

Zeitschrift: Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa
Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten
Band: 90 (1983)
Heft: 7

Rubrik: Webereitechnik

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: 11.01.2026

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

gänge jedoch nur vorgereinigt wurden. Das Material wird daher von der 2. Maschine (4) mit entsprechend angepasster Leistung übernommen und ausgereinigt. Gegenüber der ebenfalls möglichen Parallelschaltung mehrerer Clean-Stars, mit einer Leistung von zum Beispiel 100 kg/h, gewährleistet die paarweise Anordnung bei gleich schonender Faserbehandlung eine bessere Reinigung und in vielen Fällen auch höhere Leistung.

Nach Passieren des 2. Clean-Stars (4) wird das Gutfasermaterial zum Beispiel einer Presse (5) zugeführt. Zur Entsorgung des gesamten Systems ist auch hier ein Filter (6) mit nachgeschalteter Abfallpresse (7) eingesetzt.

3. Zusammenfassung

Das Interesse in aller Welt zeigt, dass den Fragen der optimalen Rohstoffausnutzung gerade in den Baumwoll-Spinnereien besondere Aufmerksamkeit geschenkt wird. Dabei stehen nicht nur wirtschaftliche Aspekte im Vordergrund, sondern auch Fragen des Arbeits- und Umweltschutzes. Wie mit den vorausgegangenen Ausführungen belegt werden konnte, stehen heute Maschinen und Anlagen zur Verfügung, die den daraus resultierenden Anforderungen vollauf gerecht werden.

Generalvertretung:
H. und A. Egli AG, 8706 Meilen

F.W. Morgner
BR Deutschland

Webereitechnik

Die Ansprüche moderner Webmaschinen an die Webkette

22. Internationale Chemiefasertagung für die Textilindustrie, Dornbirn/ Österreich vom 8.-10. Juni 1983

Der Erfolg der Weberei wird gemessen an der Produktivität, am Warenausfall, am Produktionskostenanteil und schliesslich am lebensnotwendigen Gewinn. Eine Kostenreduktion über den Einsatz hochproduktiver Webmaschinen wird nur dann gelingen, wenn bei den hohen Kosten pro Maschinenstunde durch konsequente Minimierung der Webmaschinenstillstände die Leistungspotenz dieser Systeme voll ausgenutzt wird.

Hier kommt der Webereivorbereitung, insbesondere der Kettvorbereitung, eine überragende Bedeutung zu. Abgesehen von weniger Produktionsausfällen bietet eine einwandfreie Kette auch die Voraussetzung für eine bessere Qualität des Endproduktes.

1. Kettbedingte Webmaschinenstillstände

Unter kettbedingten Stillständen sind nicht nur Kettfadenbrüche zu verstehen. Eine Grobzuordnung der Stillstände nach Ursachen lässt beim ersten Hinsehen eine Verschiebung zu Lasten der Schussstillstände erkennen.

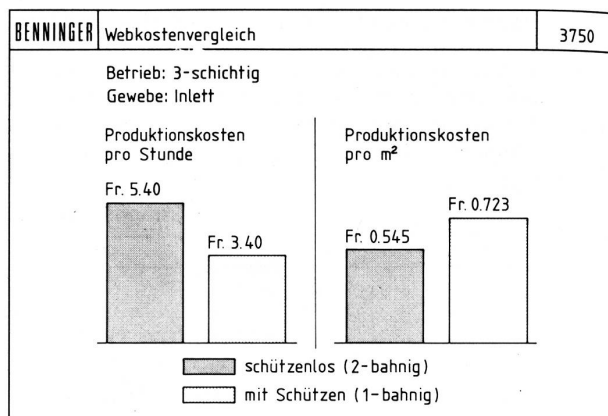


Abb. 1 Webkostenvergleich

Bei differenzierter Auswertung zeigt es sich jedoch, dass mit dem Wechsel im Schusseintragssystem vom Schützen zum Projektil, Greifer bis hin zu den superleichtgewichtigen Eintragsmedien Wasser oder Luft, Schussstörungen auftreten, die auf Unzulänglichkeiten in der Kette zurückzuführen sind. Es sind vor allem lockere Fäden, Faden- oder Faserverhängungen, Knotenschwänze, etc., die im Webfach vom Webschützen oder Greifer geteilt oder abgeschossen werden, bei Wasser- oder Luftdüsenwebmaschinen jedoch mit Sicherheit eine «Schussstörung» verursachen. Sie sind als kettbedingte Schussstillstände zu bezeichnen.

