

twogether

Magazin für Papiertechnik

**Erste IEM geht bei Perlen Papier AG in Betrieb | Neuanlagen in Indien:
Tamil Nadu PM 3 und Dandeli PM 6 | Energiegewinn aus Schlamm**



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,

mit der PM 7 der Perlen Papier AG ging die erste Integrated EcoMill in Betrieb. Unsere Erwartungen und selbstverständlich die des Kunden an dieses Konzept haben sich erfüllt, sie wurden sogar übertroffen: Die PM 7 produziert seit der Inbetriebnahme Papierqualitäten von höchstem Niveau und dies bei deutlich weniger Energie- und Wasserverbrauch. Einige der technischen Highlights der neuen Anlage haben wir für Sie ab Seite 12 gesondert hervorgehoben.

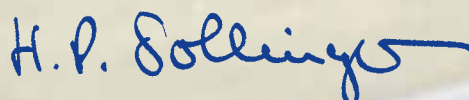
In der Rubrik „Neue Technologien“ haben wir in dieser Ausgabe eine ganze Reihe von Innovationen zusammengetragen. So hat Voith Paper mit SynStron ein Garn entwickelt, das beim Kunden eine um 30 % höhere Standzeit des Trockensiebtes ermöglichte (S. 44). Mit dem Sensor Voith LSC TecoSens können Fasergewicht und Feuchte bei der Tissueproduktion nun ohne radioaktive β -Strahlen gemessen werden. Ein großer Erfolg für die Arbeitssicherheit in den Papierfabriken, aber natürlich auch hinsichtlich der Betriebskosten (S. 46).

Eine stufenlose Bogenverstellung ist der große Vorteil der neuen Breitstreckwalze von Voith Paper. Dadurch kann der Breitstreckeffekt jeder Betriebssituation angepasst werden. Und als Beschichtungsspezialist können wir diese Walze natürlich je nach Anwendungsfall mit speziellen Oberflächenqualitäten ausstatten (S. 50).

Im Blickpunkt der Ausgabe steht dieses Mal das Thema „Abwasser, Schlamm, Rejekte“. Dank unserer neuen CTC-Technologie lässt sich das Potenzial von Papierschlämmen nutzen und die Wertschöpfung in diesem Bereich erhöhen. Als bedeutender Teil der Integrated EcoMill kann mittels CTC (Controlled Thermal Conversion) Papierschlamm in wertvolle mineralische Produkte und thermische Energie umgewandelt werden. Dies leistet einen wichtigen Beitrag zur Reduktion von Schlämmen, CO₂ und zur Senkung des Energieverbrauchs (S. 60).

Zu guter Letzt: Werfen Sie in der nächsten Kaffeepause einen Blick auf die Seiten 74 und 75. Hier haben wir für Sie einiges Unterhaltsame und Wissenswerte zusammengetragen.

Viel Spaß beim Lesen!



im Namen des Voith Paper Teams



Zum Titelbild

Mit der PM 7 der Perlen Papier AG ging die erste Integrated EcoMill in Betrieb. Von Beginn an verbraucht die Gesamtanlage weniger Ressourcen, überzeugt durch eine hohe Wirtschaftlichkeit und produziert Papierqualitäten von bester Güte.

Titelthema

- Erste IEM geht bei Perlen Papier AG in Betrieb** 6
Mit wenig Energie viel erreichen
- „Gesamte Energiebilanz deutlich verbessert“** 11
Im Gespräch: Jörg Michel über die neue PM 7
- Dank LowEnergyFlotation 33 % weniger Energie** 12
- Von der Aufbereitung bis zur verpackten Rolle** 13
- Gebündelte Kompetenz unterstützt schnellen Start-up** 14
- ClassicPlus bringt höchste Flexibilität** 15

Neuanlagen

- Neue PM 3 sorgt für Kapazitätssprung bei TNPL** 18
Qualitätspapier für Indien und die Welt
- Neues Zeitalter der Papierproduktion am Kali River** 21
Dandeli PM 6 erfolgreich angelaufen

Umbauten

- Weltweit arbeiten 70 % energetisch ineffizient** 24
ScreenFit Kompass 2011 analysiert Sortiersysteme
- Stabilität ist Trumpf** 27
C-bar M Siebkorb komplettiert Portfolio in der Sortierung
- Damit Rollenschneider wieder Tempo machen** 28
Komplexe Umbauprojekte in drei bis sieben Tagen



Neue PM 3 sorgt für Kapazitätssprung bei TNPL. 18

Produkte in der Praxis

- Störungsfreier Betrieb bei Pulperentsorgung** 31
IntensaMaXX entsorgt Störstoffe zuverlässig
- Ressourcenschonung dank hochfrequenter Schüttelung** 34
DuoShake und CarboForm in Kombination
- Rondo Ganahl spart mit neuem QCS** 36
Angepasstes Automatisierungspaket erhöht Prozessstabilität
- Weniger Abrisse dank integrierter Antriebslösungen** 39
Zusammenspiel Maschinenbau und Automatisierung
- Evolution verbessert Entwässerung in Presse** 42
Durchbruch bei Tissue-Bespannungen

Neue Technologien

- Leistungsfähigere Trockensiebe dank SynStron** 44
Eine neue Klasse von Polyester-Monofilamenten
- Sensor misst Fasergewicht und Feuchte ohne Radioaktivität** 46
Voith LSC TecoSens für Tissueherstellung
- Den Marktführer weiter verbessert** 48
DuoFormer D II überzeugt durch erweiterte Einsatzgrenzen
- Breitstreckwalze neu erfunden** 50
CarboStretch kann vieles mehr
- Ausfallsicherheit und längere Schleifintervalle erhöhen Einsatzdauer** 53
Neue Gummiwalzenbezüge für die Pressenpartie

- Das Unsichtbare sichtbar machen** 56
NipVision – für Nipmessungen bei laufender PM

Blickpunkt: Abwasser, Schlamm, Rejekte

- Erhöhte Wertschöpfung durch CTC-Technologie** 60
Umwandlung von Schlamm in Mineralien und Energie
- „Der Wert des Schlamms liegt in den Mineralien“** 63
Im Gespräch: der Mitbegründer der CTC-Technologie
- Einfaches Reaktorkonzept, große Leistung** 64
Neues zur anaeroben Abwasserbehandlung

Service

- Serviceverträge entlasten Papierhersteller** 67
Vom Dienstleister zum integrierten Servicepartner

Forum

- Weltweit weniger Energie, Wasser und Abfall** 70
Gelebte Nachhaltigkeit bei Voith Paper
- Mehr Wasserkraft für das Reich der Mitte** 72
Zwei neue Aufträge aus China für Voith Hydro
- Energie sparen mit LEDs** 72
Voith Industrial Services lässt ein Licht aufgehen
- Starke Zähne zum Verbinden und exakten Positionieren** 73
Präzision mit Hirth-Stirnverzahnung von Voith Turbo
- Für die 5-Minuten-Pause** 74



Rondo Ganahl spart mit neuem QCS.

36



Dem Potenzial von Abfall auf der Spur.

58



Mit wenig Energie viel erreichen

Erste IEM geht bei der Perlen Papier AG in Betrieb

Wirtschaftlich, umweltschonend, regional angepasst – das sind die wesentlichen Kriterien, die eine Integrated EcoMill (IEM) von Voith Paper auszeichnen. Mit der PM 7 der Perlen Papier AG wurde das IEM-Konzept realisiert: Der Ressourcenverbrauch ist dort für Zeitungsdruckpapiere weit unter dem Durchschnitt. Von Anfang an wird 5% weniger elektrische Energie pro Tonne Papier verbraucht als mit der mehrfach optimierten und nun abgestellten PM 5. Dies schont nicht nur die Umwelt, sondern zahlt sich für den Schweizer Papierhersteller auch wirtschaftlich aus.

Perlen PM 7 – eine Integrated EcoMill in Zahlen

360.000 t/Jahr

Produktionskapazität

40-52 g/m²

Flächengewicht

10,45 m

Siebbreite

2.000 m/min

Konstruktionsgeschwindigkeit

1.900 m/min

max. Produktionsgeschwindigkeit

1.662 m/min

Anfangsgeschwindigkeit (Weltrekord)

30 %

weniger Frischwasserverbrauch
in der gesamten Papierfabrik

**Gegenüber der ausoptimierten
und abgestellten PM 5:**

5 %

weniger elektrische Energie*

10 %

weniger thermische Energie*

50 %

weniger Hilfsstoffkosten*

*Alle Ergebnisse pro Tonne.

Abb. 1: Perlen PM 7.

Vom Start weg war und ist die PM 7 rekordverdächtig. Für Voith Paper ist dies der Beleg dafür, dass das IEM-Konzept zukunftsweisend ist. Als Systemanbieter lieferte Voith Paper Abwasseraufbereitung, Stoffaufbereitung, Papiermaschine, Rollenschneidmaschine, Rollentransport- und Rollenpackanlage sowie die gesamte Automatisierung. Im Sinne des Process Line Package zeichnete Voith Paper zusätzlich für Lieferung, Gesamtmontage, Inbetriebnahme und Optimierung der Gesamtanlage verantwortlich. In der Summe wurde in enger Zusammenarbeit mit der Perlen Papier AG ein ressourcenschonendes Gesamtkonzept entwickelt, bei dem sämtliche Prozesse integrativ aufeinander abgestimmt sind.

PM 7 verbraucht bereits 5 % weniger elektrische Energie

Wie Jörg Michel von der Geschäftsführung der Perlen Papier AG (vgl. Interview S. 11) feststellt, „haben wir fast vom Start weg mit der PM 7 einen großen Sprung bezüglich des Laufzeitwirkungsgrades gemacht. Und noch viel entscheidender: Von Anfang an haben wir

eine gute bis sehr gute marktfähige Qualität produziert.“

Verantwortlich dafür sind laut Michel optimal aufeinander abgestimmte Prozesse von der Entwässerung (DuoFormer) über die Pressenpartie (DuoCentri NipcoFlex mit drei Nips und einer vierten Presse) bis zur Trockenpartie (in der insgesamt 31 Trockenzylinder in sechs Trockengruppen verbaut sind). Im direkten Vergleich zur abgestellten PM 5, die durch kontinuierliche Weiterentwicklung technisch auf dem neuesten Stand war, verbraucht die neue PM 7 schon nach Anlauf 5 % weniger elektrische Energie pro produzierter Tonne Papier. Auch bei der thermischen Energie liegt die PM 7 im Vergleich zur PM 5 besser. Ziel ist es, einen um rund 10 % niedrigeren Energiebedarf zu erreichen. Darüber hinaus haben sich an der PM 7, vor allem durch die moderne Pressenpartie, die Hilfsstoffkosten für Bindemittel, Stärke, Talkum oder Farbstoffe nahezu halbiert.

TwinDrum und LowEnergyFlotation bereiten Stoff bestens auf

Altpapierrecycling ist bei der Perlen Papier AG ein wichtiges Thema. Die



bereits bestehende Altpapier-Aufbereitungs-Anlage ALPA 1 erweiterte Voith in seinem Gesamtkonzept um die ALPA 2. Aufgrund der integrierten Prozesse in der Altpapier-Aufbereitungs-Anlage wird nicht nur die Ausbeute in der Stoffaufbereitung erhöht, sondern spart die Perlen Papier AG jährlich 7 GWh Energie ein. Dazu trägt maßgeblich die neueste Flotationstechnologie, die LowEnergyFlotation (LEF), bei. Zum ersten Mal bestückte Voith eine neue Anlage mit dieser Technologie – mit sensationellem Ergebnis: Druckfarben werden effizient entfernt, die dafür eingesetzte Energie bei Perlen wird um mehr als 30 % reduziert.

Abb. 3

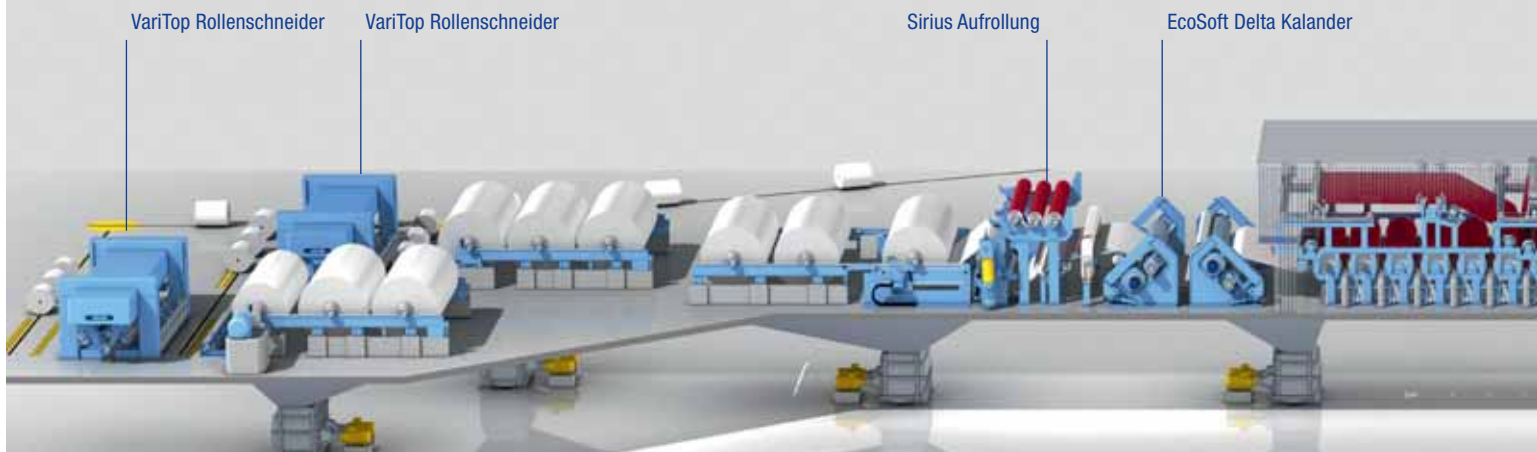




Abb. 2: Die TwinDrum senkt den Hilfsstoffverbrauch in Perlen.

Das verwendete Altpapier stammt hauptsächlich aus Haushaltssammelware aus Deutschland und der Schweiz. Die aus der Schweiz stammenden Altpapierbündel sind typischerweise mit diversen Schnüren verpackt. Die ALPA 2 trennt nicht nur die Schnüre vom Altpapier, sondern entdrahtet tonnenschwere Ballen vollautomatisch und führt das lose Altpapier der TwinDrum zu. Diese Zwillingstrommel mit einer Kapazität von rund 1.500 t/Tag versorgt kontinuierlich beide Stoffaufbereitungslinien. Ihr innovatives Auflösekonzept verbindet schonende Faservereinzelung mit reduziertem Hilfsstoffbedarf. Bei einer Auflösestoffdichte von 25 bis 28 %

wird unter anderem durch den integrierten Verdrängerkörper, der sich im Auflöseteil der TwinDrum befindet, eine hervorragende Druckfarbenablösung erreicht.

30 % weniger Frischwasser werden benötigt

In der gesamten Papierfabrik konnte der Verbrauch an Frischwasser um ein Drittel gesenkt werden. Verantwortlich dafür ist ein konsequentes Wassermanagement, das alle Bereiche von der Altpapieraufbereitung über beide Papiermaschinen (die bereits vorhandene PM 4 sowie die neue PM 7) bis zur Abwasserreinigungsanlage umfasst.

Letztere schließt die Wasserkreislaufreinigung und Rejektbehandlung ein, für die Voith maschinen- und prozess-technisch ein neues Konzept entwickelt und umgesetzt hat. Dabei wurde die Kapazität der Kläranlage bei laufendem Betrieb der Papierfabrik auf 1.000 m³/h Abwasser und 50 t/Tag CSB-Fracht verdoppelt. Zum Einsatz kommen zwei Moving Bed Biological Reaktoren (MBBR) als Hochlastbiologien mit zwei nachgeschalteten kaskadierten

Schwachlastbiologien sowie drei Nachklärbecken. Diese sorgen dafür, dass biologisch gereinigtes Wasser in den fischreichen Fluss Reuss geleitet werden kann, der im Gotthardmassiv entspringt. Damit erfüllt das Unternehmen höchste ökologische Ansprüche der Schweizer Umweltbehörden.

Die Perlen Papier AG bezieht ihr Frischwasser aus einem betriebseigenen Brunnen, aus dem darüber hinaus das Trinkwasser für das Dorf Perlen kommt. In der weiteren Verarbeitung des Wassers wird deshalb streng auf die Trennung zwischen Trink- und Brauchwasser geachtet. Rund 50 % des Frischwassers verwendet die Perlen Papier AG als Kühlwasser und leitet es unverschmutzt zurück in den Kreislauf der Natur.

IEM an Standort und Kundenanforderungen angepasst

Von den ersten Überlegungen an wurde die Perlen PM 7 so konzipiert, dass sie nicht nur die Qualitätserwartungen des Kunden erfüllt, sondern auch die vorhandenen Gegebenheiten nutzt und in die bestehende Infrastruktur eingebettet werden kann. Darüber

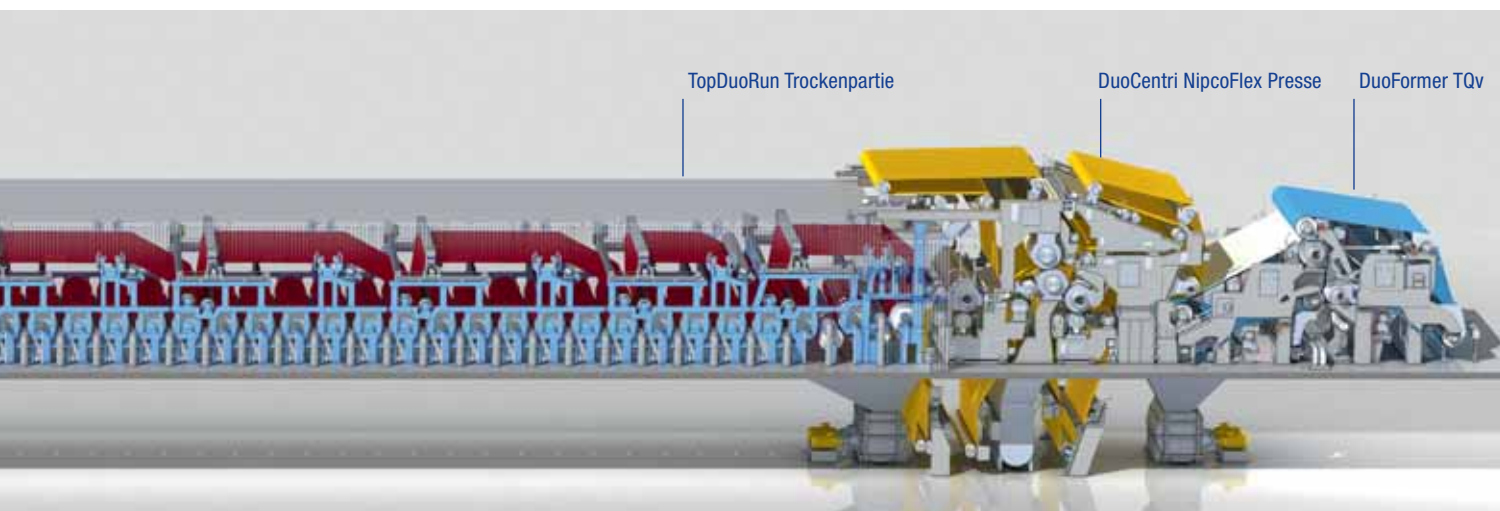




Abb. 4: Das Zentrumswickelprinzip der beiden VariTop Rollenschneidmaschinen sorgt für eine gute Kernwickelhärte; ein wichtiger Qualitätsparameter für die Verarbeitung in schnelllaufenden Druckmaschinen.

hinaus wurde durch die Integration aller wesentlichen Prozesse der Ressourcenverbrauch auf ein Minimum gesenkt.

Bereits in der Vorprojektphase wurden deshalb wichtige Parameter definiert und festgelegt. Druckversuche und Befragungen bei Kunden der Perlen Papier AG erbrachten eine genaue Übersicht, welche Qualitätsanforderungen die neue Papiermaschine erfüllen muss. Hohe Konstanz, beste Laufeigenschaften und Bedruckbarkeit der Papiere standen im Vordergrund.

Vor der Erstellung des ersten Layouts für die neue PM 7 ermittelte das Projektteam den optimalen Standort auf dem Grundstück. Die Hanglage wurde als Vorteil genutzt und die Maschinenhalle so gebaut, dass nun die eine Seite einen ebenerdigen Zugang zum PM-Boden, die andere Seite zum Maschinenkeller ermöglicht. Auch die Gebäudedimensionen, in denen

die PM 7 untergebracht ist, wurden überarbeitet. Dadurch konnten 35.000 m³ umbauter Raum eingespart werden. Indem das Gebäude so klein wie möglich gehalten ist, wurden Kosten eingespart.

Des Weiteren wurden Maschinenbreite und Geschwindigkeit an die Kundenanforderungen angepasst und der voraussichtliche Bedarf an Elektrizität, Dampf, Wasser und Chemikalien wurde ermittelt. In der Folge stellte das Projektteam entsprechende Anlagenkomponenten optimal zusammen und führte erste Wirtschaftlichkeitsberechnungen durch.

Qualitätsverbesserung durch Zentrumswickelprinzip

Zur Qualitätsverbesserung des Papiers trugen laut Jörg Michel, Mitglied der Geschäftsleitung der Perlen Papier AG, maßgeblich die Konfiguration der Pressenpartie und die Rollenschneidmaschine mit dem Zentrumswickel-

prinzip bei. „Unsere Kunden haben mehrere Testläufe gemacht und die Papierqualität immer positiv beurteilt“, so Michel, der für die Bereiche Produktion und Technik verantwortlich ist. Hinzu kommt, dass Voith im Bereich der Packanlage noch eine Speziallösung ins Konzept integriert hat. So werden in einem eigenen Prozessschritt Rollen, die an Schweizer Kunden ausgeliefert werden, an den Stirnseiten nicht mehr extra verpackt. Dies spart Verpackungsmaterial, Zeit und ist gleichermaßen ein ökologischer wie ökonomischer Vorteil.

Die Perlen PM 7 nahm nach einer beispielhaften Inbetriebnahme die Produktion am 09.09.2010 auf und läuft seitdem zur vollsten Zufriedenheit. In enger Zusammenarbeit realisierten die Perlen Papier AG und Voith Paper eine Anlage, die strengste Umweltkriterien einhält, wirtschaftlich arbeitet und mit schweizerischer Perfektion Papierqualitäten von höchstem Niveau produziert.

Im Gespräch: Jörg Michel über die neue PM 7 bei der Perlen Papier AG

„Gesamte Energiebilanz deutlich verbessert“

Jörg Michel, Diplom-Chemiker und Mitglied der Geschäftsleitung der Perlen Papier AG, bezeichnet den Papiermarkt in Europa als einen hart umkämpften. Wer sich hier im Bereich Zeitungsdruckpapiere mittel- und langfristig behaupten will, benötigt effiziente, wirtschaftliche Anlagen.

Herr Michel, warum setzt die Perlen Papier AG auf eine Neuanlage?

Wir beobachten die Marktentwicklung natürlich permanent. Nach unserer Einschätzung werden, selbst bei rückläufiger Nachfrage nach Zeitungsdruckpapieren in den Märkten Schweiz, Deutschland, Italien und Frankreich, die wir im Umkreis von rund 600 Kilometern hauptsächlich beliefern, nur jene Papierhersteller überleben, die aus Margengründen noch mithalten können. Größe und Leistungsfähigkeit einer Anlage sind dabei von Bedeutung. Wer in unserer Branche nicht investiert, stirbt auf Raten.

Abb. 1: Jörg Michel, Mitglied der Geschäftsleitung der Perlen Papier AG (links), und Johannes Rimpf, Projektleiter Voith Paper (rechts), blicken auf den erfolgreichen Projektverlauf zurück.

Aus welchen Gründen hat sich Ihr Unternehmen für eine Anlage von Voith Paper entschieden?

Schon in der Vorprojektphase haben wir beim Voith Team gegenüber den Wettbewerbern im Teilprojekt Altpapieraufbereitung bzw. bei der Deinkingtechnologie einen sehr großen Know-how-Vorsprung festgestellt. Zusätzlich versprochen wir uns von der Zusammenarbeit mit Voith eine Toprealisierung hinsichtlich Terminen, Kosten, Produktqualität und Sicherheit. Alle unsere Erwartungen wurden vollständig erfüllt.

Wie sind aktuell Ihre Erfahrungen mit der PM 7?

Die PM 7 ist Anfang September 2010 planmäßig angelaufen und hat seit Januar 2011 einen großen Sprung bezüglich des Laufzeitwirkungsgrades gemacht. Für 2011 planen wir 300.000 Tonnen Papier, und bald schon erwarten wir die Endkapazität von 360.000 Tonnen. Von Anfang an hat die PM 7 gute bis sehr gute marktfähige Qualitäten produziert. Damit erfüllen wir höchste Kundenanforderungen für Zeitungsdruckpapiere.

Die Perlen Papier AG legt auf das Umweltmanagement großen Wert. Welchen Beitrag leistet dazu die PM 7?

Durch geschlossene Wasserkreisläufe verbrauchen wir mit dem durch Voith Paper implementierten Wassermanagement fabrikweit rund ein Drittel weniger Wasser! Bei der thermischen Energie werden wir unser Ziel, 10 Prozent weniger Energiebedarf, sicher erreichen. Von der gesamten Energiebilanz wird sich das Werk deutlich verbessern, da wir die Haupteinsatzmenge des Rohstoffs Altpapier massiv steigern. Die Aufbereitung von Altpapier benötigt deutlich weniger Energie als ein Papierfaserstoff auf Holzbasis.





Abb. 1: Die neue LowEnergyFlotation (LEF) in Perlen.



Abb. 2: Hocheffizienzpumpe der LEF.

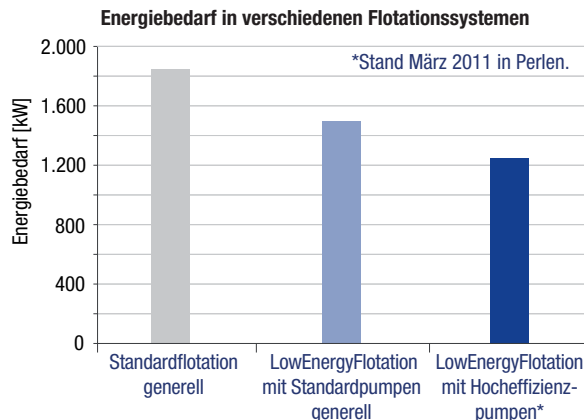


Abb. 3: Reduzierter Energiebedarf der Flotation mit der neuen LEF.

Dank LowEnergyFlotation 33 % weniger Energie

In der Flotationsstufe der Deinkinganlage für die PM 7 in Perlen sind Strömungsverhalten und mechanische Bauteile perfekt aufeinander abgestimmt. Der Schlüssel zum Erfolg heißt LowEnergyFlotation (LEF): Durch die konsequente Weiterentwicklung der Fluiddynamik konnte der Energieverbrauch in dieser Flotationsstufe bereits auf Anhub um 33 % reduziert werden. Derzeit liegt er bei 18 kWh/t – ohne dass das volle Potenzial der LEF ausgeschöpft ist. Für Perlen verringern sich somit die Betriebskosten der 700 t/Tag-Anlage schon

jetzt signifikant. Allgemein gehört die Flotation zu den energieintensivsten Bereichen der Stoffaufbereitung für Zeitungsdruck, ihr Energieanteil liegt bei etwa 20 %.

Primäres Ziel bei der Entwicklungs- und Forschungsarbeit zur LEF war es daher, den Energiebedarf in der Flotation unter Beibehaltung hervorragender Flotationsergebnisse signifikant zu reduzieren. Erreicht wurde dies durch eine Modifikation der Injektortechnologie, die Optimierung von Injektor- und EcoCell-Hydrodynamik sowie den Einsatz

hocheffizienter, speziell für die LEF entwickelter Pumpen.

Durch das bessere Strömungsverhalten verringert die LEF den Energieverbrauch auf allen Ebenen der Flotation. So z. B. beim Transport der Deinkingsuspension, bei dem Einbringen von Luft in die Anlage, der Luftblasenvereinzelung sowie der Abschöpfung und Förderung des Flotationsschaums. Die DIP-Anlage der PM 7 ist die erste Neuanlage, in der die LEF zum Einsatz kommt.

Lieferumfang:

Komplette Deinkinganlage von der Planung (Pre-, Basis- und Detail-engineering) über Lieferung und Installation bis zur Inbetriebnahme	Neubau Nährstofflagerung und Dosierung, zusätzlicher MBBR Hochlastreaktor und Umbau von bestehendem Hochlastreaktor mit neuem Belüftungssystem
Altpapierbeschickung mit automatischer Entdrähtung, Auflösung mittels TwinDrum	Neue Sedimentation, Umbau der bestehenden Sedimentation als Nachklärbecken, schrittweise Kläranlagenerweiterung während laufender Produktion
Sortiersysteme mit MultiSortern und C-bar Siebkörben, LowEnergyFlotation	Wasser-, Schlamm- und Rejekt-Subsysteme, Schlammwässerung inklusive Transportsystem
Thune Bagless Scheibenfilter und Schneckenpressen, Dispergieranlage mit HC-Bleiche	
Vollumfängliche Dienstleistungen, beginnend von den Technikumsversuchen bis zur abschließenden Anlagenoptimierung	



Abb. 1: Feldgeräte im Einsatz.



Abb. 2: Ständige Kontrolle aus der Warte.



Abb. 3: Der Voith LSC Scanner prüft die Papierqualität.

Von der Aufbereitung bis zur verpackten Rolle

Die Perlen Papier AG hat sich für ein vollständiges, einheitliches Automatisierungspaket entschieden, das die gesamte Produktionslinie von der Altpapieraufbereitung bis zur verpackten Rolle umfasst. Das Automatisierungskonzept wurde in Zusammenarbeit zwischen der Perlen Papier AG und Voith Paper entwickelt und exakt auf die Bedürfnisse des Kunden zugeschnitten.

Neben der Maschinensteuerung und Prozessleittechnik beinhaltet dieses Paket unter anderem alle im Prozess eingesetzten Feldgeräte.

Diese bestehen aus Ventilen und Armaturen sowie verschiedenen Sensoren, wie Druck-, Durchfluss- oder Konsistenztransmittern. Darüber hinaus übernahm Voith auch die Verantwortung für die Elektrifizierung, die Mehrmotorenantriebe, Einzelumrichter und Roboter an der Packanlage. Für den Kunden bedeutete dies eine Lieferung aus einer Hand, vom Basic Engineering bis zur Anlagenoptimierung. Im Zusammenspiel mit den Maschinenbauern, Prozesstechnologen und Bespannungsexperten von Voith Paper wurden die technologischen

Komponenten bestens aufeinander abgestimmt.

Der Projektleiter für den Bereich Automatisierungstechnik der Perlen Papier AG, Michael Nageler, freut sich über die gelungene Inbetriebnahme: „Die Gesamtlieferung des Automatisierungspakets hat den Arbeitsablauf wirklich erleichtert. Probleme vor Ort wurden von den Voith Fachkräften direkt angegangen und kompetent gelöst. Wir sind sehr zufrieden mit dem Gesamtpaket und der Projektabwicklung.“

Lieferumfang:

Maschinensteuerung (MCS) und Prozessleittechnik (DCS) für Altpapier-Aufbereitungs-Anlage ALPA 2 und PM-Linie	Qualitätsleitsystem mit Messrahmen, Quer- und Längsprofilregelungen
Erweiterung vorhandenes DCS für Abwasserreinigungsanlage und Schlammpressen	Bahninspektionssystem und Bahnabrissfassungssystem
Anlagenengineering (Basis und Detail)	Informationssystem mit Trending und Reporting
Feldgeräte für ALPA 2, Konstanter Teil und Papiermaschine	Gesamte elektronische Ausrüstung ab einschließlich 12 kV Ebene, wie Transformatoren, Mehrmotoren-Antrieb, MCCs und Frequenzumrichter
Steuerungen und Antriebslösungen für Rollenschneider und Packanlage	Roboter für Packanlage, regelbare Maschinenantriebe für PM und Rollenschneider, ITV-Kameratechnik



Abb. 1: Siebpartie und Pick-up-Filz.



