

Spinnerei, Weberei

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Mitteilungen über Textilindustrie : schweizerische Fachschrift für die gesamte Textilindustrie**

Band (Jahr): **75 (1968)**

Heft 5

PDF erstellt am: **22.07.2024**

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.

tionsphase durchgestanden werden, wenn der finanzielle Rückhalt vorhanden ist.

Es liegt an uns, das Steuer jetzt herumzureißen und eine neue Phase der Weiterentwicklung einzuleiten. Die Ansätze dazu wurden in Basel gezeigt. Das Stadium der großhandwerklichen, arbeitsintensiven Fertigung ist überwun-

den. Wir haben größtenteils schon jetzt eine automatisierte und kapitalintensive Produktion. Die Schweiz hat in vielem dabei die beste Ausgangsposition, und ich bin überzeugt, daß sie auch in der Zukunft mit Solidität und Kreativität erfolgreich bestehen wird. Es ist kein Schlagwort, sondern eine reale Tatsache, wenn wir abschließend feststellen: «Textil hat Zukunft und goldenen Boden.»

Spinnerei, Weberei

Technologische Untersuchungsergebnisse von teilautomatisierten Stapelfaserspinnereien

Dipl.-Ing. R. Binder und Text.-Ing. M. Frey
Maschinenfabrik Rieter A.G., Winterthur

Es werden technologische Ergebnisse besprochen, die in Spinnereien mit Automatiklinie nach System Rieter erzielt wurden. Außerdem werden die technologischen Voraussetzungen behandelt, die bei einem abgekürzten Spinnprozeß, d. h. einem Spinnprozeß mit nur einer Streckpassage, berücksichtigt werden müssen.

In den vorausgegangenen Teilen wurden spezifische Probleme bei der Projektierung von Automatiklinien vom Ballen bis zum Streckenband behandelt¹, eine Automatiklinie beschrieben² und Kostenvergleiche von Einzelmaschinen und kompletten Anlagen aufgestellt³.

1.0 Einführung

Die Entwicklungen und Verbesserungen von Spinnereimaschinen in den letzten Jahrzehnten brachten nicht nur Leistungssteigerungen und Vereinfachungen in der Bedienung und Wartung, sondern auch eine ständige Verkürzung des Spinnprozesses mit sich. Wurde z. B. bereits vor mehr als 30 Jahren mit der Einführung der Hochverzugsstreckwerke an der Ringspinnmaschine die dritte und vierte Flyerpassage überflüssig, so gelang es, nach der Entwicklung von einwandfrei arbeitenden Hochverzugsstreckwerken am Flyer, die Vorgarnerzeugung in den meisten Fällen auf eine Passage zu reduzieren.

Während in der Kämmerie eine Verringerung der Maschinenzahl hauptsächlich durch Produktionssteigerungen erzielt werden konnte, kam es an den Strecken wiederum zu einer Prozeßverkürzung. Noch vor wenigen Jahren wurde die geforderte Qualität nur mit drei Streckpassagen und den sich daraus ergebenden Dublierungszahlen erreicht. Heute genügen selbst für höchste Ansprüche allgemein zwei Passagen, und mit Einführung der Verzugsregulierung werden bereits Einpassagen-Vorbereitungen mit Erfolg praktiziert.

Ohne auf die Vielschichtigkeit der Probleme in Putzerei und Karderie näher einzugehen, sei auch hier auf den durchgreifenden Wandel in Richtung Prozeßverkürzung hingewiesen. War lange Zeit der Einfluß der Lagerung in Mischfächern auf die Weiterverarbeitung in der Praxis umstritten, so werden heute Neuanlagen mit Erfolg nur noch als Einprozeßanlagen mit Zwischenlagerung in Mischmaschinen geliefert. Diesen Mischmaschinen kommt beim Einsatz automatischer Ballenabtragungsorgane besondere Bedeutung zu, da aus wirtschaftlichen Ueberlegungen die heute oft noch übliche Mischungsbreite von bis zu 100 Ballen drastisch reduziert werden muß.

Diese wenigen Beispiele aus der heutigen Spinnereipraxis zeigen, wie sich sinnvolle, durch bessere Maschinenelemente und Ueberwachungsorgane aufdrängende Prozeßverkürzungen verwirklichen lassen und so zur Verbesserung der Kostensituation beitragen können. Dem Textiltechnologen fällt dabei die Aufgabe zu, bei jeglicher Prozeßänderung deren Brauchbarkeit und etwaige Einflüsse auf die Qualität zu untersuchen. In den meisten Fällen müssen außerdem Disposition und Betriebsorgani-

sation den neuen Bedingungen angepaßt und vielfach andere Arbeits- und Ueberwachungsmethoden gefunden werden. Im folgenden sollen nun einige technologische Untersuchungen herausgegriffen werden, die bei einer Prozeßänderung notwendig sind, um dem Spinnereifachmann Anregungen für eigene Versuche zu geben. Gleichzeitig soll anhand einiger praktischer Beispiele bewiesen werden, daß eine — unter vernünftigen Randbedingungen — mit neuen Maschinen vorgenommene Prozeßverkürzung ohne qualitative Nachteile funktionieren kann.

2.0 Technologische Voraussetzungen für einen abgekürzten Prozeß

Bei der Einführung eines teilautomatisierten, abgekürzten Verfahrens — im folgenden als «Kurzprozeß» bezeichnet — mit verketteten Maschinen von der Putzerei bis zur ersten Streckpassage, sind einige wichtige technologische Grundregeln zu berücksichtigen. Obwohl einige dieser Aspekte bereits in Nr. 3/68 der «Mitteilungen über Textilindustrie» erwähnt wurden, sollen sie zum besseren Verständnis an dieser Stelle nochmals behandelt bzw. durch Untersuchungsergebnisse bestätigt werden.

2.1 Rohstoffmischung

Der Uebergang auf die automatische Ballenabtragung hat in den meisten Fällen eine Reduzierung der Ballenzahl zur Folge. Gleichzeitig fällt beim Kurzprozeß die sogenannte Querdublierung weg, d. h. die zufällige, meist zeitlich verschobene Entnahme von Wickeln und Kannen. Eine Dublierung findet nur noch am Ende der Automatiklinie auf der Regulierstrecke, jedoch ohne Phasenverschiebung, statt. Die bereits in Produktion stehenden Anlagen bestätigen die in Großversuchen gewonnenen Erkenntnisse, daß mit gezielter Mischung, dosierter und konstant zugeführter Abgangbeimischung und dem Einsatz bewährter Mischmaschinen ein gleichmäßiges, der bisherigen Produktion ebenbürtiges Warenbild erreicht wird.

Auf den Vorteil einer Einprozeßanlage gegenüber den früher üblichen Mischkammerverfahren wurde auch an anderer Stelle schon hingewiesen.⁴

Eine verantwortungsbewußte Spinnereileitung wird bereits beim Baumwolleinkauf und bei der Zusammenstellung der Mischungskomponenten der Forderung nach einer gezielten Mischung Rechnung tragen. Sind die Faserkennwerte und die zulässigen Abweichungen einer Mischung bekannt, so kann die notwendige Ballenzahl eines Mischungsloses leicht ermittelt werden.⁵

2.2 Maschinenfolge bei kardierten Garnen

Infolge der bekannten Hakenfasern im Kardenband und aus wirtschaftlichen Ueberlegungen heraus muß ein Kurzprozeß mit verketteten Maschinen (Railhead-Prozeß) mit nur einer Streckenpassage auskommen. Die Randbedingungen müssen daher so gewählt werden, daß gegenüber einem konventionellen Spinnprozeß mit zwei Strecken-

DK 679.05.

passagen keine Qualitätseinbuße auftritt. In Abb. 1 ist die richtige Maschinenanordnung dargestellt.

2.3 Dublierung

Beim Kurzprozeß findet eine Banddublierung nur noch an der bereits beschriebenen Regulierstrecke statt.² Da bei der gewählten Konzeption bewußt der Schwerpunkt auf den Ausgleich von längeren Dickenschwankungen gelegt wurde (Messen im Auslauf), werden Schwankungen auf kurze Längen nur zum Teil erfaßt und damit auch der Uster-Ungleichmäßigkeitswert auf kleine Längen gegenüber einer konventionellen modernen Strecke nicht wesentlich verbessert. Zum Ausgleich dieser kurzen Schwankungen wird deshalb eine Mindestdublierung benötigt. Hinzu kommt, daß ein Mindestverzug vorhanden sein muß, der den für den weiteren Prozeß notwendigen Faserorientierungsgrad gewährleistet. Eine fünffache Dublierung sollte deshalb möglichst nicht unterschritten werden.

2.4 Verzug

Der Gesamtverzug und die Verzugsaufteilung auf die Einzelmaschinen hat bei einem abgekürzten Verfahren einen bedeutenden Einfluß auf das Qualitätsniveau. Selbstverständlich kann durch Güte und angepaßte Einstellungen der Streckwerke eine erhebliche Kompensation erreicht werden, doch ist bereits bei der Wahl des Spinnplanes den neuen Verhältnissen Rechnung zu tragen. Auf die komplexen Verhältnisse des Aufziehens von Hakenfasern im Spinnprozeß soll an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden, da bereits eine umfangreiche Literatur zur Verfügung steht.⁶ Unter Berücksichtigung dieser Verzugstheorien bewährten sich im praktischen Spinnereinsatz folgende Grundsätze:

2.4.1 Bei Verwendung des bereits beschriebenen Polarstreckwerkes² an der Strecke wird bereits mit 5fachem Verzug, fasergerichten Einstellungen und richtiger Lage der Hakenfasern ein für die Weiterverarbeitung am Flyer genügender Faserorientierungsgrad erreicht. In Abb. 2 sind diese Zusammenhänge dargestellt.

2.4.2 Der Flyer sollte ebenfalls mit mindestens 5fachem Verzug arbeiten, wobei Streckwerkstyp, Verzugsaufteilung und mögliche Anpassung der Einstellungen an den geringeren Faserorientierungsgrad für die Wahl der Verzugshöhe mit berücksichtigt werden müssen.

Da neuere Untersuchungen zeigen, daß die Zahl der Leithaken mit höherer Kardenproduktion zunimmt, kommt dem Flyerverzug vermehrte Bedeutung zu. Im vorgeschlagenen Kurzprozeß ist doch der Flyer die einzige Maschine im Prozeß, die die Leithaken im Kardenband verzugsgerichtet präsentiert.

2.4.3 Aus 2.4.1 und 2.4.2 ergibt sich, daß der Vorbereitungsverzug zwischen Karde und Ringspinnmaschine je nach Faserlänge mindestens 25fach, besser jedoch höher, sein sollte. Diese Erkenntnisse wurden bereits in anderen Veröffentlichungen erwähnt⁹ und konnten durch die Praxis bestätigt werden (Abbildung 3).

