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

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

Band: 89 (1982)

Heft: 11

Rubrik: Prüfinstrumente und Qualitätskontrolle

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

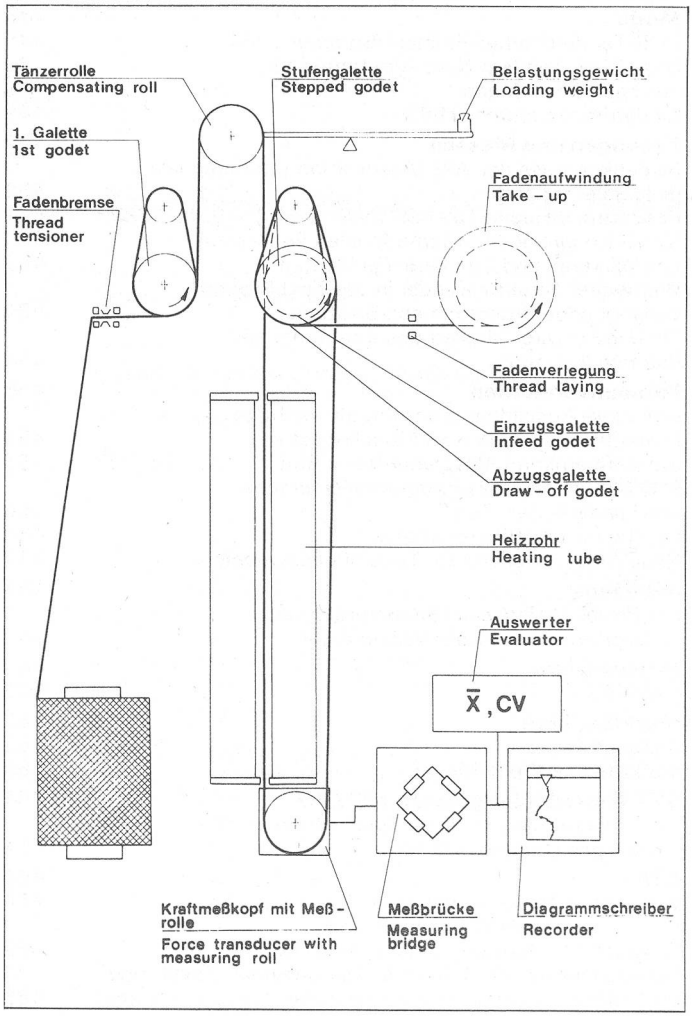
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Prüfinstrumente und Qualitätskontrolle

Prüfverfahren für die Qualitätskontrolle synthetischer Filamentgarne

Aufgabe der Qualitätskontrolle bei der Herstellung und Weiterverarbeitung von Filamentgarnen ist es, Veränderungen der Garneigenschaften zu erkennen, die sich später in irgendeiner Form negativ auswirken, sei es durch Störungen bei der Weiterverarbeitung der Garne oder durch Fehler im Endprodukt, beispielsweise ungleichmässiger Anfärbung der Ware. Die in der Qualitätskontrolle von vororientierten oder verstreckten bzw. texturierten Filamentgarnen eingesetzten Prüfverfahren müssen in der Lage sein, solche Veränderungen bei hoher Prüfleistung mit genügender Empfindlichkeit nachzuweisen. Dagegen interessiert erst in zweiter Linie, ob die Prüfung auch eine Information über die Ursache des Garnfehlers im Produktionsprozess gibt. Derartige analytische Fragestellungen, wie sie z.B. bei der Reklamationsbearbeitung eine Rolle spielen, lassen sich im allgemeinen auch nicht mit der Forderung der Qualitätskontrolle nach hoher Prüfleistung der Verfahren vereinbaren.

Bild 1
Prinzip Verstreckkraftprüfung



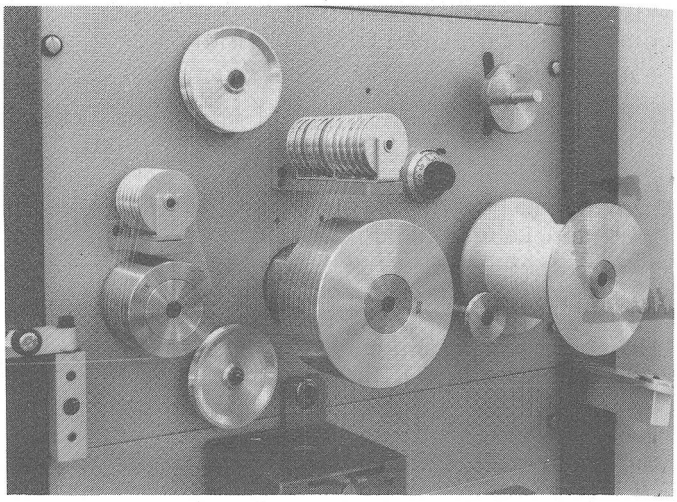


Bild 2
Galettenanordnung des Dynafil

Die Beurteilung eines Prüfverfahrens und seiner Nachweisempfindlichkeit erfolgt zweckmässig mit Hilfe von Testgarnen, die definierte Unterschiede in ihren Eigenschaften aufweisen. Derartige Testgarne können gezielt durch abgestufte Veränderung einzelner Prozessparameter hergestellt werden. Bei der Wahl der Breite der Abstufung sollte von *der* Veränderung des jeweiligen Prozessparameters ausgegangen werden, die gerade noch zu erkennbaren Fehlern bei der Weiterverarbeitung oder im Endprodukt führt. In der Regel liegen in der Praxis Erkenntnisse über diese Zusammenhänge vor. So ist beispielsweise bekannt, dass eine Änderung der Texturierdrehung von 2% noch als schwacher Ringel in einem aus Texturgarnen hergestellten Gestrick erkennbar ist, sofern es sich um eine in dieser Hinsicht empfindliche Gestrickbindung handelt. Eine stärkere Auflösung der Messung würde den Wert eines Prüfverfahrens daher nicht erhöhen. Andererseits ist ein Verfahren nur beschränkt geeignet, wenn es derartige Minimalfehler nicht aufzeigt.

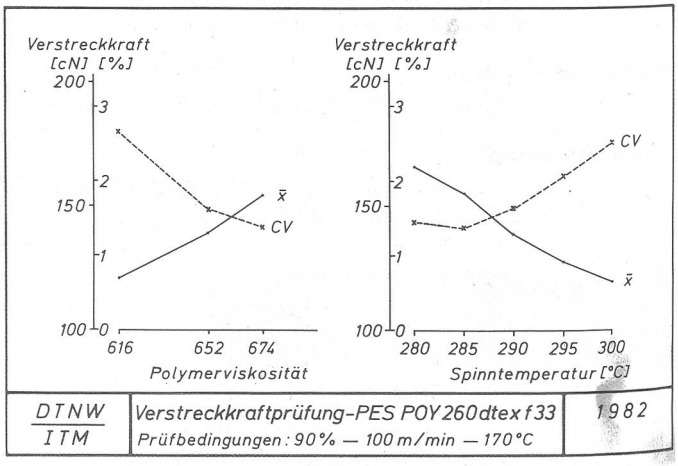


Bild 3
Mittelwerte und Variationskoeffizienten der Verstreckkraft eines PES POY 260 dtex f 33 (Prüfbedingungen: 90% – 100 m/min – 170° C)

Die beschriebene Technik der Beurteilung von Prüfverfahren aus der Prüfung von Testgarnen ermöglicht nicht nur die Einschätzung eines gegebenen Prüfverfahrens oder den Vergleich verschiedener Prüfverfahren. Vielmehr ist es auch möglich, durch Veränderung der Parameter des Prüfverfahrens oder durch Wahl der aus-

zuwertenden Grössen zu einer Optimierung eines gegebenen Prüfverfahrens zu kommen. Beispielsweise ist allgemein bekannt, dass die im statischen Zugversuch ermittelten Werte von Höchstzugkraft (Reisskraft) und Höchstzugkraftdehnung (Reissdehnung) bestimmte Einflüsse bei der Herstellung von Garnen, insbesondere Filamentgarnen, nicht oder nur schwach widerspiegeln. Dagegen zeigen sich solche Einflüsse oft deutlicher im unteren oder mittleren Bereich des Kraft-Längenänderungs-Verlaufes, so dass es sich hier empfiehlt, diese Bereiche in die Auswertung miteinzubeziehen.

Eine interessante, relativ neue Methode zur Prüfung vororientierter Filamentgarne ist die Verstreckkraftprüfung am laufenden Faden. Bild 1 zeigt eine prinzipielle Darstellung eines entsprechenden Gerätes (Dynafil der Firma Textechno, Mönchengladbach, BR Deutschland). Der zu prüfende Faden wird hier kontinuierlich heissverstreckt, und die Verstreckkraft im Faden wird gemessen. Auch bei der Verstreckkraftprüfung gibt es verschiedene Prüfparameter, insbesondere die Höhe der Verstreckung – bestimmt durch das Verhältnis der Galettendurchmesser (Bild 2) –, die zum Zweck der Optimierung aufeinander abgestimmt werden müssen. Bild 3 zeigt die unter diesen Voraussetzungen gemessene Verstreckkraft eines vororientierten Polyester-Garns 260 dtex, Spinngeschwindigkeit ca. 3000 m/min, in Abhängigkeit von zwei Parametern des Spinnprozesses, nämlich der Polymerviskosität und der Spinntemperatur. Mit zunehmender Viskosität steigt der Mittelwert der Verstreckkraft, während der Variationskoeffizient abnimmt. Umgekehrt ist mit zunehmender Spinntemperatur ein Abfall der Verstreckkraft und eine Zunahme des Variationskoeffizienten festzustellen. Im Vergleich mit anderen Prüfverfahren, beispielsweise der statischen Zugprüfung oder der Massenungleichheitsprüfung, zeigt die Verstreckkraftprüfung hier wie auch in ähnlichen anderen Untersuchungen an POY die stärksten Abhängigkeiten von den Spinnparametern. Der Vorteil der kontinuierlichen Messung und Registrierung wird anschaulich durch Bild 4 dokumentiert. An der mit einem Pfeil gekennzeichneten Stelle geht das normale Streckkraftdiagramm (links) in einen ungleichmässigen Verlauf (rechts) über. Die Ursache für diesen Fehler ist nicht bekannt.

