

# Press Release

## Non-woven Filze für moderne Pressenkonzepte

O. Kääpä (Dipl.-Ing.) Strategic Product Manager Pressing, Heimbach GmbH & Co. KG, [olli.kaapa@heimbach.com](mailto:olli.kaapa@heimbach.com)

Heimbach – wherever paper is made.



GROUP

## Einleitung

Vor Jahren begann die Papierindustrie mit der Einführung der 'Modernen Papiermaschinen-Konzepte'. Ziele und zugleich Möglichkeiten dieser neuen Technologien: Maschinen-Geschwindigkeiten von zum Teil über 2000 m/min bei gleichbleibender oder besserer Papierqualität, z.B. durch geringere Zweiseitigkeit, reduzierte Breiten-schrumpfung – und insgesamt verbesserte Runnability und damit gesteigerte Wirtschaftlichkeit.

Die Einführung dieser neuen Pressen-Technologien war und ist für Heimbach Herausforderung und Chance zugleich: Mit seinem Non-woven-Konzept hat Heimbach ein Filzdesign entwickelt, das in kürzester Zeit eine maximale Nip-Entwässerung erreicht und damit dem Papiermacher einen besonders schnellen Start bietet.

## Konstruktion und Funktion – Merkmale und Wirkung

Voraussetzung für die grundsätzlichen Vorzüge dieses Konzeptes ist die Tatsache, dass es hierbei keine Faden-Systeme in Z-Richtung und somit auch keine Gewebekröpfungen gibt.

Vielmehr setzt sich der Träger aus ungewebten Träger-schichten zusammen, den Faden-Gelegen, die in Querrichtung sowie in Maschinenlaufrichtung flach übereinander liegend angeordnet sind.

Diese Anordnung hat der Non-woven Pressenfilz-Familie von Heimbach auch den Namen gegeben: ATROCROSS (Abb.1).

Jedem Faden-Gelege ein Gelege-Vlies zugeordnet. Mittels eines besonderen Fertigungsverfahrens werden die einzelnen, parallel laufenden Fäden der Faden-Gelege mit größter Gleichmäßigkeit fixiert. Auf diese Weise entstehen einzelne modulare Einheiten. Die Einzelfäden der Faden-Gelege werden aus gezwirnten Einzelmonofilamenten gebildet. Dabei sind deren Anzahl, deren Materialien, die Zwirnungs-Technik sowie die Dicke und Feinheit der Gelege-Vliese auf die jeweilige Position in der Papiermaschine abgestimmt. Die modularen Einheiten werden dann durch Vernadelung mit den papierseitigen und laufseitigen Vliesauflagen unlösbar miteinander verbunden (Abb.1).

Die typische Besonderheit des Trägers ist seine in Querrichtung verlaufende papierseitige Fadenlage (Abb.1). Dabei wirken die Fäden als "Micro Foils", die das Wasser aus der Papierbahn sehr schnell und intensiv in das Innere des Filzes "schaufeln" (Abb.2). Dies führt zu einer hohen Sättigung des Filzes auch bei niedrigen spezifischen Drücken und vermindert zudem die Rückbefeuchtung. Nur ein gesättigter Filz ermöglicht eine effektive Entwässerung. Aus allen diesen Gründen hat sich der Non-woven Filz von Heimbach als ein extrem schneller

