

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

**Band:** 118 (2011)

**Heft:** 4

**Artikel:** Ultrafeine Rundgestrickte im Fokus

**Autor:** Jetter, Harry / Kienath, Edelgard

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-678153>

### **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:** 22.11.2024

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

unterschiedlichsten Formen. Ob Faser oder Pulver – alles ist möglich, um die Faser universell im Automobil-Bereich einzusetzen.

So werden dicke Fasertypen in Teppichen, Pulver in Kunststoffen (Spritzguss-Compound) und Textilfasern in Sitzbezügen eingesetzt. Nonwovens-Typen kommen in speziellen Vliesen und Batterieseparatoren vor.

**Botanisierter Kunststoffe**

TENCEL® bietet in Pulverform ideale Verarbeitungsbedingungen als Verstärkungsfaser bei Kunststoffteilen. Die Faser ist sowohl bei der Verarbeitung als auch im Endprodukt geruchsneutral. Ein besonderer Vorteil ist die Verbesserung der Schlagzähigkeit von TENCEL®-Kunststoffen aufgrund der hohen Faserdehnung. So besitzt TENCEL® eine Faserdehnung von 10% und die im Kunststoff am häufigsten verwendete Faser – die Glasfaser – eine von nur 2%. Dadurch sind Kunststoffe mit TENCEL® stabil bei gleichzeitig hervorragender Crash-Performance.

**Botanischer Sitzkomfort**

Der Einsatz im Textil ist für die TENCEL®-Faser kein Neuland. Für den Automobilbereich wurden aber spezielle Fasertypen generiert, um den Extremansprüchen der Automobilhersteller gerecht zu werden. TENCEL® kann mit allen herkömmlichen Fasern gemischt werden und optimiert wie bei anderen Textilien das Feuchtigkeitsmanagement. Ein Test bei Autositzen beweist, dass bereits ein Anteil von 30% TENCEL® im Textil ein trockeneres Sitzklima erzeugt. Gerade bei langen Autofahrten bedeutet dies eine wesentliche Komfortverbesserung.

**Botanische Kleinteile**

Die TENCEL® Faser ist im Auto überall zu finden. Sogar in elektronischen Anwendungen kann TENCEL® verwendet werden, von Klimaanlage bis hin zu Audiogeräten. TENCEL® wird hierbei als Separator in Kondensatoren eingesetzt. Separatorpapiere auf der Basis TENCEL® sind besonders dünn und haben dadurch eine höhere Leistung. Im Weiteren wird TENCEL® bei Filtern in der Öl- und Treibstofffiltration eingesetzt.

**Redaktionsschluss**  
**Heft 5 / 2011:**  
**16. August 2011**

# Ultrafeine Rundgestricke im Fokus

Harry Jetter und Edelgard Keinath Groz-Beckert KG, Albstadt, D

**Maschenwaren, insbesondere Strickwaren, zeichnen sich durch vielfältige Einsatzgebiete aus. Durch die Verarbeitung sehr feiner Garne in Maschinen mit Teilungen von E40 und feiner, ist die Herstellung sehr leichter Strickstoffe möglich. Dennoch können diese eine hohe Funktionalität aufweisen – und für Unterbekleidung, Oberbekleidung sowie im grossen Bereich der technischen Textilien Anwendung finden. Die Markteinführung ultrafeiner Strickstoffe hat dem Strickwarenhersteller auch alternative Absatzgebiete geöffnet, die bisher nur für Web- und Wirkwaren relevant waren.**

