

A dynamic splash of clear water against a light blue background, with the water flowing downwards and creating intricate patterns of light and shadow.

twogether

Magazin für Papiertechnik

Wasserknappheit fordert Ideenreichtum | Daio Paper Mishima
– alles aus einer Hand | Sparen mit Voith Paper Produkten



4 *Wasserknappheit fordert Ideenreichtum.*

10 *Daio Paper Mishima PM-N10 – alles aus einer Hand.*

74 *Neuer Vorstandsvorsitzender der Voith AG, Dr. Hubert Lienhard.*

Reportage

- 4 **Wasserknappheit fordert Ideenreichtum**
- 72 **Feinpapier wie handgeschöpft**

Neuanlagen

- 10 **Daio Paper Mishima PM-N10 – alles aus einer Hand**
- 12 **One Platform Concept erfüllt Kundenwünsche**

Umbauten

- 18 **Deutsche Zeitungsdruck-PM wird zu SC-B-Papiermaschine in China**
- 20 **Altpapieraufbereitungsanlagen bei Steinbeis Temming Papier modernisiert**

Produkte

- 22 **Neues Dampftechnikkonzept verbessert Trocknungsprozess**
- 26 **IntensaPulper spart bis zu 25 % Energie**
- 28 **Feldgeräte erweitern Produktportfolio**
- 31 **LunaFilm und SolarCoat Walzenbezüge für perfekten Filmauftrag**
- 34 **Energieeinsparungen bis zu 30 % durch TerraGloss Walzenbezug**
- 36 **WebTense – Ersatz für konventionelle Breitstreckwalzen**
- 38 **PrintForm HS – Formiersieb für High-Speed Former**
- 42 **PrintForm HR – Qualitätspapier auf robustem Sieb**
- 45 **Cell Platform – Bespannungen für Pulp Produkte**
- 48 **Nipco-Walze erfolgreich im Einsatz**
- 50 **Prevo Produktfamilie für Überföhrlösungen**
- 53 **Atmos: Frischer Wind für Tissue-Papiere**

Service

- 56 **Mit Vorprojekten zur Perfect Fit Fabrik**
- 58 **EduCAT – neues Computer Trainingsprogramm**
- 62 **RollCare, RollRep und RollUp Solutions senken Kosten**

F&E

- 66 **OnV FlocSpotter – Formation bereits auf Nasssieb messbar**
- 68 **SafeTailing – zuverlässiges Überföhren noch sicherer**
- 70 **AirEx AT-V – optimale Streichfarbentlüftung**

News

- 74 **Wechsel an der Spitze der Voith AG**
- 75 **Neues aus dem Voith Konzern**

Deutschland
Land der Ideen



Offizieller Partner

*Dr. Hans-Peter Sollinger,
Mitglied des Vorstands der
Voith AG und Vorsitzender
der Geschäftsführung
Voith Paper.*



Lieber Kunde, lieber Leser,

„Wasserknappheit fordert Ideenreichtum“ – so haben wir unsere Titelreportage überschrieben. Sie ist zugleich die dritte Reportage in Folge, in der wir uns mit der Rohstoffproblematik in unserer Branche beschäftigen. Voith Paper hat sich klar zum Ziel gesetzt, Technologien, Produkte und Systeme zu entwickeln, die wirksam den Wasser-, Energie- und Faserverbrauch bei der Papierherstellung reduzieren.

In der Reportage wird dies eindrucksvoll am Beispiel unseres neuen Unternehmens Voith Paper Environmental Solutions unter Beweis gestellt (Seite 4 bis 9). Doch auch die Serienreife unseres Atmos-Verfahrens wird in Sachen Nachhaltigkeit in der Papierindustrie für Aufsehen sorgen. Mit Atmos können wir hochwertige Premiumprodukte für den Tissuemarkt umweltschonender und kostengünstiger herstellen.

Über die Inbetriebnahme der Mishima PM-N 10 bei Daio Paper in Japan berichten wir auf Seite 10/11. Hier ist eine komplett neue Produktionslinie aus einer Hand entstanden.

Wie dank dem One Platform Concept von Voith Paper Papiere in höchster Qualität und wesentlich kosten-

effizienter produziert werden können, lesen Sie auf den Seiten 12 bis 17.

Doch nicht nur Neuanlagen gehören zu unserem Kerngeschäft. Der erfolgreiche Neuanlauf der früheren Maxau PM 6 in Dongying in China (Seite 18/19) oder die Modernisierung zweier Altpapieraufbereitungsanlagen in Glückstadt (Seite 20/21) sind für Voith Paper wichtige Projekte.

Das Thema Energieeinsparung zieht sich wie ein roter Faden durch diese twogether-Ausgabe. Mit dem Value+ Konzept beim Trocknungsprozess, dem IntensaPulper für Altpapierauflösungen oder der TerraGloss Thermowalzenbeschichtung sind hohe Energieeinsparungen möglich.

Allen Freunden der traditionellen Papierherstellung möchte ich unsere Kulturreportage über die Büttenpapierfabrik Gmund (S.72/73) empfehlen, die einen außergewöhnlichen Papiershop in München eröffnet hat – ein Genuss zum Einkaufen.

Steigen Sie ein in die neuesten Techniken und Entwicklungen von Voith Paper. Viel Spaß beim Lesen!

H. P. Sollinger

im Namen des Voith Paper Teams

Wasserknappheit fordert ...



... Ideenreichtum



Der blaue Planet muss im Gleichgewicht bleiben.

Finsternis umgibt die Astronauten im All, bis vor ihnen ein faszinierender blauer Planet auftaucht: die Erde. Als „funkelndes blauweißes Juwel“, beschrieb Apollo-14-Astronaut Edgar Mitchell jenen Planeten, dessen Oberfläche zu zwei Dritteln (71 %) von Wasser bedeckt ist. Dass für den dort lebenden Menschen Wasser dennoch eine äußerst knappe Ressource ist, klingt paradox. Tatsächlich steht nur etwa 1 % als lebensnotwendiges Trinkwasser zur Verfügung.

Der überwiegende Teil ist Salzwasser oder Wasser, das als Gletschereis an den Polen gebunden ist. Umso wichtiger ist ein nachhaltiger Umgang mit dem kostbaren Gut. Wasserintensive Industrien, wie die Papierindustrie, leisten hierzu bereits Enormes. 2005 begann die internationale Dekade „Water for Life“, ausgerufen von der Generalversammlung der Vereinten Nationen. Damit rücken bis zum Jahr 2015 Themen wie Wasserknappheit, der Umgang mit Abwasser oder nachhaltige Wassernutzung immer wieder ins Zentrum des globalen Interesses, wenn es um Ressourcenschonung geht. Mehr noch, „Water for Life“ soll dazu dienen, nachhaltige Wassernutzungsformen zu fördern und die Zahl der Menschen zu halbieren, die keinen Zugang zu sicherem Trinkwasser haben.

Wasserknappheit verschärft sich

Schon heute leidet eine halbe Milliarde Menschen in 31 Ländern der Erde unter Wassermangel. Ihnen steht zu wenig oder gar kein sauberes Trinkwasser zur Verfügung. In Zukunft könnte

sich die Wasserknappheit weiter zuspitzen. Der Weltklimarat befürchtet, dass sich diese Zahl bis 2025 auf drei Milliarden erhöhen wird. Und zwar nicht, weil das Wasser weniger wird, sondern weil der Pro-Kopf-Verbrauch kontinuierlich steigt und sich immer mehr Menschen die Süßwasservorräte teilen müssen.

Was mehrere kleine Maßnahmen zur effizienteren und dadurch nachhaltigen Nutzung der wertvollen Ressource Wasser bewirken können, zeigt das Beispiel von New York. 1990 kam es in der Millionenstadt zu einem Wassermangel, der die ganze Stadt zum Wassersparen zwang. Die bisherige Bilanz beweist, dass im Privaten eine ganze Menge erreicht werden kann. Unter anderem führten sparsamere Toilettenspülungen, reparierte Leitungen oder Durchflussbegrenzer für Armaturen dazu, dass jeder Einwohner täglich 100 Liter Wasser weniger verbraucht als in den letzten zehn Jahren. Dass sich auch die Industrie in der Verantwortung sieht und diese engagiert annimmt,



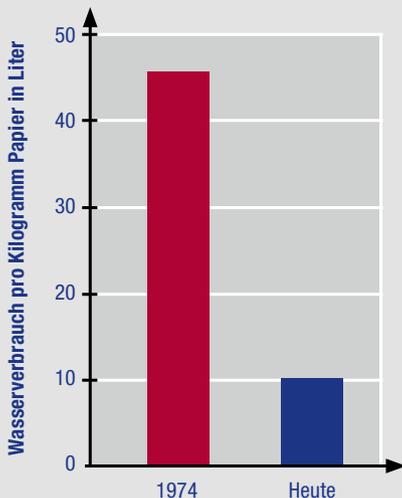
Die Papierindustrie kann Kreisläufe einengen und Wasser sparen.

1990 kam es in New York zu einem Wassermangel, der die ganze Stadt langfristig zum Wassersparen zwang.

belegt insbesondere die Papierindustrie. Hier wird schon seit Jahren daran gearbeitet, der Ressource Wasser durch neue Prozesstechnologien gerecht zu werden und den Verbrauch kontinuierlich zu senken.

Für jedes Kilo Papier weniger Wasser

Zwei Zahlen verdeutlichen, was die Anstrengungen in der Papierindustrie bereits gebracht haben. Während 1974 in Europa für die Herstellung von einem Kilogramm Papier noch 46 Liter Frischwasser eingesetzt wurden, liegt der durchschnittliche Verbrauch heute bei nur noch zehn Litern. Im gleichen Zeitraum sank der Wasserbedarf zur Zellstoffherzeugung um 75 %. An einer Papierproduktion mit noch weniger Frischwasser und noch geringeren Produktionsabwässern arbeitet die Voith Paper Environmental Solutions (VPES). Die noch junge



Durchschnittlicher Wasserverbrauch für die Herstellung von 1 kg Papier in Europa.

Der R2S-Reaktor bei SCA Packaging in Lucca, Italien, übernimmt die komplette anaerobe Reinigung des Fabrikabwassers. Dabei entsteht Biogas welches dem Wärmeverbrauch von über 1700 deutschen Haushalten pro Jahr entspricht.

Unternehmensgruppe von Voith Paper hat eine Lösung gefunden, wie sich der spezifische Wasserverbrauch pro Kilogramm Papier weiter senken lässt: durch Rückführung von recycletem Abwasser. Wenn man bedenkt, dass weltweit rund 8800 Papierfabriken rund 383 Millionen Tonnen Papier, Karton und Pappe produzieren, wird die Dimension einer nachhaltigen Produktion in dieser

Branche deutlich. Was hinter der Lösung von VPES steckt, ist eine Systemtechnologie, die eine nachhaltige Nutzung der kostbaren Ressource Wasser möglich macht.

Abwasser gelangt dahin zurück, wo es herkommt

Die neuartige R2S-Anaerob-Reaktor-technologie in Kombination mit der

Kalkfalle eröffnet neue Möglichkeiten. Sie macht das Kalkproblem beherrschbar und eröffnet so neue Möglichkeiten für eine weitere Kreislaufverfeinerung. Sie ermöglicht die Rückführung von biologisch gereinigtem und entkalktem Wasser in den Produktionsprozess. Genau diese Art des Wasserrecyclings sorgt dafür, dass der durchschnittliche Wasserverbrauch weiter gesenkt werden kann. Damit ist es VPES gelungen, der seit den 90er Jahren angestrebten „zero liquid effluent mill“ einen Schritt näher zu kommen.

Im Anaerob-Reaktor zur Abwasserreinigung wird unter Luftausschluss die gelöste organische Schmutzfracht in einem Faulprozess in Biogas mit hohem Brennwert gewandelt. Über 80 % der CSB-Fracht (Chemischer Sauerstoff Bedarf) werden dadurch abgebaut. Das entstehende Biogas kann in der Fabrik in einem

separaten Block-Heiz-Kraftwerk zur Erzeugung von „Green Energy“ genutzt werden. Die Kosten für die Schlammbehandlung und -entsorgung entfallen. Zudem verringert sich der Energieverbrauch für die aerobe Anlage, die der anaeroben Abwasserreinigung nachgelagert ist.

„Wasser, eine geteilte Verantwortung“

Das Beispiel VPES verdeutlicht, dass Voith Paper das Bekenntnis der Papierindustrie zum schonenden Umgang mit der Ressource Wasser mit einem neuen, integrativen Wasserreinigungskonzept unterstützt.

Die klassische Betrachtung der Abwasserreinigung als „End of Pipe“ befindet sich im Umbruch. Recycling von Abwasser rückt diese letzte Wasserreinigungsstufe näher an den Produktionsprozess heran und verlangt

daher eine übergreifende Prozessführung. Über die aktuelle Situation der Wasserreserven gibt der „Weltwasser-Entwicklungsbericht“ Auskunft, der seit 2003 unter Federführung der UNESCO alle drei Jahre aufgelegt wird. „Wasser, eine geteilte Verantwortung“ lautet der Titel des jüngsten Berichts und er macht klar, dass vorausschauende Technologien gegen eine weitere Verknappung der Wasservorräte weltweit angepackt werden müssen. Auch über die „Water for Life“-Dekade hinaus.

Damit der blaue Planet, von dessen Anblick nicht nur Astronauten schwärmen, besser im Gleichgewicht bleibt und künftig Papiere wesentlich stärker im Einklang mit der Natur hergestellt werden können.

Die Kalkfalle bei Leipa in Schwedt, Deutschland, entfernt täglich ca. 3 t Kalk aus dem Abwasser.





Die neue Produktionslinie bei Daio Paper in Japan.

Mishima PM-N10 bei Daio Paper in Japan

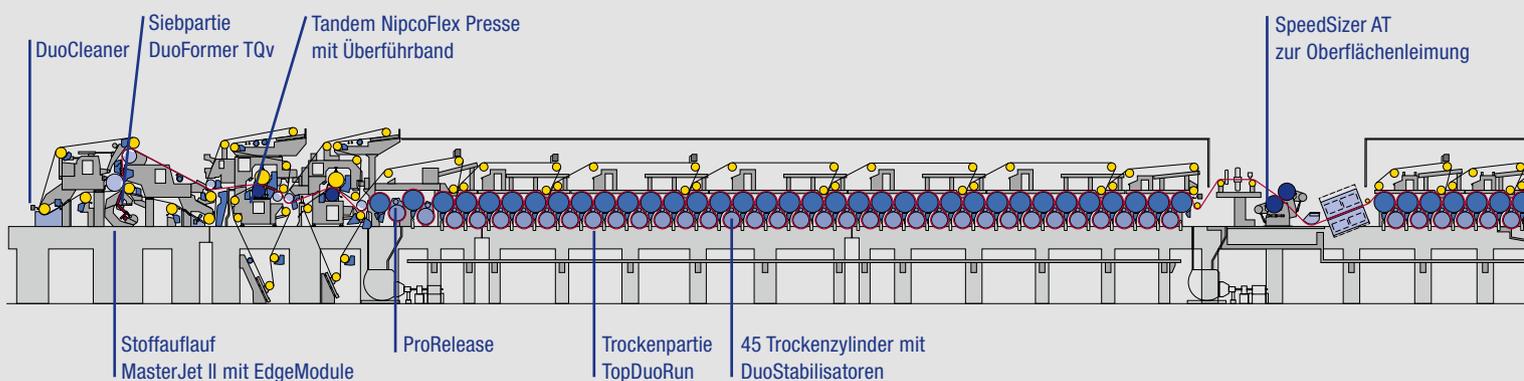
Neue Papiermaschine aus einer Hand

Daio Paper Corporation nahm im Sommer letzten Jahres die neue Produktionsanlage Mishima PM-N10 in Shikoku Chuo City in der Ehime-Präfektur der Insel Shikoku in Betrieb. Dieser Auftrag war die erste Installation einer komplett neuen Produktionslinie aus einer Hand in Japan.

Die PM-N10 „On-Machine-Coater“ von Daio Paper ist eine Hochgeschwindigkeitspapiermaschine mit Online-Streich- und Online-Kalenderfunktion für leichte, gestrichene Papiere. Für sämtliche Produktionsabschnitte werden modernste Ent-

wicklungen von Voith Paper und Voith IHI Paper Technology eingesetzt. Die Mishima PM-N10 wird von einem Team mit nur neun Personen betrieben, im Vergleich zu einer Produktionslinie für gestrichenes Papier, bei der 16 Personen benötigt werden wie

z.B. auf der PM 8 mit C3-OMC und Superkalender von Daio Paper. Das heißt, die Personalkosten werden bei Vollproduktion um 50 % gesenkt. Die PM 8 produziert 730 t/Tag, im Vergleich zur PM-N10, die 800 t/Tag produziert.



Layout Mishima PM-N10.

Projekt-Meilensteine

- Baubeginn – im Juni 2006 fand der erste offizielle Spatenstich statt.
- Werkshalle – die Halle stand im Januar 2007 für die Installation der Fundamentplatten für die PM bereit.
- Abschluss der mechanischen Installation und Inbetriebnahmebeginn Anfang Juni 2007.
- Produktionsanlauf – die erste Papierrolle wurde am 5. August 2007 bei einer Anlaufgeschwindigkeit von 1452 m/min und einem Flächengewicht von 58 g/m² produziert.

Die Lieferung, Installation und Inbetriebnahme dieser neuen Produktionsanlage war in Rekordzeit möglich, da alles aus einer Hand stammte, einschließlich Aufrollung und Hauptschnittstellen. Die von Daio Paper installierten Peripherie-Elemente für die Anlage wurden ebenfalls durch Voith Paper kontrolliert.

Die Erfolgsfaktoren bei diesem Projekt waren die enge Zusammenarbeit mit Daio Paper, wobei die langjährige Kooperation und Beziehung zwischen den Voith Paper-Geschäftsbereichen und Voith IHI Paper Technology in Japan ein entscheidender Vorteil war.

Über Daio Paper

Daio Paper produziert Papiere des gesamten Spektrums, von Zeitungsdruckpapier über gestrichene Papiere, Tissue-Papier bis zu Pappe und Wellpappe sowie Sanitärprodukte.

Das Unternehmen ist in der Holz- und Forstwirtschaft aktiv, und verfügt über seine eigene Flotte für die Verschiffung seiner Rohstoffe und Güter von und zu verschiedenen Zielen weltweit. Daio Paper besitzt drei Papierfabriken mit einer jährlichen Kapazität von ca. 3,2 Mio. t und hat etwa 2700 Mitarbeiter. Das Unternehmen betreibt derzeit mehr als 40 Tochterunternehmen.

Kontakt



Ryozo Shimizu
Voith IHI Paper Technology
ryozo.shimizu@voithihi.com

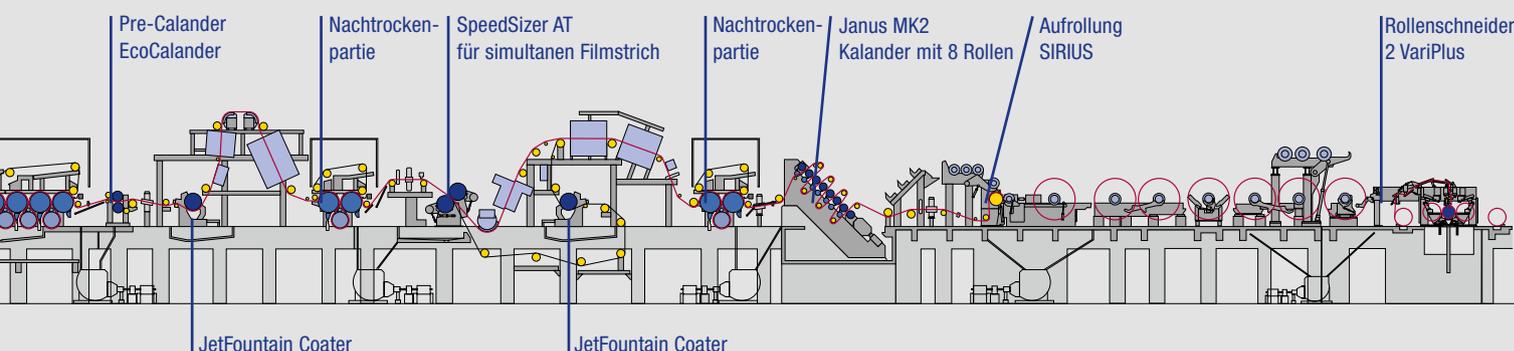


Ewald Budweiser
Papiermaschinen Grafisch
ewald.budweiser@voith.com

Kundenstatement

Akira Nomura
Manager Papierproduktion

„Unsere N10-PM kann auf zweierlei Arten eingesetzt werden mit Film- sowie mit Bladestrich. Dieser einzigartige „On-Machine-Coater“ ist außerdem mit einem Janus Online-Kalender ausgestattet. Durch Tests bei Voith, intensive Gespräche mit uns hinsichtlich des Maschinen-Layouts sowie unter Berücksichtigung aller technischen Details in der Spezifikation erreichte diese Maschine ein hohes Perfektionsniveau und läuft jetzt in stabilem Betrieb. Die Automatisierung ist hochentwickelt und erstklassig, was die Kontrolle von Betriebs- und Qualitätsdaten sowie Reproduzierbarkeit angeht. Die Produktqualität wurde von unseren Endverbrauchern als hervorragend beurteilt, vor allem die Festigkeit und Druckfähigkeit. Wie erwartet sind wir sehr zufrieden mit dem problemlosen Betrieb unserer N10-PM.“



Bis zu drei Baugrößen für jede Papiersorte

One Platform Concept erfüllt Kundenwünsche

Seit Einführung des One Platform Concept im Jahre 2001 hat Voith über 50 neue Papiermaschinen nach dem One Platform Concept geliefert. Um die Vorteile dieses innovativen Konzeptes auch für mittelgroße Produktionsanlagen zur Verfügung zu stellen, wurden drei Baugrößen für alle grafischen Papiersorten entwickelt. Durch die konsequente Optimierung der Papierbreiten und Produktionsgeschwindigkeiten, können preiswerte, hochmoderne und zuverlässige Produktionslinien für alle gängigen Kundenbedürfnisse angeboten werden.

