

# Press Release

## Neue Top Filz-Oberfläche von Heimbach

O. Kääpä (Dipl.-Ing.) Strategic Product Manager Pressing, Heimbach GmbH & Co. KG, [olli.kaapa@heimbach.com](mailto:olli.kaapa@heimbach.com)  
Lutz Schröder (Dipl. Ing. FH) Marketing, Heimbach GMBH & Co. KG, [lutz.schroeder@heimbach.com](mailto:lutz.schroeder@heimbach.com)

Heimbach – wherever paper is made.



GROUP

## Einleitung

Die optimale Bedruckbarkeit von Papier und Karton gehört heute mehr denn je zu den Standard-Erwartungen der Abnehmer und Weiterverwender. Dies gilt in zunehmendem Maße auch für die "einfacheren" Sorten.

Im Allgemeinen beruht das, was wir als Druckqualität empfinden, auf der subjektiven Einschätzung mehrerer, gleichzeitig wirkender visueller Kriterien: die grafische oder fotografische Darstellung selbst, die augenscheinliche Qualität des verwendeten Papiers, die Professionalität der Reproduktion und schließlich das Zusammenwirken jener Kriterien, die wir für die Beurteilung der reinen Druckqualität heranziehen. Die Mehrzahl dieser Kriterien ist sogar messbar: Farbdichte und Kontrast, Farbnorm-Entsprechung, Farbtonumfang, Gleichmäßigkeit der Farbgebung, Druckglanz, Passergenauigkeit bzw. Druckschärfe.

Die Umsetzung dieser Qualitätskriterien in die Druckpraxis hängt wesentlich von den Eigenschaften des Papiers ab, die das Druckergebnis beeinflussen: Oberflächenbeschaffenheit, Gleichmäßigkeit, spezifisches Gewicht / Volumen, Porosität / Saug-

fähigkeit sowie Dimensionsstabilität. Die Gegenüberstellung in Abb.1 verdeutlicht den Einfluss der Papiereigenschaften auf die Druckqualität. Der hier vorliegende Beitrag konzentriert sich jedoch vor allem auf die Oberflächenbeschaffenheit des Papiers.

## Technologische Basis

Eine der grundsätzlichen Voraussetzungen für die Verbesserung der Bedruckbarkeit von Papier und Karton ist die Verbesserung ihrer Oberflächenbeschaffenheit. Einfluss-Kriterium hierfür ist zunächst die Gleichmäßigkeit der Papierfaser-Verteilung, die vom Formationsvorgang und damit zugleich von den Formationssieben abhängig ist. SSB-Siebe aus der PRIMOBOND-Reihe von Heimbach beispielsweise haben sich besonders auch für diese Aufgabe in der Praxis bewährt, sowohl im grafischen als auch im Verpackungspapier-Bereich.

In der Pressenpartie wird die Papieroberfläche zum Einen vom (möglichst geringen) Grad der "Prägung" (Markierung) durch den Träger und / oder durch die Vlies-Oberfläche des Pressenfilzes beeinflusst. Zum Anderen wirkt der Entwässerungsvorgang auf die Papieroberfläche. Das heißt: Es wirken sowohl

