

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

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

**Band:** 95 (1988)

**Heft:** [12]

**Rubrik:** Mess-, Prüfgeräte, Mikroskopie

#### 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](#)

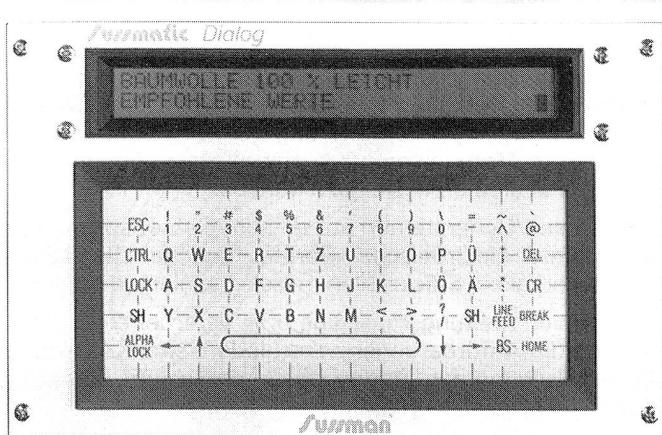
#### Terms of use

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:** 13.02.2026

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

## Die Sussmatic-Programmsteuerung



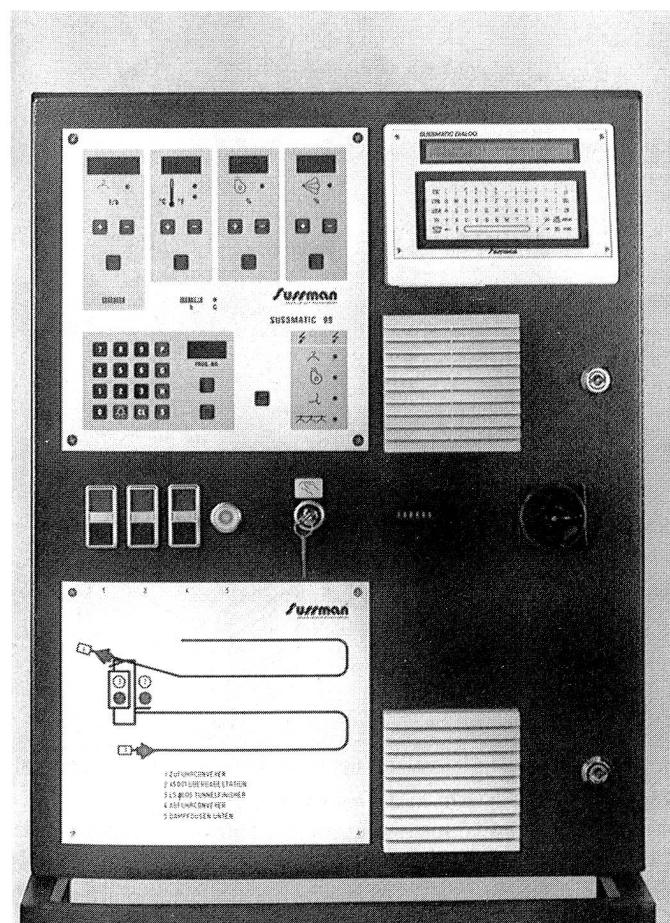
Mit der frei programmierbaren Mikroprozessor-Steuerung von Sussman können alle Funktionen des Tunnelfinishers optimal vorprogrammiert werden. Die einzelnen Finishprogramme sind dann einfach per Knopfdruck als Material- oder Artikelnummer abrufbar.

Ist- und Sollwertanzeige durch übersichtliches 13 mm hohes Digital-Leuchtdisplay.

Automatischer Ist- und Sollwertabgleich.

Fehlermeldungen und Störungen werden alpha-numerisch, also in Klarschrift und über leuchtende Symbole angezeigt, ebenfalls deren Behebung.

Die Programme können wahlweise über Sensortasten als Artikel-Nr. oder über eine alpha-numerische Tastatur abgerufen werden.



Folgende Funktionen können über + und - Sensortasten frei programmiert bzw. abgespeichert werden:

- A Die Conveyergeschwindigkeit, Verweildauer und Leistung stufenlos in Teile/h.  
Der Ist- und Sollwert wird digital rückgemeldet.
- B Die optimale Dampfmenge. Stufenlos von 0-4 Bar (0-100%). Der Ist- und Sollwert wird digital rückgemeldet.
- C Die Temperatur in der Finishkammer von 80-130°C mit einer Toleranz von ± 2°C.  
Ist- und Sollwert werden digital rückgemeldet.
- D Die Umluftmenge stufenlos von 0-100%. Ist- und Sollwert werden digital rückgemeldet.

Das Sussman Dialog-System ermöglicht die Abfrage, welche Werte für die Bereiche A-D bei verschiedenen Materialien empfohlen werden.

Bei der Programmwahl stellen sich die Werte innerhalb von Sekunden automatisch ein.

Über ein Blindsightsbild mit Leuchtdioden und Tastern können alle Funktionen des Warenflusses überwacht und gesteuert werden.

Die Sussmatic 99 Steuerung kann sowohl in den Tunnelfinisher eingebaut als auch extern an einem Arbeitsplatz aufgestellt werden.

### Technische Daten:

|  |   |
|--|---|
| Rechner  | 8 BIT                                     |
| Speicherkapazität  | 128 KB                                    |
| Hohes Leuchtdisplay  | 13 mm                                     |
| Universelle V 24 Schnittstelle zum Anschluss einer externen Datenverarbeitungsanlage |   |
| Stückzahlzähler (kummulierend)   | 7-stellig                                 |
| Stückzähler (rückstellbar)   | 6-stellig                                 |
| Betriebsstundenzähler  | 7-stellig                                 |
| Abmessung bei externer Montage   | Höhe 76 cm<br>Breite 60 cm<br>Tiefe 20 cm |

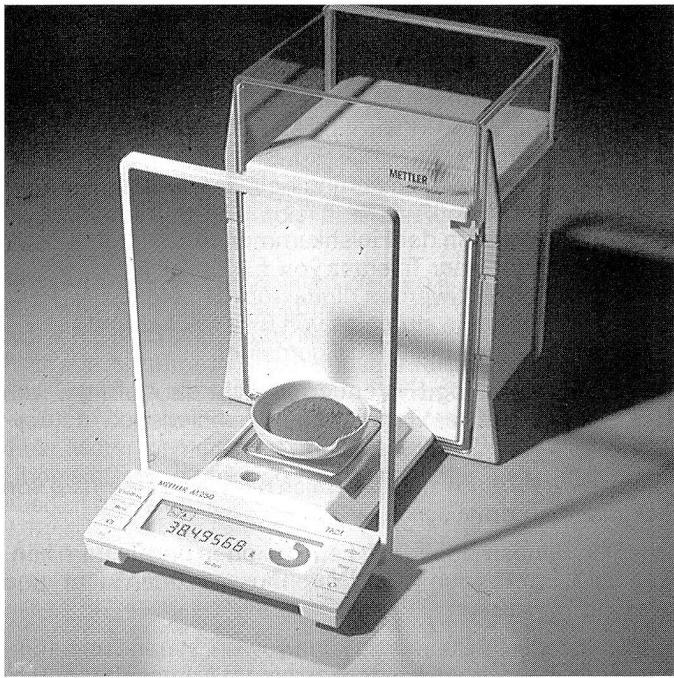
Sussman, Jennewein  
D-6082 Mörfelden-Walldorf

## Mess-, Prüfgeräte, Mikroskopie

### Viel Ergonomie und praxisgerechte Automatik

#### Neue Analysenwaagen von Mettler:

Die neuen Mettler AT-Waagen sehen nicht nur anders aus als herkömmliche Analysenwaagen – sie sind es auch: Noch nie war ein Wägeraum so hell und so gut zugänglich, und noch nie bewegten sich die Windschutzscheiben automatisch im richtigen Augenblick vor und zurück.