Gefordert ist also vor allem ein sauberes Webfach, in dem sich – bildlich gesprochen – nicht einmal ein Haar dem einzutragenden Schuss entgegenstellt.

Aufgrund dieser Forderung ist man zum Beispiel bei Stapelfasergarnen, insbesondere bei Mischgarnen vom verkleinerten Webfach wieder abgerückt. Zusammen mit der Tourenzahlerhöhung bewirkt dies

- Während des Fachwechsellvorganges eine erhöhte mechanische Beanspruchung der Kettfäden
- höhere Zugbelastungsspitzen für die Kette, vor allem beim Schussanschlag
- verstärkte Verdrehkräfte auf dem Kettbaum und die Tendenz einschneidender Fäden
- möglicherweise sogar die Notwendigkeit, das Zugkraftsniveau der Kettfäden anzuheben.

Diese erhöhten Ansprüche betreffen vor allem die Kett- und Garnqualität, miteingeschlossen die ebenfalls sehr wichtige Garnvorbereitung.

Dabei gilt es zu beachten, dass eine optimale Webmaschineneinstellung einerseits und ein absolut zylindrischer Wickelaufbau der Kette bei gleicher Länge aller Fäden über die Kettbreite andererseits erlauben, das Zugkraftsniveau relativ niedrig zu halten.

Der Verdrehbeanspruchung der Kette und der Einschnürkräfte einzelner Fäden ist durch eine genügende Wickelstabilität bzw. Wickelhärte zu begegnen. Dies bedingt den Einsatz einer Pressvorrichtung oder eines entsprechend hohen Wickelzuges. Vor allem bei Stapelfasergarnen setzt man mit Vorteil die Pressvorrichtung ein und kann dabei mit geringen Wickelzügen, z.B. 1 cn/tex, einen genügend harten Wickel erzielen.

Da auch der Kettwechsel zwangsläufig teure Stillstandszeiten verursacht, bringt eine Vergrößerung des Kettseibendurchmessers bzw. der Kettlänge eine wertvolle Kosteneinsparung in der Weberei. Auch die Ketherstellung lässt sich dabei rationeller gestalten.

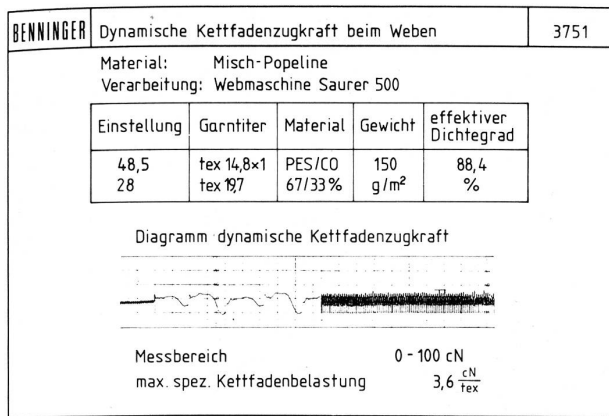


Abb. 2 Dynamische Kettfadenzugkraft beim Weben

Bei dem grossen Wickelvolumen solcher Kettbäume kann mit den konventionellen Kettvorbereitungsanlagen die geforderte Qualität nicht mehr erbracht werden, und der Einsatz zeitgemässer Kettvorbereitungsanlagen, die dank moderner Mess- und Regeltechnik eine absolute Qualitäts- und Produktionssicherheit bieten, wird unumgänglich.

Neuerungen, speziell auf dem Sektor Sektionalschären, garantieren einen absolut zylindrischen Wickelaufbau, auch bei grossen Scheibendurchmessern, und sichern so die für den Webprozess wichtige Gleichmässigkeit in der Länge und der Anpassung aller Kettfäden.

