

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

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

Band: 94 (1987)

Heft: 9

Rubrik: Technik

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 14.01.2026

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

Technik

ITMA 1987: Gedanken zu spinn- und webtechnischen Entwicklungen

High-Tech Textil-Technologie

Die bevorstehende 10. ITMA in Paris wird ohne Zweifel zur eindrucksvollen Demonstration des High-Tech Standards der modernen textilen Fertigungstechnik werden. Nachdem die Automation einzelner Verarbeitungsstufen, d.h. der Ersatz menschlicher Arbeitsverrichtung insbesondere in den vergangenen 25 Jahren sukzessive erweitert und weitgehend vervollkommen worden ist, wird fortschrittliche Technik heute und zukünftig vor allem dort manifest, wo der Einsatz von Mikrotechnik und Elektronenrechner direkte Kontroll-, Regel- und Informationsfunktionen übernehmen kann und dadurch eine intergrale, übergeordnete Planungs- und Produktionssteuerung des ganzen Betriebes ermöglicht. Der technologische Fortschritt der textilen Fertigung ist demnach weniger in einer Steigerung der Produktivität einzelner Prozessstufen zu sehen, als vielmehr in der Qualitätssicherung, in der Optimierung von Maschineneinstellungen, Maschinenbeschickung und Transportvorgängen zur Hebung der Nutzeffekte, sowie in der Verbesserung der gesamten Logistik.

Garnherstellung

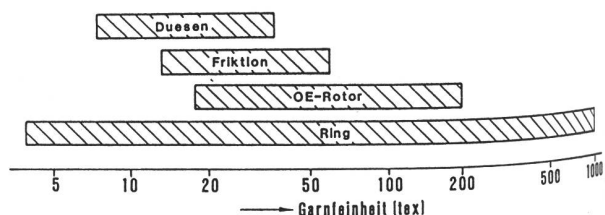
Wenn man versucht, die Bedeutung der verschiedenen Garnherstellungsprozesse für die Zukunft abzuschätzen, so ist vorerst klar, dass der Weg von der Faser zum Garn immer noch eine dominierende Stellung einnehmen wird, denn der relative Anteil von Baumwollfasern mit rund 50% ist auch bei stetig steigendem Welfaserverbrauch keineswegs rückläufig und selbst der Chemiefaserstapelanteil zeigt im Vergleich zu Filamentfäden, zumindest im Bekleidungssektor, eher zunehmende Tendenz. Schon aus dieser Sicht erscheint es naheliegend, dass mancherorts mit erheblichem Forschungsaufwand versucht wird, neuartige Spinnverfahren zu entwickeln, die dem Rotorspinnen wirtschaftlich überlegen wären und/oder die wenigstens segmentweise auch in den feineren Garnnummernbereich der universalen Ringspinn-technik einzudringen vermöchten. Im Vordergrund des Interesses stehen hierbei das Friktions- und Luftdüsen-spinnen.

Bestrebungen, mittelst der Friktionstechnik ausser relativ groben Strukturarnen auch feinere, ringspinnähnliche Garne zu erzeugen, konnten bislang aber noch kaum industrielle Wirklichkeit erlangen. Angesichts der durch die Hochleistungsweb- und Strickmaschinen gestiegenen Anforderungen an Garnfestigkeit und Garn gleichmässigkeit scheint es aus heutiger Sicht überhaupt fraglich, ob Friktiongarne den hierfür erforderlichen Standard erreichen können. Infolge schlecht ausgerichteter Faserlage und wegen Fehlens einer für das kompakte Einspinnen erforderlichen Garnspannung sind die Festigkeitswerte vor allem bei feinen Garnen für die meisten Anwendungen nicht akzeptierbar. Da ferner die Garn-

drehung durch schwer kontrollierbare Reibungseigenschaften und Saugeffekte bestimmt wird, ist ein konstantes Langzeitverhalten beim Friktionsspinnen von feinen Garnen bislang keineswegs gewährleistet. Schliesslich stellt man fest, dass infolge von Instabilitäten bei der Garnbildung die minimale Faserzahl im Garnquerschnitt kaum niedriger liegt als beim Rotorspinnen, somit also der Garnfeinheitsbereich sehr ähnlich liegen wird.

Etwas anders gelagert ist die Entwicklungssituation im Bereiche des Luftdüsen-spinnens, bzw. Falschdrahtspinnens. Da das Düsen-spinnen kein Offen-End Verfahren ist, weisen die Fasern eine gute Orientierung auf und es lassen sich unter Verwendung von Chemiefasern oder Mischungen mit Chemiefasern für gewisse Einsatzgebiete Garne von brauchbarer Qualität erzeugen. Da eine gewisse Faserlänge erforderlich ist, um genügend Reibkräfte bei der Umschlingung des Garnkerns zu erzielen, kann mit reiner Baumwolle allerdings keine ausreichende Garnzugfestigkeit erreicht werden. Andererseits besitzt diese Spinn-technik durchaus ein Potential für den feinen Garnbereich, denn der Umwindungseffekt der Randfasern ist umso wirksamer, je kleiner der Garnquerschnitt ist. Allerdings muss einschränkend bemerkt werden, dass die besondere Garnstruktur zu einem härteren und steiferen Warencharakter führt. Typisch sind Anwendungen in nur einem Fadensystem des Gewebes, in dessen im Stricksektor dieses Garn noch kaum Eingang finden konnte.