**Über die gesamte textile Kette hinweg gilt es, folgende Aspekte zu berücksichtigen:**

**1. Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten ultrafeiner Strickstoffe**

Ultrafeine Strickstoffe weisen gleichzeitig sehr hohe Maschendichten und eine unvergleichbar glatte, homogene Oberfläche auf. Am Beispiel der Feinheit E66 beinhaltet eine Fläche von nur einem Quadratzentimeter sage und schreibe 2'600 Maschen. Die einzelnen Maschen sind für das menschliche Auge dabei nicht mehr zu erkennen. Durch die Verwendung von Mikrofasergarnen und Elastan wird dieser Effekt weiter verstärkt. Dadurch sind neue optische Designs beim Färben und Drucken sowie eine blickdichte Warenoptik trotz geringem Gewicht möglich. Die Stoffe sind sehr weich, hoch elastisch und passen sich dem Körper optimal an. Dank des besonders angenehmen Tragekomforts mit seidenweichem Griff eignen sich die ultrafeinen Stoffe ideal für Textilien, die direkt auf der Haut getragen werden, wie zum Beispiel Unterwäsche, Schlafanzüge oder Tops. Auch bei Miederware, Oberbekleidung – einschliesslich Sport- und Freizeitbekleidung – und Badebekleidung sind ultrafeine Stoffe vielseitig einsetzbar. Andere mögliche Einsatzgebiete sind medizinische oder technische Anwendungen, hier etwa industrielle Filter.

**2. Voraussetzungen für die Herstellung ultrafeiner Stoffe**

Die Herstellung ultrafeiner Strickstoffe hängt von den Möglichkeiten der Strickmaschine und von den Eigenschaften des eingesetzten Garns ab.

**Strickelementeträger**

Je höher die Anforderungen an die Feinheit, desto wichtiger wird eine präzise Fertigung der Zy-

linder (Abb. 1). Denn nur auf dieser Basis können gleichmässige Maschen erzeugt werden. Für einen harmonischen Strickprozess sowie ein gleichmässiges Maschenbild auf Grossrundstrickmaschinen mit feinsten Teilungen sind mit höchster Präzision gefertigte Zylinder und Platinenringe, sowie höchste Genauigkeit in der Abstimmung zwischen Zylinder und Platinenring beziehungsweise Rippscheibe erforderlich. Groz-Beckert garantiert eine konstante Präzision für alle Feinheiten in seinem Produktionsprogramm, das nahezu alle Durchmesser bis zu 60 Zoll und von E3 bis E68 umfasst.



Abb. 1: Groz-Beckert Qualitätszylinder von 7 bis 60 Zoll und der Feinheit E3 bis E68

**Stricknadel**

Ein ruckfreies Maschengleiten ist wichtig für eine gute Warenoptik und für ein fehlerfreies Gestrick. Deshalb sind Geometrie und Oberfläche im Fadengleitbereich der Stricknadeln von besonderer Bedeutung, wenn es um die dauerhaft präzise Herstellung von Maschenwaren auf Grossrundstrickmaschinen mit feinsten Teilungen geht (Abb. 2).

**Groz-Beckert Innovationen**

Beim konischen Haken (Abb. 3) ist der Querschnitt im Bereich der Hakenwurzel vergrössert und verjüngt sich kontinuierlich bis zur Haken-

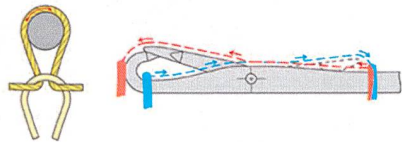
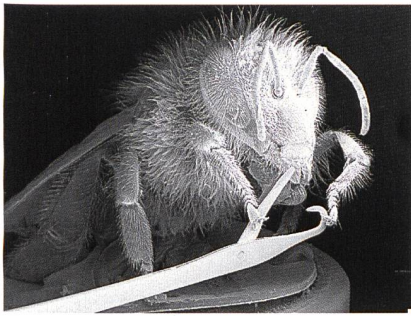


Abb. 2: Groz-Beckert Stricknadel in Pressung 0,21 mm

spitze. Durch die Reduzierung der Zungenkopfbreite vermindert sich auch das Gewicht der Zunge und damit der durch den Zungenaufschlag bedingte Verschleiss auf dem Haken im Formeindruck und an der Zunge. Diese Verschleissreduzierung im maschenbildenden Teil der Nadel führt wiederum zu einer längeren Lebensdauer.

Der konische Haken erlaubt es, die Nadel so zu konstruieren, dass im Vergleich zu Nadeln mit zylindrischem Haken (Abb. 4) ein grösserer Fadenfreiraum zwischen Nadelkopf und Kulierplatine entsteht (Abb. 5 und 6). Dadurch können sowohl Effekt- als auch qualitativ schlechtere Garne mit Dickstellen und Knoten problemlos in bester Qualität verstrickt werden. Wenn zum Beispiel Garne mit ausgeprägten Dickstellen oder starken Knoten verstrickt werden, kann es passieren, dass der Haken aufgezogen wird. Dies kann Längsstreifen oder Doppelmaschen verursachen, die Ziele sind teilweise erst nach der Ausrüstung der gestrickten Ware zu erkennen.

