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

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

Band: 95 (1988)

Heft: 1

Rubrik: Qualitätskontrolle

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: 11.08.2025

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

Qualitätskontrolle

Weshalb in der Textilindustrie Qualitätssicherung?

Auch in der Textilindustrie verhilft Qualitätssicherung zum Erfolg

Qualität der Ware, Umfang des Angebots und der Preis müssen stimmen, damit ein Artikel auf dem Markt sich erfolgreich durchsetzt. Qualität und Zuverlässigkeit schaffen beim Benützer Sicherheit und dienen dem Hersteller und Handel als Verkaufsargument. Es reicht aber nicht, wenn für die Geschäftsleitung gute Qualität einfach eine Selbstverständlichkeit darstellt. Die Unternehmensspitze muss sich auch ganz bewusst dafür einsetzen, dass durch die verschiedenen unternehmerischen und betrieblichen Aktivitäten die gute Qualität gesichert ist.

Obwohl praktisch jeder Textilbetrieb schon seit längerer Zeit in einem gewissen Ausmass Qualitätssicherung betrieben hat, wird doch vielen die Notwendigkeit einer systematischen und vor allem auch gegen innen und aussen dokumentierten Qualitätssicherung erst bewusst, wenn ein Grossverbraucher, wie etwa die Gruppe für Rüstungsdienste oder ein Grossverteiler mit klaren und harten Warenspezifikationen verhandelt und dazu verlangt, dass deren Einhaltung durch entsprechende Massnahmen abgesichert und auch überprüft wird. Qualitätssicherung ist auch bei den Textilprüflaboratorien der Industrie und neutraler Institute zum Diskussionsthema ersten Ranges geworden, was sich z.B. ganz deutlich an der Internationalen Chemiefasertagung 1987 in Dornbirn gezeigt hat.

Für gewisse Kreise bedeutet die moderne Qualitätssicherung auch ein Umdenken:
Der grösste Teil der Textilien ist den Konsumgütern zuzuzählen. Für diese gilt, dass die erforderliche Qualität weitgehend durch die Ansprüche der Benützer bestimmt wird und sich nicht ausschliesslich auf die Möglichkeiten und das technische Wissen des Herstellers abstützen darf, d.h. der Käufer und Benützer, und nicht der Fabrikant, legen grundsätzlich den Qualitätsstandard fest. Ideal ist, wenn beide Partner bei dieser Festlegung zusammenarbeiten. Der eine weiss, was er für seine Zwecke benötigt und der andere weiss Bescheid über die Machbarkeit und die wirtschaftlichen Auswirkungen bei der Realisierung der einzelnen Positionen des Pflichtenheftes der zu produzierenden Ware.

Moderne Fertigung verlangt Qualitätssicherung

Geht man der Frage nach, weshalb nun heute plötzlich eine systematische Qualitätssicherung unerlässlich sein soll, nachdem schon seit Jahrzehnten die Textilindustrie doch immer gute Qualitäten auf dem Markt angeboten hat, so findet man die Antwort im technischen Wandel unserer Zeit sowie in den veränderten Bedürfnissen und Strukturen der modernen Gesellschaft. Die arbeitsteilige Massenfertigung hat den Handwerker verdrängt und damit auch die Verantwortung für Gestaltung und Qualität eines Produktes aus der einen Hand des Fachmanns auf eine ganze Anzahl von Arbeitsstationen verteilt, d.h., die Arbeit muss viel stärker geplant und organisiert werden.

Die folgende Aufzählung nennt eine ganze Anzahl von Gründen, warum heute nach einer Qualitätssicherung gerufen wird.

Bedürfnisse für Qualitäts-Sicherung

Komplexität der Produkte erhöht die Fehler- und Ausfallrisiken.

Nachweis der Qualitätsfähigkeit des Lieferanten (Qualität bei der Herstellung sichern). Lieferanten-Abnehmer-Beziehung regeln und rationalisieren.

Hohe Innovationsgeschwindigkeit führt zu Kurzlebigkeit der Produkte und verlangt qualitätsgesicherten Entwicklungsablauf.

Produkthaftungs-Richtlinien ab 1988 im EG-Raum verlangen Nachweis des Qualitäts-Sicherungs-Systems.

Vergleichende Qualitätsprüfungen durch Konsumenten-Organisationen.

Just in time: kleine Lagerbestände verlangen sehr kleine Fehleranteile mit hoher Wahrscheinlichkeit in den Lieferungen.

Die Qualitätssicherung wird an den Lieferanten delegiert.

Roboter-Technologie und flexible Fertigung zeigen, dass hohe Automatisierung weniger fehlertolerant ist.

Qualitätskonkurrenz heute auch durch Tieflohnländer.

Qualitäts-Sicherungsnormen ISO 9000 bis ISO 9004 legen den Stand der Qualitäts-Sicherungstechnik weltweit fest.

Kosteneinsparung durch Qualitäts-Sicherungssystem: Vergleich von Kosten für Fehler vermeidende und prüfende Massnahmen mit fehlerbedingten Kosten führt zu Kostenoptimierung. Qualitätskosten-Erfassung gibt auch Hinweise auf Häufigkeit der Fehlerarten und -ursachen.

Qualität schafft Vertrauen und fördert den Absatz und sichert somit eine befriedigende Rendite (Bereitschaft, für Qualität einen angemessenen Preis zu bezahlen).

Qualität und Qualitätsnischen grenzen gegenüber der Konkurrenz auf dem Markt ab und sichern einen bestimmten Marktanteil.

Gewöhnung an Fehlerniveau: Man glaubt, dieses Niveau sei branchen- oder unternehmensbedingt unveränderbar. Solche zementierten Niveaus lassen sich aufbrechen.