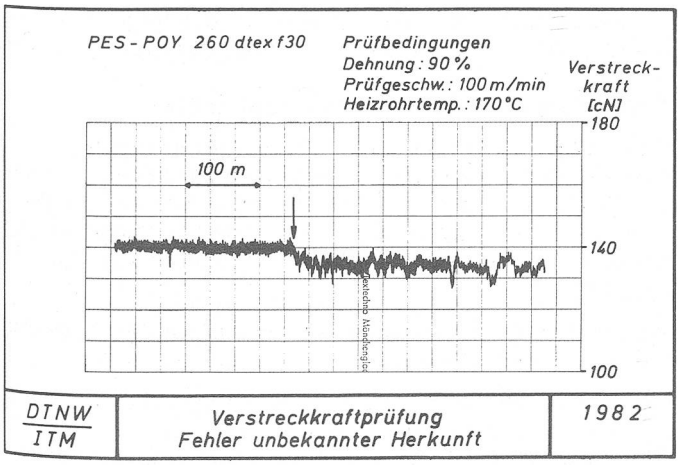


Bild 4
Verstreckkraftprüfung – Fehler unbekannter Herkunft

Ein anderes, der Verstreckkraftprüfung ähnliches kontinuierliches Garnprüfungsverfahren ist die speziell für texturierte Garne entwickelte Schrumpfkraftprüfung am laufenden Faden. Auch hier wird ein Faden mit konstanter Lieferung und konstantem Abzug durch ein Heizrohr geführt und die sich dabei ausbildende Kraft gemessen. Im Gegensatz zur Verstreckkraftprüfung wird jedoch mit Overfeed gearbeitet, d.h., dass der Faden sich in der Prüfstrecke um einen vorgegebenen Betrag – der übliche Wert ist 5% – verkürzen kann. Durch die thermische Einwirkung im Heizrohr schrumpft der Faden so stark, dass sich – trotz der vorgegebenen Verkürzung – eine messbare Schrumpfkraft entwickelt. Die Höhe der Schrumpfkraft hängt einerseits von der Heizrohrtemperatur und andererseits von der Fadengeschwindigkeit ab. Bei konstanter Heizrohrtemperatur, im vorliegenden Fall 245 °C, ergibt sich mit steigender Fadengeschwindigkeit der in Bild 5 gezeigte charakteristische Verlauf.

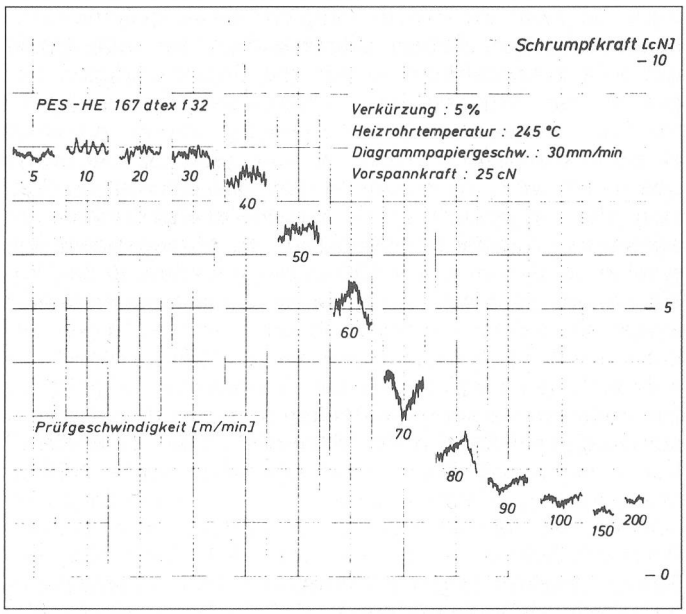


Bild 5
Schrumpfkraft in Abhängigkeit von der Prüfgeschwindigkeit

Die höchsten Schrumpfkräfte bilden sich verständlicherweise im Bereich der niedrigen Prüfgeschwindigkeiten aus, da hier vom Faden die höchste Temperatur erreicht wird. Die Prüfgeschwindigkeit stellt ein sehr wichtiges Kriterium für die Leistungsfähigkeit der Schrumpfkraftprüfung hinsichtlich der Auffindung veränderter Garneigenschaften bzw. Garnherstellungsbedingungen dar. Dazu zeigt Bild 6 Schrumpfkraft-Geschwindigkeits-Kurven zu texturierten PES-HE-Garnen, die mit verschiedenen Texturiertemperaturen, Voreilungen und Garndrehungen hergestellt wurden. Zur Vereinfachung sind hier nicht die abschnittweise aufgenommenen Originaldia-

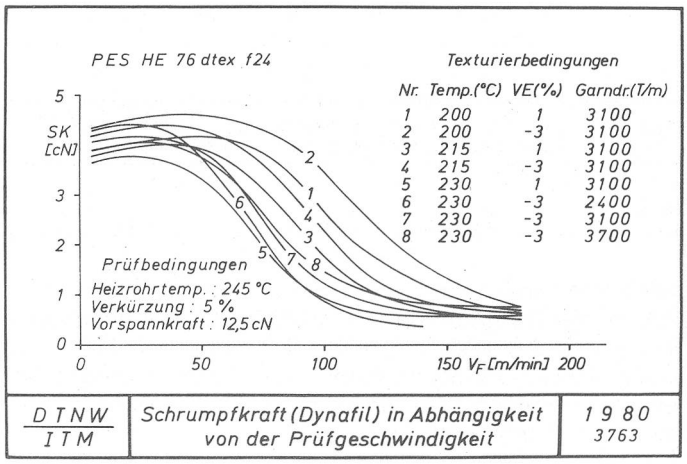


Bild 6
Schrumpfkraft-Geschwindigkeits-Kurven unterschiedlich texturierter Polyestergarne

gramme, sondern die daraus gezeichneten Kurven aufgetragen. Es ist deutlich zu erkennen, dass die Kurven im Bereich niedriger Fadengeschwindigkeiten, also hoher effektiver Fadentemperaturen, in dem die Schrumpfkraft ein Maximum erreicht, ebenso wie im Bereich hoher Fadengeschwindigkeiten bzw. niedriger Fadentemperaturen relativ eng zusammenliegen. Eine Differenzierung zwischen den verschiedenen Texturierbedingungen ist dort praktisch nicht möglich. Zwischen diesen beiden Zonen fächern sich aber die Kurven sehr stark auf. Es zeigt sich hier eine klare Abstufung zwischen den Texturiertemperaturen, Voreilungen (VE) und Garndrehungen. In der Praxis der Qualitätskontrolle wäre es zwar im Prinzip möglich, diese geschwindigkeitsabhängigen Schrumpfkraftkurven für jede Spule getrennt aufzunehmen, wobei die Geschwindigkeitsregelung computergesteuert automatisiert werden könnte. Dies ist jedoch nicht notwendig, wenn mit einer einzigen konstanten Prüfgeschwindigkeit für alle Garne gearbeitet wird, die gerade in dem Bereich liegt, in dem sich die Schrumpfkraft-Geschwindigkeits-Kurven am stärksten voneinander absetzen. Im vorliegenden Beispiel wäre dies bei etwa 100 m/min gegeben. In der Praxis genügt es daher, für jede neue Garnprovenienz in einem einmaligen Vorversuch eine solche Schrumpfkraft-Geschwindigkeits-Kurve an einem normalen Garn aufzunehmen und danach die Prüfgeschwindigkeit für alle weiteren Versuche festzulegen, wobei diese Prüfgeschwindigkeit etwa in der Mitte des steilen Teils dieser Kurve liegen soll. Dieses Prüfrezept hat sich in zahlreichen derartigen Versuchsreihen mit Testgarnen unterschiedlicher Herstellungsbedingungen aus Polyamid und Polyester immer wieder bestätigt. Das Verfahren der Schrumpfkraftprüfung am laufenden Faden kann daher heute als ein ausgereiftes Verfahren hoher Nachweisempfindlichkeit für die Prüfung texturierter Garne angesehen werden, das den Vorteil hoher Prüfgeschwindigkeit mit der Möglichkeit verbindet, eine Auswertung von Mittelwert und Variationskoeffizient per Computer vorzunehmen, und gleichzeitig mit dem Schrumpfkraft-

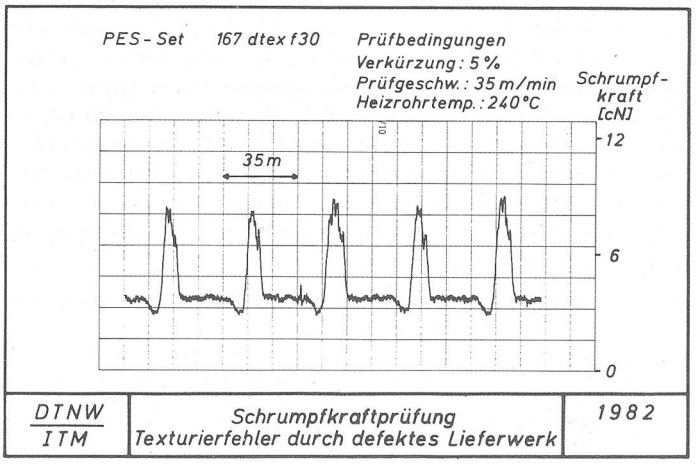


Bild 7
Schrumpfkraftprüfung – Texturierfehler durch defektes Lieferwerk

diagramm einen optischen Eindruck der Ungleichmässigkeit des Garnmaterials vermittelt. Zur Veranschaulichung des letzteren zeigt Bild 7 periodische Fehler in einem Schrumpfkraftdiagramm, die durch einen gestörten Fadentransport an einem Lieferwerk der Texturiermaschine entstanden.

Dr. W. Stein
Deutsches Textilforschungszentrum Nord-West e.V.
Institut für textile Messtechnik
Frankenring 2, 4150 Krefeld

Literatur:

1. W. Stein, K. Wallas
– Kräuselkontraktions- und Schrumpfkraftprüfung texturierter Filamentgarne am laufenden Faden
Melliand Textilber. *57* (1976), S. 97

2. W. Stein
– Eignung verschiedener Prüfverfahren für texturierte Filamentgarne zum Nachweis von Texturierungsunterschieden
Lenzinger Berichte *47* (1979), S. 159

3. W. Stein
– Nachweis veränderter Spinnbedingungen an vororientierten Polyester-Filamentgarnen
Int. Text. Bull., Ausgabe Spinnerei, 3/81, S. 259

Qualität und Qualitätssicherung im Textilhandel

1. Qualität und Erfolg

Erfolg im Handel setzt ein klares Konzept voraus. Ein erfolgreiches modernes Modehaus wird die Prioritätenfolge

1. Mode
2. Qualität
3. Preis

wählen.

Entspricht ein Artikel des Sortiments nicht dem Zeitgeschmack, ist er also nicht «in Mode», so wird er vom Konsument für einen Kauf gar nicht erst in Betracht gezogen, und die Kriterien «Qualität» und «Preis» kommen gar nicht zum Tragen.

Wer von «Qualität» spricht, sollte diesen Begriff näher umschreiben. Ausgezeichnet formuliert ist die von der Abteilung Textil der Gruppe für Rüstungsdienste des Eidgenössischen Militärdepartements gegebene Definition:

«Die Qualität eines Erzeugnisses ist diejenige Beschaffenheit, die es für seinen Verwendungszweck geeignet macht.
Zuverlässigkeit = Zweckeignung auf Zeit!»

Ganz allgemein muss – als Grundvoraussetzung – ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Artikeleigenschaften, Nutzungsmöglichkeiten und Preis vorhanden sein. Eine Qualitätsbeurteilung oder eine Güteklassierung heisst nicht «so gut wie möglich», sondern «so gut wie nötig»!

Was darunter zu verstehen ist, zeigt ein Studium der Verbrauchererwartungen.

Das Bestreben des Konsumenten, für sein Geld ein Optimum an vorteilhaften Eigenschaften zu erhalten, ist leicht verständlich. Dass alle Textilien, abgesehen von der modischen Erwartung, einem verhältnismässig raschen Verschleiss unterliegen, ist jedermann geläufig. Jedem Artikel wird ein recht unterschiedlicher Gebrauchswert und eine dementsprechend abgestufte Gebrauchsdauer zugeschrieben. Es bestehen keine Usanzen, welche die Lebensdauer eines Textilerzeugnisses auch nur annähernd festlegen würden. Das Forschungsinstitut Hohenstein (BRD) hat Tabellen mit Angaben über Lebenserwartung verschiedener Textilien veröf-

fentlicht. Diese Werte erscheinen aber wenig realistisch und können nur zur Zeitwertermittlung bei Reinigungsschäden verwendet werden. Unser Handelsrecht (OR 210) begrenzt die Gewährleistungspflicht auf ein Jahr. Dies berührt aber die folgenden Überlegungen nicht, da jeder Verbraucher seine eigenen, aus der Erfahrung geschöpften Ansichten besitzt, welche von seinem persönlichen Lebensstil geprägt sind. Dies ist besonders bei einer Sortimentsgestaltung nach Verbraucher-Zielgruppen (Klassierung A–C) zu berücksichtigen.

