

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

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

**Band:** 96 (1989)

**Heft:** 6

**Rubrik:** Spinnerei

### **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:** 30.03.2025

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

# Spinnerei

## Der Ringspinnmarkt heute

Zwanzig Jahre nach Basel, der ersten öffentlichen Vorstellung der Rotorspinnmaschine, hält die Ringspinnentechnologie nach wie vor eine beherrschende, Position gemessen an den installierten Spindeln und Rotoren, oder auch gemessen an den produzierten Garnen nach beiden Verfahren.

Weltweit werden auch heute noch rund 80% aller Stapelgarne nach dem Ringspinnverfahren hergestellt. Die rund 150 Mio. installierten Ringspinnspindeln werden durch Neuinstallationen den heutigen Produktionsanforderungen angepasst. Allerdings sind lediglich 25% aller Spindeln weniger als 25 Jahre alt.

Diese Tatsache hängt zum einen sicher mit dem rasanten Vormarsch der Rotortechnologie in verschiedenen Teilen der Welt zusammen. Zum anderen aber auch durch den relativ geringen technischen Fortschritt auf dem Ringspinnsektor in den letzten 20 Jahren. Durch die Erfindung des Spleisens ist die knotenfreie Garnlänge plötzlich kein Thema mehr, und der Weg für Produktivitätssteigerung mit höheren Spindeldrehzahlen durch kleinere Copse und Direktverbund zur Spulmaschine ist frei.

Betrachtet man die Neuinstallationen von Ringspindeln und Rotoraequivalent (= 5 mal Ring) seit 1983, kann eine erstaunliche Parallelität festgestellt werden.

In den Jahren 1985 und 1986 wurden kapazitätsmässig rund 40% mehr Rotorspinneinheiten im Vergleich zu Ringspinneinheiten installiert. 1987 war ein ausgeglichenes Jahr und es darf angenommen werden, dass 1988 mehr Ringspindeln als Rotorenaequivalent installiert wurden.

Die Ringspinninstallationen dienten zur Hauptsache der Modernisierung bestehender Kapazitäten, wogegen die Rotorinstallationen weitgehend ein Aufbau zusätzlicher Produktionsanlagen darstellten. So wurden beim Ringspinnen 100% für Modernisierung und beim Rotorspinnen 77% für Kapazitätsausbau eingesetzt.

Selbstverständlich spielt sich dieser Kapazitätsausbau, resp. Modernisierungsprozess regional recht unterschiedlich ab.

Misst man den Vormarsch der Rotortechnologie am Durchdringungsgrad gegenüber dem Ringspinnen, ergibt sich folgendes Bild: In Europa beträgt die Durchdringung knapp 20%, in den USA lediglich 12%, in Südamerika 8% und in Asien 5%.

Die Rangliste der Länder zeigt die europäischen Industrienationen an der Spitze, gefolgt von Nordamerika. Also beinahe ein Nord-Süd-Gefälle.

Innerhalb Europas führt Belgien die Rangliste mit 40% Durchdringungsgrad an.

Für die Schweiz beträgt der aktuelle Wert etwa 8%, für die BRD laut Annex 25% und für Österreich knapp 15%.

Interessant ist nun auch der Einsatzbereich der beiden Verfahren in bezug auf die Garnnummer. Schwerpunkt der Ringspinnerei ist der Nummernbereich Ne 18-45 und für das Rotorspinnen Ne 6-20. Die grösste Überschneidung liegt bei Ne 20.

Als Ableitung daraus könnte man folgern, dass die Rotortechnologie bisher vor allem zur Steigerung der Produktivi-

tät und der Gesamtwirtschaftlichkeit der Spinnerei eingesetzt wurde. Ringspinnen hat sich in den klassischen Anwendungsgebieten behauptet.

Auch heute setzt das Ringgarn die Massstäbe für den Endverbraucher bezüglich Griff und Warenausfall. Alle Spinnverfahren, so auch das Rotorspinnen, werden daran gemessen.

Eine grobe Betrachtung der Einsatzgebiete von Ringgarn kardiert und gekämmt, sowie von Rotorgarn ergibt eine Abgrenzung in bezug auf die produzierten Endartikel.

Ringgarne werden sicher ab Ne 40 gekämmt, aber in Zukunft wird sich diese Grenze im Zusammenhang mit neuen Kämntechnologien und gesteigerten Qualitätsanforderungen aber weiter nach unten in Richtung Ne 24 verschieben. Unterhalb dieser Grenze liegt das Rotorverfahren für die wirtschaftliche Produktion von Stapelware mit hochproduktiven Anlagen. Aber auch diese Grenze ist nicht definitiv und verschiebt sich mit weiteren Entwicklungen des Rotorverfahrens nach oben in Richtung feiner Garne (bis Ne 50):

- mittlere bis feine gewebte Waren bleiben im Ringgarnsektor,
- gröbere Webwaren (heute auch modischer Denim) sowie Strickwaren der höchsten Anforderungsklasse gehören ebenfalls in den Ringgarnbereich,
- klassischer Denim, Strickwaren für T-Shirts und Unterwäsche, aber auch Webwaren für DOB, Haushaltsartikel und Berufsbekleidung mit eher modischem Einschlag sind mehrheitlich vom Rotorgarn beherrscht. Es besteht ein grosses Potential für den weiteren Ausbau.

