

# Spinnereitechnik

Objektyp: **Group**

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

Band (Jahr): **95 (1988)**

Heft [10]

PDF erstellt am: **13.09.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Spinnereitechnik

## Feedcommander FC

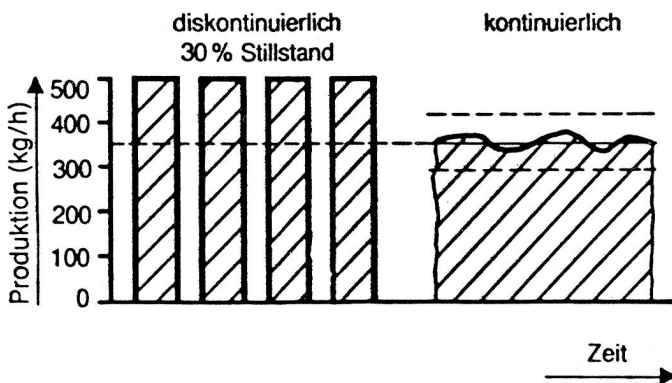
### Mikrocomputersteuerung für Kontinuespeisung in der Spinnereivorbereitung

Spinnerei-Vorbereitungsanlagen werden bisher im Ein- und Ausbetrieb gesteuert. Der Beschickungsschacht eines Reinigers schaltet den Materialtransport der vorhergehenden Maschine so lange ein, bis er gefüllt ist und danach aus, bis ein bestimmter Füllstand unterschritten ist. Der Materialdurchsatz im Reiniger schwankt daher zwischen Null und einer Menge, die sich aus der Produktion in der Zeiteinheit und dem Verhältnis zwischen Stillstands- und Laufzeit ergibt. Bei einer Produktion von 350 kg/h und einer Stillstandszeit von 50% beträgt der Durchsatz während der Laufzeit 700 kg/h.

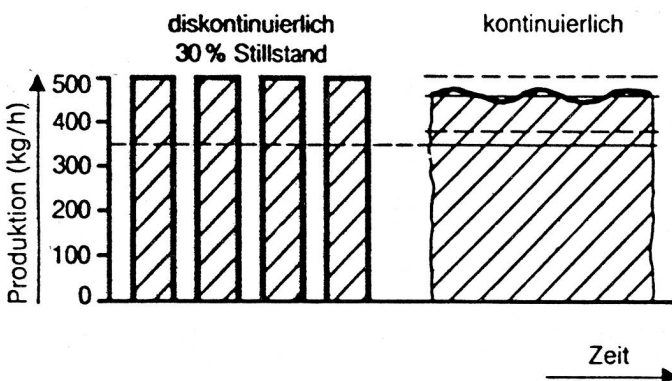
### Reinigungswirkung und Produktion bei diskontinuierlichem und kontinuierlichen Materialfluß

Bild 1

#### höhere Reinigungswirkung



#### höhere Produktion



Da die Reinigungswirkung mit steigendem Materialdurchsatz im Reiniger progressiv nachlässt, sollte der Durchsatz möglichst nahe der geforderten Produktion liegen. Durch sorgfältige Einstellung kann bei bisherigen

Vorbereitungsanlagen die Stillstandszeit verkürzt werden und damit der Durchsatz herabgesetzt werden, aber ein ununterbrochener Materialfluss wird niemals erreicht. In der Praxis, besonders bei häufigem Partiewechsel, wird der Materialtransport selten auf die längste mögliche Laufzeit eingestellt.

Die Mikrocomputersteuerung Feedcommander FC sorgt für einen ununterbrochenen Materialfluss. Der Durchsatz in den Reinigern wird ständig so geregelt, dass er immer der an den Karden benötigten Materialmenge entspricht. Die Reinigungselemente werden nicht mit einem überhöhten Durchsatz belastet. Dadurch wird eine hohe Reinigungswirkung auch bei hoher Produktion erreicht.