Erfahrungsgemäss bedarf es für die Einführung einer neuen Spinn-technik, von der Optimierung der Faservorbereitung über den eigentlichen Spinnprozess bis zur Akzeptanz eines verkaufsfähigen textilen Flächengebildes eines Zeitraumes von etwa 10 Jahren. Deshalb ist die Annahme durchaus gerechtfertigt, dass sowohl das Ringspinnen als faser- und feinheitsunabhängiges Universalprinzip als auch die Rotorspinn-technik mit hervorragender Wirtschaftlichkeit und Automatisierbarkeit für den gröberen Garnsektor in den kommenden 10-15 Jahren weiterhin dominieren werden.



Durch Optimierung der Faservorbereitung inkl. geregelter Streckvorgänge und ggf. verbesserter Auskämmung, sowie durch eine on-line Überwachung aller Spinnstellen lassen sich noch höhere Nutzeffekte erzielen. Andererseits produziert die moderne Spleisstech-technik kaum mehr störende Garnverbindungen und da Kopswechsel vollautomatisch erfolgen, bietet der Übergang zu kleineren Kopsformaten, mit entsprechend höheren Spindeldrehzahlen, sogar eine reelle Chance zur Produktionssteigerung der Ringspinnmaschine. Inwieweit eine direkte Koppelung von Ringspinnmaschine mit Spul-automat zweckmässig ist, wird in erster Linie durch das Produktesortiment einer Spinnerei diktiert.

Bei der Spulenbewicklung, geschehe dies nun auf der Rotorspinnmaschine, auf dem Spulautomaten, in der Chemiefaserherstellung oder auf Texturiermaschinen, muss der Forderung nach störungsfreiem Ablauf angesichts der gesteigerten Fadengeschwindigkeiten vermehrt Beachtung geschenkt werden. Auch hier bietet

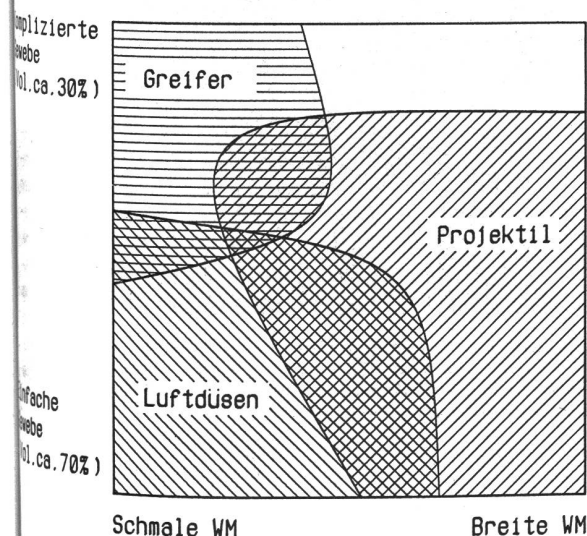
Einsatz eines Mikroprozessors zur Steuerung des Be-
klungsvorganges Möglichkeiten, um den Spulenauf-
u und dessen Ablaufverhältnisse auf ideale Weise zu
timieren.

xtile Flächengebilde

leitend kann festgestellt werden, dass entgegen den
r etwa 15 Jahren aufgestellten Prognosen, der Anteil
s Garnverbrauches in der Weberei, gemessen am Ge-
mtgarnverbrauch sich keineswegs zugunsten der Ma-
schenware verringert hat – das Verhältnis 70% Webwa-
zu 30% Maschenware ist praktisch unverändert ge-
blieben und es bestehen keine Anzeichen für eine be-
deutsame Verschiebung dieses Zustandes. Hiefür sind
Wesentlichen drei Tatsachen verantwortlich:

1. Der Einsatzbereich verlangt gewisse funktionelle Ei-
genschaften, (Dehnbarkeit, Luftdurchlässigkeit, Bie-
gesteifigkeit, Flächengewicht, Verarbeitbarkeit). Je
nach Endzweck lassen sich diese Forderungen besser
durch Maschenform oder durch gewebemässige
Fadenüberkreuzung optimieren.
2. Die bei der Maschentechnik unveränderliche Nadel-
teilung beschränkt den Einsatzbereich und Flexibilität
der Maschine.
3. Die Gesteungskosten – für vergleichbare Ware – bis
zum Endprodukt sind bei der Maschenware, trotz ge-
ringerer Strickkosten im Vergleich zu den Webkosten,
infolge höherer Garn- und Veredlungskosten
meistens grösser.