Der Qualitätsbegriff

Klare Vorstellungen über die Qualität und qualitätssichernde Massnahmen sollen die verschiedentlich vorhandenen Unsicherheiten aus dem Wege räumen. Für die Qualität und die Produktspezifikation gibt es verschiedene Ansätze, wie sie etwa in den Schemas 1 und 2 zusammengefasst sind.

Qualitäts-Definition

- Übereinstimmung mit Anforderungen *(Crosby)*
- Eignung für vorgesehene Verwendung
  Fitness for use *(Juran)*
- Beschaffenheit, die eine Ware oder Dienstleistung zur Erfüllung vorgegebener Forderungen (Erwartungen) geeignet macht. *(DIN/EOQC)*
- Grad der Übereinstimmung der effektiven Warenbeschaffenheit mit den vorgegebenen Anforderungen, einschliesslich Zuverlässigkeit, Unterhalt und Sicherheit. *(SNV)*

Produkt-Qualität (Verwender)
Produktions-Qualität (Hersteller)

Schema 1

Produktspezifikation

früher	*heute*
– funktionstüchtig, schwerpunktmässig zum Zeitpunkt des Kaufs oder der Abnahme	– funktionstüchtig während vorgegebener Zeit und vorgegebener Bedingungen
– niedriger Anschaffungspreis	– minimale Kosten über den ganzen Lebenszyklus – Ausbleiben unerwünschter Auswirkungen auf Gesundheit, Leben und Besitz

Schema 2

Damit in einer Unternehmung von der Planung über die Fabrikation bis zum Verkauf und Marketing in einer gemeinsamen Sprache über Qualität diskutiert werden kann, ist die Unterscheidung zwischen Produktionsqualität und Produktequalität von ausschlaggebender Bedeutung. Entsprechende Definitionen sind in den Schemas 3 und 4 wiedergegeben. Für einen Textilunternehmer ist dabei der Produktequalität, die durch den Markt bestimmt wird, ganz besondere Bedeutung beizumessen, während der Textilingenieur als Betriebsleiter sein Hauptaugenmerk auf die Produktionsqualität richtet. Für eine Unternehmung ist es aber wichtig, dass die beiden sich gegenseitig verständigen und sich bewusst sind, dass sie auf dem Markt eine Qualität anzubieten haben, die der Betrieb herstellen kann (Produktionsqualität) und die auch vom Kunden begehrt wird (Produktequalität).

Produktionsqualität

- Einhaltung von Plänen, Zeichnungen, Rezepten
- Wahl von Rohstoffen und Produktionsverfahren und deren Überwachung
- Material- und Energievergeudung durch Ausschuss, Nach- und Umarbeiten vermeiden
- Service und Ersatzteildienst rasch und über längere Zeit

schafft Sicherheit für Produktion und Gebrauch

Schema 3

Produktequalität

- Einhaltung der Fabrikationsvorschriften
- Präsentation der Ware (Verpackung)
- Produkt-Information
- Abheben von Konkurrenz
- Wecken und Befriedigen von Bedürfnissen
- Werbung
- Beratung durch Verkäufer
- Eingehen auf Zielpublikum
- Umweltverträglichkeit
- Einhaltung gesetzlicher Vorschriften
- kulante Behandlung von Reklamationen und Reparaturen

fördert den Absatz

Schema 4

Wenn es sich darum handelt, eine Qualität zu definieren, so muss dies durch die Festlegung einer Reihe von Qualitätsmerkmalen erfolgen. Zu deren Erfassung ist es wichtig zu wissen, dass es unterschiedliche Merkmalsgruppen gibt, die sich vor allem in bezug auf deren Ermittlung, aber auch deren Aussagekraft deutlich unterscheiden. Im Schema 5 sind die wichtigsten Merkmalsgruppen aufgeführt und daraus ist auch leicht erkennbar, dass man etwa die durch die Sinne wahrnehmbaren Merkmale vor allem auch im Verkaufsgespräch einsetzen kann, während Laborwerte in erster Linie im Rahmen der Warendeklaration und der Ein- und Ausgangskontrolle verwendet werden und schliesslich Simulationstests zur Beurteilung der Gebrauchstüchtigkeit und Zuverlässigkeit wertvolle Dienste leisten.

Qualitätsmerkmale

a) Durch Sinne wahrnehmbar
   global erfassbar – schwer messbar →
   grosser Bedeutungsinhalt bei geringer Exaktheit
   Verkaufsgespräch

b) Nicht offenkundig, genau definiert
   gut messbar – spezifisch →
   enger Bedeutungsinhalt bei hoher Exaktheit
   Warendeklaration

c) Erst bei Gebrauch feststellbar
   Funktionstüchtigkeit, Haltbarkeit
   Zuverlässigkeit
   Test → Prognose über Gebrauchsverhalten
   → Garantie

d) Zusatzleistung
   Service, Lieferform, Verpackung
   Kaufvertrag

Schema 5

An den beiden Beispielen textile Bodenbeläge und Bekleidungsstücke wird gezeigt, wie solche Merkmalsgruppen später bei der Präsentation des Produktes eingesetzt werden (siehe Schemas 6 und 7).