2. Anforderungen und Angebot

Wenn es auch kaum möglich ist, die Lebens- bzw. Nutzungsdauer eines Textilbekleidungsartikels zu fixieren, ist es doch wesentlich einfacher, die einzelnen Eigenschaften von Oberstoffen und Zutaten auf den Verwendungszweck abzustimmen.

Wir haben für unser Haus Anforderungsprofile erarbeitet und prüfen danach die uns vorgelegten Offertstoffe. Man kann sagen, dass das angestrebte Qualitätsniveau experimentell mit Blick auf das Zielpublikum und durch Quervergleiche mit den Hauptartikeln des Marktes gefunden werden muss. Dazu gehören auch umfangreiche Tragversuche mit als «problematisch» zu bezeichnenden Artikeln sowie Analysen der Reklamationen über mehrere Jahre.

Um die ganze Breite des textilen Bekleidungsangebotes zu erfassen, sind je nach Zielpublikum mehrere Artikel- oder Qualitätsbereiche zu unterscheiden.

A. Hochaktuelle, «kurzlebige» Modeartikel

Solche Artikel, die auch in Boutiquen gehandelt werden, weisen wegen der Abdeckung des hohen modischen Risikos eine breite Preisspanne auf. Sie sind meist nur für kurze Tragmöglichkeiten gedacht; ihre Farbechtheiten müssen gleichwohl gut sein. Die Solidität der Stoffe muss eine kurze, intensive Nutzung zulassen. Nach einer Saison aber dürfen Tragabnützungen gut sichtbar sein. Die Pflegemöglichkeiten können Einschränkungen enthalten. Die Verarbeitung darf einfacher, «legerer» sein, jedoch müssen die Artikel ohne vorherige Instandstellungsarbeiten getragen werden können. Je nach Herkunft (z.B. Indien) müssten Qualitätseinschränkungen akzeptiert werden.

B. Standard-Artikel

Dieses breite Angebot soll ca. 60% der Konsumenten ansprechen. Derartige modische Kleidung hat auch Schutzfunktionen zu erfüllen. Die Einzeleigenschaften aller Einzelteile müssen den Gebrauchszweck begünstigen und sollen der zu erwartenden Verwendungsdauer optimal entsprechen. Die Farbechtheiten müssen dem aktuellen Stand der Technik entsprechen. Die Verarbeitung darf Merkmale der Massenverarbeitung zeigen, denn die Rationalisierung des Fertigungsablaufes ist für die Konfektionsindustrie eine Existenzfrage geworden, doch darf dies nicht zu Konfektionsmängeln führen. Die Pflegekennzeichnung und das Pflegeverhalten wird hier zum Qualitätskriterium.

C. Repräsentative Artikel

Die im Modehandel als «de Luxe» oder mit vielen Phantasienamen bedachten «high class»-Sortimente sind modische Artikel des gehobenen Lebensstils bis hin zur eigentlichen Repräsentationsgarderobe. Hier ist der Qualitätsbegriff von den Komponenten der «Dauerhaftigkeit» und «Pflegeleichtigkeit» meist unabhängig. Die Eleganz der Stoffe tritt dafür in den Vordergrund. Das Verarbeitungsniveau muss gehoben sein und darf – obwohl Konfektionsware – keine der üblichen Qualitätswünsche offen lassen. Das Tragkomfort-Bedürfnis begünstigt die Verwendung von Stoffen aus Naturfasern, wenn deren Vorteile richtig genützt werden können. So erscheint z.B. das Angebot von Seidenkleidern mit Nylonwirkfutter wenig sinnvoll und zeugt von wenig Sachverstand der Anbieter!

3. Nutzungsdauer und Pflege

Die Nutzungsdauer eines Bekleidungsartikels ist nicht nur von den Traggewohnheiten des Verbrauchers abhängig, sondern auch stark mitbeeinflusst durch Art und Umfang von Pflegebehandlungen. Mit den allgemein bekannten Pflegekennzeichen ist eine klare Instruktion über die Pflegemöglichkeiten gegeben; diese Systematik hat sich heute weitgehend durchgesetzt. Die richtige, den ganzen Artikel umfassende Pflegeanleitung ist unseres Erachtens ebenfalls eine Qualitätskomponente. Leider wird bei gewissen Konfektionären das sogenannte «Underlabelling» immer noch praktiziert; es verrät mangelhafte Warenmaterialkenntnisse.

4. Qualitätsanforderungen des Handels und Prüfmöglichkeiten

Ein Handelshaus von der Grösse eines «Marks + Spencer» oder «Quelle» kann im Markt detaillierte Anforderungsprofile zusammen mit den Aufträgen vergeben. Für ein Modehaus in der Schweiz mit breitem, schnell wechselndem Sortiment und relativ kleinen Stückzahlen ist dieser Weg nicht praktizierbar. Die Modeeinkäufer (Textilkaufleute) wählen aus dem internationalen Angebot die ihnen passend erscheinenden Artikel und gestalten ihr Sortiment nach Gesichtspunkten, z.B. den erwähnten Artikelkategorien A, B und C. Die Kreativität des Textilkaufmanns entscheidet über den Erfolg des Handelshauses! Bevor Aufträge erteilt werden, nehmen in der Regel die Textilprüfstellen der Handelshäuser anhand der Offertmuster Tauglichkeitsprüfungen vor.

Der Umfang einer solchen Prüfung richtet sich danach, ob der Hersteller bekannt ist, und welches Qualitätsimage er hat. Mit der Offertstellung ist eine klare Materialdeklaration verbunden, welche stichprobenweise kontrolliert wird. Stellt man Mängel fest oder sind andere Erwartungen nicht erfüllt, so werden die abweichenden Anforderungen spezifiziert und als Bestandteil des Auftrages dem Lieferanten mitgeteilt. Wenn nötig werden z.B. auch Verarbeitungsweisungen erteilt oder bestimmte Zutaten verbindlich vorgeschrieben. Bei groben Mängeln des Offertmusters, wenn z.B. ein Hemdenstoff nicht waschbar oder ein Regenmantelstoff nicht hydrophob ist, scheidet der Artikel aus. Die Zeit der Musterung ist zu kurz, um eigentliche «Reparaturdienste» leisten zu können.

Gegenüber kreativen, leistungsfähigen Partnerlieferanten geben gut organisierte, mit technischem Stab und Prüflabor ausgestattete Handelshäuser auch Verarbeitungsempfehlungen bis hin zu textiltechnischer Beratung in Qualitätsfragen. Dies war z.B. besonders gefragt im Zusammenhang mit Jersey-Verarbeitung, bei Schwierigkeiten mit Maschensprengschäden an Ware aus Baumwolle oder deren Fasermischungen. Dieses Problem, das manchen Konfektionär eine Menge Geld kostete, konnte mit der Sandolub-Ausrüstung behoben

werden. Auch werden in besonderen Fällen Reissverschlusstypen oder Nähgarntypen empfohlen. Alle Empfehlungen und Vorschriften dürfen aber die modische Kreativität der Lieferfirmen nicht hemmen.

Die Tauglichkeitsprüfungen umfassen in der Regel:
- Grössenbestimmungen und Passformkontrolle
- Trageigenschaften des Oberstoffs (z.B. Scheuerfestigkeit, Knitterverhalten, Dimensionsstabilität)
- Pflegeverhalten – Pflegezeichen
- Zutatenkontrolle
- Farbechtheiten

Bei den Farbechtheiten wird z.B. für DOB ein Lichtechtheiswert von Note 4 verlangt. Ist diese generelle Mindestnote für bestimmte brillante, helle Farbtöne (türkis, rosa) nicht zu erreichen, so gilt die technisch erzielbare höchste Echtheit als Usanz. Bei waschbaren Artikeln genügt bei Wasch- und Wasserechtheiten Note 3, jedoch muss beim Abbluten auf Note 4 bestanden werden, dass sonst helle oder weisse Begleittextilien angefärbt werden können. Ferner werden Schweissechtheiten und Reibechtheiten – trocken und nass – geprüft. Werte von Note 3 sind an sich schon kritisch, müssen aber aus technischen Gründen oft toleriert werden.

5. Lieferkontrolle als Mittel der Qualitätssicherung

Ohne genaue Kenntnis der Offertmuster-Eigenschaften ist eine Qualitätssicherung beim Eintreffen der geordneten Ware nicht möglich.

Textilien der Ober- und Unterbekleidung sind Massenware, deren Übergang vom Produzenten zum Grosshändler oder Verteiler den Bestimmungen des Obligationenrechts (Art. 187 ff.) unterliegen.

Der Käufer – also das Modehaus – ist zur Warenkontrolle verpflichtet. Es genügt dabei nicht, das geprüfte Offertmuster visuell mit der gelieferten Ware zu vergleichen. Es lohnt sich, willkürlich einen Teil herauszugreifen und auf Farbechtheiten und Dimensionsveränderung beim Waschen oder beim chemisch Reinigen zu kontrollieren. Auch eine Faseranalyse kann oft nützlich sein.

Die Grössen- und Passformkontrolle ist wichtig, da Abweichungen von der Norm sehr schnell zu Fehlverkäufen führen und als Mängelrügengrund gegenüber dem Lieferanten rasch verfallen. Fehler dieser Arten sind nach handelsrechtlicher Usanz sichtbare Mängel!

Eine Stichprobenkontrolle, wie sie Grossverteiler in Deutschland und England durchführen, ist für unsere Verhältnisse zu oberflächlich. Die vor einigen Jahren publizierten Prüfmethoden QQN 2000 des bekannten Grossversandhauses Quelle sind nur praktikabel, wenn mit einem Heer von Aussentechnikern Gross-Serien an den Produktionsstellen erfasst werden können. Für schweizerische Verhältnisse mit einer Vielzahl von Modellen in kleinen Stückzahlen kommt nur die Einzelteilkontrolle in Frage. Das Vorgehen kann wie folgt umschrieben werden:

An 10% der Lieferung, mindestens aber an 2 Teilen per Grösse, ist die Modellkonformität umfassend zu kontrollieren. Die Teile der Lieferung, die nicht ausführlich geprüft werden, sind generell auf Sauberkeit und Vollständigkeit zu kontrollieren. Ein Vergleich mit dem Offertmuster oder dem Referenzstoff und einer Photo zeigt die Mustertreue. Die Grössen werden an einem kompletten Grössensatz – wenn möglich auf Büsten, sonst mit dem Massband – kontrolliert. Dabei sind die Proportionen im Schnitt besonders zu beachten. Die Passform ist durch Anprobe visuell zu beurteilen. Schnittfehler gibt es immer wieder. Kragenschluss, Ärmelfall, Ärmellänge, Reverszug, Kantenschluss und Brustabnäher sind zu beachten, an Jupes und Hosen auch der Sitz des Reissverschlusses und dessen Art. Zudem sind Fall der Bügelbrüche, Taschensitz und Gesässnaht wichtig. Im gleichen Kontrollgang ist die Verarbeitung zu beurteilen (Sauberkeit der Nahtführung, Nahtbahn-Versäuberung, Dehnbarkeit der Nähte entsprechend dem Oberstoff); dazu gehören auch die Knöpfe (gut angenäht, Übereinstimmung von Knopfgrösse und Knopflochweite, die Einlagen-Verarbeitung (von aussen gesehen gut oder wellige Oberfläche), die Bügelarbeit (sauber ausgeführt, keine verbügelten Stellen, Bügelabdrücke), Glanzstellen an den Futterstoffen und Gleichheit von linker und rechter Stückseite.