Marktanforderungen

Die Papierindustrie ist heute mehr denn je den steigenden Kosten für Rohstoff, Energie und Personal gegenüber stagnierenden Erlösen für ihre Papierprodukte ausgesetzt. Um wirtschaftlich investieren zu können, müssen die spezifischen Investitionskosten marktgerecht sein. Zudem bieten die modernen Papiermaschinen maximale Effizienz bei minimalen Produktionskosten.

Globale Trends

Steigenden Papierverbrauch als Treiber für Neuinvestitionen gibt es heute nur noch in China, Indien und Südostasien. In China wird es auch

weiterhin Großanlagen geben, um die rasch wachsende Nachfrage zu befriedigen. In Indien und Südostasien dominieren Projekte mit einer Kapazität um die 200 000 Jahrestonnen. Dies liegt daran, dass zum Einen die Rohstoffversorgung limitiert ist oder der regionale Markt nicht mehr aufnehmen kann. Zum Anderen erlauben die finanziellen Ressourcen in diesen Regionen oft nur Gesamtinvestitionen von bis zu 200 Millionen Euro.

In Europa werden Investitionen nicht durch steigenden Bedarf, sondern zur Verbesserung der Rentabilität der Papierproduktionsanlagen getrieben. Damit wird es auch hier weiterhin große, neue Produktionsanlagen

mit optimierten Produktionskosten geben. In Osteuropa werden mittelgroße Neuanlagen, die den regionalen Markt bedienen bzw. vom jeweiligen Investor noch finanzierbar sind, eine wichtige Rolle spielen. Der Traum von Großanlagen in Russland wird vorerst nur ein Traum bleiben, da die steigenden Transportkosten die Standortvorteile wie Verfügbarkeit von Holz und niedrige Löhne kompensieren.

Kundenanforderungen

Egal ob heute ein Kunde aus Indien eine 200 000 Jahrestonnen Anlage für Zeitungsdruckpapier, oder ein Kunde aus China eine 600 000 Jahrestonnen Anlage für Kopierpapier anfragt, das

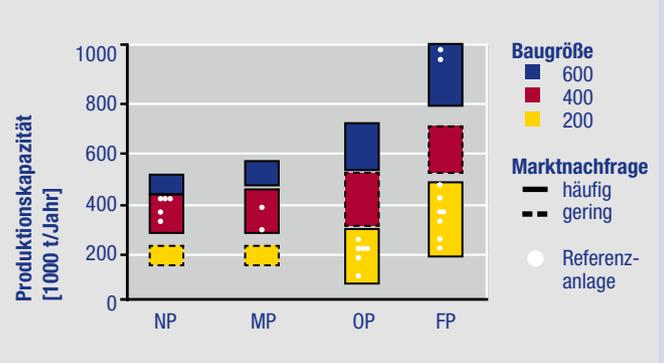
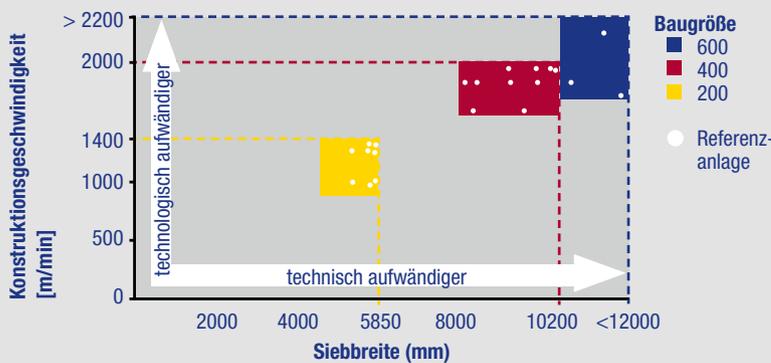


Abb. 1: One Platform Concept – Referenzanlagen seit 2003.

Abb. 2: One Platform Concept – Baugrößen.

neue One Platform Concept bietet für jeden Kunden die ideale Lösung für seine Anforderungen. Dazu gehören:

- Optimierte Produktionskosten
- Attraktive Investitionskosten
- Kurze Lieferzeit
- Schnelle Anfahrkurven
- Konstante Papierqualität

Voith Paper Know-How

Voith hat über Jahrzehnte hinweg das Wissen und die Fähigkeiten in allen Bereichen der Papiererzeugungskette aufgebaut und erweitert. Ausgehend von der Papiermaschine wurde die Kompetenz auf alle prozessbeeinflussenden Gewerke ausgedehnt. Angefangen bei Automation, Bespannungen, Walzenbezüge, lufttechnische Anlagen, Chemikalien oder Wasseraufbereitung bis hin zur Energieerzeugung aus Abfallverwertung, das One Platform Concept verbindet all diese Kompetenzen zu einer Lösung.

One Platform Concept

Es gibt für die vier graphischen Hauptsorten:

- Zeitungsdruck = Newsprint = NP
- Magazinpapier (SC / LWC) = MP
- Büropapier = Office Paper = OP
- Feinpapier (hf-gestrichen) = FP

Jeweils drei Baugrößen:
200, 400 und 600

Damit ist das Konzept, die Maschinenbreite und die Konstruktionsgeschwindigkeit im Wesentlichen bestimmt (Abb. 1). Selbstverständlich können die einzelnen Module speziellen Kundenwünschen angepasst werden. Das ökonomische Optimum liegt jeweils an der Obergrenze einer Baugröße. Die nominelle Kapazität einer Anlage wird auch durch das zu produzierende Flächengewicht bestimmt. Eine NP 400 kann damit je nach Flächengewicht (42, 45 oder 48,8 g/m²) und Gesamtwirkungsgrad zwischen 370 000 und 430 000 Jahrestonnen produzieren. Die Erfahrung zeigt, dass für manche Papiersorten nicht alle drei Baugrößen nachgefragt werden, sondern zunächst zwei Baugrößen vom Markt favorisiert sind (Abb. 2).

- NP 400 und NP 600
- MP 400 und MP 600
- OP 200 und OP 600
- FP 200 und FP 600

Vorteile des One Platform Concept

Durch konsequente Standardisierung und Optimierung der einzelnen Module ist Voith in der Lage, für jede der Baugrößen ein ökonomisch optimales Konzept anbieten zu können, das technologisch die höchsten Marktanforderungen erfüllt. Es sind nicht nur spezifische Investitionskosten, sondern vor allem auch die Betriebskosten, die für jede der Baugrößen optimiert werden konnten. Minimaler Verbrauch an Langfasern durch zugfreie Pressen, minimaler Dampfverbrauch durch hohe Trockengehalte, niedrige Chemiekosten durch optimierte Prozessregelung sowie minimaler Wasserverbrauch durch Kreislaufverkürzung sind wirtschaftliche Vorteile für den Betreiber.

Hinzu kommt die große Erfahrung, die Voith über die letzten Jahre mit diesen Anlagen gesammelt hat. Dadurch sind alle Inbetriebnahmen besser als geplant durchgeführt worden. Schon nach kurzer Zeit laufen die Anlagen mit hervorragenden Wirkungsgraden und produzieren die Nennleistung.

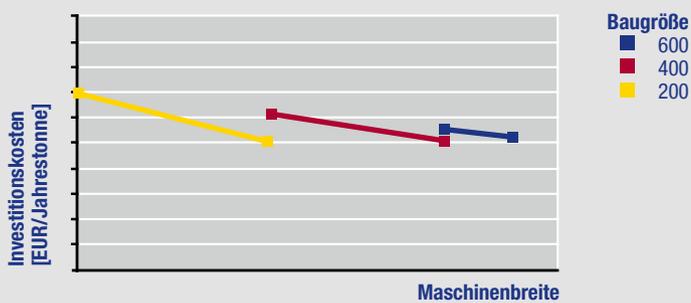


Abb. 3: One Platform Concept – optimale Investitionskosten für jede Baugröße.

Kontakt



Anja Lehmann
Papiermaschinen Grafisch
anja.lehmann@voith.com

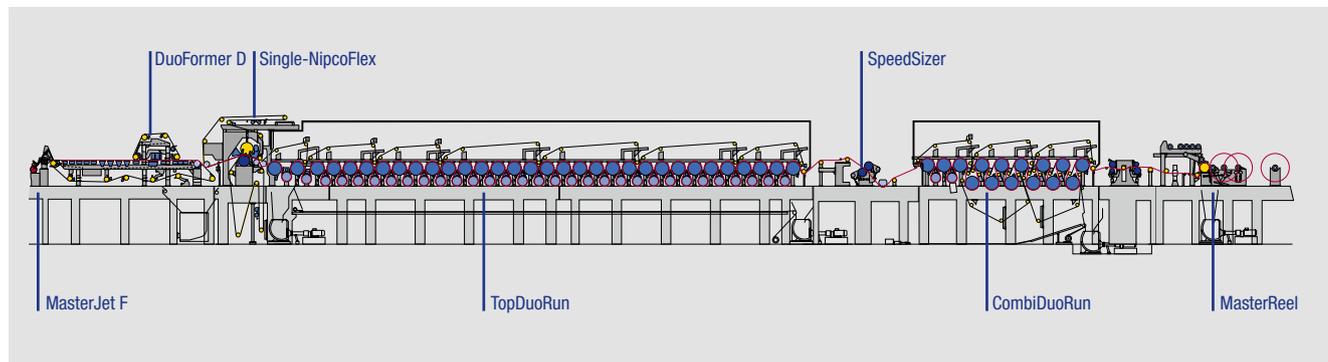


Bernhard Kohl
Papiermaschinen Grafisch
bernhard.kohl@voith.com

One Platform Concept – Beispiele

Durch das One Platform Concept ist Voith Paper in der Lage, die optimale Papiermaschine für die gewünschte Papiersorte anbieten zu können.

Büropapier: OP 200



In den Wachstumsregionen Indien, Thailand oder Vietnam besteht eine große Nachfrage nach hochwertigen Schreib- und Druckpapieren bzw. auch nach Kopierpapier. Überwiegend Kurzfasern aus Plantagen, aber auch Einjahrespflanzen und sogar Altpapier werden als Rohstoffe verwendet. Hinzu kommen Qualitätsanforderungen an das Fertigprodukt, wie man sie von europäischen Standards kennt.

Das Flächengewichtsspektrum reicht in der Regel von unter 60 bis über 100 g/m². Da entweder die Rohstoffversorgung, die Investitionshöhe oder der regionale Markt begrenzt ist, bietet die OP 200 das perfekte Maschinenkonzept.

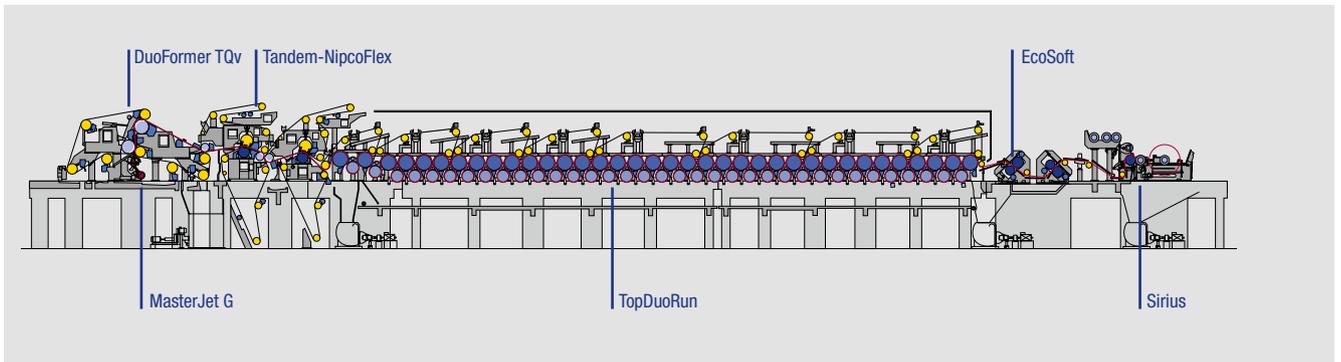
Mit 5,85 m Siebbreite und 1400 m/min Konstruktionsgeschwindigkeit wurde eine Baugröße bestimmt, die in idealer Weise die Marktanforderungen erfüllt. Ein Konstantteil mit kleinem Volumen für schnelle Sortenumstellung speist

den MasterJet F mit ModuleJet. Der DuoFormer D erlaubt optimale Formation und symmetrischen Blattaufbau über einen großen Flächengewichtsbereich. Wahlweise eine Single-NipcoFlex für Standardkopierpapier oder eine Tandem-NipcoFlex für einen erweiterten Anwendungsbereich garantieren optimales Laufverhalten. Einreihige TopDuoRun Vortrockenpartien mit modernster Stabilisierungstechnik sorgen für nahezu abrissfreien Betrieb. Ein SpeedSizer ermöglicht Stärke- und Strichauftrag für alle Anwendungen. Die Nachrockenpartie mit Differentialheizung stellt die Flachlage sicher und das anschließende Glättwerk als Hartspalt oder EcoSoft schafft die gewünschte Oberfläche. Der MasterReel kann große Durchmesser aufrollen, damit die Linie noch mit einer Rollenschneidmaschine vom Typ VariSprint die gewünschten Rollenformate komplettiert. Die besondere Raffinesse im One Platform Concept OP 200 erkennt man aber nicht nur im Maschinenbau,

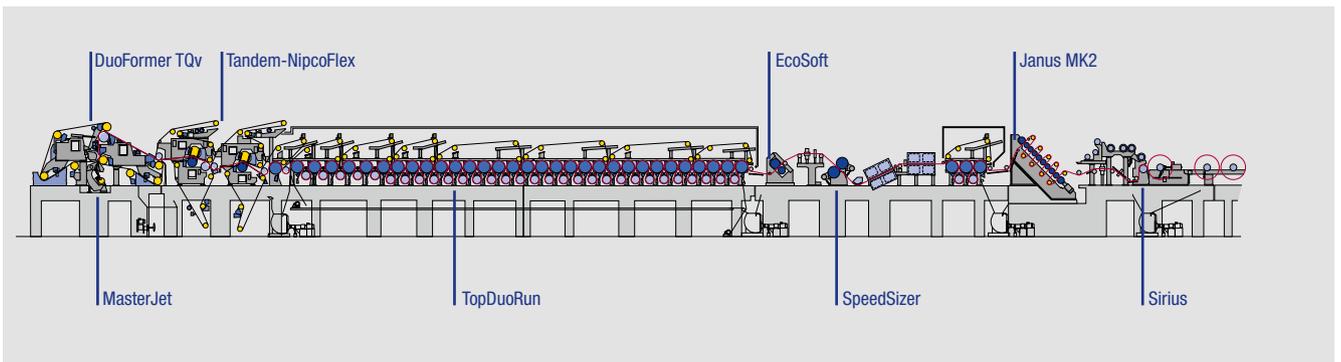
sondern vor allem in der Automation. Angefangen beim Prozessleitsystem verfügt die mittelgroße Maschine über alle Bausteine zur Prozessstabilisierung, die für Hochgeschwindigkeitsmaschinen entwickelt wurden. Die Voith-Antriebsregelung (Drive Command) garantiert schnelle Optimierung und stabilen Lauf. Die Daten der Messrahmen werden direkt mit den jeweiligen Aktuatoren verknüpft, so dass „Missverständnisse“ ausgeschlossen werden können.

Außerdem verfügt die OP 200 über virtuelle Sensoren, die bei Sortenwechsel und Anfahrvorgängen wesentlich schneller und ohne Überspringen die gewünschten Parameter anfahren. Damit steigt die Effizienz und es werden mehr „Quality Tons on The Reel“ produziert.

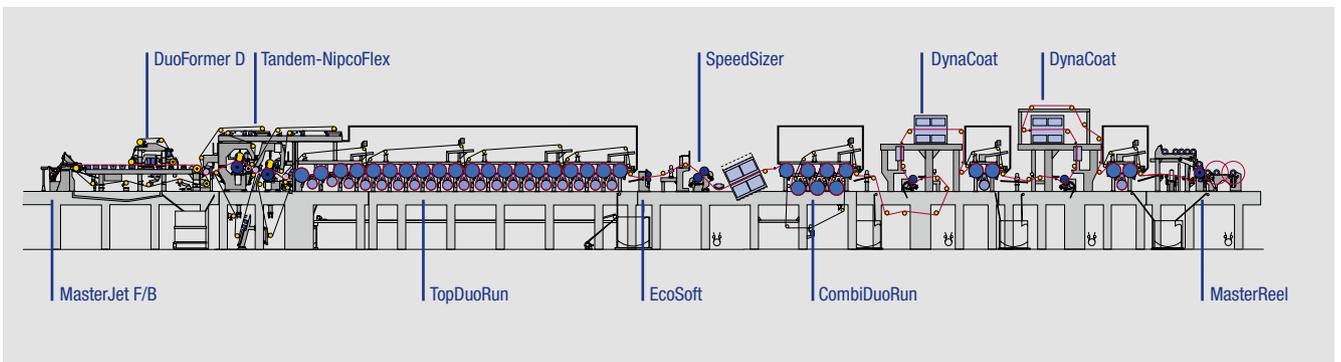
Zeitungsdruck: NP 400



Magazinpapier: MP 400



Feinpapier: FP 200





Kurt Brandauer

Zur Person:

Geschäftsführer und Divisionsleiter
Papiermaschinen Grafisch und
Spezialpapiere.

Interview zum One Platform Concept

twogether:

Voith hat vor sieben Jahren erstmals das One Platform Concept vorgestellt. Welche Erfahrungen haben Sie seither damit gemacht und welche Rückmeldungen erhalten Sie von Ihren Kunden?

Kurt Brandauer:

Die Einführung des One Platform Concept war ein Meilenstein für die Entwicklung hochmoderner, wirtschaftlicher Papiermaschinen.

Die Grundidee ist einfach: eine Plattform für alle grafischen Papiersorten unter Verwendung standardisierter Module (Stoffauflauf, Presse, Trockenpartie, etc.). Die Standardisierung der Module bedeutet, dass wir die Betriebserfahrungen bei laufenden Anlagen auf andere Anlagen übertragen können und so eine zielgerichtete Forschung & Entwicklung sicherstellen können.

Von unseren Kunden erhalten wir hervorragende Rückmeldungen.

Schließlich bedeutet der Einsatz erprobter Module eine Gewährleistung des Investitionserfolges für das Projekt. Schnelle Inbetriebnahmen und maximales Produktionsergebnis bei stets gleichbleibend hoher Produktqualität sind das, was unsere Kunden am One Platform Concept schätzen.

twogether:

Sie gehen nun einen Schritt weiter und bieten unter dem One Platform Concept für jede Papiersorte standardisierte Baugrößen an. Welche Vorteile hat diese Standardisierung für Ihre Kunden?

Kurt Brandauer:

Wir wissen, dass unsere Kunden mit steigenden Kosten für Energie und Rohstoffe konfrontiert sind, ohne die Abnahmepreise in gleichem Umfang anheben zu können. Die spezifischen Investitionskosten sind daher das entscheidende Kriterium für jede Investition. Um diese zu senken, müssen wir bei der Standardisierung konsequent einen Schritt weiter gehen.

Nicht nur die einzelnen Module, sondern auch die Baugrößen der Papiermaschinen werden hinsichtlich Breite und Geschwindigkeit standardisiert.

Wir sind uns sicher, dass wir dadurch Anlagentypen anbieten können, die ein Maximum an Wirtschaftlichkeit für unsere Kunden bedeuten.

twogether:

Standardisierung und Innovationen – ist das nicht ein Widerspruch in sich?

Kurt Brandauer:

Nein, ganz im Gegenteil. Durch die Standardisierung der Produktionslinien können wir unsere Mittel für Forschung & Entwicklung wesentlich gezielter einsetzen als bisher.

Die Betriebserfahrungen der Produktionslinien fließen unmittelbar zurück in unsere Entwicklungsabteilungen, wo daran gearbeitet wird, die Effizienz unserer Anlagen der Baureihen 200, 400 und 600 ständig zu verbes-



sern. Innovation braucht System, damit sie nicht verpufft. Mit dem One Platform Concept haben wir den Rahmen geschaffen, um Innovationen zielgerichtet für unsere Kunden auf den Weg zu bringen.

twogether:

Lassen Sie uns ein Beispiel machen. Voith hat unter der Baugröße 200 Papiermaschinen mit einer Breite von 5,85 m standardisiert. Sehen Sie global einen Trend zu schmäleren Anlagen?

Kurt Brandauer:

Wir sehen, dass der Trend „Größer, Breiter, Schneller“ nicht auf allen Märkten die Kundenbedürfnisse trifft. Gerade in Indien, Südostasien und auch Osteuropa fordert der Markt schmalere Maschinen. Zum einen sind dort die finanziellen Ressourcen oft limitiert, zum anderen nimmt der lokale Markt unter Umständen nicht mehr als 200 000 Jahrestonnen auf.

Diese Rahmenbedingungen haben wir zum Anlass genommen, die

Baugröße 200 zu entwickeln. Wir wollen jedem Kunden eine Anlage anbieten können, die ihm ein Minimum an spezifischen Investitionskosten bietet – egal ob 200 000 oder 600 000 Jahrestonnen gefordert sind.

twogether:

Können Sie – auf Kundenwunsch – dennoch eine Papiermaschine bauen, die von den Standards abweicht und beispielsweise bei einer Breite von 6 m und einer Geschwindigkeit von 2000 m/min Zeitungsdruckpapier produziert?

Kurt Brandauer:

Natürlich können wir Anlagen bauen, die von unseren Standards abweichen. Wir sind allerdings der Meinung, dass unser Kunde im Regelfall mit einer Anlage der Baugrößen 200, 400 oder 600 die optimale Anlage hinsichtlich Wirtschaftlichkeit und minimalen Investitionskosten erhält. Abweichende Lösungen sind grundsätzlich möglich, in der Regel aber teurer.

twogether:

In vielen Branchen beobachtet man, dass Lieferanten neben der Hauptproduktlinie eine leistungsreduzierte Billigproduktlinie unter anderem Markennamen führen. Wie steht Voith zu dieser Produktpolitik?