Die AT-Waagen wurden von Grund auf neu konzipiert und konsequent auf die Bedürfnisse des Anwenders zugeschnitten: Egal wie das Wägegut aussieht – der Windschutz steht nie im Wege. Die praxisgerecht aufgeteilten Scheiben lassen sich stegfrei wegschieben – vollautomatisch, auf simplen Tastendruck oder manuell wie früher. Die tiefliegende Waagschale ist so gut zugänglich, dass der Benutzer beim Einwägen bequem die Hand aufstützen kann, ohne das Gehäuse zu berühren.

Die neuen Mettler Analysenwaagen garantieren selbst dann noch exakte Resultate, wenn sich die Umgebungstemperatur drastisch ändert. Der Grund: Raffinierte Sensor- und Mikroprozessortechnik sorgen dafür, dass sich die Waage anhand von eingebauten Referenzgewichten vollautomatisch selber kalibriert, wann immer dies nötig ist. Dabei wird jedesmal auch die Linearität des Instruments überprüft.

Die achtstellige digitale Gewichtsanzeige wird sinnvoll ergänzt durch die bewährte analoge Übersichtsanzeige Mettler DeltaTrac. Diese zeigt auch bei tarierter Waage den verbleibenden Wägebereich oder Abweichungen von einem Sollgewicht. Der DeltaTrac gibt dem Anwender ein besseres Gefühl beim Wägen.

Mettler AT-Waagen besitzen standardmäßig eine CL-Linienstrom- sowie eine RS232C-Spannungsschnittstelle. Damit ist die Datenkommunikation mit Computern, Druckern oder Robotern sichergestellt. Ebenfalls eingebaut ist der waagenspezifische Mettler Datenbus GT, der Zusatzgeräte wie Terminals, Steuermodule oder Zweitanzeigen bedient.

Die Mettler AT-Reihe umfasst drei Modelle: Die AT100 mit einem Wägebereich von 0–109 g und einer Ablesbarkeit von 0,1 mg, die AT200 (0–205 g; 0,1 mg) und die AT250 (0–52 g; 0,01 mg und 0–205 g; 0,1 mg).

Mettler Instrumente AG, CH-8606 Greifensee/Schweiz

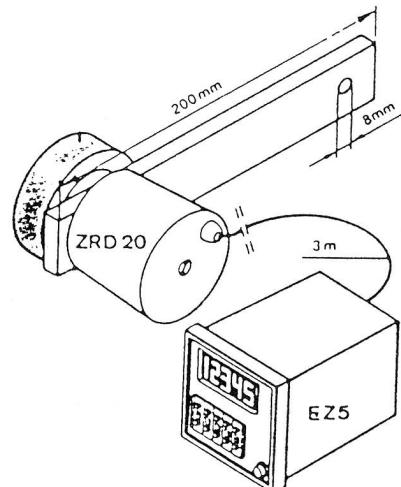
## Praktische Mess- und Steuerverfahren in der Herstellung von Textilprodukten

Auf allen Stufen der Herstellung von Textilien – von der Karde bis zum fertig appretierten oder bedruckten Gewebe – ist die Messung und Steuerung der Längen von grosser Wichtigkeit. Materialersparnis, Rationalisierung und Produktqualität sind ohne sie nicht denkbar.

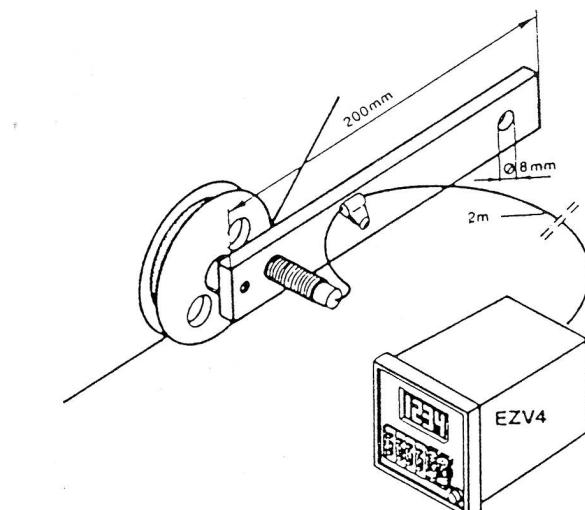
ZIVY ist seit Generationen auf diesem Gebiet spezialisiert und liefert elektronische Geräte, welche die Länge, Geschwindigkeit, Stückzahlen messen, zählen und steuern.

Je nach Verarbeitungsmaschine bzw. verarbeitetem Material sind die Anforderungen verschieden, sind Korrekturen für Verfälschung der Längen z.B. durch Schlupf, Dehnung, Materialbeschaffenheit anders.

Die grosse Auswahl an Messrädern und Impulsgebern und zugehörigen Zählern, gepaart mit der Erfahrung, erlaubt ZIVY, die zahlreichen Probleme zu lösen.

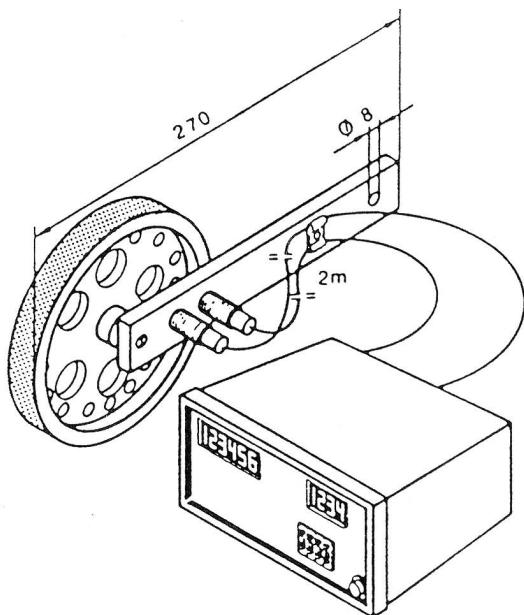


Längenmessung m/cm mit Vorwahlmöglichkeit



Längenmessung für Garn, m/dm mit Vorwahl und Vorsignal

Die neueste Entwicklung von ZIVY erlaubt es, Längen und Geschwindigkeiten auf Textilverarbeitungsmaschinen auch OHNE Messrad zu erfassen und zu steuern.



Kombination: Länge in m/dm (mit Vorwahlmöglichkeit)  
Geschwindigkeit in m/min.

Ausser den stationären Geräten sind auch elektronische Handgeräte, der Digital-Hand-Tachometer DHR 903 und der berührungslose Optisch-Digital-Hand-Tachometer DHR 906 Teil des ZIVY-Programms:



DHR 906 mit sichtbarem Ziel-Strahl.

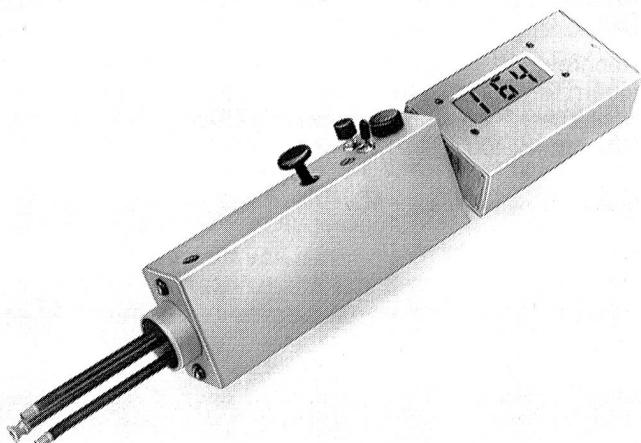


DHR 903 (auch für Lineargeschwindigkeit)

sie gestatten, sowohl Rotations- wie auch Linear-Geschwindigkeiten zu messen. Ein besonderer, aufsteckbarer Zusatz ermöglicht auch die Messung der Fadenablaufgeschwindigkeit (DHR 903).