Interessant ist auch die Verteilung der Web- und Strickgarne und die Anteile der Ring- und Rotorverfahren in diesen Bereichen. In der Weberei werden weiterhin zu einem grossen Teil Ringgarne zum Einsatz kommen.

Betrachtet man die wesentlichen Beeinflussungsgrössen in der Bekleidungsindustrie, erkennt man, dass Eigenschaften wie Komfort und Ästhetik (Mode) gegenüber der Grundeigenschaften wie Schutz, Strapazierfähigkeit und Pflege/Wäsche in den Industrienationen bereits heute eine deutlich höhere Bedeutung haben als im Rest der Welt. Dort steht das Abdecken der Grundbedürfnisse klar im Vordergrund. Dies mag auch eine Erklärung sein für die unterschiedliche Investitionstätigkeit bei Ring- und Rotorspinnmaschinen über die Regionen der Welt verteilt.

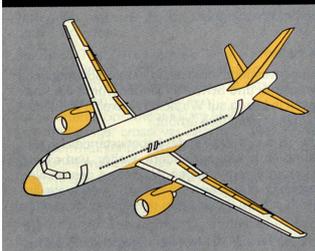
### Wie geht es weiter?

Durch die hohe Investitionstätigkeit in neuen Spinnentechnologien der Industrie- und Schwellenländer wurde die Konkurrenzfähigkeit in bezug auf Wirtschaftlichkeit, Produktivität und Marktnähe wesentlich erhöht.

Wir gehen davon aus, dass sich der Lebensstandard in den Schwellen- und Entwicklungsländern weiter verbessert. Dies drückt sich in einem stetigen Wachstum des textilen Pro-Kopf-Verbrauches aus, welcher in den Entwicklungsländern wesentlich höhere Raten als in den Industrienationen erreicht.

Dadurch sinkt tendenziell die Notwendigkeit des Exportes, und die Ansprüche an die im Land produzierten Textilien steigen. Aber auch in Amerika erleben wir ein steigendes Qualitätsbewusstsein. Der zum grössten Teil überalterte Maschinenpark muss erneuert werden. Nur gerade 5% der Ringspinnmaschinen sind nicht älter als 10 Jahre. Ein völlig ungenügender Erneuerungsgrad.

Die europäische Textilindustrie muss sich in den kommenden Jahren weiter darum bemühen, ihre Produktivität zu steigern. Dabei geht es neben dem stetigen Erneuern des Maschinenparkes vor allem auch um die Erhöhung der Jahresbetriebsstunden. Dazu müssen die Anlagen weiter auto-



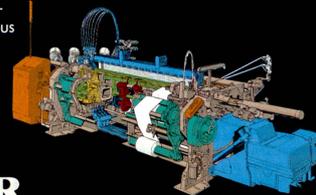
## Luftfahrt – Weberei

Der Name DORNIER ist seit 7 Jahrzehnten dem Fortschritt der Luftfahrt verbunden.

Diese Tradition fortsetzend, werden heute auf DORNIER-Webmaschinen Spitzenprodukte für die Luftfahrt der 90er Jahre gefertigt.

Brochier S.A., führender Hersteller von Geweben für Verbundwerkstoffe für die europäische Flugzeugindustrie, beliefert Airbus Industries für Leitwerk-, Rumpf- und Tragflächenstruktur. Möbelstoffweberei Langenthal AG bietet sicherheitsorientierte Innenausstattung, nicht nur für den Airbus, sondern auch für Luftverkehrsgesellschaften rund um die Welt.

Setzen Sie auf DORNIER bei der Realisation anspruchsvoller Produkte der High-Technology.



### DORNIER

Lindauer DORNIER Gesellschaft mbH, D-8990 Lindau/Bodensee BRD,  
Tel. 083 82/70 30, Telex 5-4348, Telefax 08382/703386

matisiert und gleichzeitig auch mit den notwendigen Elementen der On-Line-Qualitätsüberwachung ausgerüstet werden. Damit behält die europäische Textilindustrie weiterhin ihre Konkurrenzfähigkeit in bezug auf Qualität und Produktivität.

Die Maschinenfabrik Rieter hat sich durch die Partnerschaft mit Schubert und Salzer den notwendigen Freiraum zur gezielten und forcierten Weiterentwicklung der Ring- und Rortertechnologie geschaffen. Damit bekennt sich Rieter voll und ganz auch zur Ringspinn-Zukunft. Die Absatzsteigerung der letzten Jahre sprechen hier eine deutliche Sprache.

Wir sehen mit Zuversicht der Zukunft mit Rieter Ringspinn- und Rotorspinnanlagen für Stapelgarne entgegen. Einer Zukunft, wie wir meinen, für gekämmte Qualitäten für Ring- aber auch für Rotorgarne.