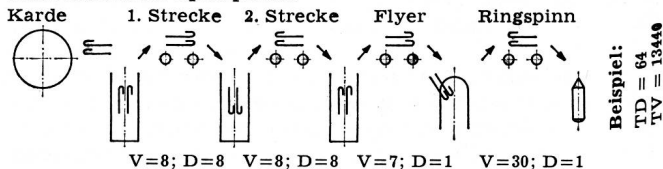
2.4.4 Der Gesamtverzug im Prozeß muß so gewählt werden, daß die Hakenfasern weitgehend geradegerichtet werden. Da in der Praxis die verschiedensten Streckwerke, die unterschiedlichsten Einstellungen und Rohstoffe anzutreffen sind, kann für den Mindestgesamtverzug keine absolute Zahl angegeben werden. Sicher ist, daß unzumutbare Verzugsaufteilung in der Vorbereitung auch durch einen hohen Ringspinnverzug nicht mehr eliminiert werden kann.

2.5 Fasermasse

Vielfach besteht die Meinung, daß der notwendige Gesamtverzug nicht nur mit Hilfe der Dublierung, sondern auch durch Erhöhung des Bandgewichtes zu erreichen ist. Auch im Hinblick auf eine Produktionssteigerung ist dieser Aspekt besonders verlockend. Diese Maßnahmen sind erfolgreich, wenn damit gleichzeitig eine Anpassung der Kardengarnituren, der Maschineneinstellungen und der Verzugsaufteilung vorgenommen und überhaupt die Eignung der vorhandenen Streckwerke in Betracht gezogen wird.

Ein derartiger Fall ist in Abb. 4 dargestellt. Hier wurde bei einem gut eingespielten Kurzprozeß sukzessive das Kardenband vergrößert und als Kompensation der Streckenverzugs erhöht, sonst aber alle Einstellungen belassen. Die Folge davon war eine ständige Qualitätsverschlechterung, die aber erst im Garn bzw. im Fertigartikel zum Vorschein kam.

Konventioneller Spinnprozeß



Abgekürzter Spinnprozeß

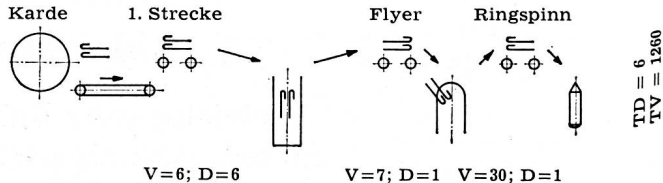


Abb. 1 Vergleich konventioneller Spinnprozeß zu abgekürztem Spinnprozeß, Lage der Fasern mit Schlepphaken, Dublierung und Gesamtverzug

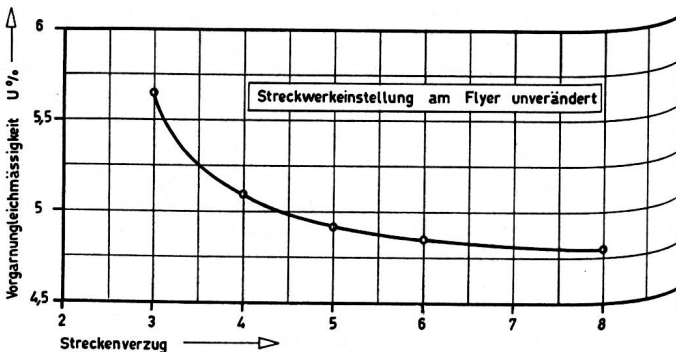


Abb. 2 Vorgarnungleichmäßigkeit in Abhängigkeit des Streckenverzuges

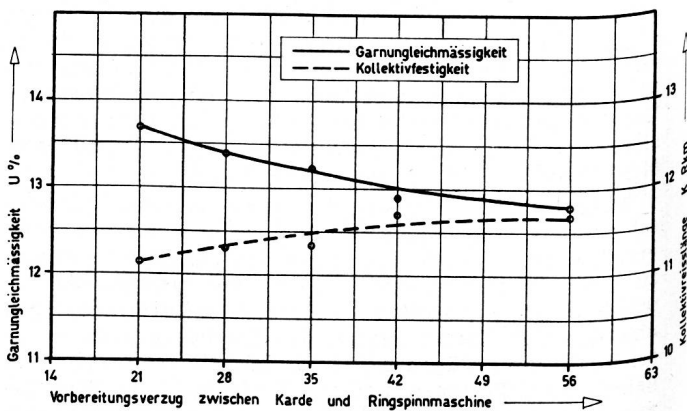


Abb. 3 Garnungleichmäßigkeit und Kollektivfestigkeit in Abhängigkeit des Vorbereitungsverzuges

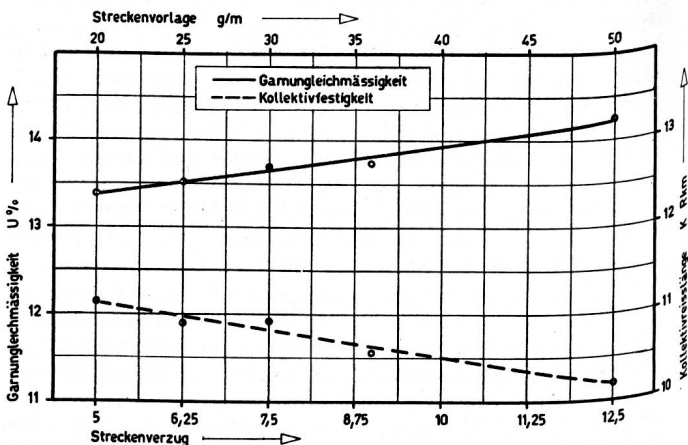
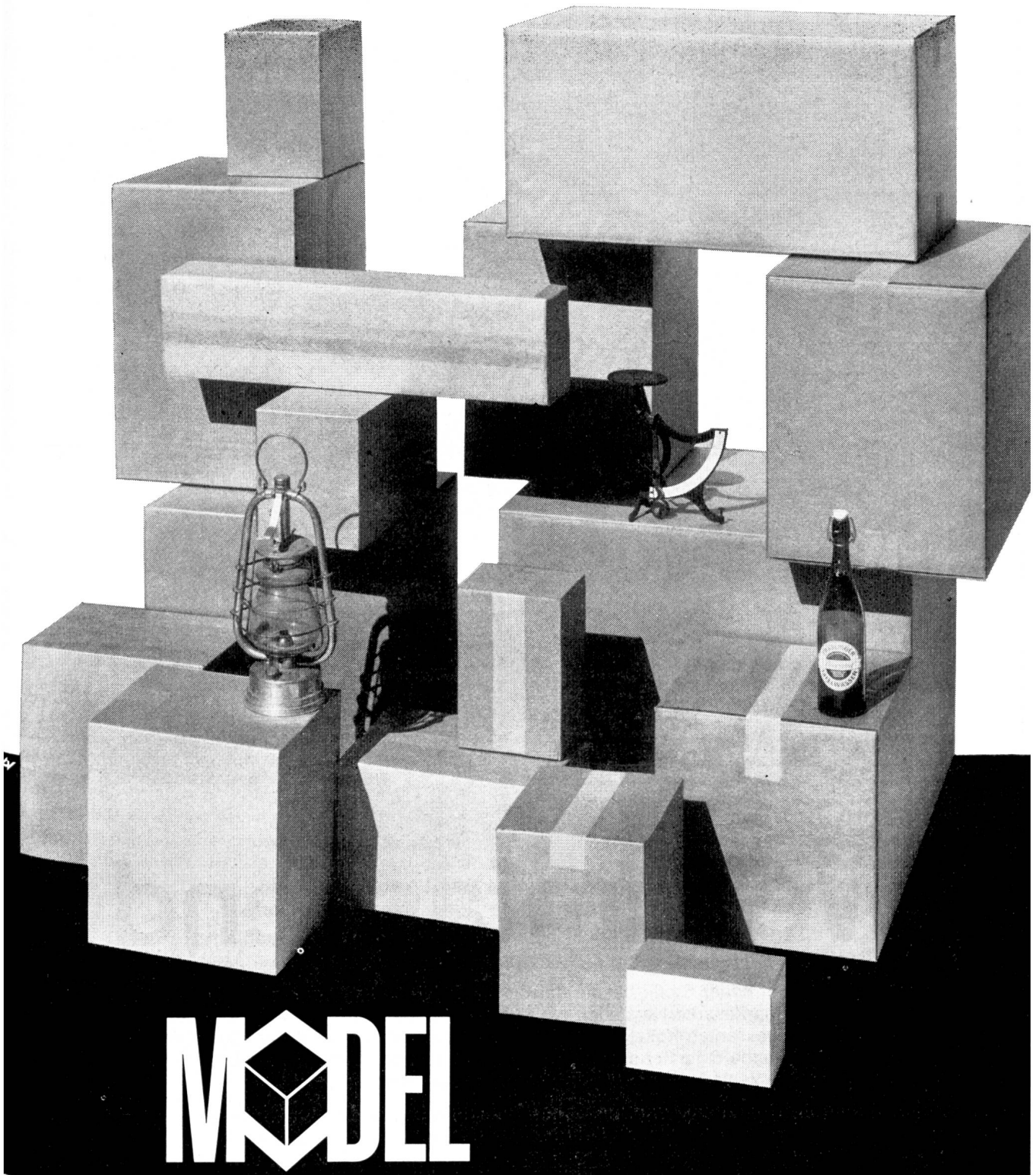


