

## Durchbruch bei Vector Pressfilzen – mit den triaxialen Vector Verbund-Pressfilzen den Weg zu höherem Nutzen ebnen: glattes Papier, reibungslose Produktion, problemloses Bedrucken

Die Papierindustrie fordert optimierte Pressfilze, die eine bessere offene Volumenretention aufweisen, höhere Trockengehalte nach der Presse ermöglichen und die eine weichere Oberflächenbeschaffenheit besitzen. Diese Forderungen wurden von Voith Fabrics aufgenommen und umgesetzt. Die Innovation drückt sich im Vector-Filz aus, einem triaxialen Fadengelegekonzept. Dies ist die erste Stufe eines Multiplattformsystems von Voith Fabrics zur Verbesserung von Pressfilzen.



**Tom Coulter**

Voith Fabrics  
tom.coulter@voith.com



**Eric Arseneault**

Voith Fabrics  
eric.arseneault@voith.com

### Merkmale

- Triaxiales Polyamid-Fadengelege
- Verbesserte Vliesbindung
- Glatte, markierfreie Pressfläche
- Höhere Unempfindlichkeit gegen Zusammenpressen
- Geringerer Widerstand gegen Wasserströmung

### Anwendung

- Positionen mit erhöhter Oberflächen-  
güte und Oberflächenproblematik
- Hohe Anforderungen an das  
Wasseraufnahmevermögen
- Kritische Empfindlichkeit gegen  
Zusammenpressen
- Sicherer, schnellerer Einbau (genaht)

### Ergebnisse

- Geringerer Nahtverschleiß
- Beseitigte Nahtmarkierungen
- Höhere Papierbahnglätte
- Höherer Bahntrockengehalt

Auf beiden Seiten der Papierbahn die gleiche Glätte herzustellen ist eine ungeliebte Herausforderung, auch wenn der

Papiermacher alles richtig macht. Bei Hochgeschwindigkeitsmaschinen ist die Aufgabe, die Zweiseitigkeit zu beseitigen, sogar noch schwieriger. Die Einführung der Vector™ Pressfilztechnik, Stufe eins der neuen Plattform von Voith Fabrics zur Verbesserung der Oberfläche, bedeutet nicht nur Glätten der Bahn sondern auch Beseitigung von Produktionsengpässen.

Mehr Glätte bedeutet mehr Rentabilität durch verbesserte Qualität und Fasereinsparungen, eine Reduzierung der Kalandrieranforderungen drückt sich aus in größerer Bahndicke. Der vielleicht größte Nutzen findet aber außerhalb der Papierfabrik auf anspruchsvollen Druckmaschinen statt, wo sich beide Bahnseiten gleichmäßig bedrucken lassen.

Das uralte Problem, die Papierbahnräumigkeit zu verbessern, wurde in den F&E-Zentren der Voith Paper Technology intensivst studiert. Dabei wurde das Konzept einer Schichtbauweise bei Pressfilzen unter Einsatz der Fadengelegetechnik entwickelt, um damit die Gesamtbahnqualität entscheidend zu verbessern. Am Ende dieser Entwicklung stand der Filz, den wir heute Vector nennen und der zu einer Referenz für optimale Glätte in der Pressfilztechnik geworden ist (Abb. 1).



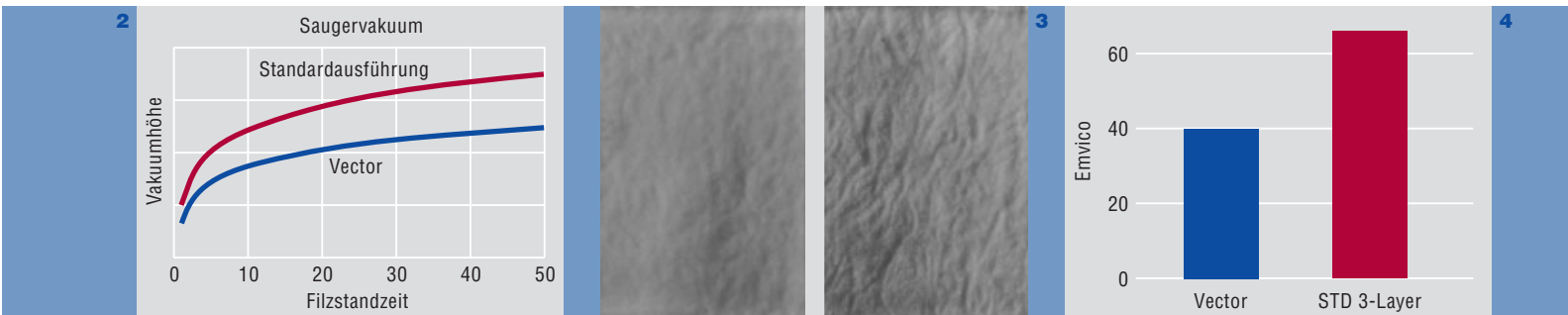
**Abb. 1:**  
Vector 3.