2. Ist Kettqualität messbar?

Es ist zweifellos zu spät, die Frage nach der Kettqualität am Laufverhalten der Kette auf den Webmaschinen beantworten zu wollen. Deshalb möchte ich auf einige einfache Messmethoden hinweisen, die eine Aussage über die Webtauglichkeit der Kette zulassen.

Für die Prüfung der Garnfestigkeit, Dehnung, Haarigkeit, des Reibwertes, etc., bestehen eingeführte Methoden. Eine Aussage über die Qualität des Wickelaufbaus auf dem Kettbaum ist über die Ermittlung der Wickeldichte, der physikalischen Grösse des Volumengewichtes in kg/l möglich. Ein von Benninger entwickelter und speziell für Benninger-Wickelmaschinen programmierter Taschenrechner vereinfacht die Kontrollmethode. Dem Rechner sind lediglich die Kettdaten, die Nutzbreite sowie der Wickelumfang des leeren und vollen Baumes einzugeben und er errechnet auf Knopfdruck die Wickeldichte der gefertigten Kette.

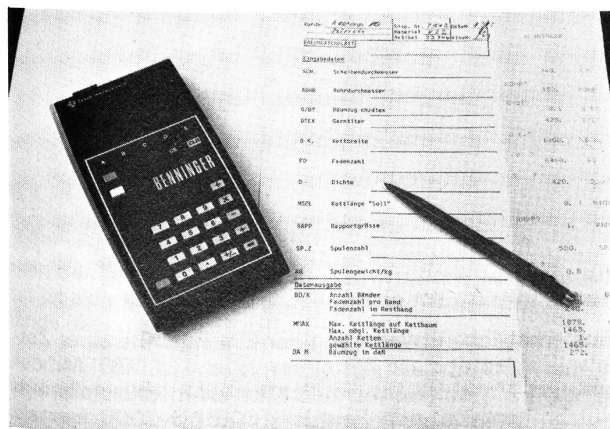


Abb. 3: Programmierter Taschenrechner mit Datenblatt

Die Gleichmässigkeit des Wickelumfangs über die Kettbreite, ein so wichtiges Qualitätsmerkmal, lässt sich sehr einfach durch Umfangsmessungen mit dem Bandmass kontrollieren.

Eine andere Kontrollmethode betrifft die Wickelhärte unter Einsatz eines Wickelhärteprüfgerätes, das mit 12,5 N (ca. 1 kp) auf den zu prüfenden Kettwickel aufgesetzt wird. Der Eindringweg eines federbelasteten Körpers verläuft proportional zur Härte, die zu messen ist, und wird mittels Zeiger auf eine 100teilige Rundskala übertragen.

Diese Messmethode entspricht der bei Gummiwalzen angewendeten Shore-Härtemessung.

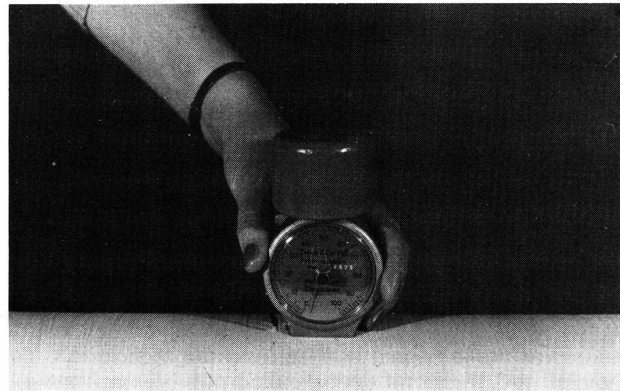


Abb. 4: Härtemessung an einem Kettbaum mittels Densimeter Zwick 3302

3. Rationelle und qualitätssichere Kettherstellung

Der Kostenanteil für die Kettherstellung beträgt weniger als 2% der gesamten Gewebeherstellkosten. Die Bedeutung der Kettherstellung ist jedoch deswegen nicht zu unterschätzen, weil es sich hier entscheidet, ob durch ein verbessertes Laufverhalten bzw. einem höheren Nutzeffekt in der Weberei kostengünstiger produziert werden kann.

