

twogether

Magazin für Papiertechnik

**Integrated EcoMill setzt auf vollständige Prozessintegration | Hainan:
weltweit größte Papiermaschine | Erster Curtain Coater für Karton**



Eine Information für den weltweiten Kundenkreis, die Partner und Freunde von Voith Paper.

Das twogether Magazin erscheint zweimal jährlich in deutscher, englischer, chinesischer und russischer Ausgabe. Namentlich gekennzeichnete Beiträge externer Autoren sind freie Meinungsäußerungen. Sie spiegeln nicht immer die Ansicht des Herausgebers wider. Zuschriften werden an die Chefredaktion erbeten.



Dr. Hans-Peter Sollinger, Mitglied der Geschäftsführung der Voith GmbH und Vorsitzender der Geschäftsführung Voith Paper.

Liebe Kunden, liebe Leser,

„Rohstoffe sind begrenzt – Ideen nicht.“ Diesen Leitgedanken hat sich Voith Paper zum Programm gemacht. Welche Ideen wir zu präsentieren haben, das lesen Sie auch wieder in dieser twogether-Ausgabe. Doch das Wichtigste vorweg: Die besten Ideen nützen nichts, wenn sie sich nicht in die Praxis umsetzen lassen.

Deshalb werden wir konkret: Das Titelthema dieser Ausgabe befasst sich ab Seite 6 mit dem Voith Paper Konzept der Integrated EcoMill (IEM). Die IEM ist ökologisch wie ökonomisch attraktiv und unterstützt unsere Kunden somit, auch zukünftig wettbewerbsfähig zu bleiben. Angepasst an den jeweiligen Standort, ist das kundenspezifische IEM-Konzept weltweit einsatzfähig. Speziell für Industrie- und Ballungszentren eignet sich die Variante der Urban Mill, die Ihnen in unserem Experteninterview vorgestellt wird (S. 13). Bis zu 20 % der Betriebskosten können mit einer Urban Mill eingespart werden.

Die Vereinbarkeit von Ökologie und Ökonomie ist unser Anliegen – und drückt sich im eingangs zitierten Leitgedanken aus. Ob in einer „maßgeschneiderten Abwasseraufbereitung“ im schweizerischen Perlen (S. 31) oder durch den Einsatz des rohstoff- und energiesparenden Formiersiebs MultiForm IC (S. 42).

Neue Komponenten oder neue Anlagen von Voith Paper überzeugen nicht nur durch höchste Produktivität, sondern ebenso durch Wirtschaftlichkeit – auch und besonders im Umgang mit Rohstoffen. Die weltgrößte Papiermaschine Hainan PM 2, ein fast 600 Meter langes Sinnbild modernster Papierherstellung, steht synonym dafür (S. 16), wie auch die PM 1 in Nantong (S. 20). Letztere ist zudem ein Zeichen echter Globalisierung. Denn mit ihr investierte der größte japanische Papierkonzern, Oji Paper, erstmals in eine Papierfabrik in China.

Dass Papier nicht nur ein Kulturgut, sondern gleichermaßen ein Zukunftsmedium ist, wurde in der von Voith Paper initiierten Podiumsdiskussion aus berufenem Munde deutlich gemacht (S. 68). Wikimedia-Chef, Verlags- und Bibliotheksleiter sowie Greenpeace-Manager waren sich einig: „Papier ist ein Medium mit Zukunft.“ Dieser Meinung schließe ich mich gerne an!

Viel Spaß beim Lesen!



im Namen des Voith Paper Teams



Zum Titelbild

Die Ressourcen Fasern, Energie und Wasser sind weltweit begrenzt und werden daher immer teurer. Die Integrated EcoMill von Voith stellt sich dieser Knappheit und überzeugt durch ein Konzept, das die Umwelt schont und die Kosten senkt.

Titelthema

- IEM setzt auf vollständige Prozessintegration** 7
Wirtschaftlich, umweltschonend, regional angepasst
- „Besonders gut für Ballungsräume“** 13
Interview mit Markus Oechsle zur Urban Mill

Neuanlagen

- Hainan PM 2 – weltweit größte Papiermaschine** 16
Ausnahmeprojekt gemeinsam gemeistert
- Nantong PM 1 erfolgreich gestartet** 20
Japanischer Papierkonzern investiert in China
- Bei Neuanlagen und Umbauten die richtige Wahl** 24
Aktuelle Projekte von Voith Paper

Umbauten

- Erster Curtain Coater bei Kartonproduktion** 28
Vorhang auf für den DF Coat
- Perlen profitiert von maßgeschneiderter Abwasseraufbereitung** 31
Kläranlagenumbau im Rahmen des PLP
- Schnelle Modernisierung am Stoffauflauf** 34
Erste Ergebnisse des OnQ ModuleJet Aktuators
- Operation „Optimierung Sortierung“** 36
Die ScreenFit Doktoren von Voith Paper im Einsatz



Hainan PM 2 – die größte Papiermaschine der Welt. 16

Produkte in der Praxis

- „Unsere Erfahrung ist beeindruckend“** 39
Mitsubishi setzt auf berührungslose Dickenmessung
- Maximale Entwässerungsleistung** 40
E-Flex – die neue Pressfilz-Generation
- Neues Formiersiebdesign für Karton und Verpackung** 42
MultiForm IC – Erweiterung der I-Serie
- OnQ FormingSens steigert Effizienz bei Koehler Kehl** 44
Frühzeitige Erkennung von Problemen am Sieb
- Voith dBBlocker senkt effektiv den Lärm** 45
Wie leise Papiermaschinen sein können
- Produktkombination ermöglicht verbesserten Strichauftrag** 48
Luna Walzenbezüge und mechanischer Walzenservice
- Bespannungen, Walzen und Service aus einer Hand** 50
Interview mit Modern Karton, Türkei

Neue Technologien

- Schaumtanks durch Entlüftungspumpe überflüssig** 52
Neuentwicklung in der Deinkingflotation senkt Investitionskosten
- Höhere Effizienz durch Prognose der Entwässerungsleistung** 54
Das neue „Steps beyond cfm“-Konzept

Blickpunkt: Tissue

- Tissueproduzenten setzen verstärkt auf Voith Paper** 56
13 Maschinen in zwei Jahren sprechen für sich
- SolarSoft erhöht die Geschwindigkeit und spart Energie** 58
Höhere Rentabilität durch Polyurethan-Walzenbezüge

Service

- Smurfit-Stone setzt auf Total Roll Management** 61
Gegenseitiges Vertrauen und Kooperation
- Innovative Walzeninstandhaltung spart Geld** 63
Vorausschauender Service verlängert Laufzeiten
- CMMS – Computerized Maintenance Management Systems** 66
Professionelle Instandhaltungsplanung vom Systemlieferanten

Forum

- „Papier ist ein Medium mit Zukunft“** 68
Hochkarätig besetzte Podiumsdiskussion
- Umweltfreundliche Antriebsalternative für Linienbusse** 70
Hybridgetriebe spart Kraftstoff bei Voith Turbo
- Aus alt mach neu nach 31 Jahren** 70
Überholung von Werkzeugmaschinen bei Voith Industrial Services
- Merkel betont Rolle der Wasserkraft in Deutschland** 71
Bundeskanzlerin zu Besuch bei Voith Hydro



Erster Curtain Coater bei Kartonproduktion.

28



Tissueproduzenten setzen verstärkt auf Voith Paper.

56



Wirtschaftlich, umweltschonend, regional angepasst:

Die IEM setzt auf vollständige Prozessintegration

Die Integrated EcoMill (IEM) von Voith Paper punktet doppelt: weniger Ressourcenverbrauch und gleichzeitig niedrigere Investitions- und Betriebskosten. Ermöglicht wird dies durch hochintegrierte Teilprozesse – sowohl innerhalb als auch außerhalb der Papierfabrik. Der Rohstoff-, Energie- und Wassereinsatz wird somit optimiert, was handfeste wirtschaftliche Vorteile mit sich bringt. Die IEM ist ökologisch wie ökonomisch attraktiv und stellt eine zukunftsfähige Alternative zu herkömmlichen Papierfabriken dar.

Der Verknappung und Verteuerung der Ressourcen sowie dem steigenden Kostendruck in der Papierproduktion begegnet Voith Paper mit seinem Konzept der vollständig integrierten Papierfabrik. „Wir können den Ressourcenverbrauch in der Papierherstellung deutlich vermindern und unterstützen unsere Kunden dabei, nachhaltig zu wirtschaften und gleichzeitig ihre Herstellkosten zu senken“, erklärt Markus Oechsle, Leiter Auftragsabwicklung bei Voith Paper. Oechsle weiter: „Ein großer Vorteil der IEM liegt in der umfassenden Berücksichtigung der unterschiedlichen Standortvoraussetzungen und Rahmenbedingungen, auf die wir das Fabrikkonzept individuell abstimmen.“

Integrierte Prozesse sind kostengünstiger

Bereits bei der Planung einer IEM werden die Faser-, Energie- und

Wasserkreisläufe sowie spezifische Standortfaktoren berücksichtigt und in das Gesamtkonzept integriert. Die daraus resultierenden maßgeschneiderten Lösungen verbessern nicht nur den Ressourcenverbrauch. Sie minimieren auch nachhaltig die Investitionskosten sowie die laufenden Betriebskosten einer IEM.

Durch die Integration aller relevanten Teilprozesse, seien sie innerhalb oder außerhalb der Produktionslinie, wird die IEM wirtschaftlich und ökologisch attraktiv. Markus Oechsle ergänzt: „Wir stimmen die Teilprozesse perfekt aufeinander ab, sodass unsere Kunden von beträchtlichen Kosteneinsparungen profitieren. Dies wird durch die ideale Auslegung der eingesetzten Komponenten erreicht, was zu einem geringeren Ressourcenverbrauch führt.“ Der Papierproduzent profitiert somit von der effizienteren Nutzung von Energie, Wasser und Fasern.

Das IEM-Konzept lässt sich sowohl bei Neuanlagen, als auch bei Umbauten intelligent umsetzen. Markus Oechsle hebt hervor: „Uns ist es bei der IEM gelungen, unterschiedliche Fachdisziplinen zu vereinen und zu einem gesamtheitlichen, lösungsorientierten Ansatz zusammenzuführen. Gerade das zeigt die Kompetenz von Voith Paper.“

Auf den Kunden und den Standort abgestimmt

Damit eine Papierfabrik sich im Wettbewerb durchsetzen kann, ist heutzutage eine hohe Wirtschaftlichkeit erfolgsentscheidend. Daher erarbeitet Voith Paper im Rahmen eines Vorprojektes die ideale Lösung für den Kunden unter den vorhandenen Bedingungen.

Zuerst gilt es, aus dem vorhandenen IEM-Referenzportfolio das passende Referenzmodell auszuwählen, das

„Wir können den Ressourcenverbrauch in der Papierherstellung deutlich vermindern und unterstützen unsere Kunden dabei, nachhaltig zu wirtschaften und gleichzeitig ihre Herstellkosten zu senken.“ Markus Oechsle



Durch die Einbindung und Abstimmung der Wasser-, Faser- und Energiekreisläufe verbraucht die IEM weniger Ressourcen als konventionelle Anlagen.

dann an den Standort und den Kundenbedarf individuell angepasst wird. Verschiedene Fragen müssen dabei beantwortet werden: Wird die neue Papierfabrik „auf der grünen Wiese“ erbaut oder in einem Ballungsraum? Welcher Rohstoff wäre sinnvoll? Kann z. B. umliegende Industrie eingebunden werden? Welche Produktionsmenge soll die Papierfabrik erzielen? Diese und viele weitere Fragen werden strukturiert beantwortet und die Ergebnisse werden in das kundenspezifische IEM-Konzept eingearbeitet.

Sämtliche Parameter unterliegen einer Fabrikbilanzierung. So wird zunächst der Bedarf an Elektrizität, Dampf, Wasser und Chemikalien ermittelt. Im nächsten Schritt wird die Wechselbeziehung aller relevanten Teilprozesse festgelegt. Dies beinhaltet die Modellierung der Anlage für unterschiedliche Stoffzusammensetzungen und Produktionsmengen sowie die Darstellung unterschiedlicher Betriebszustände für einzelne Teilprozesse (Anfahren, Abstellen, Sortenumstellung etc.). Erst danach werden alle Anlagenkomponenten zu einem wirtschaftlichen Optimum zusammengefügt.

Der letzte Schritt besteht darin, eine umfassende Wirtschaftlichkeitsberechnung bezüglich der Investitions- und Betriebskosten für die kundenspezifische IEM zu erstellen. Dadurch wird das finanzielle Risiko für den Kunden minimiert. Dass wirtschaftliche Vorteile in keinem Widerspruch zu einer nachhaltigen ökologischen Papierproduktion stehen, zeigt eine solche betriebswirtschaftliche Betrachtung. Die integrierten Lösungen sorgen für eine schnelle Amortisation der Investition in die IEM.

Fasern effizient und sinnvoll einsetzen

Je nach Standort ist der Einsatz von Frisch- oder Sekundärfasern als Rohstoff sinnvoll. Der Idee der IEM liegt zugrunde, dass die vorhandenen lokalen Standortvorteile so genutzt werden, dass sie ökonomisch und ökologisch sinnvoll in das Gesamtkonzept einfließen. Für die Papierfabrik Três Lagoas in Brasilien wurde daher die Nähe des Fertigungsstandortes zur Zellstofffabrik sowie zu vorhandenen Eukalyptus-Plantagen genutzt. Man entschied sich bewusst für den Einsatz von Eukalyptus-



Standortfaktoren, wie z. B. die Nähe zu einer Eukalyptus-Plantage, werden bereits bei der Planung einer IEM berücksichtigt.

Zellstoff. Die Transportkosten für den Rohstoff sind minimal. Durch die Nähe zu einer Zellstofffabrik, welche die Papiermaschine mit Dampf und Strom versorgt, wurde die Investition in ein Kraftwerk eingespart. Zudem wird das Abwasser der Papierfabrik im Zellstoffwerk entsorgt, wodurch auf eine eigene Kläranlage verzichtet werden konnte.

Um den steigenden weltweiten Papierbedarf zukünftig decken zu können, muss jedoch der Anteil an Sekundärfasern in der Papierherstellung deutlich gesteigert werden. Nur so ist eine nachhaltige Produktion möglich, die verantwortungsvoll mit der wertvollen Ressource Holz umgeht. Der Einsatz von Altpapier ist vor allem in Papierfabriken in der Nähe von Ballungszentren sinnvoll, da dort der Papierkonsument sowie der Altpapierlieferant vor Ort sind. Kurze Anfahrtswege minimieren beträchtlich die erforderlichen Transportkosten sowie die





Mittlerweile kann eine Vielzahl von Papiersorten aus Sekundärfasern hergestellt werden. Vor allem in der Nähe von Ballungszentren macht der Einsatz von Altpapier bei der Papierherstellung Sinn.

Lieferzeit. Zudem wird beim Einsatz von Sekundärfasern der Energieverbrauch bei der Papierherstellung reduziert.

Durch die enorme technologische Weiterentwicklung in den letzten Jahrzehnten sind die Einsatzmöglichkeiten von Altpapierfasern mittlerweile vielfältig. Während man bei einigen Sorten, zum Beispiel bei Zeitungsdruckpapieren, traditionell auf den Einsatz von bis zu 100 % Sekundärfasern setzt, steigt selbst bei der Herstellung von hochwertigen grafischen Papieren der Altpapiereinsatz kontinuierlich an.

Am Beispiel von LEIPA Georg Leinfelder in Schwedt an der Oder (Brandenburg) lässt sich seit 2004 nachverfolgen, dass ein Altpapieranteil von bis zu 100 % bei der Produktion von erstklassigem LWC-Papier möglich ist. Auf der PM 4 von Voith werden dort 360.000 t LWC-Papiere pro Jahr gefertigt, die hauptsächlich auf Sekundärfasern als Rohstoff basieren. In Schwedt ist es Voith Paper zum ersten Mal erfolgreich gelungen, gestrichene Magazin-

papiersorten mit einem derart hohen Altpapieranteil herzustellen. Dabei konnte das vorgegebene Qualitätsniveau gehalten werden.

Energie aus Reststoffen und Schlamm

Eine IEM, die mit einem hohen Anteil an Sekundärfasern betrieben wird, hat eine höhere Reststoffmenge. Hier ist ein System zur Aufbereitung dieser Stoffe eine wirtschaftlich sinnvolle Möglichkeit, um die tendenziell steigenden Entsorgungskosten senken zu können. Dabei werden Reststoffe thermisch verwertet, was zusätzlich die Energiekosten senkt.

Bei der IEM werden anfallende Papierschlämme und Rejekte zur Erzeugung von Dampf und elektrischer Energie genutzt. Dies wird mit Hilfe eines Wirbelschichtkessels für Festbrennstoffe erreicht. Übrig bleibt lediglich eine reduzierte Menge an Asche. Innerhalb von wenigen Jahren rechnen sich daher diese Anlagen, denn es werden Entsorgungs- und Transportkosten eingespart. Ferner

wird die Papierfabrik unabhängig von externen Entsorgungsunternehmen.

Im Rahmen einer wirtschaftlichen Bewertung wird die IEM bezüglich des Energiebedarfs an die jeweiligen örtlichen Bedingungen angepasst. Dabei wird ein umfassendes Abfall- und Energiekonzept erstellt. So erhöht beispielsweise die Integration eines Biomassekraftwerks in eine Papierfabrik deren Wirtschaftlichkeit.

Der minimierte Energiebedarf einer IEM ist ein enormer Wettbewerbsvorteil, wenn man bedenkt, dass Energiekosten einen Anteil von rund 18-20 % an den Gesamtkosten der Papierherstellung ausmachen. Der optimale Energieeinsatz ist ein wichtiger Stellhebel, um auch in Zukunft eine wirtschaftliche Papierproduktion sicherzustellen.

So wenig Frischwasser wie möglich

Entlang des Papierherstellungsprozesses werden die Wasserkreisläufe integriert, was den Frischwasser-

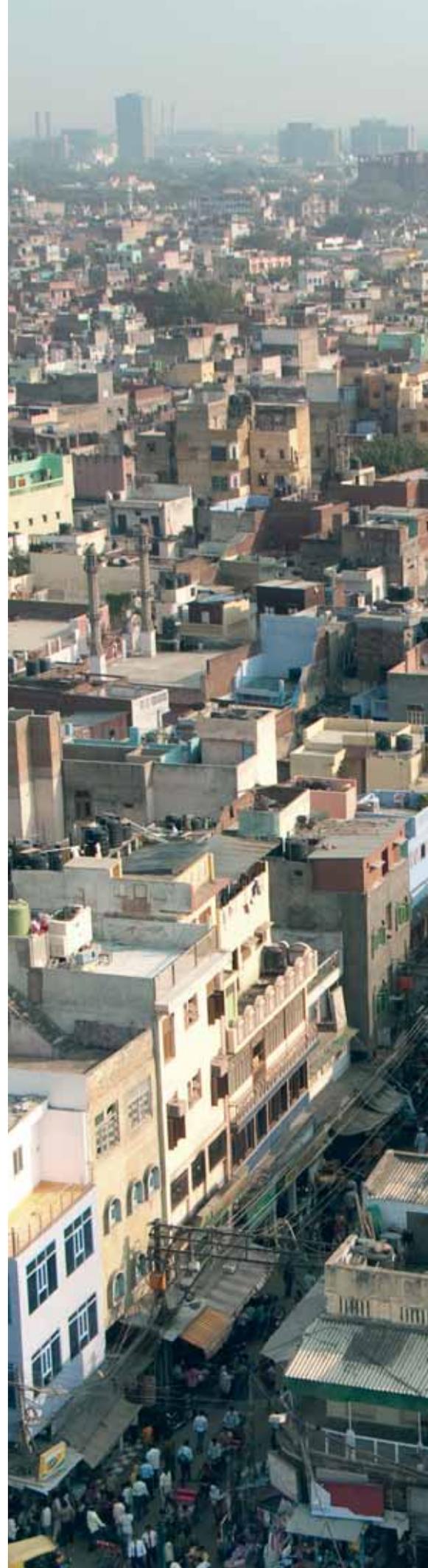
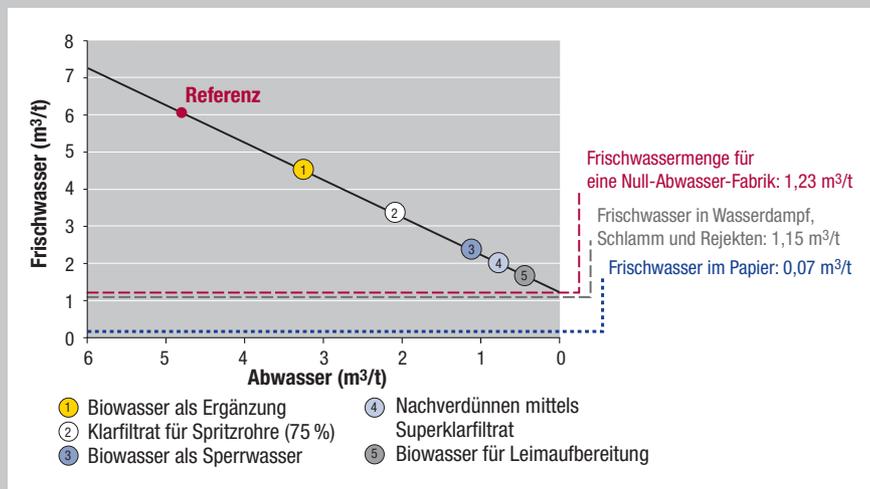
des Primärenergieeinsatzes eingespart. Der im Kraftwerk erzeugte Dampf wird – nach der Stromerzeugungsturbine – der Papiermaschine zugeführt. Damit wird die Papiermaschine zum Kondensator für das Kraftwerk. Die Integration von Kraftwerk und Papiermaschine ermöglicht die ideale Kraft-Wärme-Kopplung: Die Kraft wird im Kraftwerk zur Stromerzeugung genutzt, die Wärme des heißen Dampfes in der Trockenpartie zur Trocknung der Papierbahn. Dies führte bei Integro zu einer Einsparung von 20 % an Primärenergie.

Bedarf an Frischwasser wird geringer

Mit dem intelligenten Einsatz von verschiedenen Wasserqualitäten entlang des Papierherstellungsprozesses und geschlossenen Kreisläufen lässt sich der Verbrauch an Frischwasser auf das Mindestmaß senken. An verschiedenen Stellen

kann Frischwasser durch Klarfiltrat, Superklarfiltrat oder Biowasser, d. h. aufbereitetes Abwasser, ersetzt werden. Somit wird eine stufenweise Einsparung erzielt, je nachdem wie weit die Integration der einzelnen Teilprozesse konsequent umgesetzt ist. So kann bei Integro der Verbrauch an Frischwasser von 6 m³ pro Tonne Papier auf unter 2 m³ pro Tonne Papier reduziert werden.

Durch den Einsatz anderer Wasserqualitäten kann der Frischwasserverbrauch stufenweise auf unter 2 m³ pro Tonne Papier reduziert werden.



Im Gespräch: Markus Oechsle zur Urban Mill

„Besonders gut für Ballungsräume“

Eine spezielle Variante der IEM ist die Urban Mill von Voith Paper – eine integrierte Papierfabrik in der Nähe eines Ballungszentrums. Neben einem niedrigen Ressourcenverbrauch profitieren Papierhersteller zusätzlich von geringeren Investitions-, Betriebs- und Logistikkosten. Markus Oechsle erläutert, was hinter dem Urban Mill-Konzept steckt.

twogether: Was versteht man unter einer Urban Mill?

Markus Oechsle: Urban Mills sind Papierfabriken, die in Verbrauchernähe errichtet werden. Die jeweilige Region wird so mit Papier, beispielsweise Verpackungspapier, Schreib- und Druckpapiere oder auch Tissue, versorgt.

Seit einigen Jahren ist in der Papierindustrie ein Trend zu beobachten: immer mehr Papierhersteller bauen Fabriken im Umfeld von Industriezentren. Durch den steigenden Einsatz von Altpapier sind für sie die Nähe zum Verbraucher und somit die kurzen Transportwege von zunehmender Bedeutung.

twogether: Und was ist nun das Besondere am Konzept von Voith Paper?

Markus Oechsle: Neu ist, dass wir diese Fabriken sozusagen doppelt integrieren: zum einen in das industrielle Umfeld und zum anderen setzen wir auf die Integration aller relevanten Teilprozesse innerhalb der Papierfabrik. Wir verfolgen den „Closing the loop“-Ansatz, das heißt, die Faser-, Energie- und Wasserkreisläufe werden nahezu geschlossen. Dies bietet gleich mehrere Vorteile: Investitions-, Betriebs- und Logistikkosten werden deutlich reduziert. Zudem wird weniger Energie und Wasser verbraucht. Und darüber hinaus entstehen kaum Reststoffe, die entsorgt werden müssen.

twogether: Wie sieht das konkret in der Praxis aus?

Markus Oechsle: Nehmen wir zum Beispiel den Faserkreislauf: In der Urban Mill wird gesammeltes Altpapier aus dem Ballungszentrum aufbereitet und zu neuem Papier verarbeitet. Falls zusätzlich Frischfasern benötigt werden, können diese am Markt hinzugekauft werden. Der Einsatz von Fasern aus recyceltem Altpapier senkt auch den Verbrauch an Primärenergie, denn die Aufbereitung von Frischfasern ist sehr viel energieintensiver.

Im Energiekreislauf wird die Wärme genutzt, die entlang des Papierherstellungsprozesses entsteht. Zudem reduziert die Umwandlung von Abfallstoffen in Dampf und elektrische Energie die Kosten deutlich. Darüber hinaus werden Wertstoffe gezielt aussortiert und wieder verwendet. Das verringert die Entsorgungskosten.

Beim Thema Wasser achten wir auf geschlossene Kreisläufe im Hinblick

auf den Wasserverbrauch: Kühlkreisläufe werden geschlossen und gereinigte Abwässer werden wieder in den Papierherstellungsprozess zurückgeführt. So lassen sich der Frischwasserverbrauch und das anfallende Abwasser auf ein Minimum reduzieren.

Wichtig in diesem Zusammenhang ist, dass man die Urban Mill nicht isoliert betrachtet, sondern dass das industrielle Umfeld ebenso berücksichtigt wird. So können auch außerhalb der Papierfabrik entstehende Abfälle und Abwässer in der Urban Mill verwertet werden.

Kurz gesagt: Alle Prozesse in der Urban Mill sind optimal aufeinander und auf die vorhandenen regionalen Gegebenheiten abgestimmt.

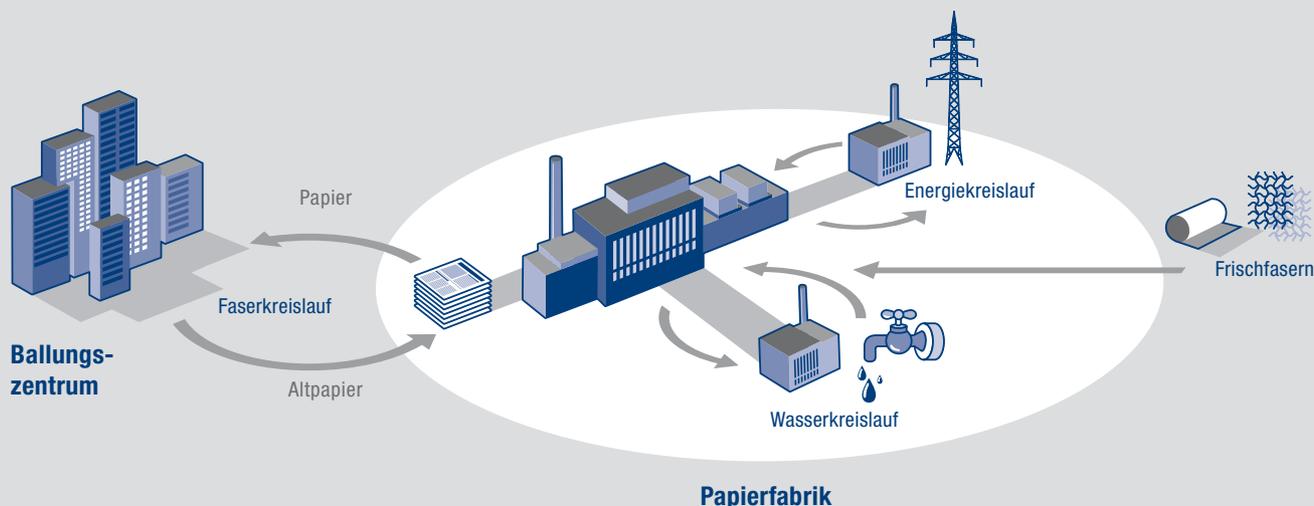
twogether: Weniger Ressourcenverbrauch bedeutet weniger Betriebskosten. Gibt es darüber hinaus weiteres Einsparpotential?