Dir. H. Bachmann, Mitglied der Geschäftsleitung  
der Maschinenfabrik Rieter, Winterthur

## Die Rieter-Ringspinnerei heute und in naher Zukunft

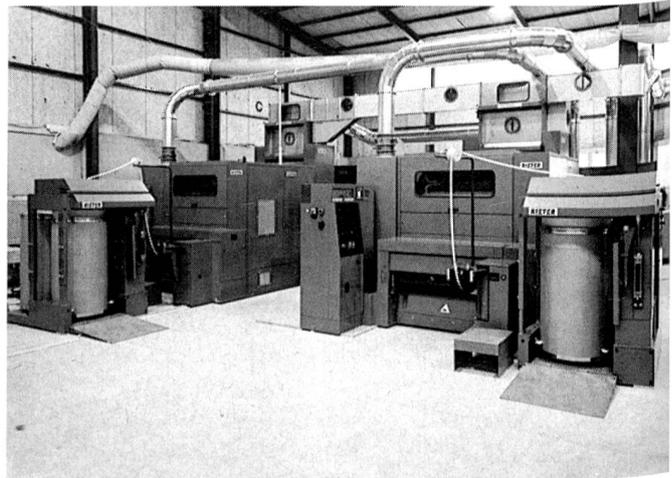
Schwerpunkt meiner Ausführungen sind die Ringspinnerei und deren Automatisierung.

Rieter ist heute der einzige Maschinenanbieter, der die ganze Palette an Maschinen der Kurzstapelspinnerei aus einer Hand anbietet. Die daraus resultierende umfassende Technologiekompetenz und das Gesamt-Know-how sind beim immer anspruchsvoller werdenden Prozess der Garnerzeugung unabdingbare Voraussetzungen für die Beherrschung aller Operationen und Abläufe dieses Prozesses. Nur sie erlauben darüber hinaus die Berücksichtigung und den Einbezug aller Aspekte der Interdependenz der Verbindung innerhalb des Systems.

Ebenfalls von entscheidender Bedeutung bei jeder Produktentwicklung ist das Setzen von Prioritäten. Rieter stellt hier die Qualität der Endprodukte (Garne), die Betriebssicherheit und die Zuverlässigkeit der Maschinen über alle anderen Gesichtspunkte. Rieter ist der Meinung, dass der Garnerzeuger auch in Zukunft sein Geld primär durch qualitativ hochstehende Garne mit guten Laufeigenschaften in der Weiterverarbeitung verdienen wird.

Wo Automatisierung und Prozessleittechnik diese Bemühungen des Garnerzeugers und die Wirtschaftlichkeit des Betriebes fördern, treibt Rieter entsprechende Entwicklungen mit Vorrang voran. Beim Handling und der Transportautomatik sind es vor allem die Häufigkeit der anfallenden Arbeiten, die Höhe der körperlichen Belastung der Spinnereimitarbeiter und der Anfälligkeitsgrad des Spinnnguts für Beschädigungen und für Verwechslungen, die die Etappenschritte vorgeben. Dabei behandelt Rieter die Endstufen der Spinnerei, sei es nun das Ring- oder das Rotorspinnen, bevorzugt, um den Betrieben schon bald das Arbeiten mit bedienerarmen Schichten zu ermöglichen.

## Karde C4/1



Die erfolgreiche Karde C4, von der heute annähernd 5000 Stück im Einsatz sind, erfuhr eine Weiterentwicklung zum Modell C4/1.

Sie präsentiert sich als eine Maschine, die aus einer Basiseinheit besteht, darüber hinaus aber optional auf die Kundenbedürfnisse ausgelegt werden kann.

Zur Basiseinheit gehören weiterhin u. a.:

- Langzeitregelung
- Kurzzusatz
- eine verbesserte Absaugung.

Als Optionen sind erhältlich:

- Hochqualitätsmodul
- Chemiefasermodule
- Informationsmodul
- C4/1-RR-Tuning (neuer Kurzzusatz)

Das Hochqualitätsmodul sieht den Einsatz von bis zu 14 Fixdeckeln vor (zusätzlich zu den 43 Wanderdeckeln, die sich im Eingriff befinden) und einer speziellen Trash-Absaug-Einrichtung zwischen den Fixdeckeln im Ein- und Auslauf und unter dem Tambour!

Für das Hochqualitätsmodul ergeben sich folgende wesentliche Vorteile:

- Produktion bis 80 kg/h (spinnereitauglich)
- 10-30% tiefere IPI-Werte
- Arbeiten mit niedrigen Bandgewichten möglich (z. B. 3,5 ktex bei 200 m/min Lieferung)

Das C4/1-RR-Tuning erhöht die Bandgleichmässigkeit um einen weiteren Betrag, und die neue Absaugung verbessert die Reinhaltung der Maschine und erlaubt dadurch das Arbeiten mit personalreduzierten Schichten.

Die Steuerung der Karde beinhaltet auch eine datenorientierte Betriebsführung. Mit dem eingebauten Drucker lassen sich z. B. ausdrucken:

- Qualitätsprotokolle,
- Produktionsprotokolle und
- Fehlermeldungen im Klartext.

## Autonome Bandablage CBA 1 (Kannenpresse)

Die neue Kannenpresse ist eine autonome Einheit mit einem eigenen Antrieb. Durch die fortlaufende Anpassung der Abzugsgeschwindigkeiten kann das Band ohne Anspannung in die Kanne abgelegt werden. Dies ergibt eine merkbare Verbesserung der Bandgleichmässigkeit auf mittlere bis grössere Längen. Darüber hinaus erbringt der Wegfall von Rädern und Wellen eine Reduktion des Aufwandes an Wartung und Unterhalt.

Der eigene Antrieb erlaubt eine freie Aufstellung in Maschinennähe. Die Möglichkeit des Kanneneinschubs längs oder quer macht die CBA 1 zum Baustein für den automatisierten Kannentransport ab Karde.

