

Press Release

Pressenbespannungen von Heimbach: Innovationsschub zur Effizienz-Steigerung

O. Kääpä (Dipl.-Ing.) Strategic Product Manager Pressing, Heimbach GmbH & Co. KG, olli.kaapa@heimbach.com
A. Hüttner, Grade Team Leader Packaging & Specialities, Heimbach GmbH & Co. KG, andre.huettner@heimbach.com
H.P. Breuer, Application Specialist Pressing, Heimbach GmbH & Co. KG, hans-peter.breuer@heimbach.com

Heimbach – wherever paper is made.



GROUP

Einleitung

Vor dem Hintergrund der globalisierten gesamtwirtschaftlichen Situation der Papierindustrie sind die Anforderungen an Produktivität und Wirtschaftlichkeit steil nach oben gerichtet. Sie münden in den Zwang zu einer permanenten Steigerung der Effizienz. Dies hat das Tempo der technologischen Entwicklung bei den Papiermaschinen enorm erhöht.

An diesem Punkt wird deutlich, in welchem Maße bereits heute auch die Bespannungen Einfluss auf Funktionalität und Leistung der Papiermaschine ausüben. Und dieser Einfluss wird künftig noch zunehmen – ebenso wie die Einsicht, dass die modernen Bespannungen mehr als nur Funktions-Erfüller sind: Sie sind Effizienz-Steigerer, und zwar vom Stoffauflauf bis zur Rolle. Vor diesem Zusammenhang wird in Zukunft die Frage nach dem Preis der Bespannungen zurück treten hinter die Frage nach ihrem Effizienz-Potenzial.

Die Non-woven Pressenfilz-Reihe

Die non-woven Basis-Struktur von ATROCROSS besteht aus Fadengelegen, denen je ein Gelegevlies zugeordnet ist. Die oberen und unteren Fadengelege werden dann beim Nadelprozess sowohl mit den Gelegevliesen als auch mit den papier- und walzenseitigen Vliesabdeckungen verbunden. Die Fäden der Gelege bestehen aus einzelnen gezwirnten Monofilamenten. Deren Anzahl, das verwendete Material, die Zwirnungs-Techniken sowie die Dicke und Feinheit der Vliese werden von der jeweiligen Position in der Papiermaschine bestimmt. Voraussetzung für die grundsätzlichen Vorzüge dieser Technologie ist die Tatsache, dass es hierbei keine Fadensysteme in Z-Richtung und somit auch keine Gewebekräpfung gibt (Abb.1).

Die typische Besonderheit des Non-woven-Trägers von Heimbach ist seine in Querrichtung verlaufende papierseitige Fadenlage. Die hierdurch als "Micro-Foils" wirkenden Querfäden "schaufeln" das Wasser



Abb.1 ATROCROSS von Heimbach

Aus einer solchen Konstellation heraus musste sich zwangsläufig das heutige Anforderungsprofil für Bespannungen bilden, das in Kurzform mit "funktions-effizient" zu kennzeichnen ist. Dieses Anforderungsprofil seiner Kunden hat Heimbach schon längst als "kreativen Imperativ" verstanden – und mit erfolgreichen Bespannungs-Innovationen für die gesamte Papiermaschine in die Praxis umgesetzt. Einige dieser Bespannungs-Innovationen sollen hier kurz vorgestellt werden.

aus der Papierbahn schnell und intensiv ins Innere des Filzes (Abb.2). Dies führt zu einer optimalen Sättigung im Nip auch bei niedrigen spezifischen Drücken und initiiert damit in kürzester Zeit eine maximale Nip-Entwässerung bei gleichzeitig verminderter Rückbefeuchtung (Abb.2).

Aus allen diesen Gründen hat sich ATROCROSS als ein extrem schneller Starter und ein ausgesprochener "Nip-Entwässerer" bewiesen.