Kurt Brandauer:

Wir haben uns sehr bewusst gegen eine solche Strategie entschieden. Bei uns bekommen alle Kunden eine Produktionslinie, die höchsten Qualitätsstandards genügt. Der Name Voith steht für hervorragende Qualität und Zuverlässigkeit unserer Anlagen. Egal, ob ein Kunde eine Zeitungsdruckmaschine der Baugröße NP 200 oder NP 600 kauft – er kann dieselbe Qualität erwarten, sowohl hinsichtlich unserer Maschinen und Anlagen als auch hinsichtlich Papierqualität. Bei Qualität machen wir keine Kompromisse.

Erfolgreicher Neuanlauf der früheren Maxau PM 6 in Dongying/China

Deutsche Zeitungsdruk-PM wird zu SC-B-Papiermaschine in China

Ist eine Papiermaschine die demontiert worden ist, weil sie einer schnelleren neuen Maschine hat weichen müssen, nicht mehr zu gebrauchen? Vorausgesetzt, dass man sich etwas einfallen lässt, lautet die Antwort kurz und bündig: „Doch!“ Hier der Beweis:

Wie alles begann

Stora Enso beauftragte Voith 2003 mit dem Umbau der 8100 mm breiten PM 6 im Werk Maxau, Deutschland. Der Begriff „Umbau“ ist übrigens eine Untertreibung. Bei Licht betrachtet ging es um die Installation einer fast komplett neuen Produktionslinie. Die 35 Jahre alte PM 6 mit ihrer Jahreskapazität von 140 000 t/Jahr sollte durch eine hochmoderne Anlage mit einer Leistung von 260 000 t/Jahr ersetzt werden. Die alte PM 6 wurde demontiert und dann zunächst in einem Zwischenlager abgestellt. Damit gewann Stora Enso Zeit, über weitere Benutzungsmöglichkeiten nachzuden-

ken. Klar war, dass „weiterbenutzen“ nicht bedeuten konnte „weiter wie bisher“, also Zeitungsdruk zu produzieren. Heute sind derartige Maschinen nahezu 11 m breit und laufen mit einer Arbeitsgeschwindigkeit von bis zu 2200 m/min. Sinnvoll war eine Reaktivierung der PM also nur, wenn auf ihr künftig höherwertige Produkte hergestellt werden konnten, z.B. SC-B-Offsetpapier. Für derartige Qualitäten schien in China ein nachhaltiger Bedarf zu bestehen. Unter dem Aspekt der Anlagenauslastung, sollte die PM jedoch auch qualitativ hochwertiges Zeitungsdrukpapier produzieren können. Während Stora Enso und Huatai Paper sich Gedanken über ein ent-

sprechendes Joint-Venture machten, sollte Voith die Umbaumöglichkeit prüfen und ggf. ein Modernisierungsangebot ausarbeiten.

Was war zu tun?

Was getan werden musste, um die alte PM 6 für SC-B und Zeitungsdruk „fit zu machen“, war ohne weiteres klar: Auf Maschinenbauseite sollte der vorhandene 2-Walzen-Softkalender durch ein modernes Mehrwalzenkalender-Konzept ersetzt werden. Als solcher bot sich natürlich insbesondere ein Janus-Kalender an. Sein unter 45-Grad angeordnetes Walzenpaket kommt dem Warenlauf besonders „entgegen“.

Aber es galt noch eine besondere Herausforderung zu meistern: Stora Enso und Huatai Paper verlangten nach einem kostenoptimierten Konzept. Innerhalb des Gesamtkonzeptes und unter Berücksichtigung der qualitativen und sicherheitstechnischen Anforderungen prüfte Voith nun, in welchem Maße es möglich war, bestehendes Equipment des Softkalenders wiederzuverwenden, zu modifizieren und im Anschluss auch noch die technologischen Ziele zu erfüllen. Nach eingehender Prüfung der alten Anlage und ihrer Teile kam man zu dem Ergebnis,

Einweihungsfeier der PM 6 in Dongying, China.



dass sowohl die Biegeausgleichswalzen inkl. der dazugehörigen Hydraulik als auch die Thermowalzen und zwei Dampfeuchter wieder eingesetzt werden konnten. Darüber hinaus riet Voith, die gesamte PM mit einem komplett neuen Bahnüberführsystem auszurüsten.

Neben den Maschinenkomponenten wurde auch die bestehende Automatisierung auf den Prüfstand gestellt. Die bisherige maschinennahe Steuerung sollte durch das moderne OnControl System ersetzt werden. Dabei war vor allem darauf zu achten, dass die wiederverwendete Hardware und die neue, Siemens PCS 7-basierende Steuerung optimal aufeinander abgestimmt sind. Außerdem entschied man sich, im Zuge des Umbaus alle pneumatischen und hydraulischen Steuerteile sowie die für die Maschinensteuerung relevanten Feldgeräte zu erneuern. Aufgrund der Modernisierungen war auch die Erstellung einer komplett neuen Dokumentation für die Maschinennahe Steuerung sowie für die Hydraulik und Pneumatik sinnvoll. Für eine zuverlässige Regelung des Dickenquerprofils am Janus-Kalender empfahl sich die Ausstattung mit einem OnQ ModuleTherm Aktuator – wie üblich geregelt mittels der Profilmatic Software. Das erarbeitete Gesamtkonzept überzeugte auch die Partner Stora Enso und Huatai Paper, so dass Voith den Zuschlag zur Realisierung erhielt.

Wie der Auftrag umgesetzt wurde

Zunächst musste die Papiermaschine auf dem Fabrikgelände in Huatai ausgepackt, die Teile auf Vollständigkeit und Gebrauchszustand hin überprüft

und teilweise überholt werden. Bei der Einlagerung 2004 wurde die PM nur konserviert, aber nicht instand gesetzt. Ohne die penible Überprüfung anhand Jahrzehnte alter Unterlagen, mit der fachkundigen Unterstützung verschiedener Voith-Konstrukteure und Monteure wäre eine problemlose Montage in dem vorgegebenen engen Zeitrahmen nicht denkbar gewesen. Voith übernahm das Basic Engineering, was einen wesentlichen Beitrag zur problemlosen und kurzen Umbauzeit leistete. Auch die enge Zusammenarbeit mit Stora Enso Huatai und Haisum Engineering trug zum Erfolg bei.

Nachdem das Automatisierungs-Engineering abgeschlossen war, begann im Mai 2007 der Wiederaufbau der modernisierten PM 6. Dank der guten Vorbereitung verlief die Montage reibungslos. Entscheidend dazu beigetragen hat auch, dass der neue Janus-Kalender in den Krefelder Werkstätten vorab komplett aufgebaut worden ist und dass dabei alle wesentlichen Funktionen getestet wurden. Entsprechend wurde mit der OnControl Steuerung verfahren, die vor Auslieferung mehreren Tests unterzogen und an die Kundenwünsche angepasst wurde. Somit konnte die PM 6 am 25. November 2007 in Dongying vor geplantem Termin anlaufen und bereits zwei Monate später von den Betreibern übernommen werden – ein Ergebnis gemeinsamer Arbeit der Teams von Stora Enso und Voith.

Heute ist die PM 6 in Dongying die erste und einzige PM in China, auf der SC-B Online produziert wird. Und auch die Etablierung dieser Papierqualität verläuft erfolgreich, denn die

Anlage ist zu 100 % mit der Herstellung des hochwertigeren SC-B-Produktes ausgelastet. Die „alte Lady“ erstrahlt heute wieder in jugendlichem Glanz und das Konzept des Joint-Ventures von Stora Enso und Huatai Paper ist aufgegangen. Voith meiste durch Know-how sowie durch kompetentes und engagiertes Fachpersonal diese schwierige Aufgabe mit Bravour und konnte die Erwartungen des Kunden sogar übertreffen.

Die PM 6 ist die fünfte Voith PM auf Huatai Gelände, die innerhalb von sieben Jahren erfolgreich in Betrieb genommen wurde – eine einzigartige Bilanz.

Kundenstatement



Carsten Wenk
Operational Director
Stora Enso Huatai
(Shandong)
Paper Co. Ltd.

„Die vorzeitige Inbetriebnahme, die Unterschreitung der Projektkosten, die Kundenakzeptanz des Produktes sowie die deutlich über dem Plan liegende Produktion seit der Inbetriebnahme machen dieses Projekt zu einem Erfolg. Alle Projektbeteiligten haben Überraszendes vollbracht und Voith hat hierzu einen deutlichen Beitrag geleistet.“

Kontakt



Bernhard Häussler
Papiermaschinen Grafisch
bernhard.haeussler@voith.com

Modernisierung zweier Altpapieraufbereitungsanlagen in Glückstadt

„DIP nach Bedarf“ ermöglicht schnelleren Sortenwechsel

Voith Paper Fiber Systems hat bei Steinbeis Temming Papier in Glückstadt zwei Altpapieraufbereitungsanlagen (AP2, AP3) modernisiert und erweitert. Installiert wurde eine Aufbereitung, die per Knopfdruck Recyclingfaserstoff (DIP) in verschiedenen Qualitäten für Druck- und Kopierpapiere herstellen kann. Das dafür entwickelte Anlagenkonzept führt zu schnelleren Sortenwechseln in häufigen Intervallen.

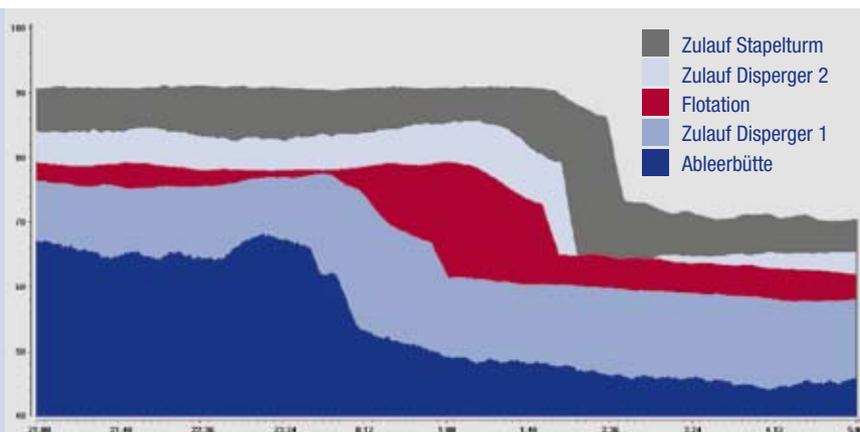
Während die Anlage AP3 permanent DIP-Stoff (de-inked-pulp) mit einem Weißgrad von ca. 66 bis 70 % ISO erzeugt, soll die AP2 DIP-Stoff mit Weißgraden zwischen 60 und 90 % ISO so produzieren, dass ein Sortenwechsel mit extrem kurzen Umstell-

zeiten funktioniert. Kurz gesagt: „DIP nach Bedarf“.

Die AP2 ist, basierend auf dem platz- und energiesparenden Voith EcoProcess, für einen Betrieb mit Aschegehalten von 20 bis 35 %

Blick auf die DIP-Anlage in Glückstadt, Deutschland, mit Sortierung, Entwässerung und Eindickung.





Screenshot vom Weißeverlauf über die Subsysteme der DIP-Anlage AP2 während des automatischen Sortenwechsels.

Technologische Daten der DIP-Anlage AP2

DIP-Produktion:	460 t/24 h
Ausbeute (je nach Sorte):	81 - 75 %
Weißesteigerung:	> 20 % Punkte ISO
Schmutzpunktreduzierung:	> 98 %
Stickierreduzierung (Tappi):	> 98 %
Spezifischer Energieverbrauch:	max. 565 kWh/t
Spezifische Abwassermenge:	max. 8 l/kg

und Mahlgraden von 35 bis 65 SR im Rohstoff konzipiert. Sämtliche Einrichtungen und Qualitätsmessungen können auf die Zielwerte der verschiedenen Fertigstoffe ausgerichtet werden.

Die gesamte Anlage (ohne Altpapier-Beschickung) kann mit nur einer qualifizierten Person gefahren werden. Anfahr- und Abfahr-Abläufe sind für einen automatisierten Betrieb im Prozessleitsystem hinterlegt.

Das Altpapier in der Deinkinganlage stammt sowohl aus Haushaltssammlungen, bestehend aus Zeitungen und Magazinen, als auch aus hochwertigen Büroaltpapieren mit hohem Füllstoffgehalt. Durch den erstmaligen Verzicht auf die Faserstoffwäsche in diesem Anwendungsbereich lassen sich Faser- und Feinstoffverluste minimieren. Eine Produktionsregelung übernimmt die Anpassung des Durchsatzes der Anlage.

Beim automatischen Sortenwechselprogramm setzt Voith neben der

üblichen Sensorik erstmals neu entwickelte Weißgradsensoren ein, die auch den UV-Anteil im Faserstoff messen können. Mit der intelligenten Bleichregelung (OnQ Bleach) wird nicht nur eine bessere Weißkonstanz nahe am technologisch erforderlichen Limit erreicht, auch die Kosten für den Bleichmitteleinsatz werden gesenkt.

Ein „fliegender“ Sortenwechsel

Um den quasi „fliegenden“ Sortenwechsel zu beherrschen, wird die Gesamtstoffdichte kontinuierlich über eine neue Kombination von Füll- und Faserstoffmessung bestimmt. Inzwischen finden bei Steinbeis Temming Papier in einer Woche problemlos mehrere Sortenwechsel statt, ohne dass es nennenswerte Ausfallzeiten gibt.

Das neue Anlagenkonzept hat die Logistik bei der Herstellung von Büropapieren erheblich vereinfacht. Das langfristige und kostenintensive Vorhalten der einzelnen Sorten am Lager ist nicht mehr nötig.

Kundenstatement



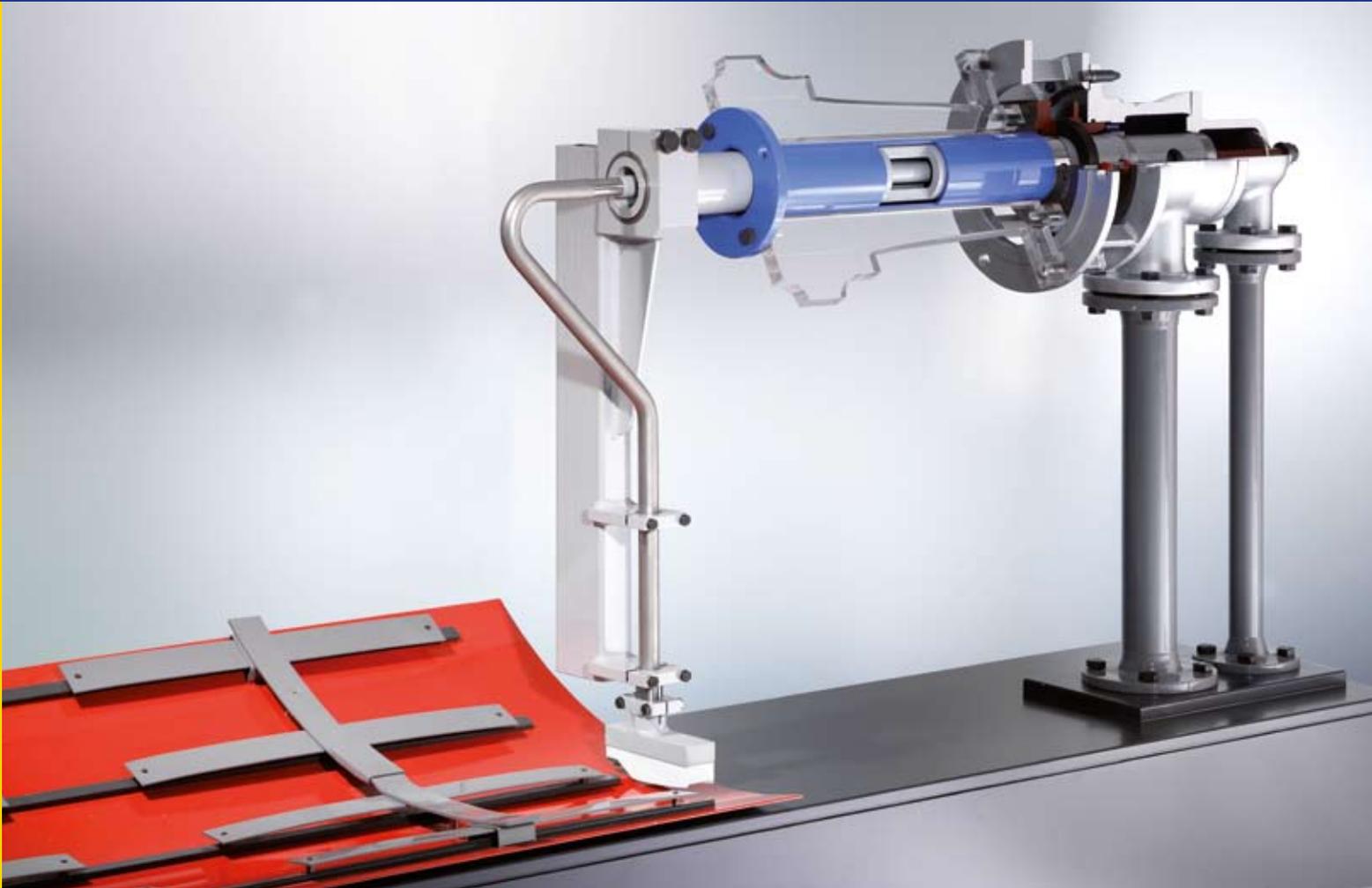
Michael Söffge
Geschäftsführer
Steinbeis Temming
Papier

„Mit der Altpapieraufbereitungsanlage AP2 haben wir mit Voith als Systemlieferanten ein äußerst anspruchsvolles Projekt erfolgreich in die Realität umgesetzt.“

Kontakt



Falk Albrecht
Fiber Systems
falk.albrecht@voith.com



Die Dampfköpfe V^{Plus} Steam Joint und V^{Plus} ThermoBars sorgen für optimale Trockenzylinderleistung.

Value+ Steam Technology Optimization Package

Neues Dampftechnikkonzept verbessert Trocknungsprozess

Ein großer Anteil der Energiekosten in der Papierindustrie entfällt auf die Trocknung des Papiers. Deshalb ist die Reduzierung des Energieverbrauches in diesem Bereich eine der dringendsten Aufgaben, um die Wirtschaftlichkeit der Papierherstellung zu erhöhen. Mit dem neuen Value+ Konzept sind je nach System Einsparungen bis 20 % möglich.

Dampftechnik – Die Herausforderung

- Energieeinsparung ↗
- Produktionskosten ↘
- Umwelt +

Value+ Steam Technology Optimization Package optimiert den Trocknungsprozess

Energieeinsparungen bis zu 20 % durch Value+.

Bei vielen Papiermaschinen wurde in der Vergangenheit, um die Produktion zu steigern, die Betriebsgeschwindigkeit erhöht. Die Dampftechnik wurde dabei oft nicht an die neuen Gegebenheiten angepasst. Oftmals stieg dadurch auch der spezifische Dampfverbrauch, d.h. das Verhältnis von produzierter Tonne Papier zur benötigten Menge an Dampf wurde größer und damit unwirtschaftlicher (Abb. 1).

Voith Paper als gesamtheitlicher Prozesslieferant betrachtet alle Aspekte der Papiertrocknung übergreifend. Mit diesem Wissen entwickeln wir unter dem Produktpaket Value+ Steam Technology Optimization Package maßgeschneiderte Kundenlösungen (Abb. 2). Durch folgende V^{plus} Komponenten kann Energie eingespart und so die Wirtschaftlichkeit des Herstellungsprozesses erhöht werden.

Optimierung des Dampf- und Kondensatsystems

Für die Modernisierung des Systems wird zuerst vor Ort eine Situationsanalyse durchgeführt. Dabei gilt es vor allem die Schwachstellen des

Trocknungsprozesses, der Wärmeübertragung von Dampf auf das nasse Papier, der Trockenzylinderentwässerung und der Systeminstrumentierung zu lokalisieren.

Die Trocknung ist dabei kein reines Wärmeleitproblem, sondern wird von weiteren Faktoren wie Taschenluftfeuchte, Bewegung der Umgebungsluft und Umgebungsdruck beeinflusst. Auf Basis dieser gesamtheitlichen Analyse wird eine optimierte Bahntrocknung berechnet und entwickelt. Schlüsselement für die Konzeption von neuen als auch modernisierten Systemen ist ein Prozessrechnungsprogramm, mit welchem die Vorgehensweise auf eine verlässliche Basis gestellt wird. Der mögliche Kapitalrückfluss setzt sich hauptsächlich aus Dampfeinsparungen und/oder erhöhter Produktionsmenge zusammen.

Dampfeinsparungen können beispielsweise durch Reduktion von Abblasedampfmengen und geeigneter Anordnung von Heizgruppen untereinander erzielt werden. Weitere Potentiale stecken oft in dampfbeheizten Nebenverbrauchern deren Bedarf durch

geeignete Wärmerückgewinnung gemildert werden kann. Individuell je nach System sind Einsparungen bis 20 % möglich. Eine Erhöhung der Produktionsmenge ist immer dann möglich, wenn die Trocknungsleistung den Engpass im Papierherstellungsprozess darstellt. Über die mittlere Temperaturdifferenz zwischen Zylinderoberflächen- und Bahntemperatur wird die Trocknungsleistung bestimmt. Erhöht werden kann sie durch eine Steigerung des Dampfdrucks, konstruktive Änderungen oder den Einsatz von Kondensatstörleisten, welche die Trocknungsleistung und resultierend die Produktionsgeschwindigkeit bei 1000 m/min um ca. 20 % steigern können.

Dagegen kann unzureichende Verdampfung trotz eventuell hoher Beheizung die Geschwindigkeit reduzieren. Ursache für eine Behinderung der Stoffübertragung kann gesättigte Umgebungsluft oder schlechter Luftaustausch sein. Prozessrechnung kombiniert mit breiter Erfahrung und zuverlässiger Hardware ermöglichen individuelle Lösungen, die je nach Anlage Amortisationszeiten von unter einem Jahr erreichen.

