

Zeitschrift: Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa
Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten
Band: 89 (1982)
Heft: 9

Heft

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 10.08.2025

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

Herausgeber

Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten (SVT),
Zürich

Redaktion

Max Honegger, Chef-Redaktor
G. B. Rückl, Redaktor

Beratender Fachausschuss

Prof. Dr. P. Fink, EMPA, St. Gallen;
a. Prof. Dr. E. Honegger, ETH, Zürich;
Prof. H. W. Krause, ETH, Zürich;
Dir. E. Wegmann, Schweiz. Textilfachschule, Wattwil;
Anton U. Trinkler, Pfaffhausen; Paul Bürgler, Laupen ZH

Adresse für redaktionelle Beiträge

«mittex», Mitteilungen über Textilindustrie
Seegartenstrasse 32, 8810 Horgen, Telefon 01 725 66 60

Abonnemente und Adressänderungen

Administration der «mittex»
Sekretariat SVT, Wasserwerkstrasse 119, 8037 Zürich
Telefon 01 362 06 68
Abonnement-Bestellungen werden auf jedem Postbüro
entgegengenommen

Abonnementspreise

Für die Schweiz: jährlich Fr. 56.-
Für das Ausland: jährlich Fr. 68.-

Annoncenregie

Orell Füssli Werbe AG, Postfach, 8022 Zürich
Telefon 01 251 32 32
Inseraten-Annahmeschluss: 25. des Vormonats
und für Stelleninserate: 4. des Erscheinungsmonats

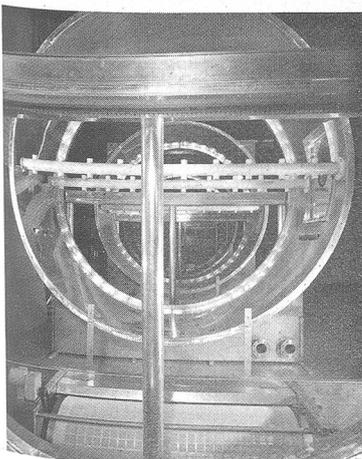
Druck und Spedition

Neue Druckerei Speck AG, Poststrasse 18, 6301 Zug

Geschäftsstelle

Sekretariat SVT, Wasserwerkstrasse 119, 8037 Zürich
Telefon 01 362 06 68, Postcheck 80-7280

Die Beilage «Vom Textillabor zur Textilpraxis» wird der
«mittex» nicht mehr beigelegt.
Einzelabonnemente können bei der Geschäftsstelle SVF,
Postfach 2056, 4001 Basel, bestellt werden.



Serienmontage von vor-
fabrizierten Sulzer
Hochleistungs-Luftwäschern
mit automatischem Wasser-
filter für Textilklimaanlagen.

Gebrüder Sulzer
Aktiengesellschaft
8401 Winterthur

Inhalt

Synthetics	338
Polyester-Filamentgarn-Spezialitäten für die Rundstrickerei	338
Energie und Rückgewinnung	340
Energieverbrauch beim Waschen in Waschmaschinen Verbesserung der Leistungsfähigkeit von Wasserkraftwerken	340 346
Wiederaufbereitung des Spinnereiabganges und Einfluss auf die Garnqualität bei der Wiederbeimischung	352
Wirtschaftliche Rückgewinnung von Lösungsmitteln aus Abluftströmen	357
Möglichkeiten und Grenzen der Abgaskondensation	357
Ausweg für die Färbereien aus der Energiefalle	360
Betriebsreportage	363
Cornella AG: Vertikalbetrieb – klein aber fein	363
Volkswirtschaft	364
Energieversorgung der Schweiz nach wie vor einseitig Erdölverbrauch: Langfristiger Rückgang in der Schweiz	364 364
Neue Hoffnungen auf währungspolitische Zusammenarbeit	365
Energieverbrauch 1981 leicht rückläufig Terrainverluste auf den Ostmärkten	365 365
Eindeutiger Abwärtstrend	366
Wirtschaftspolitik	366
Weshalb ist das Wirtschaftswachstum so sehr zurückgegangen?	366
Mode	368
Tagungen und Messen	369
Wechsel im Präsidium der Schweizerischen Textilkammer	369
17. Bekleidungs-technische Tagung ein voller Erfolg	369
Jubiläum	371
Statement zum Jubiläum 100 Jahre VSTI 125 Jahre Habis-Textil AG, Flawil 1982 das Grosse STEINBOCK-Jubiläumsjahr	371 375 376
Firmennachrichten	376
Dr. Ing. Giuseppe L. Gherzi 80 Jahre alt Neue Faltmaschine RITEX AG zur Einweihung ihres Neubaus Zimmer baut Polyester-Spinnanlage in China	376 376 377 377
Marktberichte	378
Rohbaumwolle Marktbericht Wolle	378 378
SVF	379
Peter Villinger, 60jährig	379
STF	380
STF-Kaderschulung, St. Gallen, Programm 1982/83	380
SVT	380
Weiterbildungskurse 1982/83 2. Neuentwicklungen auf dem Gebiet der Chemiefaseranwendung	380 380
ITMA Mailand – 10. bis 19. Oktober 1983 Provisorische Anmeldung	381

Synthetics

Polyester-Filamentgarn-Spezialitäten für die Rundstrickerei

Rundstrickmaschinen mit höheren Geschwindigkeiten, grösseren Systemzahlen und feineren Nadelteilungen stellen hohe Anforderungen an die Verarbeitungseigenschaften der Garne. Gleichzeitig sind mit dem Wunsch nach Rundstrickartikeln mit weichem und fließendem Fall bei krepptiger bis hin zur seidigen Optik hohe Ansprüche an die optischen und grifflichen Eigenschaften der Garne verbunden. Diesen neuen Forderungen an die Eigenschaften der Garne trägt man mit der Entwicklung entsprechender Polyester-Filamentgarn-Spezialitäten Rechnung.

Die Möglichkeiten zur Herstellung von Spezialitäten sind vielfältig. So können Polyester-Filamentgarne sowohl chemisch als auch physikalisch modifiziert werden, ohne dabei die hervorragenden Grundeigenschaften zu verändern. Nachfolgend einige Beispiele für die wichtigsten Modifizierungen von Polyester-Filamentgarne:

- Filamentfeinheit
- Querschnitt
- Mattierung/Glanz
- Schrumpfung/Kräuselung/Volumen
- Struktur/Oberfläche (spinnfasergarnähnlich)
- Effekte (Schlingen, Noppen, Flammen)
- Filamentmischungen
- Färbbarkeit (carrierfrei)
- Hydrophilie
- Antistatik.

Diese Liste liesse sich beliebig fortsetzen. Bedenkt man jedoch, dass auch Kombinationen der Modifizierungen möglich sind, so wird deutlich, dass der Vielfalt der Modifizierungen von Polyester-Filamentgarne beinahe keine Grenzen gesetzt sind.

Die Eigenschaften und Verarbeitung einiger wichtiger Polyester-Filamentgarn-Spezialitäten soll im folgenden beschrieben werden.

Feinfilamentgarn

Neben Profil, Glanz, Texturierung und Garnfeinheit hat die Feinheit der Einzelfilamente einen entscheidenden Einfluss auf Griff, Fall, Weichheit und Optik von Rundstrickwaren. DIOLEN FF ist ein Polyester-Filamentgarn mit einem Einzelfilamenttiter von 1,6 dtex. Im Vergleich dazu haben normale texturierte Polyester-Filamentgarne einen Einzelfilamenttiter von 3 bis 5 dtex. Rundstrickwaren aus diesen feinfilamentigen Garnen haben

- einen weicheren, geschmeidigeren Griff,
- einen fließenderen Fall,
- eine mattere Optik,
- eine geschlossener Oberfläche und
- grösseres Volumen.

Die Feinfilamentgarne werden in der Rundstrickerei auf Single- und Double-Jersey-Maschinen verarbeitet und sowohl als uni als auch bedruckt für Damenoberbekleidung - Kleid, Bluse, Rock, Hose und Kostüm - eingesetzt.

DIOLEN FF kann wie alle texturierten Filamentgarne auf allen Rechts/Rechts- und Rechts/Links-Rundstrickmaschinen der Feinheit E 20 bis E 34 verarbeitet werden.

Hochglanz-Effektgarne

Ein Spezialgarn für den Feinjersey-Bereich ist DIOLEN Hochglanz (HG), das daraus hergestellten Artikeln einen neuartigen Lüster und einen fließenden Fall bei geringem Volumen gibt. Dieses Garn im Titer 76 dtex f24 glänzend rund eröffnet für Kleid/Bluse/Kombimode in Uni und Druck gute Möglichkeiten für Strukturbindungen (z.B. Krepptbindungen).

Dieses glänzende Spezialgarn kann, wie die Standard-Feinjerseygarne, insbesondere auf Rundstrickmaschinen mit Feinheiten von E 28/E 32 für Double-Jersey eingesetzt werden. Die erzielten Fertigwarengewichte dieser Spezialität liegen, je nach Rohwareneinstellung und Ausrüstungsbreite, zwischen 115 und 135 g/m². Der Einsatz dieser Garne kann sowohl in 100% als auch in Systemverarbeitung mit texturiertem Polyester-Filamentgarn beziehungsweise -Spinnfasergarn erfolgen.

Kreppgarne

Die Bluse und das Kleid mit Kreppcharakter scheinen kaum noch den modischen Schwankungen zu unterliegen und ein Standard-Produkt geworden zu sein. Es galt also, Garne zu schaffen, die einerseits dem Kleidungsstück einen krepptigen Griff verleihen ohne andererseits unbedingt hochgedreht worden zu sein. Zu diesem Zweck wurde die Rundstrickerei DIOLEN Crêpe 66 dtex f27 entwickelt.

Aus DIOLEN Crêpe können leichte Rundstrickwaren mit

- krepptiger Optik bei hoher Deckkraft,
- voluminösem, körnigem und feinsandigem Griff sowie mit
- fließendem Fall

hergestellt werden.

Rundstrickwaren aus Krepp-Garn werden als Uni- und Druck-Qualitäten für Damenoberbekleidung - Bluse, leichtes Kleid, Ensembles und Hauskleidung - eingesetzt.

DIOLEN Krepp kann auf Rechts/Rechts- und Rechts/Links-Rundstrickmaschinen der Feinheit E 18 bis E 28 sowohl in 100% als auch in Mischung mit texturierten Polyester-Filament- und Spinnfasergarnen verarbeitet werden. Wegen des speziellen Krepp-Charakters ist es wichtig, die Fadenzugkraft vor dem Fournisseur so niedrig wie möglich zu halten. Dafür haben sich feinregulierbare Tellerbremsen mit Federbelastung am besten bewährt. Auf dem Weg vom Gatter zum Fournisseur soll der Faden so wenig wie möglich umgelenkt und durch Ösen geführt werden.

Sofern mit Bandfournisseur gearbeitet wird, soll der Zupfabsteller auf eine Stellung eingestellt werden, die ein häufiges Auslösen vermeidet. Der Faden wird am Bandfournisseur doppelt um den Wickelkörper gewickelt. Eine der Möglichkeiten für den Fadenlauf am Bandfournisseur ist in Abbildung 1 dargestellt.

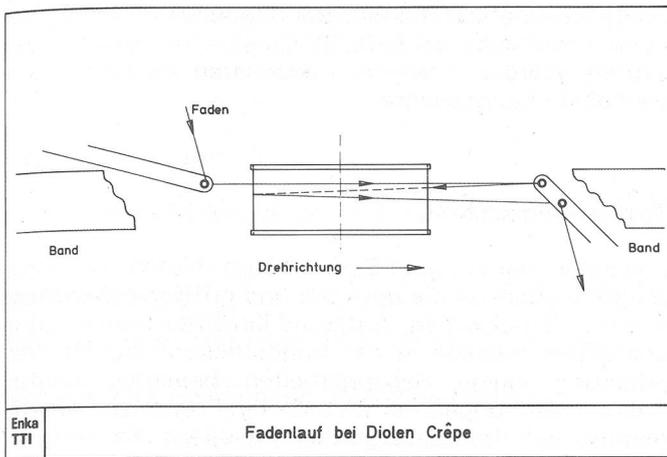


Abbildung 1: Fadenlauf bei DIOLEN Crêpe

Besser ist jedoch der Einsatz von Positiv-Fournisseuren, denn bei ihnen kann auf den Zupfabsteller ganz verzichtet werden. Für Jacquardmuster sind unbedingt Speicherfournisseure zu verwenden.

Spinnfasergarnähnliches Filamentgarn

Zu den Polyester-Filamentgarnen mit spinnfasergarnähnlichem Charakter gehört DIOLEN FE. Abbildung 2 zeigt deutlich, dass es bei diesem Garn gelungen ist, einen Teil der Filamentschlingen zu öffnen und freie Filamentenden zu erzeugen. Der Vergleich zum klassischen Spinnfasergarn (Abbildung 3) macht die Volumendifferenz beider Garnarten deutlich. Dies ist einleuchtend, wenn man bedenkt, dass Spinnfasergarne gedreht sein müssen. Im Gegensatz dazu besitzt das spinnfasergarnähnliche Filamentgarn keine Drehung. Diese Eigenschaften von DIOLEN FE 100 dtex f60 matt rund führen in der Rundstrickerei zu

- hohem Volumen,
- gleichmässiger, geschlossener Warenoberfläche,
- mattem, spinnfasergarnähnlichem Aussehen und
- einem weichen, leicht flauschigen Griff.

Rundstrickqualitäten aus diesen Garnen werden als Uni und Druck in der Damenoberbekleidung – Bluse, Kleid, Rock – eingesetzt.

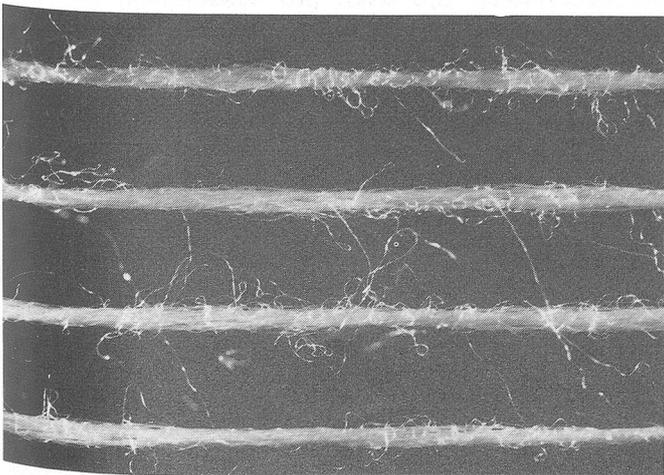


Abbildung 2: DIOLEN FE

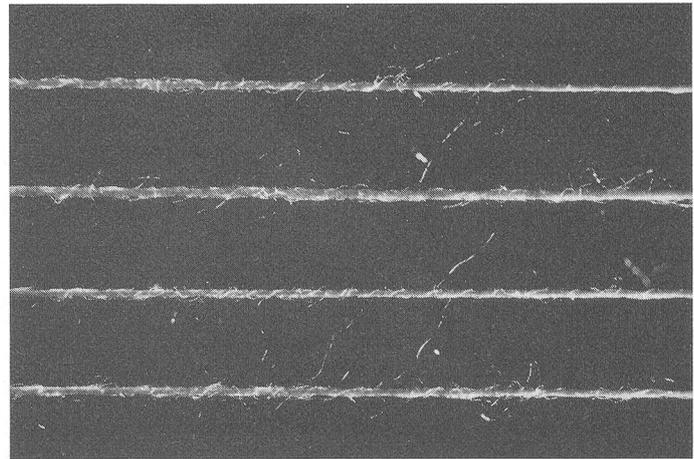


Abbildung 3: Polyester-Spinnfasergarn

Aus DIOLEN FE können – je nach Bindung und Maschinenfeinheit – Double-Jerseys (E 18 bis E 28) und Single-Jerseys (E 28) in Warengewichten zwischen 85 und 160 g/m² hergestellt werden. Es ist auch möglich, dieses spezielle Garn auf der Rundstrickmaschine gemeinsam mit Spinnfasergarnen zu verarbeiten. Je nach Bindung kann damit bei gleichem Volumen das m²-Gewicht der Ware gegenüber einer Qualität aus Spinnfasergarn bis zu 20% verringert werden. Die Laufeigenschaften von DIOLEN FE entsprechen denen normaler texturierter Polyester-Filamentgarne und im Gegensatz zu Verarbeitung von Spinnfasergarnen tritt kein Faserflug auf. Die Verwendung von Bandfournisseuren besser noch von Positiv-Fournisseuren ist zu empfehlen.

Texturiertes Filament-Effektgarn

DIOLEN SE ist ein Polyester-Filament-Effektgarn mit shantungartigem Charakter (Abbildung 4). Es hat eine ausgeprägte Struktur und edlen Lüster. Rundstrickwaren aus diesem Garn 140 dtex f27 glänzend profiliert werden als Uni und Druck für Damenoberbekleidung – Kleid, Bluse, Rock – eingesetzt.

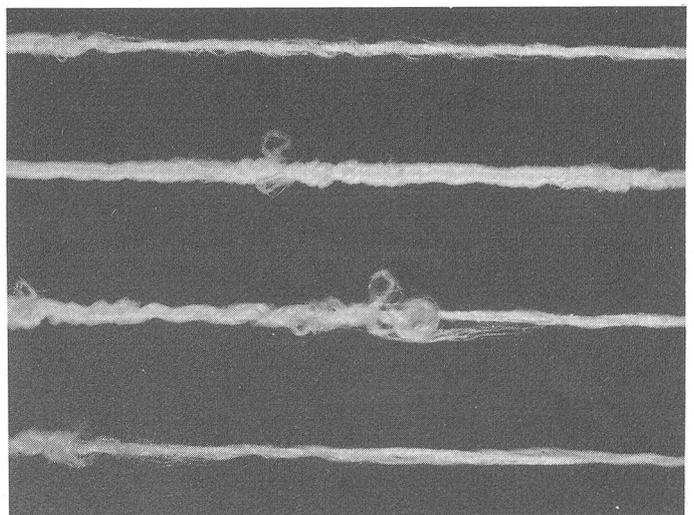


Abbildung 4: DIOLEN SE

DIOLEN SE kann auf Single-Jersey-Maschinen E 28/E 34 und auf Double-Jersey-Maschinen E 20 bis E28 verarbeitet werden. Um den gewünschten Struktur Effekt zu erreichen, genügt es, das Garn systemweise zu verstrick-

ken. Es kann dabei mit Polyester-Spinnfasergarn, texturiertem Polyester-Filamentgarn oder mit Krepp-Filamentgarn kombiniert werden. Mit entsprechend größeren Garnpartnern können auch auf E 18 bis E 20 feinen Rundstrickmaschinen, Artikel mit entsprechend höherem Warengewicht gestrickt werden. Auf Double-Jersey-Maschinen liegen die Warengewichte zwischen 120 und 140 g.

Bei einem Filament-Effektgarn ist es möglich, dass auf der Spule Ablaufhemmungen, sogenannte Zupfer, auftreten. Dies kommt zwar selten vor, führt aber aufgrund der hohen üblichen Systemzahlen zu häufigen Abrissen, die aber gerade bei Single-Maschinen unter allen Umständen vermieden werden müssen. Deshalb ist ein direkter Fadenlauf vom Gatter zum Fournisseur für eine gute Verarbeitung die wichtigste Bedingung. Ausserdem muss unbedingt mit Positiv-Fournisseuren gearbeitet werden. Die besten Verarbeitungsergebnisse werden erzielt, wenn beim Einlauf in den Fournisseur nach der Fadenbremse keine Umlenkung mehr erfolgt, das heisst, der Einlauf soll – wie in Abbildung 5 schematisch dargestellt – tangential erfolgen.

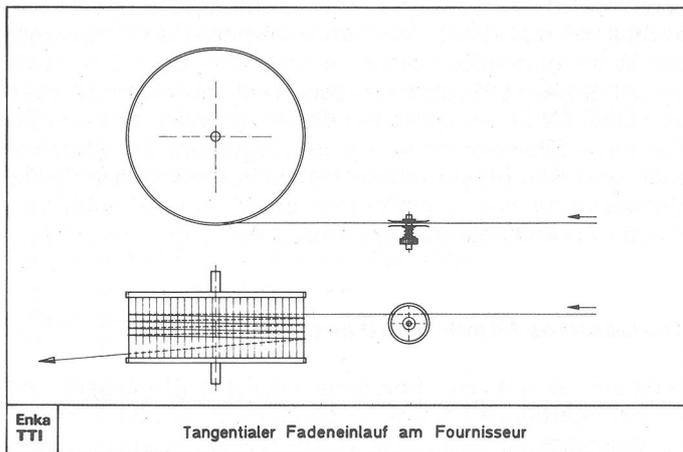


Abbildung 5: Tangentialer Fadeneinlauf am Fournisseur

Filamentmischgarn

DIOLEN VS ist ein ungedrehtes, verwirbeltes Filament-Mischgarn aus 60% Polyester und 40% Viskose. Der Polyester-Anteil führt vorwiegend zu den hervorragenden Gebrauchseigenschaften, wie problemlose Waschbarkeit, Mass- und Formstabilität, hohe Festigkeit, hohe Knitterresistenz, während die hohe Feuchtigkeitsaufnahme des Viskose-Partners einen angenehmen Tragekomfort vermittelt. Ein Filament-Mischgarn wie DIOLEN VS vereinigt also in sich die produktspezifischen Vorteile beider Mischungspartner, das heisst, der Polyester- und Viskose-Filamente.

Rundstrickwaren aus diesem Filamentmischgarn werden als Uni und Druck für leichte Kleider, Blusen, Polohemden und Sportbekleidung eingesetzt.

Dieses Filamentmischgarn kann auf Rechts/Links- und Rechts/Rechts-Rundstrickmaschinen mit einer Feinheit von E 18 bis E 28 verarbeitet werden. Weil DIOLEN VS ein verwirbeltes Garn ist, sollten Fadenumlenkungen zwischen Spule und Fournisseur so selten wie möglich sein. Deshalb sind Zupfabsteller zu umgehen bezie-

ungsweise abzuschalten. Bei doppelter Umschlingung kann – wie auch bei DIOLEN Crêpe – mit Bandfournisseuren gearbeitet werden, ansonsten empfehlen sich die Positiv-Fournisseure.

Zusammenfassung

Polyester-Filamentgarn-Spezialitäten bieten zahlreiche Möglichkeiten für die optische und grifflige Gestaltung von Rundstrickwaren. Aufgrund ihres besonderen Garncharakters müssen in der Rundstrickerei bei der Verarbeitung einige Besonderheiten beachtet werden. Systemmischungen mit texturierten Polyester-Filamentgarnen und Spinnfasergarnen erweitern die Dessinierungsmöglichkeiten.

August Stödt (Textil-Ing. grad.)
Ingeborg Heidenreich (Textil-Ing. grad.)

Enka AG, Textiltechnisches Institut
D-5600 Wuppertal

Energieverbrauch beim Waschen in Waschmaschinen

Einleitung

Der Stromverbrauch von Haushaltswaschmaschinen beträgt gemäss einer Statistik des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (1) (Stand 1. 1. 1981) pro Jahr ca. 850 GWh = 850 Millionen kWh, das heisst ca. 9% des Haushalt-Gesamtverbrauchs pro Jahr. Bei 2,11 Millionen Haushaltungen resultieren pro Haushaltung 403 kWh pro Jahr.

Eine Reduktion des Energieverbrauchs beim Waschen in Waschautomaten ist von aktueller Bedeutung. Von der Haushaltgeräteindustrie wird darauf hingewiesen, dass durch technische Massnahmen eine Reduktion von durchschnittlich 3,6 kWh pro Waschgang im Jahre 1965 auf 2,6 kWh im Jahre 1981 erzielt worden ist (2).

Während man in früheren Jahren der Ansicht war, dass die Wäsche, insbesondere die Weisswäsche gekocht werden müsse, sind heute gute Reinigungseffekte auch bei tieferen Waschttemperaturen zu erreichen. Teilweise im Zusammenhang mit dem textilen Angebot (3), aber auch mit wirksameren Wasch- und Bleichmitteln, wird die Kochwäsche zunehmend durch die 60° C-Wäsche verdrängt.

Die Waschttemperaturen verlagern sich nach tieferen Werten, dadurch wird Energie eingespart. Die Wäscheeinstufung nach der Textilpflegekennzeichnung in die 30°-, 40°-, 60°- und 95° C-Wäsche wird jedoch beibehalten. Aufgrund dieser Einstufung können Textilien gekennzeichnet werden und für die Beurteilung der Textilien, Waschverfahren und Waschmittel steht eine gemeinsame Grundlage zur Verfügung. Ferner lassen sich

durch diese Vereinheitlichung Waschprogramme hinsichtlich des Energie-, Wasser- und Waschmittelverbrauchs optimal gestalten.

Waschprogramme

Die beim Waschprozess vorhandenen Einwirkungsfaktoren sind:

Waschtemperatur

Waschtemperatur und Waschzeit (Temperaturverlauf)

Mechanische Einwirkungen (Waschmechanik)

Drehgeschwindigkeit und Durchmesser der Waschtrommel

Trommellauf- und Trommelstandzeiten

Flottenmenge

Füllgrad (Füllverhältnis)

Waschvorgänge

- Vorwaschen
- Klarwaschen
- Spülen
- Schleudern

Chemische Einwirkungen

- Waschmittel
- Bleichmittel
- Enthärtungsmittel
- Wasser (Wasserhärte)

Den grössten Einfluss auf das Waschresultat hat die Waschtemperatur, dies sowohl hinsichtlich der Einwirkung auf Textilien, Fasermaterialien, Färbungen und Ausrüstungen, als auch auf die Schmutzentfernung.

Ein charakteristisches Beispiel für den zeitlichen Temperaturverlauf in Waschmaschinen für das Einlaugenverfahren ist in Abb. 1 dargestellt.

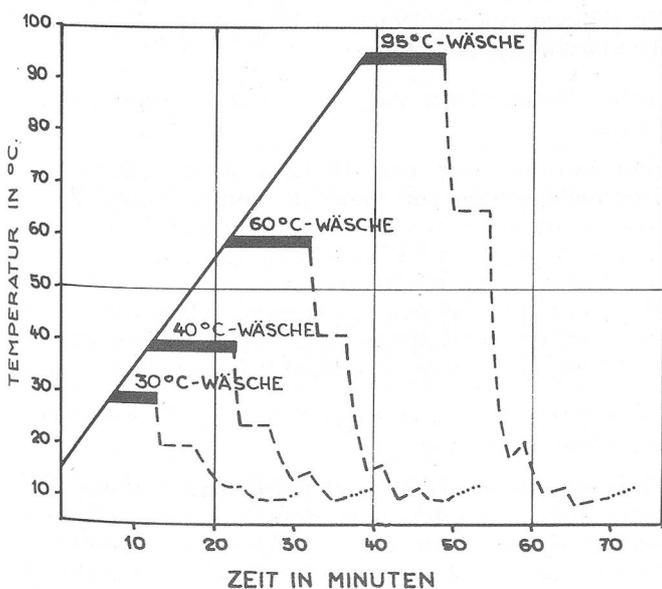


Abbildung 1
Temperaturverlauf beim Waschen, Spülen und Schleudern

Die Erfahrung zeigt, dass bei der Vorwäsche ein grosser Teil des Schmutzes aus der Wäsche entfernt wird. Die Leichtigkeit der Schmutzentfernung bei der Vorwäsche

ermöglicht niedrige, energiesparende Waschtemperaturen von 30 bis 40° C. Gebräuchliche Vor-/Klarwäschen sind die 40/60° C- und die 40/95° C-Wäsche.

Energieverbrauch verschiedener Waschprogramme

Die für den Waschprozess erforderliche Energie setzt sich zusammen aus der Heizenergie (Erwärmen von Wasser, Wäsche, Waschmaschine, Wärmeableitung und -Abstrahlung) und der Antriebsenergie (Antrieb Motor, Waschtrommel zum Waschen, Spülen und Schleudern, Maschinensteuerung und gegebenenfalls Laugenpumpen) (4).

Eine Aufteilung des kWh-Verbrauchs für Heiz- und Antriebsenergie einer Waschmaschine mit 2,5 kg Wäschebeladung, 15 Liter Wasser, Einbadverfahren (siehe Prüfbedingungen) ist in Abbildung 2 dargestellt.

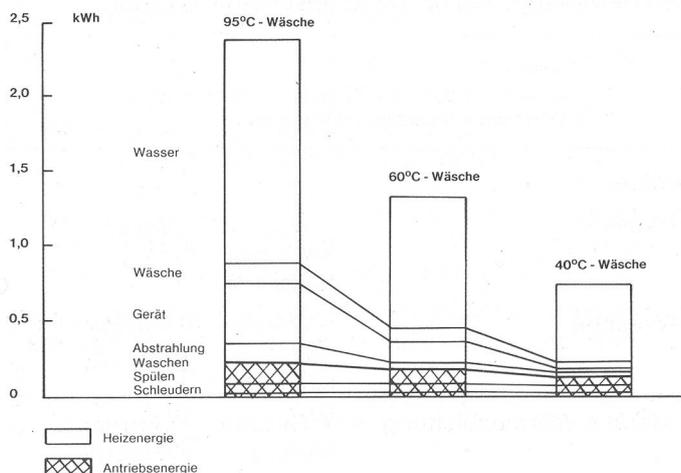


Abbildung 2
Aufteilung des kWh-Verbrauchs für Heiz- und Antriebsenergie bei der 40° C-, 60° C- und 95° C-Wäsche

Prüfbedingungen

Waschmaschine:
Laborwaschautomat Schulthess Super 4, Typ S/F-4.M.B., mit Lochkarten, Trommelinhalt: 35 Liter, Trommeldurchmesser: 48 cm

Waschprogramme:
Einbadverfahren:
30° C-, 40° C-, 60° C-, 95° C-Wäsche
Zweibadverfahren:
40/60° C-, 40/95° C-, 60/95° C-Wäsche

Wäschemenge:
2,5 kg Trockenwäsche (Baumwolle, EMPA Art. 221, 40 x 60 cm)

Flottenmenge:
15 Liter (Flottenstand mit 2,5 kg Wäsche: 9,5 cm, ca. 1/5 Trommeldurchmesser)
21 Liter (Flottenstand mit 2,5 kg Wäsche: 15 cm, ca. 1/3 Trommeldurchmesser)

Wasser:
Leitungswasser
Wasserhärte 15 ± 2° fH
Wassertemperatur 12 bis 15° C
Wasserdruck 4 bis 5 bar

Raumtemperatur:
24 ± 2° C

Berechnungen

Wärmemenge

Die Wärmemenge (Q), die zugeführt werden muss, um einen Körper der Masse (m) von der Temperatur (t₁) auf die Temperatur (t₂) aufzuheizen beträgt:

$$Q = c \cdot m \cdot (t_2 - t_1)$$

Q : zugeführte Wärmemenge (kJ)

c : spezifische Wärmekapazität (kJ kg⁻¹ K⁻¹)

m : Masse des Körpers (kg)

Δt = t₂ - t₁ : Temperaturanstieg (K)

Gesamtenergie:

Die zum Waschen in einer Trommelwaschmaschine erforderliche Gesamtenergie (W_{gesamt}) stellt die Summe aus Heizenergie (Q) und Antriebsenergie (W) dar:

$$W_{\text{gesamt}} = Q_{\text{Wasser}} + Q_{\text{Wäsche}} + Q_{\text{Gerät}} + W_{\text{Wärmeableitung}} + W_{\text{Waschen}} + W_{\text{Spülen}} + W_{\text{Schleudern}}$$

wobei

$$Q_{\text{Wasser}} = C_{\text{Wasser}} \cdot m_{\text{Wasser}} \cdot \Delta t$$

$C_{\text{Wasser}} = 4,187 \text{ kJkg}^{-1}\text{K}^{-1}$

$$Q_{\text{Wäsche}} = C_{\text{Wäsche}} \cdot m_{\text{Wäsche}} \cdot \Delta t$$

$C_{\text{Wäsche}} (\text{Cellulose}) = 2,4 \text{ kJkg}^{-1}\text{K}^{-1}$

$$Q_{\text{Gerät}} + W_{\text{Wärmeableitung}} = W_{\text{Gesamt}} - W_{\text{Antrieb}} - Q_{\text{Wasser}} - Q_{\text{Wäsche}}$$

$$Q_{\text{Wärmeableitung}} = \text{gemessene Wärmeableitung nach 50 bis 60 Minuten Nachwaschzeit}$$

$$Q_{\text{Gerät}} = Q_{\text{Gerät}} + W_{\text{Wärmeableitung}} = Q_{\text{Wärmeableitung}}$$

Tabelle 1: Energieverbrauch 40° C-, 60° C- und 95° C-Wäsche, Einbadverfahren, 15 Liter Wasser, 2,5 kg Wäsche

Energieverbrauch kWh	kWh			% -Anteile		
	40° C	60° C	95° C	40° C	60° C	95° C
Heizenergie	0,61	1,14	2,15	82,4	87,0	90,7
Wasser	0,53	0,87	1,48	71,6	66,4	62,4
Wäsche	0,05	0,09	0,14	6,7	6,9	5,9
Maschine (Gerät + Abstrahlung)	0,03	0,18	0,53	4,1	13,7	22,4
Antriebsenergie	0,13	0,17	0,22	17,6	13,0	9,3
Waschen	0,06	0,09	0,14	8,1	6,9	5,9
Spülen	0,05	0,06	0,06	6,8	4,6	2,5
Schleudern	0,02	0,02	0,02	2,7	1,5	0,2
Gesamtenergie	0,74	1,31	2,37	100	100	100

Tabelle 2: Einfluss der Vorwäsche, 15 Liter; 2,5 kg Wäsche

Energieverbrauch kWh	Vorwäsche				
	ohne 60° C	mit 40/60° C	ohne 95° C	mit 40/95° C	mit 60/95° C
Wäsche					
Aufheizenergie	1,14	1,35	2,15	2,52	2,76
Antriebsenergie	0,18	0,20	0,22	0,26	0,27
Gesamtenergie	1,32	1,55	2,37	2,78	3,03

Tabelle 3: Einfluss der Flottenmenge, 15 Liter, 21 Liter; 2,5 kg Wäsche

Energieverbrauch kWh	30° C						40° C						60° C						95° C					
	15		21		15		21		15		21		15		21		15		21		15		21	
Aufheizenergie	0,42	0,50	0,61	0,83	1,14	1,48	2,14																	
Antriebsenergie	0,12	0,13	0,13	0,15	0,18	0,20	0,22																	
Gesamtenergie	0,54	0,63	0,74	0,98	1,32	1,68	2,37																	

Tabelle 4: Einfluss der Nachwaschzeit, Flottenmenge 15 Liter; 2,5 kg Wäsche

Energieverbrauch kWh	60° C					
	15 lt					
Nachwaschzeit	10 min	20 min	30 min	40 min	50 min	60 min
Aufheizenergie	1,142	1,208	1,250	1,310	1,352	1,399
Antriebsenergie	0,178	0,207	0,241	0,275	0,308	0,342
Gesamtenergie	1,315	1,415	1,491	1,585	1,660	1,741

Möglichkeiten des Energieeinsparens

Heizenergie verglichen mit Antriebsenergie:

Aus Abbildung 2 und Tabelle 1 ist ersichtlich, dass die Energie jeweils zum grössten Teil, nämlich ca. 80 bis 90% zum Heizen benötigt wird, während die Antriebsenergie nur ca. 10 bis 20% ausmacht.

60° C-Wäsche verglichen mit 95° C-Wäsche:

Für die 60° C-Wäsche wird, verglichen mit der 95° C-Wäsche (Kochwäsche), nur ca. 55% Energie verbraucht (Tabelle 1).

Einbadverfahren verglichen mit Zweibadverfahren:

Vor- und Klarwäsche (40/60° C-Wäsche und 40/95° C-Wäsche), das heisst das Zweibadverfahren benötigt, verglichen mit den entsprechenden Einbadverfahren bei 60° C und 95° C, nur ca. 15% mehr Energie (Tabelle 2). Ein grosser Teil der Wärme wird von der Vorwäsche in die Klarwäsche übertragen.

Hoher Flottenstand verglichen mit niedrigem Flottenstand:

Eine Flottenmenge von 15 Liter (Wasserstand ca. 1/3 Trommeldurchmesser) benötigt, verglichen mit 21 Liter (Wasserstand ca. 1/2 Trommeldurchmesser), für die 60° C-Wäsche und 2,5 kg Wäschebelastung ca. 22% weniger Energie. Flottenmenge und Wasserstand in der Waschtrommel hängen selbstverständlich von der Konstruktion der Waschmaschine, insbesondere vom Abstand zwischen Innen- und Aussentrommel ab.

Verlängerte Nachwaschzeiten verglichen mit höheren Waschttemperaturen:

Verlängert man bei 60° C die Nachwaschzeit von 10 Minuten auf 30 Minuten, so werden durch Wärmeabstrahlung und Antriebsenergie ca. 12% mehr Strom, das heisst, statt 1,32 kWh werden 1,49 kWh verbraucht (Tabelle 4). Der Energieverbrauch bei 60° C mit 30 Minuten Temperaturhaltezeit ist, verglichen mit der 95° C-Wäsche mit 10 Minuten Nachwaschzeit, um 45% reduziert. Die gesamte Waschzeit ist jedoch etwa dieselbe, weil bei der 95° C-Wäsche für das Aufheizen mehr Zeit benötigt wird (vergleiche Abb. 1). Um bei einer maximalen Waschttemperaturen von 60° C etwa dieselben

Wascheffekte zu erzielen wie bei 95° C ist ca. 60 Minuten Nachwaschzeit erforderlich (vergleiche Abb. 3).

Wärmeenergie verglichen mit mechanischer Energie:

Schmutz wird aus der Wäsche nicht nur durch Wärme, sondern auch durch mechanische Einwirkungen entfernt. Da die Erzeugung von Wärme in Waschmaschinen mehr Energie erfordert als von mechanischer Arbeit, ist für eine hohe Waschmechanik zu sorgen, sie vermag Wärmeenergie teilweise zu ersetzen (vergleiche Abb. 5).

Die Faktoren, welche die Waschmechanik in Trommelwaschmaschinen beeinflussen, sind Drehgeschwindigkeit und Durchmesser der Waschtrommel, Füllgrad und Reversierhythmus. Dabei ist der Durchmesser der Waschtrommel weitgehend durch die Maschinengrösse und der Füllgrad durch die Anwender, das heisst die Hausfrauen bestimmt. Auch die Drehgeschwindigkeit der Waschtrommel zur Erzielung eines optimalen Wäschefalls lässt sich nur in sehr engen Grenzen variieren. Bei zu hohen Drehgeschwindigkeiten bleibt, wegen der auftretenden Zentrifugalkraft, die Wäsche zu lange an der Waschtrommelwand, während bei zu geringer Drehgeschwindigkeit der Wäschefall zu gering ist.

Die mechanische Einwirkung beim Waschen lässt sich deshalb in der Praxis nur durch Trommelauf- und Trommelstandzeiten (Reversierhythmus) beeinflussen. Die höchste Einwirkung erfolgt bei dauernder Bewegung der Waschtrommel. Es ist jedoch wenig sinnvoll, wie das noch oft geschieht, beim Einfließen des Wassers, während dem Aufheizen oder dem Waschen, verlängerte Trommelstandzeiten einzuhalten.

Eine Ausnahme bildet das Wollwaschprogramm. Wolle muss im «Schongang» mit längeren Trommelstandzeiten gewaschen werden. Der Filzeingang ist auf mechanische Einwirkungen zurückzuführen.

Wascheffekte beim Waschen mit verschiedener Waschmechanik sind in Abb. 5 dargestellt.

Temperatur des einflussenden Wassers:

Die Temperatur des in die Waschmaschine einfließenden Wassers ist bei der Ermittlung des Energieverbrauchs von Waschmaschinen zu berücksichtigen.

Nach den Methodenvorschriften der IEC (5) wird der Energieverbrauch jeweils bezüglich einer Wassertemperatur von 15° C berechnet, wobei folgende Formel zur Anwendung gelangt:

$$W = W_t + \frac{V(t - 15)}{860}$$

W : Energieverbrauch (kWh) pro Waschgang
 W_t : gemessener Energieverbrauch pro Waschgang
 V : Menge Wasser für Vor- und Klarwäsche
 t : Temperatur des einflussenden Wassers
 $1/860$: Faktor für die Umrechnung von thermischer Energie (kcal) in kWh.

Eine Erhöhung der Temperatur des einflussenden Wassers reduziert die erforderliche Aufheizenergie. Diese Temperierung des Waschwassers kann durch Wärmeaustauscher erfolgen. Sie ist vor allem bei grösseren Waschanlagen von Bedeutung.

Beurteilung der Reinigungseffekte

Es ist erforderlich, Energieeinsparungen mit den erzielten Reinigungseffekten in Beziehung zu bringen. Der Zweck des Waschens ist, die Wäsche zu reinigen und dieses Ziel möglichst energiesparend zu erreichen.

Künstlich angeschmutzte Testgewebe:

Reinigungseffekte können mit künstlich angeschmutzten Geweben (Modellanschmutzungen), wie sie die EMPA zur Verfügung stellt, ermittelt werden. Solche Anschmutzungen (EMPA-Teststreifen Art. 105) werden gemäss den Prüfvorschriften der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zur Beurteilung des waschtechnischen Verhaltens von Waschmaschinen eingesetzt. Die anzuwendenden Methoden sind in der IEC-Publikation Nr. 456 beschrieben (5). Die Teststreifen bestehen aus Abschnitten mit verschiedenen Anschmutzungen (unbeschmutzte Gewebe, Russ/Öl-, Kakao-, Blut-, Wein-Anschmutzung). Die verschiedenartigen Modellanschmutzungen verhalten sich gegenüber den Einwirkungsfaktoren beim Waschen unterschiedlich. Sie ermöglichen, die bei verschiedenen Waschbedingungen auftretenden Reinigungseffekte zu vergleichen und Zusammenhänge zu erkennen (6).

Vorgang der Schmutzentfernung:

Bei der Schmutzentfernung beim Waschen kann man 3 Phasen unterscheiden:

1. Benetzen von Gewebe und Schmutz,
2. Ablösen und Dispergieren von Oberflächenschmutz,
3. Entfernen von schwerer auswaschbaren Schmutzanteilen. Diese Restverschmutzungen werden praktisch linear mit dem Logarithmus der Waschzeit ausgewaschen beziehungsweise ausgebleicht (7).