### Strecke D1/A



Die Strecke D1/A ist praxiserprobt und in den Funktionen Getriebe, Streckwerk und Einlauftisch weiterentwickelt.

Über 700 Strecken der Generation D1 stehen weltweit im Einsatz und haben sich technologisch bei hoher Produktionsleistung bewährt. Die aus logistischen Gesichtspunkten interessanten Aufstellvarianten sind platzsparend und bieten kurze Transportwege.

Die Strecke D1/A verfügt über ein optimales Streckwerk für Material auch mit hohem Kurzfasergehalt. Dank grosser Verarbeitungsgeschwindigkeit wird das Fasergut extrem entstaubt. Eine weiterentwickelte, leistungsfähige Absaugung dient der Reinhaltung des Streckwerks und sorgt für geringe Wartung. Die in ein- oder zweiköpfiger Ausführung erhältliche Strecke produziert bis 200 kg pro Stunde und Kopf bei Auslaufgeschwindigkeiten bis 800 m/min.

### Gekämmte Garne – eine Herausforderung

Die Eigenschaften des Rohstoffs Baumwolle waren schon immer Schwankungen unterworfen und werden es weiterhin bleiben. Darüber hinaus ergeben sich für den Garnerzeuger zusätzliche Probleme, wie die GATT-Baumwollkonferenz 1988 bestätigt:

- Der Schmutzgehalt der Baumwolle nimmt zu;
  - die Schmutzpartikel sind kleiner als früher;
  - die Nissenzahl steigt;
  - das Problem der Seed-coat-fragments reicht von Mexiko bis China;
  - die Micronaire-Werte tendieren nach oben;
  - beim Baumwollerzeuger werden die Erträge pro Hektar optimiert und nicht das Laufverhalten in den Spinnereien.
- Andererseits aber verlangen die Webereien und Strickereien vermehrt Garne mit einem höheren Qualitätsstandard und besserem Laufverhalten. Endprodukt und Weiterverarbeitung sind mehr denn je Masstab für die Garnqualität, höhere Nutzeffekte sind gefordert, Flexibilität ist entscheidend.

Zur Lösung der oben aufgezählten Probleme muss daher auch im größeren Garnnummernbereich bis hinunter zu 25 tex (Ne 24, Nm 40) gekämmt werden.

Während beim Ringspinnprozess der Einsatz der Kämmerie Tradition und Stellenwert hat und sich zweifellos das Ringgarn vollständig zum gekämmten Sortiment hin entwickelt,

werden gekämmte Rotorgarne ein eigenes Segment erobern. Rieter ist Pionier dieser Technologie.

Bereits eine Halbauskämmung (das sogenannte «up-grading») von z.B. 8% kann wesentliche Verbesserungen bringen, ergeben sich doch dadurch Reduktionen:

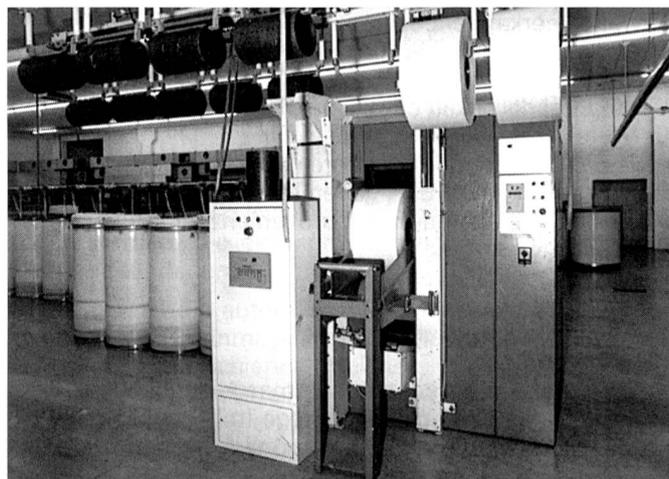
- des Kurzfasergehalts
- der Schalen und Nissen
- des Trashgehalts

mit direkten Auswirkungen auf das Garn wie:

- höhere Garnfestigkeit (bis zu 15%) oder
- weniger erforderliche Garndrehungen für dieselbe Festigkeit
- weniger Garnnissen
- weniger Fadenbrüche.

Letzteres führt nicht nur zu einer Erhöhung des Wirkungsgrades und einer Reduktion der Arbeitsbelastung in der Spinnerei, sondern vermindert auch wegen der geringeren Zahl von Ansetzern die Stillstandszeiten in der Weiterverarbeitung.

### Kämmerievorbereitung UNILAP



Hochleistungskämmerieien setzen eine sehr gute Vorbereitung des Materials voraus. Die von Rieter entwickelte und praxiserprobte Generation von Vorbereitungsmaschinen mit der Bezeichnung UNILAP wird der hohen Anforderung voll gerecht. Das neue Verfahren führt nicht nur zu einer hervorragenden Kammqualität, sondern ist auch sehr flexibel im Einsatz.

Erzeugt werden Wickel bis zu 25 kg bei einer Wattefeinheit von 60–80 g/m. Das Aufwickeln der Watte zu einem Wickel erfolgt driftfrei in einem absolut kontrollierten Vorgang. Dank der guten Qualität von Wickel und Watte sowie des grossen Gewichtes ergibt sich in der Kämmerie neben der Qualitätsverbesserung (u. a. wegen der Reduktion an Ansetzern) auch eine höhere Laufautonomie.

