

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

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

**Band:** 93 (1986)

**Heft:** 12

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

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

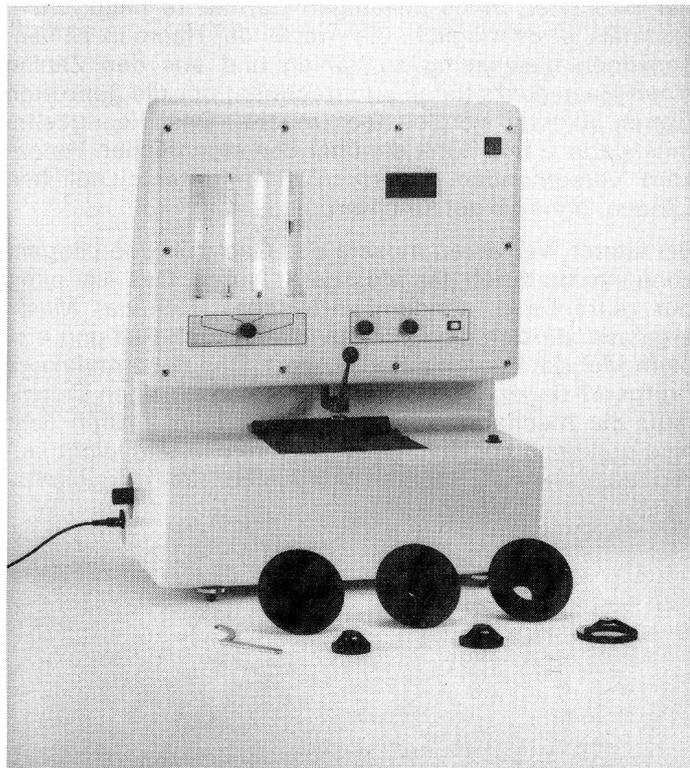
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 26.11.2024

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

## Mess-, Prüfgeräte, Mikroskopie

### Ein neues Prüfgerät zur Bestimmung der Luftdurchlässigkeit von textilen Flächengebilden aller Art



Textest FX 3030 Luftdurchlässigkeits-Prüfgerät

Die Firma Textest in Kilchberg, Schweiz, eine Tochtergesellschaft der Benninger AG in Uzwil, Schweiz, bietet unter der Bezeichnung «FX 3030 Luftdurchlässigkeits-Prüfgerät» ein neues und neuartiges Gerät zur Bestimmung der Luftdurchlässigkeit von textilen Flächengebilden aller Art an.

Der Luftdurchlässigkeit ist eine wichtige Eigenschaft von einer Vielzahl von Materialien. Dazu gehören z.B. Bekleidungs-, Regen- und Wetterstoffe, Zeltbahnen, Segel- und Fallschirmstoffe, Gasfilter, Filze, beschichtete und imprägnierte Stoffe aller Art, aber auch Vliesstoffe für Handtücher, Windeln usw. Die Luftdurchlässigkeit ist ferner von grosser Bedeutung für Färbereien, da die Gleichmässigkeit der Luftdurchlässigkeit eines Stoffes ein zuverlässiges Mass für die zu erwartende Färbegleichmässigkeit ist. Die Kenntnis des Luftdurchlässigkeitsprofils einer Stoffbahn erlaubt es dem Färber, die Färbegleichmässigkeit erheblich zu verbessern.

Das Textest FX 3030 Luftdurchlässigkeits-Prüfgerät verfügt über einen extrem grossen Messbereich, der die Bewältigung all dieser Messaufgaben problemlos ermöglicht.

Das Instrument besteht aus einem leistungsfähigen Vakuumgebläse, das Luft durch eine runde Messöffnung saugt, über die das Messobjekt mittels einer Einspannvorrichtung gespannt wird. Mittels eines Feinregulierventils kann die Druckdifferenz am Messobjekt auf den

gewünschten Wert eingestellt werden. Diese Druckdifferenz wird mit einem elektronischen Drucksensor gemessen und digital angezeigt. Der elektronische Drucksensor erlaubt gegenüber den herkömmlichen U-Rohr-Manometern eine wesentlich schnellere, bequemere und genauere Einstellung des Messdrucks und damit eine wesentlich schnellere und genauere Messung der Luftdurchlässigkeit. Ausserdem macht der Sensor das Messergebnis weitgehend unabhängig von der Lage des Instrumentes, und ermöglicht es damit, das Instrument auf einem Tischchen mit Rollen an das Messobjekt heranzufahren.

Das Instrument ist so gestaltet, dass Messungen auch an grossen Stoffstücken vorgenommen werden können, ohne dass Prüfstücke daraus ausgeschnitten werden müssen. Das Instrument zeichnet sich durch eine einfache Bedienbarkeit aus, so dass auch ungeübte Bedienungspersonen eine Messung in wenigen Sekunden durchführen können und zu sicheren Messergebnissen kommen.

Als Wahlzubehör zum Luftdurchlässigkeits-Prüfgerät ist eine Faser-Messkammer erhältlich, die die Bezeichnung «FX 3400» trägt. Mit Hilfe dieser Messkammer kann die Feinheit von Fasern aller Art nach dem Luftstromprinzip gemessen werden. Diese Universalität des Luftdurchlässigkeits-Prüfgerätes ist besonders für Vliesstoff-Hersteller interessant, erspart sie doch die Anschaffung eines separaten Micronaires.