Benetzung und Ablösen von Oberflächenschmutz erfolgt üblicherweise leicht, beispielsweise während der Vorwäsche. Die Restverschmutzungen und Flecken dagegen erfordern höhere Aufwendungen an Temperatur und Zeit.

Einfluss der Waschtemperatur und Waschzeit:

Der Einfluss der Waschtemperatur und Waschzeit auf eine standardisierte Russ/Öl-Anschmutzung wird in Abb. 3 dargestellt.

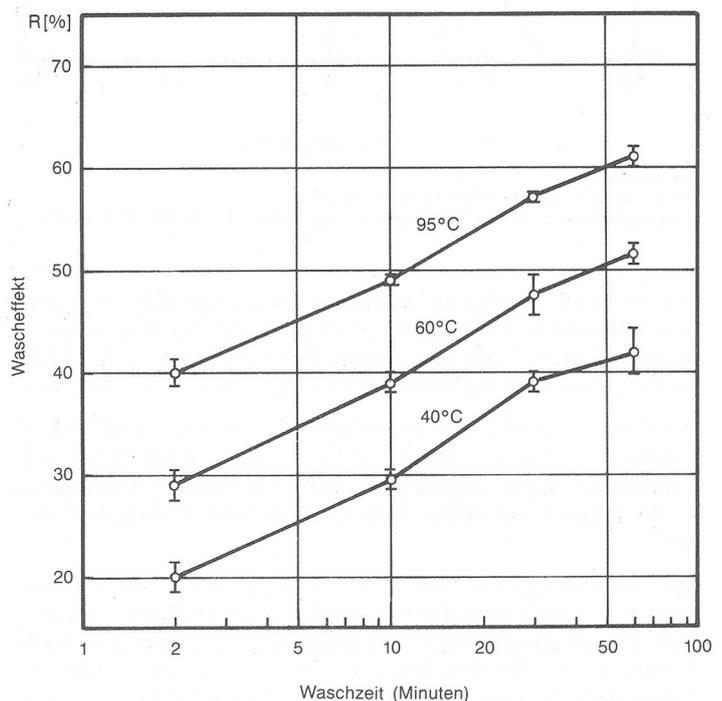


Abbildung 3
 Wascheffekte an Russ/Öl-Anschmutzung (EMPA-101) bei konstanten Waschttemperaturen von 40° C, 60° C und 95° C.

Aus Abb. 3 kann ersehen werden, dass bei 60° C und einer verlängerten Waschzeit dieselben Remissionswerte erreicht werden können wie bei 95° C. In der Waschmaschine sind diese Effekte durch verlängerte Nachwaschzeiten zu erreichen.

Einfluss der Flottenmenge und Wäschebelastung auf die Wascheffekte:

Hinsichtlich dem Einfluss der Flottenmenge ist festzustellen, dass bei niedrigerem Flottenstand die Waschwirkung abfällt, weil die Flottendurchspülung der Wäsche geringer wird. Die Durchspülung hängt auch von der Wäschebelastung ab.

Bei der untersuchten Waschmaschine mit 2,5 kg Wäschebelastung (Füllverhältnis 1:14) fällt der Wascheffekt bei Flottenmengen unterhalb 15 Liter (Wasserniveau ca. 1/5 Trommeldurchmesser) ab, wie aus Abb. 4 ersichtlich ist. Bei geringerer Wäschebelastung sind die Wascheffekte besser.

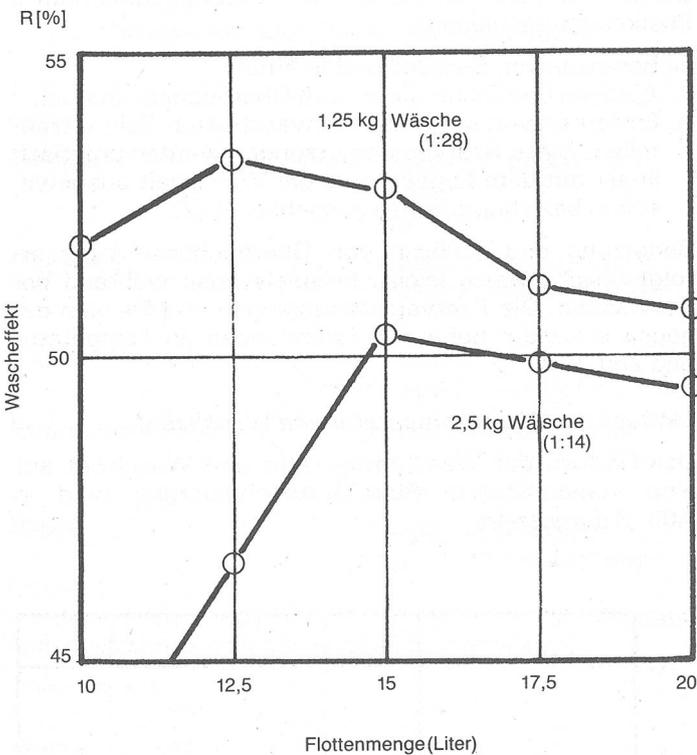


Abbildung 4 Einfluss der Wäsche- und Flottenmenge Wascheffekte an Kakao-Anschmutzung (EMPA-112), 95° C-Wäsche

Die maximale Menge Baumwollwäsche, die in einer Waschtrommel noch genügend gewaschen und gespült werden kann, liegt bei einem Füllverhältnis von 1:10, dies entspricht 1 kg Wäsche pro 10 Liter Trommelinhalt.

Bei einem Stand der Waschflotte von 1/4 bis 1/3 des Trommeldurchmessers lässt sich jede Wäschefüllung waschen. Das optimale Wäsche/Flotten-Verhältnis muss jedoch bei jeder Waschmaschine ermittelt werden.

Bei den heute auf dem Markt erhältlichen Waschautomaten ist meistens eine sogenannte Spartaste vorhanden. Damit lässt sich für geringere Wäschebelastungen ein niedriger Flottenstand einstellen. Durch Betätigen der Spartaste und einer verminderten Wäschebelastung wird jedoch, wenn man den Stromverbrauch pro kg Wäsche berechnet, im allgemeinen, verglichen mit einer gefüllten Waschmaschine, kein Strom gespart.

Zur Erreichung einer zufriedenstellenden Waschleistung ist insbesondere bei kleinen Waschtrommeln auf eine genügend hohe Flottenmenge zu achten.

Einfluss der Waschmechanik auf den Wascheffekt:

In Abb. 5 wird der Einfluss der Waschmechanik auf die Kakao-Anschmutzung (EMPA-112) illustriert. Es wurde mit und ohne Schongang, bei sonst gleichem Programm, gewaschen. Die reduzierte mechanische Einwirkung wurde durch längere Trommelstandzeiten (1/4 Standzeit, 1/4 Laufzeit) erhalten. Ohne Schongang betrug die Trommelaufzeit 3/4 und die Standzeit 1/4 der Waschzeit.

Bei Pigmentanschmutzungen, die aus relativ groben Partikeln bestehen, wie die Kakao-Anschmutzung, wird die Schmutzentfernung besonders stark durch mechanische Einwirkungsfaktoren beeinflusst. Bei der 95° C-Wäsche mit Schongang wurden etwa dieselben Reinigungseffekte erreicht, wie mit der 40° C-Wäsche ohne Schongang. Geringere Unterschiede sind bei Pigmenten aus feineren Partikeln und bei Anschmutzungen, die auf Bleichwirkungen ansprechen, festzustellen.

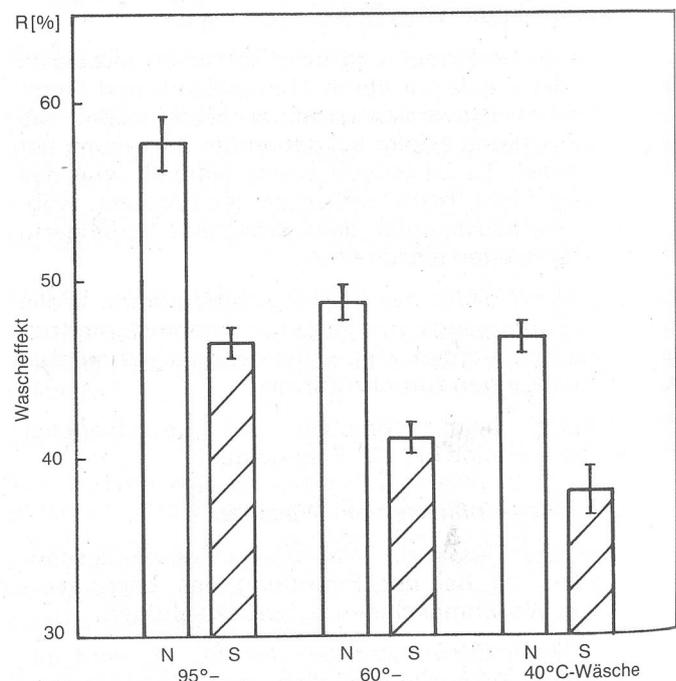


Abbildung 5 Einfluss der Waschmechanik Wascheffekte an Kakao-Anschmutzung (EMPA-112)

	Laufzeit / Standzeit		
N: Normalgang	12	3	Sekunden
S: Schongang	3	12	Sekunden

Wasch- und Bleichmittel:

Neben den waschmaschinentechnischen Einflüssen spielen auch die physikalisch-chemischen Einwirkungen von Wasch- und Bleichmitteln eine Rolle. Bei den Waschmittelformulierungen sind neben den vorhandenen organischen, grenzflächenaktiven Verbindungen (Tenside) vor allem auch anorganische Gerüststoffe (Waschalkalien, polymere Phosphate) für die Waschergebnisse von Bedeutung. In Abb. 6 werden charakteristische Wascheffekte eines pulverförmigen, phosphathaltigen Waschmittels (IEC-Standardwaschmittel, eines pulverförmigen Waschmittels auf Seife/Soda-Basis und eines Flüssigwaschmittels (ohne anorganische Zusätze) dargestellt. Die besten Resultate werden mit dem phosphathaltigen Produkt erreicht.

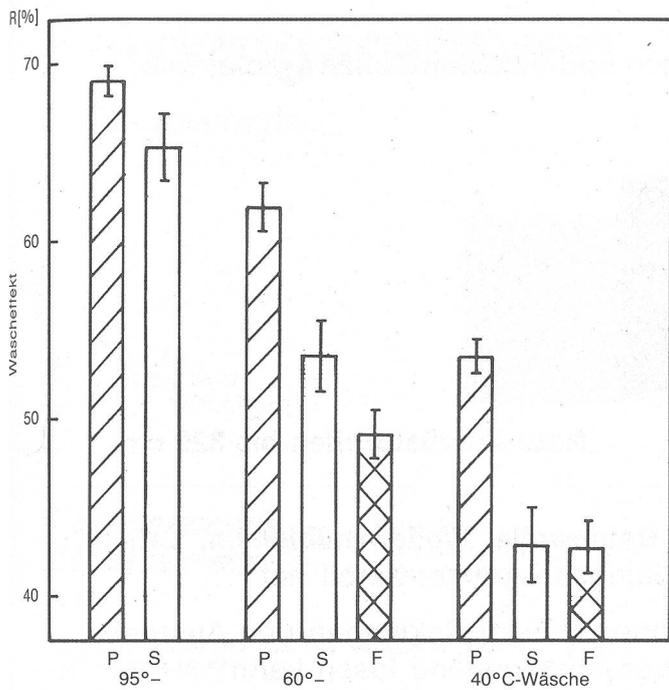


Abbildung 6
Einfluss der Waschmittelzusammensetzung
Wascheffekte an IEC-Anschmutzung (EMPA-106)
P: Phosphathaltiges Waschpulver (5 g/l)
S: Waschpulver auf Seife/Soda-Basis (ohne Phosphat) (5 g/l)
F: Flüssigwaschmittel (4 g/l)

Neben der Waschwirkung ist die Bleichwirkung zu berücksichtigen, wobei die Bleicheffekte durch Natriumperborat erzielt werden. Die chemische Bleichwirkung ist stark von der Waschtemperatur abhängig. Durch Zusatz eines geeigneten Bleichaktivators gelingt es, Bleichleistungen bei tieferen Temperaturen zu verbessern (vergleiche Abb. 7) und Waschttemperaturen zu reduzieren.

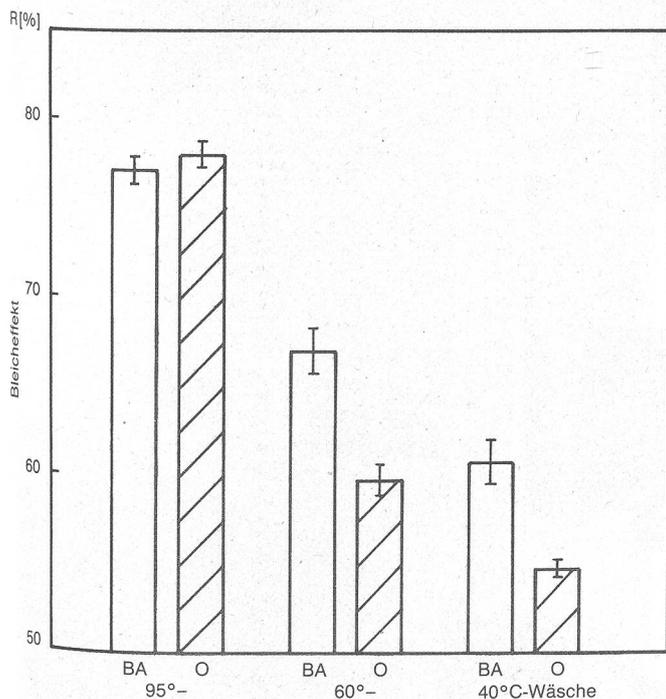


Abbildung 7
Einfluss des Bleichmittels, Bleicheffekte an Rotwein-Anschmutzung (EMPA-114). Jeweils 4 g/l bleichmittelhaltiges Waschmittel
BA: mit Bleichaktivator
O: ohne Bleichaktivator

Zusammenfassung/Schlussfolgerungen

Es werden Energieverbrauch und waschtechnische Einwirkungsfaktoren bei Waschprogrammen für die 40°C, 60°C- und 95°C-Wäsche ermittelt. Die von Trommelwaschmaschinen zum Waschen benötigte Gesamtenergie lässt sich in Heiz- und Antriebsenergie unterteilen, wobei die Heizenergie mit 80 bis 90% den grössten Teil des Energieverbrauchs ausmacht.

Möglichkeiten des Energiesparens werden aufgezeigt, wobei vergleichende Beurteilungen der Reinigungseffekte mittels künstlich angeschmutzten Geweben (Modellansmutzungen) erfolgen.

Wirkungsvolle Massnahmen zur Energieeinsparung beim Waschen sind:

- Erniedrigung der Waschtemperatur,
- Erniedrigung der Menge der Waschflotte,
- Verlängerung der Nachwaschzeit zur Verbesserung der Reinigungseffekte bei erniedrigten Waschttemperaturen,
- hohe mechanische Einwirkung beim Waschen (Waschmechanik),
- Nutzen von Abwärme zum Temperieren des einfließenden Wassers,
- hohe Wäschebelastung zur Reduktion des Energieverbrauchs pro kg Wäsche,
- Einsatz geeigneter Wasch- und Bleichmittel.

Wegen der einheitlichen Konstruktion von Trommelwaschmaschinen erfolgen energiesparende Massnahmen nach einheitlichen Grundsätzen.

Dr. H. Brüsweiler, EMPA, 9001 St. Gallen

Literatur

- (1) SEV-Bulletin, VSE-Statistik über Elektrohaushaltgeräte 72, 645 (1981, 12)
- (2) Die Elektrizität, 3, (1981) FEA-Seite
- (3) Karrer K., Waschgewohnheiten im Schweizer Haushalt, Textilveredlung 15, 29-32 (1980)
- (4) Brüsweiler H., Jakob A., Über den Energieverbrauch beim Waschen in Trommelwaschmaschinen, EMPA FE 13052 Sept. 1980.
- (5) Methods for measuring the performance of electric clothes washing machines for household use, Publication 456, Amendment No 1 (July 1980), Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale, 1, rue de Varembe, Genève.
- (6) Brüsweiler H., Methods of Testing the Performance of Washing Machines, Tenside - Detergents 10, 229-238 (1973).
- (7) Brüsweiler H., Die Rolle von Phosphaten in Waschmitteln, EMPA 1880-1980, p. 217-222.

Sind Sie an einem modernen, preisgünstigen und flexiblen Textilveredler interessiert?



Geissbühler + Co. AG
Bleicherei Färberei Appretur
3432 Lützelflüh

Telefon 034 61 22 12 / 61 23 83

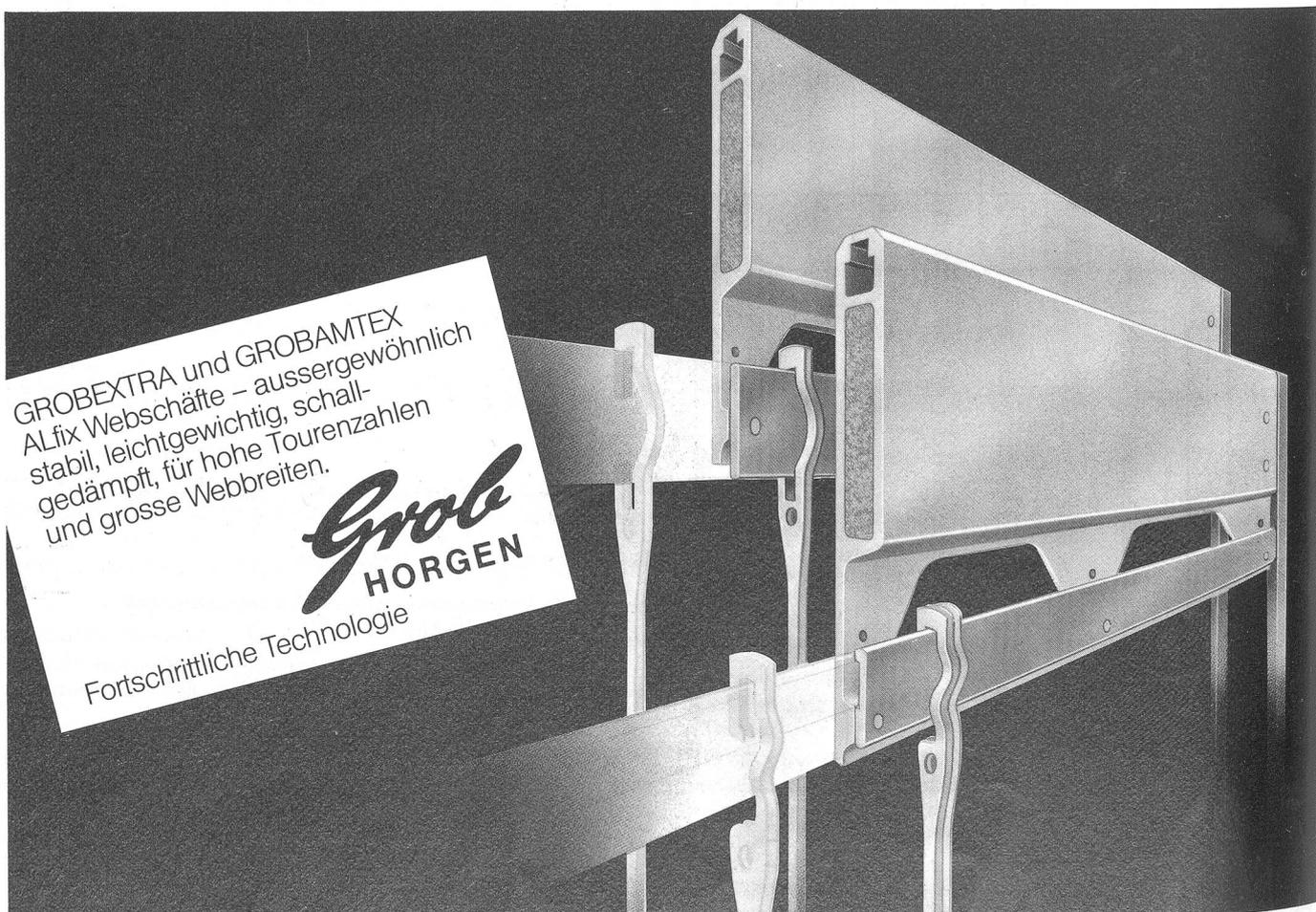
Neu: Ausrüstbreiten bis 320 cm

Ein Stückveredler, der für die Materialien **Baumwolle, Wolle, Halbleinen, Leinen, Mischgewebe** etc. für Sie ein breites Veredlungsprogramm bereit hat?

Ein Veredler, der fähig ist, kurzfristig mit Ihnen Neuentwicklungen und Ausrüstprobleme nicht nur diskutieren, sondern auch überzeugend lösen kann?

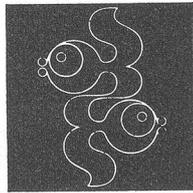
Wenn ja, so vertrauen Sie Ihre Gewebe uns an. Nach der Verarbeitung in unseren verschiedensten Abteilungen wie **Stückfärberei, Bleicherei, Ausrüsterei** und **Appretur**, erhalten Sie diese kurzfristig, preiswert und in tadelloser Aufmachung ins Haus geliefert wieder zurück.

Probeaufträge gratis!



Kardengarnituren

Hollingsworth



H. & A. Egli AG
Telefon 01 923 14 47
Postfach 86, 8706 Meilen

Färberei Schärer

seit 1876

Joh. Schärer's Söhne AG, 5611 Anglikon-Wohlen
Telefon 057 6 16 11

Färberei für
Garne aller Art
Mercerisation



Bewährte Produkte für Schlichterei
und Appretur:

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

Vertretung:

Albert Isliker & Co. AG, 8050 Zürich
Telefon 01 312 31 60

CAMENZIND + CO

FASZINIERENDE
FADEN
KREATIONEN

SCHAPPE- + CORDONNET-SPINNEREI
6442 GERSAU · SCHWEIZ · TEL. 041 841414

... und was hinter diesem kompetenten Namen steht: das umfassende Angebot an Kopier- und Übertragungsverfahren, an Papieren und Lichtpausmaschinen speziell für den Zuschnitt. Inklusiv unverbindliche Kundenberatung, inklusive heisser Draht für Fachauskünfte (Tel. 01/62 71 71). Und das alles zu Preisen, die auch bei Licht besehen noch günstig sind.

Breites Sortiment an Lichtpaus- und Übertragungspapieren für jedes Verfahren.

Maschinen und praktische Arbeitshilfen für das Strich- und Schablonenverfahren

Prompter Lichtpausservice, falls Sie Ihre Schnittbildpausen nicht selber herstellen wollen

Computer-Gradier- und Schnittbild-Service
Komplettes EDV-Dienstleistungsangebot, umfassend:

- Mithilfe beim Aufbau des Gradiersystems
- Schnittanalyse
- Schnittschablonen
- Schnittbilder

OZALID
denn jedes Licht hat seine Quelle

OZALID AG
Herostrasse 7
8048 Zürich
Telefon 01/62 71 71

Verbesserung der Leistungsfähigkeit von Wasserkraftwerken

1. Einleitung

Müllereiwirtschaft und Wasserkraftnutzung haben eine über 2000 Jahre alte gemeinsame Tradition und enge Wechselbeziehungen in ihrer technischen Weiterentwicklung. Der bevorzugte Mühlenstandort an Flussläufen oder an langen Ausleitungskanälen, die zum Teil schon im Mittelalter angelegt wurden, um die Fallhöhe zu vergrößern und dem Hochwasser zu entweichen hat genauso wie die damit verbundenen Wasserrechte tiefgehende historische Wurzeln.

Dieser kurze Rückblick erscheint mir zum Verständnis der gegenwärtigen Situation wichtig, die darüber hinaus durch folgende Tatsachen gekennzeichnet ist:

- Es gibt kaum verlässliche Statistiken über den Bestand an kleineren Wasserkraftwerken und Wasserrechten (Ausnahme: Bayern)
- Viele Flussläufe haben durch Intensivbewirtschaftung der Einzugsgebiete (Forstwirtschaft, Melioration, Intensivlandwirtschaft) sowie Regulierungsmassnahmen ihre Abflusscharakteristik verändert, was sich durch verstärkten Hochwasseranfall und verlängerte Niederwasserperiode auswirkt. (Der «Österreichische Verein zur Förderung von Kleinkraftwerken» versucht erstmalig, diese für Wasserkraftbetreiber unvorteilhaften Auswirkungen einer rechtlichen Grundsatzregelung zuzuführen.)
- Die Flussgebiete sind grossräumig zum Teil schlecht genutzt. Wissenschaftliche Untersuchungen an einigen österreichischen Flussläufen haben gezeigt, dass das Arbeitsvermögen der Wasserkraftanlagen bei entsprechender Rahmenplanung verdoppelt bis verdreifacht werden könnte.
- Die bestehenden Kleinwasserkraftanlagen sind im Durchschnitt veraltet, schlecht gewartet und die Besitzer sind oft nicht über Zustand, Wirkungsgrade, Gefahren und Verbesserungsmöglichkeiten im klaren.
- Die Wasserqualität vieler Flüsse hat sich durch Abwassereinleitung, Ausschwemmungen landwirtschaftlich intensiv genutzter Uferstrecken sowie Einbringung von Zivilisationsmüll zum Teil drastisch verschlechtert, was für jeden Wasserkraftbesitzer zusätzlich Nachteile und Kosten bringt.
- Die gestiegenen Energiepreise zwingen zur besseren Ausnützung aller erneuerbaren Energiequellen, wozu vor allem die Wasserkraft gehört.
- Umweltschützer und Bürgerinitiativen, die jahrzehntelang tatenlos der Zerstörung ganzer Flussgebiete durch Kanalisierungsmassnahmen zugesehen haben, konzentrieren nunmehr ihr Augenmerk auf den Wasserkraftausbau und behindern viele interessante Vorhaben. Eine eigene Arbeitsgruppe des «Österreichischen Vereins zur Förderung von Kleinkraftwerken», in der führende Ökologen mitarbeiten, wird sich in nächster Zeit intensiv mit dem Thema Wasserkraftausbau und Ökologie beschäftigen. Es gilt daher Pionierarbeit zu leisten, um einen Ausweg aus der gegebenen Situation zu finden.

Wenn ich diese einleitenden Worte auch in erster Linie aus österreichischer Sicht sage, so glaube ich, dass zu den Verhältnissen in Deutschland und anderen europäischen Ländern keine gravierenden Unterschiede bestehen.

2. Verbesserungsmöglichkeiten

2.1 Grossräumige Massnahmen

Wie bereits erwähnt, wurden viele Flüsse in der letzten Vergangenheit einseitig als Hochwasserabflussgerinne betrachtet und mit grossem Aufwand von öffentlichen Mitteln «saniert», was letzten Endes zu einer Akkumulation der Hochwässer führt und kostspielige Folgemassnahmen wie z.B. den Bau von Hochwasserrückhaltebecken auslöst. Meines Erachtens sollen die vielen Flüsse – Lebensadern der Landschaften – in Zukunft einem Vielzwecknutzen zugeführt werden, wozu die Energiegewinnung genauso zählt wie der Hochwasserschutz, Grundwasserhaushalt, Bewässerung, Landschaftsgestaltung, Fischzucht, Wassersportmöglichkeiten, evtl. sogar Transportwege etc.

Dieses Idealziel einer Neugestaltung von Flussläufen, ausgenommen naturbelassener energiearmer Abschnitte, hat jedoch eine Reihe von Voraussetzungen, die nur schwierig, langwierig und kostspielig durchzuführen sind:

- Wissenschaftliche Bestandsaufnahmen und Rahmenplanungen unter Berücksichtigung aller topografischen, hydrologischen und rechtlichen Gegebenheiten. Dazu sei ergänzend gesagt, dass an der Wiener Universität für Bodenkultur einige Musterplanungen für verschiedene kleinere österreichische Flüsse im Rahmen von Diplomarbeiten laufen.
- Zusammenarbeit aller zuständigen Stellen wie Flussableitungen, Wissenschaft, planende Ingenieure, Gemeinden, Wasserkraftbesitzer, Fischereiberechtigte und Umweltschutzorganisationen.
- Staatliche Finanzierung für grossräumige Planungen sowie Kostenteilung der nötigen Investitionen aliquot zum Nutzen. Dieses wichtige und für den Wasserkraftbetreibenden interessante Prinzip der Kostenteilung wurde übrigens erstmals in das Förderungsprogramm der österreichischen Raumplanungskonferenz aufgenommen.
- Sollte es im Zuge von grossräumigen Neuplanungen zur Auffassung bestehender Wasserkraftanlagen zugunsten besserer Nutzungsmöglichkeiten kommen, müssten bestehende Rechte ungeschmälert übertragen und zusätzlich Peagierungsrechte über öffentliche Netze zur Deckung des Eigenbedarfes eingeräumt werden.
- Angemessene Rücklieferatarife für in öffentliche Netze abgegebene elektrische Energie, die dem Marktwert des elektrischen Stromes entsprechen.

Ich bin mir bewusst, mit diesen Vorschlägen ein heikles Thema berührt zu haben, doch gibt es, abgesehen von den beginnenden österreichischen Aktivitäten bereits ein Musterbeispiel im schweizerischen Reusstal.

2.2 Anlagenbezogene Verbesserungsmöglichkeiten

2.2.1 Vergrößerung der Fallhöhe

Sie ist grundsätzlich die wirkungsvollste Massnahme, da die Fallhöhe die Leistung bei jeder Wassermenge – Ausnahme gelegentlich Hochwasserrückstau – direkt beeinflusst. Dies gilt insbesondere für Niederdruckanlagen, wo jeder Zentimeter Fallhöhe wertvoll ist.

Zur Vergrößerung der Fallhöhe gibt es folgende Möglichkeiten, welche in jedem einzelnen Falle zu überprüfen sind:

- Erhöhung des Stauzieles bei der Anlage entweder durch Verkleinerung der Ringgefällsverluste im Oberwerkskanal mit den entsprechenden Begleitmassnahmen (Verbesserung des Kanalquerschnittes, Erhöhung der Dämme, Einbau automatischer Entlastungsvorrichtungen), Erhöhung des Stauzieles bei der Wehre durch Einbau beweglicher Verschlüsse oder am besten beide Massnahmen zusammen. Besonders bei festen Wehren, deren Überfall- und Uferhöhe zumeist auf das Hochwasserereignis bemessen sind, bietet die Klappenwehre oder neuerdings auch die Schlauchwehre wirtschaftlich interessante Lösungsmöglichkeiten. Es muss allerdings darauf hingewiesen werden, dass jede Stauzielerhöhung bewilligungspflichtig ist.
- Eintiefung des Unterwerkskanals und evtl. des Flussbettes selbst. Bei Francis- und Kaplan-turbinen mit Saugrohren oder Saugkrümmern muss auf bestehende Baulichkeiten einerseits und besonders bei Kaplan-turbinen auf das Kavitationsverhalten andererseits Rücksicht genommen werden. Eintiefungen sind bewilligungspflichtig.
- Zusammenfassung von Gefällsstufen. Für derartige Projekte besteht natürlich Bewilligungspflicht und es muss auch ergänzend darauf hingewiesen werden, dass die Verrohrung längerer Kanalstrecken auf naturschutzrechtliche Schwierigkeiten stossen kann.

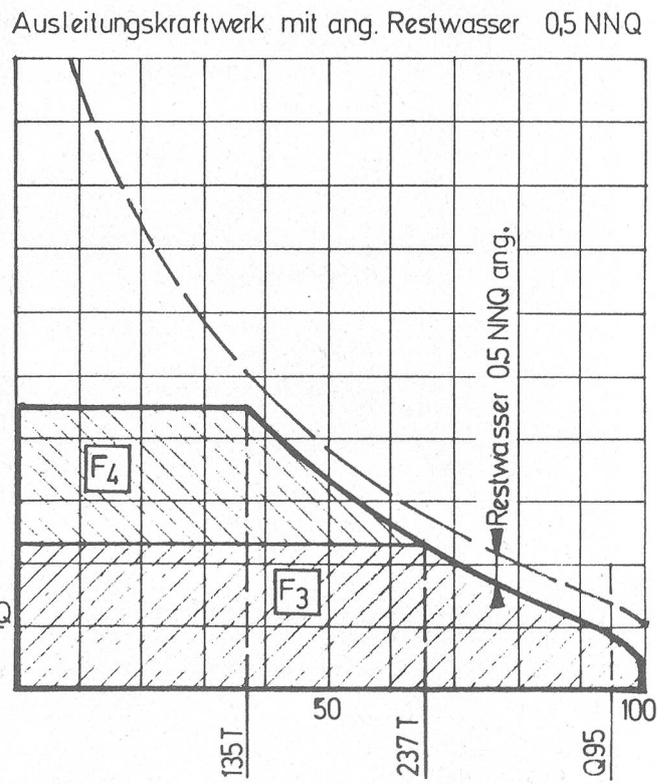
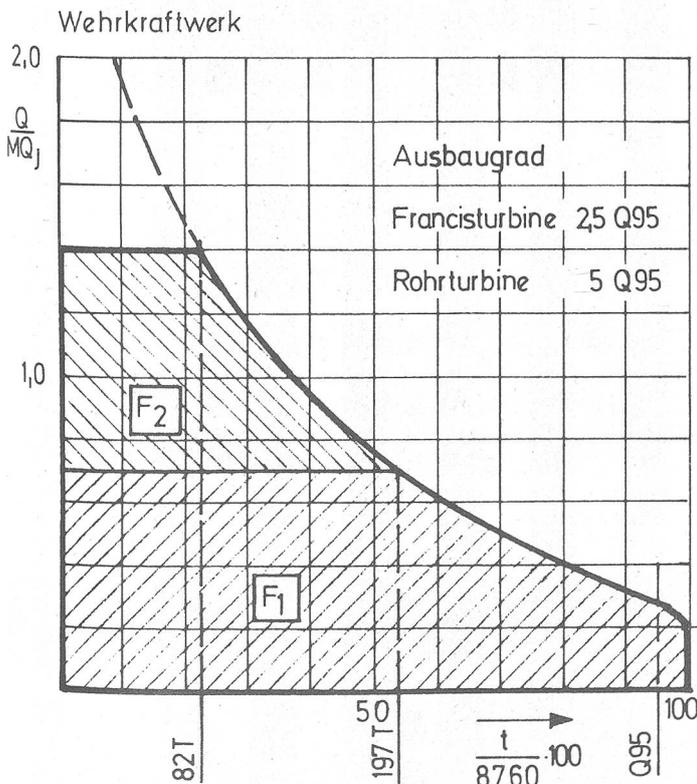
2.2.2 Vergrösserung der Ausbauwassermenge

Diese Möglichkeit muss bei jeder einzelnen Anlage aufgrund einer aktuellen Wasserführungsstatistik (möglichst unter Berücksichtigung der Wassermengendauerlinie des Trockenjahres und des Nassjahres) untersucht werden.

In technischer Hinsicht ergeben sich hierfür eine Reihe von Möglichkeiten wie z. B.

- Vergrösserung der Düsen bei Pelton-turbinen (sofern die Becher genügend breit sind) evtl. Einbau einer weiteren Düse.
- Umbau von Leitapparat und Laufrädern bei Francis- und Kaplan-Turbinen für grösseres Schluckvermögen. Diese Massnahme ist speziell im Grossanlagenbau unter der englischsprachigen Bezeichnung «uprating» bekannt, bei Kleinanlagen eher weniger gebräuchlich.
- Einbau einer zusätzlichen Turbine, wenn die bestehende Anlage in gutem Zustand ist und auch gute Wirkungsgrade aufweist.
- Einbau einer neuen grösseren Turbine. Gerade im Niederdruckbereich bieten sich durch die modernen Rohrturbinen günstige technische Lösungen mit niedrigen Umbaukosten an. Darauf wird unter Punkt 5 (Beispiele für die Erneuerung alter Wasserkraftwerke) noch genauer eingegangen.

Untersuchung des Ausbaugrades an Hand typischer österr. Flüsse mit ähnlicher Abflusscharakteristik



Fluß	Pegelstelle	MQ_j m ³ /s
Mur	St. Georgen o. J.	49,4
Steyr	Pergern	34,4
Laßnitz	Lang	7,0
Gr. Rodl	Rottenegg	3,6

Turbine	Nutzbare Wasserfracht			
	Wehrkraftwerk		Ausleitungskraftw.	
	Fläche	%	Fläche	%
Rohrturbine	$F_1 + F_2$	100	$F_3 + F_4$	74
Francisturbine	F_1	70	F_3	47

Niederer zwirnt und färbt

Verkaufsprogramm

	Ne	20	24	30	36	40	46	50	54	60	70	80	90	100	
	Nm	34	40	50	60	70	80	85	90	100	120	135	150	170	
	dtex								110		78				
Bekleidungsgarne supergekämmte, gasierte Baumwollflorzwirne SWISS COTTON															
rohmercerisiert															
mercerisiert gefärbt															
matt gefärbt															
TREVIRA 350 glänzend/Baumwolle supergekämmt 65/35, gefärbt															
Stickzwirne NICOSA® supergekämmte Baumwollzwirne															
ungasiert roh matt															
gasiert rohmercerisiert															
gasiert mercerisiert gefärbt															
Polyester spun glänzend															
rohweiss															
weiss und gefärbt															
Texturgarn NIGRILA® HE Nylsuisse-Crêpe hochelastisch, gefärbt															

Zwirne Einfachgarne

N
NIEDERER

Niederer + Co. AG, CH-9620 Lichtensteig
Zwirnerei - Färberei
Telefon 074 7 37 11 Telex 77 115

Langenbach-Spezial (4) Die Spezialhülse für die Textilindustrie.

Bruchfest und ultrarund, endlos auf jede gewünschte Gewebebreite lieferbar. Geliefert in sinnreichen Transport- und Lagergeräten.
Und übrigens auf Wunsch mit Aufdruck Ihres Signets auf der Aussenseite der Hülse.

Textilhülsen kauft man beim Spezialisten.



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

Ringgarne und Rotorgarne

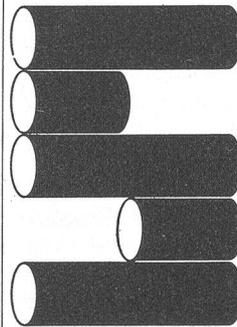
Baumwolle
Modalfasern
Polyester
Diolen Typ 12

Mischgarne

Flammen- garne

spinnerei langnau

8135 Langnau am Albis
Telefon 01 713 27 11
Telex 57 723

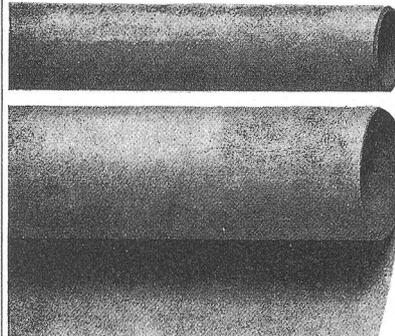


Hans Senn AG Pfäffikon ZH

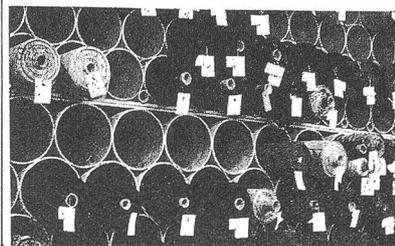
Kempttalstrasse 85
8330 Pfäffikon ZH
Telefon 01 950 12 04

Zylindrische Kartonrollen
und Papierhülsen

Kartonrollen als Träger von

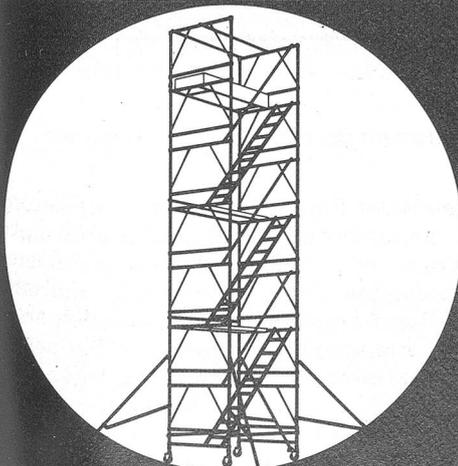


Textilien
mit und ohne
Überlitz (Fahne),
parallelgewickelt,
Längen bis
2100 mm
Ø-Bereich
30-70 mm



Lager

für
- Stoffe
- Teppiche
- Rollenware
aller Art



EDAK

für Ihre Sicherheit

BIG BEN Leichtmetall-Rollgerüst

Das BIG BEN Gerüst (SUVA-konform) ist, dank seiner Leichtmetall-Teile und vollautomatischen Kupplungen, in kürzester Zeit aufgebaut und erreicht eine Arbeitshöhe bis zu 21 m.

EDAK überall

Ver-
langen
Sie bitte
unsere Spezial-
prospekte

Name: _____

Adresse: _____

* Coupon einsenden an:
EDAK AG 8201 Schaffhausen Tel. 053/2 30 21

Die Vergrößerung der Ausbauwassermenge kommt in erster Linie dann in Frage, wenn eine eigene Wehre vorhanden ist und die bestehende Turbine zu klein eingebaut wurde. Bei einer Kette von Wasserkraftwerken an einem Ausleitungskanal müssen natürlich alle Wasserkraftbesitzer bereit sein, ihre Anlagen zu vergrößern.

Nachstehende Diagramme zeigen eindrucksvoll den Unterschied der nutzbaren Wasserfracht bei verschiedenen Kraftwerkstypen.

Eine Vergrößerung der Ausbauwassermenge ist selbstverständlich auch wasserrechtlich bewilligungspflichtig und es muss vor allem darauf hingewiesen werden, dass bei längeren Ausleitungen mit früher oft nicht bestandenen Auflagen für die Abgabe entsprechender Restwassermengen gerechnet werden muss, was selbstverständlich bei der Wirtschaftlichkeitsberechnung berücksichtigt werden muss. Unproblematischer hingegen sind aber Wehrkraftwerke, wo Restwassermengen in der Regel nicht nötig sind, da das Wasser ohnehin unter der Wehre wieder in den Flusslauf zurückfließt.