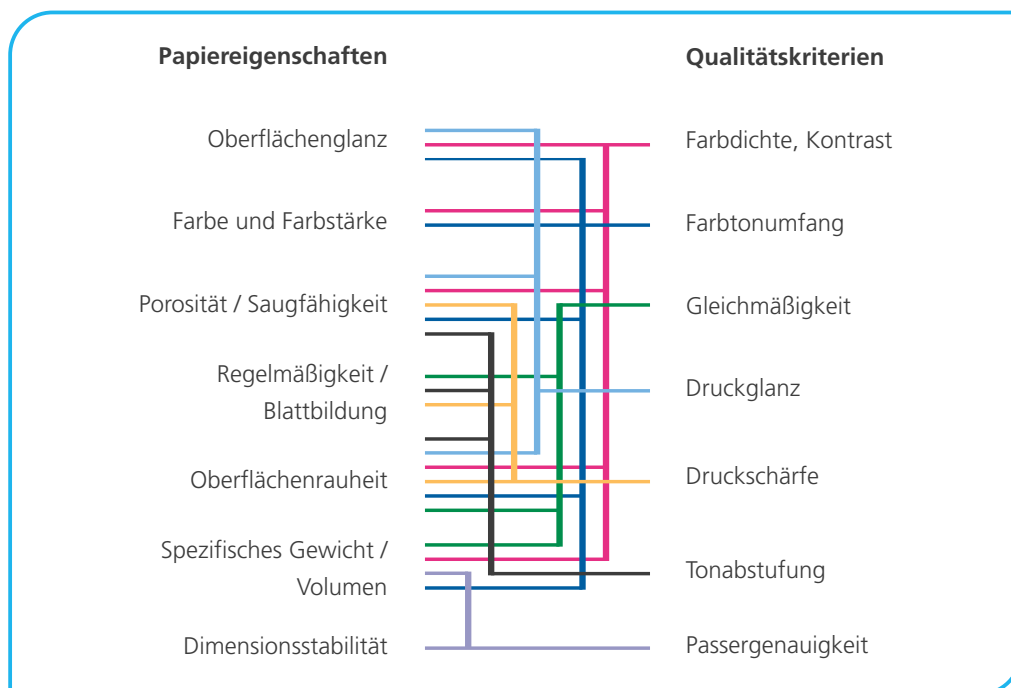


Abb.1 Papiereigenschaften – Druckqualität

die Einflüsse des hydraulischen Drucks auf die Papieroberfläche als auch die Einflüsse der Schnelligkeit und Gleichmäßigkeit der Entwässerung. Dabei werden die beiden Letztgenannten wesentlich von der Vlies-Struktur bestimmt.

## Einflüsse auf Gewebe- und Vliesmarkierung

Die Ursache für eine Markierung durch den Träger setzt sich in der Regel aus zwei Faktoren zusammen:

1. aus einer unebenen Papierseite meist beim gewebten Träger, hervorgerufen aufgrund zu starker Fadenkröpfungen an den Kreuzungspunkten, sowie
2. aus einer unzureichenden "mechanischen" Neutralisierung dieser Unebenheiten durch die abdeckende Vlieslage. Zur Verhinderung solcher Gewebemarkierungen besitzt Heimbach die geeigneten bespannungs-technischen Mittel, z.B. kröpfungsfreie ungewebte Träger oder sehr gering gekröpfte Gewebe mit Flachmonofilamenten sowie wirksame, relaxations-freudige Vlieslagen als zusätzlichen Schutz gegen ein eventuelles Durchdrücken der Träger.

Die Ursachen für eine Vliesmarkierung beruhen auf einer nicht ausreichend ebenen Vliesoberfläche

und / oder einer ungleichmäßigen Verteilung der Vliesfasern an der Oberfläche bzw. im Inneren des Vlieses. Nun könnte durch die Verwendung noch feinerer Vliesfasern die Verbesserung der Papieroberfläche auf relativ einfache Weise zumindest teilweise gelöst werden. Jedoch bleibt dies derzeit Theorie: Die Filze werden zu dicht.

Um den weiterhin steigenden Erwartungen an die Bedruckbarkeit bzw. an die Papieroberfläche generell in noch stärkerem Maße als bisher zu entsprechen, hat Heimbach eine neue Gestaltung der Filzoberfläche entwickelt:

ATROTOP ist eine Vliesabdeckung aus Spezialfasern und zeichnet sich als außergewöhnlich glattes und absolut homogenes Flächengebilde aus (Abb.2).