#### Technische Daten

Messfläche:	10, 20, 50 und 100 cm <sup>2</sup>
Prüfdruck:	0 bis 2000 Pa (0 bis 204 mm WS)
Durchflussmenge:	5 bis 8000 l/h
Abmessungen (B × T × H):	74 × 48 × 94 cm
Anschlusswerte:	110/220 V, 50/60 Hz, 600 W

Die Faser-Messkammer wird anstelle der Messprobe in das Luftdurchlässigkeits-Prüfgerät eingespannt. Nach dem Einfüllen der vorgegebenen Fasermenge in die Messkammer und dem Einstellen des Messdruckes zeigt das Gerät den Luftdurchfluss an, der ein Mass für die Faserfeinheit ist. Dieser Wert dient zum Vergleich der Feinheit gleichartiger Fasern und erlaubt es, auch relativ geringe Schwankungen der Faserfeinheit sicher quantitativ zu ermitteln. Bei Baumwollfasern kann der Micronaire-Wert direkt aus einer Eichkurve entnommen werden.

Seine einfache Bedienbarkeit, Vielseitigkeit und Messgenauigkeit machen das Luftdurchlässigkeits-Prüfgerät «FX 3030» von Textest zu einem wichtigen Hilfsmittel in den Labors von Webereien, Ausrüstern/Färbereien und Vliesstoff-Herstellern.

### Yarntester – der erste vollautomatische Garnmessroboter

Die Firma Textest AG, Kilchberg, eine Tochtergesellschaft der Benninger AG, bietet mit dem Yarntester einen neuartigen Garnmessroboter an für die vollauto-

matische, umfassende Messung aller wichtigen Eigenschaften von Garnen im Spinnereilabor und in der Eingangskontrolle von Webereien.

Der Yarntester misst vollautomatisch an bis zu 36 Garnproben die Garnnummer bzw. -feinheit, die Garngleichmässigkeit, die Reissfestigkeit, die Bruchdehnung und die Drehung.



Das Gerät führt die Messungen vollautomatisch durch und optimiert deren Reihenfolge für minimalen Zeitbedarf. Die Messergebnisse werden in einem Gesamtprotokoll pro Garnmuster zusammengefasst, so dass das mühsame Ablesen, Zusammentragen und Auflisten der Messergebnisse sowie die damit verbundenen Fehlerquellen entfallen. Neben den Gesamtergebnissen und deren statistischer Auswertung können auf Wunsch alle Einzelergebnisse mit oder ohne grafischer Darstellung angezeigt und/oder ausgedruckt werden. Die Messergebnisse können zur Langzeitspeicherung auf Disketten abgelegt werden.

Der angeschlossene Kleincomputer gewährleistet eine grosse Flexibilität des Messprogramms und eine einfache Bedienung. Dank konsequenter Anwendung modernster Robotertechnologie mit nur einem Manipulatorarm zeichnet sich das Gerät durch eine hohe Zuverlässigkeit und eine lange Lebensdauer aus.

#### Technische Daten

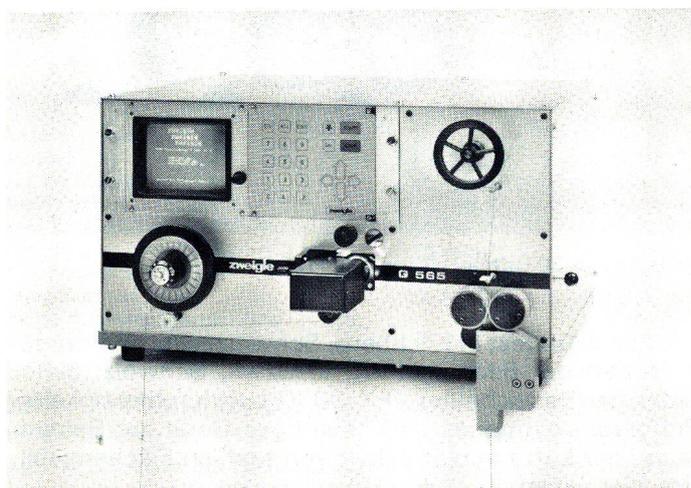
Feinheit:	8 bis 200 Tex bzw. 125 bis Nm 5
Reissfestigkeit:	max. 8000 cN
Bruchdehnung:	max. 40%
Drehungszahl:	max. 2000/m
Messungen pro Probe:	1 bis 99 oder 0,1 bis 9,9% Vertrauensbereich
Gleichmässigkeit:	linear (U) und quadratisch (CV)
Spektralanalyse:	ab CV 1% bis 99%
Frequenzspektrum:	4 bis 120 cm Periodenlänge
Balkendiagramm:	4 cm bis 262 m Periodenlänge
Reissversuch:	20 bis 5 Sek oder max. 2 m/Min
Drehungsprüfung:	einfach, doppelt, dreifach oder vierfach
Spannungsversorgung:	220 V, 50–60 Hz, 600 W
Druckluftzufuhr:	6 bar
Platzbedarf:	ca. 6 m <sup>2</sup>

## Neuartiges Haarigkeitsmessgerät

### Erfasst 12 Längenzonen in einem einzigen Durchlauf

Zweigle hat in enger Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Reutlingen und dem Institut für Textiltechnik Denkendorf nach langjährigen Versuchen ein Haarigkeitsmessgerät entwickelt, das neue Massstäbe setzt: Ein einziger Prüflauf genügt, um das gesamte Spektrum der Haarigkeit eines beliebigen Garnes zu bestimmen. Erstmals ist es möglich, die Anzahl der Haare in 12 Längenzonen gleichzeitig zu zählen und aus den Zahlen einen Haarigkeits-Index zu errechnen, der die geprüften Garne objektiv vergleichbar macht. Das Haarigkeitsmessgerät G 565 zählt die über den eigentlichen Fadenkern vorstehenden Fasern in ihren unterschiedlichen Längen, ohne sie aufzurichten.