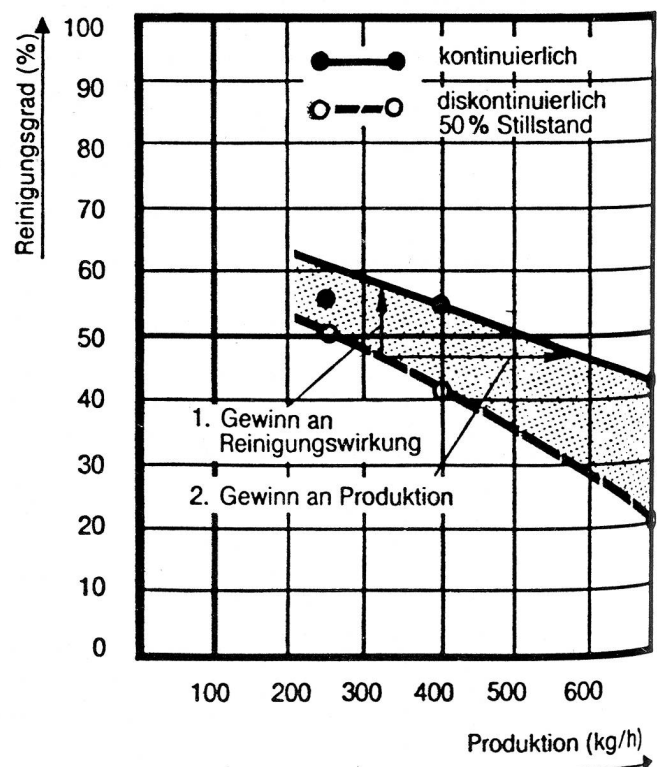
Der ununterbrochene Materialfluss in der Vorbereitungsanlage und damit die Kontinuespeisung der Reiniger wird dadurch erreicht, dass die benötigte Materialmenge berechnet wird und in Abhängigkeit davon die Geschwindigkeiten der einzelnen Materialtransporte kontinuierlich angepasst werden. Dadurch werden Schwankungen des Durchsatzes in engen Grenzen gehalten.

Spinnerei-Vorbereitungsanlagen werden entsprechend dem zu verarbeitenden Material ausgelegt. Bei der Auslegung kann im einzelnen Falle entschieden werden, wie der Vorteil der verbesserten Reinigungswirkung, die durch die Kontinuespeisung erzielt wird, genutzt werden soll.

Es besteht die Möglichkeit, die Qualität von Rohstoff und Produkt beizubehalten und die Kosten für die Anschaffung, den Betrieb und den Platz der Anlage durch Einplanung von weniger Reinigungsstellen zu senken. Andere Möglichkeiten sind, die üblichen Reinigungsstellen beizubehalten und entweder die Reinigungswirkung zu steigern oder bei gleicher Reinigungswirkung in vielen Fällen die Rohstoffkosten durch Verwendung einer Baumwolle mit höherem Abfallgehalt zu senken.

