

Erfolgreicher Umbau der **Kartonmaschine 3** bei **Mayr-Melnhof Karton** in Frohnleiten



*Der Autor:
Adolf Wachter,
Papiermaschinen
Karton und Verpackung*

Im Januar 1999 erfolgte der Umbau der Kartonmaschine 3 der Mayr-Melnhof Gruppe am Standort Frohnleiten/Österreich. Die bisherigen 7 Saugformer wurden durch zwei Langsiebe mit neuen Stoffaufläufen für Schonschicht und Einlage ersetzt. In der Pressenpartie sorgt heute eine NipcoFlex-Schuhpresse für eine schonende Entwässerung bei hohen Trockengehalten. Stoffaufbereitung und konstante Teile wurden ebenso adaptiert.

Eine genaue Planung und hervorragende Zusammenarbeit aller Beteiligten machten es möglich, die knappen Zeitvorgaben einzuhalten und nach kürzester Umbauzeit die Maschine mit verbesserter Qualität und erhöhter Produktion wieder in Betrieb zu nehmen.

Die **Mayr-Melnhof Gruppe** und das **Werk Frohnleiten**

Die Mayr-Melnhof Kartongruppe ist mit 2000 Mitarbeitern und einer Produktionskapazität von ca. 1,2 Million Tonnen pro Jahr weltweit führender Hersteller von Karton auf Altpapierbasis. Das Stammwerk der Mayr-Melnhof Kartongruppe befindet sich in Frohnleiten, Österreich. Mit einer Produktion von 375.000 Tonnen pro Jahr ist das Werk Frohnleiten gleichzeitig auch die größte Recycling-Faltschachtelkartonfabrik Europas.

Umbau der **KM 3**

In Frohnleiten sind derzeit zwei Kartonmaschinen in Betrieb. Ende 1997 wurde

beschlossen, die KM 3 durch einen umfassenden Umbau des Nassteils an die zukünftigen Markterfordernisse anzupassen. Die Saugformern waren mit einer Betriebsgeschwindigkeit von 400 m/min an eine Grenze gestoßen, welche keine zufriedenstellende Blattbildung gewährleistete. Das erklärte Ziel des Umbaus war demnach eine Verbesserung der Kartonqualität bezüglich Formation bei gleichbleibendem spezifischem Volumen und einer leichten Steigerung der Produktion.

Das Konzept und die neuen Komponenten

Die Kartonmaschine 3 erzeugt gestrichenen Faltschachtelkarton (Duplex und Triplex Qualitäten). Vor dem Umbau bestand die Blattbildung aus zwei Langsieben für Decke und Rücken und 7 Saugformern für die Einlage. Alle Lagen werden aus 100 % Altpapier hergestellt. Für hochwertigere Sorten mit speziellen Anforderungen an Biegesteifigkeit wird der Einlage eine geringe Menge Holzschliff (Refinerstoff) beigemischt. Die Versorgung erfolgt durch eine werkseigene Refinerstoffanlage mit einer maximalen Produktion von 170 t/d.

Die Umstellung auf eine Mehrlagen-Langsiebpartie erforderte die Verlängerung des bestehenden Tragsiebes, da die neuen Siebe für Schonschicht und Einlage Platz finden mussten. Auf dem Tragsieb wird die Decklage gebildet – also auf der Unterseite des Kartons. Mit der Verlängerung des Deckensiebes war es notwendig auch den bestehenden Stoffauflauf samt Konstantteil zu versetzen.



Abb. 1: Mayr-Melnhof Karton GmbH, Werk Frohnleiten, Österreich.

Abb. 2: Die Kartonmaschine 3 vor dem Umbau.

Der neue Stufendiffusor Stoffauflauf der Schonschicht ist in Maschinenrichtung angeordnet. Er ist mit einem Zentralverteiler ausgerüstet, um eine möglichst gute Faserorientierung über die Maschinenbreite zu gewährleisten. Auch in der Einlage kommt ein neuer Stufendiffusor Stoffauflauf mit Pulsationsdämpfer und doppeltem Diffusorblock samt Zwischenkammer zum Einsatz. Dadurch wurden auch hier die besten Voraussetzungen geschaffen, um Faserorientierungsabweichungen zu eliminieren.