Bei älteren Verfahren musste das Garn für jede Längenzone einzeln durch das Messgerät laufen. Das war nicht nur zeitraubend, sondern verfälschte auch das Messergebnis, da sich die Garnhaarigkeit durch Reibung etc. beim Mehrfachdurchlauf verändert. Das neuentwickelte Prüfgerät dagegen erfordert nur einen einzigen Durchlauf; die mechanische Veränderung beim Prüfen liegt also praktisch bei Null. Hysteresebremse und leicht laufende Umlenkrollen führen den Faden nahezu reibungsfrei.



Eine Halogenlampe projiziert die über die Oberfläche des zu prüfenden Garnes hinausragende Fasern auf 12 Fototransistoren. Jede Faser wird gezählt und zugleich einer der 12 Längenzonen «zugeteilt». Auf einem 80 × 100 mm grossen Grafik-Bildschirm erscheinen nicht nur die numerischen Ergebnisse dieser Zählung pro Längenzone, sondern auch ein Balkendiagramm jeder Längenzone. Man erkennt mit einem Blick, welche Faserlängen überwiegen. Am Schluss des Garndurchlaufs wird ein Haarigkeits-Index errechnet und im Bildschirm angezeigt. Er drückt die Haarigkeit in einer vergleichbaren Messzahl aus: Je höher die Messzahl, desto haariger das Garn.

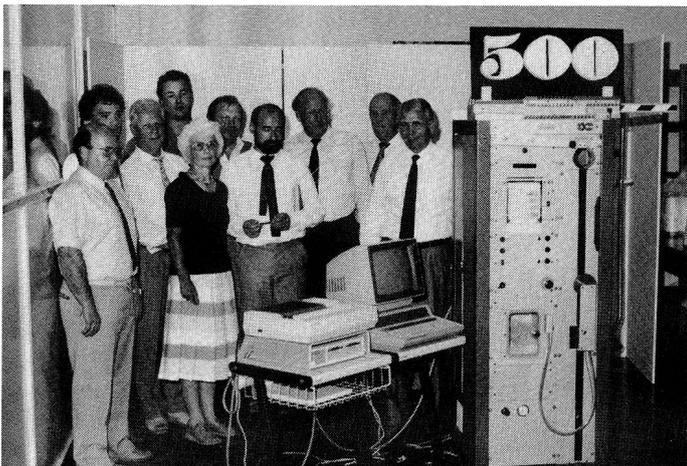
Die Prüflänge kann auf der Zehner-Tastatur in Ein-Meter-Schritten von 10 bis 9999 oder ohne Begrenzung eingegeben werden. Bis zu 10 Prüfprogramme sind speicherbar zum Abruf per Tastendruck. Alle Eingaben werden auf dem Bildschirm angezeigt. Das Gerät arbeitet mit einer Prüfungsgeschwindigkeit von 50 Metern pro Minute, so dass schon nach wenigen Minuten Messergebnisse vorliegen. Die Messwerte können über eine Schnittstelle

(RS 232 C) an einen Rechner mit Drucker ausgegeben werden. Ferner ist ein XT-Schreiber zur Ermittlung der periodischen Haarigkeit anschliessbar.

Wer daran interessiert ist zu erfahren, wie die Haarigkeit eines Garnes bei der Weiterverarbeitung zunimmt, kann den Zweigle Staff-Tester G555 vorschalten. Der Staff-Tester simuliert die Faden gegen Faden- sowie die Faden gegen Metall-Reibung der Verarbeitungsmaschine unter praxisnahen Bedingungen. Im gleichen Prüfdurchlauf misst das G565 die Haarigkeit nach. So erhält man die Möglichkeit, das Laufverhalten eines Garnes bei der späteren Verarbeitung bereits bei der Herstellung zu beeinflussen, und zwar aufgrund von exakten Messungen.

Zweigle Textilprüfmaschinen  
Postfach 100  
D 7410 Reutlingen

## 500 Statimaten von Textechno Herbert Stein, Mönchengladbach



Übergabe des 500. Zugprüfgerätes Statimat an Mitarbeiter der Firma Hoechst AG in Bobingen

Im Juni 1986 wurde das 500. automatische Zugprüfgerät vom Typ Statimat bei der Firma Hoechst AG, Bobingen, in Betrieb genommen. Dies stellt einen vorläufigen Höhepunkt in einer Entwicklungsreihe dar, die 1963 mit der Vorstellung des 1. Prototyps auf der ITMA in Hannover begann. Einige Jahre später lief die Serienfertigung des Statimat I an, und bis zum Jahre 1975 wurden 138 Geräte ausgeliefert. Auf der ITMA im gleichen Jahr erschien dann das Nachfolgemodell Statimat II, von dem bis heute weitere 246 Einheiten hergestellt wurden. Das dritte, erstmalig auf der ITMA 1983 gezeigte Statimat-Modell M repräsentiert eine neue Generation mikroprozessorgesteuerter Textechno-Prüfgeräte, die wesentlich erweiterte Anwendungsmöglichkeiten eröffnen.

Zu den besonderen Vorteilen des Statimat M zählen die flexible Gestaltung des Prüfablaufs, beispielsweise auch für die Durchführung von Wechselbelastungsprüfungen, ein Spulenwechsler für 50 Einheiten, zusätzlich lieferbare Spannklemmen für Gewebeprüfungen und neuerdings eine Zusatzeinrichtung für die automatische Nummernbestimmung. Statimaten wie auch die meisten anderen Textechno-Prüfgeräte werden heute fast aus-

schliesslich mit freiprogrammierbaren Kleincomputern ausgestattet. In den meisten Fällen ist die gleichzeitige Bedienung von 2 Prüfgeräten durch einen Rechner möglich. Darüber hinaus können solche Kleincomputer auch für übergeordnete Datenverarbeitungsaufgaben im Labor, Langzeitauswertungen von Messdaten usw. verwendet werden.