### Gewinn an Reinigungswirkung und/oder Produktion

Bild 2



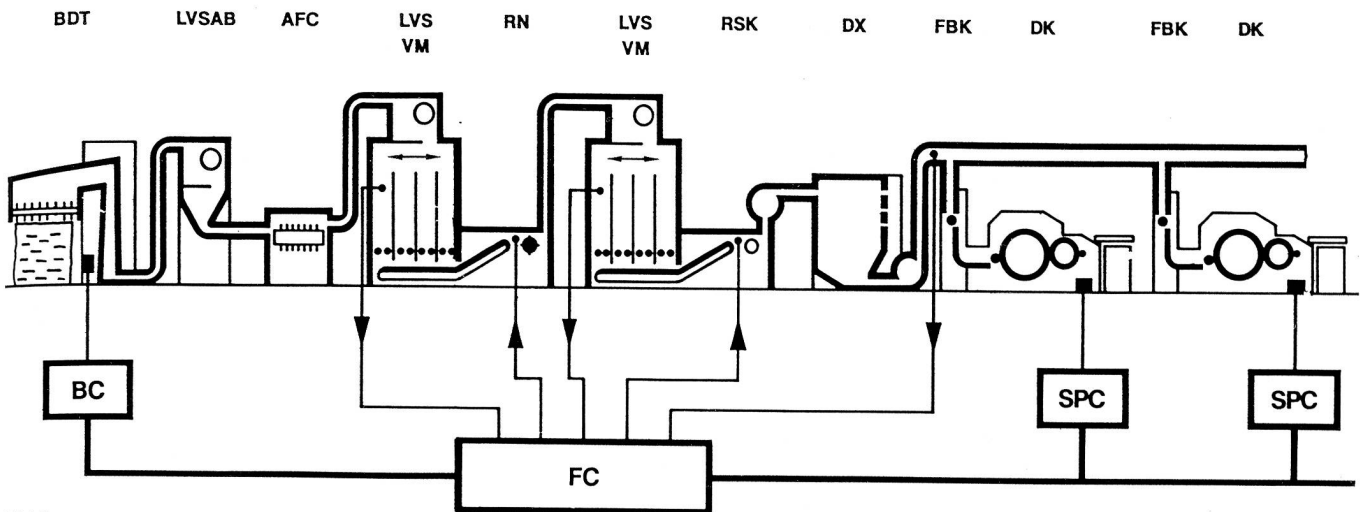


Bild 3

Die Zeichnung (Abbildung 3) dient nur dazu, die Arbeitsweise einer Spinnerei-Vorbereitungsanlage mit Mikrocomputersteuerung Feedcommander FC an einem Beispiel zu veranschaulichen.

Die Produktion der Hochleistungskarden Exactacard DK 740 wird durch Wählen der Bandnummer und der Liefergeschwindigkeit an der Mikrocomputersteuerung Speedcommander SPC eingestellt. Davon abhängig werden die Grundgeschwindigkeiten aller Materialtransport-Antriebe der gesamten Vorbereitungsanlagen automatisch berechnet und eingestellt.

Die Speisewalzen der Karde treiben durch einen Kettentrieb die Abzugswalzen im Speiseschacht des Flockenspeisers Exactafeed FBK 533. Die Füllhöhe im Speiseschacht bleibt annähernd gleich, da sie ständig über den Druck der Verdichtungsluft gemessen und danach die Drehzahl der Zuführwalze unter dem Material-Reserveschacht geregelt wird. Die Füllung der Material-Reserveschächte wird durch einen Druckwandler in der Verteilerleitung kontrolliert. Er gibt ein Signal an den Feedcommander FC, der die Drehzahlen der Gleichstrommotoren für den Materialtransport im vorangehenden Vierfachmischer VM und Reiniger RSK (Sägezahnwalze) so regelt, dass der Materialtransport ununterbrochen läuft. Der Regelbereich beträgt  $\pm 20\%$ . Bei Abschalten von Karden oder sonstigen Änderungen der Produktion regeln sich sofort automatisch die Grundeinstellungen aller Materialtransport-Antriebe der gesamten Vorbereitungsanlage auf die neue Produktion ein.

Ein frequenzgesteuerter Ventilator TVF 425 dient dazu, die Materialzufuhr zur Flockenspeiser-Anlage Exactafeed FBK 533 unabhängig von der Materialabsaugung vom vorhergehenden Reiniger einstellen zu können.

In den Schächten des Vierfachmischers VM befinden sich Lichtschranken, die den Füllstand kontrollieren. Sie geben Signale zum Umstellen der Schachtfüllung und zur Regelung der Materialtransport-Geschwindigkeit im vorhergehenden Maschinenzug, der aus einem Vierfachmischer VM mit angeschlossenem Reiniger RN (Nasenschläger) besteht.

Mit der Aufstellung von zwei Vierfachmischern VM nacheinander ist eine Potenzierung der Doublierung beabsichtigt. Die  $2 \times 4$  Schächte ergeben eine 16fache Doublierung. Der Doppel-Walzenreiniger AXI-FLO AFC hat keinen gesteuerten Materialtransport. Deshalb regeln die von den Lichtschranken im Vierfachmischer VM ausgehenden Signale über den Feedcommander FC und die Mikrocomputersteuerung Blendcommander BC

den Durchsatz des programmierbaren Ballenöffners Blendomat BDT 019. Der Durchsatz des Blendomaten BDT 019 wird vom vertikalen Vorschub des Abnehmers bei jedem Arbeitslauf und von der frequenzgesteuerten Laufgeschwindigkeit des Fahrgestells bestimmt.

Beide Einstellungen werden vom Feedcommander FC in Verbindung mit dem Blendcommander BC so geregelt, dass der Blendomat BDT 019 ständig läuft und deshalb kleinstmögliche Flocken erzeugt. Das Verhältnis zwischen den für die verschiedenen Ballengruppen programmierten Vorschüben bleibt erhalten.

Die Steuerung der Feedcommander FC ist in einem Schaltschrank eingebaut. (Abbildung 4).