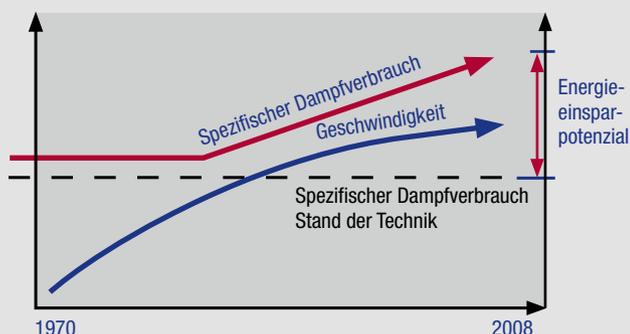


Abb. 1: Energieeinsparpotential Dampftechnik.

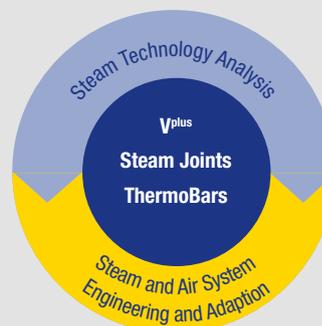


Abb. 2: Das Value+ Steam Technology Optimization Package ermöglicht maßgeschneiderte Kundenlösung.

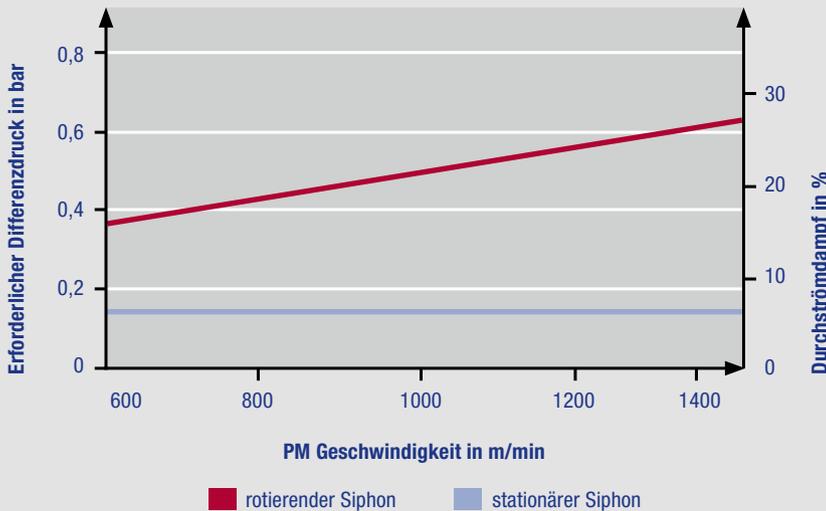


Abb. 3: Stationäre Siphone mit niedrigem Differenzdruck und reduziertem Durchströmdampf sorgen für eine sichere Entwässerung und optimierten Energiebedarf über das gesamte Geschwindigkeitsspektrum.

V^{plus} Steam Joints mit stehenden Siphonen

In vielen existierenden Trockenzyklindern erfolgt die Entwässerung durch Dampfköpfe mit rotierenden Siphonen. Um eine sichere Entwässerung der Trockenzyklinder zu gewährleisten, muss der Differenzdruck kontinuierlich mit steigender PM-Geschwindigkeit erhöht werden. Parallel dazu vergrößert sich die Durchströmdampfmenge (Abb. 3).

Niedrige Zylinderdrücke und erhöhte Produktionsgeschwindigkeiten führen oftmals sogar dazu, dass Zylinder nicht mehr entwässern. Durch die damit einhergehende Verschlechterung des Wärmetransfers kann die Trocknungsleistung massiv absinken.

Eine kostengünstige Alternative sind Dampfköpfe mit stehenden Siphonen von Voith. Sie sorgen für sichere Ent-

wässerung bei niedrigstem Differenzdruck. Auch der Durchströmdampf nimmt mit steigender Geschwindigkeit nicht zu, sondern bleibt bei optimaler Auslegung des Siphondurchmessers auf niedrigstem Niveau.

Voith Dampfköpfe sind durch ihre leichte, kompakte Bauart wartungsfreundlich. Die notwendigen Ersatzteile können schnell und kostengünstig ab Lager geliefert werden.

V^{plus} ThermoBars

Ab einer Produktionsgeschwindigkeit von über 500 m/min bildet das Kondensat einen laminaren Ring im Trockenzyklinder und reduziert so den relativen Wärmeübergang des Dampfes zur Zylinderinnenwand.

ThermoBars brechen diesen Ring auf, indem sie Turbulenzen erzeugen und somit für eine Steigerung des Wärme-

übergangs und der Trocknungsleistung sorgen. Dies kann zu einer Erhöhung der Produktionsgeschwindigkeit und -menge führen.

Durch die individuelle Planung der Installation von ThermoBars in ausgewählten Trockenzyklindern wird der Wärmeübergang gezielt verbessert. Zusätzlich verbessern sie das Feuchtequersprofil.

Mini ThermoBars für den Randbereich des Zylinders beeinflussen feuchte Randstreifen der Papierbahn positiv.

Steigende Energiekosten reduzieren die Wirtschaftlichkeit der Papierindustrie und zwingen zum Handeln.

V^{plus} Komponenten helfen die Energiekosten zu senken und sichern somit Wettbewerbsvorteile.

Infobox:

- Papiersortenunabhängiger Einsatz bei Grafischen Papieren, Karton, Verpackungspapier und Tissue möglich
- Mehr Informationen zu Value+: <http://www.valueplus.voithpaper.com/>

Kontakt



Erich Willer
Papiermaschinen Grafisch
erich.willer@voith.com



Holger Funk
Papiermaschinen Grafisch
holger.funk@voith.com



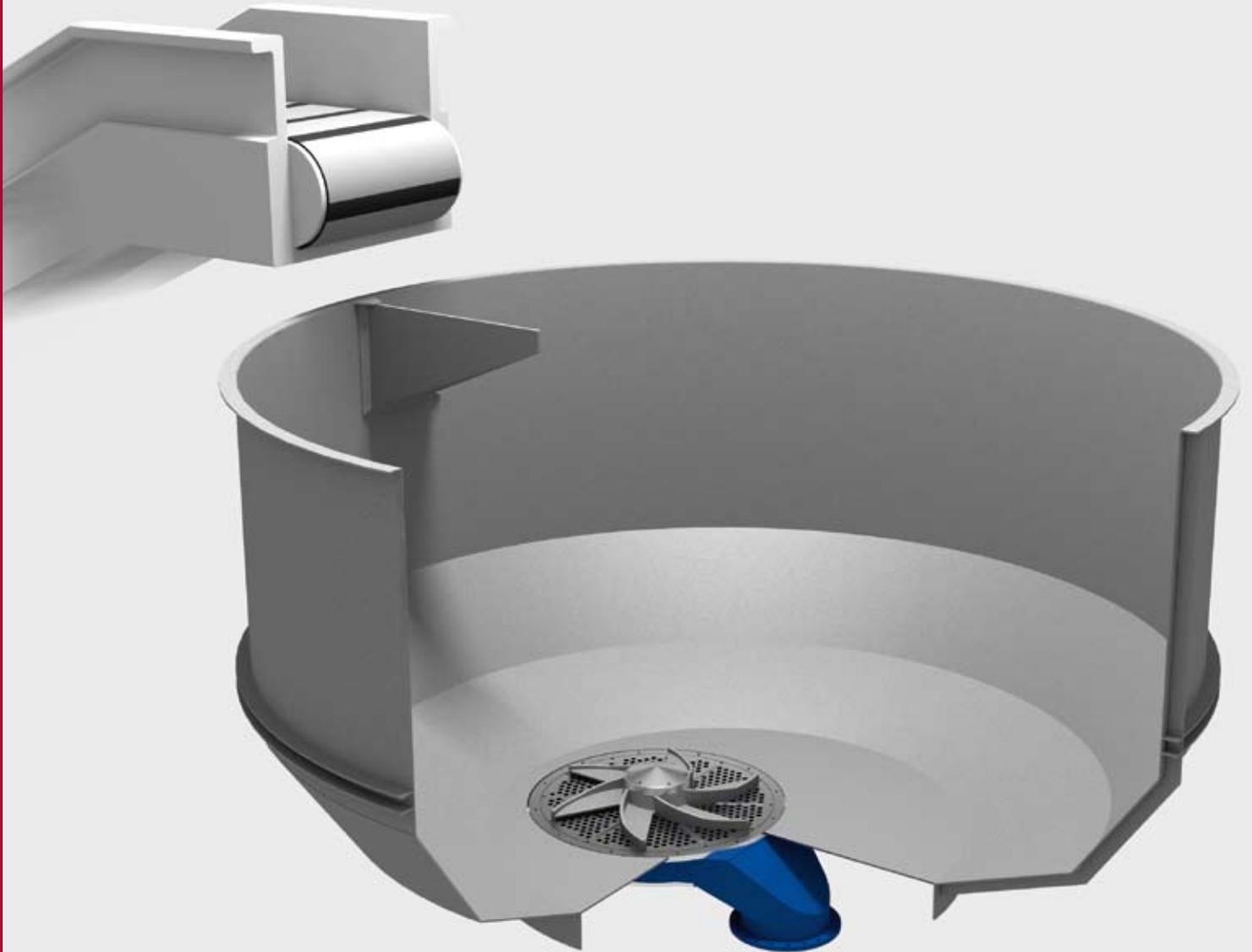
Papierqualität, die man schmecken kann!

Spezialpapiere begegnen uns im Alltag auf vielfältige Weise. Erfahren Sie mehr darüber in unserer Sonderausgabe „Spezialpapiere“.

Erscheinungstermin: Sept. 2008
Bestellen Sie das Magazin kostenlos unter:
specialtypaper@voith.com

Voith Paper

VOITH
Engineered reliability.



IntensaPulper IP-V mit Doppelkonus-Behälter und exzentrischem Rotor.

IntensaPulper jetzt auch für Altpapierauflösung

Bei gleicher Qualität bis zu 25 % Energie eingespart

Mit dem neuen Konzept des IntensaPulpers kann Voith Paper die Kosten beim Papierherstellungsprozess senken. Gegenüber herkömmlichen Pulpern werden mit dem IntensaPulper Frischfasern und jetzt auch Altpapierfasern effizienter aufgelöst. Außerdem ist es möglich, fast alle LC-Pulper mit der Intensa-Technologie nachzurüsten.

Ein Viertel weniger Energieeinsatz – das klingt nicht nur danach, es ist schlicht ein revolutionärer Ansatz. Die offizielle Auszeichnung dafür blieb nicht aus: Auf der Messe ATIP in Grenoble im Oktober 2007 wurde der IntensaPulper mit einer der drei begehrten „Palmes de l’Innovation“ ausgezeichnet. Voith Paper hat bei seinem IntensaPulper IP-V für Frischfasern wesentliche bauliche Veränderungen umgesetzt, die diesen enormen Einspareffekt bei gleichbleibender Qualität erzielen. Zum Beispiel wurde der Rotor im Behälter exzentrisch angeordnet. Der Übergang vom Pulperboden auf die zylindrische Trogwand erfolgt strömungsoptimiert mit einem Doppelkonus. In der Summe ergeben die umgesetzten Maßnahmen intensivste Durchmischung in kürzerer Zeit und unter Einsatz von weniger Energie.

Einsparungen bei Frischfasern

Bei einer angenommenen Tagesproduktion von 100 Tonnen Frischfasern können unter bestimmten Voraussetzungen durch das neue Intensa-Konzept jährlich bis zu 175 000 kWh eingespart werden. Dies entspricht 25 % der ursprünglich erforderlichen Auflöseenergie. Durch systematische Anwendung dieses Konzeptes ist es jetzt darüber hinaus möglich, diese Technologie auch in LC-Pulpern für Altpapier anzuwenden. Für die Auflösung von Altpapieren ist ein noch stärkerer Eingriff in das Strömungsbild des IntensaPulpers notwendig. Der entscheidende Unterschied liegt in der Anzahl und Anordnung der Strömungselemente. Da jede Umlenkung der Strömung mit



Der IntensaPulper IP-V im Praxiseinsatz.

Energieverlusten behaftet ist, wird beim IntensaPulper IP-R für Altpapierfasern statt der üblichen vier oder sechs Strömungsbrecher nur noch ein Deflektor mit spezieller Form im Pulpertrog angeordnet, der die Strömung kaum abbremst. Technologisch verbessert wurde ebenfalls der Rotor, der auch bei hohen Stoffdichten neben einer energiesparenden Umtriebserzeugung noch zusätzliche Zerkasungseffekte entwickelt. Zur Auflösung von Altpapier wird in Japan die Intensa-Technologie sehr erfolgreich angewendet. Weitere Kunden aus Asien und Europa haben bereits einen IntensaPulper IP-R für braune Altpapier bestellt.

Vorteile des Intensa-Konzeptes

Die Vorteile Energieeinsparung und optimaler Umtrieb können alle

Papierhersteller nutzen, denn die Intensa-Technologie ist auch auf andere konventionelle LC-Pulper übertragbar. Mit einem IntensaTechnology-Umbausatz, bestehend aus einfachem Rotortausch oder -umbau und der Anpassung der Strömungsgeometrie über den Deflektor, können hinsichtlich der Qualität und Energieersparnis Ergebnisse erzielt werden, die einen kurzen ROI (Return on Investment) sicherstellen.

Kontakt



Wolfgang Müller
Fiber Systems
wolfgang.mueller@voith.com



Jochen Krebs
Fiber Systems
jochen.krebs@voith.com

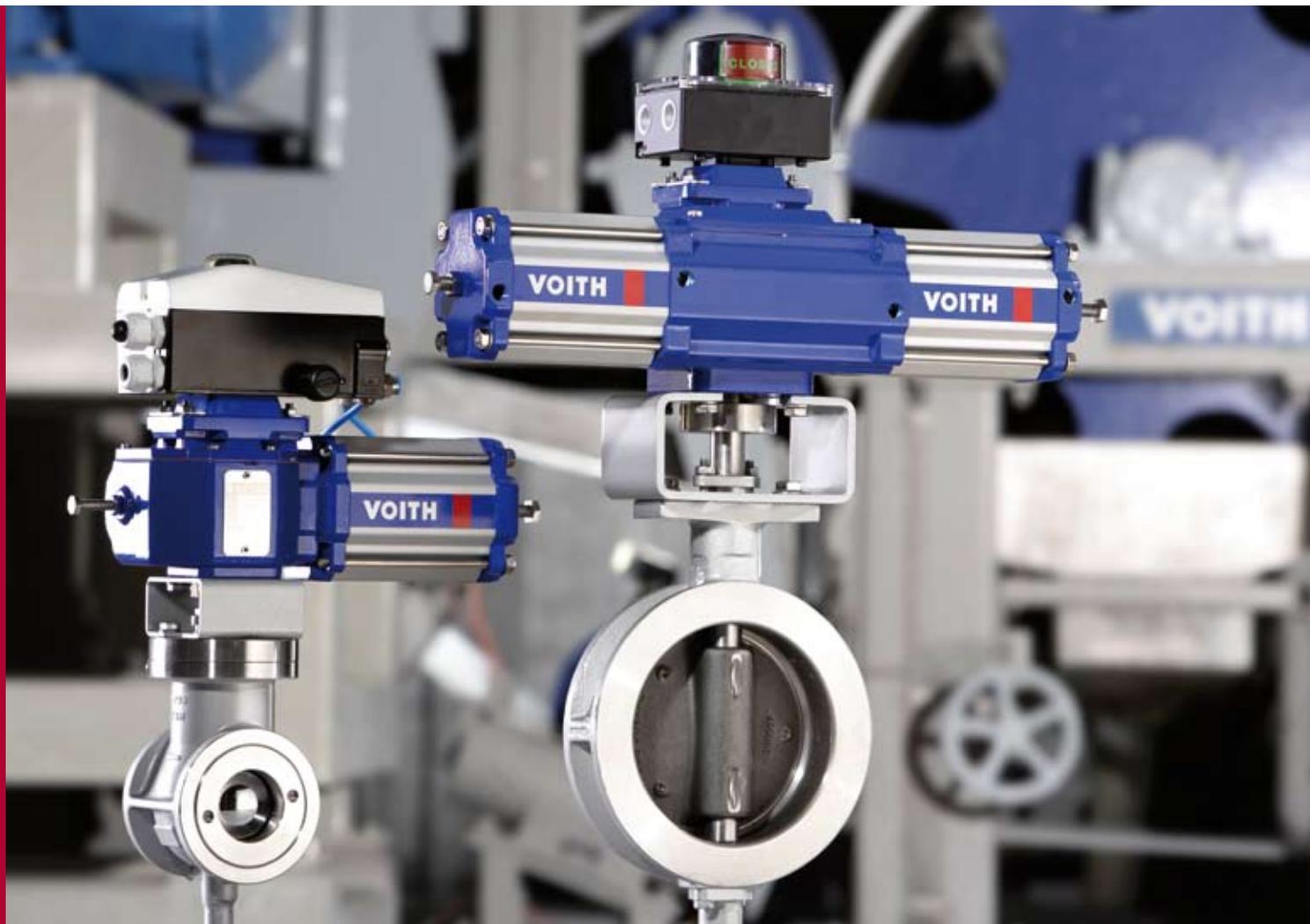
Eine Schnittstelle weniger

Feldgeräte erweitern Produktportfolio

Mitte letzten Jahres startete Voith Paper Automation die sogenannte „Initiative Feldgeräte“, um Kunden nun auch im Bereich der Feldinstrumentierung zuverlässig zu unterstützen und unnötige Schnittstellen zu vermeiden.

Feldgeräte sind ein integraler Bestandteil einer jeden Papiermaschine und tragen entscheidend zur einwandfreien Funktion einer Anlage bei. Doch oft-

mals wird eine Anlage mit Feldgeräten von verschiedenen Lieferanten ausgestattet, was für Kunden einen erheblichen Koordinationsaufwand darstellt.



Auf/Zu- & Regelventile gibt es in zwei verschiedenen Ausführungen: als Kugelsegment unter dem Namen OnC SegmentValve (links) oder als Klappe OnC DiscValve (rechts).

Angebote müssen eingeholt und verglichen, die Bestellung verfolgt, die Lieferung kontrolliert werden. All das erfordert auf Kundenseite die nötigen Ressourcen und führt zu einer hohen Anzahl von Schnittstellen.

Ein Ansprechpartner für alles

Voith Paper Automation hat daher sein Produktportfolio ausgebaut und bietet seit Mitte letzten Jahres eine Vielzahl an Ventilen und Feldgeräten an. Zu diesem Zweck wird mit mehreren Partnerfirmen zusammengearbeitet, die allesamt in ihrem Bereich zu den technologisch führenden Unternehmen gehören. Mittlerweile sind es bereits ca. 60 verschiedene Produkte mit unterschiedlichen Varianten, die für Voith exklusiv im eigenen Design produziert werden. Nach der Auswahl der gewünschten Feldgeräte durch den Kunden werden alle weiteren Schritte bis zur Inbetriebnahme der Produkte von Voith übernommen. Somit profitieren Kunden von sicheren Lieferungen mit garantierten Lieferzeiten und einer beständig hohen Qualität der Feldgeräte, was zu einem

pünktlichen und reibungslosen Anlauf der Gesamtanlage beiträgt.

Auf/Zu- & Regelventile

Dank der Kooperation mit der schwedischen Firma Somas Instrument AB, einem Hersteller von leistungsstarken Ventilen, gehören nun Auf/Zu- und Regelventile zum festen Sortiment. Dabei werden die Ventile in zwei verschiedenen Arten angeboten: als Klappen und als Kugelsegmentventile. Letztere haben den Vorteil, dass sie für Stoff-, Wasser- und Rejekt-Anwendungen eingesetzt werden können und bei Stoffdichten von bis zu 18 % zuverlässig arbeiten. Beide Ventilarten können darüber hinaus zur Regelung von Dampf eingesetzt werden und sind für den Einsatz bei hohen Differenzdrücken auch als geräuschreduzierte Version erhältlich.

Füllstand- & Drucktransmitter

Durch einen Rahmenliefervertrag mit der VEGA Grieshaber KG gehört zudem ein umfassendes Spektrum an Füllstand- und Drucktransmittern

zur Produktpalette. Die Transmitter sind auf die speziellen Anforderungen der Papierindustrie abgestimmt und können bei Wasser, Dampf, Papiersuspensionen, Streichfarben und chemischen Hilfsmitteln eingesetzt werden. Aufgrund der robusten Materialien der Messzelle (Spezialkeramik oder Edelstahl) können die Drucktransmitter auch bei hohen Temperaturen oder aggressiven Stoffen wie zum Beispiel Natronlauge verwendet werden. Außerdem zeichnet sich gerade die Spezialkeramik durch eine hohe Abriebfestigkeit aus, so dass die Transmitter bestens für den Einsatz in einer Altpapier-Stoffaufbereitung von der Auflösung bis hin zum Stoffauflauf geeignet sind. Durch die breite Auswahl an Füllstand- und Drucktransmittern, die sich anhand der Messmethoden und Materialien unterscheiden, ist für jede Anforderung das geeignete Produkt erhältlich.

Durchfluss & Temperatur

Darüber hinaus sind Sensoren zur Durchfluss- und Temperaturmessung im Sortiment, die von der Firma

Produktname	Funktion	Kooperation mit
OnC DiscValve	Auf/Zu- & Regelventile mit Klappen	Somas
OnC SegmentValve	Auf/Zu- & Regelventile mit Kugelsegmenten	Somas
OnC PressSens	Drucktransmitter	VEGA
OnC LevelSens	Niveautransmitter (= Füllstand)	VEGA
OnC FlowSens	Durchflussmessung (magnetisch-induktiv, Vortex und Masse-Durchfluss)	KROHNE
OnC TempSens	Temperaturmessung	KROHNE



Die wichtigsten Produkte auf einen Blick.

Der Durchflussmesser OnC FlowSens.

KROHNE Messtechnik GmbH hergestellt werden. Wie alle Partnerfirmen ist auch KROHNE weltweit führend in seinem Bereich und ist „mit allen Hauptprodukten entweder selbst Marktführer oder zumindest unter den ersten drei zu finden,“ so Stephan Neuburger, Geschäftsführer von KROHNE. Die ins Voith Produktportfolio integrierte Temperaturmessung umfasst verschiedene Arten von Sensoren, so dass ein Einsatz entlang der gesamten Produktionslinie möglich ist. Bei der Durchflussmessung stehen zwei Messmethoden (Wirbelfrequenz/magnetisch-induktiv) sowie ein Gerät zur Masse-Durchflussmessung zur Auswahl. Dadurch wird auch hier sichergestellt, dass für jeden möglichen Einsatzort das passende Gerät geliefert werden kann.