Das neue Transportsystem erlaubt das schonende Handling der schweren Wickel. Die Entsorgung des UNILAP ist bedienerunabhängig. Reservewickel über der Kämmaschine und die Möglichkeit, alle acht Wickel gleichzeitig zu wechseln, erhöhen den Wirkungsgrad der Kämmerie.

### Kämmaschine E7/6

Die Kämmaschine E7/6 eignet sich sowohl für die Auskämmung langstapeliger als auch kurzstapeliger Baumwolle mit besten technologischen Ergebnissen.



Die wichtigsten Daten der neuen Kämmaschine von Rieter sind:

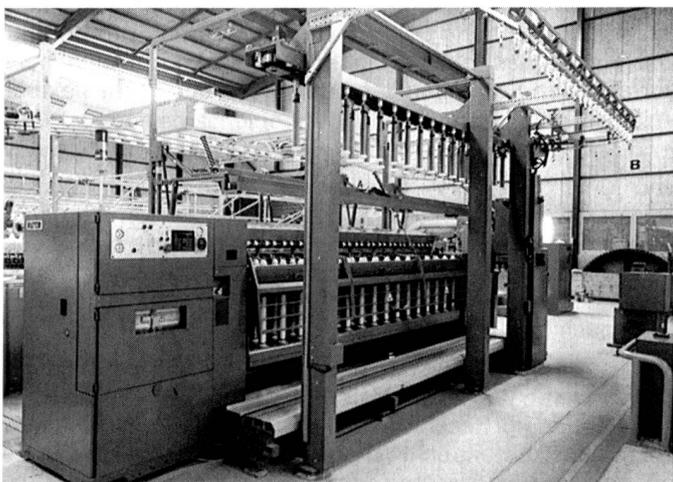
- Kämmzahl bis 350 min<sup>-1</sup>
- neu konstruierter Zangenapparat
- verbesserte Kontrolle der Watte
- Einzelkopfüberwachung
- zweite Leerkannenposition im Auslauf
- Textanzeige mit Fehlermeldung
- Blindschaltbild
- gute Zugänglichkeit der Produktionsorgane.

Als Vorteile resultieren daraus:

- höhere Wirtschaftlichkeit durch eine Steigerung der Produktion um 33% gegenüber E7/5
- Bearbeitung aller Baumwollprovenienzen und -stapellängen
- höchste Qualitätswerte
- Bedienungskomfort
- Qualitätsüberwachung
- Laufautonomie.

Dank der hohen Qualität des Kämmaschinenbandes ist der Einsatz nur mit einer Streckpassage (mit Regulierung z.B. RSB 51) nach der Kämmaschine möglich.

### Flyer F4/1



Rieter setzt seine bekannte und bewährte Flyertechnologie mit dem neuen Modell F4/1 fort. Dieser moderne, stabil gebaute und betriebssichere Flyer weist in seinem mechanischen Teil hängende, oben angetriebene Flügel, einen in der unteren Endlage schräg nach vorn ausschwenkbaren Spu-

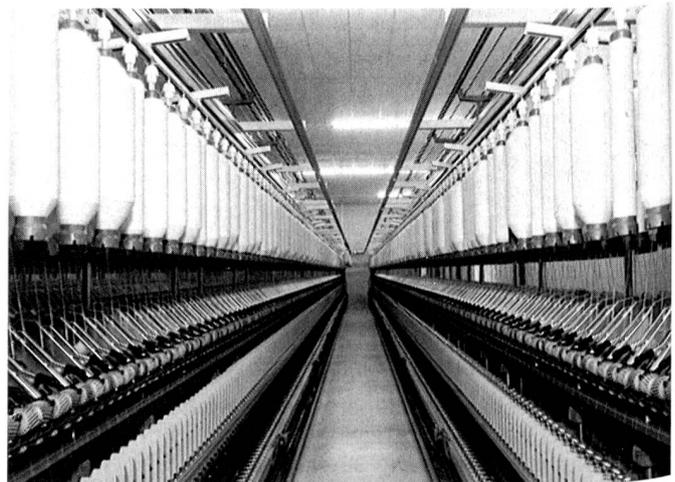
lentrog (Abziehhilfe) und ein präzis steuerbares Konusgetriebe auf. Ausgerüstet ist er mit dem bewährten pneumatisch belastbaren Rieter-Streckwerk.

Als Optionen sind erhältlich:

- automatischer Doffer (ROBOLift)
- automatische Spulen-Transportanlage zwischen Flyer und Ringspinnmaschine in verschiedenen Varianten (SERVOtrail).

Die Maschine ist mit einer Computersteuerung ausgerüstet, die eine Verbindung zur Ringspinnerei erlaubt.

