

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

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

**Band:** 78 (1971)

**Heft:** 12

  

**Artikel:** Nahtlose Strümpfe und Strumpfhosen : Auswirkungen auf das Fabrikationsprogramm

**Autor:** Buckreus, A.J.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-679473>

### **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:** 01.04.2025

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

## Nahtlose Strümpfe und Strumpfhosen

### Auswirkungen auf das Fabrikationsprogramm

Aus dem Kalandern ergibt sich auch eine glattere Geweboberfläche und dementsprechend fühlt es sich auch glatter und sanfter an. Das Gewebe neigt auch dazu, mehr Glanz zu zeigen und erscheint daher mehr seidenartig, jedoch ist dies bei den heutigen Marktverhältnissen gewöhnlich eher unerwünscht. Halbdekantieren nach dem Kalandern reduziert diesen Glanz dann einigermaßen. Das Kalandern erfolgt kalt, bei etwa 15 Yards/Minute. Wichtig ist, dass die Ware dabei nicht gestreckt wird. Der Druck kann variiert werden. Eine Sechzigtonnenbelastung erscheint als das Richtige bei den meisten Geweben.

Plattieren ergibt Wirkungen, die dem Kalandern ähnlich sind. Plattieren ist eine der frühesten Formen mechanischen Bügelns, und im London Universal Magazine wurde schon 1750 eine solche Einrichtung abgebildet. Die Gewebe werden einfach flach gefaltet und dann zwischen zwei Eisenplatten zusammengedrückt. Die Pressen werden hydraulisch betätigt und elektrisch durch Plastikblätter geheizt, welche beim Aufbau der Gewebeschichten — ein Blatt pro 8 bis 10 Zoll Höhe — eingelegt werden. Die Temperatur dieser Plastikblätter kann eingestellt werden. Etwa 140 °F bei einem Druck von 2000 Pf/Zoll<sup>2</sup> während einer Stunde ist für Doppelstrickwaren für Herrenbekleidung angemessen. Der Zyklus wird wiederholt, um die Falte zu bügeln, die beim ersten Durchgang verschwunden war.

Herbert Pratt  
 Technical Specialist — Dyeing and Finishing  
 Textile Fibers Department  
 E. I. du Pont de Nemours & Co.  
 Centre Road Building  
 Wilmington, Del. 19898

In den letzten drei Jahren hat die nahtlose Strümpfe herstellende Industrie mehr als die Hälfte ihrer Produktionskapazität auf die Fabrikation von Strumpfhosen aufgewendet. Die Industrie sah sich Problemen der Herstellung und des Vertriebs gegenübergestellt in einem Ausmass wie dies bisher noch nie der Fall gewesen war. Die Nachfrage seitens der Verbraucher schien unersättlich. Die ersten Produkte genügten den Qualitätsanforderungen nicht. Die starke negative Reaktion von seiten der Konsumenten war dazu angetan, alle Illusionen hinsichtlich der Qualität der ersten Strumpfhosen zu zerstreuen.

Beim Kauf von Nylon-Strümpfen hatten sich die Kunden an stets ausgezeichnete Qualität und ständig sinkende Preise gewöhnt. Die neuen Produkte erfüllten diese Erwartungen nicht. Die Tendenz zum Mini-Jupee brachte es jedoch mit sich, dass die Nachfrage keineswegs nachliess, währenddem die Industrie sich an die Lösung der Fabrikationsprobleme heranmachte.

Die Strumpfhosen, die heute produziert werden, sind von guter Qualität. Neue Garne und neue Fabrikationsverfahren führten zu Produkten, die hinsichtlich Qualität genügen konnten und in stets steigendem Masse von der Kundschaft anerkannt werden.

Der Herstellungsprozess durchlief verschiedene Phasen:

1. Das Rohmaterial in Form von Drehgarnen ist das stets wechselnde Element beim neuen Produkt gewesen. Man hat gesehen, wie sich die Kunstfaserhersteller darauf stürzten, neue Streckgarne (Helanca) zu entwickeln. Wir haben vom Einzelfaden starren Garns hinübergewechselt zum Mehrfaden-Streckgarn.
2. Neue Verfahren nach dem Strickprozess waren erforderlich, um aus den neuen Garnen die bestmöglichen Resultate zu erzielen.
3. Man müsste unbedingt, was die Bekleidungsindustrie anbetrifft, noch sehr viel hinzulernen. So lange man Strümpfe fabrizierte, waren die Produkte praktisch komplett, wenn sie die Strickmaschine verliessen. Als Strumpfhosenfabrikant musste man erkennen, dass sie erst halb fertig waren, wenn sie die Strickmaschine verliessen.
4. Strümpfe, gestrickt aus starrem Garn, konnte man messen und inspizieren. Man wusste, dass die Produkte den Anforderungen genügten. Wie konnte man aber Strumpfhosen aus Streckgarn messen und kontrollieren, besonders wenn es ungerändert war?
5. Die neuen Produkte wurden mit dem gleichen Maschinenpark produziert, mit welchem die Strümpfe hergestellt wurden. Diese Maschinenausrüstung liess sich aber nicht notwendigerweise an die neuen Produkte oder das neue Material anpassen.