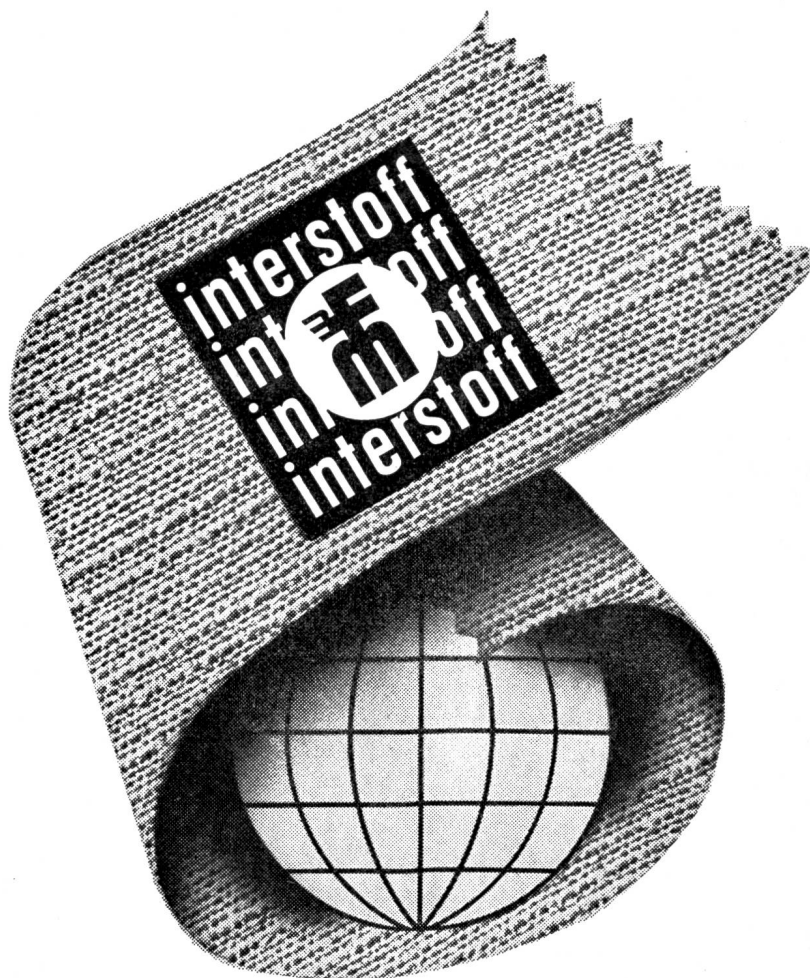
Abb. 4 Garnungleichmäßigkeit und Kollektivfestigkeit in Abhängigkeit der Fasermasse



Model-Norm-Boxen in 16 Grössen

Model-Norm-Boxen sind genau auf das Mass der SBB-Paletten abgestimmt. Dank Fabrikation grosser Serien sind Normboxen billig und zudem ab Lager lieferbar. Verlangen Sie den Prospekt; vielleicht ist es vorteilhafter, auf Normboxen umzustellen. Falls Ihr Transportgut im Volumen variiert, halten Sie je ein Quantum in verschiedenen Grössen griffbereit!

**MODEL AG, 8570 Weinfelden, Karton – Wellkarton – Kartonagenfabrik
Tel. 072/50755**



Weltumfassend

ist das Angebot neuer Stoffe für die Saison Frühjahr/Sommer 69 auf der 19. interstoff: Mehr als 500 marktstarke Hersteller aus 18 Ländern stellen in Frankfurt ihre Neuheiten vor. Diese interessanten Kollektionen sichern dem Fachbesucher frühzeitige Erfassung des Trends, rasche Orientierung, rationelles Mustern und fristgerechtes Ordern – und den Vorteil des zentralen, traditionsreichen Messeplatzes!

Der Weg zur interstoff war und ist der kürzeste, wenn es um die Stoffe der neuen Mode – wenn es um Ihren Erfolg in der nächsten Saison geht. Und der sicherste!

19. interstoff – 21.-24. Mai 1968

FACHMESSE FÜR BEKLEIDUNGSTEXTILIEN FRANKFURT AM MAIN

Auskünfte und Einkäufer-Ausweise durch die Generalvertretung für die Schweiz:

natural

Natural AG, Messeabteilung, 4002 Basel, Nauenstr. 67, Telephon 061 / 34 70 70, int. 376

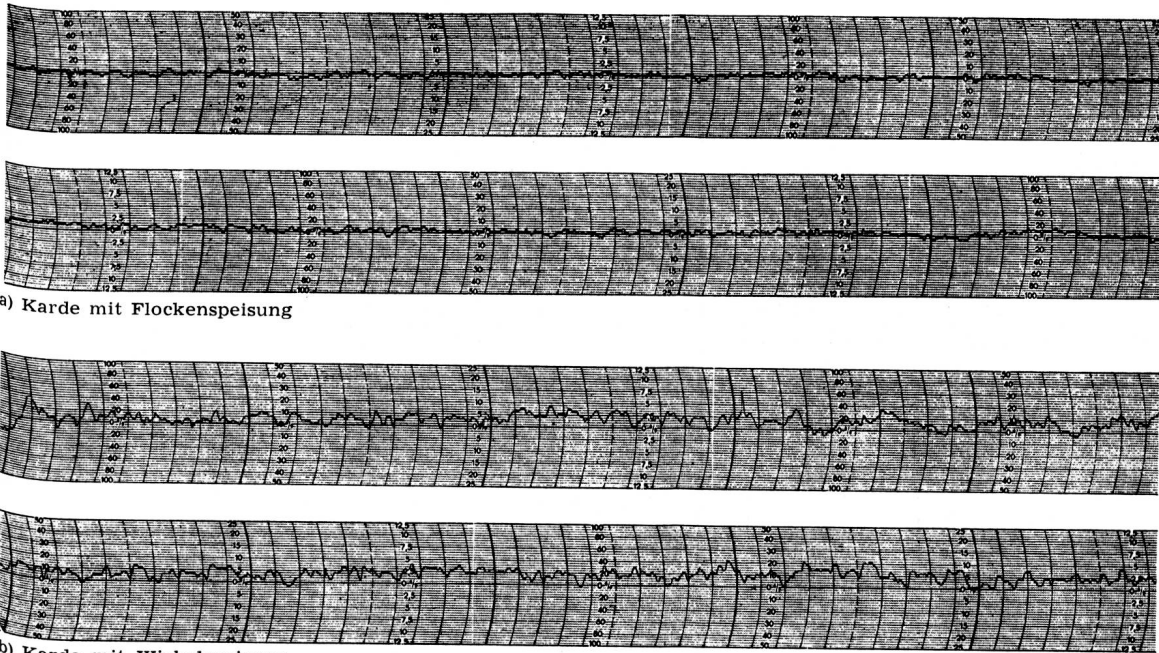


Abb. 5
Längsstreuung
der Karden-
bänder, Nummer-
verlauf des
Kardenbandes

3.0 Untersuchungsergebnisse von teilautomatisierten Prozessen

Die erste Stufe einer Teilautomatisierung kann z. B. mit der Umstellung auf die Flockenspeisung der Karden beginnen. Nach dem Kardieren kann dann sowohl mit einer konventionellen Anlage als auch nach einem abgekürzten Prozeß gearbeitet werden.

In den folgenden Abschnitten werden beide Verfahren behandelt und einander gegenübergestellt. Um den Umfang dieser Veröffentlichung nicht zu sprengen, konnte aus der Fülle der inzwischen zur Verfügung stehenden Unterlagen nur eine, für den Spinnereipraktiker jedoch wesentliche Auswahl getroffen werden.

3.1 Karden mit Flockenspeisung

Bei der Umstellung einer wickelgespeisten Karderie auf Flockenspeisung interessiert in erster Linie die Nummernhaltung innerhalb und zwischen den Karden (Längs- und Querstreuung). Es ist selbstverständlich, daß bei derartigen Betriebsvergleichen Probenentnahme und Meßverfahren stets unter gleichen Bedingungen zu erfolgen haben. Bezüglich der Auswertung wird auf die Grundlagen der mathematischen Statistik verwiesen.

3.1.1 Längsstreuung

Bei den bisher durchgeführten Untersuchungen zeigten Karderieanlagen mit Flockenspeisung meistens eine bessere Längsstreuung als wickelgespeiste Karden. Abb. 5 zeigt einen typischen Verlauf derartiger Querschnittsschwankungen, aufgenommen mit dem Gargleichmäßigkeitsprüfer «Uster». Das bessere Verhalten gegenüber der Wickelspeisung ist hauptsächlich auf eine bessere Querverteilung im Kardenfüllschacht, auf die dickere Auflage (Dublierwirkung) und die damit verbundene langsamere Speisung mit gleichzeitig besserer Auflösung zurückzuführen, sowie auf das Fehlen des bei hartgepreßten Wickelschichten öfters auftretenden Durchreißen von Material durch den Einzugszylinder. Wie bei der Wickelherstellung, können auch beim Flockenspeisungssystem ungleiche Beschickung der Ballenöffner, schlechte Rohstoffmischung, stoßweises Zugeben von Abgang, starke Klima- oder Feuchtigkeitsunterschiede Nummernschwankungen verursachen. Durch die bereits im Abschnitt 2.1 beschriebenen Maßnahmen und durch eine einigermaßen funktionierende Klimaanlage können diese Schwankungen auf ein Minimum reduziert werden. Da außerdem die bekannten Uebergangsschwankungen bei Wickelwechsel

wegfallen, lassen sich dann nach Beachtung dieser Grundregeln praktisch immer bessere Längsstreuungen erzielen als mit Wickelspeisung.

3.1.2 Querstreuung

Die Querstreuungswerte von wickellosen Kardenspeisungen System «Aerofeed»[®] wurden in fünf Spinnereien ermittelt. Für die wickelgespeisten Vergleichsbetriebe wurden namhafte Schweizer Spinnereien herangezogen.

| Spinnerei | Band-Ne | Material | Prüflänge in Yard | | | | | | | | |
|-----------|---------|---|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | | | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | 128 | |
| A I | 0,108 | Nicaragua / Amerika | 2,34 | 2,10 | 2,28 | 2,09 | 2,12 | 1,97 | 1,94 | 1,87 | |
| A II | 0,0825 | Süd-Brasil / Abgang | 4,36 | 3,90 | 3,65 | 3,65 | 3,71 | 3,64 | 3,63 | 3,59 | |
| B | 0,13 | Amerika 1 1/32" | 2,60 | 2,68 | 2,12 | 2,10 | 1,71 | 1,52 | 1,37 | 1,26 | |
| C | 0,118 | Türkisch / Tanganjika Mexico / Guatemala | 3,51 | 3,17 | 2,69 | 2,33 | 2,22 | 2,02 | 1,68 | 1,42 | |
| D | 0,0945 | Amerika 1 1/32" | 3,05 | 3,03 | 2,99 | 3,00 | 2,88 | 2,72 | 2,64 | 2,50 | |
| E | 0,13 | Türkisch / Kämmling | 5,00 | 4,31 | 3,96 | 3,66 | 3,74 | 3,60 | 3,66 | 3,61 | |
| F | 0,14 | Amerika 1 1/16" | 3,18 | 2,94 | 2,53 | 2,32 | 2,38 | 2,10 | 1,99 | 1,74 | |

a) Speisung der Karden mit der wickellosen Kardenspeisung System «Aerofeed»[®]

| Spinnerei | Band-Ne | Material | Prüflänge in Yard | | | | | | | | |
|-----------|---------|-----------------------------|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | | | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | 128 | |
| L | 0,18 | Amerika 1 1/16" - 1 1/32" | 4,01 | 4,01 | 3,38 | 2,90 | 2,59 | 2,63 | 2,22 | 1,99 | |
| M | 0,16 | Amerika 1 1/16" | 6,35 | 6,34 | 5,92 | 5,99 | 5,66 | 5,30 | 4,61 | 4,41 | |
| N | 0,14 | Amerika 1 1/16" | 7,32 | 7,30 | 6,30 | 4,97 | 3,95 | 3,37 | 3,31 | 3,19 | |
| O | 0,21 | Peru Pima 1 5/8" - 1 11/16" | 6,13 | 6,30 | 5,11 | 4,45 | 3,61 | 3,21 | 2,70 | 2,44 | |
| P | 0,14 | Amerika 1 3/32" | 3,50 | 3,68 | 3,08 | 2,55 | 2,07 | 2,59 | 1,61 | 1,47 | |

b) Speisung der Karden mit Wickel

Abb. 6
Variationskoeffizient von Kardenbänder zwischen den Karden (Querstreuung)