### Ringspinnmaschine G5/2



Die Ringspinnmaschine G5/2 ist eine Neukonstruktion, wobei bewährte Konzeptionsteile, die

- die Garnbildung
- das Laufverhalten und
- die Wirtschaftlichkeit beeinflussen, von der Maschine G5/1 übernommen wurden. Es sind dies:
- das pneumatisch belastete Rieter-Streckwerk
- die Spinngeometrie
- die Aufwindeinrichtung
- der 4-Spindel-Bandantrieb
- der Variatorantrieb (jetzt stufenlos verstell- und drehzahlsteuerbar)

Ein neu entwickelter Doffer (ROBODoff) gehört zur Standardausrüstung der Maschine. Darüber hinaus ist die Maschine für weitere Automatisierungsstufen ausgerüstet. Integriert ist eine Computersteuerung, welche auch den Doffer steuert. Sie lässt sich in ein später erhältliches, übergeordnetes Prozessleitsystem einbeziehen.

Die Bedienung der Computersteuerung sowie die Bedienung aller anderen Funktionen erfolgen an einem neu konzipierten, sehr übersichtlichen und bedienungsfreundlichen Anzeige- und Bedienungstabelleau mit mehrzeiligem Display, Bedienerführung im Dialogverfahren (Menütechnik), Betriebsdatenerfassung, Dofferblindschaltbild mit Anzeige der Fehlerposition usw. Die wichtigsten Funktionstasten sind noch zusätzlich beiderseits des Endkopfes der Maschine angebracht.

Interessant ist auch die Möglichkeit, zur Optimierung der Spinnbedingungen acht verschiedene Spindeldrehzahlkurven zu programmieren; dies erhöht die Produktivität der Maschine.

Die Ringspinnmaschine G5/2 ist mit Hülsenlader oder als Linkversion für den Zusammenschluss mit automatischen Spulmaschinen der meisten Spulmaschinenhersteller erhältlich.

## Ringspinnmaschine G5/2 E

mit Einzelspindeltrieb

Bei der Normalausführung der Ringspinnmaschine G5/2 setzt Rieter weiterhin den 4-Spindel-Bandantrieb ein. Er weist von allen konventionellen Antrieben die beste Energieausnutzung auf.

Bereits in industrieller Erprobung aber befindet sich bei Rieter der Antrieb der Zukunft, der motorische Einzelspindeltrieb. Es ist dies der Antrieb der Maschine G5/2 E. Einzelangetrieben werden hier darüber hinaus auch die Streckwerkzylinder. Die Ringspinnmaschine G5/2 E eröffnet dem Garnerezeuger somit ganz neue Perspektiven für das automatisierte, rationelle und wirtschaftliche Ringspinnen. Es ermöglicht ihm, die neuesten Maschinentechologien voll zu seinem Vorteil auszunutzen.

Die erforderliche zusätzliche Elektroausrüstung ist zweckmässig, harmonisch und kaum sichtbar in die Konstruktion der Maschine integriert. Das Aussehen und die Dimensionen sind daher identisch mit denen der Normalausführung G5/2.

In anderer Hinsicht jedoch sind die Unterschiede sehr markant:

Der Lärmpegel liegt bedeutend tiefer als bei herkömmlichen Maschinen, bei angenehmerer Tonhöhe;

der Energiebedarf ist merklich kleiner, dies sowohl direkt als auch indirekt, z. B. über den Klimatisierungsaufwand;

Eliminierung verschiedener Verschleiss- und Wartungsteile, z. B. der Antriebsbänder, Spannrollen usw.;

verlängerte Lebensdauer der Spindeln

einfache Lagenregulierung;

Erhöhung der Verfügbarkeit durch Reduktion von Stillständen.

Die neue Antriebstechnik überzeugt auch hinsichtlich Handhabung und Bedienungsfreundlichkeit. Innerhalb der Maschine werden die Antriebsaggregate durch ein Computersystem gesteuert. Damit kann der Garnproduzent sämtliche Produktions- sowie Technologiedaten zentral einstellen oder abfragen. Um ein anderes Garn zu spinnen, muss nur ein neues Menü gewählt werden. Das langwierige, aufwendige Wechseln von Zahnrädern gehört der Vergangenheit an. Überdies erfolgt jeder Wechsel stufenlos.

Die in diese Maschine eingebrachten Neuerungen führen nicht nur zu einer weiteren Humanisierung des Arbeitsplatzes, sondern erbringen auch konkrete wirtschaftliche Vorteile durch Energieeinsparung, Ersatzteilminderverbrauch, Wartungsreduktion, Personalminderung und Produktionssteigerung.

Mit dieser Maschine, die gegenwärtig in verschiedenen Spinnereien in Praxiserprobung steht, hat Rieter neue Massstäbe gesetzt.

## Modulare Automation von Rieter

Rieter treibt die Automatisierung der Endstufen des Spinnens stark voran, denn vor allem hier ergeben sich die grössten wirtschaftlichen Vorteile und die kürzeste Amortisationsdauer. Dies ist bedingt durch Personaleinsparung, Erhöhung der Wirkungsgrade und Verbesserung der Qualität.

Dabei wird allerdings das Spinnereivorwerk nicht vernachlässigt. Rieter berücksichtigt wie immer die Gesamtheit des Prozesses vom Ballen bis zur Spule und hat daher sein eigenes, modulares Gesamtkonzept der Automation entwickelt.

Als ein Bestandteil des Rieter C.I.S. (Computer Integrated Spinning) umfasst es die Logistik, die Robotik sowie die dazugehörige Informatik. Mit dem modularen Automationssystem von Rieter ist dem Garnerezeuger im Bereich der Transport- und Maschinenautomatisierung ein entscheidendes Instrument zur Rationalisierung, Kostensenkung, Qualitätssteigerung, Arbeitsplatzverbesserung und Einführung bedienerarmer Schichten in die Hand gegeben. Das modulare Automations-System von Rieter bedeutet die Realisierung der Automation von der Putzerei bis zur Kreuzspulenablage als Gesamtkonzept: Rieter liefert auch hier alles aus einer Hand.

