

Zeitschrift: Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa
Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten
Band: 102 (1995)
Heft: 3

Artikel: Wirtschaftliche Produktion mit der Rundwebmaschine "Circular loom"
Autor: Mayer, Karl
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-678000>

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>

Wirtschaftliche Produktion mit der Rundwebmaschine «Circular loom»

Der Textilmaschinenhersteller Kändler Maschinenbau GmbH, Kändler bei Chemnitz, gehört seit Jahresbeginn zur Karl-Mayer-Firmengruppe. Das Unternehmen stellt Flachkulierwirkmaschinen, Frottierwirkmaschinen, Teppichwirkmaschinen und – diese Maschinengruppe soll in diesem Beitrag vorgestellt werden – die Rundwebmaschinenbaureihe «Circular loom» her.

Auf diesen hochleistungsfähigen Maschinen (Abb. 1) werden rundgewebte Textilien für die Fertigung von

- Säcken unterschiedlichster Dimensionen und Einsatzzwecke,
- Flachbahnen für Planen, Markisen und spezifische Verpackungsmittel sowie
- Trägermaterialien für Beschichtungen gefertigt. Diese Produkte zählen heute zu den sich weltweit progressiv ausweitenden Sektoren in der textilen Fertigung. Die «Circular looms» erfüllen die heutigen und zukünftigen Produktionsanforderungen. Sie bringen besonders bei der Herstellung von IBC Gross-Säcken (Big bags) und bei Industriegeweben Vorteile.

Auf den «Circular looms» werden vorwiegend Bändchenmaterialien aus Polypropylen, Polyethylen in reiner Form als auch in Mischung mit Polyolefinen verarbeitet.

KCL 4085 – geeignet für die Produktion von Rundgeweben zur Herstellung von Säcken von 20 bis 85 cm flachgelegter Schlauchbreite;

KCL 6200 – geeignet für die Herstellung von Rundgeweben für IBC Gross-Säcke (Abb. 3) und Industriegewebe von 160 bis 200 cm (210 cm) flachgelegter Schlauchbreite.

Die Kändler-Rundwebmaschine zeichnet sich durch einen hohen Wirkungsgrad, einen im Vergleich zu herkömmlichen Maschinen niedrigeren Energieverbrauch sowie durch einen geringen Produktionsabfall aus.

Der grundlegende Unterschied zu herkömmlichen Maschinen liegt in der neuen Technologie, bei der mit einer um 45 Grad nach oben angewinkelten Fachlage (Abb. 2) gearbeitet wird.

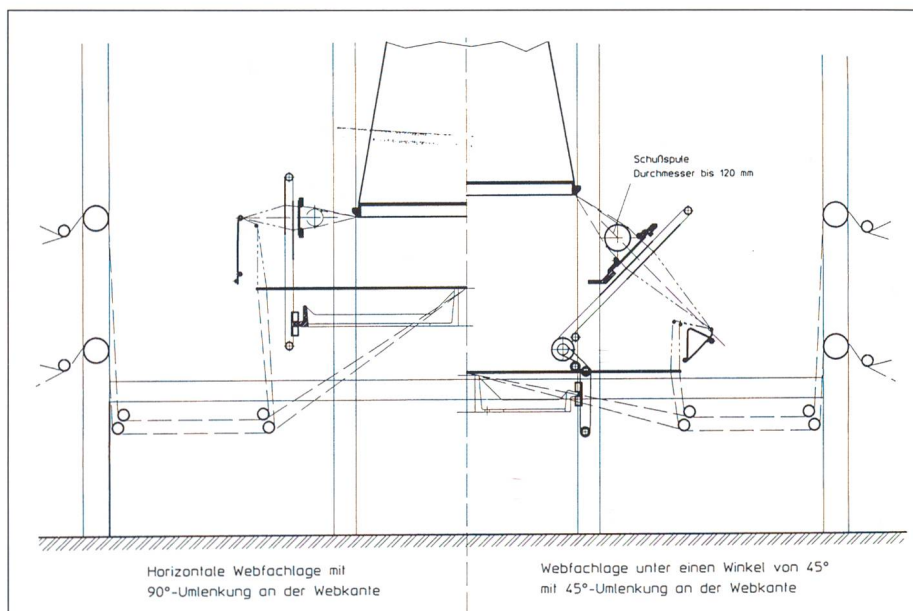


Abb. 2: Gegenüberstellung der Kändler-«Circular loom» (45-Grad-Webfach) zu traditionellen Rundwebmaschinen (horizontales Webfach)