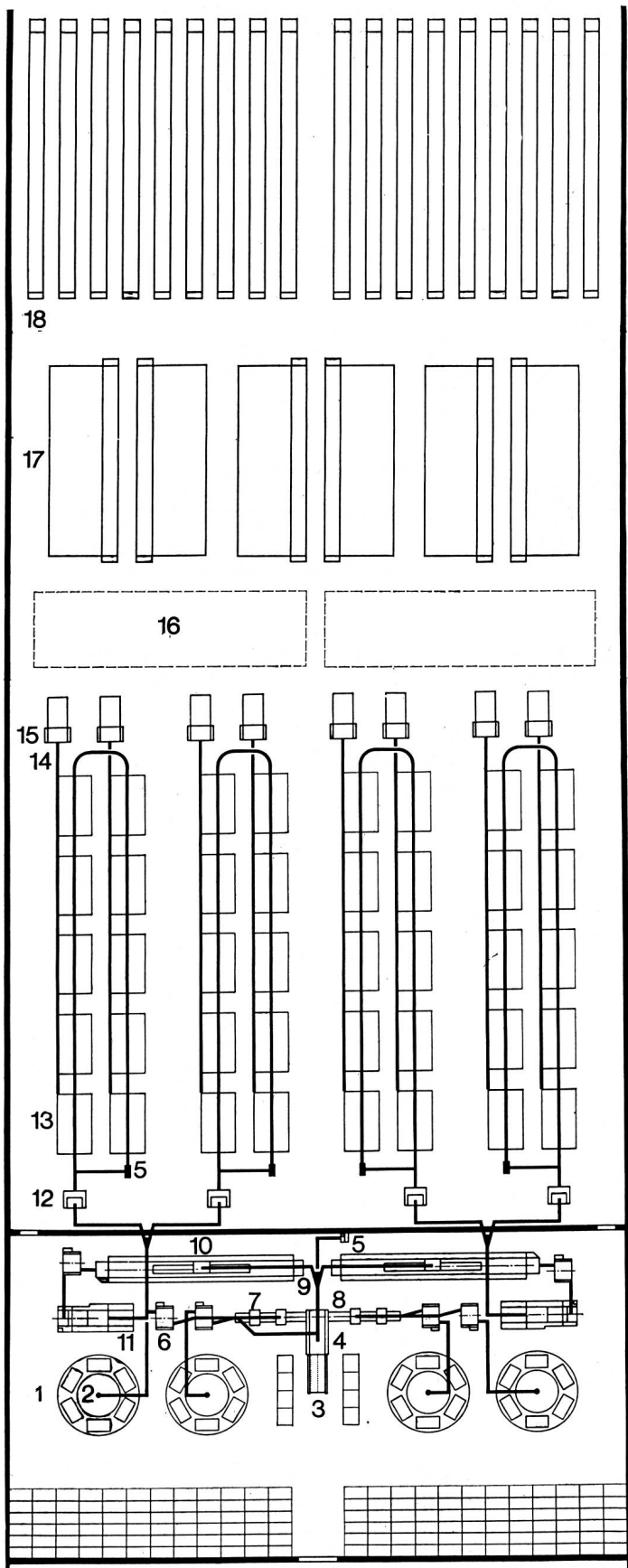
In der Abb. 6 sind diese Ergebnisse in Abhängigkeit der Sortierlänge angegeben. Es geht daraus hervor, daß mit der automatischen Flockenspeisung mindestens gleiche, in der Regel jedoch bessere Werte als mit der Wickelspeisung erreicht werden können.

Größere Abweichungen in der Querstreuung werden hauptsächlich durch schlecht eingestellte Kardenfüllschächte verursacht.

3.2 Technische Daten eines Kurzprozesses

3.2.1 Maschinenfolge

Abb. 7 zeigt die Maschinenfolge eines Kurzprozesses, wie sie heute bereits in verschiedenen Spinnereien angewen-



◀ Abb. 7

Grundriß einer teilautomatisierten Spinnerei nach System Rieter

- 1 = 4 «Karousel»®-Oeffner
- 2 = 4 Ventilatoren
- 3 = 1 Zufuhrgitter
- 4 = 1 Abgang-Mischballenöffner
- 5 = 5 Ventilatoren
- 6 = 6 Monowalzenreiniger
- 7 = 4 Ansaugkasten
- 8 = 1 Sammeltransportband
- 9 = 3 Zweigverteiler
- 10 = 2 Mischautomaten
- 11 = 2 Kastenspeiser-Horizontalöffner
- 12 = 4 Flockenspeiser mit Ringleitungen System «Aerofeed»®
- 13 = 40 Hochleistungskarden C 1/1 mit Bandspeicher
- 14 = 8 Bandtransport-Anlagen
- 15 = 8 Regulierstrecken D 7 mit automatischem Kannenwechsler
- 16 = Platzreserve für die Spinnkannen
- 17 = 6 Grobflyer mit 14×7"-Spulen
- 18 = 54 Ringspinnmaschinen

Der technologisch notwendige Vorbereitungsverzug von 30fach ist gegeben, und allein durch die Veränderung des Verzuges an der Ringspinnmaschine läßt sich so ein größerer Nummernbereich erfassen.

Tabelle I

| Maschine | Vorlage tex/Nm | Dublierung | Verzug | Ausgabe tex/Nm |
|-------------------|----------------|------------|--------|----------------|
| Karde | 750 g/m | 1 | 150 | 5000/0,20 |
| Bandtransport | 5000/0,20 | | | 5000/0,20 |
| Regulierstrecke | 5000/0,20 | 5 | 5 | 5000/0,20 |
| Grobflyer | 5000/0,20 | 1 | 6 | 835/1,2 |
| Ringspinnmaschine | 835/1,2 | 1 | 28,4 | 29,4/34 |

Gesamtdublierung und Verzug nach der Karde 5 850

3.2.3 Produktion

Auf Grund des angegebenen Spinnplanes und der Leistungsfähigkeit der einzelnen Maschinen können mit einer Automatiklinie bei Verwendung einer Baumwolle mittlerer Länge und Feinheit folgende Produktionszahlen als Beispiel angegeben werden:

- Karde**
- Theoretische Produktion 18,6 kg/h
- Lieferung 62 m/min
- Regulierstrecke**
- Dublierung 5fach
- Theoretische Produktion 93 kg/h
- Lieferung 310 m/min
- Nutzeffekt etwa 95 %

Maßgebend für den Einzelfall sind jeweils die betrieblichen Verhältnisse, Qualitätsansprüche und die zur Verarbeitung gelangenden Rohstoffe.

3.3 Fadenbruchverhalten

3.3.1 Spinnerei

In umfangreichen Fadenbruchaufnahmen wurde der Kurzprozeß mehrmals modernen, jedoch konventionell arbeitenden Anlagen, bestehend aus zwei Passagen Hoch-

det wird. Eine ausführliche Beschreibung erfolgte bereits zu einem früheren Zeitpunkt.²

3.2.2 Spinn- und Verzugsplan

Nachstehende Tabelle I gibt den Standard-Spinnplan, wie er passend zur obigen Maschinenkombination für eine Kardierspinnerei mit mittlerem Nummernbereich empfohlen werden kann.

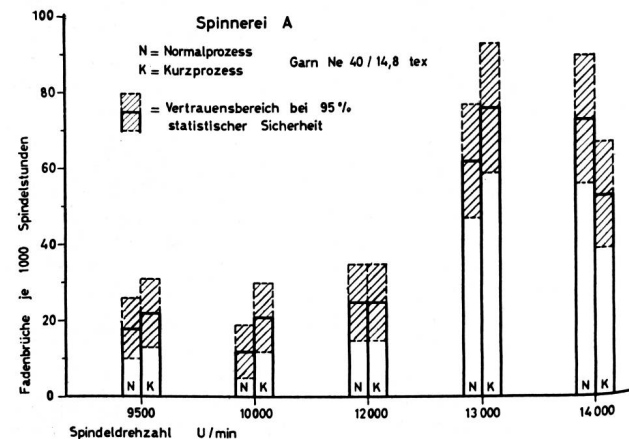


Abb. 8 Fadenbruchverhalten

leistungsstrecken, gegenübergestellt, da verschiedene Autoren¹⁰ bei Einsatz abgekürzter Verfahren Nachteile im Bruchverhalten feststellen konnten. Um äußere Einflüsse weitgehend auszuschalten, wurde die gleiche Karderie eingesetzt und auf Flyer und Ringspinnmaschine im Kreuzversuch gesponnen. In Abb. 8 sind die Resultate einer Fadenbruchaufnahme in Abhängigkeit der Spindeldrehzahl dargestellt. Weder in diesem feinen, noch im größeren Nummernbereich konnte bisher ein statistisch gesicherter Unterschied zwischen den beiden Prozessen festgestellt werden, solange die in Abschnitt 2 behandelten technologischen Forderungen eingehalten wurden.

3.3.2 Weberei

Die Verfolgung der beiden Prozesse bis in die Weberei bestätigte die in der Spinnerei gewonnenen Erkenntnisse, wie die Tabelle II einer Störungsaufnahme erkennen läßt.

3.4 Prüfung der Zwischenprodukte

3.4.1 Bandungleichmäßigkeit

In zwei Spinnereien wurden über mehrere Wochen Stichproben entnommen und daraus die Mittelwerte errechnet. Der Normalprozeß arbeitete mit modernen Strecken vom Typ Rieter D 0/2.