Markus Oechsle: Ja, auf jeden Fall. Die an die Bedingungen vor Ort angepasste Produktionskapazität und eine optimale Auslegung der Prozesse und Anlagenkomponenten verringern die Investitionskosten. Auch die Lieferung aus einer Hand trägt entscheidend dazu bei. Wobei die spezifischen Kosten für kleine wie für große Produktionsanlagen nahezu gleich gut dastehen.

Im Vergleich zu herkömmlichen Papierfabriken wird ein höherer Cashflow generiert und ein schnellerer Return on Investment erreicht. Die Investition in eine Urban Mill lohnt sich daher nicht nur aus ökologischer, sondern auch aus wirtschaftlicher Sicht.

Da bei einer Urban Mill das Papier im umliegenden Ballungszentrum verbraucht wird, senkt dies die seit Jahren steigenden Transportkosten. Das Gleiche gilt natürlich für die Beschaffung des Altpapiers. Altpapier

„Die Investition in eine Urban Mill lohnt sich nicht nur aus ökologischer, sondern auch aus wirtschaftlicher Sicht.“ Markus Oechsle



gewinnt immer mehr an Bedeutung bei der Papierherstellung. Bereits heute ist es zu mehr als 50 % die Rohstoffbasis für die Papierproduktion. Wir gehen davon aus, dass in einigen Jahren die weltweite Papierproduktion zu mehr als 70 % auf Altpapier basieren wird. Es wird also immer wichtiger, und da in einem Ballungsgebiet jede Menge Altpapier anfällt, kann dieses sozusagen vor der Fabrik der Urban Mill gesammelt werden. Die Nähe zum Endverbraucher des Papiers, der gleichzeitig Rohstofflieferant ist, zahlt sich hier aus.

Niedrige Transportkosten: Die Urban Mill ist nahe an der Bevölkerung, die gleichzeitig Papierkonsument und Altpapierlieferant ist.



twogether: Wie gehen Sie bei einem neuen Urban Mill-Projekt vor?

Markus Oechsle: Zunächst einmal haben wir neutrale Referenzkonzepte für die wichtigsten Papiersorten. Im Rahmen eines Vorprojektes wird das jeweilige Konzept dann zusammen mit dem Kunden an die Standortbedingungen angepasst. Das heißt, jedem Projekt geht eine detaillierte Situationsanalyse voraus. Wir achten darauf, dass alle Teil-

prozesse der Papierherstellung optimal aufeinander abgestimmt sind. Zusätzlich lässt sich die Wirtschaftlichkeit sowie Effizienz der Papierfabrik steigern, indem wir alternative Industrien im Umfeld der Papierfabrik integrieren. Hier sind zum Beispiel kommunale Kläranlagen, Kraftwerke oder Müllsortieranlagen interessant.

twogether: Gibt es Länder oder Regionen, für die eine Urban Mill besonders geeignet ist?

Markus Oechsle: Wie bereits angesprochen, eignet sie sich speziell für Industriezentren mit hoher Bevölkerungsdichte und vorhandener Infrastruktur. Dies gilt vor allem für Wachstumsmärkte, wie zum Beispiel Indien und China. Dort fehlt in den ländlichen Regionen häufig die erforderliche Infrastruktur. Im Einzugsgebiet von Ballungszentren ist sie jedoch vorhanden – das ideale Umfeld für eine Urban Mill.





Ausnahmeprojekt gemeinsam gemeistert

Hainan PM 2 – die größte Papiermaschine der Welt

Im Mai 2010 ging die Hainan PM 2 mit einer Siebbreite von 11,8 m und einer Länge von fast 600 m erfolgreich in Betrieb. Die riesige Papiermaschinenhalle hat den Monteuren und Inbetriebnehmern höchste Fitness abverlangt. Aber auch das Klima auf Hainan mit teilweise über 40°C und hoher Luftfeuchtigkeit stellte eine große Herausforderung für Mensch und Maschine dar.

Alles begann mit einer Absichtserklärung über drei große Papiermaschinen, unterzeichnet von Teguh Ganda Wijaya, CEO von Asia Pulp and Paper (APP). Neben der Guangxi KM 1 und der Hainan PM 1 plante APP die Hainan PM 2 – die größte Papiermaschine der Welt. Am 06. Juli 2007 startete mit dem Auftrag für das Engineering die Arbeit an der Maschine, die alle bisherigen Dimensionen übertreffen sollte.

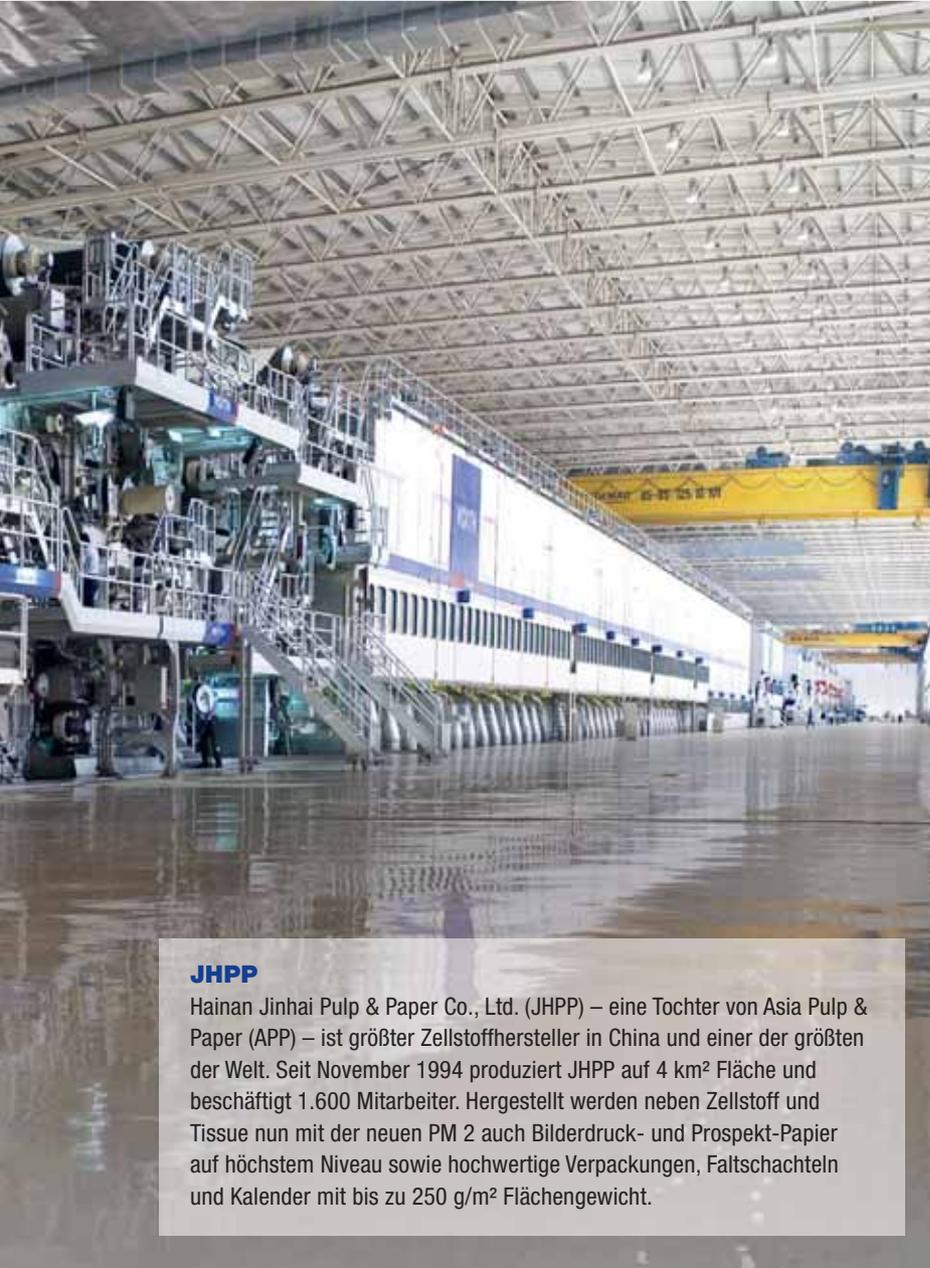
Bei der Papierherstellung legt APP großen Wert auf die Reduzierung des Frischwasser- und Frischfaserver-

brauchs. Letzterer wird durch die Erhöhung des Strichauftrages mittels Pigment (hauptsächlich gemahlener Kalkstein) erreicht. APP Vorstandsmitglied Jensen Ko betonte in den Medien die Vorreiterrolle seines Konzerns in der Verbindung von modernster Papierherstellung und Ressourcenschonung. Die neue PM 2 von Voith Paper wird diesem Anspruch gerecht. Der Frischwasserverbrauch in der Gesamtanlage liegt pro produziertem Kilogramm Papier bei ungefähr 5 l. Damit wird der von der chinesischen Regierung vorgeschriebene Maximalverbrauch von 10,5 l/kg deutlich un-

terschritten. Vergleichbare Feinpapiermaschinen in Europa benötigen durchschnittlich rund 8 l Wasser pro produziertem Kilogramm Papier. Durch den verringerten Einsatz von Frischwasser reduziert sich auch die Abwassermenge. Die fabrikeigene Wasseraufbereitungsanlage bei APP in Hainan hat eine Kapazität von 100.000 m³ pro Tag.

Enorme logistische Herausforderung

Ein Ausnahmeprojekt wie Hainan PM 2 erfordert von Anfang an eine



JHPP

Hainan Jinhai Pulp & Paper Co., Ltd. (JHPP) – eine Tochter von Asia Pulp & Paper (APP) – ist größter Zellstoffhersteller in China und einer der größten der Welt. Seit November 1994 produziert JHPP auf 4 km² Fläche und beschäftigt 1.600 Mitarbeiter. Hergestellt werden neben Zellstoff und Tissue nun mit der neuen PM 2 auch Bilderdruck- und Prospekt-Papier auf höchstem Niveau sowie hochwertige Verpackungen, Faltschachteln und Kalender mit bis zu 250 g/m² Flächengewicht.

Technische Daten

Stoffaufbereitung

DIP	355 t/Tag
NBKP	710 t/Tag
LBKP	1.655 t/Tag
BCTMP	1.185 t/Tag
PCC	700 t/Tag

Papiermaschine

Rohpapiergewicht:	151,1 g/m ²
Fertigpapiergewicht:	255,3 g/m ²
Siebbreite:	11.800 mm
Max. Arbeitsgeschwindigkeit:	1.700 m/min
Konstruktionsgeschwindigkeit:	2.000 m/min
Geschwindigkeit Janus:	1.500 m/min
Geschwindigkeit VariPlus:	2.500 m/min
Tambourdurchmesser:	3.500 mm
Max. Produktionskapazität:	4.537 t/Tag

gute Vorbereitung. In einem zwei-tägigen Seminar begegneten sich alle Beteiligten und lernten ihre Aufgaben und den Auftrag kennen. Außerdem wurden Spielregeln für die gemeinsame Zusammenarbeit festgelegt. Danach begann die Arbeit bei Voith Paper: Layouts wurden entwickelt und Bauteile, die eine sehr lange Lieferzeit aufwiesen, bestellt. Denn bei dieser Maschinenbreite mussten selbst bei Voith Änderungen in den Werkstätten durchgeführt werden, um die Siebbreite von 11,8 m und die entsprechenden Gewichte handhaben zu können. Für die 87 Trockenzylinder

in der Papiermaschine wurden eigens neue Vergusslöcher ausgehoben. Zur Fertigung und Montage der zehn Voith LSC Messrahmen mit einer Länge von 14,50 Metern wurde außerdem eigens für dieses Projekt eine zusätzliche, extragroße Halle angemietet. Erschwerend kam hinzu, dass in dieser Zeit der Stahl auf dem Weltmarkt knapp war und Kapazitäten frühzeitig reserviert werden mussten.

Aufgrund diverser Vorarbeiten für die anderen beiden Anlagen Guangxi KM 1 und Hainan PM 1 waren sich

beide Seiten über die Anforderungen an die neue Anlage im Klaren und die Layouts konnten schnell finalisiert werden. Da APP und Voith Paper bereits bei anderen Projekten erfolgreich und vertrauensvoll zusammengearbeitet haben, waren bei der Umsetzung nur wenige Werkstattbesuche und Abnahmen nötig.

Allerdings stellte die enorme Größe der Maschine logistisch eine Herausforderung dar. Da es sich nicht immer einfach gestaltet, die langen Maschinenteile bis zum Seehafen zu transportieren, wurden alle Transportwege



DynaCoat Online-Streichaggregat.



Ein Ansprechpartner für alle Automatisierungsfragen.



Nassteil mit DuoFormer TQv und Tandem NipcoFlex Presse.

detailliert untersucht. Allein die Presse mit einem Gewicht von ungefähr 500 t benötigte mehrere Tieflader und nächtliche Sondertransporte sowie Begleitschutz durch die Polizei, um bis aufs Schiff zu gelangen. In 18 Teilverschiffungen wurden etwa 1.500 Container plus 888 Großtransporte mit einem Gesamtgewicht von 30.000 t nach China gebracht. JHPP hat eine eigene Hafenanlage, in der die Großtransporte in Empfang genommen werden konnten, während die Container im wenige Minuten entfernten nächsten Dorf Yangpu gelöscht wurden. Die Bauarbeiten und die Montage der Anlage wurden vom Kunden selbst umgesetzt.

Nach Projektstopp in elf Monaten zum Ziel

Die Rezession in China nach den Olympischen Spielen und die weltweite Finanzkrise brachten einen einjährigen Stopp für das Projekt. Für diese lange Zeit galt es, die Lieferungen ordentlich zu registrieren,

zu konservieren und einzulagern. Hier war bei allen Abwicklern große Disziplin gefragt, um dann auch strategisch günstig verpacken zu können.

Nach der Unterbrechung startete die Montage. Nach nur elf Monaten Montageüberwachung unter teilweise schwierigsten Bedingungen wurde das Ziel „Papier am Roller“ am 18. Mai 2010 erreicht. In der Zwischenzeit erzielte die Maschine eine maximale Geschwindigkeit von 1.415 m/min bei durchschnittlich 1.350 m/min. Bisheriger Überführrekord von der Presse bis zum Sirius Roller waren bei fast 600 m Maschinenlänge nur 18 Minuten.

Huang Yifeng, Projektleiter und Vice President von JHPP, ist sehr zufrieden und zuversichtlich: „Wir sind erfreut, bei diesem Projekt, dem Bau der weltgrößten Papiermaschine, erneut mit Voith Paper zusammenarbeiten zu können. Das Maschinenkonzept von Voith Paper sichert die geplante Produktionsleistung der

Hainan PM 2. Bereits von Beginn an hat die Maschinenleistung unsere Erwartungen erfüllt und wir gehen davon aus, dass auch die Auslegungswerte der Anlage in kurzer Zeit erreicht werden.“

Standort

China



Die Insel Hainan liegt im Südchinesischen Meer und ist über die Straße von Qiongzhou vom chinesischen Festland abgetrennt. Die Hauptstadt Haikou liegt im Norden von Hainan und ist über einen Flughafen erreichbar. Die Papierfabrik liegt ca. zwei Autostunden vom Flughafen entfernt in einer Industrieentwicklungszone an der Nordküste der Insel.

Kontakt



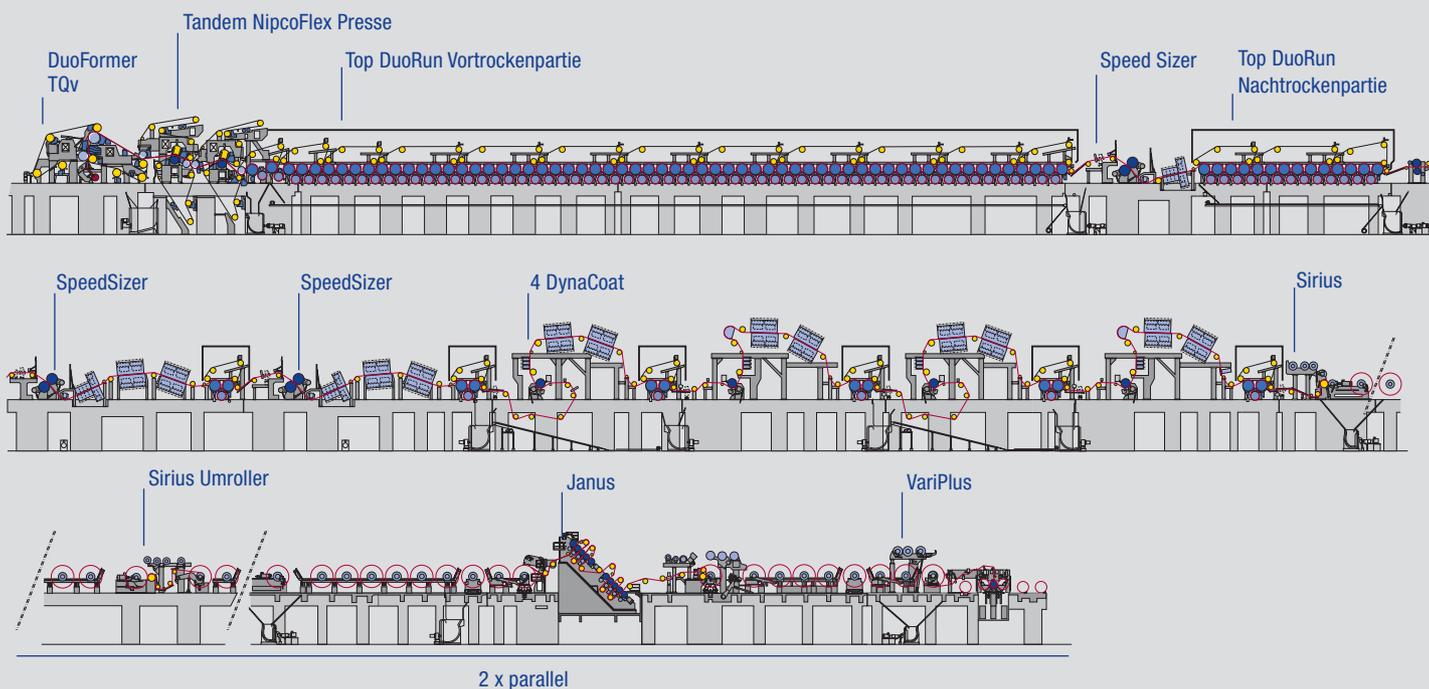
Johannes Rimpf
johannes.rimpf@voith.com



Rollentransport zum Janus Kalandr.

Perfekte Trockenleistung durch kontaktlose Infrarot-Trocknung.

Lieferumfang Hainan PM 2



Stoffaufbereitungsanlage mit einer Kapazität von 3.750 t/Tag zur Aufbereitung von Langfasern, Kurzfasern und BCTMP. Energieeffiziente und schonende Mahlung der Fasern für optimale Eigenschaften durch den Einsatz der neuesten PLURALIS-Garnituren in den TwinFlo Refinern.

Sämtliche Walzenbezüge für die Produktionslinie sowie 50% der Erstbespannungen und alle Schaberklingen gehören zum Lieferumfang von Voith Paper. Des Weiteren besteht für die PM 2 ein „Total Roll Management (TRM)“-Vertrag (s. auch S. 61).

Durchgängiges Automatisierungspaket mit ca. 20.000 I/Os für maschinennahe Steuerung und Prozessleitsystem, 10 Messrahmen mit 54 Sensoren und einem Monitoring-System mit 1.400 Messpunkten u. v. m.

Komplette Systemlösung für kontaktlose Trocknung, bestehend aus 3 gasbeheizten IntegratedDryer Infrarottrocknern, 4 gasbeheizten InfraAir Strahler-einheiten, 12 MCB-Dryer Lufttrocknern und 2 CB-Turn Airturns.



Größter japanischer Papierkonzern investiert in China

Nantong PM 1 erfolgreich gestartet

Im Sommer 2008 erhielt Voith Paper von Jiangsu Oji Paper den Auftrag zur Lieferung einer kompletten Produktionslinie für hochwertige holzfreie gestrichene und ungestrichene Papiere nach Nantong. In der über 130-jährigen Firmengeschichte der Oji Paper Group ist dies die bislang größte Investition in China. Knapp zwei Jahre später, im Mai 2010, ist die sogenannte „China Stars“ erfolgreich angelaufen.

Die >>> Nantong PM 1 wurde im Gesamtpaket als Process Line Package (PLP) an Voith Paper vergeben. Dies ist besonders bemerkenswert, da japanische Papierhersteller die einzelnen Komponenten ihrer Papiermaschinen häufig von verschiedenen Lieferanten zukaufen. Das PLP-Konzept bietet Oji jedoch den großen Vorteil, dass Ressourcen im eigenen Projektteam eingespart werden können: Voith Paper übernimmt die Koordination aller Unterlieferanten. „Nantong PM 1 ist die erste neue Papierfabrik für Oji Paper in China“, erklärt Muraji Nishi, Projektmanager der Produktionslinie. „Um die Anzahl

der Lieferanten und somit die Schnittstellen zu reduzieren, haben wir uns dazu entschieden, die Lieferung des kompletten Process Line Packages an Voith zu vergeben. Dadurch konnten wir die gesamte Greenfield-Installation mit sehr wenigen Personen abwickeln.“

Auch Montage und Inbetriebnahme wurden durch das Gesamtpaket vereinfacht. Schließlich waren nur Oji Paper, seine Montagefirma und Voith Paper beteiligt. Durch diese wenigen Schnittstellen konnten Änderungen im Lieferumfang oder Zeitplan einfacher und schneller abgestimmt werden.

Weniger Energie, Frischwasser und Kosten

Darüber hinaus bietet das Process Line Package für Oji Paper den großen Vorteil, dass die Stärke von Voith Paper als Prozesslieferant voll zum Tragen kommt. So wurde bei der „China Stars“ ein Konzept erarbeitet, das auf reduzierten Energieverbrauch und sparsamen Umgang mit Frischwasser ausgelegt ist. Ein Beispiel dafür sind Pumpen mit Frequenzumrichtern. Diese bedeuten zwar eine etwas höhere Anfangsinvestition, amortisieren sich aber bereits nach kurzer Betriebszeit durch den geringeren Energieverbrauch.

Das Maschinenkonzept wurde in enger Zusammenarbeit entwickelt und auf die Anforderungen von Oji Paper zugeschnitten. Von der Stoffaufbereitung bis zu den Rollenschneidern wurden in vielen gemeinsamen Gesprächen die technischen Spezifikationen ausgearbeitet und anschließend durch Versuche im Voith Paper Technology Center (PTC) in Heidenheim bestätigt.

Bis zur Entscheidung für die Nantong PM 1 war Oji Paper auf dem chinesischen Markt nur mit einem Verkaufsbüro in Shanghai vertreten. Allerdings beschäftigte sich die Firmengruppe schon mehrere Jahre intensiv mit der Errichtung einer Papierfabrik in China, um ihre Präsenz auf diesem Markt auszubauen und

das Marktpotenzial noch besser auszuschöpfen. Geringere Transport- und Personalkosten machten die Produktion vor Ort wirtschaftlich interessant für Oji Paper.

Ökologische Standortvorteile

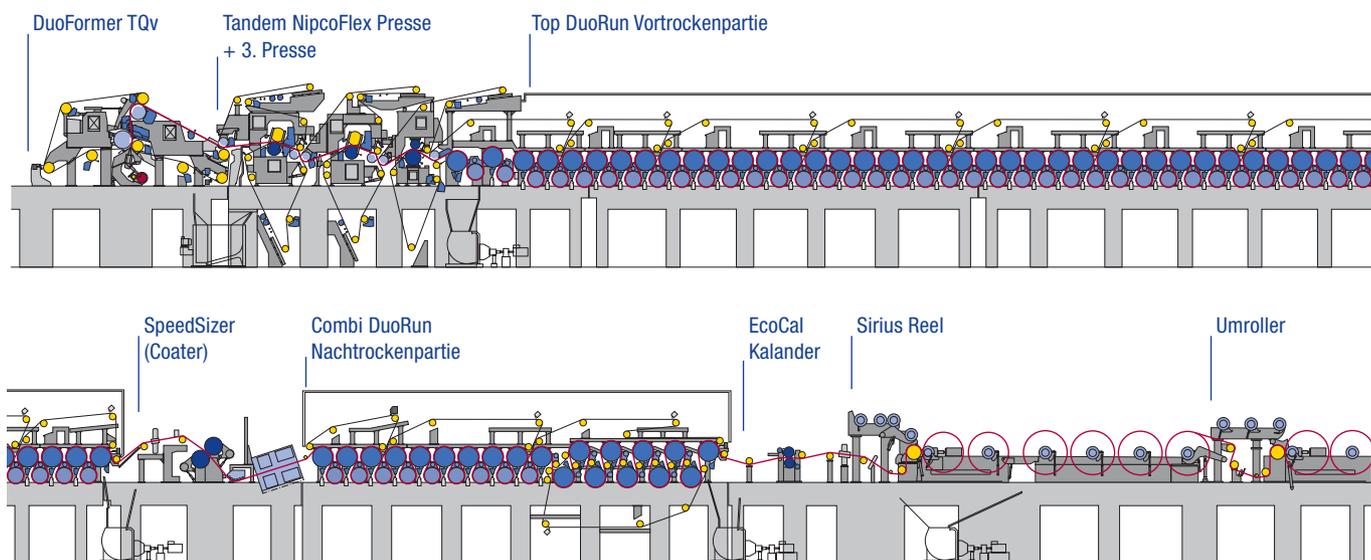
Als Standort für Oji Papers erste Papierfabrik in China wurde die Stadt Nantong in der Provinz Jiangsu ausgewählt. Nantong liegt an der Mündung des Jangtse-Flusses und bietet aufgrund der guten Infrastruktur der dortigen Wirtschafts- und Entwicklungszone und der Nähe zu Shanghai als Standort optimale Voraussetzungen. „Durch die Nähe zum Jangtse können wir das Wasser von dort beziehen. Des Weiteren haben wir Zugang zu der von der Stadtverwaltung

gebauten Abwasserleitung zum Huang Hai-Meer. Dies ist aus ökologischer Sicht ein weiterer Standortvorteil“, sagt Hiroyasu Hayano, Geschäftsführer bei Jiangsu Oji Paper.

Langfristige Serviceunterstützung

Eine Besonderheit des Projekts ist die Nähe zum Voith Paper Standort im chinesischen Kunshan. Dies vereinfacht die Zusammenarbeit auch nach dem Anlauf der Anlage. Nur eine Autostunde von Nantong entfernt, stehen hier das komplette Know-how von Voith Paper und schnelle Unterstützung bei Bedarf zur Verfügung.