2.2.3 Verkleinerung der Verluste

Eine Verkleinerung der Verluste, also eine Modernisierung der Anlagenteile, (hydraulische Verluste – mechanische Verluste – elektrische Verluste), ist nicht bewilligungspflichtig, sondern je nach Art der Massnahmen genehmigungspflichtig. Man muss sozusagen mit detektivischem Gespür und entsprechender Fachkenntnis allen Verlustquellen nachgehen, um den Wirkungsgradstandard festzustellen, was nur durch genaue Messungen von Fallhöhe, Wasserdurchsatz und Generatorklemmenleistung möglich ist. Auf diese Art erhält man den Gesamtwirkungsgrad wobei noch interessant ist, einen Vergleich mit den Garantiewerten der seinerzeitigen Lieferanten herzustellen. Am schwierigsten ist dabei die Bestimmung der genauen Wassermenge, was am besten mit geeichten Messflügeln in einem rechteckigen Kanalteil mit möglichst laminarer Strömung erfolgen sollte. In Österreich kann man sich wegen derartiger Messungen an die hydrografischen Dienste der jeweiligen Landesregierungen wenden, die über die nötigen Mess- und Auswertungsgeräte sowie Fachpersonal verfügen.

Die Ergebnisse dieser nachträglichen Gesamtwirkungsgradbestimmungen, sowohl was die Höhe der Wirkungsgrade als auch den Verlauf der Wirkungsgradkurve betrifft, sind letzten Endes massgeblich für die Wirtschaftlichkeit von Verbesserungsmaßnahmen. Auf die bereits kurz erwähnten Möglichkeiten wird im folgenden eingegangen.

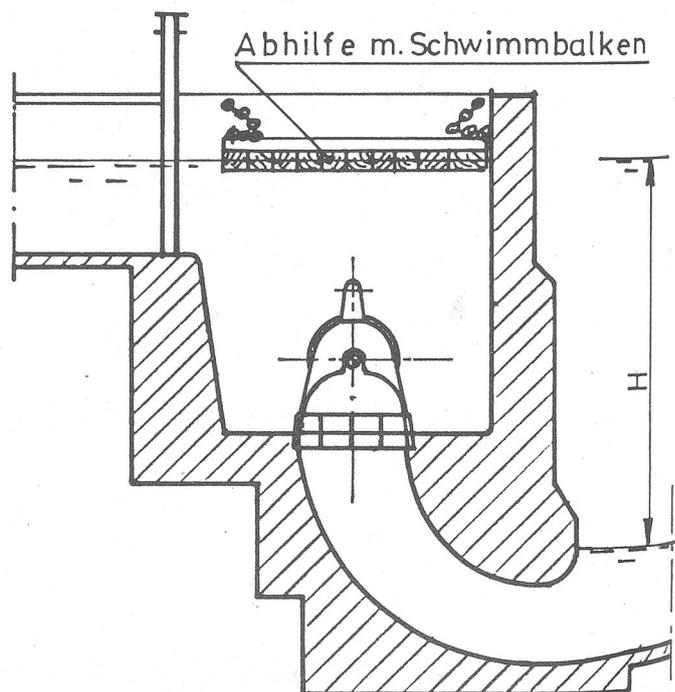
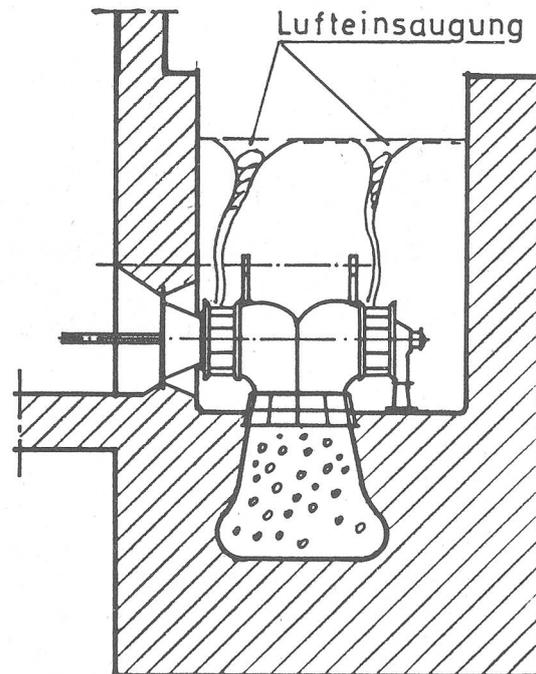
2.2.3.1 Verkleinerung der hydraulischen Verluste

Hiefür muss der gesamte den Wirkungsgrad beeinflussende Strömungsbereich vom Rechen über Turbine bis zum Wasserablauf überprüft werden, um Fehlerquellen zu lokalisieren.

Fehlermöglichkeiten im Bereich der Wasserzuführung

Rechenverluste, Rohrleitungsverluste, schlechtgeformte Abzweigstücke und Absperrorgane, ungünstig geformte Anschlussrohre mit räumlichen Krümmungen, zu kleine Krümmungsradien und zu hohe Geschwindigkeiten, schlecht konstruierte betonierete Turbinenkammern für Francis- oder Kaplanlanturbinen, Lufteinsaugung durch

zu hoch eingebaute Leitapparate etc. Nachstehend einige Skizzen für Verbesserungsmöglichkeiten bei schlechtgeformten Turbinenkammern und Lufteinzug.

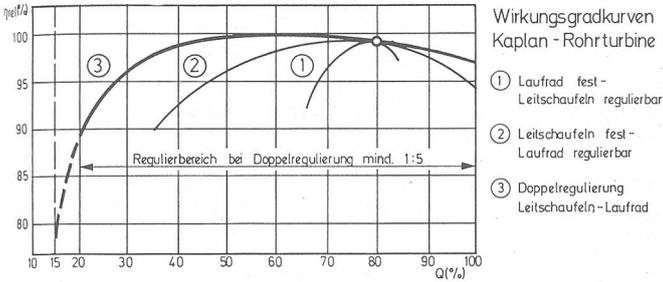


Fehlermöglichkeiten im Bereich der unmittelbaren Turbine

Schlechte hydraulische Formgebung von Regulierorgan und Laufrad, mangelhafte Bearbeitungsgenauigkeit, raue Oberflächen im Hochgeschwindigkeitsbereich durch Verschmutzungen, Rost, Erosion oder Karitation, ausgeschlagene Reguliergelenke von Leitapparaten und Kaplanlaufrädern, mangelhaft eingestellte Doppelregulierung von Freistrahlturbinen und Kaplanlanturbinen, wozu vor allem die einfach regulierten Kaplanlanturbinen mit handverstellbarem Laufrad zählt. (Ich möchte das Geld haben, das durch schlecht eingestellte Kaplansteuerun-

gen verloren geht). Weiter gehören selbstverständlich zu grossen und relativ leicht zu behobenden Verlustquellen zu grosse Laufradspalte bei Francis- und Kaplan-turbinen.

Nachstehendes Diagramm zeigt die Wichtigkeit der richtigen Leitrad/Laufradzuordnung bei Kaplan-turbinen.



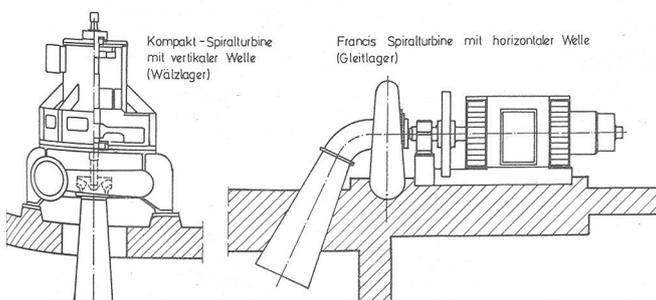
Ferner kann bei stark schwemmzeugführendem Triebwasser – unangenehm sind vor allem Gräser und Algen – ein langsamer Leistungsrückgang durch Verlegen von Düsenführungskreuzen, Leitschaufeln und Laufrädern auftreten. Diese Erscheinung tritt manchmal bei kleineren Anlagen auf, die ständig im Parallelbetrieb mit dem Netz laufen. Dagegen hilft ein automatisch geräumter enger Rechen, eine regelmässige Reinigung der Turbine und dazwischen kurzzeitige Abstellvorgänge alle paar Stunden, die man weitgehend automatisieren kann.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass eine unrichtige Turbinendrehzahl nicht nur ein verschlechtertes Wirkungsgradverhalten zur Folge haben, sondern auch zusätzliche Gefahren wegen erhöhter Durchgangsdrehzahl bringen kann, wenn die Turbine mit Unterdrehzahl läuft. Diesen Fehler habe ich oft bei Turbinen festgestellt, die von unqualifizierten Firmen als sogenannte «Occasionsturbinen» verkauft wurden. Weiter ist darauf zu achten, dass bei nachträglichen Gefällserhöhungen auch die Turbinendrehzahl angepasst werden muss, damit nicht die vorher erwähnten Nachteile entstehen. Bei allen leistungssteigernden Massnahmen sind selbstverständlich Übersetzungseinrichtungen und Generator auf ihre Eignung zu prüfen.

Verlustmöglichkeiten im Bereich der Wasserströmung

Bei Pelton-Turbinen können sowohl unnötige Ventilationsverluste durch nicht abgedeckte Räder entstehen und weitere Verluste durch Wasserrückschlag bei zu engen Gehäusen. Bei Francis- und Kaplan-turbinen sind vor allem betonierte Saugrohrkrümmer einer genaueren Untersuchung nach Geschwindigkeitsverlauf und Austrittsgeschwindigkeit zu unterziehen. Zu starke Erweiterungen können zu Ablösungen führen und zu kleine Austrittsquerschnitte zu unnötigen Austrittsverlusten. Diese sollte nicht mehr als 1–2% der Fallhöhe betragen.

Beispiele moderner Turbinen-Generatorsätze in Zweilageranordnung



2.2.3.2 Verkleinerung der mechanischen Verluste

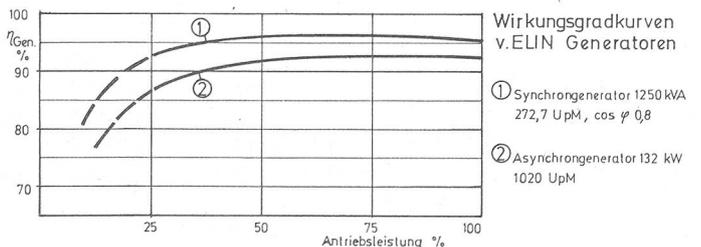
Ich kann mich an eine Mühle in unserer Nähe erinnern, wo die alte gleitgelagerte Transmission fast die Hälfte der Turbinenleistung aufgezehrt hat. Eine Verkleinerung der oft zu wenig beachteten mechanischen Verluste kann daher durchaus lohnend sein. Es gibt hierfür folgende Möglichkeiten.

- Herabsetzung von Lagerverlusten bei Turbinenwellen und Transmissionswellen durch Verwendung von Wälzlagern (Grenze des Wälzlagereinsatzes durch Belastungen, Durchgangsdrehzahlen und der gewünschten Lebensdauer von mindestens 100000 Vollastbetriebsstunden klar definiert) sowie der Reduzierung der Lageranzahl nach dem Motto «je weniger Lager – desto besser», Bei Gleitlagern hat die Öltemperatur einen grossen Einfluss auf die Lagerverluste. (2.2.3.3)
- Verwendung hochwertiger Antriebsriemen aus Kunststoff mit Lederauflage im wirtschaftlich vertretbaren Bereich, wobei selbstverständlich die durch Riemenzug entstehenden Belastungen bei der Lagerberechnung berücksichtigt werden müssen.
- Einsatz hochwertiger und geräuscharmer Getriebe mit Wälzlagerung für den Antrieb von Generatoren. Da jede zusätzliche Übersetzungsstufe Verluste bringt, sind Turbinen mit möglichst hoher Drehzahl vorzuziehen.
- Bei Anlagen, die ausschliesslich im Parallelbetrieb mit dem Netz arbeiten, ist eine weitere Energieeinsparung im Bereich des Reglers möglich. Es ist nicht nötig, ständig Ölpumpen mitlaufen zu lassen (was Energie kostet und Abnutzung bringt), der Regler muss jedoch für die seltenen Reguliervorgänge ständig bereit sein. Die Firma Kochendörfer, D-8481 Georgenberg/Oberpfalz, mit der wir seit Jahrzehnten zusammenarbeiten, hat hierfür erstklassige und bewährte Lösungen entwickelt.

2.2.3.3 Verkleinerung der elektrischen Verluste

Generator: Der Generatorwirkungsgrad wird vom Luftspalt, der Eisenqualität, Nutenausführung, Lagerung, Ventilationsverluste etc. beeinflusst. Es muss allerdings darauf verwiesen werden, dass auch ältere Generatoren schon gute Wirkungsgrade hatten und der Entwicklungstrend der Erzeugerfirmen mehr in Richtung Gröszen-, Gewichts- und Herstellungskostenreduzierung ohne Verschlechterung der Wirkungsgrade ging, was vor allem eine höhere thermische Auslastung bewirkte. Die Überwachung der Wicklungstemperatur ist daher bei modernen automatischen Anlagen zur Vermeidung einer Überlastung sehr wichtig.

Nachstehendes Diagramm zeigt das sehr ähnliche Wirkungsgradverhalten zweier grundverschiedener Generatoren.



Bei Generatoren mit Gleitlagern werden die Lagerverluste auch von der Lageröltemperatur beeinflusst; genaue Messungen an einem 1250 KVA Generator mit 1000

U/m und normaler Lagerbelastung haben folgendes ergeben:

Lagertemperaturen	Verluste
70°	2,0 kW
60°	3,5 kW
40°	7,0 kW

Transformator: Auch bei Transformatoren war der Entwicklungstrend in Richtung kleiner – leichter – billiger. Die Leerlaufverluste (= Magnetisierungsverluste) sind konstant und die Kupferverluste ändern sich mit dem Quadrat der Belastung.

Wie aus nachstehender Tabelle für einen 1 MVA Trafo mit einer Spannungsübersetzung 0,4/10 KV ersichtlich, sind die Wirkungsgrade moderner Trafos sehr hoch.

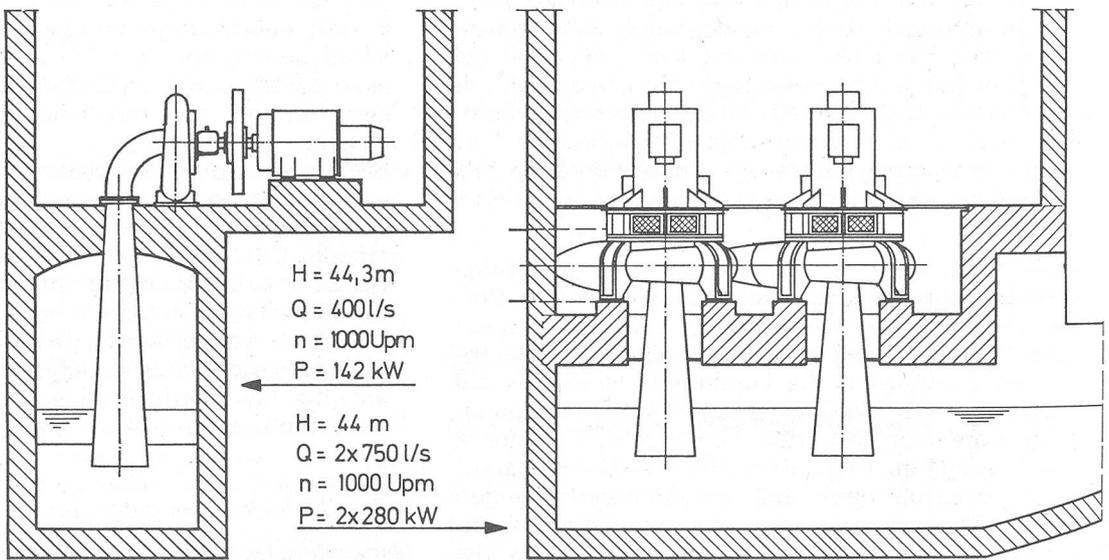
Belastung	Wirkungsgrad	
	cos phi = 1	cos phi = 0,8
100%	98,80%	98,50%
75%	99,00%	98,75%
50%	99,15%	98,94%
25%	99,09%	98,96%

Übertragungsleistung: Hier ist meines Erachtens bei den elektrischen Verlusten am meisten zu holen, wenn überlastete lange Niederspannungsleitungen bestehen. Die Verluste lassen sich durch Erhöhung der Spannung und durch Vergrößerung des Querschnittes reduzieren. Die Wirtschaftlichkeit der damit zusammenhängenden Investitionen ist klar errechenbar.

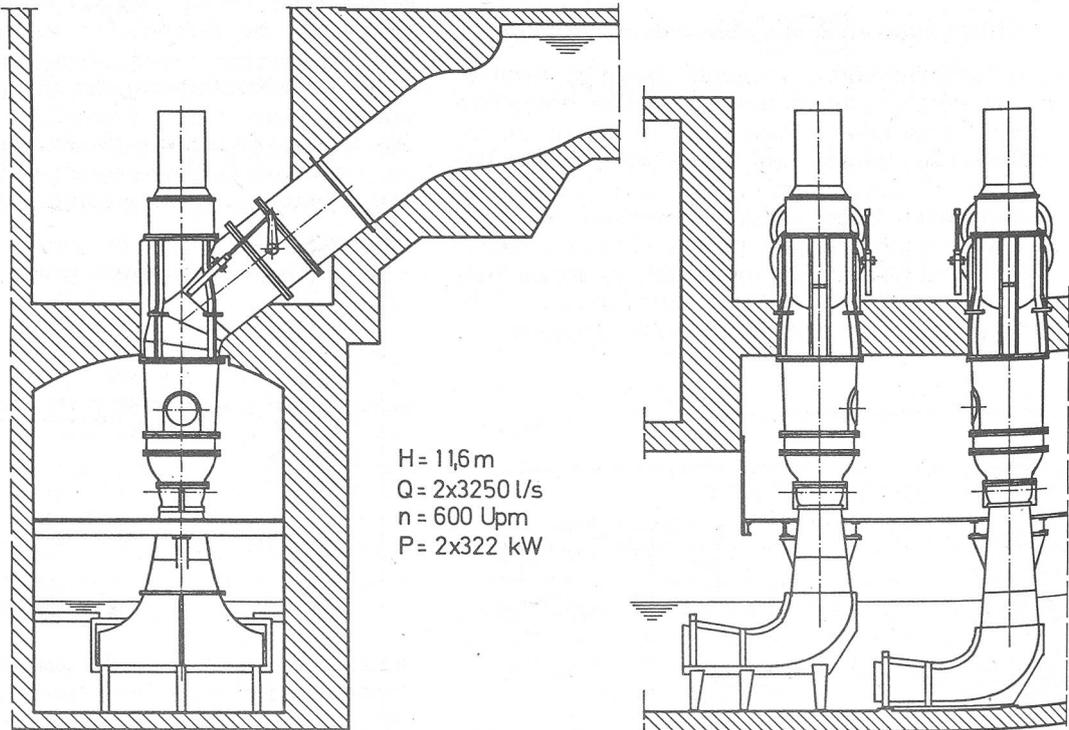
Spannungsverlust $\Delta U = J \cdot R$ J...Strom
 Verlustleistung $\Delta P = \Delta \cdot U \cdot J$ (Watt) R...Widerstand

Beispiele für den Umbau alter Wasserkraftanlagen

Ersatz einer alten Francis-Spiralturbine durch 2 vertikalachsige Kompakt-Spiralturbinen im EW-Bivio /CH



Ersatz von drei alten Francisturbinen durch zwei moderne Z-Rohrturbinen im KW Manegg Zürich



3. Sicherheitsbetrachtungen

Der aus wirtschaftlichen Gründen nötige automatische Betrieb von Wasserkraftanlagen erfordert einen hohen Sicherheitsstandard aller Komponenten. Es ist dabei zu unterscheiden in:

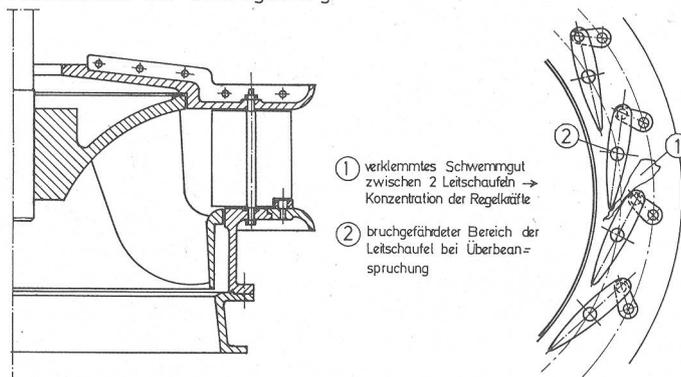
- Primäre Sicherheit: das ist das konstruktive Detail, Materialwahl, Berechnung usw.
- Sekundäre Sicherheit: dazu gehören Regler, Überwachungs- und Schnellschlusseinrichtungen.
- Tertiäre Sicherheit: Service
- Restunsicherheit: diese ist nur durch Maschinenbruchversicherung zu decken.

Wichtige Beispiele für primäre Sicherheit:

- Die Berechnung der Turbinen- und Generatorwellen hat auf kritische Drehzahl zu erfolgen, wobei die kritische Drehzahl mindestens 30% über der Durchgangsdrehzahl der Turbine liegen muss.
- Alle rotierenden Massen (Laufräder, Schwungräder, Riemscheiben, Generatorrotoren) müssen gewuchtet und auf die maximal mögliche Durchgangsdrehzahl bemessen sein.
- Die Dimensionierung der Lager hat auf lange Lebensdauer von mindestens 100 000 Vollastbetriebsstunden zu erfolgen.
- Die maximal möglichen Kräfte, welche bei Kurzschluss (Fehlsynchronisation) Reguliervorgängen (Druckstöße) etc. auftreten können, müssen bei Berechnung der Maschinenteile und Verankerungen berücksichtigt werden.
- Die leichte Austauschbarkeit von Verschleissteilen (Dichtungen, Lager etc.) muss gewährleistet sein.
- Die Konzentration von Regulierkräften bei teilweise verlegten Leitapparaten ist zu berücksichtigen. Dazu nachfolgend ein Beispiel eines Fink'schen Leitapparates mit starren Lenkern.

Wir haben bei der Reparatur alter Francis-Turbinen häufig festgestellt, dass nach gründlicher Sandstrahlung und Rissprüfung sowie einer entsprechenden Nachrechnung die alten Leitschaufeln nicht mehr zu verwenden waren (aussermittigte Durchgangsbohrungen, Risse, etc.) so dass kostspielige Erneuerungsmassnahmen notwendig wurden. Die Verwendung innenregulierter Leitapparate mit starren Lenkern für vollautomatisch gesteuerte Regelaufgaben – ganz gleich ob bei alten oder

Francisturbine mit Innenregulierung



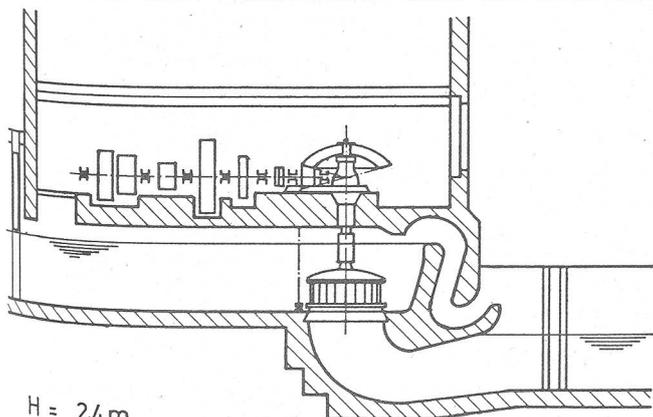
neuen Francis-Turbinen – halte ich überhaupt für problematisch, da die häufigeren Schliessvorgänge (z.B. Ausfall durch Netz KU) die Wahrscheinlichkeit eines Leitschaufelbruches (im Fachjargon «Schaufelsalat») erhöht. Deshalb werden moderne für vollautomatischen Betrieb konzipierte Turbinen mit nachgiebigen Leitschaufelkern ausgerüstet.

4. Zusammenfassung

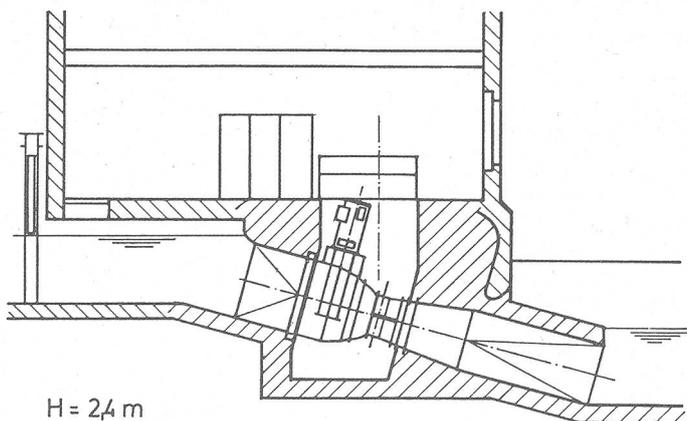
Ich habe versucht, diese Möglichkeiten und Zusammenhänge über Verbesserung der Leistungsfähigkeit von Wasserkraftwerken sowohl grossräumig als auch anlagenspezifisch aufzuzeigen. Die steigenden Energiepreise einerseits und der durchschnittliche schlechte Zustand bestehender Anlagen bzw. die historisch begründete schlechte Ausnutzung des Flächenpotentials andererseits, sollten jedoch einen Umdenkungsprozess zu grossräumiger Betrachtungsweise einleiten, solange der oft unzulängliche Bestand durch Erneuerungen rechtlich und wirtschaftlich nicht wieder auf lange Zeit zementiert ist.

Die bisher bekannte Kleinkraftwerkstechnik geht auf die Innovationsperioden nach den beiden Weltkriegen zurück, doch hat die Weiterentwicklung in der Rezessionszeit der späten 60er Jahre als Folge niedriger fossiler Energiepreise stagniert und viele Hersteller zur Aufgabe oder Programmänderung gezwungen. Ich habe aber als einer der wenigen damals nicht aufgegeben, sondern ganz im Gegenteil die Entwicklungsarbeiten forciert. Die

Ersatz einer alten Francisturbine durch eine moderne A-Rohrturbine in Kunstmühle R. Gutscher KG Traismauer N.Österr.



H = 24 m
Q = 5200 l/s
n = 73/255 Upm
P = 93 kW



H = 24 m
Q = 5200 l/s
n = 262/750 Upm
P = 105 kW

umfassende technische Erneuerung auf dem Gebiete der Kleinwasserkrafttechnik ist in unserer Firma ein kontinuierlicher Prozess, der jedoch in den letzten Jahren beschleunigt wurde. Dieser hängt natürlich unmittelbar mit den Markterfordernissen und Ansprüchen nach extremer Energieausbeute bei niedrigen Betriebskosten zusammen. Dazu kommen noch die Forderungen nach Minimierung der Baukosten, unauffällige und naturverbundene Bauweise sowie die Herabsetzung der Emissionen.

Nach meinen Erfahrungen entspricht die alte Kleinkraftwerkstechnik in vielen Fällen nicht mehr diesen gestiegenen Ansprüchen. Die Entscheidung Reparatur – Umbau oder Erneuerung muss aber letzten Endes durch den Rechenstift unter Berücksichtigung zukünftiger Strompreissteigerungen für jede Anlage individuell getroffen werden.

Weitere Literatur und Veröffentlichungen:

- 1975, Editiones «Roche» Basel: Alles ist schon einmal dagewesen
- 1954 Universitätsverlag Wagner, Innsbruck Schlern-Schriften 107, Tiroler Volkstechnik
- Europa-Verlag, Lewis Mumford: Mythos der Maschine
- ETH Zürich, Mitteilungen der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie Nr. 33 und 34
- Institut für Wasserwirtschaft, Universität für Bodenkultur Wien «Symposium project design and installation of small hydro power plants»
- Das Wassertriebwerk Heft 9/1980, E. Kössler: Veraltete Einrichtungen von Kleinwasserkraftwerken – Reparatur oder Erneuerung?
- Mühlenmarkt März 1978, E. Kössler: Wirtschaftlichkeitsfragen bei Wasserkraftwerken
- Diplomarbeit Prieswasser 1979: «Kleinwasserkraftwerke – Konstruktiv und energiewirtschaftliche Bedeutung»
- 1981: Residenzverlag Salzburg, Alois Brandstetter: Die Mühle
- Februar 1982, Mühlen-Markt 1443/1444, «Verbesserung der Leistungsfähigkeit von Wasserkraftwerken»

Kössler Erich, Ing.
Geschäftsführer der Kössler GmbH
A-3151 St. Georgen – St. Pölten

Repräsentant für die Schweiz:
Emil E. Steiger
4654 Lostorf

Wiederaufbereitung des Spinnereiabganges und Einfluss auf die Garnqualität bei der Wiederbeimischung

1. Einleitung

Es vergeht keine Woche, in der uns nicht die Endlichkeit unserer Rohstoffreserven ins Bewusstsein gebracht wird. Es ist deshalb verständlich, wenn der besseren Ausnützung und Rückgewinnung (Recycling) von Rohstoffen eine immer grössere Bedeutung zugeordnet wird.

Die Aufbereitung von Abgängen in der Spinnerei selbst hat seit 1978 an Interesse gewonnen, da aufgrund von Wirtschaftlichkeitsrechnungen eine rasche Amortisation der Maschinen beziehungsweise Anlagen zu erwarten ist.

2. Maschinen und Anlagen

Über Abgangaufbereitungsmaschinen und die Planung von Anlagen wurde am 6. März 1981 in Zürich anlässlich des SVT-Unterrichtskurses «Optimale Rohstoffausbeute durch Anwendung von Abgangreinigungsmaschinen» ausführlich berichtet.

Das Ziel von Rieter war, bewährte Putzereimaschinen zu modifizieren und für die Reinigung von Baumwollabgängen einzusetzen [1]. Dies hat Vorteile in bezug auf Bedienung, Wartung und Unterhalt, da die Baugruppen den bereits im Betrieb vorhandenen Putzereimaschinen entsprechen. Auch die Flexibilität für die Zukunft ist gewährleistet, da bei Änderung der Sortimentspolitik jederzeit eine Integration in den normalen Maschinenpark möglich ist.

3. Recyclingprozess

Man unterscheidet zwischen separaten und sogenannten Bypass-Anlagen. Während die separate Anlage vor allem in einem abfallverarbeitenden Betrieb oder einer Abgangspinnerei eingesetzt wird, sind Bypass-Anlagen speziell für normale Spinnereien ab einer bestimmten Sortimentsgrösse interessant. Mit einer derartigen Anlage kann der in der Normalputzerei und Karderie entstandene Schmutzabgang nochmals gereinigt und dem gleichen Sortiment wieder zugemischt werden. Der teure Faserrohstoff wird durch die höhere Ausbeute optimal ausgenützt und die Spinnmarge verbessert.

Je nach Produktion, Schmutzgehalt und Beschaffenheit des Abganges sowie Ansprüchen an den Sekundärrohstoff besteht eine Anlage, die parallel zu den Produktionsmaschinen arbeitet, aus ein bis drei Reinigungsstellen.

Dementsprechend sind auch die Ergebnisse Streuungen unterworfen. Im Einzelfall sind deshalb technologische Vorabklärungen für ein optimales Recycling der Abgänge nötig.

4. Ausbeute

Für das Recycling interessiert natürlich vor allem die Ausbeute respektive die Menge, die dem Prozess wieder zugeführt werden kann. Es handelt sich dabei nicht nur um reines Fasergut, sondern um gereinigten Rohstoff mit einem gewissen Restschmutzgehalt.

Die zunehmende Verschlechterung der Baumwolle durch mechanische Erntemethoden und Verunreinigung durch Kleinstschalenteile führt manche Spinnerei auch zu einer neuen Philosophie. Früher musste ein guter Schmutzabgang «schwarz» sein, das heisst, er durfte nur wenig Gutfasern enthalten. Heute wird oft versucht, mit intensiverer Reinigung und geöffneten Rosten auf Kosten von Gutfasern mehr Kleinschmutzteile auszuscheiden. Im Recycling-Prozess kann dann dieser «weise» Abgang besser und intensiver behandelt werden, da mit geringerer Produktionsleistung und optimal auf Abgang eingestellten Maschinen gearbeitet wird.

Nach Bild (1) erzielt man eine hohe Ausbeute nicht nur durch eine sauberere Vorlage, sondern auch durch einen höheren Restschmutzgehalt. Andererseits wäre es falsch, in der Recycling-Anlage extrem stark zu reinigen, da die Faser nicht einer zu grossen Schädigung durch die

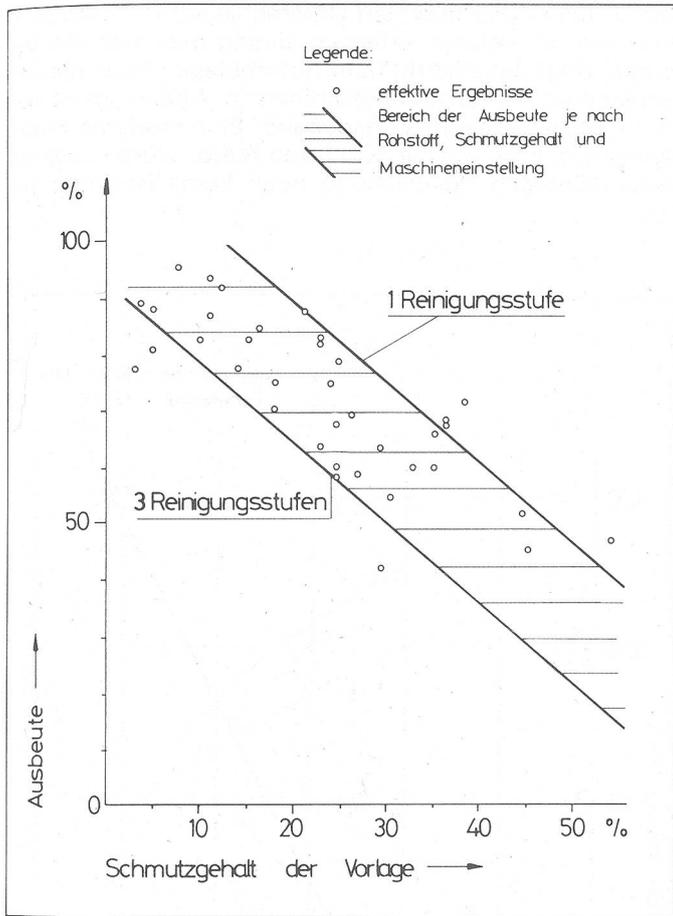


Bild 1: Ausbeute in Abhängigkeit des Schmutzgehaltes

mechanische Bearbeitung ausgesetzt werden darf. Durch die Nachreinigung in der nachfolgenden normalen Putzerei- und Kardieranlage wird der Restschmutzgehalt nochmals reduziert. In der Praxis haben sich heute meist zwei Reinigungsstufen – die Vor- und Hauptreinigung – durchgesetzt. Das Bild zeigt weiterhin, dass es sich kaum lohnen wird, Schmutzabgänge mit über 50% Sekundärschmutz und einer Ausbeute von weniger als 30% zu behandeln.

5. Beimischung

Für den Spinnereibetrieb wird Recycling erst interessant, wenn er den Sekundärrohstoff wieder seinem eigenen Sortiment zumischen kann und nicht wie bisher als Schmutz billigst verkaufen oder sogar noch für die Beseitigung zahlen muss.

Bereits 1980 hat die Maschinenfabrik Rieter AG an die Textilfachschule Wattwil zwei Diplomarbeiten vergeben, um in einer umfassenden Studie bei den drei wichtigsten Spinnverfahren Ringgarn kardiert – gekämmt und Rotorgarn die Einflüsse einer Beimischung zu untersuchen [2, 3]. Durch die Beimischung von Sekundärrohstoff von 0 bis 20% erhöht sich der Schmutzgehalt des Normalsortimentes von rund 1,0% auf bis 2,7% (2). Den guten Nachreinigungseffekt der normalen Anlage, der mit höherem Schmutzgehalt ansteigt, erkennt man aus dem Restschmutzgehalt der Kardenbänder, der von der Beimischung 0 auf 20%, nur von 0,05 auf 0,14% zunimmt. Durch die Bypass-Anlage können bei konstantem Betrieb bei der ermittelten Ausbeute von 65% beim vorliegenden Sortiment 2,7% an Sekundärrohstoff wieder beigemischt werden.

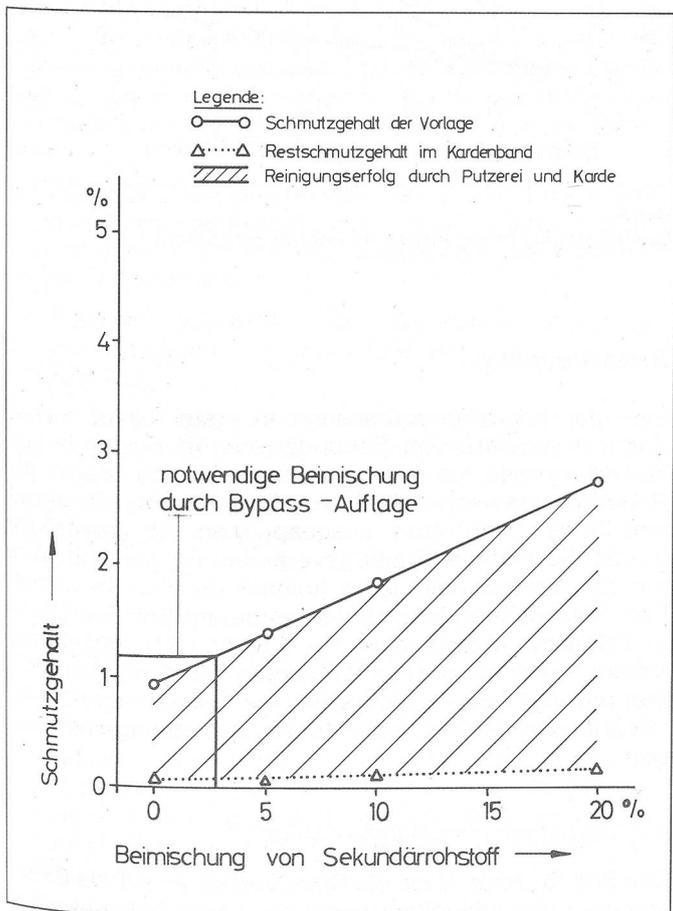


Bild 2: Schmutzgehalt in Vorlage und Kardenband

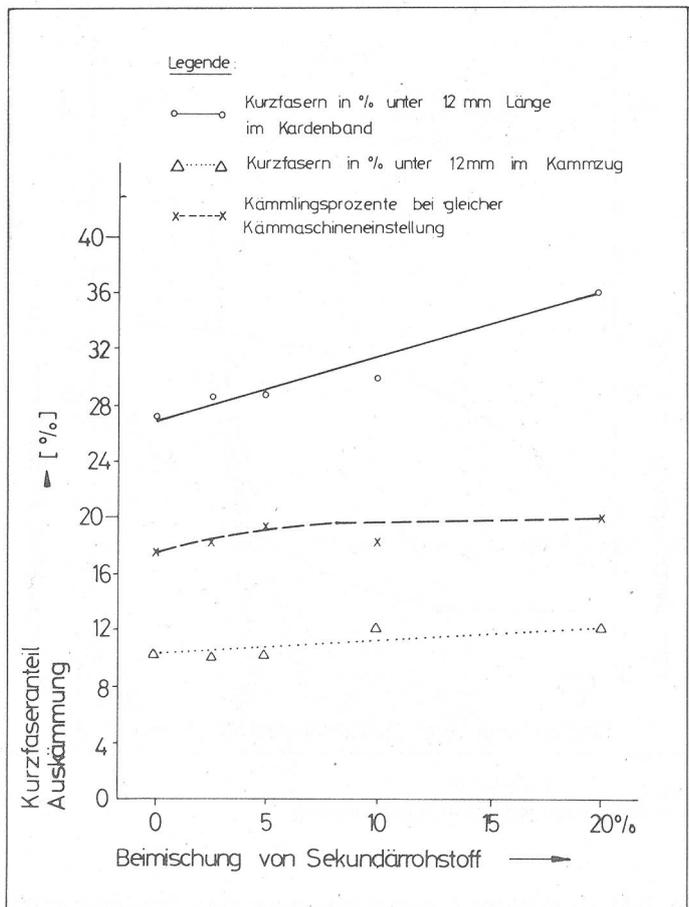


Bild 3: Auskämmung und Kurzfaseran teil

6. Auskämmung

Grundsätzlich stellt sich die Frage, ob eine Beimischung von Sekundärrohstoff bei einem Kämm Sortiment überhaupt sinnvoll ist und nicht die Kämmaschine den zuge-mischten Anteil wieder ausscheidet.

Bild (3) zeigt, dass im Kardenband der Kurzfaserteil unter 12 mm Faserlänge von rund 28% beim Normal-sortiment auf 36% bei der 20%igen Beimischung ansteigt. Die Kämmlingsprozentage steigen bei gleicher Maschineneinstellung von 17 auf knapp 20%. Dadurch hat sich der Kurzfaseranstieg im Kammzug von 10,5% beim Normalsortiment auf 12% bei der höchsten Beimi-schung verflacht. Dies beweist, dass der Sekundärrohstoff noch eine Anzahl guter und längerer Fasern zur Wiederverwertung enthält. Das von einem Fachmann nicht unbedingt erwartete Ergebnis wurde inzwischen bestätigt [4].

7. Rotortest

Mit Hilfe des sogenannten Rotortestes wurde unter-sucht, ob nach längerer Laufzeit Probleme in einer Rotor-spinnerei auftauchen könnten. Man benützt dabei die Empfindlichkeit des BD-200-Rotors auf Schmutz, nach einer Laufzeit von 80 Stunden.