Tabelle II

| Art und Anzahl der Störungen | Normalprozeß | Kurzprozeß |
|---|----------------|----------------|
| Garn in Kette und Schuß | 29,4 tex/Nm 34 | 29,4 tex/Nm 34 |
| Spinnerei | | |
| Fadenbrüche je 100 Kops | 21,3 | 21 |
| Zettlerei | | |
| Fadenbrüche je 100 kg | 3,1 | 2,6 |
| Schlichterei | | |
| Fadenbrüche auf 3000 Fäden und 35 000 m Länge | 18 | 10 |
| Weberei | | |
| Kettbrüche je 1000 Fadenmeter | 0,025 | 0,029 |
| Schußbrüche je 1000 Fadenmeter | 0,016 | 0,014 |

Tabelle III

| Bezeichnung | Einheit | Normalprozeß Strecke 2. Passage | Kurzprozeß Regulier- strecke |
|--------------------------------------|---------|--|------------------------------------|
| Spinnerei A | | Amerika-Baumwolle 1 ¹ / ₁₆ -1 ¹ / ₃₂ " | |
| Rohstoff | | 14 | 14 |
| Anzahl Stichproben | | 4550/0,22 | 4550/0,22 |
| Bandnummer effektiv | tex/Nm | | |
| Mittlere Uster- Ungleichmäßigkeit | U % | 2,43 | 2,20 |
| Spinnerei B | | Nicaragua-Baumwolle 1 ¹ / ₃₂ " | |
| Rohstoff | | 10 | 10 |
| Anzahl Stichproben | | 5270/0,19 | 5270/0,19 |
| Bandnummer effektiv | tex/Nm | | |
| Mittlere Uster- Ungleichmäßigkeit | U % | 2,55 | 2,89 |

Wie bereits erwähnt, werden an der Regulierstrecke nur die mittel- und langwelligen Dickenschwankungen ausgeglichen, kurzwellige Ungleichmäßigkeiten dagegen wie an den konventionellen Strecken, hauptsächlich durch Dublierung, Streckwerkeinstellungen und Verzugsaufteilung beeinflußt. Da anschließend in der Regel keine weitere Dublierungsmöglichkeit mehr gegeben ist, sollte auf optimale Maschineneinstellungen besonderer Wert gelegt werden. Wie die Meßwerte zeigen, erreicht man mit einer Regulierstreckenpassage praktisch die gleichen Ergebnisse wie mit zwei Passagen Hochleistungsstrecken (Tabelle III).

3.4.2 Nummernhaltung

Das wichtige Kriterium der Nummernhaltung wird im Rahmen des Gesamtprozesses im Abschnitt 3.5.6 ausführlicher behandelt. Die bisherigen Erfahrungen zeigen, daß ein reguliertes Streckenband mit 5facher Dublierung einem Band ab zweiter Streckpassage mit 64facher Dublierung mindestens gleichwertig, in der Regel jedoch überlegen ist.

3.4.3 Vorgarnungleichmäßigkeit

In beiden Betrieben wurden ebenfalls am Flyer Stichproben entnommen (Tabelle IV):

Tabelle IV

| Bezeichnung | Einheit | Normalprozeß | Kurzprozeß |
|-------------------------------|---------|--|------------|
| Spinnerei A | | Einriemenstreckwerk System Shaw | |
| Anzahl Stichproben | | 30 | 30 |
| Vorgarnnummer | tex/Nm | 910/1,1 | 910/1,1 |
| Mittlere Ungleichmäßigkeit | U % | 3,66 | 3,85 |
| Spinnerei B | | 2-Zonen-4-Zyl.-Streckw. (ohne Riemch.) | |
| Anzahl Stichproben | | 30 | 30 |
| Vorgarnnummer | tex/Nm | 870/1,15 | 870/1,15 |
| Mittlere Ungleichmäßigkeit | U % | 4,75 | 4,55 |

Beide Prozesse können als gleichwertig bezeichnet werden

3.5 Garnuntersuchungen

In den Abb. 9 bis 14 sind die Ergebnisse der über mehrere Wochen verteilten Stichproben einer Spinnerei zusammengefaßt. Für die Darstellung wurden Häufigkeits-schaubilder gewählt, um dem Betrachter nicht nur die Lage der Mittelwerte, sondern auch die Streubreite beider Prozesse zu vermitteln. Beide Verfahren wurden, wie alle vorhergehenden Vergleiche, von derselben Putzerei gespeist, und die Verarbeitung erfolgte über moderne Maschinen gleicher Ausführung. Ein Unterschied zwischen Normal- und Kurzprozeß bestand nur darin, daß einmal zwei Passagen konventionelle Strecken Typ Rieter D 0/2, im andern Fall die Regulierstrecke Rieter D 7 eingesetzt waren. Der Spinnplan des Kurzprozesses entsprach den in Abschnitt 3.2.2 gemachten Angaben.

3.5.1 Garnungleichmäßigkeit

Das Normalverfahren ist im Durchschnitt geringfügig besser als der abgekürzte Prozeß. Die Einzelwerte überdecken sich jedoch weitgehend. Durch eine Anpassung der Streckwerke an die etwas geringere Faserorientierung, die in diesem Vergleichsversuch absichtlich nicht vorgenommen wurde, sollte eine vollkommene Uebereinstimmung in den Uster-Werten möglich sein.

3.5.2 Dünnstellen

Mit dem Uster-Imperfection-Indicator (IPI) konnte kein statistisch gesicherter Unterschied zwischen den beiden Prozessen festgestellt werden.

3.5.3 Dickstellen

Auch in den Dickstellen zeigt sich kein gesicherter Unterschied. Um gleichzeitig zwei Fehlergrößen zu erfassen, waren zwei Uster-IPI-Geräte in Serie geschaltet.

3.5.4 Nissen

In den groben Nissen zeigten beide Verfahren gute Uebereinstimmung, in den kleinen Nissen schnitt der Kurzprozeß geringfügig besser ab. Nach bisherigen Erfahrungen dürfte dieser Vorteil rein zufällig und nicht auf Prozeßunterschiede zurückzuführen sein.

3.5.5 Festigkeit und Dehnung

Weder in der Festigkeit noch in der Dehnung konnten gesicherte Unterschiede ermittelt werden. Die in Abb. 13 mit dem Dynamometer Uster gefundenen Werte wurden durch Kollektivprüfungen nach Dr. Schumacher und Strangfestigkeitsprüfungen (Break-Factor) bestätigt (Tabelle V).

3.5.6 Längenvariation und Nummernhaltung

Einen ausgezeichneten Ueberblick über die Prozeß-Streuung und das Verzugsverhalten im Spinnprozeß erhält man durch die Prüfung der Längenvariations-Charak-

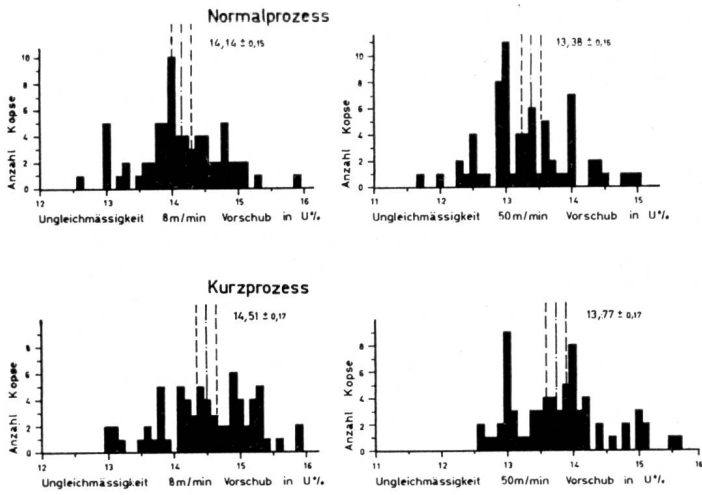


Abb. 9 Garnungleichmässigkeit

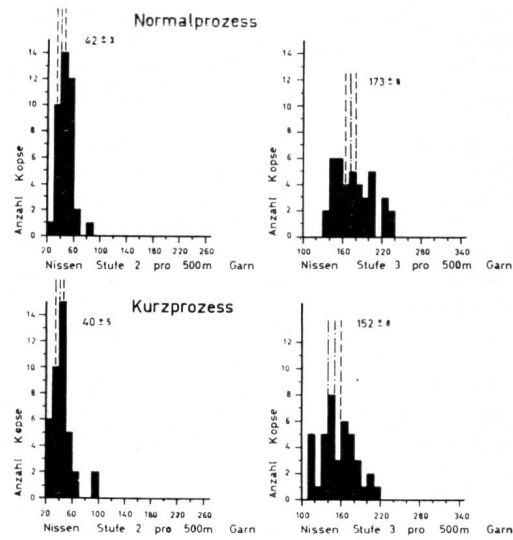


Abb. 12 Nissen IPI

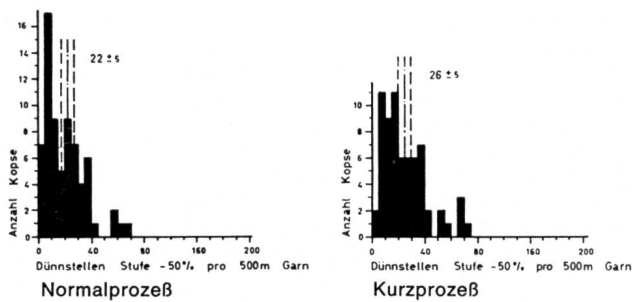


Abb. 10 Dünnstellen IPI

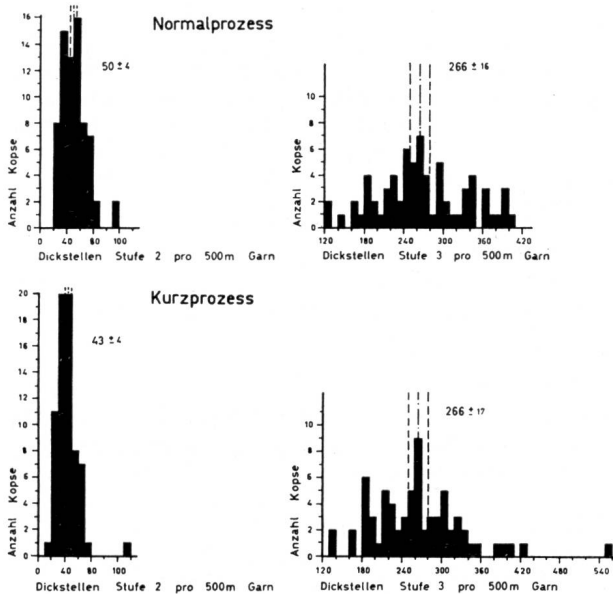


Abb. 11 Dickstellen IPI

von Nienhuis¹³ geprüft und gesamthaft ausgewertet. In Abb. 14 wurden die CB(L)-Resultate in die K-Werte nach Huberty¹⁴ umgerechnet, auf der Abszisse das Produkt aus Sortierlänge × Verzug der Verarbeitungsstufen aufgetragen. Die Kurven beider Prozesse liegen eng beieinander und zeigen einen guten Verlauf. Der Kurzprozeß schneidet auf allen Produktionseinheiten besser ab als das Normalverfahren. Die noch vorhandenen Knicke könnten durch bessere Anpassung der Maschineneinstellungen an die geringere Faserorientierung sicher eliminiert werden.

3.5.7 Visuelle Garnbeurteilung

Auf den Seriplan- bzw. Toennissen-Tafeln konnten weder in der Gleichmässigkeit noch in der Reinheit irgendwelche Unterschiede zwischen den beiden Verfahren festgestellt werden.

