, Telefon 058 32 17 27
Fridolin Roth, 8280 Kreuzlingen, Telefon 072 75 10 40
Armin Vogt AG, 8636 Wald, Telefon 055 95 10 92

Unifil (Ersatzteile passend zu Unifil)

Hch. Kündig+Cie. AG, 8620 Wetzikon, Telefon 01 930 79 79

Vakuumgarndämpfanlagen

H. & A. Egli AG, 8706 Meilen, Telefon 01 923 14 47
Koenig Kessel- und Apparatebau, 9320 Arbon, Telefon 071 46 34 34
Xorella AG, 5430 Wettingen, Telefon 056 26 49 88

Verpackungen aus Wellpappe

Bourquin A. & Cie. AG, 8048 Zürich, Telefon 01 64 13 22

Vorspulgeräte für Web- und Strickmaschinen

Iropa AG, 6340 Baar, Telefon 042 31 60 22
Hch. Kündig+Cie. AG, 8620 Wetzikon, Telefon 01 77 09 34

Waagen

Ammann+Co., 8272 Ermatingen, Telefon 072 64 17 17