

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

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

**Band:** 92 (1985)

**Heft:** 11

**Rubrik:** Technik

#### **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**

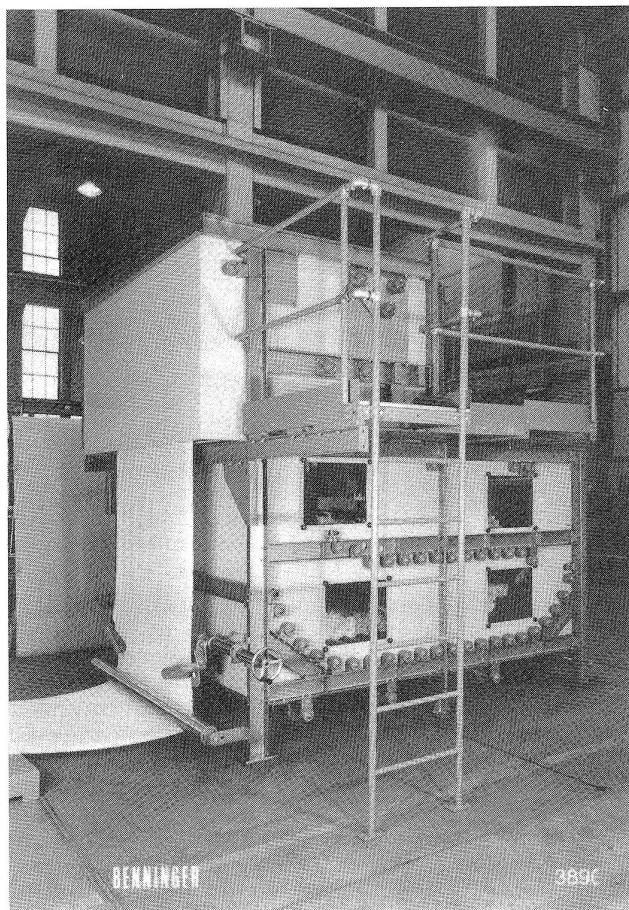
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media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

**Download PDF:** 31.01.2026

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

## Technik

### Neues Kaltverweilaggregat zu Benninger Vorbehandlungsanlagen



Kaltverweilaggregat Modell AB für Na-Hypochlorit

Im Zuge der Weiterentwicklung löst die neue Kaltverweileinheit AB das bisherige Modell DK ab. Es weist ungefähr die gleiche Höhe auf wie der Benninger-Vorbehandlungsdämpfer und lässt sich somit platzsparend auch über den Waschabteilen anordnen.

Ein horizontales Doppelrollenbett und Schlägerwalzen am Wareneingang sorgen für eine kleine Stapelhöhe und erleichtern gleichzeitig den Warenabzug. Für hohe Geschwindigkeiten und überdurchschnittlich schwere Warenqualitäten lässt sich das Doppelrollenbett durch Zusatzmodule verlängern.

Das Kunstharzgehäuse verhindert die Verbreitung des unangenehmen Hypochloritgeruchs im Betrieb. Um einer eventuellen Rostbildung vorzubeugen, werden Kunststoffwalzen eingesetzt.

Eine bewegliche Walze am oberen Rollenbettende bewirkt, dass der Warenstapel problemlos auf das untere Bett übergeben wird. Nach der Verweilzone wird die Ware über ein Leitblech abgezogen. Mit einem eingebauten Spritzrohr können Leitblech und Schlägerwalzen leicht gereinigt werden.