Da die Zeit während und nach dem Start-up eine große Herausforderung



>>> Info: Nantong PM 1

Die Nantong PM 1 produziert Feinpapier und gestrichene holzfreie Papiere im Flächengewichtsbereich von 40 bis 190 g/m². Mit einer Siebbreite von 8.200 mm ist sie für Produktionsgeschwindigkeiten von bis zu 1.600 m/min ausgelegt. Neben der Stoffaufbereitung zur Verarbeitung des als Ballenware angelieferten Zellstoffs besteht die Anlage aus der Papiermaschine, der Off-line Streichmaschine und zwei Off-line Janus Kalandern sowie zwei

VariPlus Rollenschneidmaschinen. Zudem beinhaltet der Lieferumfang das gesamte Prozessequipment wie Rohrleitungen, Behälter und Tanks, Pumpen, Armaturen und Instrumente, Dampf- und Kondensatsystem, Maschinenlufttechnik mit Trockenhauben, ein umfangreiches Automatisierungspaket mit Prozessleitsystem (DCS) und Qualitätsleitsystem (QCS) sowie die Elektrifizierung.

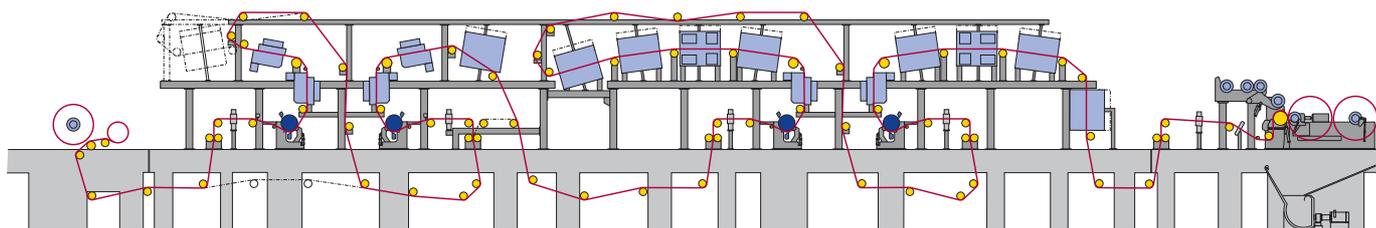


>> Info: Oji Paper

Die im Jahr 1873 gegründete Oji Paper Group mit Hauptsitz in Tokio, Japan, besteht aus der Oji Paper Co., Ltd. sowie 193 weiteren Betriebsstätten und insgesamt 84 Tochtergesellschaften. Die Gruppe ist in einer Vielzahl von Geschäftsfeldern tätig. Hierzu gehören unter anderem die Zellstoff- und Papierproduktion. Weitere Geschäftsfelder sind beispielsweise die Herstellung von Chemikalien für die Papierherstellung, Holzwirtschaft und Aufforstung. Oji Paper stellt neben grafischen Papieren, Karton und Verpackungspapieren auch Tissue und Spezialpapiere her.

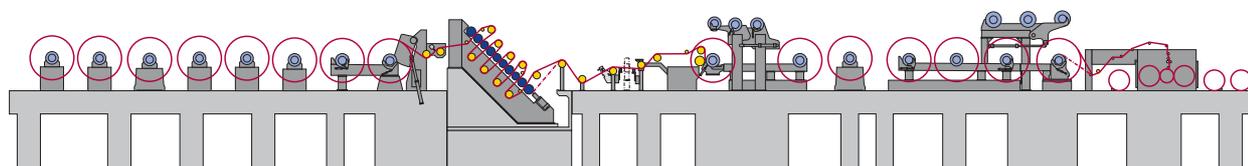


Off-machine Coater mit 4 Blade Coatern



2 Off-line Janus Kalander

VariPlus Rollenschneider



für die neu zusammengestellten Wartungsteams darstellt, hat Oji Paper für die PM 1 einen Mill Service Consulting Vertrag über drei Jahre mit Voith Paper abgeschlossen. Die professionelle Beratung bei der Planung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sowie die Überwachung von Reparaturarbeiten sind ausschlaggebend, um Produktions- und Effizienzziele schnell zu erreichen. Dank des Servicevertrags wird in partnerschaftlicher Zusammenarbeit von Voith und dem Wartungsteam von Oji Paper Nantong eine effektive Instandhaltung bei gleichzeitig hoher Anlagenverfügbarkeit sichergestellt.

Zur Unterstützung bei der Wartung und beim Troubleshooting ist ein siebenköpfiges Team von Voith Paper vor Ort, das die Mechanik, Hydraulik, Pneumatik und Schmierung sowie die Automatisierung betreut. Des Weiteren werden das Schleifen von Walzen und der Service für Saug-, Press- und Breitstreckwalzen vom Voith Standort in Kunshan übernommen. Dazu wurde

ein Rahmenvertrag abgeschlossen, der die Abwicklung dieser Aufträge vereinfacht und zusätzliche wirtschaftliche Vorteile für Oji Paper bietet.

Ausblick auf die Zukunft

Oji Paper plant bereits die nächsten Ausbaustufen: So soll der für die Papierproduktion erforderliche Zellstoff in Zukunft nicht mehr importiert, sondern vor Ort in einer neuen Zellstofffabrik am Standort Nantong produziert werden. Die Vorbereitungen für den Bau einer Zellstofffabrik, die auf den Bedarf von zwei Papiermaschinen ausgelegt sein wird, sind in vollem Gange. Um die Rohstoffversorgung sicherzustellen, hat Oji Paper Holzplantagen in China erworben. Auch die Erweiterung der Papierfabrik um eine zweite Papiermaschine ist von den chinesischen Behörden bereits genehmigt. Diese Planungsschritte zeigen, wie Oji Paper seine Präsenz auf dem chinesischen Markt stärken will, um an der steigenden Papiernachfrage Chinas zu partizipieren.

Standort

China



Die Stadt Nantong liegt nicht weit von Shanghai entfernt am Nordufer des Jangtse-Flusses. Eine der Besonderheiten der wirtschaftlich aufstrebenden Stadt ist, dass hier sehr viele japanische Firmen ihren Sitz haben. Die Infrastruktur in Nantong ist ideal: Die Stadt ist durch Autobahnen in alle Richtungen vernetzt und verfügt über einen großen Seehafen.

Kontakt



Andreas Köhler
andreas.koehler@voith.com

Bei Neuanlagen ist ein Systemlieferant



Für höchste
Geschwindigkeiten

King's Lynn PM 7

Prozesswissen führt zu Rekorden

Bei Neuanlagen zeigt Voith Paper seine Stärke als Systemlieferant mit Kenntnissen aller Prozesse der weltweiten Papierindustrie. Im Mittelpunkt stehen Papiermaschinen, die in Effizienz, Qualität, Geschwindigkeit, Sicherheit und Umweltfreundlichkeit eine führende Rolle einnehmen. Jüngste Beispiele wie die King's Lynn PM 7 (Palm GmbH & Co. KG), DongHae PM 1 (Moorim Paper Group), PM 1 in Nantong (Oji Paper Co. Ltd.), PM 7 in Perlen (Perlen Papier AG) oder Hainan PM 2 (Asia Pulp and Paper) belegen dies.

Die Konstruktionsgeschwindigkeiten der neuesten Projekte sprechen für sich:

2.200 m/min Zeitungsdrukpapier (Palm GmbH & Co. KG, King's Lynn PM 7)

2.000 m/min Feinpapier (Asia Pulp and Paper, Hainan PM 2)

1.500 m/min Feinpapier (Moorim Paper Group, DongHae PM 1)



Für erstklassige **Qualität**

Hainan PM 2

Es bedarf nicht nur ausgefeilter Technologien, um hochwertige Papierqualitäten zu produzieren. Wesentlich ist darüber hinaus die umfassende Kenntnis des Papierherstellungsprozesses und der beeinflussenden Faktoren. Die jahrzehntelange Erfahrung von Voith Paper sichert die gewünschte Papierqualität auf konstantem Niveau.

Die hohe Qualität der Prozesse und Produkte macht aber auch Ausnahmeprojekte wie Hainan PM 2 erst möglich. Beim Bau der größten Papiermaschine der Welt entschied sich Asia Pulp and Paper (APP) für einen Qualitätslieferanten und vertraute auf Voith Paper.

gefragt

Bei allen Aufträgen waren das umfassende Know-how und die langjährige Erfahrung von Voith Paper ausschlaggebend. So ist das One Platform Concept beispielsweise ein Meilenstein in Sachen Standardisierung. Die bei komplexen Anlagen immer wichtigere professionelle Projektbearbeitung ist ein weiterer Anspruch, den Voith Anlagen erfüllen. Um bei der Projektarbeit alle Komponenten wie Zahnräder ineinandergreifen zu lassen, entwickelte Voith Paper das Process Line Package. So entstand in King's Lynn innerhalb von nur 16 Monaten die weltweit größte Produktionsanlage für Zeitungsdruckpapier.



Für ein stärkeres Umweltbewusstsein

Perlen PM 7

Die weltweit größte Deinking-Anlage steht im englischen King's Lynn bei Palm Paper. Täglich werden dort 1.500 t/otro ausgestoßen. Moorim Paper hat mit der DongHae PM 1 die erste integrierte Papierfabrik für Südkorea bei Voith geordert. Durch das ressourcenschonende Gesamtkonzept bei Perlen Papier, Schweiz, konnte ein deutlich niedrigerer Energieverbrauch bei Strom und Dampf realisiert werden. Auch der Verbrauch an Frischfasern wurde minimiert.



Für mehr Effizienz

Nantong PM 1

Neben dem Gesamtprozess der Anlage konzentriert sich Voith Paper dank des One Platform Concept vor allem auf den Lebenszyklus einzelner Produkte. Dies schließt Wartungsarbeiten, Umbauten bestehender Anlagen und Dienstleistungen für kontinuierliche Prozessverbesserungen ein. Mit dem Process Line Package vereinfacht Voith die Engineering-, Montage-, Inbetriebnahme- und Schulungsprozesse. So vergab Oji Paper die Nantong PM 1 als Gesamtpaket an Voith Paper. Der Vorteil: weniger Schnittstellen, schnelle Abstimmungen, volle Nutzung des prozesstechnologischen Wissens von Voith. Das Ergebnis: eine effiziente Projektabwicklung, eine effiziente Papiermaschine.

Umbauten steigern die Wertschöpfung und



Effizienz
gesteigert

Komponenten von Voith Paper für jeden Maschinentyp geeignet

Qualität, Produktivität und Herstellkosten sind in der Papierindustrie das Maß aller Dinge. Umbau- und Modernisierungsmaßnahmen bringen Anlagen technisch auf den neuesten Stand und verbessern die Leistungsfähigkeit. So lässt sich die Wertschöpfung erhöhen und ein Höchstmaß an Effizienz, Qualität, Geschwindigkeit, Sicherheit und Umweltfreundlichkeit erzielen.

Höhere Runability und kürzere Rollenwechselzeit

Ein neuer Deflektor am Stoffauflauf bei Adolf Jass verbessert die Papierqualität und erhöht die Runability der Maschine. Der Umbau am Rollenschneider verkürzt die Wechselzeit der Mutterrollen bei Burgo Ardennes um mehr als die Hälfte.



Aktiver
Umweltschutz

Weniger Energie- und Frischwasserbedarf

Bei SCA Witzenhausen wird der Energiebedarf durch einen Umbau der Vortrockenpartie signifikant gesenkt.



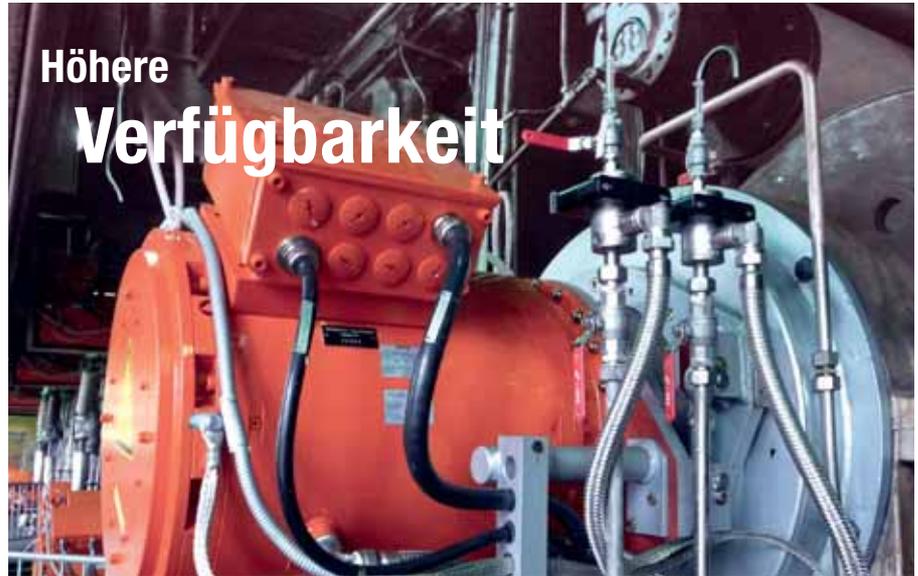
Geschwindigkeit

Komponentenaustausch für höhere Bahngeschwindigkeiten

Das neue Überführungssystem mit interner Venturi-Vakuumtechnologie in der PM 1 bei Hürth/Rhein Papier sorgt für ein sicheres Überführen bis zu einer Geschwindigkeit von 2.200 m/min.

verbessern die Ökobilanz

Gerade bei Umbauten betrachtet Voith Paper die Anlage und Prozesse als Ganzes – von der Optimierung des Rohstoffes bis zur Rollenlogistik. Dabei ist es gleich, ob die Papiermaschine klein oder groß, jahrzehntealt oder noch relativ jung ist. Maßgabe sind minimale Investitionskosten durch weitestgehende Verwendung intakter Komponenten, kurze Stillstandzeiten und eine schnelle Amortisation der Gesamtkosten.



Höhere
Verfügbarkeit

Weniger Abrisse und sichere Antriebe

Nettingsdorfer, genauer die PM 6, ist ein Paradebeispiel dafür, wie mit Umbauten die Verfügbarkeit erhöht wurde. In der gesamten Trockenpartie sorgen Voith Drive Antriebe für einen energiesparenden und zuverlässigen Betrieb. Seit Weig Karton an der KM 6 in Mayen die Schaber an der Siebantriebswalze um 90 Grad versetzt hat, haben sich die Abrisse deutlich reduziert.



keit erhöht

Geschwindigkeitssteigernd wirkte sich auch der Rollenschneider-Umbau in der Kübler & Niethammer Papierfabrik Kriebstein AG aus. Damit wurde die Rollenschneidmaschine auf den aktuellen Sicherheitsstandard gebracht.



Vorausschauender
Service

Reduziert die Stillstände

Die Ruzomberok PM 18 der Mondi Gruppe ist bekannt als Weltrekordmaschine mit einer Single NipcoFlex Presse. Damit dies auch künftig so bleibt, wird die Maschine vorausschauend gewartet und dabei werden z. B. die Dampfköpfe und Störleisten auf den aktuellen Stand der Technik gebracht.

Vorhang auf für den DF Coat

Erster Curtain Coater bei Kartonproduktion

Perfekte Abdeckung und hervorragende Druckeigenschaften. Nicht mehr und nicht weniger lauten die wichtigsten Anforderungen an den Strichauftrag. Der Kartonproduzent Mayr-Melnhof vertraut dabei dem Curtain Coater von Voith Paper.

Am österreichischen Standort Frohnleiten wurde bislang in der KM 3 ein Luftmesser für den Mittelstrich verwendet. Das Aggregat führte zu einigen Limitierungen. Die maximale Maschinengeschwindigkeit betrug 550 m/min und der maximale Feststoffgehalt lag bei 42 %. Zudem war die Abdeckung des Kartons durch das Luftmesser nur moderat, und die Laufeigenschaften waren durch Abrisse und häufige Reinigungsintervalle beeinträchtigt.

Um all diese Einschränkungen beseitigen zu können, wurde ein Curtain Coater eingebaut mit dem Ziel, das Luftmesser mittelfristig zu ersetzen. Die Hauptlieferung bestand aus dem DF Coat mit Präzisionsdüse, welche grundlegend für gleichmäßige Profile in CD- und MD-Richtung ist. Darüber hinaus wurde eine sehr wirksame Luftgrenzschichtentfernung geordert sowie die Modifikation der Bahnführung, eine Klimahaube und eine Optimierung der Infrarot-Trocknung, um weitere Geschwindigkeitssteigerungen und Energieersparnisse bei der KM 3 zu ermöglichen.

Ein wichtiger Bestandteil war die komplette Arbeitsstation inklusive einem Hochleistungs-Vakuumentlüfter. Beim

Curtain Coating ist es essentiell, sogar aller kleinste Luftblasen aus der Streichfarbe zu entfernen – denn wo Luft ist, kann schließlich keine Farbe sein.

Höhere Qualität und Geschwindigkeit

Nach den ersten Monaten Betriebs erfahrung können sich die erzielten Ergebnisse sehen lassen. An erster Stelle ist eine erhebliche Qualitätssteigerung zu bemerken. Durch die Mittelstrichapplikation mit dem DF Coat haben sich die Abdeckung und die Wolkigkeit sichtbar verbessert. Dies lässt sich beispielsweise mit eingefärbten Mustern des dreifach gestrichenen Kartons sehr gut visualisieren.

Zur enormen Steigerung der optischen Eigenschaften kommt eine gleichbleibende Endraugigkeit im Vergleich zum Luftmesser hinzu. Zusätzlich hat sich die Planlage des Kartons verbessert, da weniger Feuchte durch Streichfarbe in den Karton gelangt.

Was die Runability betrifft, so ist die bisherige Geschwindigkeitslimitierung durch das Luftmesser hinfällig. Es wird angestrebt, die Maschinengeschwindigkeit der KM 3 auf 1.000 m/min zu erhöhen. Die generelle Performance

ist sehr gut – am DF Coat gibt es weder Abrisse, noch konnten bisher irgendwelche Verstopfungen der Düse beobachtet werden. Auch das Überführen über das Streichaggregat funktioniert einwandfrei.

Vorteile für Kunde und Umwelt

Der DF Coat wird im gesamten Geschwindigkeitsbereich mit einer Streichfarbe mit ca. 60 % Feststoffgehalt betrieben, was eine deutliche Erhöhung darstellt. Dadurch ergibt sich für den Mittelstrichstrang eine wesentliche Reduktion der Energiekosten von über 40 %.

Dank des höheren Feststoffgehaltes in der Streichfarbe konnte im ersten



Josef Gombocz und Johann Eggenreich von Mayr-Melnhof sowie Andreas Hosemann und Stefan Reich von Voith Paper (v. r. n. l.) inspizieren den neu eingebauten Curtain Coater. Die Düse braucht nur einige Sekunden, um in ihre Arbeitsposition zu fahren.

Schritt der Latexanteil um 2 % reduziert werden. Weitere Einsparungen sind aufgrund der Veränderungen in der Pigmentzusammensetzung möglich. Auch im Bereich des Rohstoffeintrages gibt es Einsparpotenzial. Mit der ersten Installation eines DF Coat in einer Kartonmaschine wurden schon nach kürzester Betriebserfahrung die hochgesteckten Erwartungen erreicht und sogar übertroffen. Insbesondere durch die weitere gemeinsame Optimierung ist es möglich, mit dem Einsatz des DF Coat gleichzeitig die Qualität des hergestellten Produkts und die Produktivität der Maschine zu steigern. Diese Vorteile werden durch Kosteneinsparungen und die

Verbesserung des Global Footprint ergänzt.

„Wenn der DF Coat läuft, dann läuft er.“

Dass gerade >>> **Mayr-Melnhof** in Frohnleiten den ersten DF Coat geordert hat, ist kein Zufall. Der Innovationsgeist des Unternehmens ist längst bekannt – in der KM 3 läuft auch die allererste in der Kartonproduktion eingesetzte Schuhpresse.

„Keiner will der Erste, aber jeder will der Zweite sein, und das gilt insbesondere fürs Curtain Coating. Der DF Coat an sich ist jedoch ein einfaches Equipment. Was ihn etwas

aufwändiger macht, ist das Drumherum. Vor allem braucht er eine konstante Temperatur, reduzierte Luftzüge und eine geringe Luftmenge in der Farbe“ listet Josef Gombocz, Leiter der Streichtechnik bei MM Karton, die Besonderheiten des Coaters auf.

Alle diese Punkte sind relativ einfach zu lösen. Um das optimale Klima zu schaffen, hat der DF Coat eine eigene Haube. So bleibt die Umgebungstemperatur konstant und störende Luftzüge gehören der Vergangenheit an. Die Luftgrenzschichtentfernung beseitigt die mit der Papierbahn kommende Luft, der Entlüfter diejenige in der Streichfarbe. Er hat seinen Platz im ehemaligen Staplerraum neben der KM 3 gefunden.



>>> Info: Mayr-Melnhof Karton GmbH

Das österreichische Unternehmen Mayr-Melnhof Karton GmbH ist weltweit führender Produzent von gestrichenem Recyclingkarton und der größte Hersteller von Faltschachtelkarton in Europa. Das 1888 gegründete Werk Frohnleiten ist das Stammwerk der MM Karton Gruppe.

Die Erzeugnisse werden teilweise im eigenen Haus weiterverarbeitet. Mit einem jährlichen Produktionsvolumen von mehr als 40 Milliarden Faltschachteln ist MM Packaging, die Verpa-

ckungsddivision der MM Gruppe, einer der größten Faltschachtelproduzenten der Welt.

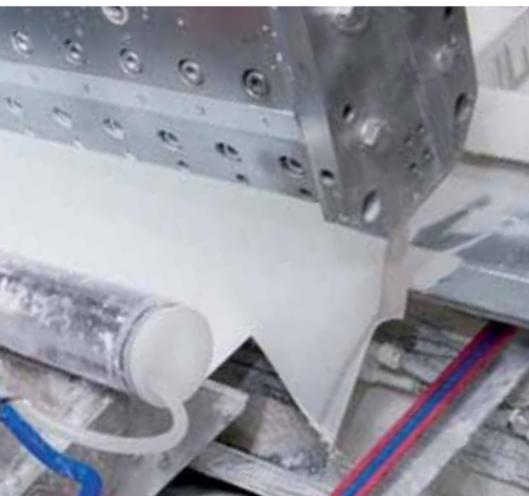
Das stetige Bestreben nach Effizienzsteigerung in Verbindung mit gleichzeitiger Qualitätssteigerung führte schon vor mehreren Jahren dazu, sich mit dem Thema Curtain Coating zu beschäftigen. Nach mehreren Versuchen und intensiven Diskussionen mit Voith Paper wurde nun die erste Anwendung eines Curtain Coaters für Karton realisiert. Der DF Coat S startete in Frohnleiten Mitte Juni 2010.

„Wenn der DF Coat läuft, dann läuft er Einfach und ohne Justierungen. Man muss überhaupt nicht in die Haube gehen. Für die Überwachung haben wir zwei Kameras installiert, sodass man in der Warte immer weiß, was los ist“, so Helmut Huss, Werksleiter in Frohnleiten. Hinsichtlich der Wartung ist der DF Coat vollkommen unkompliziert. Ersatzteile werden kaum benötigt und während des Betriebs ist der Wartungsaufwand äußerst gering.

Zusammen die perfekte Farbe entwickelt

Eine große Herausforderung war es, die passende Streichfarbe zu entwickeln, da der hauchdünne Vorhang bei einem eventuellen Luftzug nicht reißen darf. Josef Gombocz hat dafür gemeinsam mit Voith Paper eine perfekte Farbkomposition entwickelt. Die Farbmenge im Umlauf ist übrigens deutlich geringer als die eines konventionellen Streichaggregats. Den Unterschied erkennt man unter anderem an der geringeren Dimensionierung der Pumpen. Natürlich gibt es auch Zweifel, wenn

Die Umlaufmenge der Farbe ist sehr gering.



Durch den höheren Feststoffgehalt der Streichfarbe wird Energie in der Trockenpartie eingespart.

man neue Wege geht, in diesem Fall insbesondere bezüglich der Luftmenge in der Streichfarbe. Im Betrieb hat sich gezeigt, dass diese Bedenken unbegründet waren. Josef Gombocz ist beeindruckt: „Selbst wenn nach einem Stillstand alle Leitungen voller Luft waren, hatten wir dennoch keine Luft in der Farbe.“

Die ersten Ergebnisse bestätigen den Vorreiter Mayr-Melnhof in seiner Entscheidung: Die Anwendung des Aggregats ist einfach, die Überführung durch den DF Coat funktioniert tadellos, die Endqualität stimmt und die Energieersparnisse sind bemerkens-

Bezüglich Wartung ist der DF Coat äußerst unkompliziert.



wert. „Die ganze Mannschaft hat das neue Aggregat begeistert aufgenommen“, freut sich Huss. Der Projektmanager von MM Karton, Edmund Stadlhofer, fasst das Umbauprojekt kurz und bündig zusammen. „Es gibt nicht viel Neues im Bereich Streichtechnik – mit einer Ausnahme.“ Er zeigt auf den DF Coat: „Das ist die Zukunft.“

Standort

Österreich



Frohnleiten befindet sich im Bundesland Steiermark, ca. 170 km südöstlich von Wien. Die kleine Stadt liegt in einem malerischen Tal am Fluss Mur, umgeben von Bergen. Frohnleiten blickt auf eine 700-jährige Geschichte zurück. Es hat etwa 6.100 Einwohner.

Kontakt



Stefan Reich
stefan.reich@voith.com

Projektziele

- Verdoppelung der hydraulischen Menge von 500 m³/h auf 1.000 m³/h
- Verdoppelung der CSB-Belastung von 25 t/Tag auf 50 t/Tag
- Umbau während des laufenden Betriebs
- Weitestmögliche Nutzung der bestehenden Anlagentechnik
- Geringstmögliches Investitionsvolumen
- Vereinfachung der Betriebsführung

Nachklärungsanlage, wie sie auch in Perlen zum Einsatz kam.

Doppelte Kapazität: Kläranlagenumbau im Rahmen des Process Line Packages

Perlen profitiert von maßgeschneiderter Abwasseraufbereitung

Wie sich eine Kläranlage während des laufenden Betriebs für die Bewältigung der doppelten Abwassermenge umbauen lässt, zeigte Voith Paper bei der Perlen Papier AG. Die bestehende Anlagentechnik wurde dabei weitgehend genutzt, die Investition blieb überschaubar und die Betriebsführung wurde vereinfacht. Mit dem Umbau konnte die hydraulische Menge von 500 m³/h auf 1.000 m³/h erhöht werden. Anstelle einer CSB-Belastung von 25 t/Tag ist die Anlage heute für eine Kapazität von 50 t/Tag CSB ausgelegt.

Anfang 2009 entschied sich die Perlen Papier AG, ihre Produktion um eine neue Voith Papiermaschine mit Stoffaufbereitung zu erweitern. Es war frühzeitig klar, dass sich mit dieser Investition – trotz Einsatz modernster Papiermaschinenteknik – die zu erwartende hydraulische Abwassermenge und die CSB-Fracht zur Abwasserreinigung verdoppeln würden. Da die vorhandene Kläranlage hierfür nicht ausgelegt war, erarbeitete Voith Paper ein Konzept zur Erweiterung der Anlage. Dieses beinhaltete eine Kapazitätserhöhung

bei weitgehender Nutzung der bestehenden Anlagentechnik.

Erweiterung bei laufendem Betrieb

Eine besondere Herausforderung dieses Umbaus bestand darin, dass der Betrieb weiterlaufen sollte und somit Ausweichlösungen nötig waren. Basierend auf einer genauen Analyse aller Randbedingungen wurden daher mehrere mögliche Erweiterungsszenarien entwickelt. Perlen Papier entschied sich schließlich, weiterhin

auf eine rein aerobe Abwasserbehandlung zu setzen. Außerdem sollten zwei getrennt voneinander fahrbare Abwasserbehandlungslinien entstehen, die beide gleich aufgebaut sind und etwa die gleiche Fracht aufnehmen können.