Abb. 2: SkyLine Schaberklingen auf dem Weg zur Installation.



Abb. 3: Unterschiedliche Walzenbeschichtungen und -bezüge im Finishingbereich.

Gebündelte Kompetenz unterstützt schnellen Start-up

Mit einer Anfahrsgeschwindigkeit von 1.662 m/min legte die PM 7 den schnellsten Anlauf einer Papiermaschine hin. Einen Anteil an diesem Erfolg hatte das optimale Zusammenspiel von Bespannungen, Walzenbezügen und Schabern, das in einer Reihe von vorangegangenen Tests ermittelt wurde. Diese fanden vorab im Paper Technology Center (PTC) in Heidenheim statt.

Für die umfangreichen Konzeptversuche im PTC wurde das in Perlen verwendete Stoffgemisch

benutzt. Dies hat sich gelohnt: Schon während der Tests wurden die Bespannungen hinsichtlich Qualität und Laufeigenschaften genau auf die zukünftige PM 7 angepasst. Dadurch konnte die reale Inbetriebnahme vor Ort sehr zügig und reibungslos abgewickelt werden. Darüber hinaus erfüllte bereits das erste, direkt nach Anlauf produzierte Papier im September 2010 die Qualitätsanforderungen des Kunden.

Die eingesetzten Bespannungen, Walzenbezüge und Schaber be-

stimmte die Perlen Papier AG nun als Qualitätsstandard für ihre Maschine. Darüber hinaus entschied sich die Papierfabrik, im Rahmen eines Total Roll Managements nicht nur alle Walzenbezüge, sondern auch den kompletten Walzenservice für die PM 7 für die nächsten drei Jahre von Voith zu beziehen.

Lieferumfang:

Ober- und Untersiebe im Former	Polyurethan-Walzenbezug der Saugpresswalze
Pressfilze für alle 4 Pressen	Thermische Walzenbeschichtung der Oberwalze in der 4. Presse und der Zentralwalze
Trockensiebe für alle Trockengruppen	Walzenbeschichtungen und -bezüge an diversen Sieb-, Filz- und Papierleitwalzen
Abnahme- und Putzschaber an Zentralwalzen und der Oberwalze in der 4. Presse	



Abb. 1: Rollentransport zum Lager.



Abb. 2: Verfahrbarer Wickelkopf der ClassicPlus Rollenpackmaschine.



Abb. 3: Außendeckelroboter bei der Arbeit.

ClassicPlus bringt höchste Flexibilität

Für die Verpackung der fertigen Rollen der PM 7 hat sich die Perlen Papier AG für die neu entwickelte Rollenpackmaschine vom Typ ClassicPlus mit einem umfangreichen Rollentransportsystem entschieden.

Die ClassicPlus nutzt das Prinzip der Parallelverpackung mit einem wasserdichten Kraftpapier. Dafür wird die Rolle mit parallelen Lagen umwickelt, indem ein verfahrbarer Wickelkopf abhängig von der Rollenbreite mehrfach angesetzt wird. Zur gegenseitigen Abdichtung werden die Lagen miteinander verklebt.

Aktuell ist die ClassicPlus für stündlich 70 Rollen von der PM 7 ausgelegt, künftig sollen auch die Rollen der Perlen PM 4 in ihr verpackt werden. Ihr modulares Konzept ermöglicht es, ihre Kapazität mit Zusatzkomponenten auf 130 Rollen pro Stunde zu erhöhen. Ein weiterer Vorteil der ClassicPlus ist, dass sie im Vergleich zur klassischen Verpackung, z. B. mit vier festen Abrollungen, nur ca. 50 % der Aufstellfläche benötigt.

Die Anlage wurde vollautomatisch ausgeführt und setzt für das Anlegen

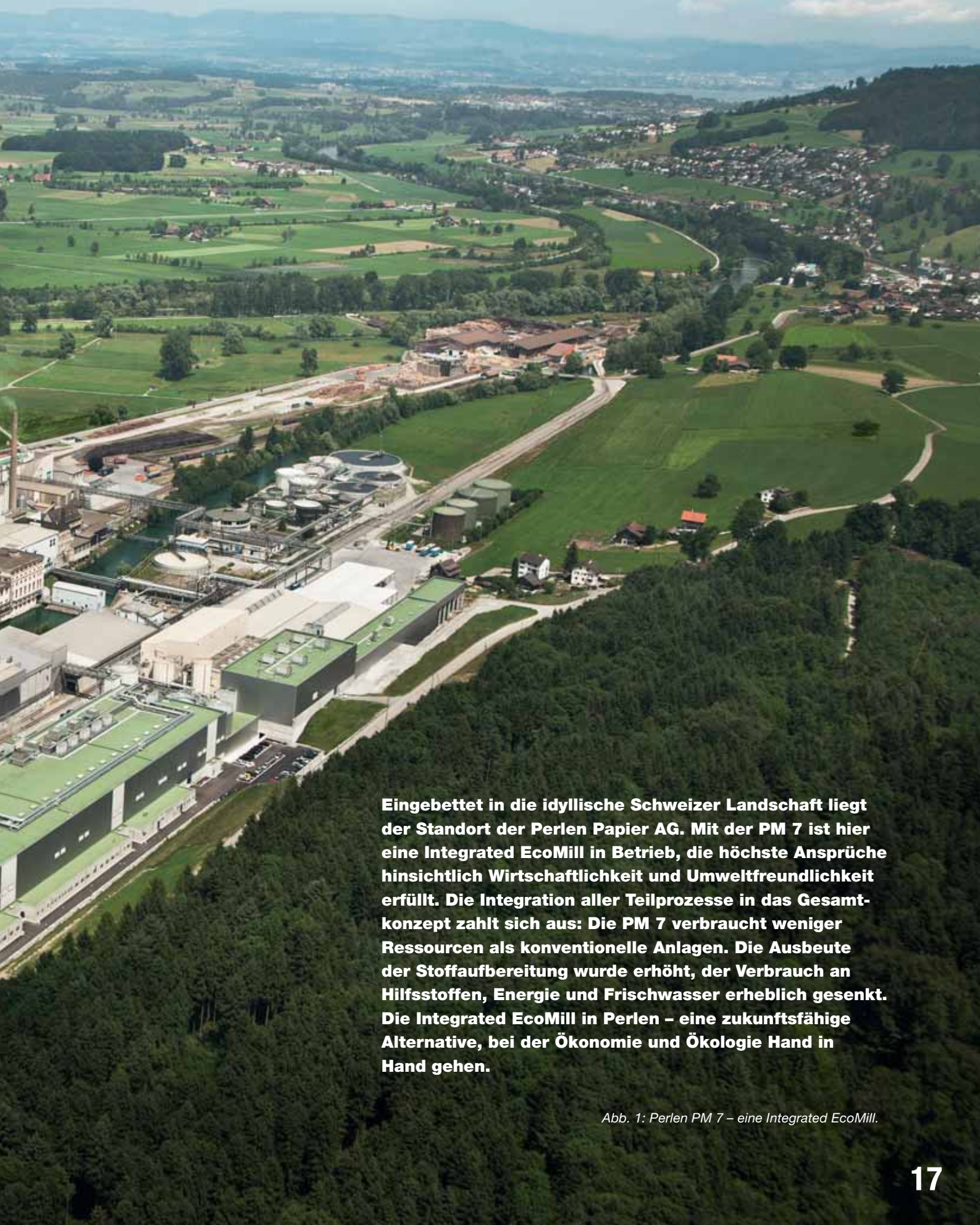
der Innen- und Außendeckel sowie für das Ankleben der Versandetiketten Industrieroboter ein. Nur ein Mitarbeiter ist für die Bedienung der Packmaschine erforderlich.

Vollverpackungen (Umfang und Stirnseiten) für den internationalen Versand wie auch eine kantenbündige Umfangsverpackung für Kunden innerhalb der Schweiz sind auf der Anlage möglich. Dadurch kann Verpackungsmaterial eingespart werden: ein wirtschaftlicher wie ökologischer Vorteil für die Perlen Papier AG.

Lieferumfang:

Konstanter Teil mit Hydromix, HCL5 Cleaner Anlage mit EcoMizer, MSA MultiScreen Sortierer, Entlüftung mit dem VoithVac	TopDuoRun Trockenpartie ermöglicht energieeffiziente Trocknung bei besten Laufeigenschaften
PowerTube Turbine für Energierückgewinnung, Save-All Scheibenfilter, CompactPulper für Ausschussauflösung	2 EcoSoft Delta Kalandre sorgen für beste Papieroberflächen; Sirius Aufrollsystem für max. Rollendurchmesser von 4.000 mm
DuoFormer TQv mit ModuleJet Stoffauflauf für erstklassige Formation	2 VariTop Rollenschneidmaschinen zur Produktion großer Rollen mit unterschiedlichen Hülsenmaterialien
DuoCentri NipcoFlex Presse mit vierter Presse sichert höchsten Trockengehalt	ClassicPlus Packanlage nutzt das Prinzip der Parallelverpackung und sorgt aufgrund ihres modularen Konzepts für höchste Flexibilität bei der Rollenverpackung





Eingebettet in die idyllische Schweizer Landschaft liegt der Standort der Perlen Papier AG. Mit der PM 7 ist hier eine Integrated EcoMill in Betrieb, die höchste Ansprüche hinsichtlich Wirtschaftlichkeit und Umweltfreundlichkeit erfüllt. Die Integration aller Teilprozesse in das Gesamtkonzept zahlt sich aus: Die PM 7 verbraucht weniger Ressourcen als konventionelle Anlagen. Die Ausbeute der Stoffaufbereitung wurde erhöht, der Verbrauch an Hilfsstoffen, Energie und Frischwasser erheblich gesenkt. Die Integrated EcoMill in Perlen – eine zukunftsfähige Alternative, bei der Ökonomie und Ökologie Hand in Hand gehen.

Abb. 1: Perlen PM 7 – eine Integrated EcoMill.

Qualitätspapier für Indien und die Welt

Neue PM 3 sorgt für Kapazitätssprung bei TNPL

Tamilnadu Newsprint and Papers (TNPL), eines der führenden Unternehmen für die integrierte Faserstoff- und Papierherstellung, nahm kürzlich seine neue PM 3 von Voith Paper in Betrieb. Mit einer Siebbreite von 6.100 mm und einer Kapazität von 155.000 t/Jahr wird die Papiermaschine die jährliche Produktionskapazität von TNPL auf 400.000 t Schreib- und Druckpapier hochwertigster Qualität ausweiten.

Wachstum ist für das dynamische Unternehmen TNPL nichts Neues. Seit Betriebsbeginn Mitte der 80er Jahre mit einer Produktionskapazität von 90.000 t/Jahr hat die Papierfabrik zahlreiche Erweiterungen und Umbauten durchlaufen. Mit der PM 3 befindet sich TNPL aktuell in der Abschlussphase eines großen Investitionsprogramms, das einen Kapazitätssprung für hochwertige Schreib- und Druckpapiere von 245.000 t/Jahr auf 400.000 t/Jahr vorsieht. Gleichzeitig werden sowohl bei der Produktion als auch hinsichtlich der Umweltbilanz

Effizienzmaßnahmen umgesetzt, die dem Unternehmen zu internationalem Qualitätsniveau verhelfen.

Zu den wichtigsten Investitionen der jüngsten Vergangenheit zählt neben der Integration der Zellstofffabrik, die hauptsächlich >>> Bagasse als Rohmaterial verarbeitet, die Installation einer neuen Produktionslinie. Die neue Voith Papiermaschine mit einer Siebbreite von 6.100 mm und einer Konstruktionsgeschwindigkeit von 1.200 m/min ist für eine Produktionskapazität von 155.000 t/Jahr ausgelegt.

Rohstoff Bagasse erfordert Erfahrung und Know-how

Durch diese Investition hat sich das Unternehmen als weltweit größte Papierfabrik positioniert, die auf Bagasse-Basis arbeitet. Neben Kurzfasern sollen jährlich ca. 1 Mio. t Bagasse verarbeitet werden. Der Einsatz dieses Rohstoffs wirft allerdings eine ganze Reihe von komplexen Fragen für den Papierhersteller und den Lieferanten der Papiermaschine auf. Durch die Entwässerungseigenschaften von Bagasse dauert der Trocknungsvorgang 40-60 % länger als bei herkömmlicher Produktion mit Holzfasernstoff, d. h., es muss eine deutlich längere Entwässerungspartie installiert werden. Zudem liegt eine höhere Schrumpfrate vor. Um dies zu kompensieren, muss die Maschine breiter ausgelegt sein. Bagasse neigt überdies zu größerer Haftfähigkeit, was eine Herausforderung für die Pressenpartie darstellt.

Voith Paper verfügt durch viele vorangegangene Projekte nicht nur über einen gewaltigen Erfahrungsschatz in Indien, sondern hat das Know-how, Papiermaschinen für die Papierherstellung auf Bagasse-Basis zu liefern. Von der Stoffaufbereitung bis zum Rollenschneider kamen ausschließlich bewährte Komponenten für die PM 3 zum Einsatz. Die Maschine ging



Abb. 1: Die PM 3 erhöht die jährliche Produktionskapazität bei TNPL auf 400.000 t.

Der Wachstumsmarkt Indien



Abb. 2

Jeder, der Indien zum ersten Mal besucht, ist von der Größe und Bevölkerungsdichte des Landes beeindruckt. 1,2 Mrd. Menschen leben dort, rund 20 Mio. kommen jährlich hinzu. Dieses bemerkenswerte Bevölkerungswachstum entspricht der Gesamteinwohnerzahl Australiens. Allein der Bundesstaat Tamil Nadu, in dem TNPL ansässig ist, zählt über 65 Mio. Einwohner. Damit weist dieser Bundesstaat mehr Einwohner auf als die meisten europäischen Länder. Und wo Menschen sind, wird auch Papier benötigt. Tamil Nadu befindet sich im Süden Indiens. Als Standort für eine Zellstoff- und Papierfabrik in der Größe von TNPL ist der Bundesstaat bestens geeignet. Gründe dafür sind die gute Versorgung mit Faserstoff und der günstige Zugang zu verschiedenen Märkten, sowohl Binnen- als

auch Exportmärkten. Weshalb ist TNPL am Exportgeschäft interessiert, wenn es doch vor der eigenen Tür einen stark wachsenden Binnenmarkt gibt? Papierherstellungsexperten vor Ort gehen bei manchen Sorten von Wachstumsraten in der Größenordnung von 25 % aus.

A. Velliangiri, stellvertretender Geschäftsführer der Papierfabrik TNPL, erklärt: „Nur weil wir einen rapide wachsenden Binnenmarkt haben, bedeutet dies nicht, dass jeder unbegrenzt von dieser Situation profitieren kann. Indien ist ein stark umkämpfter Markt, wo Preiskampf herrscht wie in allen anderen offenen Märkten. Aus diesem Grund sind Exporte extrem wichtig und stellen einen Bereich dar, in dem wir wachsen wollen, insbesondere bei qualitativ hochwertigen Papieren.“

Ende Dezember des letzten Jahres in Betrieb. Begonnen wurde mit der Herstellung von Kopierpapier für den wachsenden Binnenmarkt.

400. NipcoFlex Schuhpresse geht an TNPL

Eine der Besonderheiten der PM 3 ist die Tandem NipcoFlex Schuhpresse.

TNPL nahm die 400. Presse dieser Art in Empfang, was den Erfolg und die Beliebtheit der Komponente in der Papierindustrie unterstreicht. Insbesondere wenn eine hohe Entwässerungsleistung während des Papierherstellungsprozesses gefordert ist, kommen die Vorteile dieses Pressenkonzeptes zum Tragen.

Durch die jüngste Lieferung an TNPL sind mittlerweile vier NipcoFlex Pressen bei dem indischen Unternehmen im Einsatz.

Weitere Highlights der PM 3 sind:

- Hochturbulenz-Stoffauflauf für Langsieb- und Hybridformer, ausgestattet mit einer CD-Flächengewichtsregelung, wodurch eine gleichmäßige Formation sichergestellt wird.
- Um die Formbeständigkeit zusätzlich zu verbessern und Schrumpfung zu minimieren, sind die ersten fünf Trockengruppen in einreihiger Ausführung konstruiert, die beiden letzten Gruppen in zweireihiger Ausführung.

>>> Info: Bagasse – Abfallprodukt des Zuckerrohrs

Der Begriff „Bagasse“ geht auf das Wort „bagazo“ zurück, das im Spanischen „Abfall“ bedeutet. Bagasse ist der markhaltige Reststoff, der nach dem Entzug des Zuckers aus dem Zuckerrohr übrig bleibt. Die Papierherstellung aus einem Abfallprodukt des Zuckerrohrs belegt einmal mehr die beachtlichen Fähigkeiten der Papierindustrie, praktikable Qualitätsprodukte aus Reststoffen herzustellen. Bagasse bietet eine Reihe nützlicher Eigenschaften, was die Herstellung von Faserstoff betrifft: Es ist weitaus leichter abzuernten als Zellstoffholz und es erfordert deutlich weniger Bleichechemikalien, um eine saubere, weiße Papierbahn zu erhalten. Aus Bagasse-Faserstoff können nahezu alle Sorten gefertigt werden, einschließlich Banknoten- und Zeitungsdruckpapier. Allerdings ist es weiterhin eine Herausforderung, hochvolumige Papiere mit Bagasse als Rohmaterial herzustellen.

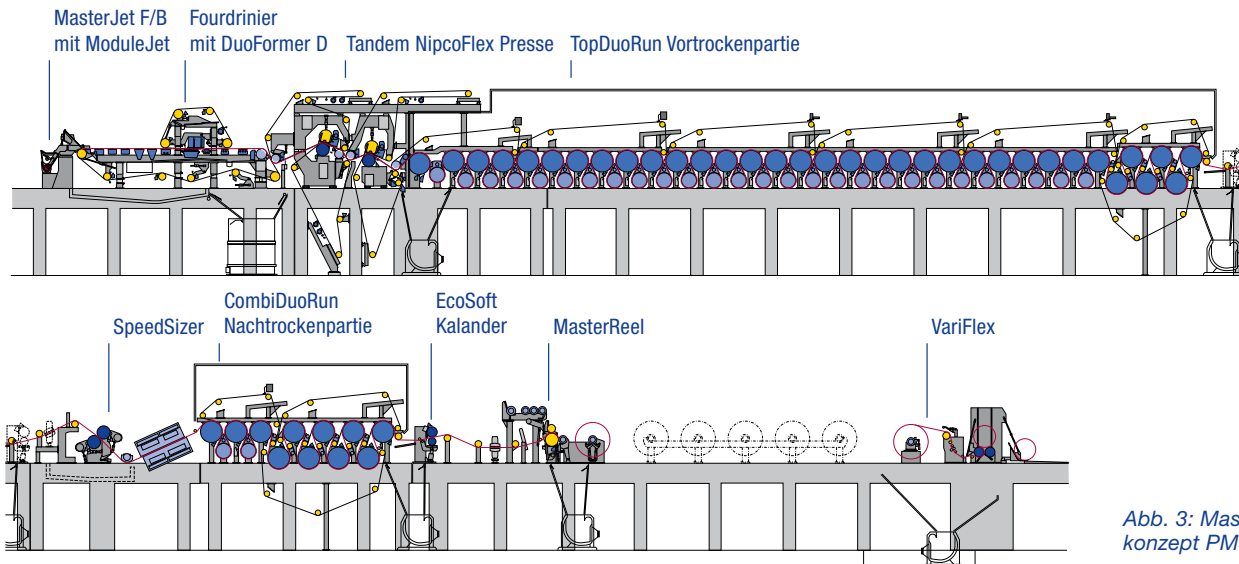


Abb. 3: Maschinenkonzept PM 3.

- Vordosierte Leimpresse mit Online-Leim- und Pigment-Auftrag, um bis zu 1,5 g/m² Stärke bzw. bis zu 5 g/m² Farbpigmentierung pro Seite aufzutragen.
- EcoSoft Kalander mit einem elastischen Nip, um die erforderliche Blattglätte und Glanzstufen von ungestrichenen und pigmentierten Sorten zu gewährleisten.
- Fourdrinier Former mit Topformer, der speziell dafür entwickelt wurde, der Zweiseitigkeit mit guter Formbeständigkeit entgegenzuwirken.

Seit der Inbetriebnahme der PM 3 Ende Dezember 2010 hat TNPL Kopierpapier für den indischen Binnenmarkt produziert. T. K. Ramachandran, Managing Director der Papierfabrik TNPL, betont, dass „ohne die aktive Mitwirkung von Voith Paper die schnelle Inbetriebnahme der neuen PM 3 undenkbar gewesen wäre“.

Qualitätsansprüche von Druckereien erfüllt

Neben Kopierpapieren sind auch andere Sorten vorgesehen, die TNPL einen Wettbewerbsvorteil verschaffen sollen. A. Velliangiri, stellvertretender

Geschäftsführer bei TNPL, führt aus: „Mit der PM 3 haben wir nun die Möglichkeit, andere Märkte zu erreichen und weitere Produktsorten zu liefern. Diese Region Indiens hier gewinnt beispielsweise vermehrt den Ruf eines hochwertigen Druckzentrums. Druckereien installieren gerade hochmoderne Druckpressen von Firmen wie Heidelberger Druckmaschinen und manroland. Diese Maschinen produzieren qualitativ hochwertige Produkte mit sehr hohen Geschwindigkeiten. Sie erfordern Papiereigenschaften, die den unkomplizierten Auftrag von Druckerschwärze gewährleisten und vor allem problemlose Runability-Eigenschaften aufweisen. Das können wir mit unserem Papier aus Bagasse bieten, insbesondere dank der Leistungsfähigkeit der PM 3 mit ihrer Tandem NipcoFlex Schuhpresse und dem EcoSoft Kalander.“

Das Unternehmen hat zurzeit auch andere Länder als mögliche Exportziele im Blick. A. Velliangiri erläutert: „Im letzten Jahr haben wir ungefähr 50.000 Tonnen verschiedener Sorten exportiert, für die Zukunft gehen wir von wachsenden Zahlen aus. Obwohl

wir uns selbst in einem Wachstumsmarkt befinden, sind Exporte unglaublich wichtig, besonders in den Qualitätssegmenten.“

Als Nächstes steht bei TNPL die Installation einer Deinkinganlage mit einer Kapazität von 300 t/Tag zur Belieferung seiner Papiermaschinen mit entfärbtem Faserstoff an.

Standort

Indien



Der Standort der neuen Papiermaschine ist Kagitiparam im südlichsten indischen Bundesstaat Tamil Nadu. Mit einer Fläche von 130.058 km² ist der Staat fast so groß wie Griechenland.

Kontakt



Carl-Heinz Becker
carl-heinz.becker@voith.com

Dandeli PM 6 erfolgreich angelaufen

Neues Zeitalter der Papierproduktion am Kali River

Die Dandeli PM 6 der >>> **West Coast Paper Mills Ltd. (WCPM)** ist im Mai 2010 in Dandeli, Indien, erfolgreich angelaufen und bereits im Dezember wurde das **Final Acceptance Certificate** unterzeichnet. Die PM 6 produziert bei einer Siebbreite von 5.850 mm und einer Konstruktionsgeschwindigkeit von 1.200 m/min hochwertige Schreib-, Druck- und Kopierpapiere im Flächengewichtsbereich von 45 bis 90 g/m². Die Investition von WCPM in eine sechste Maschine am Standort Dandeli soll die Papierproduktion nahezu verdoppeln und in puncto Qualität neue Möglichkeiten erschließen.

Von Anfang an konnte die Papierqualität der PM 6 überzeugen und nur wenige Monate nach Inbetriebnahme wurde die geplante Produktionsmenge übertroffen. Saurabh Bangur, Direktor von WCPM, ist sehr zufrieden mit dem Verlauf des Projektes: „Mit der Dandeli PM 6 wurde eine der modernsten grafischen Papiermaschinen Indiens in Rekordzeit installiert. Es war der beste Start-up einer Papiermaschine, den ich je erlebt oder von dem ich auch nur gehört habe. Wir haben die Betriebs-

geschwindigkeit von 980 m/min innerhalb einer sehr kurzen Zeitspanne erreicht.“

Bangur weiter: „Nach geringfügigen Optimierungsarbeiten an der neuen Produktionslinie können wir qualitativ hochwertige Kopierpapierarten effizient und kostengünstig produzieren. Diese werden am Markt sehr gut akzeptiert. Durch die äußerst enge Zusammenarbeit von Voith Paper und unserem Team konnten wir alle Qualitätsanforderungen

erreichen. Mit der Kombination aus State-of-the-Art-Automatisierung, Anlagenbau und Services hat sich Voith Paper als echter Partner im riesigen Erweiterungsprojekt von WCPM erwiesen.“

Zeitgleiche Fertigstellung aller Anlagen

Ein Grund für die Investition von WCPM war, die jährliche Produktionskapazität von 163.000 t auf 320.000 t zu steigern. Der höhere Zellstoff-

Abb. 1: Dandeli PM 6 – überzeugende Papierqualität von Beginn an.



>>> Info: West Coast Paper Mills

Die kommerzielle Papierproduktion der heutigen West Coast Paper Mills Ltd. in Dandeli, Indien, begann im Jahr 1959. Heute zählt die zur S. K. Bangur Gruppe gehörende WCPM zu den größten Papierherstellern Indiens. Am Standort Dandeli werden auf mehreren Maschinen grafische Papiere und Karton hergestellt. Die 1959 noch bei 18.000 t liegende Jahresproduktion wurde durch diverse Erweiterungs- und Modernisierungsmaßnahmen in den Jahren 2003 und 2004 bis auf 163.000 t gesteigert. Durch die neue PM 6 konnte die Jahresproduktion nun fast verdoppelt werden.



Abb. 2: DuoFormer D und DuoShake stellen die hohe Papierqualität schon im Bereich der Blattbildung sicher.

Abb. 3: Enge Zusammenarbeit von Voith Paper und WCPM ermöglicht reibungslosen Start-up.

bedarf wurde durch den Bau einer neuen Anlage zur Produktion von gebleichtem Zellstoff gedeckt. Ein weiterer Bestandteil des Projektes war die Modernisierung des bestehenden Kraftwerks.

Die große Herausforderung für alle Beteiligten war die fast zeitgleiche Abwicklung. So überschneidet sich die Fertigstellung der Zellstoffanlage mit dem Bau der Papiermaschine und der Erweiterung des Kraftwerks. Hinter aller Planung stand das Ziel, zur Inbetriebnahme der Dandeli PM 6

ausreichend Zellstoff und elektrische Energie zur Verfügung zu haben.

Maschinenkonzept erfüllt hohe Anforderungen

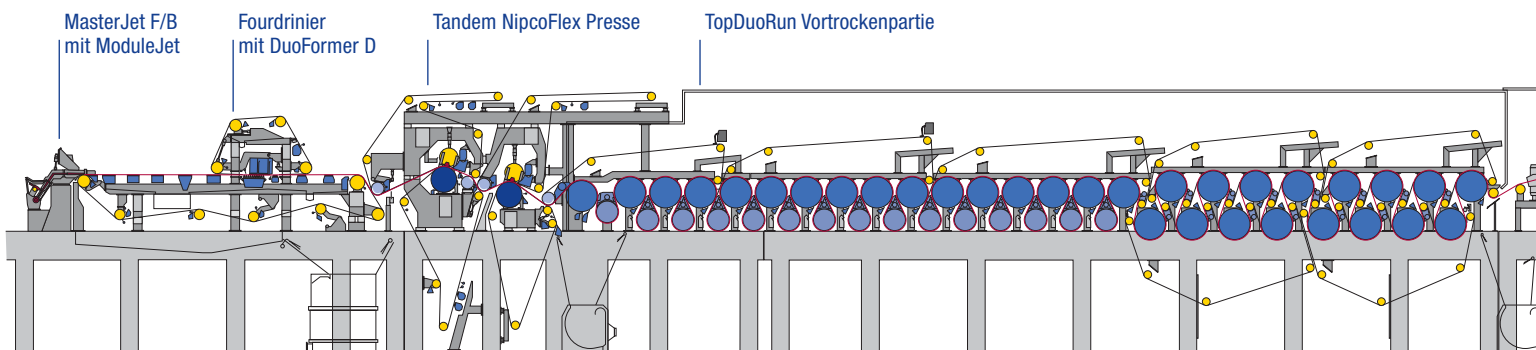
Da mit der neuen Papiermaschine Schreib-, Druck- und Kopierpapiere im Premiumbereich hergestellt werden sollten, waren die Anforderungen von Beginn an hoch. Neben sehr guten Profilen, einer exzellenten Formation und einem niedrigen Reißlängenverhältnis waren vor allem ein geringes Rauigkeitsniveau

und ein hohes Volumen wichtig. Da Langfaserzellstoff zugekauft hätte werden müssen, war der Einsatz von 100 % Kurzfaserzellstoff für alle Sorten und Geschwindigkeiten gefordert; dies bei überdurchschnittlicher Effizienz und Runability der Papiermaschine. Auch eine zukünftige Steigerung der Produktionsgeschwindigkeit auf 1.200 m/min sollte – so weit möglich – schon berücksichtigt werden.

Das optimale Maschinenkonzept wurde schließlich gemeinsam mit

Abb. 4: Lieferumfang Dandeli PM 6

Neben der gesamten Papiermaschine einschließlich der Stoffaufbereitung und des Konstanten Teils lieferte Voith Paper ein Automatisierungspaket, das die komplette maschinennahe Steuerung und Prozessleittechnik sowie ein Qualitätsleitsystem umfasst. Durch die Walzenbezüge, Besspannungen und Schaberklängen konnte ab dem Start-up der PM 6 eine hohe Anlageneffizienz sichergestellt werden. Des Weiteren gehört das Zubehör der PM, wie die Haube, Prozesslufttechnik, Hallenlufttechnik, mechanische Antriebe und die Zentralschmierung, zum Lieferumfang von Voith Paper.



dem Kunden und unter Einbeziehung von Versuchen im Heidenheimer Paper Technology Center bei Voith Paper entwickelt. Im Bereich der Blattbildung sorgen der bewährte DuoFormer D und ein DuoShake für eine Papierqualität, die die hohen Erwartungen von WCPM sogar übertrifft. Die eingebaute Tandem NipcoFlex Presse bietet gleich zwei Vorteile: auf der einen Seite ein hohes Trockengehalts- und somit hohes Produktionspotenzial. Auf der anderen Seite überzeugt sie durch die geschlossene Bahnführung mit bester Runability. Trockenpartie, SpeedFlow und Softnip-Kalander entsprechen dem neuesten Stand der Technik für die produzierten Papierqualitäten.

An der Seite des Kunden von Anfang an

Entscheidend für den guten Projektverlauf waren die intensive Zusammenarbeit zwischen WCPM und Voith sowie ein kompetentes Projektmanagement. Dadurch konnte die anspruchsvolle Aufgabe der gleichzeitigen Arbeit an mehreren Anlagen erfüllt werden. So gingen zusammen mit der PM 6 auch die neue Zellstoffanlage sowie das modernisierte Kraftwerk pünktlich

in Betrieb. Für WCPM ein klarer wirtschaftlicher Vorteil, da keine Wartezeiten entstanden.

Doch dies war nicht die einzige Herausforderung während des Projekts. Durch den im Juni 2008 einsetzenden Monsun kamen die Arbeiten am Gebäude nur langsam voran, da die heftigen Regenfälle die Baustelle zeitweise unter Wasser setzten. Trotzdem war bereits im März 2009 der erste Spezialist von Voith Paper vor Ort. Dieser sollte sicherstellen, dass keine Zeit verloren geht und die Arbeiten frühestmöglich durchgeführt werden konnten. Gleichzeitig unterstützte er WCPM bei der finalen Vorbereitung des Gebäudes und der Logistik im Bereich der Maschinenmontage.

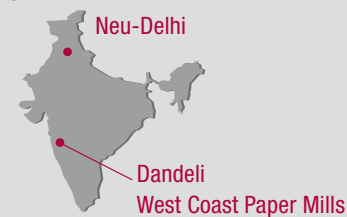
Bereits ein halbes Jahr nach Anlauf der Papiermaschine führte WCPM erste Gespräche mit Voith Paper über eine Steigerung der Produktionsgeschwindigkeit auf 1.200 m/min. Durch das bereits vorhandene Potenzial, vor allem der Pressenpartie, sollte das ohne große zusätzliche Investitionen möglich sein.

