

Press Release

Nahtfilze – technologisches Umfeld

H.P. Breuer, Application Specialist Pressing, Heimbach GmbH & Co. KG, hans-peter.breuer@heimbach.com

Heimbach – wherever paper is made.



GROUP

Einleitung

Die Optimierung der Produktionsprozesse gehört zu den permanenten Aufgaben der Papiermacher. Dies 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 von Filzen mit Naht kann ein wesentlicher wirtschaftlicher Vorteil durch die verbesserte Ressourcennutzung, wie 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 Entscheidungskriterien für den Einsatz von Nahtfilzen sind vielfältig. Die zu produzierende Papiersorte ist beim heutigen Stand der Entwicklung von Heimbach Nahtfilzen jedenfalls kein Argument mehr gegen eine Umstellung – von Dekorpapieren oder anderen ultra-empfindlichen Sorten vielleicht abgesehen. Von der Maschinengeschwindigkeit ist die Entscheidung zugunsten von Nahtfilzen in den meisten Fällen ebenfalls nicht abhängig – jedenfalls nicht, was die Eigenschaften von Heimbach

Nahtfilzen betrifft: Laufeigenschaften, Dehnungsverhalten/Filzspannung und vor allem die Ausführung der Naht und der Nahtzone sind für alle Geschwindigkeiten geeignet. In letzter Konsequenz hängt die Entscheidung von der Gesamtheit derjenigen Faktoren ab, die den Einsatz von Nahtfilzen nicht nur möglich, sondern auch sinnvoll machen.

In der folgenden Abhandlung wird nun das technologische Umfeld von Nahtfilzen ausführlicher betrachtet. Dabei werden alle relevanten Fakten berücksichtigt – also sowohl diejenigen, die für Nahtfilze spezifisch sind, als auch jene, die für Nahtfilze sowie für endlose Pressenfilze gleichermaßen Gültigkeit haben. Festzuhalten an dieser Stelle ist: Nahtfilze sind auf dem Vormarsch – weltweit.

1. Endlosfilz / Nahtfilz – Unterschiede

Die Entscheidung zum Umstieg von Endlos- auf Nahtfilze wird durch Heimbach-Bespannungen deutlich erleichtert. Dennoch ist auf einige grundsätzliche Unterschiede hinzuweisen:

1.1 Verhalten des Flächengebildes

Die gewebten Trägerheiten der CONNECT Nahtfilze von Heimbach bestehen in Längs- und in Querrichtung aus Monofilamenten (Abb.1). Diese

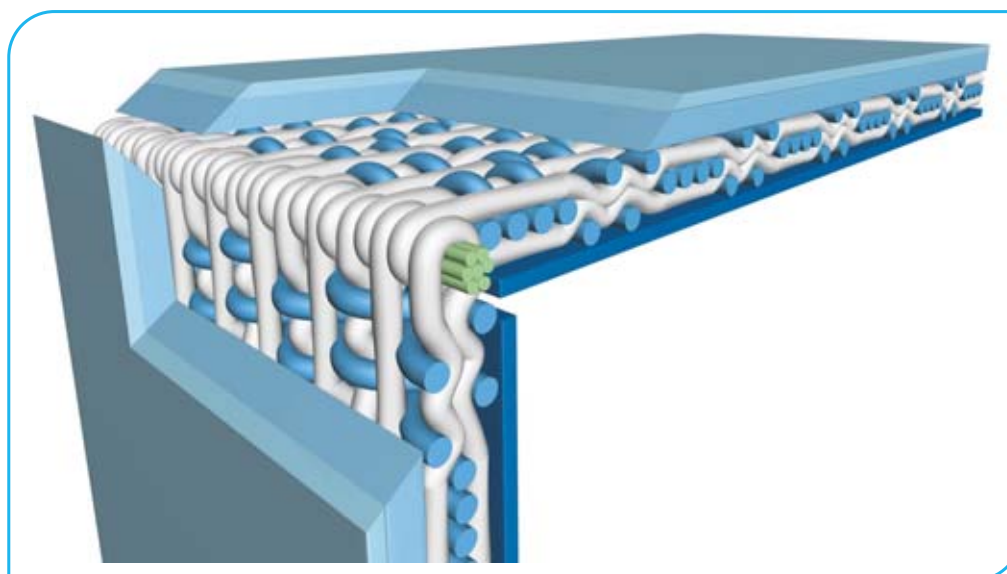


Abb.1 CONNECT Nahtfilz von Heimbach

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 (Abb.2).