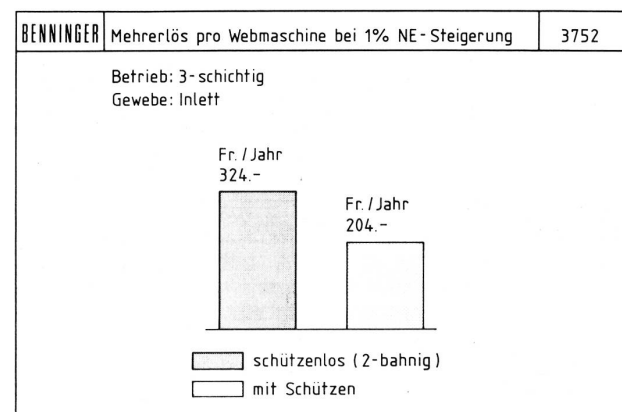


Abb. 5 Mehrerrlös pro Webmaschine bei 1% NE-Steigerung

Wenn 1% NE-Steigerung pro Webmaschine bereits Fr. 200.- bis Fr. 300.- Mehrerrlös bringt, dann sind dies in einer mittleren Weberei Jahr für Jahr rund Fr. 100 000.-, die allein durch verbesserte Laufbedingungen, zum Beispiel durch erstklassige Ketten, zu gewinnen sind.

Damit lassen sich Investitionen für eine optimale Kettvorbereitung in kurzer Zeit amortisieren, und zwar in jeder Weberei.

Unsere Neuentwicklungen genügen nicht nur den hohen Qualitätsanforderungen der Weberei – sie sorgen zusätzlich mit höheren Produktionsgeschwindigkeiten für eine bessere Eigenwirtschaftlichkeit. Gleichzeitig wird die Betriebs- und Bedienungssicherheit durch den Einsatz moderner Mess- und Regelelektronik erhöht.

3.1 Hochgeschwindigkeitszetteln für Web- und Wirkketten aus Filamentgarnen

Das Hochgeschwindigkeitszetteln gewinnt mit der Einführung gut ablaufender Grossspulen und grösserer Dimensionen sowie verbesserter Rundlaufqualität der Zettelwalzen und Teilkettbäume an Bedeutung.

Bis vor drei Jahren waren Zettelgeschwindigkeiten von 700 m/min. absolute Spitzenwerte. Mit der Entwicklung von Hochleistungszettelmaschinen für Geschwindigkeiten von 1000 m/min. und darüber und des bereits an der 18. Internationalen Chemiefasertagung von mir vorgestellten GZB-Spanners wurden 900 m/min. möglich. Der dabei auftretende Fadenzug, gemessen nach dem Gatter, beträgt bei Polyester, 50 dtex, 9 cN. Bei Differenzen von max. ± 1 cN ist dies ein absolut vertretbarer Wert.

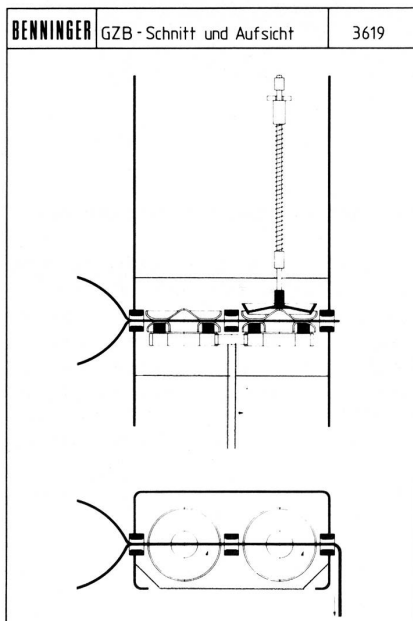


Abb. 6: Fadenspanner GZB mit positivem Tellerantrieb und zentral verstellbarer Tellerbelastung mittels Federdruckelement