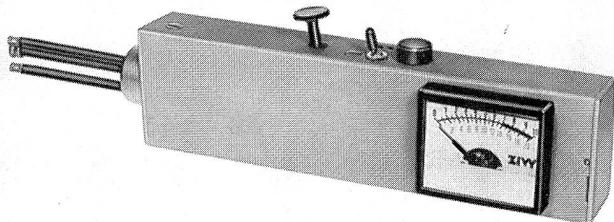
Das Gebiet der Spannungsmessung auf Garnen und Fäden – in der Strickerei und Wirkerei besonders wichtig, aber auch beim Spinnen, Zwirnen, Spulen und Weben heute unerlässlich – ist eine weitere Spezialität von ZIVY. Auch wenn verschiedene Maschinen mit Spannungsreglern versehen sind, benötigen diese eine regelmässige Kontrolle.

ZIVY-EL-TEN-D und ZIVY-EL-TEN-A sind in der ganzen Welt bekannt und erfreuen sich immer grösserer Beliebtheit.



ZIVY-EL-TEN-D mit Digitalanzeige

Ein elektronischer Garnspannungsmesser muss für den Einsatz im Betrieb einfach sein und an schlecht zugänglichen Stellen eingesetzt werden können. Er muss so genau wie irgend möglich sein.



ZIVY-EL-TEN-A mit Analoganzeige

Sowohl die analogen elektronischen Garnspannungsmesser der Reihe ZIVY-EL-TEN-A – in sechs Typen von 0–400 g (cN) lieferbar – als auch die digitalen ZIVY-EL-TEN-D erfüllen alle diese Anforderungen. Letztere sind in drei Modellen von 0–1200 g (cN) lieferbar.

Der Raumbedarf des Messkopfes ist sehr gering. Die auf Spezial-Miniatur-Kugellagern gelagerten Rollen bieten praktisch keine Reibung. Das Gerät wird nur mit einer Hand bedient und ist von äusserer Stromquelle ganz unabhängig. Die kugelgelagerten Rollen sind ein besonderer Vorteil: Reibung, unvermeidlich bei Stiftführung, geht als zusätzlicher Wert in die Messung ein. Deshalb ergeben, unter gleichen Bedingungen, Garne verschiedener Durchmesser oder verschiedenen Materials auch verschiedene, nicht vergleichbare Werte.

Ein Gerät für den betrieblichen Einsatz muss gut ablesbar sein. Eine gewisse Dämpfung der Anzeige ist unerlässlich, damit die Ablesung bequem erfolgen kann. Sie bewirkt, dass Spannungsveränderungen, die mit einer bestimmten, den gewählten Grenzwert übersteigenden Frequenz erfolgen, nicht mehr angezeigt werden. Die Anzeige pendelt sich auf einen Mittel- oder Zwischenwert ein.

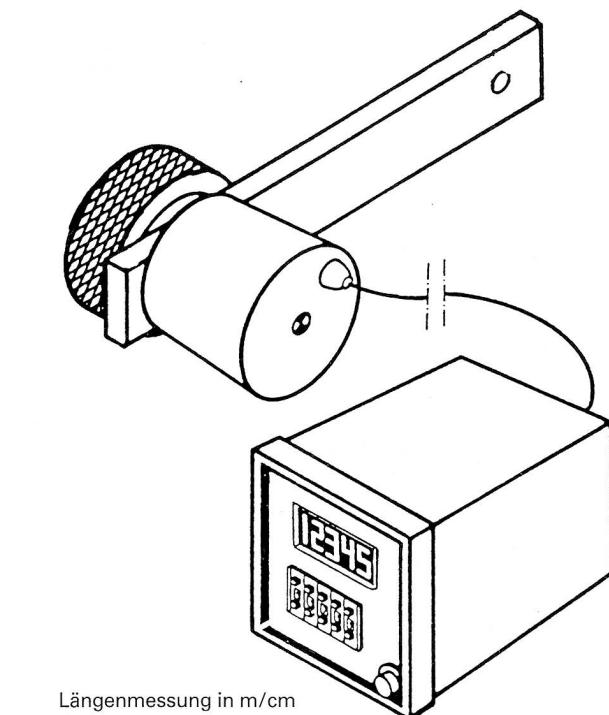
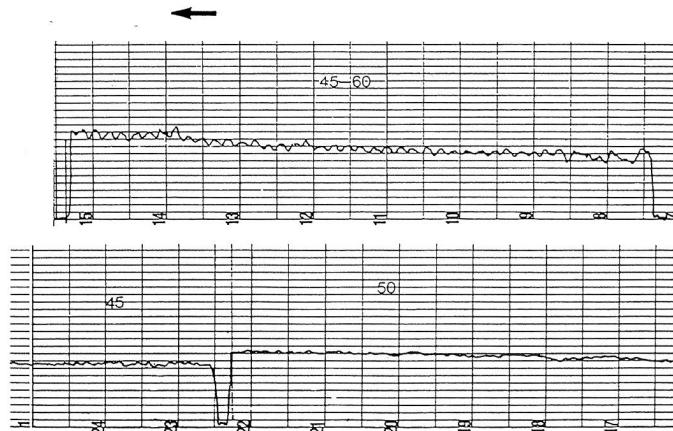
Es gibt aber Fälle, wo es von Bedeutung ist, feststellen zu können, ob und wo Spannungsspitzen erfolgen. Solche Spitzen können die verschiedensten Ursachen haben (unregelmässige Garndicke, Noppen etc.). Am besten sind diese Spannungsspitzen anhand eines geeigneten Schreibers feststellbar. Aus diesem Grund werden alle ZIVY-EL-TEN-D mit einer Buchse und zugehörigem Stecker geliefert, die die Verbindung zu einem 1 V Kompensationsschreiber erlauben.

Nachfolgend einige Beispiele von Diagrammen, die von einem Benutzer im Betrieb aufgenommen wurden:

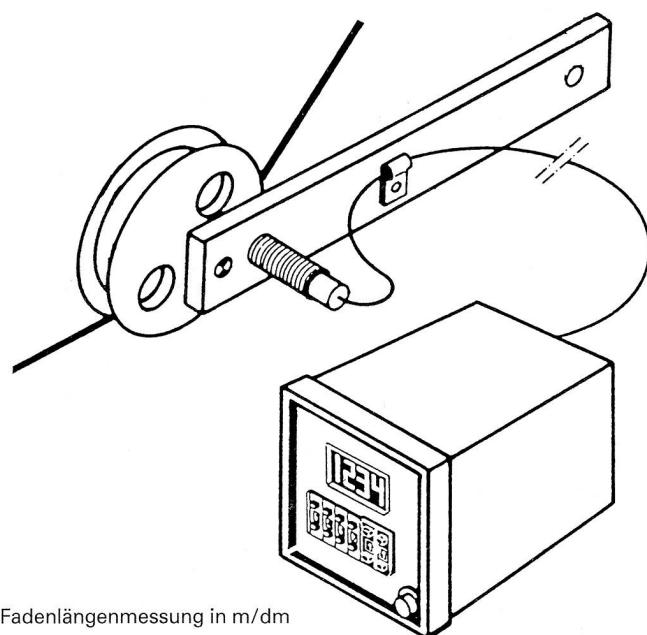
Schreiber: 1 V Kompensationsschreiber.