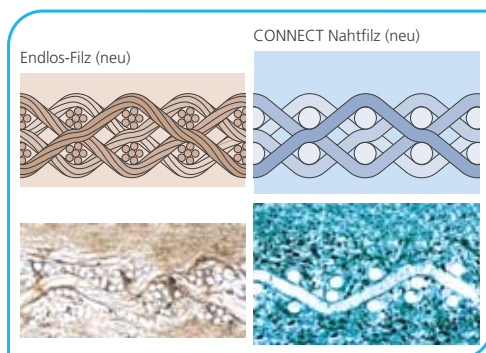


Abb.2 Vergleich: Endlos – CONNECT

Der Nahtfilz wird "plano" über die volle Maschinenbreite eingezogen – quasi wie ein Trockensieb. Deshalb darf er als rein monofiles Flächengebilde merklich "steifer" sein – und ist aufgrund dessen auch mit einem höheren Inkompressibilitäts-Index ausgestattet. Dies führt zu einer lang anhaltenden Entwässerungsleistung.

1.2 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 3 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.

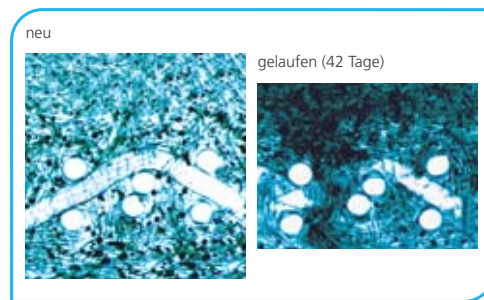


Abb.3 Vergleich: Porenvolumen CONNECT Nahtfilz

1.3 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. Der Träger besteht aus zwei separaten monofilen Einheiten, die "multiaxial" übereinander liegend durch den Nadelprozess beim Aufbringen der papier- und laufseitigen Vliesauflagen miteinander verbunden werden. 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 aufgrund seines großen Volumens aber auch in der Lage, das aufgenommene Wasser zum Rohrsauger zu transportieren.

Grundsätzlich gilt für Nahtfilze wie für Endlosfilze: Beide sollten mit einer optimal eingestellten Sättigung in die jeweilige Presse einlaufen. Nur gesättigte Filze können wirkungsvoll entwässern.

1.4 Vliesauflagen, Faserverankerung

Die Verankerung des Faservlieses gestaltet sich bei monofilen Trägern etwas schwieriger als bei multifilen Trägern. Aufgrund dessen hat Heimbach eine spezielle Nadeltechnik für die Verankerung von Vliesauflagen in monofilen Trägern entwickelt. Grundzüge: Die Vliesbefestigung erfolgt zum großen Teil "gegenseitig", das heißt: im jeweils auf der anderen Trägerseite befindlichen Vliespaket. Dies ist der Grund dafür, dass monofile Träger immer

auch rückseitige Vliesauflagen haben. Auf diese Weise wird der monofile Träger von CONNECT fest und sicher zwischen den Vliesauflagen "eingepackt".

Diese Nadeltechnik bedingt beidseitig dickere Vliespakete, um die "gegenseitige" Verankerung zu intensivieren. Für die elementar wichtige Vliesüberlappung als dauerhafte Abdeckung der Naht bewirkt diese Intensität der gegenseitigen und dadurch zugleich "vlies-internen" Faserverankerung die Funktion einer "selbsttragenden" Vliesstruktur (Abb.4). Sie sorgt für die Dichtigkeit und Haltbarkeit der Vliesüberlappung während der Laufzeit.

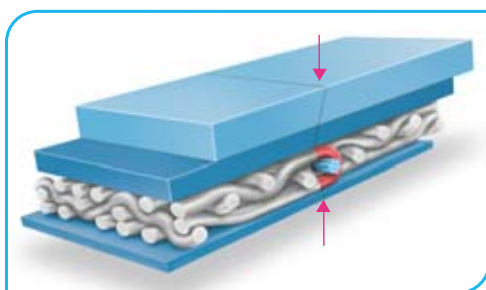


Abb.4 CONNECT Nahtfilz: Vliesüberlappung

Neben den Vorteilen zugunsten einer sicheren Faserverankerung bildet die beidseitig dickere Faservlies-Benadelung auch die Voraussetzung für ein umfangreiches Programm spezifisch abstimmbarer Vliesauflagen und Vliesoberflächen. So können relaxationsaktive Vliesauflagen mit gleichzeitig feiner Oberfläche geschaffen werden. Vlieschichten mit unterschiedlichen Faserfeinheiten sowie mit Abdeckungen aus Flachfasern oder Längsvlies-Lagen (Abb.5) sind für spezielle Anwendungen verfügbar. Die voluminöseren Vliesauflagen übernehmen darüber hinaus eine zuverlässige Schutzfunktion gegen Schatten- und Gewebe-Markierung.

