

Zeitschrift: Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa
Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten
Band: 102 (1995)
Heft: 1

Artikel: Die Optiscanstory
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-677205>

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: 15.05.2025

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

lichkeitsbetrachtungen gegenüber den vorhandenen nicht konventionellen Spinnverfahren. Damit könnte das Ringspinnen eine neue Renaissance erleben.

Nach der Tagung herrschte eine rege Diskussion und allgemeine Übereinstimmung, so dass es sich gelohnt hat am Spinnereikolloquium teilzunehmen. Auf dem Gebiet der Rohstoffbeurtei-

lung bis zur Garnherstellung und der Kostenreduktion ergaben sich neue Impulse zur Verbesserung der Konkurrenzfähigkeit der Textilindustrie in Europa.

A. Schleth, G. Peters,
Zellweger Uster

Die ausführlichen Vorträge werden in «Melliand Textilberichte» veröffentlicht.

Begehen der Ballenvorlage mit visueller Kontrolle, das Plüstern (manuelles Auszupfen von Fremdstoffen aus dem Gewebe), Thermosolieren (Hitzebehandlung zum «Ausschmelzen» von Polypropylen), Bleichen oder dunkel Überfärben sind zwar von Fall zu Fall Lösungen des Problems, aber in der Regel aufwendig und teuer, und wenn sie mit hohen Umweltbelastungen verbunden sind, heute gar nicht mehr zulässig.

Vortrag am Institut für Textilmaschinenbau und Textilindustrie der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich

Die Optiscanstory

Hubert H. Hergeth, Eigentümer der H. Hergeth GmbH Aachen, und Uwe Merklein, Qualitätsverantwortlicher der Schoeller Textil GmbH, haben anlässlich einer öffentlichen Vorlesung an der ETH Zürich am 12. Januar 1995 die Erfolgsstory des Optiscan erzählt, einem Gerät, das heute von Zellweger Uster unter dem Namen Uster Optiscan weiterentwickelt und vertrieben wird.

Schoeller Textil GmbH ist ein erfolgreicher Verkaufsspinner vor allem für OE-Rotorgarne. Mit 22 000 Jahrestonnen und einem Umsatz von 120 Mio. DM eines der grösseren und erfolgreichen Unternehmen der Branche.

Hergeth selbst bezeichnet sich als Lieferant für Maschinen und Ideen zur Flockenverarbeitung für Faser- verarbeiter.

Diese beiden Firmen fanden Ende 1993 zusammen, um ein Problem zu lösen, das Fremdstoffe in der Spinnerei heisst. Fremdstoffe führen zu Störungen im Produktionsprozess, Fadenbrüchen vor allem in der OE-Rotorspinnerei aber auch in der Zettlerei; verursachen Beschädigungen z.B. an Abtragswalzen oder Kardengarnituren, erhöhen die Brandgefahr, steigern Kundenreklamationen wegen zweiter Wahl, teurer Nachbehandlung wie Thermosolierung, nagen am Image der Spinnerei bei ihren Kunden

und lösen damit Kosten für alle und Ärger bei allen Beteiligten aus.

Bestehende Lösungen zum Fremdstoffproblem

Als Hergeth und Schoeller im November 1993 das Problem miteinander angingen gab es bereits mehrere Lösungsmöglichkeiten auf dem Markt:

- Ein Gerät von Tatsumi, FMD F-4, das mit einem doppelten, umgelenkten Glasschacht arbeitet, in dem das Material unter starker Beleuchtung von zwei Seiten betrachtet wird. Diese Lösung ist relativ aufwendig, hat im Vergleich hohe Gutfaserverluste und ist teuer und leider auch staubempfindlich, was den Einsatz in der Baumwollspinnerei erschwert.
- Elektronische Garnreiniger von Loepfe mit einem Schwarz-Weiss-Sensor zur Erkennung von Fremdstoffen im Garn.
- Einige Prototyplösungen und Entwicklungen mit Videokameras auf der Ballenfräse, wo der Ausbreitungsfaktor noch relativ klein ist und bei der Detektion von Fremdstoffen entweder Bedienungspersonal gerufen werden muss oder mit komplizierten Vorrichtungen das verseuchte Material entfernt werden muss, was meist mit hohen Gutfaserverlusten verbunden ist.
- Herkömmliche Verfahren, wie das