Diagramm: 100% = 200 cN

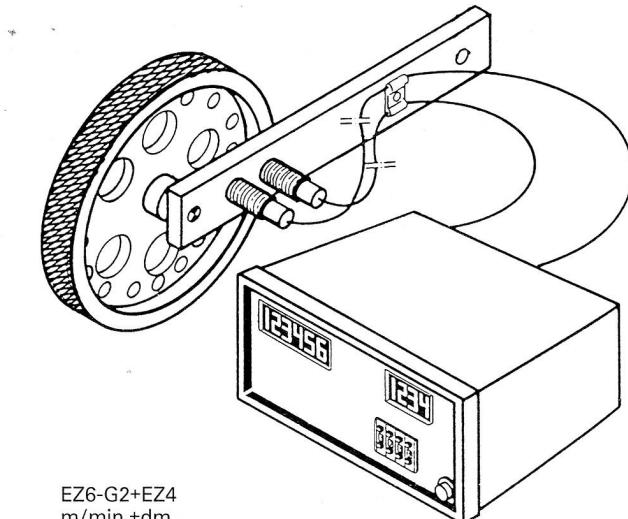
Beispiel: Spulmaschine. Oben vor, unten nach der Regulierung



Längenmessung in m/cm

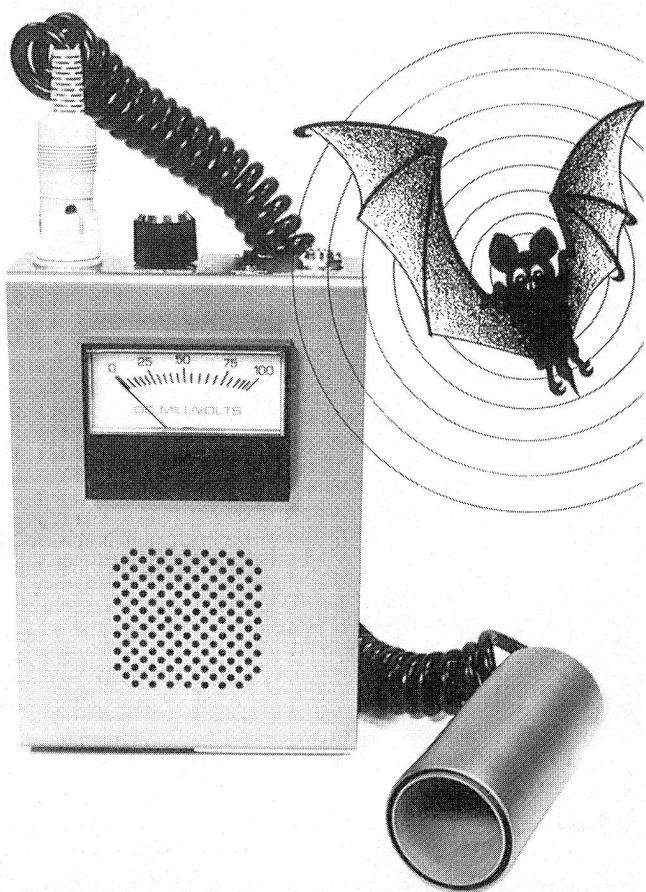


Fadenlängenmessung in m/dm

EZ6-G2+EZ4  
m/min +dm

## Ultraschall-Lecksuchgerät-Sonitor

Das Überprüfen von Druck- und Vakuumsystemen auf Leckstellen bietet gewöhnlich so grosse Schwierigkeiten, dass oft klassische Methoden versagen. Das neue Ultraschall-Prüfgerät von Wunderli Electronics AG stellt Leckstellen zuverlässig auf einige Meter Distanz fest und lokalisiert sie präzise. Aber auch trockene Kugellager, schlechte Getriebe, defekte Ventile, lecke Reifen, undichte Türen, Wände etc., feuernde Kohlenbürsten an Motoren, Funkenüberschlag (Korona) an Transformatoren, Isolatoren und Kabeln, Lecks an Druckluftbremssystemen, Dampfschieben und Hunderte andere Probleme lassen sich mit dem Sonitor kostensparend lösen.



Das leichte, tragbare Gerät nimmt mit einem Spezialmikrofon Ultraschall im Bereich von ca. 35 kHz auf, verstärkt und wandelt ihn in hörbare Laute um, wobei der Charakter des Originalgeräusches erhalten bleibt. Mit einem Kontaktmikrofon kann auch Körper-Ultraschall geortet werden. Alle mechanischen Mängel, hervorgerufen durch Abnutzung oder mangelnde Schmierung, können frühzeitig gefunden werden, bevor ein kostspieliger Betriebsunterbruch entsteht.

Mit einem Ultraschallgeber (Sender) wird es möglich, Lecks, Risse und andere Undichtheiten in drucklosen Behältern und Räumen zu finden. Auf diese Weise können Dichtigkeitskontrollen gemacht werden bei: Auto-Windsichtscheiben, Fenstern an Gebäuden und Fahrzeugen, Türen, Kofferräumen, drucklosen Tanks, Schaltschränken, Wänden und Decken etc.

Viele weitere Anwendungsmöglichkeiten ergeben sich sehr schnell aus der Praxis, wo immer neue Einsatzgebiete entdeckt werden.

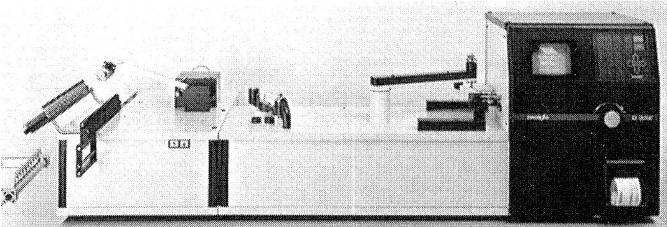
Für weitere Informationen:

Wunderli Electronics AG, 9413 Oberegg

## Neuer Drehungs-Prüfautomat mit Monitor

Ungleichmässiger Maschinenlauf und streifige Fertigware lassen sich vermeiden, wenn die Garndrehung bei der Herstellung laufend überprüft wird. Stichproben genügen nicht; denn nur bei gleichmässiger Drehung über den gesamten Faden erzielt man gleichmässige Endprodukte. Um derart umfangreiche Drehungsprüfungen wirtschaftlich durchzuführen, hatte Zweigle bereits vor zehn Jahren einen vollautomatischen Drehungsprüfer entwickelt.

Dieser Prüfautomat wurde inzwischen in einigen Punkten verbessert und unter der Typenbezeichnung D 302 auf den Markt gebracht.



Statt bisher nur 10 Spulen können künftig bis zu 20 Spulen (auf Wunsch z.B. bei OE-Garnen sogar 24 Spulen) fortlaufend geprüft werden. Die bedienungsfreie Zeit verdoppelt sich. Die Versuche können also praktisch rund um die Uhr laufen, ohne dass Bedienungspersonal anwesend sein muss. Damit ist der Weg frei für die Vielzahl von Versuchen, die für eine höchstmögliche statistische Sicherheit der Prüfergebnisse erforderlich sind. Weltweit gibt es kein Prüfgerät, das die Drehung von Fasergarnen aller Art, (Ringspinn-, Openend- und Endlosgarnen) feiner als 200 dtex (Nm 5, NE 3) so zuverlässig bestimmt und überwacht

Inzwischen wurde auch die Zwirnprüfung in den Drehungsprüfautomaten integriert; sie erfordert jetzt kein Zusatzgerät mehr.

Besondere Erwähnung verdient der eingebaute Monitor, der nicht nur alle Eingaben, sondern auch den gesamten Ablauf der Garnprüfung und ihre Ergebnisse optisch anzeigt. Die Messdaten werden auf dem Bildschirm sowohl numerisch als auch grafisch dargestellt. Parallel dazu wird ein Messstreifen ausgedruckt, der u.a. als Prüf-Zertifikat dienen kann. Die Bedienung ist denkbar einfach. Alles weitere, einschliesslich der Berechnung der richtigen Prüfspannung, übernimmt der eingebaute Computer. Häufig wiederkehrende Prüfparameter gleicher Grösse können gespeichert und per Tastendruck abgerufen werden. Fünf verschiedene Prüfmethoden sind vorprogrammiert; sie ermöglichen die gegenseitige Absicherung der Versuche. Die Schleifmethode gewinnt übrigens durch die optische Anzeige auf dem Monitor erheblich an Aussagekraft. Verbessert wurde auch die Fadenführung sowie die Entsorgung der Abfälle; Fadenreste werden automatisch abgesaugt.