Textechno-Prüfgeräte werden heute in 58 Ländern der Erde eingesetzt. Neben dem Statimat sind es u.a. die Prüfgeräte für Fasern Fafegraph (340 Einheiten), das automatische Kräuselkontraktions-Prüfgerät Texturmat (230 Einheiten), sowie das Verstreckkraftprüfgerät Dynafil (120 Einheiten). Für das relativ kleine Mönchengladbacher Unternehmen ist das eine erfreuliche Bilanz. Um den in den letzten Jahren stark angewachsenen Bedarf zukünftig schneller befriedigen zu können, ist eine Ausweitung der Produktion vorgesehen. Im April nächsten Jahres hofft man, in ein neues Firmengebäude mit wesentlich vergrößerter Betriebsfläche umziehen zu können.

## Untersuchung mechanisch beschädigter Textilien mit dem Rasterelektronen- mikroskop

### Einleitung

Es kommt relativ häufig vor, dass bei Gebrauch auftretende Schäden einem Mangel des Textilgutes zugeschrieben werden, währenddem sie in Wirklichkeit auf mechanische Verletzungen beim Gebrauch zurückzuführen sind. Insbesondere nach vorgenommenen Waschbehandlungen ist die Schadenursache für den Laien nicht mehr von blossem Auge erkennbar. Bei der Untersuchung mit dem Rasterelektronenmikroskop (REM) lassen sich an defekten Fasern und Fäden Einprägungen oder Verformungen erkennen, die wertvolle Hinweise auf die Art der Verletzung geben können. Dabei ist zu berücksichtigen, dass nachfolgende Reinigungsbehandlungen die beschädigten Faserenden verändern können (Quellung, Pinselbildung). Wie das Beispiel Nr. 5 zeigt, bleibt jedoch die Schadenursache für den Fachmann erkennbar.

### Warenschau und Probenvorbereitung

Das beschädigte Textilgut wird visuell auf Anordnung, Form, und Häufigkeit der Schadenstellen geprüft. Dabei wird darauf geachtet, dass diese keine Veränderungen durch berühren, benetzen, etc. erfahren. Einzelne, typische Schadenstellen werden für die weitere Prüfung ausgewählt und sorgfältig dem Textilgut, ohne Anfassen des beschädigten Teils, entnommen. Die für die REM-Untersuchung ausgewählten Schadenstellen werden mit elektrisch leitendem Klebstoff auf Metallprobenträger befestigt. Nach Trocknung des Klebstoffes werden die Proben in Argon-Atmosphäre mit Gold besputtert, oder im Hochvakuum mit Gold bedampft. Sollen im Schadenbereich Fremdatome oder -verbindungen nachgewiesen werden, erfolgt eine Bedampfung mit Kohle.

## Einzelne Beispiele von mechanischen, beim Gebrauch auftretenden Beschädigungen

### Schnittartige Verletzungen

Unsere Untersuchungspraxis zeigt, dass schnittartige Verletzungen vor allem an Tisch- und Küchenwäsche recht häufig vorkommen. Dem Textilfachmann ergeben Anordnung, Aussehen und die lichtmikroskopische Untersuchung der Defekte meist genügend Informationen,

um diese Schadenart festzustellen. Die REM-Untersuchung kann in vielen Fällen noch weitere Hinweise geben über Schadenentstehung und Einwirkungen, welche nach der Schadenbildung erfolgten. Sie hat ausserdem den Vorteil, dass von der Lupenaufnahme mit 10-facher Vergrößerung bis zur Detailaufnahme mit bis zu 40 000-facher Vergrößerung alle Untersuchungen am gleichen Präparat durchgeführt werden können. (Siehe Bilder Nr. 1 bis 5)