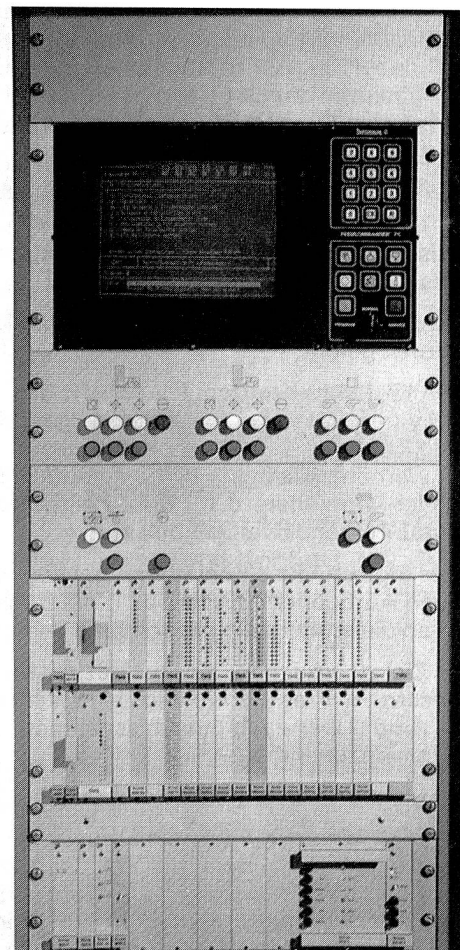


Bild 4

Die elektronische Steuerung, deren Kern ein Mikrocomputer ist, steuert alle Funktionen, um einen ununterbrochenen Materialfluss in der Spinnerei-Vorbereitungsanlage zu gewährleisten. Sie ist in Modultechnik aufgebaut. Alle verwendeten Baugruppen sind steckbar.

Die Bedienelemente des Feedcommanders FC sind zentral im Elektronikteil des Schaltschranks untergebracht. Hierzu gehören ein Monitor, ein numerischer Tastaturblock sowie Funktionstasten, die teilweise beleuchtet sind. Der numerische Tastaturblock dient zur Eingabe aller zur Produktion erforderlichen Werte und zum Abruf der Betriebszustände und -daten. Mittels der Funktionstasten werden Betriebsarten und -zustände gewählt und angezeigt. Ergänzt werden sie durch einen Schlüsselschalter, mit dem unbefugte Eingriffe verhindert werden können. Die Bedienerführung erfolgt auf einem Monitor im Klartext in der jeweiligen Sprache. Es wird entweder ein neuer Bedienschritt vorgegeben, eine zu beantwortende Frage gestellt oder die Eingabe eines Wertes angefordert. Die Antworten werden jeweils zur Kontrolle wieder angezeigt. Darüber hinaus dient der Monitor zur Anzeige von Betriebszuständen sowie aller wichtigen Betriebsdaten. Alle zur Produktion einer bestimmten Partie erforderlichen Daten müssen einmalig eingegeben werden und sind jederzeit abrufbereit.

Trützschler GmbH & Co. KG  
Textilmaschinenfabrik  
D-4050 Mönchengladbach 3

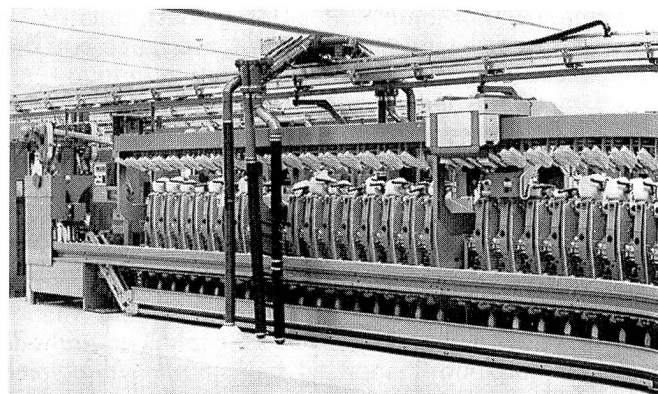


Bild 1  
Der Autoconer® 238 im Verbund mit einer Zinser-Ringspinnmaschine

**Die Steuerfunktionen des M.I.C.-Systems:**  
Als Voraussetzung für die Steuerung der Maschine muss das M.I.C.-System mit den Produktionsparametern, d.h. den partiespezifischen Daten, versorgt werden. Diese werden zentral am M.I.C.-System eingegeben. Im einzelnen handelt es sich hierbei um:

Partiedaten, wie Garnnummer, Partienummer und Produktionsdaten, wie Geschwindigkeit, Spleissereinstellungen, Fadenlänge je Kreuzspule bzw. Spulendurchmesser.

Sind alle Daten im System erfasst, kann die neue Partie gestartet werden.