Anforderungen an eine praxistaugliche Lösung

Gesucht war eine Lösung die prozessgerecht, einfach in Aufbau und Installation, beherrschbar, sicher, wartungsfreundlich und damit sinnvoll ist. Die Frage, ob eine solche Lösung am Anfang oder am Ende des Spinnprozesses sein muss, lässt sich nur am Problem selbst beurteilen. Die Effizienz ist gross, wenn die Fremdstoffe nicht erst zerkleinert werden, bevor man sie entfernt. Trotzdem sieht Schoeller Fälle, wo es sinnvoll sein wird an beiden Orten Fremdstoffe zu entfernen. In der Spulerei ist dies auch nicht so kritisch, da die Spleisstechnologie heute Garnverbindungen erlaubt, die gegenüber dem Garn qualitativ kaum abfallen. In der OE-Spinnerei ist die Anzahl der Anspinner jedoch noch immer kritisch!

Vorgabe war daher eine Reduzierung der Fremdfaserreklamationen mit einer einfachen Maschine, die sich in die bestehende Putzereilinen integrieren lässt, die die Produktion nicht behindert (gleiche Leistung, keine Stillstände), keine negative Auswirkung auf die Qualität hat, also keine Vernissung oder verstärkte Zopfigkeit der Flocken und bei hoher Effizienz der Ausscheidung einen geringen Gutfaserverlust erreicht.

Hergeth betonte, dass die Lösung für diese Problemstellung einiges voraussetzte. Auf der einen Seite muss man Überblick und Wissen haben in Textiltechnologie, Maschinenbau, Mechanik, Sensorik, Elektronik, Optik und Pneumatik. Darüber hinaus muss dies gepaart sein mit Erfahrung mit Bändern, Segmentierung eines Flockenstromes,

Lösungen im Vorwerk und hoher Flockengeschwindigkeit. Alle Komponenten, die letztendlich benutzt wurden, waren bereits seit 1986 verfügbar, doch erst als Problemstellung, Wissen und Erfahrung zusammenkamen konnte die Lösung entwickelt werden.

Komponenten der Lösung

Die Komponenten heissen: Punktfarbsensoren, Flockentransportband, selektive Ausschleusung, pneumatischer Transport und hohe Auswertungsgeschwindigkeit, wobei jede dieser Komponenten wichtig ist, um die gesteckten Ziele zu erreichen.

- Die echten Farbsensoren haben gegenüber Schwarz-Weiss-Sensoren den Vorteil, dass man sie gegenüber der Grundfarbe der Baumwolle und den durch die Beleuchtung entstehenden Schatten relativ unempfindlich machen kann, und damit empfindlicher gegenüber den Fremdstoffen. Schwarz-Weiss-Sensoren reagieren immer auch auf die Schatten der Beleuchtung, die sie zur Erkennung aber benötigen.
- Das Transportband bringt die Geschwindigkeit, die dem Rohstoff eine definierte hohe Geschwindigkeit und damit Ausbreitung vor dem Sensor verleiht.
- Die selektive Ausschleusung über Blasdüsen gewährleistet, dass wenig Gutfaserverlust eintritt.
- Pneumatischer Transport ist faser schonend und in der Lage bei scharfer Umlenkung auch Schwerteile auszuscheiden.
- Die hohe Auswertungsgeschwindigkeit erlaubt, dass auf einer kurzen, definierten Strecke auf ein erkanntes Teil richtig reagiert werden kann.

Die Serienmaschine

Seit dem Mai 1994 wurde deutlich, dass dies der richtige Weg war. Bereits im August 1994 standen die ersten drei Serienmaschinen bei Schoeller im Einsatz, die neben der Grundfunktion Fremdstoffe erkennen und ausscheiden, durch einen Schwerteileausscheider, Metalldetektoren, bedienungsfreundli-

chen Einstellmonitor und geringeren Platzbedarf als der Prototyp vom Mai verbessert waren.