Bild 1  
Schnittartige Verletzung  
Vergrößerung: 24 ×

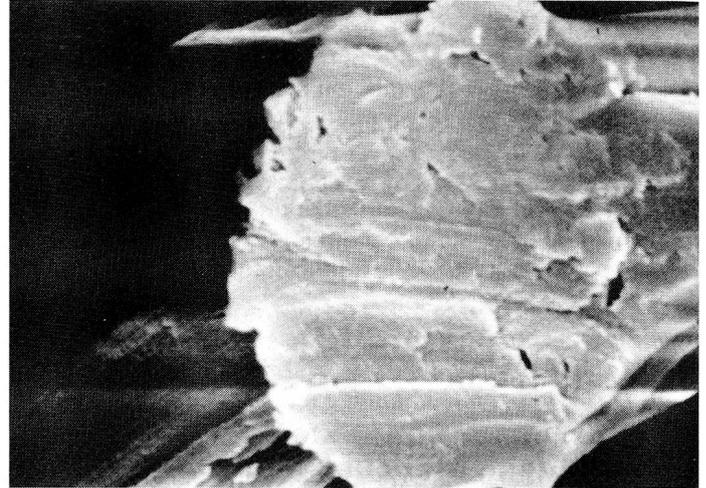


Bild 4  
Defektes Viskosefaserende mit «Schnittrillen»  
Vergrößerung: 4000 ×

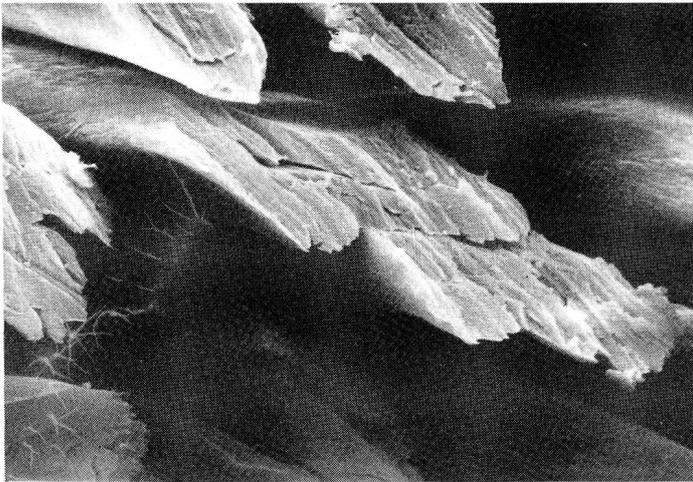


Bild 2  
Defekte Baumwollfaserenden mit «Schnittrillen»  
Vergrößerung: 2000 ×

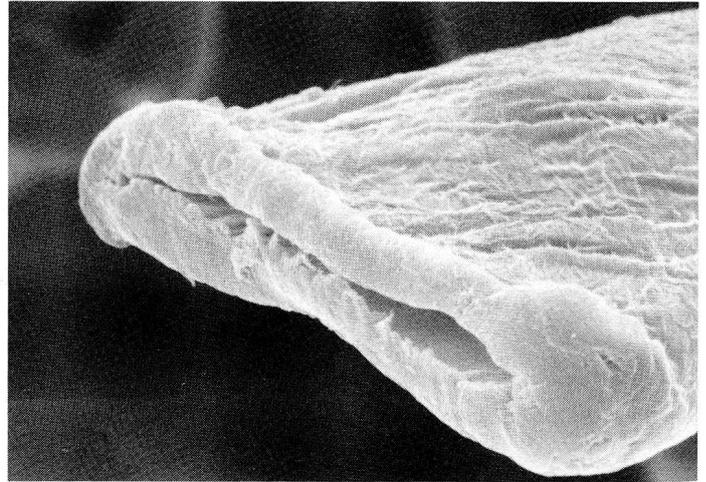


Bild 5  
Baumwollfaserende, welches nach der Verletzung alkalisch gewaschen wurde  
Vergrößerung: 4000 ×

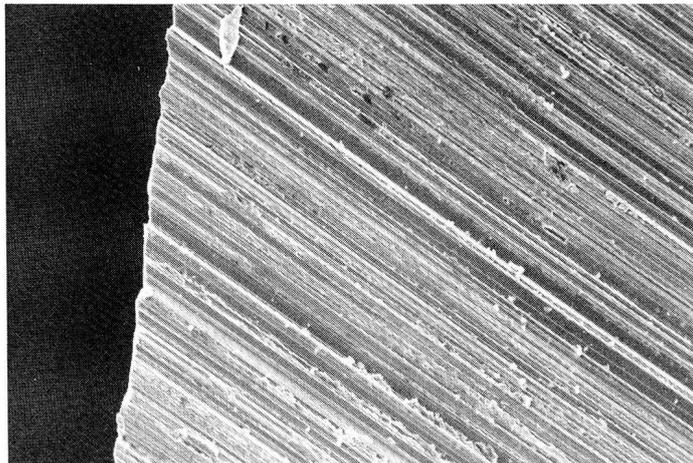


Bild 3  
Messerschneide  
Vergrößerung: 2000 ×

### Quetschungen

Quetschungen können makroskopisch ein ähnliches Schadenbild wie Schnitte ergeben. Die mikroskopische Untersuchung ergibt jedoch an den defekten Faserenden ein ganz anderes Bild. Je nach Faserart und je nachdem, ob die Quetschung rasch oder langsam erfolgte, haben die Schadenstellen ein unterschiedliches Aussehen. So zeigen z.B. Synthefasern bei rasch erfolgter Quetschung meist Schmelzerscheinungen. Die verquetschten Faserenden können Einprägungen des quetschenden Gegenstandes aufweisen. (Siehe Bild Nr. 6 bis 8)

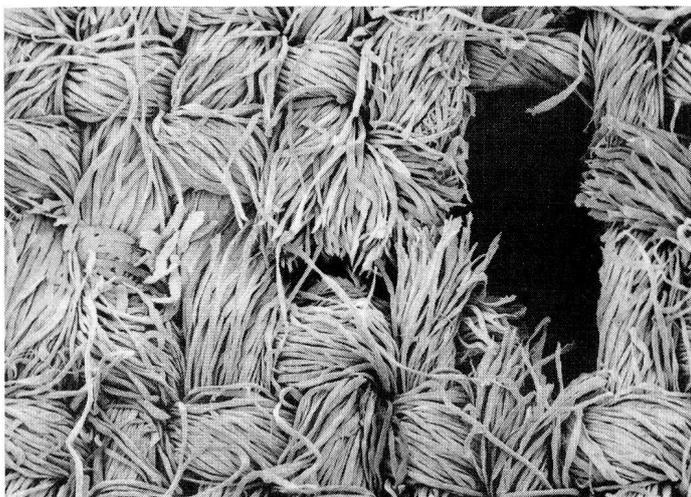


Bild 6  
Durch Einpressen einer Stecknadel verletztes Baumwollgewebe  
Vergrößerung: 50 ×

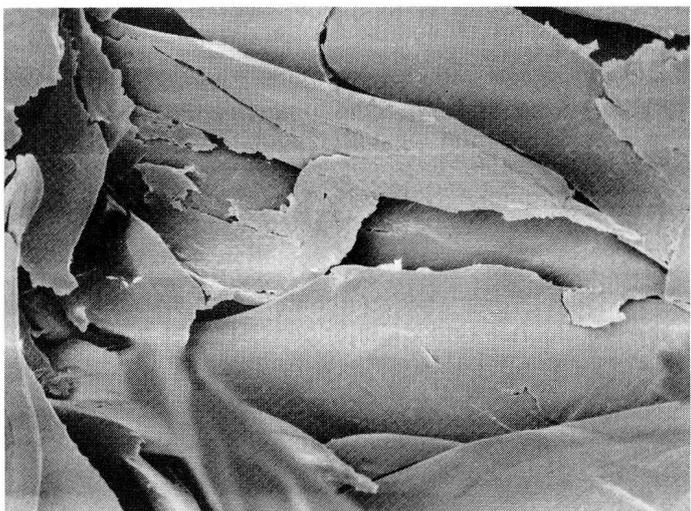


Bild 7  
Verquetschte Baumwollfasern der Schadenstelle von Bild Nr. 6  
Vergrößerung: 750 ×