Zur weiteren Unterstützung bei Optimierungen und beim Trouble-

shooting wird bis zum Ende des ersten Produktionsjahres dem Kunden ein Team aus Automatisierungs- und Prozessingenieuren vor Ort zur Verfügung stehen.

Standort

Indien

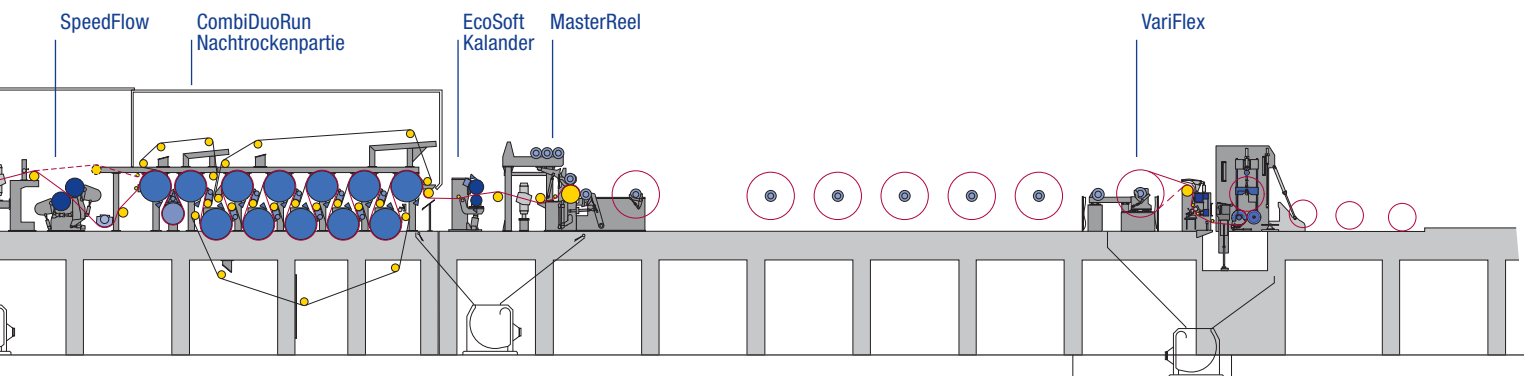


Der Standort Dandeli liegt in der Provinz Karnataka, ca. 650 km südöstlich von Mumbai. Mitten in einem Waldgebiet gelegen, wurde der Standort an den Ufern des Kali Rivers aufgrund seiner günstigen Lage ausgewählt. Entscheidend waren unter anderem die Zusage des Staates Maharashtra für eine kontinuierliche Rohstoffversorgung auf Holzbasis, die Verfügbarkeit von Wasser aus dem Kali River sowie von Strom aus dem staatlichen Netz.

Kontakt



Carl-Heinz Becker
 carl-heinz.becker@voith.com





ScreenFit Kompass 2011 analysiert Sortiersysteme

Weltweit arbeiten 70 % energetisch ineffizient

Mittels einer Benchmark-Studie, dem ScreenFit Kompass 2011, hat Voith Paper 80 Feinsortiersysteme verschiedener Generationen und Schaltungsvarianten analysiert. Die Ergebnisse sind deutlich: 70 % der weltweit analysierten Sortierprozesse arbeiten energetisch ineffizient. Hier helfen die ScreenFit Doktoren weiter, indem sie Papierhersteller bei Umbauprojekten beraten und betreuen. Eine schnelle Analyse, wie das eigene Sortiersystem hinsichtlich Energieeffizienz abschneidet, bietet Voith zudem im Internet an.

Nur 24 Anlagen konnten bei dem durchgeführten ScreenFit Kompass als energieeffizient eingestuft werden. Zwölf befinden sich mit ihrem energetischen Wirkungsgrad noch in einem mittleren Bereich, wobei sie deutliche Verbesserungs-

möglichkeiten aufweisen. Die restlichen 44 Anlagen wurden hingegen, bezogen auf den Energieverbrauch, als wenig effizient und mit sehr hohem Optimierungspotenzial eingestuft. Sie sind ein Fall für die ScreenFit Doktoren von Voith

Paper, die nachhaltige Lösungen für einen energieeffizienten Sortierprozess in der Stoffaufbereitung anbieten.

In der Studie wurden die Auslegungen von 80 Stoffaufbereitungen weltweit



Abb. 1: Ein kostenloser Benchmark-Test zur ersten energetischen Einschätzung der Sortieranlage ist im Internet auf www.ScreenFitNavigator.com verfügbar.

mit dem aktuellen Stand der Technik verglichen. Im Ergebnis konnte der Energieverbrauch in Abhängigkeit von Stoffdichte, Sortiereffizienz, Fahrweise und Papiersorte von verschiedenen

Herstellern ermittelt werden. Der höhere spezifische Energieverbrauch der Vollkaskade im Verhältnis zur Teilkaskade ist mit der Zurückführung des Stoffes vor die vorgeschaltete Stufe zu begründen. Ob in Voll- oder Teilkaskade gefahren wird, liegt technologisch unter anderem in der Sortiereffizienz begründet und kann nicht von dem spezifischen Energiebedarf abhängig gemacht werden. Die spezifische Leistungsaufnahme bezieht sich bei der durchgeführten Studie nur auf die Sortiermaschinen. Pumpenenergien wurden bei der Kalkulation nicht berücksichtigt.

Trend geht zu innovativen Stabprofilen

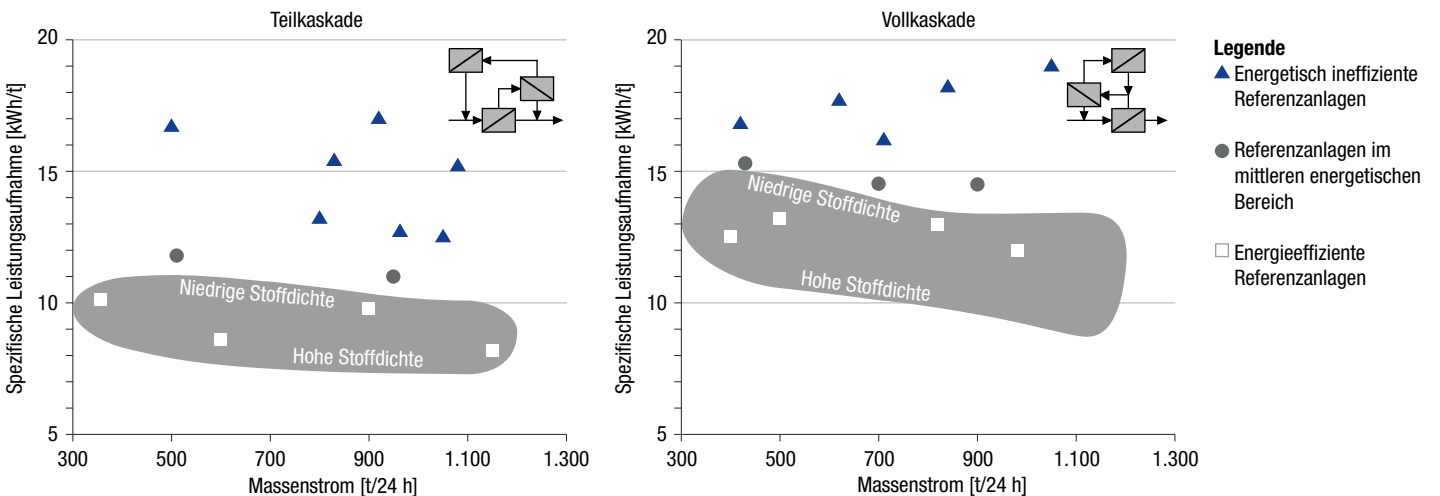
Die falsche Wahl des Sortierkonzepts oder das Betreiben von überalterten Anlagen scheinen die Hauptursachen für die schlechten Ergebnisse im ScreenFit Kompass 2011 zu sein. Dem setzt Voith Paper die innovative Weiterentwicklung der C-bar Siebkorbfamilie entgegen. Bei diesen Siebkörben wurde in den letzten Jahren bei gleichen Schlitzweiten das Verhältnis zwischen Siebkorb-

größe und offener Siebfläche stetig erhöht. Die Baugröße von neu geplanten Sortierern verkleinert sich dadurch und parallel betriebene Sortierer können aufgrund der gewonnenen Ressourcen abgeschaltet werden. Damit lassen sich Investitions- und Betriebskosten erheblich reduzieren.

Neben der richtigen Wahl der Siebkörbe und der dazu passenden Rotoren, z. B. des MultiFoil Rotors, tragen auch die Stoffdichte und die Verschaltung der einzelnen Sortierstufen erheblich zum spezifischen Energieverbrauch bei. Moderne Voith Stoffaufbereitungskonzepte zielen deshalb auf die Steigerung der Stoffdichten und somit auf ein günstigeres Verhältnis zwischen Energieeintrag und Sortiereffizienz ab.

Abb. 2: Signifikante Beispiele aus der Benchmark-Studie ScreenFit Kompass 2011 von Sortieranlagen für Karton- und Verpackungspapiere. Deutlich werden die teilweise starken Überschreitungen der spezifischen Leistungsaufnahme. Anlagen in den grauen Flächen entsprechen dem aktuellen Stand der Technik.

Sortierung von Karton- und Verpackungspapieren nach der Flotation



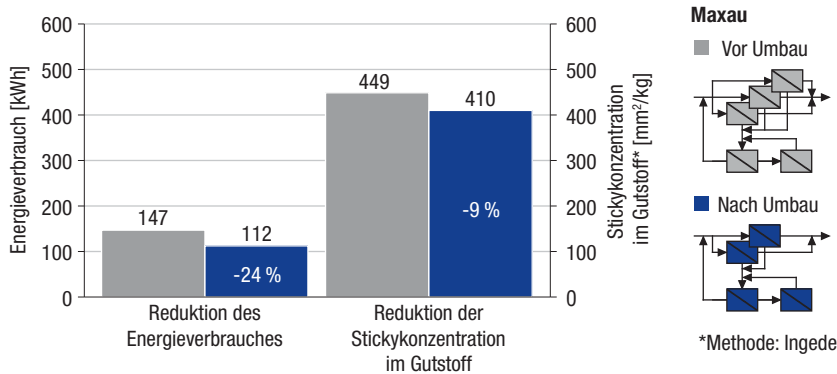


Abb. 3: Reduktion der Stickykonzentration und des Energieverbrauches nach Umbau auf C-bar R in der ersten Stufe und auf C-bar Q in der Endstufe der Sortieranlage in Maxau. Einer der drei Erststufensortierer konnte dadurch abgestellt werden.

Aus der kompakten Bauweise neuer Sortieranlagen resultiert eine insgesamt verkleinerte Dimensionierung der Stoffaufbereitung, was wiederum geringere Investitionskosten zur Folge hat. Die Auswahl des richtigen Siebkorbs hängt allerdings nicht allein von der offenen Siebfläche, sondern auch von Stoffparametern, wie z. B. der Faserlänge, ab.

ScreenFit Doktoren in der Praxis bereits erfolgreich

Die ScreenFit Doktoren haben den Praxisbeweis schon mehrfach erbracht, so auch in der süddeutschen Papierfabrik StoraEnso Maxau, in der grafische Papiere hergestellt werden. Die Vollkaskadensortierung mit drei parallel arbeitenden Voith

Vertikalsortierern in der ersten Stufe und jeweils einem Sortierer in der zweiten und dritten Stufe waren alle mit Voith C-bar S Körben ausgestattet.

Die Einlaufstoffdichte in die Feinsortierung kann als niedrig eingestuft werden. Durch die Umrüstung auf C-bar R für die ersten beiden Stufen und C-bar Q Siebkörbe für die Endstufe wurde bei gleicher Schlitzweite die gesamte offene Siebfläche aller Sortierer um fast 50 % erhöht. Nach Abschaltung eines Vertikalsortierers in der ersten Stufe steht immer noch eine ausreichende Sieboberfläche zur Verfügung. Bei verbesserter Stickyabscheidung liegt die Energieeinsparung im Jahr bei etwa 300.000 kWh. Eine zukünftige Erhöhung des Durchsatzes bleibt dem Betreiber als Option offen.

Kostenloser Benchmark-Test im Internet

Voith Paper hat jetzt die Möglichkeit geschaffen, die Feinsortierung für braune und grafische Papiere einem schnellen und unverbindlichen Selbsttest zu unterziehen – und zwar via Internet (www.ScreenFitNavigator.com). Berechnungsbasis für diesen Erst-Check sind die Ergebnisse der Sortiersystem-Studie. Die Anlagenbetreiber müssen hierzu lediglich ihren Anlagentyp und wenige Parameter benennen sowie Angaben zum Schwerpunkt der Sortierung in Bezug auf die Sortierqualität machen. Daraufhin erstellt das Programm eine erste energetische Einschätzung über die Sortieranlage. Auf einem Farbbalken von Grün bis Rot wird die Energieeffizienz der Anlage sichtbar.

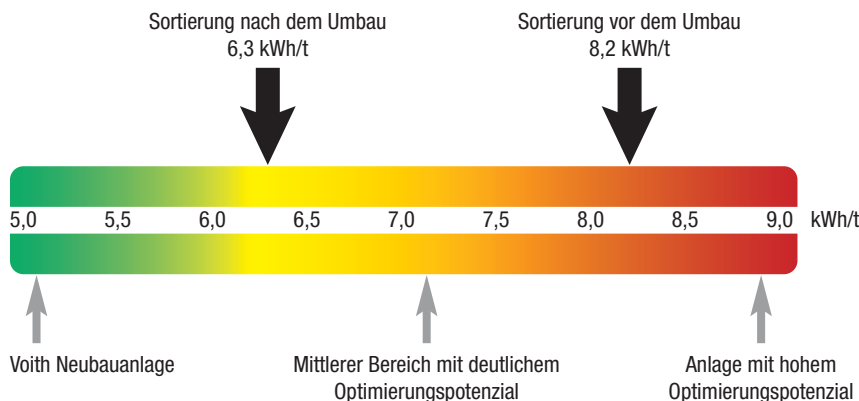


Abb. 4: Als Resultat des Selbsttests mit dem ScreenFit Navigator erhält jeder Anwender eine erste Einschätzung der energetischen Einstufung seiner Anlage.

Kontakt



Tobias Kolhagen
tobias.kolhagen@voith.com

C-bar M Siebkorb komplettiert Portfolio in der Sortierung

Stabilität ist Trumpf

Eine möglichst hohe Sortierqualität bei möglichst geringem Energieeinsatz zeichnet ein effektiv arbeitendes Sortiersystem aus. Ein Kernelement sind dabei die Siebkörbe. Mit C-bar M ergänzt Voith Paper nun die C-bar Reihe, die bereits fünf leistungsfähige Modelle umfasst. Der neue Siebkorb zeichnet sich durch eine besonders hohe Stabilität aus, die dank geschweißter Profilstäbe und verstärkter Unterzugringe erreicht wird.

Der C-bar M ist geeignet für alle zentrifugalen Drucksortierer in grafischen oder braunen Sortiersystemen und kann sowohl in der Stoffaufbereitung als auch in der Ausschuss- und der Zellstoffsartierung eingesetzt werden. Seine Stärke ist die maximierte, offene Siebfläche, durch die ein überdurchschnittliches Sortierergebnis erreicht wird. C-bar M ist auch bei aggressiven Rotoren einsetzbar und kann herkömmlich gefräste Schlitzsiebkörbe ersetzen.

Während die Profilstäbe bei C-bar S, Q und R Siebkörben geklemmt sind, werden die Stäbe des C-bar M noch zusätzlich verschweißt. Dadurch ist er stabiler und für Applikationen geeignet, in denen geklemmte Aus-

Abb. 1 und 2: Stabiler als andere: Dank geschweißter Profilstäbe und verstärkter Unterzugringe eignet sich der neue C-bar M speziell für herausfordernde Sortieranwendungen.

führungen nicht eingesetzt werden können, wie z. B. bei hohen Faserstoffdichten und hohen Rotorumfangsgeschwindigkeiten.

Mehr Durchsatz und 15 % weniger Energiebedarf

Welche Erfolge mit einer Siebkorbumbüstung auf C-bar M erzielt werden können, zeigt das Beispiel von Weig Karton, einem führenden Hersteller von Recyclingkartons mit Hauptsitz in Mayen, Deutschland. In der zweistufigen Sortierung des Unternehmens waren vor dem Umbau zwei herkömmliche, gefräste Schlitzsiebkörbe installiert. Durch den Austausch eines Korbes in der zweiten Sortierstufe gegen einen C-bar M Stabsiebkorb verdoppelte sich die offene Siebfläche. Infolgedessen erhöhte sich der tägliche Durchsatz von 35 t auf 41 t. Gleichzeitig konnte die Rotordrehzahl um 2 m/s auf 22 m/s abgesenkt

werden. Dies hatte zur Folge, dass der Energieverbrauch um 15 % gesenkt werden konnte.

Neben der Effizienzsteigerung beobachtete Weig Karton außerdem eine Verbesserung der finalen Qualität. Zudem überzeugte den Papierhersteller, dass C-bar M um 30 % günstiger in der Anschaffung war als ein gefräster Siebkorb.

Die positiven Ergebnisse bewegten Weig Karton dazu, nun auch den Siebkorb im Erststufensortierer gegen einen C-bar M auszutauschen, um so das noch offene Potenzial für die gesamte Sortierlinie auszuschöpfen.

Kontakt



Christian Steinmassl
christian.steinmassl
@voith.com





Abb. 1: Der Rollenschneider VariTop, ein Meilenstein in der Wickeltechnologie.

Komplexe Umbauprojekte in drei bis sieben Tagen

Damit Rollenschneider wieder Tempo machen

Wenn sich die großen Tamboure am Ende der Papiermaschine stapeln, liegt das oft an veralteten, langsamen Rollenschneidern. Hier hilft ein Umbau, der in wenigen Tagen die Technik auf den neuesten Stand bringt. Voith Paper hat in den letzten drei Jahren rund 40 solcher Umbauten durchgeführt. Insbesondere neue Steuerungen führten dabei zu deutlichen Produktionssteigerungen.

Da Papiermaschinen immer leistungsfähiger werden, kann der oft ältere Rollenschneider mit dem Tempo nicht mehr mithalten. Die produzierte Papiermenge wird nicht schnell genug in transportfähige Rollen verpackt. Zudem sorgt das Alter der Rollenschneider für hohe Ausfallzeiten sowie schlecht verfügbare und teure Ersatzteile. Ein Umbau kann diese Nachteile mit geringem Produktionsausfall und

geringen Kosten beheben, denn gewöhnlich ist ein Zeitrahmen von drei Tagen, maximal einer Woche Stillstand vorgesehen. Für ein optimales Ergebnis müssen Automatisierung, Mechanik und Technologie perfekt aufeinander abgestimmt werden.

Für die verschiedenen Stütz- und Doppeltragwalzenroller bietet Voith Paper maßgeschneiderte Umbau-

lösungen an und liefert dafür alle Produkte und Prozesse aus einer Hand. Dabei fließt das technologische Know-how aus dem Neumaschinengeschäft in die Planung und Durchführung von Umbauten ein. Neue technische Entwicklungen kommen somit auch hier zum Tragen. Gleichzeitig entstehen durch die Arbeit an Umbauprojekten Weiterentwicklungen für Neumaschinen. Allein in den



Abb. 2: Der individuelle Rollenaufbau des VariTop.



Abb. 3: Der Inbetriebnehmer mit einem prüfenden Blick auf die Andruckrollen.

letzten drei Jahren hat Voith Paper rund 40 kleine und große Umbauten an Rollenschneidern durchgeführt.

Steuerungen wie bei Neumaschinen

Rollenschneider, die umgebaut oder ersetzt werden müssen, wurden zum Großteil zwischen Anfang der 80er und Mitte der 90er Jahre gebaut. Seitdem haben sich vor allem Steuerungen und Rechner-technik extrem weiterentwickelt. Im Bereich der Steuerung ist oftmals die Ersatzteilverfügbarkeit für S5-Komponenten, spezielle Elektronikbaugruppen und Frequenzumformer nicht mehr gewährleistet.

Bei einem Umbau kommen moderne Steuerungen und Antriebe zum Einsatz, die der Kunde von den vorhandenen

Anlagen seiner Fabrik kennt. Das garantiert auch künftig eine problemlose Wartung der Maschine. Dabei sind die

Abb. 4: Die Schneidpartie, eine der Kernkomponenten des Rollenschneiders.



Immer unter Zeitdruck:

Inbetriebnehmer haben den Erfolg in der Hand

Entscheidend für den erfolgreichen Umbau eines Rollenschneiders ist neben ausgefeilter Technik die Kompetenz der Inbetriebnehmer. Das zeigt der Umbau von VariTops, den Voith Paper in Japan durchführte. Dabei handelt es sich um Stützwalzenroller aus dem Jahr 1989, bei denen jede Rolle einzeln aufgewickelt wird. Bis zum Umbau wurden die Positionierung der Messer und Wickelstationen sowie die Linien-drucksteuerung der Maschine mit einer separaten Elektronik durchgeführt. Über eine Hardwareschnittstelle war die Elektronik mit der Maschinensteuerung verbunden.

In nur fünf Tagen tauschte Voith Paper Automation die Maschinensteuerung aus, führte ein Hardware-Upgrade von S5 auf S7 durch und integrierte die Funktionalität der alten Elektronik in die Maschinensteuerung. „Um derart umfassende Veränderungen in so

von Voith Paper gelieferten Lösungen keinesfalls Nachbauten der alten Systeme. Die eingesetzte Technik basiert vielmehr auf der von Neumaschinen. Aktueller Standard sind offene Steuerungssysteme, also die Integration von Black Boxes und digitalen Regelungen in die Maschinensteuerung. Die Sicherheitstechnik wird in eine Sicherheits-SPS (speicherprogrammierbare Steuerung) integriert, was einen geringeren Hardwareaufwand und einen besseren, einfacheren Service erlaubt.

kurzer Zeit durchzuführen, braucht es eine detaillierte Planung, zuverlässige Technik und gute Koordination und Kommunikation vor Ort“, berichtet Sven Franke, Projektleiter bei Voith Paper Automation für Rollenschneider-Umbauten.

Viele Kunden würden in einem ersten Schritt nur einen vergleichsweise kleinen Umbau wie ein Rechnerupgrade benötigen, erklärt er. Franke hat aber auch schon den kompletten Austausch von Steuerung oder Anlage vorgenommen. Die größte Herausforderung sei dabei, den Umbau in der vorgegebenen, knappen Zeit durchzuführen. Erfahrung ist daher entscheidend. „In jedem Fall ist es wichtig, das alte System zu kennen und eine genaue Vorstellung davon zu haben, wie das neue funktionieren soll“, sagt Franke. Dann sei auch die Zeit auf seiner Seite.

Es gibt zahlreiche Möglichkeiten, nicht nur die Verfügbarkeit sicherzustellen, sondern die Komponenten auch technisch und technologisch weiterzuentwickeln. So kann durch die Erhöhung des Automatisierungsgrades die Produktivität gesteigert und die Maschinensicherheit erhöht werden. Als Beispiel hierfür können Wechsellautomaten an der Ab- und/oder Aufwicklung, Endblattverklebungen oder automatische Messerverstellungen dienen. Sollten Beschichtungen für die Tragwalzen



Abb. 5: Der Inbetriebnehmer Sven Franke prüft die Wickelqualität der Rolle.

notwendig sein, kann dies im Vorfeld durch Voith Paper getestet werden. Antriebe werden ebenfalls neu berechnet und falls notwendig durch leistungsstärkere Motoren ersetzt.

Umbau oder Neubau sinnvoll?

Für Papierhersteller mit Engpässen am Rollenschneider gibt es natürlich auch die Option, in einen neuen Rollenschneider zu investieren. Wer sich für einen Neubau entscheidet, erreicht damit oft eine höhere Produktivität. Allerdings erfährt die Produktion durch Abbau, Fundamentarbeiten sowie anschließendem Neubau und der Inbetriebnahme einen längeren Stillstand. Dieser Stillstand und höhere Investitionskosten sprechen in vielen Fällen für einen Umbau.

Kontakt



Egon Bild
egon.bild@voith.com

IntensaMaXX entsorgt Störstoffe zuverlässig

Störungsfreier Betrieb bei der Pulperentsorgung

Eine Niere hat die Aufgabe, Fremdstoffe auszuschleiden und dadurch den Körper zu reinigen. In Anlehnung daran ist der neue, patentierte IntensaMaXX die Niere des TwinPulp Auflösesystems. Als Bestandteil der Stoffaufbereitung sortiert er bis zu 80 % der Störstoffe aus und verhindert dadurch den viel gefürchteten „Pulperinfarkt“.

Wie eine Niere kann auch die Stoffaufbereitung eine Kolik erleiden – nämlich dann, wenn unliebsame Störstoffe die Entsorgungsmaschine verstopfen. Besonders tückisch sind dabei Gespinste, die in Sekundenschnelle durch Drähte, Schnüre, Netze oder große Folien entstehen können. Für den Papierhersteller bedeutet das meist kostspielige und nervenaufreibende Instandhaltungsarbeiten, da die Gespinste aufwändig aus der Pulperentsorgungsmaschine entfernt werden müssen.

Eine viel versprechende Lösung für diese Problematik bietet der IntensaMaXX. Als neuestes Produkt aus der leistungsfähigen

*Abb. 1:
Die Analogie
zur Anatomie:
Der IntensaMaXX
als Niere des
TwinPulp Auflösesystems.*

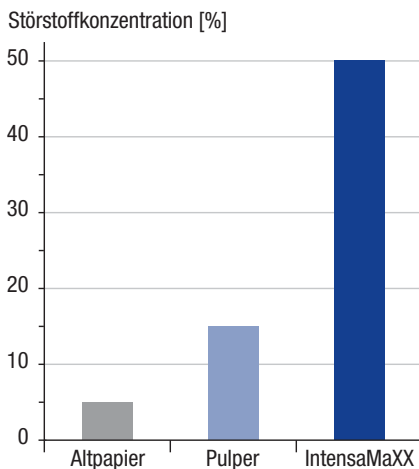
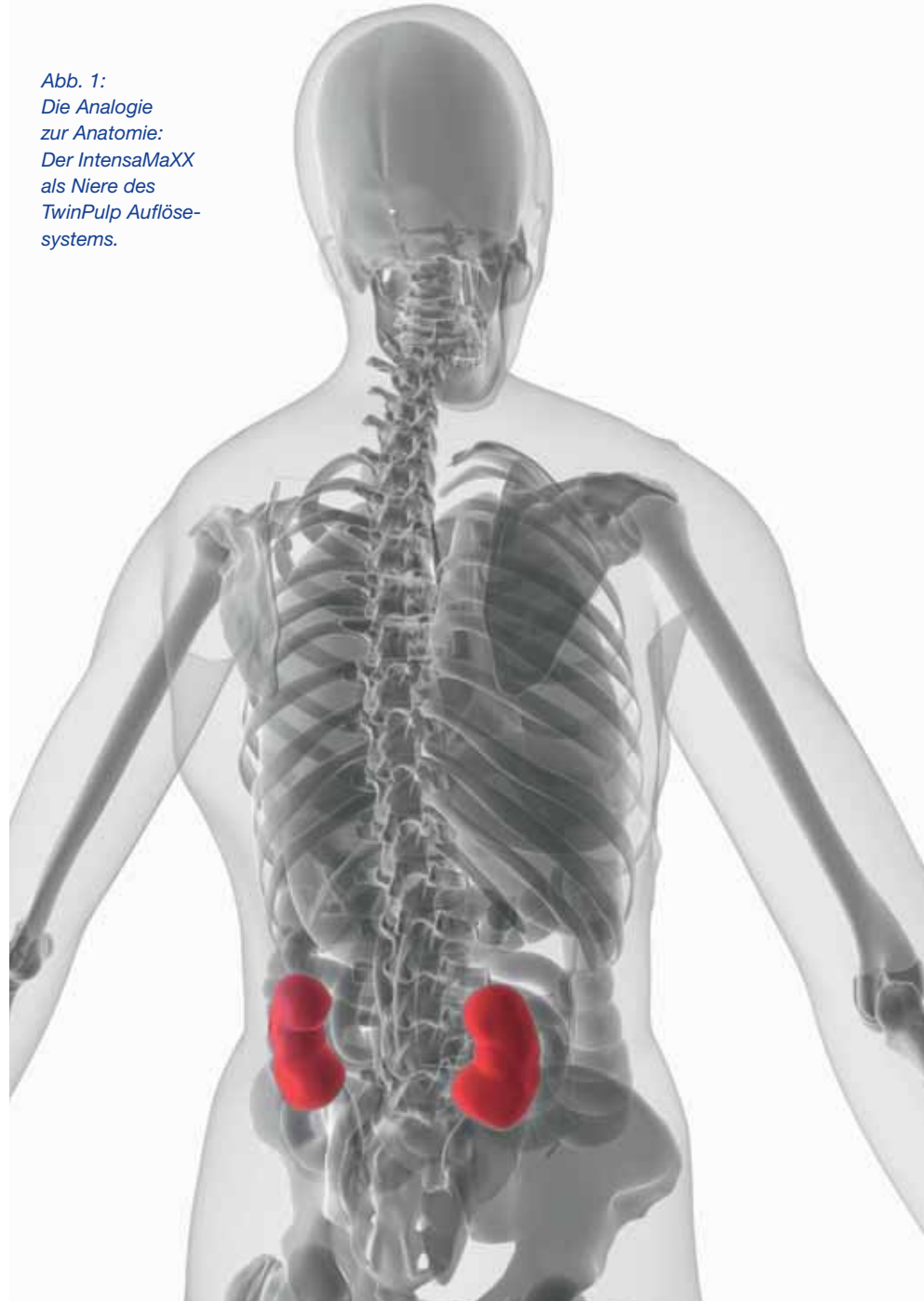


Abb. 2: Typischer Anteil von Störstoffen bei der Altpapieraufbereitung.

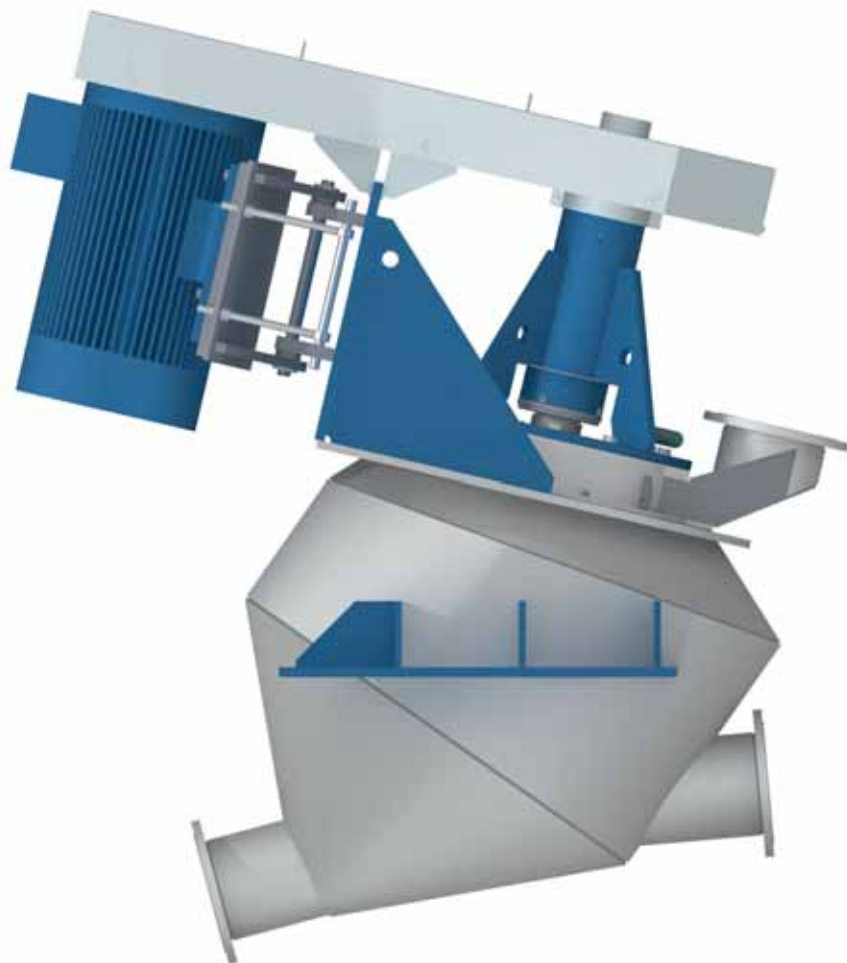


Abb. 3: Dreidimensionales Modell des IntensaMaXX.