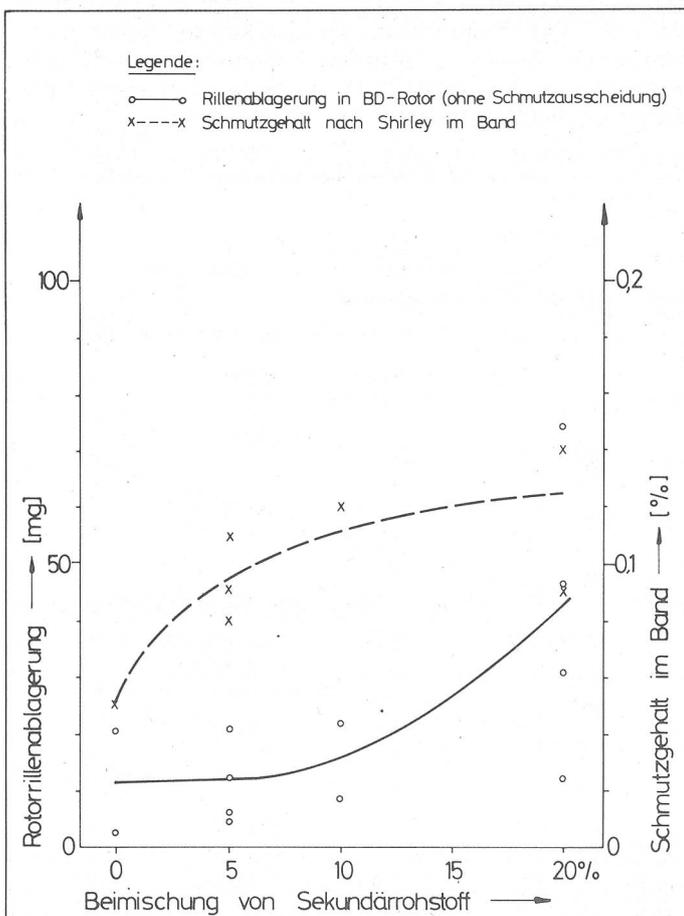


Bild 4:
Schmutzgehalt und Rotorrillenablagerung

Im Bild (4) sind die Zusammenhänge zwischen Schmutz-gehalt im Band und der gefürchteten Rillenablagerung aufgezeigt. Man erkennt die grosse Streuung, bedingt

durch die relativ geringen Unterschiede in den Messre-sultaten. In welcher Grössenordnung man sich hier be-wegt, zeigt das Bild (5) über Rotorablagerungen bei ver-schiedenen Rotor-spinnmaschinen in Abhängigkeit des Schmutzgehaltes im Vorlageband. Eine moderne Rotor-spinnmaschine wie die M1/1 von Rieter würde auch bei einer 20%igen Beimischung noch keine Reaktion zei-gen.

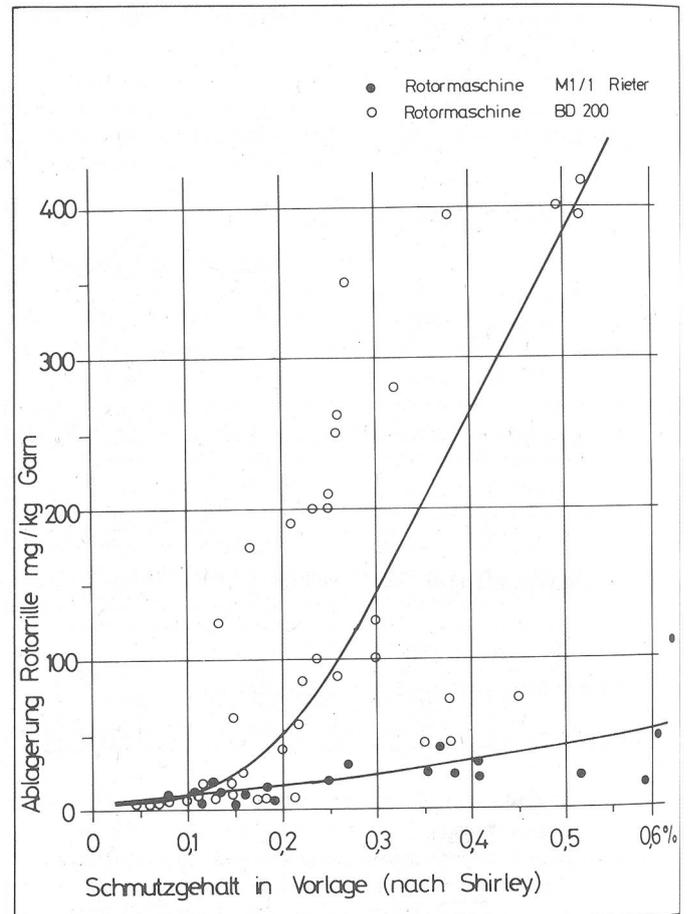


Bild 5:
Einfluss des Schmutzgehaltes auf Rotormaschinentyp

8. Garnqualität

Den Garnhersteller interessiert in erster Linie, welche Zumischungsrate von Sekundärrohstoff qualitativ ver-kraftet werden kann. Aus diesem Grunde wurde der Rohstoff entsprechend fein zu 15 und 20 tex (Ringgarn) und 30 tex (Rotorgarn) ausgespinnen. Als Darstellung wurde die relative Qualitätsveränderung gewählt. Dies hat den Vorteil, dass jeder Spinnereibetrieb die zumut-bare Beimischung je nach verwendetem Spinnverfahren und Qualitätsniveau selbst abschätzen kann. Bei eigener Versuchsdurchführung kann zudem die Versuchszahl in den meisten Fällen, das heisst, bei Qualitätsmerkmalen mit linearem Verlauf, auf zwei Positionen begrenzt wer-den.

8.1 Garnungleichmässigkeit Uster

Das Bild (6) zeigt, dass die Spinnverfahren auf die Beimi-schung unterschiedlich reagieren. Es ist bekannt, dass die Ringspinnmaschinen-Streckwerke empfindlich auf Kurzfasern sind, deshalb erkennt man eine lineare Ver-

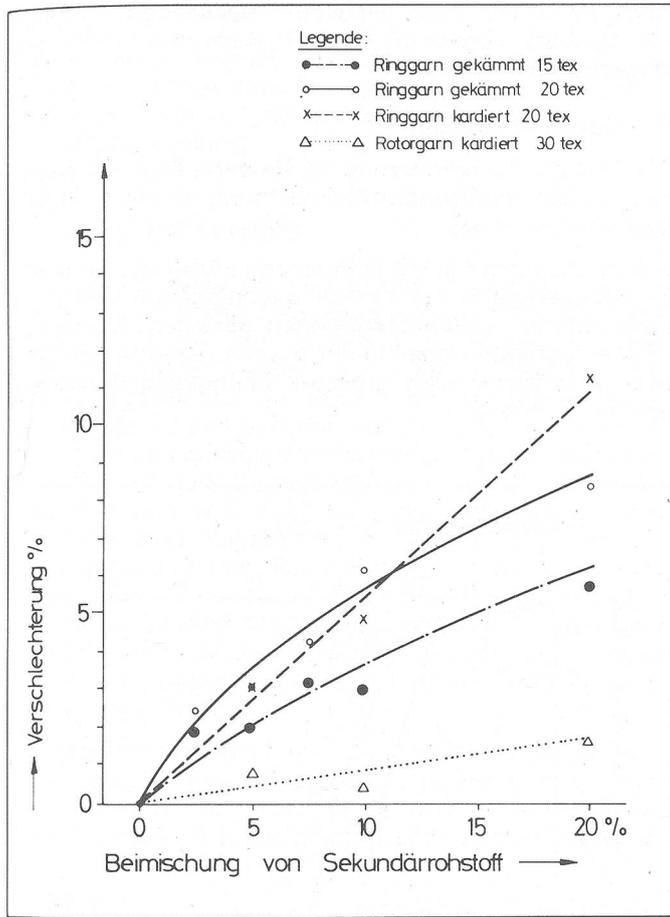


Bild 6: Garnungleichmässigkeit, relative Veränderung durch Beimischung

schlechterung von max. 10% bei 20% Beimischung von Sekundärrohstoff. Absolut gesehen entsprechen 10% (relativ) nur einer Veränderung von 1,0 bis 1,5 Uster-Werten, also einer Grössenordnung, die innerhalb einer Spinnpartie bereits als Schwankungsbreite auftreten kann.

Interessant ist, dass das feinere Garn (15 tex) sogar eine geringere Verschlechterung zeigt. Somit kann die relative Darstellung praktisch unabhängig von der Garnfeinheit verwendet werden.

Das Rotorspinnverfahren, das bekanntlich auf Kurzfasern wenig reagiert, weist nur eine unwesentliche Veränderung auf.

Nissen, Dünn- und Dickstellen reagierten im gleichen Sinn, so dass hier auf eine Darstellung verzichtet wird. Der im Bypass-Verfahren relevante Bereich von 2 bis 4% kann somit für alle Spinnverfahren qualitativ problemlos akzeptiert werden.

8.2 Dickstellen Uster Classimat

Für den Garnkäufer sind die sogenannten Classimat-Fehler wesentlich wichtiger als die mit dem Uster Tester feststellbaren Dickstellen und Nissen. Diese Fehler ab einer bestimmten Grösse verlangen die Eliminierung durch einen Garnreiniger und Ersatz durch einen Knoten. Andernfalls läuft der Endartikel Gefahr, als zweite Wahl klassiert zu werden.

Im Bild (7) sind acht der total 16 Fehlerklassen dargestellt. Man erkennt daraus, dass durch die Beimischung keine Tendenz einer Verschlechterung vorhanden ist.

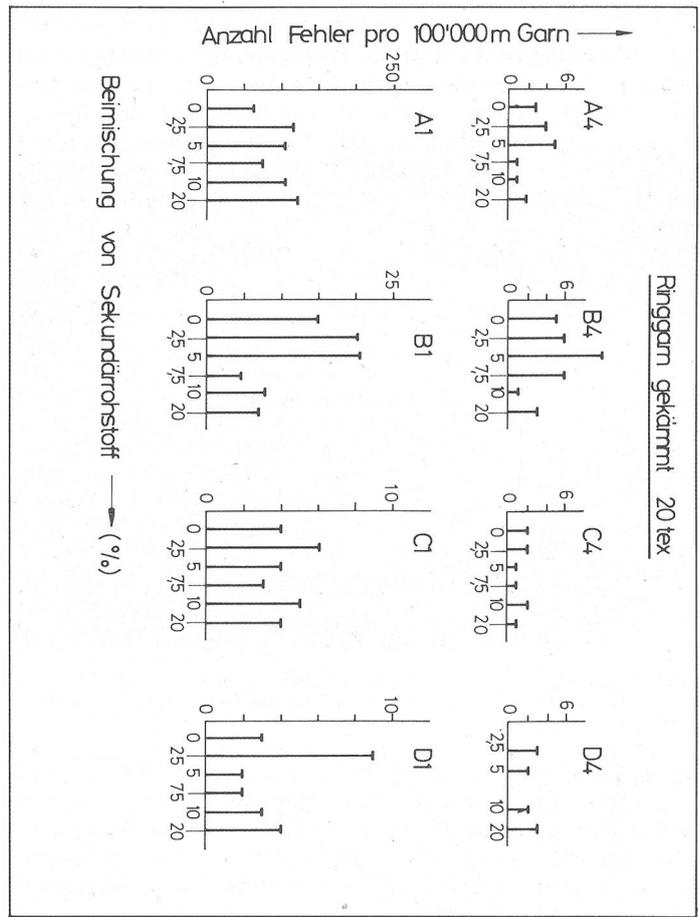


Bild 7: Garnfehler Uster Classimat, absolute Veränderung durch Beimischung bei Ringgarn gekämmt 20 tex

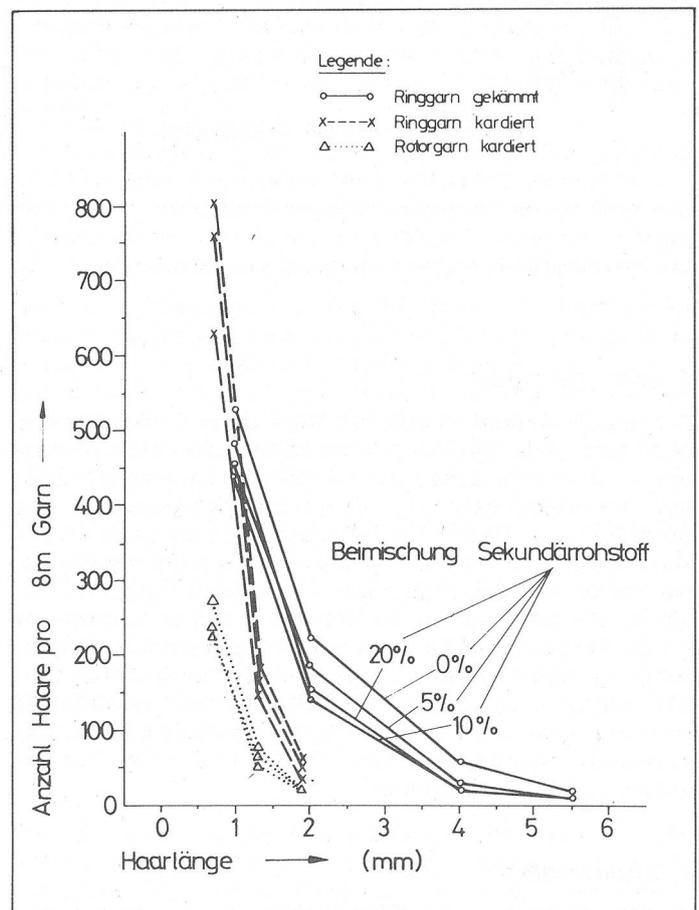


Bild 8: Garnhaarigkeit, absolute Veränderung durch Beimischung

8.3 Haarigkeit

Die Messungen mit dem Toray-Haarigkeitsprüfer (8) brachten wohl Unterschiede zwischen den Spinnverfahren, jedoch keinen Trend in Abhängigkeit der Beimischung von Sekundärrohstoff. Die normalerweise nicht erwartete grössere Haarigkeit von gekämmten Garnen wurde bereits in einer früheren Veröffentlichung [5] bestätigt.

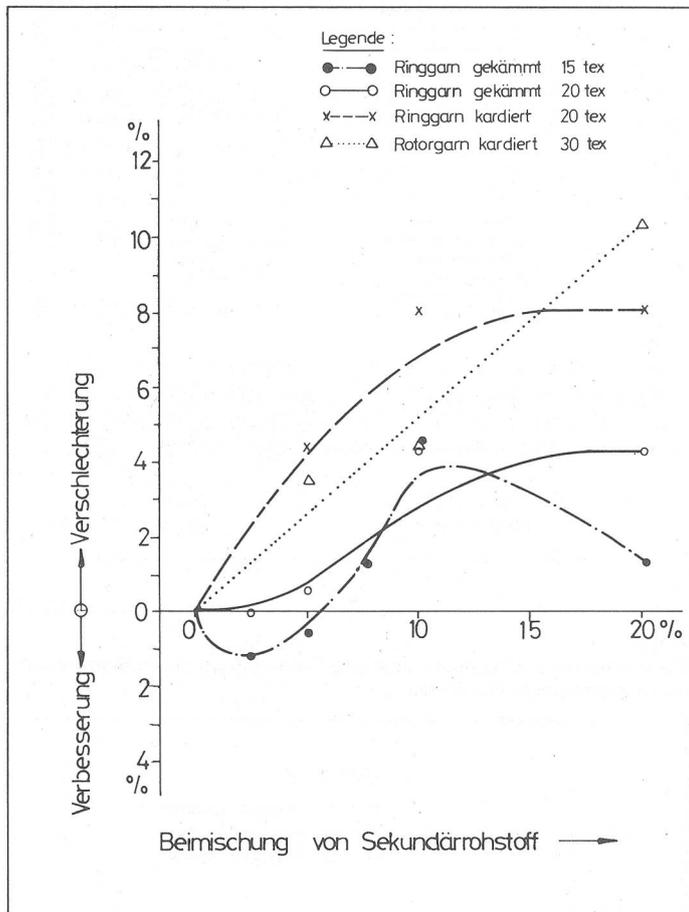


Bild 9: Einzelfadenfestigkeit, relative Veränderung durch Beimischung

8.4 Garnfestigkeit

Die Garnfestigkeit wurde mit dem Uster Dynamometer bestimmt. Aus dem Diagramm (9) ergeben sich wiederum interessante Erkenntnisse. Eindeutig reagiert diesmal im Gegensatz zur Garnungleichmässigkeit das Rotorspinnverfahren. Die Beimischung von kürzeren Fasern bringt eine lineare Verschlechterung um jeweils ca. die Hälfte des Beimischungssatzes. Beim Ringgarn reagieren die gekämmten Sortimente weniger ausgeprägt als die kardierte. Alle Positionen zeigen jedoch ein ähnliches Verhalten, indem bis 5% Beimischung von Sekundärrohstoff u. U. sogar eine Verbesserung der Qualität eintreten kann und über 10% Beimischung die Festigkeit praktisch unverändert bleibt. Dieses Phänomen hat bereits Kistler [4] beschrieben.

9. Endprodukt

In allen bisherigen Veröffentlichungen wurde nie das Endprodukt in die Betrachtungen einbezogen, obwohl gerade der Verbraucher letztlich die Konsequenzen

eines sinnvollen oder verfehlten Recyclings zu tragen hat. Deshalb wurden die Garne in Web- und Strickwaren eingesetzt und geprüft.

9.1 Gewebefestigkeit

Die Festigkeitsveränderung im Gewebe liegt mit zunehmender Sekundärrohstoffbeimischung im gleichen Rahmen wie beim Garn.

Bekanntlich werden die Differenzen zwischen Garn- und Gewebefestigkeit mit dichter geschlagenen und enger verflochtenen Gewebefestigkeiten geringer. Ausserdem können Veränderungen in der Ausrüstrezeptur (zum Beispiel Kunstharz) weit grössere Festigkeitsveränderungen hervorrufen.

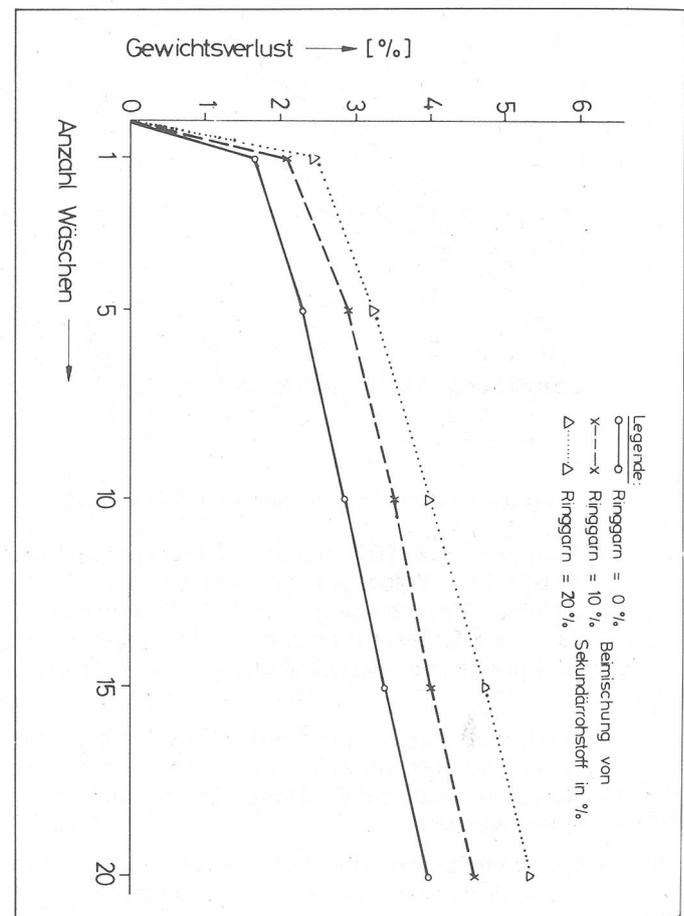


Bild 10: Gewichtsverlust durch Waschprozess

9.2 Waschverhalten

Den Verbraucher interessiert, ob sich die Textilwaren aus beigemischem Sekundärrohstoff nach mehrmaligem Waschen in ihre Bestandteile auflösen. Die Garne wurden bis zu zwanzigmal einer Strangwäsche von jeweils 30 Minuten unterzogen. Da die Einbindung in einen Fadenverband fehlt, geht hier das Ausschwemmen von Kurzfasern besonders intensiv vor sich.

Den grössten Gewichtsverlust von bis 2,5% bringt die erste Wäsche, da hier das Rohgarn vor allem den Wachs- und Fettgehalt sowie die nicht gut eingesponnenen Fasern verliert. Der Faserverlust verläuft dann mit der Zahl der Wäschen linear, mit einem weiteren Verlust von ca. 2 bis maximal 2,5% bis zur 20. Wäsche. Zwischen 0 und 20% Sekundärrohstoffbeimischung entsteht eine Verlustdifferenz von nur max. 1,5%.

9.3 Scheuerverhalten

Das Gewebe wurde zusätzlich einer Accelerator-Scheuerung ausgesetzt. Es ergaben sich jedoch keine signifikanten Unterschiede in Abhängigkeit der Sekundärrohstoffbeimischung.

10. Zusammenfassung

Durch die Anpassung von Putzereimaschinen an die Aufbereitung von Schmutzabgang stehen bewährte Maschinen zur Verfügung. Sie können voll in den Spinnereiprozess integriert werden und erlauben dadurch eine rationelle Produktion, vor allem, wenn sie parallel als Bypass-Anlage zu den bestehenden Putzereimaschinen arbeiten und das aufbereitete Material direkt beigemischt werden kann. Die Wirtschaftlichkeit ist oft schon bei einer Ausbeute von < 10 kg/h gewährleistet und wird mit steigenden Rohstoffpreisen immer interessanter. Die Zumischung von Sekundärrohstoff durch Bypass-Anlagen liegt in der Regel unter 5%. Durch umfangreiche technologische Untersuchungen konnte bewiesen werden, dass in diesem Bereich bei keinem der heutigen Baumwoll-Spinnverfahren irgendwelche Qualitätsnachteile zu erwarten sind.

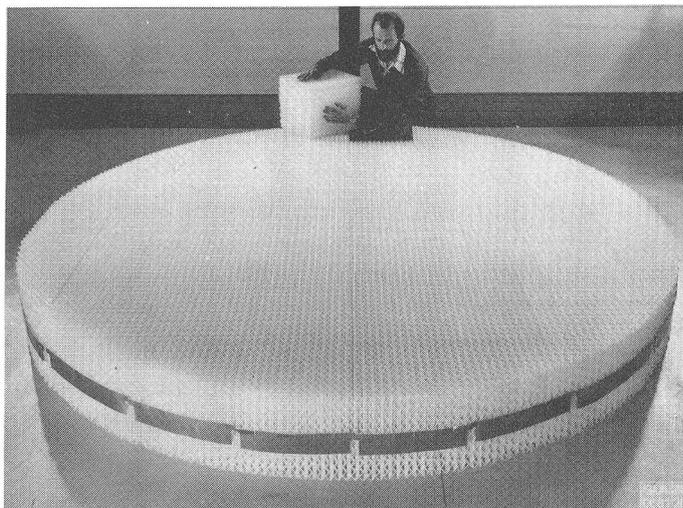
Die Maschinenfabrik Rieter AG ist nicht nur in der Lage, die entsprechenden Maschinen zu liefern, sondern auch ein umfangreiches technisches und technologisches Know-how bis ins Endprodukt an den Kunden weiterzugeben.

M. Frey, Dipl.-Ing. (FH)
Maschinenfabrik Rieter AG, Winterthur

11. Literatur

- [1] R. Binder: Aufbereitung und Wiederverwertung von Baumwollabgängen in der Spinnerei
SVT-Unterrichtskurs Zürich, März 1981
- [2] W. Haltner, L. Stiz: Abfallwiederverwertung in der Baumwollspinnerei – Teil I
Technologische Diplomarbeit STF Wattwil, Januar 1981
- [3] A. Freudiger, E. Gähweiler: Abgangwiederverwertung in der Baumwollspinnerei – Teil II
Technologische Diplomarbeit STF Wattwil, Januar 1982
- [4] W. Kistler: Verbesserung der Rohstoffausnutzung durch Bypass-Reinigung
- [5] M. Frey: Auswirkung verschiedener Auskämmungsgrade auf das Laufverhalten in der Ringspinnerei und auf die Eigenschaften der Garne
Textilpraxis 10/1979
- [6] M. Frey: STF Kaderschulung, Vortragszyklus 5/1982, St. Gallen

Wirtschaftliche Rückgewinnung von Lösungsmitteln aus Abluftströmen



Sulzer Mellapak® für eine Absorptionskolonne zur Rückgewinnung von 800 kg/h Methylalkohol aus 50 000 m³/h Abluft.

Die Rückgewinnung von Lösungsmitteln aus Abluftströmen (z. B. in Papier- oder Aluminiumfolien-Veredelungsbetrieben) wird aus Umwelt- und Wirtschaftlichkeitsgründen immer wichtiger. Anlagen hierzu benutzen die Prinzipien von Absorption-, Destillation- oder Desorption.

In einer Absorptionskolonne beispielsweise wird zuerst die beladene Abluft von den Lösungsmitteln befreit. Als Absorptionsflüssigkeit lässt sich je nach Lösungsmittelgemisch Wasser oder eine geeignete organische Flüssigkeit einsetzen. Diese Flüssigkeit wird anschliessend regeneriert und wieder zur Absorptionskolonne zurückgeführt.

Mit dem Einsatz organischer Absorptionsflüssigkeiten (z. B. bei der Rückgewinnung von Methylalkohol), und durch spezielle Regenerationsverfahren, können die Lösungsmittel nahezu wasserfrei zurückgewonnen werden.

Die Sulzer-Packungen (z. B. «Mellapak®») gewährleisten sowohl für die Absorptions- als auch für die Regenerationsstufe eine optimale und energiesparende Lösung (hohe Kapazität und Wirksamkeit, kleiner gasseitiger Druckabfall). Versuche im Pilotmassstab, die Sulzer jeweils durchführt, geben genauen Aufschluss über die Rückgewinnungsmöglichkeiten.

Je nach Abluftmenge und Beladung liegen die Betriebs- und Amortisationskosten zwischen 0,40 und 0,80 Fr. je Kilogramm zurückgewonnenes Lösungsmittel.

Möglichkeiten und Grenzen der Abgaskondensation

Die Möglichkeiten der Energierückgewinnung in Textilbetrieben sind – besonders im Veredelungsbereich – zahlreich. Der Trend, Prozesse bei tendenziell niedrigeren Temperaturen zu realisieren, macht von der Wertigkeit her zudem laufend die Nutzung immer neuer Abwärmequellen interessant.

Zielgerichtete Werbung
=
Inserieren in der «mittex»

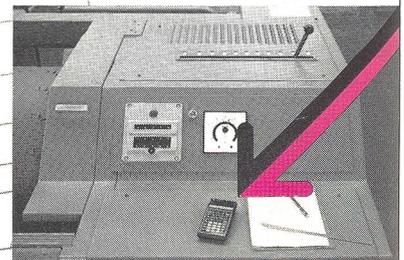
BENNINGER SC-PERFECT. Die Schärmaschine mit dem programmierten Taschenrechner.

Es muss nicht immer voll integrierte Elektronik sein. Auch einfachere Maschinenkonzepte haben ihre Vorteile. Deshalb bietet BENNINGER neben dem Modell SC-PERFECTRONIC auch die SC-PERFECT an – eine robuste und äusserst leistungsfähige Maschine, die das Schären unter Einsatz von Elektronik in einfachster Form erlaubt:

Die bewährte Relais-Steuerung wird durch einen separat gelieferten und für diesen Einsatz speziell programmierten Taschenrechner ergänzt. Nach dem Eintippen der bekannten Kettdaten lassen sich die gewünschten Werte für die Maschineneinstellung abrufen. Zudem verfügt der Rechner über ein Kontrollprogramm zur Überprüfung der eingestellten Wickeldaten. Damit wird bei einfachster Bedienung eine vorzügliche Kettqualität sichergestellt.

Übrigens: mit dem programmierten Taschenrechner lassen sich für das Webereivorwerk weitere interessante Daten ermitteln: Fassungsvermögen des Kettbaumes, optimale Fadenslänge auf der Spule, Anzahl Schärbänder usw.

Verlangen Sie unsere ausführliche Dokumentation mit allen wichtigen Informationen über die neue SC-PERFECT!



- Schärmaschinen ● Zettelmaschinen
- Gatter ● Fadenspanner
- ZELL Kooperationspartner für Schlichtmaschinen

- Kontinue-Vorbehandlungsanlagen ● Kontinue-Färbearbeiten
- Mercerisiermaschinen
- Breitwaschmaschinen ● Jigger ● Foulards

Quality No. 264 Date: 20/08/82
Material: 20
Article: 21 63 513/14

Number of flanges
Number of barrel
Warping tension cN/tex
Warp count
Warp width
Number of ends
Density
Nominal warp length
Size of heat
Number of packages
SP-Z
KG
Output BD/K
MMAX
DA N

Number of sections
Number of ends per section
Number of ends final section
Max. warp length on beam
Max. possible warp length
Number of warps
Selected warp length
Beaming tension

BENNINGER

Benninger AG
CH-9240 Uzwil Schweiz

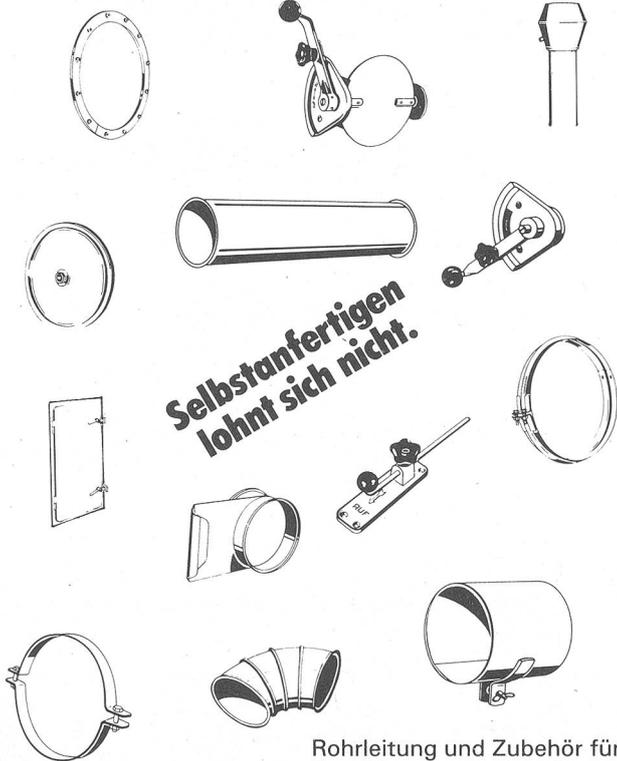
☎ 073 50 60 40
☎ 883 100 ben.ch
Benninger Uzwil

**Schärmaschinen mit Elektronik nach Bedarf.
Von BENNINGER.**



Leitungselemente
TUYAUTERIE

Anlagezubehör
ACCESSOIRES
D'INSTALLATIONS



Selbstanfertigen lohnt sich nicht.

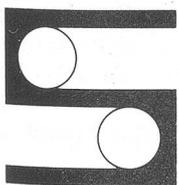
Rohrleitung und Zubehör für
Textilfasertransportanlagen

APPARATEBAU - SCHLOSSEREI - SPENGLEREI AG
8636 WALD 055/95 24 00



Bänder aller Art
Textil-Etiketten

Huber & Co. AG
Bandfabrik
5727 Oberkulm



Transportgeräte

Spaleck Systemtechnik AG
CH-8134 Adliswil
Rebweg 3
Telefon 01-710 66 12
Telex 58664

Rasch - zuverlässig - preisgünstig

Wir wickeln und reparieren:

Elektromotoren, Transformatoren, Schweißmaschinen,
Elektro-Werkzeuge

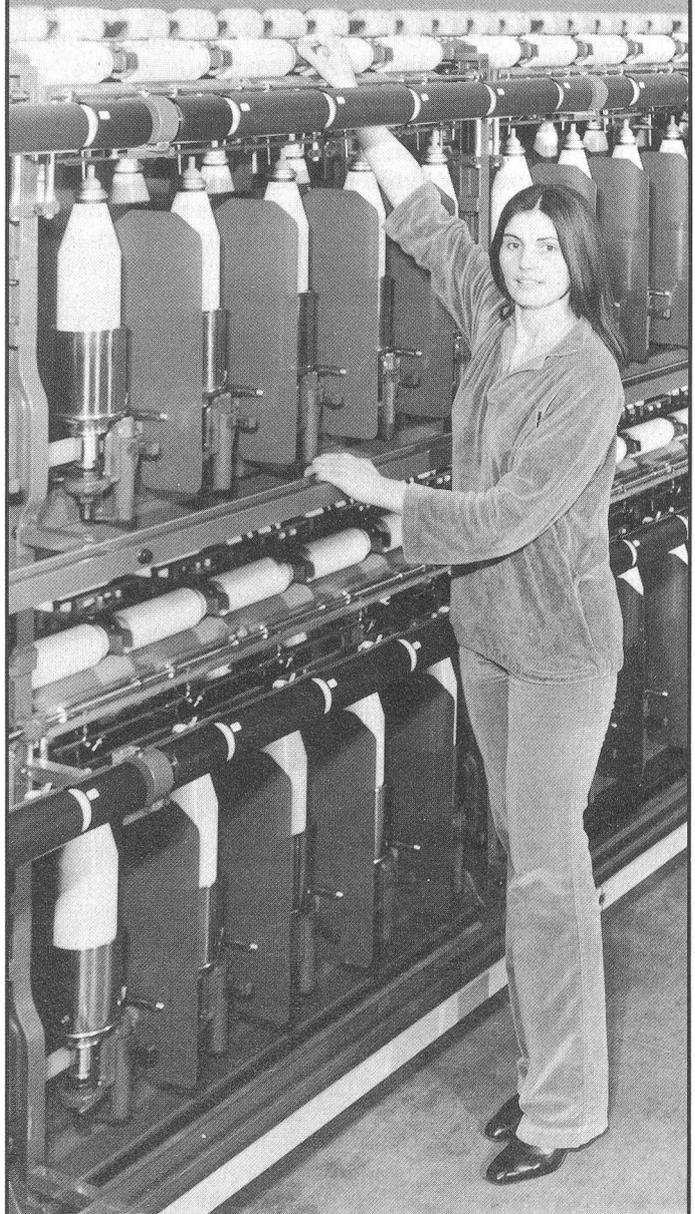


ARTHO AG
ELEKTRO-MOTOREN & MASCHINEN
8623 WETZIKON

Elektromechanische
Werkstätte und Wicklerei
Mühlebachstrasse 2
Telefon 01/9300551

RATTI

Universal-DD-Zwinnmaschine
R312-DT
Alles im Griff, ohne Treppen



Michele Ratti S.p.A.

Exportverkauf:

GEBRÜDER OUBOTER AG
CH-8700 Küsnacht - Schweiz

Selten jedoch fällt die Abwärme dort an, wo sie gebraucht werden könnte. Die Rentabilität jeder Abwärmeverwertung hängt jedoch unter anderem auch von der Distanz zwischen Quelle und Verwendungsort ab. Je kürzer die Leitungen, desto besser die Wirtschaftlichkeit.

Am Anfang energetischer Sanierungsmassnahmen sollte daher immer eine Energiebilanz des Betriebes stehen, zu welcher auch ein innerbetriebliches Wärmekataster gehört. Dann zeigt sich nämlich sofort, wo welche Energiemenge mit welcher Wertigkeit anfällt.

Bei der Erstellung solcher Energiekataster wird sehr oft die Abwärmemenge ausser acht gelassen, welche aus den Abgasen der Heizzentrale genutzt werden kann. Auf die Möglichkeiten und Grenzen der Abgaswärmenutzung soll deshalb nachstehend näher eingegangen werden, und zwar ganz speziell auf die möglichst vollständige Nutzung der Abgaswärme – und diese ist verfügbar bei gezieltem Unterschreiten des Taupunkts. Durch Kondensation wird nämlich zusätzlich zur Wärme, die aus der Abkühlung der Abgase resultiert, noch die Energiemenge frei, die bei der Verbrennung zum Verdampfen der brennstoffgebundenen Wassermoleküle benötigt wurde. Die latente Wärme des sonst mit den Abgasen entweichenden Wasserdampfs kann also – zumindest teilweise – auch noch zurückgewonnen werden. Allerdings ist Energiesparen durch Abgaskondensation nur mit dem sauberen Abgas der Gasfeuerung möglich. Beim Öl ist die gezielte Taupunktunterschreitung tunlichst zu unterlassen – die im Abgas enthaltenen Schwefeldioxid-Mengen verwandeln sich im Kontakt mit dem Kondensat in schweflige Säure, und die tut weder dem Kessel noch den Abgaswegen gut.

Weitere Probleme bei Kondensation von Öl-Abgasen stellt die Möglichkeit der Verschmutzung von Zusatzwärmetauschern. Bei den Asphaltgehalten der heutigen Schwerölqualitäten ist Russausstoss kaum zu vermeiden. Aber auch bei Heizöl EL gilt: Ist der Brenner nicht haargenau richtig eingestellt, russt er nur ein bisschen, verbindet sich der Russ mit dem schwefelsauren Kondensat zu einem Belag, der sich wärmeübergangsvermindernd fest an den Tauscherflächen anpappt und selbst chemisch kaum mehr entfernen lässt.

Insgesamt dürfte die Kondensation der Öl-Abgase noch eine schöne Weile Zukunftsmusik bleiben.

Problemlos bei Gas

Dank der sauberen Abgase ist die Abgaskondensation bei Gas problemlos; die Abgase enthalten kein SO_2 . Zudem ist die zusätzliche Wärmerückgewinnung aus Kondensation bei Gas auch wirtschaftlich interessanter, ist doch der Unterschied zwischen unterem und oberem Heizwert (Brennwert) beim Gas mit rund 11% grösser als beim Öl (ca. 5%) – die Mehrinvestition für die Abkühlung der Abgase unter den Taupunkt lohnt sich bei Gas also auch viel eher als beim Öl, auch wenn man die Probleme des Öls für diesen Vergleich nicht mitbeachtet. Oder anders gesagt: Nur beim Gas bringt die Abkühlung der Abgase bis auf rund 40°C die dabei anfallende Abwärme sowie die Rückgewinnung der für die Verdampfung der im Brennstoff gebundenen Wassermoleküle bei der Verbrennung benötigten Energiemengen eben durch Kondensation eine Energieeinsparung von rund 15–20% (siehe Kurve) – beim Heizöl wäre die Energieeinsparung kleiner. Die genannten Energieeinsparungen bei Gas ergeben sich übrigens nicht nur aus der Rückgewinnung der Abgaswärme, sondern auch dadurch, dass Kondensationskessel systembedingt sehr kleine Stillstandsverluste aufweisen.

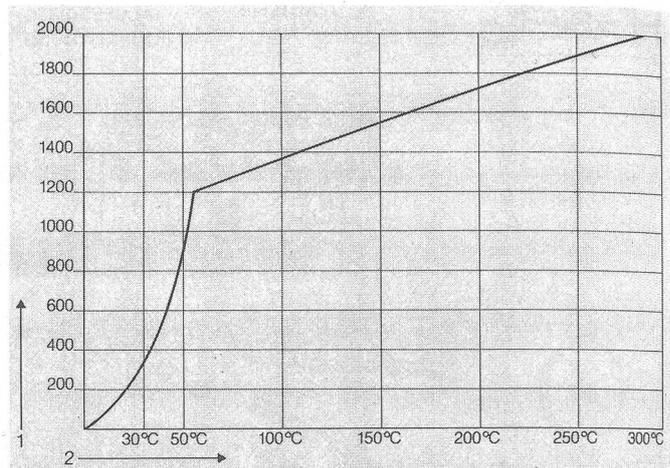


Bild 1

Wärmeinhalt der Abgase pro m^3 Erdgas in Abhängigkeit der Abgastemperatur in kcal.

Kondensat: Problemlos

Pro m^3 Erdgas (H_2O 11,22 kWh/ m^3) ergeben sich folgende Wassergehalte im Abgas:

Abgastemperatur	Wasserinhalt im Abgas	Kondensat
58°C Sättigungs-/Taupunkt	1,68 l	
50°C	1,07 l	0,51 l
40°C	0,6 l	1,08 l
30°C	0,34 l	1,34 l

Pro kWh ergeben sich also folgende Kondensatmengen:

58°C	–
50°C	0,045 l/kWh
40°C	0,096 l/kWh
30°C	0,119 l/kWh

Die obige Tabelle geht übrigens nur auf 30°C Abgastemperatur hinunter, weil nicht anzunehmen ist, dass irgendwer – besonders im Sommer – die Abgase auf 0°C abkühlen wird. Die Tabelle zeigt, dass wir es immer mit einer Teilkondensation zu tun haben.

Da die Abgase natürlich CO_2 enthalten, sind die Kondensate kohlenstoffhaltig. Je nach System – Röhren- oder Lamellen-Wärmetauscher oder Abkühlung im direkten Kontakt mit Wasser – ergeben sich pH-Werte des Kondensates von 4,5–6,5. Da in Textilbetrieben die Abwässer meist stark basisch sind, fallen die Kondensate aus Abgaskondensation kaum ins Gewicht.

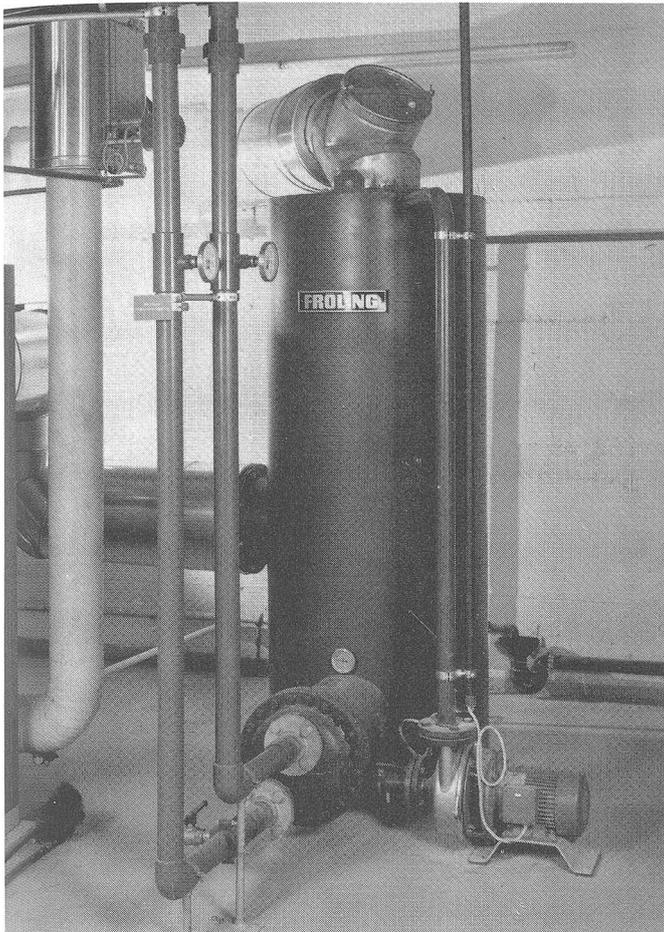
Anwendungsmöglichkeiten

Da für die Abgaskondensation der Taupunkt unterschritten werden muss, ergeben sich Vorlauftemperaturen von 40 – 50°C . Diese sollten eingehalten werden – steigt die Rücklauftemperatur über die Taupunktgrenze, fällt die Kondensation dahin, und die zusätzliche Energieeinsparung existiert nicht mehr.