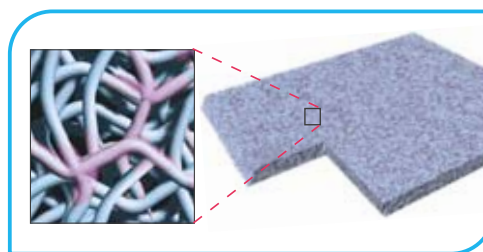


Abb.2 ATROTOP-Vliesabdeckung von Heimbach

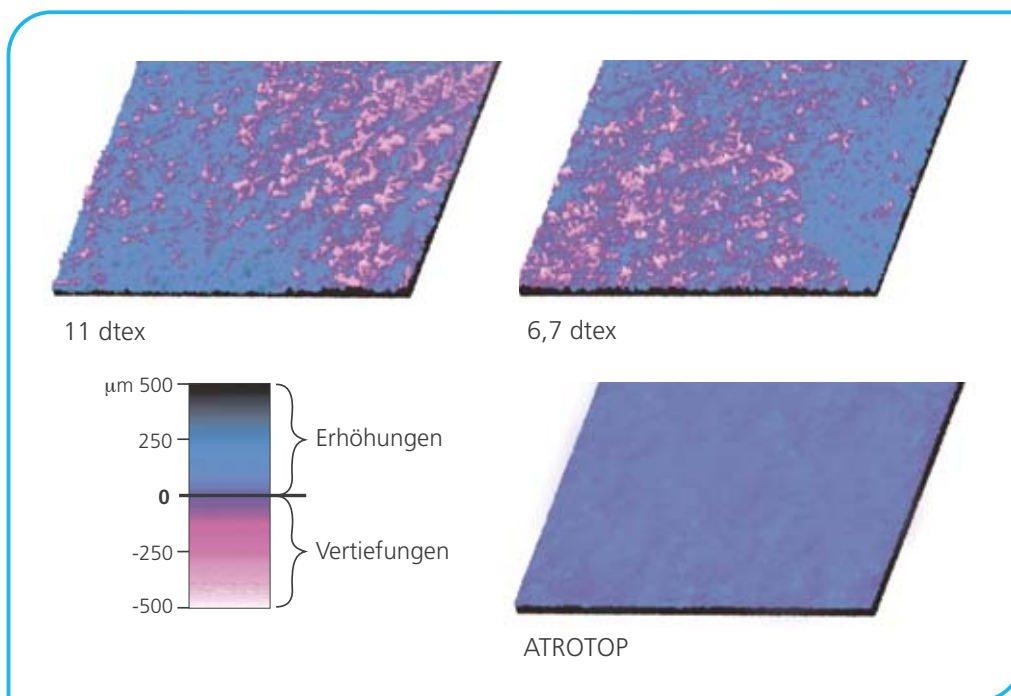


Abb.3 Vergleich: Topographie der Vlies-Oberflächen

Während die Papierseiten herkömmlicher Filze zum Teil Erhöhungen und Vertiefungen erkennen lassen, ist die Topographie der jetzt entwickelten Filz-Oberfläche mit Hilfe eines speziellen Fertigungsverfahrens hochgradig eben gestaltet (Abb.3).

Technologisch bemerkenswert: Diese neue Qualität der Filz-Oberfläche wird nicht durch die Verwendung übermäßig feiner Fasern erzielt, sondern durch die Besonderheit des Fertigungsverfahrens. Das hat einen elementar wichtigen Grund: Die Filzoberfläche muss entwässerungsaktiv bleiben.

Neben der möglichen, mechanischen "Prägung" der Papieroberfläche durch den Pressenfilz spielt das dynamische Verhalten des Wassers unter hohem Druck im Pressnip eine wichtige Rolle. Durch die Erhöhungen und Vertiefungen von Filz und Papieroberfläche strömt Wasser und verursacht Furchen und Gräben im Papier.

Alle Risiken der Markierung sind aufgrund der hochgradig ebenen, neuen Filz-Oberfläche von Heimbach sowie durch entsprechende Träger und schützende Vlieslagen weitestgehend eliminiert.

## Einflüsse von Nip-Druck und Entwässerung

Im Vergleich zu den vorgenannten Gründen der Gewebe- oder Vliesmarkierung stellen sich die Ursachen für eine nicht so gute Papieroberfläche als Folge einer unzureichenden "Effizienz der Entwässerung" technologisch deutlich komplexer dar. In Anbetracht der heute sehr hohen Geschwindigkeiten – Tendenz steigend – ist der Einfluss des Entwässerungsvorgangs auf die Eigenschaften der Papierbahn zunehmend von der Struktur-Gestaltung im Querschnitt des Pressenfilzes abhängig.