Textile Bodenbeläge

Merkmalsgruppen

a) Zusammensetzung Konstruktion	Warendeklaration
b) Dauerhaftigkeit (mechanisch, chemisch, biologisch)	Eignungsbereich – Einstufung
c) Isolationsvermögen (Wärme, Schall)	Technische Datenblätter
d) Technischer Benützungskomfort (Pflegeleichtigkeit, Anschmutzung, el.-stat. Aufladung, Brennverhalten, Begehkomfort)	Technische Datenblätter
e) Wohnlichkeit Raumgestaltung	Technische Datenblätter

Schema 6

Qualität eines Kleidungsstückes

Merkmalgruppen

1. Zusammensetzung	*Warendeklaration*	objektiver
2. Dimensionen	*Warendeklaration*	objektiver
3. Dauerhaftigkeit	*Prüfberichte* *technische Datenblätter*	objektiver
4. Schutzwirkung	*Prüfberichte* *technische Datenblätter*	objektiver
5. Benützungskomfort	*Pflegeetiketten* *Gütezeichen*	objektiver
6. Aussehen, Sauberkeit der Verarbeitung		subjektiver
7. modisch-gestalterisch		subjektiver

Schema 7

Was versteht man unter integraler Qualitätssicherung

Wie bereits ausgeführt, ist die Qualitätssicherung ein Bestandteil der Unternehmensstrategie und drückt eine Haltung des Chefs und seiner Belegschaft aus. Sie darf nicht reines Inspizieren sein, sondern sie muss das Streben nach einem Optimum darstellen. Um Qualitätsarbeit zu leisten, müssen Mitarbeiter qualifiziert (leistungsfähig) und motiviert (leistungsbereit) sein.

Die Aufgaben der Qualitätssicherung lassen sich kurz wie folgt umschreiben:
- Qualitätsniveau definieren bei der Planung und durch Marktanalyse
- Qualitätsniveau erreichen und halten bei der Produktion und durch Kontrolle der Zulieferer
- Qualitätsniveau überprüfen und garantieren mit Hilfe der Kontrollorgane, im Verkauf und bei den Service-Leistungen.

Qualitätssicherung ist also eine wichtige Führungsaufgabe, die sich auf den ganzen Betrieb und dessen Beziehungen nach aussen erstreckt.

Kurz zusammengefasst lässt sich die Qualitätssicherung und das Qualitätskonzept gemäss Schema 8 und 9 zusammenfassen.

Qualitätssicherung

umfasst
- Planung
- Konstruktion, Entwicklung
- Materialbeschaffung
- Produktion, Fertigung
- Lagerung, Transport, Abnahme
- Verwendung, Service

System, das
- Lieferanten-Abnehmer-Beziehung regelt (Lieferbedingungen)
- Beherrschung der Produkt-Entstehung sichert
- Qualitätskontrollen festlegt
- Pflichtenheft für Produkt überwacht
- periodisch auf Wirksamkeit überprüft wird (Qualitätsrevision)
- Beweisunterlagen in Produkthaftfällen liefert

Schema 8

Qualitätskonzept

- Produkte- und Marktpolitik des Betriebs
- Pflichtenheft des Produkts bezüglich
  - Verwendung (Funktion/Eigenschaften)
  - Fertigung (Machbarkeit)
  - Vertrieb (Marktchancen)
  - Beseitigung
  - Vernichtung (Ökologische Belastung)
  - Wirtschaftlichkeit (Qualitätskosten)

Schema 9

Wie eingangs bemerkt wurde, sind für den Markterfolg neben der Qualität auch Preis und Verfügbarkeit bzw. Termine ausschlaggebend. Es ist daher ganz naheliegend, dass eine Qualitätssicherung ohne Betrachtung der Qualitätssicherungskosten nur eine halbe Sache wäre. Die Qualitätssicherung will ja vor allem Schaden verhüten und vermeiden, dass schlechte oder nur mit Verlust verkäufliche Ware produziert wird. Wie bei allen Präventivmassnahmen ist es nicht immer leicht, deren Nutzen buchhalterisch zu erfassen, da ja diese Präventivmassnahmen gerade das Eintreten bezifferbarer Verluste verhindern. Man hat aber eine Reihe von Erfahrungen bezüglich der wirtschaftlichen Nützlichkeit von Qualitätssicherungsmassnahmen. Diese sind im Schema 10 zusammengefasst und zeigen, dass die Qualitätskosten in vielen Fällen einen Umfang erreichen, der in einer Grössenordnung liegt, wie etwa Anstrengungen für Innovationen und Entwicklungsarbeiten.

Qualitätssicherung muss wirtschaftlich sein

1. Qualität in ein Produkt
   nicht
   hinein inspizieren
   sondern
   hinein konzipieren
   hinein konstruieren
   hinein produzieren
2. Fehler *vermeiden* in den meisten Fällen billiger als Fehler *machen, suchen, finden, beseitigen*
3. Fehler im Frühstadium erkennen
   - gute Entwicklung
   - guter Einkauf
   - Eingangs- und Zwischenkontrollen
4. Qualitätskosten
   ca. 1–10% vom Umsatz
   - Fehlerkosten
   - Prüfkosten
   - Qualitätssicherungskosten
   - Fehlerverhütungskosten

Schema 10

Die in diesem Schema genannten Nutzen, die aus einer systematischen Qualitätssicherung gezogen werden können, sollten eigentlich den Unternehmer überzeugen, dass auch für seinen Betrieb eine wohldurchdachte Qualitätssicherung unerlässlich ist.

Instrumente der Qualitätssicherung

Vielfach werden bei den Instrumenten der Qualitätssicherung die Prüfverfahren und die Auswertungen gemäss der mathematischen Statistik verstanden. Diese beiden Faktoren sind sicher wichtige Hilfsmittel bei der Qualitätssicherung und verlangen nach entsprechend ausgebildetem Personal. Daneben darf aber nicht vergessen werden, dass die bereits genannte Philosophie der Qualitätssicherung und die Motivierung der Mitarbeiter zu einem einheitlichen Qualitätsdenken ebenso wichtige Instrumente der Qualitätssicherung sind.

Die Prüfverfahren sowie die Statistik geben aber der Qualitätssicherung ein Mess- und Bewertungssystem in die Hand, das auch reproduzierbar ist und vor allem sehr wertvolle Dienste in den gegenseitigen Beziehungen zwischen Lieferant und Abnehmer leistet. In diesem Zusammenhang sind vor allem die auf der Wahrscheinlichkeitsrechnung basierenden Stichprobenpläne zu erwähnen. Diese erlauben klare Abmachungen bezüglich der zu erwartenden Qualität und der Risikoverteilung zwischen Abnehmer und Lieferant und gestatten auch im Reklamationsfall eine klare Überprüfung der Lieferungen.