Der modulare Aufbau garantiert einerseits eine Optimierung, erlaubt aber andererseits die Anpassung an verschiedene Betriebskonfigurationen. Eine zweckkonforme Einführung in kleineren oder grösseren Schritten oder gar als Ganzes ist möglich. Neu entwickelte Bausteine lassen sich jederzeit integrieren.

Dies bedeutet einen wesentlichen Fortschritt gegenüber dem derzeitigen Stand der Technik.

Die ersten Bausteine des modularen Automation-Systems von Rieter, d. h. vor allem der Logistikbereich als transportmässige Verkettung von Flyer, Ringspinnmaschine, Spulmaschine und Kreuzspulpalettisierung, stehen unseren Kunden bereits zur Verfügung:

*SERVOlap*, das Wickeltransportsystem in der Kämmerei.

*ROBOlift*, der Spulenabzugsautomat des Flyers. Dieser sehr funktionstüchtige, fahrbare und mit dem Flyer eine Einheit bildende Doffer ermöglicht den vollautomatischen Spulenwechsel bei minimaler Stillstandszeit. Für das Abziehen bewegt sich der Dofferwagen von einer Maschinenseite zur anderen, wobei im Takt jeweils zwölf Spulen gleichzeitig abgezogen werden. Die ergonomisch ungünstigste Arbeit am Flyer entfällt dadurch.

*SERVOtrail* ist die automatische Transportverbindung von Flyer und Ringspinnmaschine, bestehend aus einem Hängebahnssystem mit Schienen, Weichen, Trolleys und Computersteuerung. *SERVOtrail* beginnt mit der Spulenumsteckstation am Flyer. Hier erfolgt die Übertragung der Flyerspulen in die Trolleys des Transportsystems. Mehrere Trolleys bilden einen Zug aus einer wählbaren Anzahl von Spulen, z. B. 1 Abzug,  $\frac{1}{2}$  Abzug usw. Sie werden nach der Umsteckstation vorübergehend in einem Zwischenlager gespeichert. Ein Computer übernimmt die Materialbewirtschaftung der Ringspinnerei über dieses Zwischenlager. Das Terminal kann zentral, z. B. im Meisterbüro untergebracht sein. Durch einen programmierten oder manuellen Abruf gelangen die codierten Züge zielgesteuert zu den entsprechenden Ringspinnmaschinen. Den Transport der Trolleys übernehmen stationär angebrachte Kleinmotoren mit Reibrädern.

*SERVOtrail* eignet sich auch zur Überbrückung von Höhendifferenzen im Transport und kann an jedes Layout angepasst werden. Seine Vorteile sind:

- hohe Flexibilität
- lange Lebensdauer
- bedienerfreundlich
- wartungsarm
- offene, nicht verflugende Schienen
- betriebskonform gestaltbar
- anpassungsfreundlich

### *ROBOcreel*

*ROBOcreel* bezeichnet die automatische Gatterbeschickung. Beim Spulhandling sind eine Vielzahl von Vorgängen involviert, deren Automatisierung bis heute für schwierig oder aufwendig galt. Berücksichtigt werden müssen hier Operationen, die sich auf eine Vielzahl von Einzelpositionen verteilen, welche zudem noch auf engem, unzulänglichem

Raum angeordnet sind. Erschwerend kommt hinzu, dass die auszuführenden Arbeiten für die einzelnen Positionen nur in sehr grossen Intervallen anfallen, und dann oft noch für eine grössere Gruppe von Positionen gleichzeitig. Mit ROBOcreel, einer exklusiven Rieter-Konzeption, ist aber auch dieses Problem auf die heute sinnvollste Art gelöst. Den gesamten Vorgang des Austausches von leergelaufenen gegen volle Spulen übernimmt ein einfaches, aber sehr effizientes Automationssystem. Dabei werden die vollen Spulen selbsttätig aus dem SERVOTrail in das Gatter der Ringspinnmaschine und die leeren Hülsen aus der Maschine heraus in den SERVOTrail befördert.

ROBOcreel beinhaltet eine Vielzahl neuer, markanter Ideen mit bestechenden Vorteilen. Neben der generellen Anpassungsflexibilität erlaubt es eine individuelle Betriebsweise sowohl für Block- wie auch für wilden Wechsel der Spulen. Der Spulenwechsel erfolgt bei laufender Maschine. Die luntenbruchverursachenden Spulentransporte über das Streckwerk entfallen. Sortimentswechsel sind rasch durchführbar. Auch muss die Ringspinnspindelzahl kein Vielfaches der Flyerspindelzahl sein. Die Trolleyteilung ist unabhängig von der Ringspinnteilung.

ROBOcreel ist eine weitere Automationsstufe, die nicht nur personalsparend wirkt, sondern auch den qualitätsmindernden Einfluss des manuellen Umgangs mit den Spulen vermeidet.