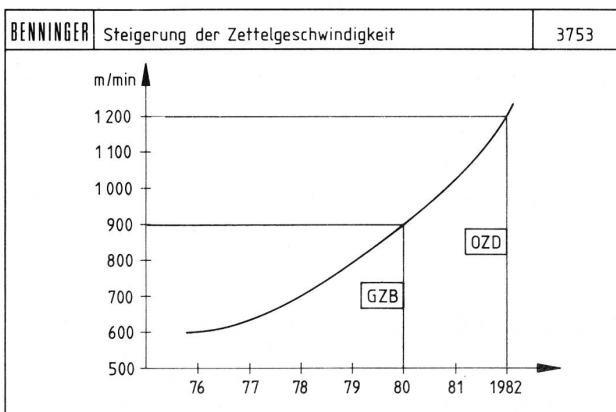


Abb. 7: Zunahme Zettelgeschwindigkeit in der Übersicht

Die ebenfalls praxiserprobte Weiterentwicklung des pneumatisch belasteten Fadenspanners Aerotense 2 mit zwei positiv angetriebenen Tellerpaaren und extrem leichten Bremsstellern erlaubt bei gleichem Material, Polyester, 50 dtex, gemessen am Gatterende, eine Produktionsgeschwindigkeit von 1200 m/min. bei gleichfalls 9 cN Fadenzug.

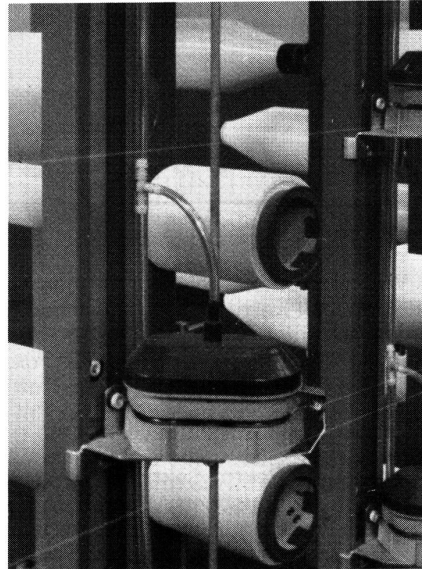


Abb. 8: Fadenspanner Aerotense 2 mit positivem Tellerantrieb, gestaffelter, pneumatischer Druckerteilung des Eingangs- und Ausgangstellerpaares und schrittweiser Fadenumlenkung vor und nach dem Spanner.

Die bei Zetteln bzw. Schären von Teilkettbäumen so wichtige Gleichmässigkeit in Kettlänge und im Umfang aller Bäume einer Partie wird dank der gleichbleibenden Zugkrafterteilung auf 2–3 mm Umfangsdifferenz begrenzt.

Einen weiteren Beitrag an die Gleichmässigkeit des Wickelaufbaus leistet die indirekt wirkende Anpressung der Zettelmaschine, Typ OZD. Der anwachsende Garnwickel verschiebt die Anpresswalze feinfühlig gegen den eingestellten Anpressdruck, der auf beide Seiten durch Friktion erzeugt wird. Ein absolut kreisrunder und gleichzeitig zylindrischer Wickelaufbau ist damit gesichert.

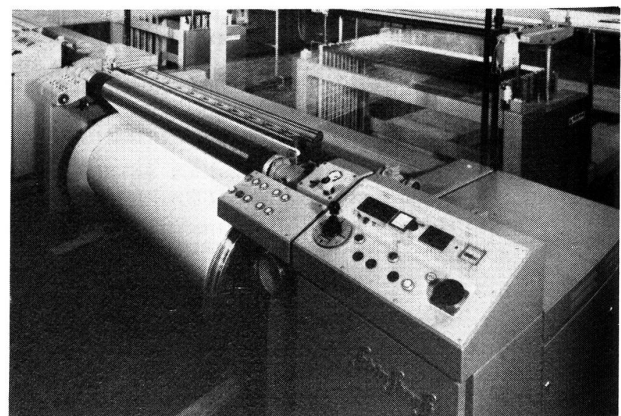


Abb. 9: Zettelmaschine, Typ OZD

Eine erhebliche Erweiterung der Einsatzbreite einer Zettelanlage bietet diese Zettelmaschine, Typ OZD. Mit der gleichen Maschine lassen sich sowohl Zettelwalzen in Nutzbreiten von zum Beispiel 1600 bis 2000 mm als auch Teilkettbäume, zum Beispiel 42" oder 65", herstellen.

Wird zusätzlich ein Mittelarm eingesetzt, können gleichzeitig zwei Teilkettbäume, zum Beispiel 21", gemeinsam gewickelt werden. Die gesamte Umrüstung ist in ca. 1 Stunde zu vollziehen. Die reine Nutzbreitenänderung, der häufigere Fall, dauert lediglich 20 Minuten.