Die Farbe ist bei Tageslicht und bei Kunstlicht zu betrachten. Ein Teil darf in sich keine Farbdifferenzen aufweisen; Toleranzen sind ausgeschlossen. Hingegen sind von Stück zu Stück weite Toleranzen die Norm. Die Zutaten, wie Futter, Gürtel, modische Accessoires müssen nicht fast gleich, sondern harmonisch sein.

Die Kontrolle der Etikettierung sollte nicht vernachlässigt werden. Die Vereinbarung der schweizerischen Textilindustriellen mit den Konsumenten-Organisationen zwingt zur Einarbeitung einer Materialdeklaration. Diese Materialdeklaration sollte mit dem Pflegezeichen kombiniert sein. Diese für den Konsumenten wichtigen Informationsetiketten müssen sichtbar eingenäht sein. Sie sind verbindlich. Das sogenannte «Underlabelling» sollte gegenüber dem Lieferanten nicht toleriert werden, denn es dient dem Konsumenten nicht und kann zu Fehlverkäufen oder verärgerten Kunden führen. Eine Etikette mit Angaben über das Handelshaus oder den Hersteller vermag dem Kleidungsstück einen «inneren Wert» zu vermitteln. Meist sind qualitativ einfachere Artikel anonym.

Prüfungen des Tragverhaltens finden nur stichprobenweise statt.

6. Mängelrügen und Qualitätssicherung

Ergeben sich aus der Warenkontrolle nach vorgenannten Kriterien Abweichungen gegenüber der bestellten Ware, so hat eine übergeordnete Stelle zu entscheiden, ob die Ware als mit Mängeln behaftet retourniert oder zu veränderten Konditionen übernommen werden soll.

Mängelrügen bedürfen der schriftlichen Form und müssen eine detaillierte Begründung enthalten. Zahlung einer mangelhaften Ware bedeutet Genehmigung der Mängel.

Die Mängelrüge ist nicht das einzige Mittel der Qualitätssicherung. Ebenso wichtig ist das Weiterleiten der aus Kundenreklamationen und eigenen Prüfungen stammenden Erkenntnisse, wenn möglich mit Verbesserungsvorschlägen, an die Konfektionäre, Textilveredler und Stoffproduzenten. Nur so wird die Textilindustrie in die Lage versetzt, gemeinsam die Qualität der Produkte zu heben.

R. Müller, Spengler AG
Münchenstein

Das Rasterelektronenmikroskop, ein wertvolles Hilfsmittel für die Textiluntersuchung

Einleitung

Für einen Teil der an Textilien notwendigen Untersuchungen sind, wegen der Feinheit der Fasern und der noch feineren Strukturen auf und in den Fasern, vergrösserte Abbildungen des Probenmaterials notwendig. Ein grosser Teil dieser Untersuchungen werden mit Lupen und Lichtmikroskopen ausgeführt. Die geringe Tiefenschärfe lichtmikroskopischer Abbildungen bedingt oft ein Herauslösen der Fibrillen aus dem Faserverband, was die Interpretation der Bilder im Zusammenhang mit der Faseranordnung oder z.B. mit der Anordnung von Schadenstellen sehr erschwert. Die rasterelektronenmikroskopische Abbildung weist gegenüber der lichtmikroskopischen eine um ein Vielfaches höhere Tiefenschärfe und ein besseres Auflösungsvermögen auf. Darum sind rasterelektronenmikroskopische Bilder vielfach leichter zu interpretieren als lichtmikroskopische. Das grössere Auflösungsvermögen des Rasterelektronenmikroskopes (REM) macht Feinstrukturen sichtbar, welche im Lichtmikroskop nicht erkannt werden können. Unterschiede von Farbe, von Einschlüssen oder Hohlräumen in Fasern können mit der REM-Untersuchung meistens nicht erkannt werden. Diese sind der lichtmikroskopischen Untersuchung leichter zugänglich.

Arbeitsweise des Rasterelektronenmikroskops (REM)

Beim REM werden in einer Metallsäule im Hochvakuum aus einer Glühkathode (oder einer anderen Elektronenquelle), Elektronen erzeugt und mit einer Beschleunigungsspannung von 1000 bis 40 000 V durch ein magnetisches Linsensystem auf das Präparat geschossen. Das Linsensystem konzentriert den Elektronenstrahl zu einem möglichst runden, der Vergrösserung angemessenen Fleck von ca. 500 bis 5 nm Durchmesser. Damit der Elektronenstrahl vom Präparat abgeleitet werden kann, wird die Oberfläche des Präparates mit einer elektrisch leitenden Schicht, z.B. Gold versehen. Beim Auftreffen des Elektronenstrahls auf die Goldschicht des Präparates treten Sekundärelektronen aus der Goldschicht aus. Diese werden in einem Sekundärelektronendetektor aufgefangen und ergeben, je nach Auftreffwinkel des Elektronenstrahls auf das Präparat und nach der Lage des Detektors ein mehr oder weniger starkes, elektrisches Signal ab. Der Elektronenstrahl tastet in einem Linienraster die Präparatoberfläche ab. Synchron zum Elektronenstrahl auf der Probe, wird der Elektronenstrahl einer Kathodenstrahlröhre über deren Bildschirm geleitet. Die Helligkeit des Bildschirmes wird durch das Signal des Detektors gesteuert. Die Vergrösserung des REMs kommt dadurch zustande, dass der Strahl des Bildschirmes eine grössere Fläche überstreicht als der Elektronenstrahl auf dem Präparat. Die Vergrösserung kann bei den meisten REM-Geräten während der Bildbetrachtung von ca. 10fach bis über 100 000fach verändert werden. Ausser mit Sekundärelektronen können auch mit Rückstreuelektronen, Röntgenstrahlen oder Fotonen (Kathodolumineszens) REM-Bilder erzeugt werden. Es ist auch möglich, die Anordnung bzw. die quantitative Verteilung von Elementen zu bestimmen und im REM-Bild darzustellen. (In diesem Artikel werden ausschliesslich Fotos von Sekundärelektronenbildern gezeigt.) Das Präparat kann während der Betrachtung mit dem REM in x-, y- und z-Richtung bewegt und bis zu 90 Grad geneigt werden. Die Abbildungen 1 und 2 zeigen den Effekt der Probenneigung.

Beispiele von REM-Untersuchungen

1) Streifig färbendes Baumwollmaterial zeigte bei der REM-Untersuchung Unterschiede der Faserstrukturen, welche auf einen unterschiedlichen Merzerisiergrad hinweisen.
Abb. 3 und 5: hell anfärbende Fasern
Abb. 4 und 6: dunkel anfärbende Fasern

2) Kettstreifige Webware aus Mischgespinst Wolle/Polyester ergab bei der chemischen Bestimmung der Faseranteile praktisch keine Unterschiede in der prozentualen Faserzusammensetzung. Die REM-Aufnahmen zeigen, dass die Streifigkeit auf unterschiedliche Lage der Fasern im Garn bzw. im Zwirn zurückzuführen ist. Siehe Abb. 7, Faden aus hellem Streifen mit vorwiegend Polyesterfasern an der Zwirnoberfläche und Abb. 8, dunkler Faden mit mehr Wollfasern an der Fadenoberfläche.

3) Defekte an elastischer Wirkware, durch Einwirkung einer fettartigen Substanz auf die Elastomerfasern. Die Abbildungen der Bruchflächen zeigen eine Veränderung der Feinstruktur des Elastomermaterials durch die Einwirkung der Gebrauchsverunreinigung. Die Strukturveränderung wird erst bei starker Vergrösserung sichtbar und betrifft nur die Randpartien der Fibrillen.
Abb. 9 zeigt ein Bruchende eines intakten, von Hand gerissenen Fadens, Abb. 10 Bruchende des Schadenfalles.

4) Darstellung eines Unterschiedes im Merzerisiergrad mit rasterelektronenmikroskopischen Querschnittaufnahmen.
Abb. 11: Schwächer merzerisierte Fasern
Abb. 12: Stärker merzerisierte Fasern.

5) Darstellung der Abnützung eines Siebes aus Polyamidfasern durch das Siebgut (Mehl). Abb. 13.

6) Abbildung der Wäschescheuerung 150× gewaschener Frottiertücher aus Baumwolle. Abb. 14 und 15.

Zusammenfassung

Es wird eine vereinfachte Darstellung der Funktionsweise des REM gegeben. Die gezeigten Fotos von REM-Bildern lassen die hohe Aussagekraft der räumlich wirkenden Bilder erkennen. Einzelne Bilder zeigen auch, dass das hohe Auflösungsvermögen des Rasterelektronenmikroskopes Feinstrukturen abbilden kann, welche im Lichtmikroskop nicht erkannt werden können.

Erich W. Ulmann
EMPA St. Gallen

Monofilgewebe, Vergrösserung auf dem Bildschirm 30 ×

Abb. 1: Neigung O°

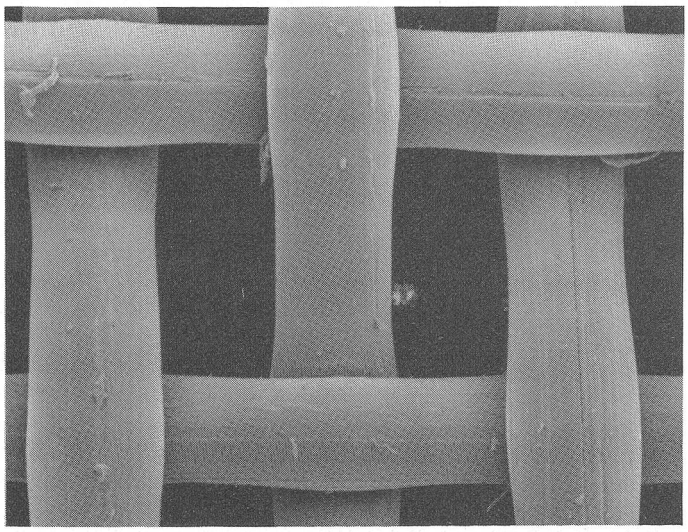
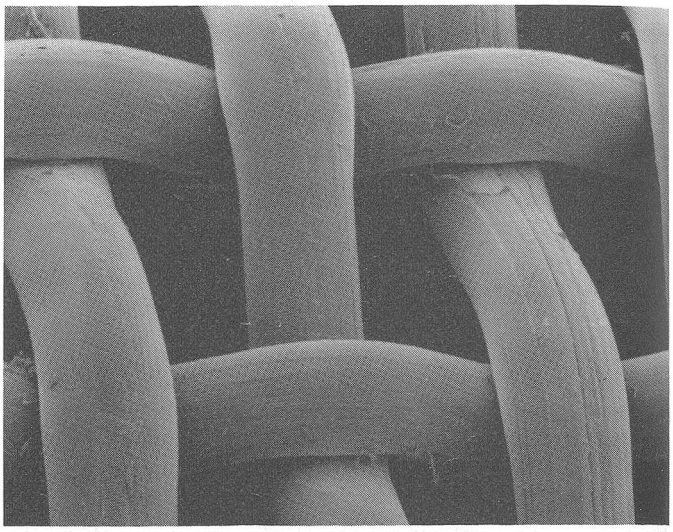