Vorteile liegen auf der Hand

Eine Vielzahl weltweit bestehender Installationen garantiert die Zuverlässigkeit

der Produkte. Erste Einsätze der Voith Produktserie bestätigen den Erfolg der „Initiative Feldgeräte“: Durch die klare Zuordnung von nur einem Ansprechpartner für die Feldinstrumentierung wurde die Anzahl der Schnittstellen erheblich reduziert und die Projektabwicklung dadurch vereinfacht. Kunden profitieren somit von einem deutlich geringeren Koordinationsaufwand, da dieser nun von Voith übernommen wird.

Darüber hinaus werden Kunden bei der Auswahl der passenden Feldgeräte unterstützt, so dass diese bestens auf die Gesamtanlage abgestimmt sind. Bei kurzfristigen Änderungen während der Planungsphase einer Anlage passt Voith den Lieferumfang der Feldinstrumente automatisch an. Außerdem können Lieferzeiten und beständig hohe Produktqualität garantiert werden. Durch die einheitliche Instrumentierung durch einen Lieferanten wird zudem die Integration der

Geräte in die Anlagensteuerung erleichtert und eine durchgängige Dokumentation ermöglicht. Auch können Wartung und Ersatzteilhaltung effizienter betrieben werden.

Einer der wichtigsten Vorteile der Initiative ist schließlich die Bündelung von Kompetenzen im Sinne der Papierhersteller. Denn durch die Zusammenarbeit von Voith Paper Automation mit führenden Produzenten bietet sich die Möglichkeit, Kundenwünsche hinsichtlich neuer Produkte oder Produktänderungen besser und genauer umzusetzen. Peter Hägg, Eigentümer und Geschäftsführer von Somas, fasst zusammen: „Dank des tiefen Verständnisses von Voith Paper Automation für die Prozesse bei der Papierherstellung werden wir mit Voith als Partner die Weiterentwicklung unserer Ventile mit Fokus auf die Papierindustrie und die Kundenbedürfnisse vorantreiben.“

Ausblick

Das Produktspektrum wird im Bereich Feldgeräte zukünftig noch weiter ausgebaut, so dass zum Beispiel auch Sensoren zur Aschemessung bis zum Sommer 2008 erhältlich sein werden. Bereits im Portfolio enthalten ist zudem eine optische Konsistenzmessung, die von Voith entwickelt wurde.



Auswahl, Lieferung, Installation und Kontrolle in einer Hand: Überprüfung des Drucktransmitters OnC PressSens.

Kontakt



Dr. Marcus True
Automation
marcus.true@voith.com



SpeedSizer Filmpresse mit LunaFilm Bezügen sorgt für konstanten Strichauftrag.

LunaFilm und SolarCoat – die neuen Bezüge für Auftragswalzen

Der Schlüssel für perfekten Filmauftrag

Der Filmauftragsprozess ist ein komplexes Verfahren, bei dem unterschiedlichste Parameter berücksichtigt werden. Die Filmauftragswalzen müssen lange und zuverlässig laufen sowie für konstante Auftragsqualität sorgen. Nur so wird eine kosteneffiziente Produktion von hochqualitativen Papiersorten ermöglicht. Für diese Aufgaben hat Voith Paper Rolls zwei neue Bezugsserien entwickelt: LunaFilm und SolarCoat.

Filmpressen werden in der Papierindustrie für die Herstellung von gestrichenen und geleimten Papierqualitäten in einem breiten Geschwindigkeitsbereich eingesetzt. Nicht nur rekordbrechende Produktionsgeschwindigkeiten, bei Verpackungspapieren über 1500 m/min und bei gestrichenen Papieren über 1700 m/min, stellen hohe Ansprüche an die Walzenbezüge. Die Auftragswalzenbezüge bestimmen nachhaltig und maßgeblich die Effizienz einer Papiermaschine und die Güte der Papierqualität.

Filmauftragsprozess

Der Filmauftragsprozess hängt von vielen verschiedenen Faktoren ab. Die aufzutragende Filmmenge wird mit dem Rakel auf der Walze vordosiert. Hydrodynamische Bedingungen unter dem Rakel, Maschinengeschwindigkeit, Rakeldurchmesser,

Rakelanpressdruck oder -rillengeometrie, Feststoffgehalt sowie Benetzbarkeit des Bezuges, Bezugshärte und -rauigkeit beeinflussen die Filmmenge. Die Oberfläche des Walzenbezuges muss so gestaltet sein, dass sich ein homogener Film bildet, der dann im Nip auf das Papier aufgetragen wird. Die Übertragung des Films hängt von verschiedenen Faktoren ab: Strichzusammensetzung, Absorptionsverhalten des Papiers, Verweilzeit im Nip und Nipdruck. Der Nip muss über die gesamte Walze gleich breit sein, um eine gleichmäßige Farbverteilung und optimale Laufergebnisse der Filmpresse zu erzielen. Für Streichanwendungen muss der Nipdruck geringer sein, um das Eindringen der Strichfarbe in das Papier zu minimieren. Demgegenüber ist für die Stärkepenetration eine hohe Niplast notwendig.

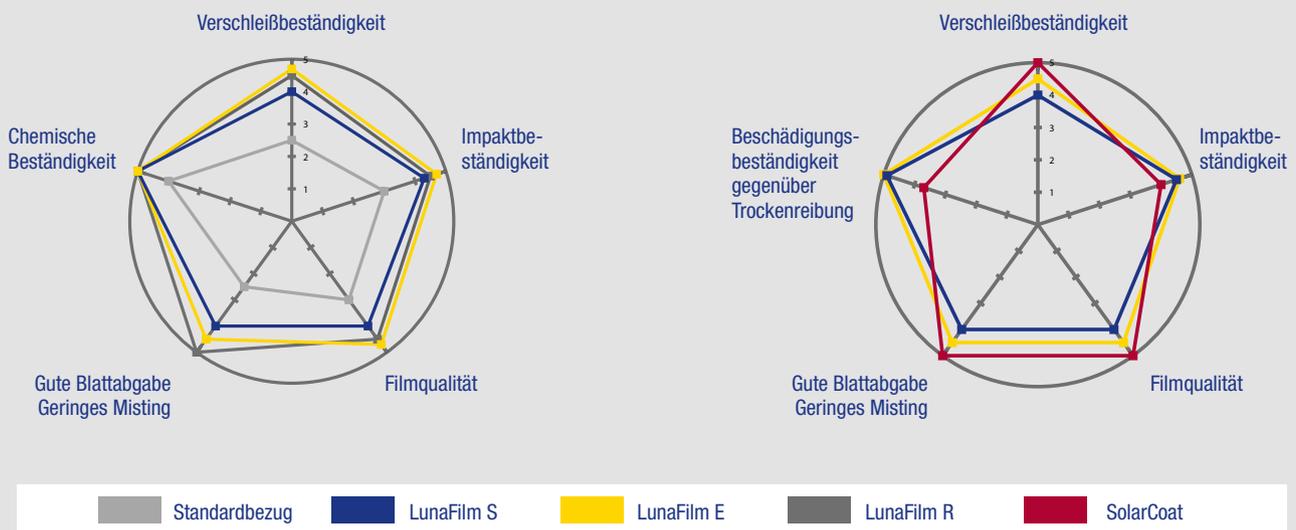
Welcher Walzenbezug ist der richtige?

Betrachtet man die vielfältigen Anforderungen wird deutlich, dass nur eine breitere Produktpalette mit unterschiedlichen Schwerpunkten die richtige Auswahl des Walzenbezuges ermöglicht.

LunaFilm

LunaFilm vereinigt neue Gummimaterialien mit hochwertigen Füllstoffen und Fasern. Dadurch wird die Belastbarkeit erhöht, der Abrieb verringert und die Bezugs Oberfläche dem jeweiligen Einsatzfall genau angepasst. LunaFilm ist in drei unterschiedlichen Varianten erhältlich:

LunaFilm S ist das Basisprodukt der neuen faserverstärkten Gummwalzenserie Luna, welche erhöhte



Filmleim-Eigenschaften von LunaFilm.

Filmstreich-Eigenschaften von LunaFilm und SolarCoat.

Impakt- und Markierungsresistenz gegen Papierbatzen und -wickler bietet.

LunaFilm E hebt sich durch verbesserte Abriebbeständigkeit hervor. Die höhere Anfangsrauigkeit wird über die gesamte Lebensdauer des Bezuges gehalten. Der typische Rauigkeitswert (Ra) liegt bei 1-1,5 µm. Über lange Laufperioden bleibt die Filmqualität gleichmäßig und der Bahnlauf stabil.

LunaFilm R weist die höchste Rauigkeit auf. Dieser Bezug kommt zur Anwendung, wenn maximale Film-mengen verlangt werden oder auch zusätzliche Kontrolle über die Blatt-abgabe benötigt wird.

SolarCoat

SolarCoat ist ein Polyurethanwalzenbezug, der speziell für den Strichauf-

trag entwickelt wurde. Die ausgezeichnete Benetzbarkeit von SolarCoat bietet beste Filmbildung und -spaltung. Selbst bei hohen Strichgewichten und Geschwindigkeiten wird Misting (Nebelbildung) minimiert. Die hohe Hydrolysebeständigkeit hält die Härte stabil. Die daraus resultierenden gleichmäßigen Nipbedingungen und die stabile Blattabgabe sichern den problemlosen Strichauftrag.

Infobox: Vorteile LunaFilm und SolarCoat

- Gleichmäßige Filmqualität ohne rod splitting (Stabspucken) durch optimierte dynamische Eigenschaften und Oberflächenbeschaffenheit
- Minimierte Prozessvariationen durch thermische und mechanische Bezugsstabilität
- Geforderte Strich-, bzw. Stärkeübertragung auf das Papier durch maßgeschneiderte dynamische Eigenschaften im Nip
- Optimierte Blattabgabe, stabiler Bahnlauf und reduziertes Misting durch individuell angepasste Bezugs Oberfläche und Rauigkeit
- Längere Laufzeiten und weniger ungeplante Stillstände durch verbesserte mechanische Festigkeit und Abriebbeständigkeit

Kontakt



Max Albrecht

Rolls
max.albrecht@voith.com



Sergio Giuste

Rolls
sergio.giuste@voith.com



SolarCoat ist ein Polyurethanwalzenbezug, der speziell für den Strichauftrag entwickelt wurde und beste Strichbildung und -spaltung bietet.



TerraGloss – die neue Beschichtung für harte Kalandrierwalzen.

Die neue Thermowalzenbeschichtung

Energieeinsparungen bis zu 30 % durch TerraGloss

TerraGloss ist die neue thermische Beschichtung für harte Kalandrierwalzen. In zahlreichen Feldversuchen hat sich gezeigt, dass der Aufbau der TerraGloss-Beschichtung die Laufintervalle verlängert, teils sogar verdoppelt. Zusätzlich kann die Linienlast und Heizleistung reduziert werden. Dies kann zu einer Energieeinsparung von bis zu 30 % führen.

Jedes Papier hat spezielle Anforderungen

Die Anforderungen bei der Kalandrierung oder Satinage an die Oberfläche der harten Walze unterscheiden sich stark je nach Papiersorte.

Beispielhaft sind nachfolgend einige Eigenschaften aufgelistet.

- Verpackungspapiere müssen sehr glatt sein ohne zuviel Glanz bei volumenschonender Einbringung.
- Magazinpapiere, gestrichen oder ungestrichen, erfordern höchste Glanz- und Glättewerte bei höchsten Produktionsgeschwindigkeiten und teils sehr abrasivem Füllstoffanteil.
- Für profilempfindliche Spezial- oder Kunstdruckpapiere wird oft im Glättwerk energieaufwändig mittels Zusatzheizung (CalCoil, Thermajet o.ä.) korrigiert.
- Hoch gefüllte Dekorpapiere reagieren empfindlich auf eine stark belastete Thermowalzenoberfläche.

Der Einsatz von Dampfbefeuchtern vor dem Kalandernip löst Füllstoffe an der Papieroberfläche auf und beansprucht die Thermowalze somit massiv.

Durch TerraGloss lässt sich das Potential des Kalenders oder Glättwerks erweitern. Die Papierqualitäten können in jede gewünschte Richtung verbessert werden. Zusätzlich überzeugt TerraGloss durch Standzeitverlängerungen um mehr als den Faktor zehn relativ zur Hartgusswalze, je nach Einsatzfall. TerraGloss kann gemäß den Prozessanforderungen sehr intensiv beschabert werden, lässt sich aber auch komplett ohne Schaber betreiben.

Spezial Know-How bei der Fertigung

TerraGloss ist das Resultat von Innovation und Weiterentwicklung: optimierte Materialien auf Carbid und Nitridbasis, höchste kinetische Energie beim Beschichtungsprozess und ein spezieller Schliff. Voith Paper verwendet ein eigens entwickeltes Beschichtungssystem.

Die maßgeschneiderten Hartstoffgrößen, die ausgewählte Füllermatrix und die besondere Nachbearbeitung ergeben eine kompakte Schicht höchster Härte und Haftfestigkeit, die in geringster Formtoleranz geschliffen werden kann.

Einsatzverfahren aus erster Hand

Anwendungstechniker Kurt Landertshammer berichtet über die ersten Einsatzverfahren:

„Im LWC-Bereich (hohe PM Geschwindigkeit) mit Online-Kalender konnte die Heizleistung einer Thermowalze von 1300 auf 900 KW gesenkt werden, mit identischem Kalandrierergebnis. Allein hieraus ergibt sich ein Einsparpotential von mehreren 100 000 Euro pro Jahr.

An anderer Stelle konnte im Janus-Kalender für die SC-Tiefdruckfertigung die Laufzeit der Thermowalze mit TerraGloss unter Verwendung des Mikroabrasiv-Schabers Voith SkyTop T verdoppelt werden.“

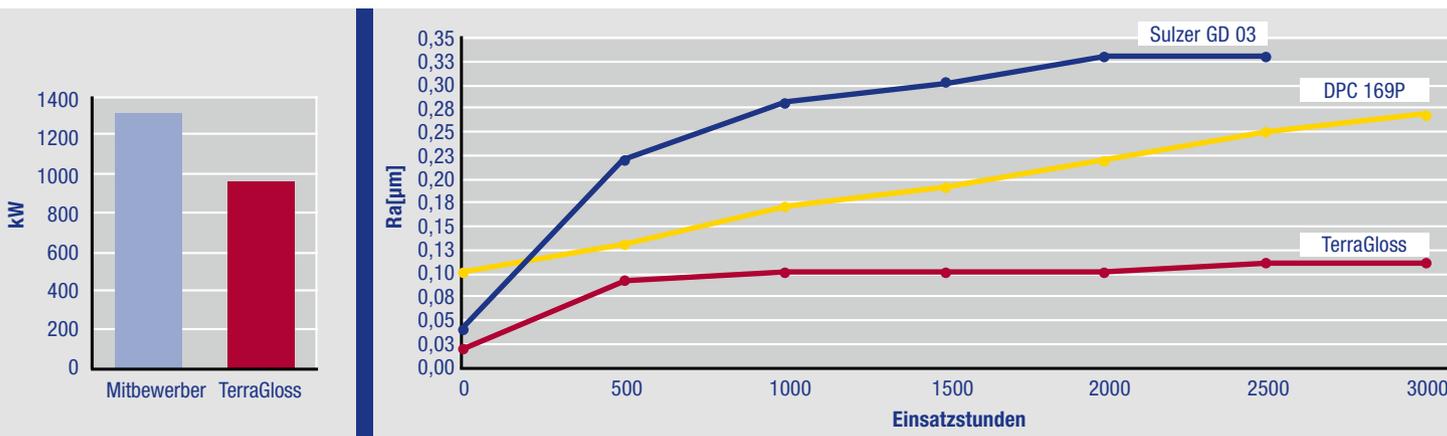
Infobox: TerraGloss Vorteile

- Reduzierung von Linienlast und Heizleistung bei gleichen oder verbesserten Papierwerten, somit Energieeinsparung bis zu 30 %.
- Hohe Beständigkeit gegen Formverschleiß.
- Konstanz der eingestellten Oberflächenrauheit.
- Hohe Widerstandsfähigkeit gegen chemische und mechanische Einflüsse.
- Verlängerte Schleifintervalle durch hohe Härte (bis 1600 HV).
- Optimierte Nachbearbeitung verbessert die Formgenauigkeit dauerhaft, somit kann eine energieaufwändige Profilkorrektur minimiert werden.
- Verlängerung der Laufperiode einer Thermowalze durch gleichbleibende Oberflächenrauheit und minimalen Formverschleiß.
- Gezielte Glanz- und/oder Glättebeeinflussung durch breites Rauheitsspektrum (0,02 µm und 0,8 µm Ra).
- Mikroabrasive Schaber (Voith SkyTop T) können kontinuierlich eingesetzt werden.
- Höchste Beständigkeit gegen Verschmutzung der Oberfläche.
- Volumenschonende Kalandrierung.
- Beste Profilierung auch im Hart-/Hart-Nip ohne Korrekturmaßnahmen durch optimierten Schliff.

Kontakt

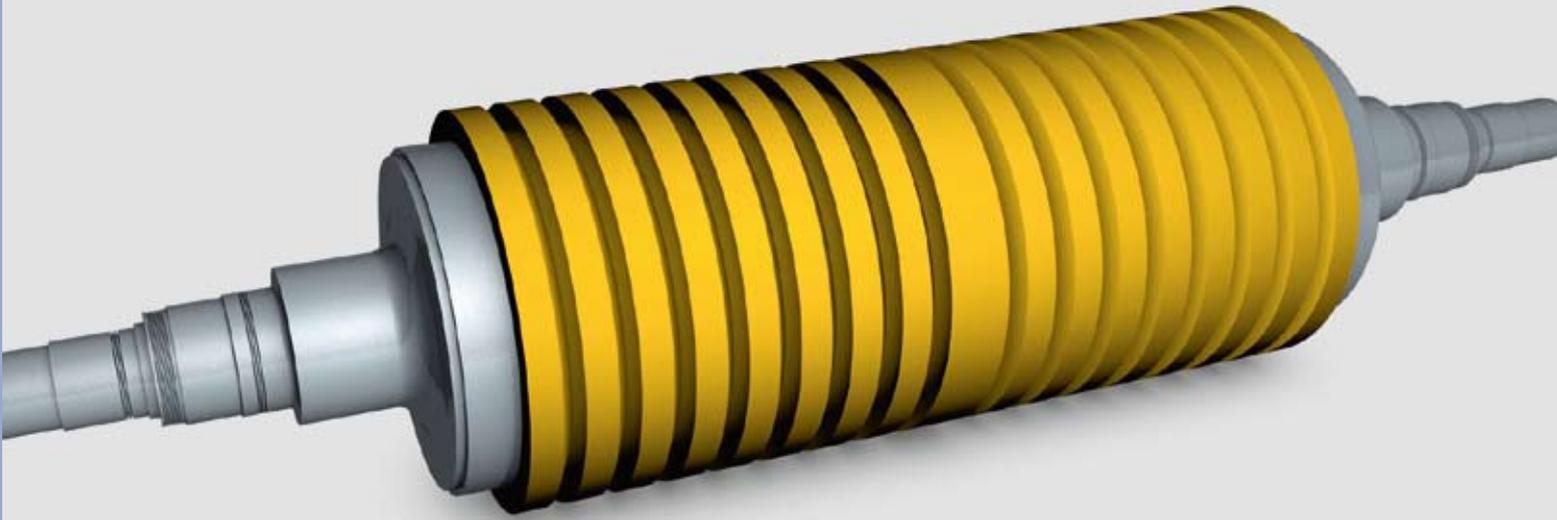


Dr. Hasso Jungklaus
Rolls
hasso.jungklaus@voith.com



Mögliche Heizenergieerduktion mit TerraGloss bei konstanten Papierwerten.

Konstante Rauheitsentwicklung der TerraGloss-Beschichtung relativ zu Mitbewerbern.



Die Papierbahnspannung sorgt dafür, dass sich die Lamellen des WebTense Walzenbezuges nieder und zur Seite legen – so wird die Breitstreckwirkung erzeugt.

WebTense Lamellenwalzenbezug

Ersatz für konventionelle Breitstreckwalzen in Streichmaschinen oder Kalandern

Bisher waren konventionelle Breitstreckwalzen fast das einzige Mittel um Papierfalten zu bekämpfen. Jetzt können Breitstreckwalzen im Bereich Streichmaschine und Kalandern durch den WebTense Lamellenbezug ersetzt werden. Durch WebTense ergeben sich ganz neue Möglichkeiten.

Papiermachen ist eine schwierige Kunst. Ziel ist es, eine hohe, gleichmäßige Papierqualität zu erreichen und das in großen Mengen. Im Idealfall ist die Papierbahn in einer Maschine ein gleichmäßiges ebenes Band. Die Realität zeigt meistens ein anderes Bild.

Denn die Papierbahn wird in den einzelnen Sektionen der Papiermaschine gepresst, getrocknet und dann wieder mit viel Feuchtigkeit versehen. Durch das Zusammenwirken von Feuchte, Temperatur und Bahnzug verändert sich die Papierbahn, sie schrumpft oder dehnt sich, je nach-

dem in welcher Sektion sie sich gerade befindet. Weil das Papier jedoch ein zusammenhängendes Band darstellt, kann die Breite nicht beliebig verändert werden.

Als Folge entstehen Wellen, im schlimmsten Fall Falten. Durch den Einsatz von Breitstreckwalzen wurden die Falten und Wellen weitestgehend beseitigt. Das ist eine sehr gute Lösung, jedoch verbunden mit hohen Investitions- und Servicekosten.