Die neue AB-Einheit wird in Kontinuier-Vorbehandlungsanlagen für das Kaltverweilen der Chlor-Stufe eingesetzt. Die Kombinationsbleiche Natrium-Hypochlorit/Peroxid bringt bekanntlich erhebliche Vorteile:

- Einsparungen an Peroxid bis zu 50%, da das Natrium-Hypochlorit einen Grossteil des Weissgrades erzeugt und zudem die nachfolgende Peroxidbleiche zusätzlich aktiviert
- Hoher Weissgrad und gute Saugfähigkeit
- Vollständiger Schalenabbau und Durchbleichen von Noppen und dicht geschlagenen Gewebekanten
- Gleichmässige Effekte über Länge und Breite mit entsprechenden Auswirkungen auf nachfolgende Färbe- und Druckprozesse
- Bessere Reproduzierbarkeit der Färbungen und Drucke
- Bessere Nuancenübereinstimmung bei verschiedenen Artikeln aber gleichen Rezepturen
- Geringer Wasser- und Dampfverbrauch
- Als Kaltbleiche grosse Einsatzmöglichkeiten in der Buntwarenbleiche

Benninger AG  
9240 Uzwil

### ELASTOMERE für Walzenbeläge – eine Übersicht

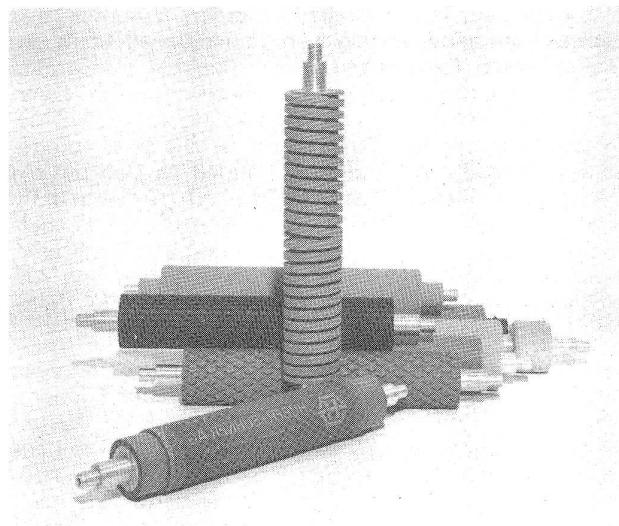


Foto: Huber + Suhner AG

Die anwendungsspezifisch richtige Mischung von Elastomeren für Walzenbeläge ist eine Kunst, die ein sehr fundiertes Fachwissen voraussetzt.

Die Praxiseignung einer spezifischen Gummiqualität resultiert in erster Linie aus der optimalen Rezeptierung der Kautschuk-Mischung, bestehend aus 10–25 Polymer- und Zusatzbestandteilen. Einige zentrale Eigenschaftskriterien dieser vernetzten elastomeren Werkstoffe für Walzenbeläge sollen nachfolgend erörtert werden.

Die Beeinflussung der Eigenschaften erfolgt einmal über das gewählte Polymersystem. Die Übersichtstabelle am Schluss dieses Artikels macht dies deutlich.

Von erheblicher Bedeutung sind aber auch die verschiedenen Zusätze. Sie betragen meist etwa 50% einer Kautschukmischung.

#### «Weichheit» (kleiner E-Modul)

Kautschuk-Polymer sind bei Raumtemperatur bereits weichelastisch und die Vernetzung der Polymerketten ist weitmaschig, also flexibel.  $E \leq 100 \text{ N/mm}^2$  (Stahl ca. 200 000)

#### Inkompressibel

Kompakte Struktur, d.h. konstantes Materialvolumen bei Verformungen.

#### Hochelastisch

Das System der polymeren Kettenmoleküle ist, wie schon erwähnt, stark beweglich und erlaubt nicht nur starke weichelastische Verformungen, sondern dank der stabilisierenden Vernetzung auch die rasche hochelastische Rückverformung derselben (Entropie-Elastizität, II. Hauptsatz Wärmelehre).