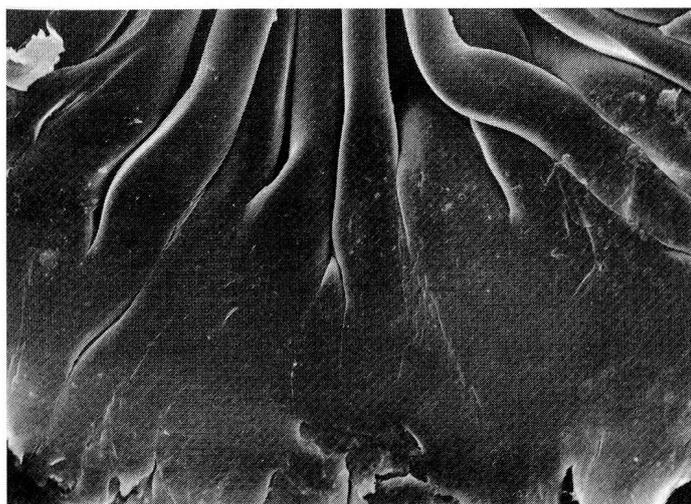


Bild 8  
Verquetschte Polyesterfasern  
Vergrößerung: 500 ×

spleissungen. Über den scheuernden Gegenstand selbst konnten in den bis jetzt untersuchten Schäden kaum Hinweise gefunden werden. (Siehe Bilder 9 und 10)

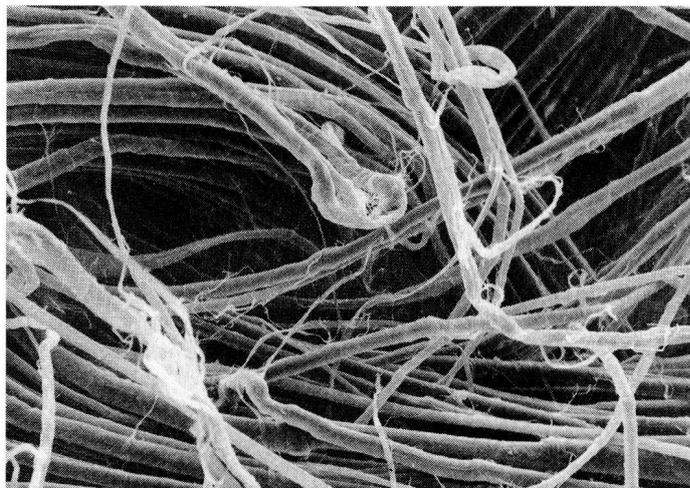


Bild 9  
Scheuerschaden an Leinenfasern  
Vergrößerung: 200 ×

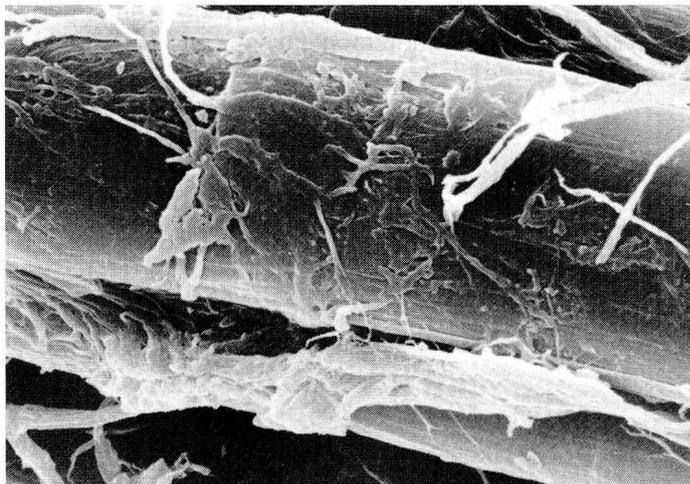


Bild 10  
Scheuerschaden an Leinenfasern  
Vergrößerung: 2000 ×

### Schlussbemerkung

Die wenigen Beispiele machen deutlich, welch wertvolles Hilfsmittel die Rasterelektronenmikroskopie bei der Abklärung von Schadenfällen, welche durch Verletzungen beim Gebrauch auftreten, jedoch nicht als solche erkannt werden, darstellt. In vielen, der EMPA unterbreiteten Schadenfällen, konnte so nachgewiesen werden, dass ein Mangel des beschuldigten Textilgutes als Schadenursache einwandfrei ausgeschlossen werden konnte.

Dr. W. Krucker und E. W. Ulmann  
EMPA St. Gallen

### Scheuerschäden

Schädigungen durch Scheuerbeanspruchung ergeben in den meisten Fällen die bekannten, pinselartigen Auf-