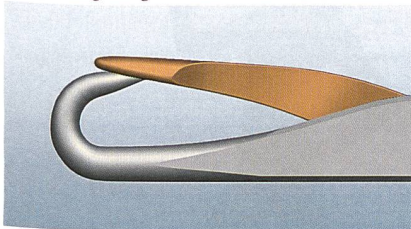


Abb. 3: Seitenansicht Nadelkopf: konischer Haken

### Einschliess-/Abschlagplatinen, Niederhalteteile

Perfekte Oberflächenqualität, Kantenverrundung und geometrische Präzision, hohe Verschleissfestigkeit und generelle Festigkeit: Die Anforderungen an die Stricknadeln bei der Herstellung von ultrafeinen Strickstoffen gelten

auch für alle anderen Maschinenelemente auf einfonturigen Rundstrickmaschinen, die den Maschenbildungsprozess unterstützen, ob Platinen oder Niederhalteteile.

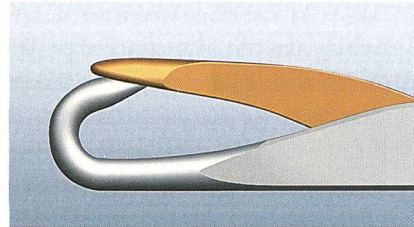


Abb. 4: Seitenansicht Nadelkopf: zylindrischer Haken

### Strickmaschinenperipherie

Bei der Herstellung fehlerfreier ultrafeiner Strickstoffe sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Fadenzuführung: gleichmässige und möglichst geringe Fadeneinlaufkräfte (z.B. positive Fournisseure mit magnetischen Bremsringen, leichtgängige Elastan-Umlenkrollen beim Elastan-Einsatz)
- Warenabzugssystem: konstante und möglichst geringe Abzugskräfte am gesamten Umfang des Warenschlauchs (z.B. elektromotorisch gesteuerter Warenabzug und verstellbarer Viereck-Breithalter)
- Warenaufwicklung: Verhindern, dass die sehr empfindlichen ultrafeinen Strickstoffe beim Aufwickeln «Bruchkanten» erhalten (verschiedene Maschinenbauer bieten Entdoublieereinrichtungen an)
- Schmierung: eine präzise Schmierung der maschenbildenden Elemente mit geeigneten Ölen. Bei höheren Maschinenfeinheiten gewinnt der optimale Einsatz des Nadelöls eine grössere Bedeutung. Ziele sind eine ausreichende Schmierung über alle Arbeitsbereiche sowie eine gute Auswaschbarkeit mit wenig Reinigungsschemie und bei niedrigen Waschttemperaturen. Um den Kunden auch in diesen Fragen massgeschneidert beraten zu können, hat Groz-Beckert ein übergreifendes Servicekonzept für Nadelöle aufgebaut.
- Überwachungssysteme: Waren- und Nadelüberwachungs-Einrichtungen zur Vermeidung von laufenden Fehlern
- Faserflugentsorgung: effektive Blas- und Saugeinrichtungen an der Strickmaschine

### Garn

Der Bereich von einsatzfähigen Garnstärken bei gesponnenen Fasergarnen für ultrafeine Gestricke in Single Jersey Maschinen erstreckt sich von ca. Nm 150/1 bis Nm 250/1. Doch der

Faserrohstoff steht in diesen Qualitäten nur sehr begrenzt zur Verfügung. Die Produktion ist im Vergleich zu den konventionellen Garnstärken sehr gering, und nur wenige Spinnereien sind in der Lage, solch feine Fasergarne herzustellen. Daher finden synthetisch hergestellte Garne (PA, PES) mit Garnstärken von 22 - 50 dtex vermehrt Einsatz für ultrafeine Gestricke. Elastan wird in den Stärken 13 - 22 dtex in Mischung mit anderen Faserstoffen eingesetzt. Durch die Nutzung von Mikrofasern können ultrafeine Strickstoffe mit besonderen funktionellen Eigenschaften hergestellt werden.