Intensa Familie garantiert er eine hervorragende Pulperentsorgung und nahezu vollständige Störungsfreiheit. Die exzentrische Bauart, die bereits bei den IntensaPulpern IP-R und IP-V eine Rolle spielt, ist beim IntensaMaXX noch wesentlich stärker ausgeprägt. So sorgt die besondere Ausrichtung der Rotor-Sieb-Einheit in dem asymmetrisch geformten Behälter dafür, dass sich im IntensaMaXX keine Strömungswirbel bilden. Dadurch wird der Entstehung von Gespinsten erfolgreich entgegengewirkt.

Störstoffe beeinträchtigen Betriebsicherheit nicht

Der IntensaMaXX ist Bestandteil des TwinPulp Systems, das Störstoffe aus dem Pulper entfernt. Während Altpapierfasern im Pulper aufgelöst werden, sammeln sich unlösliche Störstoffe in diesem an, bis sie eine Konzentration von ca. 15 % erreicht haben. Zum Vergleich: Mit etwa 5 % hat der zu Beginn der Stoffaufbereitung eingetragene Rohstoff einen deutlich geringeren Störstoffgehalt.

Die Ansammlung von Störstoffen im Pulper kann dessen Kapazität wesentlich beeinträchtigen. Wie die Abbildung des TwinPulp Schemas zeigt, wird aus diesem Grund ein Teil der angereicherten Störstoffe kontinuierlich aus dem Pulper (1) in den IntensaMaXX gepumpt (2). Hier werden sie weiter akkumuliert, während der gereinigte Teilstrom (3) wieder dem IntensaPulper zufließt. Ab einer Störstoffkonzentration von ca. 50 % spült Washwasser (4) die Fasern aus dem IntensaMaXX zurück in den

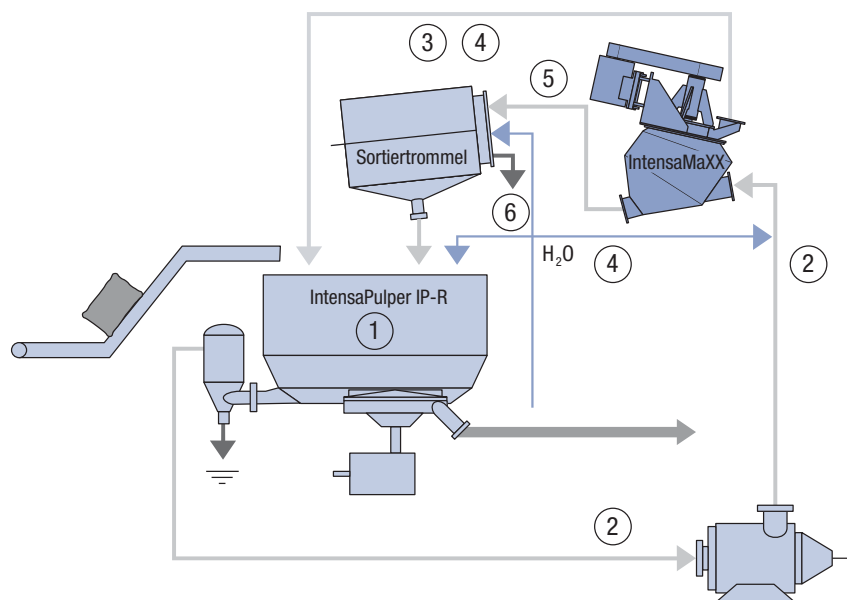


Abb. 4: IntensaMaXX im TwinPulp System, der kontinuierlichen LC-Auflösung bei störstoffhaltigen Altpapiersorten.

Pulper, danach werden die Störstoffe zur Sortiertrommel (5) geleitet. Von dieser gelangt überschüssiges Wasser wieder in den Pulper, während die weitgehend faserfreien, vorentwässerten Störstoffe (6) in der Rejektpresse weiter entwässert werden.

Die asymmetrische Behälterform des IntensaMaXX gewährleistet beim gesamten Pulperentsorgungsprozess einen störungsfreien Betrieb. Ausfälle durch Gespinstbildung gehören der Vergangenheit an und das bei höchsten Störstoffkonzentrationen. Durch den nach unten ausgeführten Störstoffaustrag wird vor allem auch schweren Teilen Rechnung getragen: Sie werden intervallweise und ohne die Betriebssicherheit zu gefährden zuverlässig ausgeleitet.

Saubere Pulper und faserfreie Rejekte in Varel

In der deutschen Papier- und Kartonfabrik Varel entsorgt seit Dezember 2010 ein IntensaMaXX zuverlässig die Altpapierauflösung für zwei Kartonmaschinen. In dieser lösen zwei Pulper vom Typ AP gemischtes Altpapier und Kaufhausaltpapier mit einer Gesamtkapazität von 600 t/Tag auf. Der IntensaMaXX ist dabei abwechselnd für die Entsorgung der beiden Pulper zuständig. Das Ergebnis hat den Kunden überzeugt: Die Pulper sind sauberer denn je und die Rejekte faserfrei.

Dank seiner beeindruckenden Leistung hinsichtlich Störstoffentfernung und Betriebssicherheit wird der IntensaMaXX zukünftig präferiert in allen Neuanlagen von Voith Paper

verbaut. Zusammen mit dem IntensaPulper IP-R bildet er im TwinPulp Auflösensystem eine leistungsstarke Einheit. Aber auch in bestehenden Anlagen ist eine Umrüstung möglich.

Im Fokus: IntensaMaXX

ProRunability **+++**

Sektion: Stoffaufbereitung
Papiersorte: alle Altpapiersorten

Kontakt



Wolfgang Müller
wolfgang.mueller@voith.com



Abb. 5: IntensaMaXX im erfolgreichen Praxiseinsatz in der Stoffaufbereitung der Papier- und Kartonfabrik Varel GmbH & Co. KG, Deutschland.



Abb. 6: Normale Störteile, die der IntensaMaXX separiert und die aus der nachgeschalteten Sortiertrommel ausgeschieden werden.

Abb. 7: Kuriose Teile, die aus Auflösensystemen immer wieder ausgeschieden werden müssen.

DuoShake und CarboForm – eine unschlagbare Kombination

Ressourcenschonung dank hochfrequenter Schüttelung

Das Zusammenspiel zwischen der leichten CarboForm Walze und dem Schüttelwerk DuoShake hat sich weltweit bereits über 30-fach bewährt. Mit spürbarem Erfolg: Die Kombination senkt den Ressourcenverbrauch und spart Betriebsmittel. Außerdem verbessert sich die Papierqualität nochmals deutlich.

Allein das DuoShake Schüttelwerk stellt mittlerweile in 170 Anlagen weltweit seine Vorzüge unter Beweis. Sein Funktionsprinzip ermöglicht Schüttelfrequenzen, die mit keinem herkömmlichen Schüttelwerk erreicht werden können. Selbst bei schnelllaufenden Maschinen wird dadurch eine homogenere Faserverteilung erreicht. Zudem verbessert sich die Formation und das Reißlängenverhältnis wird reduziert. Das ist besonders für gute Dimensionsstabilität unerlässlich. Weitere Vorteile ergeben sich bei der Weiterverarbeitung,

beim Streichen, Imprägnieren und Bedrucken der Papiere.

Mit den drei verschiedenen DuoShake Größen hat Voith Paper für jede Anwendung die ideale Komponente – für kleine und langsamere Maschinen bis hin zu über 9 m breiten Maschinen mit hohen Geschwindigkeiten von 1.200 m/min. In Kombination mit einer CarboForm Walze kann das Potenzial des DuoShake voll genutzt werden. Vorteile entstehen daraus viele, wie z. B. die Verbesserung der Papierqualität.

Höhere Schüttelfrequenz und bessere Papierformation

Die Faserverbund-Leichtbauweise der CarboForm Walze ist speziell für die Anforderungen hochfrequenter Schüttelung mit dem DuoShake entwickelt worden. Dabei leistet beispielsweise die hohe Formtoleranz der Walze einen entscheidenden Beitrag zum Erfolg. Die CarboForm ist ein Leichtgewicht: Mit gerade einmal rund 40 % des Gewichts einer vergleichbaren Stahlwalze ermöglicht sie höhere Schüttelkennzahlen und führt damit zu einer besseren Formation des Papiers. Darüber hinaus sind bei gleichen Schüttelparametern geringere Schüttelkräfte notwendig.

Das Doppel aus CarboForm und DuoShake ist weltweit bereits mehr als 30 Mal im Einsatz und überzeugt bei jeder einzelnen Installation mit großem Erfolg. Ein Papierhersteller in Nordamerika, der auf einer zweilagigen, 4,7 m breiten Langsiebmaschine Testliner produziert, hat in den Jahren 2008 und 2009 zwei DuoShakes zusammen mit CarboForm Brustwalzen installiert. Das Ergebnis war eine deutliche Reduzierung des Flächengewichtes bei identischen Festigkeitswerten und erhöhter Maschinengeschwindigkeit.

Abb. 1: Das DuoShake Aggregat ermöglicht höchste Schüttelfrequenzen der Brustwalze.

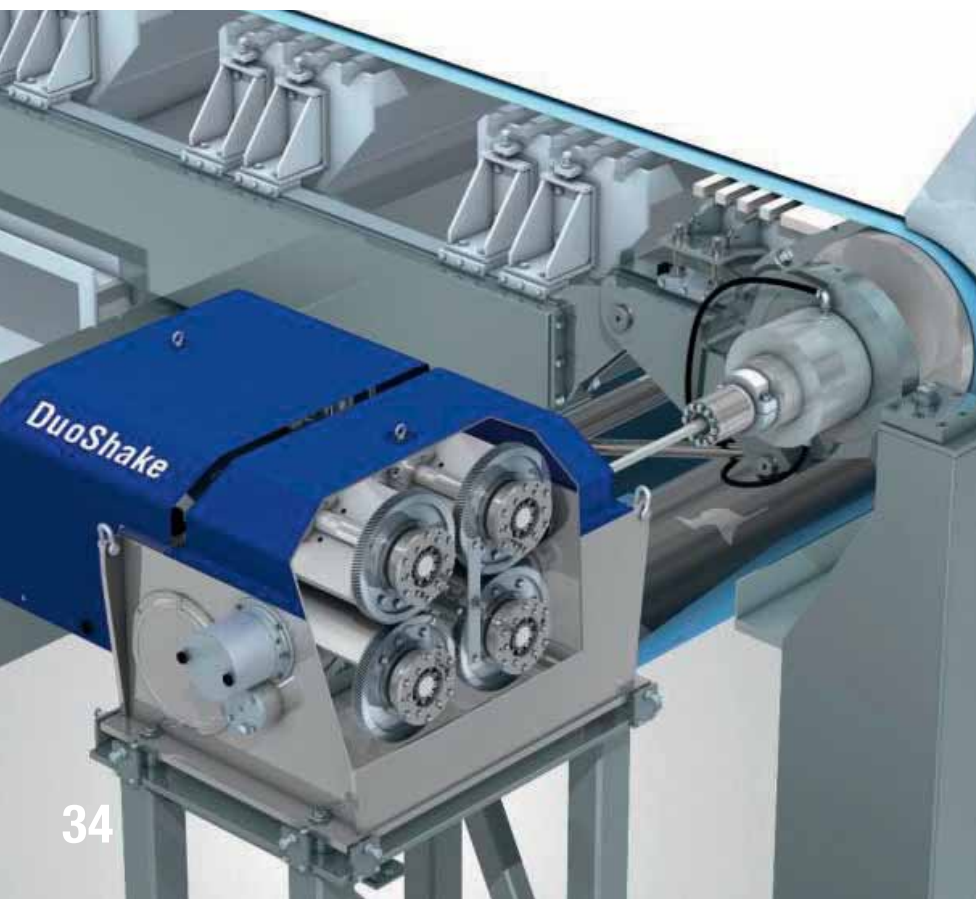




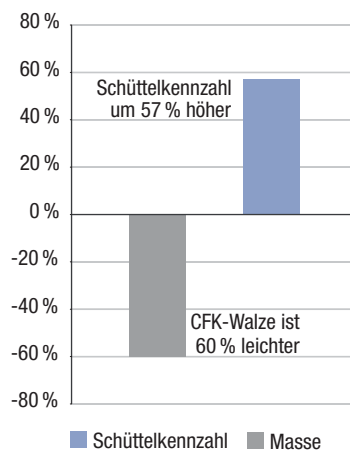
Abb. 2: Die CFK-Walze CarboForm ist ein Leichtgewicht.

Geringerer Ressourcenverbrauch zahlt sich aus

Neben einer Verbesserung von Qualitätsparametern wie Formation, Reißlängenverhältnis, Zugfestigkeit, Arbeitsaufnahme und Querdehnung können Fasern und Betriebsmittel eingespart werden. So reduziert die Kombination aus DuoShake und CarboForm Walze unter Beibehaltung der Qualitätsparameter z. B. den Fasereinsatz, die Mahlung oder den Stärkeinsatz. Außerdem kann die Maschinengeschwindigkeit erhöht werden. Besonders gute Resultate werden bei braunen Papieren, wie etwa Wellpappenrohpapieren, Karton oder Sackpapieren, erzielt. Alles in allem führt dies zu einem niedrigeren

Faser- und Betriebsmittelverbrauch, sodass sich eine solche Investition sehr schnell amortisiert und gleichzeitig Ressourcen schont.

Abb. 3: Vorteile einer CFK-Walze gegenüber einer Stahlwalze.



Im Fokus: DuoShake und CarboForm

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

Sektion: Former
Papiersorte: alle

Kontakt



Walter Blum
walter.blum@voith.com



Sebastian Dienst
sebastian.dienst@voith.com

Angepasstes Automatisierungspaket erhöht Prozessstabilität

Rondo Ganahl spart mit neuem Qualitätsleitsystem

Um als Premiumhersteller für Wellpappe die Maschineneffizienz zu steigern und den Qualitätsansprüchen der Kunden weiterhin gerecht zu werden, investierte >>> **Rondo Ganahl** in ein neues Qualitätsleitsystem für die PM 2 in Frastanz, Österreich. Beim Vorgängermodell standen größere Reparaturen an und Upgrades waren altersbedingt nur begrenzt möglich. Um die Schnittstellen der inhomogenen Automatisierungslandschaft zu bereinigen und eine einfachere Pflege des Systems zu erreichen, entschied sich Rondo Ganahl für einen Umbau gemeinsam mit Voith Paper.

Rondo Ganahl hat durch den Umbau seine Effizienz deutlich verbessert. Davor wurde aufgrund der nicht vorhandenen Aschemessung ein zu niedriger Feuchtegehalt gemessen und unnötige Trocknungsenergie aufgewandt. Mit Hilfe des Aschesensors in Kombination mit dem Flächengewichtssensor ist nun eine exakte Bestimmung der Endfeuchte möglich. Dies reduziert den Verbrauch von Faserstoff um ca. 1 %, die Trocknungsenergie um ca. 2,5 %.

Durch die Installation der Farbmessung konnte beim Sortenwechsel von braunem auf weißen Testliner Ausschuss reduziert werden. Eine schnellere Reaktion wurde dabei mit der Anzeige des Farbortes am Monitor ermöglicht. Die Messung verkürzt zudem die Reak-

tionszeit bei Prozessschwankungen, womit eine gleichbleibende Qualität sichergestellt ist. Die Anlage läuft seit Inbetriebnahme stabil.

Geringere Wartungs-, Service- und Schulungskosten

Das bestehende Messsystem wurde durch einen neuen Voith LSC Messrahmen mit einer Feuchte-, Asche- und Flächengewichtsmessung sowie einem Farbsensor ersetzt. Die sehr enge Platzsituation vor der Aufrollung erforderte präzise Maßarbeit beim Einbau des Scanners. Dank der Robustheit und Servicefreundlichkeit des Voith LSC Messsystems werden künftig Wartungs- und Servicekosten an der PM 2 gesenkt; dies macht sich

>>> Info: Rondo Ganahl AG

In Frastanz, Österreich, ist der traditionsreiche Stammsitz der Rondo Ganahl AG. Bereits seit 1911 wird hier Papier hergestellt, das Unternehmen feiert dieses Jahr also sein 100-jähriges Bestehen. Heute produziert die Rondo Ganahl AG auf der modernen PM 2 Wellpappenrohre im Flächengewichtsbereich von 120-200 g/m². Mit einer Maschinengeschwindigkeit von bis zu 900 m/min und einer Bahnbreite von 2.500 mm werden durchschnittlich 100.000 t/Jahr hochwertige weiße und braune Testliner-Sorten auf der Basis von 100 % Altpapier produziert. Mit den weißen Testliner-Sorten nimmt das Unternehmen eine führende Rolle in den Hauptmärkten Deutschland und Österreich ein.

langfristig bezahlt. Die vollständige Integration des Voith Paper Automatisierungspakets in die bereits bestehende PCS 7 Landschaft erleichtert

Abb. 1: Durch den Einsatz des Voith LSC Scanners können Wartungs- und Servicekosten eingespart werden.

Abb. 2: OnQ ModuleTap Aktuatoren regeln den bestehenden Verdünnungswasserstoffauflauf.



die Pflege des Systems. Dank der einheitlichen Plattform werden Training und Know-how-Aufbau innerhalb des Bedien- und Servicepersonals stark vereinfacht.

Für optimale Flächengewichtsquerprofile enthielt das Automatisierungspaket zudem OnQ ModuleTap Aktuatoren, die den bestehenden Verdünnungswasserstoffauflauf regeln. Sie zeichnen sich durch ihre Zuverlässigkeit und einfache Handhabung aus. Anstatt wie vorher ohne Fehlermeldung im Prozessleitsystem zu fahren, erhalten die Papiermacher von Rondo Ganahl nun eine Rückmeldung bei eventuellen Ausfällen. Dies bildet die Grundlage für eine Diagnose, um die Prozessstabilität zu steigern. Die Optimierung geschieht automatisch über die adaptive Regelung der OnQ Profilmatic Regelungssoftware, die für eine konstant hohe Papierqualität sorgt. Sie ist perfekt auf die OnQ ModuleTap Aktuatoren sowie das Qualitätsleitsystem abgestimmt und erzielt so beste Mess- und Regelgüten. Zusätzlich wird die Geschwindigkeit der Regelung durch die schnelle Traversiergeschwindigkeit des Flächengewichtssensors unterstützt.



Abb. 3: Blick auf die PM 2 in Frastanz.

5,6 t mehr pro Sortenwechsel

Weitere Bestandteile der Automatisierungslösung waren verschiedene OnQ GradeControl Längsregelungen, wie etwa eine Mehrlagenregelung oder auch die Regelung der Sieb-Strahl-Geschwindigkeit. Highlight ist dabei der OnQ GradeManager. Dieser automatische Sortenwechsel reduziert die Sortenwechselzeit sowie den Ausschuss durch Anfahrverluste erheblich. Der optimale Übergang bei einem Grammaturrewechsel erfolgt durch die modellbasierte Vorsteuerung der betroffenen Prozessgrößen. Die Feuchte wird hierbei konstant gehalten und

nicht mehr über Rampen nach unten gefahren. Ein Sortenwechsel mit 5 g Differenz lässt sich komplett ohne Ausschuss realisieren. Bei 10 g Differenz ist die bestmögliche Qualität bereits nach 3 Minuten erreicht. Auch ein Sortenwechsel mit 30 g Differenz wird in kürzester Zeit, nämlich in 6,5 Minuten, durchgeführt. In Summe beläuft sich dies auf eine Mehrproduktion in A-Qualität von 5,6 t pro Sortenwechsel.

Damit können die Rondo Ganahl Papiermacher flexibel auf Kundenanforderungen eingehen und gleichzeitig effizient produzieren. Darüber



„Wir würden Voith jederzeit wieder als Partner wählen.“

Maik Willig, Betriebsleitung Rondo Ganahl Frastanz, Österreich

„Die Inbetriebnahme-Phase war unglaublich schnell. Sofort nach dem Anfahren haben die Messungen funktioniert und die Maschine hat verkaufsfähiges Papier produziert. Ich habe selten so einen ruhigen Anlauf erlebt. Die Zusammenarbeit zwischen der Rondo Ganahl und der Voith Mannschaft war sehr gut und ist angenehm verlaufen – für mich der Grund für den erfolgreichen Start. Wir würden Voith jederzeit wieder als Partner wählen.“

„Ich hätte nicht gedacht, dass es so einfach über die Bühne gehen würde. Ich wurde eines Besseren belehrt: Anfahren – Breutfahren – Laufenlassen! Voith Paper hat große fachliche Kompetenz bewiesen und hohe Qualität abgeliefert.“ Maik Willig, Betriebsleitung Rondo Ganahl Frastanz

hinaus hat sich das Handling für den Papiermaschinenführer durch die Automatisierung deutlich verbessert und schafft Luft für den nicht automatisierten Blendenwechsel beim Grammaturnwechsel.

Herausforderung zusammen gemeistert

Die Erstinstallation des Qualitätsleitsystems an der PM 2 geht in das Jahr 1998 zurück. 2003 wurde im Rahmen einer Nachrüstung die Verdünnungswasserregelung an das neue Maschinenkonzept angepasst. Das bestehende Messsystem benötigte intensive Reparaturen, die kaum Optimierungen ermöglichten. Aufgrund der hohen Service- und Wartungsintensität kam es zu einem erhöhten Ersatzteil- und Schulungsaufwand sowie vermehrt zu Serviceeinsätzen. Darüber hinaus strebte Rondo Ganahl eine kontinuierliche Verbesserung seiner Sorten-

qualität sowie eine Minimierung des Ausschusses beim Sortenwechsel an.

Daher entschied sich das Unternehmen für ein neues Qualitätsleitsystem, das eine einheitliche und durchgängige Bedien- und Engineering-Oberfläche gewährleisten sollte. Der Fokus bei der Auftragsvergabe lag auf einer Lösung, die eine vollständige Integration in das vorhandene Prozessleitsystem PCS 7 vorsah. Des Weiteren sollte das gesamte Projekt in vertrauten Programmen und in deutscher Sprache ablaufen. Und während Rondo Ganahl im Vorfeld großen Respekt vor möglichen Risiken wie Qualitätsschwierigkeiten oder Kundenreklamationen bei Wiederaufnahme der Produktion nach dem Umbau hatte, stellte sich Voith Paper als der Partner heraus, der die Vorgaben des Papierherstellers voll erfüllen konnte. Aufgrund der intensiven und konzentrierten Zusammenarbeit

zwischen den Ansprechpartnern von Voith Paper und Rondo Ganahl ließ sich der Umbau innerhalb von drei Tagen Stillstandszeit erfolgreich durchführen. Beide Seiten waren mit den Ergebnissen sehr zufrieden.

Im Fokus: Qualitätsleitsystem

ProSafety	++	□	□
ProEnvironment	++	□	□
ProRunability	+++	□	
ProQuality	+++	+	
ProSpeed	++	□	□

Sektion: gesamte Papiermaschine
Papiersorte: alle

Kontakt



Klaus Steinhart
klaus.steinhart@voith.com

Abb. 4: Mit dem neuen Qualitätsleitsystem ist eine vollständige Kontrolle der PM aus der Warte möglich.





Abb. 1: Integrierte Antriebslösungen sorgen für eine einfache Bedienung, eine geringere Abrissanzahl und eine höhere Maschinensicherheit.

Zusammenspiel zwischen Maschinenbau und Automatisierung

Weniger Abrisse dank integrierter Antriebslösungen

Ein auf die Papiermaschine perfekt abgestimmtes Antriebskonzept kann vieles: Es ermöglicht eine einfache Bedienung, eine geringere Abrissanzahl und eine höhere Maschinensicherheit. Durch die Lieferung aus einer Hand hat der Papierproduzent zudem nur einen Ansprechpartner, was den Weg für eine pünktliche und reibungslose Inbetriebnahme ebnet.

Die Integration der Antriebe in das Maschinenkonzept ist für eine moderne, effiziente Papierherstellung von großer Bedeutung. Einer der vielen

Vorteile zeigt sich etwa in einer gut abgestimmten Antriebssteuerung, wodurch die Anzahl der Papierbahnabriss reduziert wird. Um das

Zusammenwirken der einzelnen Antriebe im Verbund zu bestimmen, ist prozesstechnologisches Wissen entscheidend. So gibt Voith Paper

als Papiermaschinenhersteller schon immer die Funktionsweise des Antriebssystems von Papiermaschinen und Rollenschneidern vor. Zahlreiche Projekte führten zu einem umfassenden Know-how im Bereich der elektrischen Antriebstechnik. Dieses wird benötigt, um Schaltanlagen optimal zu bauen und Umrichter zu programmieren und zu parametrisieren.

Papierhersteller haben mit Voith einen Partner, der eine Papiermaschine mit einem vollständigen Antriebssystem liefern kann, welches aus der Antriebssteuerung, den Umrichtern mit der zugehörigen Schaltanlage und den Elektro-Motoren besteht. Eine schnellere Inbetriebnahme sowie eine schnellere Optimierung der Antriebe und damit der Anlage werden somit gewährleistet.

Antriebssteuerung in Maschinensteuerung integriert

Früher wurden die Maschinenbewegungen und die Antriebsfunktionen an der Papiermaschine getrennt voneinander betrachtet, obwohl sie sich gegenseitig beeinflussen. OnC DriveCommand integriert nun die Antriebssteuerung in das Maschinenkontrollsystem. Die Handhabung wird durch eine einheitliche Bedienoberfläche und Maschinenbedienung erleichtert, da alle Steuerungen auf ein- und demselben System bedienbar sind. Die Optimierung und Fehlersuche kann so schneller und sicherer erfolgen. Die von Voith Paper entwickelte Software-Bibliothek wird sowohl für die Maschinensteuerung als auch für OnC DriveCommand verwendet. Dadurch müssen keine unterschied-

lichen Steuerungen und Bibliotheken gewartet werden und die Programmierphilosophie ist identisch.

Durch die enge Zusammenarbeit zwischen den Experten aus dem Bereich der Antriebstechnik, des Maschinenbaus und der Prozesstechnologie werden zudem neue Antriebsmodule erdacht und umgesetzt. Sie werden weltweit an den Versuchsmaschinen der Paper Technology Centers von Voith sofort getestet, was für schnelle Entwicklungsprozesse sorgt. Bei all diesen Innovationen stehen die Anlagenverfügbarkeit, die Papierqualität sowie die Sicherheit der Maschinenbediener im Vordergrund.

So reduziert z. B. ein neu entwickelter Lastverteilungs-Algorithmus die Schwingungsanfälligkeit kritischer Antriebsstellen. Die Regelung einer virtuellen Papierbahnspannung in kritischen Maschinensektionen erhöht die Runability. Die Folge sind weniger Abrisse der Papierbahn und somit eine höhere Verfügbarkeit der Papiermaschine. Für besonders anspruchsvolle Regelungsaufgaben kommen Umrichter mit hoher Dynamik zum Einsatz.

Neues Not-Halt-Konzept erhöht Maschinensicherheit

Nicht nur eine moderne Steuerung, sondern auch die Maschinensicherheit spielt in der Antriebstechnik eine immer größere Rolle. In den von Voith Paper gelieferten Schaltanlagen werden bewährte Elemente verbaut.

Für eine höhere Sicherheit sorgt das Not-Halt-Konzept, das Voith Paper

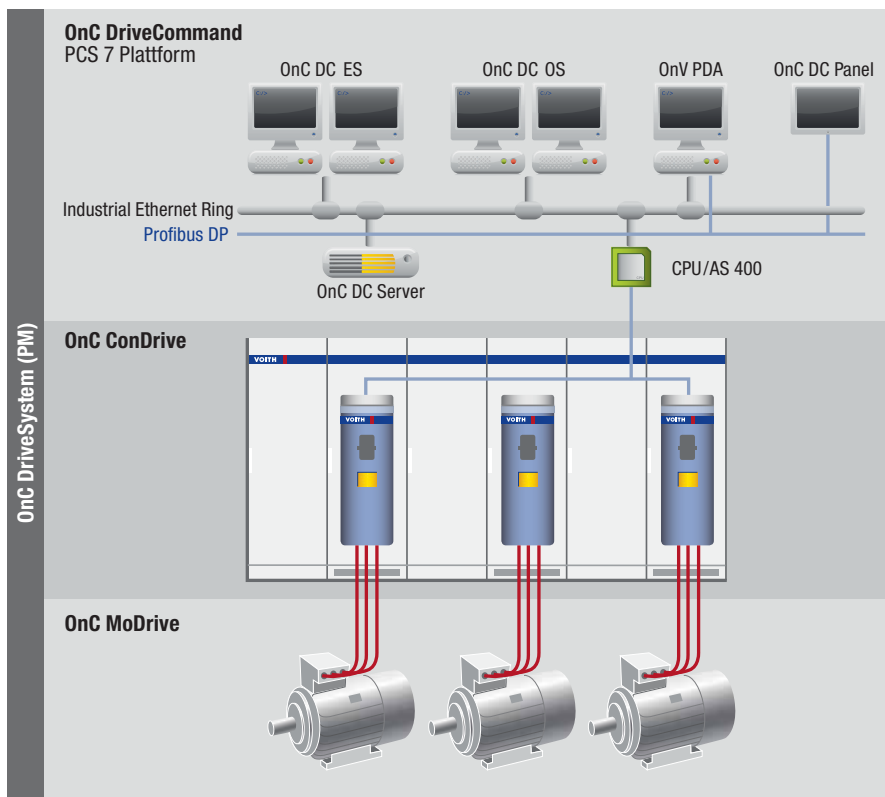


Abb. 2: Das OnC DriveSystem besteht aus OnC DriveCommand, OnC ConDrive und OnC MoDrive. OnC DriveCommand integriert die Antriebssteuerung in das Maschinenkontrollsystem. Die Optimierung und Fehlersuche kann so schneller und sicherer erfolgen.

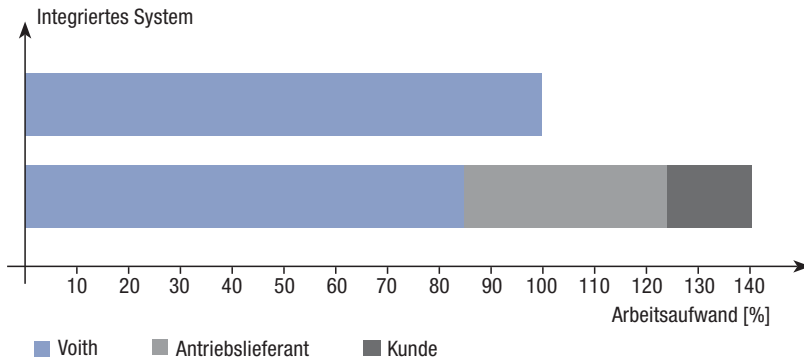


Abb. 3: Der untere Balken zeigt den erhöhten Arbeitsaufwand an, welcher der Papierfabrik bei Einzelsystemen entsteht. Mit der integrierten Lösung von Voith ist der Aufwand wesentlich geringer, wie der obere Balken veranschaulicht.

seit einiger Zeit bei schlüsselfertigen Anlagen verwendet. Dabei wurde das Not-Halt-System aus der Antriebstechnik herausgelöst. Dies ermöglicht, dass der Bediener nun aus übergeordneter Sicht am Bildschirm der Maschinensteuerung nachvollziehen kann, wo es an der Maschine zu einem Not-Halt kam und was die Ursache dafür ist. Oftmals ist ein Fehlalarm der Grund. Für den Betreiber bedeutet dieses Konzept außerdem einen verbesserten Bediener- und Maschinenschutz.

