

**Zeitschrift:** Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa  
**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten  
**Band:** 84 (1977)  
**Heft:** [3]

**Heft**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 01.04.2025

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

## Dialektik

Führungserfolge werden dort sichtbar, wo verhandelt werden muss, wo man sich durchzusetzen hat gegen Argumente oder Emotionen. Oft setzt sich durch, wer geschickter debattiert. Damit ist klargestellt, dass das Durchsetzen keine Frage ist von Positionen oder Autorität. Der bessere Taktiker ist erfolgreicher. «Die Kunst des Ueberzeugens» ist also unerlässlich. Seit der klassischen Ausprägung durch Sokrates und Platon bestimmt die Dialektik als Argumentationstechnik und Mittel der Denkschulung die geistesmässigen Auseinandersetzungen. In der neueren Zeit ist sie als Disputationskunst der Jesuiten bekannt und gefürchtet geworden.

Dialektik wird jetzt auch mehr und mehr in der Wirtschaft angewendet. Weil Sie sicher an einer strategischen Verhandlungskunst interessiert sind, versuche ich das Ziel der Methode verständlich zu umschreiben:

«Dialektisch argumentieren kann heissen, den Partner/Gegner unter Verarbeitung seiner eigenen Argumente zu dem von Ihnen gewollten Ergebnis hinführen, ohne dass er den Eindruck erhält, er sei der Unterlegene.»

Andererseits hat Schopenhauer den Satz geprägt: «Gewissen Menschen gegenüber kann man seine Intelligenz nur auf eine Art beweisen, nämlich indem man nicht mit ihnen redet.»

Primär muss also entschieden werden, welches Vorgehen wir für geeigneter halten. Ein bestimmt nicht einfaches Unterfangen!

Anton U. Trinkler



# Messen und Prüfen

## Ausgewählte anwendungstechnische Textilprüfungen

### Einleitung

Die textile Anwendungstechnik eines Chemiefaserherstellers beschäftigt sich in erster Linie mit der Kundenberatung und der technischen Verkaufsunterstützung. Damit diese Tätigkeit optimal ausgeführt werden kann, braucht der Anwendungstechniker ein Instrumentarium. Seine Entscheidungshilfen sind sorgfältig entwickelte Messmethoden im Labor und praxistgerecht ausgewählte Maschinen aus den verschiedenen Bereichen der textilen Weiterverarbeitung.

Die vorliegende Arbeit will Einblick in eine ausgewählte Reihe von anwendungstechnischen Textilprüfungen geben, welche häufig herbeigezogen werden, um für Chemiefasern stets neue Anwendungsgebiete zu eröffnen. Im speziellen möchten wir mit dieser Arbeit aufzeigen, mit welchen Methoden wir die Lösung unserer anwendungstechnischen Aufgaben angehen.

### Prüfungen an Faserrohstoffen und Halbfabrikaten

Die fundierte Kenntnis der textilen Rohstoffe bildet die Grundlage jeder gezielten anwendungstechnischen Entwicklung. Die jedem Rohstoff eigenen Vorteile können nur dann maximal genutzt werden, wenn die spezifischen, chemischen und physikalischen Eigenschaften bekannt sind. Wenn sich der Anwendungstechniker in dieser Arbeit vor allem mit verkaufsfertigen Faserstoffen befasst, so besitzt er die Möglichkeit, auf Prüfatte und Qualitätsbefunde der vorgelagerten Stufen Forschung/Entwicklung und Qualitätskontrolle zurückzugreifen und diese Resultate in seine Überlegungen einzubeziehen.

### Bestimmung des Schmelzbereichs

Die Schmelzbereichsbestimmungen zählen mit zu den ältesten Identifikations- und Prüfmethode. Früher fanden sie hauptsächlich im Chemiebereich Anwendung. Durch das Aufkommen von synthetischen Fasern und Fäden wurden diese Prüfmethode auch in der Textilindustrie eingeführt. Es ist wichtig, aus der Vielzahl der vorhandenen Prüfmethode und -geräte die optimale Lösung zu finden. Dies hängt zu einem grossen Teil von der Art der zu prüfenden Substanzen ab. Für die Prüfung der Schmelzbereiche an Fasern, die auch aus Garnen, Geweben oder fertig konfektionierten Kleidern stammen können, hat sich folgende Gerätegruppe bewährt:

- Steuergerät FP 5 und Mikroskopheiztisch FP 52 mit Registrierzusatz (1)
- Mikroskop M 12 mit Polarisationsfiltern und Zusatzrohr zur Aufnahme der Fotozelle (2)
- Diagrammschreiber Labograph Typ E 478 (3)

Diese Gerätegruppe erlaubt uns im allgemeinen eine automatische Schmelzbereichbestimmung. Liegt das Prüfmaterial jedoch in gefärbtem Zustand vor, muss die Prüfung

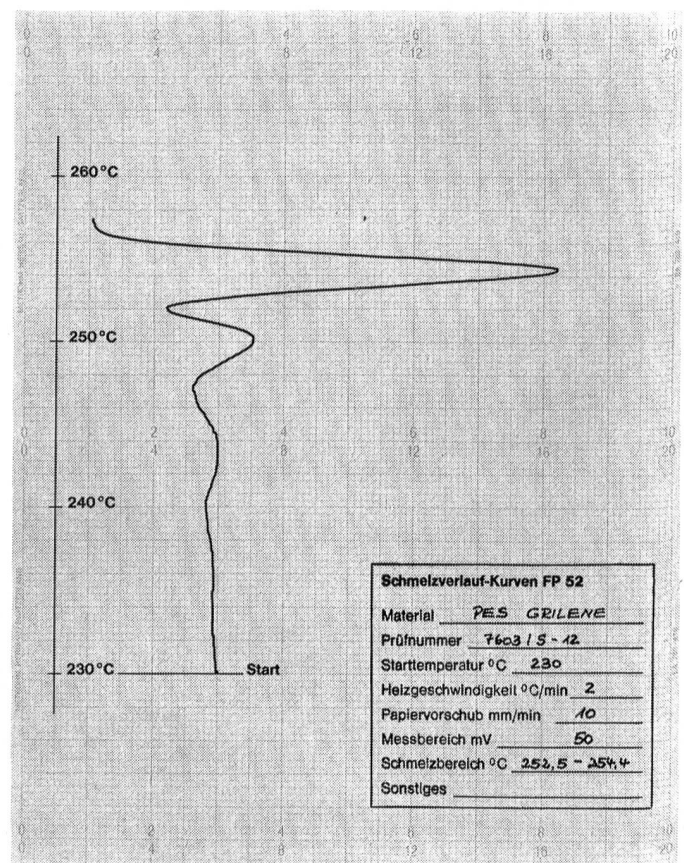
visuell erfolgen, da bei gefärbtem Material nicht mit polarisiertem Licht gearbeitet werden kann. Für Routineprüfungen wird eine konstante Geräteeinstellung gewählt. Wesentlich ist dabei, dass alle Einstellungen auf dem Prüfbericht angegeben werden. Der Schmelzbereich wird bei automatischer Fahrweise aus dem aufgezeichneten Diagramm ermittelt. Durch eine exakte Aufheizgeschwindigkeit (in der Regel 2°C/min) und einem gleichmässigen Papiervorschub (10 mm/min) kann eine genaue Temperaturskala an die Schmelzverlaufkurve gezeichnet werden.

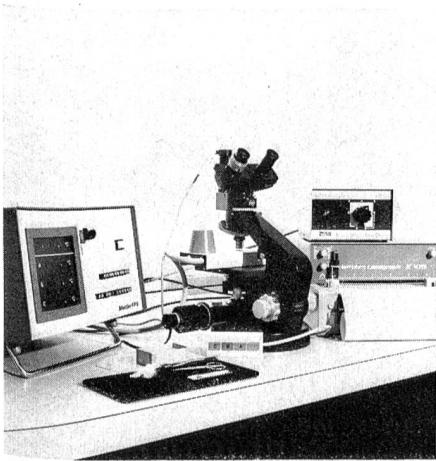
Die ermittelten Prüfergebnisse dienen uns einmal zur Identifizierung des Materials z.B. zur Unterscheidung der Polyamide (6, 6.6, 11, 12). Zum anderen zur Ermittlung der thermischen Belastbarkeit für die Weiterverarbeitung speziell im Hinblick auf die Ausrüstung.

### Bestimmung des Fasertiters

Der Titer ist ein Mass für die Faserfeinheit und wird bei synthetischen Fasern hauptsächlich in dtex oder den ausgedrückt. Die Bestimmung der Faserfeinheit dient nicht nur zur Beurteilung des Materials sondern die Resultate werden auch für die weiteren Prüfungen benötigt. Bei allen Faserprüfungen, bei denen mit Vorspannungen gearbeitet werden muss, wie z.B. Festigkeit/Dehnung, Drahtscheuertouren, wird die Vorspannung titerbezogen gewählt. Die bei uns eingeführte Vibroskop-Prüfmethode (4) zur Bestimmung der Faserfeinheiten möchten wir kurz vorstellen und das Messprinzip erklären.

Die mit einem Vorspanngewicht belastete Faser wird durch ein elektrisches Wechselfeld gleichbleibender Frequenz zum Schwingen gebracht. Durch das Verschieben einer Berührungsschneide wird die Schwingungslänge geändert bis das Schwingungsmaximum erreicht ist. Dieser Vorgang kann auf einer kleinen Mattscheibe beobachtet und bei Maximalausschlag die Faserfeinheit von einer Skala direkt in dtex abgelesen werden. Da das

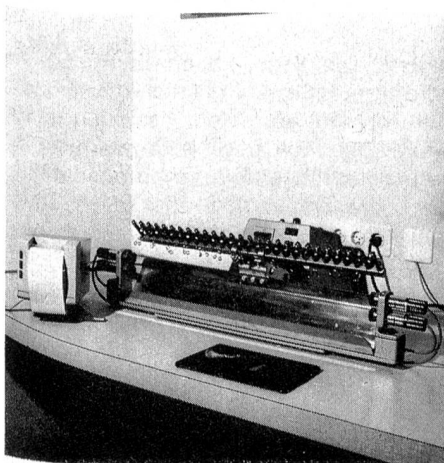
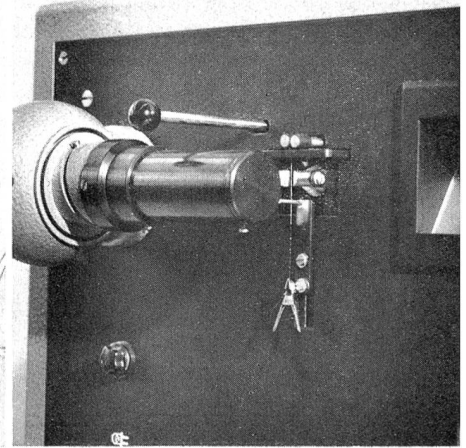




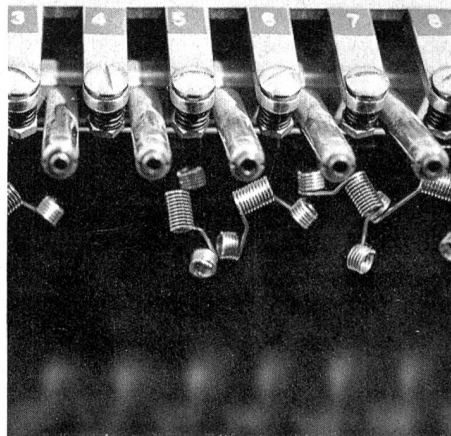
Geräte-Gruppe zur Schmelzbereichbestimmung



Vibroskop



Drahtscheuertouren-Gerät



Messprinzip zerstörungsfrei arbeitet, ist es möglich, die gleichen Fasern auf Festigkeit/Dehnung zu prüfen und somit jeden Festigkeitswert exakt titerbezogen zu ermitteln.

#### Bestimmung der Drahtscheuertouren (DST)

Die Vielzahl an Polyestertypen, wie Baumwoll-, Nähfaden-, Woll-, pillingresistente Typen usw. machten es notwendig, eine Prüfmethode zu entwickeln, die es auf einfache Art ermöglicht, eine Typentrennung nach der Scheuerbeständigkeit vorzunehmen.

Von einem deutschen Forschungsinstitut wurde eine grundlegende Methode zur Prüfung der sogenannten Drahtscheuertouren an Einzelfasern entwickelt. Die konsequente Weiterverfolgung dieser Idee führte zu einer in unserem Unternehmen gebauten Eigenkonstruktion, welche wie folgt arbeitet:

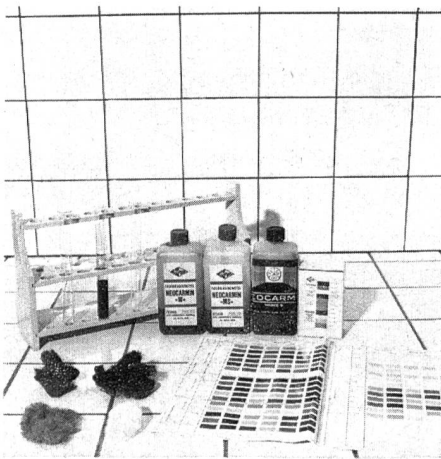
Die zu prüfenden Fasern werden mit einem Vorspanngewicht von 0,5 p/den versehen, abgewinkelt über einen Wolframdraht gelegt und mit dem freien Ende am Klemmpunkt fixiert. Die Faserklemmen befinden sich auf einer Schiene, welche eine oszillierende Bewegung ausführt und somit die Fasern über den Draht scheuernd bewegt. An den Stirnseiten befinden sich zwei Lichtschranken, die bei Zerstörung der Faser durch das herunterfallende Vorspanngewicht einen Impuls erhalten und diesen zum angeschlossenen Zählwerk weitergeben. Der Zähler arbeitet mit Registrierstreifen und druckt somit die entsprechende Doppelhubzahl aus. Durch ein zusätzliches Zähl-

werk wird erreicht, dass nach dem Abfallen des letzten Gewichtes das Gerät abstellt. Pro Versuch werden 100 Einzelfasern gemessen und die Resultate statistisch ausgewertet.

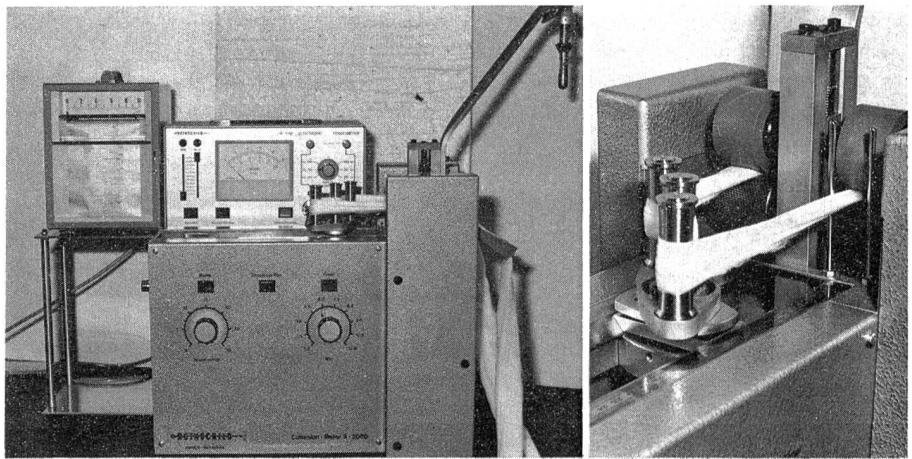
Die Drahtscheuertouren korrelieren mit dem Pillingverhalten des Fertigproduktes. Es ist deshalb möglich, eine Aussage über das Verhalten einer Faser in bezug auf die Pillinganfälligkeit zu machen. Liegen die DST sehr hoch, darf die Fasertypen nicht für pillinganfällige Artikel eingesetzt werden, dagegen eignen sich diese Fasern für strapazierfähige Artikel, die eine gute Scheuerfestigkeit aufweisen müssen.

#### Methoden zur Charakterisierung der färberischen Eigenschaften von Polyamid und Polyester

Bedingt durch die verschiedenen Behandlungsparameter während des Herstellungsprozesses von synthetischen Fasertypen, sind auch deren färberische Eigenschaften wie Farbstoffaufnahme (Sättigungswert) und Aufziehggeschwindigkeit (in Abhängigkeit von Färbedauer und Färbetemperatur) unterschiedlich. Allgemein ausgedrückt ist auch in färberischem Sinne Polyamid nicht gleich Polyamid und Polyester nicht gleich Polyester. Diese Tatsache lässt sich spätestens nach dem Färben der Fasern, des Garnes oder des Stücks feststellen, wenn die Ware unterschiedlich angefärbt ist. Eine der Aufgaben unseres Färbereilabors ist es, einmal die färberischen Eigenschaften von Swiss Polyamid Grilon und Swiss Polyamid Grilene zu überwachen und zum anderen jene unserer Produkte mit denen anderer Provenienzen zu vergleichen.



Utensilien für Testfärbungen



Cohesion-Meter

Die Bestimmung der Aufziehgeschwindigkeit und des Sättigungswertes von Polyamid (Fasern oder Fäden) wird durch kolorimetrische Messung der Farbstoffmenge im Färbebad erreicht. Das Färbebad wird nach einer Standardrezeptur mit Testfarbstoff und Ameisensäure versetzt, wonach der Prüfling unter Einhaltung eines genau definierten Aufheiz- und Färbeschemas gefärbt wird. Zu festgesetzten Zeiten und Temperaturen der Färbeflotte wird ein aliquoter Teil davon entnommen und die darin befindliche Farbstoffmenge mittels Kolorimeter bestimmt. Im Umrechnungsverfahren wird die auf den Prüfling aufgezoogene Farbstoffmenge ermittelt.

Die Methode zur Bestimmung von Aufziehgeschwindigkeit und Sättigungswert von Polyester ist, bedingt durch eine reduktive Nachreinigung nach dem Färben, nicht ganz so elegant wie die von Polyamid, aber nicht minder in der Aussagekraft. In sieben Färbebädern, welche nach einer Standardrezeptur angesetzt sind, werden sieben Proben des Prüflings gefärbt. Zu festgesetzten Zeiten und Temperaturen wird jeweils eine Probe entnommen. Nach der letzten Probeentnahme werden diese reduktiv nachgereinigt und mittels Remissionsgradmessung die auf der Faser vorhandene Farbstoffmenge bestimmt.

### Testfärbungen

Testfärbungen dienen zur ersten Identifizierung von Rohstofftypen. Die Proben können in Form von Einzelfasern, Garnen, Geweben oder Gestriicken getestet werden. Wichtig ist, dass die Proben weiss oder in sehr hellen Pastelltönen vorliegen.

Als Testfarbstoffe verwenden wir die flüssigen Neocarmin-Typen W, B und MS (5) mit den entsprechenden Farbtabelle. Die Anwendung der flüssigen Neocarminen können sowohl bei Raumtemperatur als auch kochend erfolgen, die Farbreaktionen sind dabei unterschiedlich. Die Tabletten werden in 100 ccm Wasser kochend verwendet. Mit Hilfe einer Farbtabelle können die gefärbten Proben identifiziert und den einzelnen Rohstofftypen zugeordnet werden. Da Farben auf Papier und auf Textilien oft sehr unterschiedlich wirken und ausserdem einige Rohstoffe gleich reagieren, ist es unerlässlich, weitere Prüfungen zur Erhärtung des Resultates durchzuführen.

### Dynamische Haftlängenmessung

Die Verarbeitungstüchtigkeit von synthetischen Fasern in der Spinnerei wird wesentlich durch die Höhe der Faser-

Faserreibung beeinflusst. Die Faser-Faserreibung ist die in den Streckwerken auftretende Kraft, welche notwendig ist, um die Verfeinerung und Vergleichmässigung eines Faserbandes zu ermöglichen. Bei den Naturfasern ist im allgemeinen eine gute Faser-Faserhaftung durch den natürlichen Wachsgehalt, die Ondulation oder die Schuppenstruktur sowie eine optimale Faserlängenverteilung gegeben. Bei den synthetischen Fasern muss die Faser-Faserhaftung durch geschickte Wahl von Spinnpräparationen, Endavivagen, Kräuselung und Oberflächenstruktur konstruiert werden. Das Zusammenspiel und die Reproduzierbarkeit dieser Faktoren erfordert viel technologisches Geschick. Um die Faser-Faserhaftung unter Kontrolle zu halten und einmal optimierte Werte sicherzustellen, sind ausgeklügelte Messmethoden zur Bestimmung der statischen und dynamischen Haftlänge notwendig. Auf die Beschreibung der statischen Messmethode kann verzichtet werden, weil sich diese eng an die Zugprüfung von Garnen auf einer normalen Reissmaschine anlehnt.

Die dynamische Haftprüfung mit dem in unserem Unternehmen entwickelten apparativen Aufbau des Cohesionmeter R 2020 (6) ist neueren Datums und noch wenig verbreitet. Die dynamische Haftlängenmessung wird durchgeführt, indem man das Prüfgut durch ein streckwerkähnliches Aggregat führt. Während des kontinuierlichen Passierens des Materials durch das Streckwerk wird dasselbe einem Verzug ausgesetzt, wobei der entstehende Widerstand elektronisch gemessen und aufgezeichnet wird. Der integrierte Mittelwert des Widerstandes wird durch das durchschnittliche Metergewicht des Prüflings (Kardenband, Streckenband oder Flyerlunte) geteilt und ergibt die Haftlänge in Metern.

Die dynamische Haftlängenprüfung weist gegenüber der statischen Messmethode entscheidende Vorteile auf, indem sie bedeutend praxisgerechter ist, weil das Prüfgut einem dem Spinnprozess sehr ähnlichen Verzugsvorgang unterzogen wird. Im weiteren wird in gleicher Zeit mehr Material bei geringerem Prüfaufwand erfasst und die Unterschiede im Verzugsverhalten verschiedener Prüflinge werden stärker prononziert. Es können praktisch alle in der Baumwoll-, Halbkammgarn-, Streichgarn- und Kammgarnspinnerei anfallenden Zwischenprodukte auf deren Haftung geprüft werden.

Die dynamische Haftlängenmessung bildet heute nicht nur eine Entscheidungshilfe bei der Faserentwicklung und bei technologischen Abklärungen, sie wird auch erfolgreich zur Beseitigung von Verzugsstörungen und zur Optimierung von Spinnplänen beigezogen.



## Prüfungen an Fertigprodukten

Nachdem mit der Prüfung des Faserrohstoffes die Basis für das weitere Vorgehen gelegt ist, muss sich der Anwendungstechniker entscheiden, ob er die Herstellung des anvisierten, neuen textilen Fertigproduktes im halbindustriellen Massstab im eigenen Textiltechnikum durchführen soll, oder ob er den Schritt zum Kunden wagen darf.

Bei der erstgenannten Möglichkeit ist das Risiko eines Fehlschlages kleiner und die spätere Auswahl des Kundenkreises wird nicht präjudiziert. Bei der zweiten Lösung wird der Kunde in die Entwicklung integriert, so dass die Vorschläge des Anwendungstechnikers ohne Zeitverlust den Wünschen und Möglichkeiten des Kunden angepasst werden können.

Die nachfolgend beschriebenen Fertigproduktprüfungen bilden nur eine kleine Auswahl an Tests, mittels derer sich der Produktentwickler Rechenschaft über die erreichte Zielsetzung gibt.

### Scheuerprüfung

Die Qualitätsansprüche an die Fertigartikel hängen weitgehend vom Verwendungszweck ab. Für Bekleidungstextilien werden Optik und Tragekomfort, für technische Artikel die Dauerhaftigkeit und Beständigkeit in diversen Medien höher bewertet.

Um den recht unterschiedlichen Anforderungen prüftechnisch Rechnung zu tragen, verwenden wir als Scheuerprüfgerät den Taber Abraser (7). Mit diesem Gerät lassen sich die meisten textilen Flächengebilde prüfen. Es können folgende Geräteeinstellungen variiert werden: Die Scheuerelemente, der Auflagedruck der Scheuerelemente auf den Prüfling und die Absaugleistung. Da es für Textilien keine Norm für die Prüfung mit dem Taber Abraser gibt, wird nach internen Standards gearbeitet. Die Auswertmöglichkeiten gliedern sich nach drei Gesichtspunkten:

- Defektscheuerung — Die Probe wird bis zum Defekt eines Fadens gescheuert und von einem mitlaufenden Zählwerk die Tourenzahl abgelesen.
- Gewichtsverlust der Probe — Vor der Scheuerprüfung und nach dem Defekt wird die Probe auf einer Analysenwaage gewogen und der Gewichtsverlust in Prozenten errechnet.
- Nach Aussehen — Je nach Färbung und Fasermischung kann durch Reibung und Scheuerung ein Aufhellen, der sog. Frostingeffekt, auftreten. Zur Beurteilung des Frostingeffektes wird eine Stufenscheuerung

durchgeführt. Es wird je eine Probe mit 25, 50 und 100 Touren gescheuert und der Grad der Aufhellung visuell beurteilt.

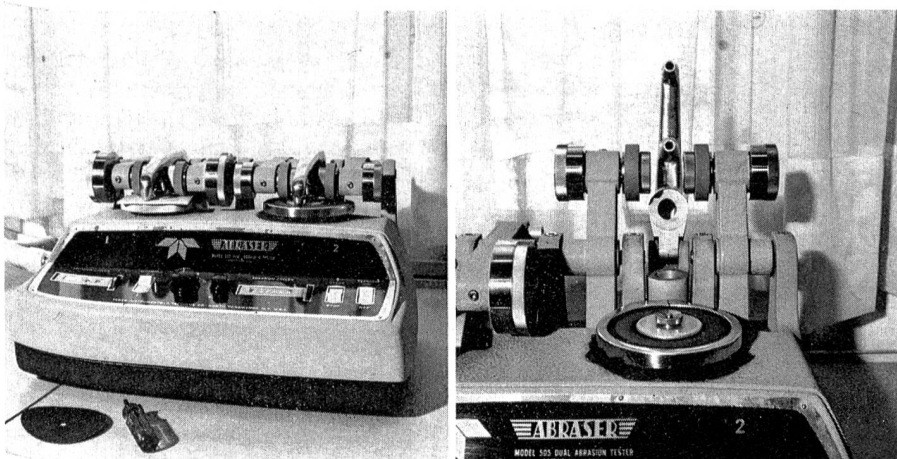
### Pillingprüfung

Der Einsatz von synthetischen Fasern im Bekleidungssektor verstärkte eine unangenehme Erscheinung, den sog. Phillingeffekt. Man versteht darunter die Bildung kleiner Faserknötchen an der Warenoberfläche. Maschenware ist wegen ihrer losen Struktur anfälliger auf Pillen als Gewebe. Die Ursache des Pillens kann von vielen Faktoren abhängen, z. B.:

- Fasertyp (Art, Titer, Stapellänge, Querschnitt)
- Mischung (Mischverhältnis und -partner)
- Garndrehungen
- Gewebe- und Maschenbindung
- Ausrüstung
- Pflege und Gebrauchsintensität.