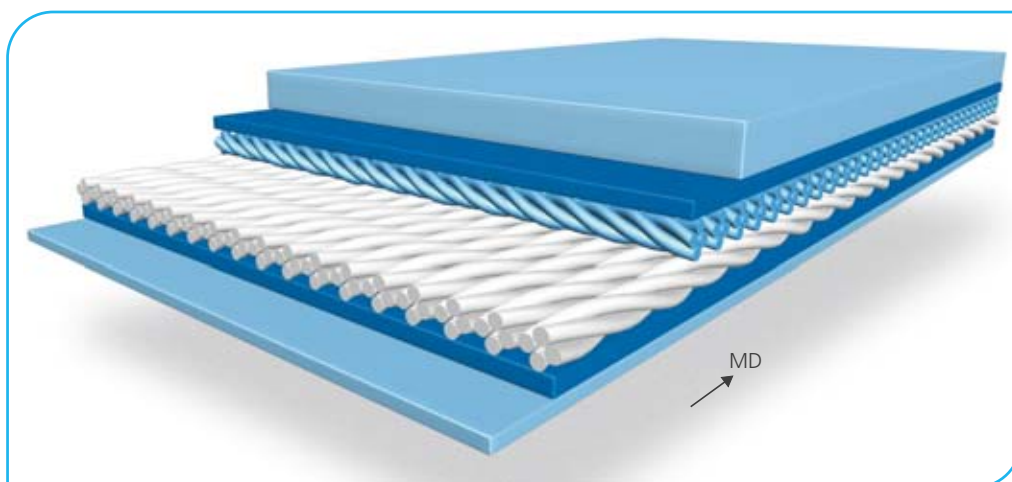


Abb.1 Non-woven Filz ATROCROSS von Heimbach

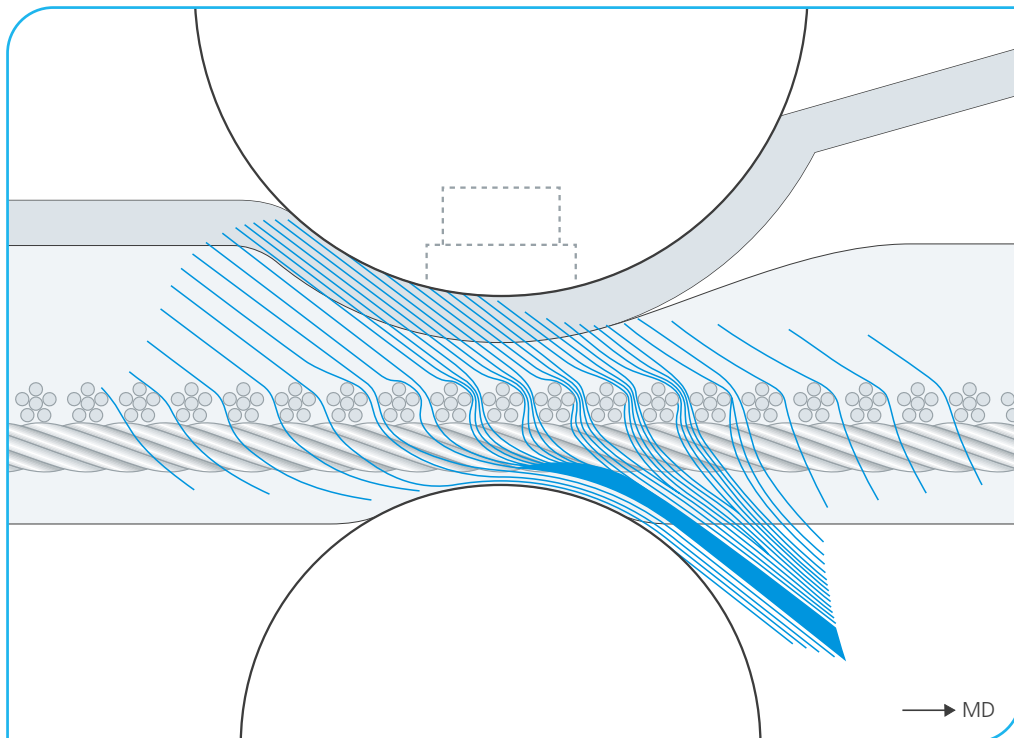


Abb.2 Nip-Entwässerung, reduzierte Rückbefeuchtung

Starter und ein ausgesprochener "Nip-Entwässerer" bewiesen. In vielen Fällen entwässern diese Non-woven Filze merklich stärker und schneller als herkömmliche, gewebte Filze – hier dokumentiert an der Entwässerungskurve einer Zeitungsdruckpapier-Maschine (Abb.3).