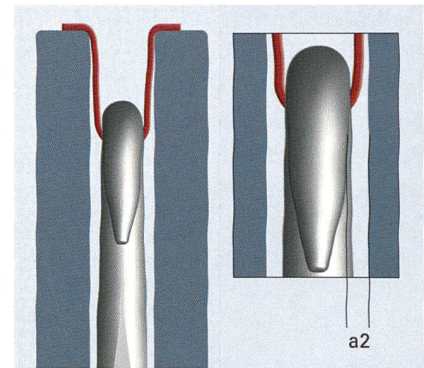


Abb. 5: Fadenfreiraum zwischen Nadel und Platine: konischer Haken

### Veredlung

Die Veredlung ultrafeiner Strickstoffe verlangt eine besondere Aufmerksamkeit, da die eingesetzten Garne, zum Beispiel Mikrofasergarne, im Vergleich zu konventionell eingesetzten Garnen sehr empfindlich sind. Deshalb sollten die Veredlungsprozesse, wie Färben und Ausrüsten, geprüft und gegebenenfalls modifiziert werden, um mögliche Schleifkontakte und damit verbundene Kapillarbeschädigungen zu vermeiden.

Die Stoffe müssen während den gesamten Veredlungsprozessen spannungsarm und unter geringen thermischen Belastungen behandelt werden. So gilt es etwa, das Färben nur in horizontalen Jet-Färbemaschinen zu realisieren. Bei der Veredlung feiner und feinsten Strickstoffe

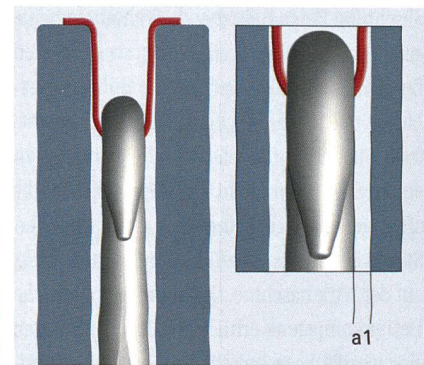


Abb. 6: Fadenfreiraum zwischen Nadel und Platine: zylindrischer Haken

kommt der Avivage im Hinblick auf die Vernähbarkeit eine Schlüsselstellung zu.

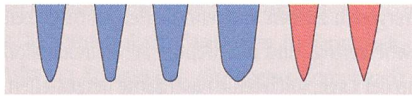


Abb. 7: Nadelspitzen aus dem Groz-Beckert Portfolio

**Vernähen**

Beim industriellen Nähen erreicht die Nadel sehr hohe Geschwindigkeiten. Die textilen Fasern oder Garne müssen der Nadel im Einstichbereich in der unglaublich kurzen Zeit von 0,0003 Sekunden ausweichen, indem sie von ihr verdrängt werden. Die Maschenfäden erfahren beim Nadeldurchstich eine starke Verdrängung unter hoher Reibung, was im Extremfall zu Sprengschäden führen kann. Feines Nähgut mit mangelhafter Ausrüstung ist dann nur noch schwer ohne Beschädigungen zu vernähen. Um bei der Konfektionierung feinsten Strickstoffe Maschenschäden zu vermeiden, müssen folgende Punkte berücksichtigt werden:

- Einsatz der richtigen Nadel  
Die nähetechnisch fehlerfreie Verarbeitung feiner Materialien stellt sehr hohe Qualitätsanforderungen an die Nähnaedel. Oft verlangt sie den Einsatz von Sonderanwendungsnadeln, um die Prozesssicherheit im Nähbetrieb zu gewährleisten. Groz-Beckert bietet hierfür ein umfassendes Portfolio. Je dicker die Nadel, umso grösser die Verdrängung und die Sprengwirkung beim Einstich. Daraus entsteht die Forderung nach einer möglichst dünnen Nadel – zum Beispiel Stärke Nm 55 – für die Verarbeitung feinsten Strickstoffe.
- Auswahl der geeigneten Nadelspitze  
Für feine und feinste Strickstoffe bieten sich Nadeln mit einer leicht verrundeten Spitze an. Bei feiner Interlockware empfiehlt sich die RG-Spitze, bei feiner und feinsten Maschenware mit Elastananteil die FFG-Spitze – und bei Maschenware mit erhöhtem