Wenn ein Kleidungsstück beim Tragen pillt, ist es in vielen Fällen nicht mehr möglich, die Ursache dafür zu ermitteln, da es ein Zusammentreffen mehrerer Faktoren sein kann. Um Reklamationen an Fertigartikeln möglichst auszuschalten, haben wir einige Methoden zum Prüfen der Pillingneigung getestet und uns für den «Atlas Random Tumbler» (8), einem amerikanischen Prüfgerät, entschieden. Das Prüfgerät besteht aus vier runden Prüfboxen, die mit dünnem Kork ausgekleidet sind. In den Boxen bewegt sich eine Metallgabel mit 1200 Touren/min. Als Verschluss dient ein Plexiglasdeckel, durch den noch zusätzlich Luft geleitet wird, um eine gute Turbulenz in der Boxe zu erreichen. Ein eingebauter Zeitvorwähler gestattet eine exakte Prüfdauer, das Gerät schaltet selbständig nach Ablauf der gewählten Zeit ab. Als Prüfkörper werden zwölf Abschnitte von 10×10 cm Größe zugeschnitten und mit einer Haushaltnähmaschine mit Zick-Zack-Stich umfahren, was ein Ausfransen der Proben verhindern soll. In jede Boxe werden drei Proben eingelegt und 4×30 Minuten geprüft, d. h. drei Proben 30 Minuten, drei Proben 60 Minuten, drei Proben 90 Minuten und drei Proben 120 Minuten. Die Probeentnahme erfolgt nach einem internen Standard. Nach Beendigung der Prüfung werden alle Proben visuell betrachtet und nach einem Notensystem klassiert.

- |        |                  |
|--------|------------------|
| Note 1 | pillt sehr stark |
| Note 2 | pillt deutlich   |
| Note 3 | pillt leicht     |
| Note 4 | flusig           |
| Note 5 | pillt nicht      |



Taber Abraser

Je nach Erscheinungsbild können auch Zwischennoten erteilt werden. Bei jeder visuellen Beurteilung ohne messbare Grössen ist das Resultat vom Begutachter abhängig. Für Vergleiche werden deshalb stets Dokumentationen angefertigt, damit auch unsere Kunden die Möglichkeit zur Beurteilung haben.

#### Prüfung der Klebefunktionen

In verschiedenen Zweigen der Technik entwickelte die moderne Technologie neue Verfahren zur dauerhaften Verbindung von Einzelteilen. Schmelzklebeprodukte wie z. B. unser Griltex haben sich für Einlagestofffixierungen etablierte Einsatzbereiche gesichert. Nun verbreiten sich zunehmend auch die Anwendungsmöglichkeiten für Schmelzkleber in Form von Monofilan, Multifilamenten und Fasern. Einsatz finden diese Produkte als Klebefäden für Säume, als Strickunterfäden für Motive, für die bindemittelfreie Vliesstoffverfestigung zur Erhöhung der Strapazierfähigkeit von technischen Artikeln und zur Erhöhung der Scheuerfestigkeit von genadelten Teppichböden.

Ebenso vielfältig wie die Anwendungsgebiete sind auch die Messmethoden zur Prüfung der Klebefunktionen. Drei ausgewählte Methoden möchten wir kurz erläutern:

#### Haftprüfungen von Sticksujets

Haftfestigkeit und Waschechtheit sind für Motive entscheidende Qualitätsparameter. Sie wurden deshalb besonders sorgfältig überwacht. Für das Aufbringen der Motive steht eine Labor-Bügelpresse (9) zur Verfügung.

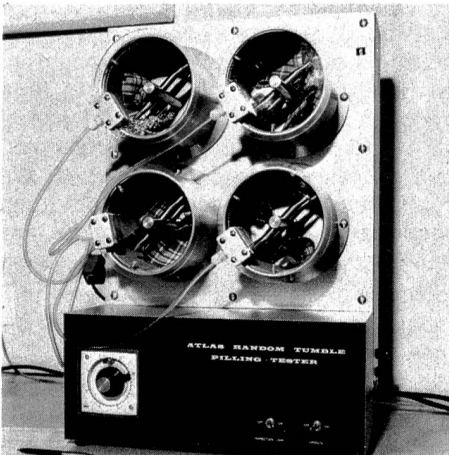
An dieser Presse lassen sich Pressdruck, Temperatur und Zeit variieren. Der Pressvorgang läuft automatisch ab. Für eine Heftfestigkeitsprüfung werden drei bis fünf Proben gepresst und anschliessend 24 Stunden im Laborklima ausgelegt, bevor sie auf einer Zugprüfmaschine auf die mechanische Trennfestigkeit untersucht werden. Die Haftfestigkeit nach erfolgter Wäsche wird geprüft, indem fünf Proben fünfmal in einer Haushaltmaschine gewaschen werden. Die Wahl des Schmelzklebeproduktes und die Wahl des Waschvorganges richtet sich nach dem verwendeten Grundgewebe. Bei Motiven für Bekleidungstextilien ist 60° C und bei Motiven für Heimtextilien ist 90° C die übliche Waschttemperatur.

#### Haftprüfungen an Fäden und Monofilan

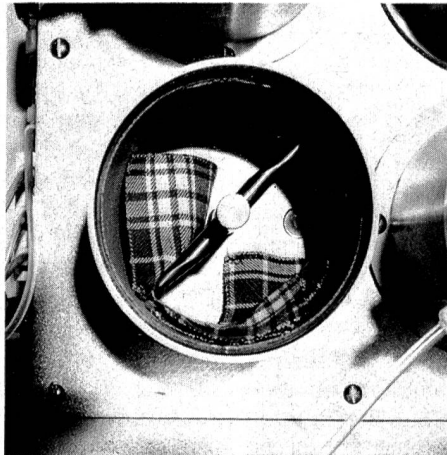
Die zu testenden Fäden und Monofile werden auf ein Grundgewebe aufgebracht, indem mit einer Haushaltsnämaschine eine definierte Fläche mit Zick-Zack-Stichen ausgefüllt wird. Wegen des tiefen Schmelzbereiches müssen die Schmelzklebefäden als Unterfäden verwendet werden. Die hohe Reibung in der Nadel würde sonst den Faden während des Nähprozesses zum Schmelzen bringen. Diese Nähproben werden anschliessend wie die Sticksujets auf ein Grundgewebe verpresst und nach gleicher Methode auf die Haftfestigkeit geprüft.

#### Verteilung von Schmelzklebefasern im Fertigprodukt

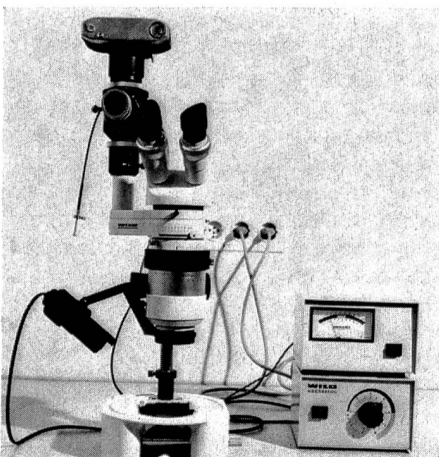
Schmelzklebefasern werden z.T. als Binder in Vliesen und Nadelfilzen verwendet. Zur Beurteilung der Verteilung der



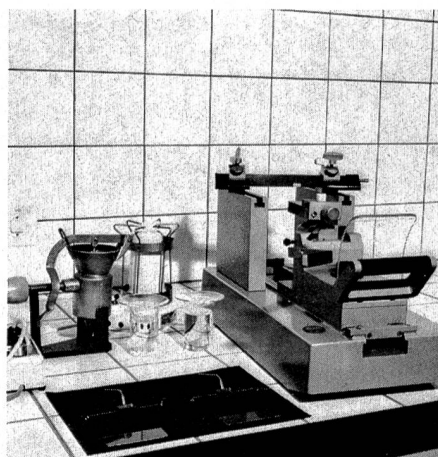
Atlas Random Tumbler




Labor-Bügelpresse



Stereomikroskop



Mikrotom und Zubehör

 <b>GRILON SA</b>	<b>Statistische Stichproben - Auswertung</b>		<b>Mathematische Statistik</b>		
	Geprüft am: <b>30.3.76</b>	Bearbeitet durch: <b>Co / Pö</b>			
Prüfungsart: <b>Stapellänge (Einzelmessverfahren)</b>					
Material: <b>Swiss Polyamid GRILON Typ CS<sub>3</sub></b> <b>6,7 dex 60mm glänzend, rund, rohweiss</b>					
Klassen	Absolute Häufigkeit		Klassen No. m	m × fm	m <sup>2</sup> × fm
	Strichliste	Anzahl fm			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5) = (3) × (4)	(6) = (4) × (5)
50					
51					
52					
53			1	- 7	- 7
54			5	- 6	- 30
55			10	- 5	- 50
56			12	- 4	- 48
57			18	- 3	- 54
58			31	- 2	- 62
59			35	- 1	- 35
60			36	0	0
61			32	+ 1	+ 32
62			26	+ 2	+ 52
63			22	+ 3	+ 66
64			19	+ 4	+ 76
65			14	+ 5	+ 70
66			8	+ 6	+ 48
67			5	+ 7	+ 35
68			4	+ 8	+ 32
69			3	+ 9	+ 27
70			1	+ 10	+ 10
71					
72					
73					
74					
75					
Klassenbreite c = 1	Klassenmitte der Klasse m = 0 $\bar{x}_a = 60,0$	n = 300	Summe (5) A =	- 286	3250
		Summe (3)	B =	+ 496	
Mittelwert:	$\bar{x} = \bar{x}_a + \left(\frac{c}{n} \times A\right) = 60,0 + \left(\frac{1}{300} \times 210\right) = 60,7$				Ergebnisse:
Quadr. Streuung:	$s^2 = \frac{c^2}{n-1} \times \left(B - \frac{A^2}{n}\right) = \frac{1}{299} \times \left(3250 - \frac{44100}{300}\right) = 10,378$				60,7 mm
	$s = \sqrt{s^2} = 3,22$				3,22 mm
Variationskoeffizient: V =	$\frac{s \times 100}{\bar{x}} = \frac{3,22 \cdot 100}{60,7}$				5,31 %

Schmelzklebefasern und des Schmelzklebeffektes werden die Fertigartikel auf einem Stereomikroskop Typ M7 mit Zoom (10) betrachtet. Für Detailbetrachtungen können die Proben in ein Wachs oder Harz eingebettet und in einem Mikrotom (11) in sehr feine Scheiben geschnitten werden. Die Schnittdicke wird vorgewählt, sie liegt bei unseren Objektiven zwischen 8 und 15  $\mu$ .

Die Apparatur zu dieser Probenherstellung besteht aus den Einzelementen Schmelztiegel, Elektrobrenner und Mikrotom. Die Giesspfännchen und Probenhalter wurden nach Mustern eines Textilinstitutes bei uns speziell angefertigt. Die so erhaltenen Präparate werden in einem Mikroskop oder mit der Projektina (12) betrachtet und fotografisch festgehalten.

### Auswertung der Prüfergebnisse

Die meisten betrieblichen Vorgänge können nie restlos erfasst und analysiert werden, da die Wirkung vieler Faktoren gleichzeitig mitspielt. So ist z. B. der Zustand eines Fertigproduktes nicht nur von der Art und Weise

der Fertigung abhängig, sondern ebenso sehr von den Eigenschaften des Rohmaterials. Gerade aber das textile Rohmaterial ist im weitesten Sinne nichts Konstantes, Homogenes, ebenso ist auch der Fertigungsprozess verschiedenen Störfaktoren unterworfen. Dies ist ein Grund, warum ein Einzelstück oder ein Versuch über eine allfällige vorhandene Gesetzmässigkeit nicht Gultiges aussagen kann. Erst in einer grösseren Anzahl sind solche Gesetzmässigkeiten sichtbar. Die mathematische Statistik hilft uns mit ihren Formeln und Gesetzen von der Stichprobe auf die gesamte Masse zu schliessen. Ohne Kenntnis des Wesens der Statistik ist es dem Anwendungstechniker nicht möglich, gültige Aussagen zu machen und konkrete Anträge zu stellen.

Mit der Darstellung eines Beispiels möchten wir lediglich die Notwendigkeit mathematisch-statistischen Denkens bei textilen Versuchen und Fertigungen in Erinnerung rufen, weil wir in der Praxis immer wieder erleben, dass zwischen zufälligen und gesicherten Ereignissen zu wenig klar unterschieden wird. Mittelwert ( $\bar{x}$ ), quadratische Streuung ( $s^2$ ), Variationskoeffizient (V) und Vertrauensbereich (p) sind Begriffe, die bei anwendungstechnischen Textilprüfungen auf keinen Fall fehlen dürfen.



## Zusammenfassung

Mit der getroffenen Auswahl anwendungstechnischer Textilprüfungen versuchten wir Einblick in die Arbeitsweise und Entscheidungsfindung der anwendungstechnischen Abteilung der Grilon SA als Verkaufsgesellschaft der Textilprodukte der Emser Werke AG zu geben. Je rascher sich die Produktepaletten in der weiterverarbeitenden Textilindustrie veränderten Konsumbedürfnissen anpassen müssen, um so wichtiger wird die grundlegende, vorausschauende Arbeit, welche die Anwendungstechniker in Verbindung mit den Textilkaufleuten im Dienste unserer Kunden zu verrichten haben. Wir möchten mit unserer Arbeit einen Beitrag zu technisch raffinierteren und geschmacklich vollendeten Textilprodukten leisten.

Gisela Pommrich, Gerhard Hasenstab, Georg Fust  
Textile Anwendungstechnik der Grilon SA  
7013 Domat/Ems

## Bezugsquellennachweis

- 1 Mettler Instrumente AG, CH-8606 Greifensee ZH
- 2 Wild & Leitz AG, CH-8008 Zürich
- 3 Metrohm AG, CH-9100 Herisau
- 4 Zweigle KG, D-7410 Reutlingen
- 5 Fesago Chem. Fabrik, D-6900 Heidelberg
- 6 Rothschild, CH-8002 Zürich
- 7 Taber Instrument Corp., North Tonawanda N.Y. (USA)
- 8 Atlas Electric Devices Corp., Chicago (USA)
- 9 G. Wagner Maschinenfabrik, D-8192 Geretsried
- 10 Wild & Leitz AG, CH-8008 Zürich
- 11 Wild & Leitz AG, CH-8008 Zürich
- 12 Projektina AG, CH-9435 Heerbrugg

## Wirkerei/Strickerei

### Stand und Entwicklungstendenzen in der Kettenwirktechnik\*

Kettenwirkmaschinen kann man bekanntlich in Kettenwirkautomaten und Raschelmaschinen gliedern und diese jeweils in Rechts-Links-(RL)- und Rechts-Rechts-(RR)-Maschinen.

Innerhalb der ersten Gruppe — der Rechts-Links-Kettenwirkautomaten — sind erhebliche maschinentechnische Entwicklungen durchgeführt worden, insbesondere, was die Nadelform betrifft. Zusätzlich zu den Spitznadelmaschinen werden jetzt auch Kettenwirkautomaten mit Schiebernadeln gebaut, die sich durch eine höhere Produktionsleistung, aber besonders durch niedrigeren Geräuschpegel auszeichnen. Es ist zu erwarten, dass die bisherigen Rechts-Links-Kettenwirkautomaten mit Spitznadeln das Feld räumen werden, mit Ausnahme von Kettenwirkautomaten mit Musterpresse und zur Herstellung von kettengewirkten Frottierprodukten.

Bei den Rechts-Links-Kettenwirkautomaten mit zwei bis acht Legebarren haben sich mehr und mehr vier textile Produktgruppen in den Vordergrund geschoben, die auch in Zukunft eine steigende Tendenz aufweisen werden.

Autovelours aus Polyamid oder Polyesterseiden setzen sich mehr und mehr durch und in Westeuropa ist es heute einfacher aufzuzählen, welche Automodelle noch nicht mit kettengewirkten Autositzbezügen serienmässig ausgerüstet sind. Selbst Behördenfahrzeuge, wie z.B. der Post, der Eisenbahn, der Polizei und teilweise sogar Militärfahrzeuge weisen heute kettengewirkte Sitzbezüge auf.

Mieder- und Badeanzugstoffe, erstellt aus einer Kombination von Polyamid und Elastanfäden, werden zur Zeit auf Kettenwirkautomaten in grossem Umfange hergestellt und weisen nach wie vor steigende Tendenz auf. Es handelt sich hier vorwiegend um dichte Stoffe, die meist bedruckt werden. In diesem Produktgebiet hat also eine Umschichtung stattgefunden von der Weberei und von der Raschelwirkerei zum Kettenwirkautomaten.

Einseitige Frottierstoffe von Kettenwirkautomaten haben in den letzten Jahren ebenfalls erheblich zugenommen. Es werden hier Artikel erstellt, die vorwiegend für Bettwäsche eingesetzt werden, als Unis oder Drucks sowie als Badebekleidung oder Dekorationsstoffe, z.B. einseitig beschichtet für Duschvorhänge u.ä. Diese Entwicklung im Frottiersektor wurde dadurch begünstigt, dass der Kettenwirkautomat leistungsmässig die Webautomaten erheblich übertrifft und dass die Kettenwirktechnik in der Lage ist, einen Frottierstoff zu erstellen, der leichter ist aber eine bessere Schlingenfestigkeit aufweist als ein gewebtes.

Samtartikel sind ein weiterer grosser Einsatzbereich der Kettenwirkautomaten; hierbei werden durch besondere Legungen Fadenaufwerfungen auf der Vorderseite des Kettengewirkes erzielt, die später in der Ausrüstung angehoben und aufgeschnitten werden, so dass sich ein bis

### Separatdrucke

Autoren und Leser, die sich für Separatdrucke aus unserer «mittex», Schweizerische Fachschrift für die gesamte Textilindustrie, interessieren, sind gebeten, ihre Wünsche bis spätestens zum 25. des Erscheinungsmonats der Druckerei bekanntzugeben.

Ihre «mittex»-Redaktion

\*Vortrag anlässlich des XXI. Kongresses der Internationalen Föderation von Wirkerei- und Strickerei-Fachleuten in Karl-Marx-Stadt/DDR vom 12.–15. September 1976

zu 3 mm hoher Samtflor ergibt, der vorwiegend für Dekostoffe sowie Schuhstoffe angewendet wird. Die eingesetzten Materialien im Pol sind vorwiegend Viscose-Filamentgarn, Acetat und Triacetat-Seiden. Als Bekleidungsstoff ist dieser Stoff nicht interessant, bedingt durch die in der Zwischenzeit stattgefundenen Entwicklungen auf Rechts-Rechts-Raschelmashinen, auf die ich noch eingehen werde.

Mit der Entwicklung des Maschinentyps KC 5 FBZ, einem Kettenwirkautomaten mit fünf Legebarren, Bürst- und Zählwerk, ist ein weiterer grosser Schritt zur Erzielung von Schlingenstoffen mit zwei Frottierseiten getan worden. Die Zielrichtungen sind hier Handtücher, Badetücher und Waschlappen, also alles abgepasste Frottierstoffe mit zwei Frottierseiten. Die Bindungstechnik ist so aufgebaut, dass mit ein und der gleichen Legung die gesamte Handtuchlänge erzeugt wird. An den glatten Stellen, an denen keine Frottierschlingen auf Vorder- und Rückseite gebildet werden, tritt eine Legebarrenpositionswechseleinrichtung in Tätigkeit, die die Legung der Barre 4 um eine Nadelteilung versetzt, womit der Frottierereffekt auf beiden Seiten verschwindet bei gleichbleibendem Fadeneinlauf aller Fadketten. Ein Zählwerk steuert, wann die Legebarrenpositionswechseleinrichtung in Tätigkeit zu treten hat und wann wieder auf Frottier zurückgeschaltet werden soll. Auch hier wurde darauf geachtet, dass die langen Frottierschlingen fester in der Grundware eingebunden sind als in der Weberei. Es sind Quadratmetergewichte zu erzielen von 225 bis ca. 400 g/m<sup>2</sup> bei einer Leistung von 30 m/h linear — etwa das Fünffache der Weberei. Die Polhöhen können auf der einen Seite max. 7 mm, auf der anderen Seite max. 4 mm betragen. Der Warengrund, der ein Gitter darstellt, in dem die Baumwoll-Frottierschlingen befestigt sind, besteht aus Endlos-garn mit einem Materialanteil von wahlweise 5 bis 20 %. Rest ist Baumwolle im Nummernbereich von tex 42 bis 25 (Nm 24 bis 40) einfach. Da die Maschine mit einer Arbeitsbreite bis zu 330 cm zur Verfügung steht, dürfte mit der angegebenen Leistung ein grösseres Eindringen der Kettenwirkerei in den Webfrottiersektor gegeben sein.

Die Rauheckenerzeugung ist auf ähnlicher Basis wie die Frottiererzeugung möglich geworden. Es wird eine Maschine mit der Bezeichnung KC 5 FB eingesetzt. Die Basis ist ein Polyacryl-Pol auf beiden Seiten des aus Polyamid- oder Polyester endlos bestehenden Grundgewirkes. Die Maschinenfeinheit ist gröber als bei der Erzeugung von Frottierhandtüchern und dem Einsatz der Polyacryl-Rauhgarne angepasst. Die Basis ist ein stabiles Grundgewirk aus Chemieseide, aus der beidseitig die aufzurauhenden Polyacrylschlingen herausstehen. In dem folgenden Ausrüstungsprozess kann das erforderliche Volumen für eine Rauhecke erzielt werden. Das Gewicht einer solch ausgerüsteten Rauhecke liegt bei ca. 350—450 g/m<sup>2</sup>. Die Produktionsgeschwindigkeit beträgt ca. 30 m/h linear. Auch hier zeichnet sich die Tendenz ab, dass es der Kettenwirkerei in nächster Zeit gelingen wird, in das bisher von der Weberei beherrschte Rauheckengeschäft einzubrechen.

Bei den Rechts-Links-Kettenwirkautomaten mit Magazinschusseintrag haben sich ebenfalls maschinentechnische Verbesserungen durchgesetzt, indem das rotierende Gatter der Typen KMS 2—3 durch die Neuentwicklung eines stationären Magazingatters ergänzt wurde, dem Typ KMSM 2. Beide Magazinschussausführungen werden gebaut, wobei das rotierende Gatter grössere Mustermöglichkeiten gestattet, da jede nach Maschinenbreite 72 oder 84 Conen zur Musterung zur Verfügung stehen. Die Maschine mit stationärem Gatter wird besonders bei kleinrapportigen Schussmusterungen eingesetzt und weist als Vorteil eine höhere Maschinengeschwindigkeit auf, da

die Conen nicht mehr bewegt zu werden brauchen und dadurch nur wenig Masse in Bewegung versetzt wird. Zusätzlich zeigt die Maschine einen höheren Nutzeffekt, da die Anlage nicht zum Conenwechsel abgestellt werden muss.

Auf beiden Magazinschuss-Kettenwirkautomaten ist es möglich, eine Vielzahl von Artikeln mit Weboptik herzustellen, jedoch haben sich einige textile Produkte besonders in den Vordergrund geschoben. Hier ist in erster Linie die Bettwäsche zu nennen, die auf einer grossen Maschinenzahl besonders in England produziert wird und als Uni oder Drucks fertig konfektioniert in den Handel kommt. Auch bei Magazinschuss-Berufskleidung, z.B. Berufskittel und Schürzen, ist in einer Reihe von europäischen Ländern eine zunehmende Tendenz festzustellen.

Fast unbemerkt von der sonstigen Textilindustrie hat sich auch ein Spezialartikel auf dieser Maschine etabliert — ein sogenannter Interlining. Dieser Stoff besitzt eine Polyamidkette und wo im Schuss Haargarne oder ähnliches eingetragen werden. Nach entsprechender Ausrüstung wird dieser Interliningstoff mit einem zu konfektionierenden Oberbekleidungsstoff verklebt (Frontfixierung) und ergibt somit die Vorderstabilisierung in Herrenjackets, Damenjacken, Mänteln u. ä. Eine ständig sich vergrössernde Maschinenanzahl für diesen Einsatzzweck weist auf eine weiterhin steigende Tendenz auch in Ländern ausserhalb Europas hin.

Neu ist von Kettenwirkautomaten mit Magazinschuss-Einrichtung die Zunahme an Ausbrennerartikeln, die vorwiegend für Dekorationsstoffe und Tischdecken eingesetzt werden. Die Basis ist hierfür, ausser dem geraden Schusseintrag, der Einsatz von feinen bis mittleren Effktgarnen im Schuss. Da sich die Dekorationsstoffweber mehr und mehr für diese Technik interessieren, wird es in Zukunft noch sehr zukunftsweisende Entwicklungen geben.

Im Bekleidungssektor konnte sich dieser Maschinentyp mit seinen Produkten bisher noch nicht ausreichend etablieren. Hier scheint die Entwicklung zugunsten des Raschelschusseintrages zu gehen.

Textilunternehmen in einer Reihe weiterer Länder haben die Produktion auf diesen Maschinen mit Baumwollflanellstoffen sowie kettengewirkten Batisten in der Kombination Synthetik/Baumwolle begonnen. Die Verkaufszahlen hierfür sind positiv und die nächsten Monate werden zeigen, inwieweit die Kettenwirktechnik sich weltweit auch in diesen Artikeln etablieren wird.

Bei Rechts-Rechts-Kettenwirkautomaten der Typen DK 2 und HDK 2 sind vor einiger Zeit ebenfalls maschinentechnische Neuerungen durchgeführt worden, indem die Maschinengeschwindigkeiten bis auf 750 Reihen/min erhöht und die Arbeitsbreiten bis 168" — also 4,26 m erweitert werden konnte. Dadurch wurden besonders zwei Textilprodukte in den Vordergrund gebracht: Das eine wird häufig bezeichnet als Feinjersey, für fliessende, weiche Damenoberbekleidung. Dieser Trend wurde besonders unterstützt durch die Zunahme des Transferdruckes, der auf diesen Stoffen seine Vielfalt herrlicher Muster voll entwickeln kann.

Die zweite Produktgruppe sind Krepfstoffe, die in ganz loser Einstellung auf Rechts-Rechts-Kettenwirkautomaten unter Verwendung von zahnradtexturierten Polyamidgarnen gefertigt werden. Diese Stoffe finden Verwendung als Blusenstoffe oder modisches Zubehör, wie Halstücher u. ä.

Zusammengefasst kann für Kettenwirkautomaten gesagt werden, dass die Zeiten der Charmeuse- und Nylonhemden-Stoffproduktion der Vergangenheit angehören und



dass sich stattdessen eine Artikelvielfalt entwickelt hat, die man vor Jahren, teilweise noch vor Monaten für völlig unmöglich hielt und dass sich die Kettenwirktechnik auf Grund ihrer intensiven Maschinen- und Stoffentwicklung mit steigender Tendenz in Gebieten bewegt, die manch anderer Technologie Unbehagen bereitet.

Viele andere Artikel von Kettenwirkautomaten sind bekannt, die in dem einen oder anderen Lande hoch interessant sind, aber hier leider aus Zeitmangel nicht erwähnt werden können. Ich erinnere hierbei nur an technische Gewirke, z.B. zur Beschichtung, medizinische Artikel, z.B. Verbandsmull oder Baumwollartikel für die Unterwäsche oder die nationalspezifischen Artikel Südamerikas, Afrikas, des Mittleren Ostens oder des Fernen Ostens, die häufig in ihrer Optik glitzernd sind und in ihren Farben und der Ausrüstung einen Europäer befremden mögen, aber für diese Märkte von grösster Wichtigkeit sind.

Die nächste Maschinengruppe sind Raschelmaschinen, die bekanntlich unterteilt werden nach Rechts-Links (RL) und Rechts-Rechts (RR)-Maschinen.