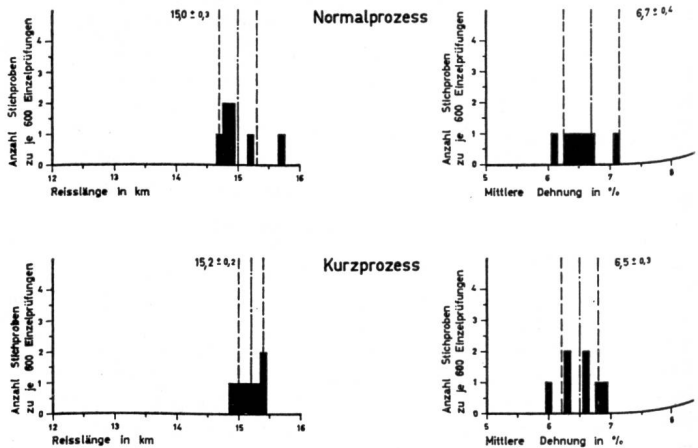


Abb. 13 Einzelfadenfestigkeit und Dehnung, Dynamometer «Uster»

teristik.^{11 12} Für die Untersuchung wurden die über mehrere Wochen verteilten Stichproben nach einem Verfahren

Tabelle V

| Bezeichnung | Einheit | Normalprozeß | Kurzprozeß |
|-----------------------------|---------|--------------|------------|
| Harfenreißgerät | | | |
| Dr. Schumacher | | | |
| Anzahl der geprüften Kopse | | 70 | 70 |
| Mittlere Kollektivreißlänge | km | 12,5 | 12,5 |
| Streubreich der Stichproben | km | 12,0—13,4 | 12,0—13,1 |
| Mittlere Kollektivdehnung | % | 5,8 | 5,8 |
| Streubreich der Stichproben | % | 5,0—6,2 | 5,3—6,1 |
| Strangfestigkeit | | | |
| Anzahl der geprüften Kopse | | 100 | 100 |
| Break Factor | Ne×lbs | 2397 | 2431 |
| Streubreich der Stichproben | Ne×lbs | 2235—2513 | 2364—2489 |

3.6 Gewebebeurteilung

Je nach Verarbeitungsbetrieb wurden die Garne beider Prozesse in Satinette, Cretonne, Percalle und Strickware eingesetzt und verglichen. In keinem der gewählten Fertigartikel wurden verfahrensbedingte Unterschiede sichtbar.

4. Zusammenfassung

In einer Darstellung von einigen Untersuchungsbeispielen aus namhaften Betrieben wurde gezeigt, daß für karierte Garne ein abgekürzter Spinnprozeß, bestehend aus einer Automatiklinie nach System Rieter (Karde — Bandtransport — Regulierstrecke), einem modernen konven-

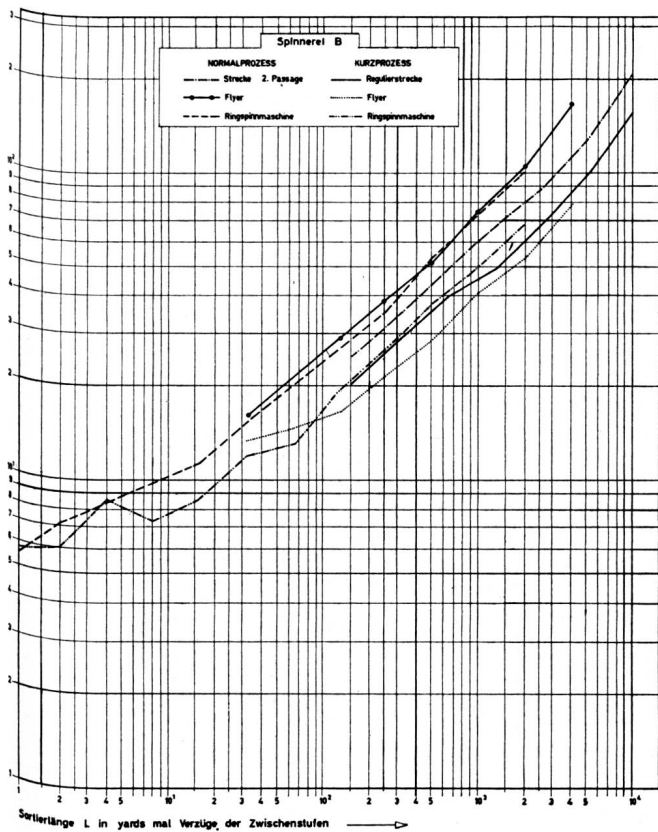


Abb. 14
K-Werte der Längenvariation in Abhängigkeit
der korrespondierenden Längen

tionellen Prozeß (Karde — Kannenablage — zwei Pasagen Hochleistungsstrecken) sowohl im Laufverhalten wie auch in qualitativer Hinsicht absolut ebenbürtig ist. Voraussetzung dazu sind einige technologische Grundregeln, wie z. B.:

eine gezielte Mischung
richtige Maschinenfolge nach der Karde
genügender Gesamtverzug im Prozeß
Vorbereitungsverzug zwischen Karde und Ringspinnmaschine
mindestens 25fach und darüber, wobei dem Flyerverzug besondere Bedeutung zukommt

angepaßte Streckwerkeinstellungen und Streckwerke mit einer heute üblichen Leistungsfähigkeit

Abschließend kann gesagt werden, daß die in den «Mitteilungen über Textilindustrie» Nr. 3/68 beschriebene Automatiklinie ihre Bewährungsprobe im praktischen Spinnereieinsatz bestanden hat. Für die Spinnereileitungen ist somit bei Neuinvestitionen eine Möglichkeit zur Rationalisierung und Kostensenkung mit Hilfe der Automation vorhanden. Dies setzt aber voraus, daß frühzeitig mit der Planung begonnen wird, um die baulichen, organisatorischen und spinn-technischen Voraussetzungen für eine erfolgreiche Anwendung zu schaffen.

Literatur

- Wildbolz, Binder: Probleme der Automation in der Stapelfaserspinnerei; Mitteilungen über Textilindustrie Nr. 2/68
- Wildbolz, Binder: Die Teilautomation in der Stapelfaserspinnerei; Mitteilungen über Textilindustrie Nr. 3/68
- Binder, Ott: Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen zur Automation in der Stapelfaserspinnerei; Mitteilungen über Textilindustrie Nr. 4/68
- Wegener, Thomas: Verringerung der Nummernschwankung an der Endstrecke der Dreizylinderspinnerei; Melliand Textilberichte 1959, S. 493
- Compton: Trend to Blends; Textile Bulletin, Okt. 1963, S. 34
- Wegener/Peuker: Verkürzte Baumwollspinnerei; Zeitschrift f. d. ges. Textilind. 1965, S. 93
- Wakankar, Bhaduri, Ramaswamy, Ghosh: Some studies on the formation of hooks in carding; Text. Research Journal 1961, S. 931 (1961)
- Nutter, Greenwood, Slater, Cole: Automation in staple fibre spinning; Journal Text. Inst. 1962, S. 481
- Nutter: Automation in cotton spinning; Textile Recorder 1965, Sept.
- Simpson, De Luca, Fiori, Louis: Fibre Hooks. Their effect on yarn properties and end breakage in spinning; Textile Industrie 1964, H. 3
- Wegener, Peuker: Methoden und Geräte zur Ermittlung von Punkten der Längenvariationskurve CB(L); TEXTIL-PRAXIS 1957, H. 10 und H. 12
- Wegener, Zahn: Die Längenvariations-Charakteristik in der Spinnerei; Melliand Textilber. 1955, H. 7 und H. 8
- Nienhuis: A simple method for determining the CB(L)-curve by cutting and weighing; Journal of the Textile Institute 1963, Sept.
- Breny: The calculation of the variance-length curve from the length distribution of fibres; Journal Text. Inst. 1953, H. 1, S. 1

Anmerkung der Redaktion: Mit vorstehendem Aufsatz haben wir eine sich über die Nummern 2/68, 3/68, 4/68 und 5/68 erstreckende Artikelserie, die die Probleme der Automation in der Stapelfaserspinnerei behandelt, beendet. Wir danken der Maschinenfabrik Rieter A. G., Winterthur, für die zur Verfügung gestellten Aufsätze und für die fruchtbare Zusammenarbeit.

Moderne Webegeschirre für automatische Einziehmaschinen

H. Fietz, c/o Grob & Co. AG, Horgen

(2. Fortsetzung)

Einzieherei

Das Einziehen der Kettfäden in Webegeschirr und Webblätter ist eine Vorrichtung, die so alt ist wie das Weben selbst. Sie hat sich im Laufe der Jahrhunderte sehr wenig verändert. Das Einziehen der Kettfäden wird meistens von Hand durch zwei Personen durchgeführt. Man nennt dies ein Einziehpaar. Die Kettfäden werden in den meisten Fällen, das heißt bei geschlossenen Lamellen, gleichzeitig in Lamellen und Litzen eingezogen. Dazu ist zu bemerken, daß die Lamellen erst in neuerer Zeit, d. h. im Zuge der Automatisierung der Webmaschinen, dazu kamen. Kettfadenwächter wurden auf den Handwebstühlen und auch auf den ersten mechanischen Webstühlen nicht verwendet. Nach erfolgtem Einzug ins Webegeschirr muß die Kette auch noch ins Webblatt eingezogen werden. Dies erfolgt in der Handeinzieherei, zumindest bei feineren Blättern, durch eine separate Operation.

Das Einziehen der Webkette in Lamellen, Webelitzen und Webblatt ist eine sehr zeitraubende und anstrengende Arbeit, die sehr zuverlässiges Personal erfordert, denn die

Behebung von Einziehfehlern ist meistens sehr umständlich. Es ist leicht verständlich, daß die Leistung eines Einziehpaars sehr stark von der Handfertigkeit desselben abhängt, vor allem in bezug auf die Zusammenarbeit zwischen der Hinreicherin und der Einzieherin. Natürlich spielt auch die Art des Einzuges und die Anzahl der Webschäfte eine große Rolle, ebenso ob ein Fadenkreuz 1:1 vorhanden ist oder nicht. Sind im Betrieb Konusschermaschinen vorhanden, dann weisen die Webketten in allen Fällen das Fadenkreuz auf. In Baumwollwebereien werden aber noch sehr viel Breitzettelmaschinen verwendet, bei welchen die Webketten nicht mit dem Fadenkreuz versehen werden können. Solche Ketten können beim Einziehen zu großen Problemen führen, und sie müssen meistens nachträglich mit einem Fadenkreuz versehen werden, was von Hand oder mittels einer Fadenkreuzeinlesemaschine erfolgen kann.

Es ist sehr schwierig, genaue Angaben über die Einzugsleistung von Hand zu machen, da diese von zu vielen Faktoren abhängig ist.