Es ist wichtig, dass sich auch der Textilbetrieb mit diesen Methoden vertraut macht und es bestehen immer wieder Möglichkeiten in Kursen und Lehrgängen sich in der Methodik der Qualitätssicherung auszubilden. Es sei daher in diesem Zusammenhang darauf verzichtet, diese Methoden näher zu erläutern.

Aufgabe der Qualitätssicherung in der Zukunft

Die rasche technische Entwicklung, aber auch ganz allgemein die Schnellebigkeit unserer Zeit sowie strukturelle Umschichtungen lassen sich besser verkraften,

wenn im Management auch der Qualitätssicherung der ihr gebührende Platz zugewiesen wird. In Schema 11 sind dazu einige Stichworte enthalten.

QS «Textil» «Bekleidung»

- elektronische / visuelle Produktionsüberwachung
- Vollkontrolle am Schluss, Fehlermarkierung
- Mode-Einfluss, Nutzungszeit
- Flexibilität steigern
- Bekleidungsfunktionen je nach Einsatz (Schutz, Schmuck, Komfort)
- Pflegeverhalten
- Struktur der Branche, inkl. Handel
- Informationsfluss und Stufenabstimmung

Schema 11

Je leistungsfähiger die Produktion wird, umso besser sollte sie überwacht werden und auch flexibler, d.h. rascher umstellbar gestaltet sein. Dies verlangt eine maximale Beherrschung der Produktion. Man muss die Qualität voll und ganz im Griff haben und auf eventuelle Qualitätsabweichungen momentan reagieren können.

Die Abstimmung der einzelnen Verarbeitungsstufen aufeinander ist eine weitere Voraussetzung für ein optimales Endergebnis. Dazu ist vor allem auch ein umfassender Informationsfluss unerlässlich. Kontrolle bei Ein- und Ausgang der Ware, die Fehlermarkierung sowie das sich Verständigen über die angewandten Prüfverfahren bei Lieferant und Abnehmer, sind wichtige Faktoren. Aber auch der Benützer muss über die Qualität und vor allem das Pflegeverhalten der von ihm erworbenen Ware voll und ganz ins Bild gesetzt werden. Hier kann die Normierung eine wertvolle Hilfe für Qualitätssicherung und Produktdeklaration anbieten.

Um die Erkenntnisse der Qualitätssicherung voll und ganz auf dem Konsumgütersektor auszunützen, empfehlen sich etwa die in Schema 12 aufgestellten Massnahmen.

QS-Konsumgüter
QS-Massnahmen

- integrale QS Marktanalyse bis Entsorgung
- Massenprodukt verlangt beherrschte Herstellung
- Automation und Robotik ersetzen monotone Arbeit und verringern Fehlerquote
- Q der Ware lässt auf Q der Unternehmung schliessen
- Art des Verkaufsabschlusses bestimmt die QS
- Erst wenn alle Q-Probleme gelöst, ist Produkt marktreif
- Normierung in QS einbauen
- Kulanz bei Reklamationen verhindert Verlust von Kunden
- Verpackung, Werbung und Info-Material wichtige QS-Instrumente

Schema 12

Die Unternehmungsleitung sollte sich dabei bewusst sein, dass ein erfolgreiches Qualitätsmanagement eine ganze Reihe von Punkten erfasst, nämlich

- Integrierung aller Stufen, von der Planung bis zur Entsorgung
- das Qualitätssicherungsdenken in der ganzen Unternehmung zu verankern
- eine marktgerichtete Qualitätspolitik mit Rückkopplung der Verkaufsfront zu garantieren
- zu erkennen, dass Qualitätskosten ein Engagement für die Qualitätssicherung rechtfertigen
- über die Qualitätssicherung ein Vertrauensverhältnis zu den Zulieferern und Abnehmern aufbauen.

Schliesslich geht es darum, die Qualität in entsprechende Erfolgspotentiale für die Unternehmung umzusetzen.

Dazu seien abschliessend die folgenden Möglichkeiten aufgezählt:

QS Konsumgüter
Erfolgspotentiale

- optimale Abstimmung von Qualität, Lieferbereitschaft und Preis
- marktgerechte, nicht überflüssige, vergoldete Produkte. Nutzen, Aussehen und Preis gemäss Erwartungen des Kunden
- Qualität, Zuverlässigkeit und Service geben Gefühl der Sicherheit
- QS bezgl. Sicherheit, Hygiene, Umweltverträglichkeit sollen Vertrauen und nicht Angst schaffen
- Qualität als Verkaufsargument
- Präsentation des Produkts hat hohen Stellenwert
- Q Instrument der Wettbewerbs-Strategie, permanente Q-Steigerung
- Marktvorteile durch geschickte Zusatz-QM anstreben
- Produktqualität in bezug zu Lebensqualität bringen.

Qualitätssicherung findet immer mehr Eingang in die verschiedensten Industrien und sicher wird in den nächsten Jahren auch in der Textilindustrie dieses Gedankengut noch stärker Fuss fassen und von erfolgreichen Unternehmern als Management-Instrument eingesetzt werden.

Prof. Dr. P. Fink
Direktor EMPA St. Gallen

Aktuelle Kriterien für eine gültige Baumwollfaser-Qualität

Untersuchungen neuer Prüfmethoden für Fasereigenschaften bei Rohbaumwolle

Das Interesse an den spezifischen Eigenschaften der Baumwollfaser hat in den vergangenen 10 Jahren vor allem in den Industrieländern stark zugenommen. Die Gründe dafür sind in den gegenwärtig stattfindenden Entwicklungsprozessen innerhalb der baumwollverarbeitenden Industrie zu suchen. Während die Ziele dieser Entwicklung einigermassen klar sein dürften, liegen die einzelnen Phasen und deren zeitliche Dauer weitgehend im Ungewissen. Der vorliegende Bericht soll die verschiedenen Ursachen und Motive, die zu dieser Neubeurteilung der Wichtigkeit gültiger Prüfkriterien für die Baumwollfaser geführt haben, näher beleuchten.