Bei Rechts-Links-Raschelmaschinen haben wir die Jacquard-Raschelmaschinen, die in den letzten anderthalb Jahren einen enormen Zuwachs erfahren haben. Die erste Vorstellung der Jacquard-Raschelmaschinen erfolgte zur ITMA in Basel 1967 und hier sind in der Zwischenzeit mehr als 1500 Maschinen für die verschiedensten Einsatzgebiete ausgeliefert worden.

Begonnen hatte die Entwicklung mit der Erzeugung von Damenoberbekleidungsstoffen als Stückfärber und später hat die Ware als zwei- und dreifarbige texturierte Jacquard-Jerseys ihren Weg genommen. Heute sind im Markt die Damenoberbekleidungsstoffe als Stückfärber geblieben und haben sich in einigen Märkten gut etabliert.

Der grosse Sprung nach vorn bei den Jacquard-Raschelmaschinen kam mit der Entwicklung der Polyester-Jacquardgardine, die mit Spulengatter arbeitet, mit Ausnahme des Warengrundes. Ein drallberuhigtes texturiertes Polyester im Gatter ist hierfür Voraussetzung. Die Maschinenbreiten sind den Standardbreiten der Gardinenmaschinen angepasst und gehen bis maximal 584 cm oder 230". Die am häufigsten verwendete Maschinenfeinheit ist ER 28.

Zwei Moderichtungen haben sich herauskristallisiert: Die erste ist weg vom Marquisette-Grund und immer mehr in Richtung der alten Bobinet-Konstruktionen. Diese Richtung wird noch variiert durch zusätzlich eingetragene Fasergarnkettfäden, für deren Eintrag auch Musterbarren zur Verfügung stehen.

Die zweite Moderichtung ist eine grobe Strukturgardine in der Feinheit ER 18, teilweise noch gröber, wo sämtliche Effekte durch die Jacquardeinrichtung erzielt werden, so dass die Gardine eine Jacquard-Häkel-Optik erhält.

Da dem Dessigner bei der Jacquard-Gardinenraschelmaschine keine Grenzen gesetzt sind, ergeben sich phantastische, nie gekannte Mustermöglichkeiten und Musterbilder. Positiv wird ausserdem von der Gardinenindustrie beurteilt, dass man in der Jacquardkartenherstellung nicht gezwungen ist, auf den Maschinenhersteller zurückzugreifen, sondern dass Jacquardkarten überall dort erstellt werden können, wo im Verdol-System Karten gefertigt werden. Da ein Musterwechsel sehr wenig Zeit beansprucht, ist es auch für kleinere und mittlere Betriebe möglich, kleinere und mittlere Metragen auf Abruf zu fertigen.

Eine weitere interessante Produktgruppe zeichnet sich auf diesen Jacquard-Raschelmaschinen durch die Herstellung

von Dekorationsstoffen ab, die das Negativmuster der dazu passenden Jacquard-Gardine zeigen. Diese Art des Dekorationsstoffes wurde bereits auf der letzten Heimtextilienmesse in Frankfurt/Main von einigen Herstellern gezeigt und es wurde von guten Umsätzen berichtet. Auch hier ist ersichtlich, dass die Kettenwirktechnik mehr und mehr in das Gebiet des Dekorationsstoffes eindringen wird.

Tischdecken und Bettüberwürfe sind ein weiteres grosses Einsatzgebiet der Jacquard-Raschelmaschinen. Hier werden die Kapazitäten weiter ausgebaut, besonders auf der Iberischen Halbinsel sowie in Süd- und Mittelamerika. Man gewinnt einen Eindruck, dass die Kettenwirktechnik die alte Bobinettechnik völlig verdrängen wird.

Auch glatte, jacquardgemusterte Möbelstoffe, die einen Zweifarbeneffekt aufweisen, werden interessanter, jedoch nicht in allen Ländern. Obwohl auch hier hervorragende Mustermöglichkeiten bestehen, dringen Velour-Möbelstoffe — sehr häufig geraschelt — immer weiter vor.

Die nächste Gruppe mit zunehmenden Maschinenzahlen sind alle Maschinen, die nach Verfahren mit Schusseintrag an Raschelmaschinen arbeiten, wobei die Entwicklung bei Raschelmaschinen mit Magazinschuss — ganz gleich ob mit rotierenden oder stationären Magazingatter — sich erst am Anfang befindet. Hier bezieht sich das Interesse auf Dekorationsstoffe in Form von Ausbrennern, aber auch als Druckboden und man darf gespannt sein, welche Anteile diese Maschine dem traditionellen Dekorstoffweber entreissen wird. Begünstigt wird diese Entwicklung durch die groben Maschinenteilungen, die den Einsatz von groben bis starken Effektfäden im Schuss aber auch in der Kette ermöglichen.

Maschinen feinerer Teilungen werden es ermöglichen, mit Fasergarnen, besonders mit Kammgarnen, im Herrenbekleidungssektor besser Fuss zu fassen.

Bei Vollschuss-Raschelmaschinen, die über eine Einzelfadenschussvorlage verfügen, können heute bis zu sechs verschiedene Fäden wechselweise vorgelegt werden. Diese Maschinen haben sich ausreichend im Markt etabliert, z.B. für Strukturgardinen, wo alle zwei Maschinenreihen ein Schuss eingetragene werden kann.

Bei glatten Möbel- und bei Damenoberbekleidungsstoffen ist das Interesse der Weber an Raschelmaschinen gross und die Entwicklungen scheinen sich auf Stoffe mit Weboptik zu konzentrieren, die in ihrer Musterung auf der Webmaschine überhaupt nicht oder nicht ausreichend wirtschaftlich zu fertigen sind.

Textiltapeten, erzeugt in der Raschelschusstechnik, haben in einigen Ländern fast unbemerkt an Bedeutung gewonnen.

Schuss-Raschelmaschinen mit Teilschusseinrichtung zeigten ebenfalls steigende Tendenzen in den letzten zwölf Monaten, und sie konnten sich in den Industrieländern immer mehr durchsetzen für die Produktion von Scheuertüchern, Haushalts- und Industrieputztüchern.

Bei Multibar-Gardinenraschelmaschinen der Reihe MRG und RMG ist die traditionelle Marquisette-Gardine tot. Hier hat sich die Tendenz einwandfrei zugunsten der Multibar-Fallblech-Gardine verschoben, die entweder einen sehr dichten, voileähnlichen Grund aufweist oder grobe Netzstrukturen.

Uebertroffen wird diese Art von Gardine in einigen Ländern durch grobe Strukturgardinen im Häkellook, die auch für Bettüberwürfe eingesetzt werden. Das wurde durch die Entwicklung eines speziellen Mustergetriebes mit der Bezeichnung EV möglich, welches bei niedriger Maschinenfeinheit einen Legebarrenversatz bis 150 mm ermög-

licht. Die in vielen Ländern weiterhin herrschende Nostalgie wird auch der demnächst erscheinenden RGM 19 EV Maschine zum Erfolg verhelfen.

Bei Multibar-Spitzen-Raschelmaschinen konzentriert sich das Interesse vorwiegend auf 36- bis 42barrigen Maschinen mit hoher Maschinenfeinheit, z.B. ER 48, mit Musterbildern, die der Bobinetspitze sehr ähnlich sind. Eine zweite Richtung ist noch erkennbar, indem Spitzen im Baumwoll-Look gefertigt werden. Da in den letzten Jahren die Mode die Spitze nicht oder nur geringfügig beachtet hat, muss abgewartet werden, welche Anforderungen die Mode und damit die Industrie an den Maschinenbauer und Stoffentwickler stellt.

Co-we-nit Maschinen mit ihrer Technik haben sich als nicht flexibel genug für den DOB- und Haka-Sektor gezeigt und sind heute hauptsächlich im Gardinensektor anzutreffen, wo man sogenannte Inbetweens oder Sun-Filter besonders in Südafrika und Holland herstellt. Interessant ist hier die Entwicklung eines Gardinenzugbandes auf dieser Maschine zu erwähnen, die es dem Gardinenwirker jetzt ermöglicht, auch sein erforderliches Zubehör zur Gardinenkonfektion selbst zu erstellen.

Bei Rechts-Rechts-Raschelmaschinen sind die grössten Erfolge bei dem Maschinentyp HDR 5—6 DPLM zu verzeichnen. Diese Maschine wird zur Herstellung von Polwaren eingesetzt, insbesondere von Möbelvelours. Die Ware wird als Doppelware gewirkt und später auf einer Polschneidmaschine (PSM) in zwei Warenbahnen getrennt. Im Vergleich zu anderen Systemen entsteht hier kein Materialabfall beim Trennen. Hier wird sehr viel mit Acryl-Fasergarn im Pol gearbeitet, entweder garnfarbig oder als Stückfärber, wenn es sich um Unis handelt. Kleine Musterungen sind mit dieser Maschine ebenfalls möglich.

Durch die Entwicklung eines speziellen NÜ-Getriebes kann ein Versatz der Pollegebarren bis zu 70 mm erzielt werden, was eine grossflächige Musterung erlaubt, die der bei Plüschweben übliche Jacquard-Musterung entspricht. Der Vorteil dieser Technologie gegenüber der Weberei ist die feste Einbindung der Polnöpfe im Warengrund durch die Maschen sowie die steuerbare Elastizität des Warengrundes. Je grösser die Musterung, um so günstiger ist man hier gegenüber der Weberei, da kein Polmaterial im Warengrund versteckt werden muss, weil es zur Musterung nicht benötigt wird, wie in der Weberei. Diese Technik bringt leichtere Warengewichte bei guten Mustermöglichkeiten. Die Polhöhen liegen zwischen 2 bis 4 mm bei Möbelvelours. Da man jede der beiden Polbarren mit Fäden mehrerer Farben einziehen kann, ergibt es Vielfarbeneffekte, die häufig nur mit Jacquard-Einrichtungen in der Weberei erzielt werden können.

Eindeutig festzuhalten ist, dass die Kettenwirktechnik im Möbelstoffsektor noch nie so gut vertreten war, wie zur Zeit. Auf der Möbelmesse in Köln Anfang des Jahres 1976 war man fast erschrocken über die Vielzahl geraschelter Möbelvelours auf den ausgestellten Polstermöbeln. Da der Modetrend den Möbelvelours weiterhin begünstigt, dürfte mit der hohen Produktivität der Raschelmaschine und der guten Polfestigkeit der Raschelware mit einer eindeutigen Zunahme dieser Stoffe im Markt zu rechnen sein.

In den Ländern Südamerikas, Spaniens und Italiens hat in den letzten Monaten die Herstellung und der Verkauf von Plüsch-Bettüberwürfen ähnliche Steigerung erfahren, wie der Möbelvelours. Da diese Art der Plüsch-Bettüberwürfe mit den verschiedensten Ausrüstungseffekten auch auf grosses modisches Interesse anderer Länder stösst, z.B. im Mittleren Osten, ist eine Zunahme dieser Maschinen bereits vorprogrammiert.

Die Herstellung von Kunstfellen auf Rechts-Rechts-Raschelmaschinen liegt in harter Konkurrenz zu den Vlies-Rundstrickmaschinen. Die Herstellung konnte noch nicht eindeutig zugunsten der Kettenwirktechnik entschieden werden, obwohl das Preis-Leistungsverhältnis zugunsten der Kettenwirker ist. Weiterhin wirken sich für die Kettenwirkerei der fehlende Polmaterialabfall günstig aus, der beim Rundstrickvlies ca. 15 teilweise sogar 20 % an Polmaterial betragen soll, denn dann ist ein billiges Rohmaterial plus Abfall genau so teuer wie ein gesponnener Faden.

Weitere, stark ausbaufähige Textilprodukte der Rechts-Rechts-Plüschraschelmaschinen sind Baumwoll-Kettsamt. Hier wird eine noch intensivere Zusammenarbeit zwischen Kettenwirker und Ausrüster erforderlich sein.

Die Herstellung von Polyester-Bekleidungssamt und Bezugsstoff im Polhöhenbereich bis zu 2 mm wird fieberhaft vorangetrieben, da sich die Kettenwirktechnik bewusst ist, mit dieser Entwicklung in das traditionsreiche Gebiet der Samtweber einzubrechen.

Die Herstellung von gerascheltem Bodenbelag dürfte allgemein bekannt sein. Hier geht der Trend zum Weichvelour in Uni, aber auch gemustert bei Objektware. Viele Teppichhersteller in der BRD und anderen Ländern beschäftigen sich heute mit dieser Technologie.

Im Automobilbau wird geraschelter Boucle-Bodenbelag eingesetzt, der in der Ausrüstung entsprechend der Bodenform des Fahrzeuges geformt wird. Er wird serienmässig geliefert im VW-Audi 80, BMW 316, 318, 320. Für weitere Fahrzeugtypen befindet sich die Raschelware im Test.

Bisher wurde nur von Rechts-Rechts-Raschelmaschinen zur Herstellung von Polstoffen gesprochen. Nicht vergessen werden sollen jene Rechts-Rechts-Raschelmaschinen für das grosse Gebiet der Verpackungsmittel, gleichgültig ob es sich hier um Fruchtsäcke handelt, die konfektionslos auf den Maschinen erstellt werden, oder um Verpackungsschläuche. Diese Artikel sind vorwiegend aus Polyäthylenbändchen gefertigt, die wahlweise vom Gatter oder vom Kettbaum gearbeitet werden können oder direkt mit einer Folienrolle hinter der Maschine, die dort in Bändchen geschnitten wird, um dann gewirkt zu werden. Auf dem Verpackungssektor ist jedoch in einer Reihe von Ländern eine Marktsättigung eingetreten, die zum Teil darin begründet ist, dass auf Grund der gestiegenen Kosten die Verpackungsmittel nach einmaligem Gebrauch nicht mehr weggeworfen, sondern weiter verwendet werden.

Es wären noch viele interessante Artikel aufzuführen, wie gewirkte Schals, die in ihrer Optik vom flachgestrickten Schal nicht zu unterscheiden sind. Durch die Konstruktion eines besonderen Mustergetriebes mit Wechseleinrichtung ist es möglich, die Fransen gleichzeitig am Schal anzuarbeiten, so dass das mühsame Anknöten von Hand entfällt. Es wird sicher niemanden wundern, dass die Produktivität einer Schal-Raschelmaschine einem Vielfachen der Flachstrickmaschine entspricht, z.B. bei einer 1,9 m (75") breiten Raschelmaschine ist mit ca. 200 Schals/h zu rechnen.

Aber auch andere Artikel, wie kettengewirkte Schnürsenkel oder Kordeln ja selbst Chenillefäden direkt auf der Raschelmaschine geschnitten, sind nach der Kettenwirktechnik häufig wirtschaftlicher zu fertigen.

Selbst Produkte, die bisher überhaupt nichts mit dem Textilbereich zu tun hatten, werden heute kettengewirkt, z.B. Schneeketten.

Zusammengefasst kann gesagt werden, dass die gesamte Rascheltechnologie zunehmend an Bedeutung gewonnen

hat. Die Raschelprodukte haben heute in Bereiche Eingang gefunden, an die vor Jahren niemand gedacht hätte und sie baut ihren Vorsprung gegenüber anderen Technologien weiter aus.

Die Kettenwirktechnik mit ihren fortlaufenden Maschinen-Neukonstruktionen, ihren bisher noch nicht erschöpften Bindungsmöglichkeiten und den zur Verfügung stehenden textilen Rohmaterialien wird auch in Zukunft mit einer riesigen Palette anwendungstechnischer Möglichkeiten aufwarten können und sie ist heute bereits eine nicht mehr wegzudenkende textile Produktionstechnik.

Ing. grad. Ch. Wilkens, Obertshausen/BRD

## Wirtschaftliche Wirkwarenmercerisation

Die Modemacher, speziell im DOB-Bereich, verarbeiten gerade in letzter Zeit wieder vermehrt Baumwolle. Da die Ware weich und fließend fallen muss, dabei aber ein glänzendes Warenbild mit brillianen Farben vorweisen soll, bedient man sich der Wirkware. Sie zeigt jedoch nicht das glänzende Warenbild, so dass sich für den Ausrüster das Mercerisieren aufdrängt, wie es bei Geweben bekannt ist.

Für ihn ergibt sich also das Problem, wie er Wirkware wirtschaftlich und qualitativ hochwertig mercerisieren kann.

Bekanntlich führte in der Vergangenheit die geringe Dimensionsstabilität bei Kontinueanrüstung zu Schwierigkeiten in der Warenführung, die sich im nachfolgenden Arbeitsgang der Konfektionierung qualitätsmindernd auswirkten.

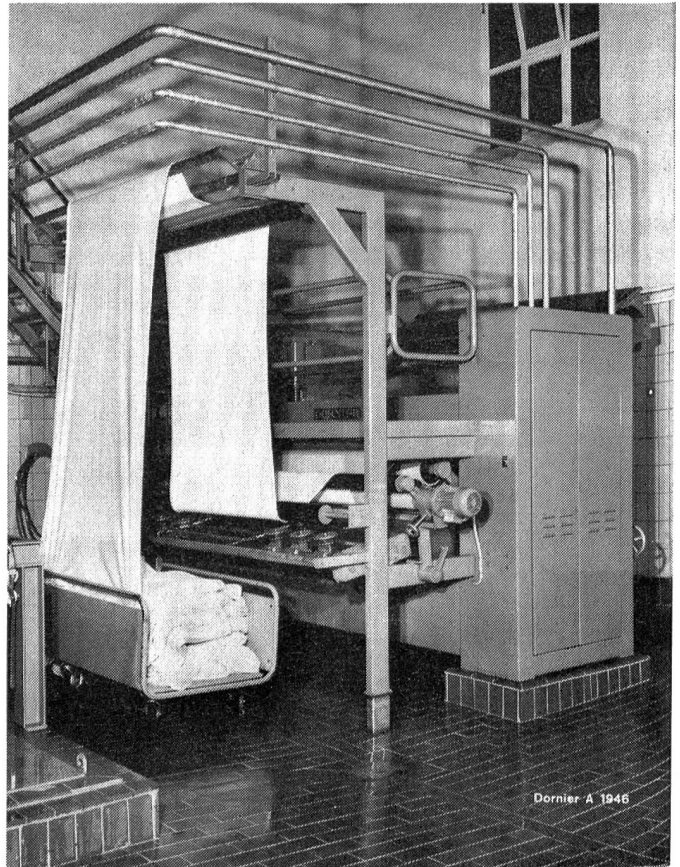
Investitionskosten, sowie Platz- und Energiekosten sind für konventionelle Kontinueanlagen hoch und machen eine volle Auslastung in Produktionszeit und Warengeschwindigkeit notwendig. Die bei der Wirkware geforderte Erhöhung der Festigkeit und Warendichte bedingt aber gründliche Laugeneinwirkung von mehreren Minuten. Das führt, trotz Netzmittel, zur Drosselung der Produktion und damit zu einer Minderung der Rentabilität.

Die Erfahrung im Bau von Ketten- und kettenlosen Mercerisiermaschinen ergab, dass die bewährten Mercerisierfoulards für Webwaren, Typ AM EN und Typ DK MM, weiterentwickelt wurden für den Einsatz von Wirkwaren.

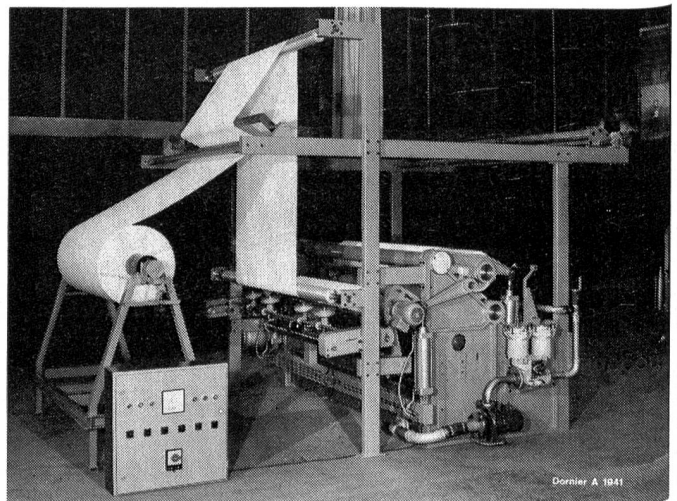
Zwischenzeitlich hat der Praxisbetrieb bestätigt, dass mit dem diskontinuierlichen Arbeitsverfahren der beiden Typen einwandfreie Wirkwarenmercerisation gewährleistet wird.

Nach den Aussagen stellt die erzielte Qualität das Kosten- und Qualitätsbewusstsein des Endabnehmers bei weitem zufrieden.

Bei beiden Typen ist in der Einlasspartie die Längsspannung einstellbar und sowohl Laugentemperatur wie pneumatischer Druck der oberen Dockenwalze (Druckwalze) auf die untere Dockenwalze (Antriebswalze) regulierbar. Dadurch ist die Maschine universell einsetzbar für Laugieren wie auch für Glanzmercerisieren.



Type DK MM für grosse Produktion



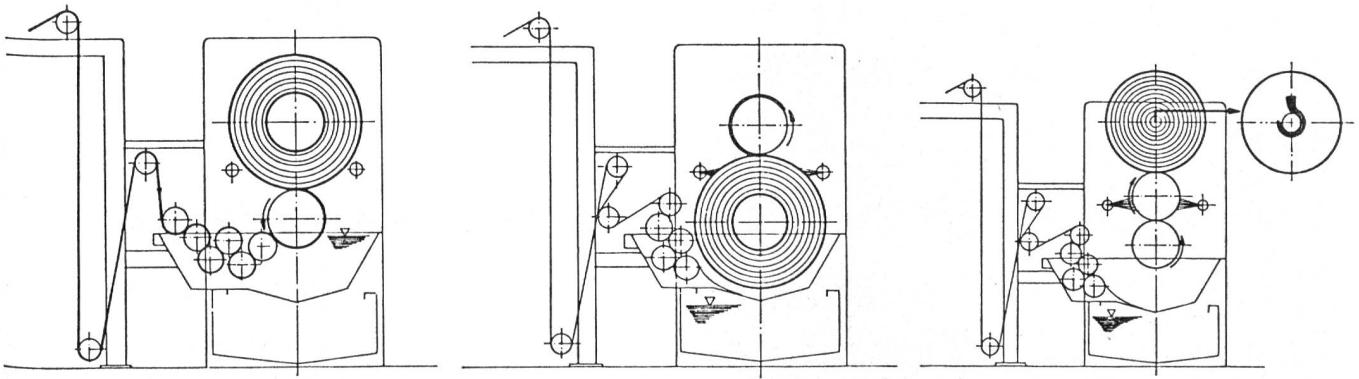
Type AM FN für kleinere Produktion

Während des ersten Aufdockvorganges beträgt die Laugeneinwirkzeit mehrere Minuten und bringt somit die Voraussetzung für

- notwendige Festigungssteigerung und Erhöhung der Gewebedichte
- gleichmässige Mercerisiereffekte
- gleichmässiges, gründliches Benetzen der Natronlaug<sup>e</sup> auch von schlecht saugfähigen Waren.

Diese Eigenschaft erbringt zusätzlich im nachfolgenden Färbeprozess eine bis zu 30prozentige Farbstoffeinsparung bedingt durch die hervorragenden Quellwerte der Baumwollfasern bei dieser Benetzungsdauer.





Laugenflussschema

Mit Beendigung des dritten Arbeitsganges ist die Ware noch nicht völlig neutralisiert. Das Säuern und Nachspülen kann auf vorhandenen Haspelkufen oder Waschmaschinen erfolgen.

Auch heute noch entspricht der eigentliche Laugier- und Mercerisiervorgang dem des Horace Lowe im Jahre 1890. Je nach gewünschtem Effekt laugiert man mit 18–22° Bé NaOH, ca. 20–25° C und wenig Spannung; mercerisiert mit 28–32° Bé NaOH, ca. 8–10° C und mit Spannung.

Nach dem Ansetzen der Lauge wird diese zweckmässigerweise durch Kühlschlangen abgekühlt auf den erforderlichen Wert von 20–25° C, wenn nur laugiert wird. Wird die Maschine in erster Linie zum Mercerisieren eingesetzt, muss die Lauge über eine Laugenkühlanlage geleitet werden, die aufgrund der kleinen Flottenmengen nur eine Kälteleistung von 7000–9500 kcal benötigt. Hierdurch wird der hohe Glanzeffekt der Ware gewährleistet.

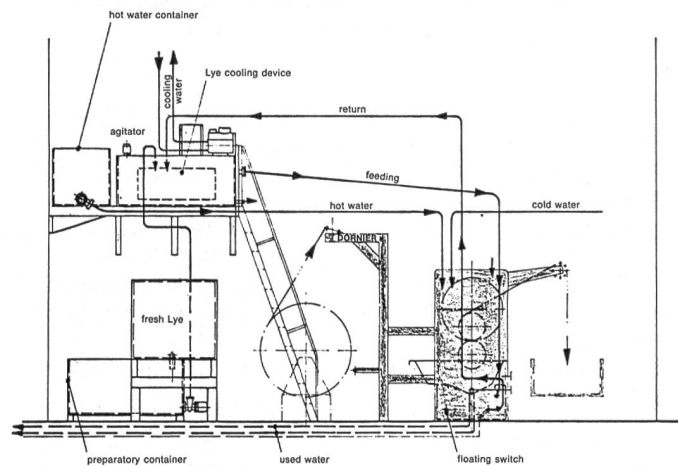
Die Natronlauge wird über eine Kreiselpumpe laufend umgepumpt. Während die Ablauge normalerweise für Beuch- bzw. Abkochzwecke Verwendung findet, wird die Frischlauge über einen Reinigungsfilter in den oberen Laugenbehälter oder zur Laugenkühlanlage zurückbefördert. Um den Filter bei starkem Schmutzanfall, z.B. während der Rohmercerisation, auch während des Betriebes reinigen zu können, ist dieser als Doppelfilter ausgebildet. Bei verunreinigter Natronlauge tritt eine Wärmeentwicklung von ca. 25–30 kcal/kg Baumwolle ein.

Die Einlasspartie der besprochenen Mercerisiermaschinen ähnelt der einer kettenlosen Anlage. Ueber eine obere Umlenkwalze wird die Ware in den Bereich des Drehspanners gebracht, der je nach Warenart die Längsspannung reguliert. Danach durchläuft die Ware die Wirkwarenführung. Sie wird jetzt in ihrer vollen Breite geöffnet und an den Warenrändern ausgerollt.

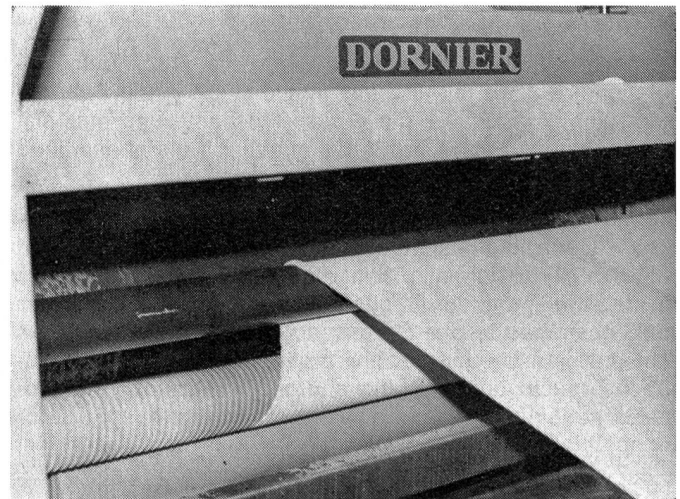
Mit einer Führungsgenauigkeit von  $\pm 5$  mm läuft die Wirkware stauungslos und verzugsfrei über eine nachfolgende progressiv geschnittene schwenkbare Breithalterwalze. Bei Verarbeitung von Schlauchware wird über spezielle Schlauchbreithalter gearbeitet.