Die Einlage produziert gegen die Maschinenlaufrichtung, wobei die Bahn zuerst mit der Schonschicht vergautscht und danach gemeinsam mit dieser auf die Decke abgelegt wird. Damit kann die Feinstoffverteilung aller Lagen zur optimalen Lagenhaftung genutzt werden.

Auf dem Einlagenlangsieb ist ein Hybridformer (DuoFormer D) installiert. Diese Einheit entwässert bis zu 30 % der anfallenden Wassermenge in 3 Entwässerungszonen durch ein Obersieb. Zusätzlich zur gesteigerten Entwässerungslei-

stung ist der DuoFormer D ein Aggregat zur Verbesserung der Formation. Durch das hohe Lagengewicht beeinflusst die Formation der Einlage in hohem Maße die Qualität des Gesamtkartons.

Die Regelung des Querprofils erfolgt durch ein ModuleJet Verdünnungswassersystem in der Einlage, da hier die größten Lagengewichte gefahren werden, und daher das Flächengewichtsquerprofil mit 72 Ventilen über die Maschinenbreite optimal eingestellt werden kann. Die Verdünnung erfolgt mit Saugerwasser, das über einen Vertikalsichter gefahren wird.

Das Langsieb für die Rückenlage, das ebenfalls gegen die Maschinenlaufrichtung produziert, blieb ebenso wie der dazugehörige Stoffauflauf unverändert.

Nach einer Gautschpresse auf der Siebsaugwalze bildet eine doppelt befilzte Saugpresse den ersten Nip. Der dritte Nip besteht aus einer einfach befilzten Presse. Diese Komponenten blieben unverändert.



Direktor Dipl.-Ing. Martin Mühlhauser, Technischer Direktor der Mayr-Melnhof Karton-Division zum Umbau an der KM 3 in Frohnleiten:

Die Modernisierung der KM 3 war das erste Projekt von Mayr Melnhof mit der „neuen“ Voith Sulzer Papiertechnik. Das Team von Voith Sulzer Papiertechnik und die Mitarbeiter von Frohnleiten haben dabei hervorragende Arbeit geleistet. Besonders schätzen wir, daß die exzellente Qualität unseres Produktes von den Kunden anerkannt und nun auch von unseren Mitwettbewerbern gefordert wird. Es ist gelungen, bezüglich der Leistungsfähigkeit der KM 3 einen neuen Meilenstein in der Entwicklung von Recycling-Faltschachtelkarton zu setzen.

Mit der Entscheidung, die zweite Presse durch eine doppelt befilzte NipcoFlex-Presse zu ersetzen, betritt Mayr-Melnhof innovatives Neuland. Im Mayr-Melnhof Konzern ist dies die erste Schuhpresse in einer Kartonmaschine. Der maximale Liniendruck dieser Presse beträgt 800 kN/m. Um möglichst hohes spezifisches Volumen zu erhalten, wird die Presse im Betrieb jedoch meist nur bis 500 kN/m belastet. Trotzdem konnte der Trockengehalt gegenüber früher beträchtlich gesteigert werden.

Zusätzlich zu den Umbauten in Sieb- und Pressenpartie wurden Modifikationen in der Stoffaufbereitung (ein neuer Scheibenfilter und eine Cleaneranlage für die Einlage) durch die österreichische Andritz AG durchgeführt. Die drei neuen Konstantteile, eine neue Gautschbruchbütte und ein eigener Strang mit Vertikalsortierer für die Dosierung des Verdünnungswassers waren im Lieferumfang der Voith Sulzer Papiertechnik enthalten.