Während die Partie läuft, dienen die gespeicherten Produktionsparameter als Sollvorgaben, die mit den an den autonomen arbeitenden Spulstellen erfassten Istdaten permanent verglichen werden. Abweichungen führen zu Fehlermeldungen, die in Form von Spontanausdrucken als Hinweis für eine gezielte Fehlerbehebung durch die Spulerin bzw. den Wartungsschlosser zur Verfügung stehen.

Zunächst die Spulgeschwindigkeit. Sie ist stufenlos einstellbar und wird als Impuls an alle Spulstellenmotoren weitergegeben. Diese sind über Frequenzumrichter gesteuert und können so auf die vorgewählte Endgeschwindigkeit sanft beschleunigt werden. Durch diesen frequenzgesteuerten Hochlauf der Trommel wird der Schlupf der Kreuzspule weitgehend eliminiert. Dies ermöglicht jedoch nicht nur eine bessere Qualität der Kreuzspule, sondern erlaubt auch höhere Spulgeschwindigkeiten. Das folgende Diagramm gibt einen Spulgeschwindigkeitsvergleich wieder, aus dem klar die Steigerung beim Autoconer® 238 zu erkennen ist. Somit können auch Anforderungen an eine höhere Produktivität erfüllt werden.

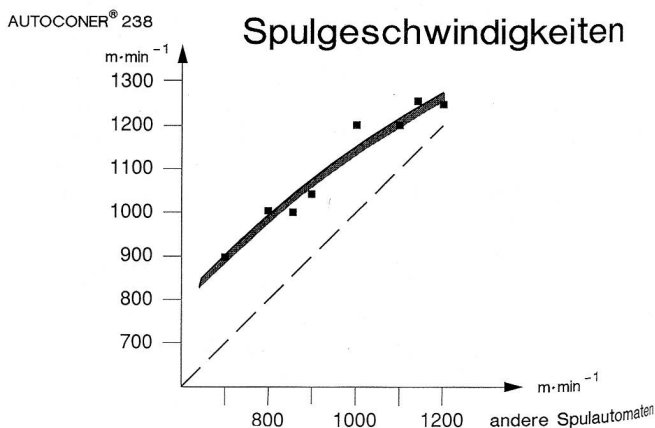


Abbildung 2 Vergleich der Spulgeschwindigkeit

## Wodurch ist die Qualität von Kreuzspulen bestimmt?

Die automatische Kreuzspulerei nimmt im textilen Fertigungsprozess eine Schlüsselfunktion ein.

Denn hier wird die Basis für die Qualität in den folgenden Fertigungsstufen gelegt.

Nur ein gutes Produkt «Kreuzspule» schafft die Voraussetzung für die Produktivität in den Nachfolgestufen, sei es Zwirnerei, Zettlerei, Weberei oder Strickerei. Durch gute Spulen werden Stillstände in ihrer Häufigkeit reduziert und Fehler vermieden, d.h., die Qualität wird verbessert und das Personal weniger belastet.

Deshalb ist es logisch, dass Schlafhorst bei der Entwicklung des neuen Autoconer® 238 (Abb. 1) die Qualität der Kreuzspulen an die erste Stelle gesetzt hat.

Um aber das Ziel zu erreichen, die Qualität der Kreuzspule zu verbessern, war es notwendig, eine Vielzahl von Steuerungs- und Überwachungsmaßnahmen in den Spulprozess hineinzunehmen.

Die moderne Elektronik machte dies erst möglich.

Der Autoconer® 238 verfügt über ein Steuerungs-, Überwachungs- und Informations-Instrument, das M.I.C.-System. Diese Monitoring-Information and Control-System stellt das notwendige Instrumentarium zur Produktion und Kontrolle der Qualität der Kreuzspulen zur Verfügung.

Die elektronische Bildstörung schaltet während des Spulens den Antrieb der Fadenführungstrommel periodisch ein und aus. Die Spulstellensteuerung senkt durch Ausschalten des Antriebsmotors die Spulgeschwindigkeit um einen zentral vorwählbaren Prozentwert ab und schaltet dann den Antriebsmotor wieder ein.

Das M.I.C.-System überträgt den ihm zentral vorgegebenen Prozentwert an die Spulstellensteuerung, die den Störvorgang an jeder Spulstelle am aktuellen Kreuzspulendurchmesser orientiert ausführt.