Abb. 2: Neigung 50°



Baumwollgarne, Vergrösserung auf dem Bildschirm 500 ×

Abb. 3: Hell anfärbende Fasern

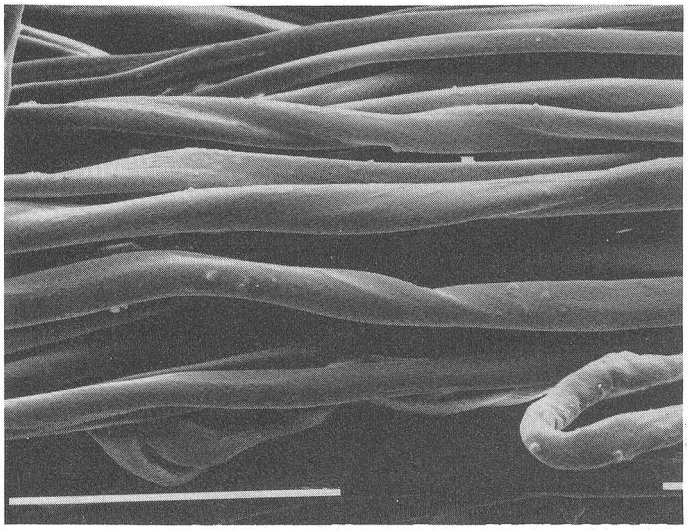
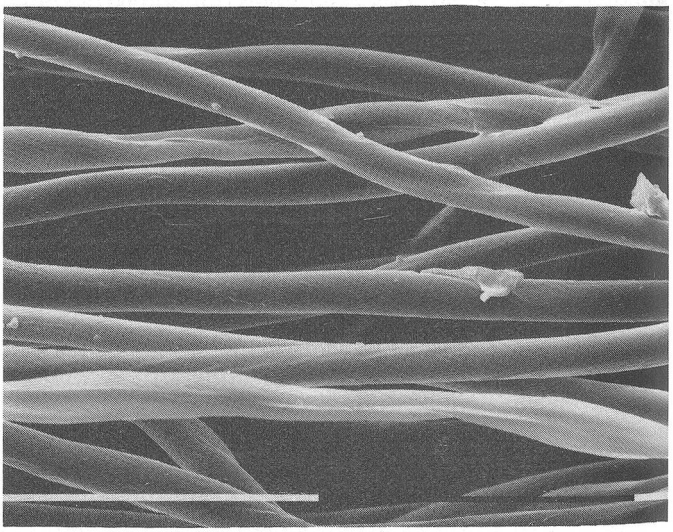


Abb. 4: Dunkel anfärbende Fasern



Baumwollfasern, Vergrösserung auf dem Bildschirm 2000 ×

Abb. 5: Hell anfärbende Faser

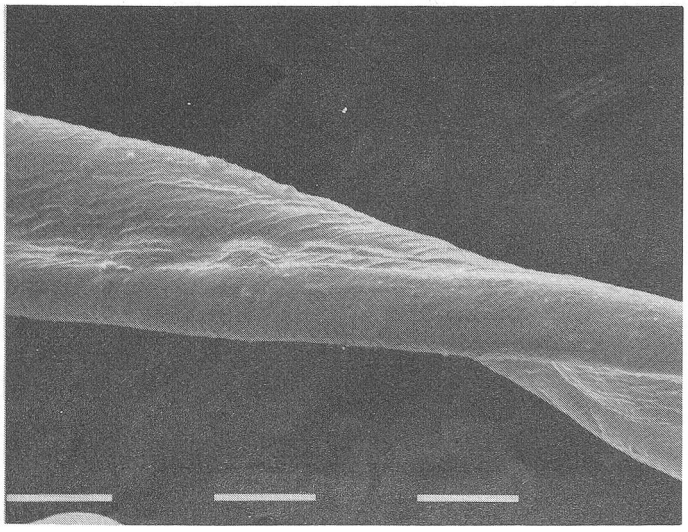
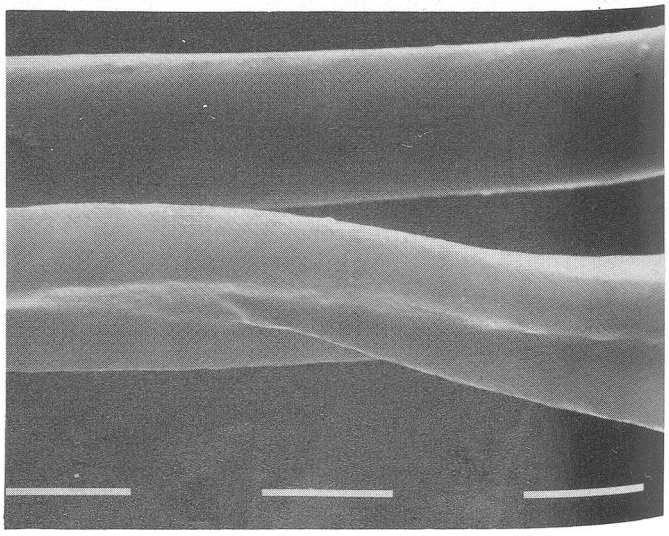


Abb. 6: Dunkel anfärbende Faser



Textilien machen wir nicht, aber wir testen sie täglich

Für Industrie und Handel prüfen wir Textilien aller Art, liefern Entscheidungshilfen beim Rohstoffeinkauf, analisieren Ihre Konkurrenzmuster und erstellen offizielle Gutachten bei Streitfällen oder Reklamationen. Auch beraten wir Sie gerne bei Ihren speziellen Qualitätsproblemen.

Schweizer Testinstitut für die Textilindustrie seit 1846

TESTEX AG

Gotthardstrasse 61 8027 Zürich Telefon: 01/201 17 18

M St

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

An- und Verkauf von

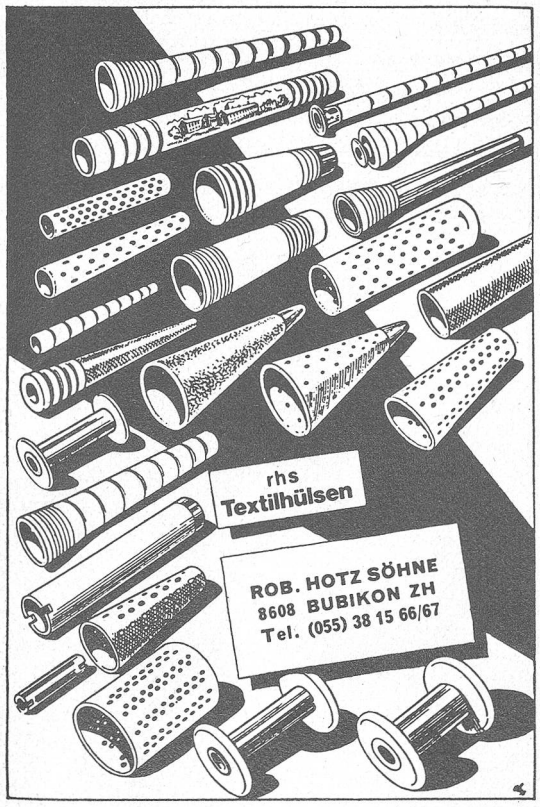
Occasions-Textilmaschinen Fabrikation von Webblättern

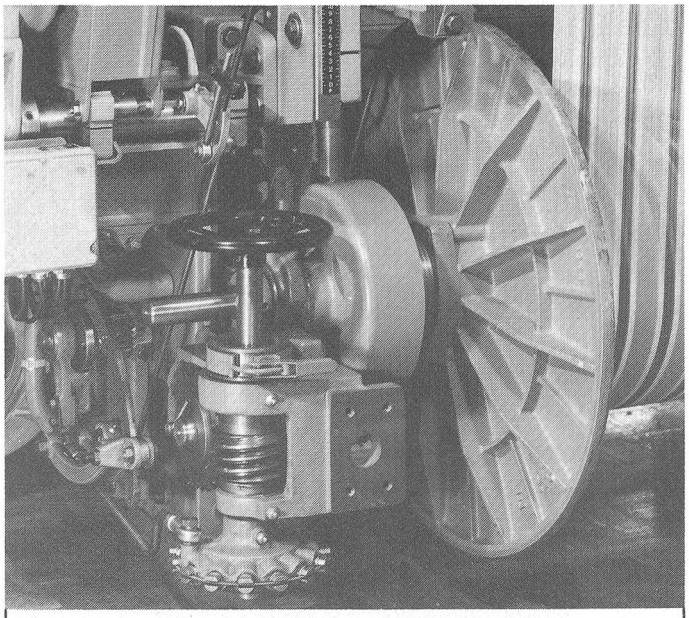
E. Gross, 9465 Salez, Telefon 085 7 51 58

Dessins -CRÉATION

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

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





ALS SPEZIALISTEN FÜR QUALITÄTSSCHMIERSTOFFE LÖSEN WIR AUCH IHRE TEXTILMASCHINEN-SCHMIERPROBLEME!

ASEOL

ASEOL AG, 3001 BERN
Telefon 031 25 78 44

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

Optimol

Hochleistungs-schmierstoffe

immer dann, wenn andere Schmierstoffe ihre Grenze erreicht haben

Bietet aus langjährigen Erfahrungen ÖLE/FETTE/PASTEN/PULVER, vorwiegend der dritten Generation

WACKER **Siliconfette**

WHG

WHG-ANTRIEBSTECHNIK AG
CH-8153 Rümlang-Zürich Im Aegler 3r
Telefon 01 817 18 18 Telex 57 266

MAKOWITZKI
INGENIEURBÜRO AG

A) Beratung Textil-Industrie (Spinnerei/Weberei)
B) Beratung Textilmaschinen-Industrie (Forschung/Entwicklung)
C) Textilmaschinen-Handel

CH-8700 KÜSNACHT-ZÜRICH SCHWEIZ/SWITZERLAND

Färberei Schärer
seit 1876

Färberei für Garne aller Art Mercerisation

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

Dessins

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

Transportgeräte

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

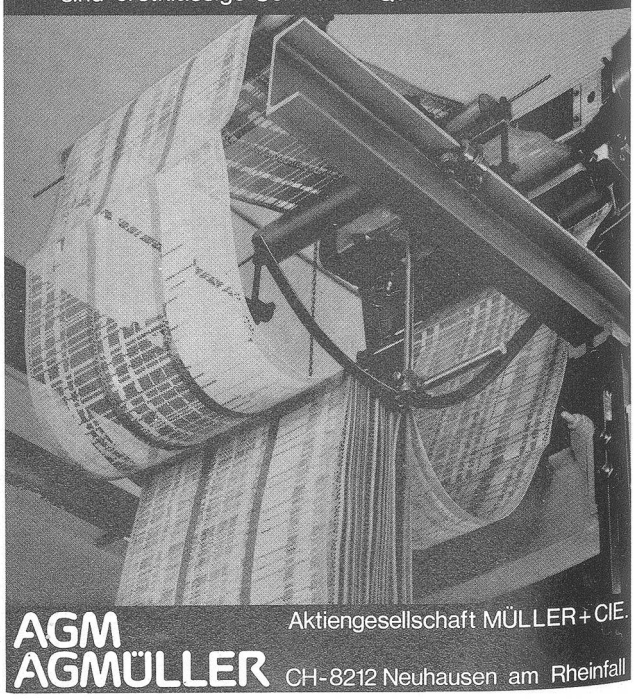
INDEP

INKASSO-EXPERTEN
SEIT ÜBER DREISSIG JAHREN

Senden Sie mir Ihre Unterlagen an folgende Anschrift:

INDEP TREUHAND- UND REVISIONS AG
POSTFACH, 8039 ZÜRICH, TEL. 01/211 70 10

Schweizer Papiere und Folien für die Jacquardweberei-
AGMÜLLER "ULTRA"
AGMÜLLER "ORIGINAL"
AGMÜLLER "INEXAL" mit Metall
AGMÜLLER "TEXFOL" mit Plastik
AGMÜLLER "PRIMATEX" Vorschlag
sind erstklassige Schweizer Qualitäten



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

Zwirne aus Mischgespinst Wolle/Polyester, Vergrösserung auf dem Bildschirm 200 ×

Abb. 7: Zwirn aus hellem Streifen

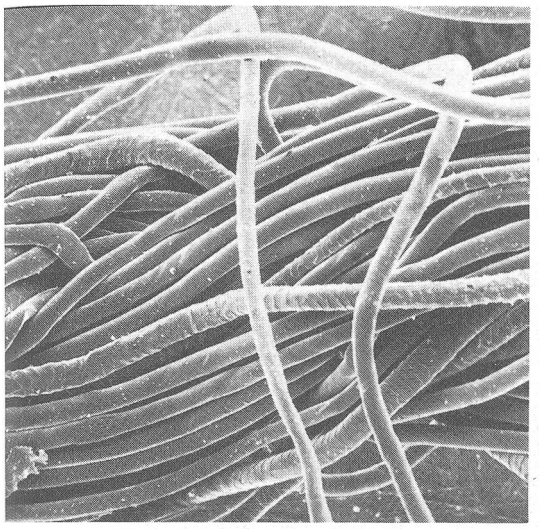
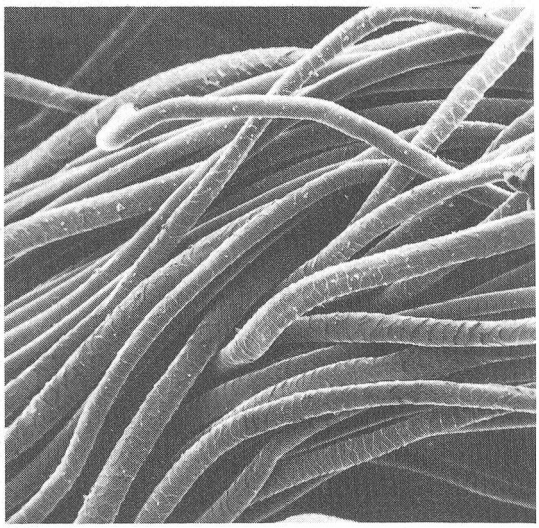


Abb. 8: Dunkler Zwirn aus normalem Gewebeteil



Bruchflächen von Elastomerfasern, Vergrösserung auf dem Bildschirm 10 000 ×

Abb. 9: Intakte Faser

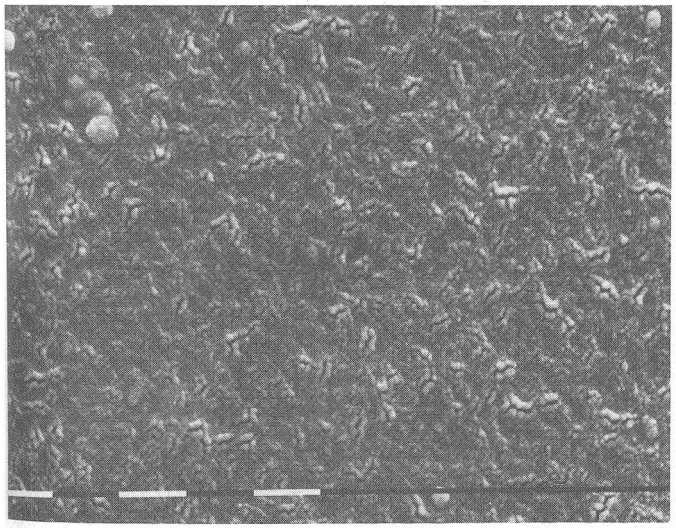
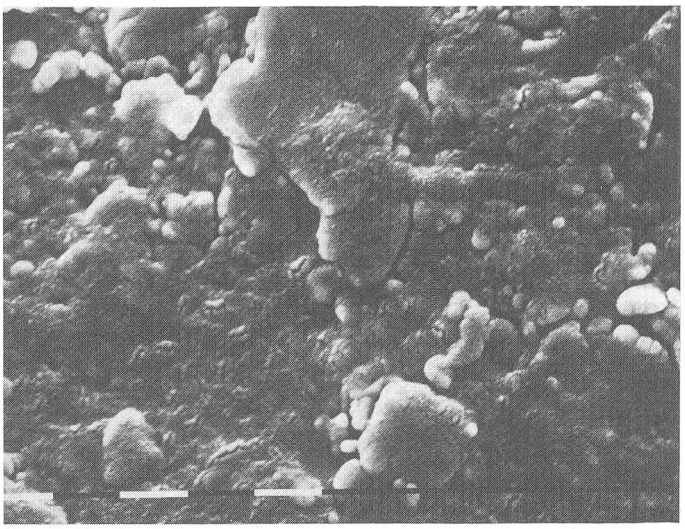


Abb. 10: Schadenfall



Querschnitte von Baumwollfasern, Vergrösserung auf dem Bildschirm 800 ×

Abb. 11: Schwächer merzerisierter Faden

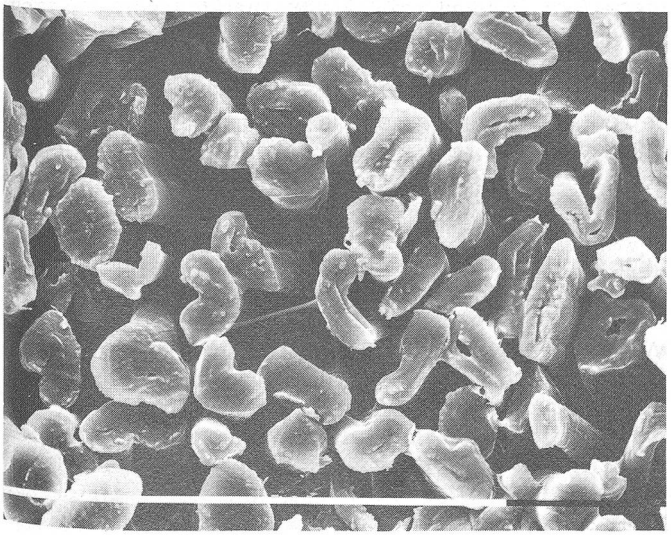


Abb. 12: Stärker merzerisierter Faden

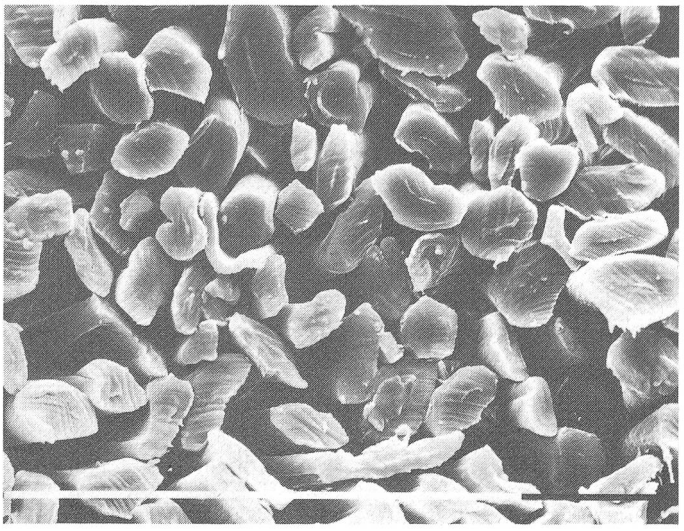
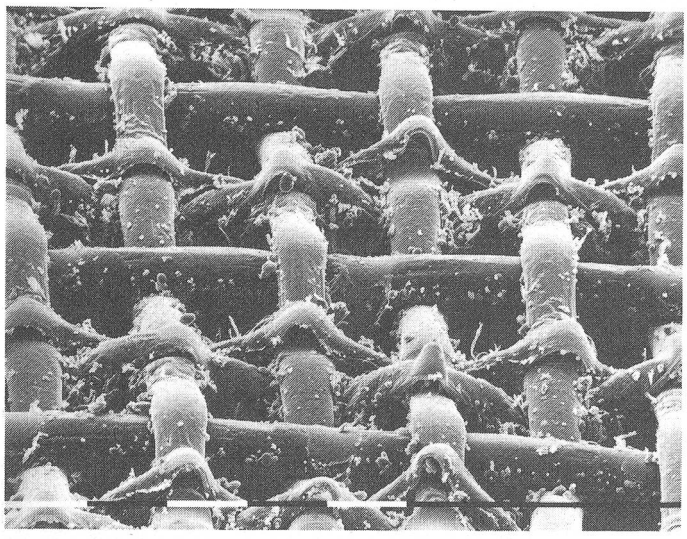


Abb. 13: Vergrösserung auf dem Fotoschirm 120 ×



Wäschescheuerung an Baumwollfasern

Abb. 14: Vergrösserung auf dem Fotoschirm 500 ×

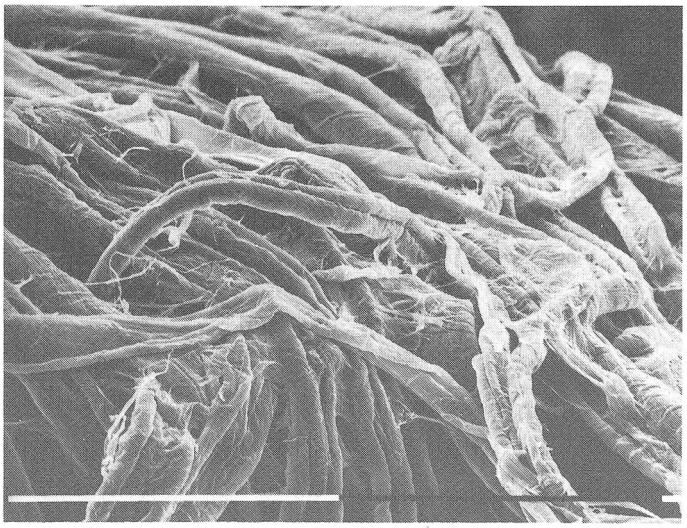
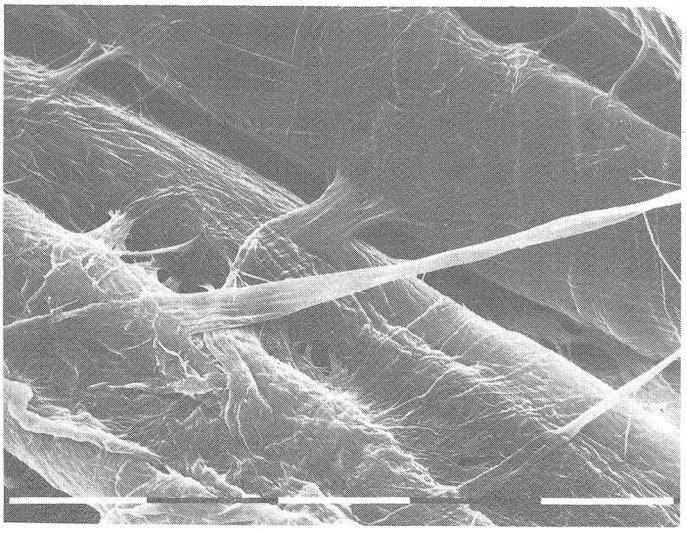


Abb. 15: Vergrösserung auf dem Fotoschirm 2000 ×



Computereinsatz bei der Qualitätskontrolle

Im letzten Jahrzehnt hat der Einsatz von elektronischen Rechensystemen im textiltechnischen Prüflabor ständig zugenommen und an Bedeutung gewonnen. Stellte vor 10 Jahren die Anschaffung eines Tischrechners zur Auswertung der bei Laborprüfungen anfallenden Messwerte noch einen gewissen Luxus dar, ist dieser heute bereits zum Betrieb moderner Messgeräte, insbesondere bei voll- oder halbautomatisch ablaufenden Prüfvorgängen, unumgänglich.