## Die Bequemlichkeit der Garnspannungsmessung im Betrieb

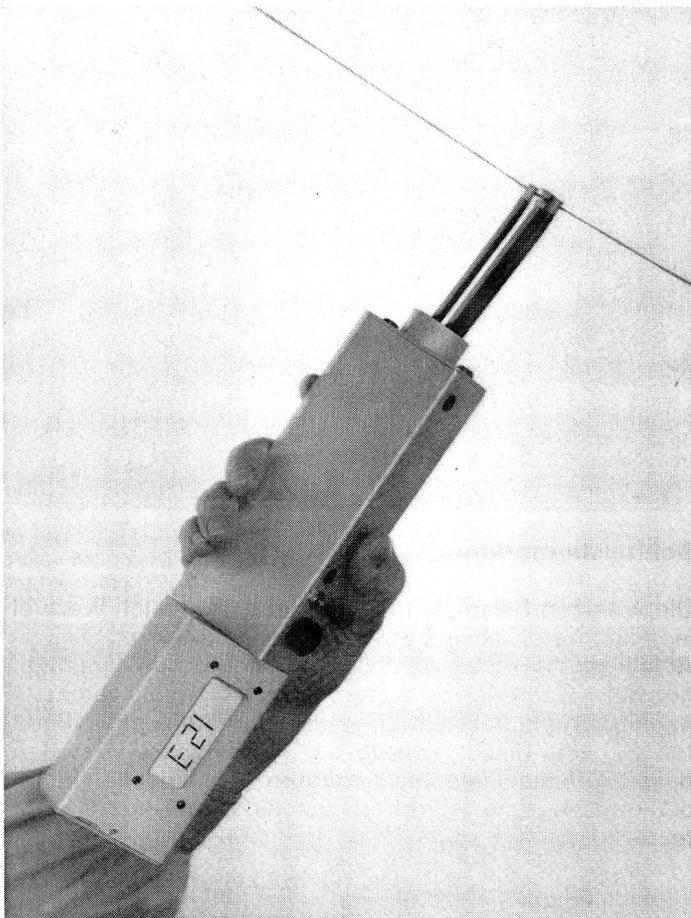
Ob auf Strickmaschinen, Spulautomaten, Spinnmaschinen, Webstühlen oder Texturiermaschinen etc., die Kontrolle der Fadenspannung ist einer der wichtigsten Faktoren, welche die Qualität des Endproduktes beeinflussen.

Bei zu hoher Spannung im Falle von Stapelfasern besteht die Gefahr der Faserverschiebung, bei Synthefäden, die der plastischen Verformung.

Zu niedrige oder unregelmässige Spannung führt zu schlechter Qualität im Endprodukt, gleichgültig ob gestrickt oder gewoben.

Verschiedene Maschinen sind mit Spannungsreglern versehen. Diese sind innerhalb gewisser Toleranzen sehr wirksam. Sie benötigen aber eine regelmässige Kontrolle.

Ein Garnspannungsmesser für den Einsatz im Betrieb muss einfach in der Bedienung, muss auch an schlecht zugänglichen Stellen eingesetzt werden können und muss so genau wie irgend möglich sein.



Der ZIVY-EL-TEN-D (elektronischer Garnspannungsmesser) der neuesten Generation erfüllt alle diese Anforderungen.

Der Raumbedarf des Messkopfes ist sehr gering, die auf Spezial-Miniatur-Kugellager gelagerten Rollen bieten praktisch keine Reibung. Das Gerät wird mit nur einer

Hand bedient und ist von äusserer Stromquelle ganz unabhängig.

Die kugelgelagerten Führungsrollen sind ein besonderer Vorteil. Reibung, unvermeidlich mit Stiftführungen, geht als zusätzlicher Wert in die Messung ein. Deshalb ergeben, unter gleichen Bedingungen, Garne verschiedener Durchmesser, oder verschiedenen Materials, auch verschiedene, nicht vergleichbare Messwerte.

Die kürzlich eingeführte Neigbarkeit des Anzeigeteils erlaubt bequemes Ablesen in allen Lagen.

Sowohl analoge wie auch digitale Anzeige der cN-Werte ist lieferbar.

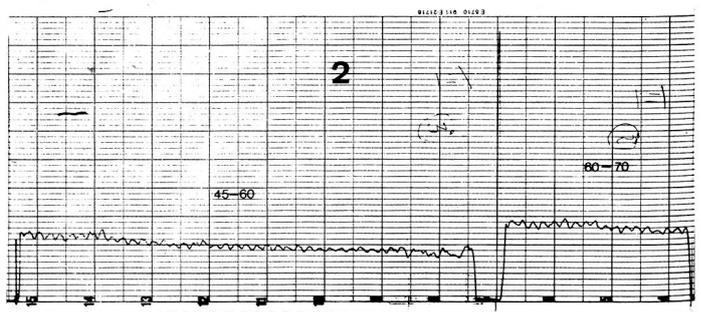
Ein Gerät für den betrieblichen Einsatz muss gut ablesbar sein. Eine gewisse Dämpfung der Anzeige, ob analog oder digital, ist deshalb unerlässlich, damit die Ableseung bequem erfolgen kann. Die Dämpfung bewirkt, dass Spannungsveränderungen, die mit einer bestimmten, den gewählten Grenzwert übersteigenden, Frequenz erfolgen, nicht mehr angezeigt werden. Die Anzeige pendelt 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. (Klassisches Beispiel: Riemenschloss). Unregelmässige Garndicke, Noppen etc. sind Beispiele. Am besten ist dies mit einem geeigneten Schreiber möglich.

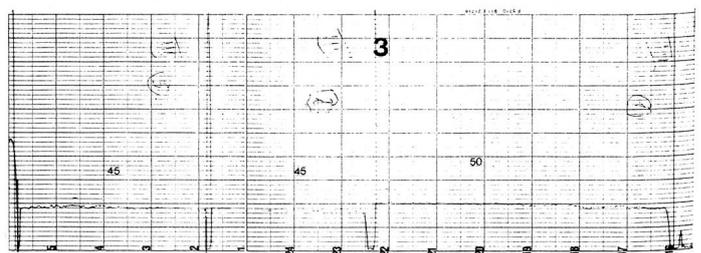
Aus diesem Grund werden nunmehr alle ZIVY-EL-TEN-D mit einer Buchse und zugehörigem Stecker geliefert, die die Verbindung zu einem 1V Kompensationsschreiber erlauben.