Die Kreuzspulenmessung kann entweder über Länge oder über Durchmesser bestimmt werden. Wird z.B. eine Länge von 100000 m eingegeben, so wird diese über den Durchmesser noch zusätzlich kontrolliert.

Mit dem Kreuzspulenmessprogramm sind wir in der Lage, längengemessenen Kreuzspulen im Toleranzbereich von  $\pm 1\%$  herzustellen. Bei der Durchmesserberechnung beträgt die Toleranz  $\pm 1$  mm. Verschiedene Praxismessungen und viele Zettelgattertests haben diese Ergebnisse untermauert.

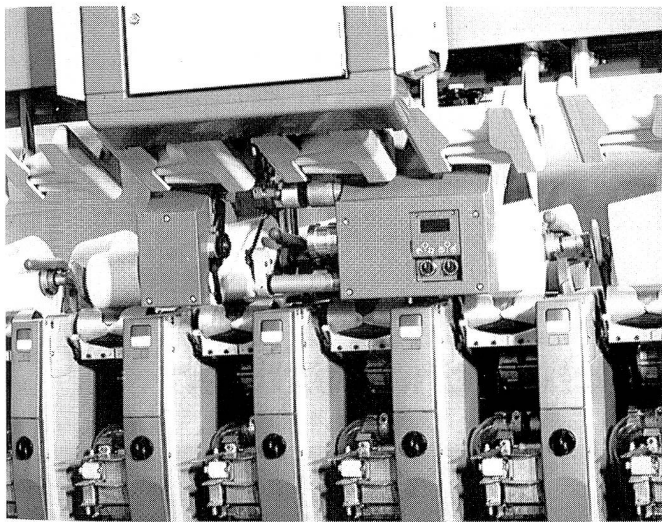


Bild 3 Autoconer® 238-Spulenstellen

*Die Überwachung wichtiger Spulfunktionen:*

Um die Funktionsfähigkeit der Maschine zu gewährleisten, müssen alle wichtigen Funktionen der Maschine überwacht werden.

Wie bereits erwähnt, wird die Fadenlänge bei erreichtem Durchmesser oder der Durchmesser bei erreichter Fadenlänge kontrolliert, um die Produktion von unerwünschten Kreuzspulen zu vermeiden.

*Fadenüberwachung:*

Durch das neuartige Reinigersystem wird der Faden in jeder Phase überwacht, also auch in der Hochlaufphase, entsprechend der jeweiligen Geschwindigkeit. Ausserdem erkennt der Reiniger bei Stop, ob der Faden vorhanden ist oder nicht.

Daneben wird anhand von vorgegebenen Grenzwerten die Anzahl Fadenbrüche, d.h. Spannungsbrüche und Reinigerschnitte, ständig überwacht. Ein Verletzen der Grenzwerte wird durch ein gelbes Blinklicht angezeigt und der automatische Kreuzspulenwechsel verhindert. Dadurch wird dem Bedienungspersonal die Möglichkeit gegeben, den Fehler zu erkennen und zu beseitigen.