Gummi ist nun aber kein Perpetuum mobile. So stellen wir bei allen Verformungen zwar ein überwiegend elastisches, immer aber auch einen gewissen Anteil an viskosem (plastischem, dämpfendem) Verhalten fest. Eine anschauliche Aussage zu diesem Verhältnis gibt uns die Rückprall-Elastizität (z.B. als %-Rückprall eines Gummiballes). Der nichtelastische Anteil ist bei statischen Anwendungen (z.B. Dichtungen) verantwortlich für bleibende Restverformungen nach starken oder langfristigen Belastungen, sowie für Relaxations- und Fließerscheinungen. Bei dynamischen Anwendungen (z.B. Walzen, Reifen) bewirkt er als Folge der inneren Reibungs- und Dämpfungsverluste eine Temperaturentwicklung im Gummieinnern, sowie Antriebsverluste.

**Beispiel:** Geringere Erwärmung der Farbwalzen in schnellen Rotationsdruckwerken (30 ShA):

SUCOSET blau (alt) = 39 °C  
SUCOWEB braun (neu) = 29 °C  
(Messung nach 4 h bei 40 000 Zyl.-U/h)

**Folge:**

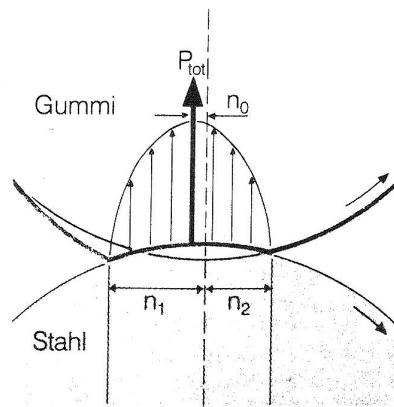
- Quellungserscheinungen reduziert
- Verhärtungen reduziert
- Masshaltigkeit verbessert

Die für dieses viskoelastische Verhältnis einer Gummiqualität typischen Werte für das dynamische Verformungsverhalten sind Dämpfung ( $\tan \delta$ ) und E-Modul. Sie sind aber nie Materialkonstanten, sondern grundsätzlich abhängig von Temperatur und Formfaktor, unter dynamischen Bedingungen zudem noch von Frequenz und Amplitude der Verformung.

#### Dynamische Ermüdung (Stress)

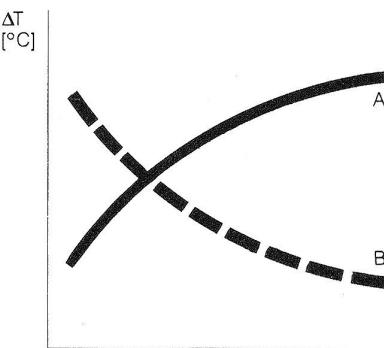
Hoher Widerstand gegen oberflächliche Ermüdungsrisse und innere Zermürbung ergibt die bekannten hohen Laufzeiten dynamisch belasteter Gummiteile (z.B. Walzen). Die dank der Vernetzung erreichbaren hohen Werte für Kerbzähigkeit und mechanische Festigkeiten und die im Verhältnis doch nur geringe Temperaturerhöhung durch «innere Erwärmung» (hohe Elastizität) wirken dafür positiv.

Aus den bisherigen vier Eigenschaftskriterien werden die Zusammenhänge im Verhalten einer gummierten und dynamisch belasteten Walze deutlicher (einige Einflüsse



Presszone (Nip): Verformung und Druckverteilung (im Lauf Verschiebung der geometrischen Mitte um  $n_0$  zur Einlaufseite).

sind in Tab. 1/1 ersichtlich). Die Bildung der elastischen Quetschfuge (Nip), die starken Stressbeanspruchungen beim «Durchquetschen» des sich aufstauenden Gummiwulstes und die durch den viskosen Verlustanteil entstehende Walkwärme im Gummieinnern bestimmen schon weitgehend Funktion und Problematik einer «Presswalze».