Ersetzen von Breitstreckwalzen durch starre Leitwalzen möglich

Jetzt können konventionelle Breitstreckwalzen im Bereich der Streichmaschinen und bei Kalandern durch starre Leitwalzen ersetzt werden. Ermöglicht wird dies durch den Lamellenwalzenbezug WebTense. Er wird auf einer starren Leitwalze aus Stahl (EvoRun) oder Kohlefaserverbundwerkstoff (CarboRun) aufgebracht. Durch die Papierbahnschwingung legen sich die Lamellen nieder und zur Seite und erzeugen dadurch die Breitstreckwirkung.

Abhängig vom spezifischen Anwendungsfall kann WebTense aus Gummi, Polyurethan oder hochtemperaturbeständigem Gummi gefertigt werden.

Die Vorteile von WebTense

Es gibt viele Vorteile eine konventionelle Breitstreckwalze durch WebTense zu ersetzen:

- Einfache Konstruktion – ein starrer Walzenkern statt mehrfacher Segmente
- Wartungsarm – Wegfall des aufwändigen mechanischen Service der Segmentlager
- Keine Leckagen an Dichtungen und Lagern der Segmente
- Energieeinsparung, da weniger Antriebsleistung notwendig ist
- Umschlingungswinkel ist kaum eingeschränkt (15° bis 180°)
- Geringerer Platzbedarf, da die konventionelle Breitstreckwalze inklusive vor- oder nachgelagerter Leitwalze durch nur eine Leitwalze ersetzt werden kann

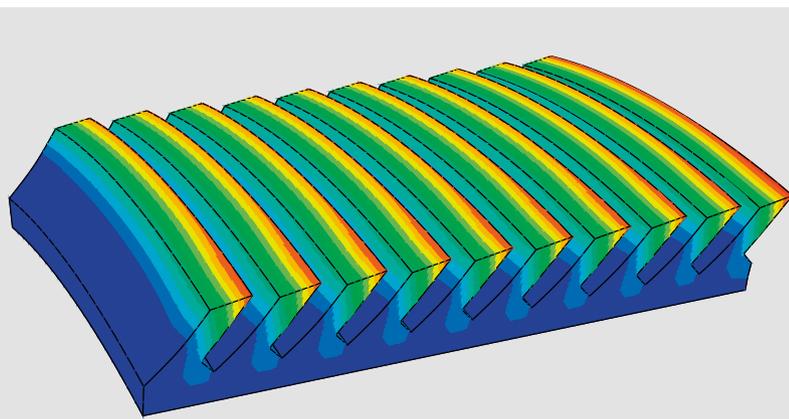
- Weitestgehende Eliminierung des Vibrationsrisikos im Falle der Verwendung von CarboRun

Je nach Einsatzposition und Anwendung ist mit einer Lebensdauer des Walzenbezuges von einem bis mehreren Jahren zu rechnen. Danach muss der Bezug erneuert werden, um die Wirkung der Lamellen und ihre Elastizität für eine weitere Laufperiode herzustellen. Der Ersatz einer konventionellen Breitstreckwalze durch WebTense erfordert Planungsaufwand. Die bestehende Bahnführung und die spezifischen Anforderungen müssen genau analysiert werden. Die Auslegung des Walzenbezuges muss exakt auf die jeweilige Einsatzposition angepasst werden.

Kontakt

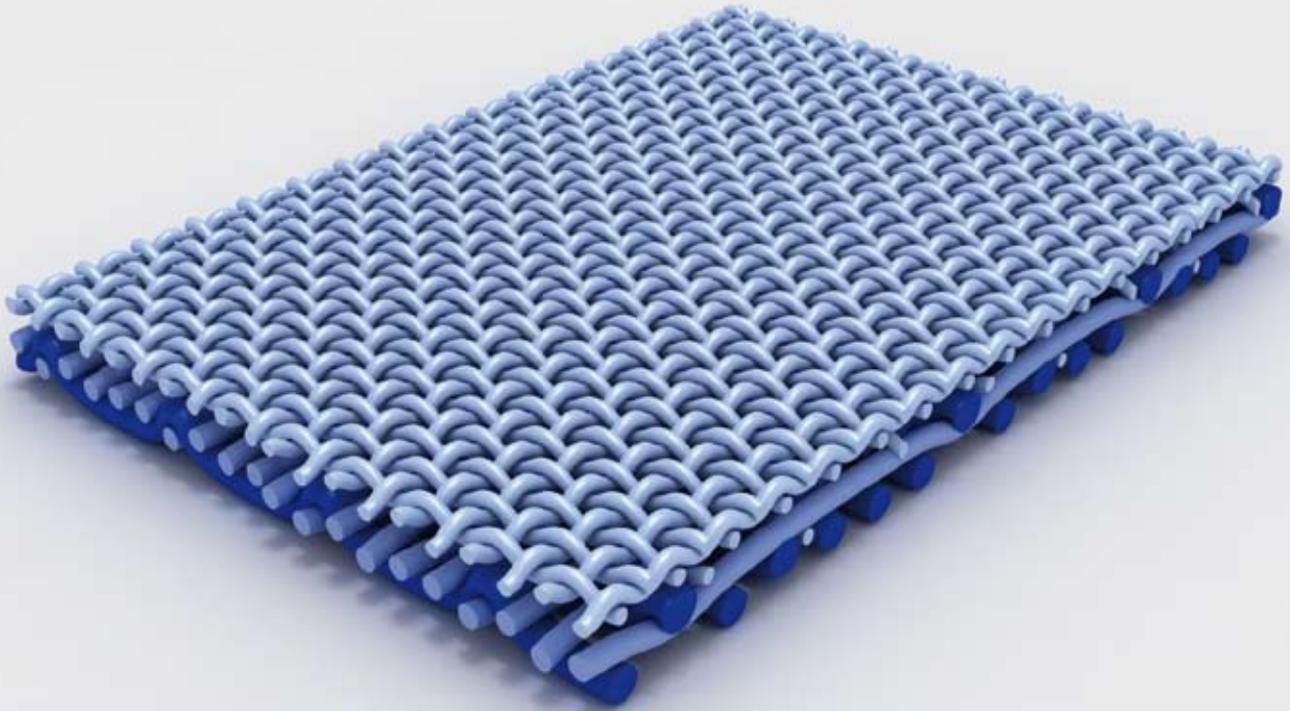


Max Albrecht
Rolls
max.albrecht@voith.com



WebTense kann aus Gummi, Polyurethan oder hochtemperaturbeständigem Gummi gefertigt werden.

Verformung des Bezuges in radialer Richtung.



PrintForm HS: Hohe Papierqualität auf schnellen Maschinen.

Zeitungsdruckpapier bei höchsten Geschwindigkeiten in exzellenter Qualität

Gemeinsam entwickelt zum Vorteil des Kunden

Wie können die stetig steigenden Anforderungen an die Papierqualität erfüllt werden? Wo stecken Optimierungspotentiale? Auf diese Frage versuchen Papiermaschinenhersteller und Formiersiebproduzenten eine Antwort zu geben.

Die in den letzten Jahren stark zurückgegangenen Wachstumszahlen auf dem Papiermarkt sind verantwortlich für den stetig zunehmenden Kosten- und Qualitätsdruck auf die Papierproduzenten. Sowohl die Reduzierung der Rohstoff- und Betriebskosten als auch die Maximierung von Maschinengeschwindigkeit und -effizienz sind somit wichtige Ziele der Papierhersteller. Dabei lässt

der Markt jedoch keinerlei Qualitätseinbußen zu. Im Gegenteil, die Anforderungen an Qualität steigen stetig. Für den Blattbildungsprozess ergeben sich daraus immense Herausforderungen. Hier werden die wesentlichen Rohpapiereigenschaften geschaffen. Dabei nimmt eine Vielzahl von Parametern Einfluss: Scherkräfte und Turbulenzgrad müssen genauso exakt gesteuert werden wie die Filtra-

tions- und Eindickungsprozesse. Ein stabiles und ausreichendes Retentionsverhalten bei angemessenem Verbrauch von Chemikalien ist zu erreichen. Zudem müssen Grenzbereichseffekte wie Sheet-Sealing oder hydraulische Blattbildungsstörungen verhindert werden. Zur optimalen Formation- und Zweiseitigkeitssteuerung im Gegenleistenteil des Formers müssen die Beschaffenheit der Randschichten des Blattes als auch dessen noch flüssiger Kern gezielt eingestellt werden. Wie groß die Herausforderung ist, verdeutlicht der Blick auf die Zeit, die für die Blattbildung zur Verfügung steht. Bei einer modernen schnellen Papiermaschine sind nach etwa 20 Millisekunden 75-80 % der Stoffauflaufmenge bereits wieder entwässert, d.h. Wasser von den Fasern getrennt. Nach weiteren 40 Millisekunden hat das Blatt bereits den Immobilitätspunkt erreicht, d.h. die Fasern haben ihre endgültige Lage im Blatt erreicht. Die wesentlichen Papiereigenschaften,

mit Ausnahme der äußersten Oberflächenschichten, sind somit festgelegt. Bei der Entwässerung durch die Formiersiebe werden auf den papierseitigen Sieboberflächen Fasermatten gebildet, das ist der erste Schritt der Blattbildung. Daher kommt den Siebdesigns eine wesentliche Bedeutung im Blattbildungsprozess zu.

Welche Anforderungen müssen Formiersiebe erfüllen?

Sie müssen ihren Beitrag zur Verbesserung der Papierqualität unter den genannten extremen Randbedingungen leisten. Konkret heißt das z.B. in der Zeitungsdruck- oder LWC Papiermaschine mit hohem oder ausschließlichem Altpapiereinsatz:

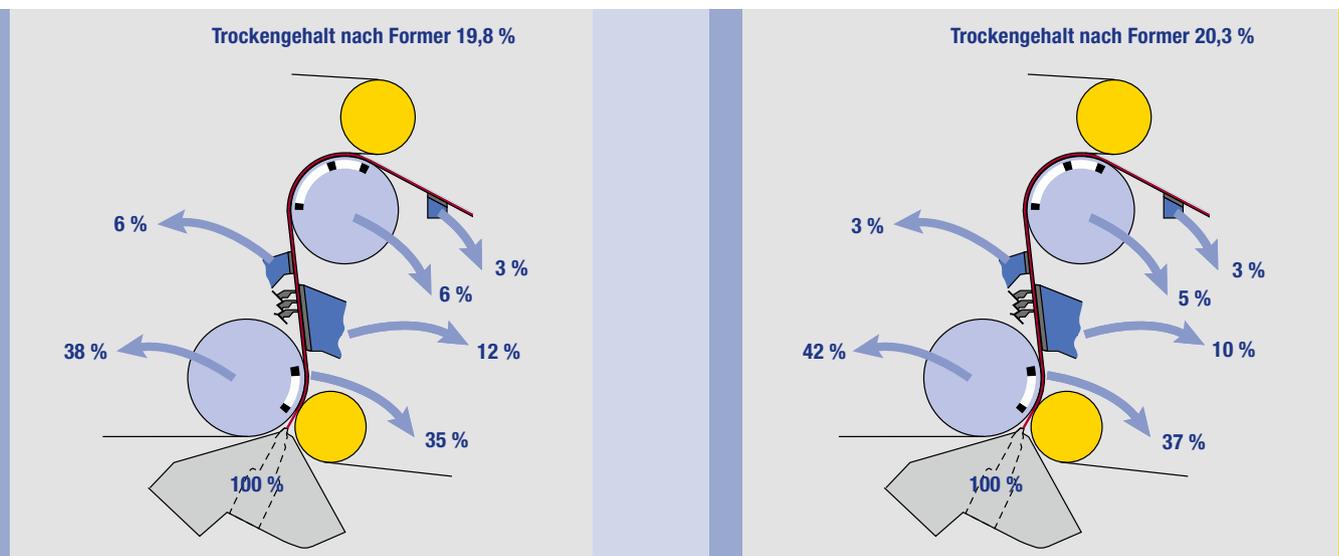
- Verbesserung des Farbaufnahme- bzw. des Farbdurchschlagverhaltens, welches ein wesentliches Qualitätskriterium am bedruckten Papier ist. Hier wird vor allem eine sehr symmetrisch verdichtete Blatt-

struktur als auch ein möglichst geringes Porositätsniveau gefordert.

- Verbesserung der Symmetrie sowie des Niveaus der Oberflächenrauigkeiten, d.h. im Wesentlichen die oberflächentopographische Abdrücke der Formiersiebe.

Diese beiden genannten Qualitätskriterien sind natürlich auch immer im Zusammenspiel mit anderen Maschinensektionen zu betrachten, welche hier ebenfalls signifikante Beiträge leisten. Weiter sind die Grundanforderungen nach einer gleichmäßigen Blattstruktur, d.h. einer guten Formation und einer minimalen Strukturmarkierung durch die Formiersiebe zu nennen. Dazu kommen die geschwindigkeitsspezifischen Anforderungen eines möglichst geringen Wassertransports der Formiersiebe sowie einer ausreichenden Standzeit.

Zu viel Wassertransport der Formiersiebe würde bei den hohen Maschinengeschwindigkeiten zu starkem



Entwässerung mit superfeinem SSB als Benchmark.

Entwässerung mit PrintForm HS.

Wasserabwurf und Maschinenverschmutzung und dadurch zu Produktionsstörungen und -ausfällen führen.

Problemlösung durch PrintForm HS

Hohe Papierqualität bei hohen Papiermaschinengeschwindigkeiten zu erzeugen wurde zum Entwicklungsziel eines neuen Formiersiebes. Das Ergebnis ist das PrintForm HS mit beeindruckenden technischen Werten. Mit einem Fiber Support Index (FSI) bis zu 235 und über 1800 Unterstützungspunkte pro cm² ist es nicht nur das feinste Sieb, sondern mit einer Gewebedicke von bis zu 0,58 mm ist dieses dreilagige strukturgebundene (SSB) Sieb auch dünner als die meisten doppellagigen Siebe. Das PrintForm HS, eingesetzt im TQv-Former als Ober- und Untersieb, soll einen entscheidenden Beitrag zur Lösung der genannten Probleme leisten. Dies kann nur in der Praxis bewiesen werden. Voith Paper Fabrics testet seine Bespannungen vor

dem Ersteinsatz beim Kunden auf Versuchspapiermaschinen, z.B. im Voith Paper Technology Center (PTC) in Heidenheim, um im Versuchsmaßstab einen Großteil der wesentlichsten Betriebs- und Qualitätsparameter zu bewerten. Dazu gehören zum Einen die direkten Eigenschaften der Formiersiebe, wie z.B. Dimensionsstabilität oder auch der Wassertransport und die dazugehörige Maschinensauberkeit. Zum Anderen kann aber auch das Prozessverhalten, wie z.B. Entwässerungs- und Retentionsverhalten, als auch die eigentlichen Papierqualitätseigenschaften wie Formation, Porosität, Strukturaufbau des Blattes sowie die Oberflächen- und Festigkeitseigenschaften beurteilt werden. Das PrintForm HS wurde im Hinblick auf die Produktion von Zeitungsdruckpapier in verschiedenen Versuchsreihen im PTC getestet, u.a. durch eine Versuchsreihe mit Zeitungsdruckstoff auf 100 % Altpapierbasis. Diese Versuchsreihe wurde mit dem DuoFormer TQv durchgeführt, wobei als Referenz zum

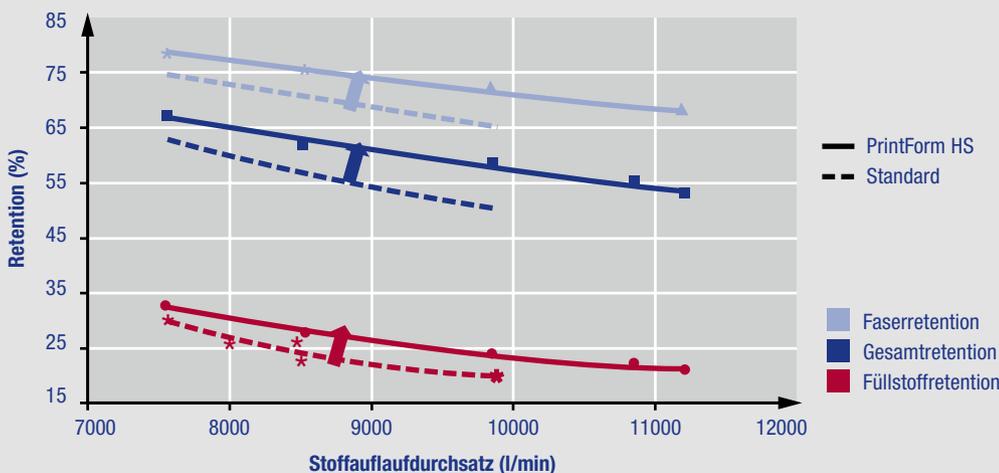
PrintForm HS marktübliche Formiersiebe gefahren wurden. Um die Siebe im gesamten Produktionsfenster der Papiermaschine zu testen, waren mehrere Versuchspunkte mit unterschiedlichen Einstellungen der Vakua, Leistendrucke, Strahl-Siebgeschwindigkeit, Stoffvolumen usw. auf dem Versuchsplan.

Versuch: Zeitungsdruckpapier

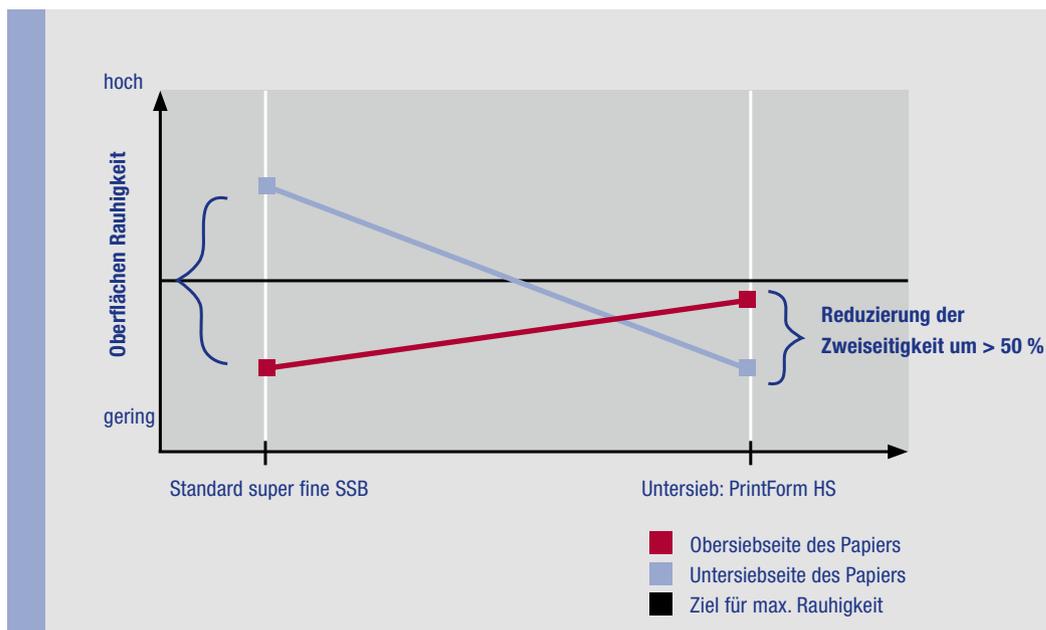
Die Maschinengeschwindigkeit betrug 1720 m/min am Former. Alle Versuchspunkte wurden sowohl mit einem Set von PrintForm HS als auch mit den Referenzsieben gleicher Permeabilität durchgeführt.

Ein zentrales Ergebnis:

Das PrintForm HS hat ein deutlich besseres mechanisches Retentionsverhalten. Wie im Diagramm Retentionsverhalten dargestellt, lagen die Faser- als auch die Ascheretentionen bei ansonsten vergleichbaren Bedingungen deutlich über denen der Referenzsiebe. Damit ist Potential für



Im Vergleich mit einem Standardsieb: verbesserter Rückhalt mit PrintForm HS und 10 bis 40 % weniger Retentionsmittel notwendig.



Verbesserung der Rauigkeit mit PrintForm HS.

Einsparungen bei der Retentionschemie gegeben. Im Rahmen der beschriebenen Versuchsreihe zum PrintForm HS Design wurden auch Hochgeschwindigkeitsversuche bis zu 2500 m/min am Former durchgeführt. Selbst bei dieser sehr hohen Geschwindigkeit blieb das Entwässerungsverhalten stabil und der Trockengehalt nach Former unverändert hoch. Zudem wurde durch den minimalen Wassertransport bzw. -abwurf nochmals der Vorteil dieses neuen Designs deutlich. Mit diesem Ergebnis und weiteren bei anderen Stoffqualitäten war die Grundlage für Feldversuche gegeben.

Der ultimative Test – Einsatz beim Kunden

Mit den im PTC gemachten Erfahrungen kann bereits bei ersten Kundenversuchen eine sichere Siebapplikation gemacht werden. Beispielsweise sollte die Papierzweiseitigkeit einer schnelllaufenden

Tiefdruckpapiermaschine reduziert werden. Auf der Maschine wurden bisher sehr feine schussgebundene SSB Siebe eingesetzt. Trotzdem lag auf der Untersiebseite des Papiers die Rauigkeit oberhalb des geforderten Wertes.

PrintForm HS mit einer 30 % höheren Anzahl an Unterstützungspunkten, verglichen mit dem Standard in dieser Position, war das entscheidende Kriterium für einen Siebversuch. Im Obersieb wurde keine Designveränderung vorgenommen. Durch eine wesentliche Verbesserung der Rauigkeit auf der Papier Untersiebseite konnte die Zweiseitigkeit um ca. 50 % reduziert und das Ziel des Papiermachers erreicht werden.

Schlussfolgerung

Die enge Zusammenarbeit zwischen Papiermacher, Papiermaschinenlieferanten und Siebherstellern ermöglicht

eine optimale Definition des Anforderungsprofils und eine zielgerichtete Entwicklung von Bespannungen. Das definierte Ziel, die Papierqualität zu verbessern, die Maschineneffizienz zu steigern und das bei Maschinengeschwindigkeiten von bis zu 2500 m/min konnte das PrintForm HS im PTC ohne Probleme erreichen. Dass diese Versuchsergebnisse auch auf Produktionsmaschinen übertragbar sind, wurde mit dem Einsatz vom PrintForm HS beim Kunden eindrucksvoll bewiesen.