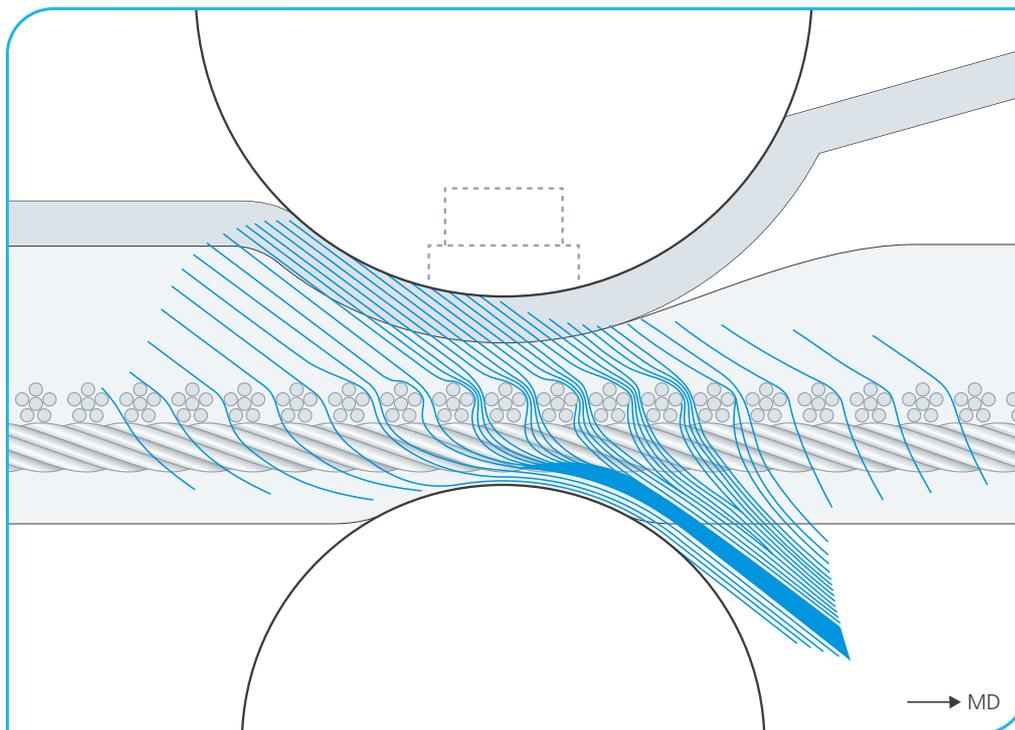


Abb.2 ATROCROSS: Nip-Entwässerung, reduzierte Rückbefeuchtung

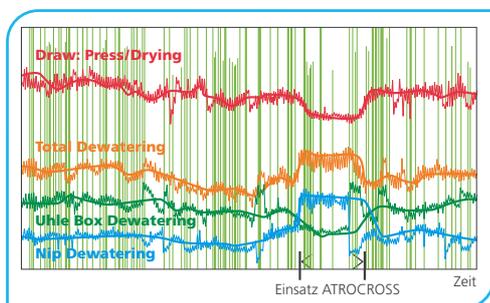


Abb.3 Vergleich: Zugspannung und Entwässerung

Der Langzeit-Trend auf einer Maschine zeigt über mehrere Einsätze herkömmlicher Filze hinweg verhältnismäßig gleich bleibende Kurven für Zugspannung, Totalentwässerung, Rohrsauger- und Nip-Entwässerung. Durch den Einsatz eines Non-woven-Filzes von Heimbach, der überwiegend im Nip entwässert, erreichte man eine höhere Total-Entwässerung und die Zugspannung sowie die Abrissquote gingen gleichzeitig zurück (Abb.3). Dieses Entwässerungsverhalten folgt den steigenden Maschinen-geschwindigkeiten kontinuierlich bis hinauf zu 1900 m/min und mehr. Besonders für schnelle Maschinen ist der Start eines Filzes von großer Bedeutung.