Neue Reaktoren erhöhen Abbauleistung

Für den Umbau der Kläranlage kamen >>> **Moving Bed Biological Reaktoren (MBBR)** der neuesten Generation zum Einsatz. Die Abbauleistung der vorhandenen Becken kann durch die neuen

Hochleistungsträgerkörper deutlich gesteigert werden. Somit war für die Verdoppelung der Abbauleistung nur ein zusätzlicher MBBR notwendig. Die Umstellung des Belüftungskonzeptes der nachgeschalteten Belebungsstufen auf kaskadierte feinblasige Belüftung bringt aufgrund des verbesserten Sauerstoffeintrages wesentliche Vorteile hinsichtlich des Energie- und Platzbedarfs.

Die vorhandenen Nachklärbecken wurden zur Verbesserung der Betriebseigenschaften ertüchtigt und ein zusätzliches MERI-Nachklärbecken wurde errichtet, um den verdoppelten Volumenstrom bewältigen zu können. Verschaltungsmöglichkeiten wurden so konzipiert, dass die neuen Komponenten nahtlos in Betrieb gesetzt werden konnten. Vorhandene Komponenten waren damit für vorgesehene Umbauten verfügbar. Eine veraltete Seitenlinie mit geringer Kapazität wurde stillgelegt.

Umbau in 4 Phasen führt zum Erfolg

Der reibungslose zeitliche Ablauf während des laufenden Betriebs war erfolgsentscheidend. Im ersten Schritt wurden ein zusätzlicher MBBR und das neue Nachklärbecken installiert. Außerdem wurde die Einleitungsstelle in den Vorfluter versetzt. Zusammen mit neuen Rohrleitungstrassen waren nun die Voraussetzungen geschaffen, um die erforderlichen weiteren Umbaumaßnahmen einzuleiten.

Nun wurde im zweiten Schritt die Seitenlinie abgeschaltet und ein Belebungsbecken sowie ein Nachklär-

>>> Info: Moving Bed Biological Reaktoren (MBBR)

Eine Schlüsselkomponente für aerobe Abwasserbehandlung stellt der MBBR-Reaktor dar. Diese Reaktortypen sind vor allem für schwach konzentrierte Abwässer mit CSB-Konzentrationen unter 2.000 mg/l geeignet. In einem Reaktor dienen Trägerkörper als Aufwuchsfläche für den Belebtschlamm. Typischerweise werden in MBBR bis zu 50 % der anfallenden CSB-Fracht auf kleinem Raum abgebaut. Die bewachsenen Trägerkörper können durch einen Rückhaltekorb leicht im Becken gehalten werden. Aufgrund der sehr guten Durchmischung und der großen zur Verfügung gestellten Oberfläche der Trägerkörper ist der Stoffaustausch und damit die biologische Aktivität hoch.

becken wurden außer Betrieb genommen. Innerhalb weniger Tage zeigte sich, dass der Umschluss erfolgreich war und mit dem Umbau dieser Anlagenteile begonnen werden konnte.

In weiteren Schritten wurden jeweils umgebaute Anlagenteile wieder in Betrieb genommen und andere für den Umbau freigemacht. Nach dem letzten Umschluss stand die eingefahren neue Abwasseraufbereitung mit voller Kapazität der Kläranlage deutlich vor dem Start-up der neuen Papiermaschine zur Verfügung.

Neuartiges Trägermaterial zeigt Wirkung

Das in den MBBR-Reaktoren in Perlen eingesetzte neuartige Trägerkörpermaterial überzeugt durch eine höhere Leistung: Pro eingesetztem Kubikmeter Material hat es im Vergleich zu konventionellen Trägerkörpern eine bis zu sechs Mal größere aktive Oberfläche. Dies ist neben einer ausreichenden und gleichmäßigen Luftversorgung entscheidend für eine hohe Wirksamkeit. Das Trägerkörpermaterial ist porös, sodass sich die Bakterien in den Poren ansiedeln können. Die Form der Trägerkörper ähnelt runden Kunststoff-Chips und die Größe entspricht in etwa einer 1-Euro-Münze. Eine Besonderheit der Kunststoff-Chips ist, dass diese verglichen mit

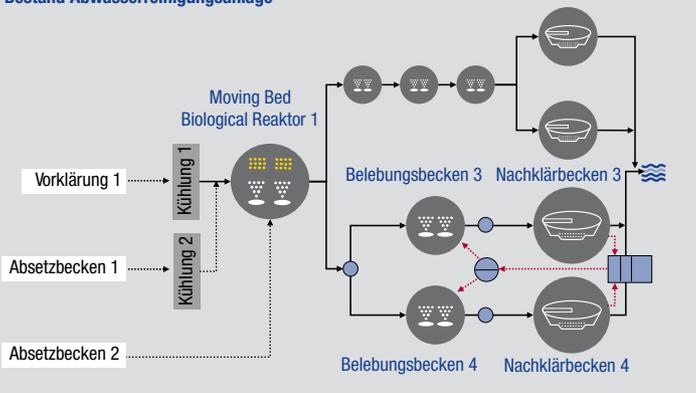
konventionellen Trägerkörpern nicht verstopfen können. Das Trägermaterial behält daher dauerhaft seine guten Fluidisierungseigenschaften und hohen Abbaugrade. Aus diesem Grund wurden auch die konventionellen Trägerkörper im bereits vorhandenen MBBR-Reaktor ausgetauscht.

Um die vorgeschriebenen Ablaufwerte zu erreichen, sind hinter der Hochlaststufe weitere Belebungsstufen erforderlich. Diese werden in modernen Anlagen als voll durchmischte, als Kaskade geschaltete Becken ausgeführt. Zur Belüftung in diesem Bereich sind Schlauchbelüfter eingesetzt, die einen niedrigen Energieverbrauch aufweisen und aufgrund ihrer robusten Bauart zu einer hohen Betriebssicherheit der Anlage beitragen. Im neuen Nachklärbecken ist eine Räumbrücke mit Saugräumer von MERI installiert. Zusätzliche Überwachungseinheiten sowie eine Schlammspiegelmessung und Schwimmschlamm-



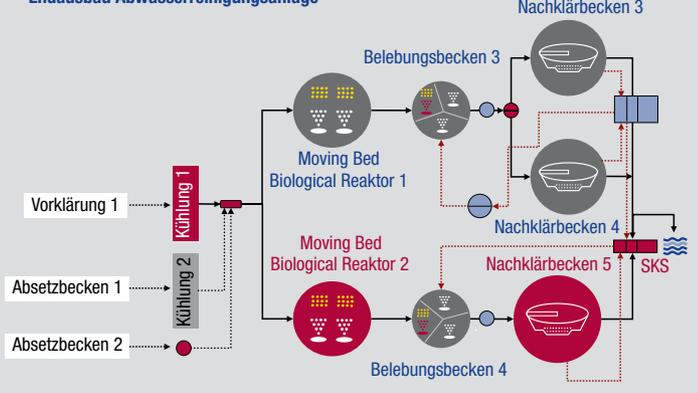
Dank der großen aktiven Oberfläche zeigen die neuartigen Hochleistungsträgerkörper eine höhere Leistungsfähigkeit.

Bestand Abwasserreinigungsanlage



Systemkonfiguration vor Umbau.

Endausbau Abwasserreinigungsanlage



Systemkonfiguration nach Umbau.

erkennung ermöglichen einen automatischen Betrieb. Daten werden drahtlos direkt an das Prozessleitsystem der Papierfabrik gemeldet. Der großzügig dimensionierte Schwimmschlammabzug wird ebenfalls automatisch aktiviert. Eine weitere Besonderheit der Nachklärung ist der Klarwasserabzug: Dieser ist getaucht, sodass kein Algenbewuchs entsteht, der an konventionellen Zackenwehren häufig zu beklagen ist. Er ermöglicht darüber hinaus einen gleichmäßigen Abzug, unabhängig von Witterungseinflüssen.

Belastungstests schon während des Umbaus

Die sorgfältige Planung von Voith Paper zahlte sich auch bei der Um-

setzung aus. Konzeptgemäß war vorgesehen, die vorhandene Biomassemenge auch während Umschlüssen zu verwenden, um die Abbauleistung auf konstant gutem Niveau zu halten. Parallel zum Umbau des alten Reaktors musste der neue MBBR somit mit Frachten fertig werden, die deutlich über seiner Auslegung lagen.

Kurze Kommunikationswege, sehr gute Abstimmung der einzelnen Komponenten und wenige Schnittstellen: Die Vorteile des Process Line Packages hatten Perlen Papier davon überzeugt, das Gesamtprojekt an Voith Paper zu vergeben. Die Verantwortung für Papiermaschine, Stoffaufbereitung und Abwasserbehandlung lag somit in einer Hand. Dies

führte zu einem reibungslosen Ablauf des Umbaus, sodass die volle Kapazität der Abwasserreinigung frühzeitig vor dem Anlauf der neuen Papiermaschine zur Verfügung stand.

Standort

Schweiz



Das kleine Dorf Perlen liegt von Bergen umgeben im Südosten des Kantons Luzern in der Zentralschweiz. Unweit des Vierwaldstätter Sees ist es zwischen dem Reuss- und Rontal zu finden.

Kontakt



Axel Gommel
axel.gommel@voith.com



Dieter Efinger
dieter.efinger@voith.com



Rückhalteeinrichtung für MBBR-Trägerkörper.

Erste Ergebnisse des neuen OnQ ModuleJet Aktuators

Schnelle Modernisierung am Stoffauflauf

Der Kartonproduzent Moritz J. Weig GmbH in Mayen benötigte eine Lösung für sein veraltetes Querprofilregelungssystem am Stoffauflauf. Die Aktuatoren arbeiteten aufgrund der rauen Umgebung nicht mehr zuverlässig, sodass neben Ausfällen auch unerwünschte Schwankungen des Flächengewichtsprofils entstanden. Voith Paper entwickelte mit dem Kunden eine kostengünstige Modernisierungslösung, bei der zum ersten Mal neuartige OnQ ModuleJet Aktuatoren zum Einsatz kamen.

Um das bestehende System für die raue Umgebung widerstandsfähig zu machen, wäre eine Überholung der 79 Aktuormotoren notwendig gewesen. Voith Paper hatte jedoch einen weiteren Vorschlag, der sich im Abgleich mit den Anforderungen von Weig Karton als technisch optimal herausstellte: den neu entwickelten OnQ ModuleJet Aktuator. Aufgrund seiner kompakten Bauform, einer hohen Schutzart (IP67) und damit einer höheren Zuverlässigkeit sowie Servicefreundlichkeit erwies sich dieser zudem als die wirtschaftlichste Lösung.

Geringe Investition sichert hohe Verfügbarkeit

Die OnQ ModuleJet Aktuatorreihe dient zur Querprofilierung an Stoffaufläufen mit Verdünnungs-

wassertechnik. Die Kombination aus OnQ Profilmatic Regelungssoftware und OnQ ModuleJet Aktuatorssystem garantiert gute und gleichmäßige Flächengewichtsquerprofile. Um den schwierigen Umgebungsbedingungen standzuhalten und eine hohe Verfügbarkeit zu garantieren, bietet OnQ ModuleJet einige wichtige Vorteile:

- Die von der Motoreinheit getrennte Elektronik kann vom Siebwasser geschützt installiert werden
- Eine Elektroeinheit steuert bis zu acht Aktuatoren und übernimmt die Kommunikation zum OnQ Profilmatic Regelungsrechner

- Abhängig von der Ventilkonstruktion können die Aktuatoren sogar im laufenden Betrieb innerhalb von 10 min ohne Parametrisierung getauscht werden
- Der Aktuator erfüllt die Schutzklasse IP67 – er ist gegen eine Umgebungstemperatur von bis zu 70 °C und gegen Strahlwasser geschützt
- Ein schneller und sicherer Feldbus auf Ethernet-Basis (100 Mbit) ermöglicht eine umfassende Diagnose bis hin zur Motoreinheit

Voith Paper hatte innerhalb einer nur vierwöchigen Projektzeit ein Automatisierungskonzept zur Steigerung der Ef-

„Ein rundum gelungener Umbau, keine Profilprobleme, keine Ausfälle!“

Thomas Ganster, Projektleiter OnQ ModuleJet Upgrade, Weig Karton



Separate, geschützte Installation der Elektroeinheiten.



Ein Umbau an veralteten Stoffaufläufen ist durch eine einfache Nachrüstung möglich.



„Wir sind von dieser innovativen Voith Lösung überzeugt.“

Henning Dippel, Betriebsleiter KM 6, Weig Karton

„Obwohl das Projekt sehr kurzfristig entschieden wurde, von der Auftragserteilung bis zur Inbetriebnahme vergingen nur ca. fünf Wochen, lief alles reibungslos. Seit dem Umbau war kein einziger Störfall in Hard- und Software zu vermerken. Wir sind von dieser innovativen Voith Lösung überzeugt.“

fizienz der KM 6 ausgearbeitet. Binnen zwei Stillstandstagen führten Mitarbeiter von Voith Paper und Weig Karton in Zusammenarbeit den Austausch der 79 Aktuatoren und der Verkabelung im Feld durch. Auch das Rechnernetz und die Datenverbindung wurden überprüft und erneuert: Die Hard- und Software der OnQ Profilmatic wurde upgegradet und das kundenseitige Betriebsdaten-Erfassungssystem über einen OPC-Link verbunden.

Das Aktuatorennetzwerk wurde auf Ethernet-Basis mit einer Lichtwellenleiter-Verbindung zwischen Rechner-schrank und Motor-Kontrolleinheit realisiert. Darüber hinaus wurde ein umfassendes Ersatzteilpaket geschnürt und ein Wartungsvertrag mit Rufbereitschaft abgeschlossen. Dieser Service gewährleistet, dass eine Störung schnellstmöglich beseitigt wird.

Herausforderung in Mayen

Ausschlaggebend für die Modernisierung der KM 6 waren Produktionsbeeinträchtigungen, die seit 2008 infolge von Störfällen im Bereich des Stoffauflaufes immer wieder auftraten. Das im Jahr 2001 installierte System zur Querprofilierung des MasterJet FB Stoffauflaufes war

veraltet, sodass die Aktuatormotoren und die Verteilerboxen den typischen, harschen Einbaubedingungen einer Kartonmaschine teilweise nicht mehr standhielten. Die aggressive Umgebung führte zu einer starken Korrosion der Verbindungselemente der Verteilerboxen. Die Bediener an der KM 6 mussten somit erkennen, dass auch das robusteste System an dieser Stelle nach zehn Jahren störanfällig wird. Die schlechte Erreichbarkeit der Sektion auf ca. sieben Meter Höhe im oberen Bereich des Stoffauflaufes erschwerte zudem den Austausch der Aktuatoren.

Um die damalige Situation zu verbessern, wandte sich Weig Karton auf der Suche nach einer Lösung an Voith Paper. Aufgrund der langjährigen Zusammenarbeit hatten die auf beiden Seiten bekannten Ansprechpartner rasch einen Lösungsansatz gefunden und sich auf eine schnelle Umsetzung verständigt.

Wirtschaftliche Ergebnisse

Der Umbau des OnQ ModuleJet Regelungssystems an der KM 6 hat die spezifischen Anforderungen von Weig Karton berücksichtigt, ist aber dennoch an vielen weiteren Stoffauf-

läufen anwendbar. Die kompakte Bauform des Aktuators ermöglicht eine einfache Nachrüstung. Das neue Aktuatorssystem ist zudem nahezu wartungs- und servicefrei. Seit dem Umbau der KM 6 hat Weig Karton eine höhere Gesamtverfügbarkeit und somit eine bedeutsame Verbesserung der Effizienz erreicht. Die Anlage läuft seit Inbetriebnahme ohne jegliche Störung.

Standort

Deutschland

Mayen liegt etwa 30 km westlich von Koblenz und wird aufgrund seiner Lage auch „das Tor zur Eifel“ genannt. Die Stadt mit ca. 18.800 Einwohnern verfügt über Betriebe der Kartonindustrie, des Maschinenbaus und der Aluminium- und Kunststoffverarbeitung.

Kontakt

Peter Biener
peter.biener@voith.com



Weltweit zur Stelle: die ScreenFit Doktoren May Fursey für Nordamerika (may.fursey@voith.com), Christian Steinmassl für Europa (christian.steinmassl@voith.com) und Gerhard Veh für Asien (gerhard.veh@voith.com) (v. l. n. r.).

Die ScreenFit Doktoren von Voith Paper im Einsatz

Operation „Optimierung Sortierung“

Vermeidung von Verspinnungen, Papierproduktion mit 30 % Recyclinganteil und weniger Energieverbrauch – das sind Ergebnisse, die durch kleine Optimierungen in der Faserstoffsartierung einer Stoffaufbereitungsanlage erreicht werden können. Weltweit sind die Voith Paper ScreenFit Doktoren unterwegs, um die Sortierung nachhaltig zu optimieren.



die Leistungsgrenze waren die Ausgangssituation. Zudem bildeten sich im gefrästen Schlitzkorb ständig Verspinnungen, die die Sortiereffizienz erheblich beeinträchtigten. Ziel war es daher, die Sortiereffizienz zu verbessern und gleichzeitig den Energieverbrauch zu reduzieren.

Vermeidung von Verspinnungen

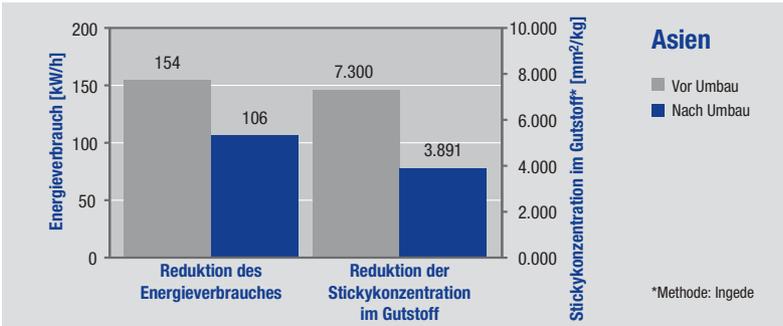
Um dieses Ziel zu erreichen, wurde der Fraktionierer von den Voith Paper Experten auf C-bar-Siebkorntechnologie umgerüstet und mit einem neuen MultiFoil-Rotor ausgestattet. Bei einem Kunden in China zeigten sich schon im Probetrieb deutliche Verbesserungen: Am strömungstechnisch optimierten MultiFoil-Flügelprofil bildeten sich keine Verspinnungen mehr. Der bisherige Energieverbrauch konnte zudem um mehr als 30 % gesenkt und die Stickykonzentration im Gutstoff halbiert werden. Die vorgenommenen Verbesserungen erzielten für den Kunden Einsparungen von 27.000 Euro/Jahr sowie einen um 18,7 t/Jahr reduzierten CO₂-Ausstoß.

Bei ihrem ersten Einsatz wurden die ScreenFit Doktoren in einer Fabrik zur Herstellung von Karton und Verpackungspapieren im Süden Chinas

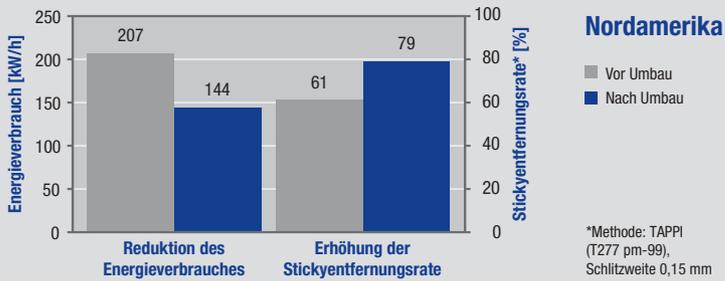
aktiv. Ein mit 7.300 mm²/kg extrem hoher Stickygehalt im Gutstoff des Metso-Tampella-Fraktionierers und eine Auslastung des Rotors bis an

Papierproduktion mit 30 % Recyclinganteil

In diesem Fall erforderte es die Marktsituation in den USA, dass der Kunde



Ergebnisse Fallstudie Asien mit MultiFoil-Rotor. Rechts wird ein Fremddrotor mit Verspinnungen an Foilflügeln in TLA 450 Sortiermaschine veranschaulicht.



Ergebnisse Fallstudie Nordamerika mit EcoRotor und Stabsiebkorb C-bar Q.

der Fasermischung seines Qualitätspapiers 10-30 % zugekaufte Recyclingfasern beimischen musste. Dadurch wurden Stickies zu einem großen Problem für die Maschine, die mit einem dreistufigen, horizontalen Sortiersystem arbeitete.

Bei ihrem Einsatz tauschten die ScreenFit Doktoren den ursprünglichen OEM-Rotor und die Stabsiebkörbe mit 0,2 mm Schlitzten gegen EcoRotoren und 0,15 mm C-bar Q Siebkörbe aus. Außerdem erweiterten sie die Sortierung von drei auf fünf Stufen. Stufe vier und fünf wurden mit MultiFoil-Rotoren, 0,15 mm C-bar-Siebkörben und FiberLoop zur Faserrückgewinnung ausgestattet. Durch die Erweiterung des Sortiersystems und die neue Ausstattung war es dem Kunden möglich, erfolgreich Qualitätspapier mit einem Altpapieranteil von 30 % zu produzieren. Es gelang, die Stickyentfernungsrate um 30 % zu erhöhen und gleichzeitig den Energieverbrauch um 30 % zu senken.

Energieverbrauch reduziert

In einer LWC-Papierfabrik in Deutschland wurden die ScreenFit Doktoren vor die Aufgabe gestellt, den Energieverbrauch um mindestens 20 % zu senken. Gleichzeitig sollte die Durchsatzleistung verbessert werden, ohne die Qualität der Rohstoffaufbereitung nachteilig zu beeinflussen.

Die DIP-Sortiermaschine MST 05/05 des Kunden war beim Eintreffen der Stoffaufbereitungsexperten mit einem Stufenrotor und Contour-Lochkorb ausgestattet, welche bei 4 % Faserstoffdichte mit einer Umfangsgeschwindigkeit von 20 m/s betrieben wurden. Diese Kombination tauschten die ScreenFit Doktoren gegen den neu entwickelten, energiesparenden Eclipse Rotor mit strömungsgünstigem Flügelprofil aus. Mit überzeugendem Ergebnis: Nach einigen erfolgreich abgeschlossenen Versuchsreihen konnten auf der Kundenmaschine Energieeinsparungen von 25 % bei

einer gleichzeitigen Durchsatzsteigerung von bis zu 20 % erzielt werden. Durch den neuen Rotortyp ließ sich zudem die Sortiereffizienz um bis zu 30 % steigern.

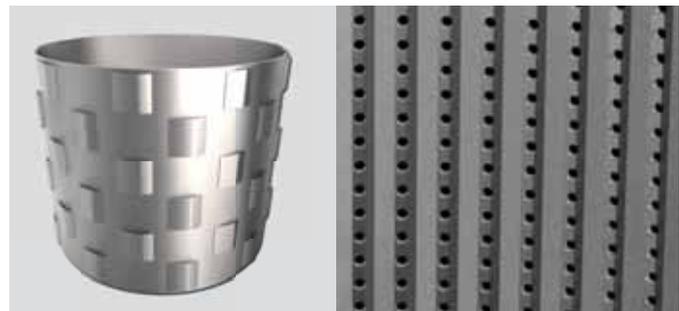
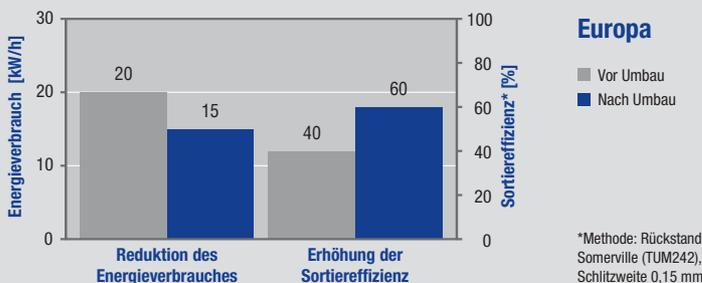
ScreenFit – ein erfolgreiches Konzept

Voith ScreenFit Maßnahmen bieten Lösungen für unterschiedlichste Anforderungsprofile in der Faserstoffsartierung. Der Umbau von kompletten Sortierlinien, die Umrüstung von Fremdmaschinen oder der Einbau neuer Produkte sind klassische Einsatzgebiete für ScreenFit Technologien.

Kontakt



Christian Steinmassl
christian.steinmassl@voith.com



Ergebnisse Fallstudie Europa mit Eclipse Rotor und geeigneter Profilierung des Contour Lochsiebkorb.

Berührungslose Dickenmessung mit Voith LSC QuantumSens

„Unsere Erfahrung ist beeindruckend“

Mitsubishi HiTec Paper ist einer der weltweit führenden Hersteller von spezialgestrichenem Papier wie Selbstdurchschreibepapier, Digital Imaging- und Thermopapier. Das Unternehmen wünschte sich für die SM 3 am deutschen Standort Bielefeld eine genaue Dickenmessung, um im Rahmen einer Prozessanalyse die Dickenprofile weiter verbessern zu können. Nach langer Suche hat Mitsubishi mit Voith LSC QuantumSens nun das Produkt gefunden, das als einziges seine hohen Anforderungen erfüllt.

„Unsere Erfahrung mit Voith LSC QuantumSens ist beeindruckend. Dieser neue Dickensensor ermöglicht uns eine wirklich berührungslose Dickenmessung, die genau und zuverlässig ist. Er hat noch nie Markierungen oder Abrisse verursacht. Unser Maschinenpersonal vertraut dem Sensor voll und ganz, und wir haben wertvolle Erkenntnisse über die Qualität unserer Produkte der Streichmaschine SM 3 gewonnen.“



Jürgen Heitland, Leiter MSR, Mitsubishi HiTec Paper Europe GmbH, Bielefeld Mill.



E-Flex – die neue Pressfilz-Generation

Maximale Entwässerungsleistung vom ersten bis zum letzten Tag

Bessere Papierqualität, keine langen Einlaufphasen der Pressenbespannungen sowie eine höhere Nip-Entwässerung mit entsprechenden Trockengehalten – dafür sorgt der neue Pressfilz E-Flex. Eine Reihe namhafter Papierhersteller setzt den strukturoptimierten Filz bereits in der Presse ein und nutzt diese Vorteile.

Es war der Wunsch nach besseren Oberflächen bei hochwertigen Kartonsorten, der die Forschungs- und Entwicklungsabteilung veranlasst hat, die Struktur von Pressfilzen ganz neu zu überdenken. Das Ergebnis heißt E-Flex und ist ein Durchbruch im positionsbezogenen Design von Pressfilzen. Die maximale Entwässerungsleistung von Anfang an ist aufgrund der überaus gleichmäßigen Oberflächenstruktur des Filzes und der damit verbundenen Porenvolumenverteilung erklärbar.