Solche Niedertemperaturwärme eignet sich für

- Bäder
- Autoklaven
- Vorwärmung
- Niedertemperaturheizungen von Büros etc.
- Warmwasserbereitung

Systeme



◀ Bild 2

Nachsalt-Kondensationswärmetauscher, System Recitherm.

Im Prinzip kann jedem Heiz- oder Dampfkessel irgendein Abgaswärmetauscher – sei er aus Glas, V4-Stahl, Kupfer oder Aluminium – nachgeschaltet werden. Bei genügender Dimensionierung wird sich die Abgaskondensation automatisch einstellen.

Es sind jedoch eine ganze Reihe von Produkten auf dem Markt, die spezifisch für diesen Zweck angeboten werden.

Es ist anzunehmen, dass grössere gasversorgte Textilbetriebe, für die eine Abgaskondensation in Frage kommt, in der Regel über Zweistoffeuerungen Gas/Heizöl EL, Mittel oder Schwer verfügen. Nur kleinere Betriebe werden die Möglichkeit eines reinen Gasbetriebes nutzen können.

Kondensationsgeräte für reine Gasfeuerung

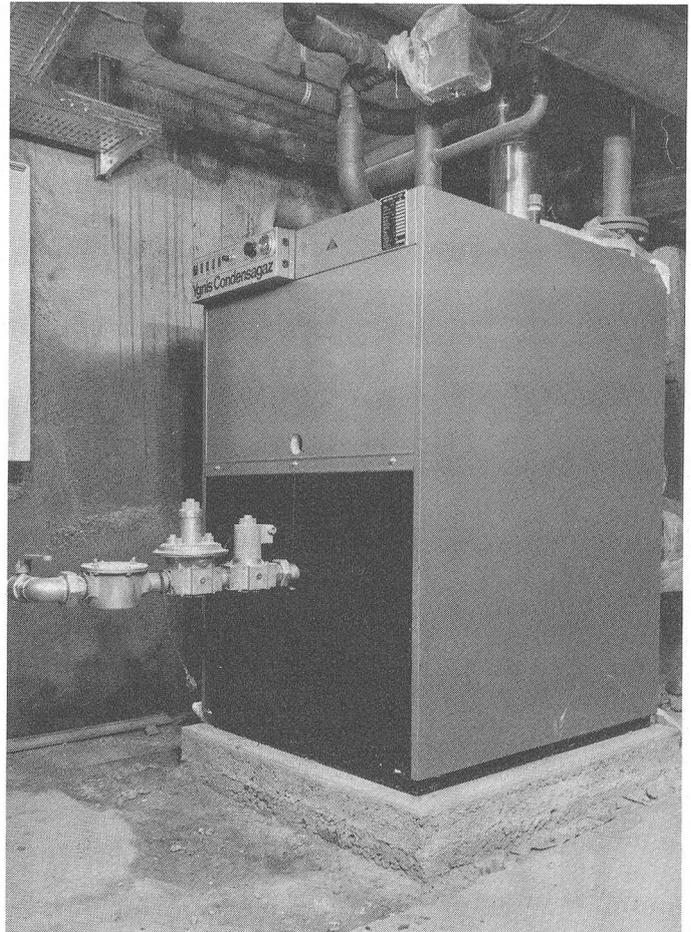


Bild 4

Der Kondensations-Gaskessel im Hotel Les Chevreuls in Vers-chez-les-Blanc.

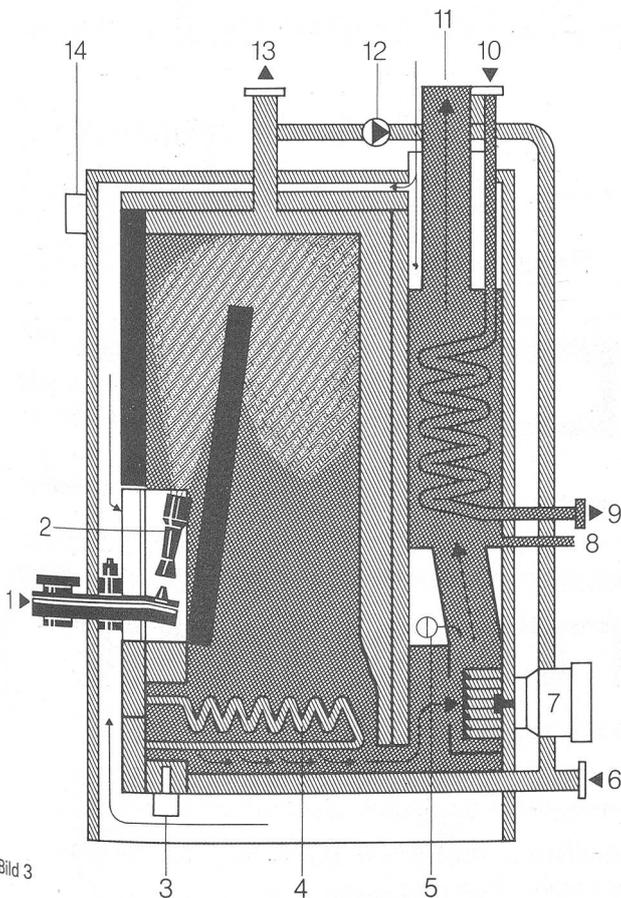
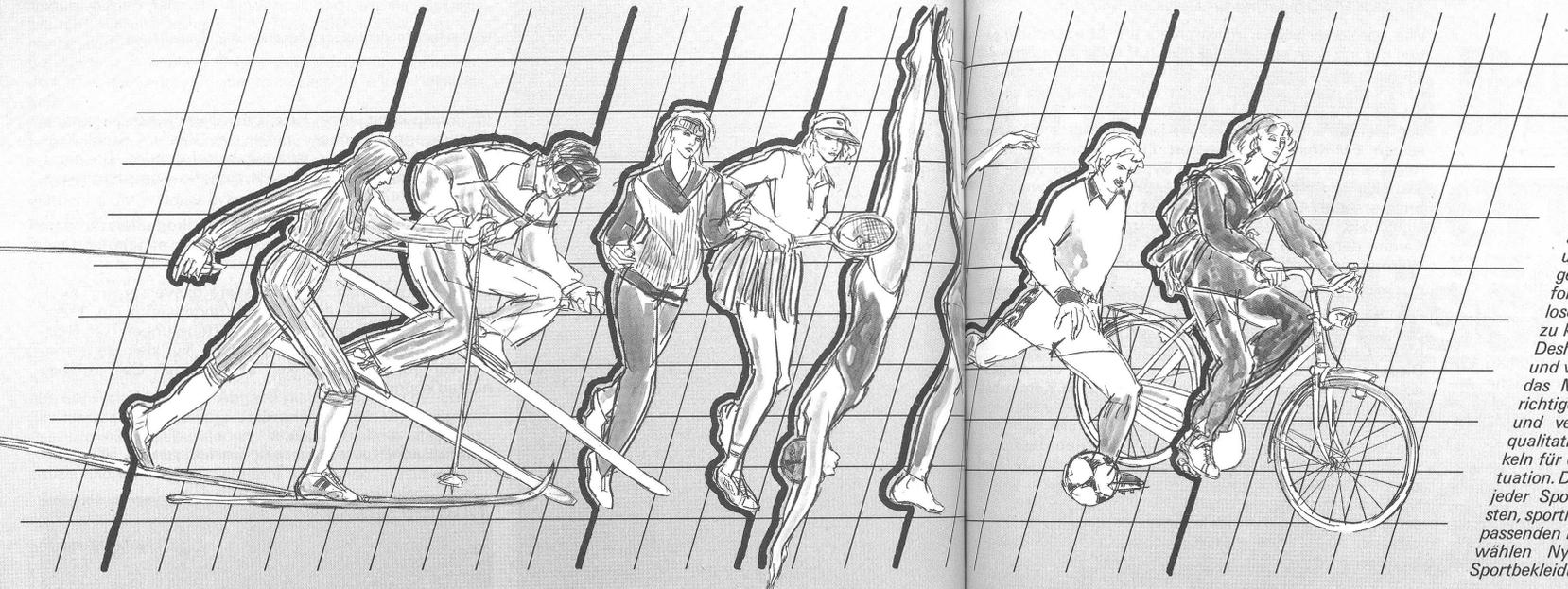


Bild 3

Prinzipschema des Kondensationskessels im Hotel Les Chevreuls in Vers-chez-les-Blanc: 1 Gas; 2 atmosphärischer Gasbrenner; 3 Rücklaufkühler; 4 Zwischen-Austauscher; 5 Saugzugventilator-Pressostat; 6 Kesseleintritt; 7 Saugzugventilator; 8 Abführung Kondensat; 9 Austritt Kondensaustauscher; 10 Eintritt Kondensaustauscher; 11 Rauchgase; 12 Umwälzpumpe; 13 Kesselaustritt; 14 Steuertableau.

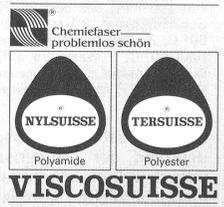
Bei reiner Gasfeuerung werden entweder integrierte Kondensationskessel oder Nachschaltgeräte für bestehende Kessel angeboten. Integrierte Kondensationskessel sind ab 20 bis 1000 kW Leistung auf dem Markt (Ygnis, Luzern; Elco, Zürich; Busco, Zürich; H.G. Sulzer, Schaffhausen). Die kleineren sind meist mit atmosphäri-

CHAMPION IN JEDER DISZIPLIN NYLSUISSE- UND TERSUISSE-SPORTBEKLEIDUNG.



Die heutigen Sportlerinnen und Sportler sind nicht nur in vielen Sparten zuhause. Sie wissen auch, was sie wollen, wenn es um die Bekleidung geht. Neben den modisch-aesthetischen lassen sie dem Kaufentscheid auch sehr rationale Überlegungen vorgehen.

Dies spielt besonders bei der Sportbekleidung eine bedeutende Rolle. Es ist wichtig zu wissen, welche funktionellen Eigenschaften die Bekleidung aufweisen muss, um die Forderungen nach Tragkomfort und problemloser Pflege erfüllen zu können. Deshalb entwickeln und wählen Fachleute das Material mit den richtigen Eigenschaften und verarbeiten es zu qualitativ hochstehenden Fertigartikeln für die konkrete Verwendungssituation. Damit sich jede Sportlerin und jeder Sportler bei den verschiedensten, sportlichen Betätigungen mit der passenden Bekleidung wohl fühlt. Sie wählen Nylsuisse- und Tersuisse-Sportbekleidung.



Viscosuisse AG
CH-6020 Emmenbrücke
Marketing, Telefon 041-505151, Telex 78338



Feinzwirne

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

Müller & Steiner AG
Zwirnerei

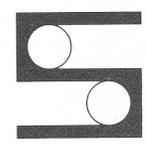
8716 Schmerikon, Telefon 055/86 15 55, Telex 875 713

Ihr zuverlässiger
Feinzwirnspezialist

Dessins -CRÉATION

Wir beraten Sie gerne:
Patronen und Jacquardkarten
Harnischbau für sämtliche Jacquardmaschinen

Fritz Fuchs Aargauerstrasse 251, 8048 Zürich
Telefon 01 62 68 03



Lagereinrichtungen

Spaleck Systemtechnik AG
CH-8134 Adliswil
Rebweg 3
Telefon 01-710 66 12
Telex 58664



Gebr. Iten AG, Textilspulenfabrik, 6340 Baar

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

Metallspulen/Scheibenspulen

Alle Spulen für Hamel-Stufenzwirnmaschinen

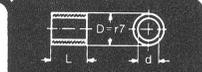
Telefon 042 31 42 42, Telex 72 115-iten

Selbstschmierende Glissa-Lager



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

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



Gehäusebohrung = H7

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

Nr. B 460

TEXTIL-LUFTTECHNIK

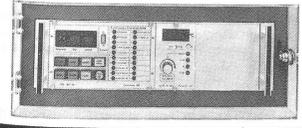
- automatische Filter- und Faserdeponieanlagen
- intermittierende Abgangsentfernung aus Produktionsmaschinen
- Beratung bei lufttechnischen Systemen, die in die Textilmaschine integriert sind.

Textillufttechnik ist Sache von Spezialisten. Profitieren auch Sie von unserer langjährigen Erfahrung! Verlangen Sie unsere Referenzliste.

FELUTEX AG

Müllerwis 27, CH-8606 Greifensee
Telefon 01/940 56 08

Sinnvoll Automatisieren in Ihrer Färberei Mit dem Becatron-Steuersystem



- vom Färberei-Fachmann entwickelt
- jeder Aufgabe anpassbar

Lassen Sie sich unverbindlich beraten

Becatron AG

8555 Müllheim/Schweiz
Telefon 054/8 02 27 Telex 76 760

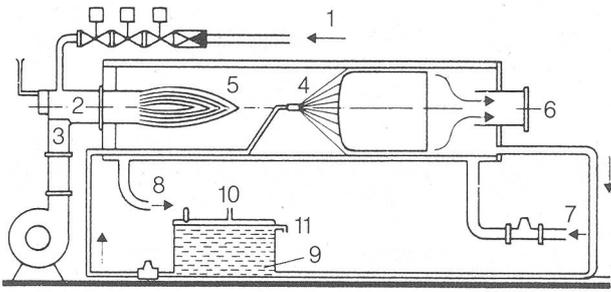


Bild 5

Prinzipschema des belgischen Kondensationskessels: 1 Gas; 2 Gas-Gebläsebrenner; 3 Verbrennungsluft; 4 Berieselung der Abgase zirka 60° C; 5 Verbrennungskammer – Tauscher; 6 Ableitung der Abgase zirka 40° C; 7 Wasservorlauf des Sekundärkreislaufs zirka 30° C; 8 Wasserrücklauf des Sekundärkreislaufs zirka 90° C; 9 Primärkreislauf Wasser; 10 Primärwasser-Einspeisung; 11 Ableitung der Kondensate.

schem Gasbrenner ausgerüstet. Den zusätzlichen Widerstand der Kondensationswärmetauscherfläche sowie den fehlenden thermischen Auftrieb der Abgase mangels Wärme kompensiert man mit Abgasventilatoren.

Die grösseren Kondensationskessel verfügen über eingebaute Gas-Gebläsebrenner. Die Abgase werden durch eingedushtes Wasser abgekühlt. Dieses zirkuliert im geschlossenen Kreislauf und gibt seine Wärme über einen Sekundärwärmetauscher an das Heizsystem ab. Nach diesem System funktioniert übrigens auch ein Kondensations-Durchlauf-Wassererwärmer, der für gewisse industrielle Zwecke sehr interessant sein dürfte (Witronic, Pully).

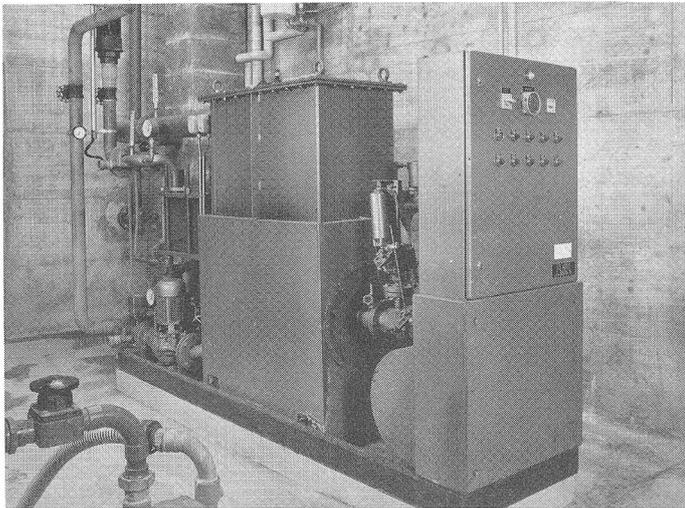


Bild 6

Belgischer Kondensationskessel mit Gas-Gebläsebrenner in einem Schweizer Industriebetrieb. Hinter dem Schaltschrank der modulierenden Gebläsebrenner, dahinter die Wärmetausch-Kammer.

Ebenfalls mit eingedushtem Wasser und Sekundärwärmetauscher arbeitet ein Zusatzgerät, welches gasgefeuerten Heizkesseln nachgeschaltet werden kann (System Recitherm: Idag, Emmenbrücke). Bei diesen Geräten ist wichtig, dass eine ständige Wärmeabnahme gewährleistet ist. Sonst verdampft das als Wärmetauscherfläche funktionierende Wasser, und bei neuerlicher Unterschreitung des Taupunkts durch die Rücklauftemperatur ist kein Wasser bzw. keine Wärmetauscherfläche mehr vorhanden. Es empfiehlt sich daher eine schwimmerge-regelte Wasser-Nachspeisung.

Kondensationstauscher für Zweistoffeuerungen

Wie bereits erwähnt, funktioniert die Abgaskondensation nur mit dem sauberen Brennstoff Gas. Bei grösseren Anlagen ist jedoch sehr oft der Kundenwunsch vorhanden, vom günstigeren Gaspreis der Verträge für unterbrechbare Gaslieferung zu profitieren. Auch hierfür werden Geräte angeboten: Ygnis, Luzern, bietet einen an seinen EM-Kessel anbaubaren Zusatz-Kondensations-Rekuperator an, der mit einer Bypass-Klappe versehen ist. Während die Abgase bei Gasbetrieb des Zweistoffbrenners auf 40° C abgekühlt werden, gehen sie bei Umschaltung des Brenners auf Öl mit rund 120° C ins Kamin; dank dem Bypass ist auch eine Verrussung der Wärmetauscherfläche ausgeschlossen.

Ebenfalls an die Besitzer von Gas/Öl-Zweistoffbrennern wendet sich der «FSM-R»-Kessel von JDAG Emmenbrücke. Auch hier ist ein Zusatzwärmetauscher eingebaut. Dazu kommt eine Abgas-Optimierungsregelung. Diese steuert über einen Dreiwegmischer die Abgaswärmenutzung bis an die Grenzen des vom Kamin her Möglichen. Am Regler lassen sich zwei Temperaturen einstellen: z. B. beim Gas/Öl-Zweistoffbrenner eine Abgastemperatur von 100° C beim Ölbetrieb und von 50° C bei Gas, denn die Verwendung von Edelstahl lässt auch ein teilweises Kondensieren der Abgase zu, wobei die Energieeinsparung dann über 10% liegt. Der Kondensations-Rekuperator des FSM-R ist übrigens auch separat als Nachschaltgerät zu bestehenden Heizkesseln erhältlich.

M. Stadelmann
Genossenschaft Usogas

Der Ausweg für die Färbereien aus der Energiefalle



Der Computaweigh ist mit einem auf einem Mikroprozessor beruhenden Gewichtsmodul ausgerüstet, der aus einem Hochgeschwindigkeits-Kassetten-Lesegerät, einem Bildschirmgerät mit Tastenfeld und einem Drucker besteht.

Die Welt-Energiekrise hat die mit dem Färben und Zureichten beschäftigten Bereiche der Textilindustrie doppelt betroffen. Die Färbereien müssen nicht nur grosse Steigerungen der direkten Kosten für die zur Durchführung ihrer Arbeiten benötigten Brennstoffe verkraften -

Neu im Schlafhorst-Programm:



Wir lösen Ihre Kopsvorbereitung automatisch.



- flexibel im Einsatz
- einfache Automatisierung vorhandener AUTOCONER-Anlagen
- Kopsvorlage im Rundmagazin bleibt erhalten
- ein wesentlicher Baustein zur Automatisierung des Materialflusses von der Spinn- zur Spulmaschine

AUTOCONER- System DX

82 11/SCH

W. SCHLAFHORST & CO
205 · D-4050 MÖNCHENGLADBACH 1 · ☎ 02161/3511 · 📠 852381
Theo Schneider & Co. · CH-8640 Rapperswil · Tel.: (055) 27 84 84 · Telex: 875594

Schlafhorst

sie werden auch durch die Preise, die sie den Lieferanten von Farbstoffen und Chemikalien bezahlen müssen, von einem «Schneeballeffekt» betroffen.

In vorhersehbarer Zeit wird es keinen Ausweg aus der «Energiefalle» geben, da es den Anschein hat, als ob nichts die spiralenförmig ansteigenden Kosten der allgemeinen industriellen Energiequellen aufhalten kann. Aber auf den Gebieten, auf denen die Industrie die Kosten aktiv überwachen und steuern kann, gibt es zwei zum Überleben führende Wege, die von Färbereien und Zurichtern in immer stärkerer Masse als bedeutend angesehen werden.

Zuerst besteht die Möglichkeit, neue Arten grundlegender Verarbeitungsmaschinen zu benutzen, die einen geringeren Energieaufwand für solche Zwecke wie die Erwärmung von Wasser und die Erzeugung von Dampf benötigen oder die dazu konstruiert sind, geringere Mengen von Rohmaterial zu verbrauchen. Tatsächlich halten die Maschinenhersteller der Welt gegenwärtig mit der Nachfrage nach solcher Ausrüstung Schritt, und verschiedene führende Unternehmen entwickeln mit niedrigem Flüssigkeitsverhältnis arbeitende Maschinen, Hochfrequenz-Energiesysteme und Schaum-Auftragverfahren mit grosser Geschwindigkeit.

Der zweite Weg des Überlebens lässt sich einfach mit der Forderung, jegliche Verluste durch Vergeudung bei der Verwendung teurer Farbstoffe und chemischer Hilfsmittel zu vermeiden, die beim Färben und Zurichten benötigt werden, umschreiben. Dieser Gedanke ist natürlich nicht neu, und der Einsatz von Wiegemethoden zur mengenmässigen Bestimmung dieser Rohmaterialien ist tatsächlich so alt wie die Industrie selbst. Systeme, die von einfachen Waagen bis hin zu automatischen Wiege- und Zuteilungsvorrichtungen reichen, wurden und werden, wenn auch mit bestimmten Einschränkungen, mit Erfolg eingesetzt.

Kostensenkendes Potential

Jedoch hat die Entstehung der auf dem Einsatz von Mikroprozessoren beruhenden Technologie neue kostensenkende Möglichkeiten auf diesem Gebiet erschlossen. Seit langem ist eine neue unbestrittene Tatsache, dass die Notwendigkeit besteht, Farbstoffe und Chemikalien genauer abzuwiegen. Es kommt nicht selten vor, dass Farbstoffe aufgrund von Fehlern oder Irrtümern beim Abwiegen vergeudet werden. Dies wiederum kann zur Wiederaufbereitung und zum erneuten Aufeinanderabstimmen von Farben führen, wozu dann die Produktionszeitverluste und zusätzliche Maschinenarbeitszeiten noch hinzukommen.

Nach vorliegenden Schätzungen können in einer durchschnittlichen Färberei und Zurichterei 10 bis 15% Maschinen-Ausfallzeiten durch ungenaues Messen und Färben von Ware verursacht werden, während zwischen 7 und 10% aller eingekauften Farbstoffe und Chemikalien vergeudet werden. Es gibt Fälle, in denen 15 bis 20% der genannten Materialien in Anlagen vergeudet wurden, die, obgleich sie ansonsten einwandfrei betrieben werden und gut ausgerüstet sind, überholte und ungenau arbeitende Farbbereitungs- und Messsysteme einsetzen. Die steil ansteigenden Kosten für Farbstoffe und Hilfsmaterialien lassen genaues Wiegen eher zu einer für das Überleben dringend erforderlichen Notwendigkeit werden, als zu einem Mittel, mit dessen Hilfe besseres Haushalten und eine geringfügig gesteigerte Rentabilität erzielt werden können.

Eines der ersten Unternehmen, das diese Notwendigkeit erkannte und entsprechend handelte, war die riesige

Tootal Group, die einer der grössten Textilkonzerne Westeuropas ist und über beträchtliche Färb- und Zuricht-Kapazitäten verfügt.

Die neueste Technologie

Es ist vielleicht kein Zufall, dass die Texicon Ltd of Manchester, eine seit langem als Hersteller und Lieferant von Färberei-Ausrüstungen und Instrumenten bekannte Firma, zur Tootal Organisation gehört. Und demzufolge war das Ergebnis der seitens der Tootal bestehenden Notwendigkeit, über bessere Färberei-Wiegeanlagen zu verfügen und der seitens der Texicon ausgedrückten Bereitwilligkeit, die neuesten verfügbaren elektronischen Errungenschaften in ihren Ausrüstungsbedarf aufzunehmen, eine neue Palette von Systemen, die sich der Mikroelektronik bedienen, um beträchtliche Einsparungen bei den Rohmaterialkosten zu erzielen.

Die Verwendung von Mikroprozessoren bedeutete für die Wiegevorrichtungen eine bisher unerreichte Genauigkeit und Geschwindigkeit der Wiegevorgänge zu vertretbaren Kosten. Es bestand ebenfalls ein starkes wirtschaftliches Interesse daran, die Möglichkeiten des Mikroprozessors eine Stufe weiterzuführen und ihn in die Konstruktion von Färberei-Wiegeanlagen einzubauen, damit neben der Zuteilung und Überwachung von genau errechneten Farbstoff- und Chemikalien-Mengen eine ganze Reihe wertvoller Management-Informationen über anschliessende Bearbeitungsvorgänge vermittelt werden können.

Auf diese Weise war Texicon in der Lage, eine vollständig neue, mikroprozessorgesteuerte und nach dem Baukastensystem gestaltete Färberei-Wiegeanlage zu entwickeln und das vollständige «Paket» in eine der Tootal gehörende Grossfärberei zu installieren.

Im Verlaufe ausgedehnter Versuche zeigte es sich, dass einerseits die Wiegegenauigkeit besser als erwartet ausfiel und andererseits Verkürzungen der Bearbeitungszeiten erzielt werden konnten, weil es tatsächlich nicht mehr erforderlich war, Farbstoffe neu aufeinander abzustimmen oder Chemikalien zurückzugewinnen. Verluste durch Vergeudung dieser Rohmaterialien infolge ungenauen Wiegens wurden drastisch verringert.

Management-Informationen

Dieses System wird nun unter dem Handelsnamen «Computaweigh» allgemein vertrieben, wobei Texicon die Werbeaussage macht, dass sie abgesehen von «bedeutenden Einsparungen an Farbstoffen und Chemikalien», wesentliche Angaben über den Verbrauch vorhandener Lagerbestände und die Notwendigkeit, Nachbestellungen aufzugeben, macht, und eine Vielzahl wertvoller Management-Informationen über Funktionen des Fertigungsablaufs geben kann.

Da die Computaweigh-Anlage auf dem Baukastenprinzip beruht, kann sie mit verschiedenen komplizierten Funktionen ausgestattet werden. Dies bedeutet, dass sie nach entsprechender Ausrüstung entweder die reichhaltigsten Informationen über die Fertigungsabläufe geben oder als grundsätzliche Wiegevorrichtung für höchstgenaue Gewichtskontrollen geliefert werden kann. Aus diesem Grunde dürfte diese Anlage und ihre Ausrüstung für sämtliche Färb- und Zurichtbetriebe, angefangen von dem kleinsten Unternehmen mit nur einem Fertigungsbereich bis hin zu grossen, an vielen Orten angesiedelten und von den führenden Textilkonzernen betriebene Färbereien interessant sein.

Nach Angaben der Texicon kann die vollständig funktionsfertige Anlage komplett mit ihren zusätzlichen Möglichkeiten der Fertigungskontroll- und Managementinformationsfunktionen Ihre Investitionskosten innerhalb von nur sechs Monaten wieder hereinholen. Auch das Grundmodell kann sich schnell bezahlt machen, weil der Schwerpunkt der Kosteneinsparung dieser Anlage im Wiegebereich liegt. Im Prinzip besteht das Spitzenmodell des Computaweigh aus einem Wiegemodul, einem Farbstoff-Auswählmodul und einem Steuerungs-/Überwachungsmodul.

Tastenfeld oder Kassette

Anweisungen an die Wiegevorrichtung können entweder über ein Tastenfeld oder über einen eingebauten Hochleistungs-Abtaster (Lesegerät) mit Hilfe einer Kassette eingegeben werden, während die mikroprozessorgesteuerte Waage nach Kundenangaben hergestellt wird. Ein Drucker gibt fortlaufend Aufzeichnungen der ermittelten Gewichte aus.

Das Farbstoff-Auswählmodul besteht im wesentlichen aus einer Reihe von Behältern, die über eine elektronische Anschlussstelle (Interface) mit dem Gewichtsmodul verbunden sind. Die diese Farbbehälter betreffenden Betriebsvorgänge werden durch das Gewichtssteuermodul geregelt, dessen Aufgabe darin besteht, zu gewährleisten, dass sich der richtige Farbbehälter automatisch öffnet. Desgleichen sind elektrisch betätigte Entriegelungsvorrichtungen für die Farbbehälter vorgesehen.

Das ausgereifteste Computaweigh-Steuerungsmodul besteht aus einem Mikroprozessor, einer Platteneinheit, einem Drucker, einem Kassetten-Aufzeichnungsgerät und einem Kassetten-Lesegerät. Der Einsatzbereich dieses Moduls kann durch Diskettenspeicher so stark erweitert werden, dass bis zu 2000 einzelne Kunden versorgt werden können. Für den Fall, dass noch mehr Kunden versorgt werden müssen, ist ein Magnetplattenspeicher erhältlich.

Das Steuerungsmodul kann die Benutzungsmöglichkeiten der Wiegevorrichtung beträchtlich erweitern und durch die Mannigfaltigkeit der Kontroll- und Steuerungsfunktionen, die es zur Unterstützung der Betriebs- bzw. Abteilungsleitung der Färberei durchführen kann, einen zusätzlichen Beitrag zur Rentabilität und Leistungsfähigkeit leisten. Seine Hauptaufgabe besteht darin, Angaben zu Farbzusammensetzungen (Farbrezepte) zu speichern, damit sie nach Bedarf aus dem Speicher abgerufen werden können um die Gewichte der für diese Rezepte erforderlichen Materialien zu berechnen.

Prüfung der Lagerbestände

Das Magnetplattenspeicher-Verfahren kann dazu benutzt werden, den Lageristen in die Lage zu versetzen, die dem Lagerbestand entnommenen tatsächlich verbrauchten Farbstoffmengen zu notieren und die Betriebsleitung mit Informationen über den Lagerbestand zu versorgen. Bei Ware mit komplizierter Einfärbung lassen sich die Kosten für die erforderliche Bearbeitung unter Zugrundelegung des Einsatzes an Rohmaterial und Maschinen mit Hilfe des Magnetplattenspeichers leicht errechnen. Darüber hinaus überwacht die Anlage die Verfügbarkeit in der Färberei und erstellt selbsttätig eine Liste über die maschinell durchführbaren Arbeiten in der erforderlichen Reihenfolge der Bearbeitung.

Die Einengung der Gewinnspanne gibt der Festsetzung und Überwachung von Produktionszielen und -kosten eine grössere Bedeutung als jemals zuvor; und aus diesem Grunde kann eine zusätzliche Funktion des Steuerungsmoduls eine genaue und ständige Leitlinie auf diesem Gebiet vermitteln. Der Lagerist kann in seiner Eigenschaft als Prüfer für einen bestimmten Auftrag gedruckte Informationen über Kosten- und Zeitvorhaben sowie einen direkten Vergleich zur tatsächlichen Betriebsleistung der Färberei-Ausrüstung in Bezug auf Qualität, Farbtintensität, Färbereimaschinen usw. geben.

Die Anlage stellt ebenfalls Magnetbänder her, die ein vollautomatisches Programmieren des Gewichtsmoduls ermöglichen, ohne dass es erforderlich ist, Anweisungen über das Tastfeld einzugeben.

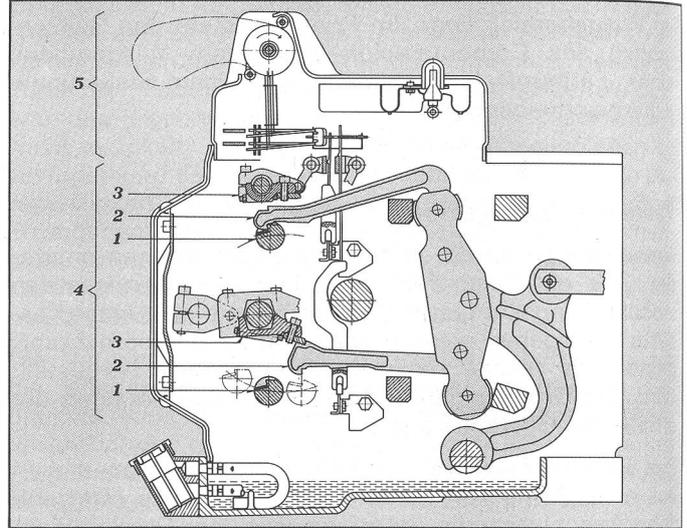
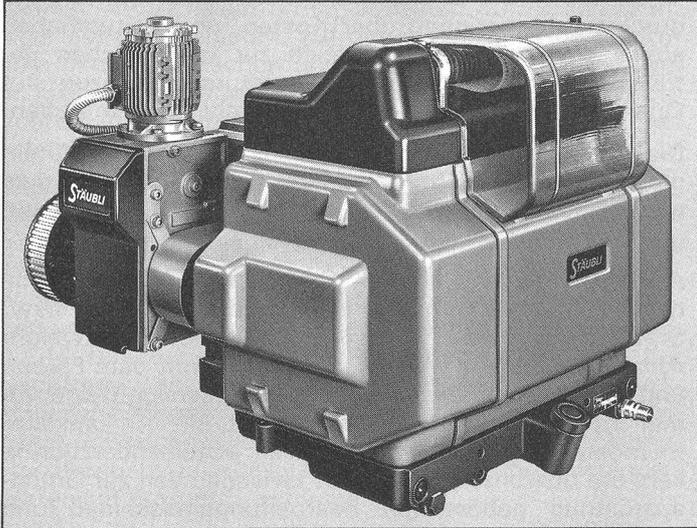
Auf der Grundlage einer weitentwickelten Technologie hergestellte Instrumente und Überwachungs- bzw. Steuerungssysteme wie sie durch die Computaweigh-Anlage dargestellt werden, bieten den mit dem Färben und Zurichten beschäftigten Industriezweigen eine immer intensiver nutzbare Möglichkeit, die sie umklammernden Fänge der «Energiefalle» auseinanderzudrücken. Sie überbrücken die Kluft zwischen den zur Grundausrüstung gehörenden Bearbeitungsmaschinen und den Rohstoffen, um zu ermöglichen, dass Arbeitsvorgänge unter optimalen Bedingungen der Wirtschaftlichkeit, Leistungsfähigkeit und Qualitätskontrolle durchgeführt werden können. Und während solche Anlagen und Systeme in der Vergangenheit manchmal bestenfalls als «Luxusbeigaben» zu der eigentlichen Betriebsausrüstung angesehen wurden, erkennt man sie jetzt angesichts der steigenden Energie- und Rohmaterialkosten in immer stärkerem Masse als überlebenswichtige Werkzeuge an.

John Phillips

Texicon (Tootal Ltd), Dinting Works, Dinting Vale,
Dinting, Glossop, Derbyshire SK13 9JD, England

**mit
tex**

Beachten Sie
bitte unsere geschätzten
Inserenten



Die Schaftmaschine Typ 2232 kann mit der neuen Schussuchvorrichtung Typ DA40 mit Einzelmotor-Antrieb und Druckknopf-Steuerung ausgerüstet werden.

Die klare Gliederung der Schaftmaschine in eine Antriebsgruppe 4 und eine Steuergruppe 5 ist das Merkmal dieses funktionsorientierten, bedienungsfreundlichen und übersichtlichen Konzeptes.

Das moderne Konzept dieser Schaftmaschine umfasst klar unterteilte Funktionsgruppen. Es ist das Resultat intensiver Entwicklungsarbeit zur Realisierung einer Schaftmaschine für hohe Arbeitsgeschwindigkeiten.

Besondere Merkmale

- modernes Konzept - übersichtlich in Funktionsgruppen unterteilt
- grosse Zuverlässigkeit auch bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten
- breites Einsatzgebiet dank besonders fadenschonender, spielfreier und präziser Schaftbewegung
- hohe Wirtschaftlichkeit
- einfacher und geringer Unterhalt
- niedriger Lärmpegel
- universelle Anbaumöglichkeiten

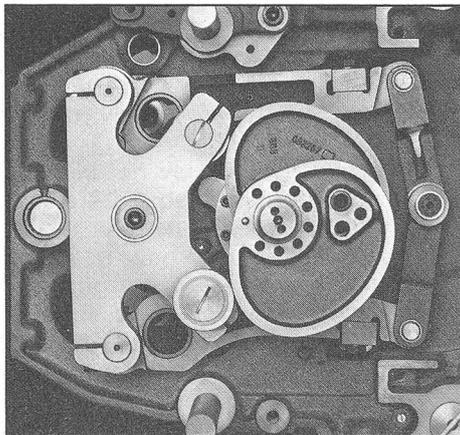
Technische Einzelheiten

Die grosse Belastbarkeit der Schaftmaschine, die ausgezeichnete und präzise Bewegung der Schäfte sowie der einfache Unterhalt wurden durch folgende Massnahmen erreicht:

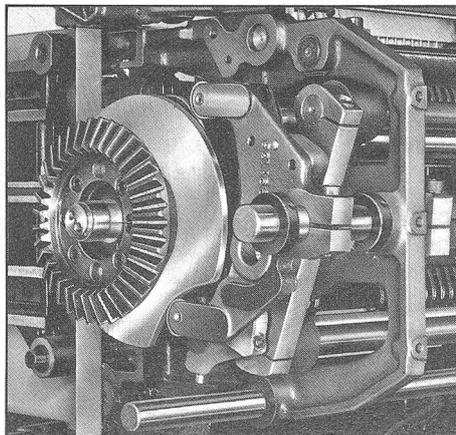
- kräftige Bauart
- 4 Schilde mit integrierter Ölwanne aus Gusseisen
- massive Querverbindungen
- Aufteilung in zueinander nicht verstellbare Funktionsgruppen wie:
 - die Antriebsgruppe für die Schaftbewegung und
 - die Steuergruppe für die Steuerung der Zughaken
- alle Kurvenscheiben aus gehärtetem und geschliffenem Stahl
- in sämtlichen Funktionsgruppen sind komplementäre Kurvenscheiben eingebaut

- Schmierung durch Ölumlaufl
- wirksame, leicht wegnehmbare Abdeckung gegen Flugstaub.

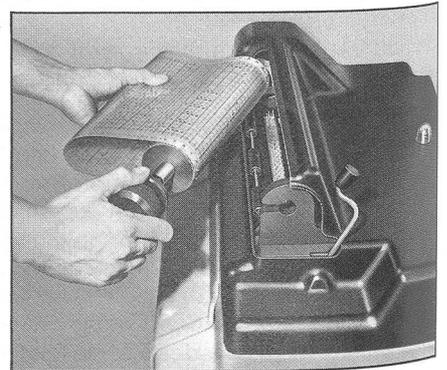
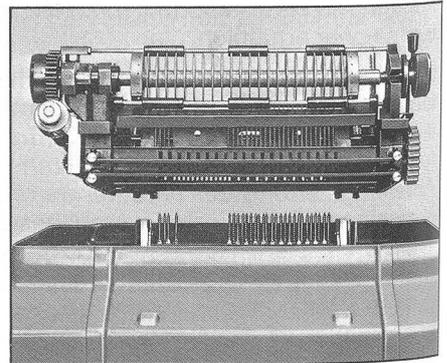
Die gefundenen Lösungen sind praxisbezogen und beruhen auf unserer langjährigen Erfahrung mit Gegenzug-Schaftmaschinen. Sie entstanden auch unter Einschluss der neuesten Erkenntnisse und Technologien in der Materialwahl, Bearbeitung und Qualitätskontrolle.



Nach dem neusten Stand der Technik berechnete und gefertigte Komplementär-Kurvenscheiben für den spielfreien Antrieb der Zughaken 1.



Komplementär-Kurvenscheiben auch für den Antrieb der Abstützmesser 3 mit neuartiger Doppelfunktion: für die zwangsläufige Steuerung der Zughaken 2 und für die spielfreie Verriegelung der nicht arbeitenden Zughaken.



Die kompakte, für hohe Arbeitsgeschwindigkeiten ausgelegte Steuergruppe 5 zeichnet sich durch den kontinuierlichen Vorschub der Musterkarte und den schwenkbaren Kartenzylinder aus.