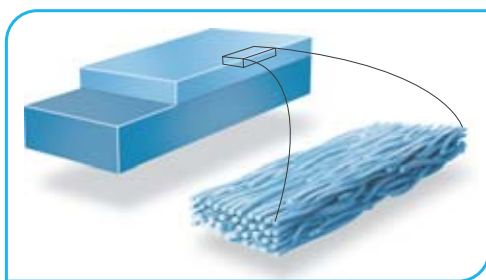


Abb.5 Längsvlies-Abdeckung

2. Die Naht

Die Ösen der Naht sind aus den Längsfäden des Gewebeträgers 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 zu gestalten, dass sie 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.

Die hohe Präzision der beiden Nahtösenreihen bildet einen perfekten Steckdrahtkanal und bewirkt außerdem, dass die Dicke der geschlossenen Naht identisch ist mit der Filzdicke. Der Gefahr einer Nahtmarkierung wird so wirksam vorgebeugt.

3. Filz-Einzug, Schließvorgang

Generell empfiehlt es sich, bereits im Vorfeld eines Nahtfilz-Einsatzes die örtlichen und maschinellen Gegebenheiten für den Filz-Einzug und das Schließen der Naht zwischen Kunde und Lieferant zu klären.

Ein fachgerechtes Einziehen des Nahtfilzes wirkt sich immer positiv auf das nachfolgende Schließen der Naht aus. Daher ist es zunächst wichtig, dass der Filz vor dem Einziehen genau parallel zu den Walzen positioniert wird (Abb.6). Der Einziehvorgang sollte gleichmäßig und verzugsfrei erfolgen, um später in der Schließposition an beiden Filzenden einen völlig geraden Nahtösenverlauf zu gewährleisten.

Während des gesamten Einziehvorgangs sollte die Nahtzone vor Nässe geschützt werden: Feuchte Nahtzonen werden wellig. Deshalb ist der Filzanfang durch eine Plastikfolie geschützt. Die Nahtösenreihe am Filzende auf dem Wickelkern ist mit einer Schutzleiste gegen Druckeinwirkung versehen; beide

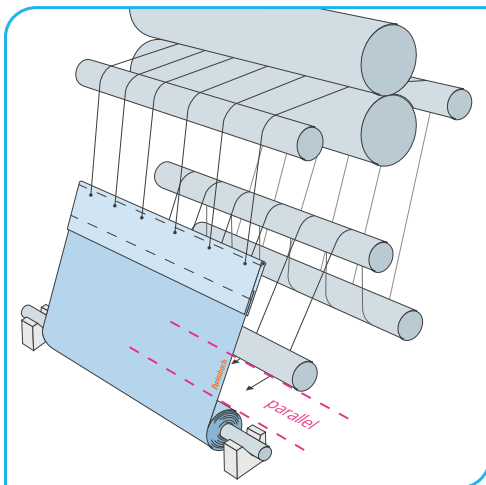


Abb.6 Paralleler Einzug

Nahtösenreihen werden durch eingezogene Schutzdrähte gegen Deformierung gesichert. Die Einzugsrichtung der Filze kann von der Form der Auffangwanne abhängen. Bei scharfen Abstreifkanten ist ein Einzug entgegen diesen Kanten zu empfehlen (in der Regel gegen Laufrichtung). Die optimale Schließposition wird auf einer Walze oder einer durchbiegefreien Fläche erreicht. Beim Fixieren der Filzenden sollen die beiden Längskanten bündig übereinander liegen (Abb.7).

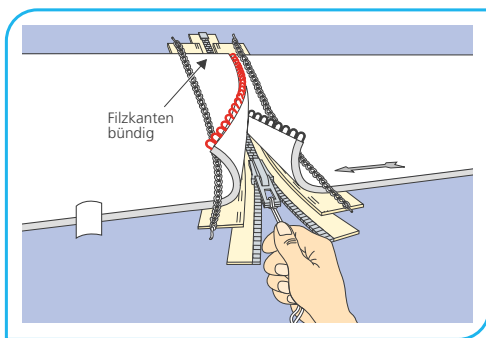


Abb.7 Schließen der Naht

Nach dem Schließen des Reißverschlusses fügt das Heimbach Nahtschließgerät die Nahtösen wechselseitig zu einem perfekten Schließkanal zusammen (Abb.8). Der Schließvorgang endet nach dem Einführen und Sichern des Steckdrahtes mit dem Ablösen der Hilfseinrichtungen (Abbremshilfe, Reißverschluss). Jedem Nahtfilz sind detaillierte Hinweise und Hilfsmittel zum Einzug und zum einfachen, schnellen Schließen der Naht beigelegt.