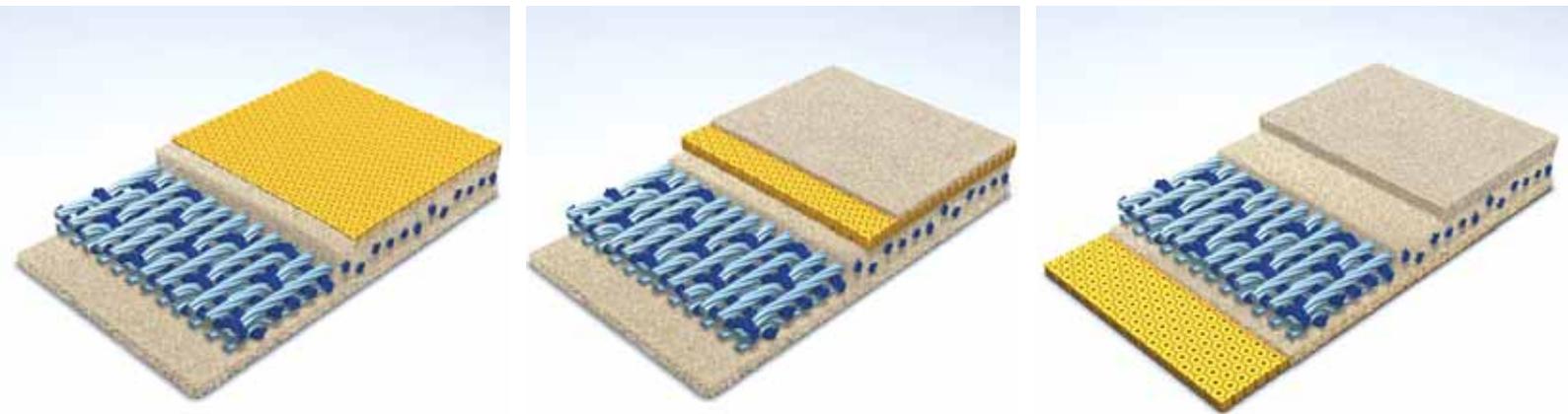
Konstante Leistung

Erreicht wird dies durch gezieltes Einbringen von Polymerpartikeln, die die Filzeigenschaften über die gesamte Laufzeit konstant halten. Die

polymere Zweckbehandlung dringt in die Poren der Vliesstruktur und egalisiert diese. Es entsteht eine extrem hohe Kontaktfläche zur Papierbahn. Diese steuert auch eine gleichmäßige Übertragung des Pressdrucks im Nip. Die eingearbeiteten Polymere binden die Vliesfasern perfekt ein und verhindern damit abrasionsbedingte Faserverluste. Die Filzoberfläche bleibt erhalten, somit die gleichmäßige Druckübertragung und die überaus große Kontaktfläche zum Papier. Das Optimieren der Mikrostruktur eines Filzes verhindert ein verstärktes Eindringen von Schmutz. Die Reinigung erfordert geringere Drücke der Spritzrohre, was wiederum dem Erhalt der Filzoberfläche dient. Zudem verändern sich die Durchlässigkeit und das Entwässerungsverhalten kaum.

E-Flex bleibt in seinem Leistungsspektrum über die Laufzeit konstant. Gleichbleibend hohe Entwässerung mit entsprechenden Trockengehalten ist die Folge. Und da die Filzstruktur durch die zugegebenen Polymerpartikel eine langanhaltende Elastizität verliehen bekommt, können im Vergleich zu Standardfilzen durchaus längere Laufzeiten erzielt werden.

So sind bei einer Kartonmaschine bereits kurze Zeit nach Markteinführung die Standzeiten in der Versuchsposition mit E-Flex nahezu verdoppelt worden. Bei einer schnell laufenden grafischen Anlage wurde eine Verlängerung der Standzeit um ca. 25 % ermöglicht. Das Ziel von einer 33 %-igen Erhöhung ist in greifbare Nähe gerückt. Neben einer Erhöhung



E-Flex in unterschiedlicher Ausführung – mit positionsbezogener Polymerstruktur.

der Laufzeit bleibt die verbesserte Entwässerungsleistung im Fokus. In Kombination mit entsprechend optimierten Polyurethan-Walzenbezügen für die Saugpresswalze (SolarFlow) lassen sich Trockengehaltssteigerungen von über 1 % erzielen. Über einen sofortigen Start mit maximaler Entwässerungsleistung berichten die meisten E-Flex einsetzenden Papiermacher.

Breites Spektrum abgedeckt

Diese Ergebnisse zeigen, dass E-Flex durch die vorgenommene Strukturoptimierung ein breites Spektrum der Papiererzeugung abdeckt. So ermöglicht E-Flex nicht nur Verbesserungen bei der Herstellung von Spezialpapieren oder Karton, sondern auch bei schnellen grafischen Hochleistungsmaschinen.

Für eine stabile Entwässerung über die gesamte Laufzeit sorgt die Polymerstruktur mit einem verbesserten Rücksprungvermögen des Filzes. Das optimal eingestellte Porenvolumen steuert den Fluss des Wassers in und durch den Filz

zum Presswalzenbezug bzw. zum Schuhpressbelt. Beim Verlassen des Pressspaltes verhindert die Polymerstruktur des Filzes das Rückfließen des Wassers zu den feinen Kapillaren des Papiers und damit eine Rückbefeuchtung. Die Strukturoptimierung durch Polymere kann in unterschiedliche Ebenen des Pressfilzes eingearbeitet werden, je nachdem, welche Eigenschaften erzielt oder optimiert werden sollen. Selbstverständlich gibt auch die jeweilige Pressenposition oder Papiersorte vor, in welcher Weise ein Filz zweckbehandelt wird.

Die Papierseite oder die Grobvlieschichten können mit Polymerpartikeln modifiziert sein. Dies gilt aber auch für die Grundstrukturen und – wenn es die Anforderung verlangt – für die nicht papierberührende Seite des Filzes.

Die Art des Auf- bzw. Einbringens der Polymere ist überaus gleichmäßig. Da die Partikel nicht nur auf der Filzstruktur bleiben, sondern auch in sie eindringen, entsteht durch entsprechende Behandlung ein drei-

dimensionales Netzwerk. Dies verleiht E-Flex eine langanhaltende Elastizität – der Schlüssel zu gleichbleibenden Filzeigenschaften. Zusammen mit den neu entwickelten Polyurethan-Saugpresswalzenbezügen AquaFlow und SolarFlow wurden Synergiekomponenten für eine hocheffiziente Pressenpartie geschaffen.

Im Fokus: E-Flex

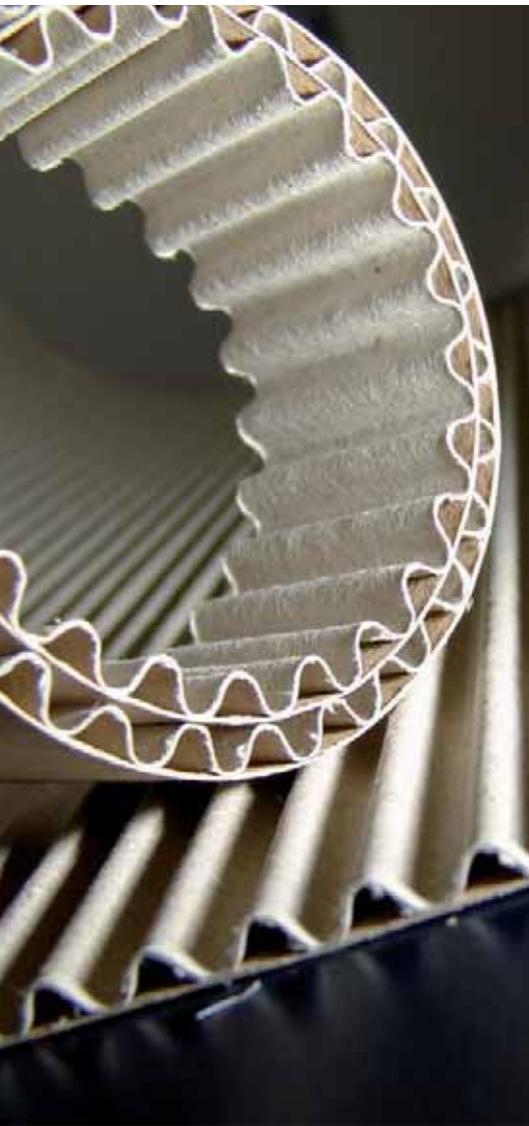
- ProEnvironment ++++
- ProRunability ++++
- ProQuality ++++
- ProSpeed ++++

Sektion: Pressenpartie
 Papiersorte: grafische Papiere sowie
 Karton und Verpackungspapiere

Kontakt



Peter Mödl
 peter.moedl@voith.com



MultiForm IC – Erweiterung der I-Serie

Neues Formiersiebdesign für Karton- & Verpackungspapiermaschinen

Im Nassbereich haben Formiersiebe – wie das neue MultiForm IC – auf den Entwässerungsprozess maßgeblichen Einfluss und können somit zu Einsparungen an Rohstoffen, Fasern und Hilfsstoffen beitragen. Aber auch durch effiziente Entwässerung wird weniger Energie für die Antriebe der Siebe benötigt.

Nach der erfolgreichen Einführung der PrintForm IT und PrintForm IS Produkte für grafische Papiermaschinen wird jetzt das innovative Produktkonzept auch für den Einsatz bei Karton- und Verpackungspapiermaschinen im MultiForm IC angewendet.

Die Entwicklungsziele für das neue MultiForm IC können in folgenden drei Punkten zusammengefasst werden:

- Verbesserung der mechanischen Faserretention
- Verbesserung der Papierprofilgüte
- Reduzierung der Energiekosten durch geringere Antriebsleistungen

MultiForm IC ist ein neues Produkt in der vor einem Jahr erstmals vorgestellten I-Serie und wurde bereits auf Produktionsanlagen erfolgreich getestet. Die Gemeinsamkeit von MultiForm IC und PrintForm IT & IS ist das innovative Kettkonzept der Siebkonstruktion. Hierbei werden im Verhältnis von 3:2 mehr Kettfäden auf der Papierseite als auf der Laufseite verwendet. Im Vergleich zu modernen SSB ergeben sich dadurch mehrere Vorteile, wie in untenstehender Tabelle aufgezeigt wird.

Vorteile durch das innovative 3:2 Kettverhältnis der Siebkonstruktion

	Veränderte Siebeigenschaften:	Vorteile bei der Papierherstellung:
1.	Höhere Anzahl von Tragepunkten auf der Papierseite	Höhere mechanische Retention; Verbesserung der Formation; verringertes Faserschleppen
2.	Reduzierung der Fadendurchmesser auf der Papierseite ermöglicht eine kleinere Gewebedicke und somit ein geringeres offenes Volumen im Sieb	Weniger Wasserschleppen
3.	Größere Kettdurchmesser auf der Laufseite, die eine Verwendung von größeren Schussdurchmessern ermöglichen	Höhere Siebquersteifigkeit für höhere Belastbarkeit und Querprofilverbesserung des Papiers
4.	Geringere Kettfadendichte auf der Laufseite vergrößert die offene Gewebefläche auf der Laufseite	Geringerer Entwässerungswiderstand des Siebes erhöht die Entwässerungskapazität; Vakua der Entwässerungselemente können reduziert und somit auch die Antriebsleistung verringert werden
5.	Versatz der papierseitigen und laufseitigen Ketten zueinander erzeugt viele kleine Entwässerungskapillaren im Sieb	Reduzierung von hydraulischen Markierungen

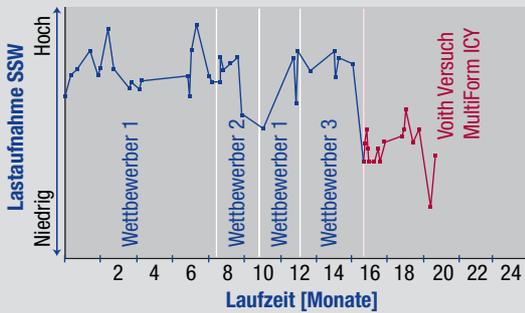


Abb. 1: Aufzeichnungen der Lastaufnahme.

MultiForm	ICY	ICW	IKY	IKW
Produkt	SSB	SSB	SSB	SSB
Typ	Grob	Grob	Kraft	Kraft
Bindung	2/8 Schaft	2/8 Schaft	2/4 Schaft	2/4 Schaft
Schuss-Ratio	2:1	3:2	2:1	2:1
Kett-Ratio	3:2	3:2	3:2	3:2

Abb. 2: Entwicklungsplanung der I-Serie für Karton und Verpackungspapiere.

Großes Betriebsfenster und hohe Retention

Vor dem Einsatz in einer Produktionsanlage wurden MultiForm ICY und MultiForm ICW Formiersiebe bereits unter verschiedenen Bedingungen auf einer Pilotpapiermaschine getestet. Dabei kamen verschiedene Siebe auf der Untersiebposition eines DuoFormer D zum Einsatz. Ziel dieser Versuche war es, die Funktionsweise der neuen Siebdesigns in Abhängigkeit verschiedener Betriebsparameter zu testen.

Die neuen Siebdesigns wurden mit modernen schussgebundenen SSB-Sieben und kettgebundenen SSB-Sieben verglichen. Bringt ein Siebdesign bei einer bestimmten

Maschineneinstellung gute Leistungen, die auch bei Veränderungen von Prozessparametern gut bleiben, spricht man von einem breiten Betriebsfenster, in dem das Siebdesign gefahren werden kann.

Mit MultiForm IC Sieben wurden gute Ergebnisse und große Betriebsfenster erreicht, wie z. B. bei den Ergebnissen des SCT-Tests (Streifenstauchwiderstand) deutlich wurde. Gleichzeitig wurden mit MultiForm IC Sieben zwischen 1,5 und 2,5 % höhere Retentionswerte erreicht.

Energieeinsparung durch MultiForm IC

Besonders die Herstellung hoher Papierflächengewichte erfordert

einen hohen Energieaufwand. Die Zielsetzung an einer Produktionsanlage für Faltschachtelkarton war, die Energiekosten zu reduzieren. Mit dem MultiForm ICY konnte eine Energieeinsparung durch geringere Lastaufnahme an der Siebsaugwalze erreicht werden. Die hohe Entwässerungsleistung des MultiForm ICY erlaubte eine Fahrweise mit reduzierten Vakua, was zu einer Reduzierung der Lastaufnahme an der Siebsaugwalze von 22-27 % führte.

Der Vergleich wurde über 16 Monate Produktionszeit mit SSB-Sieben von drei Mitbewerbern und der jeweiligen Betrachtung von drei verschiedenen Flächengewichten durchgeführt.

MultiForm IC – entwickelt, um alle Kundenanforderungen zu erfüllen

MultiForm ICY-Ansichten MultiForm ICW-Ansichten

MultiForm IC

Laufzeit

- Hohes Verschleißvolumen für planbare Laufzeiten
- Hohe Stabilität für reduziertes Beschädigungsrisiko

Laufleistung

- Hohe offene Fläche für gute Entwässerungsleistung
- Große Faserunterstützung für hohe mechanische Retention und reduziertes Faserschleppen

Im Fokus: MultiForm IC

- ProEnvironment
- ProRunability
- ProQuality
- ProSpeed

Sektion: Former
Papiersorte: Karton und Verpackungspapiere

Kontakt



Matthias Höhsl
matthias.hoehsl@voith.com

Frühzeitige Erkennung von Problemen am Sieb

OnQ FormingSens steigert Effizienz bei Koehler Kehl

OnQ FormingSens ist der erste Online-Sensor, der das Wassergewicht im Former mittels hochfrequenter Mikrowellentechnologie zuverlässig, wiederholbar und dauerhaft bestimmt. Auf Basis dieser Messwerte lassen sich zahlreiche Optimierungen im Former, wie z. B. Einsparungen von Vakuum- und Antriebsenergie, realisieren.

Dank seiner technischen Eigenschaften ist OnQ FormingSens in allen Formertypen und Papiersorten einsetzbar. Mit seiner Hilfe lassen sich die Runability der Papiermaschine sowie die Arbeitssicherheit erhöhen.

Seit September 2009 ist OnQ FormingSens bei der Koehler Kehl GmbH, Deutschland, im Einsatz. An der PM 2 installiert, liefert der Sensor verlässliche Daten über das dort produzierte Thermopapier.

„Durch die kontinuierliche Messung mit OnQ FormingSens können wir eine detaillierte Analyse unserer Prozesse im Former durchführen. Somit können wir auf Probleme am Sieb frühzeitig reagieren und die Effizienz der Papiermaschine steigern.“



*Joachim Fuchs,
stellv. Leiter Produktion
PM 2/SM 2, Koehler
Kehl GmbH.*



Wenn andere wüssten, wie leise Papiermaschinen sein können

Voith dBlocker senkt effektiv den Lärm

Steigende Produktionsgeschwindigkeiten und größere Anlagen führen zu Lärmemissionen, die zum Teil über den gesetzlichen Grenzwerten liegen. Der Schalldruckpegel im Umfeld von Papiermaschinen stellt die Planer einer Papierfabrik vor die schwierige Aufgabe, effiziente Lärmschutzmaßnahmen zu entwickeln. Der neue dBlocker von Voith dämpft die Luftschallausbreitung in Maschinen- und Produktionshallen effektiv. Seine Installation erfordert keinen Eingriff in den Produktionsprozess.

Insbesondere die rechtlichen Bestimmungen des Arbeitnehmerschutzes (siehe Infokasten) fordern technische oder organisatorische Maßnahmen zur Lärminderung. Hauptlärmverursacher einer Papiermaschine sind meist die Saugwalzen der Sieb- und Pressenpartie. Sie rufen mit sehr hohen und breitfrequenten Schalldruckpegeln von etwa 95 bis 105 dB(A) ein äußerst unangenehmes Geräuschempfinden hervor. Aufgrund ihrer Lärmdominanz wird deshalb ein Schwerpunkt des akustischen Designprozesses von Papiermaschinenhallen gegenwärtig auf die Sieb- und Pressenpartie gelegt.

Voith dBlocker – der „Lärmfresser“

Der grundlegende Effekt des Voith dBlocker ist die akustische Absorption des sich in der Maschinenhalle ausbreitenden Luftschalls mittels optimierter Schallabsorptionselemente, die an der Hallendecke und an den Hallenwänden befestigt werden (Abb. 1). Treffen Schallwellen auf ein dBlocker-Element, so dringen sie tief in das Absorptionsvolumen ein und wandeln dort einen großen Teil ihrer Schwingungsenergie in Wärme um. Damit wird deutlich weniger Schallenergie in die Halle zurückreflektiert als an einer glatten bzw. schallharten



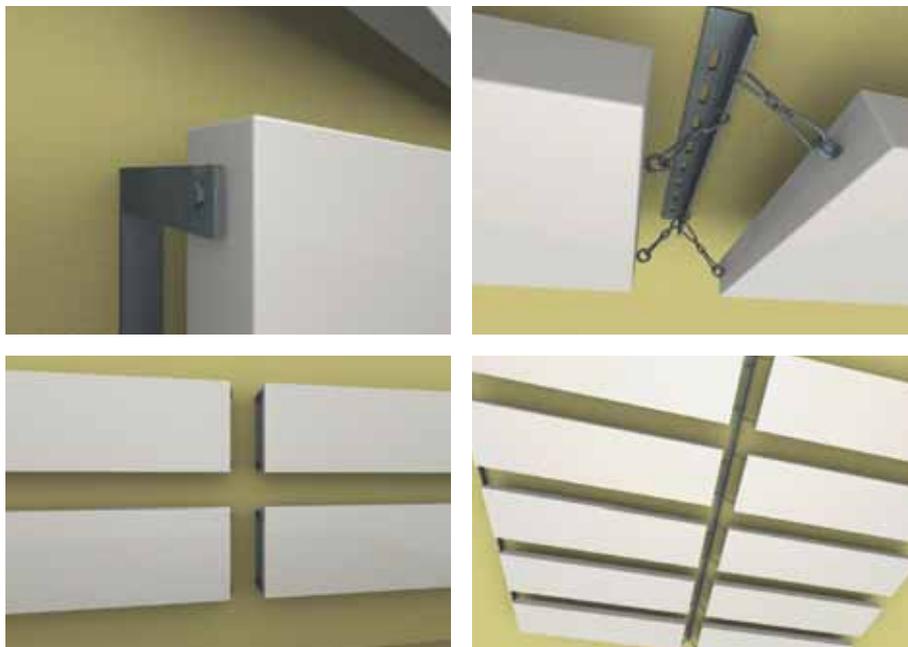


Abb. 1: Befestigung von dBBlocker-Elementen an den Wänden und an der Decke.

Wand oder Decke und der Lärm im Raum verringert sich. Insbesondere durch die neuartige, patentierte Materialkombination ergeben sich außergewöhnlich hohe akustische Absorptionsgrade bis in den tieffrequenten Bereich.

Der Voith dBBlocker besteht aus einer Kombination verschiedener Faser-

materialien, Folienwerkstoffe und Gewebematerialien. Dadurch zeigt der Voith dBBlocker im Durchschnitt etwa doppelt so hohe Schallabsorptionsgrade wie Vergleichsprodukte am Markt (Abb. 2). Meist werden bereits mit wenigen dBBlocker-Elementen klar hörbare Verbesserungen der Lärmsituation erzielt. So ließ sich im Rahmen einer Installation bei einer

Papierfabrik in Österreich durch Einbau einer Absorberfläche von unter 1 % der Gesamtfläche der Papiermaschinenhalle der Schallpegel um bis zu 3 dB(A) reduzieren (Abb. 3).

Mit der richtigen Wahl der Folie und des Stoffüberzuges in Kombination mit dem Fasermaterial kann die frequenzabhängige Absorptionscharakteristik des dBBlockers genau abgestimmt werden. Sie lässt sich somit hinsichtlich des umgebenden Schallfelds und der geplanten Zielcharakteristik der Schallsituation optimieren.

Richtige Positionierung der dBBlocker-Elemente

Der Lärm einer Produktionsanlage, insbesondere einer Papiermaschine, entsteht meist in vielen einzelnen Lärmquellen und breitet sich in der Maschinenhalle aus. Um eine größtmögliche lärmreduzierende Wirkung mit wenigen Absorberflächen zu erzeugen, müssen die eingesetzten dBBlocker-Elemente in der Zone der lautesten Lärmquellen installiert wer-

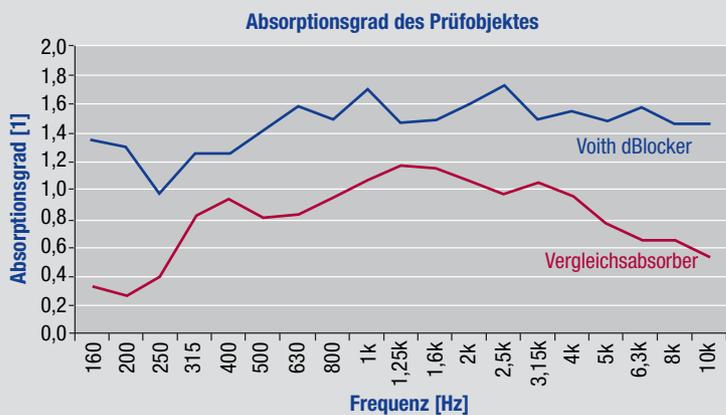


Abb. 2: Spektraler Vergleich der Schallabsorptionsgrade.

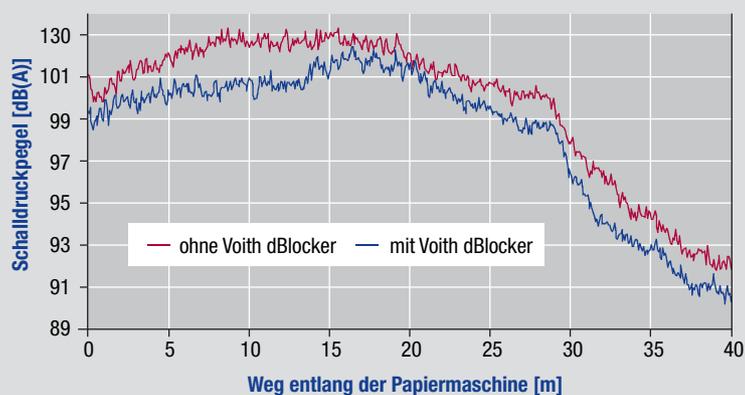


Abb. 3: Reduktion des Schalldruckpegels nach einer dBBlocker-Installation in einer Papiermaschinenhalle.

den. Die maximale Lärmzone wird üblicherweise durch systematische Nahfeldmessungen des Schalldruckpegels aller möglichen Lärmquellen herausgefunden. Für die präzise akustische Bewertung der einzelnen Schallquellen einer Papiermaschine kann eine akustische Kamera eingesetzt werden (Abb. 4).

Sind die wesentlichen Schallquellen bekannt, wird eine Schallausbreitungsrechnung für die Produktionshalle auf Basis der gegebenen Hallengeometrie durchgeführt. Das Ergebnis bildet die Grundlage für die richtige Dimensionierung und Positionierung der dBBlocker-Elemente.

Kälte, Hitze, Wasser – kein Problem

Der Voith dBBlocker wurde für die unterschiedlichsten Umgebungsbedingungen geschaffen: Bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt, aber auch bei hohen Temperaturen, beispielsweise bei einem Einsatz in der Trockenpartie, bewahrt der

Hochleistungsabsorber seine hervorragenden akustischen Eigenschaften. Durch die hohe Wasserresistenz der in mehreren Schichten konstruierten Oberfläche wird der dBBlocker auch in feuchten Umgebungen zur effizienten Lärmbekämpfung eingesetzt.

Weniger Lärm senkt die Fehlerquote

Nach Installation der auf die gegebene Lärmsituation abgestimmten dBBlocker-Elemente kann mit einem deutlich reduzierten Lärmpegel in der Halle und in der Nachbarschaft der Produktionsstätte gerechnet werden. Da Arbeitsplatzqualität und Lärmbelastung direkt zusammenhängen, steigert ein ruhiger Arbeitsplatz nachweislich die Konzentration und die Leistungsfähigkeit des weniger lärmbelasteten Mitarbeiters. Die Fehlerneigung sinkt bereits bei einer Lärmreduktion von 3 dB(A) deutlich. Weniger Lärm ist somit auch ein Baustein zur aktiven Unfallprävention für das beschäftigte Personal.

EU-Lärmrichtlinien

Seit 2006 gelten europaweit niedrigere Grenzwerte für die Lärmbelastung am Arbeitsplatz. Im März 2007 hat die deutsche Bundesregierung die neu gefasste EU-Lärmrichtlinie in eine Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch Lärm und Vibrationen umgesetzt.

Nach den Vorgaben dieser Richtlinie müssen Arbeitgeber bereits ab einer durchschnittlichen Lärmbelastung am Arbeitsplatz von 80 dB(A) pro Tag einen Gehörschutz zur Verfügung stellen. Ab 85 dB(A) pro Tag ist ein Gehörschutz Pflicht. Beratung bezüglich der Einhaltung der Lärmgrenzwerte, aber auch hinsichtlich möglicher Lärmschutzmaßnahmen am Arbeitsplatz kann beispielsweise bei den Berufsgenossenschaften und bei den Beratungsabteilungen spezialisierter Unternehmen, wie etwa Voith Paper, eingeholt werden.

Lärm hat im Rahmen der betrieblichen Prävention eine sehr große Bedeutung. EU-Schätzungen zufolge sind europaweit etwa 60 Millionen Arbeitnehmer während eines Viertels ihrer Arbeitszeit Lärm ausgesetzt. Lärmschwerhörigkeit gehört in der Europäischen Union zu den am häufigsten gemeldeten Berufskrankheiten.

Ähnliche Gesetze existieren vermehrt auch in Asien und Amerika, sind jedoch unterschiedlich streng ausgelegt.

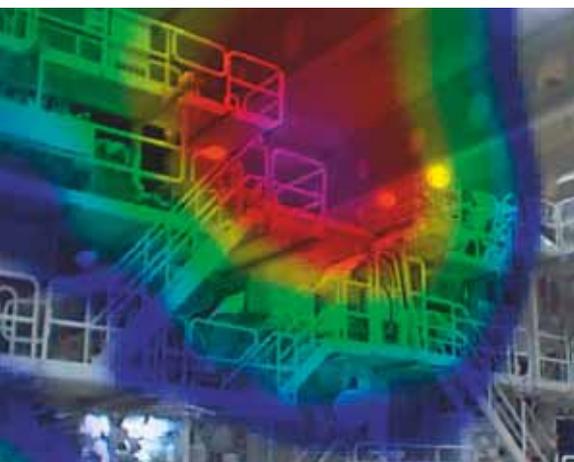


Abb. 4: Akustische Aufnahme einer Siebsaugwalze.