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

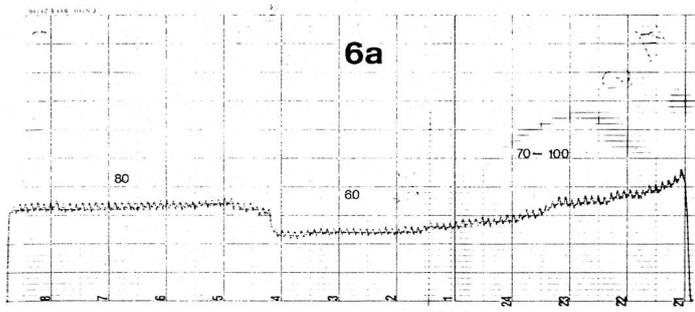
Schreiber: 1V Kompensationsschreiber. Diagramm: 100% = 200 cN



No. 2 Spulmaschine. Schlafhorst Autoconer. Schurwolle. Maschine nicht gut geregelt.



No.3 wie oben nach Einstellung der Maschine.



No. 6a Sulzer Webmaschine. Schurwolle. Einzel-Kettfaden. Der Einfluss des Schusses ist deutlich sichtbar.

Es muss berücksichtigt werden, dass der ZIVY-EL-TEN ein Apparat für die Anwendung im Betrieb und kein Laborgerät ist. Es wird in den meisten Fällen nicht möglich sein einen solchen Spannungsmesser stationär zu verwenden, sondern aus der Hand. Für die Einstellung oder die Kontrolle der Maschine im Betrieb. Dies ist für den Textilmaschinenhersteller genau so notwendig, wie für den Benutzer der Maschinen.

Eine den Laborgeräten – die 10 mal mehr kosten – entsprechende Genauigkeit kann nicht erwartet werden.

Die Genauigkeit des ZIVY-EL-TEN liegt zwischen  $\pm 1$  und  $\pm 5$ , was für den Betrieb mehr als genügt.

Die Treue ist übrigens um eine Zehnerpotenz besser.

Zivy und Cie AG  
4104 Oberwil/BL

fen ausgestattet werden. Somit ist es möglich, mehrere Messstellen mit einer Steuereinheit bzw. einer Anzeige zu überwachen. Das Abfragen der einzelnen Messstellen erfolgt entweder automatisch in einem vorgegebenen Zeitintervall oder bei Bedarf einzeln nach Tastendruck. Jede Messstelle liefert ein zur Zugspannung proportionales Ausgangssignal (0–10 V). Dieses kann entweder für Regelzwecke oder zum Protokollieren der Messergebnisse auf einem Schreiber benutzt werden. Die gesamte Elektronik der Steuereinheit ist auf Europa-platinen aufgebaut und kann jederzeit in einen Schalt-schrank eingebaut werden.

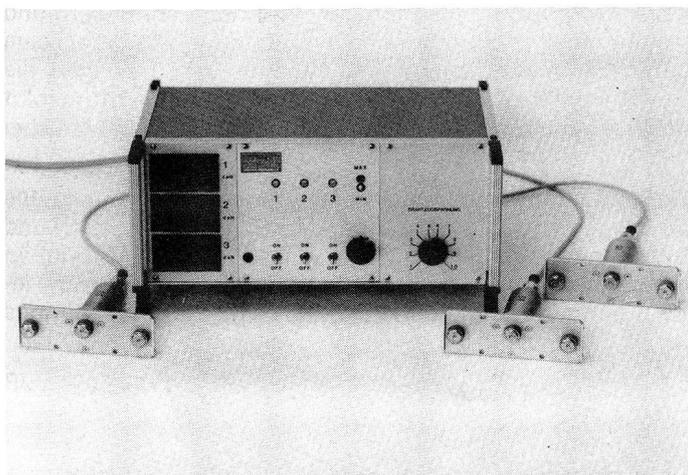
Da sich die Elektronik aus verschiedenen modularen Komponenten zusammensetzt, sind auf Wunsch des Kunden weitere Zusatzausstattungen lieferbar:

- min./max. Grenzwertgeber mit Relaisausgang (z. B. für akustisches Signal).
- min./max. Grenzwertgeber mit Regelsignal bei Unter- bzw. Überschreiten einer vorgegebenen Zugspannung.
- Regelsignal (verstärktes Ausgangssignal, um vorgegebene Sollzugspannung möglichst schnell wieder zu erreichen; z. B. mit Hilfe eines elektropneumatischen Signalwandlers die pneumatische Bremsenrichtung steuern).
- Überwachung von Draht- oder Fadenriss.

Hans Schmidt und Co. GmbH  
8264 Waldkraiburg

## SCHMIDT-Zugspannungsmessgeräte: Neuheiten

### Elektronischer Zugspannungsmesser – Type ETMs:



Zugspannungsmesser Type ETMs mit drei Messstellen und Anzeigen

Neuer stationärer Zugspannungsmesser für vier verschiedene Messbereiche von 0–10 daN. Die Steuereinheit kann mit einem einzelnen oder mehreren Messknöp-

## Geotextilien

### Die Geotextilien

Geotextilien haben mit der Erde zu tun, dies geht schon aus der Bezeichnung hervor: Geo, griech. die Erde. Nun sind Geotextilien keine moderne Erfindung. Für den Bau der chinesischen Mauer, im alten Ägypten, ja selbst in einfachen, prähistorischen Strassen, wurden Geotextilien eingesetzt. Aber erst mit dem Aufkommen von synthetischen Faserstoffen wurde die Entwicklung vorangetrieben und viele neue Einsatzgebiete erschlossen, die früher undenkbar waren.

### Industrietextilien

Als auf dem Bekleidungsmarkt eine gewisse Stagnation eintrat, waren es vor allem Chemiefaserproduzenten und textile Maschinenbauer, die neue Absatzgebiete für ihre Produkte suchten und fanden. Man begann technische-, oder Industrietextilien zu produzieren. Diese Spar-