Angesichts dessen, dass es sich um ein neues, von bisherigen Produkten verschiedenes Erzeugnis handelte, hätte man doch wohl annehmen dürfen, dass gänzlich neue Fabriken, speziell geplant für die Fabrikation von Strumpfhosen, entstanden wären. Dies war jedoch nicht der Fall. Jeder Strumpffabrikant versuchte, das neue Produkt in den Fabrikationsprozess der herkömmlichen Strumpfwaren einzugliedern. Welcher Art denn auch das grundlegende Fabrikationssystem sein mochte, zum Bei-

spiel vorgeformt oder nachgeformt, dieses selbe System wurde dann für die Fabrikation von Strumpfhosen übernommen.

Diese starre Haltung trug viel zu den anfänglichen Qualitätsproblemen bei. Die Produkte gingen durch manche Hände und manche verschiedene Arbeitsvorgänge. Neue Operationen wurden dem Kreislauf des Fabrikationsprozesses beigelegt, aber man strengte sich nur wenig an, diese Arbeitsgänge zu kombinieren. So wurden in einer Fabrik die Beinformen folgenden Fertigungsarbeiten unterzogen:

1. Zehennaht
2. Aufschneiden
3. Hosennaht
4. Elastische Naht
5. Elastischer Abschluss

Mit geschlossenen Zehenstrickmaschinen, und eingestrickten Abschlussbändern, können diese Operationen auf die eine Hosen-Schnitt-Naht-Operation zurückgeführt werden. Dies ist ein Beispiel dafür, wie eine Verbesserung an der Strickmaschine eine Automatisierung in den nachfolgenden Abteilungen ermöglichen kann.

Während eine neue Marktlage entstand, fanden wichtige Veränderungen im Herstellungsverfahren statt. Die Strumpfhose gab den Anstoss, um verschiedene herkömmliche Fabrikationssysteme umzustossen.

Eine dieser Auswirkungen ist die, dass Maschenbildung praktisch ausgeschlossen wurde. Es war ein langer Kampf, aber mit Naht versehene Zehen werden jetzt akzeptiert. Neueren Datums ist die Idee der ungeränderten Ausführung. Ungeränderte Strumpfhosen und Strümpfe gelangen von Tag zu Tag mehr in den Verkauf. Dies wäre wohl nie geschehen, wenn die Strumpfhose nicht eine derartige Nachfrage erlebt hätte. Dass solche Ideen gut aufgenommen werden, ist für die Hersteller eine willkommene Nachricht, gestattet dieser Umstand doch eine Vereinfachung der Fabrikation, die schliesslich zur Automatisierung führen kann.

Andere Ideen, die unter die gleiche Kategorie fallen und in stets stärkerem Masse akzeptiert werden, sind eingestrickte Taillenbänder und automatisch geschlossene Zehen.

Eingestrickte Taillenbänder stossen da und dort noch auf Widerstand, aber weil richtig eingestrickte Elastikbänder angenehmer sind im Tragen, wird sich diese Idee durchsetzen.

Die Idee der geschlossenen Zehen ist richtig. Verbesserungen wurden schon durchgeführt und werden weiterhin stattfinden. Geschlossene Zehen können richtig gestrickt werden, und damit ist ein weiterer Schritt auf dem Wege zur Automatisierung zurückgelegt.

Gelegenheiten, den Stand der Automatisierung zu heben und die grundlegende Maschinenausrüstung zu verbessern, sind in unbeschränktem Masse vorhanden. Ueberall bieten sich Möglichkeiten, den bestehenden Maschinenpark zu vervollkommen oder von Hand ausgeführte Operationen zu automatisieren.