Techn. Einflussgrößen auf Temperatur-Entwicklung im Gummibelag

Für A:  $x =$  Belagsdicke (Formfaktor)  
= Liniendruck (Amplitude)  
= Geschwindigkeit (Frequenz)  
Für B:  $x =$  Walzen-Durchmesser (Formfaktor)  
= Belagshärte (E-Modul)

#### Geringe Wärmeleitfähigkeit

Wärmeleitzahl  $R \cong 0,2 \text{ W}/\text{°K.m}$   
(Stahl = 50, Luft = 0,02)

Schlechte Abführung entstandener Walkwärme aus der Belagsmitte.

#### Hohe Wärmeausdehnung

$\alpha \cong 200 \cdot 10^{-6}$  pro °C  
(Stahl =  $11 \cdot 10^{-6}$ )

#### Quellbarkeit

Vernetzte Polymere sind in Lösungsmitteln nicht mehr löslich. Sie können höchstens quellen (Diffusion) oder entquellen (Extraktion). Dabei von grosser Bedeutung ist die gewählte Partnerschaft Kautschuk/Quellmedium (chem. Polarität, Tabelle 1/2.)

## Übersichtstabelle: Eigenschaften wichtiger Kautschukpolymere für Walzenbeläge

Tab. 1

1 = sehr gut 2 = gut geeignet 3 = beschränkt 4 = unbrauchbar	NR Natur	BR Butadien	SBR Styrol	NBR Nitril	CR Chloropren	CSM Hypalon	EPDM Ethylen- Propylen	Q Silikon	FKM Fluor	PU P. Urethan
1. Dynam. Verhalten Rückprall-Elastizität Bleibende Eindrücke Kerbzähigkeit Zugfestigkeit dynam. Wärmeentwicklung Metall-Haftung	1 1 1-2 1-2 1 ≤ 2 1	1 1-2 3 2 3 ≤ 2 2	2 1-2 2 1-2 1-2 ≤ 2 2	2 1 2 1-2 1-2 ≤ 2 1	2 1-2 2 2 1-2 ≤ 2 1	2-3 3 2 2 2 ≥ 3 2-3	2 2 2 2 2 ≤ 2 2-3	2 1-2 3 2 3 ≥ 3 3	3 3 2 1 2 ≥ 3 2	2 1-2 1 1 2 1 2
2. Quellbeständigkeit Verpackung/Druck (20 °C): Wasser, Alkohole Öle, Wachse (mineral.) aliphat. KW (Benzin etc.) aromat. KW (Toluol etc.) chlor. KW (Trichlor etc.) Ester/Ketone u.ä. Textil (Kochtemperatur): wässrige Medien Öle/Wachse (Spuren) Bleich-Medien	≤ 2 4 4 4 4 4 3-4	≤ 2 3-4 4 4 4 4 3-4	≤ 2 3-4 4 4 4 4 3-4	≤ 2 1 1-2 3 3-4 4 4	ca. 2 2 2 3-4 4 4 4	ca. 2 2 2 3-4 4 4 4	≤ 2 4 4 4 4 1 —	≤ 2 1 3-4 4 4 3-4 —	≤ 2 1 1 1-2 4 3-4 —	ca. 2 1 1 3-4 4 4 —
Zusätzliche Hilfsmittel, Entschäumer etc.	individuell verschieden (Kontakt zu HUBER + SUHNER)									
3. Verschleiss	3	1	2	1-2	2	2-3	2	3-4	3	1
4. Alterung Oxidation Temperatur Licht Ozon/Wetter max. Dauertemperatur °C	3 3 3 3 80	2 2-3 2-3 2-3 90	2-3 2-3 2-3 2-3 90	2-3 2 2 2 110	2 2 2 2 100	2 2 2 2 110	1 1-2 1 1 120	1 1 1 1 200	1 1 1 1 220	1 3 1 1 80
Kostenrelation(1-4)	1-2	1-2	1	2-3	2-3	3	2	3-4	4	3-4

Beispiel: «Universalbelag» im Praxistest für Verpackungs- und Etikettendruck

Quellung 7d/20 °C an 2-mm-Plättchen	Δ Volumen (%)	
	MEK	Benzin
EPDM-Qual. (unpolar)	- 2	+ 130
NBR-Qual. (polar)	+ 120	+ 3
Neu-Entwicklung	+ 23	+ 29

*Folge:* Weniger Walzenwechsel bei Verwendung verschiedener Lacke, Verdünner etc.