Der schnelle Start und die gute Entwässerung erklären sich vor allem durch das Zusammenwirken von drei wesentlichen Konstruktions-Merkmalen:

1. Die Anfangs-Dichte entspricht bereits nahezu der Arbeits-Dichte.
2. Die "Micro Foils" schaufeln sofort viel Wasser in das Innere des Filzes.
3. Die laufseitigen Längsfäden begünstigen den schnellen Wasserdurchfluss.

Zu 1. Die Faden-Gelege des ungewebten Trägers sind auch unter Pressendruck weitestgehend inkompressibel (Abb.2). Somit bleibt das Träger-Volumen während der Laufzeit fast unverändert erhalten. Auf diese Konstanz des Träger-Volumens ist die papierseitige Vliesauflage von Anfang an

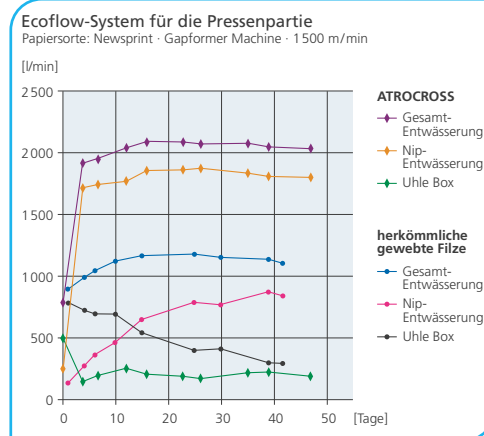


Abb.3 Vergleich: Entwässerung Newsprint Maschine

abgestimmt. Dabei diktieren die Gegebenheiten der jeweiligen Einsatzstelle die Parameter von Vliesfeinheiten und Vliesmenge.

Die ausgeprägt elastische Kompressibilität des Vliespaketes (Abb.4) – und damit eine hochwirksame Kapillarität im Nip – initiieren eine spontane Bahnenentwässerung durch das Vlies hindurch in den Träger (Abb.5).