Motoren für niedrigere Total Cost of Ownership

Auch wirtschaftlich gesehen punkten die Antriebslösungen, da besonderer Wert auf die Energieeffizienz des gesamten Antriebsstranges mit den Motoren gelegt wird. Damit können 2 %

des gesamten Energieverbrauchs des Antriebs eingespart werden. Bereits 2009 wurden unterschiedliche Antriebskonzepte mit unterschiedlichen Konfigurationen gegenübergestellt und untersucht. Diese Untersuchung gilt heute als Grundlage der Motorenauswahl. Ein Fortschritt in diesem Bereich stellt der VoithDrive dar, der als Drehmoment-Motor ausgelegt ist und kein Untersetzungsgetriebe benötigt. Die Getriebeverluste entfallen somit, dazu kommt der hohe Wirkungsgrad des Permanentmagnet-Synchron-Motors. Der VoithDrive benötigt sehr wenig Platz, sodass er auch für Nachrüstungen gut geeignet ist.

Gesamtkosten von Anfang an fixiert

Ein Festpreis für die Gesamtanlage inklusive des Antriebskonzepts sorgt

dafür, dass der Papierhersteller nicht mit Budgetüberschreitungen rechnen muss. Durch die Lieferung aus einer Hand entfallen auch die separate Ausschreibung und Vergabe für die Antriebe sowie die Koordinierung von Schnittstellen zu weiteren Lieferanten. Um die Koordination des Personals bei der Inbetriebnahme und die fristgerechte Fertigstellung der Gewerke kümmert sich Voith Paper. Auch während der Optimierungsphase der Anlage gibt es ausschließlich einen Ansprechpartner, womit Kommunikationsprobleme zwischen den Lieferanten vermieden werden. Somit können schnellere Produktions- und Qualitätssteigerungen erzielt werden.

Im Fokus: OnC DriveSystem

ProSafety	++++
ProEnvironment	+++
ProRunability	++++
ProQuality	++++
ProSpeed	++++

Sektion: gesamte Papiermaschine
Papiersorte: alle

Kontakt

Wolfgang Klotzbücher
wolfgang.klotzbuecher@voith.com

„Voith Paper hat neben einer kompletten Automatisierungslösung für die Anlage Štětí PM 6 auch den elektrischen und mechanischen Antrieb der neuen Papiermaschine geliefert. Der PM-Antrieb arbeitet sehr zuverlässig und erfüllt unsere Erwartungen.

Wir würden diese Entscheidung in gleicher Form wieder treffen.“

Lars-Erik Mellgren, Technischer Direktor Mondi Štětí a.s., Tschechische Republik

Durchbruch bei Tissue-Bespannungen

Evolution verbessert Entwässerung in der Presse

Seit Herbst 2010 gibt es mit Evolution eine Hochleistungsbespannung für Tissuemaschinen. Durch die Verwendung von Polymeren sorgt dieser Pressfilz über die gesamte Standzeit für eine optimale Nip-Entwässerung.

Um mit dem Wettbewerb Schritt halten zu können, sind Tissuehersteller auf kontinuierliche Leistungsverbesserungen bei den Verbrauchsmaterialien – wie Bespannungen und Walzen – für ihre Maschinen angewiesen. Energieverbrauch, Maschineneffizienz und stabiler Betrieb sind hier nur einige der Schwerpunktthemen. All dies wird wesentlich von den Pressfilzen beeinflusst, die eine wichtige Rolle

bei der Herstellung von Tissuepapieren spielen.

Als ersten Schritt zur Entwicklung eines neuen Pressfilzes analysierte Voith daher sämtliche Möglichkeiten in Bezug auf Leistung und Aufbau von Filzen. Dank eines neuen Software-Programms konnten die unterschiedlichen physikalischen Bedingungen innerhalb der Pressen-

partie simuliert werden. Eine Untersuchung der Leistungskurve herkömmlicher Filze im Vergleich zur idealen Leistungsfähigkeit von Tissuefilzen offenbarte wichtige Verhaltenseigenschaften hinsichtlich Energieverbrauch und Lebensdauer. Beobachten lassen sich hierbei ebenso die positive Veränderung der Filzporosität (Kapillarität) durch die Verdichtungskräfte sowie der Wasserfluss durch den Filz.

Polymere halten Filzdichte auf Idealwert

Aufbauend auf diesen neuen Erkenntnissen und Einsichten entwickelte Voith Paper den Evolution Pressfilz. Dieser vereint bestehende Technologien mit einem komplexen neuen Verfahren, das bestimmten Zonen des Filzes spezielle Polymerpartikel beimischt (Abb. 1). Die Polymere haben die Eigenschaft, die Filzdichte an einen idealen Wert anzupassen und dort zu halten. Dadurch werden hervorragende Entwässerungseigenschaften im Nip erzielt. Infolgedessen benötigt das Anfahren mit neuen Evolution Pressfilzen nahezu keine Einlaufzeiten.

Um die effizienteste Anwendung des neuen Materials bestimmen zu können, wurde Evolution in der Voith Versuchstissuemaschine ausgiebig

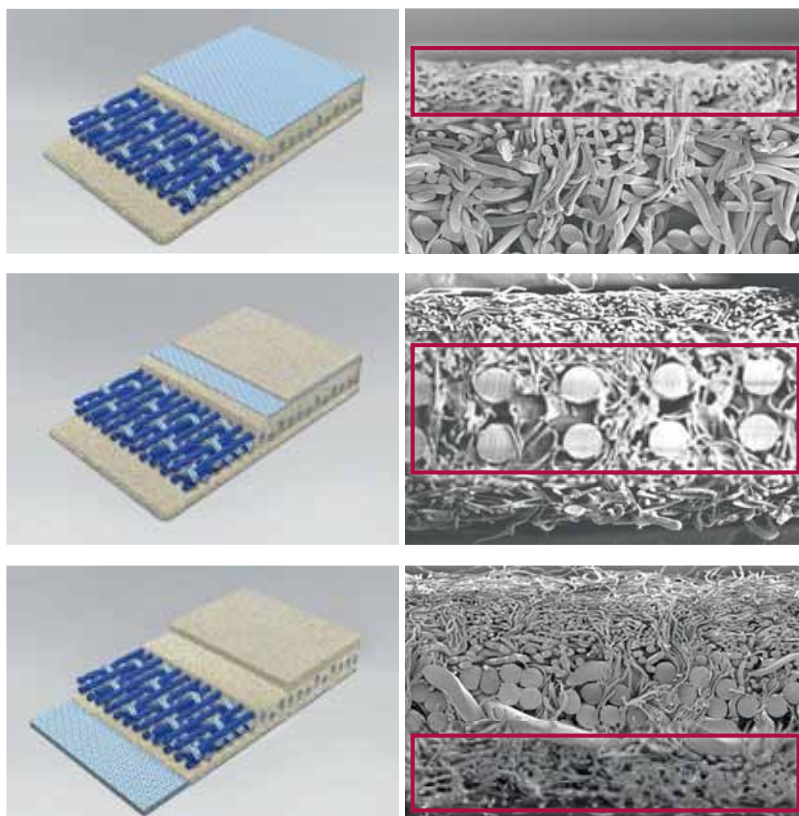


Abb. 1: Dreidimensionaler Filzaufbau.

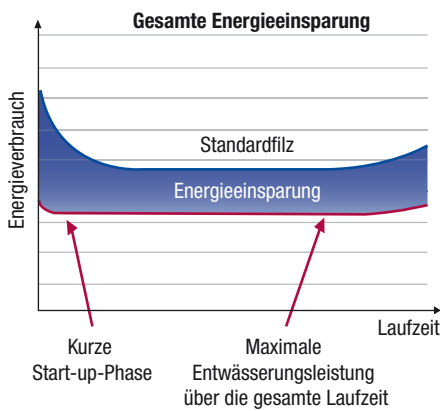


Abb. 2: Energieverbrauch.

getestet. Verschiedene Filze mit unterschiedlichen Polymeren wurden zu identischen Bedingungen betrieben, sodass Unterschiede im Anfahrverhalten beobachtet werden konnten. Bei mehreren Kundenversuchen in ganz Europa wurde Evolution schließlich unter echten Produktionsbedingungen einer Prüfung unterzogen. Die Rückmeldungen der Tissuehersteller waren äußerst positiv.

Weniger Trocknungsenergie und Chemie

Neben den Vorteilen einer verbesserten Entwässerung im Nip und schnelleren Anfahrzeiten kann Evolution die erforderliche thermische Trocknungsenergie für die Tissuebahn verringern. Diese wird über die gesamte Standzeit des Filzes auf einem niedrigen Niveau gehalten (Abb. 2). Laufstabilität und Performance sind beachtlich. In mehreren Versuchen wurde darüber hinaus unter realen Produktionsbedingungen nachgewiesen, dass weniger chemische Reinigungsdurchläufe erforderlich waren – in manchen Fällen erübrigten sich diese sogar vollständig.

Die bisherigen Erfolge mit Evolution sind Antriebsfeder für weitere Entwicklungen. Voith Paper arbeitet zurzeit daran, die Testläufe auf andere Tissuemaschinen auszuweiten. Darüber hinaus zeigten Versuche,

Im Fokus: Evolution Pressfilz

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

Sektion: Presse
Papiersorte: Tissue

Kontakt



Lippi Fernandes
lippi.fernandes@voith.com



Klaus Grusemann
klaus.grusemann@voith.com

dass Evolution in Kombination mit den neuen SolarSoft Polyurethan-Walzenbezügen, die einen speziellen Oberflächenaufbau aufweisen, sogar noch bessere Ergebnisse erzielen kann.



„Für uns ist Evolution ganz klar der beste Filz, der je bei uns lief.“

Jordi Goma Camps, Mill Manager Goma Camps, Spanien

„Wir haben den Evolution Pressfilz zunächst auf unserer PM 5 eingesetzt. Die gezeigte Leistung hinsichtlich Anfahrzeiten, Energieeinsparung, Geschwindigkeitszunahme, flacher Profile, stabiler Runability und geringeren chemischen Reinigungsaufwands war sehr gut!

Danach folgte dann der Einsatz auf der PM 6, wo wir unser deinktes Recyclingpapier herstellen. Auch hier überzeugte Evolution mit einer im Vergleich zu den restlichen Filzen verbesserten Leistung. Die Verwendung von Evolution Filzen hat uns nicht zuletzt auch dabei geholfen, den CO₂-Ausstoß bei der Papierproduktion zu senken, was eines unserer Kernziele ist.

Für uns ist Evolution ganz klar der beste Filz, der je bei uns lief. Deshalb haben wir uns dazu entschlossen, Evolution in unseren Maschinen einzusetzen.“

Eine neue Klasse von Polyester-Monofilamenten

Leistungsfähigere Trockensiebe dank SynStron

Hitze und Feuchtigkeit – für Polyestergarne, die in Sieben verarbeitet in der Trockenpartie eingesetzt werden, ist beides eine Herausforderung. Voith Paper entwickelte daher das SynStron Garn, ein Polyester-Monofilament (PET), das eine längere Lebensdauer der Trockensiebe sicherstellt. Ermöglicht wird dies durch die höhere Widerstandsfähigkeit gegenüber Beschädigungen und eine verbesserte Hydrolysebeständigkeit.

Das SynStron Garn wurde von Voith Paper in einem eigenen F&E-Zentrum entwickelt, das sich ausschließlich mit Monofilamenten für Papiermaschinen-bespannungen beschäftigt. Diese konzentrierte Kompetenz zeigt ihre Erfolge in der Praxis. So konnte beispielsweise ein Papierproduzent durch den Einsatz des neuen SynStron Monofilaments in einem PrintTech-S Q2 Trockensieb von Voith Paper einen Standzeitrekord aufstellen. Das Sieb lief dort in der dritten einreihigen Trockengruppe einer Papiermaschine, die Offset- und Streichrohpapier bei einer Geschwindigkeit von bis zu 1.300 m/min herstellt. Während der Kunde herkömmliche Polyestersiebe

nach zwölf Monaten wechseln musste, erreichte das eingesetzte Trockensieb mit SynStron Fäden hingegen eine Siebstandzeit von 446 Tagen, d. h. rund 15 Monaten. Dies entspricht einer Steigerung von 30 %.

Zu den Standardtests an gelaufenen Sieben gehören die Messung der verbliebenen Nahtfestigkeit und Luftdurchlässigkeit. Bei dem oben genannten Sieb lag die Nahtfestigkeit mit 72 % des Ausgangswertes weit über Durchschnitt, was die enorme Widerstandsfähigkeit des SynStron Siebes bestätigte (Abb. 1). Zudem ist das Material deutlich weniger verschmutzungsanfällig. Daher wies

das Sieb nach seinem Einsatz noch 76 % der ursprünglichen Luftdurchlässigkeit auf, wodurch eine optimale Papierbahnführung durch die Saugkästen sichergestellt wird.

Höhere Widerstandsfähigkeit

Mechanische Beanspruchung, chemische Zersetzung oder Nahtversagen sind die Hauptursachen für den Ausfall von Trockensieben. Nahtversagen wird üblicherweise durch Rissbildung oder Fibrillation, d. h. das Aufsplintern der Garnfäden, verursacht. Im Gegensatz zu herkömmlichem PET weist SynStron eine wesentlich geringere Neigung zur Fibrillation auf (Abb. 4). Somit können

Nahtfestigkeits-Profil

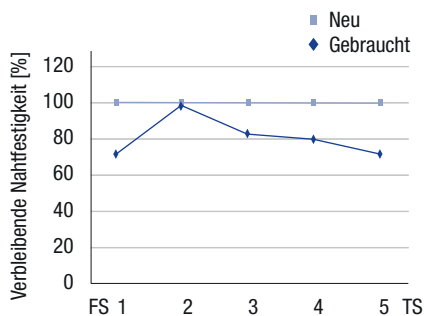


Abb. 1: Nach 446 Tagen im Einsatz bei einem Kunden überzeugte das SynStron Trockensieb mit immer noch 72 % der ursprünglichen Nahtfestigkeit.

Laborversuch – Nahtschlingen-Belastbarkeit

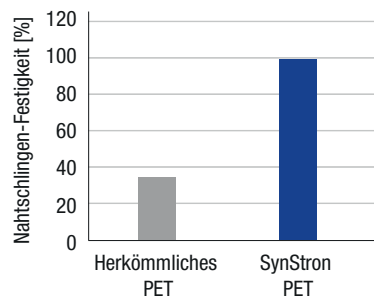


Abb. 2: Hohe Widerstandsfähigkeit: SynStron hält einer wesentlich größeren Menge an Energie stand, bevor es zum Abriss einer Nahtschleife kommt.

Verschleißtest

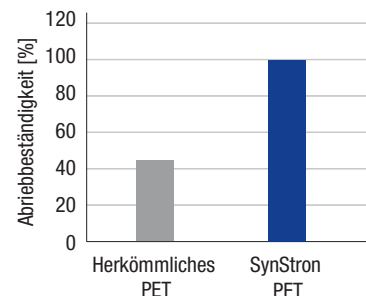


Abb. 3: Im Vergleich zu herkömmlichem PET erreicht SynStron eine durchschnittlich 56 % höhere Abriebbeständigkeit.



Herkömmliches PET



SynStron Monofilament

Abb. 4: Die SynStron Garnfäden neigen deutlich weniger zu Fibrillation. Während der herkömmliche PET-Faden (links) zahlreiche kleine Fibrillen nach einem plötzlichen Abriss aufweist, überzeugt SynStron durch eine saubere Abrisskante.

Chemikalien und Feuchtigkeit kaum in das Monofilament eindringen. Die Vorteile für den Papiermacher liegen auf der Hand: Chemischer Zersetzung wird entgegengewirkt, das Risiko von Nahtschäden verringert und somit eine längere Lebensdauer des Trockensiebs ermöglicht.

Darüber hinaus bietet SynStron eine höhere Widerstandsfähigkeit. Gerade bei kurzzeitigen Spannungsanstiegen am Sieb, etwa durch ein Papierknäuel nach einem Abriss, ist dies von entscheidender Bedeutung. Ein SynStron Trockensieb kann die dabei entstehende Energie besser absorbieren und reißt somit nicht so schnell. Konkret

Laborversuch – Hydrolysebeständigkeit

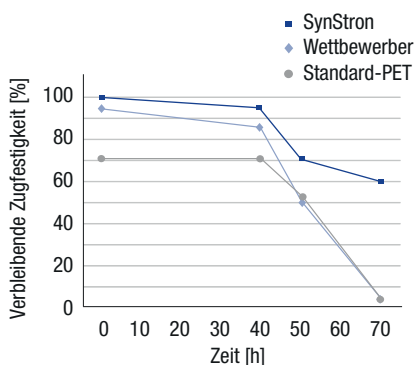


Abb. 5: Während übliche PET-Fäden bereits reißen, weist SynStron nach 63 Stunden im Labortest noch 60 % der ursprünglichen Reißfestigkeit auf.

heißt das: SynStron überzeugt im Vergleich zu herkömmlichem PET mit einer um 160 % höheren Widerstandsfähigkeit (Abb. 2).

Längere Lebensdauer durch weniger Abrieb

Ein Labortest von Voith Paper zeigte deutlich die höhere Abriebbeständigkeit des SynStron Garns (Abb. 3). Das Material erzielte eine 56 % höhere Verschleißbeständigkeit als herkömmliche PET-Garne, was zu längeren potenziellen Standzeiten des Trockensiebs führt. Da Trockensiebe häufig aufgrund widriger Maschinenbedingungen erhöhtem Abrieb ausgesetzt sind, ist diese Eigenschaft essentiell und senkt für den Papierproduzenten die Kosten. Typische Verschleißursachen, wie raue oder verschmutzte Walzenoberflächen, Füllmaterial oder Kontakt mit Stabilisatorabdichtungen, übersteht das SynStron Sieb somit besser als vergleichbare Siebe.

Hydrolysebeständigkeit sichert Reißfestigkeit

Hitze und Feuchtigkeit in der Trockensiebpartie sind für Polyester denkbar schwierige Umgebungsbedingungen. Beide führen dazu, dass Wasser das PET angreift, wodurch es zu einer

Schwächung und schließlich zum Versagen des Materials kommt. SynStron Monofilamente zeigen auch hier eine Verbesserung. Bei Labortests in einer gesättigten Dampfatosphäre bei 140 °C wurden herkömmliche PET- und SynStron Garnfäden einer beschleunigten Hydrolyse ausgesetzt. Nach 63 Stunden war das Standardmaterial bereits gerissen. SynStron hingegen wies noch unglaubliche 60 % der ursprünglichen Reißfestigkeit auf (Abb. 5).

SynStron: Vorteile auf einen Blick

- Beständigkeit gegen Fibrillation
- Festigkeit der Nahtschleifen
- Abriebbeständigkeit
- Hydrolysebeständigkeit
- Geringere Schmutzanfälligkeit

SynStron Garne werden ausschließlich in den Trockensieben von Voith Paper (PrintTech-S und MultiTech-S) verwendet. Sie sind ab Mitte 2011 weltweit erhältlich.

Kontakt



Jiew Poh Liew
jiewpoh.liew@voith.com



Abb. 1: Ein Voith Mitarbeiter montiert und testet das Voith LSC TecoScan System im Werk.

Voith LSC TecoSens für Tissueherstellung

Sensor misst Fasergewicht und Feuchte ohne Radioaktivität

Ein großes Ziel der Papierindustrie ist es, Feuchte und Fasergewicht aus Sicherheits- und Kostengründen ohne den Einsatz radioaktiver Strahlen zu bestimmen. Mit dem Sensor Voith LSC TecoSens ist dies nun im Bereich der Tissueherstellung gelungen.

Die Online-Flächengewichtsmessung bei der Herstellung von Tissue erfolgt heute üblicherweise mit radiometrischen Flächengewichtssensoren. Mithilfe radioaktiver β -Strahlen wird dabei das Flächengewicht der Tissuebahn in der Einheit g/m^2 bestimmt. Diese Technik ist zwar seit langem bewährt, jedoch suchten Papierhersteller eine zuverlässige Alternative ohne Radiometrie.

Mit Voith LSC TecoSens steht nun erstmals ein für die Tissueherstellung neuer Infrarot-optischer Sensor zur Verfügung, der in einer Einheit sowohl Feuchte als auch Fasergewicht online misst. Dabei werden diese beiden physikalischen Messgrößen der

Tissuebahn zeitgleich mit einer modularen Sensoreinheit erfasst, die in das Qualitätsleitsystem integriert ist. Das dafür eingesetzte Messverfahren basiert auf Infrarot-spektroskopischen Methoden und eignet sich besonders bei der Herstellung von Tissue, da hierbei ausschließlich Fasern und keine Füllstoffe verwendet werden. Diese Methode übertrifft in ökologischer und ökonomischer Hinsicht die konventionelle radiometrische Messung.

Unempfindlich gegenüber Verschmutzungen

Zur Messung von Fasergewicht und Feuchte der Tissuebahn werden

die für Wasser und Zellulose charakteristischen Absorptionsbanden im Nahinfrarot-optischen (NIR-)Wellenlängenbereich herangezogen. Der Durchdringungsgrad des Lichts durch das Tissuepapier wird an geeigneten Stellen im NIR-Wellenlängenspektrum gemessen. Vereinfachend gilt im Prinzip: Je höher die Feuchte oder das Fasergewicht, desto weniger Infrarotlicht kann an den entsprechenden Wellenlängen das Tissuematerial durchdringen. Die Messung zeichnet sich durch ein sehr gutes Signal-Rausch-Verhältnis aus, was eine hohe Messauflösung ermöglicht.

Der Sensor ist Bestandteil des Messsystems Voith LSC TecoScan, das

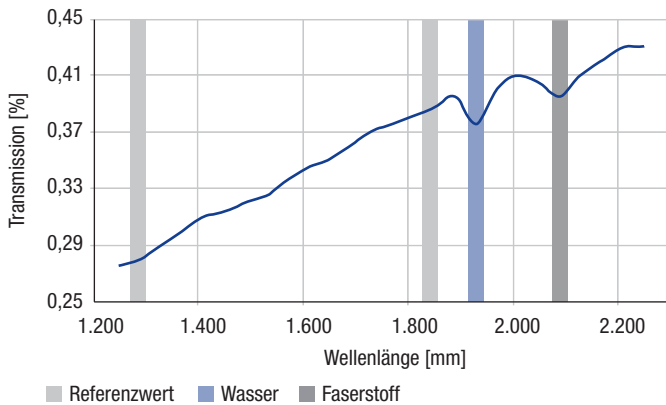


Abb. 2: Nahinfrarot-(Transmissions-)Spektrum mit den Messwellenlängen, die beim Voith LSC TecoSens benutzt werden.

speziell für die Anforderungen der Tissueherstellung konzipiert wurde. Es ist vollständig in die Qualitätsleitsysteme und Prozessleitsysteme von Voith integrierbar.

Besondere Aufmerksamkeit bei der Entwicklung des Messsystems wurde auf die Unempfindlichkeit gegenüber Verschmutzungen gelegt, was gerade bei der Herstellung von Tissue ein wichtiges Kriterium ist. Das System ist mit integrierten Reinigungsdüsen ausgestattet, die den Messspalt periodisch von anfallenden Faserresten und anderen Verschmutzungen befreien. Das garantiert hohe Verfügbarkeit ohne einen Mehraufwand für die Reinigung.

Voith LSC TecoSens wird vor der Auslieferung im Werk vorkalibriert. Dadurch steht die Messung direkt nach der Inbetriebnahme vor Ort zur Verfügung und liefert ohne aufwändige Korrelationen genaue und zuverlässige Messwerte.

Vergleichstest bestätigt Genauigkeit

Der direkte Vergleich eines Voith LSC TecoSens mit konventioneller, radiometrischer Sensorik bestätigt

die Genauigkeit und Güte des neuen Messsystems. Bei einem Versuch über mehrere Wochen wurden die Flächengewichtstrends (Otro) eines konventionellen Promethium-Flächengewichtssensors mit einem zeitgleich installierten Voith LSC TecoSens verglichen. Darüber hinaus wurde ein Vergleich der Tambour-Mittelwertsprofile des Promethiumsensors und des Voith LSC TecoSens angestellt (vgl. Abb. 3). Beide Vergleiche zeigen eine hervorragende Messübereinstimmung, was die Genauigkeit des Voith LSC TecoSens beeindruckend belegt. Ohne Abstriche kann er somit einen konventionellen, radiometrischen Sensor ersetzen.

Weniger Auflagen, mehr Sicherheit

Verglichen mit der konventionellen radiometrischen Messung bringt Voith LSC TecoSens zahlreiche Vorteile für den Anwender: Da sämtliche gesetzlichen Auflagen für radiometrische Messsysteme entfallen, ist der Aufwand für den Betrieb deutlich geringer. Außerdem erhöht sich die Arbeitssicherheit für das Betriebspersonal durch den Wegfall der Strahlung. Der Austausch des Infrarot-

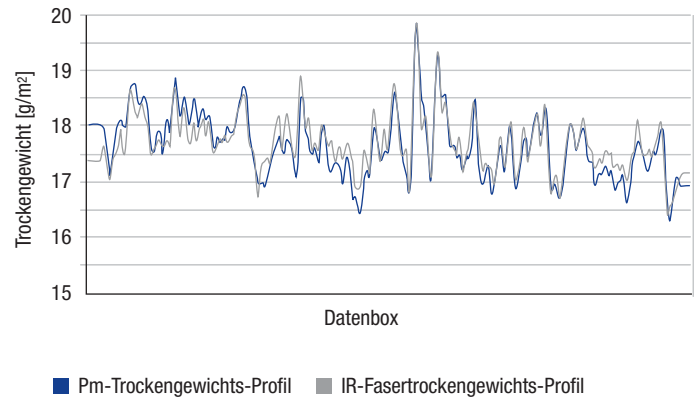


Abb. 3: Vergleich der Tambour-Mittelwerte einer konventionellen radiometrischen Messung und eines Voith LSC TecoSens.

Strahlers bei Voith LSC TecoSens ist bedeutend einfacher und kostengünstiger als der Betrieb radiometrischer Messsysteme. Darüber hinaus bleibt das Signal-Rausch-Verhältnis über die gesamte Lebensdauer des Sensors konstant und fällt nicht, wie bei radioaktiven Quellen üblich, langsam ab.

>>> Info: Messprinzip des Sensors

Abb. 2 zeigt das Transmissionsspektrum im Nahinfrarot-optischen (NIR-)Bereich beispielhaft für ein Tissuepapier. Die Lichttransmission wird dabei an den charakteristischen Absorptions- und Referenzwellenlängen in „SameSpot“-Technik erfasst, d.h. die einzelnen optischen Transmissionsmesswerte stammen vom gleichen geometrischen Messfleck auf der sich unter dem Sensor bewegenden Papierbahn. Störende Einflüsse durch Messung der einzelnen Signale von unterschiedlichen Stellen der Papierbahn werden dadurch vermieden. Im Ergebnis zeigt sich ein deutlich besseres Signal-Rausch-Verhältnis der Messung und damit eine sichtbar höhere Messauflösung. In Verbindung mit bewährten Messmodellen werden ohne Einsatz von radiometrischen Sensoren Fasergewicht und Feuchte der Tissuebahn zuverlässig bestimmt.

Kontakt



Thomas Ischdonat
thomas.ischdonat
@voith.com

DuoFormer D II überzeugt durch erweiterte Einsatzgrenzen

Den Marktführer weiter verbessert

Der DuoFormer D ist mit mehr als 230 Installationen Marktführer und der erfolgreichste Hybrid-former weltweit. Er bietet sowohl bei grafischen Papiersorten als auch bei Karton und Verpackungspapieren eine hohe Papierqualität und ein stabiles Betriebsverhalten. Bei der Weiterentwicklung dieses Formers stand insbesondere der Erhalt der bestehenden Konzeptvorteile bei einer deutlich gesteigerten Produktionskapazität im Fokus.

Der weiterentwickelte DuoFormer D II stellt eine stabile Blattbildung bei höchsten Geschwindigkeiten sicher. Durch die bewährte flexible Einlaufzone mit drei nachgiebig angepressten Einlaufleisten wird ein sanftes Zusammenführen von Ober-sieb und Suspensionsoberfläche gewährleistet. Der Vorteil gegenüber stationären, gekrümmten Einlaufelementen besteht darin, dass die Entwässerungsdrücke geringer sind und den Erfordernissen besser angepasst werden können. Dadurch kann die Bildung der oberen initialen Fasermatte gezielt gesteuert werden.

Im Bereich des Obersiebsaugkastens hat der DuoFormer D II im Gegensatz zur bisherigen Ausführung von Beginn an eine gekrümmte Siebführung. Dies stabilisiert den Sieblauf bei hohen Geschwindigkeiten, ohne dass die gegenüberliegenden Formationsleisten angepresst werden müssen. Es wird also eine Funktionstrennung von Siebführung und Formierung erreicht. Je nach Flächengewicht können deshalb mehr oder weniger Formationsleisten zum Einsatz kommen (Abb. 1).

Bei niedrigen Flächengewichten ist die Entwässerung im Doppelsieb-be-reich schnell abgeschlossen. Die

Hauptformierzone befindet sich deshalb im Bereich der vordersten Leisten. Bei hohen Flächengewichten erstreckt sich die Formierzone hingegen bis in den hinteren Bereich der Formationsleisten. Die Kombination von flexibler Einlaufzone und gekrümmter Formierzone im DuoFormer D II ermöglicht somit deutlich gesteigerte Geschwindigkeiten und höhere Produktionsraten.

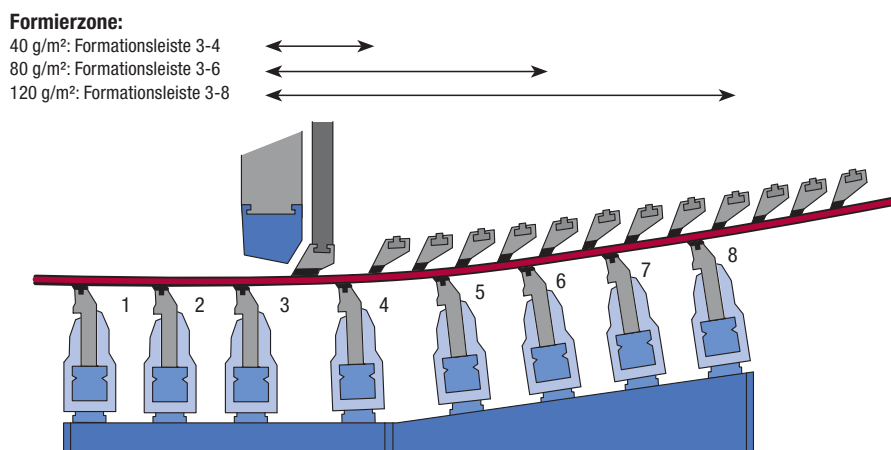
Neue Einsatzbereiche für Karton- & Kopierpapiermaschinen

Durch das erweiterte Einsatzfenster des DuoFormer D II können Kartonmaschinen mit einem Flächenge-

wicht von über 400 g/m² und einer Betriebsgeschwindigkeit von bis zu 1.200 m/min als dreilagige Maschinenkonzepte (Abb. 2) ausgeführt werden. Dabei können die Produktionsraten der mittleren Lage durch den DuoFormer D II um bis zu 30 % gesteigert werden.

Bei holzfreien Papieren erweitert der DuoFormer D II das Geschwindigkeitsfenster deutlich nach oben (Abb. 3). So kann beispielsweise die Produktionsgeschwindigkeit eines typischen 80 g/m² Kopierpapiers von bisher 1.350 m/min auf 1.600 m/min gesteigert werden. Die für den DuoFormer D typische Blattstruktur

Abb. 1: Position der Formierzone für verschiedene Flächengewichte.



mit einer weichen Formation und vergleichsweise niedrigem Reißlängenverhältnis bleibt erhalten.

Zusätzlich wurde die Entwässerungsstrecke vom Siebtisch bis zur Übergabe in die Pressenpartie hinsichtlich der Energieeffizienz bei der Trockengehaltsteigerung optimiert. Die Bestückung mit Entwässerungskästen wird sortenspezifisch angepasst. Außerdem kommt als letztes Entwässerungselement statt der Siebsaugwalze ein Hochvakuumsauger zur Anwendung. Eine erste Praxisinstallation bestätigt, dass dadurch deutlich niedrigere Investitionskosten anfallen und zudem weniger Energie verbraucht wird.

Ein Ohr an den Anforderungen des Marktes

Die Weiterentwicklung des in der Praxis bewährten DuoFormer D trägt den aktuellen Marktentwicklungen bei Karton- und Verpackungspapiermaschinen sowie holzfreien grafischen Papiermaschinen Rechnung.