Da der Prüfungsablauf voll automatisch ist, sind Einflüsse durch das Bedienungspersonal ausgeschlossen. Konstante Drehzahl und Prüfspannung sowie präziser Zählerstop gewährleisten hochgenau, jederzeit reproduzierbare Messergebnisse. Nur zum Einlegen der Garne in den Spulenwechsler, Auflegen der Vorspanngewichte und zur Eingabe der Prüfparameter ist eine Bedienungsperson erforderlich, alles weitere läuft, durch den eingebauten Computer gesteuert, vollautomatisch ab. Sind alle aufgesteckten Spulen geprüft, schaltet das Gerät selbstständig ab. Die ermittelten Messwerte können in einen übergeordneten Rechner (z.B. Texdata-System) eingespeist und dort weiterverarbeitet werden.

Funktionalität und Design dieses Gerätes wurden 1988 mit dem deutschen If-Prädikat ausgezeichnet.

Zweigle, Textilprüfgeräte, D-7410 Reutlingen

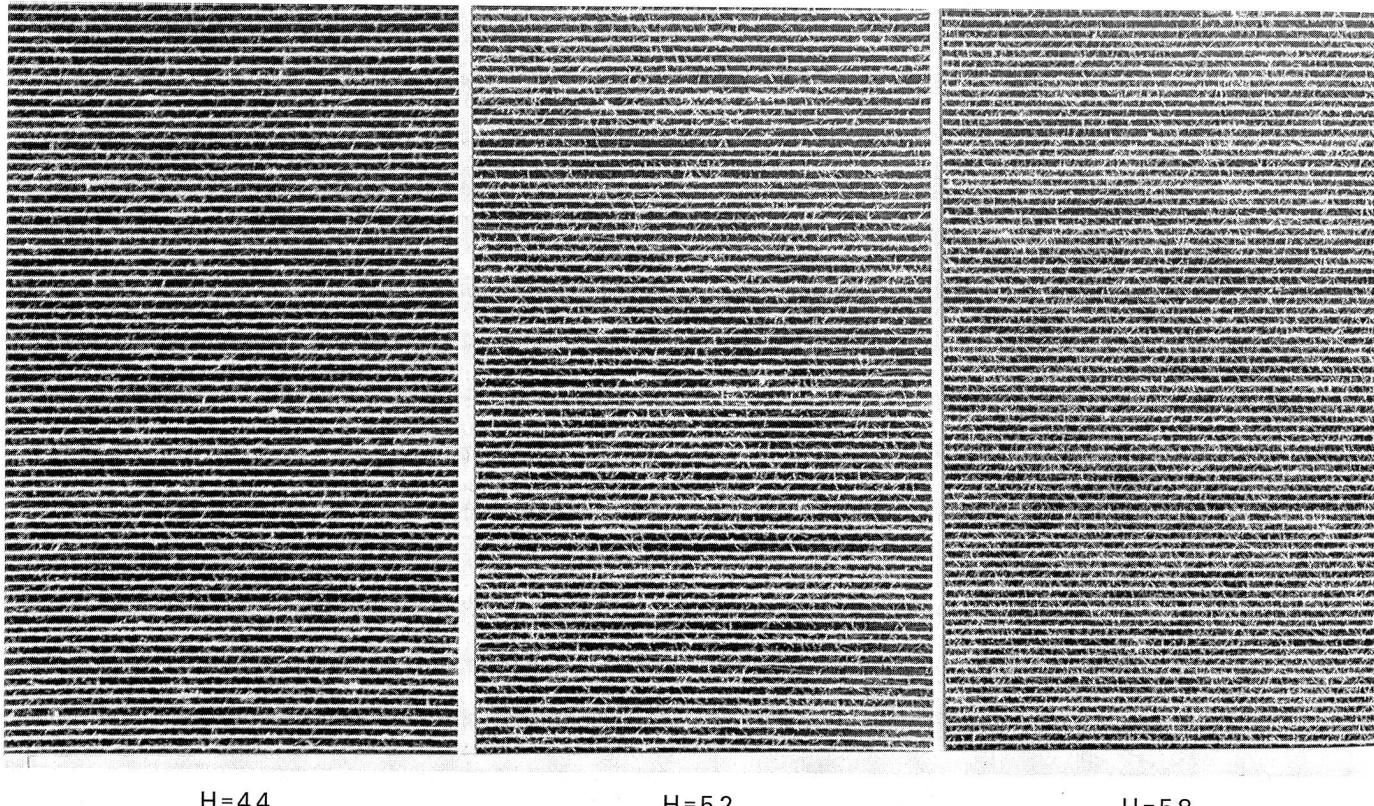
## Verschiedene Aspekte der Haarigkeitsprüfung von Garnen

### 1. Die sichtbare Haarigkeit

Haarigkeit kann man sehen. Von blossem Auge können abstehende Haare an Garnen und Zwirnen erkannt werden. Es ist allerdings sehr schwierig, diese zu klassieren oder zu werten. Im Vergleich kann dies in grossen Grenzen noch möglich sein, aber feinere Abstufungen kann das Auge nicht mehr unterscheiden. Zuverlässige und reproduzierbare Aussagen über die Haarigkeit können nur mit entsprechenden

denen Garne verschiedener Haarigkeit abgebildet sind, ist die Beurteilung recht schwierig. Diese ist immer abhängig von der Stimmung der beurteilenden Person. Müdigkeit usw. spielt eine grosse Rolle. In der Abbildung 1 sind 3 Garnspiegel dargestellt, die Zwirne mit deutlich unterschiedlicher Haarigkeit darstellen. Die Tafel links hat eine gemessene Haarigkeit von 4,4, die mittlere 5,2 und die Tafel rechts von 5,8. In diesem Beispiel ist leicht zu erkennen, welches Garn haariger oder weniger haarig ist. Wenn aber die direkten Vergleiche fehlen, ist es äusserst schwierig.

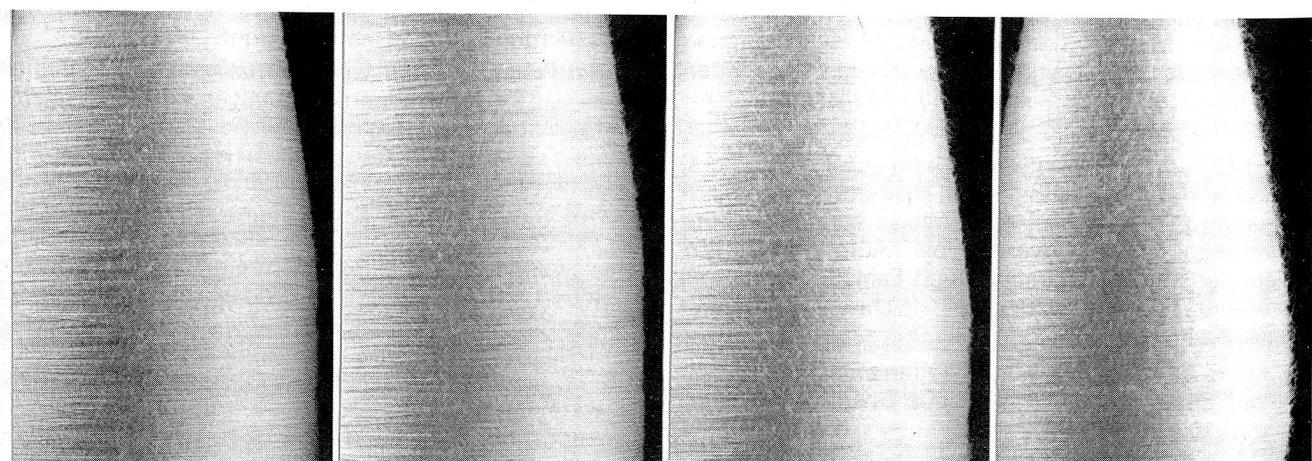
Es gibt auch noch die Möglichkeit, die Garnspulen direkt zu betrachten. Hier ist dies am deutlichsten zu erkennen, wenn die Kante des konischen Teiles gegen einen dunklen Hinter-