Sie sind in der Breite verstellbar, so dass die Vorspannung in Schlauchbreite beliebig einzustellen ist.

Entsprechend der Vorspannung reguliert sich die Schrumpfung. Um die Vorspannung über die gesamte Länge des Schlauches konstant zu halten sind die Antriebsrollensätze der Breithalter über ein PIV steuerbar. Das für beide Wareneinführungen geltende anschließende Durchlaufsfeld von gummierten Leitwalzen, deren Antrieb durch die Gewebbahn erfolgt, erzeugt die not-



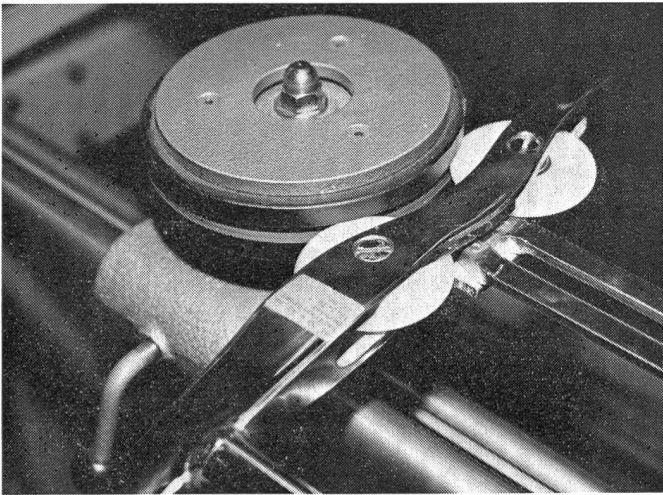
Offene Wareneinführung



Schlaucheinführung

wendige Spannung zur Erzielung des Glanzes. Um gerade am Anfang eine einwandfreie Mitnahme der Ware auf der Druckwalze zu gewährleisten, wird die Antriebswalze mit Wasser benetzt und die Ware (von dem Leitwalzen-einlassfeld kommend) an diese angeklatscht. Diese Walzenordnung sorgt während des Mercerisierprozesses für eine gebundene Warenführung.

Die Geschwindigkeiten beim ersten Arbeitsgang liegen zwischen 14 und 60 m/min bei der grossen Maschine und 1,9 und 37 m/min bei der kleinen Maschine.



Diskontinuierliches Arbeitsverfahren

Nach Beendigung des ersten Ablaufes, nachdem 630 bzw. 1000 mm Wickeldurchmesser erreicht sind, wird die Lauge abgelassen und die Einlasspartie pneumatisch hochgeschwenkt. Der Wickelvorgang wird jetzt umgekehrt und hierbei mit Spritzwasser von 60–80° C heiss gewaschen und stabilisiert. Die Geschwindigkeit ist stufenlos regelbar und reicht in der untersten Einstellung von 14 zunehmend auf 31 m/min und in der maximalen Stellung von 61 zunehmend auf 130 m/min. Bei der kleinen Maschine gelten analog die Werte minimal 1,9–5 min und maximal 37 bis 95 m/min.

Beim dritten Arbeitsgang wird die Ware wieder rechtslaufend auf eine Wickelwalze aufgedockt. Hierbei bleibt die gebundene Warenführung erhalten. Sie ist nicht mehr gegeben, wenn die Ware nach der Laugenbehandlung abgehaspelt wird. Während dieses Arbeitsganges wird mit Kaltwasser entlaugt und gespült. Das Schmutzwasser läuft durch den geöffneten Trog ab.

Geschwindigkeiten hierbei sind maximal 130 m/min abnehmend auf 61 m/min und minimal 95 m/min abnehmend auf 37 m/min für die grosse Maschine und maximal 31 abnehmend auf 14 m/min bis minimal 5 bis abnehmend auf 1,9 m/min bei der kleinen Maschine.

Durch den diskontinuierlichen Arbeitsprozess bedingt, wirken sich die Stillstände für das Wechseln der Docks auf die Produktion aus. Um die Zeit für das Einrichten so kurz wie möglich zu gestalten, ist es sinnvoll, immer ein Stück Ware in der Einlasspartie zu belassen, so dass man die nachfolgend zu mercerisierende Ware nur anzunähen braucht und das aufwendige Einführen in die Einlasspartie einspart.

Die Stundenproduktion der grossen Maschine liegt bei 1500 m, die der kleinen bei 1000 m. Rechnet man mit 80 % Anlagenutzeffekt, so liegt die Jahresproduktion einer Wirkware mit 120 g/m<sup>2</sup> warengewicht im Zwei-Schichtbetrieb bei 1,9 bzw. 0,85 Mio kg.

Die immer härter werdenden Umweltschutzbestimmungen empfehlen die Installation einer Laugeneindampfanlage. Durch sie wird Natronlauge und Heisswasser zurückgewonnen und die Kosten für Neutralisation der Schwachlauge bei Abführung in die Kanalisation entfallen.

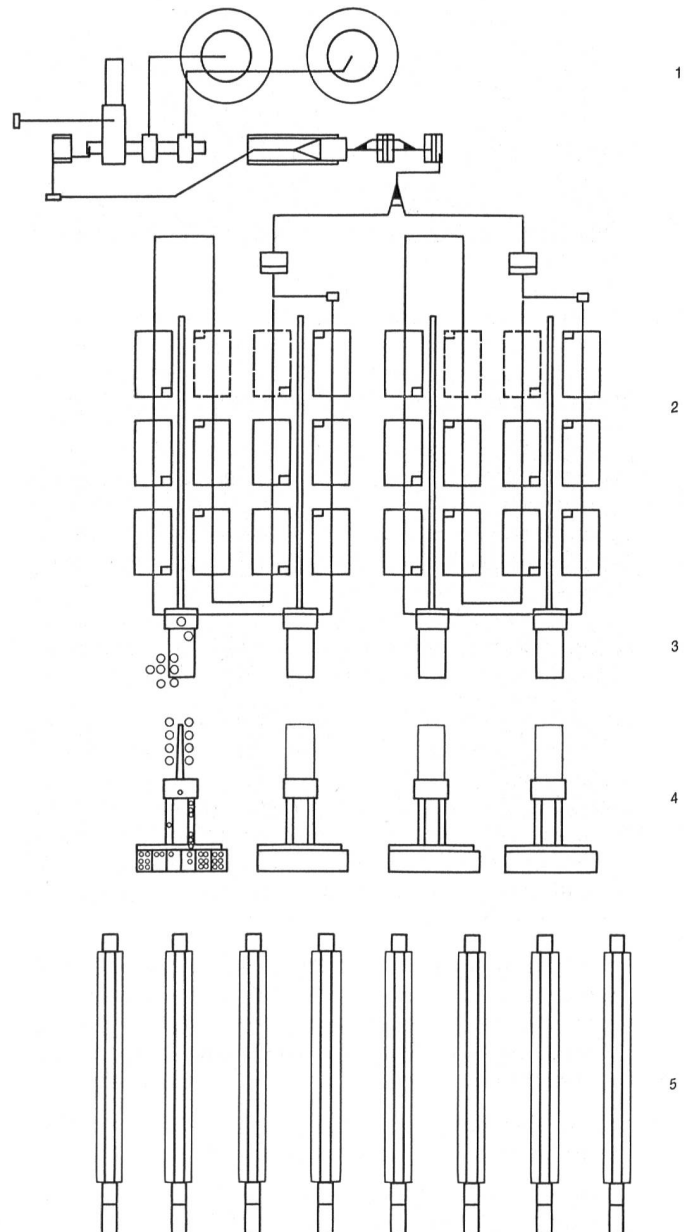
Amortisationszeit dieser Anlage ein bis zwei Jahre bei Zwei-Schichtbetrieb. Nach dem Abschreibungszeitraum reduzieren sich die Kosten für die Wirkwarenmercerisation um 12 %.

Dornier, Lindauer Dornier Gesellschaft mbH  
D-8990 Lindau/Bodensee

## Spinnereitechnik

### Von der Einzelmaschine zum Konzept

Bei der Errichtung neuer Textilbetriebe wie bei der Modernisierung bestehender Produktionsanlagen genügt es heute nicht mehr, den Blick lediglich auf die in Frage kommenden Maschinen zu richten. Die kritische Analyse konzentriert sich vielmehr in erster Linie auf ganze Verfahren und die daraus resultierenden Endprodukte. Dabei spielt die einzelne Maschine nur eine untergeordnete Rolle. Hingegen sind vor jedem Investitionsentscheid, der für den Fortbestand des Unter-



Maschinen-Aufstellungsplan einer Rieter OE-Rotorspinnerei für Rohstoffe mit längerem Stapel: 1 Oeffnungs- und Reinigungsmaschinen, 2 Karden, 3 Regulierstrecken D 7/2, 4 Einkopf-strecken D 0/5 mit automatischem Kannenwechsler und Linear-kannenlader, 5 OE-Rotor-Spinnmaschinen.

nehmens ausschlaggebend ist, neben den kommerziellen und technologischen Aspekten noch eine Reihe von zusätzlichen Faktoren zu berücksichtigen, die für den Erfolg oder Misserfolg eines Betriebes von grösster Bedeutung sein können.

Aus dieser Erkenntnis heraus bietet die Maschinenfabrik Rieter nicht nur Maschinen an, sondern die *komplette Problemlösung*, das Rieter Konzept. Es beinhaltet das Angebot vollständiger und ausgereifter Verfahren für den Spinnereibereich als Ganzes und für dessen Teilgebiete. Zudem umfasst es auch ein stattliches Paket von Dienstleistungen. Am Beispiel der OE-Rotorspinnerei sei das Rieter Konzept näher erläutert.

Jede einzelne der zum Konzept zusammengefassten Maschinen wurde in ihrer Aufgabe für den Einsatz in der OE-Spinnerei optimiert:

- Maximale Reinigung und Entstaubung an den Öffnungsmaschinen
- Intensive Reinigung und Mikrostaub-Entfernung an den Karden
- Zusätzliche Staubentfernung und Transporthilfen an den Strecken
- Schmutzausscheidung und selbstreinigende Rotoren an den OE-Rotor-Spinnmaschinen.

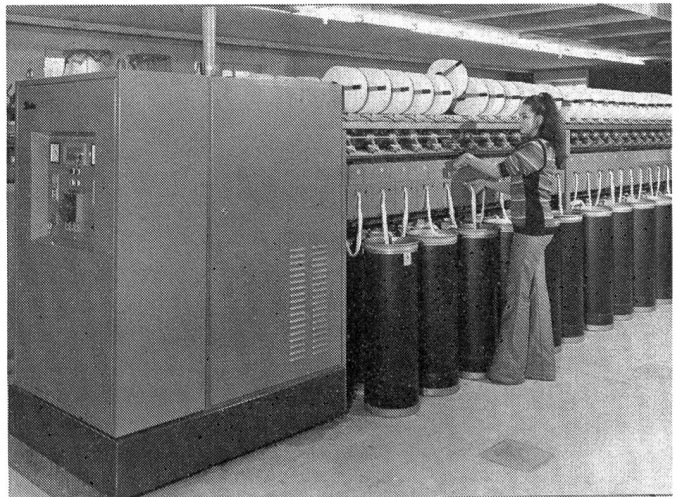
Je nach Verwendungszweck der Rotorgarne wird der Gesamtprozess noch zusätzlich optimiert. Hierzu zwei Beispiele aus der Praxis:

#### OE-Rotor-Spinnerei für sehr heikle, modische Artikel

Kundenforderung: Höchste und konstante Garnqualität. Praktisch keine Fadenbrüche und dadurch reibungslose direkte Weiterverarbeitung in Schuss und Kette werden als Selbstverständlichkeit vorausgesetzt. Seit längerem arbeitet der Betrieb zur besten Zufriedenheit des Kunden. Fadenbruchzahlen von unter 0,1 pro kg Garn sind die Regel. Diese niedrigen Fadenbruchwerte ergeben nicht nur einen sehr hohen Wirkungsgrad an den Rotor-Spinnmaschinen, sondern auch in der Weiterverarbeitung in Kette und Schuss. Zudem reduziert sich der Bedienungsaufwand in der Spinnerei ganz erheblich. Dass durch die seltenen Fadenbrüche die Qualität von Garn und Gewebe wesentlich erhöht und gesichert wird, versteht sich. Von einem modernen OE-Spinnkonzept wird natürlich erwartet, dass die Garnqualität auch ohne präventive Rotorreinigung — welche übrigens einen zusätzlichen, künstlich erzeugten Fadenbruch bzw. Garnfehler bedeutet — konstant bleibt. Die Rotoren müssen nur in grossen Intervallen, anlässlich des periodischen Maschinen-Unterhalts, d. h. etwa alle 1—2 Wochen gereinigt werden.

#### Vollstufiger Textilbetrieb zur Produktion von ca. 36 t OE-Denim pro Tag

Kundenforderung: Maximale und konstante Festigkeit des OE-Garnes, um die sehr hohen Qualitätsstandards eines grossen Denim-Abnehmers zu erfüllen. Dies bei Verwendung von 100% OE-Garn aus sehr kurzer Baumwolle. Da die verlangten hohen Garnfestigkeitswerte bisher mit OE-Garnen nicht annähernd erreicht werden konnten, war dem Kunden klar, dass er nur mit einer kompletten, von A bis Z auf maximale Garnfestigkeit ausgelegten OE-Spinnerei ans Ziel gelangen konnte. Er entschied sich ebenfalls für das Rieter OE-Konzept. In gemeinsamer Anstrengung von Kunde und Rieter konnte die Anlage reibungslos in Betrieb genommen



Die neue Rieter Rotorspinnmaschine M 1/1 für den mittleren und groben Nummernbereich

und der hergestellte OE-Denim erfolgreich verkauft werden. Rieter hat dabei in ganz besonderem Masse nicht nur durch Lieferung und Inbetriebsetzung der Maschinen, sondern auch durch technische und technologische Beratung, gestützt auf umfangreiche Spinn- und Weiterverarbeitungs-Versuche, dem Kunden die Problemlösung geboten.

#### Die neue Rieter Rotorspinnmaschine Modell M 1/1

An diesen Erfahrungen und Erfolgen sollen jedoch sämtliche Rieter-Kunden teilhaben können. So werden bei allen Rieter-Maschinen die gewonnenen Erkenntnisse laufend berücksichtigt. Dass die Maschinen durch diesen Entwicklungsprozess ganz beträchtlich verbessert werden, sei am Beispiel der OE-Rotor-Spinnmaschine Modell M 1/1 aufgezeigt. Dabei sind lediglich die grösseren Verbesserungen erwähnt, welche innerhalb des letzten Jahres aus dem praktischen Einsatz in verschiedenen Spinnereien sowie aus den umfangreichen Tests in den Rieter Forschungslabors und Versuchsanlagen resultierten. So wurde die äussere Form der Maschine wesentlich geändert, um Wartung und Bedienung weiter zu erleichtern. Vor allem aber wurde das Design neu gestaltet, um die zukünftigen Vorschriften betreffend Lärmbekämpfung im Textilbetrieb zu unterbieten. Dass natürlich auch unter den Verdeckten unzählige Details verbessert wurden, versteht sich. Durch völlig neu entwickelte Rotorlager werden nicht nur höhere Rotordrehzahlen ermöglicht, sondern Wartung und Unterhalt lassen sich ebenfalls ganz beträchtlich vereinfachen. Zusätzliche Verstärkungen und Verbesserungen an mehreren Maschinenteilen erhöhen die Betriebssicherheit und vermindern den jetzt schon sehr geringen Ersatzteil-Verbrauch auf ein Minimum.

Alle diese Neuerungen haben dazu geführt, dass die Zuverlässigkeit der Rieter Rotorspinnmaschine Modell M 1/1 seit der ITMA 75 stark gesteigert wurde, was sich natürlich auf die Betriebskosten sehr positiv auswirkt. Dass parallel dazu die Garnqualität laufend verbessert wird, ist für einen verantwortungsbewussten Maschinen-Lieferanten selbstverständlich.

Trotz dieser vielen Fortschritte, die in relativ kurzer Zeit realisiert werden konnten, ist für Rieter die Entwicklung dieser Rotor-Spinnmaschine noch lange nicht abgeschlossen. Lärm, Staub, Energieverbrauch, Leistungssteigerungen, Automation, sowie immer wieder Betriebs-



sicherheit und Garnqualität sind Kriterien, die weiterhin laufend verbessert werden, entspricht es doch der bewährten Rieter-Philosophie, dass der textile Fortschritt eine Evolution und keine Revolution darstellt.

E. Tiss, dipl. Ing. ETH  
c/o Maschinenfabrik Rieter AG, 8406 Winterthur

## Mischungen in der Spinnerei

Bei der Verarbeitung von Mischungen hängt die Garnqualität von der Homogenität des Faserverbandes an jeder beliebigen Stelle des Garnes ab. Ob wir nun vom Ringspinnen oder Rotorspinnen sprechen, die Einflussnahme auf die Faserhomogenität hört beim Band der letzten Streckenpassage auf, weitere Dublierungen sind nicht mehr möglich. Es ist deshalb von grösster Wichtigkeit, ein äusserst homogenes Band als Vorlage für den eigentlichen Spinnprozess zu erhalten und zwar sowohl in Bezug auf langzeitige als auch auf kurzzeitige Schwankungen.

Es können mehrere Verfahren angewandt werden, um Fasermischungen verschiedener Komponenten zu verwirklichen. Infolge der hohen Personal- und anderer Kosten bei gewissen Mischverfahren kann jedoch gesagt werden, dass heute vorwiegend zwei Techniken Anwendung finden:

Mischen in der Putzerei durch Wiegespeiser und/oder automatische Kammermischer

Wenn auch die Resultate zufriedenstellend sind, so muss doch erwähnt werden, dass mit dieser Technik

- zwar eine prozentuell bestimmte Mischung über grössere Längen erzielt wird, dagegen sind auf kürzeren Längen und vor allem im Kardenband die Ergebnisse weniger genau
- die Wiegespeiser eine zufriedenstellende Mischung über grössere Längen ergeben, solange der Anteil einer der Komponenten nicht unter 10 oder 15 % liegt
- im Fall einer Mischung, bei welcher die Fasern der verschiedenen Komponenten unterschiedliche Dichten aufweisen, der pneumatische Transport der Mischung bis zur Karde zu Anhäufungen von Fasern gleicher Dichte und somit der gleichen Komponente führen kann
- keine Möglichkeit besteht, Fasern von verschiedenen Komponenten separat zu kardieren. Dies kann bei Mischungen von Baumwolle mit Chemiespinnfasern, wenn nur kardiert wird, zu Problemen führen; eine Zumischung von gekämmter Baumwolle ist nach diesem Verfahren nicht möglich.

Mischen an der Strecke

Diese Technik hat den Vorteil, die Mischung aus bereits durch getrennte Kardierung ausreichend vorbereiteten Komponenten zusammenzustellen. Die Mischung erfolgt einerseits durch Dublieren und andererseits durch Verziehen zwischen Zylindern, wobei die bereits parallelierten Fasern gut kontrolliert und voneinander getrennt werden, so dass die verlangten Prozentsätze am besten eingehalten werden können.

Mit einer Passage auf einer konventionellen Strecke erhält man genaue Mischungen über kurze Längen. Betrachtet man jedoch den Querschnitt eines solchen Bandes, kann man feststellen, dass die Faserverteilung der verschiedenen Komponenten nicht homogen ist.

In diesem Zusammenhang erbringt die Hispablender-Technik, in einer Passage, die maximale homogene Mischung.

## Die Hispablender-Technik

Die Mischstrecke Hispablender stellt eine einzigartige und originelle Mischungstechnik dar.

Im Vergleich zur konventionellen Strecke unterscheidet sich der Hispablender vor allem durch die «Sandwich»-Vorlage von Faserschichten der verschiedenen Komponenten in der Verzugszone.

Die drei nachfolgenden Abbildungen verdeutlichen den Unterschied zwischen der Hispablender-Technik und dem konventionellen Verfahren.

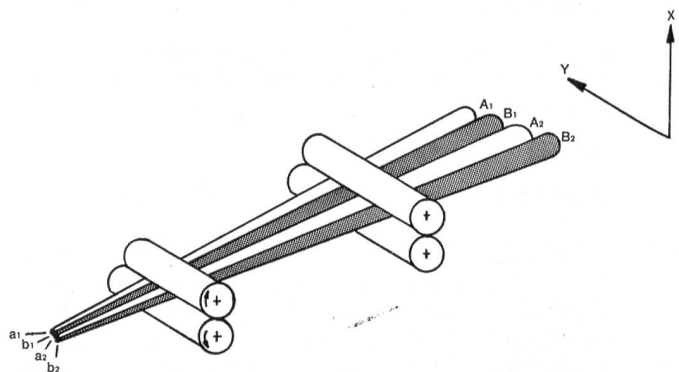


Abbildung 1 Konventionelle Strecke

Aus der Abbildung 1 geht eindeutig hervor, dass man durch Nebeneinanderlegen der Bänder der beiden Komponenten A und B in der Y-Achse, nach Durchlaufen des Streckwerks wiederum die gleiche Lage der Komponenten in der Y-Achse erhält, allerdings mit verkleinertem Querschnitt. Man kann in diesem Falle nicht von einer Verlagerung der Fasern des Vorlagebandes B1 z.B. in das Ausgabeband a1 oder umgekehrt sprechen.

Durch wiederholte Verkleinerung des Querschnitts (Verzug) und Nebeneinanderlegen der so erhaltenen Bänder, also durch eine Folge von Streckpassagen, bekommt man schliesslich ein Ausgabeband, dessen Zusammensetzung genau ist, was den Prozentsatz der verschiedenen Komponenten anbelangt, dessen Homogenität jedoch verbesserungsfähig ist.

Dagegen kann man anhand der Abbildung 2 bei der Hispablender-Technik feststellen, dass es sich nicht um ein Nebeneinanderlegen von Bändern verschiedener Komponenten in der Y-Achse handelt, sondern um ein Uebereinanderlegen von Vliesen der verschiedenen Komponenten in der X-Achse.

Um dieses Uebereinanderschichten der Vliese in «Sandwich»-Form zu ermöglichen, liefern vier sogenannte Vertikalstreckwerke, denen jeweils Bänder der gleichen Komponente vorgelegt werden, je ein Vlies. Diese vier übereinandergeschichteten Vliese werden dann einem Lieferstreckwerk zugeführt.

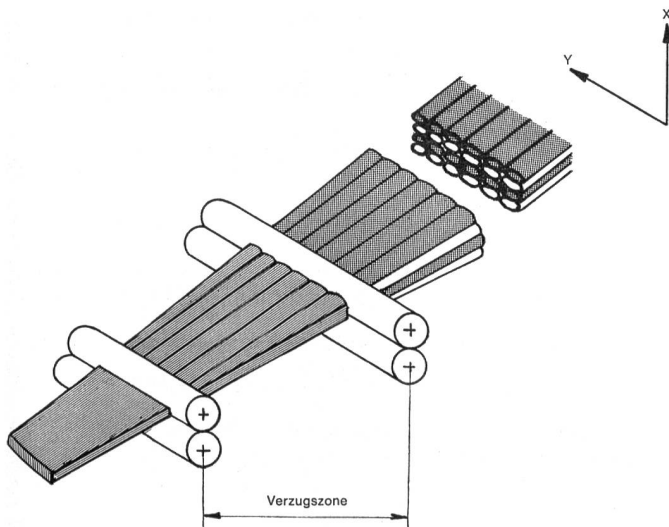


Abbildung 2 Mischstrecke Hispablender

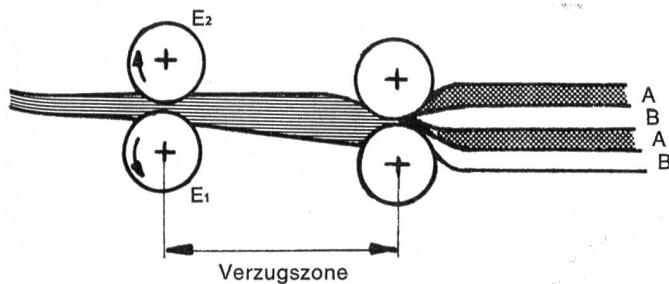


Abbildung 3

Abbildung 3, die die Verzugszone im Schnitt darstellt, zeigt deutlich, dass die Streckwerkszylinder  $E_1$  und  $E_2$  statistisch gleichviele Möglichkeiten haben, Fasern sowohl aus den Schichten A als auch aus den Schichten B zu erfassen und mitzunehmen.

Man kann also von einem wirklichen Ineinanderdringen der verschiedenen Vliese sprechen, wodurch die besten Voraussetzungen geschaffen sind, um mit einer einzigen Passage eine aussergewöhnlich homogene Fasermischung verschiedener Komponenten zu verwirklichen.

### Mit dem Hispablender erzielte Resultate

#### Homogenität der Mischung

Die erzielten Resultate bestätigen die Ueberlegenheit der Hispablender-Technik bei der Mischung von Baumwolle mit Chemiespinnfasern im Vergleich zur üblichen Technik, wie sie bei Verwendung konventioneller Strecken angewandt wird. Die mit einer einzigen Hispablender-Passage erreichte Homogenität ist derjenigen gleichzusetzen, die nach drei Passagen auf einer konventionellen Strecke erzielt wird.

#### Usterwerte

Die praktischen Resultate zeigen, dass die Usterwerte eines vom Hispablender gelieferten Bandes, bei gleichbleibenden anderen Parametern, den Werten entsprechen, die bei Bändern der zweiten Passage einer konventionellen Strecke gemessen werden.

#### Kurzwellige Nummernschwankungen

Ergebnisse in der Praxis haben gezeigt, dass sich, beim Ersetzen von zwei konventionellen Streckpassagen durch den Hispablender und bei gleichbleibenden übrigen Parametern, der CV-Wert der Garnnummer über kurze Längen von z.B. 8% auf 6% verringert hat. Es lässt sich also eine 25%ige Verbesserung der kurzwelligen Nummernschwankungen feststellen.

Gestützt auf diese drei spezifischen Eigenschaften kann behauptet werden, dass eine einzige Hispablender-Passage, zwei Passagen auf konventionellen Strecken vorzuziehen ist.

### Wirtschaftlichkeit der Hispablender-Technik

#### Zwei konventionelle Passagen oder ein Hispablender?

Vergleichen wir zunächst die Kosten für zwei Passagen auf konventionellen Strecken (mit zwei Ablieferungen) mit den Kosten für eine Hispablender-Passage, unter Berücksichtigung der verschiedenen Möglichkeiten für die Auslegung der Kannen- $\varnothing$  am Hispablender, d.h.

- $\varnothing$  der Vorlagekannen bis zu 1000 mm
- $\varnothing$  der Ausgabekannen bis zu 1000 mm, bei automatischem Kannenwechsel.

Die bei den folgenden Berechnungen eingesetzten Kosten für Investitionen, Wartung, Energiebedarf und Personal beruhen auf Erfahrungswerten in mehreren französischen Firmen, in denen auch die vergleichbaren Zeitstudien durchgeführt wurden. Die gesamten Berechnungen wurden daher in französischen Francs (FF) durchgeführt, die Maschinenpreise (sFr.) wurden dazu in diese Währung umgerechnet.