Allein schon der Umstand, dass eine 10 bis 15 Jahre alte Strickmaschinen-Ausrüstung immer noch in Betrieb ist, beweist, dass sich die Entwicklung der Strickereimaschinen im Schneckentempo vollzieht. Das was grundsätzlich falsch war an den Strickmaschinen vor 30 Jahren, ist heute noch falsch. Wie viel Fortschritt ist tatsächlich erzielt worden beim Einschlussplatinen- und Nadelselektions-Mechanismus, Garn-Wechsel-Systemen oder bei etwas so Elementarem wie Nadel-Konstruktion? Immer noch biegt man die Nadeln, damit sie fest in den Zylinderschlitz sitzen, worauf sie dann geölt werden, damit sie sich leicht bewegen. Es hat 20 Jahre gebraucht, um zu erreichen, dass die Geschwindigkeit auf 100 Umdrehungen pro Minute erhöht werden konnte.

Alles, was uns bis heute zur Verfügung stand, ist nichts anderes als leicht abgeänderte Strumpfmaschinen. Strumpfhosen sind ein ganz anderes Produkt. Die Ausmasse des gestrickten Gewebes sind anders als bei Strümpfen. Die Längs- und Breitendehnung kann 50% und mehr betragen als bei einer Borde eines Strumpfes. Das Gewebe ist 50% länger. Und doch fährt man weiter, die gleiche Strickmaschinenausrüstung zu benutzen wie man sie für Strümpfe gebraucht.

Man sollte mehr Nadeln im Teil der eigentlichen Hose haben als an den Fussknöchelteilen. Jetzt, da man Maschinen hat, welche beim Stricken an der Zehe beginnen, hat sich das Problem zusätzlicher Nadeln sehr verringert. Man könnte in Gedanken noch einen Schritt weiter gehen und an die Verwendung von Rippnadeln denken, so dass man Ränderware erhält. Diese Art von Gewebe würde gewiss an einer für das Passen kritischen Stelle weitere Dimensionen bieten.

Was die Zahl der Nadeln anbetrifft, sollte man eine geschlossene Zehe mit 150, Bein mit 300 und den Anteil der Hose mit 600 stricken. Diese Kombination wäre ein einfaches Multiplizieren. Es wäre noch eine Frage, ob 300 Nadeln für den Beinteil genügen. Man könnte korrigieren mit einer 180-360-540-Kombination. Das Problem, mit 360 von 540 Nadeln zu stricken, dürfte wohl kaum dazu führen, dass das Gleichgewicht in auffallender Weise gestört würde. Es ist anzunehmen, dass die Nadelvorhaltevorrichtung so konstruiert werden könnte und in der Weise angeordnet ist, dass das Gewebe nicht aus dem Gleichmass geworfen würde.

Ein Zylinder mit einem Durchmesser von 4 1/2 Zoll wäre für 540 Nadeln angemessen. Eine Vergrößerung des Zylinders in diesem Ausmass wäre nicht mit Nachteilen verbunden. Hält sich der Durchmesser des Zylinders in vernünftigen Grenzen, so ist dies für den Durchmesser des gestrickten Rohres kaum von Bedeutung. Hauptfaktor ist die Zahl der Nadeln.

Die gegenwärtige Maschinenausrüstung mit 400 Nadeln begrenzt die Längs- und Breitendehnung des Hosenteils. Bei den meisten Ausführungen geht man an die Grenze der Stichlänge. Das Ergebnis ist ein loses Gewebe und ungenügende Stichklarheit.

Das Reibungselement muss aus den Maschinen entfernt werden. Biege- und Reibung muss von Nadeln und Platinen

eliminiert werden. Nichtreziproke Maschinen gestatten gewiss die Anwendung eines neuen Nocken-Systems, welches Biegungsreibung der Nadeln aufheben würde. Der Wegfall von Biegungsreibung wird die Lebensdauer der Nadeln verlängern, Fixierbelastungen ausdehnen und Geschwindigkeiten zulassen, an die wir heute noch nicht zu denken wagen.

Reibungslose Nadeln würden sich vertikal aus dem Zylinderschlitz herausheben. Bei den heutigen Maschinen steigen die Nadeln über den Zylinder hinaus in einem Winkel. Dieser Winkel ändert sich in dem Ausmass, wie die Nadeln sich abnützen oder an Härte verlieren. Schlecht ausgerichtete Nadeln stricken ein Gewebe von ungenügender Qualität. Aus reibungslosen Nadeln würde sich eine Qualitätsverbesserung ergeben.