Wirtschaftlichkeit

Wirtschaftlicher Druck zwingt heute die Spinnereibetriebe zur Installation leistungsfähiger, weitgehend automatisierter Maschinenparks. Diese Investitionen sind sowohl für die Ballenöffnung, das Mischen der Fasern, aber auch für den eigentlichen Spinnprozess notwendig. Weniger Produktionsphasen, raschere Arbeitsabläufe bei gleichzeitiger Reduzierung der Fadenbrüche und des

Faserabfalls werden angestrebt. Nur unter diesen Voraussetzungen glaubt man an eine wirkliche Überlebenschance dieser Branche in den Hochlohnländern.

Die Nachfrage nach hochwertigen Garnen nimmt ständig zu. Damit produktionshemmende Fadenbrüche weitgehend verhindert werden können, muss der Spinner die Regelmässigkeit seiner Garne verbessern. Aber auch seine Kunden, die Weber und die Stricker, verlangen nach Qualitätsgarnen, um ihre eigene Produktivität zu steigern. Auch Überangebote beeinflussen die Nachfrage und führen nicht selten zu anspruchsvolleren Qualitätsvorschriften und einer Verlagerung des Handels zum besseren Produkt. Ebenso erhöht die Einführung leistungsfähigerer Spinnsysteme den Bedarf an hochwertigen Garnen. Neben den traditionellen Ringspinnmaschinen spielt produktionsvolumenmässig bis jetzt einzig die Rotorspinnerei eine Rolle. Sie erbringt zur Zeit zwar nur ca. 12 Gewichtsprozente aller Stapelgarne, jedoch einen weit grösseren Anteil bei den mittleren und groben Garnbereichen. Die Friktions- und Luftspinntechnik befindet sich im Entwicklungsstadium. Ihre Bedeutung für die Zukunft kann noch nicht eingeschätzt werden.

Was diese neuen Spinntechniken für den Baumwollproduzenten problematisch macht, ist der veränderte Qualitätsanspruch an die Faser. Um ein reibungsloses Funktionieren der neuen Maschinen gewährleisten zu können, muss die Baumwollfaser plötzlich ganz andere Eigenschaften, als die für die Ringspinnerei verlangten, aufweisen. Sowohl für die Rotor- wie die Friktionsspinnerei stehen Faserstärke, Feinheit und Schmutzgehalt (in dieser Reihenfolge) im Vordergrund, während für Ringspinnmaschinen die Faserlänge wichtigste Eigenschaft ist.

Die wirtschaftliche Notwendigkeit, die Kosten tief zu halten oder nach Möglichkeit zu senken, belastet auch den Baumwollanbau. Bereits jetzt macht sich der Trend zu mechanisierten Erntemethoden selbst in Niedriglohnländern bemerkbar. Die hohen Anschaffungs- und Unterhaltskosten der Spindelpflückmaschinen, die ja nur wenige Monate pro Jahr im Gebrauch stehen, zwingen viele Baumwollpflanzer (z.B. gerade in den USA) auf sogenannte Stripper-Erntemaschinen umzustellen, welche die Baumwollkapseln absaugen. Diese mechanischen Erntemethoden sind zwar wesentlich rascher als das Pflücken von Hand, aber sie haben eine grössere Verunreinigung der Saatbaumwolle zur Folge, was einen weitaus aufwendigeren Reinigungsprozess beim anschliessenden Entkörnen bedingt. Dazu kommt, dass die mechanisierte Ernte nur einmal erfolgt, und die Baumwollkapsel deshalb vielfach zu spät oder unreif gepflückt wird. Eine selektive Ernte, wie sie bei der Handpflücke mit mehreren gestaffelten Pflückgängen vorgenommen werden kann, entfällt.

Neue Qualitätsstandarts

Schliesslich muss man erkennen, dass das traditionelle Marketing und damit die Preisgestaltung für Rohbaumwolle auf Qualitätsprämissen beruhen, die dem Spinner kaum deren effektive Beschaffenheit vermitteln können. Das herkömmliche Wertungssystem von Grad, Stapel und Micronaire (Faserreife und Faserreinheit) genügt heutigen Industrieansprüchen nicht mehr. Reinheit und eine erstaunlich weisse Farbe mögen vereinzelt als wünschenswert erscheinen, doch allzu oft wird diese optische Qualität auf Kosten starker Faserschädigungen erreicht. Als Beispiel: trockene Rohbaumwolle ist bedeutend einfacher zu reinigen als solche mit einem Feuchtigkeitsgehalt von ca. 6–8%. Trockene Baumwollfasern sind jedoch 20–30% schwächer und deshalb auch sehr viel rissanfälliger. Die Stapellänge hat immer noch eine gewisse Bedeutung, jedoch nicht für Rotorspinnmaschinen. Der Micronaire gilt als anerkannter Kombinationswert für Feinheit und Reifegrad, er ist jedoch nur zu gebrauchen, wenn der Reifegrad als separater Messwert einbezogen wird.

Qualität, Verlustquoten, Weiterverarbeitung

Im Mittelpunkt für den Spinner stehen drei wichtige Kriterien:
- die Garnqualität (Stärke, Aussehen, Gleichmässigkeit), die sich aus der erworbenen Rohbaumwolle realisieren lässt.
- der Materialverlust bei der Verarbeitung (Schmutz, Kurzfasern, Kapselnissen)
- die Verarbeitungseigenschaften– Fadenbruchhäufigkeit oder andere Produktionsunterbrüche, Eignung für neue Verarbeitungsverfahren.