Die Gesamtkosten der einen oder anderen dieser Möglichkeiten ergeben sich aus den folgenden verschiedenen Kosten:

#### Amortisation der Maschinen

Amortisationsdauer: 7 Jahre.

Jährliche Arbeitszeit: 5000 Stunden in drei Schichten, das sind 35 000 Arbeitsstunden für die Amortisationsdauer.

#### 1. Verkaufspreis einer konventionellen Strecke mit zwei Ablieferungen:

- ca. FF 116 000,—
- Amortisation pro Stunde:  $\frac{116\,000}{35\,000} = 3,31$  FF/h

#### 2. Verkaufspreis eines Hispablender für Vorlagekannen $\varnothing$ 500 mm und Ausgabekannen $\varnothing$ 500 mm:

- sFr. 76 800.— = ca. FF 153 600,—
- Amortisation pro Stunde:  $\frac{153\,600}{35\,000} = 4,39$  FF/h

#### 3. Verkaufspreis eines Hispablender für Vorlagekannen $\varnothing$ 1000 mm und Ausgabekannen $\varnothing$ 500 mm:

- sFr. 78 800.— = ca. FF 157 600,—
- Amortisation pro Stunde:  $\frac{157\,600}{35\,000} = 4,50$  FF/h

#### 4. Verkaufspreis eines Hispablender für Vorlagekannen $\varnothing$ 1000 mm und Ausgabekannen $\varnothing$ 1000 mm:

- sFr. 81 500.— = ca. FF 163 000,—
- Amortisation pro Stunde:  $\frac{163\,000}{35\,000} = 4,66$  FF/h

Die obigen Verkaufspreise verstehen sich ab Werk, Verpackung inbegriffen.



## Amortisation des Gebäudes

Amortisationsdauer: 20 Jahre, das sind 100 000 Arbeitsstunden.

Investition für das Gebäude: 1600,— FF/m<sup>2</sup>.

## 1. Konventionelle Strecke mit zwei Ablieferungen

- Platzbedarf, einschl. 1 m Gang um die Maschine: ca. 26,9 m<sup>2</sup>
- Amortisation pro Stunde:  $\frac{26,9 \times 1600}{100\,000} = 0,43$  FF/h

## 2. Hispablender für Vorlagekannen Ø 500 mm und Ausgabekannen Ø 500 mm

- Platzbedarf, einschl. 1 m Gang um die Maschine: ca. 32,9 m<sup>2</sup>
- Amortisation pro Stunde:  $\frac{32,9 \times 1600}{100\,000} = 0,52$  FF/h

## 3. Hispablender für Vorlagekannen Ø 1000 mm und Ausgabekannen Ø 500 mm

- Platzbedarf, einschl. 1 m Gang um die Maschine: ca. 63,2 m<sup>2</sup>
- Amortisation pro Stunde:  $\frac{63,2 \times 1600}{100\,000} = 1,01$  FF/h

## 4. Hispablender für Vorlagekannen Ø 1000 mm und Ausgabekannen Ø 1000 mm

- Platzbedarf, einschl. 1 m Gang um die Maschine: 68,1 m<sup>2</sup>
- Amortisation pro Stunde:  $\frac{68,1 \times 1600}{100\,000} = 1,08$  FF/h

## Wartungskosten

Wartungskosten: 1,5 % des Maschinenpreises pro Jahr

## 1. Konventionelle Strecke mit zwei Ablieferungen

- Wartungskosten:  $\frac{116\,000 \times 0,015}{5000} = 0,35$  FF/h

## 2. Hispablender für Vorlagekannen Ø 500 mm und Ausgabekannen Ø 500 mm

- Wartungskosten:  $\frac{153\,600 \times 0,015}{5000} = 0,46$  FF/h

## 3. Hispablender für Vorlagekannen Ø 1000 mm und Ausgabekannen Ø 500 mm

- Wartungskosten:  $\frac{157\,600 \times 0,015}{5000} = 0,47$  FF/h

Tabelle 1 Berechnung der Personalauslastung

Maschinentyp	1 Konventionelle Strecke	2 Hispablender	3 Hispablender	4 Hispablender
Anzahl der Ablieferungen	2	1	1	1
Durchmesser der Vorlagekannen (mm)	500	500	1000	1000
Füllgewicht/Vorlagekanne (g)	21 500	21 500	70 000	70 000
Ausgabeband (Nm)	0,20	0,20	0,20	0,20
Liefergeschwindigkeit (m/min)	250	500	500	500
Füllgewicht/Ausgabekanne (g)	21 500	21 500	21 500	55 000
Laufzeit/Kanne (sec)	1032	516	516	1320
Anzahl der Bandbrüche pro Kannenfüllung	2	1	0,31	0,78

## Stillstände pro Kannenfüllung

Automatischer Kannenwechsel (sec)	—	18	18	18
Manueller Kannenwechsel (sec)	50	—	—	—
Bandbrüche (sec)	40	25	9	24
Wickel (sec)	3	3	3	8
Stillstandzeit pro Kannenfüllung (sec)	93	46	30	50

## Arbeitszeit pro Kannenfüllung

Kannenwechsel (sec)	40	20	20	30
Bandbrüche (sec)	80	50	19	47
Wickel (sec)	3	3	3	8
Putzen (sec)	20	30	30	77
Ueberwachung (sec)	10	8	8	20
Arbeitszeit pro Kannenfüllung (sec)	153	111	80	182

## Gesamtzeit pro Kannenfüllung

Laufzeit (sec)	1032	516	516	1320
Stillstände (sec)	93	46	30	50
Gesamtzeit pro Kannenfüllung (sec)	1125	562	546	1370
Wirkungsgrad (%)	91,7	91,8	94,5	96,3
Produktion (kg/h)	137,5	137,7	141,7	144,4
Personalauslastung (%)	14	20	15	13

#### 4. Hispablender für Vorlagekannen $\varnothing$ 1000 mm und Ausgabekannen $\varnothing$ 1000 mm

— Wartungskosten:  $\frac{163\,000 \times 0,015}{5000} = 0,49$  FF/h

#### Energiekosten

Energiekosten: 0,17 FF/kWh

#### 1. Konventionelle Strecke mit zwei Ablieferungen

- Kraftverbrauch: ca. 5 kW
- Energiekosten pro Stunde:  $0,17 \times 5 = 0,85$  FF/h

#### 2., 3. und 4. Hispablender

- Kraftverbrauch: 9,5 kW
- Energiekosten pro Stunde:  $0,17 \times 9,5 = 1,61$  FF/h

#### Personalkosten

Die Personalkosten wurden aufgrund der in Tabelle 1 angegebenen Personalauslastung errechnet.

Die in der Tabelle aufgeführten Maschinenstillstandzeiten sowie die Arbeitszeiten des Bedienungspersonals beziehen sich auf Zeitaufnahmen, die in Spinnereien, welche mit der Hispablender-Technik und der konventionellen Technik, unter Verwendung von Strecken mit zwei Ablieferungen, arbeiten.

In beiden Fällen ist das verarbeitete Material eine Mischung 67 %/33 % aus Polyester/gekämmtete Baumwolle.

Stundenlohn des Bedienungspersonals, einschliesslich Sozialabgaben: 24,— FF/h.

Effektive Kosten einer Arbeitsstunde bei 80%iger Personalauslastung:  $\frac{24}{0,8} = 30,—$  FF/h.

#### 1. Konventionelle Strecke mit zwei Ablieferungen

— Personalkosten:  $30,00 \times 0,14 = 4,20$  FF/h

#### 2. Hispablender für Vorlagekannen $\varnothing$ 500 mm und Ausgabekannen $\varnothing$ 500 mm

— Personalkosten:  $30,00 \times 0,20 = 6,00$  FF/h

#### 3. Hispablender für Vorlagekannen $\varnothing$ 1000 mm und Ausgabekannen $\varnothing$ 500 mm

— Personalkosten:  $30,00 \times 0,15 = 4,50$  FF/h

#### 4. Hispablender für Vorlagekannen $\varnothing$ 1000 mm und Ausgabekannen $\varnothing$ 1000 mm

— Personalkosten:  $30,00 \times 0,13 = 3,90$  FF/h

tionellen Strecken mit zwei Ablieferungen. Zum Beispiel sind die Kosten pro kg, je nach verwendeter Hispablender-Ausführung, um 29 bis 39 % niedriger.

Wie im folgenden gezeigt werden wird, lässt sich die Wirtschaftlichkeit noch weiter verbessern, wenn man von der Möglichkeit Gebrauch macht, den Hispablender mit Ausgabekannen von  $\varnothing$  1000 mm einzusetzen und dafür die letzte Streckpassage den Hispadrafter zu verwenden, dessen Zuführgestell für Kannen- $\varnothing$  1000 mm ausgelegt werden kann.

Drei konventionelle Passagen  
oder Hispablender+Hispadrafter?

Zur Ueberprüfung einer weiteren Verbesserung der Wirtschaftlichkeit vergleichen wir die Mischtechnik in drei Passagen auf konventionellen Strecken (mit zwei Ablieferungen) mit der Kombination Hispablender+Hispadrafter. Die Kosten für den Hispadrafter errechnen sich nach der zuvor verwendeten Methode wie folgt:

#### Amortisation der Maschinen

Verkaufspreis eines Hispadrafter für Vorlagekannen  $\varnothing$  1000 mm und Ausgabekannen  $\varnothing$  500 mm:

— sFr. 56 900.— = ca. FF 113 800,—

— Amortisation pro Stunde:  $\frac{113\,800}{35\,000} = 3,25$  FF/h

#### Amortisation des Gebäudes

Hispadrafter für Vorlagekannen  $\varnothing$  1000 mm und Ausgabekannen  $\varnothing$  500 mm:

— Platzbedarf, einschliesslich 1 m Gang um die Maschine: 30,6 m<sup>2</sup>

— Amortisation pro Stunde:  $\frac{30,6 \times 1600}{100\,000} = 0,49$  FF/h

#### Wartungskosten

Hispadrafter

— Wartungskosten:  $\frac{113\,800 \times 0,015}{5000} = 0,34$  FF/h

#### Energiekosten

Hispadrafter

- Kraftverbrauch: 6,5 kW
- Energiekosten pro Stunde:  $0,17 \times 6,5 = 1,10$  FF/h

#### Personalkosten

Hierzu wird ein konventionelle Strecke mit zwei Ablieferungen, die als 3. Passage arbeitet, mit einem Hispadrafter, der als 2. Passage nach dem Hispablender eingesetzt wird, verglichen.

Die Personalkosten wurden nach den gleichen Kriterien wie die vorhergegangenen Berechnungen aufgrund der in Tabelle 3 angegebenen Personalauslastung errechnet.

#### 1. Konventionelle Strecke mit zwei Ablieferungen

— Personalkosten:  $30,00 \times 0,14 = 4,20$  FF/h

#### 2. Hispadrafter für Vorlagekannen $\varnothing$ 1000 mm und

Ausgabekannen  $\varnothing$  500 mm

— Personalkosten:  $30,00 \times 0,11 = 3,30$  FF/h

### Zusammenfassung der Kosten

(Zwei konventionelle Passagen bzw. Hispablender)

Tabelle 2 gibt eine Uebersicht über die verschiedenen, zuvor berechneten Kosten.

Vor allem gehen daraus die Gewinne pro kg, pro Stunde und pro Jahr hervor, wie sie beim Einsatz einer Hispablender-Passage anstelle von zwei Passagen auf konventionellen Strecken mit zwei Ablieferungen erzielt wurden.

Die in dieser Tabelle angeführten Zahlen zeigen, dass die Hispablender-Technik bedeutend wirtschaftlicher ist, als das klassische Verfahren mit zwei Passagen auf konven-

Tabelle 2 Zusammenfassung der Kosten

Maschinentyp	1 Konventionelle Strecke à 2 Ablieferungen	2 Hispa- blender	3 Hispa- blender	4 Hispa- blender
∅ der Vorlagekannen (mm)	500	500	1000	1000
∅ der Ausgabekannen (mm)	500	500	500	1000
Anzahl der Passagen	2	1	1	1

## Kosten in FF pro Stunde

Amortisation Maschinen (FF/h)	$3,31 \times 2 = 6,62$	4,39	4,50	4,66
Amortisation Gebäude (FF/h)	$0,43 \times 2 = 0,86$	0,52	1,01	1,08
Wartungskosten (FF/h)	$0,35 \times 2 = 0,70$	0,46	0,47	0,49
Energiekosten (FF/h)	$0,85 \times 2 = 1,70$	1,61	1,61	1,61
Personalkosten (FF/h)	$4,20 \times 2 = 8,40$	6,00	4,50	3,90
Gesamtkosten (FF/h)	18,28	12,98	12,09	11,74

## Kosten in FF pro Kilogramm

Produktion (kg/h)	137,5	137,7	141,7	144,4
Kosten pro Kilogramm (FF/kg)	0,132	0,094	0,085	0,081
Gewinn beim Hispablender pro Kilogramm (FF/kg)	—	0,038	0,047	0,051
Gewinn beim Hispablender pro Stunde (FF/h)	—	5,30	6,19	6,54
Gewinn beim Hispablender pro Jahr (FF/Jahr)	—	26 500	30 950	32 700

Tabelle 3 (siehe nächste Seite)

Tabelle 4 Zusammenfassung der Kosten

Maschinentyp	Konventionelle Strecke mit zwei Ablieferungen	Hispablender + Hispadrafter	
∅ der Vorlagekannen (mm)	500	1000	1000
∅ der Ausgabekannen (mm)	500	1000	500
Anzahl der Passagen	3	1	+ 1

## Kosten in FF pro Stunde

Maschinenamortisation (FF/h)	$3,31 \times 3 = 9,93$	4,66	+ 3,25 = 7,91
Gebäudeamortisation (FF/h)	$0,43 \times 3 = 1,29$	1,08	+ 0,49 = 1,57
Wartungskosten (FF/h)	$0,35 \times 3 = 1,05$	0,49	+ 0,34 = 0,83
Energiekosten (FF/h)	$0,85 \times 3 = 2,55$	1,61	+ 1,10 = 2,71
Personalkosten (FF/h)	$4,20 \times 3 = 12,60$	3,90	+ 3,30 = 7,20
Gesamtkosten (FF/h)	27,42		20,22

## Kosten in FF pro Kilogramm

Produktion (kg/h)	137,5		144,4
Kosten pro Kilogramm (FF/kg)	0,199		0,140
Gewinn beim Hispablender + Hispadrafter pro Kilogramm (FF/kg)	—		0,059
Gewinn beim Hispablender + Hispadrafter pro Stunde (FF/h)	—		7,20
Gewinn beim Hispablender + Hispadrafter pro Jahr (FF/Jahr)	—		36 000,—

Tabelle 3 Berechnung der Personalauslastung

Maschinentyp	1	2
	Konventionelle Strecke	Hispadrafter
Anzahl der Ablieferungen	2	1
∅ der Vorlagekannen (mm)	500	1 000
Füllgewicht/Vorlagekanne (g)	21 500	55 000
Ausgabeband (Nm)	0,19	0,19
Liefargeschwindigkeit (m/min)	250	500
∅ der Ausgabekannen (mm)	500	500
Füllgewicht/Ausgabekanne (g)	21 500	21 500
Laufzeit/Kanne (sec)	980	490
Anzahl der Bandbrüche pro Kannenfüllung	2	0,39
Stillstände pro Kannenfüllung		
Automat. Kannenwechsel (sec)	—	18
Manueller Kannenwechsel (sec)	50	—
Bandbrüche (sec)	40	9
Wickel (sec)	3	3
Stillstandzeit pro Kannenfüllung (sec)	93	30
Arbeitszeit pro Kannenfüllung		
Kannenwechsel (sec)	40	20
Bandbrüche (sec)	80	18
Wickel (sec)	3	3
Putzen (sec)	19	10
Ueberwachung (sec)	9	8
Arbeitszeit pro Kannenfüllung (sec)	151	59
Gesamtzeit pro Kannenfüllung		
Laufzeit (sec)	980	490
Stillstände (sec)	93	30
Gesamtzeit pro Kannenfüllung (sec)	1073	520
Wirkungsgrad (%)	91	94
Produktion (kg/h)	143,7	148,4
Personalauslastung (%)	14	11

### Zusammenfassung der Kosten

(Drei konventionelle Passagen bzw. Hispablender + Hispadrafter)

Tabelle 4 gibt eine Uebersicht der zuvor berechneten Kosten für eine konventionelle Strecke mit zwei Ablieferungen, für den Hispablender (4), sowie den Hispadrafter.

Diese Uebersicht zeigt, dass die Kombination Hispablender + Hispadrafter bedeutend wirtschaftlicher ist, als das klassische Verfahren mit drei Passagen auf konventionellen Strecken mit zwei Ablieferungen. Zum Beispiel verringern sich die Kosten pro kg um 30 %.

## Schusseintragungselemente

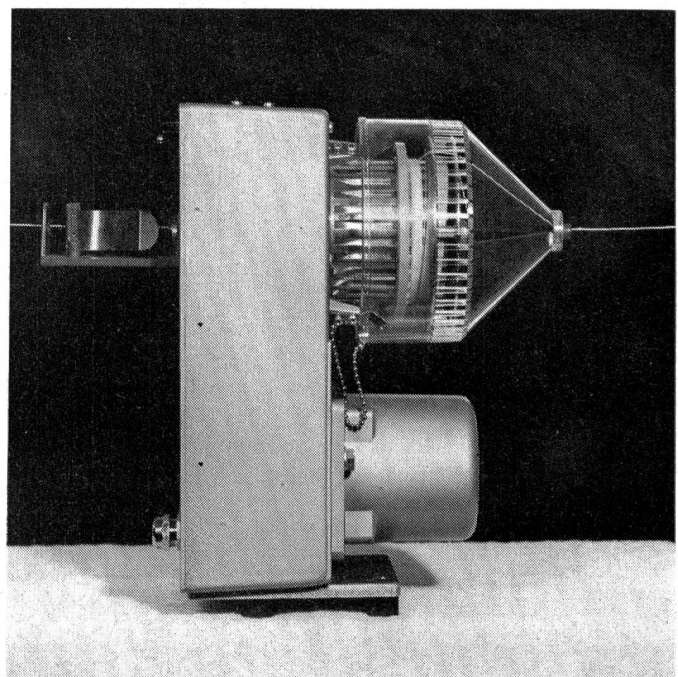
### Vorspulgerät für schützenlose Webmaschinen

Mit dem Schussfaden-Speicher, Typ IRO IWF, ist ein Gerät auf dem Markt, das an alle schützenlose Webmaschinen mit einer unbegrenzten Anzahl von Schussfarben angebaut werden kann. Dieser Speicher ist sowohl für Stapelfaser- als auch für Synthetik-Endlosgarne in groben bis feinen Nummern geeignet.

Das Garn passiert zunächst eine Einlauf-Fadenbremse. Diese Fadenbremse ist auswechselbar und kann dem jeweils zu verarbeitenden Garn angepasst werden. Es stehen Fadenbremsen und Kombinationen von Fadenbremsen mit Fadenwächter bzw. Paraffinier-Einrichtung zur Verfügung. Die Garnführung im Gerät geht durch die Einlaufbremse in die Hohlwelle und von dort durch die Oese der Aufwickelscheibe. Die Aufwickelscheibe reiht nun das Garn auf den stillstehenden Spulenkörper auf. Bei diesem Modell kann die Aenderung der Garnreserve von aussen durch Drehen einer Schraube während des Laufes des Gerätes vorgenommen werden.

Für spezielle Garne kann an der Plexiglashaube des Schussfadenspeichers eine Auslauf-Fadenbremse angebracht werden. Damit bei der Fadenführung im Gerät keine Flaum- oder Staubansammlungen entstehen, die zu Verstopfungen führen, wurde die Aufwickelscheibe so ausgebildet, dass sie den Schmutz durch die mit Schlitzen versehene Plexiglashaube nach aussen «pumpt».

Der Schussfaden-Speicher wird durch einen staubdicht gekabelten Motor mit einer Leistung von 60 Watt angetrieben. Der Speicher ist mit einer Elektromagnet-Kupplung ausgestattet. Die Kupplung wird durch eine Tastscheibe, welche die Grösse der Fadenreserve ab-





tastet, gesteuert. Durch die elektromechanische Steuerung der Garnreserve erreicht man eine sehr grosse Funktionssicherheit.

Der Schussfaden-Speicher ist für Schuss-Eintragsleistungen bis 1000 m/min einsetzbar. Damit das Gerät der Schusseintragsleistung der jeweiligen Webmaschine angepasst werden kann, stehen acht verschiedene Antriebs-scheiben zur Verfügung. Da jeder Schussfaden-Speicher IRO IWF eine Einheit für sich bildet, lassen sich sehr schnell mehrere Geräte an eine Maschine anbauen. Damit hat man die Möglichkeit, sich schnell an die verschiedene Anzahl von Schussgarnen anpassen zu können.

Iropa AG, 6340 Baar/Zug

## Nähwirktechnik

### Ueber einige Aspekte des gegenwärtigen Standes und der weiteren Entwicklung der Nähwirktechnik Malimo®\*

#### Einführung

Anlässlich dieses XXI. Kongresses der Internationalen Föderation von Wirkerei- und Strickereifachleuten über einige Aspekte des gegenwärtigen Standes und der weiteren Entwicklung der Nähwirktechnik Malimo zu sprechen, hat mannigfaltige Gründe. Wo anders als am Geburtsort und im Heimatland der Malimo-Nähwirktechnik kann man sich besser über diesen jüngsten Spross der Maschentechnik informieren, einem, wie noch darzulegen ist, in sich bereits stark verzweigten Spross. Dieses, anfangs mit manch kritischem Blick betrachtete Verfahren, hat seine Zweckmässigkeit und Lebensfähigkeit in aller Welt unter Beweis gestellt, ist es doch möglich, mit hoher Produktivität und Leistung textile Stoffe von leichten Kleiderstoffen oder Gazen bis zu schweren Bodenbelägen oder Förderguteinlagen und synthetischen Pelzen herzustellen. Damit ist die Universalität dieses Verfahrens angedeutet, die allerdings nicht zu dem Schluss verführen sollte, die Malimo-Nähwirktechnik könne alle Verfahren der Herstellung textiler Flächengebilde mit gleich gutem Effekt substituieren.

Wie andere Verfahren verfügt sie über Vorzüge, die im Rahmen und unter Beachtung gegebener Randbedingungen hervorragende wirtschaftliche Ergebnisse gestatten. Gebiete, auf denen die Malimo-Nähgewirke zufolge ihrer Vorzüge und wirtschaftlich günstigen Herstellung weit

verbreitet sind, zeigt die diesem Vortrag beiliegende Uebersicht (Tabelle 1). Diese Uebersicht demonstriert die Universalität der Malimo-Nähwirktechnik und zeigt zugleich, dass diese Maschentechnik vor allem eine Alternative zum Weben ist und nur in wenigen Fällen Wirk- oder Strickwaren substituiert. Allerdings trifft sie sich mit dem Wirken und Stricken, wenn es um Textilien mit gewebeähnlichen Eigenschaften geht. Diese Tatsache sollte den Wirkern und Strickern Anlass sein, sich mit den Möglichkeiten des Nähwirkens noch intensiver zu beschäftigen, um gegebenenfalls eine Ergänzung ihrer Produktionsprofile zu finden.

#### Grundgedanken der Nähwirktechnik Malimo heute und morgen

Die vor nunmehr fast 30 Jahren von dem im nahen Limbach-Oberfrohna beheimateten Ingenieur H. Mauersberger entwickelten Ideen, die Geschwindigkeit von Nähmaschinen und das Nähprinzip für das Herstellen von textilen Flächen zu verwenden, finden heute in folgender Definition des Begriffes Nähwirken ihren allgemeinen Ausdruck (1):

«Nähwirken ist das Durchstechen eines oder mehrerer zugeführter Medien durch in einer Reihe angeordnete, gleichförmig arbeitende Nadeln mit Spitze, deren Haken zeitweise verschlossen werden kann, zum Zwecke des Verfestigens des oder der Medien zum textilen Flächengebilde oder der Aenderung des Oberflächencharakters eines vorhandenen Flächengebildes, indem dabei aus dem Material des durchstochenen Mediums oder aus einem separat zugeführten Fadensystem Maschen gebildet werden. Bei den zugeführten Medien kann es sich um glatt gestreckte und/oder zu Schlingen geformte Fadenlagen (längs und/oder quer), Vliese und/oder flächige Grundbahnen (Gewebe, Gewirke, Nähgewirke u. a.) handeln. Als Nadeln mit Spitze und verschliessbarem Haken werden Schiebernadeln mit separat angetriebenem Schliessdraht verwendet.»

Das für alle Varianten der Nähwirktechnik Typische ist das zur Anwendung gelangende Schiebernadel/Schliessdraht-System oder Rinnennadel/Schliessdraht-System, wie es von den Kettenwirkern genannt wird, die es für Hochleistungskettenwirkmaschinen seit einigen Jahren ebenfalls verwenden. Die Besonderheiten und Vorzüge dieses Maschinenbildungssystems begründen die hohe Leistungsfähigkeit und die vielfältige Anwendbarkeit der Nähwirktechnik.

Zu einigen Besonderheiten und Vorzügen:

1. Die harmonischen Bewegungen des Schiebernadel/Schliessdraht-Systems sind kinematisch und getriebetechnisch relativ einfach und gestatten hohe Arbeitsgeschwindigkeiten. Gegenwärtig werden Arbeitsgeschwindigkeiten von 500—1500 Reihen/min realisiert. Diese grosse Spannweite ist von der jeweiligen Nähwirkvariante, den zu verarbeitenden Materialien und dem herzustellenden Erzeugnis abhängig. In der Tabelle 2 sind neben anderen, das Einsatzbereich kennzeichnenden Kenndaten, die zur Zeit üblichen Bereiche der Arbeitsgeschwindigkeiten aufgeführt (2). Wenn auch damit die von Mauersberger anvisierten Nähgeschwindigkeiten noch nicht erreicht sind, so ist doch abzu-sehen, dass die Arbeitsgeschwindigkeiten noch beträchtlich erhöht und somit Leistungsreserven erschlossen werden können.
2. Das Zusammenwirken von Schiebernadel und Schliessdraht gestattet das Bilden von Maschen in üblicher

\*Vortrag anlässlich des XXI. Kongresses der Internationalen Föderation von Wirkerei- und Strickerei-Fachleuten in Karl-Marx-Stadt/DDR vom 12.—15. September 1976

Tabelle 1 Hauptanwendungsgebiete der Nähgewirke Malimo

## Typ Malimo

Dekorationsstoffe  
 Gardinen, insbesondere mit Struktureffekten  
 Möbelbezugsstoffe  
 Textiltapeten  
 Blusen- und Kleiderstoffe  
 Anzug- und Kostümstoffe  
 Mantelstoffe  
 Hemdenstoffe  
 Strand-, Bade- und Freizeitbekleidung  
 Kinderoberbekleidung  
 Cord  
 Putz- und Reinigungstücher  
 Bettlaken  
 Tischwäsche  
 Mehrzwecktücher  
 Planenstoffe  
 Schichtträger für Kunstleder und andere beschichtete Stoffe  
 Verpackungsmaterial  
 Zugtragende Einlagen für Fördergurte  
 Durchschlagschutz für Fördergurte  
 Filtermaterial

## Typ Schusspol

Fussbodenauslegeware  
 Teppiche bedruckt

## Typ Malipol

Frottierstoffe  
 Mantelstoffe  
 Möbelbezugsstoffe  
 Futterplüsch  
 Pelzimitate  
 Bodenbeläge  
 Strickimitate

## Typ Voltex

Plüsch für Oberbekleidung  
 Pelzimitat  
 Innenfutter für Bekleidung  
 Spielwarenplüsch  
 Futterplüsch für Schuhwerke  
 Schlafdecke

## Typ Maliwatt

Dekorations-Druckstoff  
 Schichtträger für Kunstleder  
 Bodenbelag und Rollostoffe  
 Hausschuhoberstoff  
 Windemull  
 Kleiderstoff  
 Reinigungstücher  
 Schallschluckmatten  
 Polster- und Futterstoffe für Möbel und Täschnerwaren  
 Autohimmel  
 Glasfasermatten für Isolationszwecke im Schiffsbau

## Typ Malivlies

Schichtträger für Kunstleder  
 Dekofilz  
 Grundware für Voltex  
 Poliertuch  
 Zwischenfutter

Weise aus Fäden, aber auch aus Faser- oder Elementarfädenbündeln. Dieser Effekt wird sehr erfolgreich bei den Nähwirkvarianten Malivlies und Voltex genutzt (siehe Tabelle 3). Fest oder beweglich angeordnete und einfach zu beherrschende Maschinenelemente bewirken das Füllen des Schiebernadelhakens mit Fasern. Untersuchungen, die unter anderem an unserem Institut geführt werden, zeigen, dass auch dieser Vorzug der Nähwirktechnik noch anderweitig genutzt werden kann.