Vergangenes Jahr gab es in der Maschinenkonstruktion eine ungewöhnliche Wende. Die Maschinenhersteller wiesen ihren Experimentierstab an, Maschinen mit vier Beschickungen zu entwickeln. Ein Fabrikant kündigte eine Maschine mit acht Beschickungen an, die auf vier Beschickungen umgestellt werden könnte. Es braucht nur ein paar Minuten, um die Produktion dieser Maschine auf die Hälfte zu kürzen.

Man muss das Garn unter Kontrolle bringen. Mit «unter Kontrolle bringen» ist gemeint, Dehnung und Ausgleich bei allen Beschickungen zu steuern. Die Garnproduzenten werden Fortschritte machen. Neue Arten der Verpackung und neue Geräte für das Aufwickeln werden in Zukunft die ungleichmässige Dehnung ausgleichen. Im gegenwärtigen Augenblick sind wir noch weit von der erforderlichen Uniformität seitens der Veredler oder Faserhersteller entfernt. Die Neigung zum Multifilament hat zur Lösung des Problems nichts beigetragen.

Den Maschinenfabrikanten bietet sich eine prächtige Gelegenheit. Anstatt Maschinen mit vier Beschickungen zu entwickeln, könnten sie doch ein Zustellsystem entwickeln, welches ein ringfreies Strickgewebe ergibt, und zwar auf Maschinen mit beliebiger Zahl von Beschickungen.

Die Strumpfhosenmaschine der Zukunft wird so ausgestattet sein. Die Strickmaschinen der Zukunft werden verbesserte Dehnungssysteme für das elastische Garn in den Taillenbändern aufweisen. Dehnungen vom Reibungstyp genügen nicht. Der Schlüssel zur Uniformität in den eingestrickten Taillenbändern liegt in der Uniformität der Dehnung des elastischen Garns.

Es besteht kein Zweifel, dass richtig eingestrickte Taillenbänder gegenüber den eingesäumten Bändern eine Verbesserung darstellen. Eingestrickte Bänder sind flacher und bequemer im Tragen. Vom Gesichtspunkt des Herstellers aus betrachtet handelt es sich darum, das Produkt zu verbessern, währenddem wir gleichzeitig einen Abschnitt aus dem Fabrikationszyklus automatisieren.

In den meisten Fabriken haben in den Abteilungen für Säume und Nähte wichtige Veränderungen stattgefunden. Wie schon früher erwähnt, könnte die Zahl der Säumungsarbeitsgänge reduziert werden mit Strickmaschinen von der geschlossenen Zehe bis zum Taillenband.

Der nächste Schritt ist die automatische Verschliessmaschine. Für einen einfachen Arbeitsgang wie die «U»-Naht der Strumpfhose, wird eine automatische Schliessmaschine (Zusammennähmaschine) entwickelt werden. Der einzige Lohnposten wäre derjenige der Arbeiterin, welche diesen Automaten beschickt. Ein automatisches Verschliesssystem hätte auch vom Standpunkt der Qualität aus betrachtet gewisse Vorteile. Bei unserem gegenwärtigen manuellen System kann die Zahl der Stiche pro Zoll durch die Arbeiterin verschieden gestaltet werden. Durch Strecken des Gewebes kann die Zahl der Stiche pro Zoll vermehrt werden; und durch Nachlassen der Streckung oder Drücken des Gewebes durch die Maschine kann die Zahl der Stiche pro Zoll vermindert werden. Die Zahl der Stiche wirkt sich in der Stärke und Flexibilität des Saumes aus. Eine automatische Maschine könnte diese Varianten steuern.

Die Ausrüstungsoperationen werden mechanisiert werden. Die Frage wird nicht mehr lauten — soll man vom bisherigen abweichen, sondern — in welcher Richtung oder Richtungen wird jede einzelne Fabrik gehen wollen. Sobald halb geränderte und ungeränderte Produkte sich als marktfähig erwiesen, trachtete man danach, die Ausrüstung zu automatisieren.

Was uns nötig ist, sind neue, kontinuierliche Färbesysteme, Kombinationen von Trocknungs- und Packungs-Maschinenausrüstung und neue Verpackungsmaschinen. Ungeränderte Produkte bieten die Gelegenheit, neue Verpackungsformen zu wählen, und diese neuen Verpackungen werden maschinell zusammengebaut werden. Die Form der Packungen wird so gewählt werden, dass Automatisierung möglich ist. Automatisierung jeder Phase der Fabrikation ist das Endziel. Neue Maschinenausrüstung, neues Material und neue Verkaufsmethoden haben dies möglich gemacht.

A. J. Buckreus  
Vice-President, Manufacturing  
Bear Brand Hosiery Company  
205 West Monroe Street  
Chicago, Ill. 60606