

**Zeitschrift:** Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa  
**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten  
**Band:** 116 (2009)  
**Heft:** 3  
  
**Artikel:** Die MultiSphere-Seilwebtechnologie  
**Autor:** Seidl, Roland  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-678138>

### **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:** 13.01.2026

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

(Abb. 7). Spulen mit abgerundeten Kanten oder mit geraden Flanken sind lieferbar. Damit lässt sich der bisher teilweise notwendige Prozess des garnschädigenden, mechanischen Kantensbrechens vor dem Färben ganz einsparen, was sich danach dann auch noch positiv auf das störungsfreie Ablaufverhalten auswirkt.

### 3. Hohenstein Innovationsbörse

Rund 30 Firmenvertreter aus den Bereichen Textil, Bekleidung, Medizin, Hygiene, Elektronik, Automotives und Biotechnologie informierten sich am 2. April 2009 an den Hohenstein Instituten über die Fördermöglichkeiten für kleine und mittlere Unternehmen (kmU) im Rahmen des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand (ZIM).

In seinem, die 3. Hohenstein Innovationsbörse einleitenden Vortrag erläuterte Dr. Siegfried Glander u. a. die Bedingungen für die Finanzierung von FuE-Projekten mit Bundesmitteln sowie den Ablauf des Antragsverfahrens. Im Jahr 2008 stehen rund 355 Mio. Euro zur Verfügung. Für 2009 und 2010 wurden die ZIM-Fördermittel jeweils um 455 Mio. Euro aufgestockt – das bedeutet mehr als eine Verdoppelung des bisherigen Budgets. Ausserdem wurde der Kreis der förderungsfähigen Projekte für 2009 und 2010 erweitert: So können nun bundesweit einzelbetriebliche FuE-Vorhaben von Unternehmen mit bis zu 1'000 Beschäftigten (bisher 250 Beschäftigte) gefördert werden.

Die Tagungsunterlagen der 3. Hohenstein Innovationsbörse können im Internet unter [www.hohenstein.de/SITES/aktuelles.asp](http://www.hohenstein.de/SITES/aktuelles.asp) heruntergeladen werden.

## Die MultiSphere-Seilwebtechnologie

Dr. Roland Seidl, Jakob Müller Institute of Narrow Fabrics, Frick, CH

**Seile wurden bisher fast ausschliesslich auf Flechtmaschinen produziert. Mit einer neuen und revolutionären Methode der Schweizer Jakob Müller AG, Frick, können nun seilartige Strukturen auf neuartigen Nadelbandwebmaschinen produziert werden. Die Veränderungen im Vergleich zu konventionellen Maschinen umfassen das Webblatt, die Bandführung und den Gewebeabzug.**

Das Seil war wahrscheinlich das erste «technische Textil» in der Geschichte der Menschheit. Bereits die Ägypter produzierten aus mit Steinen beschwerten und an Hölzern befestigten Fäden Seile für den Pyramidenbau. Die traditionelle Produktionsmethode für Seile ist Flechten. Beim Flechten entsteht ein Textilverbund, der dicker und fester ist, als die einzelnen Fadenstränge. Ein Geflecht ist eine komplexe Struktur, die durch verflechten von drei oder mehr Strängen aus flexiblen Materialien, wie Textilfasern, Drähten etc., entsteht.

### MultiSphere – dreidimensionale Mehrlagengewebe

Seile wurden bisher ausschliesslich auf Flechtmaschinen hergestellt. Mit der MultiSphere-Technologie lassen sich nun Seile mit und ohne Kern, Schnüre etc. nach dem Band-Webverfahren auf den neuen Nadelband-Webmaschinentypen NC2M sowie NG3M herstellen (Abb. 1). Dabei steht «M» für MultiSphere. Im Vergleich zum Flechtprozess lassen sich mit dieser Technologie Seile und Schnüre mit ähnlichen und vielfach besseren mechanischen Eigenschaften wirtschaftlicher produzieren. Die MultiSphere-Technologie ermöglicht Bandwebern eine Erweiterung

ihrer Produktpalette und Flechten eine höhere Produktion bei geringeren Herstellkosten [1].

Die so produzierten Seile und Schnüre finden in der Bekleidung als Kordeln, Schnüre und Schnürsenkel, im Sportbereich als wichtige Komponenten für den Wassersport, beim Camping, im Bauwesen,

der Landwirtschaft, dem Gartenbau etc. Verwendung. Im Bereich Heimtextilien werden seil- oder schnurartige Textilien als Kordeln, Tapetenbegrenzung oder Zugschnüre bei Gardinen eingesetzt. Wäscheleinen, Hundeleinen, Geschenkschnüre bilden eine weitere Anwendungsgruppe.



