

**Zeitschrift:** Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa  
**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten  
**Band:** 104 (1997)  
**Heft:** 4

**Artikel:** Innovative Entwicklungen bei der neuen Kämmaschine der CSM  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-677639>

### **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.](#)

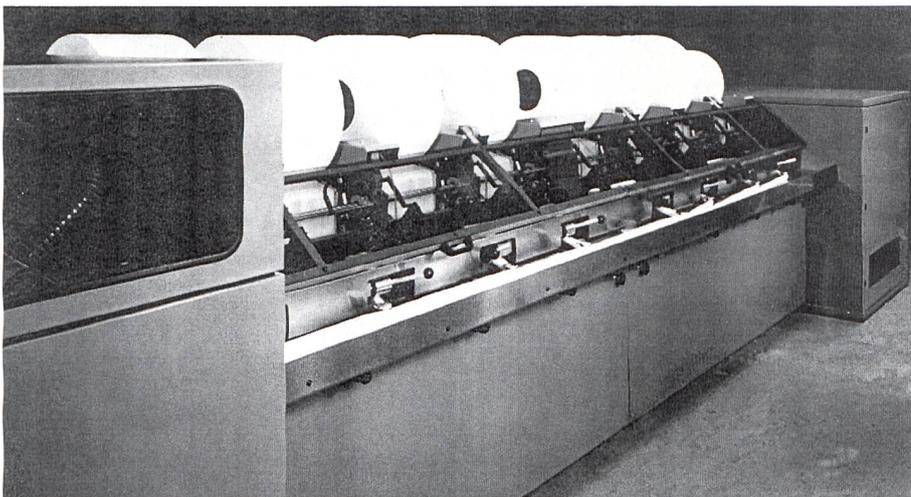
**Download PDF:** 18.03.2025

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

## Innovative Entwicklungen bei der neuen Kämmaschine der CSM\*

Das Entwicklungskonzept für die neue Kämmaschine der CSM-Sächsische Spinnereimaschinen GmbH X Modell 1535, basiert auf folgenden Zielsetzungen:

Zur Gewährleistung konstanter Lage- rungsbedingungen wurden beide Speisewalzen mit wartungsfreien Nadella- gerungen ausgestattet. Dauererprobun-



Kämmaschine Modell 1535

- Hohe Rohstoffausnutzung
- Hohe Leistung bei guter Qualität
- Einfache Bedienbarkeit und rasche Anpassung an veränderte Prozessbedingungen, Zuverlässigkeit
- Qualitäts- und Prozesskontrolle

Beim Entwurf der Kompaktzange, die nach dem Prinzip des Hängependels arbeitet, wurden besondere Massnahmen zur Verwirklichung der Faserklemmung und Faserzuführung zum Rundkamm getroffen. Das Prinzip der neuen Speisewalzenzuführung wurde so vervollkommenet, dass die Klemmung der Wickelwatte durch eine Kombination zwischen Form- und Kraftschluss erfolgt.

Das Verzahnungsprofil der Speisewalzen ist so gestaltet, dass neben der präzisen Wattedekkung auch günstige Bedingungen für den Speisevorgang gegeben sind. Die obere getriebene Speisewalze greift sicher in die untere Speisewalze ein und sorgt für ihre Abtriebsbewegung.

gen bestätigen die Zuverlässigkeit dieses Konzeptes. Durch die Wahl spezieller Werkstoffe für die Speisewalzen und die Einwirkung von Putzlippen ist die Bildung von Wickeln beim Speiseprozess praktisch ausgeschlossen.