*ROBOdoff* steht als Bezeichnung für den neuen Kopsabziehautomaten der Ringspinnmaschine G5/2. Der Doffer arbeitet vollautomatisch, wobei zeitraubende, aufwendige Kontrollstops und Kontrollgänge überflüssig werden, letzteres dank eines patentierten, selbstüberwachenden Greifersystems. Die Überwachung jedes einzelnen Manschettengreifers erfolgt pneumatisch. Durch diese spezielle Art der Überwachung wird der Doffer beschädigungssicher.

Der *ROBOfil* ist das Resultat eingehender Studien in vielen Ringspinnereien, verteilt über die ganze Welt. Seine Aufgabe: Ringspinnen ohne Aufsichtspersonal. Das Funktionsprinzip entspricht dem Vorgehen des menschlichen Bedieners, der in kurz gestaffelten Runden die einzelnen Spinnstellen kontrolliert und in den produzierenden Zustand bringt. Genau diese Tätigkeit erfordert den grössten Anteil der Arbeitszeit in der Ringspinnerei. Sie ist deshalb für die Investition in die Automatisierung besonders attraktiv.

Das Ringspinnen hat bereits seit langer Zeit vielen Versuchen zur Automatisierung getrotzt, denn nur schon der Bewegungsablauf beim Ansetzen des Fadens ist ausserordentlich komplex. Dies mit einem Bedienungsroboter nachzubilden, ist eine sehr anspruchsvolle Aufgabe. Die klassischen Komponenten der textilen Automation reichen dazu nicht aus. Der ROBOfil beschreitet deshalb neue Wege. Er verfügt über neuartige Analog-Sensoren und über digital geregelte Antriebe höchster Dynamik und Präzision.

Entscheidend für die Zuverlässigkeit im Dauerbetrieb ist das Ansetzverfahren. Das Ziel der bedienerfreien Schicht setzt eine nahezu hundertprozentige Erfolgsrate voraus. Der Ansetzer des ROBOfil ist deshalb auf sicherstes Gelingen hin optimiert. Seine Qualität ist immer gleich.

In der Praxis genügt es nicht, nur die beim Spinnen auftretenden Fadenbrüche allein zu beheben. Diese Operation muss sich ebenfalls auf die Anfahrfadenbrüche erstrecken. Konsequenz: Der ROBOfil beherrscht auch das Neu-Anspinnen auf die leere Hülse. Er ersetzt damit die ganze Arbeit des menschlichen Bedieners auf der Runde: Kontrolle, Ansetzen, Anspinnen, Stillsetzen von nicht funktionstüchtigen Spinnstellen.

## Verbund von Ringspinn- und Spulmaschine

Auch der Verbund dieser beiden Maschinen ist ein logischer Schritt zur konsequenten Automation. Schon früher eingeführt, entspricht er heute dem Stand der Technik. Rieter Ringspinnverbundsysteme arbeiten seit Jahren in vielen Spinnereien. Auch dies ist ein weiterer Beweis für die Richtigkeit des modularen Automationskonzepts vor Rieter, denn die modularen Segmente der Rieter-Automation sind logisch, systematisch und konsequent im Aufbau und in ihrer Verknüpfung zur harmonischen Einheit. Etappenweise wird damit die bedienerfreie Schicht erreicht.

Dir. Dr. K. E. Stirnemann  
Vorsitzender der Geschäftsleitung  
der Maschinenfabrik Rieter AG

## EDV-Betriebsorganisation

### Rationalisierung der Textilindustrie durch Just in Time

#### 1. Begründung zur Einführung von Just in Time

Die Produktion von Textilien und Bekleidung war in der Vergangenheit vor allem durch hohe Produktionskosten gekennzeichnet, die heute nicht mehr hingenommen werden können. Künftig wird es deshalb nicht nur darum gehen, einen Arbeitsgang schnell zu erledigen, als auch darum, die Durchlaufzeit eines Auftrags durch Abbau von Liege- und Wartezeiten zu beschleunigen. Die Durchlaufzeit eines Produkts vom Auftragseingang bis zur Auslieferung war bisher in der Regel von bis zu 75% Wartezeit geprägt. Eine «Just-in-Time-Produktion durch CIM» kann dies ändern, und den Anteil der Wartezeit an der Herstellzeit kürzen. Es gibt Untersuchungen, dass in einzelnen Betrieben nur 8-12% der Herstellzeit unmittelbar an den Aufträgen gearbeitet wird. Wenn es z. B. gelingt, das Verhältnis 10:90 in 20:80 zu verbessern, so erreicht man eine Halbierung der Herstellzeit und eine Senkung der Kapitalbindung um 50%. Hier schlummert ein beachtliches Rationalisierungspotential.

Die Einführung von EDV-gestützten Produktions- und Planungssystemen ist deshalb in Zukunft nicht nur ein Privileg für Grossbetriebe, sondern auch eine Notwendigkeit für mittlere und kleinere Textilbetriebe, nur dann werden sie dem wirtschaftlichen Druck gewachsen sein.

Nachdem zur wirtschaftlichen Lösung betrieblicher Probleme in den letzten Jahren zunehmend separate EDV-Systeme wie Computer Aided Design (CAD), Computer Aided Manufacturing (CAM), Computer Aided Planning (CAP) und Computer Aided Engineering (Vorbereitungstätigkeiten und Zeitwirtschaft) eingesetzt wurden, stellt sich heute die Forderung nach Verknüpfung dieser Systeme.