Eine hohe Startge-schwindigkeit bedeutet immer einen erheblichen Produktionszuwachs (Abb.4 "Kosten-Dreieck").

Wenn eine 10 Meter breite Zeitungsdruck-Papiermaschine (45 g/m²) aufgrund optimaler Anlauf-Entwässerung 100 m/min schneller laufen kann, bedeutet dies einen Produktions-Gewinn von etwa 65 Tonnen pro Tag.

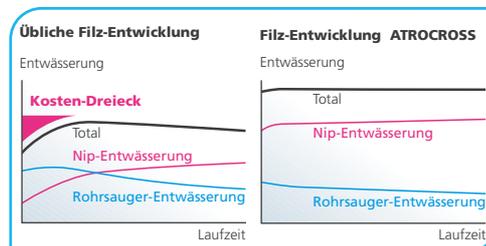


Abb.4 Vergleichsbeispiel: "Kosten-Dreieck"

Alle diese Vorteile konnten z.B. auch beim Anlauf der Holmen Madrid PM62 erfolgreich demonstriert werden. Derzeit läuft die PM62 weiterhin mit Non-woven-Filzen von Heimbach. Das enorme Nip-Entwässerungspotential und die Effizienz von ATROCROSS wurden auch bei der Mehrzahl der

Schuhpressen rund um den Globus demonstriert sowie bei den Single-Schuhpressen in der Slowakei, in Argentinien und Südafrika.

Die neue Generation von Multiaxial-Filzen

Die multiaxiale Produkt-Familie ATROMAXX von Heimbach ist durch die konsequente Weiterentwicklung der Multiaxial-Technologie zu einer sehr erfolgreichen Pressenfilz-Produktlinie herangewachsen. Zwei neue "Familien-Mitglieder" sollen hier kurz vorgestellt werden.

Die neuen Heimbach-Filze werden aus multiaxialen Trägermodulen gebildet, die ausschließlich aus Monofilamenten bestehen. Die Kombinationsmöglichkeiten und die Flexibilität der Multiaxial



Abb.5 ATROMAXX.M



Abb.6 ATROMAXX.M

-Technologie werden nun auch "monofil" genutzt. Vorwiegend für den Bereich 'Verpackungspapiere' entwickelt, ist ATROMAXX.M die robuste und vielseitige Pressenbespannung für alle Verpackungspapier-Maschinen (Abb.5). Mit der entsprechenden Abstimmung der Vliesauflagen sind die neuen Heimbach-Filze für jede Position geeignet – vom Pick-up bis zur 3. Presse – und natürlich auch für Schuhpressen. Für Top-Papieroberflächen werden sie mit Längsvlies geliefert.

Diese multiaxialen Pressenfilze stehen für höchste Entwässerungsleistungen und Laufzeiten vor allem im Braunpapierbereich (Abb.6). Die ersten positiven Ergebnisse zeigen sich aber auch schon im Zeitungs- und Feinpapierbereich. Ein weiterer Vorteil besteht in der Möglichkeit, den Träger mit einer Naht zu versehen und damit die Vorteile der multiaxialen Technologie mit denen konventioneller Nahtfilze zu kombinieren.

ATROMAXX.XF ist eine Kombination aus gewebten Modulen mit hoher Dimensionsstabilität und einem sehr feinen Träger in der papierseitigen Abdeckung. Seine Einzigartigkeit liegt in der Verwendung von flachen Monofilamenten in Längsrichtung (Abb.7). So wird die Kontaktfläche vergrößert und eine bessere Druckverteilung erzielt. Die Struktur des Trägers gewährleistet eine sehr hohe Offenheit für schnelle