Schautafeln (Seriplane) von drei Schappe-Seidenzwirnen (Nm 100/2, 10 tex  $\times$  2), links H=4,4, Mitte H=5,2, rechts H=5,8.

den Geräten oder Prüfinstrumenten erreicht werden. Das Uster-Haarigkeitsmodul, das als Zusatz zum neuen Gleichmässigkeitsprüfer Uster Tester 3 geliefert wird, erfasst die Gesamtheit der abstehenden Fasern, also «Haarigkeit» und «Oberflächenstruktur». Selbst mit Vergleichstafeln, auf

grund verglichen wird. Auch hier wieder können in Abbildung 2 die vier Ausschnitte von Spinnkoppen deutlich unterschieden werden. Hier sind die Haarigkeitsmesswerte von links nach rechts 4,6, 4,8, 5,2 und 8,3. Besonders die Spule mit 8,3 Haarigkeit



Vier Spulen Viskosegarn (Nm 60/1, Ne 36/1, 16.7 tex  $\times$  1), von links nach rechts: H=4,6, H=4,8, H=5,2, H=8,3

ist auffällig; solche Garne werden in der Weiterverarbeitung mit grosser Wahrscheinlichkeit Schwierigkeiten ergeben. Einerseits werden die schon vielen abstehenden Haare noch verursachen, dass bei jedem Prozess noch stärker gescheuert wird, und dadurch entstehen Flugbildungen, die zu Verhakungen führen können, die wiederum Brüche verursachen.

## 2. Praktische Aspekte der Haarigkeit

Es ist offensichtlich, dass die Haarigkeit eine wichtige Grösse ist. Es bleibt aber die Frage, was gut ist. Ist das Ziel eine möglichst geringe Haarigkeit? Soll sie möglichst hoch sein? Sicher ist, dass sie immer gleichmässig verteilt sein soll, also geringe Streuung innerhalb einer Spule, ebenfalls auch geringe Streuung zwischen den Spulen. Es ist auch bekannt, dass für jene Produkte, bei denen ein weicher Griff von Bedeutung ist, die Haarigkeit eine gewisse Grösse haben soll, denn eine hohe Haarigkeit empfindet der Mensch als weich, geringe Haarigkeit eher als hart. Grosses Unterschiede in der Haarigkeit zwischen einer Spule und der andern können im Warenbild zu Banden führen, die deutlich sichtbar werden. Dies ist allerdings stark abhängig von der Bindung und vom Material. Besonders kritisch kann die Sache werden bei stückgefärbten Produkten, denn häufig wird das haargerechte Stück das Licht anders reflektieren und dunkler erscheinen als jene Abschnitte, bei denen Spulen mit geringerer Haarigkeit verwendet werden.

Wie schon erwähnt, werden haargerechte Garne leichter beschädigt bei Spulprozessen oder anderen weiteren Verarbeitungsstufen. Die schon etwas rauhere Oberfläche, durch die Haarigkeit gegeben, bietet mehr Angriffsfläche und wird so stärker aufgeraut. Von diesem Betrachtungspunkt aus wäre eine möglichst geringe Haarigkeit ab Spinnkops die Zielvorstellung.

Eine andere Frage ist: wo entsteht die Haarigkeit eigentlich? Diese Frage kann nicht abschliessend beantwortet werden, aber es ist schon bekannt, dass ein grosser Teil bereits auf der Spinnmaschine entsteht. Da sind viele Gründe, die mitbestimmend sind. Es geht um die Konstruktion, die Gummibeläge, die Verzüge, Ringläufer, Spindeltourenzahlen, aber auch die Feuchtigkeit des Garnes und der Umgebung selbst. Die Probleme sind allerdings nicht kleiner bei den Rotor-spinnmaschinen. Auch dort sind verschiedene Einflüsse, die zum Teil beträchtliche Unterschiede zwischen den einzelnen Spinnstellen hervorrufen.

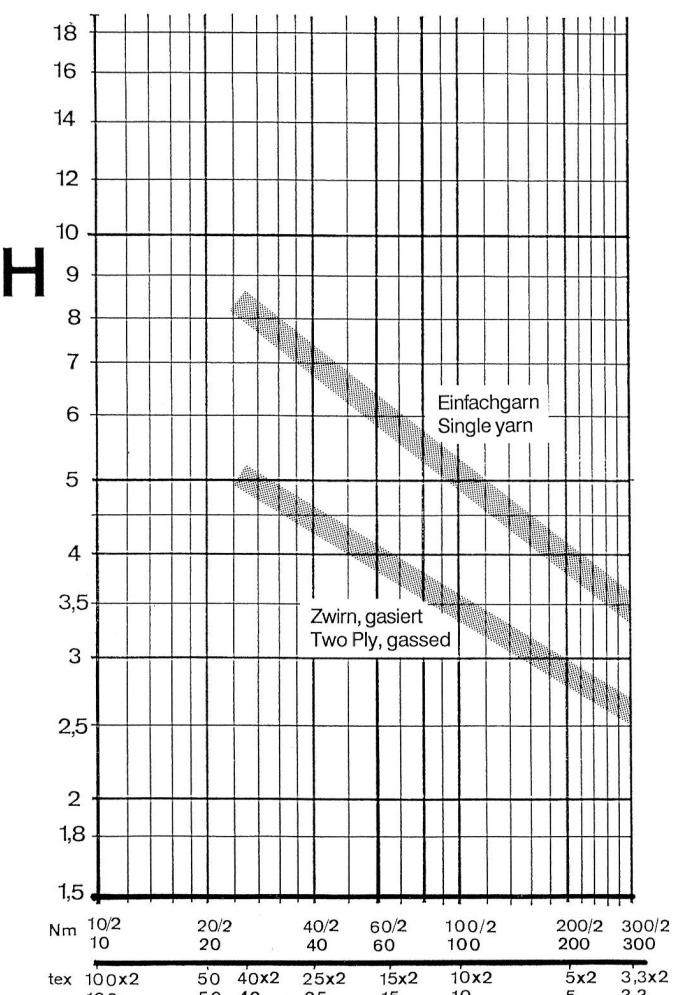
Sehr bedeutungsvoll ist die Kombination von Fadenspannung und verschiedenen anderen Einflüssen, so dass häufige Perioden entstehen in der Länge des Garnes, das gesponnen wird während einer Auf- und Abwärtsbewegung der Ringbank. Während dieses Bewegungsablaufs entstehen Spannungsunterschiede, und somit kann dies auch deutlich in die Haarigkeitswerte eingehen. Andere Perioden, die oft gefunden werden, sind Vorderzylinder-Umfang. Diese entstehen, wenn Beschädigungen, vor allem aber verschmutzte Stellen an den Vorderzylindern anzutreffen sind. Die Changierung ist eine weitere Ursache für Störungen in der Haarigkeit, die echt periodisch auftreten können. Diese sind natürlich dann länger und können von 50 m bis 300 m reichen.

Eine weitere Frage, die noch weitgehend ungeklärt ist, ist der Einfluss der Haarigkeit des Vorproduktes, also Vorgarn oder Bänder. Es gibt Hinweise für Zusammenhänge, die aber noch gründlich untersucht werden müssen.

## 3. Das Gasieren von Zwirnen

Für viele Anwendungen von Garnen, speziell aber von Zwirnen ist es notwendig, die Haarigkeit auf ein Minimum zu reduzieren. Dies wird häufig durch das Gasieren oder Senken gemacht. Wenn nun Vergleichswerte für die Haarigkeit

von Einfachgarnen denen von gasierten Zwirnen gegenübergestellt werden, kann man eine beträchtliche Differenz erkennen. Der Gasierprozess hat also eine Wirkung, die messbar ist. Die Abbildung 3 zeigt eine solche Gegenüberstellung für Zwerne aus Schappe-Seide gegenüber den einfachen Schappe-Seidengarnen. Die Reduktion ist 25–40%, je nach Garnnummer.