Diese Gelegenheit benutze ich gern, um darauf hinzuweisen, dass Benninger das Kettvorbereitungsprogramm der Firma Schlafhorst vollumfänglich übernommen hat und dieses speziell auf dem Gebiet des Filamentzettels weiterführen und weiterentwickeln wird.

3.2 Neue Aspekte auch beim Sektionalschären

Das Sektionalschären wird nach wie vor wegen seiner hohen Flexibilität eingesetzt. Unter Einsatz der neuen Hochleistungssysteme kommen die Vorteile hoher Qualitäts- und Bedienungssicherheit noch hinzu.

Von grosser Bedeutung ist beim Sektionalschären die Art der Vorschubbestimmung bei Festkonusmaschinen oder die Wahl der richtigen Keilhöhe bei beweglichem Konus. Die diesbezüglichen Ansprüche steigern sich mit Zunahme der Wickelhöhe bzw. des Wickeldurchmessers.

Die am weitest verbreitete Methode für Ketten mit 600 bis 800 mm Wickeldurchmesser ist die manuelle Anpassung der Keilhöhe anhand eines Erfahrungswertes. An der Schärmaschine SC-Perfect, mit beweglichem Konus, lassen sich die Keilhöhe sowie die wenigen zusätzlichen Einstelldaten, wie die Umdrehungen für Kettlänge, mit einem programmierten Taschenrechner ermitteln.



Abb. 10: SC-Perfect mit Taschenrechner

Zur Qualitätssicherung grösserer Kettlängen und grosser Wickeldurchmesser entwickelte Benninger die Auftragsregelung, die permanent den Wickelzuwachs bei jeder Umdrehung überwacht und gemäss einer Sollvorgabe konstant hält. Ist eine Abweichung in der Wickelhöhe aufgrund einer Veränderung der Fadenzugkraft zu erkennen, so bringt die Auftragsregelung diese automatisch auf das erforderliche Niveau zurück. Somit stimmen der Soll- und Istauftrag wieder überein. Das Resultat ist eine absolut zylindrische Kette mit gleicher Fadenlänge über die ganze Kettbreite.

An der ITMA 83 wird Benninger ein neues Schärkonzept vorstellen. Einerseits wird über ein Regelsystem die Fadenzugkraft am Gatter absolut konstant gehalten und andererseits wird über eine positiv geführte Egalisierwalze an der Schärmaschine ein zylindrischer Wickel-

aufbau beim Schären sichergestellt. In der Folge werde ich zuerst auf die Wickelmaschine eingehen.

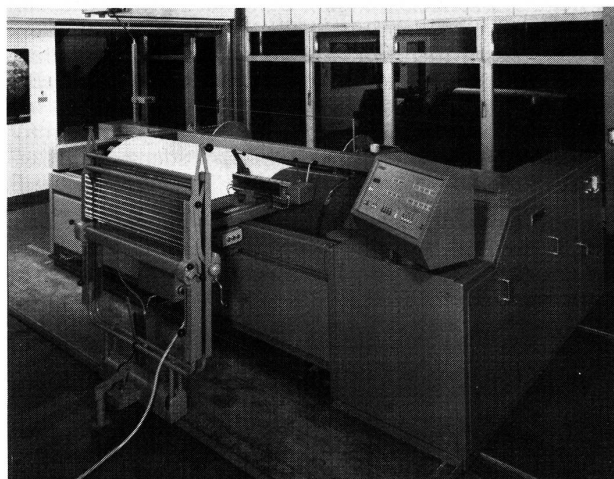


Abb. 11: Konusschärmaschine, Modell SF, mit elektronischer Auftragsregelung. Im Vordergrund der Prozessrechner

Der neue elektronisch gesteuerte, stufenlose Vorschub dieser Festkonusmaschine hat für die erste Wickelphase ein Kontrollprogramm, das den eingestellten Vorschub kontrolliert und den Sollvorschub ermittelt. Der Sollvorschub wird nach Beendigung der Messphase automatisch angepasst. Die Vorschubfolge des ersten Bandes wird gespeichert und ermöglicht die absolut gleiche Reproduktion aller nachfolgenden Bänder.