 **Etiketten**

 **BALLY
BAND AG**
Spezialisten für
Web- und Druck-Etiketten
sowie Textil-Bänder
CH-5012 Schönenwerd
Telefon 064 / 41 35 35
Telex 68496

ABENDSCHULE

Beginn 19. Oktober 1982
jeweils **abends von 18.45–20.15 Uhr**

Lehrfächer: Diese können
nach freier Wahl belegt werden

- | | |
|--|-------------------|
| 1. Gewebebinungslehre | Dienstag |
| 2. Textile Rohstoffkunde | Mittwoch |
| 3. Webwarenkunde | Mittwoch |
| 4. Bekleidungstechnik
(Kaderkurs) | Donnerstag |

Parkiermöglichkeiten im Schulareal
Beste Bahnverbindungen, Zürich-Letten
150 m vom Schulhaus. Abfahrt des Zuges
Richtung Hauptbahnhof 20.47 Uhr
Verlangen Sie unsere Prospekte und Lehrpläne

Schweiz. Textilfachschule



Abt. Zürich, Wasserwerkstrasse 119
8037 Zürich, Telefon 01/361 18 02

----- ✂ -----
Senden Sie mir kostenlos Ihre
Prospekte und Informationsschriften

Name: _____
Strasse: _____
Plz./Ort: _____

Zu verkaufen

Diverse Lancier-Webstühle «Saurer» für
Jacquardmaschinen, Blattöffnung 275 cm
4-Farben-Automat «Saurer» mit
Schaftmaschinen Stäubli.
Loepfe-Fühler Blattöffnung 215 cm
1 Webschützen-Egalisiermaschine Stäubli
Diverse Ersatzteile; El.-Motoren 500 V

Menet-Gujet & Cie AG
9104 Waldstatt



Die neue (Faden-)Verbindung
zwischen Ihnen und uns heisst

«SPLEISSEN»

Spinnerei am Uznaberg
8730 Uznach
Telefon 055 / 72 21 41 Telex 875 693

Ihr zuverlässiger Lieferant für Zwirne Ne 6–Ne 50
2- und Mehrfach-Zwirne
Modernste DD-Zwirnmaschinen



Baumwoll- und Halbleinengewebe
bunt + roh
Blattbreiten 50–210 cm

Guido Cornella AG
Zwirnerei, Weberei, Näherei
8580 Amriswil
Telefon 071/67 53 77

mit tex Betriebsreportage

Cornella AG: Vertikalbetrieb – klein aber fein



Betriebs- und Bürogebäude, links der in diesem Jahr erstellte Neubau für die Zwirnerie und die Gewebekontrolle

Fünzig Jahre sind für ein Unternehmen der schweizerischen Textilindustrie angesichts der Industrialisierung im 18. und 19. Jahrhundert eine verhältnismässig kurze Zeitspanne. Wenn die «mittex»-Betriebsreportage diesmal die Guido Cornella AG, Amriswil, besucht, so hat das seinen besonderen Grund. Einmal soll gelegentlich auch auf Betriebe etwas ausführlicher hingewiesen werden, die nicht im Rampenlicht der Öffentlichkeit stehen oder von den Wirtschaftsjournalisten besonders gehegt werden. Ein weiterer, durchaus textiler Aspekt: Es gilt nach der langen Reihe der Betriebsschliessungen und Abbaumassnahmen in Amriswil diesmal über ein junges, florierendes Unternehmen zu berichten, das auch in schwierigeren Zeiten Investitionen nicht scheut.

Ein Ausländer und die Wirtschaftskrise...

Das heutige dreistufige Unternehmen, Zwirnerie, Weberei und Konfektion (vor allem Berufsbekleidung) wurde 1932 (!) mitten in der Weltwirtschaftskrise, gegründet. In einer Ecke einer Schuhfabrik setzte der vorher arbeitslos gewordene Webermeister Guido Cornella zwei im Bernbiet gekaufte, gebrauchte Webmaschinen selber zusammen und begann mit seiner Gattin zu weben und zu konfektionieren. Die elektrische Energie wurde von den daneben stehenden Maschinen für die Schuherzeugung abgezweigt und musste je Arbeitsstunde abgerechnet werden. Die erste Tageseinnahme betrug – wie erwähnt im Jahr 1932 – ganze fünfzehn Franken und fünfunddreissig Rappen...

Zehn Jahre später folgte die Montage der ersten Saurer-Automaten, die Einrichtung einer Konfektionsabteilung und 1948 die Angliederung der Zwirnerie, 1962 wurde in die ersten Doppeldraht-Zwirnmaschinen investiert und schliesslich erfolgte 1973 der Kauf von Dornier-

Webmaschinen und 1981 der Anbau und Umzug in den neuen Anbau an das Gebäude am Leimatweg, das man 1956 errichtet hatte.

Überschaubare Grösse

Seit 1979 ist Guido Cornella junior am Ruder. Boomartiges Wachstum oder allzurasche Expansion gehörte und gehört nicht zum Konzept des Unternehmens. Die nachfolgenden Umsatzzahlen zeigen eine relativ ruhige Entwicklung:

1970	1,5 Mio. Fr.
1975	1,96 Mio. Fr.
1980	3,1 Mio. Fr.
1981	3,4 Mio. Fr.

Die Zwirnerie umfasst heute zweimal 175 DD sowie 240 Ringspindeln. Zu 60 Prozent wird auf dieser Stufe für den Eigenbedarf der nachfolgenden Weberei gewirnt, zu 40 Prozent werden Lohnaufträge ausgeführt. Diese Abteilung zeigt dem Besucher eine Überraschung: In der Facherei steht der neueste Mettler-Prototyp mit elektronischer Steuerung. Der Zwirnerieabteilung vorgelegt ist die Spulerei mit 2 Schweizer-Automaten. Die Weberei umfasst heute 16 Saurer Schützen- und 2 Dornier Greifermaschinen mit denen 1981 immerhin 422 500 Quadratmeter Gewebe für Berufsbekleidung, den Heimtextilensektor (Bettuchstoffe mit Jacquard-Nameneinwebung), für Matratzen, Staublappen und Scheuertücher erzeugt werden.



Die Webereiabteilung des dreistufigen Unternehmens

Die untenstehende Tabelle orientiert im übrigen en détail über die erreichten Produktionsziffern einschliesslich der Konfektionsabteilung auf die an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden soll.

Kennziffern aus der Produktion

	1976	1978	1980	1981
Garnverbrauch in kg	137 500	145 300	138 400	163 200
Kettmeter	214 400	327 000	301 500	310 000
Gewebe in m ²	319 000	380 000	397 600	422 500
Zwirn-Produktion in kg	71 100	75 100	79 000	74 000
Konfektion (Anzahl Teile)	26 000	30 000	33 800	35 000

Antwort auf die verschärfte Lage

Guido Cornella verschweigt nicht, dass sein Unternehmen von der aktuellen Marktlage ebenfalls tangiert wird. Die Talsohle erwartet er im übrigen erst Anfang 1983. Dieser Situation will er mit seinem Betrieb wie folgt konkret entgegenzutreten:

- vermehrte Verkaufsanstrengungen und bessere Anpassung an die Kundenwünsche
- Modernisierung des Webmaschinenparks, u.a. durch Umbau auf grössere Breiten
- strengere Qualitätskontrollen
- Erhöhung der Produktivität
- Aufnahme des Exports in benachbarte, grenznahe Regionen.

Die Devise «Qualität und Service», unter die die Firma ihr Jubiläum stellt, soll auch in Zukunft gelten, unterstreicht Guido Cornella. Das breite Produktionssortiment hat dem Unternehmen bisher geholfen; die Vollbeschäftigung zu wahren. Dank der Beweglichkeit und kürzester Entscheidungszeiten, wie Cornella selbst formuliert, «konnten wir uns veränderten Verhältnissen anpassen». Als Familienbetrieb, bei dem die Familienmitglieder selbst mitarbeiten, verfügt der Dreistufenbetrieb gewiss auch über Vorteile. Erstaunlich ist in diesem Zusammenhang die für Textilunternehmen geringe Fluktuation beim Betriebspersonal. Die rund 60 Beschäftigten haben ein durchschnittliches Dienstalter von 12 Jahren.

Peter Schindler

(Heizöl; Anteil 1973: 55,1%; 1981: 42%). Dagegen nahm der Konsum flüssiger Treibstoffe (Benzin, Dieselöl, Flugpetrol) im gleichen Zeitraum sowohl absolut wie anteilmässig zu (Anteil 1973: 24,5%; 1981: 26,8%). Alle übrigen Hauptenergieträger erfuhren im Zuge der Erdölsubstitution eine Aufwertung, wenn auch in unterschiedlichem Masse. Stark an Bedeutung gewonnen haben die Elektrizität (Anteil 1973: 15,4%; 1981: 19,2%) und das Gas (1,6%; 5,5%); auch Kohle und Brennholz sind wieder gefragt (Anteile 1981: 3% bzw. 1,6%), während die Fernwärme (1,2%) und die Industrieabfälle (0,7%) bis jetzt eine recht untergeordnete Rolle spielen.

Obwohl sich die Einseitigkeit der Energieversorgung der Schweiz im Verlauf der letzten Jahre verringert hat, ist sie nach wie vor gross. 1950 war die Energieverbrauchsstruktur noch weitaus ausgeglichener: wichtigster Energielieferant war die Kohle mit 40,7% Anteil; es folgten das Erdöl mit 24%, die Elektrizität mit 20,1% und das Brennholz mit 12,6%. Bis 1960 hatte sich dieses Verhältnis bereits klar zugunsten des Erdöls verschoben, was sein Anteil doch auf 50,7% geklettert, derjenige der Kohle hingegen auf 23,2% und der des Brennholzes auf 4,9% abgesackt. Bei einer durchschnittlichen Verbrauchszunahme von rund 10% pro Jahr stieg der Anteil des Erdöls in den sechziger und frühen siebziger Jahren unaufhaltsam weiter bis auf nahezu 80% – eine fatale Entwicklung. Nach den energiepolitischen Plänen des Bundesrates könnte die Erdölabhängigkeit bis zum Jahr 2000 wieder auf etwa 57% reduziert werden, allerdings nur mittels verstärkter Spar- und Substitutionsanstrengungen.

Erdölverbrauch: Langfristiger Rückgang in der Schweiz

Im Zeitraum zwischen 1971 und 1981 verminderte sich der Erdölverbrauch in der Schweiz im Jahresmittel um 1,1%. Diese Abnahme, die den zentralen energiepolitischen Zielen des Sparens und des (Erdöl-) Substituierens entspricht, steht im internationalen Vergleich gut da. In derselben 10-Jahres-Periode erhöhte sich nämlich der Weltverbrauch nach Berechnungen der British Petroleum (BP) um jährlich 1,9%, wobei freilich grosse Unterschiede zwischen einzelnen Kontinenten oder Ländern und Ländergruppen auszumachen sind. In Nordamerika zum Beispiel machte der Jahreszuwachs 0,4% aus, in Lateinamerika 4,7% in Afrika 5,5%, in Südostasien 6,8%, in China 8,7%, in Japan 0,2%.

Westeuropa verzeichnete im Durchschnitt eine Ölverbrauchs-Reduktion um 0,4% pro Jahr zwischen 1971 und 1981; der Rückgang war also geringer als in der Schweiz. Die stärkste Abnahme registrierte man in Dänemark mit 4,4%, in Grossbritannien mit 3,3% und in Schweden mit 2,6%, wobei zu beachten ist, dass das Ausmass der Veränderungen nichts über deren Ursachen aussagt (freiwillige Sparanstrengungen, Rezession oder Wachstum, gesetzliche Begrenzungen u.a.m.). Einen ähnlich hohen Konsum-Rückgang wie die Schweiz wiesen die Bundesrepublik Deutschland (1,3%), Belgien/Luxemburg (1%) und Norwegen (0,9%) auf, während der Verbrauch im 10-Jahres-Mittel in Frankreich, Italien und den Niederlanden praktisch konstant blieb. In

Volkswirtschaft

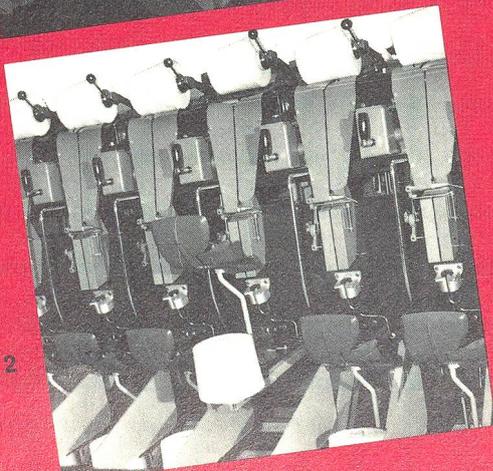
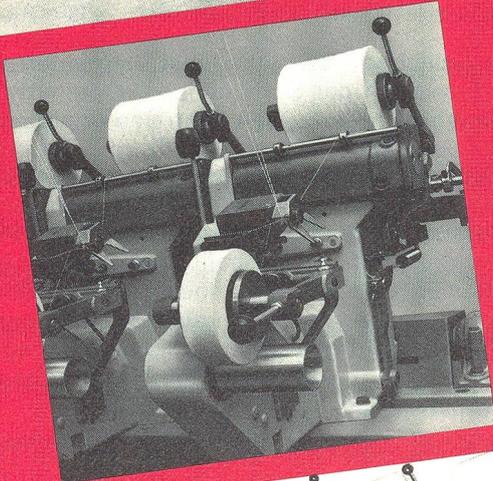
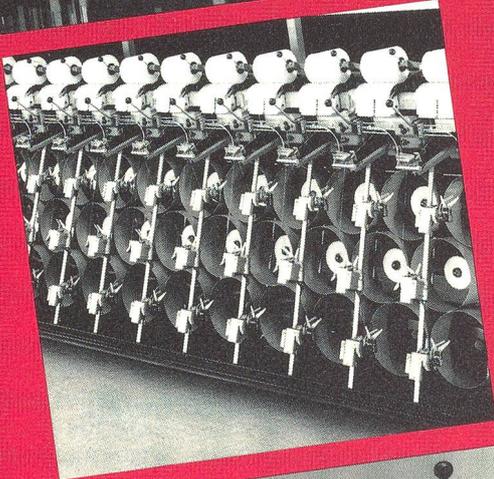
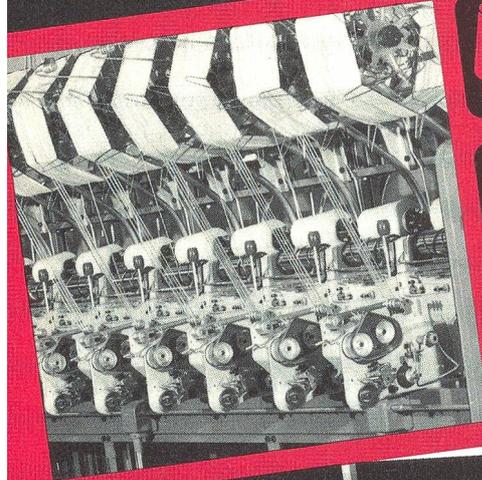
Energieversorgung der Schweiz nach wie vor einseitig

Der Anteil des Erdöls am Energieendverbrauch der Schweiz ist seit der ersten Ölkrise rückläufig. Nach dem 1973 erreichten Höchststand von 79,8% nahm er bis 1980 auf 71,4% ab und unterschritt 1981 erstmals seit 1966 wieder die 70%-Marke (68,8%). Diese kontinuierliche Abnahme beruht offensichtlich auf dem markanten Verbrauchsrückgang bei den flüssigen Brennstoffen

SPULEN
FACHEN
GARNSENGEN

METTLER

AG Fr. Mettler's Söhne
Maschinenfabrik
CH-6415 Arth (Schweiz)
Telefon 041 / 82 13 64
Telegr.: Gas Arthschwyz
Telex: 78488

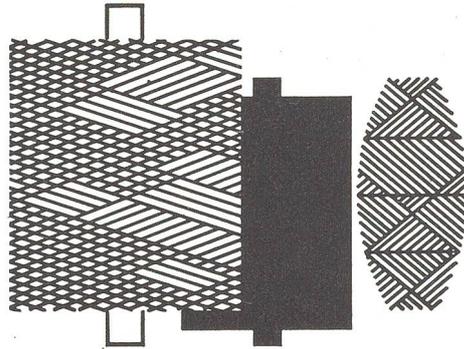


ATME-1-82
Booth 310
Exhibit Area 2

Höhener & Co. AG

Zwirnerei – Garnhandel

Oberer Graben 3, 9001 St. Gallen



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

Auskunft und Beratung durch unser

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

mod  expo
ZÜRICH

24. – 26. Oktober 1982

INTERNATIONALE MESSE FÜR
DAMENBEKLEIDUNG

SALON INTERNATIONAL DU
VÊTEMENT FÉMININ

INTERNATIONAL LADIES
FASHION FAIR

ZÜRICH
ZÜSPA-HALLEN
09.00–18.00h.

Zürich ganz in Mode

einigen der wirtschaftlich am wenigsten entwickelten Länder Westeuropas stieg der Konsum demgegenüber markant an, so in Portugal mit 5,1%, ferner in Spanien, Griechenland und Jugoslawien mit Jahreszuwachsrate zwischen 4,5 und 4,9%.

Neue Hoffnung auf währungspolitische Zusammenarbeit?

Hauptprobleme der sieben Wirtschaftsgipfel – der erste fand 1975 im kleineren Schloss von Rambouillet, der jüngste im pompösen Rahmen von Versailles statt – sind hohe Inflation und grosse Arbeitslosigkeit geblieben. Lösungen wurden seither weder gemeinsam noch für ein einzelnes Land dauerhaft gefunden. Selbst die sonst eher nüchtern und undramatisch auftretende Bank der Zentralbanken, die Bank für Internationalen Zahlungsausgleich (BIZ) in Basel, kommt in ihrem soeben veröffentlichten Jahresbericht zu einem düsteren Bild. Es wird von einer höchst instabilen Lage der Industrieländer und von äusserst schroffen Gegensätzen gesprochen.

Eine der eher als konkret zu wertenden Erklärungen des Versailler Gipfels betrifft die Verpflichtungen im Währungsbereich. Gemeint sind gemeinsame Aktionen zur Verhinderung der starken Schwankungen der Wechselkurse. Dem Internationalen Währungsfonds soll dabei die Rolle der Überwachung zukommen – eine Aufgabe, die er an sich schon seit der Statutenrevision von 1976 hat.

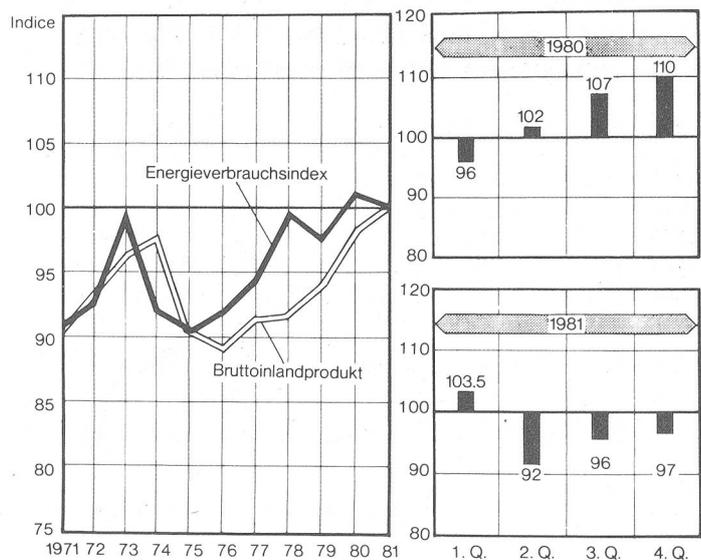
Abgesehen davon, dass «Währungskooperation» zu den wichtigeren Rahmenbedingungen einer internationalen Währungsordnung gehört, ist währungspolitische Zusammenarbeit ein altes Postulat der Wirtschaftsgipfel. Die Deklaration des Gipfels von Rambouillet unterstrich die Entschlossenheit der Konferenzteilnehmer, «Anstrengungen in den grundlegenden wirtschaftlichen und finanziellen Bedingungen zu einer erhöhten Stabilität zu unternehmen». Die Währungsbehörden wurden beauftragt, «ungeordneten Marktbedingungen oder erraticen Schwankungen der Wechselkurse entgegenzuwirken», d.h. auf den Devisenmärkten einzugreifen. Seither bewegt sich die Währungspolitik – besonders des wichtigsten Landes, der Vereinigten Staaten – zwischen Intervention am Devisenmarkt und Nichteingreifen hin und her.

Der schweizerische Notenbankpräsident, der derzeit gleichzeitig Präsident der BIZ ist, hat vermehrt in den letzten zwei Jahren, die wieder von ausgeprägten Wechselkursschwankungen geprägt waren, zu einem gemeinsamen Vorgehen aufgerufen. Im Jahresbericht der BIZ werden denn auch erneute Bemühungen um Kooperation zwischen den hauptsächlich betroffenen Ländern als sehr wünschenswert bezeichnet. Allerdings hält die BIZ illusionslos fest, dass gemeinsame Interventionen so lange nicht wirksam sein können, als in der anderen wichtigen Grösse, nämlich dem Zins, grosse, wirtschaftlich nicht gerechtfertigte Unterschiede bestehen. Hohe Zinsen sind jedoch in vielen Ländern, insbesondere in den USA, nicht nur Ergebnis der Geldpolitik, sondern mindestens ebenso Folge hoher Fehlbeträge der öffentlichen Haushalte. Wie die grossen staatlichen Schulden verringert werden sollen angesichts von Millionen Arbeitslosen und äusserst kleinem Wirtschaftswachstum, ist wohl das schwerste Problem der nächsten Jahre.

Terrainverluste auf den Ostmärkten

Die Bearbeitung der für die schweizerische Maschinen- und Metallindustrie traditionell wichtigen Ostmärkte wurde in den letzten Jahren immer schwieriger. Devisenmangel auf der einen und Forderungen nach Kompensationen auf der anderen Seite setzten den Geschäftsmöglichkeiten immer engere Grenzen. 1981 war die Ausfuhr in die Comecon-Länder, die 1975 noch mit 1,2 Mrd. Franken ausgewiesen wurde, ein weiteres Mal rückläufig. Mit 914,4 Mio. Franken fiel sie um 83,5 Mio. Franken oder 8,4% niedriger aus als im Vorjahr; der Anteil an der Gesamtausfuhr der Maschinen- und Metallindustrie belief sich damit nur noch auf 3,9% gegenüber 7,7% im Jahre 1975. Erhebliche Einbussen ergaben sich vor allem im Export in die Sowjetunion und nach Polen.

Energieverbrauch 1981 leicht rückläufig



Der gesamte Endenergieverbrauch der Schweiz hat 1981 im Vergleich zum Vorjahr um 1,0% abgenommen. Es ist dies nach 1974, 1975 und 1979 bereits das vierte Jahr mit einem Verbrauchsrückgang seit der ersten Erdölkrise von 1973.

Die indexmässige Gegenüberstellung des Energieverbrauchs und des realen Bruttoinlandproduktes zeigt, dass der Energieverbrauch bis 1978 ein tauglicher Frühindikator des Konjunkturverlaufs gewesen ist. Seit 1979 ist nun aber eine neuartige Entwicklung zu verzeichnen, indem der Energieverbrauch eine uneinheitliche Tendenz aufweist (1979: -2,0%; 1980: +3,5%; 1981: -1,0%), währenddem das Wachstum des Bruttoinlandproduktes ununterbrochen nach oben zeigte.

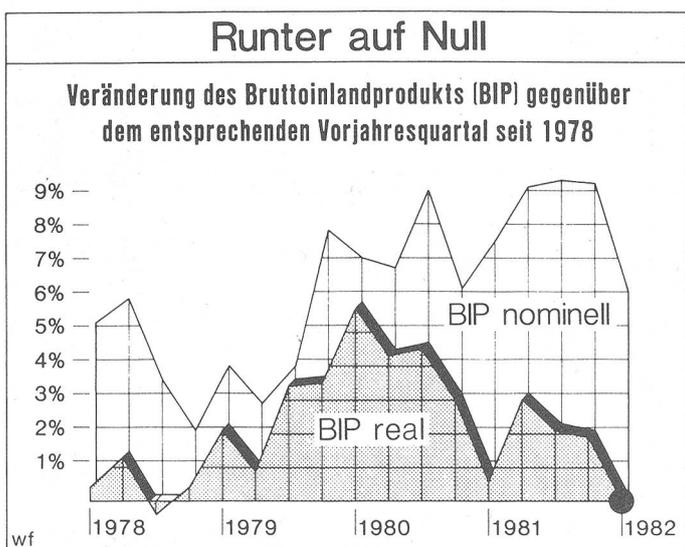
Massgeblich für die Verbrauchsentwicklung im letzten Jahr dürften u. a. vermehrte Sparanstrengungen, das etwas abgeschwächte Wirtschaftswachstum und mildere Witterungsverhältnisse gewesen sein. Die unterschiedli-

che Verbrauchsentwicklung der einzelnen Energieträger ist auf die fortgesetzten Bestrebungen zurückzuführen, Heizöl durch Gas, Kohle, Holz und Elektrizität zu substituieren. Als Gründe für die erneute Zunahme des Treibstoffverbrauchs sind in erster Linie der erhöhte Motorfahrzeugbestand und die Intensivierung des Fremdenverkehrs zu nennen.

Der Endverbrauch einiger wichtiger Energieträger hat sich 1981 im Vergleich wie folgt entwickelt: Heizöl extra-leicht (Haushalte): -5,9%; Heizöl mittel und schwer (Industrie): -21,4%; Autobenzin: +3,9%; Dieselöl: +0,5%; Elektrizität: +2,7%; Gas: +9,9%; Kohle: +47,5%.

Flora Press
6000 Luzern

Eindeutiger Abwärtstrend



Zur Aussage, dass das schweizerische Wirtschaftsjahr 1982 deutlich schlechter sein wird als die vergangenen Jahre, braucht es unterdessen keinerlei Prognose mehr: Die ersten Spuren des weiter nachlassenden Wachstums sind bereits statistisch feststellbar. Zwar bewegen wir uns in bezug auf den nominellen Wert des Bruttoinlandprodukts (das um die Nettokapital- und -arbeitseinkommen aus dem Ausland korrigierte Brutto-sozialprodukt) nach wie vor in ansprechenden Grössenordnungen. Besser als an diese inflationär verzerrten Werte hält man sich jedoch an die preisbereinigten Zahlen, und hier hält das Bundesamt für Statistik im 1. Quartal 1982 erstmals seit dreieinhalb Jahren wieder ein «Nullwachstum» fest (Vergleich zum Vorjahresquartal). Nicht nur, dass der Privatkonsum mit -1,4% deutlich in den Minusbereich abgerutscht ist; auch die Anlageinvestitionen als eine der bisherigen Konjunkturstützen weisen für Januar bis März des laufenden Jahres zum ersten Mal seit langem eine negative Veränderungsrate von -1,2% aus (Bau 0,0%; Ausrüstungen -2,5%).

Wirtschaftspolitik

Weshalb ist das Wirtschaftswachstum so sehr zurückgegangen?

Man weiss, dass seit Beginn der 70er Jahre die Zuwachsraten des realen Bruttoinlandproduktes in den allermeisten Ländern eine ziemlich deutliche Reduktion erfahren hat. Diese Erscheinung ist erklärungsbedürftig. Ihre Ursache wird in der Regel in Verbindung gebracht mit der drastischen Verteuerung des Erdöls und später auch anderer Energieträger. Sie bewirkte, dass jene Steigerung der Arbeitsergiebigkeit nachliess, die vorher auf den vermehrten Einsatz von Energieträgern zurückzuführen gewesen war. Andere Hypothesen machen darauf aufmerksam, dass bei den «langen Wellen der Konjunktur» wieder einmal eine Abflachung fällig war; dahinter wird ein Nachlassen jener Impulse vermutet, die aus der kommerziellen Auswertung grundlegender Durchbrüche und technischer Fortschritte zu resultieren pflegen.

Bei näherem Zusehen stellt sich indessen heraus, dass noch eine ganze Reihe von Faktoren zu nennen ist, die sich im Vergleich zu den 50er und 60er Jahren geändert haben. Sie sollen Gegenstand der folgenden Darlegungen sein.

Einkommensverteilung, Fiskalbelastung und Zinssätze

Eine erste Gruppe von Elementen bezieht sich darauf, dass der Wohlfahrtsstaat überall fühlbar ausgebaut wurde. Dies hatte zur Folge, dass die sogenannten Transfereinkommen im Rahmen des Staatshaushaltes eine überragende Bedeutung erlangten, dass der Verteilungsschlüssel für das Volkseinkommen sich zugunsten der unteren Einkommensschichten verschob und dass die Belastung der Wohlhabenderen und der Unternehmungen mit Fiskalabgaben und Nebenleistungen aller Art sich erhöhte. Was demgegenüber schrumpfte, war die Selbstfinanzierungskraft der Firmen, ihre Fähigkeit und Bereitschaft, Erweiterungsinvestitionen vorzunehmen und zu finanzieren und damit die Bereitstellung von Arbeitsplätzen. Was resultierte, war vermehrte Beschäftigungslosigkeit und die Notwendigkeit, Arbeitslosenunterstützungen auszubehalten.

Gleichzeitig liess die Spartätigkeit der Haushalte nach, sei es, weil die oberen Einkommensklassen nach Abzug der Steuern und Prämien weniger sparen konnten, sei es, weil die Empfänger der Sozialleistungen angesichts ihrer ausgeprägteren Sicherung gegenüber den finanziellen Folgen von Alter, Krankheit oder Unfall weniger Anlass verspürten, auf eigene Faust Vorsorge zu treffen. Die Staatshaushalte ihrerseits gerieten immer mehr in rote Zahlen. Sie sahen sich genötigt, die Fehlbeträge durch Verschuldung am Kreditmarkt aufzubringen. Dies wiederum bedeutete eine zusätzliche und massive Nachfrage. Sie trieb die Zinssätze in die Höhe und erschwerte das Leben der Unternehmungen, da für sie entsprechend weniger Mittel erhältlich waren oder zumindest die Kapitalkosten anzogen. Investitionsprojek-

te, die bei niedrigeren Zinsen noch hätten durchgeführt werden können, mussten gestrichen werden. Die inflationsfreie Finanzierung ihres vergrösserten und modernisierten Produktionsapparates wurde beeinträchtigt – und mit ihr die Wachstumsrate.

Inflation und Inflationsbekämpfung

Die Inflationsrate verzeichnete einen trendmässigen Anstieg auf immer höhere Niveaus. Erfahrungsgemäss ist nun aber die Geldentwertung verknüpft mit einer schlechteren Allokation der Produktionsfaktoren auf ihre verschiedenen Verwendungen. Dies rührt teilweise davon her, dass das Rechnungswesen an Aussagefähigkeit verliert, dass also sowohl Scheingewinne als auch Scheinverluste entstehen. Teilweise stellt sich auch eine Flucht in die Sachwerte ein, die ihrerseits Fehlinvestitionen gleichkommt. Teilweise lassen sich schliesslich die Gewinnaussichten für die Zukunft nur mit grösseren Fehlergrenzen ermitteln. Arbeitskräfte und Kapitalien werden daher häufig in falsche Richtungen gelenkt.

Eigenartigerweise führt aber auch die Politik der Inflationsbekämpfung zu einem verlangsamten Wirtschaftswachstum. Dies ist leicht zu verstehen, wenn wir uns vergegenwärtigen, dass die Hauptlast bei der Lösung dieser Aufgabe von der restriktiven Geld- und Kreditpolitik getragen werden muss, da der Fiskus daran praktisch nicht mitwirkt. Wird die Geldschöpfung gedrosselt, so geht dies indessen nicht ab ohne höhere Kapitalkosten und eine Kürzung der Investitionen. Sollte es gar zu einer «stop-go-Politik» kommen, so wird dadurch die Zukunftsungewissheit verstärkt und das Disponieren auf lange Frist nahezu verunmöglicht; ähnliches gilt für das abwechselnde Verstaatlichen und Reprivatisieren von Unternehmungen und ganzen Produktionszweigen. Jedenfalls hat die Teuerungsbekämpfung heutzutage einen recht hohen Preis in Gestalt von Arbeitslosigkeit, Betriebsschliessungen und Wachstumseinbussen.

Sättigung und Pillenknick

Wenn zahlreiche Märkte dauerhafter Konsumgüter mehr oder minder «gesättigt» sind, ist dies begrifflicherweise dazu angetan, die Absatzaussichten düsterer zu gestalten. Ist nämlich der Grossteil der Haushalte bereits mit Radio- und Fernsehapparaten, mit Staubsaugern und Tiefkühltruhen, mit Automobilen und Waschmaschinen versehen, so geht der Neubedarf zurück, und es bleibt fast nur noch der Ersatzbedarf zu decken – der natürlich ungleich kleiner ist als die frühere Summe von Neubedarf und Ersatzbedarf. Gewiss mag dies im Prinzip aufgewogen werden dadurch, dass Innovationen in das Stadium der Massenfabrikation gelangen. Dies scheint jedoch in der jüngeren Vergangenheit – abgesehen etwa von Videogeräten – nur in beschränktem Masse der Fall gewesen zu sein.

Hinzu kommt, dass sich seit 1964 der «Pillenknick» bei der Bevölkerungsvermehrung bemerkbar macht. Einwanderungen oder Bevölkerungsvermehrungen erfordern demographisch bedingte Investitionen, die pro Person ganz beträchtliche Grössenordnungen annehmen: Wohnungen und Schulen, Krankenhäuser und Verkehrsanlagen, Arbeitsplätze mit Gebäuden und Maschinen, mit Fahrzeugen und Vorräten. Bei einer stagnierenden Bevölkerung fallen dagegen diese (zusätzlichen) Aufwendungen mehr oder minder dahin. Gewiss ist ander-

seits der Anteil derjenigen, die ins Erwerbsleben übertreten, bis etwa Mitte der 80er Jahre noch verhältnismässig gross; den hohen Ausbildungskosten stehen indessen noch keine Erträge gegenüber. Die zunehmende «Überalterung» umgekehrt bringt eine wachsende Versorgungslast für die aktive Generation mit sich.

Struktureffekt und abnehmender Ertrag bei der Forschung

Bekanntlich wendet sich ein immer grösserer Teil der Arbeitskräfte dem tertiären Sektor der Dienstleistungen zu. In diesem Zusammenhang wird nun behauptet, dass die Arbeitsproduktivität in diesem Bereich niedriger sei als bei der Güterverarbeitung oder dass sie sich zumindest weniger steigern lasse. Diese These muss jedoch mit Fragezeichen versehen werden, ist doch sonst nicht ohne weiteres zu verstehen, weshalb ein solcher Struktureffekt stattfindet. Nur bleibt zu beachten, dass es bei den Dienstleistungen in erster Linie die Wertproduktivität und nicht die physische oder technische Arbeitsergiebigkeit ist, die zunimmt. Diese aber beruht vor allem darauf, dass der Preis der Erzeugnisse oder Leistungen heraufgesetzt werden kann und dass die Verbraucher bereit sind, die Verteuerungen zu schlucken.

Auch der Hinweis darauf erscheint etwas zweifelhaft, wonach die Forschung dem Gesetz des abnehmenden Ertrages unterliegt. Sicherlich sind beispielsweise bei Wärmekraftmaschinen jene Grenzen annähernd erreicht, die durch die Naturgesetze gesteckt sind; eine weitere Steigerung der Effizienz erfordert daher überproportionale Aufwendungen. Dem steht jedoch die Tatsache gegenüber, dass die «Revolution im Büro» erst noch bevorsteht, hatte sich doch die bisherige Produktivitätssteigerung zur Hauptsache auf die Erzeugungsverfahren und die «Werkbank» konzentriert, während in der Administration – und damit auch bei der öffentlichen Hand – noch ein ungedeckter Nachholbedarf zu bewältigen ist.

Arbeitnehmer und Arbeitgeber

In bezug auf das Verhalten der Arbeitnehmer steht im grossen und ganzen ausser Zweifel, dass sowohl die Arbeitsfreude als auch der Leistungswille eher zurückging. Verstärkt hat sich demgegenüber die Opposition gegen die Leistungsgesellschaft und ihre Normen. Zu verzeichnen ist eine gewisse Flucht in die Freizeit, hervorgerufen durch die wachsende marginale Belastung mit Steuern und Sozialabgaben, durch eine Höhererschätzung der Autonomie und die nachlassende Wirksamkeit der «incentives», durch eine Verlagerung der Interessen weg von den ökonomischen zu den ausserökonomischen Werten, durch geringere Identifikation mit Betrieb, Unternehmung und Geldverdienen.

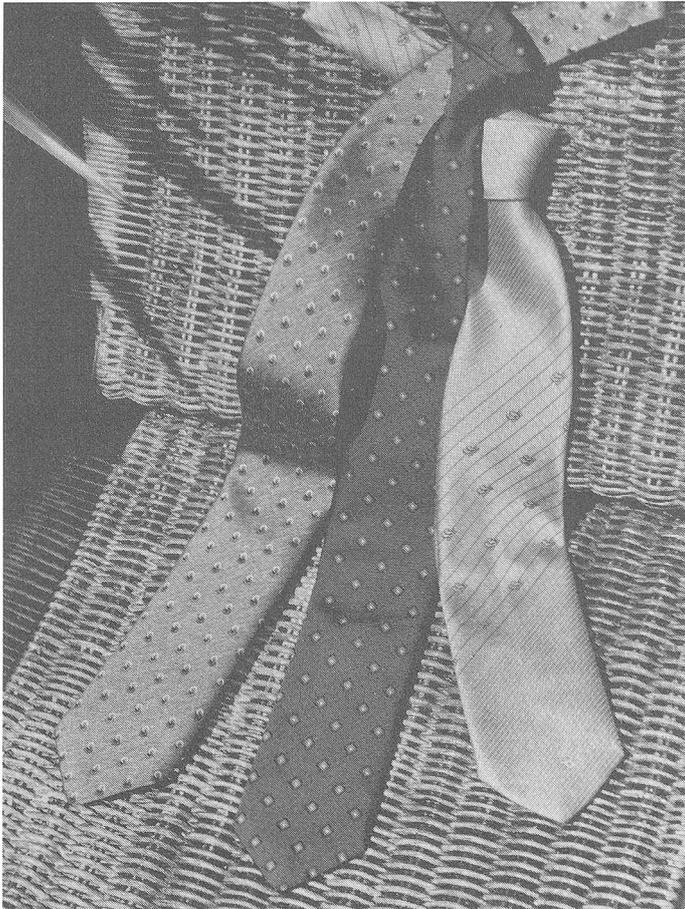
Hinsichtlich des Verhaltens der Arbeitgeber ist in Betracht zu ziehen, dass die zentrale Figur der Marktwirtschaft, nämlich der Unternehmer (genau so wie der Unternehmungsgewinn), in zunehmendem Masse verketzert und verteufelt wurde. Sein Sozialprestige sank, und dies förderte vermutlich die Tendenz eines Rückganges in der Qualifikation der Führungskräfte. Sie wurden überdies durch den sich verstärkenden «Papier-

krieg» immer mehr belastet. Statt sich den innerbetrieblichen Angelegenheiten zu widmen, hatten sie einen wachsenden Teil ihrer kostbaren und knappen Zeit und Kraft dafür einzusetzen, Bewilligungen zu erlangen, bei den Behörden vorzusprechen, sich mit neu erlassenen rechtlichen Vorschriften vertraut zu machen, statistische Formulare auszufüllen usw. Von den erzielten Erlösen war ein grösserer Prozentsatz für die Deckung des

administrativen Aufwandes einzusetzen. Unter solchen Umständen verwundert es nicht, dass die Eröffnung neuer Betriebe vielerorts zu wünschen übrig liess und dass die Bereitstellung zusätzlicher Arbeitsplätze gefährdet wurde. Kurz: Für die Erklärung des geringeren Wirtschaftswachstums gibt es eine Fülle von Gründen.

Aus dem Wochenbericht der Bank Julius Bär

Mode



Tersuisse-Krawatten – pflegeleicht und knitterarm mit typischen Krawatten-Dessins in Allover- und Bordürenanordnung.

Modelle: Hofmann & Co., CH-8057 Zürich
Foto: Stephan Hanslin, Zürich



Reinseidene Taftbluse mit Spitze, dazu Hosenjupe mit Ledersattel und grossem Tuch. Beides aus Woll-Carreau mit Golddruck (Léro Paris)
Gassmann, Zürich, Kollektion Herbst 1982

Tagungen und Messen

Wechsel im Präsidium der Schweizerischen Textilkammer

Herr H. R. Weisbrod ist von seinem Amt als Präsident der Schweizerischen Textilkammer zurückgetreten. Die Delegierten haben ihm ihren verbindlichen Dank für seine grossen Verdienste um unsere Organisation ausgesprochen.

Als Nachfolger von Herrn H. R. Weisbrod wurde einstimmig zum neuen Präsidenten der Schweizerischen Textilkammer Herr Nino Treichler, Präsident des Verwaltungsrates der H. E. C. Beteiligungs AG, Aarwangen, gewählt.

17. Bekleidungstechnische Tagung ein voller Erfolg

1000 Teilnehmer aus 32 Staaten

Jeder vierte Tagungsteilnehmer kam aus dem Ausland

Technische Innovation sind Bedingung für den Aufschwung

Kritische Zeiten verlangen ein gekonntes Management

Motivationshemmung muss abgebaut werden

«Unternehmen auf dem Prüfstand», war das Thema der 17. Bekleidungstechnischen Tagung, die am 20. und 21. Mai 1982 in Verbindung mit der Internationalen Messe für Bekleidungsmaschinen in Köln stattfand. Weit über 1000 Teilnehmer aus 32 Staaten waren der Einladung des Bekleidungstechnischen Instituts e. V. (BTI), Mönchengladbach, gefolgt. Besonders zahlreich waren die Teilnehmer, die aus Belgien, den Niederlanden, Österreich, Spanien, Süd-Afrika und der Schweiz anreisten. Erstmals konnten auch Tagungsteilnehmer aus Tunesien, Marokko, Ägypten, Zentralafrika, Japan, Argentinien, Brasilien, USA, Kolumbien, Kenya und Chile begrüsst werden. Deutlich war ein Ansteigen der ausländischen Interessenten festzustellen. Bereits jeder vierte Tagungsteilnehmer kam aus dem Ausland.

Das Themenangebot dieser traditionellen Veranstaltung umfasste Referate aus den Bereichen der Wirtschaft, der Forschungspolitik und der Technik. Von besonderem Interesse waren die Vorträge, die sich mit Fragen des Managements – «das Management in Krisenzeiten» – und der Mitarbeitermotivation beschäftigten.

Übereinstimmend positiv wurde die Auswahl der Themen bewertet. Gerade in kritischen Zeiten sind praxisbezogene Inhalte wichtig um Unternehmern, Ingenieuren und Technikern neue Impulse zu geben.

In seiner Begrüssungsansprache hiess *Oberbaurat a. D. Erich Donner*, 1. Vorsitzender des Bekleidungstechnischen Instituts e. V., besonders die so zahlreich aus dem entfernten Ausland angereisten Tagungsteilnehmer willkommen. Er begrüsst die Damen und Herren aus den Ministerien, die Vertreter fast aller Verbände der in- und ausländischen Bekleidungswirtschaft, die Abgeordneten der Gewerkschaften sowie die Vertreter der Fachhochschulen und Technikerschulen. «Im Gegensatz zu früheren Tagungen», so Donner, «habe sich der Themenkatalog der Veranstaltung etwas geändert. Probleme der Innovation, des Managements und der Motivation stehen mehr als sonst im Vordergrund. Besonders in Europa sollte sich jeder Unternehmer mit diesen «immens wichtigen» Themen befassen.»