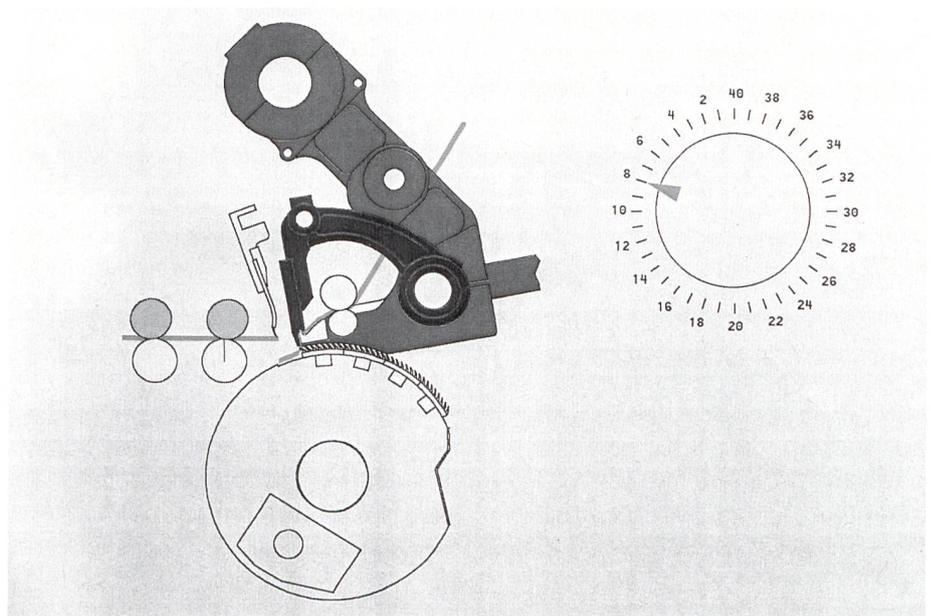
Ebenso wichtig wie die Faserklemmung im Speisebereich ist die Faser-

klemmung zwischen den Zangen. Es kommt eine modifizierte Oberzange zum Einsatz, in die ein elastisches Element aus speziellem Kunststoff eingelegt ist. Dieser wirkt ausgleichend, so dass eine intensivere Faserklemmung stattfindet. Gleichzeitig dämpft er den Schlag beim Schliessen der Zange.

Ein weiterer Vorteil dieser Zangenkonstruktion besteht darin, dass die Verformungsarbeit des Kunststoffes die Klebneigung von Schalenteilen verringert d. h. es tritt ein Selbstreinigungseffekt ein. Dies sichert eine gute Qualität des Faservlieses über einen langen Zeitraum bei reduziertem Wartungsaufwand.

Ausserdem hat sich ein pneumatisch ausreinigender Vorstechkamm, in der neuen Maschine bewährt. Je nach der Verschmutzung des Faserstoffes kann der Anwender die Luftimpulse für die Ausreinigung der Kämme an der Bedieneinheit der Maschine festlegen. Wie die Erprobung zeigt, reduziert sich der Wartungsaufwand durch die Reinigungseinrichtung bei gleichzeitiger Verbesserung der Qualitätsparameter.

Viele Prüfungen des Kammergebnisses belegen, dass mit dem Modell 1535 eine perfekte Faserselektion erreicht wird, und sich dies auch in den Garnwerten ausdrückt. Damit sind die Grundlagen gegeben, auch ausreichende Garnparameter bei niedrigerer Auskämmung zu erzielen.



Kompaktzange

\*Nach einem Vortrag am 11. Spinnerei-Kolloquium, Mai 1997 in Eningen (D)

$$P = \frac{K \cdot s \cdot W \cdot 8 \cdot 60}{10^6} \cdot \frac{100 - p}{100}$$

- K ..... Kammspiele / min
- s ..... Speisebetrag in mm
- W ..... Vorlagemasse in ktex
- p ..... Kämmling in %

*Leistungsformel*

Die Bewertung des Leistungspotentials von Kammaschinen kann auf der Grundlage der bekannten Leistungsformel erfolgen.

Wie man sieht, beeinflussen 4 Parameter die Maschinenleistung:

- die Kammspielzahl,
- die Vorlagemasse der Wickel,
- der Speisebetrag und
- der Kämmlingsanteil.