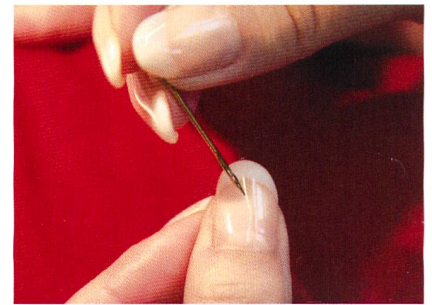


Abb. 8: Nadelspitzenprüfung

- Elastananteil die FG-Spitze (Abb. 7). Für eine optimale Prozesssicherheit muss die Nadelspitze regelmässig geprüft und falls nötig rechtzeitig ausgetauscht werden (Abb. 8).
- Anpassen der Maschinendrehzahl  
Falls es bei der Verwendung von dünnen Nadeln zu unregelmässigen Nähten, Fehlstichen und Nadelbrüchen kommt, muss die Stichgeschwindigkeit an die Anwendung angepasst werden. Dies sollte jedoch erst als letzte Option in Betracht gezogen werden.

## Zauberhafter Seamless-Schick und technische Raffinesse

Ulrike Schlenker, Karl Mayer Textilmaschinenfabrik, Obertshausen, D

**Seamless-Designs gehören zu den Errungenschaften der modernen Textilindustrie, die aus blossen Körperteilen effektreiche Eyecatcher und aus Kleidern Magier machen – wie die Leggings in Abb. 1 zeigt. Das Kleidungsstück zwischen Strumpf- und Steg hose betont die schlanke Silhouette langer Frauenbeine und zaubert extravaganten Schick auf die Haut. Textiltechnisches Mittel zum Zweck ist eine durchdacht gestaltete und auf einer Wirkmaschine umgesetzte Musterung.**

**Die kompakte Doppelraschel**

Das raffinierte Lochdesign wurde auf einer DJ 4/2 EL in der Feinheit E 24 gearbeitet. Die kompakte Doppelraschelmaschine hat für die Beinabschnitte lange freistehende Fransensegmente gefertigt, die in einer breiten, dicht strukturierten Borte mit wellenförmiger Konturenführung auslaufen, und für das Höschentheil eine geschlossene, feste Struktur produziert – alle Bereiche an einem Stück. Vom dicht gestalteten Po über die offen gemusterten Beine bis zu den schmalen Stegen entstanden alle Teile der Leggings direkt auf der Wirkmaschine. Die hierfür erforderliche Designkompetenz erhielt die DJ 4/2 EL durch eine spezifische technische Konfiguration. Hierzu zählen eine EL-Steuerung für die Bewegung der Legebarren und eine ebenfalls elektronisch ge-

steuerte Garnlieferung – technische Lösungen, die durch die Rechnerplattform KAMCOS® umgesetzt werden. Das Maschinenrechner-Konzept umfasst Motion Control/Multi Speed für die Kontrolle aller wesentlichen Funktionen, den Baustein Pattern Control zum Management der Jacquardbarrenbewegung, einen USB-Port, um Musterdaten abspeichern oder laden zu können, eine Ethernetchnittstelle für die Einbindung der Maschine in ein Firmennetzwerk und das Operator Interface für eine einfach verständliche Maschinenbedienung per Touchscreen-Technik. Zudem ist die Fadenbruchkontrolle Laserstop in KAMCOS® integriert.

Zur flexiblen Führung des Fadens an der Wirkstelle wurde die DJ 4/2 EL mit zwei Grundlegetarren und zwei Piezo-Jacquardbarren in

geteilter Ausführung versehen. Insbesondere mit dem Piezo-Jacquardsystem können dabei Bereiche mit unterschiedlichen Dichten nahtlos in den Stoff integriert werden. Zudem bieten die Jacquardstrukturen in den verschiedensten Ausführungen weitreichende Designspielräume. Die Umsetzung von geschlossenen Schlauchformen wird durch die Ausstattung mit je zwei Nadelbarren, Abschlagkammbarren und Stechkämmen möglich. Genutzt werden kann all dies mit der DJ 4/2 EL in der Arbeitsbreite 44“ und den Feinheiten E 24, E 28 oder E 32.



Abb. 1: Neue effektreiche Lochleggings von einer DJ 4/2 EL