Technische und wirtschaftliche Möglichkeiten

Der gesamte Produktionsbereich aller nach heutigem Stand geforderten Gewebe wird durch drei Typen der Kändler-Rundwebmaschinen abgedeckt:

KLC 6160 – geeignet für die Produktion von Rundgeweben für Säcke und Industriegewebe von 85 bis 160 cm flachgelegter Schlauchbreite;

Daraus ergeben sich folgende Vorteile:

1. Einsatz grösserer Schusspulen: Mit dieser Anordnung wird ein langes Fach gebildet, wodurch die Fachöff-

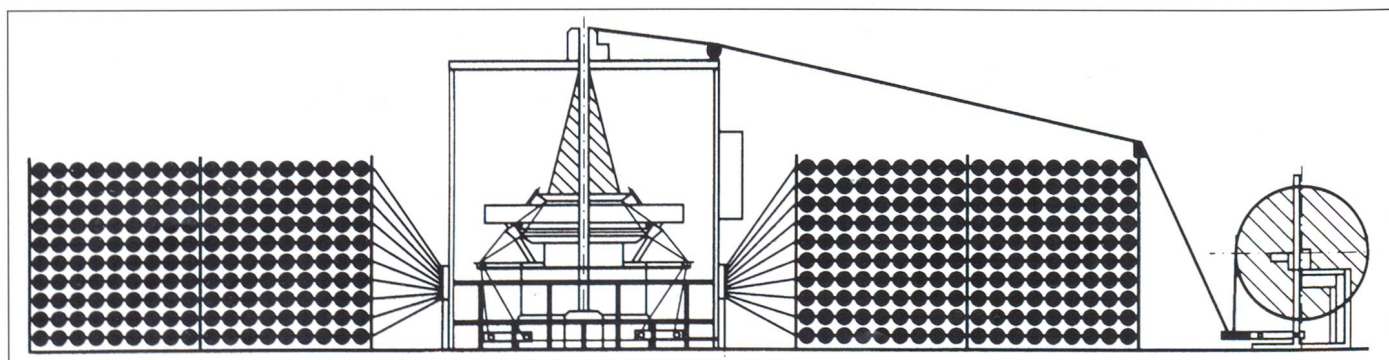


Abb. 1: Gesamtansicht der Rundwebmaschine «Circular loom», Typ KCL 6160

nung so gross ist, dass voluminöse Schussspulen mit 2000 g Bändchenmasse bei 120 mm Spulenaussendurchmesser durch die Fachöffnung geführt werden können.

2. Reduzierung von Maschinenstillständen: Durch den Einsatz grosser Schussspulen werden die ununterbrochenen Maschinenlaufzeiten um bis zu 100% verlängert. Damit erhöht sich der Wirkungsgrad.

3. Niedrige Kettfadenzugkraft: Die Reibung der Kettbändchen am Webring wird durch den um 45 Grad verringerten Umlenkwinkel reduziert. Daraus resultiert eine niedrige Kettfadenzugkraft. Gleichzeitig wird die Bändchencharakteristik erhalten und die Gewebequalität erhöht.