Bisher werden Karton und Verpackungspapiere üblicherweise als mehrlagige Produkte auf Siebpartien mit mehreren Langsieben produziert. Für dieses Maschinenkonzept gibt es am Markt zwei Trends: Zum einen werden Projekte für neue Kartonmaschinen für Betriebsgeschwindigkeiten von bis zu 30 % über den bisher üblichen Werten ausgelegt. Zum anderen wird die Anzahl der Langsiebe von fünf auf vier oder sogar drei reduziert, um die spezifischen Investitionskosten zu senken. Da das Flächengewicht des Endprodukts gleich bleiben soll, muss

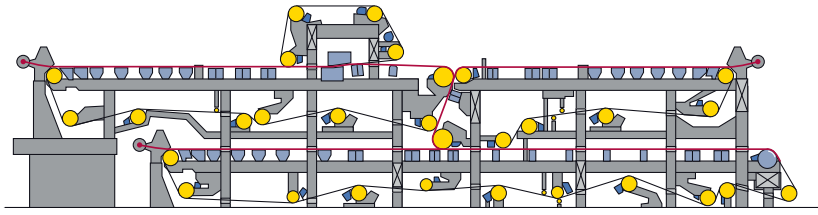


Abb. 2: Mehrlagenkonzept mit DuoFormer D II.

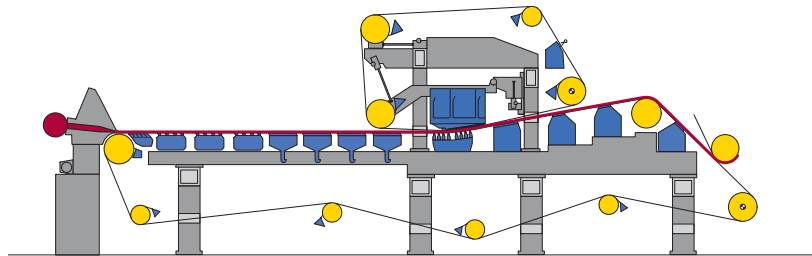


Abb. 3: DuoFormer D II für holzfreie Papiere mit erweitertem Geschwindigkeitsfenster.

nun insbesondere bei der Mittellage, die in der Regel mit einem Hybridformer ausgestattet ist, mehr Faserstoff entwässert werden. Der Markttrend erfordert daher einen Hybridformer, mit dem bei höherer Geschwindigkeit ein deutlich höheres Lagengewicht produziert werden kann.

Im Marktsegment holzfreier grafischer Papiere wird auf einer Papiermaschine in der Regel ein breites Spektrum von Flächengewichten produziert. Die Erfahrung hat gezeigt, dass die Steuerung der Blattbildung bei einer solchen Anwendung mit dem DuoFormer D deutlich flexibler ist als mit einem Gapformer. Durch die Weiterentwicklung des DuoFormer D kann nun der Vorteil einer flexibleren Blattbildung bei höheren Geschwindigkeiten als bisher genutzt werden. Gleichzeitig werden somit auch die spezifischen Investitionskosten

gesenkt. Des Weiteren wurde bei der Entwicklung auf einen möglichst geringen spezifischen Energieverbrauch des Formers geachtet.

Kontakt



Volker Schmidt-Rohr
volker.schmidt-rohr
@voith.com



Jürgen Prössl
juergen.proessl@voith.com

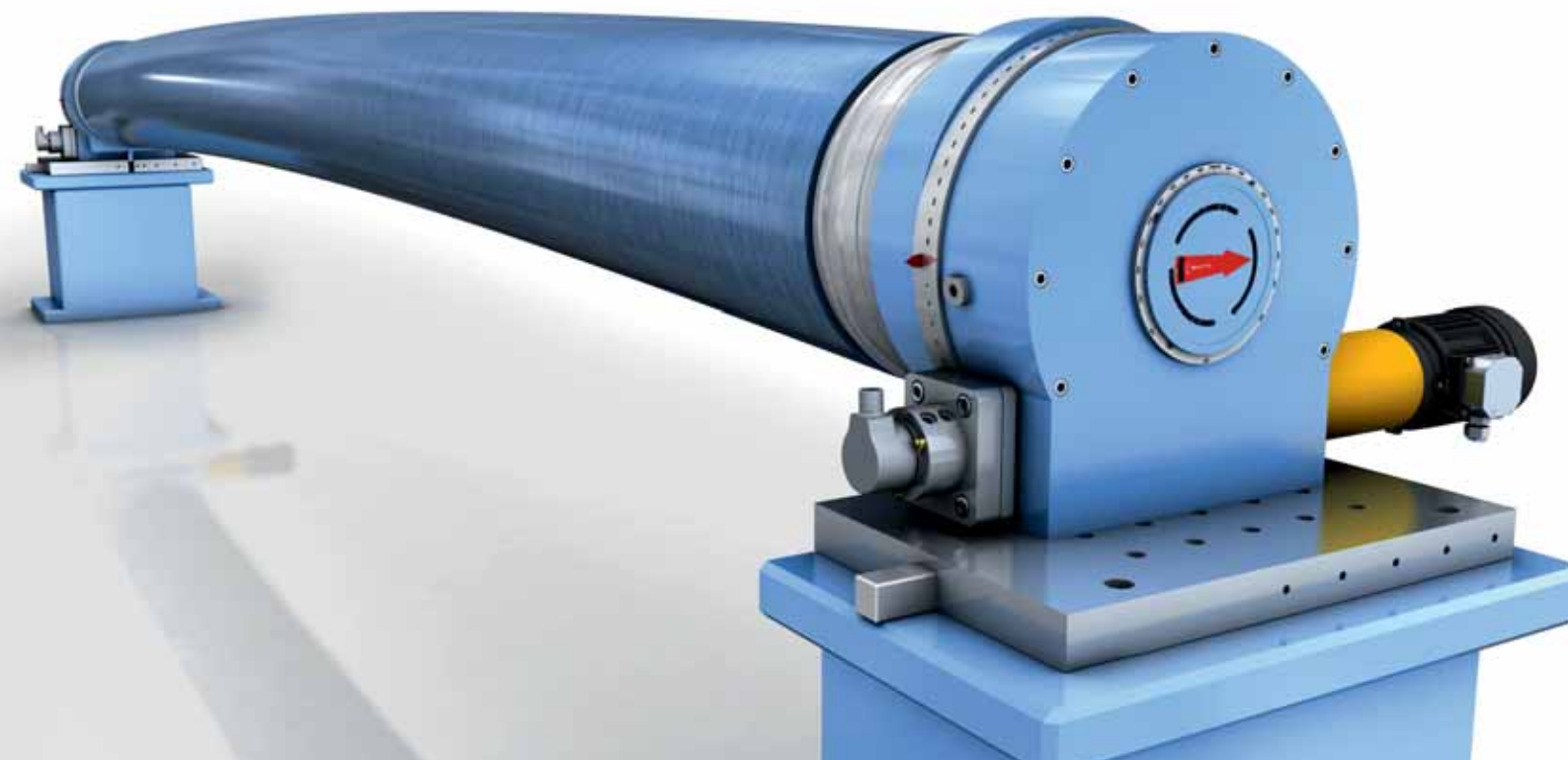


Abb. 1: Durch die kontinuierliche Krümmung wird ein effektiver Breitstreckeffekt erzielt.

CarboStretch kann vieles mehr als konventionelle Walzen

Breitstreckwalze neu erfunden

Das Betriebsprinzip einer CarboStretch Walze ist einfach: innen stabil, außen flexibel. Durch diese ausgeklügelte Lösung wurde die konventionelle Breitstreckwalze neu erfunden – mit stufenloser Bogenverstellung.

Das Prinzip der CarboStretch Breitstreckwalze beruht auf einem stabilen Innenrohr und einem flexiblen Außenrohr, beide aus Faserverbundwerkstoff. Das innere Rohr weist eine hohe Steifigkeit auf und dient als Tragkörper. Das äußere Rohr hingegen ist flexibel und wird über seine gesamte Länge in einer nahezu gleichmäßigen Bogenform gekrümmt. Diese präzise Krümmung, die dank des Verbundwerkstoffes sowie eines intelligenten Bogenmechanismus zustande kommt, bringt ein optimales Breitstreckergebnis der Papierbahn in Querrichtung.

Die CarboStretch bleibt deutlich sauberer und betriebssicherer als ihre Vorgänger. Dank des durchgehenden Außenrohres über die gesamte Breite gibt es bei der CarboStretch keine Fugen, die Schmutz ansammeln könnten, oder Wälzlager, die überhitzen würden.

Endlich stufenlose Bogenverstellung

Einer der Vorteile der CarboStretch ist die stufenlose Einstellung der Bogenhöhe und Bogenrichtung, die über ein

Mehrringlager an beiden Walzenenden erfolgt. Die Richtung und die Höhe des Bogens können frei gewählt werden, wodurch der Breitstreckeffekt jeder Betriebssituation angepasst werden kann. Durch das Mehrringlager kann die Krümmungsrichtung auf Führer- und Triebseite auch getrennt voneinander eingestellt werden. Dies ermöglicht die Beeinflussung der Breitstreckwirkung, um das Spannungsprofil der Papierbahn in Querrichtung zu optimieren. Sollte der Zug etwas unsymmetrisch sein, kann er mit dieser Walze ausgeglichen



Abb. 2: Die zweite CarboStretch bei Sappi Gratkorn, installiert in der SM 9, läuft seit der Inbetriebnahme einwandfrei.

werden. Durch die modulare Bauweise können, je nach Kundenanforderung, die Bogenhöhe und die Bogenrichtung in Zukunft auch über Fernverstellung angepasst werden.

Das Temperatur- und Spannungsprofil in Querrichtung wird durch die clevere Konstruktion verbessert: Es gibt keine Einzelsegmente und keine Wärme erzeugenden Wälzlager im papierberührenden Teil der CarboStretch. Insbesondere bei empfindlichen Sorten, wie gestrichenen Papieren, und im Glätteprozess ist dies von Bedeutung.

Die neue Breitstreckwalze verursacht nur geringe externe Kräfte. Da die hohen Krümmungskräfte innerhalb der Walze aufgenommen werden, ist üblicherweise keine zusätzliche Versteifung der Maschinenstuhlung erforderlich. Die Schmierung der

„Obwohl mit der CarboStretch Walze eine völlig neue technische Richtung eingeschlagen wurde, zeigte sich bei diesem Projekt, was motivierte Partner imstande sind zu leisten.“

Heinz Pall, Leiter der Streicherei, Sappi Gratkorn

Walze erfolgt entweder durch Öl oder Fett. Bei hoher Maschinengeschwindigkeit kommt vorwiegend Ölschmierung zum Einsatz, da die Grenzdrehzahl des Wälzlagers für Fettschmierung erreicht wird.

Unterschiedliche Oberflächen möglich

Als Beschichtungsspezialist kann Voith Paper die Walze je nach Anwendungsfall mit speziellen Oberflächenqualitäten ausstatten. Für höchste Abriebfestigkeit steht ein Bezug aus einem Faser-Kunststoffverbund (wie z. B. AironGuide) zur Verfügung.

Für höhere Maschinengeschwindigkeiten oder luftundurchlässige Papiersorten bietet Voith eine spezielle Rillenausführung des Bezugs, um das Luftpolster zwischen Papierbahn und Walze zu eliminieren.

Servicefreundliche Konstruktion

Vor allem die Tatsache, dass die CarboStretch keine Wälzlager innerhalb des Walzenrohres benötigt, macht ihre Instandhaltung einfach und günstig. Der Verstellmechanismus befindet sich an den Walzenenden und ist zu Wartungszwecken leicht zugänglich. Die CarboStretch



Abb. 3: Heinz Pall leitet die Streicherei in Gratkorn.

muss nicht zum Wälzlagerwechsel in ein Servicecenter und zeichnet sich durch hohe Betriebssicherheit und niedrige Instandhaltungskosten aus.

CarboStretch Walzen sind in der Streichmaschine, im Kalandar oder bei der Aufrollung einsetzbar. Ihre Anwendungsmöglichkeit in der Pressenpartie wird zurzeit getestet. Die beiden ersten Feldversuche laufen in Österreich bei Sappi Gratkorn in der Produktionslinie 9. Gratkorn installierte im März 2009 die erste CarboStretch vor der Aufrollung im Kalandar, im Januar 2011 folgte eine zweite in der Streichmaschine.

„Prinzipiell waren wir mit unseren Segmentbreitstreckwalzen nicht unzufrieden und setzen natürlich noch eine Vielzahl davon ein“, erläutert Heinz Pall, Leiter der Streicherei von Sappi Gratkorn. Die aufwändige Konstruktion der vielen Segmente, das damit verbundene Ausfallrisiko und der somit hohe Instandhaltungs-

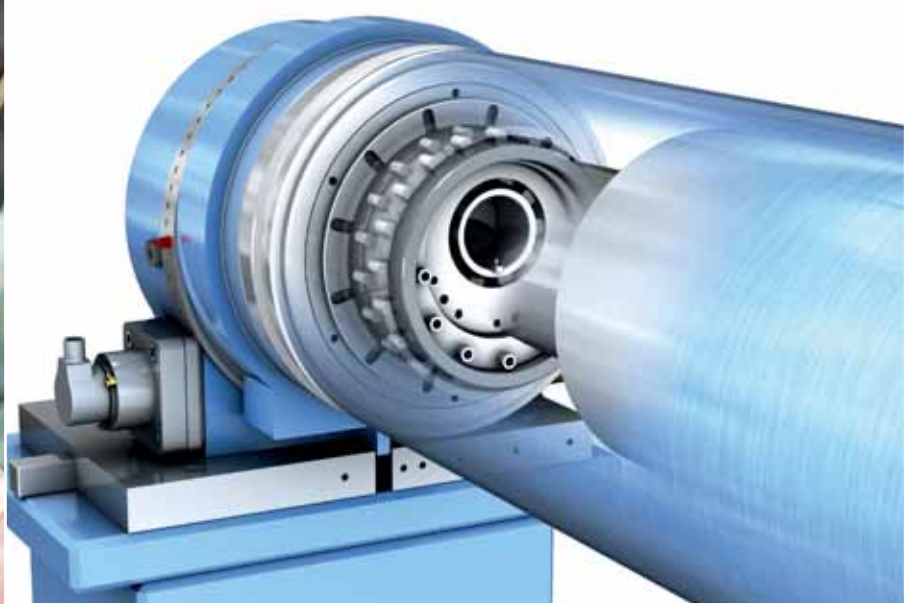


Abb. 4: Die neu entwickelte Exzenterlagerung ist das Herzstück der CarboStretch.

aufwand ließen Sappi jedoch über andere Möglichkeiten nachdenken.

Was motivierte Partner leisten können

„Mit einem kompetenten Maschinenlieferanten das Projekt durchzuführen war für uns von großem Interesse. Nach vielen Diskussionen mit einem sehr motivierten jungen Team von Voith – gestärkt durch einige Routiniers – entschlossen wir uns, die erste Walze im Kalandar der Linie 9 einzubauen“, erzählt Heinz Pall. Er führt weiter aus: „Warum wir uns für den Kalandar entschieden, war im ersten Schritt eine Risikominimierung, da wir uns doch auf eine völlig neue Technologieschiene begaben. Uns war klar, dass wir eine eventuelle Betriebsunterbrechung dort am leichtesten verkraften könnten.“

Aber bereits die allererste CarboStretch Walze lief vorbildlich. Die Erfahrungen aus dem Kalandarbetrieb gingen in die Konstruktion des zweiten Prototypen ein. Auf Basis der bisherigen Ergebnisse vertraute Sappi nun der neuen Technologie und setzte die zweite Walze direkt in die SM 9 ein. Dort hätte ein Ausfall

weitaus gravierendere Folgen für die Produktionslinie nach sich gezogen als noch im Kalandar. Doch auch hier lief alles glatt: „Der Start der CarboStretch in der SM 9 stellte sich als Musterstart dar. Die vorher gemeinsam durch Sappi und Voith definierte Krümmung war korrekt. Ebenso führte die Ausrichtung der Bogenlinie zu einer völlig problemlosen Inbetriebnahme der Walze. Die Technologie ermöglicht das unterschiedliche Verstellen zwischen Führer- und Triebseite und dadurch ergibt sich noch weiteres Potenzial, auf den Bahnlauf Einfluss zu nehmen“, berichtet Pall.

Die zwei Jahre Betriebserfahrung haben Heinz Pall überzeugt. Er sieht eine Vielfalt von Anwendungsmöglichkeiten für die CarboStretch: „Ein Einbau in die Pressenpartie wäre für mich die nächste Position, die sich förmlich anbieten würde.“

Kontakt



Sebastian Dienst
sebastian.dienst@voith.com

Neue Gummiwalzenbezüge für die Pressenpartie

Ausfallsicherheit und längere Schleifintervalle erhöhen Einsatzdauer

Um ungeplante Ausfälle durch eine Überlast der Walzenbezüge in der Pressenpartie zu vermeiden, hat Voith Paper neue Polymer-Matrix-Verbindungen entwickelt. Die ab Sommer 2011 erhältlichen Gummiwalzenbezüge MajorPress, MajorFlow, MegaPress und MegaFlow verfügen über diese einzigartige Bindungsschicht, die eine äußerst hohe Ausfallsicherheit gewährleistet. Die Bezüge MegaPress und MegaFlow sind zusätzlich mit einem weiterentwickelten Gummipolymer in der Funktionsschicht ausgestattet, das für weniger Abrieb, bessere Entwässerung und höchste Laufzeiten sorgt.

Für Papiermacher ist es leider ein gängiges Problem: Eine Überlast wegen Fremdkörpern, Schmutz- und Papierbatzen oder Schrägstellungen im Pressbereich führen an den Walzenbezügen immer wieder zu Schäden. Im schlimmsten Fall sind ein Ausfall des Gummiwalzenbezuges und damit der Stillstand der Papiermaschine die Folge.

Um solche ungeplanten Stillstände der Papiermaschine, bedingt durch Risse in der Funktionsschicht und Ablösungen der Presswalzenbezüge von der Walze, zu verhindern, hat Voith Paper das Herstellungsverfahren seiner Gummiwalzenbezüge technologisch modifiziert. Bei den in drei Schichten aufgebauten Gummiwalzenbezügen wurde konkret die Polymer-Matrix des Base Layers und der Zwischenschicht verändert.

Unerreichte Ausfallsicherheit

Die Modifizierung der Polymer-Matrix hat den großen Vorteil, dass sich nun wesentlich mehr Kontaktpunkte zwischen und innerhalb der einzelnen Schichten ergeben. Dadurch werden die Haftung und die Bindungskräfte

verstärkt. Dies gewährleistet eine bislang unerreichte Ausfallsicherheit der Gummiwalzen.

Die innovative Polymer-Matrix – aus diesem Grunde auch Secure Technology genannt – wurde zahlreichen Zerstörungstests im Labor unterzogen. Auf den Walzenprüfständen wiesen derart aufgebaute Gummiwalzenbezüge bei einer Nip-Belastung der Stufe 6 im Gegensatz zu gängigen Bezügen keinerlei Ausfälle auf

(Abb. 1). Erst bei einer Nip-Belastung ab Stufe 10, was einer 100%igen, massiven Überlast in der Pressenpartie entspricht, kam es zu Ablösungen und somit zum Ausfall des Walzenbezuges. Werden die Walzenbezüge bis zu dieser höchsten Belastungsstufe im Prüfstand gefahren, ist ein komplett homogenes Ausfallbild in der Funktionsschicht zu erkennen – Secure Technology hat diese massive Überlast ohne Schaden überstanden.

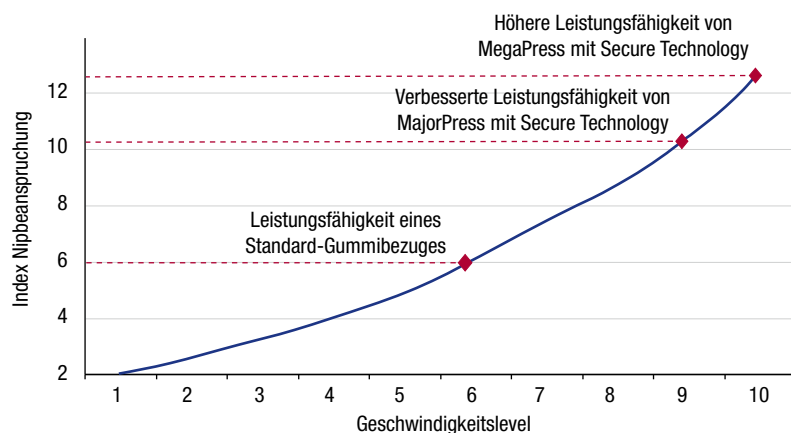


Abb. 1: Die mit Secure Technology ausgerüsteten Walzenbezüge widerstehen deutlich höheren Nip-Belastungen als vergleichbare Gummiwalzenbezüge.

Bindungsschicht dreimal so belastbar

Um die Bindungsstabilität noch weiter zu verifizieren, entwickelten Voith Paper Ingenieure ein weiteres Testverfahren, den sogenannten Stemmeisen-Test (Abb. 2). Hier wird mit einer Art Stemmeisen eine punktuelle Last auf eine Bindungsschicht im Gummiwalzenbezug ausgeübt. Dieser Test simuliert die auftretenden Scherkräfte im Bezug während des Einsatzes in einer Papiermaschine.

Erneut wurden herkömmliche Gummiwalzenbezüge und Bezüge mit Secure Technology miteinander verglichen. Die herkömmlichen Walzenbezüge wurden bereits bei 1.950 N zerstört, wohingegen die mit Secure Technology ausgestatteten Bezüge erst bei ca. 6.000 N ausfielen.

Zusätzlich zu den Labortests wurde Secure Technology auch auf Papiermaschinen getestet. Die neuen Bezüge erreichten ohne Probleme eine gesicherte weitere Laufperiode (Abb. 4). Secure Technology erlaubt

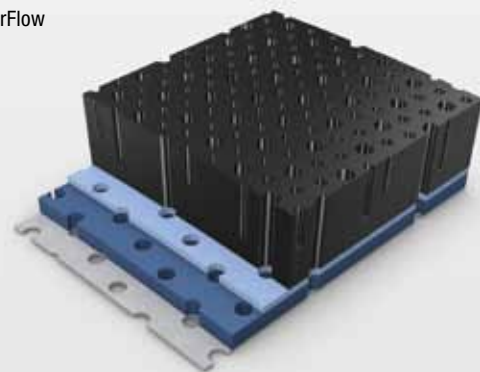
zudem eine höhere Linienlast. Dies ermöglicht, je nach produzierter Papiersorte, auch eine höhere Entwässerung. Positive Konsequenz: ein niedrigerer Energieverbrauch in der Trockenpartie.

Ab diesem Sommer wird es insgesamt vier neue Gummiwalzenbezüge für die Pressenpartie geben. Alle verfügen über Secure Technology, sind jedoch für unterschiedliche Walzentypen einsetzbar. So wurden für Press- und Starkdruckpresswalzen (Long Nip Press, Jumbo) die Bezüge



Abb. 2: Beim Stemmeisen-Test wird auf eine Bindungsschicht eine punktuelle Last ausgeübt. Dieser Test simuliert die auftretenden Scherkräfte im Gummibezug während des Einsatzes in einer Papiermaschine.

MajorFlow



MegaPress

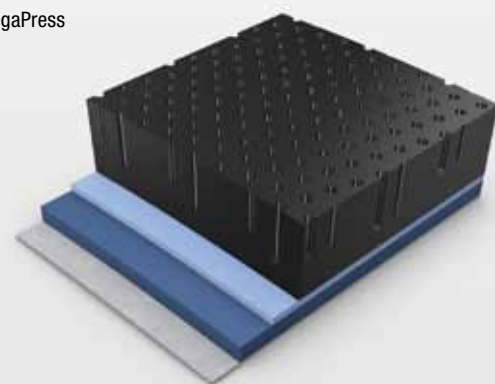


Abb. 3: Die Major und Mega Walzenbezüge gibt es mit unterschiedlichen Oberflächen Ausführungen.

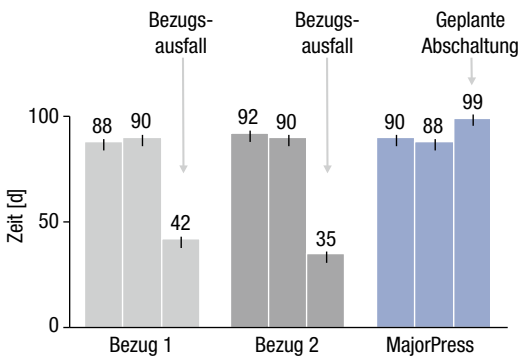


Abb. 4: Die neuen Gummiwalzenbezüge Major und Mega erreichten in der Praxis ohne Probleme eine längere Laufzeit.

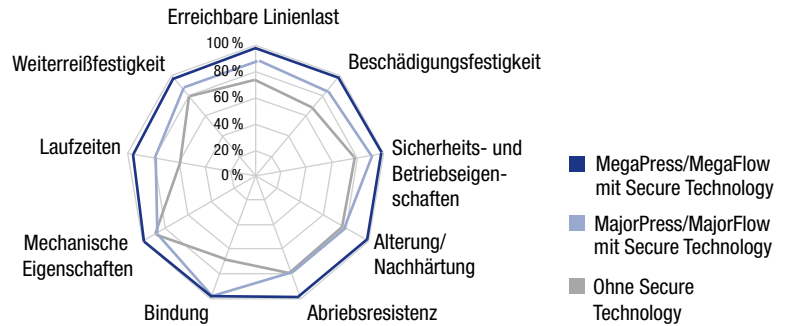


Abb. 5: Eindrucksvoll zeigt die Gegenüberstellung der Eigenschaften der neuen Mega Bezüge im Vergleich zu Major und Standard-Gummirollen, dass das Entwicklungsziel, die Lebensdauer zu verlängern, erreicht wurde.

MajorPress und MegaPress entwickelt. Für Saugpresswalzen sind MajorFlow und MegaFlow Bezüge bestens geeignet. Die neuen Gummiwalzenbezüge stellen eine kostengünstige Alternative gegenüber Polyurethan-Bezügen dar.

Major und Mega – je nach Einsatzbedingung

MajorPress und MajorFlow verfügen über Secure Technology und eine adaptierte Funktionsschicht, bei der die Blindlochbohrungen um 1 mm tiefer ausgeführt werden können – dies resultiert aus den erhöhten Bindekräften des 3-Schichtaufbaus. Eine tiefere Blindlochbohrung lässt einen weiteren Nachschleifvorgang des Walzenbezugs zu. Das bedeutet, dass sich die nutzbare Funktionsschicht des Walzenbezugs um 25 % erhöht und die Entwässerungsleistung steigt.

Oftmals kommt es jedoch unter härtesten Einsatzbedingungen zu starkem Abrieb bzw. Verschleißerscheinungen bei herkömmlichen Gummiwalzenbezügen. In diesem

Fall sind MegaPress und MegaFlow die richtige Wahl. Diese Gummiwalzenbezüge verfügen zusätzlich zu Secure Technology über eine neu entwickelte Funktionsschicht, die aus einer verbesserten Gummipolymer-Matrix besteht. Klares Entwicklungsziel war hier, die Lebensdauer in kritischen und hoch beanspruchten Einsatzfällen zu verlängern.

Die Vorteile der Mega Bezüge sind:

- Herausragende Stabilität
- Belastbare Oberflächenausführungen (stabile Bohrungsvolumen)
- Beste Nipentwässerung
- Exzellente mechanische Eigenschaften
- Ausgezeichneter Abriebwiderstand
- Geringe Wärmeentwicklung für reduzierte Alterung und weniger Verschleiß

In Summe führen diese Eigenschaften zu längeren Laufzeiten und somit zu einer Verlängerung der Schleifintervalle, wodurch weniger Schleifkosten anfallen. Darüber hinaus wird die nutzbare Funktionsschicht nicht durch zusätzliche Schleifvorgänge

reduziert. Die offene Fläche kann von ca. 28 % bei den Major Bezügen auf 35 % bei den Mega Bezügen gesteigert werden. Dies bringt auch eine erhöhte Entwässerungsleistung mit sich und somit eine Energieerduktion. Neben Secure Technology bieten die Mega Bezüge noch mehr Sicherheit, wodurch ungeplante Stillstände durch externe Überlast der Vergangenheit angehören.

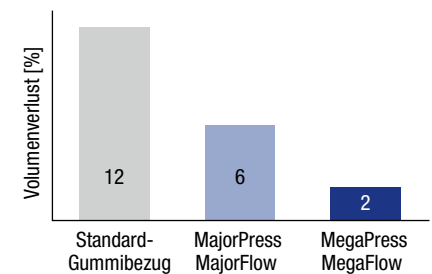


Abb. 6: Gegenüberstellung des Abriebverhaltens verschiedener Gummirollen.

Kontakt



Martin Löbl
martin.loebel@voith.com

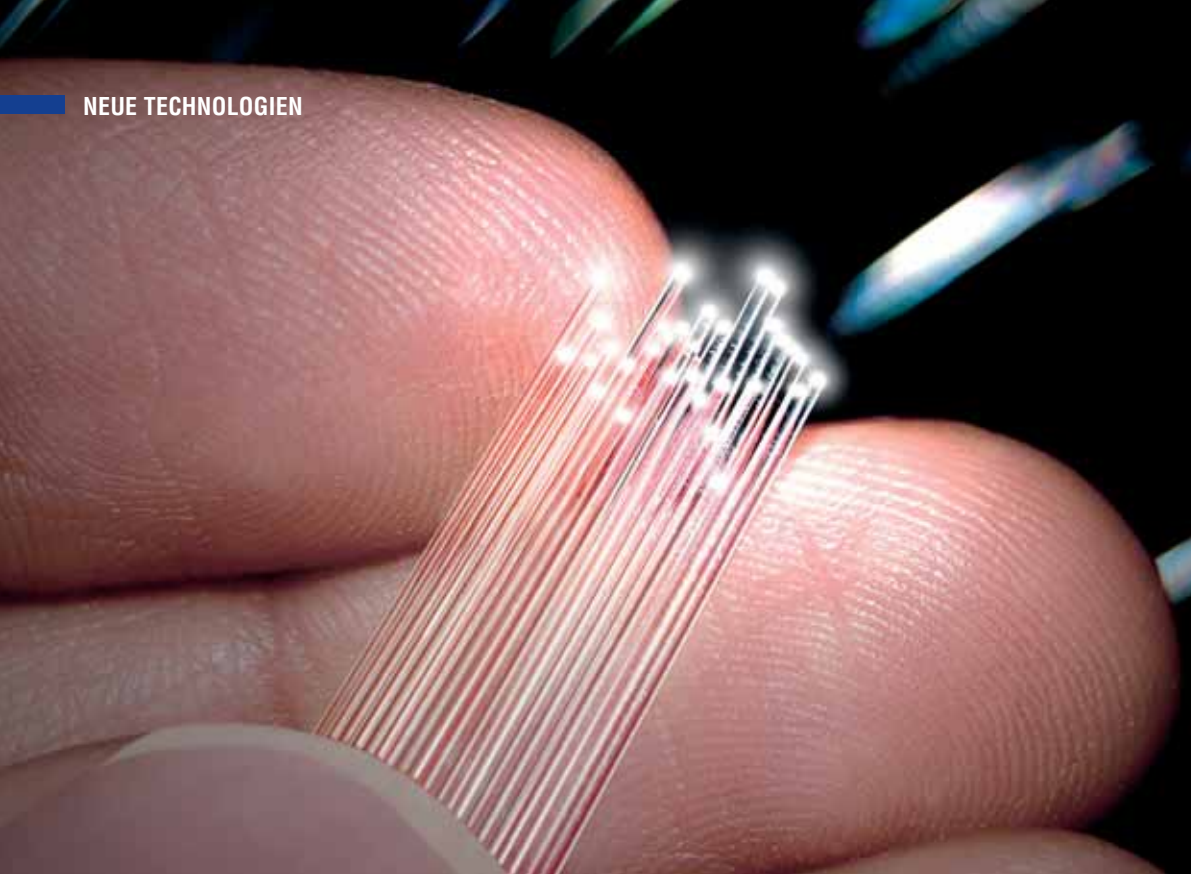


Abb. 1: Glasfasern sind alterungs- und witterungsbeständig, flexibel, chemisch resistent und nicht brennbar.