Im Fokus: dBBlocker

ProSafety

ProEnvironment

Sektion: primär in der Nasspartie; in der gesamten Maschinenhalle möglich
Papiersorte: alle

Kontakt



Harald Graf-Müller
harald.graf-mueller@voith.com

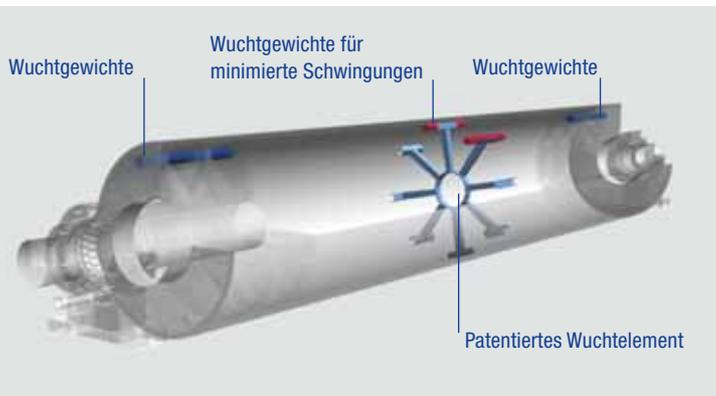


Abb. 1: Mechanischer Walzenservice kann durch den Einbau verschiedener Komponenten Strichgewichtsschwankungen reduzieren.

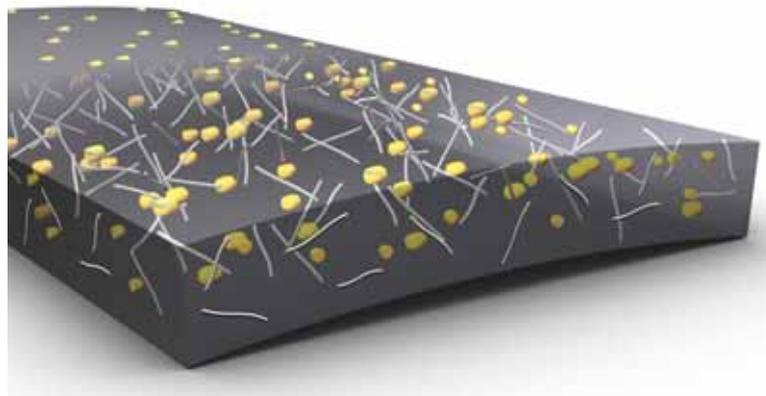


Abb. 2: LunaCoat E bietet hervorragende Markier- und Abriebsbeständigkeit.

Leistungssteigerung beim Streichen durch Luna Walzenbezüge und mechanischen Walzenservice

Produktkombination ermöglicht verbesserten Strichauftrag

Ein gleichmäßiges Strichprofil beeinflusst maßgeblich die Bedruckbarkeit von LWC-Papieren. Treten hierbei Probleme auf, bedeutet dies Reklamationen und Umsatzausfall. Die Qualität des Strichauftrags kann durch die kombinierte Lösung aus mechanischem Walzenservice und Luna Walzenbezügen erhöht werden und dadurch die Papierqualität deutlich verbessern.

Papierfabriken, die gestrichenes Papier bei einer Produktionsgeschwindigkeit von über 1.200 m/min produzieren, berichten teilweise über hochfrequente Strichgewichtsschwankungen. Hervorgerufen werden diese durch eine Instabilität der Gegenwalze und des Walzenbezugs. Während der Papierproduktion können diese Schwankungen nicht erkannt werden, da der hohe Frequenzbereich von konventionellen Qualitätssicherungssystemen nicht erfasst wird – normalerweise beträgt er zwischen 4 und 18 Hz. Drucktests zeigen jedoch Probleme bei der Bedruckbarkeit (Bilddefinition). Grund

hierfür sind Abweichungen in den Papiereigenschaften wie Aufnahme von Druckertinte und Glanz.

In einer >>> [Papierfabrik in Nordamerika](#) traten genau diese Probleme auf. Nach einer detaillierten Analyse der Prozesse wurden verschiedene Alternativen evaluiert. Hierbei hat sich gezeigt, dass eine fertige Lösung nicht zur Verfügung stand und eine Änderung der Prozessparameter nach dem Prinzip Versuch und Irrtum sehr kostspielig und ineffizient wäre. Daraufhin suchte man gemeinsam mit Voith Paper nach einer Lösung.

Das Ergebnis: ein stufenweiser Ansatz, bei dem die Risiken erörtert und eine gemeinsame Herangehensweise definiert wurde.

Analyse des Problems

- Bedruckbarkeits-Tests und Untersuchung der Störungsfrequenz wurden durchgeführt. Dabei fand man heraus, dass die Frequenz in direktem Zusammenhang mit den Strichgewichtsschwankungen in Maschinenrichtung stand.
- Die Analyse der TAPIO-Untersuchungen zeigte, dass die Frequenz der Schwankungen in regelmäßigen Abständen wiederkehrte. Die kritischste Frequenz mit der höchsten Amplitude trat jeweils exakt bei einer Umdrehung der Gegenwalze auf.

Lösung durch Produktkombination

Nachdem die Ursachen analysiert waren, konnten durch den abgestimmten Einsatz verfügbarer Produkte aus dem Voith Paper Portfolio die Strichgewichtsschwankungen deutlich reduziert und die Probleme bei der

Druckqualität eliminiert werden. Diese kombinierte Lösung beinhaltet neue LunaCoat Walzenbezüge für die Streichgegenwalze, die über verbesserte thermodynamische und mechanische Eigenschaften verfügen, sowie einen exakt abgestimmten mechanischen Walzenservice an der bestehenden Gegenwalze für verbessertes dynamisches Verhalten.

Der Umfang der Serviceausführungen umfasste verschiedene Verbesserungen, z. B. Korrekturen von Differenzen der Manteldicke, Analyse des dynamischen Verhaltens von Lagern und Gehäuse sowie die Untersuchung und Korrektur der Rundheit bzw. des Rundlaufs der Walze. Eine der durchgeführten Maßnahmen war auch der Einbau von Wuchtelementen (Abb. 1) zur Erhöhung der Laufruhe, vor allem im Zentrum der Walze, wo die Schwankungen den höchsten Ausschlag zeigten.

Die LunaCoat Walzenbezüge bestehen aus einer ausgeglichenen Mischung aus hochwertigen Fasern und Funktionsfüllstoffen (Abb. 2). Dies bewirkt eine gute Markierbeständigkeit, mechanische Stabilität, hohe Abriebsbeständigkeit und verbesserte thermodynamische Eigenschaften.

Verbesserte Papierqualität

Nach der Implementierung dieser kombinierten Lösung für das Streichen verbesserte sich der Strichauftrag im Zentrum der Walze um 60% und an den Rändern um 40% (Abb. 3 und 4). Dadurch wurden gleichmäßige Papiereigenschaften erreicht und die Qualitätsprobleme beim Druck eliminiert.

Zusätzliche Vorteile waren eine stabilere Bahnzugkontrolle, verbesserte Kalandrierbarkeit durch geringe Strichgewichts-/Dickeschwankungen

sowie ein verbessertes Strichprofil in Querrichtung.

>>> Kundeninformation:

- Papiersorte: holzhaltiges, gestrichenes Papier
- Streichmaschine: zwei Online-Streichaggregate
- Geschwindigkeit: 1.500 m/min
- Breite: 7,5 m

Im Fokus: Kombination mechanischer Walzenservice und Luna Walzenbezüge

ProEnvironment

ProRunability

ProQuality

Sektion: Streichen
Papiersorte: LWC/ULWC

Kontakt



Sergio Giuste
sergio.giuste@voith.com

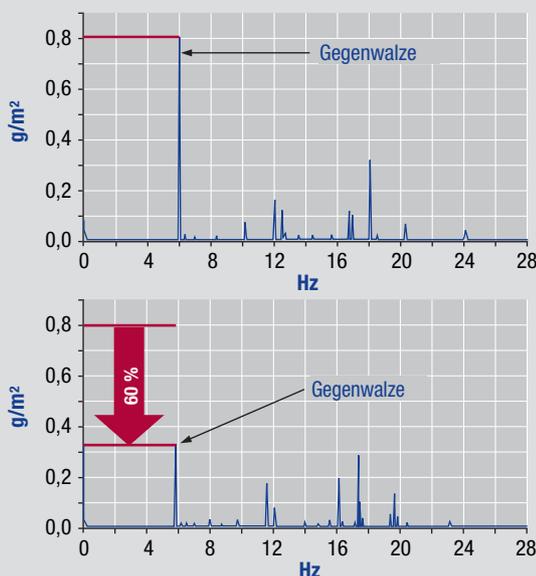


Abb. 3: Die kombinierte Lösung für das Streichen – bestehend aus Luna Walzenbezügen und mechanischem Walzenservice – reduzierte die Strichgewichtsschwankungen um 60%.

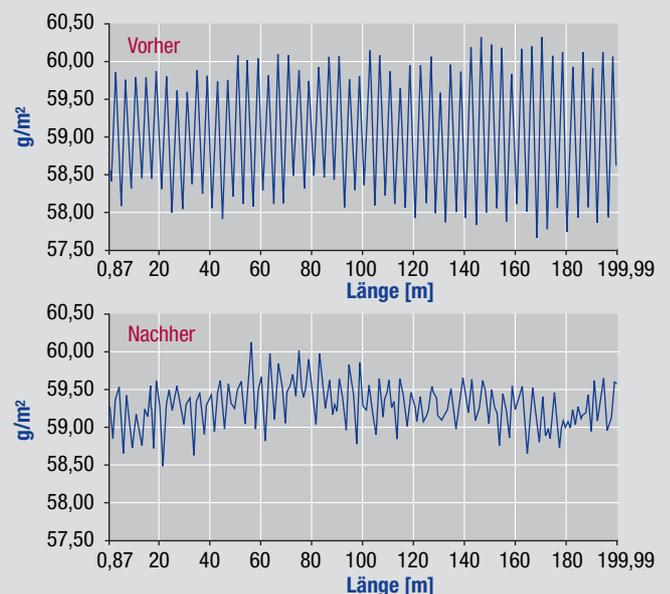


Abb. 4: Im Zeitverlauf ergibt sich eine deutliche Verbesserung in der Gleichmäßigkeit des gestrichenen Papiers.

Modern Karton setzt auf enge Partnerschaft

Bespannungen, Walzen und Service aus einer Hand

Der türkische Papierhersteller >>> **Modern Karton** plant, die Geschwindigkeit und damit die Produktivität der PM 3 und PM 4 weiter zu erhöhen. Um dies zu erreichen, setzt einer der größten Hersteller von Karton und Verpackungspapier in Europa in den Bereichen Bespannungen, Walzen und Service auf das Know-how von Voith Paper – alles aus einer Hand. **twogether** sprach mit Şirzat Açıkgöz, Betriebsleiter der Produktion bei Modern Karton im türkischen Corlu.

„Durch die besseren Abriebs- und Verschleißwiderstände können wir die Laufzeiten erhöhen.“

Şirzat Açıkgöz



Şirzat Açıkgöz, Betriebsleiter der Produktion von Modern Karton (links), im Gespräch mit Bulent Sendag, Voith Paper, Türkei (rechts).

twogether: Welche Produkte setzen Sie bisher von Voith Paper ein und wie ist das Ergebnis?

Şirzat Açıkgöz: Wir arbeiten an mehreren Projekten, um das Potenzial der beiden Maschinen zu steigern. In der Siebpartie werden an allen Positionen der PM 4 SSB-Formiersiebe von Voith verwendet. Hier erzielen wir sehr gute Ergebnisse hinsichtlich Laufeigenschaften und Lebensdauer. In der Pressenpartie der PM 3 und PM 4 setzen wir auf den meisten Positionen den Pressfilz MultiFlex V3 ein. Mit diesem Design haben wir hinsichtlich Stabilität und Konditionierung sehr gute Erfahrungen gemacht. Nicht zuletzt kommen auch in der Trockenpartie Voith Siebe – zumeist MultiTech LBR Spiralsiebe und MultiTech S3 – zum Einsatz.

twogether: Wie wollen Sie die Geschwindigkeit der Maschinen noch weiter steigern?

Şirzat Açıkgöz: Durch den Einbau einer Zentralpresswalze mit dem thermobeschichteten Walzenbezug TerraSpeed soll die Blattabgabe verbessert und der Zug reduziert werden. Durch die besseren Abriebs- und Verschleißwiderstände können wir die Laufzeiten erhöhen.

twogether: Wie kann Ihnen Voith Paper dabei helfen?

Şirzat Açıkgöz: Voith Paper hilft uns mit perfekt aufeinander abgestimmten Produkten, erfahrenen Spezialisten und umfangreichem Service immer wieder dabei, Lösungen zu finden. So können wir die Produktionsleistung unserer Anlagen ständig weiter verbessern. Genau so einen Partner, bei dem wir alles aus einer Hand erhalten und der somit den Gesamtüberblick hat, brauchen wir für unsere Projekte. Wir sind überzeugt, dass wir gemeinsam in Zukunft noch viel erreichen werden.

>>> Info: Modern Karton

Die türkische Firma Modern Karton ist einer der größten Hersteller von Karton und Verpackungspapieren in Europa. Am Standort Corlu, 120 km westlich von Istanbul, werden pro Jahr 700.000 t Verpackungspapier für den heimischen Markt sowie für den Export produziert. Dies entspricht ca. 50% der türkischen Produktionskapazität.

Modern Karton gehört zur türkischen Eren Group. Die erste Papiermaschine erwarb das Unternehmen 1981. Die PM 2 folgte dann zehn Jahre später. Mit der PM 3 kam 2001 erstmals eine Voith Maschine hinzu, gefolgt von der PM 4, die im April 2008 in Betrieb ging. Die 8,6 m breite Maschine produziert bei 1.500 m/min Testliner-Sorten aus 100% Altpapier mit einer Produktionskapazität von 400.000 t/Jahr.

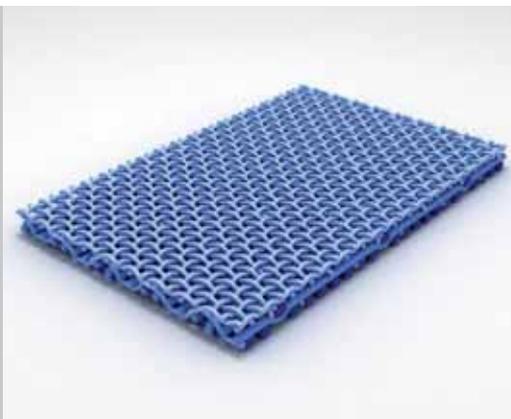
Kontakt



Thomas Jäger
thomas.jaeger@voith.com

„Voith Paper hilft uns mit perfekt aufeinander abgestimmten Produkten, erfahrenen Spezialisten und umfangreichem Service immer wieder dabei, Lösungen zu finden.“

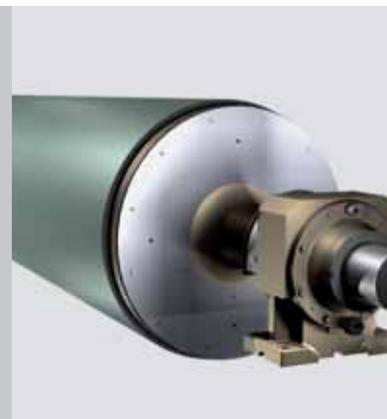
Şirzat Açıkgöz



MultiForm Formiersieb.



MultiFlex Pressfilz.



TerraSpeed Walze.



Abb. 1: 3-D-Modell der DeaerationFoamPump 4000.

Neuentwicklung in der Deinkingflotation senkt Investitionskosten

Schaumtanks durch Entlüftungspumpe überflüssig

Mit der neuen DeaerationFoamPump (DFP) 4000 von Voith Paper wird für die Schaumentlüftung in der Flotation deutlich weniger Platz benötigt. Bisher mussten die Schaumtanks, in denen man den Schaum entlüftet, frei stehen und neigten dazu überzulaufen. Auch mussten die Flotationszellen immer erhöht aufgestellt werden. Diese Nachteile entfallen durch die neue Schaumentlüftungspumpe.

Der Schaumtank für die Primärflotation als auch der Schaumtank für die Sekundärflotation inklusive Rühraggregaten werden dank der DFP 4000 überflüssig. Das Entlüftungsergebnis kann sich sehen lassen: Der Luftgehalt der Schaummasse reduziert sich beim Durchlaufen der Pumpe von 80 % auf durchschnittlich 8 %. Herkömmliche Entlüftungssysteme liegen bei ca. 12 %. Durch den Einsatz der DFP 4000 kann zudem auf vorgeschaltete Schaumzerstörer, nachgeschaltete lange Rohrleitungen sowie Pumpen mit hohen Förderdrücken verzichtet werden.

Funktionsweise der DFP 4000

Mit der DFP 4000 ist es möglich, den mit Druckfarben und anderen

Störstoffen beladenen Schaum der Deinkingflotation innerhalb einer einzigen Maschine zu entlüften und zu fördern (Abb. 3). Als kompakte Einheit ersetzt sie Schaumzerstörer, Schaumtank, Rührwerk und Pumpe bisheriger Entlüftungssysteme gleichermaßen (Abb. 4). Dies bedeutet eine deutliche Reduzierung der Investitionskosten für Tank, Rührwerk, Leitungen, Pumpen und Gebäudefläche.

Der Schaum wird von oben in die Pumpe geleitet und durch einen mechanischen Schaumzerstörer vorentlüftet. Im unteren Teil wird dadurch eine schnelle Rotationsbewegung erzeugt, deren Zentrifugalkräfte eine Nachentlüftung bewirken.

Die erzeugte luftarme Suspension wird auf den nötigen Druck gebracht, damit der entlüftete Schaum aus der

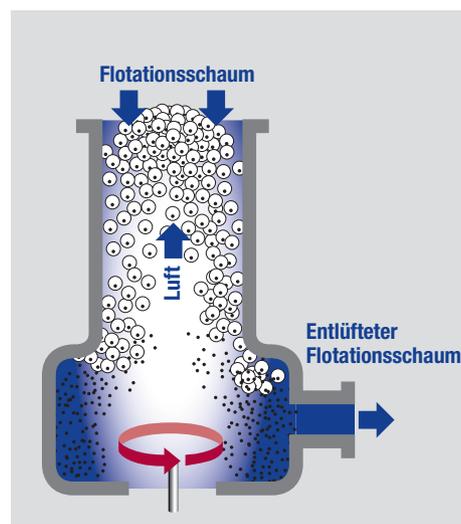


Abb. 2: Prinzip der DeaerationFoamPump 4000 (zum Patent angemeldet).

Maschine und in die nachfolgende Prozessstufe geleitet werden kann (Abb. 2). Die freigesetzte Luft wird hier durch eine spezielle Luftkammer seitlich aus der Maschine geführt, um den von oben eintretenden Schaum nicht zu behindern.

Die neue Entlüftungspumpe in der Praxis

Die erste installierte DFP 4000 ist seit September 2009 erfolgreich beim Kunden im Einsatz, weitere DFPs wurden bisher in Europa, Amerika und Asien verkauft. Untersuchungen des Primärschaums aus der Vorflotation zeigen, dass das Entlüftungsprinzip hervorragend funktioniert. Die DFP 4000 erzielt eine bessere Entlüftung des Schaums als herkömmliche Systeme.

Aufgrund des Erfolges dieser Neuentwicklung hat Voith Paper seinen Standard bei Flotationssystemen geändert und setzt künftig die DFP 4000 ein, die zum Patent angemeldet ist.

>>> Betriebsdaten:

Luftgehalt im Einlauf: bis zu 80 %
Luftgehalt im Auslauf: 6-14 %
Durchflussmenge: 0-6.000 l/min*
Druckhöhe: 2-6 m*
Leistungsaufnahme: 20-60 kW*

(*Je nach Aufstellung und Anforderung angepasst)

Kontakt



Axel Dreyer
axel.dreyer@voith.com

Schaumentlüftung in bisherigen Systemen

Die Flotation als Deinkingmechanismus ist ein bewährtes Verfahren, bei dem Luft in die Papiersuspension eingeleitet wird. Zu entfernende Druckfarbenpartikel und andere Störstoffe lagern sich an die Luftblasen an und schwimmen dann im Schaum auf der Altpapierstoffsuspension. Der Schaum mit den Schmutzpartikeln wird anschließend der Entlüftung zugeführt.

Wie funktioniert die Entlüftung?

In herkömmlichen Systemen wird der Schaum aus der Deinkinganlage in spezielle Schaumtanks geleitet. Ein vorgelagerter, mechanischer Schaumzerstörer zerschlägt den Schaum, sodass der Luftanteil beim Eintritt in den Schaumtank bereits reduziert ist. Im Tank wird die Suspension durchmischt, damit die Luft einfacher entweichen kann. Das freie Aufsteigen der Luft redu-

ziert den Gasgehalt der Suspension, bis sich der Schaum verflüssigt und schließlich wieder pumpfähig ist. Bislang mussten Entlüftungstanks immer unterhalb der Flotationsmaschine und damit häufig im Keller einer Anlage platziert werden, um einen für die Schaumförderung ausreichenden Höhenunterschied zu gewährleisten. Dazu kommt, dass diese Tanks oben geöffnet sind und dadurch bei zu großen Schaumengen überlaufen können. Das kann mit der DFP 4000 nicht mehr passieren. Die neue Pumpe kann direkt an die Deinkinganlage angedockt werden und bildet damit ein sauberes und geschlossenes Entsorgungssystem. Weil sie im gleichen Geschoss wie die Flotationszellen platziert werden kann, ist das gesamte Flotationssystem zudem platzsparender als bisherige Anlagen. Ein Keller bzw. eine zusätzliche Geschosshöhe für die Flotation wird überflüssig.

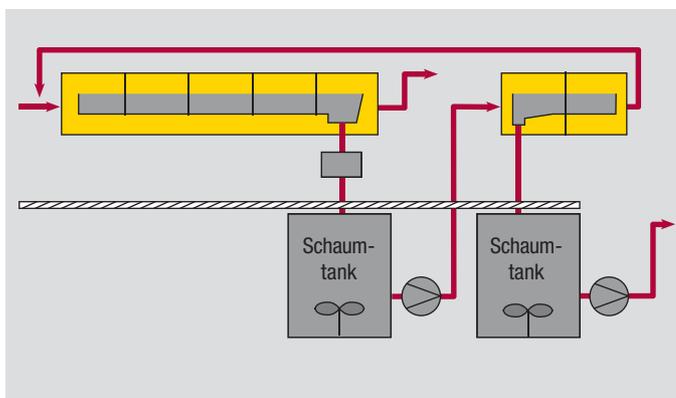


Abb. 3: Aufbau eines herkömmlichen zwei-stufigen Flotationssystems.

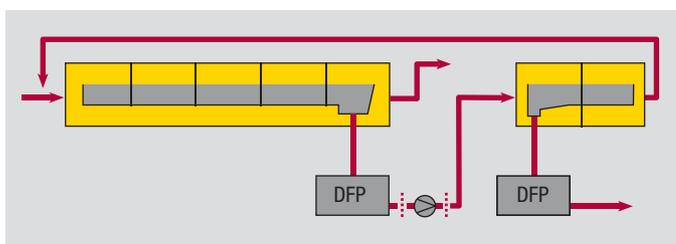


Abb. 4: Das neue, jetzt stark vereinfachte zwei-stufige Flotationssystem mit DFP 4000.



Das „Steps beyond cfm“-Konzept erschließt absolutes Neuland

Höhere Effizienz durch Prognose der Entwässerungsleistung

Jahrzehntelang wurde die Permeabilität von Formiersieben in der gesamten Besspannungsbranche durch den Luftdurchlässigkeitswert cfm angegeben. Dieser cfm-Wert ist fest etabliert und hat dennoch deutliche Grenzen. Voith Paper hat nun ein grundlegendes Konzept entwickelt, das die Schwächen des cfm-Verfahrens aufdeckt und behebt. Die daraus resultierende Möglichkeit, das tatsächliche Entwässerungsverhalten von Formiersieben zu bestimmen, ist eine fundamentale Neuerung am Markt.

Die Permeabilität ist eine der wichtigsten Eigenschaften von Formiersieben. Sie steht in direktem Zusammenhang mit dem Entwässerungsverhalten im ersten Bereich der Siebpartie. Diese initiale Entwässerung wirkt sich unter anderem auf die anfängliche Konsistenz der Faserplatte und somit auch auf Retentions-, Formations- und Qualitätsaspekte aus. Auf diese Weise hat die Permeabilität des Formiersiebs entscheidenden Einfluss auf die Leistung der Papiermaschine. Deswegen gehört es zu den primären Zielen von Voith Paper, das Entwässerungsverhalten von Formiersieben zu kennen, zu verstehen und zu prognostizieren.

Momentan wird die Permeabilität eines Siebs durch den cfm-Wert angegeben. Dieser Wert wird in einem Standardmessverfahren ermittelt, das sich in der gesamten Siebbranche seit Jahrzehnten nicht verändert hat. Dabei wird an das Sieb eine spezifische Druckdifferenz angelegt, was zu einer Luftströmung durch die jeweilige Probe führt. Die resultierende Geschwindigkeit der Luftströmung wird gemessen und dann

als cfm-Wert bezeichnet. Je höher der cfm-Wert, desto offener – oder durchlässiger – ist das Sieb.

Angesichts der wachsenden Komplexität moderner Siebdesigns wird die Aussagekraft des cfm-Werts zunehmend geringer. Zwar vermittelt dieses auf Luftdurchlässigkeit basierende Standardverfahren weiterhin einen groben Eindruck vom Entwässerungsverhalten eines Formiersiebs, allerdings hat die Methode auch deutliche Schwächen. So wird der cfm-Wert mittels einer Luftströmung gemessen, doch in der Papiermaschine fließt Wasser durch das Sieb. Des Weiteren gibt es zahlreiche Beispiele von Sieben, die aus verschiedenen Produktfamilien stammen und trotz ihres ähnlichen cfm-Werts beim Einsatz in der Papiermaschine ganz unterschiedliche initiale Entwässerungsleistungen zeigen.

Neues Konzept ermöglicht tiefe Einblicke

Obwohl in den letzten Jahrzehnten von vielen Seiten geforscht wurde,

konnte bislang keine zufriedenstellende Lösung gefunden werden. Mit dem „Steps beyond cfm“-Verfahren hat Voith Paper nun ein grundlegendes Konzept entwickelt, das die Schwächen der Standard-cfm-Methode vollständig erklärt und behebt: Das Konzept erlaubt einerseits, die Wasserströmung durch ein beliebiges Sieb zu bestimmen. Andererseits ist es nun erstmals möglich, auch bei Sieben mit identischem cfm-Wert Unterschiede im initialen Entwässerungsverhalten aufzuspüren und systematisch zu analysieren.

Abb. 1 zeigt den Vorteil von „Steps beyond cfm“ anhand einer Strömungskarte. Unterschiedliche Stellen auf dieser Karte stehen für unterschiedliches Entwässerungsverhalten. Für die Formiersiebe verschiedener SSB-Produktfamilien wurden zuerst die zugehörigen Strömungseigenschaften ermittelt

und dann die entsprechenden Regionen in der Karte markiert. Zum Vergleich geben die diagonalen Linien und die Farbcodierung des Hintergrunds den standardmäßigen cfm-Wert an. Jede Produktfamilie deckt einen gewissen cfm-Bereich ab. Doch auch wenn sich verschiedene Produktfamilien teilweise über denselben cfm-Bereich erstrecken, so bleibt ihre Lage auf der Strömungskarte doch recht unterschiedlich. Daraus wird deutlich, wie sehr sich Formiersiebe aus verschiedenen Produktfamilien hinsichtlich ihrer tatsächlichen Entwässerungseigenschaften unterscheiden, obwohl sie denselben cfm-Wert besitzen.

Bereits kleinere Abweichungen im Design, beispielsweise Änderungen bei der Gewebestruktur oder den verwendeten Fadendurchmessern, können die Wasserströmung durch ein Formiersieb merklich beeinflus-

sen. „Steps beyond cfm“ deckt diese Effekte auf. Es ist nun auch möglich, die Auswirkungen einer Änderung der Wassertemperatur auf die initiale Entwässerung zuverlässig zu bestimmen.