Zunächst soll eine Grundsatz-Berechnung die für den Entwässerungsvorgang zur Verfügung stehende Zeitspanne verdeutlichen: Im Pressnip einer üblichen Walzenpresse findet der eigentliche Entwässerungsvorgang innerhalb einer "Strecke" von rund 50 mm statt (Abb.4). Bei einer ("nur") 1500 m/min schnellen

Maschine ist die "Strecke" von 50 mm – Papierbahn und Filz – innerhalb einer 500stel Sekunde durch den Nip gelaufen. Dieser minimalen Zeitspanne zufolge übt die Filzstruktur bereits in ihrem Mikrobereich wesentliche Einflüsse auf die Beschaffenheit des Papiers im Allgemeinen und auf seine Oberfläche im Speziellen aus.

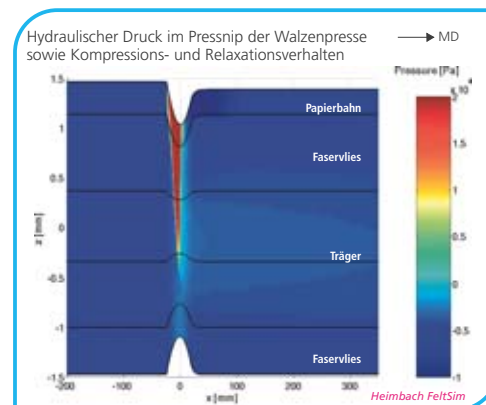


Abb.4 Hydraulischer Druck im Pressnip der Walzenpresse

Vereinfacht ausgedrückt: Der Pressenfilz muss 50 mm Papierbahn in einer 500stel Sekunde möglichst wirksam entwässern und dabei eine perfekte Papieroberfläche hinterlassen. Dies bedingt – optimale Sättigung vorausgesetzt – dass die gesamte Filzstruktur in der Lage ist, eine der Papiersorte entsprechend hohe Wassermenge in dieser extrem kurzen Zeitspanne maximal gleichmäßig aus der Papierbahn aufzunehmen (– und natürlich sofort und / oder später wieder abzugeben.)

Voraussetzung zur Initiierung einer solchen High-Speed Wasseraufnahme ist eine papierseitige Vlies-Oberfläche, die zugleich hochgradig eben und maximal gleichmäßig sowie sehr feingliedrig und dennoch offen ist (Abb.5). "Hochgradig eben" deshalb, um durch möglichst viele Kontaktpunkte mit der Papierbahn den unmittelbaren kapillaren Wasserfluss in den Pressenfilz zu initiieren. "Maximal gleichmäßig" deshalb, um diesen Wasserfluss innerhalb der gesamten Entwässerungsfläche möglichst einheitlich zu gestalten. "Sehr feingliedrig" deshalb, um durch möglichst viele Entwässerungskanäle dem Wasser zeitraubende und schädliche