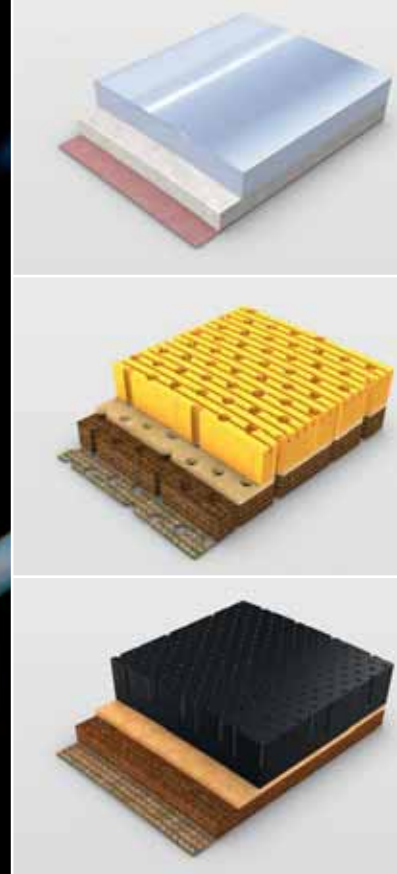


Abb. 2: NipVision kann in alle Walzenbezüge, unabhängig von Material oder Oberflächenaustrichtung, integriert werden.

NipVision – für Nipmessungen bei laufender Papiermaschine

Das Unsichtbare sichtbar machen

Die genauen Vorgänge in einem Nip sind bei einer laufenden Papiermaschine nicht erkennbar und konnten bis jetzt auch nicht gemessen werden. Diese Vorgänge sind jedoch äußerst wichtig für die Herstellung von qualitativ hochwertigem Papier. Genau hier setzt NipVision an: In Walzenbezüge eingebettete Glasfasern machen zum allerersten Mal das Unsichtbare sichtbar und somit auch messbar.

Die Glasfasern ermöglichen eine Online-Messung der Nipzustände bei laufender Papiermaschine. Die Fasern sind hochsensibel und können in beliebiger Tiefe in die Walzenbezüge integriert werden, unabhängig von deren Material oder Oberflächenaustrichtung. Im Gegensatz zu Piezo-Sensoren, mit denen Forscher bisher experimentiert haben, können die Glasfasern auch im für die Papierqualität so wichtigen Nassteil der Papiermaschine eingesetzt werden.

Schiefstellungen sowie Über- oder Unterpressungen einer oder zweier Walzen werden mit NipVision unmittelbar erkannt und eine Vielzahl von daraus resultierenden Problemen wird verhindert. So z. B.:

- Papierbahnabrisse
- Produktionsausfälle
- Qualitätsprobleme
- Ungeplante Papiermaschinenstillstände
- Walzenbezugsloslösungen

Je nach Bezugsmaterial und nach Einsatzgebiet der Walze werden Glasfasern in unterschiedlicher Tiefe des Walzenbezuges eingebettet. Durch die spezielle Anordnung der Fasern werden die Vorgänge im Nip zeitgleich und synchron dargestellt. Dies ist ein entscheidender Vorteil gegenüber Piezo-Sensoren, die „schneckenförmig“ um die Walze liegen und deshalb den Nip nicht gleichzeitig passieren. Durch die mangelnde Synchronisation ist die

Interpretation der Daten deswegen deutlich schwieriger.

Kontinuierlicher Datenfluss

Die mit NipVision gewonnenen Daten werden drahtlos an einen mit spezieller Software ausgestatteten Computer übermittelt. Die Auswirkungen von Einstellungsänderungen an der Papiermaschine können sofort und live überprüft und gegebenenfalls korrigiert werden. NipVision übermittelt aber nicht nur Informationen bezüglich des Nipdrucks, sondern auch über den Walzenbezug selbst. Die kontinuierlichen Temperaturmessungen erlauben eine Frühwarnung über mögliche Probleme des Walzenbezuges, sodass plötzliche Walzenbezugsausfälle aufgrund von Bezugsloslösungen minimiert werden.

NipVision wird kabellos kontinuierlich mit Energie versorgt, steht dadurch permanent zur Verfügung und muss nicht erst „geweckt“ werden. Gerade bei Änderungen im laufenden Papierherstellungsprozess können so sofort wertvolle Erkennt-

nisse gewonnen werden. Ein im Gehäuse angebrachter intelligenter Speicher versorgt NipVision auch während eines Maschinenstillstandes mit Energie.

Durch die dünnen Glasfasern muss die Dicke des Walzenbezuges nicht verändert werden. Die Glasfasern stören den Aufbau der Walze nicht, sodass eine Loslösung des Bezuges im Bereich des Sensors damit faktisch ausgeschlossen ist.

Erfolgreiche Einsätze

Bis vor kurzem konnten Nipmessungen nur während eines Maschinenstillstandes durchgeführt werden. Für die Analyse der Ergebnisse brauchte es einen sehr erfahrenen Mitarbeiter. Die Folgen von Änderungseinstellungen, die aufgrund der Ergebnisse vorgenommen wurden, konnten erst später, während des Papiermaschinenlaufs, überprüft werden.

Um Nipmessungen auch bei laufender Papiermaschine zu ermöglichen, versuchten Entwicklungsingenieure seit Anfang der 90er Jahre immer

wieder, Piezo-Sensoren in die Walzenbezüge zu integrieren. Die gewonnenen Ergebnisse waren aber nicht zufriedenstellend, da die Piezo-Sensoren eine unzureichende Sensibilität aufweisen. Durch die immer wieder auftretenden Korrosionsprobleme waren zudem Anwendungen im Nassbereich der Papiermaschine nicht möglich. Aufgrund dieser Probleme führten die Entwicklungsprojekte im Bereich der Piezo-Sensoren nie zu einem marktfähigen Produkt.

NipVision wurde bereits sehr erfolgreich an der Voith Versuchspapiermaschine im Paper Technology Center, Heidenheim, getestet. Die ersten Versuche bei Kunden starteten bereits im März 2011 im pazifischen Raum. NipVision lieferte dort von Beginn an zuverlässig wertvolle Daten und steht seitdem dem Papiermacher kontinuierlich zur Verfügung.

NipVision kann ...

... in folgende Walzenbezugsmaterialien eingebettet werden: Gummi, Polyurethan und Faser-Kunststoffverbund.

... in folgende Oberflächenausführungen integriert werden: glatt, gerillt, blindlochgebohrt, gerillt und blindlochgebohrt.

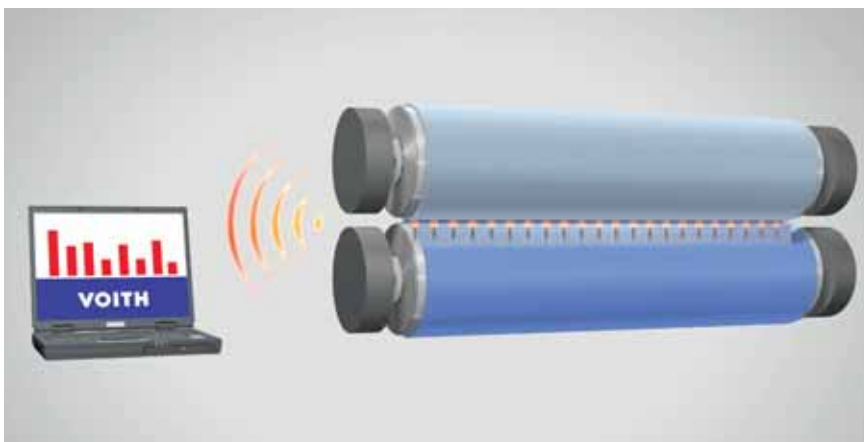


Abb. 3: Eine schematische Darstellung der NipVision Sensoren.

Kontakt



Dr. Matthias W. Schmitt
matthias.schmitt@voith.com



Peter Schultz
peter.schultz@voith.com



**Abwasser, Schlamm, Rejekte –
dem Potenzial von Abfall auf der Spur**

Umwandlung von Schlamm in wertvolle Mineralien und Energie

Erhöhte Wertschöpfung durch die CTC-Technologie

Kennzeichen moderner Voith-Konzepte für Papierfabriken sind integrierte und umweltfreundliche Prozesse mit einer hohen Wirtschaftlichkeit. Neuester Zugang in diesem Bereich ist die CTC-Technologie: ein Prozess zur Umwandlung von Papierschlamm in wertvolle mineralische Produkte sowie thermische Energie. Dadurch ist es gelungen, sowohl die kostenintensive Reststoffentsorgung als auch den Energieverbrauch zu minimieren.

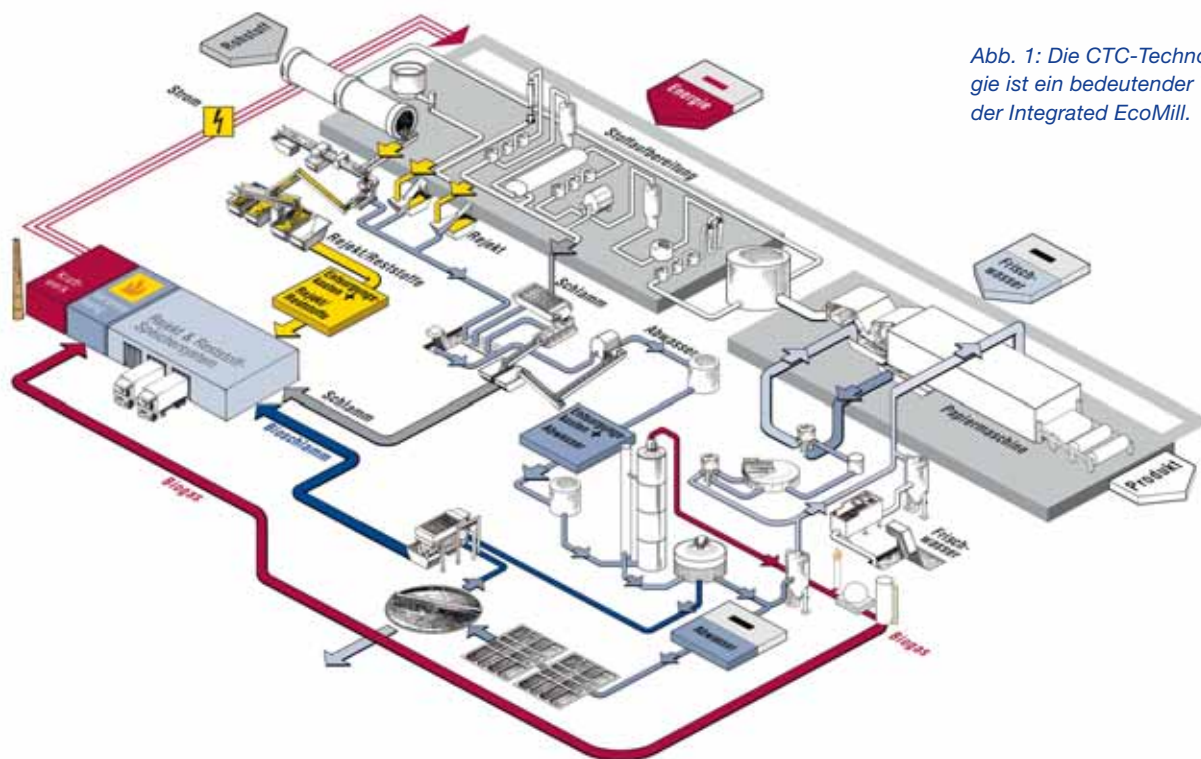


Abb. 1: Die CTC-Technologie ist ein bedeutender Teil der Integrated EcoMill.

Bei der Altpapieraufbereitung entstehen heute weltweit über 25 Mio. t Papierschlamm als Abfallprodukt. Die Tendenz steigt, da Recyclingfasern bei immer mehr und immer höherwertigeren Papieren eingesetzt werden. Dies führt zu stärkeren Anforderungen an die Faserqualität, die nur durch eine höhere Ausschleusrate beim Aufbereitungsprozess erreicht werden kann. Die Folge: mehr Papierschlamm.

Wurden früher große Mengen an Schlamm deponiert oder gar als mineralischer Dünger in der Landwirtschaft

eingesetzt, so wird er heute hauptsächlich in Kraftwerken mit Wirbelschicht-technologie verbrannt und damit Dampf bzw. Strom erzeugt. Der dabei entstehende Heizwert ist jedoch sehr niedrig. Zudem fallen hier immer noch etwa 25 % des eingesetzten Schlammes als Asche an, die wiederum Entsorgungskosten verursacht.

CTC verschafft Schlamm mehr Wert

Mit der CTC-Technologie ist es nun gelungen, den Papierschlamm in reaktive

Mineralien und thermische Energie umzuwandeln. CTC steht dabei für „Controlled Thermal Conversion“. Die kontrolliert erzeugten Mineralien weisen eine große reaktive Oberfläche auf und eignen sich dadurch unter anderem hervorragend als hydraulische Bindemittel in unterschiedlichen Industrien. Damit können z. B. zementähnliche Stoffe erzeugt werden. Durch die CTC-Technologie wird somit aus dem anfallenden Schlamm ein verkaufsfähiges Produkt erzeugt. Darüber hinaus entstehen Strom und Dampf, die in der Papierfabrik

verwendet werden können. Die zu entsorgenden Reststoffmengen und damit die Entsorgungskosten reduzieren sich deutlich.

Die CTC-Technologie ist ein weiterer wichtiger Baustein der Integrated EcoMill (IEM) von Voith Paper, die eine wirtschaftliche und umweltfreundliche Papierfabrik darstellt (Abb. 1). Entwickelt wurde die Technologie von Experten der niederländischen MinPlus – CDEM Gruppe, die auf Schlammverwertung spezialisiert ist. Im Januar 2011 hat Voith Paper die Technologie inklusive der Patente übernommen. Anhand einer „full scale“-Pilotanlage mit einer Kapazität von bis zu 200.000 t/Jahr wurde der Prozess dieser Technologie verfeinert und zur industriellen Einsatzreife gebracht. Seit 2007 werden an der Pilotanlage Schlämme von mehreren Papierfabriken verarbeitet. Der CTC-Prozess hat sich dabei bewährt und erwies sich als äußerst stabil.

Herausgelöste Mineralien sind deutlich reaktiver

Beim CTC-Verfahren findet der Verbrennungsprozess im Wirbelschichtverfahren kontrolliert bei exakt der definierten Verbrennungstemperatur statt. Dabei werden die im Schlamm enthaltenen Minerale dehydriert: Kaolin wird in Metakaolin umgewandelt, das deutlich reaktiver ist. Dem Kalziumkarbonat wird ein Teil des Karbonats entzogen. Dies entspricht dem Prozess des Kalk- bzw. Zementbrennens.

Die so hergestellten Mineralien haben hohe pozzolanische Eigenschaften, d. h. sie wollen mit Wasser und

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Um die wirtschaftlichen und ökologischen Vorteile einer CTC-Anlage konkret aufzeigen zu können, dient eine Fabrik für Zeitungsdruckpapiere als praxisnahes Beispiel.

Die Papierfabrik besitzt eine Produktionslinie für 436.000 t/Jahr Zeitungsdruckpapier aus 100 % Sekundärfasern. Dazu wird rund 558.000 t/Jahr Altpapier benötigt, das in der eigenen DIP-Anlage aufbereitet wird. In der Fabrik fallen somit ca. 182.000 t/Jahr Papierschlamm und 25.000 t/Jahr Rejekte an. Ein Kraftwerk ist nicht vorhanden, Strom wird bezogen und der erforderliche Prozessdampf mittels Dampfkessel erzeugt. Die Rejekte werden verkauft.

In der CTC-Anlage heben Schneckenpressen den Feststoffgehalt des Schlamms auf über 50 % an. Er besteht danach jeweils etwa zur Hälfte aus Wasser und aus Feststoff. Dieser Feststoff wiederum setzt sich zu 50 % aus organischen Feinstoffen

und Fasern zusammen. Die anderen 50 % machen überwiegend Kalziumkarbonat und Kaolin aus.

Aus den 182.000 t Papierschlamm entstehen bei der Schlammumwandlung in der CTC-Anlage jährlich etwa 49.000 t reaktive Mineralien, 16.000 MWh elektrische Energie sowie 140.000 t Dampf, der zur Papierherstellung eingesetzt wird und die Dampfkessel entlastet. Die Transport- und Deponiekosten für die Schlammentsorgung entfallen komplett.

Die Investitionskosten für die beschriebene Anlage belaufen sich, abhängig vom Lieferumfang, auf 25-30 Mio. Euro. Da die Energie- und Entsorgungskosten durch die CTC-Anlage deutlich gesenkt werden oder sogar entfallen, werden Amortisationszeiten zwischen vier und sechs Jahren erreicht. Nicht berücksichtigt sind dabei mögliche Subventionen oder CO₂-Credits.

Abb. 2: Die Amortisationszeit einer CTC-Anlage liegt zwischen vier und sechs Jahren.

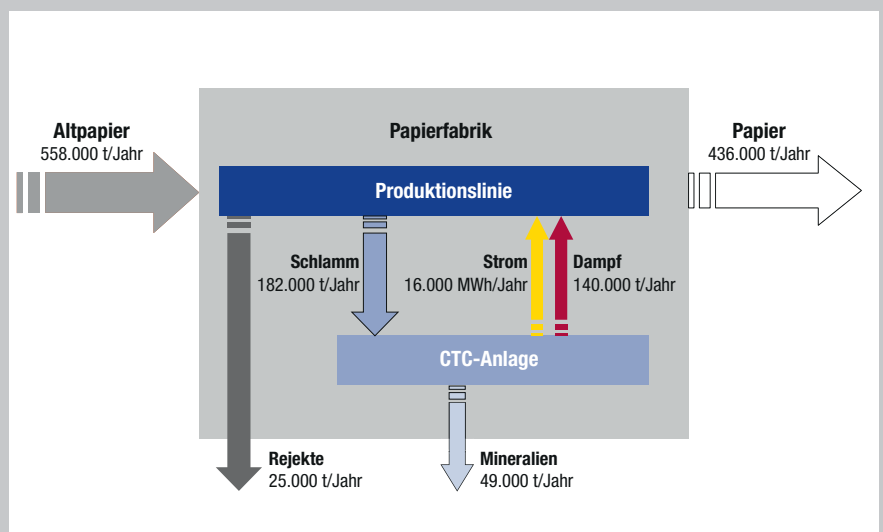




Abb. 3 und 4: In Duiven, Niederlande, werden jährlich bis 200.000 t Papierschlamm zu reaktiven Mineralien verarbeitet.

Kalzium reagieren, um eine feste Struktur zu bilden. Sie können daher gut zu Zement zugemischt werden, da sie die Bindungs- und Festigkeitseigenschaften von konventionellem Zement aufbessern. Andere Einsatzgebiete sind Adsorptionsprozesse in flüssiger und gasförmiger Phase, wie z. B. die Bindung von Schwermetallen. Hierbei wirken die Mineralien mit ihren großen reaktiven Oberflächen als Sorptionsmittel. Damit sind nur zwei der bisher bekannten Anwendungsgebiete dieser reaktiven Mineralien aufgezeigt. Potenzial für weitere Anwendungsgebiete ist vorhanden.

Durch die niedrige Verbrennungstemperatur bleibt ein wesentlicher Teil des Karbonats erhalten und der Ausstoß am Treibhausgas Kohlendioxid wird somit verringert. Auch reicht der niedrige Heizwert des Papierschlammes aus, um den CTC-Prozess ohne Zufeuerung zu betreiben.

Mehrjährige Erfahrung durch Pilotanlage

Seit 2007 werden in der Pilotanlage in den Niederlanden jährlich rund

200.000 t Schlämme aus mehreren Papierfabriken verarbeitet und dabei über 50.000 t an reaktiven Mineralien hergestellt. Da es sich hier um einen exothermen Prozess handelt, werden mittels Dampfturbine gleichzeitig über 6 MW Strom erzeugt. Die spezifische Stromerzeugung beträgt 120 kWh pro Tonne Schlamm.

Für den optimalen Betrieb eines CTC-Prozesses muss die Schlammzusammensetzung bekannt sein. Über die Jahre wurde sehr viel Wissen und Erfahrung über den Einfluss der Schlammzusammensetzung auf die Verbrennungsbedingungen aufgebaut. Grundlage hierfür ist eine Datenbank mit mehr als 200 verschiedenen Schlammarten aus aller Welt sowie das eigens entwickelte Messverfahren zur Analyse der Zusammensetzung und der Verbrennungseigenschaften.

Interessierte Papierfabriken können ihren Papierschlamm bei Voith Paper an der Pilotanlage verarbeiten und das dabei gewonnene Mineral auf Produkteigenschaften untersuchen lassen. Außerdem kann die gewonnene Energie ermittelt werden.

Referenzanlagen ermöglichen individuelle Anpassung

Voith Paper bietet CTC-Anlagen weltweit an. Dazu wurden Referenzbaugrößen entwickelt, die an die Bedürfnisse der Kunden individuell angepasst werden können. Die größten Anlagen verarbeiten bis zu 200.000 t Schlamm pro Jahr. Die kleinste Baugröße ist für rund 50.000 t ausgelegt und bietet sich damit auch für mittlere und kleinere Fabriken an.

Als Modul der Integrated EcoMill trägt die CTC-Technologie dazu bei, die Gesamtökobilanz einer Papierfabrik nachhaltig zu verbessern. Weit häufiger jedoch bietet sich eine CTC-Anlage zur Nachrüstung in vorhandenen Papierfabriken an. Dafür hat Voith ein komplettes Paket entwickelt, bei dem – vom Vorprojekt über die Anlagenplanung bis hin zur gesamten Installation und Inbetriebnahme – alles aus einer Hand kommt.

Die Investitionskosten liegen zwar höher als bei konventionellen Verbrennungskraftwerken, jedoch ist die Wirtschaftlichkeit durch den Erlös für die Mineralien in kürzester Zeit gegeben. Zudem ist die Ökobilanz durch die Reduzierung des Kohlendioxidausstoßes wesentlich besser.

Kontakt



Dr. Joep Biermann
joep.biermann@voith.com

Im Gespräch: der Mitbegründer der CTC-Technologie

„Der Wert des Schlamms liegt in den Mineralien“

Wo andere jahrelang ergebnislos forschten, gelang Dr. Joep Biermann der Durchbruch: Er ist einer der Entwickler der CTC-Technologie. Von Anfang an glaubte er an das Potenzial der Schlammverwertung und die Ergebnisse gaben ihm Recht. Mittlerweile bringt er seine Erfahrung und sein Können bei Voith Paper ein.

Herr Biermann, wo liegen die Anfänge der CTC-Technologie?

Die Technologie wurde in den vergangenen fünfzehn Jahren entwickelt. Wir folgten dabei dem traditionellen Ablauf, angefangen bei kleinen Tests unter Laborbedingungen bis zur heutigen, vollwertigen Pilotanlage, die mittlerweile seit über fünf Jahren in Betrieb ist.

Was trieb Sie dazu, sich dem Thema zu widmen?

Ausschlaggebend für die Entwicklung war das sich zuspitzende Problem der Schlammentsorgung. Gerade auch in den Niederlanden wurde dies immer schwieriger und teurer. Vor diesem Hintergrund haben sich vier niederländische Papierfabriken zusammengetan, um eine Technologie zu entwickeln, die dieses Entsorgungsproblem gründlich und – was das Wichtigste ist – auf nachhaltige Art und Weise löst. Uns war klar, dass eine dauerhafte Lösung nur auf Basis neuer Wertschöpfung erfolgen kann. Entsprechend erkannten wir, dass der echte Wert des Schlamms in den darin befindlichen Mineralien liegt.

Was ist das Kernelement im CTC-Prozess?

Das Wichtigste dabei ist die Kontrolle der Temperatur. Ein hoher Grad an

Temperatursteuerung ist nämlich für die Wertoptimierung der Mineralien vonnöten, die sich im Schlamm befinden und das Ausgangsmaterial für den CTC-Prozess darstellen. Daher haben wir uns auch für die Wirbelschichtbefeuerung entschieden. Diese Methode hat den großen Vorteil, dass dabei die Prozessbedingungen ganz gezielt gesteuert werden können.

Nur wenn der Schlamm richtig behandelt, d. h. thermisch bei den richtigen, kontrollierten Prozessbedingungen umgewandelt wird, entsteht dabei ein hochreaktives Mineralprodukt. Wir haben daher die Bandbreite für die optimalen Betriebsbedingungen klar definiert und patentiert. Der thermische Prozess produziert darüber hinaus Energie in Form von Dampf beziehungsweise Strom.

Und wie kommen die Mineralien an den Abnehmer?

Das ist kein Problem. Voith unterstützt seine Kunden auch in diesem Bereich und kann Kontakte vermitteln. Zusätzlich zu der Vermittlerrolle baut Voith Paper aber auch weitere Absatzmärkte für diese Mineralprodukte auf.



Abb. 1: Dr. Joep Biermanns Ziel war es, eine nachhaltige Lösung für das Entsorgungsproblem zu finden.



Abb. 1: Auftrag für eine Kläranlage mit E2E-Reaktor in Weißrussland.

Neue Generation von Reaktoren zur anaeroben Abwasserbehandlung

Einfaches Reaktorkonzept, große Leistung

Der neue „Effluent to Energy“ (E2E)-Reaktor schließt eine Marktlücke, indem er die Vorteile der Hochlasttechnologie mit denen der „Upflow Anaerobic Sludge Blanket“ (UASB)-Reaktoren verbindet: Er überzeugt durch eine einfache Bauweise, ist aber deutlich effizienter als die noch häufig eingesetzten UASB-Reaktoren und zeichnet sich durch eine robuste Betriebsweise aus.

Die Anaerobtechnologie wird seit über 25 Jahren zur Reinigung von Industrieabwässern eingesetzt. Bekanntestes Produkt ist der konventionelle UASB-Reaktor. Er ist auch heute noch sehr verbreitet, hat jedoch einen entscheidenden Nachteil: seine geringe spezifische Belastbarkeit. Die moderne Hochlasttechnologie schafft hier Abhilfe. Nachdem Voith Paper für hoch belastete oder stark kalziumhaltige Abwässer bereits erfolgreich den R2S-Reaktor im Einsatz hat, entwickelten Ingenieure nun die neue E2E-Reaktorfamilie. Dadurch wird die Hochlasttechnologie auch bei mittleren Abwasserbelastungen nutzbar.

Eine wesentliche Anforderung bei der Entwicklung des E2E-Reaktors war es, die einfache und robuste Bauweise der konventionellen Reaktoren beizubehalten.

Bestechend einfache Technologie

Wie bereits die UASB-Reaktoren besteht auch der E2E-Reaktor aus einem geschlossenen zylindrischen Flachbodentank. Dabei kann der Tank alternativ aus Stahl, Beton oder GFK gefertigt sein. Im oberen Teil des Tanks befinden sich 3-Phasen-Trenneinrichtungen, die sogenannten

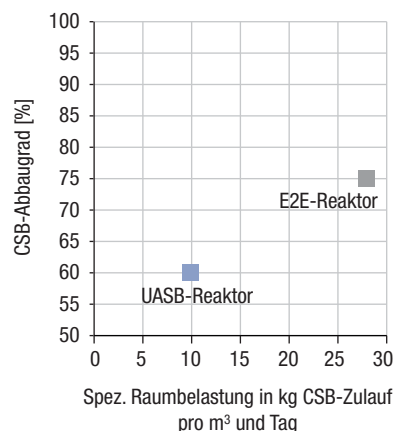


Abb. 2: Vergleich eines UASB-Reaktors mit einem Voith E2E-Reaktor.

Abscheider. In den Abscheidern wird durch eine speziell entwickelte Lamellenkonfiguration zunächst das Biogas abgeschieden und anschließend der mit dem ablaufenden Wasser mitgerissene Anaerobschlamm zurückgehalten. Entscheidende Vorteile des E2E-Reaktors gegenüber konventionellen Reaktoren sind sein geringerer Durchmesser und seine höhere spezifische volumenbezogene Umsetzungsrate.

Im E2E-Reaktor entsteht eine innere Rezirkulationsströmung, die den Anaerobschlamm wieder in die Hochlastzone zurückführt. Dank seines einfachen Aufbaus erfüllt der E2E-Reaktor alle wichtigen Kriterien, die heute an Anaerobreaktoren gestellt werden.

Vorteile des E2E-Reaktors:

- Geringes Tankvolumen durch Hochlasttechnologie
- Hohe hydraulische Kapazität der Abscheider durch zweistufiges Abscheiderkonzept
- Frei von Geruchsemissionen und unauffälliges Erscheinungsbild durch geschlossene Bauweise
- Einfache Wartung
- Niedrige Investitionskosten durch hohe Raum-/Zeitausbeute

In vielen Bereichen einsetzbar

Der E2E-Reaktor ist zur anaeroben Vorbehandlung von industriellen Abwässern, die gelöste organische Verunreinigungen enthalten, konzipiert. Wie bei UASB-Reaktoren ist er in vielfältigen Industriezweigen einsetzbar. Im Bereich der Papiererzeugung wird er hauptsächlich zur Reinigung von Abwässern

aus grafischen Papierfabriken auf DIP-Basis, TMP-Abwässern oder Bleichereiabwässern und Brüdenkondensaten, die bei der Zellstoffproduktion anfallen, eingesetzt.

Um die Leistungsfähigkeit des E2E-Reaktors unter Anlagenbedingungen zu demonstrieren, wurde die kleinste Reaktorgröße als mobile Einheit konzipiert; sie ist seit Ende 2009 dauerhaft im Einsatz. Ihre Kapazität wurde so gewählt, dass sie die in vielen Betrieben vorhandenen Kläran-

lagen signifikant entlasten kann oder frachtbezogene Abwasserabgaben deutlich reduziert werden können.

Selbst außerhalb der Papierindustrie ist der E2E-Reaktor für wasserintensive Industrien interessant. So war ein Betrieb des Nahrungsmittelkonzerns Nestlé in den Niederlanden der erste Kunde, den Voith für die Installation des Reaktors gewinnen konnte. Die Gewährleistung eines stabilen Dauerbetriebs bei stark schwankenden Abwasserzusammensetzungen stellte

Abb. 3: Schnitt durch einen E2E-Reaktor.





Abb. 4: E2E-Reaktor in Kaufbeuren.

dabei die größte Herausforderung dar. Solche Schwankungen sind für die Lebensmittelindustrie durch den Wechsel von Produktions- und Reinigungszyklen charakteristisch. Der E2E-Reaktor meisterte diese Aufgabe ohne Probleme. Durch die Einleitung des vorbehandelten Abwassers in die kommunale Kläranlage konnte der Kunde zudem seine Abwassergebühren deutlich senken.

Fast dreifache spezifische Belastung

In einer zweiten Installation wurde der E2E-Reaktor in einer Papierfabrik in Kaufbeuren, Deutschland, eingesetzt. Die Papierfabrik produziert rund

180 t/Tag Testliner und besitzt eine eigene Kläranlage, die aus einer Vorklärung, einem UASB-Reaktor, einem Belebungsbecken und einer Nachklärung besteht. Der E2E-Reaktor wurde mit dem gleichen Abwasser wie der UASB-Reaktor beschickt, wodurch beide Reaktortypen direkt miteinander verglichen werden konnten.

Die Ergebnisse waren überzeugend: Während der ca. 540 m³ große UASB-Reaktor der Papierfabrik mit einer Fracht von etwa 5,4 t/Tag beschickt werden konnte, war bei dem nur 70 m³ großen E2E-Reaktor eine Fracht von bis zu 2 t/Tag möglich. Damit erreicht der E2E-Reaktor eine spezifische Belastung,

die um mehr als das 2,8-fache über der des UASB-Reaktors liegt.

Die Vorteile der E2E-Technologie zeigten sich auch bei einem Projekt in der Türkei. Dort wurde aufgrund von behördlichen Vorgaben die Installation einer anaeroben Vorreinigungsstufe bei einem Unternehmen in der Süßwarenindustrie erforderlich. Das Unternehmen entschied sich für den E2E-Reaktor. Den Ausschlag gaben die niedrigeren Investitionskosten sowie auch der geringe Platzbedarf. Ein weiterer Entscheidungsgrund war die hermetisch dichte Bauweise, die Geruchsbelastungen in der Umgebung verhindert. Nach der Inbetriebnahme erreichte die Anlage innerhalb kürzester Zeit Wirkungsgrade von über 80 %.