Die für Kettbäume mit 1000 mm Scheibendurchmesser ausgelegte Schärmaschine verfügt über eine neue, elektronisch geregelte Antriebstechnik nach dem Prinzip moderner Umwickler. Diese ermöglicht eine präzise Geschwindigkeitsregelung und einen absolut gleichbleibenden Baumzug vom Start bis zum Schluss des Bäumprozesses. Eine Tast- oder Umlenkwalze ist für die Regelung beim Bäumen nicht erforderlich. Zur Erzeugung des Baumzuges wird der Schärmotor als elektrodynamische Bremse eingesetzt.

Die an der ITMA erstmals in Betrieb vorgestellte Schärmaschine verfügt über eine hydraulische Baumein- und ausschwenkvorrichtung. Wie alle Benninger-Maschinen kann sie mit einer Pressvorrichtung sowie mit einer Wachs- oder Ölvorrichtung versehen werden.

Nun zum geregelten Pressrollenspanner.

Die Erteilung von Fadenzugkraft ist in der Regel mit einer mehr oder weniger starken Strapazierung der Fadenoberfläche verbunden. Allerdings ist diese Fadenbeanspruchung in den meisten Fällen keineswegs qualitätsmindernd, so dass die bereits vorgestellten regelbaren Hochleistungsfadenspanner mit positiv angetriebenen Bremsstellern ihrer hohen Qualitäts- und Betriebssicherheit und ihrer quasi absoluten Wartungsfreiheit wegen auch in Zukunft einen weiten Einsatz finden.

Bei Garnen, deren Oberfläche unterschiedliche Reibwerte bieten, wie zum Beispiel Farbgarn oder unterschiedlich avivierte Garne oder bei Garnen, die gegen Reibbeanspruchung empfindlich sind, wie Glasfasern, Aramide und Kohlenstoffasergarne, bietet ein Pressrollenspanner günstigere Bedingungen für die Zugkrafteileitung.

Um dem Nachteil der frühzeitigen Abnützung der gummegelegten Pressrolle vorzubeugen, hat Benninger die

Fadenlaufposition auf der Rolle durch eine positive Fadenhangierung von ca. 10 mm über die Rollenbreite erweitert. Dies sichert eine lange Standzeit, auch bei relativ hohen Rollenbelastungen. Dank der äusserst stabilen Ausführung und der Druckbelastung über dem Rollenzentrum sind Fadenzugkräfte von 15–300 cN erzielbar, mit einer Variante für den Bereich von 5–100 cN. Die Spanner sind alle zentral verstellbar und können mit einem als Zusatzvorrichtung lieferbaren Regelsystem für Konstanzhaltung einer vorwählbaren Fadenzugkraft ergänzt werden.

Anhand eines praxiserprobten Messsystems wird dem Regler die jeweilige Fadenzugkraft übermittelt. Dieser steuert die Belastung der Fadenspanner und regelt so die Fadenzugkraft auf das gewünschte Niveau.

Dieses Regelsystem, das für alle regelbaren Benninger-Fadenspanner eingesetzt werden kann, stellt sicher, dass alle Einflussgrössen ausserhalb und innerhalb der Spannungserteilung, wie beispielsweise die unvermeidbaren Unterschiede in der Ablauffadenzugkraft sowie die Unterschiede bei Änderung der Ablaufgeschwindigkeit, voll kompensiert werden.

Wir haben aufgezeigt, dass höhere Technologie beim Weben auch mit höheren Anforderungen an die Kette verbunden ist, Anforderungen, denen die teilweise noch eingesetzten alten Kettvorbereitungsanlagen nicht genügen können. Die zum Beispiel geforderte Gleichmässigkeit im Kettaufbau, insbesondere in der Fadenlänge über die Kettbreite, lässt sich bei den immer grösser werdenden Kettlängen und Kettbaumdimensionen nur mittels moderner Anlagen unter Einsatz elektronischer Mess- und Regeltechnik sichern.