Die spezifischen Fasereigenschaften beeinflussen alle diese Produktionskriterien. So führt zum Beispiel ein hoher Anteil an gebrochenen Fasern zu schwachen und ungleichmässigen Garnen und grossen Verlustquoten. Honigtaubefall bei einem einzigen Ballen kann für ernsthafte Produktionsunterbrüche verantwortlich sein. Unreife Fasern verursachen ein sprunghaftes Ansteigen der Nissen, welche das Aussehen und die Regelmässigkeit des Garns und die Färbeeigenschaften der daraus angefertigten Gewebe beeinträchtigen.

Automatisierte Produktionsmethoden verlangen einen gleichbleibenden hohen Qualitätsstandart des Rohmaterials, soll das Herstellungsverfahren rationell und effizient und das Endprodukt von einwandfreier Beschaffenheit sein.

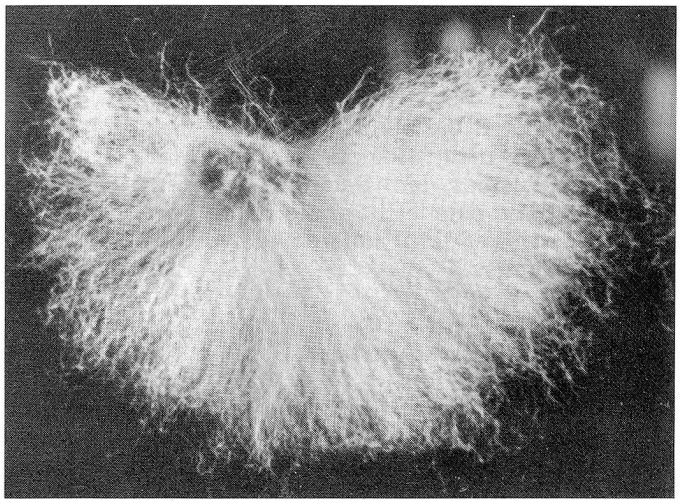
Erweisen sich nun aber die herkömmlichen Klassifizierungskriterien als ungeeignet, was soll an deren Stelle treten?

Erstens müssen alle für den Spinner wichtigen Fasereigenschaften identifiziert und ihre Bedeutung für die vorher genannten spinntechnischen Erfordernisse etabliert werden. In einem zweiten Schritt sollen rasche und genaue Prüfmethoden für diese Fasereigenschaften bei der Rohbaumwolle gefunden werden, welche über eine genügende Anzahl Ballenproben gesicherte Werte zulassen.

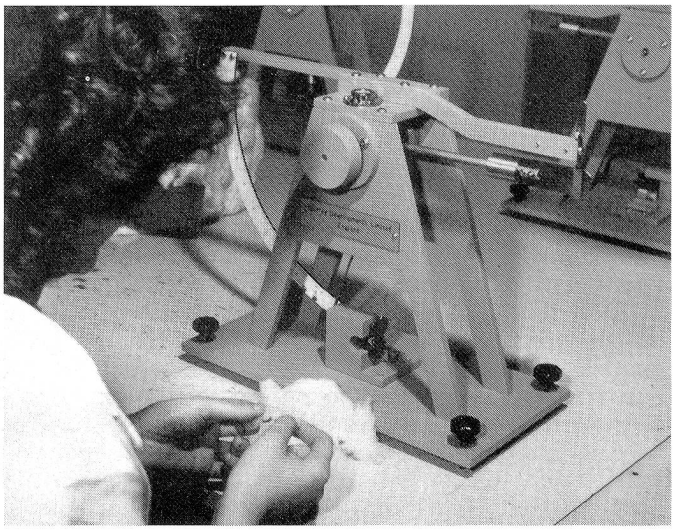
Auf dem Weg zu neuen Prüfmethoden

Einige für den Spinner wichtige Fasereigenschaften lassen sich relativ einfach und allgemein verständlich feststellen. Internationale Normen gelten für die Stapellänge und die Regelmässigkeit des Rohproduktes, ebenso für die Bündelfestigkeit, die Faserdehnung, den sichtbaren Fremdkörperanteil und den Honigtaubefall. Es existieren aber noch keine objektiven Prüfkriterien für die Kombination Reifegrad/Feinheit und für Kurzfaseranteil. Der Reifegrad ist wichtig, weil er das Entstehen von Nissen beim Entkörnen und in den nachfolgenden Verarbeitungsprozessen, die Färbeeigenschaften, den Glanz des Endproduktes und auch den Abfallanteil stark beeinflusst. Die Feinheit bestimmt die benötigte Anzahl Fasern für das Garn und damit die Regelmässigkeit und Stärke desselben.

Der Micronaire musste bisher auch für die Abschätzung des Reifegrades herangezogen werden, eine genaue Messung war aber damit nicht möglich. Diese Tatsache



1



2

3

1. Die Baumwollrohfaser vor der Entkörnung

2. Die Haftung der Faser an die Samenhülle wird geprüft

3. Baumwollernte mit einem sogenannten Stripper. Diese Pflückmaschine nimmt alle Baumwollkapseln zur gleichen Zeit vom Strauch ab, ob sie nun ganz reif sind oder nicht.

4. Eine Hochleistungs-Entkörnungsanstalt

4

bewog das Internationale Baumwollinstitut, die Entwicklung eines raschen und effizienten Prüfsystems für die beiden individuellen Fasereigenschaften zu fördern.