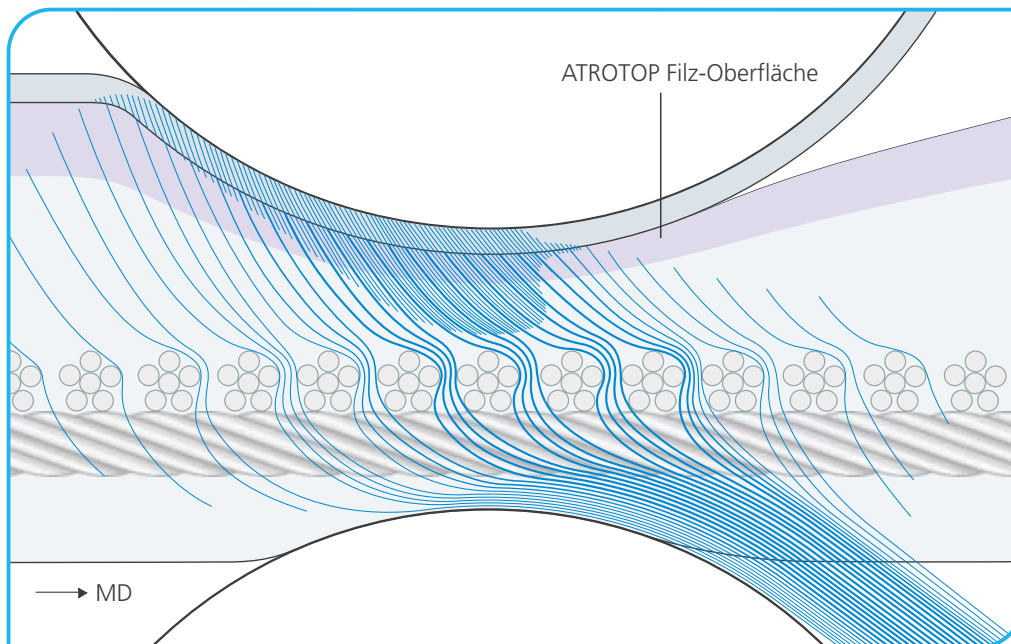


Abb.5 ATROTOP: High-speed Wasseraufnahme

horizontale Wege zu ersparen. Und "offen" deshalb, um in der minimalen Zeitspanne die erforderliche Wassermenge zu bewältigen.

Der weitere Verlauf des Entwässerungsvorgangs durch den Filz hindurch in die wasserabführenden Elemente soll hier nicht näher behandelt werden. Selbstverständlich verfügt Heimbach über die entsprechenden Technologien, beispielsweise in Form von Filz-Konzepten, die für Nip-Entwässerung (Abb.5) und / oder für Rohrsauger-Entwässerung geeignet sind. In Kombination mit der neu entwickelten Filz-Oberfläche bilden sie die ideale Bespannung für erstklassige Papieroberflächen.

Die neue ATROTOP Oberfläche bietet alle Voraussetzungen für eine maximale "Effizienz der Entwässerung." Die Filz-Oberfläche bildet auf diese Weise eine Einheit sich gegenseitig fördernder Prozesseigenschaften: zugunsten eines exakt abgestimmten, ausgeglichenen Entwässerungsdrucks für die Papierbahn. Und zugunsten einer einheitlichen, schnellen, hoch funktionalen Entwässerung und demzufolge auch zugunsten eines äußerst gleichmäßigen Trockengehaltes über die gesamte Fläche der Papierbahn.

## Praxisbeispiele

Beispiele aus dem Einsatz der neuen Filz-Oberfläche dokumentieren vielfältigen Erfolg:

Dieser Erfolg wird nicht nur als Prozess-Verbesserung und – gemäß Zielsetzung – als Qualitäts-Optimierung des Papiers wahrgenommen, sondern in starkem Maße auch als Steigerung der Wirtschaftlichkeit. Zwei Beispiele aus der Praxis sollen dies belegen:

Eine Feinpapiermaschine verzeichnete permanent einen relativ hohen Zellstoff-Verbrauch, um akzeptable Volumen-Werte zu erreichen. Nach dem Einzug von ATROTOP-Filzen reduzierte sich der Zellstoff-Verbrauch um durchschnittlich  $4 \text{ g/m}^2$  bei gleichzeitiger Steigerung auf sehr gute Volumenwerte (Abb.6). Der Einsatz der neuen Filz-Oberfläche brachte somit eine Einsparung von über 20 t Zellstoff pro Tag und verbesserte zugleich die Papieroberfläche erheblich.

In einer Kartonmaschine mussten die Glätte-Werte optimiert werden. Nach dem Einzug von ATROTOP sowohl in der oberen als auch in der unteren Position konnte eine Absenkung der Bendtsen-Werte um bis zu 20% gemessen werden (Abb.7). Gleichzeitig ging die Glätte-Zweiseitigkeit auf nahezu Null zurück.