Das „Steps beyond cfm“-Konzept basiert auf einem präzisen Zusammenspiel von neuartigen Messverfahren, komplexen Simulationen und der theoretischen Strömungslehre. Es steht damit auf einem soliden, sehr grundlegenden Fundament und ist weder auf gewebte Strukturen noch auf Formiersiebe beschränkt. Vielmehr kann es zur Charakterisierung des Strömungsverhaltens praktisch aller technischen Textilien verwendet werden.

Das neue Konzept wird bei Voith Paper nicht nur in der Forschung angewendet, sondern kommt auch direkt in den Entwicklungs- und Produktionsstätten in Frankenmarkt, Österreich, und Shreveport, USA, zum Einsatz. Dies eröffnet unter anderem die Möglichkeit, Entwässerungseigenschaften von Formiersieben systematisch zu erfassen und kontinuierlich zu verbessern – von der frühen Entwicklungsphase bis zur abschließenden Feinabstimmung.

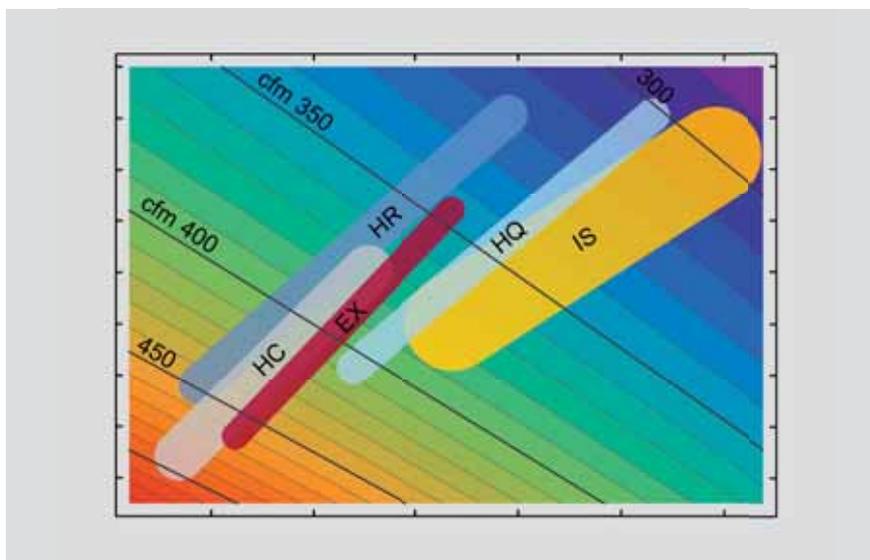


Abb. 1: „Steps beyond cfm“ ermöglicht es, Formiersiebe anhand ihres charakteristischen Entwässerungsverhaltens zu unterscheiden – selbst bei identischem cfm-Wert. Die Strömungskarte verdeutlicht dies für mehrere SSB-Produktfamilien.

Kontakt



Dr. Christian Iniotakis
christian.iniotakis
@voith.com



13 Maschinen in zwei Jahren sprechen für sich

Tissueproduzenten setzen verstärkt auf Voith Paper

Ein Jahr nach der weltweiten Finanz- und Wirtschaftskrise hat Tissue im Durchschnitt wieder ein respektables Wachstum von rund 4 % erreicht. Voith Paper alleine hat in den vergangenen zwei Jahren 13 Tissue-Maschinen verkauft. Dies liegt vor allem an Technologien wie ATMOS, die eine kostengünstige und umweltfreundliche Produktion ermöglichen, aber auch an Produktentwicklungen wie der NipcoFlex T Schuhpresse.

27,8 Millionen Tonnen Tissue wurden 2008 weltweit verbraucht, vor allem in Nordamerika, Europa, China und Lateinamerika. Betrachtet man diese Zahl in einem 20-Jahres-Vergleich – 1988 waren es rund 13 Millionen Tonnen – fällt vor allem eines auf: Tissue-Papiere haben ein stetiges Wachstum von jährlich über 4 % an den Tag gelegt. Nach einem Wachstumsdämpfer im vergangenen Jahr sind die für 2010 erwarteten Zahlen vielversprechend. Dafür sorgt die vor

allem in China und Südamerika steigende Nachfrage.

40 % des Wachstums in China

„Wir gehen davon aus, dass die Tissue-Nachfrage in den nächsten Jahren weiter wächst“, sagt Rogério Berardi, zuständig für Vertrieb und Marketing von Tissue-Maschinen bei Voith Paper in São Paulo. „Experten prognostizieren für die kommenden sechs Jahre ein durchschnittliches

Wachstum von 3,6 % – alleine in China wird der Tissue-Verbrauch 40 % dieses Wachstums ausmachen.“

Was den Tissue-Markt für die Industrie so spezifisch macht, sind die regional sehr unterschiedlichen Anforderungen an das Papier. Marcus Schwier, Vice President Tissue bei Voith Paper: „Das sind vor allem Unterschiede bei dem Endprodukt selbst, wie z. B. Anzahl der Lagen,

Weichheit und Marktverhalten, die von Land zu Land auftreten. Die Meinungen und Wünsche der Verbraucher gehen bei diesen Themen oft weit auseinander. Zudem müssen die Papierhersteller ihre Produktionskosten, und damit den Energie- und Rohstoffeinsatz senken, um wettbewerbsfähig zu bleiben.“

Fortschritte durch ATMOS

Vor diesem Hintergrund verfolgt Voith Paper eine klare Strategie: „Voith konzentriert sich auf Konzepte, die den Rohstoff- und Energieverbrauch reduzieren. Wir unterstützen unsere Kunden somit bei einem nachhaltigen Handeln. Darüber hinaus profitieren sie natürlich auch wirtschaftlich, da unsere Lösungen durch geringe Total Cost of Ownership überzeugen“, erklärt Schwier. „Innovative Konzepte wie ATMOS und die NipcoFlex T Schuhpresse haben unsere Kunden überzeugt und uns in den vergangenen drei Jahren einen positiven Einstieg in den Premium-Tissue- und Dry-Crepe-Tissuemarkt ermöglicht.“

Bis 2007 war beispielsweise die Herstellung von Premium-Tissue in der Regel jenen Produzenten vorbehalten, die mit TAD-Technologie (Through Air Drying Technology) diesen Markt

abgedeckt haben. Eine Technologie, die einerseits eine große Kapitalinvestition, andererseits einen hohen Energieverbrauch und somit hohe Produktionskosten bedeutet.

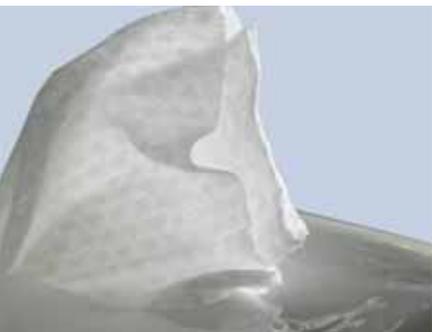
Dem setzt Voith Paper seitdem erfolgreich seine ATMOS-Technologie entgegen. „Sie wurde im Tissue Process Technology Center bei Voith Paper São Paulo entwickelt. Im Vergleich zu TAD ermöglicht ATMOS die Herstellung von Premium-Tissue mit 40 % geringeren Investitionskosten, 60 % weniger Energie, weniger Fasern sowie mit bis zu 100 % Recycling- oder Frischfasern“, bringt es Rogério Berardi auf den Punkt.

Dieser technologische und für die Papierherstellung ökologische und ökonomische Fortschritt kommt allerdings nicht von ungefähr. Die Versuchsmaschine von Voith Paper in São Paulo stößt auf großes Interesse bei Kunden und ist seit langem voll ausgelastet. Auf der Maschine kann sowohl Premium-Tissue mit ATMOS produziert werden als auch konventionelles Dry-Crepe-Tissue. Die Testläufe umfassen den gesamten Tissue-Prozess von der Faser bis zum Endprodukt.

Investitionen in Forschung zahlen sich aus

Diese Investitionen zeigen auch bei Papierherstellern ihre Wirkung. So hat Voith Paper den Auftrag zur Lieferung einer schlüsselfertigen Produktionslinie für Tissue nach Bahrain erhalten. Auftraggeber ist das Joint Venture aus der Olayan-Gruppe und der Kimberly-Clark Corporation. Weitere Aufträge stammen u.a. von Asia Pulp and Paper (APP), YinGe Paper und Hengan Paper, die in China insgesamt fünf Voith Tissuemaschinen mit einer jeweiligen täglichen Produktion von 220 Tonnen in Betrieb nehmen werden. Auch in Mexiko und Brasilien setzte der Tissueproduzent CMPC Tissue bei der Vergabe zweier neuer Maschinen auf Voith Paper.

ATMOS-Nachrüstungen sind ebenfalls möglich. So haben sich z. B. ein chilenischer sowie ein nordamerikanischer Kunde für einen ATMOS-Umbau ihrer bestehenden Maschinen entschieden. „Was uns in dieser Entwicklung entscheidend hilft, ist der gesamtheitliche Ansatz, mit dem wir Synergien zwischen den einzelnen Voith Paper Bereichen gezielt für unsere Kunden nutzen“, erklärt Marcus Schwier.



Rentabilitätssteigerung in der Tissue-Produktion durch Polyurethan-Walzenbezüge

SolarSoft erhöht die Geschwindigkeit und spart Energie

Sicherheit im Betrieb, Verschleißbeständigkeit, geringe Walzennachhärtung, hoher Trockengehalt, Anpresswalzen mit konstanter Leistung und geringem Energieverbrauch – das ermöglicht SolarSoft. Die Solar Polyurethan-Technologie für Walzenbezüge hat sich in den letzten Jahren zum führenden Produkt für grafische sowie für Karton und Verpackungspapiere entwickelt und bietet auch Tissue-Herstellern viele Vorteile gegenüber konventionellen Gummiwalzenbezügen.

Im Jahr 2004 hat Voith Paper die SolarSoft Technologie speziell für Anpresswalzen und Sauganpresswalzen in Tissue-Maschinen entwickelt. Seitdem wird der Polyurethanbezug häufig eingesetzt und bietet viele Vorteile.

Produktivitätsverbesserungen

SolarSoft steigert die Effizienz in mehrfacher Hinsicht:

- Die außergewöhnliche Entwässerungsleistung führt zu Geschwindigkeitssteigerungen oder reduziertem Energieverbrauch
- Konstanter Anpressdruck ohne Nachhärtung der Walze während der gesamten Lebensdauer
- Gleichmäßigeres Feuchtequerschnitt
- Längere Schleifintervalle und die längere Gesamtlebensdauer des

Bezugs reduzieren die Ausfallzeiten der Maschine

- Optimale Vibrationsdämpfung

Die konstante Leistungsfähigkeit der SolarSoft Technologie sorgt für eine dauerhafte Produktivitätsverbesserung während der gesamten Lebensdauer des Walzenbezugs.

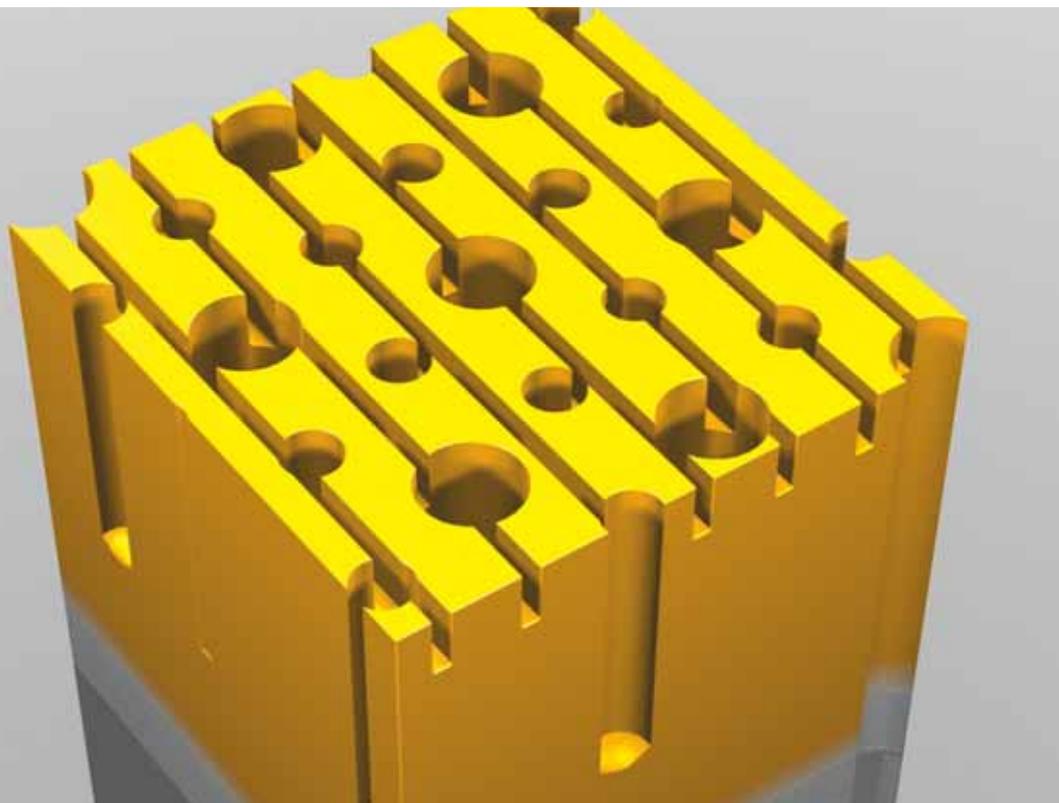


Abb. 1: SolarSoft Tissue-Walzenbezug.



Abb. 2: WebNet-Technologie.

Hohe Entwässerungseffizienz

Die hohe Belastbarkeit und die hydrolytische Stabilität ermöglichen die Konfiguration eines größeren Stauvolumens im Walzennip, was zu einer höheren Entwässerung führt. Die verbesserte Festigkeit der Funktionsschicht reduziert die Abrasion von Bohrungen und Rillen, dies führt zu einer Vergleichmäßigung der Entwässerung während der gesamten Lebensdauer des Bezuges.

Qualität ist einer der bestimmenden Faktoren in der Tissue-Produktion. Die maßgeschneiderten SolarSoft Oberflächendesigns garantieren gleichbleibende Bedingungen im Walzennip während des Betriebs, was für die Herstellung hochwertiger

Tissueprodukte von entscheidender Bedeutung ist. Durch die Tatsache, dass PU im Gegensatz zu Gummi nicht nachhärtet, werden Verdrückungsprobleme und Unregelmäßigkeiten im Querprofil weitgehend eliminiert.

Kosteneinsparungen

Durch die längere Gesamtlebensdauer des Bezuges, längere Laufintervalle und eine im Vergleich zum Gummi geringere Schleifmenge werden die Bezugskosten für den Tissueproduzenten deutlich verringert. Die Vorteile von SolarSoft werden noch größer, wenn die Einsparungen durch den reduzierten Energieverbrauch aufgrund der effizienten Entwässerung und Trocknung mit berücksichtigt werden. Zusammengefasst tragen all diese Vorteile zu geringeren Gesamtbetriebskosten beim Einsatz von SolarSoft im Vergleich zu Gummivalzenbezügen bei.

Laufsicherheit

Die Bindung des Bezuges auf dem Walzenkern sowie zur Funktions-

schicht ist ein weiterer Pluspunkt des SolarSoft Bezuges. Mit der 2009 entwickelten WebNet-Technologie hat Voith neue Maßstäbe gesetzt. Diese im Flugzeugbau eingesetzte dreidimensionale Vernetzung ermöglicht absolute Bindungsfestigkeit selbst unter schwierigsten Nipbedingungen (Abb. 2).

Das patentierte Haftsystm verhindert bindungstypische Ausfälle des Bezugs. Die WebNet-Technologie verhindert Ablösungen des Bezuges und reduziert somit das Betriebsrisiko für den Betreiber auf ein Minimum.

Leistungsfähigkeit des SolarSoft Bezuges

Die Polyurethan-Funktionsschicht von SolarSoft hat erhebliche Vorteile gegenüber Gummibezügen. Grund dafür sind verbesserte Grundeigenschaften des Polyurethans. Polyurethan ist resistenter gegen chemische Beanspruchung und Abrasion, wodurch es die höchste Festigkeit und Oberflächenstabilität aller Materialien für Walzenbezüge bietet. Darüber hinaus ist die Wärmeentwicklung bei diesem Material außergewöhnlich niedrig, sodass die Haftsicht deutlich weniger belastet wird und gleichzeitig die Nachhärtungseffekte verringert werden. Dies ermöglicht höchste Maschinengeschwindigkeiten, eine erhöhte Lebensdauer auch der Bespannung sowie eine gesteigerte Produktionsleistung.

Polyurethan und Gummi verfügen über unterschiedliche Elastizitäten, weshalb sie unter Last unterschiedliche Verhaltensmuster zeigen.

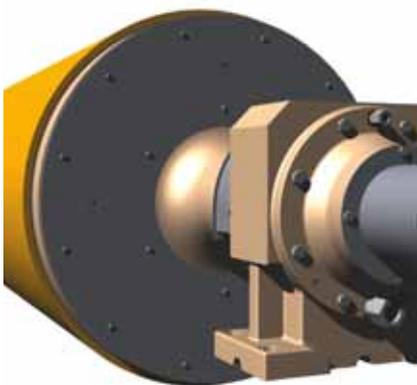


Abb. 3: Tissue-Anpresswalze.

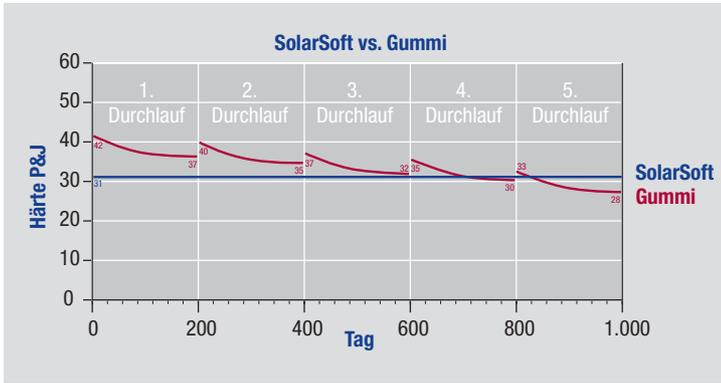


Abb. 4: Vergleich Härtegradverlauf von Gummi und SolarSoft.



Abb. 5: Voith Paper Tissuemaschine.

Aufgrund dieser Unterschiede ist generell ein härterer Polyurethan-Bezug erforderlich, um die Nip-Eigenschaften eines bereits vorhandenen Gummibezugs zu erreichen. Die Härte von SolarSoft Polyurethan-Bezügen nimmt innerhalb der ersten Woche geringfügig ab und stabilisiert sich anschließend.

Ein weiterer zentraler Vorteil von SolarSoft besteht in seiner Beständigkeit gegen die allmähliche Aushärtung durch oxidative Vernetzung. Gummi-bezüge härten häufig bereits bei 20-40 % ihrer Lebensdauer aus, während Polyurethan eine konstante Linienlastübertragung ohne jegliche Nachhärtung während der gesamten

Lebensdauer des Bezugs ermöglicht (Abb. 4).

Anwendungen und Ergebnisse

SolarSoft kann problemlos für alle Tissue-Anwendungen eingesetzt werden:

- Maschinengeschwindigkeiten bis zu 2.000 m/min
- Walzendurchmesser bis zu 1.153 mm
- Walzenbreiten bis zu 6.000 mm

Mit über 60 installierten SolarSoft Walzen und bisher 80 Auslieferungen bietet SolarSoft Verbesserungen bei der Lebensdauer der Bezüge, der Maschinengeschwindigkeit und der Produktqualität (Abb. 6).

Abb. 6: Aktuelle Ergebnisse von Tissue-Maschinen, die mit SolarSoft Polyurethan-Walzenbezügen betrieben werden.

SolarSoft: Ergebnisse in Papierfabriken	
Position	Ergebnisse
Saugpresswalze	Verbesserter Trockengehalt
Saugpresswalze	Verbesserter Trockengehalt; Standzeiten von 6 auf 8 Monate erhöht
Saugpresswalze	Geschwindigkeitssteigerung um 45 m/min; Standzeiten von 6 auf 14 Monate erhöht
Saugpresswalze	Feststoffgehaltssteigerung um 1 % nach Anpresswalze
Saugpresswalze	Verbesserte Trocknung und qualitativ hochwertigere Blattränder; Geschwindigkeitserhöhung um 30 m/min
Saugpresswalze	Geschwindigkeitserhöhung um 120 m/min bei Handtuchpapier; verbessertes Profil
Anpresswalze	Reduzierte Vibration von 3,6 auf 1,7 mm/s
Anpresswalze	Dampfspannung auf Yankee von 7 auf 6 bar reduziert
Anpresswalze & Saugpresswalze	Schleifintervall 12 Monate statt 6, mit jedem Gummibezug

Kontakt



Kirk Johnston
kirk.johnston@voith.com



Bertrand Gentilhomme
bertrand.gentilhomme@voith.com

Gegenseitiges Vertrauen und Kooperation

Smurfit-Stone setzt auf Total Roll Management

Die Smurfit-Stone Container Corporation aus Nordamerika hat einen auf fünf Jahre angelegten Exklusivvertrag mit Voith Paper über die Lieferung von Walzenbezügen, das Schleifen und die mechanische Wartung von Walzen abgeschlossen (Total Roll Management). Ziel ist es, die jährlichen Ausgaben für ausgelagerten Walzenservice und Walzenbezüge zu senken, um so eine deutliche Reduzierung der Gesamtbetriebskosten zu erreichen.

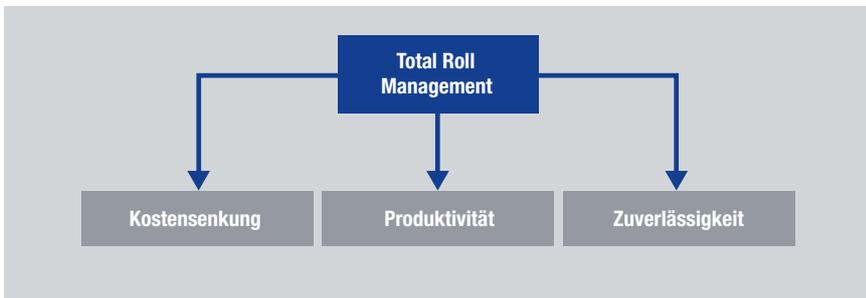


Abb. 1: Voith Paper – Total Roll Management.

Total Roll Management umfasst:

- Walzenbezüge
- Mechanische Wartung der Walzen
- Schleifen der Walzen
- Walzen-Upgrades
- Austausch von Walzen
- Bestandsführung für Walzen (SONAR)
- Walzentransport

Abb. 2: Umfang des TRM-Programms.

Das Total Roll Management (TRM)-Programm wurde im Juni 2010 bei Smurfit-Stone in der Papierfabrik in Hodge, Louisiana (USA), gestartet. Die Implementierung an allen Standorten wird Anfang 2011 abgeschlossen sein. TRM ist ein perfekter Beleg dafür, wie die Servicekosten gesenkt und interne Prozesse verbessert

werden können, wobei die Rentabilität beträchtlich gesteigert wird.

Aus der Kombination der Serviceleistungen für die Walzen, was sämtliche mechanische Wartungsarbeiten sowie die Walzenbezüge einschließt, mit der neuen Generation von Pressfilzen von Voith Paper ergeben sich

weitere hervorragende Möglichkeiten, Kosten zu senken. Außerdem kann die Prozessstabilität gesteigert und die Produktqualität verbessert werden.

Erfolgreiche Zusammenarbeit

Die Senior Management-Teams beider Unternehmen engagieren sich nach-



„Voith Paper ist mit seinem Total Roll Management-Programm der beste und kosteneffizienteste Partner ...“

David Barnett, Direktor Reliability Center of Excellence

„Im Mai 2010 haben wir mit Voith eine TRM-Vereinbarung für unsere zwölf Papierfabriken in den USA und Kanada abgeschlossen. Für uns ist dabei nicht der Preis entscheidend, sondern die Gesamtbetriebskosten. Wir möchten diese senken und Voith Paper ist dafür mit seinem Total Roll Management-Programm der beste und kosteneffizienteste Partner.“

haltig für das Programm, um seinen Erfolg sicherzustellen.

Das TRM-Programm von Voith bei >>> Smurfit-Stone wird von einem speziellen strategischen Kundenkoordinator geleitet, der für die Implementierung, die Einführung, die Ergebnisse und den kontinuierlichen Verbesserungsprozess verantwortlich ist. Die Maschinenexperten und die Mitarbeiter der Papierfabrik haben gemeinsame Projekte vereinbart, welche die Basis für die Zuordnung von Ressourcen und Arbeitskräften bilden.

Sämtliche Maßnahmen bezüglich der Walzenzuverlässigkeit und der Maschineneffizienz werden durch das Operation Excellence-Team von Smurfit-Stone überwacht und geleitet.

Total Roll Management

Die Total Roll Management-Plattform von Voith basiert auf drei entscheidenden Eckpfeilern:



Abb. 3: Smurfit-Stone Hodge – TRM-Team.

- Kostenreduzierung durch Senkung der Gesamtbetriebskosten anstelle unkoordinierter Einzelaktionen
- Produktivitätsmessung mit Hilfe maschinenspezifischer Verfügbarkeitsvorgaben für die Betriebszeit und Verbesserungen der Betriebsabläufe
- Zuverlässigkeit durch garantierte und bewährte Techniken

>>> Smurfit-Stone:

Smurfit-Stone ist ein führender Hersteller von Papier, Pappe und Verpackungsmaterialien mit Sitz in Nordamerika. Mit Hilfe eines integrierten Netzwerks von 12 Papierfabriken, 101 Wellpappe-Verarbeitungsbetrieben und 31 Wiederaufbereitungsanlagen bedient Smurfit-Stone tausende von Kunden.

Kontakt



Mark Hines
mark.hines@voith.com

Reduzierung der TCO-Kosten	Produktivitätsverbesserungen	Zuverlässigkeitsverbesserungen
Berechneter TRM-Nutzen	Verbesserte Zuverlässigkeit der Walzen: erhöhte Verfügbarkeit und Produktion	Reduzierung/Eliminierung ungeplanter Stillstandszeiten wg. Walzenproblemen
Prozessoptimierung und -standardisierung, Benchmarking, Optimierung von Produkten und Performance	Optimierte Lösungen für Walzenbezüge: gesteigerter Feststoffgehalt in der Pressenpartie, verbessertes Feuchtequerschnitt etc.	Verlängerte Betriebslaufzeiten zwischen Wartungsintervallen für Walzen
Reduzierung/Eliminierung von internen Kosten	Verbesserte Qualität/Performance durch Papierbahnkonsolidierung, Stabilität und Glattheit	Verlängerte Standzeiten von Verschleißteilen und Lagern
Reduzierung/Eliminierung geplanter und ungeplanter Stillstandszeiten wg. Walzenproblemen	Optimierte Pressleistung mit integrierten Lösungen für Bezüge und Walzen	Vorbeugende Wartung und geplante Walzenwechsel
Zuverlässige, korrekte Aufzeichnungen zum Walzenbestand		Planbare Betriebslaufzeiten
Verlängerte Betriebslaufzeiten der Walzen		
Erhöhte Maschineneffizienz allgemein		

Abb. 4: Total Roll Management.

Vorausschauender Service verlängert Laufzeiten

Innovative Walzeninstandhaltung spart Geld

Im Rahmen eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses wird die Funktionsfähigkeit der Walze sichergestellt und anschließend schrittweise verlängert. Somit wird die Anzahl der Walzenwechsel reduziert. Eine deutsche Papierfabrik profitiert dadurch von 300.000 Euro Ersparnis.