## **Verschleiss-Verhalten**

Laufzeiten und Überschliff-Zyklen sind stark durch das oberflächliche Verschleissverhalten beeinflusst. Neben dem Polymereinfluss (Tab. 1/3) ist der Rezeptaufbau ebenso wichtig.

## Alterungs-Verhalten

Elastomere sind stark unterschiedlich anfällig auf oxidative Alterungseinflüsse (Luft). Beschleunigt werden solche Prozesse durch Wärme, Licht, Ozon und Verformungen, aber auch durch quellende Einflüsse (Tab. 1/4). Wesentlichen Einfluss hat auch hier der Rezeptaurausbau.

Beispiel: Qualitäten mit geringer Nachhärtung

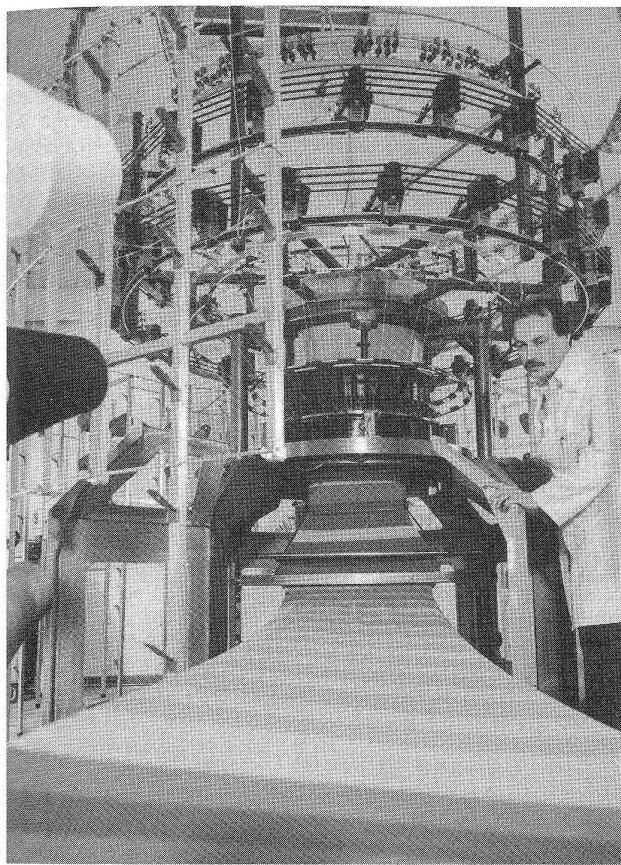
	dynam. Prüfstand (84 d/95 °C/Wasser)
1) alt	74/83 = + 9 ShA
neu	75/77 = + 2 ShA

2) alt |  $31/19 = -12 \text{ P+J}$   
 neu |  $30/31 = +1 \text{ P+J}$

1) = SUCOTEX FE (Textilquetschwalze)  
 2) = SUCOTEX FE (Textilquetschwalze)

Folge: Funktionsverhalten und Prozesseinstellung konstant über ganze Einsatzdauer

## Die vielseitige Strickmaschine



Dieser Versanit APC Stripper ist eine Strickmaschine für einfache Trikot- und gestreifte Jacquardgewebe, bei der die Umstellung von Muster auf Muster nur wenige Minuten und nicht mehrere Stunden erfordert und die so programmiert werden kann, dass von Jacquard (einem komplizierten Verfahren, nach dem sich praktisch jedes Muster erzielen lässt) auf die Fertigung glatter oder gestreifter Ware geschaltet werden kann.