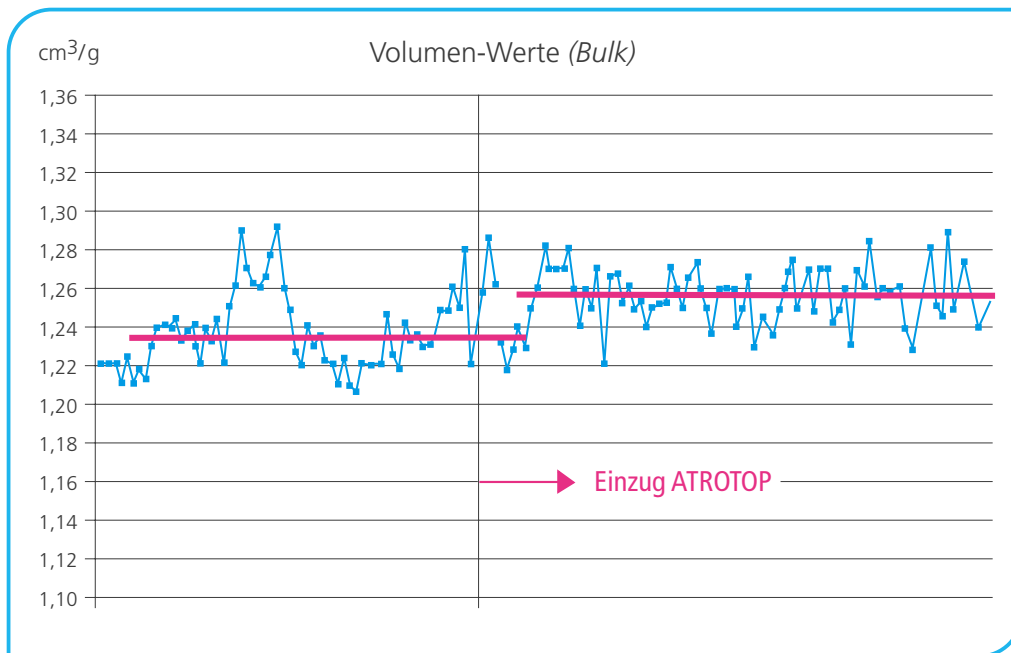


Abb.6 Entwicklung der Volumen-Werte

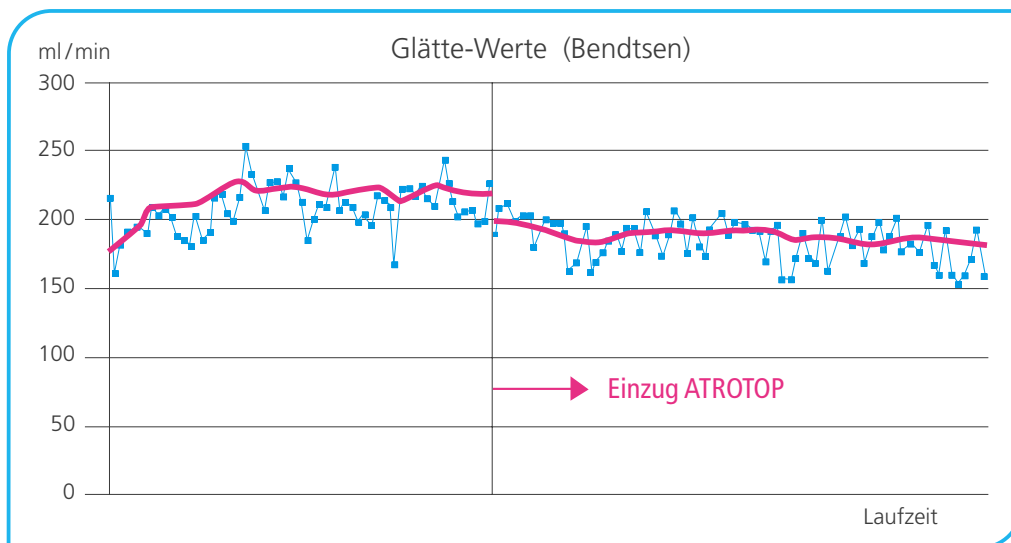


Abb.7 Entwicklung der Glätte-Werte

Bei speziellen Anforderungen an die Bedruckbarkeit des Papiers hat sich ATROTOP in Praxis-Einsätzen außerordentlich gut bewährt. Kombiniert mit kröpfungsfreiem, ungewebtem Grundgelege bietet die neue Filzoberfläche von Heimbach eine attraktive Kundenlösung für immer bessere Papiereigenschaften.