Praxiserfahrungen

Die ersten Praxiserfahrungen zeigen, dass das gesteckte Ziel: Verringerung der Fremdfaserreklamationen, erreicht wurde. Die Anforderungen eines anspruchsvollen Strickers als Abnehmer der Garne von Schoeller Textil konnten erfüllt werden. Die Erfolgsquote lässt sich ja nur indirekt bestimmen, da der Fremdstoffanteil im Ballen nicht bekannt ist. Umfangreiche Untersuchungen von Zellweger Uster an 38 Tonnen Rohstoff und eindruckliche Muster-sammlungen von ausgeschiedenen Fremdstoffen sind anschaulicher Beweis, dass vieles und völlig zufällig verteilt in den Baumwollballen schlummert. Stoffstücke, Holzteile, Papier, Folien, Strümpfe, Metallteile, aber auch verschmutzte, ölige, tote Baumwolle wird ausgeschieden bei einem Gutfaserverlust von nur 0,05%. Die zufällige Verteilung beweist auch, dass stichprobenartige Begehung der Baumwollvorlage völlig ungeeignet ist, das Fremdstoffproblem zu lösen. Es gibt keinen durchschnittlichen Fremdstoffbefall, sondern Einbrüche in der Mischung, die eine permanente Rohstoffkontrolle verlangen. Schoeller glaubt an die On-line-Rohstoffkontrolle auch für andere Parameter, da der Rohstoff in der Spinnerei der entscheidende Qualitäts- und Kostenfaktor ist.

Wenn die Anforderungen steigen, so kann Optiscan noch erweitert werden. Dies ist nur eine Frage des Aufwandes, der sich zu treiben lohnt. Weitere Verbesserungen sind aber bereits in Angriff genommen. So soll eine weiterentwickelte Software erlauben, stark verseuchte Ballen zu erkennen, damit die Spinnerei in die Lage versetzt wird, bei ihrem Lieferanten zu reklamieren.

Aber die Grenzen sind klar. Die Effizienz ist durch die Fremdstoffgrösse und die Farbintensität limitiert. Das System kann einzelne Haare oder Fasern nicht erkennen. Ebenso ist es kein Mittel gegen Anflug im Spinnprozess. Dafür muss man am Ende des Spin-

prozesses mit dem elektronischen Garnreiniger eingreifen, der inzwischen auch von Zellweger Uster angeboten wird und den Vorteil bietet, dass die verbleibenden Fremdstoffe auch gezählt und klassiert werden können. Auch kann der Optiscan, wie der Garnreiniger, farbgleiche Fremdstoffverschmutzungen noch nicht erkennen, auch wenn am Optiscan manchmal Polypropylenstücke und -schnüre ausgeschieden werden, ist dies wahrscheinlich glücklicher Zufall.

Eine mögliche Erweiterung wurde im Anschluss an diesen Vortrag durch die Herren Merklein und Hergeth von einem Studenten der ETH gezeigt. Dieser hat einen Sensor entwickelt, der durch Spektralanalyse des Lichts in der Lage ist, Polypropylen in der Ballenvorlage zu detektieren. Der Sensor ist in einem Apparat integriert, der auf eine Ballenfräse der Maschinenfabrik Rieter montiert wurde. Die Ballenoberfläche wird beleuchtet und das reflektierte Licht in einem Sensor im Infrarotbereich mittels Spektralanalyse untersucht. Da unterschiedliche Materialien in diesem Bereich das Licht unterschiedlich reflektieren lassen sie sich detektieren.

Ein interessanter Ansatz, wie *Professor Urs Meyer* in seinem Schlusswort betonte. Er gab seiner Hoffnung Ausdruck, dass Zellweger Uster, die ja nicht nur Optiscan, sondern auch Garnreiniger zur Fremdstofferkennung anbietet und zudem an diesem Forschungsprojekt der ETH-Zürich beteiligt ist, sich zu einem Kompetenzzentrum für die Entwicklung praxistauglicher Systeme zur Beherrschung dieses Problems in der Spinnerei entwickelt. Er hielt aber auch seine Kritik nicht zurück, dass hier ein kleines innovatives Unternehmen in wesentlich kürzerer Zeit in der Lage war, eine von der Praxis gewünschte Lösung zu entwickeln, als renommierte Textilmaschinen- und -apparatebauer, die in ITMA-Zyklen denken und reagieren. Mit dem Dank an die Referenten verband er darum auch den Hinweis darauf, dass es innovative Firmen wie Hergeth braucht, aber auch mutige und hartnäckige Unternehmer wie Schoeller Textil, um den Industriestandort Europa zu sichern. EW