Das in der Folge gebaute Messinstrument wird bereits auf dem Markt angeboten und weltweit konnten bisher 200 Einheiten verkauft werden. In zwei Ländern ist es Grundlage für die Festlegung der nationalen Qualitätsnormen und es wird vom ITMF-Reifegrad-Komitee (ITMF = Internationale Vereinigung der Textilindustrie) als bevorzugtes Prüfinstrument empfohlen. Dennoch muss aber berücksichtigt werden, dass auf diese Weise nur der durchschnittliche Reifegrad einer Baumwollprobe festgestellt werden kann, und dies auch nur unter der Voraussetzung, dass das Mischen jederzeit einem identischen Qualitätsstandart entspricht. In vielen Ländern wird auf die Spinner, aber auch auf die Vorstufen massiver wirtschaftlicher Druck ausgeübt, das Mischen der Fasern auf ein Minimum zu reduzieren. Unter solchen Bedingungen ist es möglich, dass ein einziger Ballen unreifer Rohbaumwolle grossen Schaden anrichten kann, auch wenn der durchschnittliche Reifegrad der übrigen Lieferung zufriedenstellend war.

Der Kurzfaseranteil (unter 12 mm Länge) wirkt sich nachhaltig auf künftige Verarbeitungsprozesse und auf die Garnqualität aus. Grössere Kurzfaseranteile haben
- mehr Garnunregelmässigkeiten und Bruchstellen
- Nissen und Dickstellen, (Schleicher)
- höhere Verschmutzung der Maschinen
- mehr Abfall beim Kämmen und sonstigen Verarbeitungsprozessen zur Folge.

Woher kommen diese Kurzfasern und wie kann deren Anteil reduziert werden?

Untersuchungen an der Universität Genf haben gezeigt, dass Saatbaumwolle (Rohbaumwolle vor der Entkörnung) relativ wenig Kurzfasern enthält (1–3%). Die Baumwollballen hingegen enthalten 10–15% oder sogar noch mehr Kurzfasern. Diese Qualitätsschädigung findet erwiesenermassen während des Entkörnungsprozesses statt. Wie oben erwähnt, werden die Entkörnungsanstalten gezwungen, intensivere Reinigungsmethoden anzuwenden, weil die Rohbaumwolle immer schmutziger angeliefert wird, Höchstpreise jedoch nur für «saubere» Ware bezahlt werden.

Die Schwierigkeiten, denen sich Entkörnungsanstalten heute gegenübergestellt sehen, hat ein Israeli vor wenigen Jahren treffend charakterisiert: «Entweder entscheidet man sich für eine hohe Klasse mit entsprechender preislicher Bewertung, was bedeutet, das hohe Temperaturen und eine intensivere Samenreinigung eingesetzt werden müssen und nimmt in Kauf, dass die daraus resultierenden Nissen und Unregelmässigkeiten im Garn das Produkt entwerten. Oder man wählt den für den Entkörner weniger einträglichen Weg mit tiefen Temperaturen und einer weniger rigorosen Samenreinigung mit der Möglichkeit für den Spinner, bessere Garne zu produzieren. Bei Anwendung des gültigen Klassifizierungssystems erzielt der Entkörner mit der ersterwähnten Methode zwar bessere Preise, für den Spinner bringt diese Rohware aber recht massive Produktionserschwernisse.

Eine vielversprechende Möglichkeit, dieses Problem zu lösen, wird gegenwärtig vom Internationalen Baumwollinstitut in Zusammenarbeit mit verschiedenen nationalen und internationalen Gremien geprüft. Es handelt sich dabei um ein relativ einfaches Konzept. Diejenigen Rohbaumwollsorten sollen eruiert werden, deren Fasern sich leicht von den Samenkörnern trennen lassen, damit die Entkörnung schonender erfolgen und die Schädigung auf ein Minimum reduziert werden kann. Die bisherigen Ergebnisse sind ermutigend. Es scheint, dass innerhalb einer ansonsten ähnlichen Lieferung die Haftung zwischen Faser und Samenhülle unterschiedlich sein kann. Dies beeinflusst die übrigen Fasereigenschaften jedoch offensichtlich nicht. Sollten sich diese Untersuchungen bestätigen, ist es dem Baumwollpflanzer möglich, für seine Kulturen eine leicht entkörnbare Sorte auszuwählen, ohne dass er dafür andere positive Fasereigenschaften opfern muss.

Umfassende Testergebnisse

Die wohl faszinierendste Entdeckung der vergangenen Jahre auf diesem Gebiet sind Geräte, die eine rasche und produktionsspezifische Qualifizierung der verschiedensten Baumwollfasereigenschaften ermöglichen. Die Entwicklung dieser Teststrassen (HVI-High Volume Instruments) ist soweit gediehen, dass heute deren Zukunft gesichert scheint. Mehr als 200 Einheiten sind bereits in Betrieb und dies in über 30 Ländern. Das Landwirtschaftsdepartement der Vereinigten Staaten hat allein schon die Option auf 50 Instrumente angemeldet und beabsichtigt, die gesamte nationale Baumwollproduktion in spätestens drei Jahren auf diese Weise zu klassifizieren. Bisher haben sich zwei Unternehmungen auf die Herstellung von HVI-Geräten spezialisiert. Beide Systeme bewegen sich in Preiskategorien von $ 150 000.–.

Die Messsysteme erlauben ein speditives Prüfen von Faserlänge (inkl. Kurzfaseranteil), Festigkeit, Dehnbarkeit, Micronaire, Farbe und Abfallanteil. Ein neues Hochgeschwindigkeitsgerät für die individuelle Bestimmung von Feinheit und Reifegrad soll nächstens in die bestehenden Teststrassen integriert werden.

Die bisherigen Verkaufszahlen dieser Geräte haben gezeigt, dass dafür ein relativ grosses Bedürfnis sowohl auf Industrieseite wie auf Regierungsebene, aber auch bei Baumwollpflanzern, beim Handel, bei Forschungsanstalten und insbesondere bei der baumwollverarbeitenden Industrie besteht.