Eine langfristige Wettbewerbsfähigkeit der Bundesrepublik setzt nach den Worten von *Prof. Dr.-Ing. Laermann*, stellvertretender Vorsitzender des Ausschusses Forschung und Technologie des Deutschen Bundestages, eine Umstrukturierung im Bildungs- und Ausbildungsbereich voraus. In seinem Eröffnungsreferat «Wissenschaftlich-technische Innovation, ein Muss in unserer Zeit», wies er nachdrücklich darauf hin, dass alle am Wirtschaftsprozess Beteiligten ein Mehr an Intelligenz einsetzen müssten, um dauerhaft Arbeitsplätze zu sichern, dies gelte auch für den Bereich Textil und Bekleidung. «Im wohlverstandenen Sinne einer vernünftigen Entwicklungshilfepolitik», so Laermann, sprach er sich für eine Verlagerung der Produktionsstätten in andere Länder aus. Weil die Bundesrepublik auf einen unbehinderten internationalen Warenaustausch angewiesen ist, wandte der Referent sich entschieden gegen Importbeschränkungen, Protektionismus, und Handels hemmnisse. Er wies auch darauf hin, wie wichtig es für die Wirtschaft ist, neue Entwicklungen vor unberechtigtem Zugriff zu schützen.

«Ohne uns? – Mit uns! Eine Absage an die Motivationshemmung», war das Thema des Referates von *Dipl. Ing. Ingrid Scheres-Koch*, stellvertretende Geschäftsführerin des Bekleidungstechnischen Instituts e. V., Mönchengladbach. In ihrem Vortrag stellte sie zwei Basisaufgaben für die 80er Jahre heraus. «Verbesserte Zielerreichung im Unternehmen und eine stärkere Berücksichtigung der Mitarbeiterbedürfnisse. Bedingung für eine bessere Befriedigung von Mitarbeiterbedürfnissen ist eine Führungskraft», so Frau Scheres-Koch, «die sich auszeichnet durch an Herausforderung, Leistung und Selbstverwirklichung orientierten Motivationstechniken, durch Bereitschaft zur Delegation von Entscheidungen, einem offenen, kompetenten Kommunikationsstil und einem zum echten Teamwork neigenden Führungsstil.»

In ihren Ausführungen betonte Sie, dass Mitarbeiter nicht nur äusserlich zufriedengestellt werden müssen, sondern dass sie auch «Gelegenheit zu psychologischem Wachstum» haben. Um bei den Mitarbeitern eines Unternehmens das Motivationsdefizit festzustellen, und um den Trainingsbedarf zu ermitteln, riet sie, für die verschiedenen Tätigkeitsbereiche genau aufgeschlüsselte Anforderungs- und Persönlichkeitsprofile zu erstellen und diskutierte ein Beispiel. Deutlich stellte sie den Unterschied zwischen den Arbeitskräften mit und ohne Berufsausbildung heraus. Sie zeigte Qualifikationsdefizite auf, die zur Motivationshemmung führen. Das Erkennen von Qualifikationsdefiziten im technischen Mitarbeiterbereich führt zwangsläufig zu gezielter Weiterbildung.

Das Referat von *Prof. Dipl.-Ing. H. Henne*, Dozent an der Fachhochschule Reutlingen, mit dem Titel «Verfahren und Maschinen im Zuschneidebereich», umfasste die Schwerpunkte «Gradieren und Herstellen von Schnittbildern und Schnittlagenoptimierung, Stofflegen und Zuschneiden.» In seinem Vortrag beschrieb er die diesbezüglichen Entwicklungen der beiden letzten Jahre. Im konventionellen Bereich des Gradierens und des Herstellens von Schnittbildern konnte der Vortragende keine «grundsätzliche Veränderung» feststellen. Er verwies in diesem Zusammenhang auf das Produkt einer Firma, die einen «leichten, einfachen Belichtungsteil für die Planbelichtungsanlagen» vorstellt. Positiv, so Henne, verlief der Verkauf und die Installation von EDV-Systemen auf diesem Gebiet. Im Vergleich zu 1979 seien hier enorme Zuwachsraten zu verzeichnen, vereinzelt bis zu 100%. Auch auf dem Gebiet der Stofflegeautomaten ist die Elektronik weiter auf dem Vormarsch.

Der Unternehmensberater *F. K. Hollenbach* stellte sein Referat unter das Thema «Managementpraxis in Krisenzeiten». Ausgehend von der derzeitigen Situation der Bekleidungsindustrie verglich er Management in Normal- und Krisenzeiten. Voraussetzung für ein wirksames Management in Krisenzeiten, so der Referent, sei «professionelles Management in Normalzeiten». Neben dem Hauptbereich Marketing, er steht an erster Stelle, «da er bedeutenden Einfluss auf den Unternehmenserfolg hat», nennt Hollenbach die Bereiche der Fertigung der Betriebswirtschaft. Im Sektor Marketing machte er deutlich, dass 9 von 10 Firmen laut umfangreichen Analysen schätzungsweise den 4 Grundforderungen des Handels nur unzulänglich gerecht werden. Genannt werden hier die verkaufssicheren Produkte, ausgewogene, aktuelle Kollektionen mit klarer Zielgruppenansprache, angemessene Preisleistung und der zuverlässige Lieferservice. Hollenbach unterstreicht die Forderung nach ständigen Innovationen zur Erhaltung des Markterfolges, «letztlich ohne Pause». Weiter führte er aus, «dass in Krisenzeiten jede Unternehmensleitung – bis hin zu denen der grossen Markennamen – ihre unternehmerischen Planungen und Handlungen ständig so positiv nach vorne gerichtet halten wie in den erfolgreichen Jahren des Aufbaus, so, als ob man ständig neu anfängt».

Scharfe Kritik an der Wirtschafts- und Bildungspolitik der Bundesregierung übte der Unternehmer *Klaus Steilmann* in seinem Referat «Unternehmen auf dem Prüfstand». Er wies darauf hin, dass es immer wieder die Unternehmer sind, die in wirtschaftlich kritischen Zeiten das «anschaffen» müssten, was die Bundesregierung vorher ausgegeben hat. Ausdrücklich wandte er sich gegen die «Rahmenbedingungen», die der Staat dem Unternehmer bietet, um erfolgreich tätig zu sein. Aufgrund der schlechten wirtschaftlichen Situation, besonders wegen der leeren Staatskasse, kündigte er an, dass der Staat nicht umhin könne, eine Ergänzungsabgabe zu verlangen. Für die nächsten vier bis fünf Jahre glaubt er an einen stagnierenden Umsatz in der Bekleidungsindustrie. Ausserdem könnten die Kosten für Forschung und Entwicklung in den nächsten zwei Jahren nicht über den Preis weitergegeben werden. Entschieden sprach sich Steilmann für eine bessere Ausbildung in allen Bereichen der Industrie aus. Die innerbetriebliche Ausbildung betreffend schlug er vor, die Motivationslehre mit in den Stoffplan aufzunehmen. Nur so könne den Lernenden auch die Freude an der Arbeit, am Einsatz, an der Innovation beigebracht werden. Zur Zeit fehle es an berufsbezogener Ausbildung, es müsse wieder praxisnah gelehrt werden. Um die Zukunft meistern zu können,

empfehl der Referent eine genaue Analyse einzelner Marktsegmente, um in diesen Bereichen ein optimales Angebot präsentieren zu können. Weiter sei es wichtig, sich aufgeschlossen gegenüber Neuheiten zu zeigen und zu investieren, um damit die in den letzten elf Jahren um 140% gestiegenen Lohnkosten auffangen zu können. Das Produkt müsse für den Verbraucher wieder «bezahlbar» werden.

In seinem Vortrag über «Zeitgemässe Betriebsmittel und Arbeitssysteme für die Näherei», stellte *Walter Herrmann*, Schweizerische Textil-Fachschule, fest, dass «Schritt halten mit modernen Technologien und den Anforderungen von zeitgemässen Produktionsstätten für einige Mitarbeiter im Unternehmen überfordernd wirkt und nicht verkräftet wird». Die hieraus resultierenden Mängel, besonders beim Einsatz von hoch technisierten Anlagen, erzeugen Angst und Unzufriedenheit bei den Mitarbeitern. Um dies abzustellen, sollten alle Mitarbeiter «zur analytischen Denkweise in der Systemtechnologie» angeregt werden. Besonders auch deshalb, weil in den nächsten Jahren «hohe Investitionen und deren Effizienz entscheidend von der vollständigen Integration des Systems abhängen!». Die Beziehung von Mensch und Maschine ist in vielen Fällen nicht problemlos. Hierzu führte Herrmann auch Beispiele aus dem Bereich der Näherei an. Die Gestaltung des Arbeitsplatzes ist noch selten optimal. Im weiteren Verlauf des Vortrages stellte der Referent Neu- und Weiterentwicklungen bei Betriebsmitteln für die Näherei vor.

Für eine Wareneignungsprüfung vor Vertragsabschluss sprach sich *Dipl.-Ing. H. P. Werminghaus*, Bekleidungstechnisches Institut e.V., in seinem Referat «Stoffe unkontrolliert in die Fertigung?» aus. Er führte hierzu aus, dass im Kaufvertrag festgehalten werden muss, was unter industriereifer Ware zu verstehen ist. An die Unternehmer gewandt, forderte er «ein nach Produktgruppen gestaffeltes Anforderungsprofil der Waren zu erstellen». Würde die Textilindustrie ihre Waren besser kennzeichnen, so wäre ein Warenpass mit genauen Angaben sogar ein Verkaufsargument. Im Verlauf der Wareneingangskontrolle unterscheidet Werminghaus vier Gruppen. In der ersten Gruppe fasst er Fertigungseigenschaften wie Schiebefestigkeit, Naht-Schiebefestigkeit, Nahtausreissfestigkeit, Bügelschrumpf, Fixierschrumpf und die Vernährbarkeit von Maschenwaren und Geweben zusammen. In der zweiten Gruppe nennt er die Markt- oder Verkaufseigenschaften einer Ware. Die Trageigenschaften sind der dritte zu untersuchende Punkt bei der Wareneingangskontrolle. Der letzte Komplex der Wareneingangskontrolle ist dann die Reinigungs- und Waschbeständigkeit eines Materials.

Im Abschlussreferat der Tagung berichtete *Dipl.-Ing. Günter Göring*, Bekleidungstechnisches Institut e.V., über «Neue und verbesserte Technologien beim Fixieren und Bügeln». Von den Fixierverfahren mit Einlagematerial erwähnte er das schon seit geraumer Zeit bekannte «Verfahren der Hochfrequenz-Fixiertechnik». Zur Schonung des Obermaterials wird bei diesem Arbeitsgang die zu klebende Stelle von «innen» erwärmt. Im Bereich der Bügeltechnik, besonders beim konstruktiven Bügeln, der Zwischenbügelei und auch beim Ausbügeln von Nähten sind positive Veränderungen, so Göring, festzustellen. Hier nannte er «Bügelholm oder abgegrenzte Flächen mit extrem hohem Vakuum, Plastifizieren des Materials durch Dampf, Nahtöffnen ohne Vakuum, Zurückführen des Bügeleisens mit gleichzeitigem Dampf- und Vakuumeinfluss». Diese Weiterentwicklungen im Bereich der Bügeltechnik seien mit Programmsteuerungen zu koordinieren.

Jubiläum



Statement zum Jubiläum 100 Jahre VSTI

Die internationale Konkurrenzfähigkeit unserer führenden Textilindustriellen beruht in erster Linie auf ihren in allen Bereichen hervorragenden unternehmerischen Leistungen. Diese Leistungen widerspiegeln sich einerseits in ausserordentlichen Produktivitätsverbesserungen: mit weniger Mitarbeitern und weniger Maschinen wurden in den letzten Jahren beträchtliche Produktionserhöhungen erzielt. Und die Lohn- und Sozialleistungen der Schweizer Textilindustrie gehören weltweit zu den besten der Branche. Andererseits konnten die meisten lebenswichtigen Exportpositionen gehalten werden. Allerdings wird der internationale Wettbewerb teilweise durch staatliche Massnahmen derart verfälscht, dass daraus für viele Schweizer Textilfirmen eine unbefriedigende Ertragslage resultiert.

In der Anfang 1982 herausgegebenen Jubiläumsbrochure «100 Jahre VSTI» sind kurze Rückblicke auf das Geschehen seit 1882 enthalten. Mit den Betrachtungen unseres Vorstandes zu einigen Gegenwarts- und Zukunftsfragen, die auf den folgenden Seiten festgehalten sind, möchten wir unsere Mitglieder und weitere aufgeschlossene Textilunternehmen anregen, ihre gegenwärtige Lage zu analysieren und die Zukunftsmöglichkeiten zu überdenken. An der Vortragstagung zum Thema «Die schweizerische Textil- und Bekleidungswirtschaft: im gleichen Boot – wohin?» vom 8. Oktober 1982 in Interlaken soll zum Ausdruck kommen, wo und wie eine vermehrte partnerschaftliche Zusammenarbeit möglich wäre.

Unser Verein, der einen ansehnlichen Teil der mittelständischen Textilindustrie repräsentiert, setzt sich nach wie vor für die Erhaltung des freien Unternehmertums im Rahmen einer liberalen Wirtschaftsordnung ein. Dem weltweit zunehmenden Protektionismus würden wir einen gegenseitig freien internationalen Warenaustausch, der auch im Textilbereich die Basis zur Prosperität aller Beteiligten bilden könnte und sollte, eindeutig vorziehen.

17.9.1982 VSTI

A. Einige Merkmahlen

zum besseren Verständnis der folgenden Textseiten:

Weltproduktion 1981 von textilen Rohstoffen (ohne Hartfasern):

30,1 Mio. t, davon 53% Natur- und 47% Chemiefasern.

Welthandel mit Textilien und Bekleidung

Mia. Dollar	1955	1979	Zunahme in %	Anteil vom Total 1955	Anteil vom Total 1979
Textilien	3,80	33,29	+ 776	84,8%	56,9%
Bekleidung	0,68	25,23	+ 3610	15,2%	43,1%
	4,48	58,52	+ 1206	100 %	100 %

Der Exportüberschuss der Industrieländer von 1400 Mio. Dollar im Jahre 1955 verwandelte sich 1979 in einen Importüberschuss von 8000 Mio. Dollar, wovon 7150 Mio. auf Entwicklungsländer der Dritten Welt und 850 Mio. auf die Staatshandelsländer entfielen. Dieses Verhältnis hat sich seither verstärkt (Zahlen für 1980 und 1981 noch nicht vorliegend).

Schweizer Aussenhandelsbilanz 1981 Textilien und Konfektion

Textilien (ohne Spinnstoffe und Konfektion):
Exportüberschuss 995 Mio. Franken

Bekleidung und Wäsche:
Importüberschuss 2108 Mio. Franken

Internationaler Vergleich Lohnkosten (inkl. Sozialleistungen) der Textilarbeiter

Stand November 1981. Index Schweiz = 100.

BRD	84	Österreich	58
USA	78	Grossbritannien	57
Italien	78	Japan	56
Frankreich	66	Entwicklungsländer	15

Betriebe und Beschäftigte der Schweizer Textilindustrie

1975: 599 Betriebe mit 41 300 Beschäftigten,
Ø 69 pro Betrieb

1981: 492 Betriebe mit 35 300 Beschäftigten,
Ø 72 pro Betrieb

Die nachstehenden Zahlen gelten für 1981:	Total
300 Betriebe mit weniger als 50 Beschäftigten	6269
87 Betriebe mit 50–99 Beschäftigten	6211
68 Betriebe mit 100–199 Beschäftigten	9341
33 Betriebe mit 200–499 Beschäftigten	9467
4 Betriebe mit mehr als 500 Beschäftigten	3998

Umsätze 1981 der VSTI-Branchen (in Mio. Franken)

Woll- und Seidenhandel	350
Garnproduktion	260
Gewebe- und Deckenfabrikation	390
Teppichindustrie	220
Filz- und Filztuchfabrikation	30
Total	1250

B. Die Lage im Jubiläumsjahr 1982

In der Textilindustrie gibt es keine – auch nicht annähernd – identische Unternehmen. Jede Firma unterscheidet sich von den Konkurrenzbetrieben der selben Branche bezüglich Einrichtung, Produktionsprogramm, Grösse, Absatz und Vertrieb erheblich. Auch der Beschäftigungsgrad ist deshalb selten einheitlich.

Das Jubiläumsjahr 1982 ist für alle Fabrikationszweige und Firmen unseres Vereins weitgehend geprägt durch

- zu geringen Absatz auf dem Schweizer Markt zufolge grosser Importe, speziell von konfektionierten Waren;
- deshalb zu vermehrende Exportanstrengungen;
- schwierige Konjunktur- und Währungsverhältnisse;
- entsprechend gedrückte Preise im In- und Ausland, welche eine unbefriedigende Ertragslage bewirken;
- anhaltende Inflation mit automatischem Teuerungsausgleich usw.

Im allgemeinen blicken die Mitgliedfirmen des VSTI der Zukunft mit etlicher Skepsis entgegen (steigende Lohn- und Sozialkosten, grosser Aufwand für Umweltschutz,

teilweise ungenügender Cash-flow), aber auch mit – beschränkter – Gelassenheit (besondere Flexibilität der Klein- und Mittelbetriebe in Musterung, Produktion und Verkauf).

Andererseits beweisen zahlreiche Textilunternehmen mit ihrer beachtlichen Investitionstätigkeit doch einen nach wie vor ungebrochenen Durchhaltewillen. 1981 wurde für die importierten Textilmaschinen der Betrag von 288 Mio. Franken ausgelegt; die in der Schweiz gekauften machten schätzungsweise den Betrag von 121 Mio. Franken aus, so dass allein die Erneuerung des Maschinenparks zur Rationalisierung der Betriebe 409 Mio. Franken kostete. Im Rezessionsjahr 1974 waren es 318 Mio. Franken. Dies bedeutet pro Beschäftigten allein Investitionen für Maschinen von 6600 Franken im Jahre 1974 und 11 700 Franken im Jahre 1981. Es kommen jene für Gebäude hinzu, worüber keine zuverlässigen Angaben bestehen.

Die Eigenmittel haben sich in den letzten zehn Jahren dadurch stark reduziert, bei einer Gruppe von Woll- und Seidenstoffwebereien um nicht weniger als einen Drittel. Entsprechend ist die Verschuldung mit Fremdgeldern angestiegen.

C. Zwang zum Export – Vierpunkteprogramm

Die schweizerische Textilindustrie wäre ohne nennenswerte Exporte von wesentlich geringerem Umfang. Es dürfte keinen Textilbetrieb von einiger Bedeutung mehr geben, der nicht vom Export abhängig ist, sei es direkt oder aber indirekt als Zulieferfirma von Exporteuren. Die einzelnen Branchen sind am direkten Exportgeschäft unterschiedlich beteiligt, was auch für die Firmen innerhalb der meisten Branchen zutrifft. Aber dies ändert nichts an der Tatsache, dass gesamthaft ein grosses Interesse am Exportgeschäft besteht, dass man zum Export von jeher geradezu gezwungen war, dass die von Jahr zu Jahr zunehmenden Importe ausländischer Konkurrenzprodukte – namentlich konfektionierter Ware – in der Schweiz einen entsprechenden Rückgang des Inlandgeschäftes verursachen (in der Wollweberei fast 50% seit 1950) und dass zu dessen Ausgleich noch stärkere Exportanstrengungen nötig sind.

Die Schweizer Textilindustrie ist für Gegenseitigkeit im Freihandel und nicht für Reziprozität im Protektionismus. Sie erwartet von den für den Aussenhandel zuständigen Schweizer Behörden die vermehrte Beachtung ihres Vierpunkteprogramms:

1. Wer die Schweiz frei mit Textilien beliefern will, darf den eigenen Markt den Schweizer Konkurrenzprodukten nicht völlig verschliessen, sondern es sind für die bestehende Nachfrage nach Schweizer Spezialitäten, die entsprechenden Importmöglichkeiten zu normalen Zoll- und andern Bedingungen zu schaffen.
2. Schweizerische Zollpräferenzen für die Textileinfuhr werden für jene Entwicklungsländer aufgehoben, welche die unter Punkt 1 hiervoor erwähnte Voraussetzung nicht erfüllen, und für Staatshandelsländer werden auch in Zukunft keine solchen eingeräumt.
3. Die bevorzugte Behandlung bei der Textileinfuhr in die Schweiz wird bei den einzelnen Staaten in dem Masse abgebaut, als sich ihre Textilindustrie in bezug auf Leistungsfähigkeit mit jener der traditionellen Industrieländer vergleichen lässt.
4. Bei plötzlich verfügten zusätzlichen Importbehinderungen einzelner Länder ist die Schweiz auszuklammern. Wenn dies nicht unverzüglich erreicht wird, ist mit Retorsionsmassnahmen nachzuhelfen.

Dieses Vierpunkteprogramm ist vom VSTI im Jahre 1978 aufgestellt worden. Es dürfte interessant sein, von den für den Aussenhandel zuständigen Schweizer Behörden zu erfahren, welche Verbesserungen sie seither herbeiführen konnten und welche Verschlechterungen sie allenfalls in Kauf nehmen mussten.

D. Exportförderung

In schweizerischen Wirtschaftskreisen, nicht nur der Textilindustrie, wird oft die österreichische Lösung der Exportförderung als Vorbild gepriesen, aber meist nur in der Ausführung, die dank der reichlich fliessenden Mittel weltumfassend ist. Die Art der Finanzierung – Zwangsabgabe von 3% bei Import und Export – betrachtet man für die Schweiz als nicht realistisch und lehnt sie auch aus Prinzip ab. Die Erhebung freiwilliger Beiträge ist zwar wesentlich mühsamer – und es machen nie alle mit –, aber sie entspricht den Grundsätzen der schweizerischen Privatwirtschaft, die auch hier zu gelten haben. Bei Anwendung des österreichischen Systems wären dieses Jahr allein im Sektor Textilien und Konfektion 25 Mio. Franken für die schweizerische Exportförderung verfügbar gewesen...

In unserem Lande gibt es die Schweizerische Zentrale für Handelsförderung (SZH), die für die Entwicklung des schweizerischen Handels in beiden Richtungen tätig ist. Für das laufende Jahr erhielt sie vom Bund 7 Mio. Franken; von der gesamten Wirtschaft wird mit Einnahmen von total 11 Mio. Franken gerechnet. Das beste Mittel für die Exportförderung der Textilindustrie sind ihre beiden Exportzeitschriften «Textiles Suisses» (TS) und TS-«Intérieur». Das Textilland Schweiz hat das grösste Interesse an diesen «Visitenkarten»; könnte die rührige Redaktion dazu noch ihr Branchenmarktig im Ausland etwas vertiefen, würde dies für viele kleinere Textilfirmen, die im Export über kein Know-how verfügen, wohl eine überaus geschätzte Orientierungshilfe darstellen.

Zur vermehrten Exportförderung des Textillandes Schweiz sollten aber auch die in Betracht fallenden Schweizer Botschaften und Konsulate im Ausland herbeigezogen werden. Für einzelne unter ihnen scheint nun der Ausbau der kommerziellen Abteilung unumgänglich zu werden. Aus unserer Praxis der letzten Jahrzehnte wissen wir, wie zweckmässig und sinnvoll es ist, mit unseren Aussenposten gute Kontakte zu pflegen.

Der VSTI unternimmt seit mehr als dreissig Jahren kollektive Exportförderungsaktionen, die ausschliesslich von seinen Mitgliedern finanziert werden. Die seit 1979 für vier Jahre zur Verfügung gestellten Bundesmittel – für Swiss Fabrics 1,26 Mio. Franken – ermöglichten eine wertvolle Ausdehnung dieser Tätigkeit, die ab 1983 nun zu redimensionieren sein wird. Einen gewichtigen Beitrag zur Exportförderung würde andererseits ein vermehrter Einsatz unserer zuständigen Stellen im Sinne des Vierpunkteprogramms bedeuten. Dieser wäre schliesslich erst noch billig, weil ohne Ausbau des bestehenden Apparates möglich. Dazu gehören auch die noch ungelösten Fragen bei Ursprungskriterien EG-EFTA und Textilkennzeichnung.

E. Wirtschaftliche Landesvorsorge – Staatsaufträge

In Krisenfällen gestörter Zufuhren in die Schweiz – die nicht nur bei militärischen Auseinandersetzungen, sondern auch bei Streiks und Naturkatastrophen usw. ein-

treten können – wird unser Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amt, KIAA, unverzüglich aus dem Schatten hervortreten und seine volle Aktivität entfalten. Die Sektion für Textilien des KIAA hätte dabei ebenfalls ihre wohl vorbereitete Rolle in der Praxis zu spielen.

Für die in Betracht fallenden Produktionsfirmen – es sind deren immer weniger – ist es wichtig, dass sie die benötigten Artikel auch in Friedenszeiten regelmässig herstellen können, was heisst, dass die staatlichen Stellen das im Textilsektor an sich schon geringe Auftragsvolumen bei jenen leistungsfähigen Unternehmen im Inland plazieren, die den Vorschriften entsprechende Erzeugnisse zu normal kalkulierten Konkurrenzpreisen zu liefern imstande sind.

Eine einseitige Auftragsvergebung an einzelne Firmen ist nicht zweckmässig, weil sonst zu wenig Unternehmen an der Erhaltung der nötigen fabrikatorischen Einrichtungen interessiert sind und dem Knowhow schliesslich eine zu schmale Basis verbliebe. Wenn eine Firma in der Schweiz, gleich welcher Branche, nur dank Staatsaufträgen zu existieren vermag, ist sie international nicht konkurrenzfähig und deshalb auch nicht erhaltenswürdig.

Die Vergabe der Staatsaufträge an wettbewerbsfähige inländische Fabrikanten sollte auch im Hinblick auf die wirtschaftliche Landesvorsorge eigentlich nicht in Frage gestellt sein. Das 1981 in Kraft gesetzte GATT-Übereinkommen betreffend das öffentliche Beschaffungswesen stellt für die staatlichen Einkäufer indessen eine Ermunterung dar, dem Ausland ihrerseits zu beweisen, wie liberal die Schweiz ist. Immerhin ist ihnen bekannt, dass Schweizer Textilbetriebe umgekehrt kaum mit ausländischen Staatsaufträgen rechnen können.

Dass staatliche Beschaffungsstellen im Textilsektor die Preise unter Hinweis auf die riesige ausländische Konkurrenz sehr gut auszuhandeln verstehen, wissen die Schweizer Textilfabrikanten im übrigen schon seit langem. Es kann den staatlichen Einkäufern daraus kein Vorwurf gemacht werden. Neben einzelnen Textilfirmen, die an Bundesaufträgen aus Preisgründen nicht interessiert sind, gibt es immer auch einige Fabrikanten, die am liebsten nur Bundesaufträge ausführen würden, weil dies gar bequem wäre. Die Leistungsfähigkeit der Unternehmen ist jedoch in erster Linie im Zivilsektor zu beweisen. Nur wer sich dort bewährt, sollte auch von den Auftraggebern der öffentlichen Hand angemessen berücksichtigt werden.

Die technische Zusammenarbeit der Textilindustrie mit den betreffenden Bundesstellen bei der Entwicklung neuer, den modernsten Erkenntnissen und Bedürfnissen entsprechender Artikel war in den letzten Jahren überaus erfreulich. In dieser Kooperation waren und sind auch der VSTI und die EMPA jederzeit einsatzbereite Partner.

F. Weniger Mitarbeiter, weniger Maschinen – grössere Produktion

In der Schweizer Textilindustrie gibt es bei insgesamt steigender Produktion immer weniger Mitarbeiter, aber auch immer weniger Maschinen. Während beim Menschen eine deutliche, nicht zu überschreitende Grenze der Beanspruchung und Belastbarkeit gezogen ist, können die modernen Hochleistungsmaschinen, wenn es die Absatzlage erlaubt, drei- oder vierschichtig, Tag und Nacht, eingesetzt werden. In verschiedenen Textilbranchen ist die Entwicklung zur weitgehend elektronisch gesteuerten Fabrikation mit relativ wenig Arbeitnehmern,

denen vornehmlich Kontrollfunktionen zufallen, in vollem Gange. Ein hervorragendes Kader wird für die Wettbewerbsfähigkeit von entscheidender Bedeutung sein; die eigentlichen Hilfsarbeiter werden eine immer kleinere Minderheit bilden. Da auch die Entwicklungs- und Staatshandelsländer in zunehmendem Masse modernste Maschinen verwenden, werden die grossen Lohnunterschiede auf längere Sicht nicht mehr so stark ins Gewicht fallen wie heute.

Umso wichtiger sind im internationalen Konkurrenzkampf Menschen und Knowhow. Und hierin liegt einstweilen eine Chance der traditionellen Textilindustrie des Westens. Allerdings kann und darf dieser Vorsprung nicht zur Passivität verleiten, denn viele junge Textilproduktionsländer werden gleichzuziehen versuchen und dabei alle staatlich verfügbaren Mittel einsetzen. In bezug auf die Arbeitsmentalität dürften jedoch noch längere Zeit grössere Unterschiede zugunsten der westlichen Industrieländer bestehen bleiben, Japan und China ausgenommen.

Die modernen Textilbetriebe müssen speziell der Aus- und Weiterbildung der Kader ihre ganze Aufmerksamkeit schenken. Dies gilt sowohl für den technischen wie für den kaufmännischen und kreativen Bereich. Auch die innovations- und zukunftsfreudigen Unternehmensleitungen haben ihr Wissen und Können ständig zu erneuern, wozu sie sich ebenfalls die erforderliche Zeit einräumen müssen. Die Investitionen in die Aus- und Weiterbildung sind nicht weniger wichtig als jene für Maschinen und Gebäude. Die 1881 gegründete Schweizerische Textilfachschule ist eine hervorragend eingerichtete Ausbildungsstätte und sollte noch von mehr Schweizer Firmen für die Aus- und Weiterbildung ihrer Kaderleute benützt werden.

Mit dem ständigen Rückgang der Beschäftigtenzahl (40% in den letzten zehn Jahren) und der gleichzeitigen Steigerung der Produktion (10%) wird eine fühlbare Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit erreicht. Eine weitere Erhöhung der Maschinenstundenzahlen erscheint jedoch als vordringlich; der Sollwert von 6000 Jahresbetriebsstunden ist nur bei wenigen Betrieben die Regel. Der Maschinenpark sollte wirtschaftlich also noch bedeutend besser ausgenützt werden können. Dies setzt allerdings bessere Absatzmöglichkeiten voraus, mit entsprechenden Rahmenbedingungen im Aussenhandel und einem adäquaten Marketing.

G. Marketing

In den westlichen Industriestaaten, über die sich mehr als 80% des schweizerischen Textilaussenhandels abwickeln, beträgt der jährliche Pro-Kopf-Verbrauch von Textilien mit etwa 18–22 kg das Mehrfache des Textilkonsums in den Ländern der Dritten Welt. In den Ländern mit hoher Kaufkraft entfallen rund 50–55% der Produktion auf Textilien für Bekleidungszwecke; in diesem Bereich ist die Übersättigung bei den Konsumenten am ausgeprägtesten. Weniger stark ist sie gegenwärtig bei den ebenfalls der Mode unterworfenen Textilien für Heim und Haus, die einen Produktionsanteil von etwa 30–35% aufweisen. Bei den zahllosen Textilien für technische Zwecke aller Art (Industrietextilien) mit einem Anteil von 10–15% gelten andere Kriterien, doch ist auch bei diesen Artikeln ein hohes Mass an Kreativität ausschlaggebend für den Erfolg.

Beim privaten Verbrauch von Bekleidungstextilien schätzt man in den westlichen Industrieländern den An-

teil hoch- und höchstwertiger Artikel auf lediglich etwa 3–5%, jenen der überdurchschnittlichen Qualitäten auf zirka 40%, während die billigen und minderwertigen Waren gut die Hälfte ausmachen sollen. Die Bandbreite für die Schweizer Qualitätstextilien ist also sehr schmal, und unsere Textilexporteure haben hier ihre Leistungsfähigkeit gegen die harte internationale Konkurrenz aller traditionellen Textilproduktionsländer zu beweisen.

Der Wandel der Lebens- und Verbrauchsgewohnheiten – mehr Freizeit, mehr Lust zum Reisen, Trend zu häufigerem Wechsel in Bekleidung und Heimgestaltung – bietet für die Textilindustriellen neben den unvermeidlichen Risiken auch beträchtliche Chancen. Diese Chancen können jedoch nur Firmen wahrnehmen, welche über ein ausgefeiltes Marketing verfügen. Einfach ausgedrückt heisst das: Solange man kopiert wird, ist man mit seinem Marketing auf dem richtigen Weg. Wer wegen mangelnder eigener Kreativität und Innovation selber kopieren muss, kommt meistens zu spät.

Das Marketing im Aussenhandel stellt bedeutend höhere Anforderungen als im Binnenhandel; bei den speziellen Merkmalen des internationalen Handels und den in jeder Hinsicht unterschiedlichen Verhältnissen in den verschiedenen Ländern ist ein hohes Mass an Differenzierung erforderlich. Der Verkauf von Textilfabrikaten in europäischen Ländern – schon hier bestehen grosse Unterschiede – oder in den mehr als hundert überseeischen Staaten geschieht unter ganz anderen Voraussetzungen. Die Zukunft der international wettbewerbsfähigen Textilfirmen hängt weitgehend von ihrem Marketing ab, denn Marketing bedeutet Anpassung an den Wandel und damit Aktivität zur langfristigen Existenzsicherung der Unternehmen. Für die mittelständischen Textilfirmen mit durchschnittlich 72 Beschäftigten drängt sich eine zwischenbetriebliche Kooperation im Marketingbereich besonders auf.

H. Swiss Fabric

Die Kollektivmarke Swiss Fabric wurde vom VSTI im Jahre 1969 geschaffen. Sie kann auf Grund eines mit dem VSTI abzuschliessenden Lizenzvertrages von Schweizer Textilunternehmen aller Sparten für qualitativ überdurchschnittliche Schweizer Textilien geführt werden.

Es gibt zurzeit über 180 Lizenznehmer aus allen Bereichen der Textilindustrie. Diese Unternehmen entrichten dem VSTI zur Erlangung des Lizenzvertrages Swiss Fabric lediglich eine Schutzgebühr von Fr. 50.– pro Jahr, womit natürlich keine Finanzierung von Werbe-Aktionen möglich ist. Die Durchführung gemeinsamer, eigentlicher Werbe-Aktionen für die ganze Textilindustrie wäre im Hinblick auf ihre Vielfalt (Garne und Zwirne aller Art, Gewebe und Gewirke für Unter- und Oberbekleidung, Stickereien, Heimtextilien aller Art, technische Artikel usw.) ohnehin äusserst schwierig und wenig effizient. Hingegen ist es sinnvoll, dass die einzelnen Organisationen ihre branchenspezifische PR- und Werbetätigkeit wenn immer möglich unter die gleiche Flagge Swiss Fabric stellen.

Der Bekanntheitsgrad von Swiss Fabric ist vor allem im Ausland schon relativ hoch, während er im Inland gesamthaft noch stark verbessert werden muss. Wichtig erscheint vor allem, dass die einzelnen Lizenznehmer die Marke bei jeder Gelegenheit verwenden und sie auch ihren Abnehmern zur Verfügung stellen. Daraus entsteht

eine grosse Werbewirkung, von der alle Beteiligten profitieren. Am meisten tragen zum Bekanntheitsgrad im Inland die Handstrickgarnfabrikanten und Deckenhersteller bei, die ihre Marken-Erzeugnisse fertig verpackt an ihre Abnehmer weitergeben können; teilweise trifft dies auch auf die Teppichfabrikanten zu. Die Stoffhersteller sind ihrerseits auf die Kooperation der Konfektionäre angewiesen. Hier bestehen noch grosse Lücken, indem bis anhin nur wenige Fabrikanten von Kleidern und Wäsche bereit waren, die in Betracht fallenden Erzeugnisse mit der Marke Swiss Fabric zu versehen, obwohl ihnen die Stofflieferanten die benötigten Etiketten gratis abgeben.

Neben den individuellen Lizenznehmern der Industrie haben auch einige Organisationen mit dem VSTI einen Lizenzvertrag abgeschlossen, der ihnen das Recht gibt, die Marke Swiss Fabric für kollektive Aktionen zu verwenden. Es sind dies: Exportwerbung für Schweizer Textilien, St. Gallen; Industrieverband Textil (Baumwolle und synthetische Fasern) Zürich; Schweizerisches Baumwollinstitut, Zürich; Schweizerische Zwirnerei-Genossenschaft, St. Gallen; Verband Schweizerischer Garn- und Gewebe-Exporteure, St. Gallen.

Die ausländische Konkurrenz beneidet uns um die Kollektivmarke Swiss Fabric. Nicht wenige Lizenznehmer tragen jedoch sehr wenig zur vermehrten Attraktivität der Marke bei, indem sie sich damit begnügen, im Verzeichnis der Lizenznehmer zu figurieren; im übrigen scheinen sie von «den andern» jenen Einsatz zu erwarten, den sie selber erbringen sollten.

I. Öffentlichkeitsarbeit – Image

Die Pflege der Beziehungen zur Öffentlichkeit gehört zu den wichtigen Unternehmernaufgaben: ihr Ziel ist die Schaffung von Vertrauen, Verständnis und Ansehen. Von der Geisteshaltung der obersten Geschäftsleitung hängt es in erster Linie ab, ob dieses Ziel erreicht wird oder nicht; diese Geisteshaltung muss auf das Tun und Lassen aller Mitarbeiter positiv ausstrahlen, betriebsintern und im Verkehr jedes einzelnen Firmenangehörigen nach aussen. Die Verantwortung dafür liegt in jedem Falle bei der Unternehmensspitze.

In der Textilindustrie gibt es verhältnismässig viele Firmen ohne besonderes Interesse an Public Relations. Es ist aber ein Unterschied, ob ein Unternehmen weitherum in jeder Hinsicht als modern, sozial, aufstrebend und zukunftssicher gilt oder ob sich die Öffentlichkeit vorstellt, es handle sich um eine in allen Bereichen rückständige Firma, deren Tage gezählt seien und die ohnehin nicht zu bedauern wäre.

Wichtige Voraussetzungen für ein gutes Image einer Firma sind vor allem:

- qualifizierte und zufriedene Mitarbeiter
- erstklassige Produkte und Dienstleistungen
- eine entsprechende Informationspolitik

Einem guten Image liegen somit echte Leistungen verschiedenster Art zugrunde. Hinter allen guten Leistungen, die es in geeigneter Weise bekanntzumachen gilt, stehen aber Menschen. Pflege einer Firma heisst deshalb vor allem auch Pflege der Mitarbeiter, die diese guten Leistungen vollbringen bzw. daran teilhaben. Die Pflege dieses Arbeitnehmers ist unter anderem ein Ausbildungsproblem, aber auch ein Bildungsproblem sowie eine Frage der innerbetrieblichen Kommunikation.

Die Redimensionierung der Textilindustrie verschlechtert ihr Image in der Öffentlichkeit, welche die Bedeutung der verschiedenen Wirtschaftszweige an der Zahl der Arbeitsplätze misst. Es gehört zu den wichtigen PR-Aufgaben der einzelnen Firmen, über ihre Umstrukturierungen und deren Zusammenhänge rechtzeitig und umfassend zu orientieren.

Die PR-Aktionen von Verbänden ersetzen die firmenindividuelle PR-Tätigkeit nicht. Der Öffentlichkeitsarbeit des VSTI ist in der Jubiläumsbroschüre «100 Jahre VSTI» das Schlusskapitel gewidmet.

K. Partnerschaftliche Zusammenarbeit

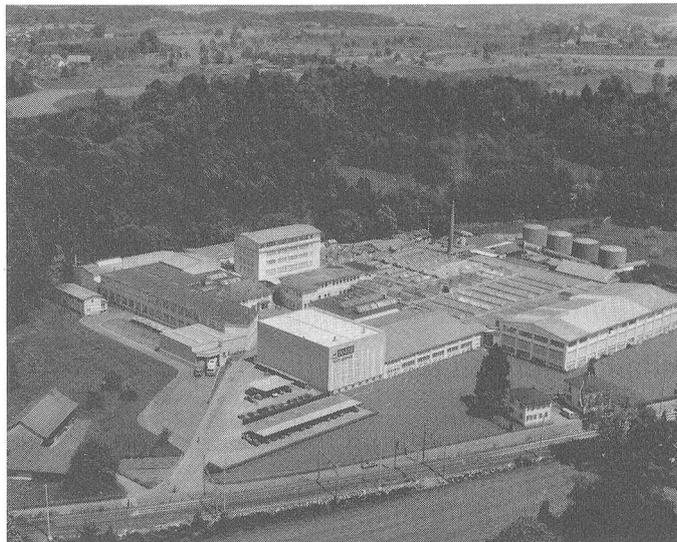
Die Textilindustriellen sind, teilweise modebedingt, ausgeprägte Individualisten, die Schweizer vielleicht noch mehr als ihre ausländischen Konkurrenten. Der relativ hohe Textilkonsum pro Kopf der Bevölkerung in den westlichen Industriestaaten stagniert, die Einwohnerzahlen nehmen kaum zu; der Anteil der Entwicklungsländer am Textilabsatz steigt zu Lasten der traditionellen Textilproduzenten von Jahr zu Jahr. Der harte Preiskampf zwingt laufend zu grossen Investitionen, um die Lohn- und andern Kosten zu senken; Hand in Hand damit geht eine ausserordentliche Reduktion der Beschäftigtenzahl. Tausende von Textil- und Konfektionsbetrieben Westeuropas sind in den letzten Jahrzehnten eingegangen; die überlebenden Unternehmen aller Länder suchen ihr Heil im Export, auch die schweizerischen – die teilweise schon früher stark exportorientiert waren. Der Teufelskreis im Aussenhandel wird dadurch geschlossen, dass die meisten Länder die Textileinfuhr zum Schutze ihrer Industrie erschweren, obwohl sie selber möglichst viel exportieren wollen.

Langfristig kann bei solchen Verhältnissen nur erfolgreich sein, wer sich durch Mehrleistung abhebt von den «ferner liefern», und zwar in jeder Hinsicht, insbesondere aber bei den Produkten und beim Service. Der Preis wird bei den herrschenden Verhältnissen ohnehin grossenteils vom Markt diktiert; Gewinn und Abschreibungen müssen weitgehend über die Kostenseite erwirtschaftet werden. Und dies gilt mit Nuancen für alle Stufen der Textil- und Bekleidungsirtschaft.