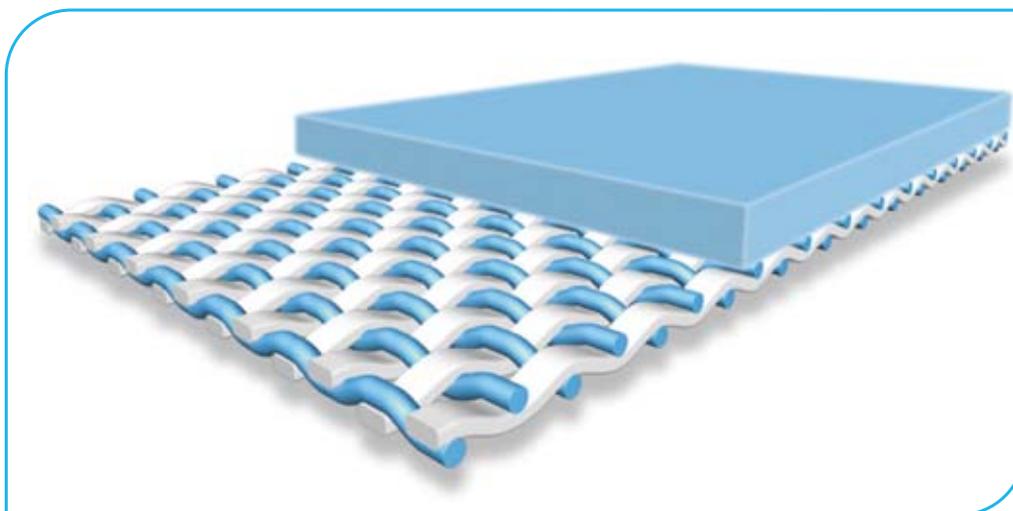


Abb.7 ATROMAXX.XF: Trägerlage Papierseite

Entwässerung und gleichzeitig höchste Oberflächenintegrität, um den gestiegenen Ansprüchen an maximale Markierfreiheit über die komplette Laufzeit gerecht zu werden.

Die Einsatzgebiete reichen von Pick-up-Positionen im Feinpapierbereich bis hin zu Schuhpressen im Spezialpapier- und Kartonbereich. In Kombination mit Längsvlies-Abdeckungen oder Flachfasern von Heimbach kann dieser multiaxiale Filz auf jede gewünschte Applikation zugeschnitten werden und ist auch den stetig steigenden Ansprüchen an die Bedruckbarkeit in der Verpackungspapier-Produktion gewachsen.

Das Nahtfilz-Programm

Die Optimierung der Produktionsprozesse kann auch die Überlegung mit einschließen, ob durch die Bespannung der Pressenpartie mit Nahtfilzen Verbesserungen erzielt werden können. Neben der allseits bekannten höheren Sicherheit beim Einzieh-Vorgang kann ein wesentlicher wirtschaftlicher Vorteil durch Zeit- und Personaleinsparung realisiert werden. Die Verbesserungen können aber auch darin begründet liegen, dass das spezifische Leistungsverhalten von Nahtfilzen die individuell bessere Abstimmung der Bespannung für bestimmte

Pressenpartien oder einzelne Positionen darstellt. Die Entscheidung zum Umstieg von Endlos- auf Nahtfilze wird durch Heimbach-Bespannungen deutlich erleichtert. Laufeigenschaften, Dehnungsverhalten/Filzspannung und vor allem die Ausführung der Naht und der Nahtzone sind für alle Geschwindigkeiten geeignet. Dennoch ist auf einige grundsätzliche Unterschiede hinzuweisen:

Verhalten des Flächengebilde: Die gewebten Trägerheiten der CONNECT Nahtfilze von Heimbach bestehen in Längs- und in Querrichtung aus Monofilamenten (Abb.8). Diese Ausführung ist sowohl notwendig als auch gewollt, denn die feinen Ösen der Naht werden aus den monofilen Längsfäden gebildet. Bewusst gewählte monofile Querfäden machen den Filz zudem sehr querstabil. Gemeinsam bewirken die monofilen Längs- und Querfäden ein strammeres, dimensions- und diagonalstabileres Flächengebilde, als es normalerweise ein Endlosfilz mit seinen gezwirnten Fäden bieten kann. Der Nahtfilz wird "plano" über die volle Maschinenbreite eingezogen – quasi wie ein Trockensieb. Deshalb darf er merklich "steifer" sein – und ist aufgrund dessen auch mit einem höheren Inkompressibilitäts-Index ausgestattet. Dies führt zu einer lang anhaltenden Entwässerungsleistung.