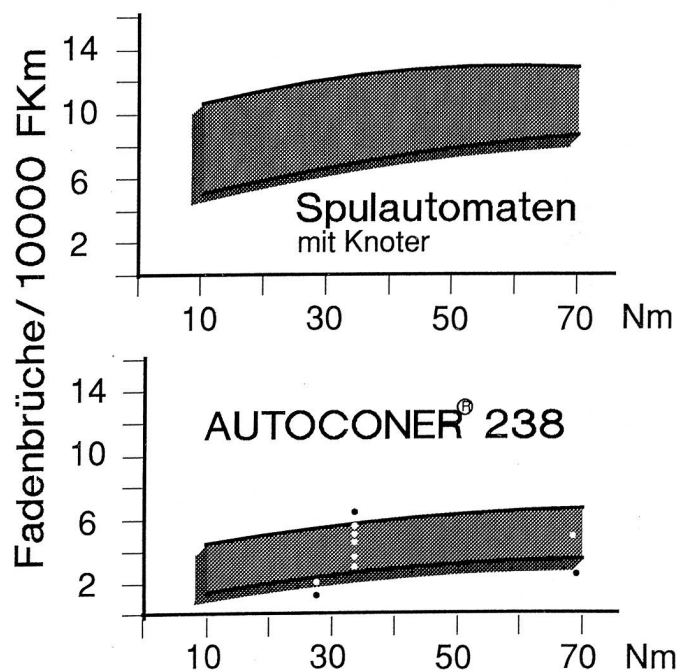
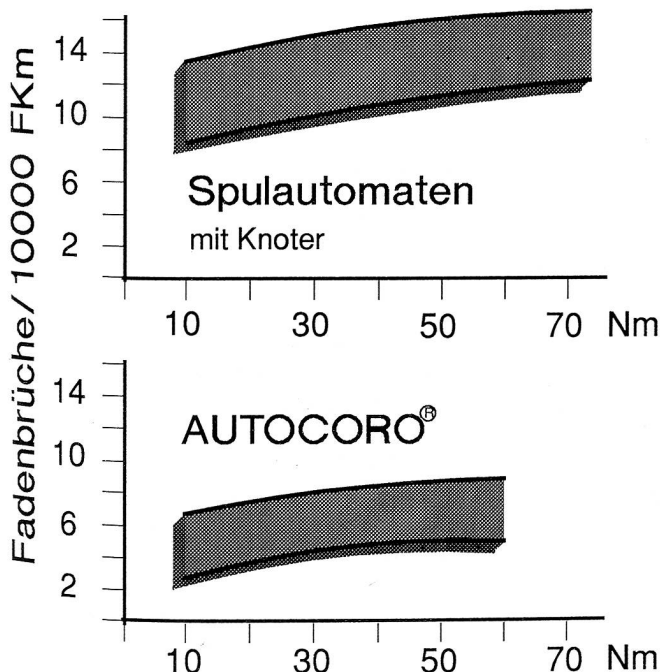
Zusätzlich werden bei Maschinenstart alle Spulstellen auf ihre Funktionssicherheit überprüft, und diese Funktionsüberwachung wird auch während des Laufs ständig durch Plausibilitätskontrollen erneuert. Die aus dieser aktiven Qualitätsüberwachung gewonnenen Daten können als separate Blöcke im Schichtprotokoll ausgedruckt werden.

*Überwachung des Reinigers und der Schneid-Klemmeinrichtung:*

Diese Überwachung betrifft die Funktion des Reinigers und die Sicherheit der Schneid-Klemmeinrichtung. Fehler in der Kreuzspule durch ausgefallenen Reiniger oder angeschnittene Fäden sind damit vermieden.

Auch die Spleissverbindungen werden ständig überprüft. Dies ist dadurch möglich geworden, dass der elektronische Reiniger im Fadenlauf dem Spleisser nachgeordnet ist. Zusätzlich kann die Spleissverbindung auch

Bild 4 Vergleich der Fadenbruchhäufigkeiten beim Zetteln



visuell durch das Bedienungspersonal überprüft werden. Dies geschieht durch das Betätigen der Start/Stop-Taste; die Spleissverbindung kann dann bei stehendem Faden zwischen Fangdüse und Trommel geprüft werden.

Damit die Spleisser auch über ausreichende Druckluft verfügen, wird diese über Grenzwerte aktiv von dem M.I.C.-System überwacht.

All diese Überwachungsparameter sorgen dafür, dass auf dem Autoconer® 238 Kreuzspulen mit optimalen Ablaufeigenschaften hergestellt werden.

Die nachstehende Grafik zeigt die Fadenbruchhäufigkeiten beim Zetteln.

Hier sind ganz klar die hervorragenden Werte des Autoconer® 238 zu erkennen. Niedrige Fadenbuchzahlen sind ein Indiz für hohe Kreuzspulenqualität. Im Hinblick auf die Produktivität ist hier jedoch nicht nur die Produktivität der Spulmaschine heranzuhiehen, sondern auch die Produktivität der Maschinen in den Nachfolgestufen zu berücksichtigen. Denn weniger Stillstände bedeuten dort höhere Produktivität. Es ist zwar möglich, die Produktivität der Spulmaschinen in einem gewissen Rahmen noch zu steigern, jedoch muss hier strengstens darauf geachtet werden, dass die Qualität mindestens gehalten wird, wenn nicht sogar noch verbessert.

Ein weiterer Garant für gute Kreuzspulenqualität von Strickereispulen ist die neue Paraffinierung am Autoconer®238. Mit weniger Paraffin wird ein gleichmässiger Paraffinauftrag erzielt und dies bei gleichen Reibwerten des Fadens. Dies bedeutet bessere Ablaufeigenschaften in Strickerei und weniger Abrieb, d.h. Verschmutzung durch Paraffin.