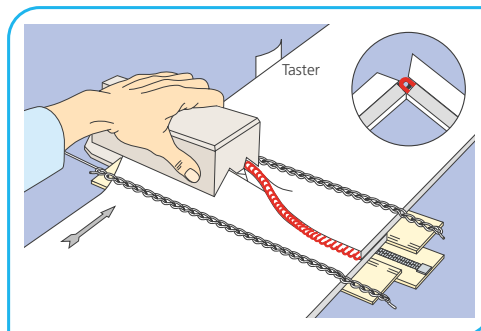


Abb.8 Schließen der Naht

4. Konditionierung beim Anfahren

Nach der Parallelfahrt im Kriechgang sollte der Filz sofort mit der Betriebsspannung (2,5 – 3,0 daN/cm) angefahren werden. Währenddessen muss der Filz zunächst ausreichend Wasser aufnehmen. Dabei ist es äußerst wichtig, dass die Befeuchtung absolut gleichmäßig über die gesamte Filzbreite erfolgt. Deshalb empfiehlt sich die Überprüfung der Spritzrohre auf einwandfreie Funktion. Denn nur wenn diese so eingestellt sind, dass die Beaufschlagung beide Filzränder inklusive der Filzkanten mit einbezieht, können trockene oder nicht ausreichend befeuchtete Streifen und Ränder vermieden werden (Abb.9 und 10). Im Bedarfsfall ist der Einsatz von Randspritzdüsen sinnvoll.



Abb.9 Fadenbrüche durch trockene Streifen

5. Wirtschaftlicher Mehrwert durch den Einsatz von Heimbach Nahtfilzen

Anhand der beiden folgenden Beispiele aus der Praxis soll dieser wirtschaftliche Mehrwert dokumentiert werden. Dabei bezieht sich der Mehrwert nur auf die angegebenen Leistungs-ergebnisse. Die in der Einleitung aufgeführten weiteren wirtschaftlichen

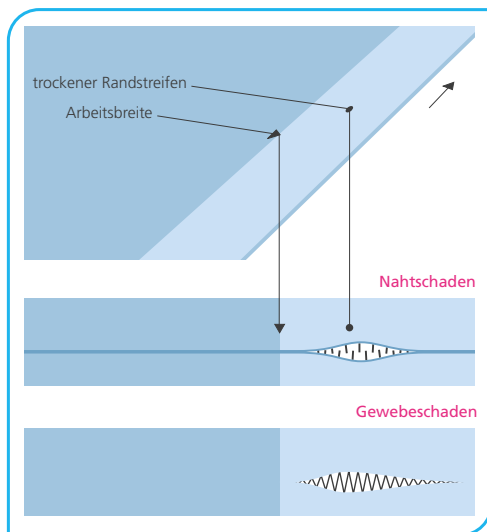


Abb.10 Vermeidung trockener Ränder

Vorteile von Heimbach-Nahtfilzen wurden der Einfachheit halber hier nicht mit einbezogen.

5.1 Praxisbeispiel Verpackungspapier: Verlängerung der Laufzeiten

Position	Unterfilz
Filzbreite	8.0 m
Geschwindigkeit	Ø 780 – 815 m/min

Bei dieser Einsatzstelle handelt es sich um eine ausgesprochen abriebintensive Position.

Laufzeiten bisher	Ø 69 Tage
Laufzeiten Heimbach CONNECT	Ø 85 Tage
Rekord-Laufzeit Heimbach CONNECT	89 Tage
Filzverbrauch bisher	Ø 6 Filze pro Jahr
Verbrauch Heimbach CONNECT	Ø 5 Filze pro Jahr

Die höheren Laufzeiten basieren auf der lang anhaltenden Offenheit, auf gemäßigttem Abrieb sowie auf den guten Restfestigkeitswerten:
gesamter Filz: 47 kN/m nach Ø 85 Tagen
(Neuwert 62 kN/m)

Naht: 34 kN/m nach Ø 85 Tagen
(Neuwert 41 kN/m)

Wirtschaftlicher Mehrwert für den Kunden:

- Reduzierung des Filzverbrauchs um 1 Filz pro Jahr
- Reduzierung der Stillstandzeiten

5.2 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	2560 kg/Tag
bezogen auf 1 Jahr	895 t/Jahr
Wert bei einem Preis pro t von € 450	€ 402 750

Wirtschaftlicher Mehrwert für den Kunden:

- Mehrproduktion im Wert von € 402 750 / Jahr

Fazit

CONNECT Nahtfilze sind für die Mehrzahl aller Einsatzstellen nicht nur geeignet sondern oftmals die bessere Alternative. Sicherer und einfacherer Einzug sowie kürzere Einzugszeiten mit weniger Personal sind für die Papiermacher weltweit zusätzliche wichtige Auswahlkriterien für den Einsatz von Heimbach Nahtfilzen.