Die Maschine ist, wie berichtet wird, die vielseitigste ihrer Art auf dem Markt. Sie hat 828 Nadeln, für Dichten von 10 bis 24 Maschen/Zoll, die alle durch einen Computer gesteuert werden. Um die Streifenfolge zu ändern – es können mehr als 900 verschiedene Streifenmuster gespeichert werden – tastet der Bediener einfach eine Reihe von Zahlen ein. Um auf ein anderes Muster überzugehen, braucht die Maschine nicht einmal ausgeschaltet zu werden, und die Arbeitszeit lässt sich daher im Vergleich mit anderen Anlagen um viele Stunden reduzieren.

Die britische Firma, einer der führenden Hersteller der Welt von einfachen Trikotgeweben, hat vor kurzem ein neues technisches Zentrum eröffnet, in dem die Vielseitigkeit ihrer Maschinen vorgeführt werden kann. Die Welt der Mode stellt immer neue Anforderungen, und diesem Umstand entsprechend zeigt die Firma eine grosse Auswahl von mit ihren Strickmaschinen gefertigten Stoffen.

Camber International Ltd.  
Leicester LE4 7SL, England

**mit  
tex**

## Betriebsreportage

### Tessitura di Stabio: Spezialist für Skibekleidungsgewebe

Nähert man sich auf der Hauptachse von Mendrisio her kommend der Landesgrenze Richtung Varese, erblickt man linker Hand zwei flache, ausgedehnte Fabrikliegenschaften, deren Architektur auf textilindustrielle Tätigkeiten schliessen lässt. Hier, in Stabio, sind die beiden auf den Stufen Weberei und Ausrüsterei aktiven Unternehmen Tessitura di Stabio S.A. und Tintoria die Stabio S.A. situiert, während die Rotofil AG in Zürich das bekannte Kleeblatt als Verkaufsgesellschaft ergänzt. Die drei Gesellschaften befinden sich im Besitz dreier Familien, alle im Raum Zürich ansässig, wobei die Gebrüder Maurer in der Geschäftsleitung der Rotofil AG tätig sind. Soviel in Kürze zur Struktur, die durch eine Holding als Spitze ergänzt wird.

### Zwei Dezennien im Rückblick

Unsere Aufmerksamkeit im Rahmen der mittex-Serie gilt, wie der Haupttitel ausweist, der Tessitura di Stabio S.A., der Hugo Elsener, unser Gesprächspartner, vorsteht. Das erste, ursprüngliche Webereigebäude wurde 1965 erbaut. Ziel des damals 62jährigen Gründers, der aus der italienisch-schweizerischen Schwarzenbach-Dynastie stammte, war der Aufbau einer Polyamidgewebeproduktion in der Schweiz, was zu jenem Zeitpunkt hierzulande mehr oder weniger Neuland bedeutete. Die Weberei erfuhr dann etappenweise den Ausbau zum heutigen Stand, dem nun erneut eine Erweiterung bevorsteht, sofern die notwendigen Baubewilligungen auf Grund der eingereichten Gesuche im geplanten Umfang durch die örtlichen Behörden erteilt werden, worauf aus speziellem Grund noch zurückzukommen ist. Wenige Jahre nach dem Start wurden die Schützenwebstühle sukzessive durch Nissan-Wasserwebmaschinen ersetzt, sodass Ende der 70er Jahre ein Bestand von total rund 120 Nissan-Maschinen resultierte. 1979 setzte die Umstellung auf Rüti-Luftdüsenmaschinen des Typs T-strake ein.



Produktionshallen und Bürotrakt (rechts im Bild) der Tessitura di Stabio. Der Erweiterungsbau erfolgt direkt anschliessend an das bestehende Gebäude

### Der Produktionsapparat heute

Seit 6 Jahren hat man in rascher Folge den Maschinenpark vollständig erneuert. Heute sind bei der Tessitura