Zukunftsperspektiven

Die Möglichkeit, alle Baumwollballen eingehend prüfen zu können, bedeutet einen grossen Vorteil für die Industrie. Auf diese Weise können die spezifischen Fasereigenschaften und die besonderen Ansprüche der Spinner optimal aufeinander abgestimmt werden. Dies dürfte sich nicht zuletzt auf eine vorteilhafte Preisgestaltung auswirken, was jedoch erfahrungsgemäss eine geraume Weile in Anspruch nehmen wird. Eine grosse Anzahl von Fasereigenschaften spielen für die heutigen Verarbeitungsmethoden eine Rolle, es wird sich aber dennoch mit der Zeit ein anwendbares Taxierungssystem erarbeiten lassen. Bereits jetzt spricht man von weiteren Neuentwicklungen auf dem Gebiet der Faserprüfung. Die Messung der durchschnittlichen Fasereigenschaften – obwohl ausserordentlich wertvoll – gibt dem Spinner nicht alle Informationen, deren er heute bedarf.

In vielen Fällen sind es die Extremwerte, die zu Besorgnis Anlass geben – ein hoher Anteil unreifer oder kurzer Fasern sowie einzelne von Honigtau befallene Ballen führen zu ernsthaften Problemen. Die Forschung ist deshalb aufgerufen, Möglichkeiten zu entwickeln, welche die Verteilung verschiedener Fasereigenschaften prüfen und nicht nur Durchschnittswerte eruieren können.

Schritte in dieser Richtung wurden bereits unternommen, und die rasche Entwicklung relativ kostengünstiger Hochleistungscomputer und Messgeräte gibt zu berechtigten Hoffnungen für die Zukunft Anlass.

Frank H. Burkitt
Director of Technical Research IIC
(Im Auftrag des Schweizer Baumwollinstituts)

Strickereitechnik

CMS Flachstrickmaschinen mit grossem Leistungsspektrum

Mit den Hochleistungsmaschinen, der CMS selectanit Generation setzt Stoll neue richtungsweisende Massstäbe in der Wirtschaftlichkeit von Flachstrickmaschinen durch ein bisher nicht erreichtes Leistungsspektrum. Sie ist flexibel, von ausgefeilter Technik und erfüllt alle Anforderungen, die künftig an Flachstrickmaschinen gestellt werden müssen. Die Mehrleistung drückt sich hauptsächlich aus in einer Steigerung der Produktion, kürzeren Rüstzeiten, Multifunktions-Eigenschaften und in einer neuen Musteroptik für die Mode für morgen.

Die neue Stoll CMS selectanit Flachstrickmaschinengeneration besteht aus den drei Grundmodellen:
CMS 400 selectanit, eine 4systemige Hochleistungsmaschine Feinheit E 4–12, Arbeitsbreite flexibel bis 230 cm

Bild 1

CMS 300 selectanit, eine 3systemige Maschine als ultragrobe Version der Hochleistungsmaschine, Feinheit E 2½–4, Arbeitsbreite flexibel bis 230 cm

CMS 402 selectanit, eine 2systemige Tandem-Maschine. Sie arbeitet mit zwei einzelnen Schlittenwagen, die im Bedarfsfall zu einem 4er System gekoppelt werden können, Feinheit E 4–12, Arbeitsbreite flexibel bis 230 cm oder flexibel bis 2 × 110 cm

CMS 402 selectanit® Tandem Maschine, Feinheit E4–E12, Arbeitsbreite 230 cm oder 2 × 110 cm
Diese deckt dank ihrer richtungsweisenden Technik alle Musterbereiche ab. Autarke Systeme und die wahlweise Kopplung dieser Systeme zu zwei 2er oder einem 4er System, sowie die durchgehenden Nadelbetten sichern für jede Strickart die optimale Produktionsleistung und somit die grösste Wirtschaftlichkeit.
Die Maschine strickt auch «Fully fashion» und Intarsia.

Konsequent und kompromisslos wurden nahezu alle Elemente neu konzipiert und nach letzten technischen Erkenntnissen konstruiert. Ein neuartiges Schlitten- und Schlossystem ist das Non Plus Ultra der neuen Maschinen. Von grösster Bedeutung ist die Federzungennadel, die den Strickvorgang vereinfacht und sicherer macht. Niederhalteplatinen ermöglichen neue Musterarbeitsweisen. Erstmals kann der Stricker auch in ergonomisch richtiger Körperhaltung arbeiten und kann praktisch im Vorübergehen Maschinen und Gestricke kontrollieren. Sinnvolle Einrichtungen wie z.B. Sensofil®, eine neuartige Regeleinrichtung zum Ausgleich der Längenunterschiede gestrickter Teile durch Kontrolle der Fadenspannung erhöhen die Effektivität der Maschinen.

Alle Maschinen können «Fully fashion» und Intarsia stricken. Der Musterrapport entspricht der Nennbreite von 230 cm, die Musterhöhe ist praktisch unbegrenzt.

Schlittenwagen und Schloss-Systeme

Der Schlittenwagen läuft nur in dem Bereich, in dem er tatsächlich produziert. Die Einstellung der Schlittenwege auf die jeweilige Gestrickbreite erfolgt nadelgenau und automatisch. Eine wesentliche Mehrleistung wird auch beim direkten Einarbeiten plazierter Mustereffekte erreicht, ebenso bei Flecht- und Intarsienmuster oder z.B. beim Maschenanhäufen bei Spickelröcken. Der Schlitten fährt nur über diejenigen Nadeln, die stricken oder umhängen, dann kehrt er sofort um.

Schrittmotoren regulieren die Maschenfestigkeit, auch während des Laufs des Schlittens. Die Länge der Maschen ist für jedes System individuell programmierbar. Die Anzahl der zu speichernden Festigkeiten ist unbegrenzt.