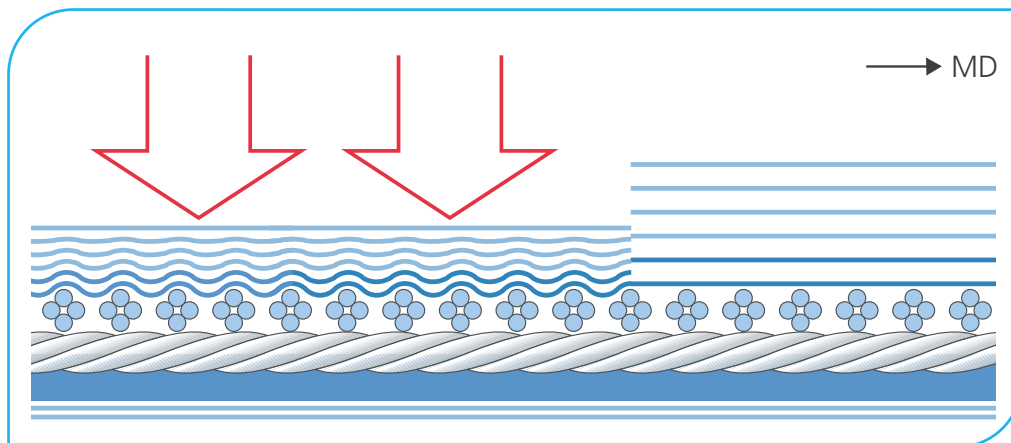


Abb.4 Elastische Kompressibilität des Vliespaketes

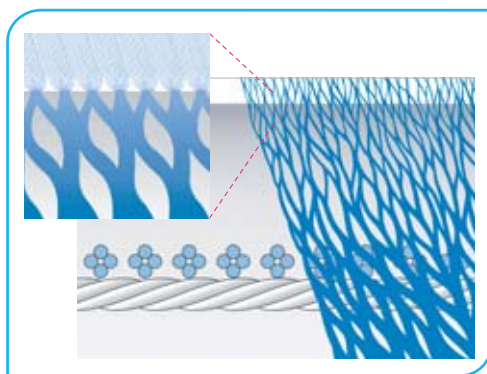


Abb.5 Wasserabführung  
Papier – Walzenseite

Zu 2. Die quer zur Maschinenlaufrichtung angeordneten Fäden des papierseitigen Faden-Geleges "schaufeln" das Wasser aus dem Vlies mit großer Energie weiter nach unten in das laufseitige Faden-Gelege (Abb.2).

Zu 3. Die in Maschinenlaufrichtung angeordneten Fäden des laufseitigen Faden-Geleges begünstigen den Wasserfluss durch den Filz hindurch – und aus ihm heraus in die Löcher oder Rillen von Walze oder Belt und in die Auffangrinne ("Nip-Entwässerer"!). Die Gesamtheit der von oben her für einen, nach unten hin offener werdenden Filz-Struktur sorgt für die optimale Wasserabführung von der Papier- zur Walzenseite (Abb.5).

Zusammenfassend: Das Geheimnis des schnellen Starts von ATROCROSS liegt darin begründet, dass die geschilderte Funktions-Abfolge sofort und auf

hohem Niveau beginnt – und das Geheimnis der anhaltend guten Entwässerung darin, dass dieses hohe Niveau während der Laufzeit gehalten wird.

### Non-woven-Träger plus Längsvlies-Abdeckung

Speziell für den Einsatz auf Maschinen für hochklassige Papier- und Kartonsorten hat Heimbach einen Non-woven Filz mit Längsvlies-Modul als papierseitige Feinabdeckung geschaffen (Abb.6). Hierdurch entsteht eine äußerst ebene, glatte Oberfläche. Außerdem bewirkt der ungewebte und damit kröpfungsfreie Träger eine sehr gleichmäßige Druckverteilung und verhindert Gewebemarkierung (Abb.7).

### Flachfasern gegen Zweiseitigkeit

Glätte-Zweiseitigkeit kann besonders bei Sympress- und Duocentri-Pressen in Feinpapiermaschinen der Grund für mangelnde Papierqualität sein. Durch den Einsatz der speziellen Kombination "ATROCROSS Träger plus papierseitige Vliesabdeckung mit einem spezifisch abgestimmten Anteil von Flachfasern an der Filz-Oberfläche" konnte die Zweiseitigkeit deutlich reduziert werden.

### Erweiterung der Modul-Vielfalt

Der Schwerpunkt bei der Erweiterung der Modul-Vielfalt zugunsten noch genauerer Abstimmbarkeit und universellerer Einsetzbarkeit liegt besonders in der verbesserten Bewältigung großer