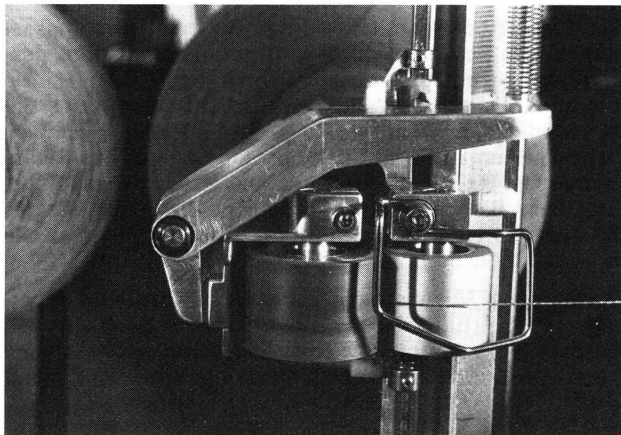


Abb. 12: Regelbarer Pressrollenspanner

Fehler in der Kettvorbereitung bewirken unmittelbar Kett- und Schussstörungen, also Stillstände, die Geld kosten. Andererseits bringt eine Verbesserung der Kettlaufeigenschaften weniger Stillstände und damit eine bessere Webmaschinenausnutzung. Über die gesamte Weberei gesehen resultiert daraus, zusammen mit der besseren Gewebequalität, ein beträchtlicher Mehrertrag. Es lohnt sich daher, auch in der Kettvorbereitung modernste Technik einzusetzen.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich darauf hinweisen, dass Benninger alle hier angesprochenen Maschinen und Geräte an der kommenden ITMA vorstellen wird.

Ing. M. Bollen
Maschinenfabrik Benninger AG
9240 Uzwil

mit tex Betriebsreportage

Geiser AG Tentawerke AG, Hasle-Rüegsau



Übersicht über den Fabrikationskomplex, anschliessend an dessen Ende der vor wenigen Jahren in Betrieb genommenen Webereikomplex (am linken Bildrand) entsteht gegenwärtig ein Anbau.

Gewoben, beschichtet und konfektioniert

Zwischen Emme, der Kantonsstrasse und dem Trasse der privaten Emmental-Burgdorf-Thun-Bahn liegt der ausgedehnte Gebäudekomplex der Geiser AG Tentawerke, Hasle-Rüegsau. Bei der Einfahrt bereits wird sichtbar, dass das Familienunternehmen weiterhin mit ungebrochenem Elan investiert, ist doch jetzt, erst wenige Jahre nach dem Neubau der Weberei, ein weiterer Anbau in voller Arbeit. Er wird für die erweiterte Beschichtungsabteilung und für Lagerzwecke verwendet werden. Ursprünglich als Buntweberei gegründet, hat sich die Firma nun seit der Jahrhundertwende als Schwerweberei mit eigener Beschichtungs- und Konfektionsabteilung und als weitgehend diversifizierter Spezialist etabliert. Gummibeschichtete Gewebe wurden erstmals kurz vor dem ersten Weltkrieg hergestellt. Heute gehört das Vertikalunternehmen zweifellos zur Spitzengruppe der Hersteller beschichteter Gewebe.

Qualität und Einfallsreichtum

Die Herstellung von Spezialitäten, nicht zuletzt dank der Marktnähe des Produktionsprogrammes und dem Einfallsreichtum der agilen Unternehmensführung unter dem mittlerweile zum Vorsitzenden der Geschäftsleitung ernannten Heinz Nold, dürfte nicht wenig zum Erfolg des Unternehmens beigetragen haben. Know-how und eine sehr praxisbezogene eigene Forschung wie die seit Jahrzehnten gepflegte Diversifikation haben entscheidend für die Blüte der Firma gesorgt, so dass man an der Emme auch in schwierigeren Jahren vor grösseren Rückschlägen verschont blieb. In der Weberei werden heute mit insgesamt 37 Webmaschinen, darunter schützen- und schützenlose Typen, beispielsweise Filtergewebe für die chemische, keramische und die Lebensmittelindustrie, die auch weltweit exportiert werden, hergestellt. Ferner laufen auf dem heterogenen Maschinenpark schwere und leichte Beschichtungsgrundgewebe, die bekannten spinndüsengefärbten Ten-