Umbau senkt Energieverbrauch und Kosten

Nicht weniger wichtig ist die Nachrüstung oder Umrüstung von bestehenden Anlagen mit dem E2E-Reaktor. Früher wurden Abwässer mit CSB-Belastungen zwischen 1.500 mg/l und 2.500 mg/l aus Gründen der Wirtschaftlichkeit fast ausschließlich mit aeroben Hochlaststufen wie z. B. MBBR-Reaktoren, die Voith ebenfalls im Produktportfolio hat, gereinigt. Heute kann der Ersatz solcher aerober Hochlaststufen durch einen anaeroben E2E-Reaktor durchaus sinnvoll sein. Auf diese Weise kann bei gleicher oder besserer Abbaurrate auf energieintensive Gebläse verzichtet werden. Zudem wird sogar Biogas erzeugt, das sich zur Energieerzeugung nutzen lässt. Ebenso wird das Anfallen von Klärschlamm deutlich reduziert, was für niedrige Betriebskosten sorgt.

Die einfache Bauart und die hohe Abbaurrate – verbunden mit dem breiten Einsatzspektrum – machen den E2E-Reaktor zu einer wichtigen Komponente auf dem Weg zum kostenoptimierten Betrieb von Abwasserreinigungsanlagen.

Kontakt



Axel Gommel
axel.gommel@voith.com



Abb. 1: Rundum betreut: Alle Serviceaufgaben können langfristig übernommen werden.

Vom Dienstleister zum integrierten Servicepartner

Serviceverträge entlasten Papierhersteller

Instandhaltung, Wartung und technische Optimierung: Was früher zu den gängigen Aufgaben einer Papierfabrik zählte, stellt bei der heutigen Wettbewerbslage häufig eine Ablenkung von der eigentlichen Papierherstellung dar. Damit sich Papierfabriken auf ihre Kernkompetenzen Herstellung und Vertrieb konzentrieren können, bietet Voith Paper daher langfristige Serviceverträge als faire, partnerschaftliche Zusammenarbeit an.

Über die Jahre hat sich Voith Paper vom Dienstleister zum vollständigen Servicepartner entwickelt. Die stetige Weiterentwicklung der Serviceprodukte zeichnet sich durch die Vernetzung der vorhandenen Dienstleistungspotenziale und die individuelle Anpassung an die jeweiligen Kundenbedürfnisse aus. Um die Vorteile einer dauerhaften Servicepartnerschaft für sich zu nutzen, können Papierhersteller zwischen mehreren Modellen wählen.

Wartungsverträge sichern zuverlässigen Betrieb

Beim ersten Modell übernimmt Voith Paper die vorbeugende Inspektion und Wartung von anspruchsvollen Aggregaten und Maschinensektionen. Hier kommen die Maschinenbaukompetenz, modernste Mess- und Diagnosewerkzeuge sowie eine systematische Prüf- und Dokumentationsmethodik zum Tragen. Damit werden die Betriebs-

sicherheit und die Zuverlässigkeit überwacht und sichergestellt. „Die Ausführung beziehungsweise Überwachung der spezifisch entwickelten Inspektions- und Wartungszyklen erfolgt auf Basis mehrjähriger Serviceverträge. Dadurch wird gewährleistet, dass die betreffenden Anlagenbereiche zuverlässig ihren Dienst verrichten“, erklärt Bernd Stibi, Vice President Products & Service Europa bei Voith Paper.

Die notwendigen Reserve- und Verschleißteile sind in den Wartungsvertrag eingebunden. Zudem bildet Voith kontinuierlich seine Kundendienstmitarbeiter weiter. Der Papierhersteller entlastet sich dadurch von der Notwendigkeit einer Teilebevorratung und der teilweise kostspieligen Ausbildung eigener Mitarbeiter.

Partnerschaftsverträge decken Potenziale auf

Papiermaschinen sind zuverlässig konstruiert. Die Komponenten entwickeln sich jedoch durch Forschungserkenntnisse, verbesserte Materialien und Betriebserfahrungen kontinuierlich weiter. Darüber hinaus sind Papierhersteller wachsenden Herausforderungen ausgesetzt, insbesondere hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit der Herstellungsprozesse. Einsparpotenziale müssen daher erkannt und genutzt werden. Ebenfalls ändern sich stetig die Anforderungen an Sicherheit, Umwelt und Nachhaltigkeit. „Ältere Papiermaschinen haben fast immer das Potenzial, einen bedeutenden Beitrag dazu zu leisten. Deshalb bieten wir unseren Kunden an, dieses Potenzial durch ein mehrstufiges Konzept auszuschöpfen“, sagt Stibi.

Als Erstes führt ein Expertenteam ein systematisches Audit durch, um die betreffende Anlage, Maschine oder den Prozess hinsichtlich des Verbesserungspotenzials zu analysieren. Gleichzeitig werden Vorschläge entwickelt, wie dieses Potenzial am besten genutzt werden kann. Die Bewertung des Zielbeitrages und die Schätzung der notwendigen Aufwendungen geben dem Betreiber eine

erste Vorstellung über den ROI (Return on Investment) als Entscheidungskriterium für die weiteren Schritte.

Eine solche Analyse kann sich auf spezielle Anlagenbereiche und Betriebsprozesse erstrecken oder als maschinenübergreifende Untersuchung angelegt sein. Voith Paper bietet deshalb nicht nur Maschinenaudits, sondern auch Sicherheits-, Prozess-, Qualitäts- und Instandhaltungsaudits an. „Unser Ziel ist immer, am Ende einen Bericht für den Kunden zu erstellen, aus dem klar hervorgeht, durch welche Maßnahmen man die formulierten Zielpunkte erreichen kann“, führt Stibi aus.

Wenn notwendig, werden in einem zweiten Schritt im Rahmen eines Vorprojektes die Details für die technische Umsetzbarkeit der Maßnahmen untersucht. Der Anlagenbetreiber erhält anschließend ein maßgeschneidertes Angebot mit technischer Spezifikation, Projektplan und Preisen.

„Wir betrachten das Audit und das Vorprojekt nicht primär als Grundlagenanalyse zur eigenen Maschinenlieferung. Vielmehr bieten wir unseren Kunden eine eigenständige Dienstleistung zur Entscheidungsfindung an. Auch neu: Wir ergänzen den Preis für diesen Service um ein erfolgsabhängiges Element. Das heißt, erst wenn die Projektziele nachweislich erreicht sind, erhält Voith Paper seinen fairen Anteil am Erfolg“, erklärt Stibi die Vorgangsweise.

Als dritte Stufe schließt sich die Umsetzungsphase an. Der Papierfabrik bleibt dabei grundsätzlich überlassen, diese Phase auch selbst durchzuführen. Natürlich steht Voith Paper

jedoch zur Verfügung und unterstützt bei Bedarf die Umsetzung der vorher definierten Maßnahmen.

Über den gesamten Lebenszyklus abgesichert

Ein Life Cycle Service Vertrag begründet eine langfristige Partnerschaft für die Betreuung der Papiermaschine, der Produktionslinie oder gar der kompletten Fabrik. Voith Paper übernimmt dabei die gesamte technische Verantwortung. Dieser Service beinhaltet mehrere Elemente, die je nach Kundenbedürfnissen individuell zusammengestellt und angepasst werden.

Die Verträge regeln dabei die klassischen Disziplinen zur Erhaltung und Steigerung der technischen Anlagenverfügbarkeit. Diese sind z. B. Instandhaltung, Wartung und Optimierung. Der Papierhersteller wird in Form von Dienstleistungspaketen für Resident Maintenance und Operational Assistance unterstützt. Das Leistungsspektrum ist dabei nicht auf die Lieferanteile von Voith reduziert. Auch die Maschinenbereiche und Dienstleistungen anderer Lieferanten werden ebenfalls als zentraler Dienstleister koordiniert.

Operational Assistance bedeutet, dass Experten von Voith Paper z. B. nach einer Inbetriebnahme oder Prozessumstellung langfristig vor Ort bleiben. Sie unterstützen das fabrikeigene Personal dabei, die Papierproduktionsziele in Menge, Qualität und Wirtschaftlichkeit zu erreichen. Sie beobachten die Produktion und helfen, die Bedienung und den Betrieb der Anlage mecha-

nisch, prozesstechnologisch sowie wirtschaftlich zu optimieren. Die Papierfabrik wird bei der Handhabung der Anlage so lange unterstützt wie benötigt – wenn gewünscht sogar über Jahre.

Je nach Leistungspaket kümmert sich Voith Paper beim Resident Service um Wartung, Instandhaltung, Ersatzteil-Management bis hin zur Versorgung der Bespannungen und Walzenbezüge. Dabei sind die für die Papierproduktion notwendigen Ansprechpartner permanent und die notwendigen Spezialisten wann immer nötig vor Ort. Stibi erläutert: „Von der Einsatzplanung bis zur Beschaffung und Logistik der benötigten Teile, von der Papiermaschine bis hin zum Gebäudemanagement: Alles läuft über eine Kontaktstelle, im Verbund mit dem weltweiten Voith Netzwerk.“

Vom gemeinsamen Interesse profitiert der Kunde

Das Life Cycle Vertragskonzept sieht vor, dass die Entlohnung für die Dienstleistungen mit der Leistungsfähigkeit der Anlage verknüpft ist – ob es nun Produktionstonnen sind oder eine andere Leistungskennzahl der technischen Verfügbarkeit. „Im Endergebnis erhält der Anlagenbetreiber einen kalkulierbaren Budgetbetrag für Wartung und Instandsetzung. So ist der Vertrag transparent und fair gestaltet. Das partnerschaftliche, langfristige und gemeinsame wirtschaftliche Interesse verpflichtet beide“, so Stibi.

Ein wichtiger Baustein des Life Cycle Service ist das Performance Manage-

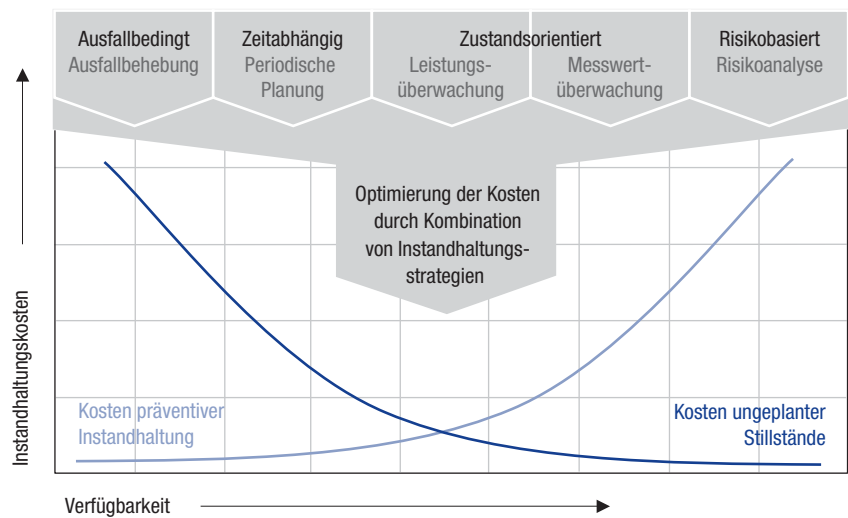


Abb. 2: Instandhaltung kann mittels verschiedener Strategien durchgeführt werden. Die richtige Kombination senkt die Kosten für den Papierhersteller.

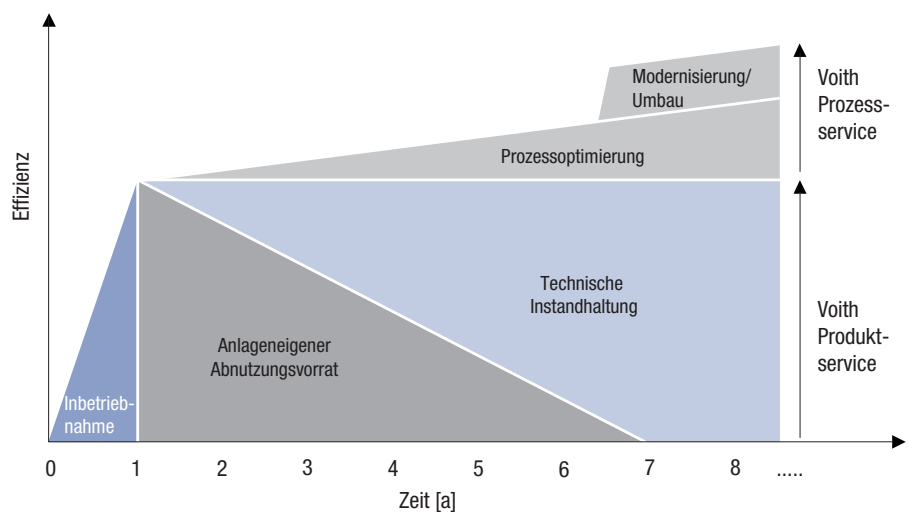


Abb. 3: Voith begleitet die Papierfabrik durch den gesamten Lebenszyklus.

ment. Als Ziel steht – ähnlich wie bei den anderen Serviceverträgen – die kontinuierliche Verbesserung der Anlage über die komplette Lebensdauer. Stibi fasst zusammen: „Operational Assistance als Unterstützung in der ersten Phase des Lebenszyklus einer Papiermaschine. Resident Maintenance zur Aufrechterhaltung der technischen Verfügbarkeit der Anlage. Und schließlich Performance Management als langfristiger Optimierungsprozess. Mit diesen drei Life

Cycle Bausteinen stellen wir neben der klassischen Instandhaltung sicher, dass die Anforderungen an die Anlageneffizienz über die gesamte Lebensdauer erfüllt werden.“

Kontakt



Bernd Stibi
bernd.stibi@voith.com

Gelebte Nachhaltigkeit bei Voith Paper

Weltweit weniger Energie, Wasser und Abfall

Innovationen von Voith Paper zielen stets darauf ab, Produktionsanlagen bei Kunden wirtschaftlicher und umweltfreundlicher zu gestalten. Auch bei Voith Paper selbst gilt es, Ressourcen so effizient wie möglich zu nutzen. Konkrete Maßnahmen an Standorten weltweit führten bereits zu einer signifikanten Einsparung an CO₂-Emissionen, an Frischwasser und zu einer deutlichen Abfallreduzierung.

Was bei Voith Paper in Ergänzung zum zertifizierten Umweltmanagement begann, zeigt inzwischen Erfolge: das Ecological Business Management.

„Uns geht es darum, in Sachen Energie und Ressourcen einen ökonomischen Mehrwert für Voith zu schaffen, beispielsweise durch Kreislaufschließungen und Effizienzmaßnahmen“, erklärt Torsten Kallweit, Leiter Corporate

Environment bei Voith. „Ökologische Maßnahmen wollen wir auf ökonomische Art und Weise realisieren.“

Um das zu erreichen, analysiert Voith Paper an mehreren Standorten weltweit die eigenen Produktionsprozesse unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit. Diese Analysen berücksichtigen vor allem den Wasser- und Energieeinsatz

sowie die mit dem Produktherstellungsprozess verbundenen Abfälle, Abwässer und Emissionen. Somit wird der Standort als Ganzes betrachtet.

Umweltverträglich heizen und kühlen

Eine solche Standortbetrachtung führte bei Voith Paper im chinesischen

Abb. 1: 200 t/Jahr weniger Emulsionsabfälle ermöglicht die Vakuumdestillationsanlage in Heidenheim, Deutschland.



Abb. 2 und 3: Fast 500 MWh Strom produziert das Blockheizkraftwerk im deutschen Düren pro Jahr (oben). Zudem wurde der Erdgasverbrauch durch besser isolierte Rohrleitungen gesenkt (unten).





Abb. 4: Besseres Licht, 25 % weniger Energie: effiziente Beleuchtung in West Monroe, USA.



Abb. 5: Der Standort São Paulo, Brasilien, bereitet über 60.000 m³ Abwasser pro Jahr auf.

Kunshan bereits zu ersten messbaren Ergebnissen. Hier greift eine einfache und effektive Maßnahme: Statt Heizung und Klimaanlage getrennt mit Heizöl und Erdgas zu betreiben, arbeiten jetzt beide Systeme mit Letzterem. Durch die geringeren CO₂-Emissionen von Erdgas werden somit rund 800 t CO₂ pro Jahr vermieden. Besonders positiv ist, dass die Maßnahme ohne großen Anpassungsaufwand der bestehenden Heizungsanlage umgesetzt werden konnte.

Auch am deutschen Standort Düren hat Voith Paper in den vergangenen Jahren viel erreicht. Strom und Wärme werden dort besonders energieeffizient und emissionsarm mittels Kraft-Wärme-Kopplung durch ein eigenes Blockheizkraftwerk produziert. Zusätzlich wurde die Isolierung an über 2.000 m Rohrleitung verbessert. Dadurch konnte der Erdgasverbrauch um ca. 30 % gesenkt werden, der erzeugte Strom wird zudem in das betriebseigene Netz eingespeist. Pro Jahr werden dadurch ca. 620 t CO₂ eingespart.

Bei der Frage „Wofür wird an den Standorten Energie eingesetzt?“ stellte sich heraus, dass unter anderem die Beleuchtung einen wesentlichen Anteil ausmacht. Allein aufgrund einer neuen Beleuchtung in den Produktionshallen wurden die CO₂-Emissionen am Standort West Monroe, USA, um 115 t/Jahr

reduziert. Die neue, energieeffizientere Halogenbeleuchtung verbraucht ca. 25 % weniger Energie bei verbesserter Beleuchtungsqualität.

Frischwasserbedarf deutlich gesenkt

Darüber hinaus spielt der effiziente Umgang mit der Ressource Wasser eine zentrale Rolle. Bestes Beispiel dafür ist die Reduzierung des Frischwasserbedarfs in der Produktion für Walzenbezüge am Standort in São Paulo, Brasilien. Wasser wird hier vor allem für die Kühlung und für Reinigungsprozesse benötigt. Durch die Umstellung auf Wasser aus der eigenen Wasseraufbereitungsanlage, die Voith am Standort betreibt, wurde der Frischwasserbedarf um über 20 % bzw. um ca. 8.500 m³ gesenkt.

Abfall reduzieren und vermeiden

Voith Paper legt zudem besonderes Augenmerk auf die Materialeffizienz in der Produktherstellung, um Abfälle zu reduzieren oder besser ganz zu vermeiden. So werden die in Summerville, USA, produzierten Garne für Papiermaschinenbespannungen nahezu vollständig auf Mehrweg-Garnrollen und speziellen Mehrweg-Paletten an andere Voith Standorte versendet. Nach Gebrauch werden die leeren Garnrollen zur Weiterverwendung zu-

rückgesandt. Eine Kreislaufführung, die sowohl wirtschaftlich als auch ökologisch sinnvoll ist.

Eine weitere Möglichkeit, Abfälle zu reduzieren, fand Voith Paper im Bereich der Kühlschmiermittel. Diese kommen etwa beim Schleifen und Bohren auf Dreh- und Fräsmaschinen zum Einsatz und müssen aufwändig entsorgt werden. Um diese Abfallmenge zu vermindern, setzt man am Standort Heidenheim auf eine Vakuumdestillationsanlage. Diese entzieht dem Kühlschmiermittel den Wasseranteil, sodass nur noch ein Bruchteil der Entsorgung zugeführt werden muss. Der Wasseranteil, der herausgefiltert wird, liegt bei ungefähr 90 %. Insgesamt lässt sich dadurch die Gesamtmenge an Kühlschmiermitteln, die entsorgt werden muss, um rund 70 % reduzieren.

Andreas Mayer hat als Global Ecological Business Manager bei Voith einige der Projekte betreut und ist zufrieden: „Der Erfolg unseres Handelns ist klar messbar und bestätigt unsere Maßnahmen. Und das nicht erst seit gestern.“ Das im eigenen Hause vorhandene Know-how bezüglich ressourceneffizienter Prozesse werde innerhalb des Unternehmens für eine wirtschaftliche und umweltfreundliche Produktion genutzt. Davon profitieren auch die Kunden: Die dabei gewonnenen Erkenntnisse fließen in die Entwicklung noch effizienterer Produkte mit ein.

Zwei neue Aufträge aus China für Voith Hydro

Mehr Wasserkraft für das Reich der Mitte

Gleich zwei chinesische Kraftwerksbetreiber haben Voith Hydro mit der Ausrüstung ihrer neuen Wasserkraftwerke beauftragt. Insgesamt entstehen somit 1.880 MW saubere, erneuerbare Energie.

Für die Erweiterung des in der südlichen Provinz Guangxi, China, gelegenen Kraftwerks Yan Tan der Da Tang YanTan Hydro Power Company wird Voith Hydro zwei 340 MW-Einheiten mit Generatoren ausrüsten. Den zweiten Auftrag platzierte die Huanghe River Hydro Power Development Company, die am Gelben Fluss im Nordwesten Chinas das Kraftwerk Yang Qu bauen wird. Dafür liefert Voith drei Francisturbinen mit einer Leistung von je 400 MW. Der Gesamtwert beider Aufträge beläuft sich auf rund 40 Mio. Euro.

Insgesamt entstehen durch die beiden neuen Projekte 1.880 MW neue Kapazitäten zur klimaschonenden Stromgewinnung aus erneuerbaren Energien. China erzeugt heute 16 % seiner Elektrizität aus Wasserkraft. Regierungsplänen zufolge soll die bestehende Kapazität bis 2020 um 50 % auf 300.000 MW ausgebaut werden. Der Einsatz von Wasserkraft ermöglicht es China, seine wirtschaftlichen Wachstumsziele zu verfolgen und dabei Klima- und Umweltschutz zu berücksichtigen.



Abb. 1: Laufrad einer Francisturbine.



Abb. 1: Die Umrüstung auf LED-Beleuchtung macht sich bezahlt.

Voith Industrial Services lässt ein Licht aufgehen

Energie sparen mit LEDs

Überall, wo es hell sein soll, tun LEDs beste Dienste. Kein anderes Lichtsystem ist derzeit in der Lage, eine so hohe Lichtleistung mit so geringem Energieverbrauch und hoher Farbwiedergabe zu erzeugen. Der Konzernbereich Voith Industrial Services bietet effiziente Lichtkonzepte mit LED-Technik für die Industrie an.

Leuchtdioden (LEDs, Light Emitting Diodes) weisen eine hohe Energieeffizienz auf: Bei gleicher oder sogar besserer Lichtleistung verbrauchen sie 40 bis 80 % weniger Strom. Das wirkt sich positiv auf die Energiekosten aus. Die spätere Entsorgung der Leuchtmittel ist ebenfalls unproblematisch.

LED-Lichttechnik ist in nahezu allen Bereichen einsetzbar. Für eine ange-

nehme Arbeitsatmosphäre ist sie ebenso ideal wie für hohe Farbbeinheit der beleuchteten Elemente. Da die effektive Lebensdauer der LEDs länger ist als bei herkömmlichen Leuchtmitteln, reduzieren sich zudem die Wartungskosten. Sämtliche Leistungen, von der Lichtplanung, Auswahl der Leuchtmittel bis zur Montage und Instandhaltung, sind im Angebot.

Präzision mit Hirth-Stirnverzahnung von Voith Turbo

Starke Zähne zum Verbinden und exakten Positionieren

Man stelle sich das einmal vor: 41.600 Formel-1-Rennwagen erreichen gleichzeitig ihr Drehmoment von durchschnittlich 360 Newtonmetern. Unglaubliche 15 Mio. Nm kämen so zusammen. Ein Drehmoment, das ein häufig unbeachtetes Maschinenelement ohne weiteres überträgt: die Hirth-Stirnverzahnung.

Sie führt meist ein Schattendasein. Dabei ist kaum ein Verbindungselement vielseitiger einsetzbar als die Hirth-Verzahnung. Große Drehmomente bei vergleichsweise geringem Durchmesser übertragen – das ist eine ihrer besonderen Stärken. So kommt es, dass Hirth-Verzahnungen in Pumpen, Kompressoren und Ventilatoren ebenso zu finden sind wie in Fräsmaschinen, Getrieben und Turbinen. Voith fertigt diese Verbindungselemente, übernimmt aber auch die komplette Berechnung und Konstruktionsberatung.

Genau dieses Know-how war beim jüngsten Auftrag für einen amerikanischen Turbinenhersteller gefragt. Ende vergangenen Jahres fertigte

Voith Turbo dafür sein bislang größtes Turbinenteil: 1.100 mm beträgt der Durchmesser, das Gewicht beläuft sich auf 800 kg. Die Hirth-Verzahnung verbindet die beiden Turbinenscheiben, bei denen es vor allem auf eine extrem genaue Zentrierung mit hoher Rund- und Planlaufgenauigkeit ankommt. Wäre dies nicht der Fall, wären Schäden an der Turbine vorprogrammiert. Die Stirnflächen der zwei Scheiben sind rundum mit konischen Zähnen versehen. Schrauben und Verbindungsbolzen ziehen die Scheiben selbstzentrierend ineinander und fixieren sie so formschlüssig. Jeder Zahn trägt voll. Das verleiht der Hirth-Verzahnung die Fähigkeit, enorme Drehmomente zu übertragen.

Doch nicht nur als Verbindungselement für Wellen, Scheiben, Räder und Kurbeln findet die Hirth-Verzahnung Anwendung. Ebenso ist sie ein Positionierelement mit erstaunlicher Genauigkeit. Die Abweichung beträgt maximal 1 bis 2 Winkelsekunden. Mit dieser Präzision ließe sich beispielsweise das Pferdchen eines Kinderkarussells mit 6 m Durchmesser auf eine halbe Haaresbreite genau positionieren. Eine solche Genauigkeit ist in der Praxis unter anderem im Werkzeugmaschinenbau gefragt: bei Rundschalttischen und bei Werkzeugträgern. Weitere Anwendungen zur exakten Positionierung und Fixierung sind Arztliegen oder OP-Tische.



Abb. 1: Kunden bekommen für die Hirth-Verzahnung einen Rundum-Service: Konstruktionsberatung, Berechnung, Fertigung und Qualitätssicherung.

Kurz erklärt

Kalkfalle



Die Anaerob-Reaktortechnologie in Kombination mit der Kalkfalle macht das Kalkproblem beherrschbar. Sie ermöglicht die Rückführung von biologisch gereinigtem und entkalktem Wasser in den Produktionsprozess. Dieses Recycling senkt den durchschnittlichen Wasserverbrauch bei der Papierproduktion.

Schon gewusst?

Voith veröffentlicht 2011 seinen ersten Nachhaltigkeitsbericht. Alle Informationen dazu auf www.voith.de.

Rätsel-Ecke

Wenn Sie diese Buchstaben in die richtige Reihenfolge bringen, ergeben sich vier Fachbegriffe aus der Papierindustrie.

**ENOLRHERLCNEDSI
FESRENTCI
KOARAORTERENBA
INSRTUGREGO**

Auflösung

Rollenschneider, ScreenFit, Anaerobreaktor, Sortierung



Kurz abgelichtet

Queen in King's Lynn



Königin Elizabeth II. und Prinz Philip besuchten im Februar das neueste Werk der Papierfabrik Palm in King's Lynn, England. Die von Voith gelieferte Papiermaschine ist die weltweit breiteste für Zeitungsdruckpapier und produziert 400.000 t/Jahr.

twogether Kulturipp

Cider, Frühlingsrollen und Kunst

Manchester ist eines der wichtigsten wirtschaftlichen und kulturellen Zentren Großbritanniens und einer der Standorte von Voith Paper. In einer der multikulturellsten Städte Europas treffen Frühlingsrollen aus Chinatown auf altindustrielle Romantik und moderne Architektur.

Die Mischung ist bunt. Kein Wunder, dass die Bewohner am Voith Paper Standort Manchester nach dem Motto leben: „Alles ist möglich.“ Ob das gotische Rathaus (s. Abb.), die moderne Bridgewater Hall oder der 168 m hohe Beetham Tower – der Stadtkern mit seinen charakteristischen Backsteinbauten ist bequem zu Fuß erkundbar. Hier trifft Pubkultur mit Cider und Ale auf urbane Kunst und trendige Bars, z. B. im In-Viertel Northern Quarter. Kultur gibt's u. a. in der Manchester Art Gallery oder in Europas größter Konzerthalle M.E.N., Fußball wird im legendären Stadion von Manchester United gespielt.



Kurz gefragt

Wolfgang Klotzbücher

Bereich: Entwicklung Maschinensteuerung
Seit knapp 25 Jahren am Standort
Heidenheim tätig.



Wo würden Sie gerne Ihren
nächsten Urlaub verbringen?

Im Mittelmeer auf einem Segel-
boot.

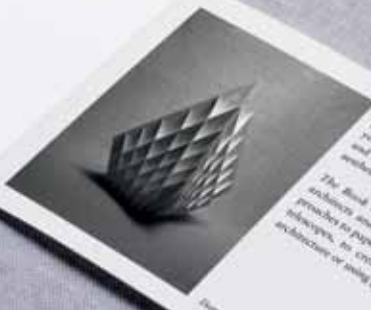
Was unternehmen Sie, damit kein
Stress aufkommt?

Ich versuche, meine Tagesplanung
realistisch zu gestalten und immer
etwas einzuplanen, auf das ich
mich freuen kann. Falls dennoch
etwas spontan erledigt werden
muss, nehme ich es sportlich.

Zu guter Letzt: Was möchten Sie
jungen Leuten mit auf den Weg
geben?

Sie sollen sich in viele verschie-
dene Richtungen informieren und
orientieren und mit offenen Augen
durchs Leben gehen.

The Book of Paper



From milk packets to tissues and take-away coffee cups, paper plays an integral role in our day to day lives and we seldom take it for granted. Through a series of rich and evocative images, The Book of Paper elevates the aesthetic value of the most ubiquitous of materials.

The Book of Paper features essays written by artists, authors and scientists, all of whom have unique approaches to paper – from ongoing projects to fold NASA airplanes, to creating earthquake-resistant cardboard structures of milk paper as a therapeutic tool.

twogether Buchtipp

„The Book of Paper“

„The Book of Paper“ ist Teil einer Buchserie, die das kreative Potenzial, die Eigenschaften und Qualitäten scheinbar alltäglicher Materialien wie Papier, Holz, Glas und Stein erforscht.

Die Arbeiten des Designers und Bildhauers Oliver Helfrich und der Fotografin Antje Peters treffen auf Essays von Künstlern, Architekten und Wissenschaftlern, die alle ihren ganz eigenen Bezug zu Papier haben. Von Taschentüchern bis zu Coffee-to-go-Blechern und Milchverpackungen – Papier spielt eine zentrale Rolle im täglichen Leben, ohne dass es uns noch bewusst auffällt. „The Book of Paper“ entwickelt anhand von papierernen Skulpturen den ästhetischen Wert dieses oft unbeachteten Materials.

Titel: „The Book of Paper“, ISBN: 9789460830334, Hardcover, 48 Seiten.

Kurz gegoogelt

„Paper Toss“

Einen spaßigen Zeitvertreib bringt die gratis Applikation „Paper Toss“ auf Ihrem Smartphone oder Tablet-PC.

Bei diesem witzigen und kurzweiligen Spiel müssen Sie eine Papierkugel in den Papierkorb werfen, der mal näher, mal weiter entfernt steht. Eine zusätzliche Schwierigkeit ist der Ventilator, der die Flugrichtung der Papierkugel beeinflusst. Eine ganz neue Art der Altpapiergewinnung.

Download: <http://itunes.apple.com/>



Herausgeber:

Voith Paper Holding GmbH & Co. KG

Chefredaktion:

Julia Bachmeier
Corporate Marketing
Voith Paper Holding GmbH & Co. KG
St. Pöltener Straße 43
89522 Heidenheim, Deutschland

twogether.voithpaper@voith.com
<http://www.voithpaper.de>

Fachredaktion:

Simone Heinrich
Elisabeth Marton
Helena Pirttilahti-Feichtinger
Nadine Queiser
Verena Witt

Gestaltung, Layout und Satz:

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

Bildnachweise:

S. 5/58 Shutterstock.com
S. 19 Shutterstock.com
S. 31 Shutterstock.com
S. 56 Shutterstock.com

Andere Bilder: Voith Paper Archiv

Papier:

Das Recyclingpapier RecySatin besteht zu mindestens 80 % aus Sekundärfasern und wurde auf einer Voith Papiermaschine produziert.

Juni 2011, Ausgabe 32