Vergleich der Haarigkeitswerte von Einfachgarnen und gasiertem Zwirn.

## 4. Vergleich der Haarigkeit vom Garn zum fertigen Zwirn

In diesem Vergleich sind drei Prozess-Stufen verglichen: Das Einfachgarn, der daraus hergestellte Zzwirn und der gasierte Zzwirn. Die Abbildungen 4, 5 und 6 zeigen die Spektrogramme und Diagramme dieser 3 Stufen. Es handelt sich hier auch wieder um Schappe-Seide; es ist aber zu bemerken, dass sich alle Materialarten gleich verhalten. Das kleine Kamin bei ca. 5 m entspricht der Ringbankbewegung. Diese Perioden werden natürlich nicht aufgehoben durch das Doppelieren und Zwirnen, denn Perioden lassen sich durch Doppelieren nie verhüten. Hier kann man sehen, wie in Abbildung 7 dargestellt, dass vom Einfachgarn zum Zzwirn eine wesentliche Erhöhung der Haarigkeit entsteht, denn hier sind 1–2 Prozesse, wie beispielsweise Fachen und Zwirnen, die die Haarigkeit erhöhen. Anschliessend wird durch den Gasierprozess die Haarigkeit drastisch gesenkt, sodass das fertige Produkt eine wesentlich geringere Haarigkeit aufweist. Es ist nun hier festzustellen, dass vom rohen Einfachgarn bis zum Zzwirn eine extrem hohe Zunahme der Haarigkeit entstehen kann. Diese wird nachher wieder weggesengt. Also einfach gesagt, durch Umlenkungen, Fadenführer, Bremsen usw., werden Haare aufgeraut, die nachher wieder abgebrannt

werden. Es ist also direkt ein Verlust an Fasern, der hier entsteht. Es muss also versucht werden, bei Zwirnvorbereitung und Zwirnprozess eine möglichst geringe Haarigkeitszunahme zu erzeugen, denn das ist direkt der Gewinn an Gewicht. Jedes Haar, das wir erzeugen und nachher abbrennen, ist ein direkter finanzieller Verlust. Diese Zunahme beim Zwirnprozess und bei der Zwirnvorbereitung ist weitgehend abhängig von der Art der Maschine, vor allem aber auch vom Zustand der Maschinen, der Führungen und aller Elemente, die das Garn berührt oder an denen es reibt. Alle diese Punkte sind potentielle Quellen für Haarigkeit. Natürlich ist die Geschwindigkeit und auch hier wieder die Feuchtigkeit des Materials und der Umgebung von grosser Wichtigkeit.

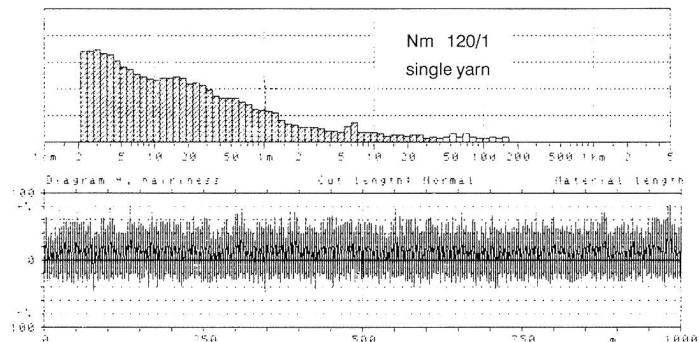


Diagramm und Spektrogramm eines Schappe-Seidengarnes (Nm 120/1, 8.4 tex x 1).

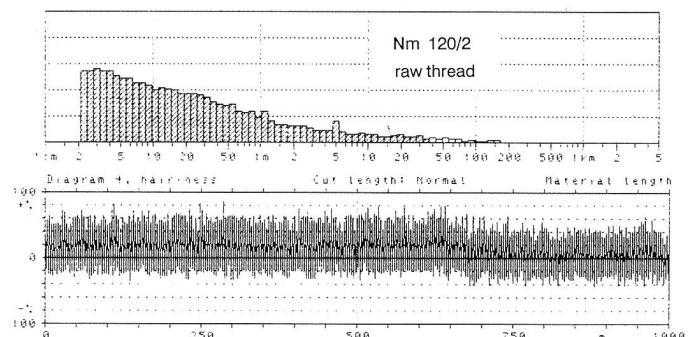


Diagramm und Spektrogramm eines Schappe-Zwirnes (Nm 120/2, 8.4 tex x 2).

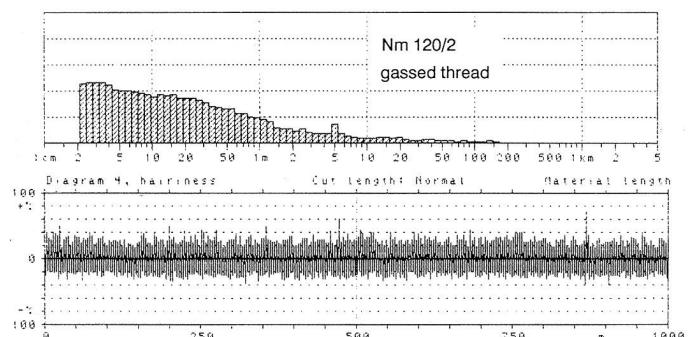
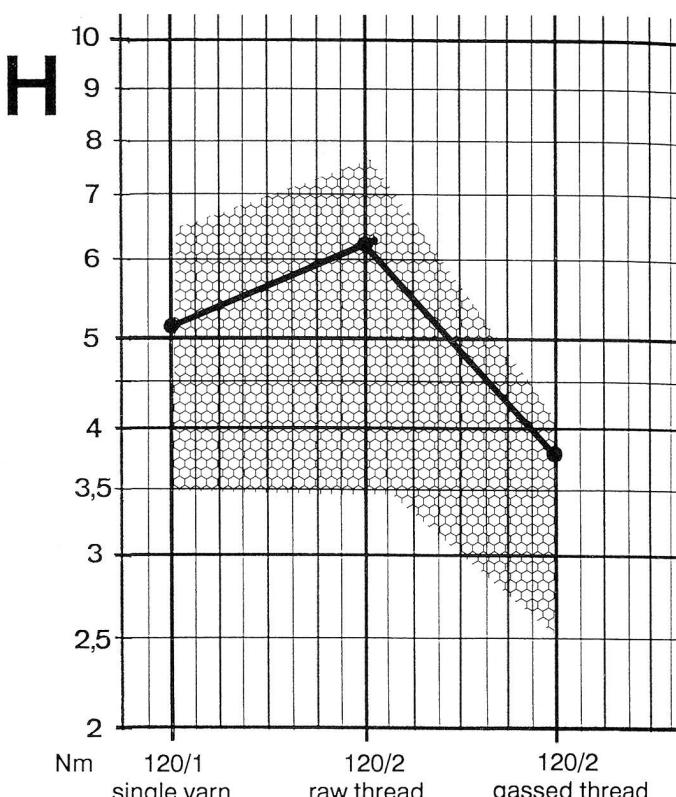
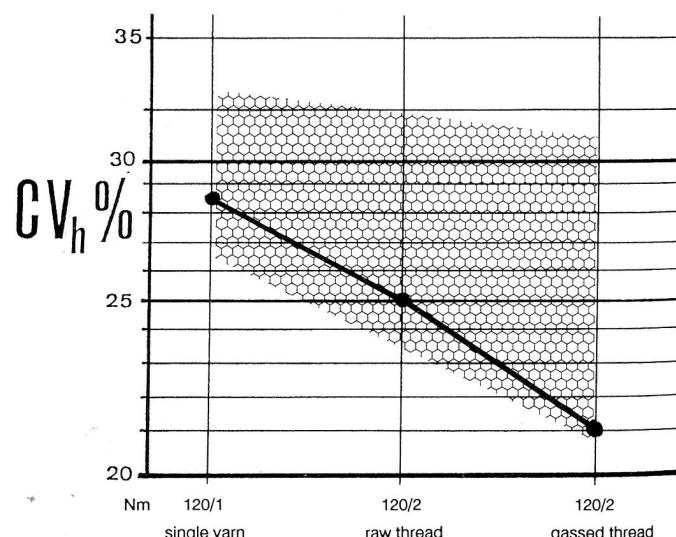


Diagramm und Spektrogramm eines gasierten Schappe-Zwirnes (Nm 120/2, 8.4 tex x 2).