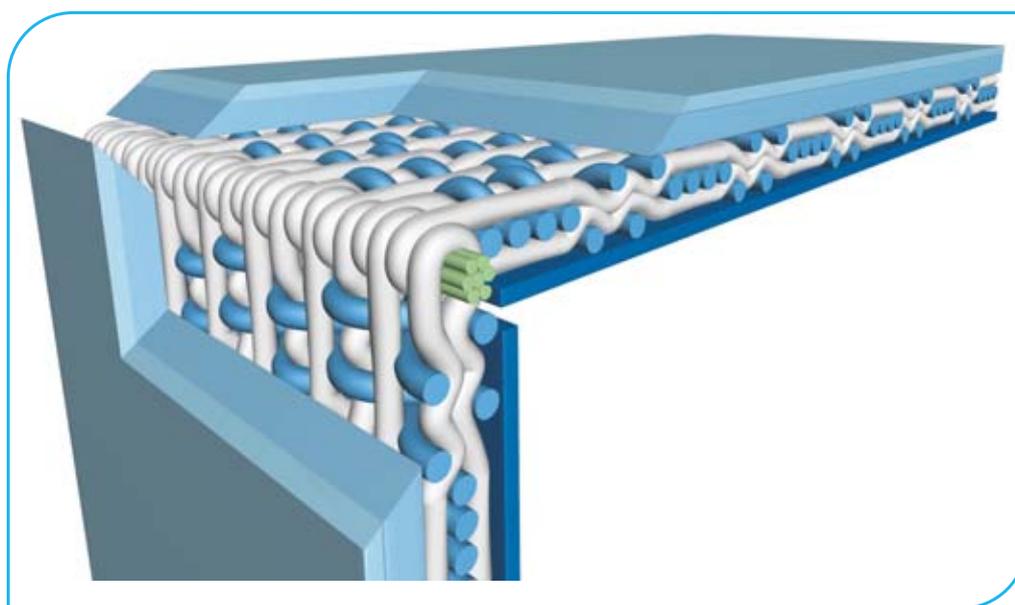


Abb.8 CONNECT Nahtfilz von Heimbach

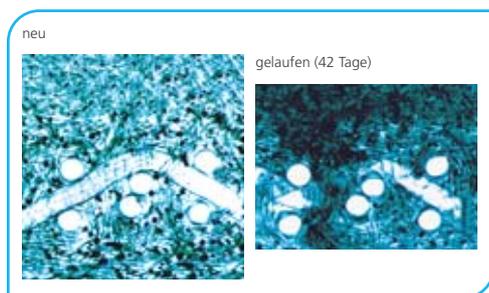


Abb.9 Vergleich:
Porenvolumen CONNECT Nahtfilz

Verhalten der Trägergeometrie: Eine weitere positive Eigenschaft der rein monofilen Trägerkonstruktion: Ihre Ausgangs-Geometrie hält der Pressenbelastung ausgesprochen lange stand, denn monofile Fäden sind nur in geringem Maße deformierbar.

Die Trägertypen der Nahtfilze von Heimbach verfügen deshalb über sehr lang anhaltende konstante Arbeitsleistungen. Die Abbildung 9 zeigt rechts einen bei 1300 m/min 42 Tage lang gelaufenen CONNECT Nahtfilz: Die Vliesauflage ist sichtbar kompaktiert und durch Schmutzeinlagerung dicht geworden. Die Geometrie des Trägers ist jedoch nahezu unverändert geblieben. Somit stellt dieses Plus ein wesentliches Entscheidungskriterium zugunsten von Nahtfilzen dar.