Dem Betrachter der neuen Maschine wird sicher auffallen, dass auch bei hohen Kammspielzahlen wie z. B. 350 Kammspielen, sich noch ein ausserordentlich ruhiger Maschinenlauf einstellt. Dies wurde u. a. durch eine Neugestaltung des Maschinengestells und die Massereduzierung der bewegten Teile erreicht. Ferner wurde die Kinematik so optimiert, dass eine teilweise Kompensation einzelner Momentenverläufe erreicht wird.

**Wickelvorlage**

Die Maschine wurde auf die Verarbeitung von Wickelmassen über 80 ktex ausgelegt. Auch bei diesen Wickelmassen lassen sich gute Kämmergebilde erzielen. Somit sehen wir gute Chancen für die industrielle Einführung der höheren Wickelmassen.

**Speisung**

Eine höhere Kämmlleistung erreicht man auch bei grösseren Speisebeträgen. Diese Möglichkeit wurde insoweit genutzt, dass die Wickelwatte praktisch spannungslos zugeführt wird. Bei nu-

merisch gleichen Speisebeträgen gegenüber anderen Speiseprinzipien lässt sich dadurch ein 10 bis 15%iger Leistungsvorteil erzielen.

Allgemein ist jedoch zu beachten, dass die Speisebeträge ohne Qualitätsverlust nicht beliebig erhöht werden können.

Schliesslich ist eine Leistungserhöhung auch durch eine geringere Auskämmung erreichbar. Lassen der Rohstoff, die Technologie, die Maschine sowie der Anspruch an die Garnqualität dies zu, dann kommt zum Leistungsvorteil die Rohstoffeinsparung hinzu.

Somit ist festzustellen, dass alle vier leistungssteigernden Faktoren in dem neuen Maschinenkonzept berücksichtigt wurden.

Um die Möglichkeit des erhöhten Durchsatzes insgesamt zu beherrschen, mussten weitere Baugruppen qualitativ neu gestaltet werden.

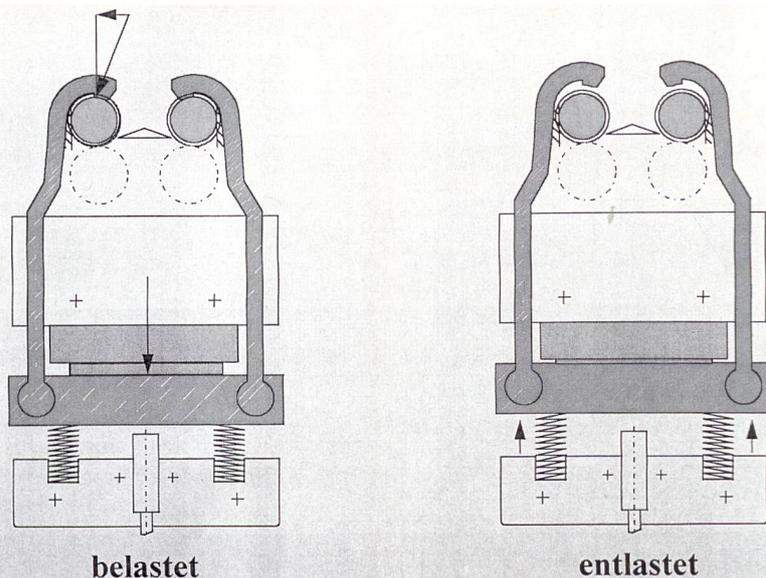
Es war erforderlich, den Abreissapparat und das Belastungssystem für die Abreisswalzen neu zu entwerfen. Die oberen Abreisswalzen sind starr angeordnet. Für beide Walzen sind Überhangbeträge zur Horizontalen definiert. Es kommt nun darauf an, dass die Klemmlinie für das Faservlies zwischen den Abreisswalzen präzise ausgebildet wird und keinen Schwankungen unterliegt. Gleichzeitig ist ein Belastungssystem erforderlich, das nach Möglichkeit zentral einstellbar ist und in allen Stellungen konstante Belastungskräfte sichert.