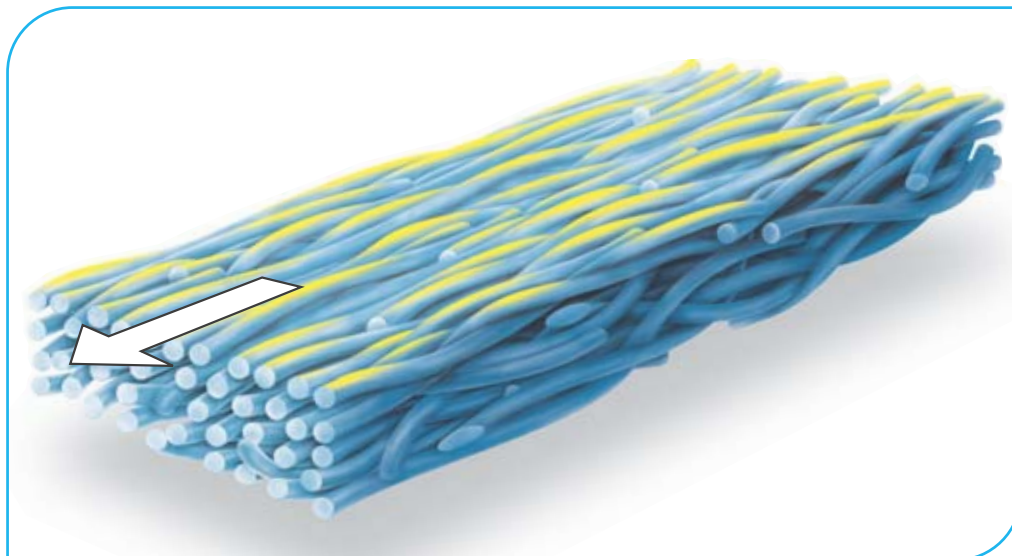


Abb.6 Längsvlies von Heimbach

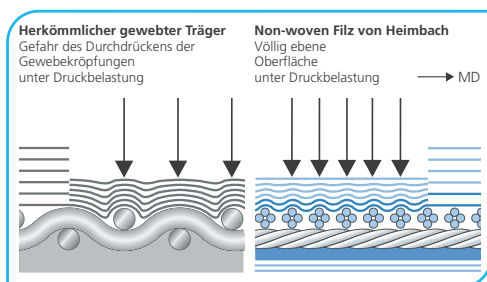


Abb.7 Vergleich: Druckverteilung

Wassermengen in schnell laufenden Maschinen. Zur Erfüllung dieses Anspruchs, sowie bei gleichzeitiger Steigerung der Dehnungs-Resistenz und der Festigkeit, hat Heimbach die Basistype mit 9-fach

gezwirntem Längsfaden-Gelege und optimierten Gelege-Vliesen entwickelt (Abb.8).

Für die Bewältigung großer Wassermengen wurde zudem eine 3-lagige Spezialtype geschaffen (Abb.9), die bereits mit großem Erfolg gelaufen ist.

Besonders für schnelle Maschinen ist der Start eines Filzes von großer Bedeutung. Eine hohe Startgeschwindigkeit bedeutet immer einen erheblichen Produktionszuwachs (Abb.10 „Kosten-Dreieck“). Wenn eine 10 Meter breite Zeitungsdruck-Papiermaschine (45 g/m<sup>2</sup>) aufgrund