**Abb. 2:** Vakuumentwicklung bei Saugkasten-Filzentwässerung.

**Abb. 3:** Vector – verbesserte Bahnqualität (links); Standardausführung 3-Schicht-Layer (rechts).

**Abb. 4:** Um 40 % verbesserte Bahnqualität.

**Abb. 5:** Die Vector Naht bringt eine deutliche Verbesserung bei der Nahtüberlappung. Vector nach 62 Tagen (links); Standardnaht nach 55 Tagen (rechts).



**Triaxiale Verbundausführung**

Voith Fabrics wendet ein einzigartiges Fertigungsverfahren an, um einen echten Verbundfilz herzustellen. Das Fadengelege (non-woven), das die Grundlage des Vector-Systems bildet, ist aus triaxial ausgerichteten Mikrogarnen konstruiert. Durch die Vector-Schicht wird eine gleichmäßige, offene Struktur erreicht, die die Entwässerung über lange Zeiträume deutlich verbessert.

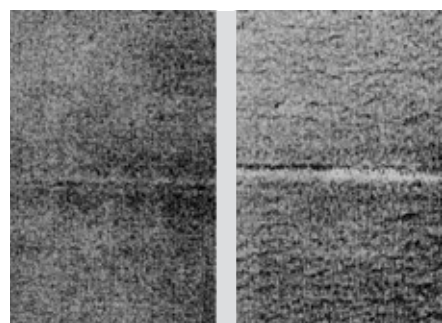
Außer den offenen Kanälen für Wasserableitung in Längsrichtung und Querrichtung bietet das triaxiale System ausgezeichnete Strömungseigenschaften in anspruchsvollen Nips in z-Richtung. Zusammen mit den offenen Kanälen ermöglicht der Vector Dehnung in z-Richtung, wodurch die Durchlässigkeit während der gesamten Standzeit des Filzes besser verfügbar ist. Ergebnisse in den Papierfabriken bestätigen, dass das Vakuumniveau der Sauger zur Filzentwässerung langsamer ansteigt im Vergleich zu anderen Filz-Typen (Abb. 2).

Aufgrund gleichmäßigster Oberflächenbeschaffenheit hat die Vector Technik die Oberflächeneigenschaften von Papieren bezüglich Markierungen stark verbessert.

Die homogene Pressfläche, ein exklusives Merkmal des Vectors, ist heutzutage in der Pressfilzindustrie das führende Konstruktionskonzept.

Abb. 3 und 4 zeigen die Verbesserung der Qualität der Papierbahn durch den Einsatz der Vector-Technik auf einer Maschine, auf der hochqualitativer Karton hergestellt wird.

Die Vorteile sind ähnlich, unabhängig davon, ob der Filz genahtet oder endlos hergestellt wird. Die Oberflächengüte und die Entwässerungsleistung werden während der gesamten Standzeit des Filzes aufrecht erhalten. Bei genahteten Filzen tragen auch die zusätzlichen Vorteile einer ausgezeichneten Überlappungshaltbarkeit zur Unterdrückung von Nahtmarkierungen bei (Abb. 5).



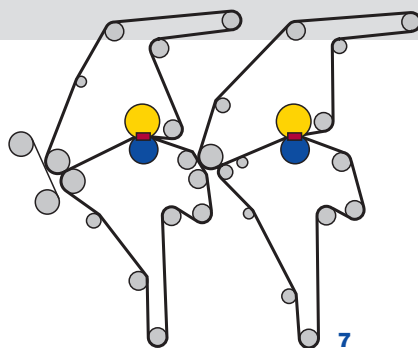
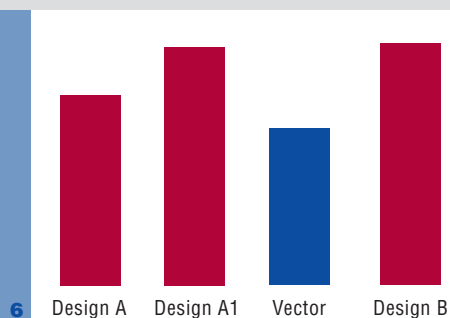
**Fallstudien: Hersteller von graphischen Papieren glättet die Oberseite**

Ein Hersteller von SC Papieren wollte die Glätte der Papierbahn-Oberseite verbessern, um die Zweiseitigkeitswerte weiter zu optimieren. Verbesserte Zweiseitigkeit führt zu besseren Druckergebnissen. Solche Verbesserungen werden von Anzeigenkunden und Katalogherstellern anerkannt und honoriert.

Die moderne Hochgeschwindigkeits-PM produziert hochwertiges SC-Papier. Die Pressenpartie besitzt eine Drei-Nip-Anordnung einschließlich einer Schuhpresse in der 3. Pressenposition.

Im Anschluss an die Erstuntersuchung entschied Voith Fabrics, bei der Schuhpresse für Zweiseitigkeitsverbesserungen anzusetzen. Es ist bekannt, dass die lange Verweilzeit und der außergewöhnliche Druckimpuls der Schuhpresse Zweiseitigkeit der Bahn verursacht (gefilzt oben/ Keramikwalze unten).

Nachdem mit den Papiermachern die Ziele definiert waren, wurde die Vector-Technik als am besten geeignet für Optimierungen bei der Bahnglätte gewählt.