Änderung im Haarigkeitswert beim Zwirnen und Gasieren.



Änderung im Variationskoeffizient der Haarigkeit beim Zwirnen und Gasieren.

## 5. Zusammenfassung

- 5.1 Für Schappe-Seidengarne ist eine glatte Oberfläche mit wenig Haarigkeit erwünscht.
- 5.2 Wo ein weicher Griff erwünscht ist, ist eine bestimmte Haarigkeit von Vorteil.
- 5.3 Garne mit einem höheren Haarigkeitswert sind anfälliger auf Beschädigungen in der Weiterverarbeitung, aus diesem Grund ist eine tiefe Haarigkeit anzustreben.
- 5.4 Haarigkeitsschwankungen sind in allen Fällen unerwünscht.
- 5.5 Die Haarigkeit beeinflusst die Laufeigenschaften bei späteren Prozessen.

- 5.6 Haarigkeit kann das Aussehen des fertigen Produktes stark beeinflussen.
- 5.7 Haarigkeit entsteht hauptsächlich beim Spinnen, aber auch bei der Weiterverarbeitung, speziell an Reibungspunkten wie Führungen und Bremsen.
- 5.8 Tiefe Feuchtigkeit in Garn und Umgebung erhöhen die Haarigkeit bei jedem Prozess.
- 5.9 Jedes durch das Gasieren entfernte Haar ist ein finanzieller Verlust, somit ist zu versuchen, bei jedem Prozess möglichst wenig Haarigkeit zu erzeugen.

P. Hättenschwiler  
Zellweger Uster AG

#### 6. Literaturhinweise

Uster News Bulletin Nr. 35, August 1988  
«Die dritte Generation der Gleichmässigkeits-Prüfgeräte»

Melliand Textilberichte 9/1988, Seite 617–619, «Neue Wege zur Messung der Haarigkeit von Garnen»

## **Wirkerei/ Strickereitechnik**

### **4-systemige Pendel-Rundstrickautomaten**

Das Herstellungsprogramm der Maschinenfabrik Carl Merz GmbH & CO KG., D-7450 Hechingen, umfasst heute schwerpunktmaßig 4-systemige Einzylinder-Rundstrickautomaten mit «Einrichtung Pendelferse» Modell K 4 RR-med. zur Herstellung von Stützstrümpfen und -strumpfhosen sowie ebenfalls 4-systemige Einzylinder-Rundstrickautomaten «mit Einrichtung Pendelferse» Modell K 4 S-med. für die Produktion von medizinischen 2-Zug-Kompressionsstrümpfen. Darüber hinaus werden in der Tradition des Hauses nach wie vor 4-systemige Pendelmaschinen Modell K 4 HR und K 4 RR geliefert zur Herstellung von glatten und gemusterten Damenfeinstrümpfen und -strumpfhosen in höchster Qualität.

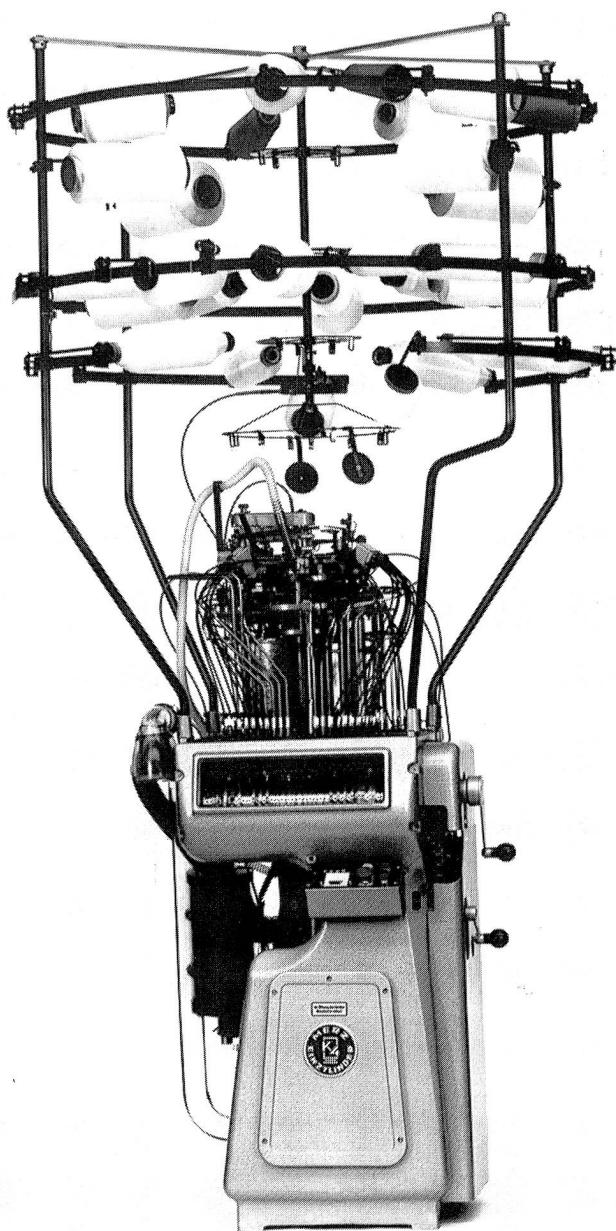
#### **Modell K 4 RR-med.**

Dieses Modell wird als Hochleistungsmaschine für Stützstrümpfe oder Stützstrumpfhosen mit 3 3/4" Zylinder-Durchmessern in verschiedenen Teilungen geliefert. Auf dieser Maschine wird die Länge 4-systemig gearbeitet, wobei die Zuführung je eines elastischen Fadens an 2 Stricksystemen über positiven, computergesteuerten 2-Scheiben-Fournisseur erfolgt.

#### **Modell K 4 S-med.**

Auf diesem leistungsfähigen Modell werden die vom Arzt bei Beinvenenleiden verordneten und auf Krankenschein

erhältlichen, medizinischen 2-Zug-Kompressionsstrümpfe hergestellt. Das Modell ist in 4 verschiedenen Zylinder-Durchmessern lieferbar, und zwar in 3 3/4", 4 1/4", 4 3/4" und neuerdings auch in 5 1/2" Durchmesser, und zwar in den Teilungen 16 – 34 E. Auch auf dem Modell K 4 S-med. wird die Länge 4-systemig gestrickt, wobei die elastischen Schussfäden wiederum über positiven, computergesteuerten 2-Scheiben-Fournisseur zugeführt werden. Hierdurch ist es jederzeit möglich, die Kompression durch mehr oder weniger Spannung der elastischen Schussfäden den von der Gütezeichengemeinschaft festgelegten und vom Forschungsinstitut Hohenstein überwachten Kompressionswerten anzulegen.



Wünscht man schon allein aufgrund der Maschenstruktur eine erhöhte Kompression im Fesselbereich, wie dies vielfach bei Anti-Emboliestrümpfen der Fall ist, die ebenfalls auf dem Modell K 4 S-med. hergestellt werden, so ist es ohne weiteres möglich, im oberen Strumpfbereich 3 Reihen glatt, 1 Reihe Schuss zu arbeiten, um dann im Fesselbereich auf nur 2 Reihen glatt und 1 Reihe Schuss zwecks höherer Kompression überzugehen.