Beide Belastungsbügel sind drehbar in einem Balken angeordnet, auf den ein Pneumatikbalg einwirkt.

Im Störfall, also bei Wickelbildung, verändert der Belastungsbalken seine Lage, was durch einen zugeordneten Sensor erkannt wird.

Der Bediener hat nun die Möglichkeit, das Belastungssystem für jeden Arbeitskopf zu entlasten, um die Fehlerbehebung vorzunehmen. Dazu sind keine vorbereitenden Bedienhandlungen erforderlich.

Eine besonders hohe Priorität bei der Maschinenentwicklung erhielt die Speisung. Die Vorgabe beinhaltete eine zentrale Verstellbarkeit des Speisebetrages zur Vereinfachung der Bedienung.



*Pneumatisches AOW-Belastungssystem*

Als vorteilhafte Lösung ergab sich die Einführung einer zentralen Speiseantriebswelle, die gleichzeitig den Drehpunkt für die Zangen bildet.

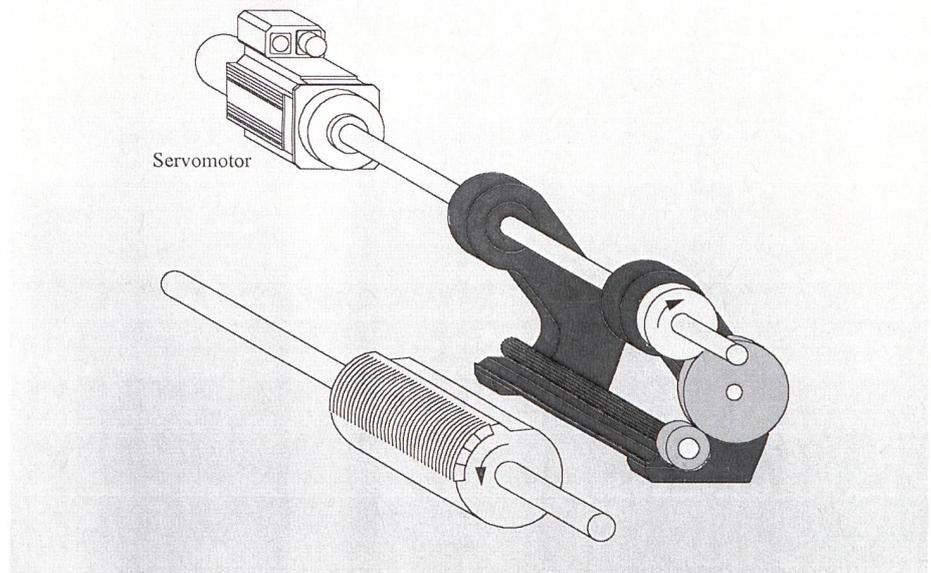
Von dieser treibenden Welle wird die Bewegung über eine Zahnradstufe mit Zwischenrad auf die obere Speisewelle übertragen.

Um die Speisebedingungen einzuhalten, muss diese treibende Welle eine Pilgerschrittbewegung ausführen. Sie folgt zunächst der Zangenschwingbewegung, um dann zum geeigneten Zeitpunkt von ihr abzuweichen und die Wickelwatte einzuspeisen.

Gestützt auf Erfahrungen bei anderen Projekten, wurde der Speisewalzenantrieb mittels Servomotor realisiert, der folgende Vorteile bietet:

- Die Bewegung der Speiseantriebswelle erfolgt zwangsweise, da der Motor nach dem Prinzip der elektronischen Welle arbeitet.
- Jede beliebige Speisebewegung ist realisierbar.
- Keine Umrüstaufwendungen sind notwendig, da die Speiseparameter rechnergestützt geändert werden können.
- Im Lösungsprinzip ist Potential für die Konstanzhaltung der Bandmasse enthalten.