Konstante Kettzugkraft

Eine wesentliche Voraussetzung für die qualitätsgerechte Produktion ist eine konstante Zugkraft der Kette. Schwankende Kettzugkräfte, die durch unterschiedliche Spulengrössen am Kettfadenspulgatter entstehen, werden durch eine mit Elektromotor synchron angetriebene Zuführvorrichtung ausgeglichen. Dadurch können problemlos Kettspulen mit 5 kg Bändchenmasse verarbeitet werden. Das Kettspulgatter wurde für eine gleichmässige Abwicklung der 5 kg schweren Spulen

konstruiert sowie für eine leichte Handhabung beim Spulenwechsel und Reduzierung des Produktionsabfalls. Die einzelnen Bändchen werden mit Mastestücken belastet, um nochmals die Gleichheit der Kettzugkraft zu fördern.

Die aus Stahldraht gefertigten Weblitzen sichern eine lange Haltbarkeit bei grosser Kettfadendichte und werden auch für gefaltete oder doppelte Kettbändchen eingesetzt.

Ein kostensparender Vorteil entsteht durch den geringeren Bändchenabfall an der Bändchenanlage. Die Häufigkeit des Spulenwechsels wird um 50% gesenkt. Das bedeutet Verminderung von Abfall, der aus gereckten Bändchen besteht, die zu etwa 90% nicht mehr bei der Bändchenextrusion verwendet werden können.

Die Webschützen sind für die Aufnahme grosser Schussspulen, jede mit 2 kg Bändchenmasse, ausgelegt (Abb. 4) und es können alle gängigen Hülsenformen aufgenommen werden. Es ist also nicht erforderlich, existierende Spulmaschinen zu verändern oder zu ersetzen. Eine Besonderheit an den Webschützen sind die Laufräder mit überdimensional grossem Durchmesser. Diese werden präzise im Kreis zwischen Schienen geführt und sichern geringe Bändchenbelastung und eine lange Lebensdauer.

Eine Schussspulen-Bremsvorrichtung sichert, dass eine konstante Schussfa-

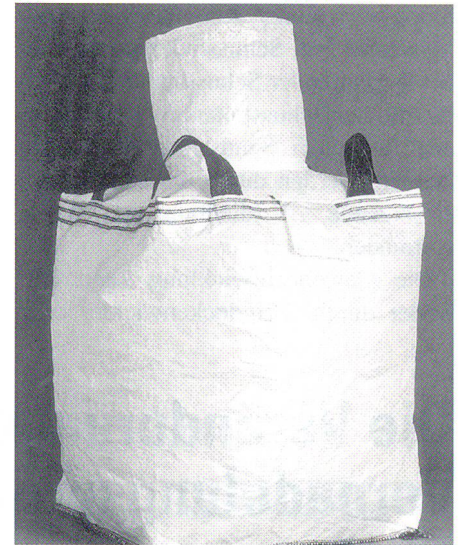


Abb. 3: Containersack (Big bag) für den Transport schwerer Füllgüter

denzugkraft während der Schussspulenabwicklung beibehalten wird. Der über eine federbelastete Fadenwippe laufende Schussfaden regelt entsprechend seiner Zugkraft die Stellung der Fadenwippe und damit die Bremskraft. Bei steigender Fadenspannung vermindert sich die Bremskraft.

Die Rundwebmaschine wird über Mikrokonverter und Mikroprozessor geregelt. Die Kettfaden-Zuführwalzen werden mit einem separaten Elektromotor angetrieben. Die Walzengeschwindigkeit ist mit der Maschinengeschwindigkeit synchronisiert. Die Gewebeabzugsrollen, die das Gewebe vom Webring nach oben abziehen, werden ebenfalls separat angetrieben. Die Abzugsgeschwindigkeit kann mit einem Potentiometer stufenlos verändert und eingestellt werden, wodurch die Dichte der Schusseintragungen auch während der Produktion beliebig stufenlos verändert werden kann. Der sonst übliche Zahnradwechsel und die damit verbundenen Stillstandszeiten entfallen. Auf Wunsch wird eine automatisch arbeitende periodische Schussfadenverdichtung mit Programmierung eingesetzt.

Die Synchronisierung aller Antriebe mit dem Hauptantrieb der Maschine bedeutet, dass bei jeder Produktionsgeschwindigkeit die eingestellte Produktspezifikation gleich bleibt.