3. Die Spitze der Schiebernadel kann verschieden textile und nichttextile Elemente, wie z.B. Fadenlagen, Vliese, Folien, Vliesstoffe und Papier, durchstechen und diese in Maschen einbinden oder anders betrachtet, die Maschen damit füllen. Dieser Vorzug, den ich als die entscheidende der Ideen Mauersberger betrachte, führte zu den bekannten Nähwirkvarianten und den danach herstellbaren Erzeugnissen. Die derzeit industriell üblichen Kombinationen maschenbildender und maschenfüllender Elemente enthält Tabelle 3. Es ist vorstellbar und wurde bereits untersucht, in diese Kombinationen Folien und Elementarfadenvliese einzubeziehen und neuartige, technisch und ökonomisch interessante Verfahrensvarianten zu erhalten.
4. Das Schiebernadel/Schliessdraht-System führt in Verbindung mit der Konstruktion des Nähgewirkes zu Stichlängen — der Kettenwirker spricht von Maschenlängen oder deren Kehrwert, der Maschenreihendichte — die im Vergleich zu Kettengewirken hoch liegen und in Verbindung mit der Arbeitsgeschwindigkeit zu hohen Liefergeschwindigkeiten der Nähwirkmaschinen führen. In Tabelle 4 sind die theoretisch möglichen Liefergeschwindigkeiten und die Bereiche der vom zu fertigenden Nähgewirk abhängigen Maschinenwirkungsgrade angegeben.
5. Das Schiebernadel/Schliessdraht-System gestattet Arbeitsbreiten, die theoretisch allen praktischen Anforderungen gerecht werden. Die derzeitigen Festlegungen auf bestimmte Vorzugsbreiten ergeben sich aus anderen und im Textilmaschinenbau üblichen Bedingungen.

Aus diesen Grundgedanken zum Schiebernadel/Schliessdraht-System, dem Kernstück der Nähwirktechnik, wird deutlich, dass dieses Verfahren hinsichtlich Leistungsvermögen und Erzeugnispalette noch beträchtlich ausbaufähig ist. Bei dieser Einschätzung stütze ich mich auf an unserem Institut geführte Untersuchungen. Wir untersuchten beispielsweise die Belastung der Schiebernadeln bei den Nähwirkvarianten Voltex, Maliwatt und Malivlies und konnten interessante Hinweise zur Optimierung der Schiebernadeln und vor allem der textiltechnologischen Parameter dieser Nähwirkprozesse gewinnen. Das Anwendungsbereich wird darüber hinaus besonders dann eine bedeutende Erweiterung erfahren, wenn die Mustermöglichkeiten beim Nähwirken ausgebaut werden. In den nächsten Jahren können sicher auch in dieser Richtung wertvolle Neuerungen erwartet werden.

### Textiltechnologische Aspekte der Nähgewirke

Die Nähgewirke sind eine eigenständige Kategorie textiler Flächengebilde. Sie unterliegen artigenen und je nach Variante unterschiedlichen Konstruktionsbedingungen und führen letztlich zu Erzeugnissen mit bestimmten typischen Eigenschaften, die selbstverständlich dem jeweiligen Verwendungszweck voll entsprechen müssen. In den Kindheitsjahren der Nähwirktechnik, d. h. also, vor 15 bis 20 Jahren hat man häufig versucht, Gewebe oder andere Textilien in ihren Eigenschaften und ihrem Aussehen,

Tabelle 2 Kenndaten des Leistungs- und Einsatzbereiches der Nähwirkvarianten Malimo (2)

Nähwirkvarianten	Textile Flächengebilde				Maschinen- Stichelängen		Arbeits- Geschwindig- keit	Masse je Flächen- einheit (Fertigware) g/m <sup>2</sup>
	Ober- be- kleidung	Deko/ Raum- textilien	Haus- halt- textilien	Techn. Textilien	F	mm		
					Stich/min			
Fadenverbund								
Malimo	×	—	—	—	14—22	0,56—2,0	1000—1500	70— 400
	—	×	—	—	7—18	1,2 —2,5	1000—1500	100— 600
	—	—	×	—	7—18	1,34—1,8	1000—1500	120— 350
	—	—	—	×	3,5—22	1,2 —2,75	900—1500	100— 700
Malipol	×	—	—	—	7—14	1,4 —1,8	900—1200	250— 500
	—	×	—	—	7—14	1,4 —2,0	900—1200	300— 700
	—	—	×	—	12—14	1,4 —1,8	900—1200	300— 400
Schusspol	—	×	—	—	5—10	1,4 —3,0	500— 700	600—1600
Malimo-Rippflor	×	—	—	—	14	1,2 —1,4	1000	400— 500
	—	×	—	—	10—14	1,6 —2,8	1000	300— 500

## Faserverbund

Voltex	×	—	—	—	10—14	1,1 —1,6	700—1000	400— 800
	—	×	—	—	10—14	0,9 —1,6	700—1000	500—1000
Malivlies	×	—	—	—	3,5—22	0,5 —1,1	1000—1500	180— 300
	—	×	—	—	18—22	1,2	1000—1200	160— 200
	—	—	—	×	18	1,1	1000	240— 270
Maliwatt	×	—	—	—	3,5—22	0,56—3,0	1000—1500	100— 400
	—	×	—	—	5—14	1,2 —3,0	1000—1500	140—1700
	—	—	—	×	14—22	0,7 —2,5	1000—1500	120— 300

Tabelle 3 Industriell übliche Kombinationen maschenbildender und maschenfüllender Elemente im Nähgewirk Malimo

Nähgewirk-Typ	Maschinenbildende Elemente				Maschinenfüllende Elemente				Grund- bahn
	Näh- faden	Pol- faden	Faser- lage quer	Faser- lage längs	Schuss- faden quer	Kett- faden längs	Pol- faden längs	Faser- lage quer	
Malimo	×	—	—	—	×	×	—	—	—
Malimo-Rippflor	×	—	—	—	×	—	—	—	×
Schusspol	×	—	—	—	×	—	×	—	—
Malipol	—	×	—	—	—	—	—	—	×
Voltex	—	—	—	×	—	—	—	—	×
Maliwatt	×	—	—	—	—	—	—	×	—
Malivlies	—	—	×	—	—	—	—	—	—

ihrer Struktur möglichst gut zu imitieren. Dieses Vorhaben konnte nur teilweise gelingen. Dazu ein Beispiel aus dem Bereich der technischen Textilien. Es wurde Fadenlagen Nähgewirke Malimo als Schichtträger für Galanteriekunstleder entwickelt. Zuzufolge der typischen Malimo-Konstruktion, d.h. einer Schussfadenlage, einer Kettfadenlage und das diese Fadenlagen verbindende Nähfadensystem, wurde bei gleicher flächenbezogenen Masse die Zugfestigkeit eines gewebten Schichtträgers nicht erreicht, die für Galanteriekunstleder aber weitaus wichtigere Weiterreisskraft um einen bedeutenden Betrag überboten.

Schichtträger aus Fadenlagennähgewirke werden seit dieser Entwicklung jährlich in mehreren Millionen Quadratmetern hergestellt.

Ein anderes Beispiel:

Es wurde anfangs vielfach versucht, die typische Malimo-Struktur durch rauhen oder andere Veredlungsoperationen zu verdecken. Das Ergebnis waren zumeist relativ schwere Kleiderstoffe mit Flanellcharakter. Entwicklungen, die die Malimostruktur voll zutage treten lassen und für die Dessinierung nutzen, konnten sich erst später durch-

Tabelle 4 Wirkungsgrad und theoretisch mögliche Liefergeschwindigkeit von Nähwirkmaschinen Malimo (2)

Typ	Maschinen-Wirkungsgrad (abhängig von der Nähwirkkonstruktion) %	Theoretische Liefergeschwindigkeit m/h
Malipol	—80	16,5—450,0
Schusspol	40—60	30,0—240,0
Malipol	85—90	27,0—270,0
Maliwatt	70—80	15,0—450,0
Malivlies	80—90	16,5—450,0
Voltex	85—90	60,0— 90,0

setzen. Besonders gute Beispiele dafür sind leichte Blusen- und Kleiderstoffe, die unter Mitverwendung texturierter Seiden hergestellt werden, Malimo-Möbelbezugsstoffe und Malimo-Strukturgardinen.

Mit diesen Beispielen will ich demonstrieren, dass die Eigenschaften und das Aussehen neuartiger Erzeugnisse nicht immer denen herkömmlicher Erzeugnisse entsprechen müssen. Entscheidend ist vor allem das Verhalten und die Eignung im praktischen Gebrauch. Ich bin mir bewusst, den Fachleuten mit diesem Beispiel eine Binsenweisheit vor Augen zu halten. Die Erfahrungen aus der Entwicklung der Nähwirktechnik zeigen aber, dass auf diesem Gebiet sehr häufig neue mit herkömmlichen Erzeugnissen in unzulässiger und unvernünftiger Weise verglichen wurden und noch werden. Der ist gut beraten, der die Besonderheiten der Nähwirktechnik erkennt und sie nutzt. Die von mir eingangs erwähnte Anwendungsbreite der Nähgewirke und die in Tabelle 1 angeführten Hauptanwendungsgebiete sprechen für sich.

Ueber die Nähwirkvarianten Malimo, Malipol und Schusspol ist schon häufig gesprochen und geschrieben worden. Letztere hat Herr Obergeringieur Edelmann anlässlich Ihres Jubiläumskongresses in Brno vorgestellt. Gestatten Sie deshalb, auf einige Besonderheiten der Varianten Malimo-Rippflor, Maliwatt, Malivlies und Voltex einzugehen.

Kordsamt wird unter der Bezeichnung «Malimo-Rippflor» seit mehreren Jahren mit gutem Erfolg erzeugt. Zu seiner Herstellung wird eine Nähwirkmaschine, Typ Malimo, mit einer speziellen Grundbahnzuführung verwendet. Die Schussfäden werden in einer dem Korderzeugnis angemessenen Dichte über die Grundbahn gelegt und mittels der Nähfäden mit dieser fest verbunden. Die dabei entstandenen Schläuche können danach in üblicher Weise auf Kordschneidmaschinen aufgeschnitten und durch Bürsten zu Kordrippen geformt werden. Dieser «Malimo-Rippflor», beispielsweise in der Maschinenfeinheit 14 F hergestellt, hat ca. 1,8 mm breite Rippen und entspricht somit einem Waschkord. Die Florfestigkeit ist ausgezeichnet und vergleichbarem gewebten Kord ebenbürtig. Anlässlich der Leipziger Mustermesse erhielt das Erzeugnis «Malimo-Rippflor» eine Goldmedaille.

Die Nähwirkvariante Typ Maliwatt war die erste industriell genutzte der Nähwirktechnik Malimo. Nach dieser Variante werden seit 1954 Steppwatten für die verschiedensten Zwecke produziert. Die ersten Maliwatt-Fliebsstrassen zur Herstellung von Dekodruckstoffen nahmen 1969/70 in der DDR die Produktion auf. Dieser Dekodruckstoff aus

Viskofaservlies und Polyesterseidennähfäden genügt hohen Gebrauchsanforderungen. Sehr interessant sind Lösungen, derartiges Maliwatt-Nähgewirk für Ausbrenneffekte zu verwenden, wie es in einigen Ländern mit Malimo-Fadenlagennähgewirk bereits praktiziert wird.

Grosse Bedeutung hat die Maliwatt-Variante in den letzten Jahren auch für die Herstellung von Reinigungstüchern erhalten. Die für dieses Sortiment üblichen Fasermischungen mit hohen Anteilen an Sekundärrohstoffen werden auf Maliwatt-Fliebsstrassen zu Reinigungstüchern hoher Qualität verarbeitet. Die Nähwirkvariante Maliwatt ist nicht nur die älteste in der Industrie angewendete, sie ist auch die Nähwirkvariante von der man in Zukunft noch viele neue interessante Erzeugnisse erwarten kann. Ausgangspunkt sind die zunehmende textiltechnologische Untersuchung und Beherrschung dieser Variante und deren maschinentechnische Entwicklung, die derzeit mit der Maschinenfeinheit 22 F bereits einen grossen Spielraum für Erzeugnisenentwicklungen bietet.

Ein wichtiger und aussichtsreicher Zweig der künftigen Entwicklung der Nähwirkvariante Maliwatt sind Erzeugnisse mit hoher Repräsentationsgüte und zweckgerechten Gebrauchseigenschaften für Oberbekleidung, Wäsche und Haushaltartikel. Auf Teilgebieten wurden schon sehr brauchbare Lösungen gefunden, das Kraft-Längenänderungs- und elastische Verhalten sowie die Oberflächenbeständigkeit in angemessener Weise zu beeinflussen. Eine wichtige Rolle spielen dabei die Faserstoffauswahl und Vlieskonstruktion sowie im entscheidenden Masse die Veredlungsprozesse. Erste Hinweise hat Scholtis mit seinen Untersuchungen über die Eigenschaften leichter Maliwatt-Kleiderstoffe im Vergleich zu Jersey und zu gewebten Kleiderstoffen (3) gegeben. Einen ausführlichen Ueberblick zu den derzeitigen technischen und technologischen Möglichkeiten der Nähwirkvarianten Maliwatt und Malivlies geben Grenzdörfer u.a. in der Zeitschrift Textiltechnik, Ausgabe Juli 1976 (4), so dass ich an dieser Stelle auf Details verzichten kann. Es sei mir jedoch der Hinweis gestattet, dass von der noch sehr jungen Malivliestechnik, die bekanntlich ohne Fäden auskommt und die Maschen aus den Fasern des vorgelegten Vlieses bildet, noch viel zu erwarten ist. Die in Tabelle 1 angeführten Sortimente sind erst ein Anfang.

Eine weitere relativ junge Nähvariante ist das Voltex-Verfahren. Es ist mit der Variante Malipol vergleichbar. Der grundsätzliche und zugleich entscheidende Unterschied besteht in der Vorlageform des Polmaterials. Bei Malipol werden für die Polbildung Fäden und bei Voltex Fasern verwendet (5). Die Fasern eines längsorientierten Vlieses werden den Schiebernadeln mittels einer speziellen Vorrichtung vorgelegt, von diesen erfasst und in üblicher Weise unter Ausbilden von Polschlingen in einer Grundbahn befestigt. Das Voltex-Verfahren wird ebenfalls mittels Fliebsstrassen realisiert, die z.B. aus zwei hintereinander angeordneten Krempelanlagen bestehen, deren übereinander gelegten Flore als Vlies der Voltexmaschine kontinuierlich zugeführt und von dieser verarbeitet werden. Je nach gewünschtem Verwendungszweck erfolgt danach in separaten Arbeitsschritten die Veredlung des Voltex-Erzeugnisses. In der Regel sind es Veredlungsoperationen der Plüsch- und Pelzveredlung. Den ursprünglichen Voltexerzeugnissen, wie z.B. Plüsch für Innenfutter, Spielwaren, Oberbekleidung und Schuhwerk, gesellte sich 1972 eine voluminöse Schlafdecke zu. Diese Decke besteht, da als Grundbahn das Vliesnähgewirk Malivlies verwendet wird, hundertprozentig aus Fasern. Sie ist ohne Fäden hergestellt. Eine ihrer vorzüglichen Eigenschaften ist das ausgezeichnete Wärmerückhaltevermögen. Diese Decke ist waschbar und leicht zu pflegen. Auch dieses



Erzeugnis aus der Gruppe der Nähgewirke wurde anlässlich einer Leipziger Mustermesse mit einer Goldmedaille ausgezeichnet.

### Schlussbetrachtung

25 Jahre zielstrebige wissenschaftlich-technische Arbeit, planmässige Entwicklung industrieller Potenzen und konsequente Nutzung theoretischer Erkenntnisse und praktischer Erfahrungen im Textilmaschinenbau sowie in der Textil- und Bekleidungsindustrie der Deutschen Demokratischen Republik waren die sichere Basis für den auch im internationalen Massstab so erfolgreichen Entwicklungsweg der Nähwirktechnologie und -technik nach den Grundideen des Erfinders H. Mauersberger bis zur Gegenwart.

Das Nähwirkverfahren Malimo begründete eine eigenständige Kategorie textiler Flächengebilde und hat das System der textilen Technologien sinnvoll ergänzt. Die Besonderheiten und Vorzüge des Nähwirkverfahrens gründen sich auf das Schiebernadel/Schliessdraht-System und die Idee mittels dieses Systems Bahnen textiler Elemente zu durchstechen und sie in Maschen einzubinden. Die Nähgewirke unterliegen unterschiedlichen Konstruktionsbedingungen und führen zu den verschiedenartigsten Erzeugnissen.

Die bisherige Entwicklung auf dem Gebiet der Bekleidung zeigt, dass viele bisher klassisch erzeugte Sortimenten erfolgreich mit Hilfe des Nähwirkverfahrens Malimo und seiner Varianten hergestellt werden können. Dieser Substitutionsprozess wird sich in den nächsten Jahren weiter fortsetzen. Entsprechende maschinentechnische Entwicklungen, wie Zusatzeinrichtungen für den Kettfadenversatz, Polschneideeinrichtungen usw., werden dazu wesentlich beitragen.

Auch auf dem Gebiet der Deko-, Heim-, Haushalt- sowie Industrietextilien erwarten wir in den kommenden Jahren bedeutende Erweiterungen der derzeitigen Einsatzgebiete von Nähwirk-Textilien. Zweifelsohne wird sich dabei der Trend nach dem Einsatz von kontinuierlich arbeitenden und immer mehr automatisierten Verfahrenszügen verstärken. Im Vordergrund wird dabei die textile Anwendung solcher Verfahrensvarianten, wie Maliwatt, Malivlies und Voltex stehen, mit denen es möglich ist, die Vielstufigkeit der Fadenbildung und Fadenverarbeitung bei der Herstellung textiler Flächengebilde auf ein Minimum zu reduzieren und die Arbeitsproduktivität jeweils ergebnis- und verfahrensabhängig bis zu 500 % und darüber zu steigern.

Dipl.-Ing. H. Zschunke, Karl-Marx-Stadt/DDR  
Internationale Föderation  
von Wirkerei- und Strickereifachleuten  
Landessektion Deutsche Demokratische Republik

### Literatur

- 1 Autorenkollektiv: Nähwirkfaserverbundstoffe Malivlies, Maliwatt, Voltex. Leipzig, VEB Fachbuchverlag Leipzig 1973.
- 2 Banke K.-H.: Die hochproduktive Nähwirktechnik Malimo und ihre technologischen Varianten, Vortrag anlässlich der Technischen Tage der DDR in Oesterreich, Januar 1976.
- 3 Scholtis W.: Eigenschaften leichter Maliwatt-Kleiderstoffe im Vergleich zu Jersey und gewebten Kleiderstoffen. Deutsche Textiltechnik 22 (1972) 2, S. 101–107.
- 4 Granzendörfer D., Hentschel H.-D., Schönfuss M.: Nähwirkmaschinen Malimo – technische und technologische Möglichkeiten der Typen Maliwatt und Malivlies. Textiltechnik 26 (1976) 6, S. 355–359.
- 5 Zschunke H., Ploch S.: Ueber das Verfahren und die Erzeugnisse Voltex. Deutsche Textiltechnik 16 (1966) 9, S. 567–570.

## Arbeitsrecht

### Erneuerung des Gesamtarbeitsvertrages in der Baumwoll-Industrie

In zähen, mehrmonatigen Verhandlungen gelang es den Vertragsparteien

— Verband der Arbeitgeber der Textil-Industrie (VATI) und den Arbeitnehmerverbänden

- Gewerkschaft Textil Chemie Papier (GTCP)
- Christl. Chemie-, Textil-, Bekleidungs-, Papier-Personalverband (CTB)
- Schweiz. Verband Evang. Arbeitnehmer (SVEA)
- Landesverband Freier Schweizer Arbeiter (LFSA)

den beidseitig auf 31. Dezember 1976 gekündigten Gesamtarbeitsvertrag für die Betriebe der Baumwoll-Industrie, dem die Firmen

- Spinnerei an der Lorze, Baar
- Spinnerei Murg AG, Zürich
- AG der Spinnerei von Hch. Kunz Windisch & Linthal
- Blumer Söhne & Cie. AG, Rorbas-Freienstein
- Textil AG, vorm. J. Paravicini, Schwanden
- Spinnerei Letten AG, Zwiidlen
- Spinnerei & Weberei Glattfelden
- AG A. & R. Moos, Weisslingen

angeschlossen sind, auf Anfang 1977 für zwei Jahre zu erneuern.

Der neue GAV enthält nebst materiellen auch einige bedeutende arbeitsrechtliche Verbesserungen.

An materiellen Verbesserungen wurden vereinbart:

- Lohnerhöhungen im Rahmen des Teuerungsausgleiches
- Erhöhung der Schichtzulagen
- Verbesserung der Feriensprüche durch Reduktion der für die Ferienstufen von 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> und 4 Wochen erforderlichen Dienst- und Altersjohrvoraussetzungen
- Anrechnung der Lehrjahre als Dienstjahre, sowie bei längerem Unterbruch des Anstellungsverhältnisses (Stellenwechsel, familiäre oder gesundheitliche Gründe, usw.) bei Wiedereintritt volle Anrechnung der früheren Dienstjahre.

Im Bereich der arbeitsrechtlichen Neuerungen sind es:

- Jährliche Verhandlungen der Vertragsparteien über die Anpassung der Löhne anstelle der Teuerungsalgorithmik
- Eindämmung der missbräuchlichen Absenzen durch entsprechende vertragliche Bestimmungen
- Bezahlte Bildungsurlaube für Mitglieder und Ersatzmitglieder der Betriebskommissionen, sowie für gewerkschaftliche Vertrauensleute
- Urlaub (unbezahlt) für Arbeitnehmer zur Ausübung von Funktionen in den Organen ihrer Gewerkschaften
- Schutz vor Entlassung aus wirtschaftlichen Gründen, durch die vertragliche Verpflichtung der Vertragsparteien auf vorgängige Verhandlungen über die Notwendigkeit des Personalabbaues, sowie über die erforderlichen Massnahmen zur Milderung der Konsequenzen für die betroffenen Arbeitnehmer

- Ausbau der vertraglichen Schiedsgerichtsbarkeit auf Differenzen, die sich über Notwendigkeit und Umfang von Massnahmen zur Anpassung vertraglicher Leistungen aus Gründen negativer wirtschaftlicher Entwicklung der Vertragsfirmen, ergeben könnten.

Die Vertragsparteien verzichteten einerseits mit Rücksicht auf die wirtschaftliche Situation der Industrie, bzw. die Konkurrenzfähigkeit der Vertragsfirmen und damit der Sicherheit der Arbeitsplätze, wie andererseits aus der Einsicht, dass die heutige wirtschaftliche Lage im Gesamtinteresse von Arbeitgeber und Arbeitnehmer einen Abbau bisheriger Leistungen ohne Not nicht rechtfertigt auf Verkürzung der wöchentlichen Arbeitszeit oder Verlängerung der Ferienansprüche und auf den Abbau sozialer Leistungen. Postulate, die im Brennpunkt der Verhandlungen standen.

Die Vertragsparteien bewiesen mit diesem Vertragsabschluss, dass es trotz Interessengegensätzen gerade in der heutigen Zeit über gesamtarbeitsvertraglich geregelte Partnerschaft möglich ist, Arbeitnehmer- und Arbeitgeberprobleme für alle Beteiligten fruchtbar und sinnvoll zu lösen. Sie bewiesen auch, dass die Textilindustrie die konjunkturellen Schwierigkeiten in positivem Sinne meistert.

## Wirtschaftspolitik

### Vollkasko für Schweizer Teppiche

Die Kasko ist allgemein bekannt als Versicherung für Schäden an Beförderungsmitteln, insbesondere an Autos. Seit dem 1. März 1977 gibt es als Weltneuheit nun aber auch eine Vollkasko für Schäden an textilen Bodenbelägen, genauer: an Schweizer Teppichen, die mit dem Signet der Aktionsgemeinschaft des Verbandes schweizerischer Teppichfabrikanten (VSTF) «Schweizer Teppich — länger schöner wohnen» versehen sind, für drei Jahre, vorerst in der Schweiz und in Liechtenstein.

Sind die beteiligten Schweizer Teppichhersteller wohl verrückt geworden oder sind ihre Erzeugnisse so hervorragend, dass sie mit ihrer Vollkasko kaum etwas riskieren? Nun, die in der erwähnten Aktionsgemeinschaft vereinigten Fabrikanten haben weder den Verstand verloren noch droht ihnen unmittelbar der Konkurs, weil sie dem privaten Konsumenten — und wer wäre das nicht? — eine Garantie bieten, welche den sonst üblichen Rahmen sprengt.

Aber fangen wir vorne an. Nachdem der Verein Schweizerischer Textilindustrieller (VSTI), unter dessen Dach die Teppichfabrikanten als VSTF einen autonomen Branchenverband der Heimtextilienindustrie bilden, an seiner Generalversammlung vom Juni 1976 einstimmig die Erhebung eines Spezialbeitrages für PIA (P = Public



Relations, I = Imageverbesserung, A = Absatzförderung) beschlossen hatte — wir berichteten darüber eingehend in diesem Blatt —, machten sich die Teppichfabrikanten auf die Socken und klärten ab, wie sie von der entsprechenden Aktivität des VSTI für Schweizer Qualitätstextilien am meisten profitieren könnten. Dabei kamen sie zum Schluss, dass sich eigene, branchenspezifische PR- und Werbe-Aktionen aufdrängten, selbstverständlich unter Verwendung des SVTI-Signetes. Dadurch ergibt sich die vom VSTI angestrebte Wechsel- und Gesamtwirkung; das mit den PIA-Beiträgen zu erreichende Ziel liegt ja unter anderem in wesentlich besseren Marktanteilen im In- und im Ausland, und dieses Ziel gilt für sämtliche Textilsparten.