Der partnerschaftlichen Zusammenarbeit über alle Produktions- und Handelsstufen kommt im unerbittlichen Konkurrenzkampf eine vermehrte Bedeutung zu; es sind ihr sachlich keine Grenzen gesetzt, doch kommt eine solche oft nicht zustande, weil es am persönlichen gegenseitigen Vertrauen fehlt und man offenbar lieber allein in «Schönheit stirbt». Wenn der Individualismus etwas zurückgestellt und mehr nach der Devise, dass es jedem einzelnen gut geht, wenn es allen gut geht, nachgelebt würde, gäbe es beispielsweise auch auf dem Schweizer Inlandmarkt bessere Verhältnisse für die gesamte schweizerische Textil- und Bekleidungsirtschaft. Ihre verschiedenen Zweige und Firmen sollten nicht noch weiter – bis hin zur Bedeutungslosigkeit – schrumpfen. Eine zweckmässige partnerschaftliche Zusammenarbeit könnte viel zur Festigung ihrer Positionen beitragen. Sie kann jedoch nur von Menschen, die dieser Vision nachleben, und nicht von Institutionen bewerkstelligt werden.

Der partnerschaftlichen Zusammenarbeit im weitesten Sinn ist die VSTI-Vortragstagung gewidmet, die am 8. Oktober 1982 unter dem Titel «Die schweizerische Textil- und Bekleidungsirtschaft: im gleichen Boot – wohin?» in Interlaken stattfinden wird.

125 Jahre Habis Textil AG, Flawil



Als am 2. Januar 1857 Stickerei-Fabrikant Egli-Wagner seine in der «Waldau», Flawil, neu erstellte mechanische Weberei in Betrieb setzte, wurde dort zuerst nur glatte Mousseline hergestellt. Der Anfang war eher mühsam, bis es gelang, die sich allmählich einstellenden Kunden von der ausgezeichneten Qualität des Baumwoll-Feingewebes zu überzeugen. Doch erst der zweite Besitzer des Unternehmens, Huldreich Ottiker von Sternenberg ZH, erkannte die grossen Möglichkeiten, die sich mit dieser Weberei realisieren liessen. Er fing – gleich nach dem Kauf 1875/76 – mit dem Ausbau des Betriebes an und wandelte die Feinweberei in eine Buntweberei um. Die Zahl der Angestellten stieg auf 60, die alten englischen Webstühle wurden durch modernere Maschinen ersetzt und mit Wechselstühlen ergänzt, um auch karierte Stoffe herzustellen. 1883 erfolgte eine weitere Umstellung auf breitere Stühle, teils mit Schaftmaschinen, um das Sortiment an Textilien zu vergrössern, das nun Hemden-, Blusen-, Schürzenstoffe sowie Kölsch und rohe Tücher umfasste.

Der Plan, einen grossräumigen Websaal zu erstellen, wurde 1904 realisiert, und zu den 134 Webstühlen kamen weitere 46. Im alten Teil brachte man die immer wichtiger werdende Ausrüsterei unter. Nach dem Ableben des zielstrebigsten Unternehmers 1909 übernahm die Tochter mit ihrem Gatten Adolf Habisreutinger den auf 150 Mitarbeitern angewachsenen Betrieb, um ihn noch weiter auszubauen. Allerdings brachte ein Grossbrand im April 1915 vorerst einen harten Rückschlag, doch liess sich das zukunftsgläubige Paar nicht entmutigen. Dem Wiederaufbau folgten Erneuerungen mit Vollautomaten, und die Jacquardweberei nahm einen immer breiteren Raum ein. In die Ausrüsterei integrierte man eine Bleicherei, eine Appreturanlage, eine Garn- und Stückfärberei, ergänzt mit einer Sanforisieranlage. Die Wichtigkeit der Garnbeschaffung führte zur engen Verflechtung mit der Vigogne-Spinnerei Pfyn AG in Pfyn und der Spinnerei Letten AG, in Glattfelden. Die Vertikalisierung des Unternehmens, das sich 1937 in eine Familien-Aktiengesellschaft unter dem Namen Habis Textil AG umwandelte, sollte noch weiter ausgebaut werden. Kurz nach dem 2. Weltkrieg, 1947, starb Adolf Habisreutinger. Er liess sein Erbe in den kompetenten Händen seines Sohnes Rolf Habisreutinger und des Schwiegersohnes Dr. Emil Schiess, der im Laufe der Jahre immer mehr die Geschicke des Unternehmens bestimmte, zurück. Nach dessen Tod im Jahre 1972 übernahm sein

Sohn Rolf Schiess und damit bereits die 4. Generation die Leitung aller Betriebe als Präsident der drei Verwaltungsräte, wobei jede Firma durch eine selbständige Geschäftsleitung geführt wird. Seit dem Tod seiner Mutter im Jahre 1981 ist er auch als Mehrheitsaktionär Hauptverantwortlicher für die ganze Gruppe.

1982 das grosse Steinbock-Jubiläumsjahr



60 Jahre Steinbock-Produkte
30 Jahre Steinbock-Produkte in der Schweiz
10 Jahre Steinbock AG

Im Laufe dieses Steinbock-Jubiläumsjahres konnte die Steinbock AG ihren Neubau in Egg bei Zürich beziehen.

Der Auftrag an die Generalbaufirma war eindeutig. Es sollte auf dem rund 6000 m² grossen Grundstück an der Gewerbestrasse in Egg ein Büro- und Betriebsgebäude in zweckmässiger und kostengünstiger Bauweise erstellt werden. In allen Bereichen musste genügend Raum für die kommenden Jahre geschaffen werden.

Im April 1981 wurde der Auftrag an die Generalbaufirma Senn AG, Oftringen, vergeben. Ein Jahr später konnte mit dem Umzug von Herrliberg nach Egg begonnen werden. Das Betriebsgebäude, teilweise 2-geschossig, enthält im Untergeschoss Lagerräume, welche über eine heizbare Aussenrampe mit Lastwagen oder Staplern erreicht werden können. Im Erdgeschoss befinden sich Lagerflächen, die über eine Rampe mit Staplern bedient werden, eine gedeckte mit automatischen Falttören abgeschlossene Durchfahrt, sowie eine grosse Werkstatt mit den dazugehörigen Nebenräumen wie Prüfräume für Mechanik und elektrische Anlagen, Büro Werkstattchef, Waschraum und Spritz- und Einbrennkabine. An die Werkstatt angegliedert ist das umfangreiche Ersatzteilager mit einer platzsparenden Compact-Anlage.

Das Bürogebäude, heute 2-geschossig, kann um ein weiteres Geschoss erhöht werden. Im Untergeschoss befinden sich die technischen Räume (Heizung, Tankkeller etc.) Garderoben, Aufenthaltsraum mit Kochgelegenheit und Schutzraum. Im Erdgeschoss ist der Haupteingang mit Ausstellungsraum und den Büroräumen. Der umgebaute Raum beträgt 23 000 m³.

Mit diesem Neubau verfügt Steinbock AG über einen der modernsten Betriebe auf dem Gabelstapler/Transportgeräte-Sektor.

Steinbock AG
8132 Egg b. Zürich

Firmennachrichten

Dr. Ing. Giuseppe L. Gherzi 80 Jahre alt

Herr Dr. Ing. Giuseppe L. Gherzi, Ehrenpräsident der von ihm gegründeten Gherzi-Organisation Zürich, die als eine der bedeutendsten Industrieberatungsorganisationen seit Jahren in der ganzen Welt tätig ist und überall zur industriellen Entwicklung beigetragen hat, feiert am 22. Oktober 1982 seinen 80. Geburtstag. Mit dem Namen Gherzi verbindet sich automatisch die Vorstellung von einem Industrieberatungsunternehmen, das als Garant für Produktion, Qualität, Kostenkontrolle und Rentabilität gilt.

Ausgangspunkt für die heutige weltweite Bedeutung des Unternehmens war die Tatsache, dass der Jubilar das Suchen nach dem für jede Problemlösung immer vorhandenen «noch besseren Weg» jederzeit zum Grundprinzip seines Denkens und Handelns machte. Sein Bemühen war stets darauf gerichtet, gegen die immer wieder anzutreffende unwissenschaftliche, unsystematische, mehr experimentelle als logische Behandlung von Organisations- und Ablaufproblemen, selbst in grossen Unternehmen, vorzugehen. Nach dem Krieg begann der entscheidende Durchbruch mit der Gründung einer Engineering-Abteilung, deren Arbeit auf dem ungeheuren Bedarf an Industrieneubauten basierte, nachdem der Krieg zahlreiche Industrieanlagen zerstört hatte. Durch die konstante Entwicklung der Technologie und Technik wurde das Arbeitsgebiet von Gherzi in der Textil- und Bekleidungsindustrie ständig erweitert. Der Jubilar hat es jederzeit verstanden, das Team seiner Mitarbeiter für hohe technische Aufgaben zu begeistern, und wie in der Vergangenheit wird auch heute die Firmenpolitik nach den bewährten Prinzipien ausgerichtet:

- integral – ein vollständiges, nahtlos integriertes Dienstleistungspaket in Technologie, Organisation und Engineering
- international – ein internationales Erfahrungspotential, das allen Kunden zugute kommt
- neutral – unabhängige Privatfirma, sichert unbeeinflusste Beratung und volle Identifikation mit den Interessen des Kunden.

Durch seine Arbeit hat der Jubilar in weltweitem Massstab zur heutigen Leistungsfähigkeit der Textilindustrie und anderer Industriezweige entscheidend beigetragen.

Neue Faltmaschine

Wir stellen Ihnen heute unsere neu entwickelte, elektronisch gesteuerte Maschine vor.

Bei diesem Modell handelt es sich um eine völlig neue Konzeption auf der Basis von Microprozessoren und einem internen Speicher. Zusätzlich ist die Maschine mit einer Magnetband-Kassetten-Einheit ausgerüstet, um einmal hergestellte Programme extern speichern zu können.

Durch die 5 getrennt über die Microprozessoren und den Speicher steuerbaren Antriebe ergibt sich eine ausserordentliche Bedienungsfreundlichkeit dieser neuen Maschine mit der Möglichkeit, jederzeit problemlos und schnell die verschiedensten Faltmuster einzustellen.

Bei der neuen Maschine handelt es sich um eine Synthese aller bisher durch unsere bekannte RABO 64 – sie diente vielen Falmmaschinenherstellern als Modell – gebotenen Möglichkeiten, allerdings mit einer weitaus grösseren Musterungsfreiheit.

Die Flexibilität der neuen Maschine und ihre daraus resultierende Mustervielfalt wird noch erhöht durch neu von uns entwickelte Messer, die leicht ein- und ausgebaut werden können. Dies übrigens auch – nach leichten Veränderungen – in bereits gelieferte Modelle RABO 64. Mit diesen Messern sind auch verschiedene Muster ohne Papier herstellbar, wodurch sich wiederum eine besondere Eignung für die Nachbehandlung mit Thermodruck ergibt. Somit ermöglicht diese Maschine eine intensive Oberflächenveränderung der Stoffe.

Ausserdem bietet die neue Maschine eine erhöhte Leistung durch optimale Geschwindigkeiten, die sich bei Musteränderungen automatisch anpassen.

All diese Vorteile, die moderne Technik und der günstige Preis der Maschine, garantieren ein schnelles «return of investment».

Karl Rabofsky GmbH
Faltmaschinenfabrik, 1000 Berlin

Inbezug auf das Produkt wurde ein klares Kreationskonzept erarbeitet, das auf Problemlösungen beruht. Der «altherwürdige» Anzug weicht weitgehend bequemen Kleidungsstücken in neuen Grundschnitten und modernen Stoffen. Eine Sportbekleidungskollektion unter dem Namen BROADWAY hat im Fachhandel Aufsehen erregt. WALLSTREET heisst die neue Linie für den modischen Geschäftsmann. Es handelt sich um ein spezifisches Programm mit sehr leichten Anzügen und Kombinationen, das RITEX auf den Markt bringt. Und mit dem Leichtveston-Angebot PANORAMA wird die RITEX-Erfolgsserie auf diesem Gebiet fortgesetzt.

Neu ist auch die Damenoberbekleidung! Nach bescheidenen Versuchen ist RITEX gross in die DOB eingestiegen. Die Schwerpunkte liegen auf femininen, modischen und klassischen Schnitten (Costumes und Hosenanzüge in den verschiedensten Variationen), hochaktuellen Farben und Dessins sowie feinen Naturfaserstoffen wie reine Baumwolle, leichte Wollqualitäten etc.

Einen eminent wichtigen Schritt hat RITEX in ihrer Absatzpolitik getan. Bisher gelangte ihr Produkt fast ausschliesslich über den Fachhandel an den Konsumenten. Da dieser aber durch ein eigentliches «Ladensterben» permanent an Bedeutung einbüsst (Vertriebsanteil an der schweizerischen HAKA-Produktion heute noch 35%!), wurde nun eine Finanzierungsgesellschaft gegründet, die dem Einzelhandel mit Krediten zur Verfügung steht. Sie übernimmt im Notfall auch Geschäfte bestehender RITEX-Kunden, um so den Absatz der RITEX-Erzeugnisse sicherzustellen. Man hofft bei RITEX, damit zur Erhaltung der Produktionsstätte Schweiz beizutragen und vor allem, die 700 Mitarbeiter weiterhin beschäftigen zu können.

RITEX AG zur Einweihung ihres Neubaus



RITEX-Neubau, Zofingen

In den letzten zehn Jahren ist die Zahl der Beschäftigten in der schweizerischen Bekleidungsindustrie von 75 000 auf 45 000 abgesunken. RITEX hat sich dazu Gedanken gemacht: Verantwortlich für diese Entwicklung sind die überholten Strukturen, fehlende Kreativität, mangelnder Kapitaleinsatz und veraltetes Marketing. Zwar hat der Fortschritt der Technik Produktivitätssteigerungen gebracht, wurden doch die produzierten Stückzahlen früherer Jahre überschritten. Da jedoch der Konsum viel stärker anstieg und Produkte aus andern Ländern bevorzugte, erhöhte sich der Import ganz beträchtlich. RITEX AG hat diesen Tatsachen bei der Planung ihres Neubaus Rechnung getragen. Das Gebäude ist auf Funktionalität, rationelle Abläufe und maximale Flexibilität ausgerichtet. Der Betrieb wurde von Öl auf Gas umgestellt. – Die Einsparungen in allen Sektoren, die erzielt werden können, sichern RITEX produktionstechnisch und marketingmässig eine optimale Ausgangslage für die nächsten Jahre.

Zimmer baut Polyester-Spinnanlage in China

Die China National Technical Import Corporation erteilte jetzt der Zimmer AG (Frankfurt/Main) den Auftrag, für Nantong Textile Industry Corporation in Nantong eine Schnellspinnanlage zu bauen. Der Auftragswert beträgt rund 9 Millionen DM. In der Anlage sollen aus unkristallisierten Polyesterschnitzeln jährlich 4700 Tonnen vororientierte Polyesterfilamente hergestellt werden.

Zimmer liefert das Verfahren, das gesamte Engineering und die Ausrüstung und ist verantwortlich für die Montage- und Anfahüberwachung der Anlage, die 1984 in Betrieb gehen soll.

Dies ist der dritte Grossauftrag innerhalb von fünf Jahren, den das Frankfurter Engineeringunternehmen aus der Volksrepublik China erhalten hat. Während Zimmer zur Zeit in der Nähe von Nanjing die grösste Polyester-Polykondensationsanlage der Welt mit einer Gesamtkapazität von 530 000 Jahrestonnen baut, wurde kürzlich in Beijing eine 40 000-Jahrestonnen-Polyester-Polykondensationsanlage übergeben.

Die Zimmer AG gehört zu Davy McKee, der weltweit im Anlagenbau tätigen Gruppe von Ingenieurunternehmen der Davy Corporation, London.

Marktberichte

Rohbaumwolle

Die mit Spannung erwartete erste Ernteschätzung des amerikanischen Landwirtschaftsdepartements liegt mit 11 143 000 Ballen weit über den Erwartungen des Marktes. Das USDA errechnet auf Grund der Ernteentwicklung bis Ende Juli für die USA einen Durchschnittsertrag per acre von 563 lbs. was mit dem auf 9 498 000 acres geschätzten Areal multipliziert eine voraussichtliche Ernte von ca. 11,2 Mio. Ballen zu 480 lbs. ergibt. Nicht nur figurieren das Mississippi-Delta und Arizona mit Rekorderträgen in der Aufstellung (womit viele einig gehen), auch anderswo sind die Erträge hoch eingesetzt, was zu Skepsis führt. So zweifelt man am 999 lbs. pro acre Ertrag für Kalifornien, wo sich die Ernte von Anfang an nicht optimal entfaltet hat, und ganz besonders der Durchschnittsertrag von 316 lbs. für das von Hagelstürmen verwüstete Texas wird als viel zu optimistisch beurteilt. Es wird allgemein erwartet, dass erst die nächste Schätzung per Ende August, welche voraussichtlich am 9. September publiziert wird, genauere Aufschlüsse über die amerikanische Baumwollernte 1982/83 geben wird.

Aufgrund der letzten Berichte über die Ernteentwicklung auf der nördlichen Halbkugel stehen die Ernten im allgemeinen gut. Die statistische Lage präsentiert sich wie folgt:

	82/83	81/82	80/81	79/80
	(in Millionen Ballen zu 478 lbs netto)			
Übertrag	27.0	21.6	22.2	22.0
Weltproduktion				
USA	11.2	15.6	11.2	14.8
Andere Länder	26.9	27.7	27.6	27.8
Oststaaten	27.5	27.3	26.8	23.3
	65.6	70.6	65.6	65.9
Weltverbrauch				
USA	5.6	5.3	5.9	6.5
Andere Länder	31.3	31.3	32.6	33.1
Oststaaten	29.1	28.6	27.8	26.2
	66.0	65.2	66.3	65.8
Übertrag	26.6	27.0	21.5	22.1

Die Weltlager per 1. August 1982 (27 Mio. Ballen) decken etwas über 5 Monate Konsum, was einer komfortablen Lage entspricht. Falls die 1982/83-Ernte die erwarteten 66 Mio. Ballen hervorbringt, beträgt das totale Angebot für 1982/83 ca. 93 Mio. Ballen, womit der erwartete Weltkonsum von 66 Mio. Ballen befriedigt ist und wiederum ein Lagerbestand am Ende der 1982/83-Saison von ca. 27 Mio. Ballen resultiert.

Von der statistischen Lage her ist es deshalb nicht verwunderlich, dass die Preishausse nach den schweren Hagelstürmen vom 18./22. Juni nur von kurzer Dauer war. Der massivste Preiseinbruch resultierte aber nach der Bekanntgabe der ersten US-Ernteschätzung:

Nach dem 11. August 1982: (in cents per lb)

	12.8.82	20.7.82	Differenz	zum Vergleich 12.8.81
New York				
Dezember 1982				
Termin	67.15	73.65	-6.50	72.10
Liverpool A	76.90	78.80	-1.90	82.15
Liverpool B	69.35	70.65	-1.30	75.10 N

Interessant ist das sofortige Reagieren der Terminpreise nach unten, verglichen mit den eher ausgeglichenen, schwächeren Notierungen für effektive Ware, welche zum Teil im US-Loan liegt und deshalb nur zu gewissen für den Produzenten günstigen Bedingungen herausgelockt werden kann.

In der Zwischenzeit sind die Preise für Oktober-Termin New York praktisch auf dem 1982/83-Loan angelangt (ca. 64 c/lb) für Middling 1.3/32 und weitere massive Preiseinbrüche sind deshalb unwahrscheinlich. Da die Textilindustrie noch immer mit der Rezession zu kämpfen hat, ist vorläufig auch nicht mit einer raschen Preis-erholung zu rechnen, es wäre denn:

1. die Zinsen in den USA fallen bald und schnell (was effektiv der Fall zu sein scheint)
2. die fallenden Zinsen kurbeln die Wirtschaft und damit auch die Nachfrage nach Textilien früher als erwartet an
3. die Kursparitäten zum Dollar verbessern sich
4. die Ernten erleiden Ertragseinbrüche (was in einigen der wichtigen Produktionsgebiete noch nicht auszuschliessen ist).

Neben möglicher wirtschaftlicher Erholung, Zinsen, Kursen und Ernteentwicklungen muss auch die legislative Tätigkeit in den USA mit Rücksicht auf die 1983/84-Ernte verfolgt werden.

Sollten die USA wieder Arealeinschränkungen, eventuell verbunden mit finanziellen Incentives für den Produzenten, einführen, um die 1983/84-Ernte zu reduzieren, so könnte eine solche Massnahme bereits auf die jetzigen Preise Einfluss nehmen.

Extralangstaplige

Peru wird ca. 15 000 Tonnen Pima und Supina ernten. Die Erntearbeiten sind in vollem Gange.

Ägypten rechnet mit einem unverkauften Lager von 250 000 Ballen per Mitte August. Es handelt sich meistens um Giza 75.-. Das Angebot an extralangstapligen wird knapp.

Im *Sudan* hat der Verkauf der Ernte gute Fortschritte gemacht. Es sind noch ca. 125 000 Ballen langstaplige für den Export verfügbar.

Gebr. Volkart Holding AG
H. Gassmann

Marktbericht Wolle

Zusammenfassend muss das Geschehen im Kammzughandel zur Zeit als sehr ruhig beurteilt werden. Die Gründe dazu sind vielfältig und je nach Industriezweig auch unterschiedlich gelagert. Einerseits stehen wir noch teilweise in den Sommerferien – die Handelspartner haben ihre Tätigkeiten noch nicht überall aufgenommen – andererseits fehlen seitens der Abnehmer die erforderli-

chen Übersichten, um wieder in den Handel einzusteigen. Unverkennbar fehlt aber auch die Nachfrage, ebenso verunsichert auch das tägliche auf und ab des US-Dollars das ganze Geschäft. Wiederum sind bezüglich der amerikanischen Währung die Informationen recht widersprüchlich, so dass man zur Zeit kaum in der Lage ist, eine seriöse Beurteilung für die nächsten 2–3 Monate abzugeben. Offensichtlich bemühen sich die Verkäufer im Moment sehr, mit knapp berechneten Kalkulationen, wieder etwas Schwung in das Geschäft zu bringen, um die notwendige Belebung anzukurbeln.

Ende Juli fanden in Australien Test-Auktionen statt. Angeboten wurden 130 000 Ballen, allerdings zum grössten Teil fehlerhafte Wolle. Begonnen haben diese Test-Auktionen eher schwach. Die AWC musste aufgrund des erhöhten Reserve-Preises 46% des Angebotes übernehmen. Geschlossen wurde dann auf einer festeren Basis, so dass schliesslich der Verkäufer im Vorteil lag. Hauptabnehmer waren Japan, Europa und die AWC selbst. Die neue Woll-Saison beginnt am 23. August in Sydney, Melbourne und Fremantle.

Die nominalen Preise in Neuseeland, Südafrika und Südamerika lagen in US-Dollars etwas schwächer. In der 1. August-Hälfte war von dieser Schwäche in den meisten Währungen noch nichts zu spüren, wegen des sehr festen Dollar-Kurses. In der 2. Monatshälfte änderte sich dann das Bild aufgrund des deutlich leichter werdenden US-Dollars, und es waren wieder recht akzeptable Offerten zu sehen.

An



**Schweizerische Vereinigung
Färbereifachleute**

Peter Villinger, 60jährig

«Die Quelle der Vitalität der SVF liegt im Willen und in der Begeisterung, in Bescheidenheit Grosses zu leisten, um damit sowohl dem einzelnen als auch der gesamten Textilindustrie und der ihr verwandten Gebiete zu dienen».

Diese Worte, gesprochen von unserem Jubilar anlässlich der Verleihung des Oswald-Landolt-Gedenkringes charakterisieren treffend sein echtes Engagement für seinen aus dem Chemiestudium an der Uni Zürich herausgewählten Beruf. Dass zur umfassenden und erfüllenden Ausübung dieses Berufes auch die aktive Mitarbeit in den entsprechenden Fachgremien gehört, ist für P. Villinger eine Selbstverständlichkeit, so selbstverständlich, dass er auch seinerzeit keinen Moment zögerte, zur Sicherung der engen Verbindung zwischen Fachvereinigung und Fachzeitschrift eigene finanzielle Mittel zur Verfügung zu stellen.

Nicht geringer war sein persönlicher Einsatz für den realen Umweltschutz, wurde doch die «Boden-Wasser-Luft-Gruppe Textil» auf seine Initiative hin geschaffen. Immer das Ganze vor Augen, schuf er die notwendige Koordination zwischen den benachbarten Fachvereinigungen der Textilveredler und derjenigen der Spinner,

Weber und Maschenwarenhersteller. Ob das wohl mit seinem seit seiner Jugend wohlüberlegten Ausbildungsgang zusammenhängt?

Aufgewachsen in einem Schaffhauser Arzthause erfolgte die Weiterbildung an der Uni Zürich an der damaligen höheren Textilfachschule St. Gallen, worauf sich nach Praktika bei FAG Zofingen und Sawaco Winterthur der für Peter Villinger überaus erfolgreiche 3jährige erste Feuereinsatz bei Clifford Dyeing Corp. Paterson N.J. USA anschloss.

Zurück in der Schweiz begann er bei Sandoz AG, Basel, um dann bei J.R. Geigy AG, Basel, das Betätigungsfeld zu finden, in dem er auch heute noch als dessen kompetenter Leiter tätig ist: Information, Dokumentation über die Bereiche der Textilveredlung und all ihrer vielfältigen Randgebiete. Welcher seiner in- und ausländischen Berufskollegen schätzt nicht seine immer zuverlässigen, fachtechnisch fundierten Auskünfte über Patente, Verfahren und Literatur?

Auch der SVF würdigte seine Verdienste und seinen aussergewöhnlichen persönlichen Einsatz mit der Verleihung der Ehrenmitgliedschaft und des Oswald-Landolt-Gedenkringes. Mit der auszugsweisen Wiedergabe der damaligen Laudatio gratulieren die beiden Fachvereinigungen SVF und SVCC unserem Peter Villinger mit den besten Wünschen für die Zukunft:

«In seiner Arbeit hat sich fortgesetzt, was unser verehrter Freund und Gründer der SVF, Oswald Landolt, begonnen und in enger Zusammenarbeit mit Peter Villinger auf ihn übertragen hat. In massgeblicher Weise hat er an der Redaktion des damaligen «SVF-Fachorgans für Textilveredlung» und am «SVF-Lehrgang für den Textilveredler» mitgewirkt und sein Wissen und die Erfahrung aus dieser Tätigkeit dem Aufbau der späteren «Textilveredlung» zur Verfügung gestellt. Seiner Initiative zu verdanken ist das Nachfolgeorgan für den «SVF-Lehrgang», die Beilage «Vom Textillabor zur Textilpraxis». Ein spezielles Merkmal der Tätigkeit Peter Villingers ist die von ihm besonders geförderte Zusammenarbeit unter den Schweizer textilen Fachvereinigungen. Auch die Gründung der «BWL-Gruppe Textil», die er während Jahren an massgeblicher Stelle betreut hat, ist der Ausdruck seiner frühen Erkenntnis, dass nur gemeinsam gelöst werden kann, was alle betrifft. Mit dieser Haltung hat Peter Villinger Anerkennung nicht nur in der SVF, sondern auch bei befreundeten Organisationen im In- und Ausland gefunden».

Alles Gute!

Deine SVF



**Schweizerische
Textilfachschule
Wattwil**

STF Kaderschulung Programm 1982/83

Kursort: St. Gallen

Kurs 1: Textiles Grundlagenwissen

Faserkunde, Textiltechnologie, Gewebetechnik, Textilveredlung, Webwarenkunde, Bekleidungstechnik, Textilprüfung, Personalführung

Kursdatum:

23. Oktober 1982–23. April 1983

Samstag, 8.30–11.55 Uhr und 13.30–14.55 Uhr

Kurs 2:**Textiles Fachwissen für das Verkaufspersonal**

Faserstoffe, Garn- und Zwirnkunde, Gewebekunde, Textilveredlung, Wirkerei/Strickerei, Mode/Modetrends, Phantasie und Beweglichkeit im Verkauf

Kursdatum:

18. Oktober 1982–20. Dezember 1982
Montag, 19.00–20.30 Uhr

Kurs 3: Textilveredlung*Kursdatum:*

19. Oktober 1982–21. Dezember 1982
Dienstag, 18.45–20.30 Uhr

Kurs 4: Fasererkennung

Theorie und Handhabung des Mikroskops

Kursdatum:

10. Januar 1983–7. März 1983
Montag, 19.00–20.30 Uhr

Kurs 5: Die schweiz. Textilindustrie im internationalen Konkurrenzkampf*Kursdatum:*

11. Januar 1983–1. März 1983
Dienstag, 18.45–20.30 Uhr

Weitere Informationen und Anmeldeformulare können bezogen werden bei:

Schweizerische Textilfachschule
Abteilung St. Gallen
Vadianstrasse 2, 9000 St. Gallen
Telefon 071 22 43 68



**Schweizerische Vereinigung
von Textilfachleuten**

Weiterbildungskurse 1982/83

2. Neuentwicklungen auf dem Gebiet der Chemiefaseranwendung*Kursorganisation:*

Heinz Kastenhuber, Spinnerei an der Lorze, Baar

Kursleitung:

Georg Fust, Ems-Grilon SA, Domat/Ems

Kursort:

Ems-Grilon SA, Domat/Ems

Kurstag:

Freitag, 19. November 1982, 09.30–16.00 Uhr*

*Achtung! Neuer Kurstermin.

Aus technischen Gründen muss der Kurs vom 12. auf den 19. November 1982 verschoben werden.

Programm:

- Duo-Span, ein Spezialzwirnverfahren für die Kammgarnindustrie
- Silikonisierte Füllfaser; Konkurrenz oder Alternative zu Daunen?
- Polyester Feinsttiter; ein Rohstoff für echte Spezialitäten
- Flammgehemmte Fasern; ein Beitrag aus der Faserforschung
- Technische Filze für die Papierindustrie; ein Kurzportrait eines stolzen textilen Produktes

- Bindemittelfreie Verfestigung; Anregungen zur Problemlösung mit Binde- und Klebefasern

Kursgeld:

Mitglieder SVT/SVF/IFWS

Fr. 80.–

Nichtmitglieder

Fr. 100.–

Zielpublikum:

Technisches und kaufmännisches Kader aus allen Bereichen der Textilindustrie

Anmeldeschluss:

22. Oktober 1982

Tip für Sportler: Verbinden Sie diesen Weiterbildungskurs mit einem Ski-Weekend im Bündnerland!

Anmeldeformalitäten

1. Die Anmeldungen sind schriftlich mit der Anmeldekarte oder mit den Angaben, wie sie auf dieser Karte verlangt werden (Name, Vorname, Geburtsjahr, Beruf, Adresse, Mitglied oder Nichtmitglied), und der Kursangabe an die Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten, Wasserwerkstrasse 119, 8037 Zürich, zu richten.
2. Für jeden einzelnen Kurs ist eine separate Anmeldung notwendig, wenn die Anmeldekarte fehlt oder nicht benützt wird.
3. Anmeldekarten für die Weiterbildungskurse 1982/83 können beim Sekretariat SVT in Zürich bezogen werden.
4. Die Anmeldungen sind bis spätestens zu dem für jeden Kurs angegebenen Anmeldeschluss einzusenden.
5. Kursgeldeinzahlungen sind erst dann vorzunehmen, wenn dem Kursteilnehmer das Kursaufgebot, der Kursausweis und der Einzahlungsschein für den betreffenden Kurs zugestellt wurden. Zehn Tage vor dem Kursbeginn wird jeder Kursteilnehmer über die entsprechende Kursdurchführung orientiert; gleichzeitig werden ihm auch die oben erwähnten Unterlagen zugestellt.
6. Bei Rückzug der Anmeldung nach Meldeschluss ohne Nennung eines Ersatzteilnehmers wird eine Gebühr von Fr. 20.– in Rechnung gestellt.
7. Als Vereinsmitglieder gelten nur solche Personen, welche der Schweizerischen Vereinigung von Textilfachleuten (SVT), der Schweizerischen Vereinigung von Färbereifachleuten (SVF) oder der internationalen Föderation von Wirkerei- und Strickereifachleuten, Landessektion Schweiz (IFWS), angehören.
8. Die Mitgliedschaft der Schweizerischen Vereinigung von Textilfachleuten steht allen in der Textilbranche tätigen Personen offen. Anmelde- bzw. Eintrittskarten sind beim Sekretariat SVT in Zürich erhältlich.

ITMA Mailand – 10.–19. 10. 1983

Wie in «mittex» Nr. 8 mitgeteilt, können wir Ihnen heute konkrete Angaben über die SVT-ITMA-Gruppenreisen mit Übernachtung in Lugano und Bustransfer an die Messe und zurück machen:

Variante I

(2 Tage mit einer Übernachtung)

1. Reise – 12./13. Oktober 1983

2. Reise – 14./15. Oktober 1983

Variante II

(3 Tage mit zwei Übernachtungen)

1. Reise – 10.–12. Oktober 1983

2. Reise – 12.–14. Oktober 1983

- 3. Reise – 15.–17. Oktober 1983
- 4. Reise – 17.–19. Oktober 1983

Variante III
(4 Tage mit drei Übernachtungen)

- 1. Reise – 13.–16. Oktober 1983
- 2. Reise – 16.–19. Oktober 1983

Hin- und Rückreise:

Bahnfahrt ab Zürich oder Olten nach Mailand und zurück; Bustransfer vom Bahnhof Milano-Centrale zur Messe und zurück

Leistungen:

- Bahnfahrt ab Zürich oder Olten nach Mailand und zurück (reservierte Sitzplätze im Zug)
- Übernachtung in Erstklass- oder Mittelklass-Hotel in Lugano
- Zimmer mit Bad und Frühstück
- Bustransfer zwischen Hotel Lugano und Messe Mailand und umgekehrt
- Bustransfer Milano-Centrale zum Messegelände und zurück
- Messe-Eintritt und Katalog

Preise:

Verbindliche Preise liegen zur Zeit noch nicht vor, Preisangaben erhalten Sie jedoch zusammen mit der Bestätigung der provisorischen Anmeldung, wobei Ihnen unser Reisebüro eine kleine Anzahlung verlangen wird.

Vorstand SVT



Provisorische Anmeldung

Name/Firma: _____

Vorname: _____

Adresse: _____

Telefon: _____ Anzahl Personen: _____

Variante I Variante II Variante III

Reisedatum: vom _____ bis _____ Oktober 1983

Gewünschte Hotelkategorie:
 Erstklasshotel Doppelzimmer
 Mittelklasshotel Einzelzimmer

Für Aussteller:
 nur Hotelzimmer-Reservation
 vom _____ bis _____ Oktober 1983

in Lugano Mittelklasshotel
 in Mailand Doppelzimmer
 Erstklasshotel Einzelzimmer

Datum: _____ Unterschrift: _____

Prov. Anmeldung bitte bis spätestens Ende Dezember 1982 einsenden an DANZAS AG, Reisebüro, Bahnhofplatz 9, 8001 Zürich, Telefon 01/211 30 30



20	Montag Lundi Monday Lunes	
21	Dienstag Mardi Martedì Tuesday Martes	
22	Mittwoch Mercoledì Mercoledì Wednesday Miércoles	<p><i>Wein und Jam haben doch etwas gemeinsam, man muss Beides probieren, erst dann weiss man, was man hat.</i></p> <p><i>Spinnerei Murg AG</i></p>
23	Donnerstag Juedi Giovedì Thursday Jueves	
24	Freitag Vendredi Venerdì Friday Viernes	
25	Samstag Sabato Sabato Saturday Sábado	<p>ZIEGLERTEX Dr. v. Ziegler & Co. Talackerstrasse 17, 8152 Glattbrugg ZH Postfach, 8065 Zürich Telefon 01/829 27 25, Telex 56036</p>
26	Sonntag Domenica Domenica Sunday Domingo	<p>Member of Textil & Mode Center Zürich</p>

Umbauten, Revisionen, Montagen und Schulungen von Unifil-Geräten
 führt langjähriger Leeson-Techniker zuverlässig und kostengünstig im In- und Ausland durch.
 Offerten unter Chiffre 5076 Za an Orell Füssli Werbe AG, Postfach, 8022 Zürich

An- und Verkauf von
Occasions-Textilmaschinen
Fabrikation von Webblättern
 E. Gross, 9465 Salez, Telefon 085 7 51 58

mit Zielgerichtete Werbung = Inserieren in der «mittex»
tex

Bezugsquellen-Nachweis

Agraffen für Jacquardpapiere

AGM AG Müller, 8212 Neuhausen am Rheinfall, Telefon 053 2 11 21

Amerika peignierte Baumwollgarne/Zwirne

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

Antriebsriemen

Leder & Co. AG, 8640 Rapperswil, Telefon 055 21 81 71
SIEGLING, Rattin, 8032 Zürich, Telefon 01 53 86 63

Arbeits- und Gehörschutz

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

Atelieranlagen für Stickerei und Weberei

Maschinenfabrik Carl Zangs AG, Krefeld, Postfach 1966

Aufmachung

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

Bänder

Bally Band AG, 5012 Schönenwerd, Telefon 064 41 35 35
Bandfabrik Streiff AG, 6460 Altdorf, Telefon 044 2 17 77
Sager & Cie., 5724 Dürrenäsch, Tel. 064 54 17 61, Telx. 68027 sagos ch
E. Schneeberger AG, 5726 Unterkulm, Telefon 064 46 10 70
Gebrüder van Spyk AG, 5027 Herznach, Telefon 064 48 12 04

Bänder, elastisch und unelastisch

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

Bandfärberei

Gustav Albiez AG, Müliweg 4, 5033 Buchs AG, Telefon 064 22 26 64

Bandwebautomaten

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

Baumwollgarne

Textilfabriken Cotlan AG, 8782 Rüti, Telefon 058 84 38 95, TX 875 446

Baumwollzwirnerie



Nufer & Co. AG
Zwirnerie
9107 Urnäsch
Telefon 071 58 11 10



Zitextil AG
Zwirnerie/Weberei
Vorderthal Telefon 055 69 11 44

Kessler Vital, 8863 Buttikon, Telefon 055 67 11 81
Müller & Steiner AG, 8716 Schmerikon, Telefon 055 86 15 55
Wettstein AG, 6252 Dagmersellen, Telefon 062 86 13 13, TX 68 805



E. RUOSS-KISTLER AG

Telefon 055 67 13 21 Telex 875 530
Kantonsstrasse 55 8863 Buttikon



Garne
Gugelmann & Cie. AG Geschäftsbereich Garne
Roggwil BE
Postfach CH-4900 Langenthal
Telefon 063 48 12 24
Telex 68 142 gtex ch

Bedruckte Etiketten zum Einnähen und Kleben

Heliotextil, Salzmann AG, 9001 St. Gallen, Telefon 071 23 15 35
Sager & Cie., 5724 Dürrenäsch, Tel. 064 54 17 61, Telx. 68027 sagos ch

Beratung Textil-Industrie

H. Makowitzki, Ing.-Büro AG, 8700 Küsnacht, 01 910 65 43

Beratung Textilmaschinen-Industrie

H. Makowitzki, Ing.-Büro AG, 8700 Küsnacht, 01 910 65 43

Beschichtungen

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

Betriebseinkleidung

Otto Zimmermann AG, Berufskleiderfabrik, 9500 Wil
Telefon 073 22 52 88

Bodenbeläge

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

Bodenbeläge für Industriebetriebe

Lenzlinger Söhne AG, 8610 Uster, Telefon 01 941 31 11
Reposit AG, 8403 Winterthur, Telefon 052 29 79 05
Schaffroth & Späti AG, 8403 Winterthur, Telefon 052 29 71 21
Walo Bertschinger AG, Postfach, 8023 Zürich, Telefon 01 730 30 73

Breithalter

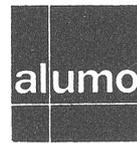
G. Hunziker AG, Ferracherstrasse 30, 8630 Rüti, Telefon 055 31 53 54

Buntgewebe

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

Bunt- und Fantasiegewebe

Hausammann + Moos AG, 8484 Weisslingen, Telefon 052 34 01 11



Albrecht + Morgen AG
St. Gallen, Weberei in Grüningen/ZH
Telefon 071 23 14 31, Telefon 01 935 18 13

Bürstenwaren

Jakob Thoma AG, 8401 Winterthur, Telefon 052 25 85 86

Chemiefaserverarbeitung

Converta AG, 8872 Weesen, Telefon 058 43 16 89

Chemiefasern

Arova Rorschach AG, 9400 Rorschach, Telefon 071 41 31 21
Enka (Schweiz) GmbH, 9400 Rorschach, Telefon 071 41 21 33
I.C.I. (Switzerland) AG, 8039 Zürich, Telefon 01 202 50 91
Kesmalon AG, 8856 Tuggen, Telefon 055 78 17 17
Plüss-Staufer AG, 4665 Oftringen, Telefon 062 43 11 11
P. Reinhart AG, (Chemiefaser Lenzing), 8401 Winterthur, 052 22 85 31
Siber Hegner Textil AG, 8022 Zürich, Telefon 01 256 72 72
Viscosuisse AG, 6020 Emmenbrücke, Telefon 041 50 51 51



Ems-Grilon SA
CH-7013 Domat/Ems
Telefon 081 36 33 81, Telex 74383

Chemikalien für die Textilindustrie (Textilhilfsmittel)

Chemische Fabrik Uetikon, 8707 Uetikon, Telefon 01 922 11 41
Plüss-Staufer AG, 4665 Oftringen, Telefon 062 43 11 11

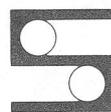
Dampferzeuger

Wamag AG, 8304 Wallisellen, Telefon 01 830 41 42

Dekor- und Zierbänder

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

Dockenwickler



Spaleck Systemtechnik AG
Rebweg 3
CH-8134 Adliswil
Telefon 01 710 66 12
Telex 58664

W. Grob AG, 8733 Eschenbach, Telefon 055 86 23 23, Telex 875464
System Schultheiss AG, 8640 Rapperswil, Telefon 055 27 69 39

Dockenwickler/Wickelmaschinen

Schenk Engineering, 9305 Berg, Telefon 071 48 14 13

Druckgarne

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