Die Papierindustrie wurde durch die Weltwirtschaftskrise besonders hart getroffen. Speziell die Instandhaltungsabteilungen hatten mit Budgetkürzungen und Veränderungen in der Personalstruktur spürbar zu kämpfen. Sehr oft mussten daher präventive Instandhaltungsmaßnahmen reduziert

werden. Meist wurde auf vorbeugende Walzenwechsel verzichtet und die Laufzeit der Walzen wurde über das bisher gewohnte Maß hinaus ausgedehnt. Die Folge: eingeschränkte Funktionalität der Walzen und eine Erhöhung der ungeplanten Ausfälle.

Selbst der Ansatz, die Walzen bis zum Crash laufenzulassen, hat in manchen Papierfabriken notgedrungen wieder Befürworter gefunden. Dabei können die Kosten, die durch einen Walzen-crash und das damit verbundene, unvorhergesehene Abstellen der Papiermaschine entstehen, extrem hoch sein und sich – abhängig von Maschinenbreite, –geschwindigkeit und Papiersorte – schnell auf mehrere zehntausend Euro belaufen. Von den organisatorischen Problemen und dem Stress für alle Beteiligten gar nicht zu reden. Allerdings ist eine präventive Standardwartung ebenso mit Kosten verbunden, weil nicht selten Walzen oder Verschleißteile ausgewechselt werden, die durchaus noch eingesetzt hätten werden können.

>>> Mögliche Monitoring-Aktionen:

Während des Maschinenlaufes:

- Vibrationsanalyse
- Lagertemperaturüberwachung
- Infrarot-Analysen von Walzenbauteilen
- Korrekte Einstellung von Belastungsdrücken und Durchflüssen
- Zeitlicher Verlauf des Vakuums (Online-Messungen im PLS notwendig)
- Entwässerungsleistung (sofern IDM vorhanden)
- Abgleich PLS-Anzeigen und tatsächlich vorhandene Ist-Werte
- Leckageorte
- Verschmutzungen im Öl-System
- Wassergehaltsanalysen im Öl

Während eines Maschinenstillstandes:

- Inspektionen der Walzenoberfläche im Allgemeinen
- Erscheinungsbild/Ablagerungen
- Probenentnahme von Ablagerungen und spätere Laboranalyse
- Rauigkeitsmessungen
- Messung der Oberflächenspannungen
- Härtemessungen
- Vorhandene Rillentiefe
- NipSense
- Schaberanalysen



Walzenprüfstand mit 21 Prüfzonen.



Exzellenter Walzenservice.

Die Ausfallwahrscheinlichkeit technischer Produkte wird üblicherweise in einem Diagramm dargestellt, dessen Kurve einer Badewanne ähnelt.

Laufzeit bis zum Crash



Abb. 1: Bei diesem Ansatz wird die Walze so lange in der Papiermaschine eingesetzt, bis sie ausfällt. Die Folge sind ungeplante Papiermaschinenstillstände.

Präventive Walzeninstandhaltung

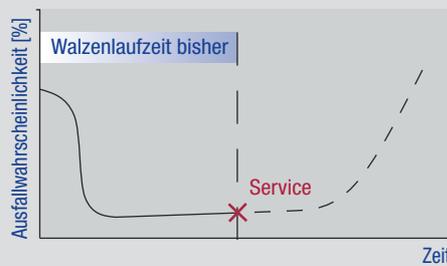


Abb. 2: Bei der üblichen, präventiven Walzeninstandhaltung wird nach einem vorgegebenen Zeitraum die Walze ausgebaut und einem Standardservice inklusive dem vorbeugenden Austausch von Verschleißteilen unterzogen.

Innovative Walzeninstandhaltung

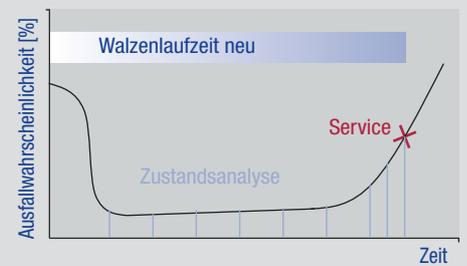


Abb. 3: Die innovative Walzeninstandhaltung von Voith Paper basiert auf regelmäßigen Zustandsanalysen der Walze in der Maschine, wodurch die Einsatzfähigkeit der Walze kontinuierlich bestimmt wird. Der Erfolg: längere Laufzeiten ohne das Risiko eines Walzencrashs.



Umfassender Walzenservice: alle Dimensionen, alle Walzentypen und alle Servicearbeiten.

Schwachstellen gezielt analysieren

Voith Paper setzt mit der innovativen Walzeninstandhaltung genau an diesem Spannungsfeld an. Durch eine detaillierte und systematische Zustandsanalyse während des Services werden die Walze und deren Verschleißteile genauestens untersucht und mögliche Schwachstellen identifiziert. Ziel ist es, die Gründe für die Schwachstellen zu finden und entsprechende Gegenmaßnahmen einzuleiten. Voraussetzung dafür ist, dass die Walzenhistorie, egal ob für Saug-, Biegeausgleichs-, Breitstreck- oder starre Walzen, bekannt ist. Diese stellt – zusammen mit der genauen Inspektion der Walze in einem Service Center – die Grundlage für eine kompetente Schwachstellenanalyse dar.

Durch gezielte Optimierungsmaßnahmen und ein kontinuierliches

Monitoring der Walze im späteren Betrieb kann gemeinsam mit Voith Paper eine Laufzeitverlängerung der Walze und damit eine klare Kostensenkung sichergestellt werden. So sind z. B. Laufzeiten von 18 Monaten bei Saugpresswalzen durchaus keine Seltenheit mehr. Durch die innovative Walzeninstandhaltung und Zusammenarbeit mit Voith Paper konnte eine deutsche Papierfabrik ihre Walzeninstandhaltungskosten für eine Papiermaschine um 300.000 Euro innerhalb eines Jahres reduzieren. Die bisherige Anzahl der jährlichen Walzenwechsel wurde dabei von 59 auf 44 gesenkt. Der Erfolg des Konzepts liegt im kontinuierlichen Erhöhen der sicheren Laufzeiten einer Walze.

Dabei geht keinerlei Qualität verloren. Im Rahmen dieses innovativen Walzeninstandhaltungsprozesses werden neben der Walze auch sämtliche Verschleißteile überprüft. Vibrationen,

Temperatur und nicht zuletzt die Oberflächenbeschaffenheit des Bezuges haben Einfluss auf Laufzeit und Funktion einer Walze. Durch das Monitoring können die Funktionsfähigkeit und die Ausfallwahrscheinlichkeit einer Walze bewertet werden, was die sogenannte „Badewannenkurve“ (Abb. 1 bis 3) veranschaulicht.

Im Fokus: Walzeninstandhaltung

ProSafety	++++
ProRunability	++++
ProQuality	++++

Sektion: gesamte Papiermaschine
Papiersorte: alle

Kontakt



Jochen Honold
jochen.honold@voith.com



Vereinfachtes Instandhaltungsmanagement durch das computergestützte Planungssystem von Voith Paper.

Professionelle Instandhaltungsplanung vom Systemlieferanten

CMMS – Computerized Maintenance Management Systems

Lange Zeit wurden Instandhaltungsmaßnahmen anhand von Erfahrungen über längere Zeiträume definiert. Mit einem computergestützten Instandhaltungsplanungssystem (CMMS) bietet Voith Paper diese Erfahrungswerte in Zukunft bereits mit der Lieferung seiner Anlagen und Produkte an. Das CMMS unterstützt damit das Instandhaltungsmanagement der Papierfabrik bei der täglichen Planung, Dokumentation und Kostenkontrolle. Zudem wird das Verbrauchs-, Verschleiß- und Ersatzteilmanagement verbessert.

Um die Verfügbarkeit von komplexen Maschinen, Anlagen und Systemen sicherzustellen, ist eine professionelle Planung der vorbeugenden Instandhaltung unabdingbar. Das Ziel einer höheren Anlagenverfügbarkeit bei gleichzeitig geringeren Instandhaltungskosten zwingt das Instandhaltungsmanagement zur stetigen Optimierung seiner Aktivitäten. Dazu sind zuverlässige Kennzahlen erforderlich, die sowohl Kosten als auch Nutzen der Maßnahmen transparent und über längere Zeiträume nachvoll-

ziehbar machen. Hier bieten computergestützte Systeme enorme Vorteile.

Wie jede CMMS-Software verwaltet auch die Lösung von Voith Paper alle instandhaltungsrelevanten Informationen der Anlage in einer Datenbank. Die vom Kunden bevorzugte oder bereits in der Fabrik vorhandene Software, wie SAP oder Maximo, wird zur Einbettung der Daten, Anweisungen und Abfragen genutzt. Sollte kein adaptierfähiges Programm vorhanden sein, liefert

Voith Paper natürlich auch die Softwareplattform.

Inspektions- und Wartungsanweisungen verwaltet das neue System objektbezogen. Dazu werden alle relevanten Bereiche unabhängig vom ursprünglichen Lieferanten in einer Anlagenstruktur in sogenannte „technische Objekte“ eingeteilt und als solche im CMMS angelegt. Eine typische Papierfabrik kann dabei leicht über 60.000 technische Objekte verfügen, mit jeweils eindeutigen Anweisungen zur präventiven Instandhaltung.

Schneller Zugriff auf wichtige Informationen

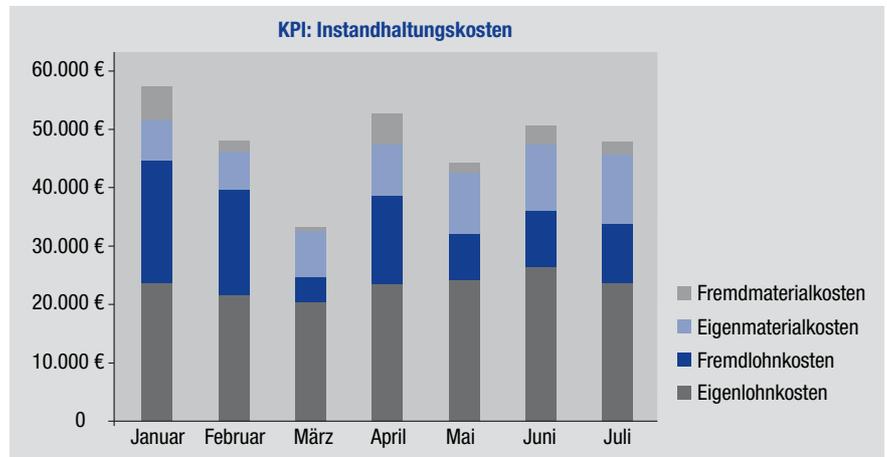
Das angelegte technische Objekt ist mit den vorhandenen Anlagen- und Gerätedaten, verfügbaren Handbüchern sowie Informationen zur Gewährleistung verknüpft. Die Beschreibung der dazugehörigen Instandhaltungstätigkeiten beinhaltet eindeutige Angaben bezüglich:

- auszuführender Maßnahmen in Form einer Tätigkeitsangabe
- empfohlenem Ausführungsintervall
- erforderlichem Zeitaufwand
- empfohlener Qualifikation des bzw. der ausführenden Mitarbeiter
- notwendigem Bedarf an Verbrauchs- und Verschleißteilen

Die Erstellung von Wartungsplänen sowie die Erteilung von Wartungsaufträgen an das Instandhaltungspersonal erfolgen ebenfalls mit Hilfe des Planungssystems. Bei konsequenter Umsetzung der „Total Productive Maintenance“ wird auch das Produktionspersonal einbezogen. Das macht alle Tätigkeiten und die Erfassung der Instandhaltungskosten für jedes relevante technische Objekt nachvollziehbar. Tätigkeitsberichte werden im CMMS strukturiert abgelegt. Damit lässt sich in der Historie eines Objekts gezielt nach Ursachen nachlassender Leistungsfähigkeit suchen und selbst schleichende Verschlechterungen einzelner Objekte werden erkannt.

Hohe Verfügbarkeit von Ersatzteilen

Da instandhaltungsrelevante Materialdaten von Anfang an gezielt erfasst und systematisch bereitgestellt werden, sind Ersatzteile schnell verfügbar.



Macht Entscheidungen einfacher: die übersichtliche Kostendarstellung in Form von Key Performance Indicators (KPIs).

Durch die Anbindung des CMMS an die Lagerverwaltung und die Materialwirtschaft der Papierfabrik profitiert der Kunde von einem verbesserten Verbrauchs-, Verschleiß- und Ersatzteilmanagement.

Sowohl relevante Aktivitäten als auch die daraus entstehenden Kosten werden routinemäßig analysiert und in Form von Key Performance Indicators (KPIs) dargestellt. Diese Leistungsindikatoren bilden die Grundlage für ein besseres Management des Anlagenlebenszyklus der Papierfabrik sowie des Produktlebenszyklus.

Mobile Datenerfassung direkt an der Maschine

Für eine möglichst effiziente Kommunikation mit dem ausführenden Instandhalter (z. B. diensthabender Mechaniker, Elektriker, MSR-Spezialist) verfügt das System von Voith Paper über die Option des sogenannten „Mobility4Maintenance“. Mit Hilfe mobiler Erfassungsgeräte und RFID-Technologie (Radio Frequency Identification) kann direkt an der Anlage auf das CMMS zugegriffen und Inspektions- und Wartungsaufträge können vor Ort erfasst werden. Dies verringert

den Arbeitsaufwand und reduziert gleichzeitig Fehlerquellen. Die Aufbereitung und Integration der Daten in das CMMS übernimmt Voith Paper. Die maßgeschneiderten Lösungen entstehen in enger Zusammenarbeit von erfahrenen Instandhaltungsexperten, Produktmanagern, Konstrukteuren und Serviceexperten der Voith Paper und Voith Industrial Services Organisation. Die Zusammenarbeit von Anlagenbauern und Industriedienstleistern bietet der Papierindustrie neue Chancen auf effizientere Instandhaltungskonzepte. Voith Paper liefert CMMS-Lösungen im Rahmen von Neumaschinen- oder Neuanlagenlieferungen sowie als Dienstleistung für bestehende Fabriken. Bei einem nachträglichen Aufbau oder der Optimierung eines vorhandenen CMMS werden die Grundlagen für die Verbesserungsmaßnahmen mittels eines vorausgehenden Instandhaltungsaudits erfasst.

Kontakt



Bernd Stibi
bernd.stibi@voith.com

Hochkarätig besetzte Podiumsdiskussion in Heidenheim

„Papier ist ein Medium mit Zukunft“

Fünf namhafte und fachlich versierte Diskussionsteilnehmer, fünf Meinungen und doch am Ende der Konsens: Papier ist ein Medium mit Zukunft. Die von Voith Paper veranstaltete Podiumsdiskussion in Heidenheim war kurzweilig, unterhaltsam und wagte einen Ausblick auf die nächsten Jahre.

Dass der Abend im gut besetzten Heidenheimer Congress Centrum spannend werden könnte, versprach schon ein Blick auf das Podium. Dort hatte Dr. Hans-Peter Sollinger, Vorsitzender der Geschäftsführung Voith Paper, neben dem Kampagnenmanager bei Greenpeace Deutschland, Dr. Thomas Henningsen, Platz genommen, um über die Zukunft des Papiers zu diskutieren. Und prompt kam es zwischen beiden auch zum ersten Dialog des Abends – über die Anstrengungen und Erfolge der Papierindustrie, immer weniger Frischfasern für die Papiererzeugung einzusetzen.

Ressourcen verantwortungsvoll einsetzen

„Die Frage der Zukunft wird sein: Wie gehen wir trotz steigendem Papierbe-

darf in Ländern wie Indien und China verantwortungsvoll mit den Ressourcen Energie, Wasser und Fasern um?“, so Dr. Sollinger. Dazu gehöre für ihn zum Beispiel, noch mehr Altpapier für neue Papierprodukte wiederzuverwerten. Eine höhere Recyclingquote sei auch genau das, was er immer wieder fordere, stimmte der Greenpeace-Manager zu: „Mehr Recycling und weniger Papierverbrauch, das ist die Lösung für ökologisch verantwortungsvolles Handeln in der Papierindustrie.“

Doch ist es nicht schon so, „dass zugunsten von Internet und Co. immer weniger Papier verbraucht wird?“, wollte Angela Elis, deutsche TV-Redakteurin, Buchautorin und Moderatorin der Diskussionsrunde, wissen. Die Antwort gab Thomas Brackvogel, Geschäftsführer des in Süddeutschland

ansässigen Verlags Neue Pressegesellschaft: „Im Gegenteil, in unseren Redaktionen wird mindestens genauso viel Papier beschriftet und bedruckt wie vor dem Wachstum der elektronischen Medien.“ Er habe den Eröffnungsvortrag von Dr. Sollinger aufmerksam verfolgt und sich vor allem über eines gewundert: den Anstieg von Tissue-Papieren. Eine Erklärung gab er darauf mit einem Augenzwinkern allerdings gleich selbst: „Vielleicht ist es die weltwirtschaftliche Lage, die vermehrt Tränen in die Augen schießen lässt und ein flauschiges Trockentupfen erfordert.“

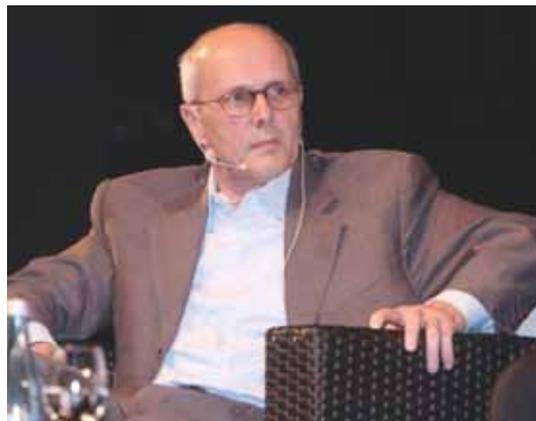
Bedarf an Verpackungsmaterial steigt

Zurück zum Ernst der Frage, wie es um die Zukunft des Papiers bestellt

TV-Redakteurin Angela Elis führte unterhaltsam durch die Diskussion.

Dr. Michael Knoche, Direktor der Herzogin-Anna-Amalia-Bibliothek.

Sebastian Moleski, Vorsitzender von Wikimedia Deutschland.



ist, führte dann die Diskussion über die Bedeutung der gedruckten Information in Form von Tages- und Wochenzeitungen, Magazinen und Fachzeitschriften. „Natürlich haben diese Medien weiterhin ihre Berechtigung, aber ich gebe ihnen keine allzu große Zukunft“, warf Sebastian Moleski ein. Er saß als erster Vorsitzender von Wikimedia Deutschland auf dem Podium, deren bekanntestes Projekt die Online-Enzyklopädie Wikipedia ist.

Man müsse nur einmal das Beispiel der Brockhaus-Enzyklopädie nehmen. Im direkten Vergleich sei die Aktualität von Einträgen bei Wikipedia – das übrigens auch von Journalisten rund um den Globus als Recherchequelle genutzt werde – durch gedruckte Bücher nicht zu toppen und nicht zu ersetzen. „Wir dürfen auch nicht vergessen, dass die elektronischen Medien in einem Bereich sogar den Papierverbrauch steigern: nämlich beim Verpackungsmaterial.“ Jeder, der im Internet etwas bestelle, wolle seine Ware gut verpackt zugestellt bekommen. Karton sei hier nach wie vor Verpackungsmaterial Nummer eins.

Thomas Brackvogel, Verlagschef in Süddeutschland.



Das Kulturgut Buch bewahren

Eine ganz andere Sicht auf die Bedeutung von Papier brachte Dr. Michael Knoche ein. Der Direktor der 1691 gegründeten Herzogin-Anna-Amalia-Bibliothek in Weimar führte einmal mehr vor Augen, dass Papier in Form von Büchern ein wichtiges Kulturgut ist, das es zu bewahren und zu pflegen gilt: „Über Jahrhunderte wurde Wissen mit Büchern vermittelt, und ich bin davon überzeugt, dass dies auch in Zukunft so bleiben wird. Was ist mit dem Schulbuch, was mit dem Kinderbuch? Wollen Sie die Gute-Nacht-Geschichte vom iPad vorlesen?“

Zwar sei er sicher, dass es im unaufhaltsamen Trend zu elektronischen Medien bestimmte Arten von Veröffentlichungen nicht mehr geben werde. „Aber die Zahlen der Frankfurter Buchmesse beispielsweise, auf der rund 300.000 Neuerscheinungen präsentiert werden, sprechen für sich – auch wenn die einzelnen Auflagen sinken. Schöne, anspruchsvolle Literatur wird immer in Buchform gelesen werden.“

Dr. Thomas Henningsen, Kampagnenmanager bei Greenpeace Deutschland.



Fünf Köpfe, fünf Ansichten, ein Konsens.

Ob nun die Werke großer Philosophen digital oder gedruckt gelesen werden, ob es tatsächlich ca. 350 verschiedene Tageszeitungen allein in Deutschland braucht und ob der Papierverbrauch in den nächsten 20 Jahren tatsächlich so drastisch steigen wird wie angenommen –, „Papier wird immer seinen Wert und seine Bedeutung in der Gesellschaft haben“, brachte es Dr. Sollinger auf den Punkt.

Dr. Hans-Peter Sollinger, Vorsitzender der Geschäftsführung Voith Paper.



Hybridgetriebe spart Kraftstoff bei Voith Turbo

Umweltfreundliche Antriebsalternative für Linienbusse

22 Busse fahren seit Sommer 2010 mit dem diesel-elektrischen und umweltfreundlichen Antriebssystem DIWAhybrid. Ein US-amerikanischer Bushersteller hat das Getriebe bereits erfolgreich getestet und eingesetzt. Je nach Strecke ließen sich bis zu 15 % Kraftstoff einsparen.

Der DIWAhybrid ist die Weiterentwicklung des bewährten DIWA Getriebes und stellt hinsichtlich Wirtschaftlichkeit und Emissionen eine echte Alternative zu konventionellen Antrieben mit Verbrennungsmotor dar: Simulationen und erste reale Messungen zeigen mögliche Kraftstoffeinsparungen von bis zu 20%. Damit geht eine entsprechende CO₂-Reduktion einher.

Beim DIWAhybrid unterstützt ein asynchroner Elektromotor den Dieselmotor beim Anfahren und Beschleunigen.

Während des Bremsvorgangs arbeitet die Asynchronmaschine als Generator und wirkt wie ein Primärretarder, der den DIWA Sekundärretarder optimal ergänzt. Dies entlastet die Betriebsbremse, reduziert den Bremsenverschleiß und die daraus resultierende Feinstaubbelastung.

Mehrere Bushersteller ließen sich auf der Suche nach einer innovativen

Antriebslösung bereits von dem DIWAhybrid System überzeugen und haben die Getriebe im Einsatz.



Zunächst wird die Maschine, die jahrzehntelang bei einem Automobilzulieferer im Dienst stand, abgeholt und komplett demontiert. Dabei wird festgestellt: Führungen und Klemmungen

Überholung von Werkzeugmaschinen bei Voith Industrial Services

Aus alt mach neu nach 31 Jahren

Werkzeugmaschinen haben eine lange Lebensdauer. So gut wie neu werden sie durch eine Generalüberholung. Die Retrofit-Fachleute bei Voith Industrial Services lassen eine 31 Jahre alte Bohrmaschine im neuen Glanz erscheinen.

defekt, auch die Elektronik ist schadhaft. Verschiedene Verschleißteile müssen ausgetauscht werden.

Standortleiter Michael Maier kennt nach zehn Jahren Erfahrung im Retrofitting die einzelnen Jahrgänge der Werkzeugmaschinen genau. „Viele der Maschinen, die in den 70er Jahren gebaut wurden, können nach einer Generalüberholung weitere 30 Jahre ihren Dienst tun“, erklärt Maier.

„Nach 60 Jahren darf dann auch eine Bohrmaschine in Rente gehen.“

Auf die generalüberholte Maschine gibt das Unternehmen mindestens ein Jahr Garantie. „Viele Mitarbeiter bei unseren Kunden arbeiten lieber mit den alten Maschinen“, berichtet Maier. „Sie sind zuverlässig, flexibel und einfach zu bedienen – optimal für den täglichen Einsatz in einer Fertigung.“

Bundeskanzlerin zu Besuch bei Voith Hydro

Merkel betont Rolle der Wasserkraft in Deutschland

Ende August 2010 besuchte Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel im Rahmen ihrer „Energierese“ Voith Hydro in Heidenheim. Im firmeneigenen Forschungs- und Entwicklungszentrum Brunnenmühle informierte sie sich über den neuesten Stand der Wasserkraft-Technologie.

Voith nutzte den Besuch, um die doppelte Relevanz der Wasserkraft zu verdeutlichen: als unverzichtbare Technologie im Set der erneuerbaren Energieerzeugung, wie auch als wichtige Speichertechnologie für Energie, die dazu beiträgt, die Stromübertragungsnetze und damit die Stromversorgung stabil zu halten. Ihren guten Eindruck von Voith fasste die Bundeskanzlerin nach ihrem Heidenheim-Besuch in dem Satz zusammen: „Ich weiß jetzt, dass sich die Wasserkraft in Deutschland in guten Händen befindet.“

Wasserkraft ist die wichtigste Energiequelle unter den erneuerbaren Energien: Weltweit stammen rund 80 % der Erneuerbaren aus der Wasserkraft. Ein Viertel des insgesamt aus Wasserkraft erzeugten Stroms wird mit Generatoren und Turbinen von Voith Hydro produziert.

Besonders die Rolle von Pumpspeicherverwerken wird in einem Strommix aus zunehmend erneuerbaren Energien immer wichtiger. Mit ihnen lässt sich ein Überangebot an Strom, beispielsweise nachts, nutzen, um Wasser von einem tiefer zu einem höher gelegenen Stausee zu pumpen. Zu einem späteren Zeitpunkt – zu Spitzenlastzeiten oder während wind- und sonnenarmer Stunden – kann ein Pumpspeicherwerk innerhalb weniger Minuten im Turbinenbetrieb Strom bereitstellen. So wird eine wirtschaftlich sinnvolle Nutzung der erneuerbaren Energien ermöglicht.

Auch in Deutschland gibt es noch Spielraum für den Ausbau der Wasserkraft, insbesondere durch die Modernisierung bestehender Anlagen. Ein gutes Beispiel dafür ist das Wasserkraftwerk Rheinfelden an der deutsch-schweizerischen Grenze, das Angela Merkel nur wenige Stunden vor ihrem Besuch in Heidenheim besucht hatte. Es wird von Voith Hydro mit vier Kaplan-Rohrturbinen ausgestattet. Das Kraftwerk wird sauberen Strom für rund 200.000 Haushalte liefern und pro Jahr die Einsparung von rund 300.000 Tonnen Kohlendioxid ermöglichen.

Wind braucht Wasser, Solar braucht Wasser.



Der Besuch von Bundeskanzlerin Merkel bei der Voith Hydro Versuchsanstalt Brunnenmühle in Heidenheim.

Voith Paper

Published by:

Voith Paper Holding GmbH & Co. KG

Editor:

Julia Bachmeier
Corporate Marketing
Voith Paper Holding GmbH & Co. KG
St. Poeltener Strasse 43
89522 Heidenheim, Germany

twogether.voithpaper@voith.com
www.voithpaper.com

Technical editors:

Christina Bauer
Simone Heinrich
Elisabeth Marton
Helena Pirttilahti-Feichtinger
Manuela Zimmermann

External author:

Stefan K uchler

Design, layout and typesetting:

Beate Hornischer
Corporate Marketing
Voith Paper Holding GmbH & Co. KG

Images:

p. 5/56 iStockphoto.com
p. 12/13 iStockphoto.com
p. 15 Fotolia.de
p. 30 Josef Gombocz
p. 45 iStockphoto.com

Other images: Voith Paper archive

Paper:

The recycled paper RecySatin of this magazine consists of 80% recycled fiber and was produced on a Voith Paper machine.

December 2010, issue 31

Print  compensated
Ident-No. 107508

Copyright 12/2010: No part of this publication may be reproduced or copied by any means whatsoever without the express permission of the editor.

VOITH
Engineered reliability.