Nehmen wir beispielsweise an, daß ein Einziehpaar eine buntgemusterte Kette, die bereits mit einem Fadenkreuz versehen ist, in ein Geschirr mit 18 bis 22 Webeschäften mit kompliziertem Einzug einzuziehen habe. Ein geübtes Einziehpaar wird in der Lage sein, unter diesen Umständen ca. 400—500 Fäden pro Stunde einzuziehen. Wir dürfen dabei nicht vergessen, daß man bei komplizierten Einzügen die Einziehvorschrift kaum auswendig lernen kann und daher dieselbe von der Einzieherin immer wieder konsultiert werden muß. Dies behindert ein fließendes Einziehen natürlich sehr stark.

Bei einfacheren Einzügen und kleiner Schäftezahl wird sich die Einzugsleistung von Hand wesentlich steigern. Spitzenleistungen guter Einzieherinnen dürften bei 800 bis 1200 Fäden pro Stunde liegen.

Auf Grund dieser Einzugsleistungen ist es verständlich, warum Einziehereien nicht selten 20 und mehr Personen beschäftigen. Wenn beispielsweise eine Buntweberei, die hauptsächlich hochschäftige Artikel herstellt, pro Schicht 30 000 Kettfäden einziehen muß und wir eine Einzugsleistung pro Paar und Stunde von etwa 600 Fäden annehmen, kommen wir bereits auf ca. 5 Einziehpaare, d. h. 10 Personen. Wird zweischichtig gearbeitet, haben wir einen Personalbedarf in der Einzieherei von 20 Personen, bei dreischichtigem Betrieb von 30 Personen.

Um über Einzugsleistungen Unterlagen zu bekommen, haben wir uns mit verschiedenen Webereien und Textilfachschulen im In- und Ausland in Verbindung gesetzt. Wie bereits erwähnt, zeigt sich allerdings, daß es sehr schwierig ist, Zahlen zu nennen, da die Einzugsleistungen stark schwanken. Trotzdem können wir folgende Werte bekanntgeben:

Arbeitszeit für das Vorbereiten der Webegeschirre

Aufreihen von Flachstahlritzen auf die Litzentragschienen; Einsetzen derselben in die mit Schieberreitern versehenen Webeschäfte; Verteilen der Litzen und Einhängen der Litzentragschienen in die Schieberreiter: \varnothing 21 Min. pro Schaft inkl. Rüstzeit.

Extremwerte 5 und 75 Min., die wir in der Auswertung nicht berücksichtigt haben.

Aufreihen der Litzen direkt auf die in den Schäften montierten Litzentragschienen reiterloser Webeschäfte:

\varnothing 7,6 Min. pro Schaft inkl. Rüstzeit.

Dies zeigt deutlich, daß die reiterlosen Geschirre bereits beim Vorbereiten ganz erhebliche Vorteile bieten. Im Durchschnitt benötigt man für das Vorbereiten eines herkömmlichen Schieberreitergeschirres die dreifache Zeit.

Arbeitszeit für das Einziehen von Flachstahlritzen auf 4—6 Webeschäften

Kette einbäumig — Einzug geradedurch oder springend mit geschlossenen Lamellen

\varnothing 140 Min./1000 Fäden = 428 Fd./Std.

ohne Lamellen

\varnothing 70 Min./1000 Fäden = 857 Fd./Std.

mit Fadenhinreichmaschine

\varnothing 57 Min./1000 Fäden = 1053 Fd./Std.

Die Spitzenwerte, die wir erhalten haben, liegen in 2 Fällen bei 1700 Fd./Std.

Ein weiteres Beispiel haben wir aus einer Wollweberei erhalten, und es zeigt uns den starken Leistungsabfall bei steigender Schäftezahl. Bei der Einziehmaschine wird dieser Leistungsabfall nicht oder nur in geringerem Maße eintreten.

Geschirre mit Rundstahlritzen und Einzug durch 2 Personen:

mit 8 Schäften 1200 Fd./Std.

mit 12 Schäften 1000 Fd./Std.

mit 18 Schäften 600 Fd./Std.

Ein ähnliches Beispiel aus einer Baumwollweberei zeigt

fast das gleiche Bild. Verwendet wurden Geschirre mit Flachstahlritzen. Einzug ebenfalls durch 2 Personen.

mit 4—6 Schäften 1000—1400 Fd./Std.

mit 8 Schäften 600—800 Fd./Std.

mit 12 Schäften 500—600 Fd./Std.

Der große Personalbedarf in der Handeinzieherei hat bereits vor vielen Jahren dazu geführt, daß sich verschiedene Firmen mit der Herstellung von Maschinen befassen, um verschiedene Arbeiten in der Einzieherei zu rationalisieren und zu automatisieren. Damit kommen wir in unseren Betrachtungen zur Automatisierung in der Einzieherei.

Wenn wir vorläufig einmal von den automatischen Kett-einziehmaschinen absehen wollen, so können wir folgende Maschinen nennen, die zur Beschleunigung der Kettvorbereitung verwendet werden: Es sind dies Maschinen zum Einlesen des Fadenkreuzes, Webkettenanknüpfmaschinen, Fadenhinreichmaschinen, Blattstechmaschinen, Lamellensteckmaschinen. Rationelle Transportmittel, z. B. Kettbaumhubwagen sowie Kettbaumlagersysteme, können ebenfalls wesentlich zur Rationalisierung und Vereinfachung in der Einzieherei beitragen.

Wir haben vorhin an einem Beispiel gesehen, daß man für den Einzug von 30 000 Kettfäden pro Schicht 5 Einzugspaare, d. h. 10 Personen benötigt. Dieses Beispiel gilt natürlich für einen ganz bestimmten Fall. Hier kann bereits durch eine Fadenhinreichmaschine eine ganz erhebliche Personaleinsparung erzielt werden. Durch diese Maschine wird die Fadenhinreicherin ersetzt. Man nimmt weiter an, daß die Einzugsleistung der Handeinzieherin, die natürlich nach wie vor erforderlich ist, größer ist als wenn die Kettfäden von Hand dargeboten werden. Die Maschine arbeitet so schnell, daß selbst die schnellste Einzieherin niemals auf einen Faden warten muß, wie das beim gewöhnlichen paarweisen Einziehen öfters der Fall sein kann. Auch dürfte der Wegfall einer gewissen Ablenkung, die beim paarweisen Arbeiten auftritt, hier wegfallen. Man kann somit mit einer Mehrleistung von etwa 10 % der Einzieherin rechnen.

Gelangen in der Weberei geschlossene Lamellen zur Anwendung, dann werden diese zusammen mit den Litzen eingezogen. Werden jedoch offene Lamellen verwendet, müssen diese nachträglich mit der Lamellensteckmaschine oder von Hand gesteckt werden. Hierbei bedeutet natürlich auch die Lamellensteckmaschine eine ganz wesentliche Zeiteinsparung. Moderne Lamellensteckmaschinen stecken bis 300 Lamellen pro Minute.

Als letzte Operation wird noch das Webeblatt eingezogen. Auch dies geschieht zweckmäßigerweise mit einer Blattstechmaschine. Solche Maschinen können auch feine Blätter (bis 40 Blattzähne pro Zentimeter) einziehen. Die maximale Einzugsgeschwindigkeit liegt bei 35 Blattzähnen pro Minute.

In der Praxis wird es oft so sein, daß nicht alle diese Arbeitsvorgänge in der Einzieherei vorgenommen werden. So werden beispielsweise die Webketten sehr oft in der Weberei, d. h. direkt auf der Webmaschine angeknüpft. Ebenso kann das Lamellenstecken mit der Lamellensteckmaschine auf der Webmaschine erfolgen. Es muß von Fall zu Fall entschieden werden, ob diese Arbeiten besser in der Einzieherei oder auf der Webmaschine erfolgen. Entscheidend ist dabei, die Webmaschinenstillstände möglichst niedrig zu halten. Durch die beschriebenen Maschinen läßt sich eine gewisse Mechanisierung des Einziehvorganges oder der Kettvorbereitung erreichen. Man ist jedoch noch weitgehend von der Arbeitsleistung von geübtem Personal abhängig. Sozusagen der Angelpunkt der ganzen Einzieherei ist nach wie vor die Einzieherin.

Eine weitere wesentliche Einsparung an Personal und eine optimale Rationalisierung der Einzieherei ist nur möglich durch den Einsatz von automatischen Kett-einziehmaschinen.

(Fortsetzung folgt)

Automatische Schußdichtenkontrolle an der Webmaschine

Die Firma Zahn in Worb, Werkstätte für Elektro- und Feinmechanik, wartete an der ITMA 67 mit dem Schußdichtenkontrollgerät ASKO 201 auf, das nachstehend beschrieben ist:

Zur Erzielung gleichmäßiger Längen beim Herstellen von Rapport- und abgepaßter Ware ist das genaue Einhalten der Schußdichte wichtig. Grundlage dazu ist das sorgfältige Einregulieren der Maschine. Dies allein genügt jedoch meistens nicht, da während der Laufdauer verschiedene Ursachen zu unzulässigen Abweichungen führen. Klimatische Einflüsse, Garndifferenzen, Veränderung der Kettfadenspannung, Schlupf auf leicht abgenutzten Einzugswalzen und anderes mehr können die Schußdichte ungünstig beeinflussen.

Um diesen Veränderungen sofort entgegenwirken zu können, bedarf es einer fortlaufenden Kontrolle. Diese muß unter Berücksichtigung einer zum voraus bestimmten Fertigungstoleranz von einem automatisch arbeitenden Gerät ausgeführt werden.

Der nachstehend beschriebene Kontrollautomat erfüllt diese Bedingung. Das Gerät läßt sich unter geringem Aufwand am Webstuhl anbringen. Es ist bei der Herstellung von abgepaßter Qualitätsware ein unentbehrliches Hilfsmittel.

ASKO 201

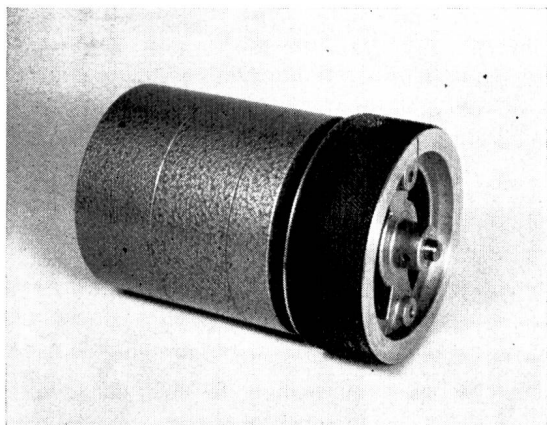
Die automatische Schußdichten-Kontrolleinrichtung ASKO 201 besteht im wesentlichen aus den zwei Hauptteilen:

- I. Längenimpulsgeber
- II. Auswerter

I. Der Längenimpulsgeber

1. Anbau

Der Längenimpulsgeber ist am Webstuhl derart anzubringen, daß er den Stoff an der Einzugswalze des Webstuhls ständig abtasten kann. Seine Längsachse muß parallel zu derjenigen der Einzugswalze verlaufen. Gegen Vi-



Längenimpulsgeber

brationen ist er unempfindlich, doch darf er nicht Schlägen und Stößen ausgesetzt werden.