Ähnlich wichtig ist für die Färberei die Dichte der Kreuzspulen. Um eine gleichmässige Färbung der Partie zu erreichen, ist es wichtig, möglichst kleine Streuungen der Dichte von Kreuzspule zu Kreuzspule zu haben. Das nachfolgende Diagramm zeigt drei Beispiele von vielen, die die hervorragenden geringen Streuungen im Dichteverhältnis aufweisen.

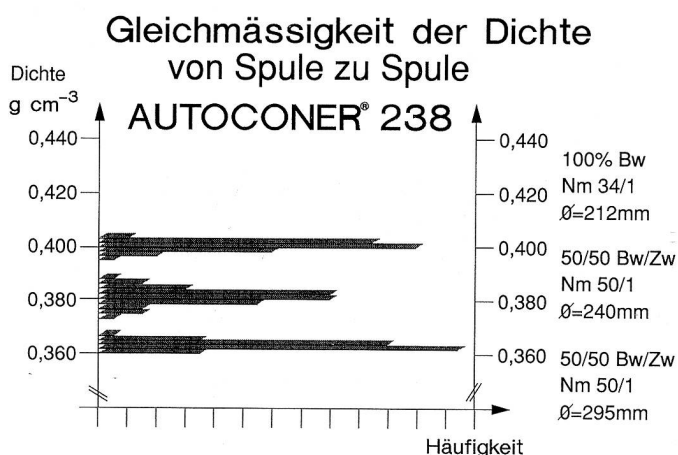


Bild 5 Gleichmässigkeit der Dichte

Die Weberei stellt beim Schusseintrag wiederum andere Ansprüche an die Kreuzspulen. Hier müssen unter anderem die Schussstillstände möglichst gering gehalten werden.

Das erfordert nicht nur einen guten Aufbau der Kreuzspule, sondern auch eine einwandfreie überspulte Fadenreserve. Beim Autoconer® 238 ist diese Fadenreserve changiert gewickelt und fixiert. Ausserdem sind

die Spulen mit Spitzenreserve, sprich Topcone (vgl. auch «mittex» 3/88, S. 110), ausgestattet, wodurch das Finden des Fadenanfangs wesentlich erleichtert wird.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass die neuen Kreuzspulautomaten nicht nur die eigene Produktivität steigern, sondern auch die Steigerung der Produktivität in den nachfolgenden Prozessstufen positiv beeinflussen.

Die Flexibilität, d.h. schnelles Anpassen an wandelnde Markt- bzw. Kundenansprüche, wie z.B. andere Materialien, kleinere Partien, konnte ebenfalls durch den Einsatz modernster Microelektronik und Prozesssteuerung erheblich gesteigert werden. Es ist klar, dass auch in Zukunft durch die Microelektronik weitere Fortschritte entstehen werden.

Nicht alleine Produktivität und Flexibilität sind die einzig wichtigen Kriterien, sondern in immer stärkerem Masse ist dies die Qualität der erzeugten Produkte, d.h.: Die «Qualitäts-Kreuzspule».

Der Autoconer® 238 liefert dafür die Voraussetzung.

W. Schlafhorst & Co.  
D-4050 Mönchengladbach 1

## Technische Textilien

### Moderne Antriebs Elemente für die Textilindustrie

Eine völlig neue Riemenkonzeption, der Aramid-Tangentialriemen des weltweit tätigen Herstellers von Antriebs- und Transportelementen, Habasit AG in Reinach-Basel, bewältigt dank seiner aussergewöhnlichen Eigenschaften spielend die geforderten Höchstleistungen der modernsten Textilmaschinen.

#### Spezialisierung fördert Qualität und Know-how

Die Beschränkung auf das enge Fachgebiet der Antriebs- und Transportelemente, zu der sich Habasit seit Anbeginn bekennt, mündet entsprechend in ein hohes Qualitätsniveau und in avantgardistische technische Produktlösungen, die in Zusammenarbeit mit führenden Maschinenherstellern erarbeitet werden.

#### Der Aramid-Tangentialriemen

Eines dieser modernsten Antriebs Elemente ist der Aramid-Tangentialriemen. Er öffnet den Weg zur Bewältigung von Höchstleistungen, wie sie die heutige Trendentwicklung anstrebt. Die Benennung «Aramid» weist auf den besonderen Charakter hin: Ein hochmoduliges Element, funktional vergleichbar mit der Armierung im Stahlbeton, übernimmt die Funktion des Zugträgers.