Abb. 1: Die neue Nadelband-Webmaschine für MultiSphere-Produkte NG3M

### Die MultiSphere-Technologie

Die MultiSphere-Technologie basiert auf der bewährten und weltweit im Einsatz befindlichen Nadelbandweb-Technologie. Die Maschinen zeichnen sich durch eine robuste Struktur sowie hohe Produktionsgeschwindigkeiten aus. Sie sind für verschiedene Seildurchmesser konzipiert. Die Maschine NG3M wird für Seildurchmesser von 1 bis 7 mm und die Maschine NC2M für Durchmesser von 6 mm und grösser empfohlen. Die Maschinenbedienung ist einfach und kann von mit Bandwebmaschinen vertrautem Personal realisiert werden. Für die Herstellung der Dessinketten zur Mustersteuerung und für die Produktentwicklung stehen geeignete Hilfsmittel zur Verfügung. Bei einfacheren Strukturen können Kurvenscheiben für die Schachtsteuerung eingesetzt werden, die eine höhere Produktionsgeschwindigkeit ermöglichen.

Die Kettfäden lassen sich von Spulen aus einem Gatter oder von üblichen Kettbäumen abziehen. Spezielle Lösungen werden für die Warenablage bzw. -aufwicklung angeboten.

**beag**

liefert für höchste Qualitätsansprüche

Alle Zwirne aus Stapelfasergarnen im Bereich Nm 34/2 (Ne 20/2) bis Nm 340/2 (Ne 200/2) in den geläufigen Ausführungen und Aufmachungen für **Weberei, Wirkerei, Stickerei und Strickerei.**

**Spezialität:** Baumwoll-Voilezwirne in verschiedenen Feinheiten.

**Bäumlin AG, Zwirnerei Tobelmüli, 9425 Thal**  
Telefon 071 886 40 90, Telefax 071 886 40 95  
E-Mail: [info@baeumlin-ag.ch](mailto:info@baeumlin-ag.ch)



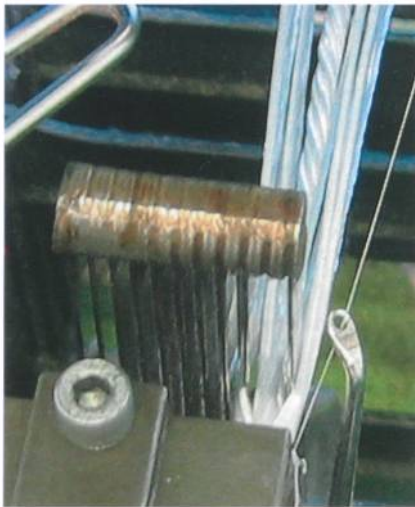


Abb. 2.: Webblatt

### Die MultiSphere-Bandwebmaschine

Um auf einer Bandwebmaschine ein Seil zu weben, müssen mehrere Komponenten an der Bandwebmaschine neu gestaltet werden, damit das Seil in seiner dreidimensionalen Form gebildet und ohne Schlupf abgezogen werden kann [2]. Ausserdem muss die Fachöffnung möglichst gross sein, da das Seil eine dreidimensionale Struktur aufweist. Für das Weben von Seilen unterscheiden sich die neuen Bandwebmaschinen-Typen von den konventionellen Maschinen durch:

- das Webblatt
- die Bandführung und
- den Gewebeabzug

Es werden in der Regel grobe Webblätter eingesetzt, um eine runde Seilform zu gewähren (Abb. 2). Für den eigentlichen Schussanschlag



Abb. 3: Seilführung für die Herstellung eines Seils von 7 mm Durchmesser mit Kern

sind zwei Zähne erforderlich. Wegen der grossen Fachöffnung müssen Webblätter mit einer grösseren lichten Höhe eingesetzt werden.