**Abb. 6:** Flächengewichtsvergleiche Standard-Kopierpapier.

**Abb. 7:** Siebführung in der Tandem NipcoFlex-Press.

In das Schuhpressen-System wurde ein Vector 3 Pressfilz installiert. Dies führte zu einer stark verbesserten Bahnglätte. Die PPS-Zahlen auf der Oberseite wurden durchschnittlich um 16% verbessert im Vergleich mit der Standardausführung von Voith Fabrics. Gegenüber Wettbewerbsfilzen wurde sogar eine Verbesserung um 18% erreicht.

Außer beträchtlichen Verbesserungen bei der Qualität der Bahnglätte war der Vector Pressfilz auch resistenter gegenüber dem Zusammenpressen und der Verschmutzung früherer benutzter Filze. Während der gesamten Betriebszeit blieb die Sauger-Entwässerung auf einem hohen Niveau (110 g/m<sup>2</sup> im Vergleich zu 20 g/m<sup>2</sup> Absinken der Feuchtigkeit am Sauger) was ein hohes Wasseraufnahmevermögen bestätigt.

Die Vector-Technik ist jetzt die Standardausführung für die 3. Pressenposition und wird derzeit in dieser Fabrik ebenso in anderen Positionen ausprobiert und studiert.

### Beträchtliche Fasereinsparung

Im Bestreben die tatsächlichen Pressfilzeigenschaften zu verbessern, testete Weyerhaeuser, Dryen, Ontario, Kanada, ein Hersteller von holzfreiem Kopierpapier, die triaxiale Vector Verbund-Ausführung in der Schuhpressenposition (3. Presse) der PM. Der Pressfilz lief 65 Tage und verbesserte die Glätte durchschnittlich um 3 Punkte (Sheffield), was zu einer Reduzierung bei den Kalandrieranforderungen führte.

Dank der strengeren Bahndickenkontrolle war die Fabrik in der Lage, das Flächen-gewicht zu reduzieren (Abb. 6). Laut Scott Beckett, dem Produktionsleiter der PM 2, bedeutet dies, gemessen an der Produktionsleistung, beträchtliche Einsparungen bei den Faserkosten. Gegenwärtig laufen weitere Tests.

### Reibungslosere Produktion – eine Last von der Pressenpartie wegnehmen

Visy Recycle Inc. in Staten Island, N.Y. wollte das Wasseraufnahmevermögen und die Effizienz ihrer Pressenpartie verbessern. In der Vergangenheit musste der Liniendruck im 1. Pressspalt bei halber Standzeit der Pickup-Filze und der unteren Filze reduziert werden. Wenn maximaler Liniendruck während der gesamten Standzeit der Filze gefahren wurde, führte dies zu Bahnmitnahme und Rupfen in der 1. Presse. Ein Absenken des Liniendrucks reduzierte die Presseneffizienz und die Produktion.

Ihre PM 14 ist eine moderne Maschine, die 120 g/m<sup>2</sup> bis 200 g/m<sup>2</sup> Wellenroh-papier bei 950 m/min herstellt. Die Pressenpartie ist eine Tandem NipcoFlex Schuhpressenausführung (Abb. 7).

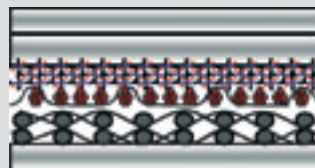
Voith Fabrics war bis dahin kein Standardlieferant für diese Maschine gewesen. Nach einer eingehenden Untersuchung des Pressenbetriebs empfahl Voith Fabrics den Vector 4 (Abb. 8) für die Pickup-Position und untere Position und den Vector 3 für die 2. obere und untere Position. Der Vector wurde wegen seines hervorragenden Wasseraufnahmevermö-

gens gewählt. Die triaxiale Vector-Technik kam zum Einsatz, um das offene Volumen zu maximieren, den Wasserströmungswiderstand zu verringern und die z-Dehnung zu verbessern.

Nach dem Einbau der Vector Filze war die Mannschaft von Visy in der Lage, über die gesamte Standzeit der Filze den maximalen Liniendruck in der Pressenpartie zu fahren. Der Vector 4 in der Pickup-Position und in der unteren Position beseitigte die Bahnmitnahme und das Rupfen und verbesserte die Stauleistenströmungen um 15%. Visy konnte bei Dünnpapieren die Maschinengeschwindigkeit um mehr als 30 m/min steigern. Solange die Vector Filze eingesetzt waren, erzielte die Maschine eine Tages-Rekordproduktion und eine Monats-Rekordproduktion. Die Vector-Technik ist jetzt die Standardausführung für diese Pressenpartie.

Die wichtigsten Pluspunkte der Vector-Filze ist deren Fähigkeit, während der gesamten Standzeit die gleiche Entwässerungsleistung zu gewährleisten und durchgehend gut konditionierbar zu sein.

Außerdem haben die durch den Vector erzielten Bahnverbesserungen ihn zum Fundament der von Voith kürzlich lancierten Plattform zur Verbesserung der Bahnoberflächengüte gemacht.



**Abb. 8:** Vector 4.