Auch wenn heute weltweit noch gut zwei Drittel aller
Gewebe mit Schützentechnik hergestellt werden, so be-
steht die Tatsache, dass die eigentliche Maschinenbau-
periode des Schützenstuhles zu Ende gegangen ist. Der
eigentliche Webvorgang hat sich zwar nicht geändert;
die modernen Schusseintragsmethoden ermöglichen
aber nicht nur eine erhöhte Wirtschaftlichkeit durch die
gesteigerte Schusseintragsleistung, sondern sie ge-
währleisten auch eine besondere Gewebequalität und
arbeiten mit wesentlich niedrigerem Lärmpegel. Der ge-
samte Gewebesektor kann heute fast ausnahmslos ab-
gedeckt werden durch die drei Schusseintragsprinzi-
pien: Projektil-, Greifer-, Luft-(bzw. Wasser-)strahlver-
fahren.



Wahl des richtigen Websystems hängt in erster Linie
vom Artikelprogramm und von der Infrastruktur eines
Betriebes ab. Für den modischen Sektor mit grösster

Farbauswahlmöglichkeit im Schuss ist die Greifertech-
nik prädestiniert, weil sich bei diesem Verfahren der
Farbwechsellvorgang bis zu 12 Farben konstruktiv am
einfachsten realisieren lässt. Da die Garnbeschleuni-
gung und maximale Fadengeschwindigkeit dank des
formschlüssigen Schusseintrages relativ niedrig liegen,
können zudem die unterschiedlichsten Fasergarne und
Garnstrukturen eingetragen werden. Gezielte Massen-
produktionen im Greiferantriebssystem mit Hilfe mo-
derner Konstruktionsmaterialien ermöglichen Schuss-
eintragsleistungen von über 800 m/min.

Erstaunliche Leistungsreserven konnten auch bei Pro-
jektilwebmaschinen hoher Universalität realisiert wer-
den. Bei grossen Webbreiten liegt die Eintragsleistung
bei 1100 m/min., wobei teilweise kohlenfaserverstärkte
Kunststoffprojekteile mit verminderter Masse und hoher
Verschleissfestigkeit zum Einsatz gelangen. Eine elek-
tromechanisch geregelte Fangbremse sorgt für die präzi-
se Abbremsung des Projektils.

Die Luftdüsenwebtechnik erbringt auf kleinstem Raum
ohne Zweifel mit 1300–1500 m/min. Schusseintragslei-
stung die höchste Webproduktion und es ist geradezu
erstaunlich, welch relativ grosse Palette von Artikeln mit
dem Stafettendüsen/Profilrlet-System hergestellt wer-
den kann. Da die Beschleunigungskraft durch die Luft-
reibung an das Garn übertragen wird, sind grundsätzlich
Schussgarne mit entsprechend höherem Luftwiderstand
und grossem Oberfläche-zu-Querschnitt-Verhältnis für
dieses Verfahren besser geeignet als glatte, dicke Fä-
den. Wichtig ist eine präzise Fadenlängendosierung mit
automatischer geregelter Längen Anpassung und da die
Druckluftbereitstellung einen beträchtlichen Energieauf-
wand fordert, kommt der selbständig wirkenden Opti-
mierung von Düsenluftdruck und Blasdauer eine wichti-
ge Bedeutung für die Wirtschaftlichkeit zu.

Angesichts der heute erreichbaren enormen Ausstoss-
leistung der modernen Webmaschinen fallen die unpro-
duktiven Verlustzeiten für Fadenbruchbehebung und
Maschinenumrüstung immer stärker ins Gewicht. Die
automatische Schussfehlerbehebung ist an der Luftdü-
senwebmaschine bereits durchführbar und das Auffin-
den eines gebrochenen Schussfadens wird durch lokali-
sierte Anzeige erleichtert. Auch sind Entwicklungen im
Gange, um den Warenbauwechsel vollautomatisch zu
gestalten. Weitere Automatisierungsschritte werden
sich aber auf den gesamten betrieblichen Ablauf erstrek-
ken müssen. Das Ziel des zukünftigen Computer-Inte-
grierten Webens besteht darin, eine optimale Bestel-
lungs- und Auftragsabwicklung zu erreichen, d.h. bei
minimalen Durchlaufzeiten und kleinsten Lagerbestän-
den einen optimalen Personaleinsatz und beste Maschi-
nenausnutzung zu gewährleisten. Hierzu gesellt sich
auch die automatische Warenschau, welche ggf. einen
unmittelbaren Korrekturingriff ermöglicht.

Prof. H. W. Krause, FTI
Institut für Textilmaschinenbau & Textilindustrie, Zürich