Über geeignete Winkelcodierer ist die Koordination von elektronisch gesteuerten Speiseprozessen und mechanisch gesteuerten Kämmprozessen sicherge-



Speisewalzenantrieb

stellt. Da auch der Wickelwalzenantrieb einzelmotorisch erfolgt, wird bei einer Speisebetragsänderung automatisch die notwendige Anpassung dieses Antriebes vorgenommen. Mit dem Parameter Anspannverzug lassen sich die Einlaufbedingungen der Wickelwatte beeinflussen.

Die Änderung von Parametern, z. B. der Speiseparameter, an der Bedieneinheit wird nach einem vorgegebenen Ablaufalgorithmus vorgenommen.

Im Bereich zwischen den Abreisswalzen und dem Tischkalandervalzenpaar erfolgt die Vliesformung mit einfachen Mitteln durch eine konische Vliesschüs-

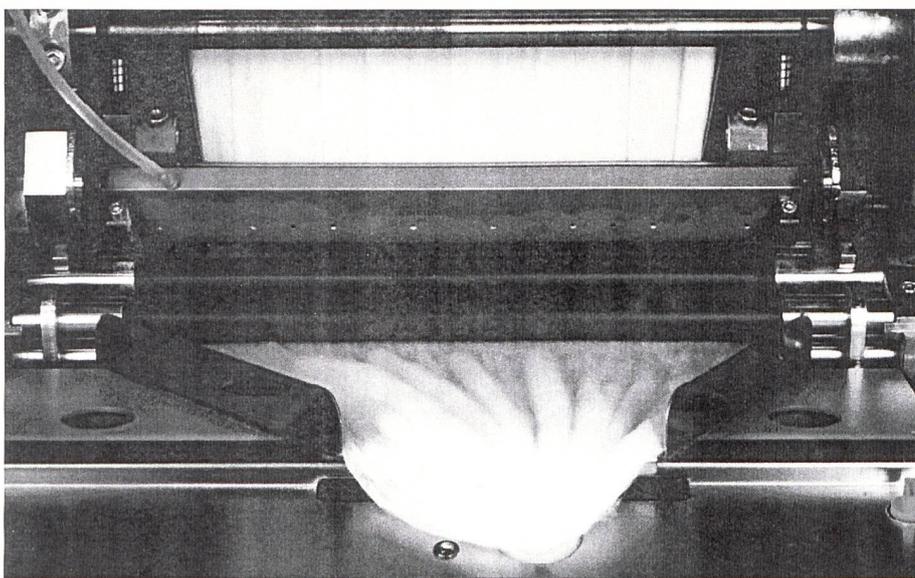
sel unter Verzicht auf eine weitere Vliesverdichtungswalze. Das Kalandervalzenpaar nach der Vliesschüssel formt das Vlies des Einzelkopfes zum Band und verdichtet es soweit, dass eine verzugsfreie Weiterleitung auf dem Tisch sichergestellt ist.

Eine besondere Aufgabe bestand darin, die Bandformung am Ausgang des 3 über 5 Hochverzugsstreckwerkes zu gewährleisten. Es stellte sich heraus, dass die herkömmlichen Vliesformer bei diesen Leistungen nicht mehr anwendbar sind.

Aus diesem Grunde wurde ein neuer Vliesformer entwickelt und mit Führungselementen für das Kammband ausgestattet, die eine geordnete Bandübergabe an das Kalanderverk bewirken. Zur Bedienerleichterung wurde das Bandführungsrohr mit einem pneumatischen Injektor ausgestattet. Durch diesen automatischen Bändeinzug wird die Störfallbehebung wesentlich vereinfacht.

Die Sensorausstattung der Maschine wurde unter dem Aspekt einer umfassenden qualitativen und quantitativen Prozessablaufkontrolle projektiert. Außerdem wurde die notwendige Sicherheitssensorik integriert.

Wir hoffen, dass wir uns in der Wahl der Entwicklungsschwerpunkte auf die Aufgaben konzentriert haben, von denen der Kunde einen wirtschaftlichen und ideellen Nutzen ableiten kann.



Vliesschüssel