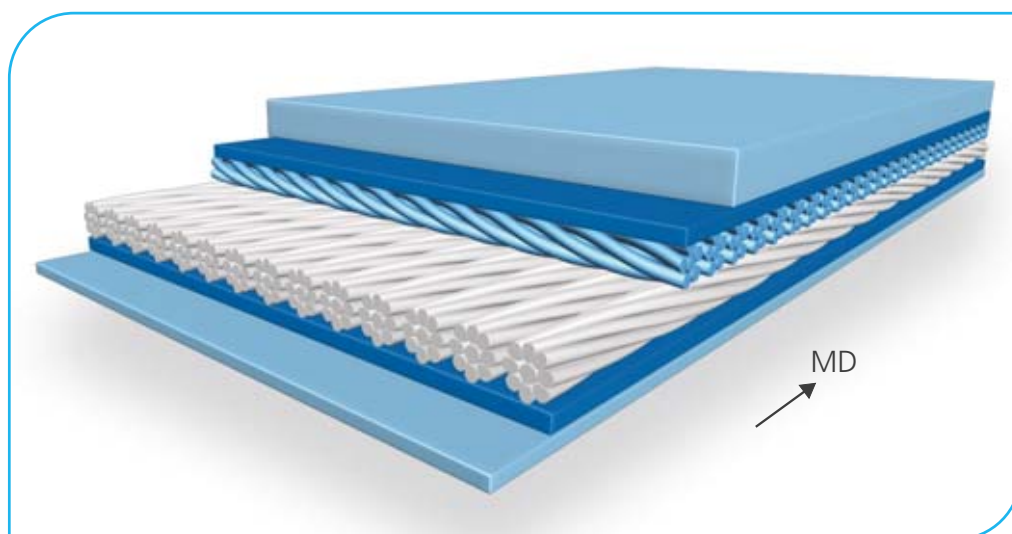


Abb.8 ATROCROSS mit 9-fach gezwirnten Längsfäden

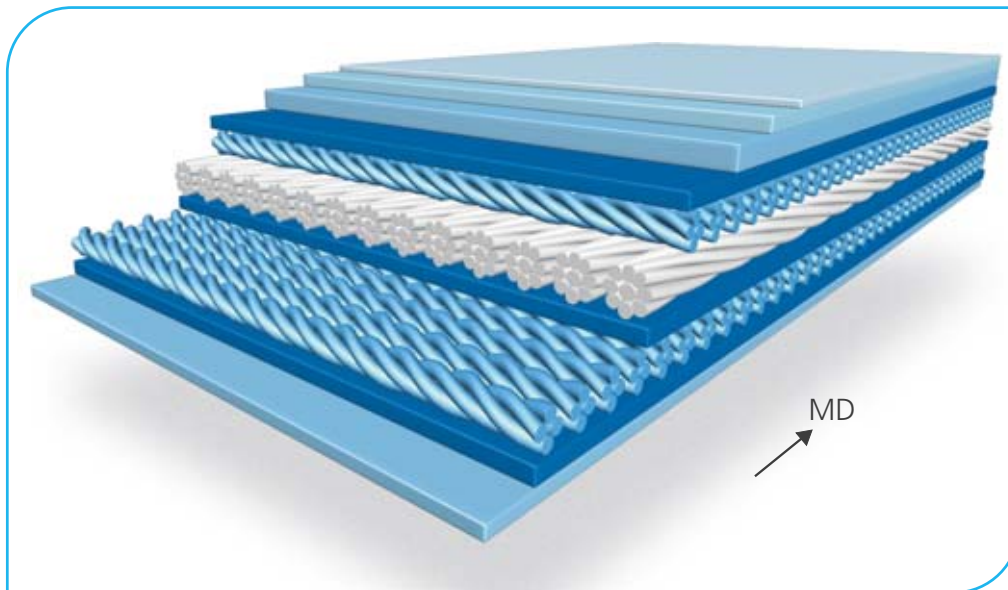


Abb.9 ATROCROSS 3-lagig

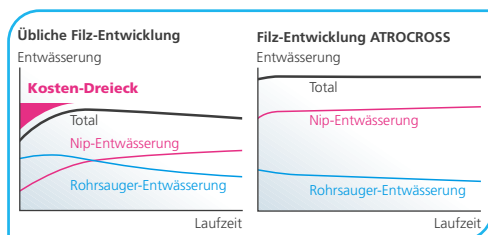


Abb.10 Vergleichsbeispiel: "Kosten-Dreieck"

optimaler Anlauf-Entwässerung 100 m/min schneller laufen kann, bedeutet dies einen Produktions-Gewinn von etwa 65 Tonnen pro Tag.

### Praxisbeispiel: Produktion in Relation zur Startgeschwindigkeit

Maschinenbreite	10,0 m
Papiergewicht	45 g/m <sup>2</sup>
höhere Geschwindigkeit	100 m/min

### Produktionzuwachs

pro Minute	45 kg
pro Stunde	2 700 kg
<b>pro Tag, ca.</b>	<b>65 t</b>

Das enorme Nip-Entwässerungspotential und die Effizienz von ATROCROSS werden auch bei der Mehrzahl der Schuhpressen rund um den Globus sowie bei den Single-Schuhpressen demonstriert.