Die von der Aktionsgemeinschaft VSTF in Szene gesetzte Werbung kostet Geld, einstweilen einige hunderttausend Franken pro Jahr. Und die bei den Winterthur-Versicherungen abgeschlossene Vollkasko für Schweizer Teppiche ist auch nicht ganz gratis, jedenfalls nicht für die beteiligten Teppichfabrikanten. Die Vollkasko-Police, die jeder Käufer eines mit der entsprechenden Etikette (siehe Abbildung) versehenen Schweizer Teppichs erhält, ist nicht nur ein origineller «Versicherungsspass», sondern sie stellt eine echte Dienstleistung dar, die den Konsumenten keinen Rappen kostet, ihm aber eine nicht mehr zu überbietende Sicherheit bringt.

An der Pressekonferenz der Aktionsgemeinschaft VSTF vom 1. März 1977 in Zürich — eine zweite fand am folgenden Tag in Genf statt — orientierten E. Nef (Direktor des VSTI) über das Garantiezeichen für Schweizer Qualitätstextilien, A. Tischhauser (Präsident des VSTF) und Dr. M. Schwank (Winterthur-Versicherungen) über die Teppichbranche und die anlaufende Werbekampagne für den Schweizer Teppich, hinter welcher eine Idee steht, die sehr kurzfristig realisiert wurde, welche aber mittel- und langfristig Ausstrahlungen zeitigen dürfte, die weit über die Teppichindustrie hinausgehen.

Bis Anfang März haben 131 Firmen der schweizerischen Textilindustrie den Lizenzvertrag des VSTI unterzeichnet, der ihnen das Recht verleiht, das Qualitätszeichen «Swiss Fabrics» zu führen. Die Aktionsgemeinschaft des VSTF hat mit ihrem Fähnlein der acht Aufrechten ein erstes Zeichen zu mutigem Tun gegeben. Sie erwartet, dass sich bald weitere Firmen um sie scharen und hält die Türe hierfür weit offen; so oder so gedenkt sie die aufgenommene Aktivität schon bald zu intensivieren. Damit entspricht sie hundertprozentig dem Geist und der Absicht des VSTI, Schweizer Qualitätstextilien überall

auf möglichst breiter Basis als solche bekanntzumachen und bei diesem Vorhaben keinen auszuschliessen. Die Schweizer Textilindustrie ist eine stets von neuem faszinierende Branche, die ihr Licht keineswegs unter den Scheffel zu stellen braucht.

Der ungewöhnliche Sprung der Aktionsgemeinschaft SVTF zur Vollkasko-Versicherung wird kaum eine allgemeine Garantieleistung dieser Art in der vielfältigen Textil- und Modebranche auslösen, selbst wenn einzelne Kritiker am liebsten gleich zur Nachahmung schreiten würden. Die Wellen, die wegen dieses Hochsprunges da und dort entstanden sein sollen, dürften sich übrigens, wie alle Wellen, inzwischen wieder geglättet haben. Was jeden Unvoreingenommenen an dieser Sache sympathisch berühren muss, ist die an den Tag gelegte Unerschrockenheit, mit einer als gut befundenen Idee nicht nur zu liebäugeln, sondern diese auch ungesäumt in die Tat umzusetzen und — last but not least — das dazu erforderliche Geld aufzubringen und in einen gemeinsamen Topf zu legen. In dieser Beziehung kann es gar nicht zuviele Nachahmer geben.

Ernst Nef

## Ein wichtiges Textildach

Textilschaffende sind Individualisten, müssen es sein. Individualisten unter ein einziges Dach zu bringen ist nicht eben leicht, aber es geht, wenn man nicht gerade meint, man habe mit dem Hausbau solange zuzuwarten, bis der letzte der in Frage kommenden Mieter oder Käufer den Vertrag unterschrieben habe.

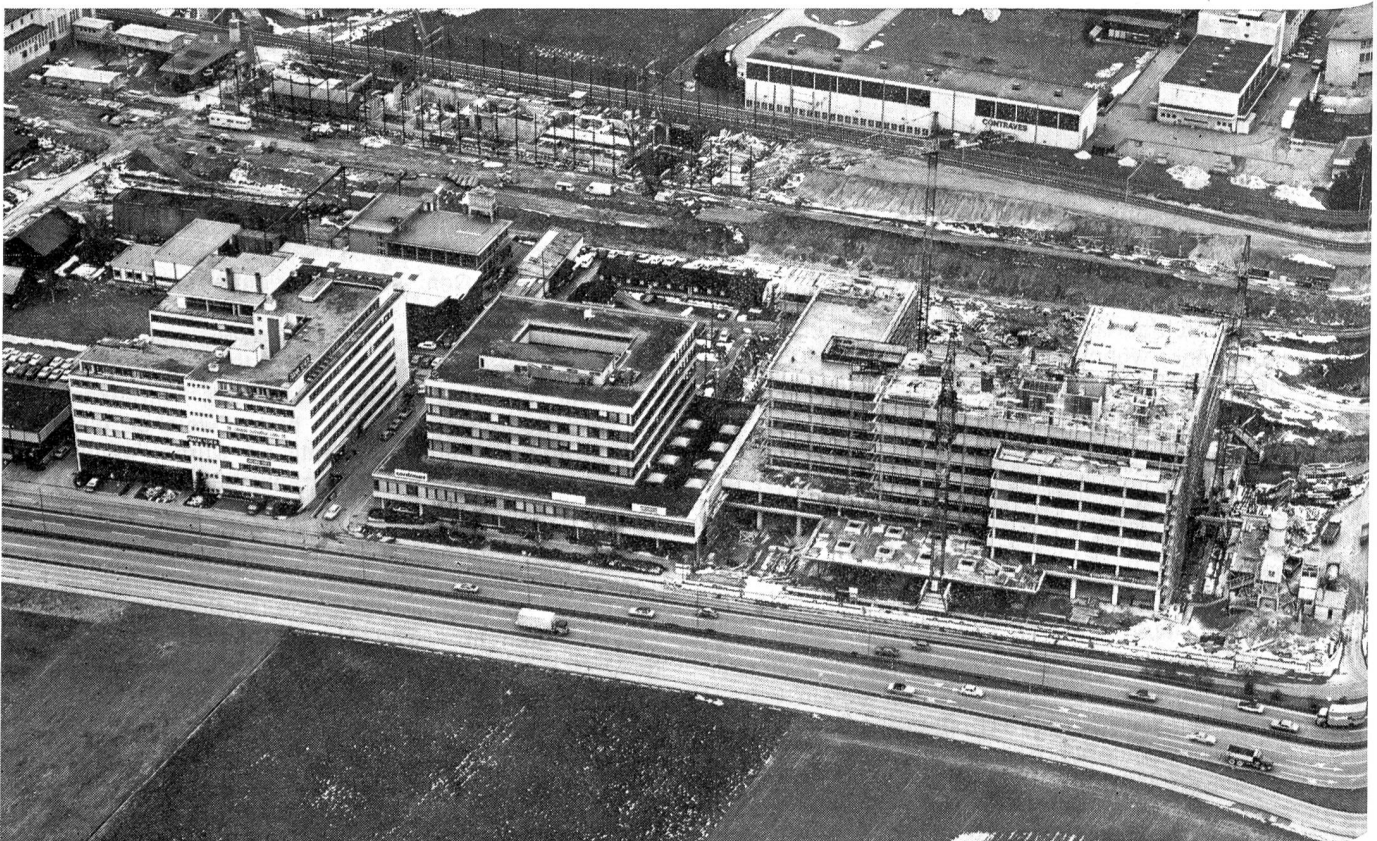
An der von Zürich zum Flughafen Kloten führenden Thurgauerstrasse entsteht ein national und international wichtiges Textildach, das Textil & Mode Center Zürich (TMC). Ueber 200 Genossenschafter des TMC haben bereits Räumlichkeiten gemietet oder gekauft; die in der 1. Bau-Etappe (siehe Abbildung) verfügbare Nutzfläche von 16 000 m<sup>2</sup> auf sieben Obergeschossen ist voll belegt.

Mit dem Bau der zweiten Etappe soll begonnen werden, wenn ein genügend grosser Teil der Räume verkauft oder vermietet ist. Man wird etwa 150 Firmen unterbringen können. Dabei denkt man auch an führende Unternehmen der Textil- und Bekleidungsindustrie des Auslandes.

Das TMC Zürich unterscheidet sich von den ähnlichen ausländischen Grosshandels-Verkaufsstätten im wesentlichen dadurch, dass es alle Textilprodukte anbietet: Bekleidung, Heimtextilien, Stoffe, Garne und Fasern, und dass diese nicht ausschliesslich inländischer Herkunft sind, sondern auch aus den wichtigsten Konkurrenzländern stammen. Da diese Internationalität nicht selbstverständlich und im Ausland deshalb kaum bekannt ist, luden die Spaltenstein Holding AG in Zürich und das TMC zwanzig Journalisten vornehmlich der Textilfachpresse aus 15 Ländern zu einer Besichtigung des Rohbaues der 1. Etappe und einer allgemeinen Orientierung ein, die am 25. Februar 1977 erfolgten. Es sprachen Th. Spaltenstein als Bauherr, J. Schwald als Präsident des TMC und E. Nef als Vertreter der schweizerischen Textilindustrie.

Als Vorteile des TMC für Einkäufer und Verkäufer wurden an diesem Presse-Empfang namentlich erwähnt:

- Uebersichtliches Angebot unter einem einzigen Dach
- Breite Angebotspalette von der Faser über den Stoff zum fertig konfektionierten Artikel
- Umfassendes Angebot gleicher oder vergleichbarer Produkte





- Verkauf — im Gegensatz zur Messe — übers ganze Jahr
- Bessere Markttransparenz
- Kurze Reisezeiten, keine Verkehrs- oder Parkplatzprobleme
- Besichtigung vieler statt nur weniger Kollektionen
- Günstige geographische Lage.

Den europäischen Textilzentren wird bei der sich abzeichnenden, noch engeren internationalen Verflechtung im Textilsektor eine hohe Bedeutung zufallen, sowohl für den interzonalen Handel innerhalb EG/EFTA als auch den Export nach anderen Absatzgebieten. Das TMC Zürich hat einen vorzüglichen Standort, befindet sich in der Wirtschaftsmetropole eines liberalen, politisch stabilen Staates, ist umrahmt von einer leistungsfähigen, Weltruf genießenden Textil- und Bekleidungsindustrie, steht mitten im zwar kleinen, aber sehr aussagefähigen Testmark Schweiz. Das TMC Zürich hat nur den Fehler, dass es nicht schon in Betrieb ist; dieser Mangel wird allerdings ab August 1978 behoben sein.

Der Initiator J. Schwald und der Bauherr Th. Spaltenstein, beide einem freien Unternehmertum im Rahmen einer liberalen Wirtschaftsordnung verpflichtet, verdienen für ihren unternehmerischen Wagemut und ihren unbeirrbareren Zukunftsglauben den besonderen Dank der gesamten Textil- und Bekleidungsbranche der Schweiz, aber auch der miteinander verbundenen ausländischen Konkurrenz. Diese beiden Persönlichkeiten, ohne die es kein TMC Zürich gäbe, sind ein Beweis dafür, dass die Pioniere auch in der Schweiz noch nicht ausgestorben sind.

Das TMC Zürich ist seinerseits ein Beweis dafür, dass sich immerhin mehr als 200 ausgeprägte schweizerische Individualisten zur Partnerschaft bekennen, dass es ihnen offenbar nichts ausmacht, mit in- und ausländischen Konkurrenten unter dem gleichen Dach zu leben, bei teilweise gemeinsamen Aktionen im gleichen Hause das gleiche Ziel anzusteuern. Das TMC Zürich wird dann zur vollen Entfaltung gelangen, wenn es unter seinem Dache die besten westeuropäischen inkl. schweizerischen Firmen aller Sparten vereinigt, zum Vorteil aller Beteiligten. Mögen diese an sich noch so individualistisch sein — was sie, zum Vorteil der ganzen Branche, übrigens auch bleiben sollen.

Ernst Nef

## Volkswirtschaft

### Die Schweizer Handelsbilanz im Zeichen der Rezession

Von der Eidg. Oberzolldirektion wurden unlängst erste Aussenhandelszahlen für 1976 bekanntgegeben. Nachdem die entsprechenden Daten für 1976 ein klares und brutales Bild der Rezession widerspiegeln, indem der Warenverkehr mit dem Ausland nominal wie auch real, das heisst unter Ausschaltung der Teuerung, erstmals seit 1958 wieder rückläufig war, zeichnet sich eine langsame Erholung ab. Im Jahre 1976 hat die Schweiz Waren im Wert von 36,871 Mia Franken eingeführt und für 37,045 Mia Franken Güter ausgeführt. Gegenüber dem Jahre 1975 entspricht dies zu laufenden Preisen einer Zunahme der Importe um 7,6% und der Exporte um 10,8%. Real belief sich das Wachstum der Einfuhr auf 13,6% und der Ausfuhr auf 11,6%, hat doch der Index der Mittelwerte um 5,2% bzw. 0,7% abgenommen, was einer Verbesserung der Austauschverhältnisse um 4,5% entspricht. Ein Exportfranken kauft also rund einen Zwanzigstel mehr Importgüter als vor einem Jahr. Die Exporte haben den Vorrezessionswert des Jahres 1974 von 35,3 Mia Franken um rund 1,7 Mia Franken übertroffen. Die Importe, welche regelmässig die Exportwerte übertrafen, haben aber erst wieder ihr Niveau von 1973 erreicht.

#### Der Aktivsaldo — ein Ausnahmefall

Mit einem Aktivsaldo von 173,6 Mio Franken verzeichnet die Handelsbilanz erstmals seit 1953 wieder einen Ueberschuss. Im Rezessionsjahr 1975 war die Handelsbilanz noch immer passiv gewesen, aber das Defizit betrug mit rund 800 Mio Franken nur noch einen Zehntel des Fehlbetrages von 1974. Wenn dieser Umschwung vom Defizit zum Ueberschuss auf den ersten Blick auch als erfreulich erscheinen mag, ergeben sich daraus doch schwerwiegende Probleme.

Der Schweizer Aussenhandel ist traditionell passiv. In der verfügbaren Statistik sind mit zwei Ausnahmen (1945 und 1953) die Importe immer höher gewesen als die Exporte. Der Passivsaldo der Handelsbilanz wurde jeweils durch die Dienstleistungsbilanz, in der als wichtige Posten der Saldo des Fremdenverkehrs, der Saldo der Kapitalerträge und anderer Dienstleistungen in Erscheinung treten, ganz oder annähernd ausgeglichen. Durch die Verringerung des Aussenhandelsdefizits im Jahre 1975 war der Ueberschuss in der Ertragsbilanz sprunghaft auf rund 6,7 Mia Franken angestiegen. Die Aktivierung der Handelsbilanz dürfte für das Jahr 1976 der Schweiz einen Ueberschuss in der Ertragsbilanz bringen, der, bei ähnlicher Entwicklung des Leistungsbilanzsaldos wie im Jahre 1975, noch grösser ausfallen wird. Die Schätzungen liegen bei 7,5 Mia Franken.

Die mittex werden monatlich in alle Welt verschickt. Europäische Textilfachleute schätzen Aktualität und Fachkunde der mittex-Information: Innerhalb Westeuropa steht Deutschland (28%), Italien (14%), Grossbritannien (11%), Frankreich und Oesterreich (je 10%) an der Spitze der ins westeuropäische Ausland versandten mittex-Ausgaben. Die verbleibenden 27% verteilen sich auf die übrigen Staaten Westeuropas.

Unser Aussenhandel mit Waren ist nun praktisch null zu null aufgegangen. Auch wenn zum Ausgleich der Ertragsbilanz viel Kapital wieder ins Ausland exportiert wird, so kann sich daraus im Ausland eine Knappheit des Schweizerfrankens ergeben, was naturgemäss den Kurs des Frankens an den Devisenbörsen erhöht. Eine weitere Stärkung des Frankens ist aber für die gesamtwirtschaftlich aussergewöhnlich wichtige Waren- und Dienstleistungsausfuhr unerwünscht. Im Grunde würden die Schweizer Waren im Ausland teurer, weil wir zu wenig importieren. Damit wäre aber auch der Exportwirtschaft nicht gedient.

### Der Aussenhandel nach Wirtschaftsräumen

Interessant ist die Veränderung der Handelsbilanzsaldi gegenüber den bedeutendsten Wirtschaftsräumen. So konnte der seit langen Jahren stets negative Saldo gegenüber den EG-Ländern um rund 350 Mio Franken auf 7,8 Mia Franken abgebaut werden. Der positive Saldo mit der EFTA erfuhr einen leichten Zuwachs von rund 200 Mio Franken auf 1,34 Mia Franken. Der positive Saldo mit den Entwicklungsländern nahm erneut um 630 Mio Franken auf 4,27 Mia Franken zu, was etwa der Hälfte des geschätzten Ertragsbilanzüberschusses entspricht, wobei zu berücksichtigen ist, dass rund 750 Mio Franken des Saldos auf europäische «Entwicklungsländer» gemäss OECD-Statistik entfallen. Diese Zahlen geben gewisse Fingerzeige für unsere internationalen Verhandlungsmöglichkeiten und Verpflichtungen. Gegenüber der EG werden wir weiterhin die Stellung eines Grosskunden einnehmen können, in bezug auf die Dritte Welt wird die Schweiz zusammen mit anderen Industrieländern versuchen müssen, die Nord-Süd-Konferenz in Paris, die nach vollzogenem Präsidentenwechsel in den Vereinigten Staaten nun wieder eine raschere Gangart einschlagen sollte, zu einem erfolgreichen Abschluss zu bringen: «Nötig sind», wie Botschafter A. Weitnauer kürzlich vor der Zürcher Volkswirtschaftlichen Gesellschaft betonte, «grössere Hilfeleistungen aller Industriestaaten, nötig ist aber auch, dass die Entwicklungsländer ein Minimum an Vernunft zeigen und nicht durch ihre Forderungen die ‚Quelle jeder Hilfe‘, die westliche Wirtschaftsordnung, erschüttern oder gar zerstören».

### Die weiteren Aussichten

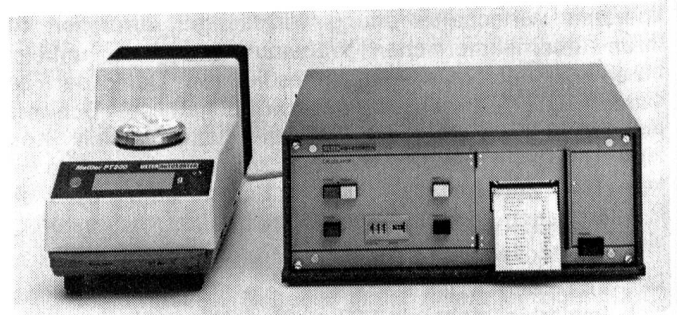
Der Handelsbilanzsaldo ist immer das Resultat von zwei Komponenten, nämlich der Exporte und der Importe. Beide Komponenten reagieren im Konjunkturablauf auf unterschiedliche Weise. Die «regelwidrige» Aktivierung der Schweizer Handelsbilanz ist auf eine stärkere Zunahme der Exporte zurückzuführen. Auch die Importe haben wieder zugenommen, doch liegen sie, nach einem Rückgang von 20% im Jahre 1975 und einer realen Rückbildung der Investitionsgüterimporte in der Zeit von Januar bis November 1976 von 3,4% — was auf eine eigentliche Schwachstelle im schweizerischen Konjunkturverlauf hinweist —, noch immer auf einem relativ tiefen Niveau. Bei den Exporten hat sich eine Erholung angebahnt, deren Dauerhaftigkeit jedoch noch nicht über alle Zweifel erhaben ist, bei den Importen könnte sie im Jahre 1977 eintreten. Bei einer geschätzten Einfuhrsteigerung von rund 12% — wovon ungefähr 6% den Preissteigerungen zuschreiben wären — könnte die Handelsbilanz 1977 somit wieder defizitär werden und dürfte einen Passivsaldo von rund 1 Mia Franken aufweisen. Der Aktivsaldo der Ertragsbilanz würde dann wieder etwas absinken.

Y. S.

## Technik

### Halbautomatische Nummerbestimmung bei Garnen

Die Nummerhaltung der Garne ist ein wesentliches Qualitätsmerkmal. Einerseits wird die mittlere Nummer bei Auftragserteilung festgelegt, wobei die statistischen Vertrauensgrenzen eine Rolle spielen. Die Lieferung hat diesen Bedingungen zu entsprechen. Andererseits ist der



Uster Autosorter mit elektronischer Waage

U S T E R . . . A U T O S O R T E R		
①	$\bar{x}$ . . . . N m .	4 8,1 5
②	Q . . . . ± . .	0,2 5
③	C V % . . . . .	1,1 4
④	n . . . . .	2 0,0
⑤	l . . . . .	1 0 0,0
⑥	X . . . . N m .	4 7,3 9
	X . . . . N m .	4 8,3
	X . . . . N m .	4 8,6 8
	X . . . . N m .	4 8,8 2
	X . . . . N m .	4 8,3
	X . . . . N m .	4 8,2 1
	X . . . . N m .	4 7,6 6
	X . . . . N m .	4 8,4 4
	X . . . . N m .	4 8,9 4

Ausdruck des Uster Autosorters — 1 Mittelwert der Feinheit (Garnnummer), 2 95%-Vertrauensbereich der Feinheit, 3 Variationskoeffizient der Feinheit, 4 Anzahl der Proben, 5 Probenlängen, 6 Einzelwerte.

Variationskoeffizient CV % der Nummerschwankung ein Mass für die Gleichmässigkeit im Fertigprodukt. Uebersteigt dieser Wert bestimmte Grenzen, so entstehen im Gewebe/Gewirke unerwünschte Schussstreifen oder Riegel.

Die laufende Nummerbestimmung ist deshalb aus dem Textillabor nicht mehr wegzudenken. In der heutigen Form erfordert sie aber relativ viel Aufwand.

Wegen des Rechenaufwandes verzichtet man heute deshalb meistens auf die Bestimmung der Variationskoeffizienten und der Vertrauensgrenzen und geht damit das Risiko von Reklamationen mit allen ihren Folgekosten ein.

Das Prüfgerät «Uster Autosorter» bringt hier Abhilfe. Die halbautomatische Vorrichtung, bestehend aus elektronischer Waage und Rechner, verkürzt nicht nur den Zeitbedarf für die Nummerbestimmung, sondern liefert auch neben dem Mittelwert für die Garnnummer automatisch die 95 %-Vertrauensgrenzen sowie den Variationskoeffizienten. Die wie üblich vorbereiteten Garnsträngchen einer Stickprobe werden nacheinander auf die Waagschale gelegt. Das Gewicht wird automatisch auf den Rechner übertragen, dort ausgewertet und auf einem Streifen ausgedruckt.

Wenn ein Uster Autosorter zur Verfügung steht, entfällt jegliche Rechen- oder Schreibearbeit.

Das Gerät ist umschaltbar auf die folgenden Einheiten: Tex, metrische Nummer, englische Baumwollnummer, englische Kammgarnnummer sowie auf beliebige Probenlängen zwischen 1 und 999 m beziehungsweise yd.

Das Prüfgerät Uster Autosorter ist je nach Kundenwunsch in zwei Modellen lieferbar:

- Modell mit 10 mg Ablesegenauigkeit (genügt in der Regel für den gröberen Nummerbereich)
- Modell mit 1 mg Ablesegenauigkeit.

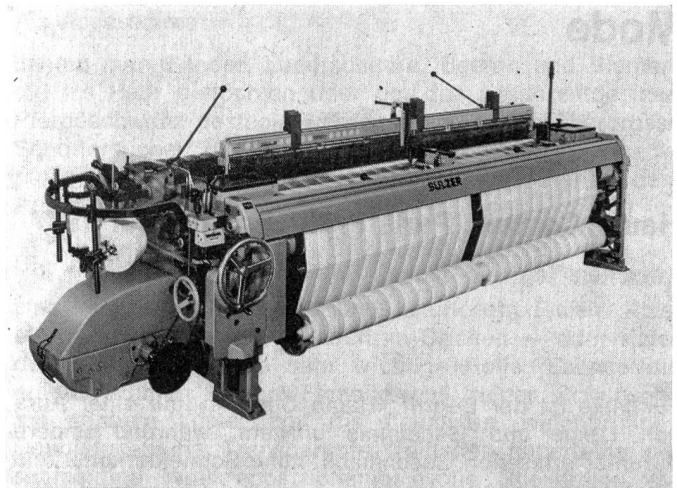
Dank dem Einsatz modernster technischer Hilfsmittel konnte neuerdings der Preis dieser Anlage ganz wesentlich gesenkt werden.

## Projektilwebmaschine K2 für feine Baumwoll- und Filamentgewebe

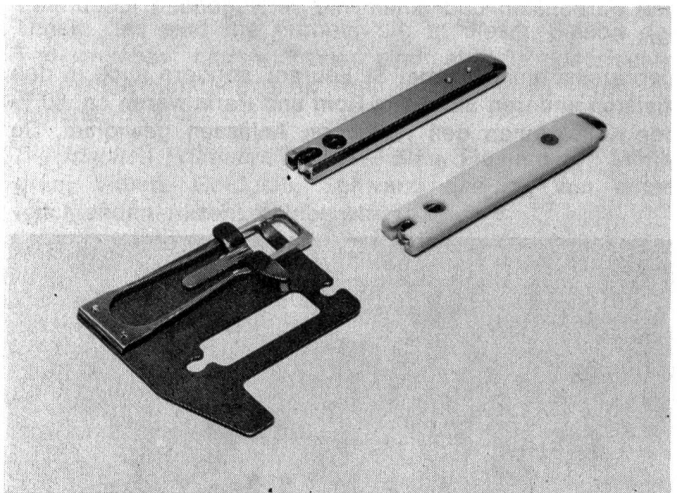
Sulzer entwickelte einen neuen Webmaschinentyp K2, der sich vorwiegend für die Verarbeitung feiner bis mittlerer Baumwoll- und Filamentgarne zu anspruchsvollen und empfindlichen Geweben, wie Voile, Mousseline, Popeline, feine Futterstoffe, eignet.

### Konstruktionsmerkmale

Hauptkennzeichen der K2-Maschinen sind die speziellen Projektile, deren normale Greiferklammer aus Stahl von einem neuartigen, rasch auswechselbaren Kunststoffkörper mit vergrössertem Querschnitt umgeben ist. Die Verwen-



Sulzer-Webmaschine für feine Baumwoll- und Filamentgewebe, Typ 110 ES E 10 K2, zweibahnig belegt mit einem Hemdenstoff aus Polyester/Baumwolle.



Spezielle Projektile, deren normale Greiferklammer aus Stahl von einem neuartigen rasch auswechselbaren Kunststoffkörper mit vergrössertem Querschnitt umgeben ist, sind Hauptkennzeichen der Sulzer-Webmaschine, Typ K2.

dung synthetischer Werkstoffe ermöglicht es, auf eine Schmierung im Bereich des Projektilkreislaufes weitgehend zu verzichten. Auch bestimmte Teile am Schusswerk, die bei den sehr schnellen Vorgängen der Fadenübergabe und des Projektilabschusses beansprucht werden, erlauben dank entsprechend behandelte Oberfläche der Gleitpartner einen schmierungsarmen Lauf. Ferner sind die Projektilbremsen am Fangwerk sowie der Projektilrücktransport den Erfordernissen dieser Maschine angepasst.