Abmessungen: Laufrad $\varnothing 100 \times 35$ mm
 Impulsgebergehäuse $\varnothing 90 \times 110$ mm
 Gesamtlänge 150 mm

Gewicht: 0,95 kg

2. Funktion

Der Längenimpulsgeber mißt die gewobene Stofflänge und wandelt diese in einer photoelektrischen Einrichtung in Impulse um, die dem Auswerter zugeführt werden.

II. Der Auswerter

1. Anbau

Der Auswerter kann an einer beliebigen Stelle angebracht werden. Er ist lageunabhängig und unempfindlich gegen leichte Vibrationen. Im Hinblick auf seine Betriebssicherheit ist es empfehlenswert, den Auswerter nicht direkt an die Maschine zu montieren.

Abmessungen: Grundfläche 250×210 mm
 max. Höhe 150 mm
 Gewicht: 3,75 kg
 Anschlußwerte: 220 V 50 Hz, maximal 25 VA



Auswerter

2. Funktion

Nebst den unter I 2 erwähnten Längensignalen erhält der Auswerter von einem berührungsfreien Magnetschalter auch von jeder Ladebewegung ein Signal. Die unabhängig voneinander eintreffenden Impulse werden fortlaufend gezählt und nach folgendem Programm ausgewertet:

- a) Liegt bei Erreichen der vorgewählten Schußzahl die gewobene Stofflänge im vorgesehenen Toleranzbereich, wird der Auswerter in seine ursprüngliche Bereitschaft gebracht, um die nächste Vergleichsmessung vorzunehmen. Es erfolgt keine Signalisierung, und der nächste Zyklus wird automatisch eingeleitet.
- b) Bei Anwendung auf Buntautomaten und Jacquardmaschinen kann der Meßzyklus von der Lochkarte (z. B. Beginn eines Rapportes) oder durch die eingebaute Repetitionsautomatik ausgelöst werden.
- c) Liegt bei Erreichen der vorgewählten Schußzahl die gewobene Stofflänge unter dem vorgewählten Längenminimum, wird die automatische Messung unterbrochen. Am Auswerter leuchtet die Lampe mit dem «minus»-Symbol auf.
- d) Analog b kommt bei Ueberschreiten des oberen Toleranzwertes die Lampe mit dem «plus»-Symbol zum Leuchten.
- e) Die Fehlersignale gemäß c und d bleiben bestehen, bis nach eventuellem Nachregulieren des Webstuhles die Rückstellung betätigt wird.
- f) Die Rückstelltaste dient auch zur Unterbrechung der Kontrolle während der Messung. In diesem Falle bleibt der Auswerter im Stillstand, bis der neue Zyklus automatisch eingeleitet wird.
- g) Als Meß- bzw. Zählgerät arbeitet der Auswerter nach Umliegen eines Kippschalters. Dies ist erforderlich bei Vergleichsmessungen oder wenn der zu einer Schußzahl gehörende Längenwert nicht bekannt sein sollte. Nach dem Abzählen des Längenwertes kann dieser, versehen mit der gewünschten Toleranz, für die anschließende automatische Kontrolle eingestellt werden.

III. Einsatz

ASKO 201 ist ein Universalgerät. Durch die freie Einstellbarkeit innerhalb von vier Dekaden ist weder die Rapportlänge noch die gewünschte Längentoleranz an feste Werte gebunden. Diese Eigenschaft gestattet es, den Kontrollautomaten auch an Geweben mit unterschiedlicher Schußdichte einzusetzen (eingewebte Satinstreifen). Um eine größtmögliche Wirtschaftlichkeit zu gewährleisten, sind beim Einsatz von Kontrollautomaten die nachstehenden Richtlinien zu beachten:

- a) Wo eine dauernde Ueberwachung der Produktion verlangt wird, ist pro Webmaschine eine Kontrolleinheit ASKO 201 fest zu montieren.

- b) Maschinen, die nur zeitweise kontrolliert werden, sind nur mit dem Längenimpulsgeber zu versehen. Ein oder mehrere Auswerter können wahlweise mit einfachen Steckverbindungen an die zu kontrollierenden Webstühle angeschaltet werden.
- c) Alle Steuerleitungen von den montierten Längenimpulsgebern können in einer Zentrale vereinigt werden (z. B. Meisterbüro). Dem Kontrolleur steht es dann frei, jeden beliebigen Webstuhl durch Fernüberwachung zu kontrollieren.
- d) Verschiedene Webstuhltypen ermöglichen auch noch die mobile Montage der Längenimpulsgeber. Diese Montageart ist jedoch nur in Sonderfällen wirtschaftlich, da der Aufwand für die Anbauteile und die immer wiederkehrenden Richtzeiten meistens zu groß wird.

IV. Vorteile

- a) Die Gewebeschußdichte wird fortlaufend geprüft; Ausschußproduktion infolge Längenfehler kann dadurch vermieden werden.
- b) Die laufende Überwachung der Schußdichte bringt besonders bei Geweben mit kleinen Schußzahlen bedeutende Materialeinsparungen.

- c) Die Schußdichtenkontrolle erfolgt entweder über die frei gewählte Meßstrecke oder am Ende jedes fertigen Rapportes. Längendifferenzen können somit vor dem Fertigstellen eines langen Stückes festgestellt werden. Diese Eigenschaft ist beim Weben von Kleinserien und Einzelstücken von Bedeutung.
- d) Anzeige und Bedienung ist einfach. Nach kurzer Einführung wird auch angelerntes Personal in der Lage sein, die fortlaufenden Kontrollen ohne zusätzlichen Aufwand vorzunehmen.
- e) Die Doppelfunktion als Meß- und Kontrollgerät bringt Erleichterungen beim Einrichten.
- f) Die automatische Längenkontrolle bringt Einsparung an Zeit von Fachpersonal, die allein die Anschaffung der ASKO-Kontrollautomaten rechtfertigt.

Zusammenfassend darf festgestellt werden, daß aus diesen Eigenschaften ein guter Rationalisierungseffekt entsteht.

Tagungen

SVF-Sommertagung «Wolle»

1. Die Situation der Wolle auf dem modernen Fasermarkt
2. Neue Färbe- und Ausrüstverfahren
3. Bekleidungsphysiologische Aspekte im Zusammenhang mit der Wolle und ihren Mischungen

Dies sind die Themen der diesjährigen Sommertagung,

die am 8. Juni 1968 im Kongreßhaus in Zürich abgehalten wird.

Mitglieder des VET und der VST, die sich für den Besuch der SVF-Sommertagung interessieren, melden sich direkt bei der Schweizerischen Vereinigung von Färbereifachleuten (SVF), Postfach 207, 4001 Basel.

7. Internationale Chemiefasertagung 1968

25. bis 27. Juni, Textilfachschule Dornbirn, Vorarlberg

Thema: **«Bessere Textilien durch moderne Chemiefasern — Konstruktion, Prüfung und Anwendung»**

25. Juni

- 09.30 Uhr Eröffnung durch Präsident Generaldirektor Rudolf H. Seidl
- 10.00 Uhr Eröffnungsvortrag von Prof. Dr. Heinrich Hopff, Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich: «Makromolekulare Chemie als Grundlage der Chemiefasererzeugung»
- 14.30 Uhr Prof. Dr. Z. A. Rogovin, Textilinstitut Moskau: «Die chemische Modifizierung von Chemiefasern und diesbezügliche Untersuchungsergebnisse»
- 16.00 Uhr Prof. Dipl.-Ing. Wilhelm Herzog, Höhere Bundeslehr- und Versuchsanstalt für Textilindustrie, Wien: «Zusammenhang zwischen Faser-eigenschaften und Fertigprodukten»
Dr.-Ing. F. Winkler, Institut für Faserstoff-Forschung, Teltow: «Besondere Teilgebiete unter Berücksichtigung der dynamischen und zug-elastischen Prüfmethode»

26. Juni

- 09.00 Uhr Dipl.-Ing. Heinz Graf, Farbenfabriken Bayer, Dormagen: «Chemiefasern für textile Bodenbeläge»

10.30 Uhr Dr. Karl Grünewald, Farbwerke Hoechst: «Laborprüfung der Pillneigung von textilen Flächengebilden»

15.00 Uhr Dipl.-Phys. H. P. Weidner, Textiltechnisches Institut, Glanzstoff Wuppertal: «Spezielle Probleme bei der Prüfung texturierter Garne»

16.30 Uhr Dipl.-Ing. Isawo Hamana, Tejin, Tokio: «Verlauf von Fadenbildung beim Schmelzspinnen»

27. Juni

08.30 Uhr Dr.-Ing. Hans Peuker, Adolff AG, Backnang: «Herstellung, Weiterverarbeitung und Verwendung von Flächengebilden auf Polyolefinbasis»

10.00 Uhr Dr. C. L. Nottebohm, Viledon-Werk, Weinheim: «Vliesstoffe und Spun-Bondeds»

11.15 Uhr Prof. Dr. Ploetz, Feldmühle AG, Viersen: «Vliesstoffe nach dem nassen Verfahren»

12.30 Uhr Präsident Generaldirektor Rudolf H. Seidl: «Weltwirtschaftliche Probleme in der Chemiefaserindustrie»

Zusammenfassung und Schlußwort

Anfragen und Anmeldungen sind an das Oesterreichische Chemiefaser-Institut, Plößlgasse 8, A-1041 Wien, zu richten.

Meßtechnik und Automation in der textilen Naßbehandlung

Nachdem die Polymetron AG, Glattbrugg-Zürich, bereits im Jahre 1965 zwei «Textilseminarien» organisierte, hat sie am 14. März 1968 eine dritte Diskussionstagung mit dem Thema «Meßtechnik und Automation in der textilen Naßbehandlung» durchgeführt.

In den vergangenen Jahren hat das Unternehmen seine meßtechnischen Methoden weiter entwickelt und neue An-

wendungsgebiete erschließen können. Das Interesse an dieser bedeutenden Tagung war deshalb außerordentlich groß, erschienen doch mehr als 80 Teilnehmer aus Deutschland, Frankreich, Holland, Italien, Oesterreich und der Schweiz.

Der Tagungsleiter, Prof. Dr. H. Zollinger, Technisch-chemisches Laboratorium der Eidg. Technischen Hoch-