Fotozellen überwachen den Schussfaden und aktivieren die automatische

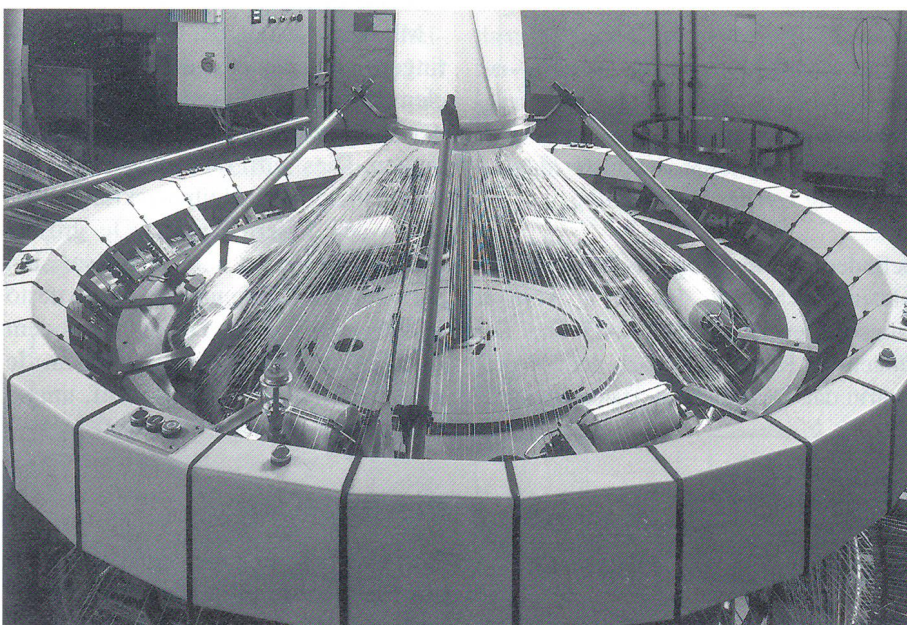


Abb. 4: Blick auf die Arbeitsstelle, gut sichtbar die 6 umlaufenden Schussspulen

Stoppvorrichtung zum Anhalten der Maschine bei Schussfadenbruch oder bei leerlaufender Schusspule. Webfehler, die bei Schussfadenbruch durch einen fehlenden Schussfaden entstehen können, werden durch die automatisch einsetzende Verdichtungs Vorrichtung vermieden.

Die Gewebeaufwicklung kann entweder durch Steigdockenwickler oder

Zentrumswickler erfolgen. Das Rundgewebe kann sowohl als Schlauch, mit oder ohne Seitenfalten oder in Laufrichtung aufgeschnitten, als Flachgewebebahn, aufgewickelt werden.

Verpackungssack-Produktionslinie

Die komplette Fabrik zur Herstellung von Verpackungssäcken aller Typen

umfasst Extrusion, Wickeltechnik, Rundweberei und Sackkonfektionierung und wird von Kändler Maschinenbau in Verbindung mit anderen Maschinenproduzenten weltweit realisiert.

Karl Mayer
Textilmaschinenfabrik
Postfach 1120,
D-63166 Obertshausen

Die Veränderungen im Vliesstoff durch den Vernadelungsprozess

Im Vernadelungsprozess unterliegen die Fasern durch den Einfluss der Widerhaken einer räumlichen Reorientierung, die einen entsprechenden Struktureffekt beim vernadelten Vliesstoff ergibt. Grundsätzlichen Einfluss haben dabei die Stichdichte pro Quadratzentimeter und die Einstichtiefe.

Einführung

Die Stichdichte liegt bei Nadelvliesstoffen, in Abhängigkeit vom Verwendungszweck, zwischen einigen zehn und einigen hundert Stichen pro Quadratzentimeter. Es wurden die Wirkungen von Stichdichte, Einstichtiefe sowie anderen Faktoren auf die Faserverkürzung im Nadelvliesstoff untersucht.