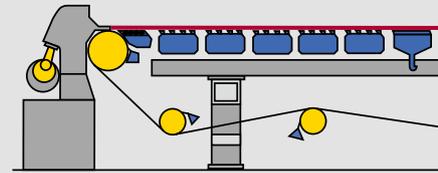
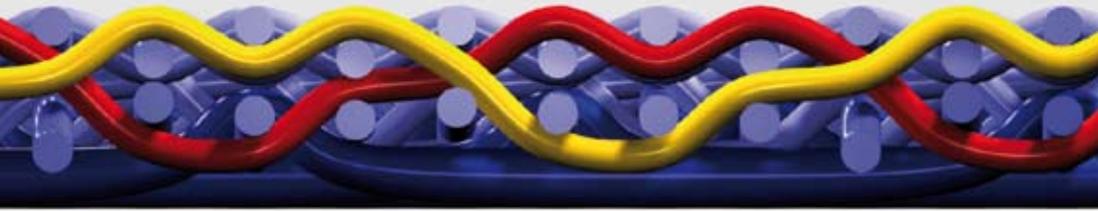
Kontakt



Thomas Rühl
Papiermaschinen Grafisch
thomas.ruehl@voith.com



Matthias Höhsl
Fabrics
matthias.hoehsl@voith.com



Die 8-Schaft-Struktur auf der Maschinenseite.

PrintForm HR – entwickelt für Hybridformer wie z.B. den DuoFormer D.

Formiersieb PrintForm/MultiForm HR

Herstellung von Qualitätspapier auf robustem Sieb

Die HR Formiersiebe sowohl eröffnen Papier- als auch Kartonmachern neue Möglichkeiten: sie haben ein langes Lebenspotential und tragen entscheidend zur Papierqualität bei.

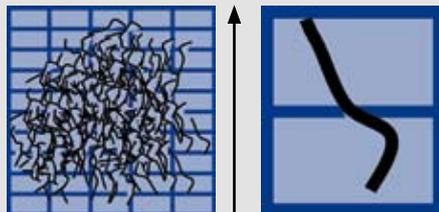
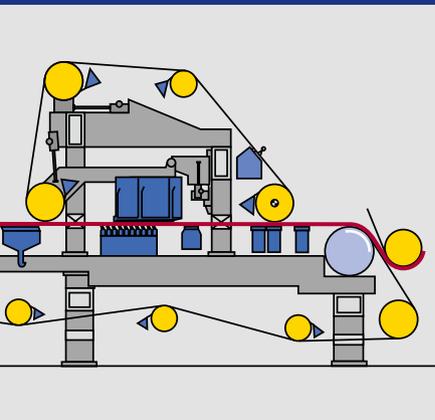
Das Formiersieb PrintForm HR ist vielseitig im Hinblick auf die Papiersorten und die Maschinenkonfigurationen, auf denen es eingesetzt werden kann. Grafische Papiere werden erfolgreich produziert. Kontinuierlich steigt die Zahl der Hybridformer, die mit PrintForm HR bespannt werden. Trotz vermehrtem Einsatz von abrasiven Füllstoffen und hohem Formationsleistungsdruck verlängert sich die Produktlebensdauer des Siebes. Im Packaging-Sektor erreichte das MultiForm HR auf Gap Formern regelmäßig Geschwindigkeiten von über 1300 m/min. Durch seine robuste Struktur stellen die extremen Entwässerungsbedingungen kein Problem dar. Auf Kartonmaschinen wurden durch den Einsatz des MultiForm HR einige der weltweit problematischsten Papiersorten im Hinblick auf Glattheit und visuelle Eigenschaften erfolgreich produziert.

Der Entwicklungsprozess

In der Branche werden vermehrt Hybridformer, wie der DuoFormer D eingesetzt. So kann ein breites Spektrum grafischer Papiersorten produziert werden, häufig mit großen Mengen an abrasiven Füllstoffen.

Visuelle und Oberflächendruck-Eigenschaften werden für den Karton- & Packaging-Sektor immer entscheidender, zum Beispiel auf gebleichtem Karton, Faltschachtelkarton sowie auf weißem, gestrichenem Faltschachtelkarton. Hochgeschwindigkeits-Gap Former wie der DuoFormer Base produzieren Packaging-Sorten, die Siebe mit erhöhter Stabilität benötigen.

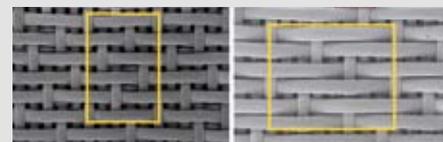
Diese Siebe müssen extremen Wasserdruck aushalten und trotz der erhöhten Verwendung von kürzeren



Offene Kettstruktur und Blattunterstützungsmechanismus.



5-Schaft vs. 8-Schaft



Papierseite (oben) und Maschinenseite (unten), beide im Verhältnis 3:2.

Altpapierfasern Feststoffe im Blatt halten. Die Branche benötigte ein robustes SSB-Sieb (SSB = Sheet Support Binder) mit einem großen Betriebsfenster, das auch folgende Kriterien erfüllt: hohe Papierqualität, sauberer Durchlauf und verlängerte Laufzeit. Die Entwicklungsziele für ein solches Sieb waren:

- Erhöhter Abriebwiderstand auf der Maschinenseite
- Hohe Entwässerungskapazität, jedoch mit exzellenter Querstabilität
- Hohe Faserunterstützung, ähnlich dem Niveau der „feinen“ SSB-Designs.

Ausgangsbasis war das Formiersieb PrintForm HQ, das sich auf grafischen Papiermaschinen, häufig bei Weltrekordgeschwindigkeiten, bewährt hat. Das Designkonzept mit offenem Kettfaden und dichterem Durchschuss hat gezeigt, dass eine Optimierung der Entwässerung durch die Erhaltung eines offenen Oberflächenbereichs möglich ist. Auch die Retention kann durch ein

besseres Überbrücken der in Maschinenrichtung orientierten Fasern verbessert werden.

PrintForm HR bringt dieses Konzept auf die nächste Ebene.

Die offene Kettfadenstruktur bleibt erhalten und erlaubt eine größere Menge quer zur Maschinenrichtung verlaufender Fäden auf der Papierseite sowie maximale Faserunterstützung. Diese offene Kettfadenstruktur ermöglicht außerdem den Einsatz größerer Fäden auf der Maschinenseite. Dadurch wurde nicht nur die Entwässerungskapazität erhöht, sondern auch erheblich die Stabilität und der Abriebwiderstand durch verbesserte Kettfadenlagerung vergrößert.

16-Schaft-Strukturen in Multilayer-Sieben verlängern die Lebensdauer. Wird mit der HR-Kettstruktur eine 8-Schaft-Struktur auf der Maschinenseite kombiniert, kann die Flotationslänge erhöht werden. Um 7,6 % im Vergleich zum 16-Schaft Multilayer und um 9,3 % im Vergleich zu einem

konventionellen SSB-Sieb mit einer 5-schäftigen Maschinenseite. Mit diesem Schritt wurden Stabilität und Abriebwiderstand der Siebe entscheidend verbessert.

Benchmarking des Projektes

Bei der Bewertung im Vergleich mit einem feinen 5-schäftigen SSB-Sieb gleicher Permeabilität und denselben Garndurchmessern auf der Maschinenseite erreicht das HR dieselben Blattunterstützungseigenschaften auf der Papierseite (Support Points, SP & Fiber Support Index, FSI).

Die gelben Quadrate zeigen, dass die papierseitige Struktur des HR nah am Benchmark liegt, während die Maschinenseite widerstandsfähiger ist.

Die Kombination von größeren Garnen und der 8-Schaft-Struktur erhöht die Biegesteifigkeit. Der Index für den Abriebwiderstand (ARI) zeigt das Potenzial für eine verlängerte Lebensdauer auf der Maschine.

Nutzen für den Kunden

Die geplanten Eigenschaften des Siebs wurden erreicht. Zu den Variablen gehören verschiedene Durchschusskennzahlen und Durchschuss-Garndurchmesser, die es ermöglichen, dass das Design für ein breites Spektrum an Anwendungen in Betracht gezogen wird. Daraus kann man folgenden Nutzen ziehen:

- Außergewöhnliche Retention von Feststoffen und minimales Marking durch die hervorragende Faserunterstützung
- Übertroffene Formierung durch die Verwendung unterschiedlicher Schussverhältnisse und damit kontrollierter Entwässerung
- Langes Lebensdauerpotenzial durch die 8-schäftige Garnflotierung und größere Garndurchmesser auf der Maschinenseite
- Stabile Blattprofile durch erhöhte Biegesteifigkeit

Erfolgreich im Einsatz

Yanzhou Zhongtian China nahmen die PM 21, mit einem DuoFormer D im März 2007 in Betrieb. Auf allen Bereichen der Maschine laufen Voith-Bespannungen. Mit einer Konstruk-

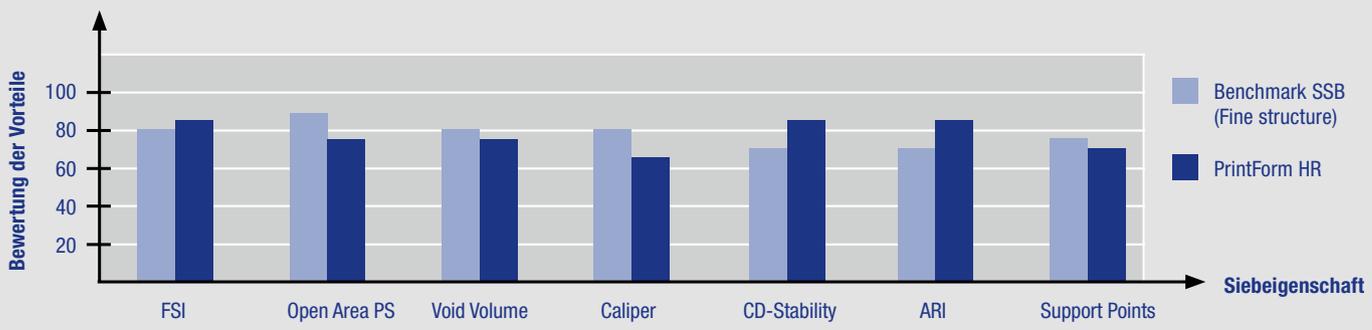
tionsgeschwindigkeit von 1300 m/min. wird Grafikpapier produziert.

Sun Paper PM 21

PrintForm HR bietet kontrollierte Entwässerung auf der Untersiebposition, womit eine ideale Materialkonsistenz für den DuoFormer D sichergestellt wird. Außerdem trägt es zu ausgezeichneten Formierungsergebnissen bei. Die widerstandsfähige Siebstruktur erhöht ferner das Lebenspotenzial. Das zuletzt ausgetauschte Sieb, das eine Rekordlebensdauer erreicht hatte, verfügte laut Laborbericht noch über verbleibende 20 % Restlebensdauer. PrintForm HR auf der unteren Position wird in Kombination mit dem HQ auf dem DuoFormer betrieben. Diese Kombination bietet laut Kunde verbesserte Zweiseitigkeit und First-Pass-Retention.

Gezielte Entwicklung und Tests im Vorfeld sichern den Erfolg beim Kunden. PrintForm HR und MultiForm HR haben ein breites Anwendungsspektrum und sind für eine Vielzahl von Formern geeignet. Geschwindigkeit, Lebenspotential und Papierqualität sind kein Widerspruch, das zeigen diese Produkte deutlich.

Entwicklungsziel verglichen mit dem Benchmark SSB.



Kundenstatement



Jason Macreadie
Superintendent,
Amcor Botany B7

Amcor Botany B7 ist eine Langsieb-PM in Australien, die Wellpappe produziert. Die Entwässerung im ersten Formierabschnitt muss speziell gesteuert und die geringen Gautschzüge beachtet werden. Jason Macreadie: „Während der Versuchsperiode wurden in allen Kategorien Verbesserungen verzeichnet, die beste davon war die Formierung. Ferner verbesserte sich die Runability und ein reduzierter Gautschzug ermöglichte einen schnelleren Durchlauf; die erwartete Lebensdauer wurde erreicht. Die technische Assistenz vor der Versuchsperiode stellte den Erfolg des MultiForm HR sicher. Insgesamt war es eine sehr erfolgreiche Testperiode, dessen Ergebnisse wir jetzt als Benchmark festgelegt haben.“

Kontakt



Carl J. Taylor
Fabrics
carl.taylor@voith.com



Fasern aus Holz werden aufgeschossen und entsprechend nutzbar gemacht.



Der „Handelsfaserstoff“ wird in Form stabiler Platten an Papierfabriken verschickt.

Zellstoffentwässerung stellt spezielle Anforderungen an die Bespannung

Die Liga der Schwergewichtler

Zellstoff wird in schwere Platten gepresst an die Hersteller von grafischen Sorten, Karton und Tissue geliefert. Voith Paper Fabrics bietet zur Produktion dieser Schwergewichte eine komplette Produktplattform an. So ist es möglich sowohl herkömmliche Sieb- und Pressenpartien als auch die modernsten auf dem Markt befindlichen Anlagen optimal zu bespannen.

Es besteht eine direkte Korrelation zwischen dem Lebensstandard eines Landes und der Papiermenge, die dort jährlich verbraucht wird. Der weltweite Papierverbrauch steigt jedes Jahr weiter an. Um mit der Nachfrage Schritt halten zu können, müssen permanent Rohstoffe für die Papierherstellung beschafft werden; am bekanntesten sind Faserstoffe. Weltweit wird mehr als ein Drittel der produzierten Faserstoffe auf Bespannungen von Voith Paper Fabrics hergestellt.

Was sind Faserstoffe und wie werden sie gewonnen?

Für die Papier- und Kartonherstellung werden Fasern aus Holz aufgeschlos-

sen und entsprechend nutzbar gemacht. Neben diesen Fasern wird auch permanent nach Alternativen gesucht. Tests laufen mit Materialien wie z.B. Hanf, Kenaf und Bambus. Die Faserherstellung unterscheidet nach mechanischem, chemischem oder teilchemischem Aufschluss. Zellstoff ist zum größten Teil chemisch aufgeschlossen.

So gewonnen, wird der sogenannte Handelsfaserstoff in Form stabiler Platten an Papierfabriken versendet.

Nebenprodukte wie Chemikalien oder eingesetztes Wasser werden wieder aufbereitet. Die beim Herstellungsprozess entstandene Schwarzlauge dient

der Energiegewinnung. Dieser Prozess wurde mittlerweile so weit optimiert, dass überschüssige Energie verkauft werden kann. Einige Chemikalien lassen sich für den erneuten Gebrauch regenerieren, finden aber auch in der kosmetischen Industrie Verwendung.

Herstellung von Handelsfaserstoff

Es ist wichtig, Handelsfaserstoff und die Gewinnung von Faserstoffen im allgemeinen zu unterscheiden. Handelsfaserstoff wird auf Entwässerungsmaschinen fertig getrocknet und als Rohstoff an die Papier- und Kartonindustrie verkauft. Auf der anderen Seite beinhaltet die gesamte Faser-

Infobox: Cell Plattform-Highlights

CellForm N ...

... ist ein dreilagiges 14-Schaft-Design:

- Zusätzliche Schussfäden auf der Bahnseite sorgen für ausgezeichnete Blattunterstützung und hervorragende CMD-Stabilität. Die lange Schussfadenflottierung auf der Laufseite erhöht die Verschleißfestigkeit. Das Design erreicht: kontrollierte Entwässerung für optimale Funktion und verbessertes Retentionsvermögen.

Vector-Technologie ...

... hat eine dreilagige Grundstruktur, die eine triaxiale, nonwoven Komponente beinhaltet. Deren Elastizität in drei Richtungen ist Grundvoraussetzung für Kompaktionsresistenz, gute Selbstreinigungseigenschaften und längere Laufzeit.

- hohes, aktives Speichervolumen, um große Wassermengen zu bewältigen
- gleichmäßige Druckverteilung für eine bessere, gleichmäßige Trocknung
- geringer Fließwiderstand und gleichbleibende Eigenschaften

CellFlex V3 und V4 ...

... basieren auf einfach mono Basisstrukturen kombiniert mit einer bzw. zwei Vector-Komponenten. Die Vector-Komponente sorgt auch für eine erheblich verbesserte Vliesfaser-Verankerung. Das ist insbesondere bei Filzen mit Naht von Vorteil. Dieser Filz steht für hohe Entwässerung und gute Kompaktionsresistenz.

CellFlex V6 ...

... ist ein 2+2 einfach mono Laminat-Design mit zwei Vector-Strukturen. Dieses Konzept bietet sowohl hohe Kompaktionsresistenz als auch Entwässerungsleistung. Die stabile Konstruktion bietet außerdem hohe Festigkeitswerte. Mit Doppelnahht lieferbar für eine sichere, problemlose Installation.

stoffherstellung neben Zellstoff, die Produktion von integrierten Fabriken und den Handelsfaserstoff.

Die Zellstoffindustrie wird nach wie vor von nordamerikanischen Produzenten dominiert. Doch die stärksten Wachstumsraten finden sich heute in Lateinamerika und Asien, wo das warme Klima ein schnelles Pflanzenwachstum begünstigt. 2006 erreichte das weltweite Zellstoffproduktionsvolumen 54 Millionen Tonnen. Nach Ansicht von Marktanalysten wird es auf absehbare Zukunft weiterhin jährlich um voraussichtlich 9 Millionen Tonnen ansteigen.

Doch nicht alle Handelsfaserstoffe sind gleich. Unterschiedliche Rohstoffe und Produktionsverfahren ergeben unterschiedliche Produkte (Abb. 1). Die Produktion lässt sich zu fast 100 % verkaufen.

In der Liga der Schwergewichte

Das Flächengewicht einer Zellstoffbahn kann zwischen 800 und 1300 g/m² schwanken und wird mit einer Geschwindigkeit von 100 bis 230 m/min produziert. Zum Vergleich: ein Blatt Kopierpapier bringt es „nur“ auf ca. 80 g/m² und lässt sich mit bis zu 1700 m/min produzieren.

Die Entwässerung einer Zellstoffbahn erfolgt in drei Schritten. Dabei ist ein Trockengehalt von ca. 90 % möglich.

Im ersten Schritt, der Formierung der Bahn, kann man bis zu 30 % erreichen. In den nächsten Schritten wird gepresst und mittels Lufttrocknern getrocknet, um die restlichen 60 % zu bewältigen. Mit anderen Worten: um den vorgegebenen Trockengehalt zu erreichen, ist es nötig, der Zellstoffbahn in diesen drei Schritten 72 kg Wasser je Quadratmeter zu entziehen.

Zum Schluss des Trocknungsprozesses wird die Bahn zugeschnitten und zu Ballen gestapelt. Eine neue, moderne Zellstoffentwässerungsanlage hat einen Ausstoß von bis zu einer Million Tonnen pro Jahr.

Die Cell Plattform Lösung

Das Cell Plattform-Konzept bietet unter den Namen CellForm Formiersiebe, CellFlex Pressfilze und CellTech Ausschussförder- und Auf-führbänder. Bisher konnten mit der gesamten Cell-Produktpalette bemerkenswerte Erfolge erzielt werden.

Zum Beispiel erreichte CMPC Santa Fé einen neuen Produktions-Weltrekord für gebleichten Eukalyptus Zellstoff nur sechs Monate nach Produktionsaufnahme.

Die PM 2, eine 10 m breite Maschine, stellte 2739 t (lufttrocken) binnen 24 h her. Bespannt war die Maschine während des Rekordlaufes mit CellFlex V3 in der Pressen- und mit CellForm OP in der Siebpartie.

Gelieferte Kapazität	
Weichhölzer	20
Harthölzer	21
Sulfit	1
BCTMP	2
DIP	3
Insgesamt	47

Abb. 1: Gelieferte Faserstoffmengen 2006 nach Sorten (in Mio. Tonnen).

CellForm Formiersiebe

CellForm umfasst sowohl bewährte Designs als auch neue Produkte, die die hohen Anforderungen der jeweiligen Siebpartie erfüllen. Voith Paper Fabrics reduzierte hohe Vakuumwerte, die einerseits die Energiekosten in die Höhe trieben und andererseits zu Qualitätsproblemen führten, da die Entwässerung unkontrolliert erfolgte und somit der benötigte Trockengehalt nicht erreicht wurde. Diese Problemstellung ließ sich durch das Bespannen mit CellForm N höchst zufriedenstellend lösen. Mit Hilfe dieses Designs kann die Entwässerung kontrolliert und der Trockengehalt erhöht werden. Gleichzeitig lässt sich das Vakuum stabilisieren und der Energieverbrauch entsprechend senken. Die optimierte Anlage erzielte mit CellForm N einen Produktionsrekord!

FormPress-Siebe

FormPress-Siebe kommen in Kombiformern zum Einsatz: gleichzeitiges Formieren und Pressen erfordert spezielle Bespannungen. Ganz neu am Markt ist eine Kombination aus einem Standard Doppelsiebformer mit einer Vor- sowie einer Schuhpresse. Das Tandem-Untersieb durchläuft bei diesem Verfahren auch die beiden Pressen.

Die FormPress-Bespannung CellFlex ZC Seam ist die Lösung von Voith für das Untersieb, die Position, die die größte Herausforderung darstellt. Diese Anwendung verlangt entsprechend durchdachte Bespannungen, damit ein Sieb auch in diesem schwierigen Umfeld bestehen kann. Speziell entwickeltes Polyamid

wird eingesetzt, um dem außerordentlich hohen Druck der Schuhpresse zu widerstehen.

Vorteile mit CellFlex ZC als Untersieb: hohe Leistung und Energieeinsparungen. Im täglichen Einsatz erreicht dieses Sieb eine außerordentlich gute Entwässerung, die es ermöglicht, an der Anlage 32 % an Energie einzusparen und zusätzlich den Dampfverbrauch um 13,8 % zu reduzieren.

CellFlex Pressfilze

Die CellFlex-Palette umfasst Pressfilze für alle Arten von Zellstoffentwässerungspresen. Die bewährte Vector-Technologie von Voith ist die Grundlage, um die Herausforderungen der jeweiligen Pressenpartie erfolgreich zu lösen. Die Vector-Serie für Zellstoff umfasst CellFlex V3, V4 und V6, je endlos oder mit Naht.