Inbetriebnahme in Rekordzeit abgeschlossen

Der Zeitrahmen für einen derartigen Umbau war denkbar knapp bemessen und war nur durch sehr genaue und seriöse Kalkulation und Planung möglich. Am 4. Januar 1999 wurde die Maschine abgestellt und sogleich mit der Demontage der alten Rundsiebzyylinder begonnen. Geplanter Anfahrtermin mit der umgebauten Maschine war der 1. Februar. Durch eine hervorragende und sehr konstruktive Zusammenarbeit der Firmen Mayr-Melnhof und Voith Sulzer Papiertechnik, aber auch aller anderen am Umbau beteiligten Fir-

men, konnte der geforderte Zeitrahmen sogar leicht unterboten werden und am 31. Januar wurde bereits wieder produziert.

Erreichte Ziele

Die Erfolge an der umgebauten Maschine stellten sich erfreulich rasch ein: Bereits 4 Stunden nach dem Anfahren der Maschine konnte verkaufsfähige Kartonqualität erreicht werden. Zwei Tage nach der Inbetriebnahme wurde die bisherige Höchstproduktion an der KM 3 bei verbesserter Oberflächenqualität bereits überschritten.

Die Formation des Kartons konnte nach einer kurzen Optimierungsphase gegen-

über den Saugformern stark verbessert werden. Die verbesserte Blattbildung bewirkt eine verbesserte Glätte des Rohkartons, was sich auf Bedruckbarkeit, bzw. Verarbeitungs- und Veredlungsfähigkeit des fertigen Kartons sehr positiv auswirkt. Die Qualität ist heute in Europa richtungsweisend für Faltschachtelkarton auf Altpapierbasis.

Durch das ModuleJet System in der Einlage werden heute kleinste 2-Sigma Werte im Flächengewichtsquerprofil erreicht. Die NipcoFlex Schuhpresse verbessert zudem auch das Feuchteprofil stark, was insgesamt eine verbesserte Glätzzylinder-Arbeit zur Folge hatte.

Bereits nach den ersten Monaten wurde die garantierte Produktionserhöhung deutlich übertroffen, was auf die gute Arbeit der NipcoFlex Presse zurückzuführen ist. Trotz der hohen Linienlasten sind durch die schonende Entwässerung der Schuhpresse hohe Trockengehalte nach der Pressenpartie möglich, ohne Einbußen der Biegesteifigkeit zu erleiden. Zum Zeitpunkt des Verfassens dieses Artikels läuft die NipcoFlex-Presse sowie auch der Qualiflex Mantel seit 9 Monaten ohne Probleme.

Um die gute und erfolgreiche Partnerschaft der Firmen Mayr-Melnhof und Voith Sulzer Papiertechnik zu bekräftigen, fand im Juni 1999 ein Treffen in St. Pölten statt. Nach einem (für das Voith Sulzer-Team leider *nicht*, für Mayr-Melnhof *sehr* erfolgreichen) Fußballmatch und einem gemütlichen Abend in der österreichischen Wachau sehen beide Firmen den nächsten gemeinsamen Projekten positiv und freundschaftlich entgegen.



Eckdaten der Kartonmaschine 3

- Siebbreite 5000 mm
- Konstruktionsgeschwindigkeit der Neuteile 600 m/min
- max. Arbeitsgeschwindigkeit 550 m/min
- Hauptsorte Faltschachtelkarton (100 % AP) 300 g/m² bei 400 m/min.

Hauptkomponenten des Umbaus

- Zwei Siebpartien inklusive Hybridformer DuoFormer D
- 2 Stoffaufläufe
- ModuleJet Verdünnungswassersystem zur Querprofilregelung
- Konstantteile der neuen Siebpartien und des ModuleJet
- Verlängerung und Anpassung des bestehenden Deckensiebes
- Doppelt befülzte Schuhpresse an zweiter Position
- Neue Gautschbruchbütte
- Planungsarbeiten für den gesamten Umbau
- Vollmontage
- Inbetriebnahme-Überwachung.