- Bei der Untersuchung von Nadelvliesstoffen wurde festgestellt, dass
- sich Fasern in der Querlage zur Materialebene befinden,
- Fasern in der Nähe des Nadeleinstiches einer räumlichen Reorientierung unterliegen und
- bestimmte Fasern ihre ursprüngliche Lage einnehmen, die sie vor der Vernadelung hatten.

Mit dem Anwachsen jener Fasern, die in einem bestimmten Winkel zum Vliesmantel liegen, wachsen Vliesstoffdichte, Festigkeit und Verschlingungsgrad. Vliesstoffstrukturen mit ge-

ringeren Stichdichten sind in der Regel sehr inhomogen.

Das Fragment eines solchen Vliesstoffquerschnittes ist im *Bild 1* dargestellt. Im Makroelement eines Nadelvliesstoffes

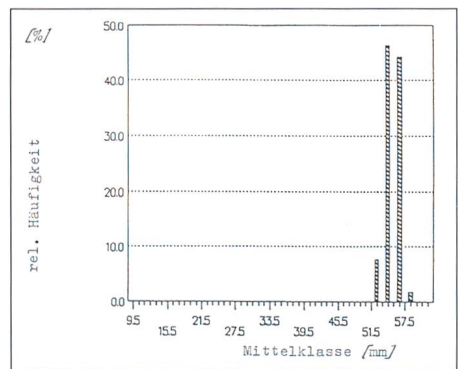


Abb. 2: Histogramm der Faserlängenverteilung vor der Vernadelung

finden sich eingelagerte Fasern in der Materialfläche und Fasern in vertikal eingebundenem Zustand. AD und BC stellen die Richtungen nach dem Nadeleintritt dar. Das Material besitzt anisotro-

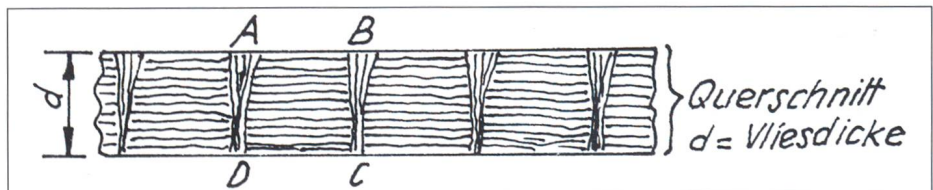


Abb. 1: Schema eines Makroelements im Nadelvliesstoff

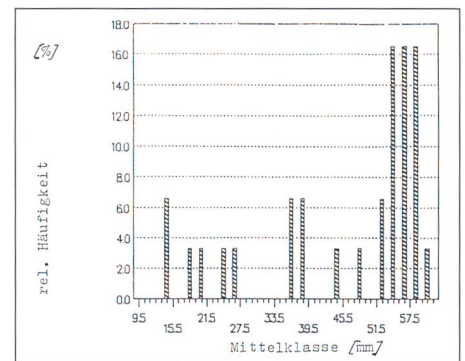


Abb. 3: Faserlängenverteilung bei einer Stichdichte von 60 Stichen pro Quadratzentimeter und einer Einstichtiefe von 24 mm

pe Eigenschaften. In der Nähe der Nadeleinstichbahn erfolgt eine Faserverdichtung und -verschlingung.

Mit dem Anstieg der Stichdichte verringern sich die Abmasse der Makroelemente und die Fasern unterliegen einer Verlagerung in verschiedenen Richtungen. Dies wird durch höhere Faserverdichtung und Reibungskräfte zwischen den Fasern bewirkt. Je grösser die Stichdichte ist, um so grösser sind die inneren Spannungen und desto leichter werden die Fasern unter dem Einfluss des Nadelstosses reissen. Je kürzer die Fasern im Vliesstoff, um so geringer die Vliesstoffreisskraft.

Experimentelles

Zur Untersuchung gelangte ein Vlies aus PES-Fasern (Typ Elana) und PAN-Fasern (Typ Anilana) im Mischungsverhältnis 1:1. Beide Faseranteile hat-