Die herkömmliche Bandführung einer Nadelband-Webmaschine hat die Aufgabe, das Band beim Blattanschlag möglichst ruhig zu halten. Mit speziellen Einrichtungen kann die Breite zusätzlich beeinflusst werden. Der neu entwickelte und patentierte Bandhalter unterstützt die Bildung der dreidimensionalen Seilstruktur und gewährleistet eine exakte Führung des Seilgewebes (Abb. 3). Der Warenabzug wird durch vergrösserte Abzugswalzen realisiert, wobei zur Erhöhung des Umschlingungswinkels mit Mehrfachumschlingung gearbeitet wird. Zusammen mit einem Walzenbelag mit einem höheren Haftreibungskoeffizient kann so eine konstante Abzugskraft erreicht werden. Die Zuführung von Mantel- und Kernfäden erfolgt über eine Kompensationseinrichtung, die die Bildung der dreidimensionalen Form unterstützt.

Verschiedene Gewebebindungen wurden verwendet, um seilartige Strukturen mit spezifischen Kraft-Dehnungs- sowie Oberflächen-Eigenschaften herzustellen. Aufgrund der Gewebestruktur kann bei Kern-Mantel-Seilen

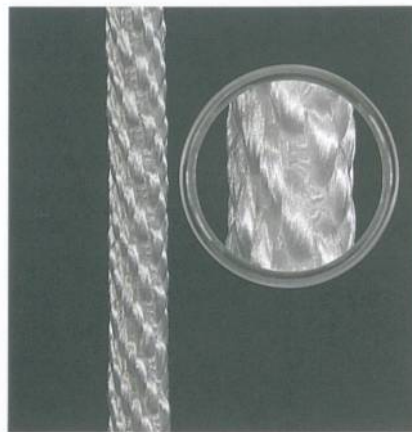


Abb. 4: Beispiel für ein MultiSphere-Produkt mit einem Durchmesser von 5,5 mm

eine Verschiebung der einzelnen Schichten des Mehrlagengewebes, beispielsweise bei starker Biegung um eine Kante, verhindert werden.

### Die MultiSphere-Vorteile

Die Vorteile der neuen seilartigen Struktur (Abb. 4) im Vergleich zu geflochtenen Seilen können wie folgt zusammengefasst werden:

- hohe Produktivität im Vergleich zu Flechtmaschinen
- längere, knotenlose Artikel durch grössere Garnlänge auf den Vorratsspulen/Kettbäumen im Vergleich zu Flechtspulen:

Während eine Flechtspule eine durchschnittliche Garnkapazität von 1'700 m aufweist, lassen sich Kettbäume mit mehr als 5'000 m bewickeln; ausserdem ist ein Arbeiten vom Spulengatter mit Reservespulen möglich

- keine Verschiebung der Schichten durch Verbindung der verschiedenen Lagen mittels Schussfäden
- gute mechanische Eigenschaften:
- geringere Festigkeit bei 2 und 1 mm, die Vorgaben der DIN-Norm werden jedoch erfüllt
- vergleichbare Festigkeit zwischen 3 und 4 mm
- deutlich höhere Festigkeit im Vergleich zu geflochtenen Strukturen ab 5 mm
- ähnlicher Kraft-Dehnungs-Verlauf wie bei geflochtenen Seilen
- verschiedene Oberflächenstrukturen sind durch die Wahl unterschiedlicher Gewebebindungen möglich
- wesentlich geringere Produktions- und Herstellkosten

### MultiSphere-Ausblick

Die MultiSphere-Technologie wird die Seilherstellung revolutionieren. Um beispielsweise ein Polyesterseil mit einem Durchmesser von 6 mm herzustellen, produziert eine Flechtmaschine mit 16 Flechtspulen und einer Produktionsgeschwindigkeit von 235 min<sup>-1</sup> 66,5 m Seil pro Stunde. Die Nadelbandwebmaschine, Typ NG3M, stellt bei einer Drehzahl von 2'000 min<sup>-1</sup> mit 6 Webstellen 432 m/h her. Die maximale Seillänge auf der Flechtmaschine beträgt 1'228 m. Die Garnkapazität der Flechtspulen erlaubt eine Laufzeit von 18,48 Stunden. Wird die Wechselzeit für die Flechtspulen mit einbezogen, dann hat die Flechtmaschine eine maximale Produktion von 1'580 m in drei Schichten. Die Nadelbandwebmaschine produziert in dieser Zeit rund 10'000 m.

### Literatur:

- [1] Seidl, Roland: MultiSphere – eine neue Technologie revolutioniert die Seilfertigung, Vortrag: 9. Narrow Fabrics Conference, 25. April 2009, Frick, Schweiz
- [2] Herzog, Guido: Entwicklung von Mehrlagengeweben mit speziellem Querschnitt und Maschinen für deren Herstellung, Diplomarbeit Hochschule Niederrhein, Mönchengladbach, 2008