Nahtfilz-Varianten für Entwässerungs-Varianten:
Nip-Entwässerung oder Rohrsauger-Entwässerung?

Das Heimbach Nahtfilz-Programm bietet angepasste Filztypen für beide Entwässerungsarten. Beispielhaft sei hier ATROMAXX.CONNECT aufgeführt.

Dieser Filz verfügt über ein außergewöhnlich großes Arbeitsvolumen. Er ist bei extrem hohem Wasseranfall mit einer speziell abgestimmten Vliesauflage für die Nip-Entwässerung geeignet. In entsprechend modifizierter Ausführung ist er aber auch in der Lage, das aufgenommene Wasser zum Rohrsauger zu transportieren. Die Naht: Die Ösen der Naht sind aus den Längsfäden des Gewebetragers gebildet und verfügen somit über eine gute Festigkeit.

Dennoch stellt die Naht ein anderes geometrisches Gebilde dar als der übrige Träger.

Den Entwicklungs-Ingenieuren von Heimbach ist es gelungen, die "Verhaltensweise" der Nahtzone

so abzustimmen, dass sie der der gesamten Filzfläche weitestgehend gleich kommt. Selbstverständlich tragen die exzellente Gleichmäßigkeit und Passgenauigkeit der Nahtösen ebenso mit dazu bei wie die Dichtigkeit und die Strukturgleichheit der Vliesüberlappung. Der Gefahr einer Nahtmarkierung wird so wirksam vorgebeugt. **Wirtschaftlicher Mehrwert durch den Einsatz von Heimbach Nahtfilzen:** Anhand des folgenden Beispiels aus der Praxis soll dieser wirtschaftliche Mehrwert dokumentiert werden:

Praxisbeispiel Zeitungsdruck:

Verringerung der Abriss-Häufigkeit

Position	Pick-up
Filzbreite	5.8 m
Geschwindigkeit	Ø 1100 m/min

Beim Einsatz der CONNECT Nahtfilze von Heimbach wird eine optimal störungsfreie Abnahme sowie eine verstärkte Pressen-Entwässerung bei lang anhaltender Offenheit registriert. Zudem gibt es keine Probleme mit den Randbündeln und mit hoch stehenden Rändern. Aufgrund des verbesserten Laufverhaltens in dieser Position wurde die Abrisshäufigkeit um durchschnittlich 1 Abriss pro Tag reduziert.

Berechnung des wirtschaftlichen Mehrwerts:

Bahnbreite Tambour	5.31 m
Basisgewicht	45 g/m ²
Geschwindigkeit am Tambour	1070 m/min
Produktionsleistung	~256 kg/min

Produktionsleistung pro Abriss (Ø 10 min)	2560 kg
Mehrproduktion bei Ø 1 Abriss weniger pro Tag bezogen auf 1 Jahr	2560 kg/Tag 895 t/Jahr

Wert bei einem Preis pro t von 450 € 402 750 €
gleich wirtschaftlicher Mehrwert für den Kunden:
• Mehrproduktion im Wert von 402 750 € pro Jahr

Schlusswort

Innovationen sind Super-Kraftstoff für die Wirtschaft. Sie erfüllen diesen hohen Anspruch am besten, wenn die alltägliche Praxis die "Maß gebende" Instanz bei ihrer Entwicklung war. Daran hat sich Heimbach, als technologischer Schrittmacher für viele Entwicklungen, zu jeder Zeit orientiert.

Wie bei allen Entwicklungsschritten zur Verbesserung von Heimbach-Bespannungen haben auch hier der Erfahrungsaustausch und die Zusammenarbeit mit den Kunden vor Ort sowie mit den Maschinenherstellern entscheidenden Anteil am Erfolg der Produkte. Dafür spricht Heimbach an dieser Stelle seinen besonderen Dank aus.