Der Zwang zur Rationalisierung und damit verbundene Personaleinsparungen bei gleichzeitig steigenden Anforderungen an die Aussagekraft der durchgeführten Untersuchungen führte zu dem Wunsch, geeignete Rechensysteme direkt mit Qualitätskontrollgeräten zu verbinden, anfallende Daten zu erfassen, auszuwerten und automatisch Prüfprotokolle zu erstellen. Ausserdem sollte möglichst die Überwachung des gesamten Prüfablaufs einschliesslich aller Funktionen der Prüfapparatur ebenfalls vom angeschlossenen Computer übernommen und darüber hinaus Funktionsbefehle erteilt werden können.

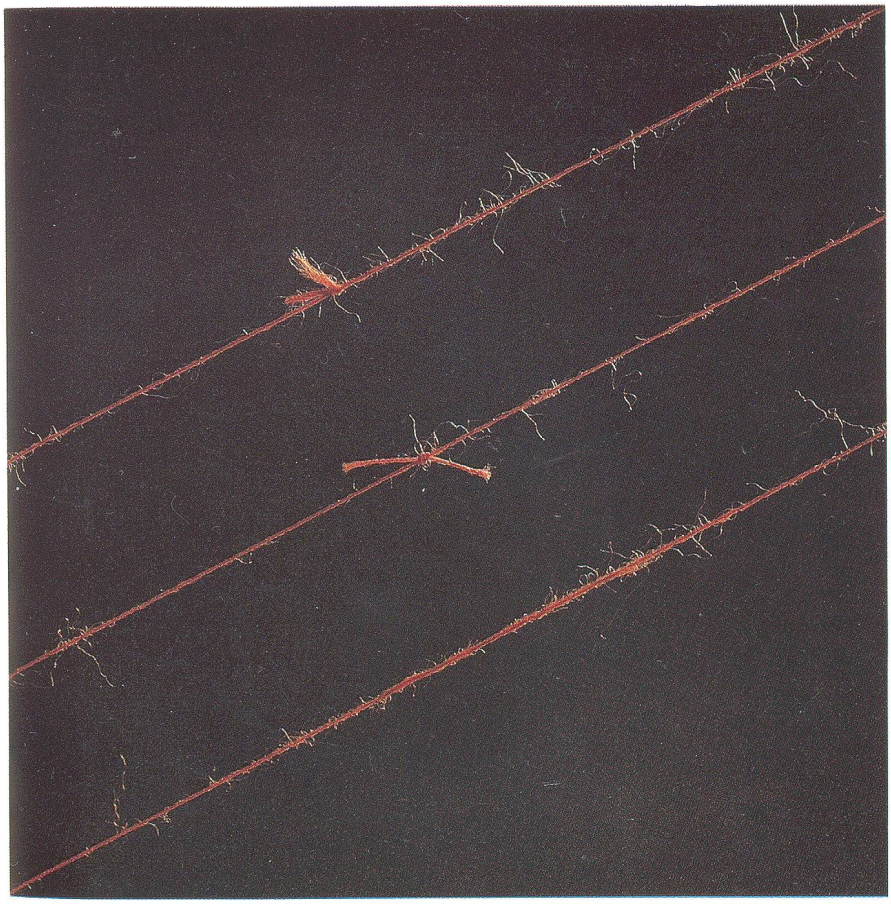
Im vergangenen Jahrzehnt wurde von vielen Prüfgeräteherstellern und auch in den Laboratorien der Grossindustrie mit mehr oder weniger Erfolg versucht, diese Wünsche zu realisieren. Da die anfangs zur Verfügung stehenden Tischrechner den Ansprüchen nicht immer genügten, wurde in einigen Fällen der Versuch unternommen, alle Geräte eines Prüflabors zentral an eine grössere EDV-Anlage anzuschliessen, was jedoch nur mit erheblichem Aufwand realisiert werden konnte. Dem Vorteil der zentralen Datenerfassung steht hier allerdings mangelnde Flexibilität und erhöhtes Risiko beim Ausfall des Rechensystems gegenüber.

Dank der rasanten Entwicklung auf dem Gebiet der elektronischen Bauelemente stehen heute preiswerte Kleincomputer und Mikroprozessoren zur Verfügung, mit deren Hilfe die vorher genannten Wünsche erfüllbar werden.

Mit der TESTCONTROL 85-Anlage wurde von TEXTECHNO, Mönchengladbach, ein Steuer- und Auswertsystem auf den Markt gebracht, das in Bezug auf Zuverlässigkeit, Bedienungskomfort, Flexibilität und Ausbaufähigkeit allen bisher gelieferten Systemen überlegen ist. Die Basis der Anlage bildet ein Tischcomputer mit integriertem Bildschirm, Magnetbandkassettenstation, Thermodrucker und alphanumerischer Eingabetastatur. Hinzu kommen die benötigten Verbindungselemente und Interfaces zum Aufbereiten der Messwerte und Umsetzen der Computerbefehle in maschinengerechte Signale. Alle von TEXTECHNO gelieferten Prüfgeräte sind seit etwa 2 Jahren mit international genormten IEC-Schnittstellen lieferbar, wodurch der Anschluss eines oder mehrerer Geräte an die TESTCONTROL 85-Anlage oder ein anderes, evtl. grösseres Computersystem, unproblematisch wird.

Wesentlicher Bestandteil einer jeden Rechenanlage ist die systemgerechte Software, durch die erst ein reibungsloser Ablauf des Zusammenspiels zwischen Prüfgeräten, Computer und evtl. gewünschten Peripheriegeräten wie Protokolldrucker, Plotter usw. gewährleistet wird. Vom Aufbau dieser Software hängt oft die Betriebssicherheit und Flexibilität der ganzen Anlage ab.

Knoten ist gut – Spleißen ist besser.



- reduzierte Fadenbruchhäufigkeit in der Weiterverarbeitung
- gesteigerter Nutzeffekt in der Weberei
- verringerte Fertigungskosten
- deutliche Einsparung bei den Nopp- oder Stopfkosten

AUTOCONER®-Spleißer

8210/SCH

TEXTILMASCHINEN VDMA MADE IN GERMANY

W. SCHLAFHORST & CO
205 · D-4050 MÖNCHENGLADBACH 1
02161/3511 · 852381

Schlafhorst

Theo Schneider & Co. · CH-8640 Rapperswil · Tel.: (055) 27 84 84 · Telex: 875594

Eine eigene Software-Abteilung bei TEXTECHNO ist bemüht, bedienungsfreundliche Programme für jeden Anwendungsfall und auf Wunsch ‹massgeschneidert› zu erstellen. Für jede Prüfgeräteart sind bereits Standardprogramme lieferbar, die fast allen Normen gerecht werden und darüberhinaus eine Menge weiterer Zusatzinformationen liefern.

Hierzu einige Beispiele:

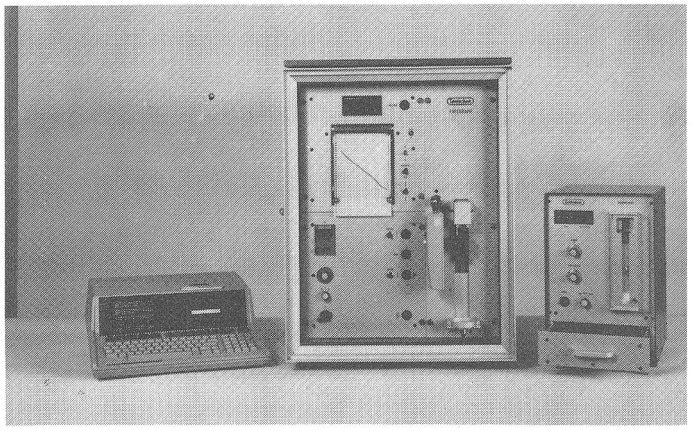


Abbildung 1: Faserfeinheitsprüfgerät VIBROMAT und Zugprüfgerät FAFEGRAPH T mit TESTCONTROL 85.

Die zu überprüfende Faser wird zunächst mit Vorspanngewicht versehen in die Klemme des VIBROMAT eingehängt, während gleichzeitig bereits im FAFEGRAPH T an einer vorher auf Feinheit gemessenen Faser eine Zugprüfung durchgeführt wird. Beide Messergebnisse werden vom Computer ausgewertet und für die gewünschte Weiterverarbeitung gespeichert, sei es für die Statistik oder zum nachträglichen Aufzeichnen von mittleren KL-Linien, Differentialkurven, Verteilungsdiagrammen usw.

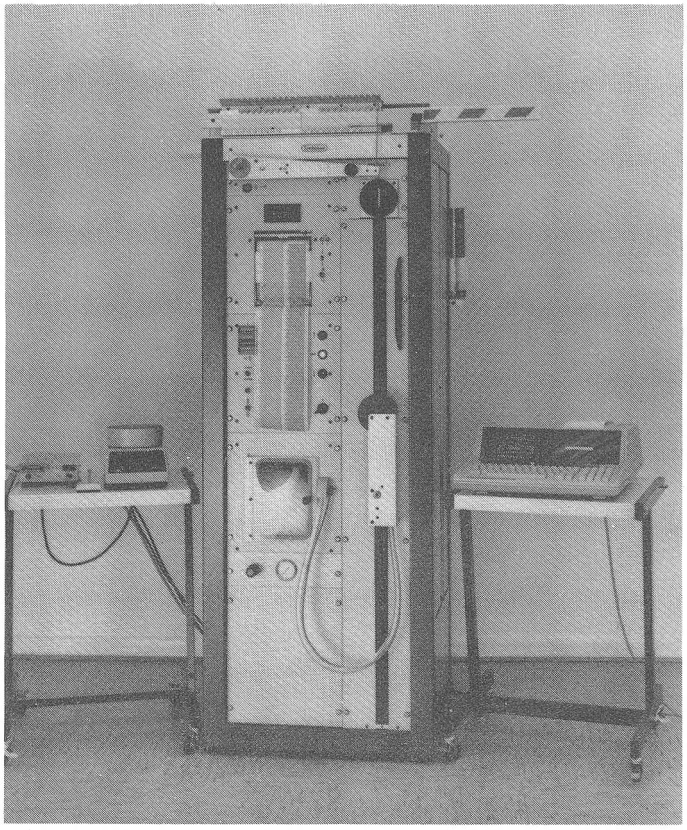


Abbildung 2: Automatischer Festigkeitsprüfer STATIMAT II mit TESTCONTROL 85 und zusätzlicher elektronischer Wägeeinrichtung.