### Maschinentypen und Leistungen

Der Typ K2 ist als Einfarbenmaschine mit Fachbildung durch Exzenter-, Kartenschaft- oder Jacquardmaschine erhältlich. Die Werte für Tourenzahl und Schusseintragsleistung der K2-Baureihe — im Garnbereich von Nm 13,5 und feiner — liegen auf dem seit der ITMA '75 erhöhten Leistungsniveau der Sulzer-Webmaschinen mit normalem Stahlprojektil.



## Mode

### Haute Couture Paris Frühjahr/Sommer 1977

Zwischen Tag und Traum, Realität und Romantik

Für viele ist der Begriff «Haute Couture» mit einer Aura von Luxus und Geheimnis umweht, während andere darunter erlesenen Geschmack, hohe Schneiderkunst und Qualität verstehen.

Nun, Yves St. Laurent hat wieder einmal mehr bewiesen, dass er beides hat und kann — mit einer Kollektion, die er wie einen phantasievollen bunten Teppich vor einem begeisterten Publikum ausbreitet — einen Teppich gewoben aus Talent und Können, aus Faszination, Flair und Farbensinn und einem nie versiegenden Ideenreichtum.

Uebrigens, nicht nur bei St. Laurent, sondern auch in den meisten anderen Salons in Rom und Paris waren ca. 80% der Kollektionen den festlichen Anlässen gewidmet. So



Jean-Louis Scherrer entwarf dieses Ensemble aus weissem Schurwoll-Flanell von Dormeuil. Die Jacke zeigt weite Fledermaus-Aermel. Die Hose wird zu den Knöcheln hin enger und endet in breiten Aufschlägen. Modell: Jean-Louis Scherrer; Foto: Wollsiegel-Dienst.



Von Ricci stammt dieses kurze Abendkleid aus naturfarbenem Schurwoll-Voile von Fournir. Weisse und goldfarbene Stickerereien zieren das Vorderteil und den breiten Gürtel. Modell: Ricci; Foto: Wollsiegel-Dienst.

wird der Abend immer mehr zur eigentlichen Domäne der Haute Couture — hier kann sie bezaubern, brillieren — luxuriös und unnachahmlich.

Die Silhouette für Frühjahr/Sommer 1977 ist weich, weiblich und beschwingt. Alle strengen Linien und maskulinen Details sind verpönt.

#### Modische Streiflichter

##### Längen

bleiben tagsüber gut kniebedeckt und pendeln am Abend zwischen halber Wade und Knöchel. Kniekurze Ballonkleider, Babydolls und der neue «Nymphen-Look» gehören zum Thema Strand, Ferien, Freizeit.

##### Taillen

werden betont mit Corsagen- und Kordelgürteln, mit breiten Kummerbunds, drapierten Tüchern und eingefassten Formgürteln.

##### Mäntel und Topperjacken

sind nicht anderes als bequeme, lose Hüllen oder Umhänge, simpel im Schnitt, leicht im Material. Aermellosen lange Jacken, Cardigans, Westen oder Boleros sind die neuen Kleiderbegleiter für Frühjahr/Sommer 1977. Ob aus Wollsiegel-Flanell oder -Gabardine, ob aus Leinwand oder Seide, oft sind sie umrahmt von Posamenten, Borten, Litzen und Tressen, Ton-in-Ton oder kontrastfarbig.

### Delikate Kostüme

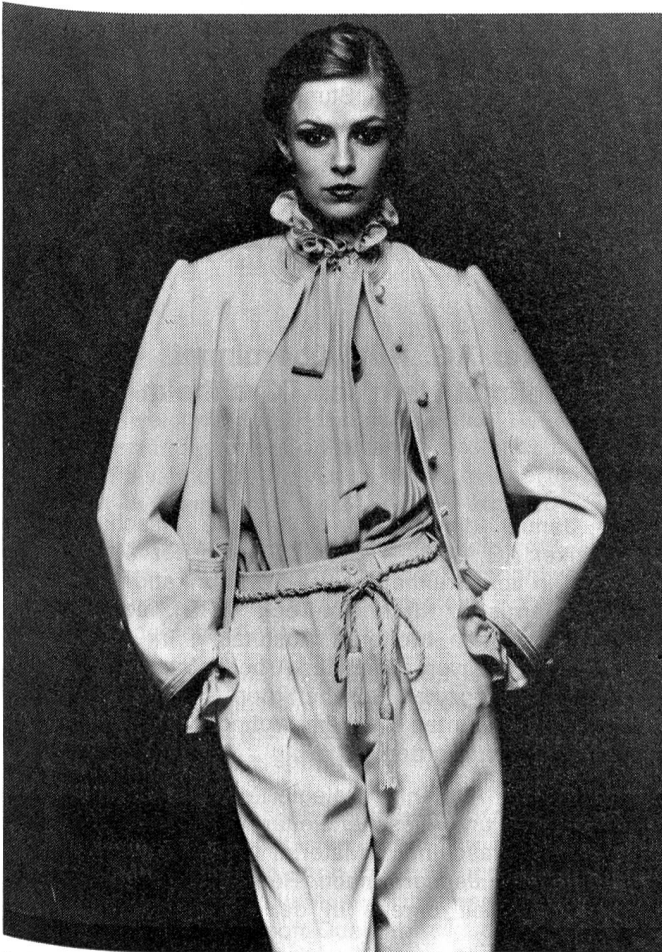
aus delikaten, niemals rustikalen Stoffen aus reiner Schurwolle schmeicheln den Frauen. Die Jacken sind weich und feminin, häufig im Hemdstil oder mit Chanel-Charakter gearbeitet und mit raffinierten Details ausgestattet. Sie werden ergänzt von weich angeriehenen oder in feine Falten gelegten Röcken und von rüschenbesetzten Blusen.

### Wäsche-Look

Romantischer Lingerie-Stil kündigt sich an mit Spitzen und Bändern, Hohlsäumen und gebogenen Volants, mit Stickereien und Perlen, mit Fältchen und Plissees, mit schulterfreien Décolletées und mit tiefen, runden Ausschnitten.

### Falten

sorgen überall für Bewegung, Fülle und graziöse Weiblichkeit. Sowohl bei Röcken in Verbindung mit weichen Jacken, als auch im Kleiderbereich. Da gibt es die von oben bis unten weich gefälten Kleider, da werden Falten bis zur Hüfte fest verankert um dann aufzuschwingen, da gibt es Sonnenplissees, Millimeterplissees und feine, schmale, flache Faltenpartien. Das Schurwoll-Material ist so leicht und duftig, dass trotz aller Weite die Linie nie voluminös wirkt.



Elfenbeinfarbiger Schurwoll-Flanell von Dormeuil wurde für diese Jacke verarbeitet, Schurwoll-Gabardine mit feinen Streifen für die Hose. Der Gabardine stammt von Besson. Als Ergänzung dazu wird eine beige-farbene Seidenbluse mit gekraustem Kragen und Schleife getragen. Nähte und Blenden werden von feinen Kordelbändern eingefasst. Modell: Yves St. Laurent; Foto: Wollsiegel-Dienst.

### Als Accessoires

nehme man Bänder, Lederschnüre, Beeren und Blumen, die ins Haar geflochten oder um den wiederentdeckten Pferdeschwanz gesteckt werden. Nehme man übergrosse Schottentücher, die — nach dem Vorbild der Dudelsackpfeifer — auf der Schulter geschlungen und unter dem Arm drapiert sind.

### Die Wollsiegel-Stoffe

sind von grosser Feinheit und luxuriösem Finish. Klassischer Feingabardine — auch im Streifen — oder Karodessin — spielt eine sehr wichtige Rolle. Ebenso die edlen, leichten Saxony-Flanelle aus reiner Schurwolle mit sanftem Lüster und die flaumigen, weichgriffigen Doublefacetuche. Transparente Wolltoiles, superfeine, geschmeidige Wollkrepps, phantasievolle Stickereien auf spinnwebenfeinen Wollfonds und mancherlei Drucke (Floral, Paislay) runden das Stoffbild des kommenden Sommers ab.

### Farben

*Weiss- und Naturtöne* — Elfenbein, Sand, Beige, Kitt und Tabak; das sind die Farben, die in dieser Saison den Ton angeben und wichtiger sind als die klassischen Blau-Weiss-Kombinationen der vergangenen Frühjahr/Sommer-Saisons.

*Die frischen Frühjahrsfarben* — Blau, Flammenrot, Minthgrün, Violett, Goldgelb, Schwarz, das oft von einem leuchtenden Akzent belebt wird.

*Die Pastelle* — Und dann natürlich die sanften Pastelle, die so gut zu dem romantischen Modebild passen.

anke

## Stimme aus der Industrie

### Aggressiver gegenüber den Lieferanten!

In einem Bericht der Textil-Revue Nr. 3/1977 vom 31. 1. 1977 werden Kommentare des neuen Coop-Direktors für den Nonfoodsektor, Rolf Leuenberger, zitiert, die selbst einem unbefangenen Leser zu denken geben und nicht unwidersprochen bleiben dürfen. «Zugleich werden wir auch aggressiver gegenüber den Lieferanten auftreten, um für uns in jedem Fall die besten Preise und Konditionen herauszuholen», ist ein hartes Wort. Von einer Unterstützung der Schweizer Lieferanten, deren Arbeitnehmer zum grossen Teil auch Kunden von Coop sind, steht leider nichts geschrieben. Es ist nur zu hoffen, dass die «besten Preise und Konditionen» nicht Verlustpreise für die einheimischen Lieferanten bedeuten, denn das könnte auf längere Sicht mehr Nachteile als die



vorübergehenden Vorteile zur Folge haben. Für die Fabrikanten ist die Sicherung der Arbeitsplätze ein ernstes Anliegen, das besonders in der Textilindustrie nicht leicht genommen wird. Es ist deshalb von Bedeutung und zu hoffen, dass der Schweizer Detailhandel und gerade die Grossverteiler nicht vergessen, dass auch ihre Umsätze schliesslich im Zusammenhang stehen mit der Kaufkraft ihrer Kunden, von denen viele wiederum zu den Arbeitnehmern ihrer Lieferanten gehören. Aggressiv sein gegenüber den Lieferanten, um beste Preise und Konditionen herauszuholen, mag ein guter Grundsatz sein; die Gefahr, dass er bei Ueber-treibung früher oder später zu einem Bumerang wird, darf aber nicht übersehen werden.

Die Ausreise von rund 250 000 Ausländern, die infolge der Rezession unser Land verlassen haben, beginnt sich im Konsumbereich bereits auszuwirken. Diese Erkenntnis sollte eigentlich Warnung genug sein, durch eine unvernünftige Einkaufspolitik nicht noch mehr Arbeitsplätze in unserer Wirtschaft zu gefährden, was erneut einen Verlust an Kaufkraft und Konsumenten zur Folge hätte.

## Firmennachrichten

### Harter Schulterschluss mit weichem Polyäthylen

In Andwil SG werden seit 1. Januar 1977 die Firmen HWB Kunststoffwerke H. Weiss-Buob AG, Wolfhalden AR, Omnipack AG, Andwil SG, und Hans Grotzsch AG, Flexodruck, St. Gallen, ihre bisher getrennten Operationen im Bereich der Herstellung, Verarbeitung und Veredlung der Polyäthylenfolien (Tragtaschen, Säcke, Folien usw.) in der neu gegründeten Firma HWB Omnipack Produktions AG zusammenfassen.

Der Betrieb wird 120 Mitarbeiter beschäftigen, die sich aus bisherigen Mitarbeitern der drei Firmen rekrutieren. Es ist vorgesehen, dass die 15 Mitarbeiter der Firma Hans Grotzsch AG und 20 Mitarbeiter der Firma HWB Kunststoffwerke H. Weiss-Buob AG in den neuen Betrieb in Andwil bei Gossau überwechseln.

Die Firma Omnipack tritt 4500 m<sup>2</sup> ihres bisherigen Werkgeländes an die neue Gesellschaft ab. Zudem wird ein Neubau erstellt werden, der rund 1300 m<sup>2</sup> bedeckt, sodass eine neue Fabrikationsanlage von rund 5800 m<sup>2</sup> entsteht. Auf diesem Gelände sollen schon nächstes Jahr 4000 Tonnen Polyäthylen verarbeitet werden. Das entspricht einem Tagesausstoss von 4 Mio Säcken pro Tag! Zudem ist die Gesamtanlage so geplant, dass der Ausstoss auf 5000 Tonnen jährlich erhöht werden kann.

Im Schichtbetrieb werden vorerst rund 50 verschiedene Artikel hergestellt werden. Es ist aber nicht auszuschliessen, dass durch die erhöhte Kapazität, aber auch

den Zusammenschluss an Erfahrung und Kundenbeziehungen in Zukunft auch diese Zahl noch erhöht wird.

Eindrücklich ist denn auch der neue Maschinenpark. Er besteht aus 14 Folienblasmaschinen (Extruder), 7 Grossdruckanlagen und 35 Konfektionierungsautomaten. Das Aktienkapital der Gesellschaft beträgt 1,5 Mio Franken.

### Neue Polyester- und Nylon-Schnellspinnanlagen für Textilwerke Deggendorf

Textilwerke Deggendorf GmbH, Seebach, hatte mit der Zimmer AG, Frankfurt/Main (ein Unternehmen der Davy International), Verträge zum Bau von zwei Anlagen zur Herstellung von 1000 Moto Polyester und 500 Moto Nylon 66 textilen Endlos Garnen abgeschlossen.

Die Anlagen arbeiten mit Zimmers neuester Schnellspinn-Technik und produzieren vororientiertes textiles Endlos Garn, das anschliessend strecktexturiert wird. Der Vertrag beinhaltet Planung, Engineering, Lieferung der Ausrüstung und die Ueberwachung der Inbetriebnahme der beiden Spinnereien.

Kürzlich wurde die erste Strasse angefahren und produzierte bereits wenige Stunden danach Endlosgarne erster Qualität bei einer Abzugsgeschwindigkeit von 3300 m/min.

### G. Hunziker AG, Rüti, übernimmt Firma Hellmut Harnisch, Kirchheim-Teck

Auf 1. Januar dieses Jahres hat die Maschinenfabrik G. Hunziker AG, Rüti, — ihres Zeichens der Welt grösste Herstellerin von Breithaltern — die Fabrikation der Firma Hellmut Harnisch, Kirchheim-Teck (BRD), übernommen. Neben einer noch breiteren Abstützung im Markt dient die Uebernahme vor allem der Arbeitsplatzsicherung der rund 80 bei Hunziker Beschäftigten. Für die Harnisch-Arbeitnehmer konnten in ihrem Wohngebiet neue Arbeitsplätze gefunden werden.

Wie Jack G. Altmann, Delegierter des Hunziker-Verwaltungsrates und Geschäftsleiter, erklärte, sind Pläne, Werkzeuge, Maschinen, Material und fertige Produkte im Laufe des Januars nach Rüti übergeführt worden, wo sie zum Teil bereits in der Produktion eingesetzt werden können.

### Bereits neue Exportverbindungen

Natürlich wird das Rütner Unternehmen, das rund doppelt so gross ist wie sein zweitgrösster Konkurrent

auf dem Weltmarkt, versuchen, die bisherigen Harnisch-Kunden bei der Stange zu halten und sie auch mit eigenen Produkten zu beliefern. Als erster unmittelbarer Erfolg konnten zu den bereits bestehenden Exportverbindungen mit 55 Ländern hinzu Kunden in fünf weiteren Staaten gewonnen werden.

Obwohl angesichts der Flaute auf dem Textilmaschinenmarkt die Umsatzerwartungen der Geschäftsleitung eher gedämpft sind, ist man auf Grund der ausgezeichneten Marktstellung keineswegs pessimistisch. Dazu liegt um so weniger Anlass vor, als die Firma trotz der rund 80 Angestellten (Heimarbeiterinnen inbegriffen) stets sorgfältig darauf geachtet hat, den administrativen Apparat nicht aufzublähen und mit einem Minimum an «unproduktiven» Funktionen auszukommen.

Etwas Sorge macht einzig der Umstand, dass die Firma sich allein auf die Produktion von Breithaltern stützt, was angesichts der zurzeit gedrückten Stimmung am Webmaschinenmarkt ein kleiner Nachteil ist, obwohl keine Webmaschine — gleich welchen Typs — ohne Breithalter auskommt, die zudem von Zeit zu Zeit ersetzt werden müssen. Zurzeit entfallen 40% des Umsatzes auf Ersatzlieferungen und 60% auf Neulieferungen.

Die über hundert Jahre alte Firma liefert ihre Produkte an viele grosse Hersteller von Webmaschinen. Zu ihren Kunden zählen unter anderen die Schweizer Produzenten Saurer und Sulzer, die ebenfalls in Rütli beheimatete Textilmaschinenengruppe des +GF+-Konzerns, die belgische Firma Picanol und der amerikanische Draper-Konzern, um nur einige Namen zu nennen. HZ

## «Monofil» — Programmerweiterung

Die Grilon SA in Domat/Ems, Schweiz, hat ihr Monofilprogramm, welches aus Polyamid 6 und 12, Polyester hydrolysebeständig und Co-Polyamid bestand, mit Polyamid 6.6, Polyamid 11, Polyester, Polyäthylene und Polypropylene im Titerbereich 0.09—6.0 mm ergänzt.

Diese beachtliche Erweiterung ermöglicht der Grilon, nun praktisch alle Bedürfnisse des Monofilweiterverarbeiters zu decken. Die bekanntesten Monofil-Hauptanwendungsgebiete sind:

- Polyester, Polyamid 6.6, Polypropylene und Polyäthylene für technische Filter, Siebe, Bandgewebe, Kunsthaare, Reissverschlüsse etc.
- Polyamid 6.6 (extra soft) als Nähfaden für die Konfektion, Automobilsektor, Leder- und Schirmindustrie
- Polyamid 6 für Fischnetze mit hoher Knotenfestigkeit
- Polyamid 6 — hochfester Draht für den Rebbau, Gartenbau, Plantagen, Apparatebau und Bauindustrie
- Polyamid 6 — Angelleinen mit hoher Festigkeit in normaler und Supersoft-Qualität.

Weitere Applikationen im Papierfilzsektor, Chirurgenähfaden — und im Schmelzklebebereich runden Grilon's neuen Monofilbereich ab.

Die Liefereinheiten der verschiedenen Typen werden auf die Weiterverarbeitungs- und Applikationsarten optimal ausgerichtet.

## Splitter

### Der Abwärtstrend beim Hypothekarzins

Seit anderthalb Jahren dauert der Abwärtstrend bei den Hypothekarsätzen an. Stellte sich der Zins für alte Hypotheken (1. Rang) bei 12 Kantonalbanken im 3. Quartal 1975 auf 6,00%, so erreichte er im Schlussquartal 1976 noch 5,78%. Bedeutend markanter war die Zinsverbilligung bei den neuen Hypotheken (1. Rang). Hier belief sich der Durchschnittssatz im 3. Quartal 1975 auf 6,85% für den allgemeinen Wohnungsbau und das Gewerbe bzw. auf 6,82% für den sozialen Wohnungsbau und die Landwirtschaft. Im letzten Vierteljahr 1976 war der Zinssatz für beide Kategorien von Neuhypotheken auf 5,71% gefallen.

### Die Planvorlagen für industrielle Betriebe

Der rückläufige Trend im Bereiche der Investitionen hält — wenn man auf die Jahreszahlen abstellt — weiterhin an. Gemäss BIGA hatten die eidgenössischen Arbeitsinspektoren im Jahre 1976 noch 1705 genehmigungspflichtige Planvorlagen für industrielle Bauten — Neubauten, Umbauten und Betriebseinrichtungen — zu begutachten, das sind 12,5% weniger als im Vorjahr. Zum vierten Mal weisen die Planvorlagen sinkende Zahlen auf: Waren es 1972 noch 3629 begutachtete Projekte, so sank die Anzahl 1976 auf weniger als die Hälfte. In 511 dieser Planvorlagen wurden 1976 industrielle Neu- und Erweiterungsbauten vorgesehen. In den Spitzenjahren 1971 und 1972 waren es mit über 1600 Projekten noch über dreimal mehr. Noch stärker ist das Raumvolumen der geplanten Neu- und Erweiterungsbauten zurückgegangen: Es sank von 17,18 Mio Kubikmetern im Jahre 1972 auf 4,82 Mio Kubikmeter im Jahre 1976, was einem Rückgang von rund 72% entspricht. Immerhin ist darauf hinzuweisen, dass sowohl Projekte wie Raumvolumen im 3. und 4. Quartal 1976 über den Vorjahreswerten lagen, was auf eine Tendenzwende hindeuten könnte.

## Marktbericht

### Wolle

Der Berichtsmonat zeichnete sich durch uneinheitliche Tendenzen im Preissektor aus. Anfänglich waren die Preise auf fast allen Märkten noch fest bis sehr fest, doch dann gab es Preiseinbrüche bis zu schwachen

Haltungen, so dass die Wollkommissionen intervenieren mussten. An einigen Versteigerungstagen übernahm die AWC bis zu 10 % des Angebotes.

In Adelaide waren die Preise im allgemeinen fest. Lediglich die Kreuzzuchten tendierten etwas schwächer. Die Offerte stellte sich auf 13 233 Ballen, die zu 99 % geräumt wurden. Die Wollkommission übernahm das restliche Prozent. Ost- und Westeuropa traten als Hauptkäufer auf mit guter Unterstützung durch Japan. Zum überwiegenden Teil wurde das Angebot per Muster vermarktet.

In Brisbane waren die Notierungen uneinheitlich. Von den 19 434 offerierten Ballen wurden 10 298 per Muster angeboten. 89,5 % gingen an den Handel und 6,5 % an die Wollkommission. Hier kamen die Hauptkäufer aus Japan, Ost- und Westeuropa.

In Christchurch waren die Preise fest. Von insgesamt 19 878 angebotenen Ballen konnten 98,5 % an die ost- und westeuropäischen Käufer abgegeben werden.

Durban meldete unveränderte Preise. Von 8348 angebotenen Ballen wurden 97 % verkauft. Die Merino-Auswahl von 6942 Ballen war von guter und durchschnittlicher Qualität und setzte sich zu 75 % aus langen, zu 12 % aus mittleren und zu 6 % aus kurzen Wollen zusammen, sowie aus 7 % Locken. Ebenfalls angeboten wurden 639 Ballen Kreuzzuchten, 20 Ballen grobe und farbige Wollen sowie 747 Ballen Basuto- und Transkei-Wollen.

Unveränderte Preise meldete auch East London. Von den 5497 aufgefahrenen Ballen konnten 93 % an den Handel abgesetzt werden. Die Merinoauswahl von 3261 Ballen von durchschnittlicher bis guter Beschaffenheit setzten sich aus 60 % langen, 15 % mittleren und 11 % kurzen Wollen und 14 % Locken zusammen. Daneben wurden 70 Ballen Kreuzzuchten, 476 Ballen grobe und verfärbte Wollen sowie 1698 Ballen Basuto-, Transkei- und Ciskei-Wollen angeboten.

Aus Kapstadt wurden unveränderte Preise gemeldet. Die 4806 aufgefahrenen Ballen wurden zu 97 % an den Handel abgegeben.

Größere Beschreibungen notierten in Melbourne fest, während andere Sortierungen uneinheitlich tendierten. Ein Angebot von 18 989 Ballen wechselten zu 87 % den Besitzer. Mit 10 % intervenierte die Wollkommission. Als Hauptkäufer trat Japan in Erscheinung, gefolgt von Ost- und Westeuropa.

Newcastle berichtete von vollfesten Preisen. Die Käufer kamen aus Ost- und Westeuropa bei einiger Unterstützung aus Japan. Das Angebot umfasste 10 513 Ballen, von denen 2205 per Muster vermarktet wurden. Vom Handel wurden 92,5 % übernommen, während die restlichen 7,5 % an die Wollkommission ging.

In Port Elizabeth registrierte man sehr feste Preise. Das Angebot von 5202 Ballen konnte zu 97 % geräumt werden. Weiter wurden angeboten: 2325 Ballen Karakul-Wollen, die zu 32 % den Besitzer wechselten. Das Merino-Angebot von 3666 Ballen bestand zu 45 % aus langen, 31 % mittleren, 9 % kurzen Wollen und aus 15 % Locken. Hier wurden auch 187 Ballen Kreuzzuchten, 1273 Ballen grobe und verfärbte Wollen sowie 74 Ballen Besuto-, Transkei- und Ciskei-Wollen vermarktet.

In Portland vermerkte man uneinheitliche Notierungen. Ost- und Westeuropa und Japan traten als Hauptkäufer auf. Das Angebot von 10 524 Ballen wurde zu 94,5 % an den Handel und zu 5 % an die Wollkommission verkauft.

Sämtliche Merino-Vliese tendierten in Sydney höher. Merino-Skirtings zeichneten sich durch eine starke Haltung aus. Für das Angebot von 12 691 Ballen, davon 7164 per Muster, interessierten sich Japan sowie Ost- und Westeuropa. Es gingen 93 % an den Handel und 5,5 % an die Wollkommission.

	19. 1. 1977	16. 2. 1977
Bradford in Cents je kg Merino 70''	312	308
Bradford in Cents je kg Crossbreeds 58'' $\emptyset$	272	261
Roubaix: Kammzug- Notierungen in bfr. je kg	25.50—25.70	25.05—25.10
London in Cents je kg 64er Bradford B. Kammzug	246—249	233—235

UCP, 8047 Zürich

## Literatur

**Wechsel- und Scheckrecht** — Reinhold Sellien — 4. überarbeitete Auflage — 150 Seiten, broschiert, DM 14,50 — Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler, Wiesbaden, 1976.

Mit Wechseln hat heute fast jeder Kaufmann zu tun. Vor nicht allzu langer Zeit konnte man noch von vielen Kaufleuten hören: «Mit Wechseln arbeiten wir nicht». Dem Wechsel hing damals das Odium eines unseriösen Geschäftsgebarens an. Heute jedoch hat der Wechsel als Zahlungsmittel, als Kreditmittel, als Sicherungsmittel und auch als kurzfristige Geldanlage eine so grosse Bedeutung, dass man sich einen reibungslosen Ablauf des Wirtschaftslebens ohne ihn gar nicht mehr vorstellen kann.

Noch mehr trifft dies auf den Scheck zu. Dieser hat sich sogar schon im privaten Bereich so weitgehend durchgesetzt (z. B. im Zuge der bargeldlosen Lohn- und Gehaltszahlung, als Eurocheque), dass jeder — auch der Nichtkaufmann — über seine Handhabung Bescheid wissen muss.

Mit weitschweifigen wissenschaftlichen Kommentaren kann der Wirtschaftspraktiker nichts anfangen. Er braucht eine kurze Darstellung, die ihm klipp und klar sagt, wie er mit einem Wechsel und mit einem Scheck umgehen soll. Diese Darstellung gibt ihm dieses Buch. Es übersetzt gewissermassen die manchmal etwas schwer verständliche Ausdrucksweise des Gesetzes in die Sprache des Kaufmanns; alle für den praktischen Gebrauch überflüssigen Zusätze — Verweisungen auf Rechtsprechung, Erörterung älterer Regelungen — sind weggelassen, so dass der Leser ohne zeitraubende Ueberlegungen die wichtigen Bestimmungen des Wechsel- und Scheckrechts kennenlernt.