Vor Prüfbeginn werden im Dialogverkehr über den Bildschirm die gewünschten Prüfmethoden und -parameter dem Computer eingegeben. Während der Prüfabläufe können erforderliche Anweisungen und Auskünfte ebenfalls visuell und akustisch erfolgen.

Durch die Kombination der beiden Prüfungen ohne zusätzlichen Zeitaufwand wird ein Rationalisierungseffekt erzielt, der durch das automatische Verknüpfen und Auswerten beider Messwerte noch verstärkt wird.

Spezielle Programme, bei denen die Funktionen des Festigkeitsprüfgerätes in Abhängigkeit von verschiedenen Messgrössen gesteuert werden können, gestatten zusätzlich die Durchführung von Wechselbelastungen zur Untersuchung des zugelastischen Verhaltens der eingespannten Probe.

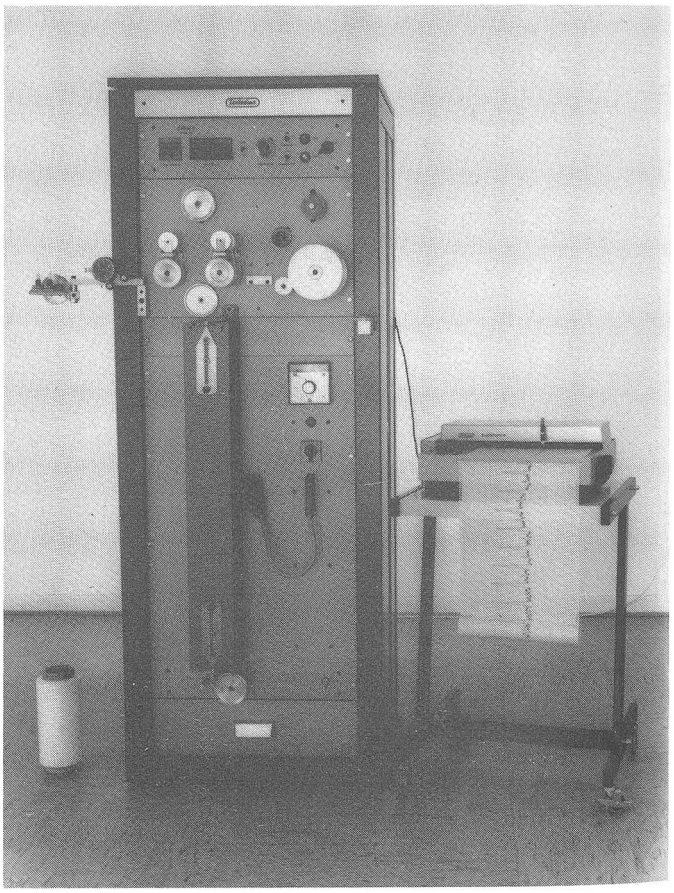


Abbildung 3: Gleichförmigkeitsuntersuchungen mit der Kontraktions- und Dehnkraftprüfmaschine DYNAFIL.

Die grosse Anzahl der anfallenden Messwerte erlaubt im vollautomatischen Betrieb eine genaue Erfassung des Kraft-Längenänderungs-Verhaltens der Probe zu jedem beliebigen Zeitpunkt der Prüfung. Eine genaue Überwachung des Prüfablaufs – von der gegebenen Vorspannung bis zur definierbaren Fadenbruchbestimmung – ist dadurch sichergestellt. In Verbindung mit dem automatischen Spulenwechsler ist ein kontinuierlicher, unbeaufsichtigter ‹Rund-um-die-Uhr-Betrieb› gewährleistet. Vorgegebene Toleranzen überschreitende Messwerte können dabei optisch und akustisch signalisiert werden. Während des automatischen Betriebs lassen sich beliebige Wägungen auf der elektronischen Waage durchführen. Die Ergebnisse werden abgespeichert und auf Wunsch getrennt oder der Zugfestigkeitsprüfung zugeordnet ausgewertet, z.B. zur Bestimmung der spezifischen Festigkeit (cN/tex bzw. Rkm).

Hier übernimmt die TESTCONTROL 85-Anlage neben dem Auswerten der Messergebnisse eine Reihe zusätzlicher Steuerfunktionen, was, insbesondere bei routinemässigen Kontrolluntersuchungen, für das Bedienungspersonal eine wesentliche Erleichterung darstellt:
z.B. das automatische Hochfahren der Maschine auf die vorgewählte Prüfgeschwindigkeit, anschliessende Einleitung der Diagrammaufzeichnung und der gleichzeitigen Auswertungsperiode; nach deren Beendigung wieder Reduzierung der Prüfgeschwindigkeit zum Anknoten der nächsten Probe usw. Das hierbei verwendete TEXTECHNO-Universal-Interface UIF 101 ist ausbaufähig und beinhaltet verschiedene Steckbaugruppen, mit denen sowohl analoge oder digitale Signale computergerecht aufbereitet als auch Befehle in jeder gewünschten Form vom Computer an angeschlossene Maschinen oder andere Peripheriegeräte erteilt werden können. Im Zusammenwirken mit der TESTCONTROL 85-Anlage lassen sich damit alle im Labor anfallenden Mess-, Steuer- und Auswertaufgaben lösen.

Von der anfänglichen Zusatzeinrichtung ist der Computer zum Hauptbestandteil eines modernen Testplatzes aufgerückt. Wirtschaftliche und aussagekräftige Prüfungen sind ohne seine Hilfe kaum noch denkbar.

Textechno Herbert Stein
D 4050 Mönchengladbach

Technik

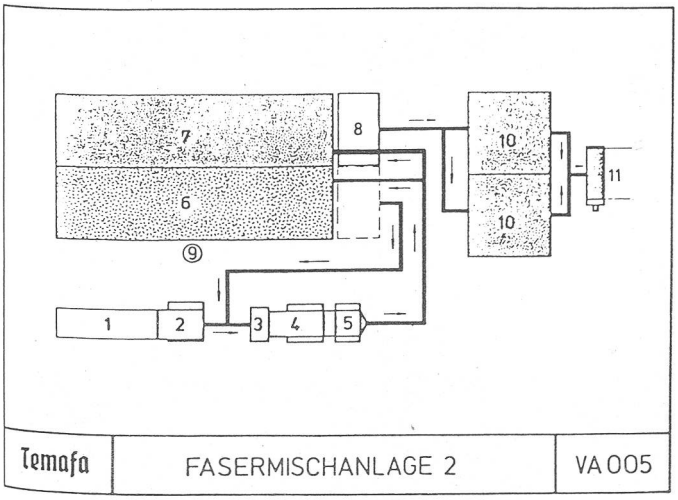
Trocknungswirkung von Mischanlagen

377

1. Einleitung

Es ist bekannt, dass in der Textilindustrie bereits heute verschiedene flockegefärbte Synthetiks ohne einen thermischen Trocknungsprozess direkt in der Mischanlage weiterverarbeitet werden. Dies geschieht, obwohl bisher keine relevanten Aussagen über die Trocknungswirkung einer Mischanlage vorliegen. Aufgabe der in Zusammenarbeit mit dem Institut für Textiltechnik, Reutlingen-Denkendorf durchgeführten Versuchsreihen war es daher, die stufenweise Reduzierung der Restfeuchtigkeit von flockegefärbten Fasermaterialien beim Durchlaufen der Mischanlage festzustellen.

Abb. 1

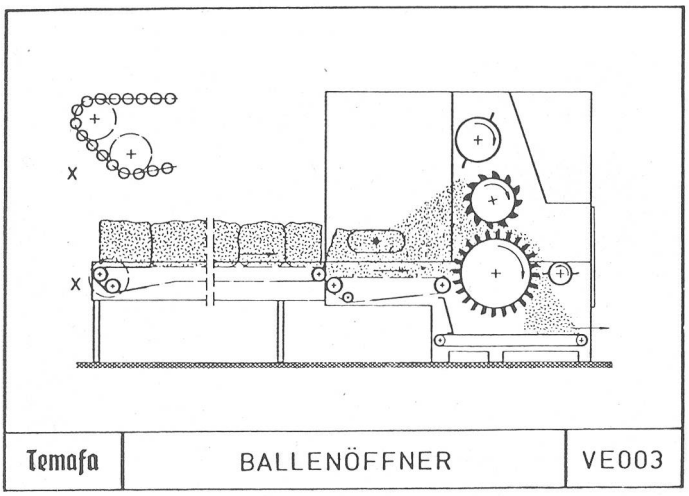


2. Mischanlage

Betrachten wir zunächst an Hand einer Systemskizze den Aufbau und die Wirkungsweise einer Mischanlage.

Die Partiekomponenten – z.B. Färbekuchen unterschiedlicher Art – werden dem schräg angeordneten Zuführtisch (1) eines Ballenöffners (2) unter Einhaltung des ungefähren Mischungsverhältnisses vorgelegt.

Abb. 2



Die schräge Anordnung des Zuführtisches ermöglicht das unmittelbare Ansetzen des Materials von der Stirnseite des Tisches her.

Der Öffnungseffekt des Ballenöffners ist darauf ausgerichtet, das Material so weit zu öffnen, dass ein reibungsloser pneumatischer Transport gewährleistet ist. Der Öffnungsgrad des Materials bewegt sich noch in einem relativ groben Bereich. Durch eine Verstellung des Abstandes zwischen Grob- und Feinöffnerwalze kann dieser jedoch beeinflusst werden, wodurch sich zwangsläufig auch eine Auswirkung auf die Leistung ergibt.

Nach Passieren des Ballenöffners wird das Material pneumatisch zum Maschinensatz Kastenspeiser/Kompaktkrempelwolf gefördert.

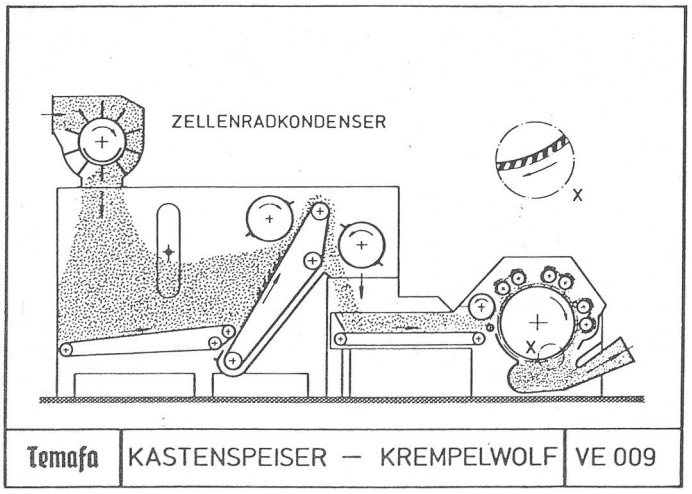



Abb. 3