CellFlex V4 ist eine Neuentwicklung bestehend aus einem Grundgewebe mit hoher Speicherkapazität und mit Vector-Komponenten auf beiden Seiten des Grundgewebes. Damit wird eine verbesserte Entwässerungsleistung und hohe Kompaktionsresistenz erzielt. Die offene Struktur ermöglicht niedrige Vakuumwerte und erfordert nur geringen chemischen Reinigungsaufwand.

Der CellFlex V6 von Voith Paper Fabrics wird derzeit erfolgreich in einer höchst anspruchsvollen Zellstoffentwässerungsmaschine mit Schuhpresse in Finnland eingesetzt. Die erwartete höhere Beständigkeit gegen chemische Zersetzung wurde bereits erreicht.

Kundenstatement



Alan Ruiz
PDM Superintendent
der Niederlassung
Valdivia von Arauco/
Chile

„Wir erreichen bemerkenswerte, zusätzliche Vorteile, wenn wir CellFlex V4, nutzen. Entsprechend den Empfehlungen von Voith Paper Fabrics reduzierten wir den Druck der Spritzrohres auf 600 kPa und setzten es jeden Tag nur noch eine Stunde statt wie bisher kontinuierlich ein. Damit war es uns möglich die Filzlaufzeit in der zweiten und dritten Presse von 90 auf 220 Tage zu steigern. Das Beste aber ist die deutlich geringere Wassermenge, die aufbereitet und verbraucht wird, sehr zur Freude der Umwelt.“

Kundenstatement



Jorge Reyes
Fiber Line Manager
CMPC Santa Fé

„Nur 6 Monate nach der Inbetriebnahme erzielten wir mit Voith Bespannungen einen Produktrekord auf der PM 2.“

Kontakt



Fredrik Ewalds
Fabrics
fredrik.ewalds@voith.com



Antonio Pereira
Fabrics
antonio.pereira@voith.com

Nipco-Walze – seit über 30 Jahren erfolgreich im Einsatz

Das „Herzstück“ der Press- und Glätttechnologie

Querprofilschwankungen in der Papier- oder Kartonbahn sind dem Papiermacher ein Dorn im Auge. Um eine gleichmäßig hohe Qualität der weiterzuverarbeitenden bzw. verkaufsfähigen Papiersorten zu gewährleisten, müssen diese Schwankungen so gering wie möglich gehalten werden. Denn aufgrund steigender Anforderungen der Weiterverarbeiter gewinnt die Korrektur der Dickenschwankungen quer zur Laufrichtung somit immer mehr an Bedeutung.

Ein konstant einwandfreies Produktionsergebnis ist Grundvoraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit am internationalen Markt. Um zielgerichtet zu profilieren und die Oberfläche zu vergleichmäßigen, bietet Voith in einer großen Leistungsbreite eine Palette von Werkzeugen an. Dazu gehören die Profilierungswalzen, insbesondere die Nipco-Walze. 1971 entstand die Grundidee der heutigen Nipco-Technologie. Schon drei Jahre später arbeitete die erste Nipco-Walze in der Pressenpartie einer Papiermaschine. Es begann die Erfolgsgeschichte der

Nipco-Walze, die vom Papiermacher oft als das „Herzstück“ der Press- und Glätttechnologie bezeichnet wird. Tausende von Nipco-Walzen sind inzwischen im Einsatz. Dabei geht das Einsatzgebiet der Nipco-Technologie weit über den Sektor der Papierherstellung hinaus.

Maßgeschneiderte Lösungskonzepte für den Betreiber stehen im Vordergrund. Durch Modernisierung der vorhandenen Nipco-Technik mit neuester Technologie und verbesserten Einstellungen ergeben sich eine Vielzahl von

Produktvorteilen. Die bestehenden Nipco-Anlagen können effizient umgerüstet werden. NipcoScoop, Nipco-Seal und NipcoCool sind drei von zahlreichen Upgrademöglichkeiten.

Nipcorect-Walze

Ein Beispiel für die ständige Weiterentwicklung und der daraus resultierenden Modernisierungen ist die Hydrein-Walze in einem Softkalender aus dem Jahr 1989. Um mit den geforderten Technologieverbesserungen Schritt halten zu können, wurde sie



Hydrein-Walze bei dem Umbau zur Nipcorect-Walze.



Die gleiche Nipcorect-Walze beim Umbau auf durchgehende Gegenstützquellen.

1995 zur ersten Nipcorect-Walze umgebaut. Seit dem bieten Nipcorect-Walzen dem Betreiber ein enormes Korrekturpotenzial bei der Querprofilierung der Papierbahn, da sich die Stützquellen bei diesem Walzentyp einzeln ansteuern lassen. So ist eine noch präzisere Feinprofilierung möglich.

Im Jahr 2007 wurden die auf Nipcorect umgebauten Walzen erneut modernisiert und den aktuellen Entwicklungen angepasst. Der Grund hierfür sind bestimmte Papiersorten mit großem Altpapieranteil, die im unteren Linienkraftbereich gefahren werden. Damit trotzdem ein hohes Profilierungspotenzial gewährleistet werden kann, folgte der Umbau auf Gegenstützquellen. Die Gegenstützquellen leiten eine gleichmäßige, dem Arbeitsnip entgegengesetzte Kraft

ein. Um nun die gewünschte niedrige Streckenlast zu erzielen, werden die Stützquellen in Niprichtung mit ungleich größeren Drücken als die konventionell bestückten Nipco-Walzen versorgt.

Das entsprechende Zusammenspiel der beiden Stützquellenreihen hat zur Folge, dass das Korrekturpotential zwischen den einzelnen Zonen auch bei niedrigen Streckenlasten immer verfügbar ist.

Getreu dem Motto „Engineered reliability“ ermöglichen die Biegeausgleichswalzen von Voith durch Korrektur der Querprofilschwankungen eine gleichmäßigere und damit höherwertigere Papier- oder Kartonproduktion und leisten somit einen entscheidenden und verlässlichen Beitrag zur Produktivität und Leistungsfähigkeit des Anlagenbetreibers.

Kontakt



Daniel Weber
 Finishing
daniel.weber@voith.com



Abb. 1: Neues Überförband PrevoThread C.

Erfolgreiche Inbetriebnahmen der neuen Überförssysteme

Bei Prevo ist jeder „Schuss“ ein Treffer

Mit der Prevo Produktfamilie für Überförlösungen hat Voith das Know-how der ehemaligen Fibron-Produkte vollständig integriert und auf die Bedürfnisse der Kunden abgestimmt und weiterentwickelt. In enger Zusammenarbeit mit dem Paper Technology Center (PTC) in Heidenheim und den Experten aus Krefeld ist ein Produktportfolio entstanden, das jegliche Überförprozesse in Papier- und Kartonmaschinen abdeckt.

Der Produkttransfer von Vancouver nach Krefeld ist abgeschlossen. Alle Überführprodukte sind konstruktiv überarbeitet und optimiert worden. Die Überführkomponenten werden nun in Krefeld gefertigt, montiert, getestet und weltweit an Kunden geliefert. Eigens für diesen Zweck wurde eine Montagehalle neu eingerichtet und im Dezember 2007 bezogen. Alle Kernelemente sind auf Vorrat vorhanden, um so schnell wie möglich liefern zu können. Zusätzlich können im PTC Neuentwicklungen und kundenspezifische Lösungen unter Produktionsbedingungen getestet werden

Prevo-Produktfamilie

Im Rahmen der Produktüberarbeitung wurde eine neue Namensstruktur (Abb. 2) definiert. Sie wird in drei Ebenen untergliedert: Produktfamilie (Prevo), Funktionsebene (Abb. 3) und Produktebene. Somit ist eine einheit-

liche und durchgängige Benennung der Überführprodukte umgesetzt.

Vakuumtechnologie

Ein Highlight des neuen PrevoThread C Überführbandes ist die Vakuumzeugung mit Venturi-Düsen. Die Venturi-Düsen erzeugen mit einem vergleichsweise geringen Luftbedarf über die gesamte Länge des Überführbandes ein hohes Vakuum, das sich bei Bedarf sofort abschalten lässt.

Durch die Einteilung des Transportbereichs in einzelne Zonen wird das maximale Vakuum bereits erreicht, sobald die erste Zone abgedeckt ist. Diese erste Zone ist mit vier Venturidüsen (Abb. 1) ausgestattet und erzeugt dadurch ein besonders hohes Vakuum, damit der ankommende Streifen sofort stabilisiert wird. Anschließend fixiert jede weitere

Zone des Bandes eigenständig den Streifen mit vollem Vakuum.

- Optimale Vakuumverteilung für den Überführprozess,
- Erheblich gesenkter Druckluftverbrauch
- Verschleißfrei
- Im Vergleich zu bisherigen Vakuumquellen deutlich geringere Lärmemission

Erste erfolgreiche Projekte

PM-Geschwindigkeit: 1000 m/min
Produkt: Liner und Fluting
Flächengewicht: von 90 bis 220 g/m²

Den ersten Auftrag erteilte Kappa Smurfit Roermond, Niederlande. Hier wurde in der PM 3 von Voith aus dem Jahr 1969 die Überführstrecke zum SpeedSizer modernisiert. Das neue Prevo System überführte den Papierstreifen problemlos durch die anspruchsvolle Überführstrecke.

Prevo				Produktfamilie
Cut	Lift	Thread	Rope	Funktionsebene
RR	FT	C	S1-120	Produktebene
TR	FTE	LT	S65-90	
DC	MD	SF	H5-200	
etc.	etc.	etc.	etc.	
Beispiel: Früher: FlipTray Heute: PrevoLift FT				

Funktionsebenen	
PrevoCut	Trennen des Papierstreifens
PrevoLift	Abnahme und Umleitung des Überführstreifens
PrevoThread	Transport des Überführstreifens
PrevoRope	Seilsystem-Komponenten

Abb. 2: Die Prevo Namensstruktur.

Abb. 3: Bestandteile der Funktionsebenen.

PM-Geschwindigkeit:

950 m/min (in Zukunft 1250 m/min)

Produkt: Rohpapier für holzfrei gestrichene Druckpapiere

Flächengewicht: von 48 bis 90 g/m²

Einen weiteren Auftrag erteilte ein Kunde aus Deutschland. Die Überführstrecken in den Sektionen SpeedSizer und Schlussgruppe wurden mit den neuen Überföhrlösungen ausgerüstet, um schneller und sicherer durch diese schwierigen Sektionen überföhren zu können. Dabei kamen zum Einsatz:

- 4 Überföhrbänder vom Typ PrevoThread C (Conveyor)
- 2 Klappblech PrevoLift FT (FlipTray)
- 2 Wasserstrahlspitzenschneider PrevoCut STC (SingleTailCutter)

Das System der neuen Prevo-Überföhrprodukte erzielt an der PM hervorragende Ergebnisse.

PM-Geschwindigkeit: 1750 m/min

Produkt: Zeitungsdruck

Flächengewicht: 48 g/m²

Bei UPM-Kymmene in Steyermöhl an der PM 4, Österreih, wurde im August 2007 erstmals ein Nassteilüberföhrband zwischen der 3. und der 4. Presse beim Kunden eingesetzt.

Das Kundenzitat von Dr. Marco Lesiak, Produktionsleiter an der PM 4 spricht für sich: „Mit dem PrevoThread CW konnten wir unsere Aufföhrzeiten in der Pressenpartie deutlich reduzieren.

Die bisherigen Erfahrungen haben unsere Erwartungen deutlich übertroffen. Vom Ergebnis sind wir schlichtweg begeistert.“

Mit der Prevo-Produktfamilie bietet Voith ein zuverlässiges Überföhr-Konzept mit präzise aufeinander abgestimmten Komponenten. Für jedes Papier und für jede Position in der

Papiermaschine ermöglichen Prevo-Produkte immer die optimale Überföhrlösung beim Abnehmen, Trennen und dem Transport des Papierstreifens. Alle zukünftigen Aufträge und insbesondere bestehende Anlagen werden mit den neuen Prevo-Systemen ausgerüstet.

Infobox: Vorteile Prevo-Produktfamilie

- Schnelle und sichere Überföhrsysteme
- Stabile Streifenföhrung
- Kontinuierliche Überföhrprozesse

Kontakt



Guido Royla
Finishing
guido.royla@voith.com



Philippe vom Bauer
Finishing
philippe.vombauer@voith.com



Abb. 4: Prevo-Überföhrlösung an einer PM in der Sektion SpeedSizer (links: Arbeitsposition; rechts: erfolgreicher Treffer).



Hochwertige Premiumprodukte für den Tissuemarkt können dank Atmos mit deutlich geringerem Energieaufwand und somit kostengünstiger und umweltschonender hergestellt werden.

Voith Paper Sao Paulo bringt neues Verfahren zur Serienreife

Atmos: Frischer Wind für Tissue-Papiere

Mehr als 30 Jahre lang liessen sich Premiumprodukte für den Tissuemarkt nur mit dem TAD-Verfahren herstellen.

Das wird sich jetzt ändern. Mit Atmos sparen Tissuehersteller erheblich an Energie und Fasern.

Als Ende November 2007 Dutzende Mutterrollen flauschig weichen Tissue-Papiers in der Papierfabrik Talagante des größten Papierkonzerns Chiles, Compañía Manufacturera de Papeles y

Cartones (CMPC), verladen wurden, gab es rundum zufriedene Gesichter. Die neue Tissuemaschine hatte die letzte Serie von Testläufen glänzend bestanden. Die Papiermacher hielten

nun auch den Beweis in den Händen, dass sich hochwertige Premiumprodukte für den Tissemarkt mit deutlich geringerem Energieaufwand und somit kostengünstiger und umweltschonender herstellen lassen. Das von Ingenieuren aus der Forschungsabteilung von Voith Paper in Sao Paulo entwickelte Verfahren „Atmos“ – griechisch für Dampf – ist nämlich nicht nur vom Namen her in der Lage, frischen Wind in den Markt für Maschinen zur Herstellung von Hygienepapier zu bringen. Zum ersten Mal seit nahezu 30 Jahren konnte damit ein neues, bahnbrechendes Verfahren zur Herstellung leichter und weicher Tissue-Papiere zur Serienreife gebracht werden.

Hygienepapiere unterscheiden sich in ihren Eigenschaften grundsätzlich von anderen Papiersorten. Papierhandtücher müssen saugfähig sein und dürfen gleichzeitig auch im nassen Zustand nicht reißen. Toilettenpapiere müssen weich und ein Papiertaschentuch soll sogar noch flauschiger sein, um die empfindliche Gesichtshaut zu schonen. Das lässt sich nur erreichen,

wenn das Papier Volumen hat, aber gleichzeitig auch dünn, luftig und offen ist. Mit einem Flächengewicht zwischen 10 und 40 g/m² gehören die Hygienepapiere deshalb auch zu den leichtesten Papiersorten überhaupt. Papiere mit einer solchen voluminösen Luftigkeit sind aber nicht leicht herzustellen.

Statt Luftigkeit nur flache Blätter

Vor allem jene Verfahrensschritte in einer Tissemaschine, bei denen Wasser aus dem nassen Blatt gepresst wird, ruiniert die Luftigkeit und die Weichheit des Papiers. Das ursprünglich voluminöse, lockere Fasergemisch wird beim Pressen – oft geschieht es mit mehr als 30 bar – zu einem flachen Blatt zusammengedrückt. Es ist weder besonders saugfähig noch richtig weich. Solches Papier wird bei der Abnahme vom Yankee Zylinder gekreppt. Das vermittelt zwar einen fülligeren Eindruck, ändert jedoch wenig an den entscheidenden Eigenschaften des Papiers. Um die Qualität von Tissueprodukten

zu verbessern, wurde vor etwa 30 Jahren ein Verfahren entwickelt, bei dem man mehr als 350 Grad heiße, trockene Luft durch die Papierbahn, welche über eine zusätzliche, große Trommel geführt wird, bläst. Der englische Name für diese Methode („Through Air Drying“) gab dem Verfahren seinen Namen: TAD. Die heiße Luft allein führt aber nicht zur gewünschten Flauschigkeit des Papiers. Vielmehr wird die noch nasse Papierbahn in ein wellenförmig strukturiertes Sieb gesaugt. Dadurch erhält sie eine dreidimensionale Form, die dann in der heißen Luft getrocknet wird. So wird das Pressen weitgehend vermieden und das Papier bleibt weich und luftig. Vor allem die Saugfähigkeit dieser TAD-Papiere übersteigt alle bis dahin bekannten Größenordnungen. Küchentücher aus diesem Papier können fünfzehnmal ihr Eigengewicht an Wasser aufnehmen, mehr als doppelt soviel wie konventionell hergestellte Tissue-Papiere.

Obwohl die TAD-Technik stetig weiterentwickelt wurde, haben gerade die in letzter Zeit gestiegenen Energiekosten dem Verfahren erheblich zugesetzt. Die Rentabilität von TAD-Maschinen ist gesunken und die Gewinnmargen der entsprechend ausgerüsteten Papierfabriken sind geschrumpft. Aus diesem und anderen Gründen hatte Voith schon vor Jahren entschieden, grundsätzlich keine TAD-Maschinen zu bauen. Die Ingenieure in Sao Paulo gingen stattdessen einen anderen Weg. Ihr Ziel war es, hochwertige Hygienepapiere mit erheblich geringerem Energieaufwand und Fasereinsatz als bisher herzustellen. Zusammen mit



Atmos-Testläufe erfolgreich abgeschlossen: zufriedenes Team vor der Tissue PM in der Papierfabrik Talagante in Chile.

den Kollegen von Voith Paper Fabrics entwickelten sie das Atmos-Verfahren.

Vakuum statt heißer Luft

Der Kern der Anlage ist eine Saugwalze, über die eine eigens für dieses Verfahren entwickelte Bespannung namens AtmosMax geleitet wird, auf der wiederum die Papierbahn ruht. Wie beim TAD-Verfahren ist auch diese Bespannung wellenförmig strukturiert, was dem Papier zunächst sein Volumen gibt. Anstatt aber mit heißer Luft zur trocknen wird die Papierbahn über die Saugwalze geführt, in der ein Unterdruck von etwa einem halben Bar herrscht. Das Vakuum saugt Wasser aus dem Bahn. Zusätzlich wird die Bespannung bei ihrem Weg über die Walze von zwei weiteren Bändern begleitet. Unter ihr läuft ein Entwässerungsfiltz namens AtmosFlex, der die entwässernde Wirkung des Vakuums verstärkt. Darüber läuft ein offenes Spannband namens AtmosBelt, das zusätzlich Wasser aus der Papierbahn drückt. Um die Viskosität des Wassers zu reduzieren, wird heiße und feuchte Abluft aus der Haube des Yankee Zylinders darüber geblasen. Die dreidimensionale Struktur der Bespannung und die sanfte Pressung verhindern, dass das Papier dabei gequetscht wird und auf diese Weise seine Eigenschaften verliert.

Das mit diesem Verfahren hergestellte Papier kommt mit mehr als 20 % weniger Fasern aus, als auf konventionellen Tissuemaschinen hergestelltes Papier und das bei besserer Saugfähigkeit und gleicher Festigkeit. Weil außerdem keine großen Mengen extrem heißer Luft benötigt werden, sind



Die Papierfabrik Talagante gehört zum größten Papierkonzern in Chile: Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones (CMPC).

die Energiekosten beim Betrieb der Anlage erheblich geringer als bei TAD-Maschinen. Zusätzlich sind auch die Kapitalkosten deutlich niedriger, denn die bautechnisch großen Komponenten zur Aufbereitung der Heißluft, also Brenner, Gebläse und großvolumige Rohrleitungen sowie die Trocknungstrommel werden nicht benötigt.

In den bisherigen TAD-Maschinen lassen sich die überragenden Eigenschaften der darin hergestellten Produkte nur erreichen, wenn für die Herstellung ausschließlich Frischfasern verwendet werden. Beim Atmos-Verfahren können dagegen auch Sekundärfasern in großem Umfang eingesetzt werden. Bei CMPC in Talagante beträgt der Altpapieranteil mehr als 80 %.

Umrüstung in weniger als acht Stunden

Die Atmos-Maschinen haben gegenüber TAD noch einen weiteren Vorteil. Die Bespannung kann auch so durch die Maschine geleitet werden, dass sie die Atmos-Komponenten vollständig umfährt. Auf diese Weise kann mit der Maschine dann herkömmliches Hygie-

nepapier hergestellt werden. Auf eine solche Flexibilität legte man bei CMPC besonderen Wert, denn bisher ist der Markt für die besonders weichen „Premiumprodukte“ in Südamerika noch längst nicht soweit entwickelt wie in Nordamerika oder Europa. Die Umrüstung der Maschine dauert weniger als acht Stunden. Nicht nur die Voith-Ingenieure sind von der neuen Entwicklung begeistert. Auch unter den Kunden findet Atmos große Anerkennung. So stellt Atmos nach Meinung des Werksleiters in Talagante, Arturo Celedon, bei der Herstellung hochwertiger Hygienepapiere eine derartig revolutionäre Entwicklung dar, dass sich aus wirtschaftlichen Gründen in Zukunft wohl kein Papierhersteller mehr eine neue TAD-Maschine anschaffen wird.

Kontakt



Christian Münch
Tissue
christian.munch@voith.com



Thomas Scherb
Tissue
thomas.scherb@voith.com

Kundennutzen zum Festpreis

Mit Vorprojekten zur Perfect Fit Fabrik

Vorprojekte sind Basis eines fundierten Projektbudgets und stellen sicher, dass frühzeitig alle Subprozesse der Papierherstellung optimal aufeinander abgestimmt werden. Und das zahlt sich aus:

- Geringstmögliche spezifische Investitionskosten
- Höchstmögliche Produktivität und Stabilität
- Reibungslose Projektabläufe bei kürzestmöglicher Projektlaufzeit

Im Zuge der weiteren Kosteneffizienzsteigerung bei der Papierherstellung gewinnt die optimale Abstimmung aller Teilprozesse immer mehr an Bedeutung. Der Grundstein dafür wird bereits im Vorfeld einer Großinvestition gelegt: bei der Erstellung des Vorprojekts, d.h. bei der Planung der Gesamtanlage mit Papiermaschine, Nebenanlagen, Gebäude und Infrastruktur.

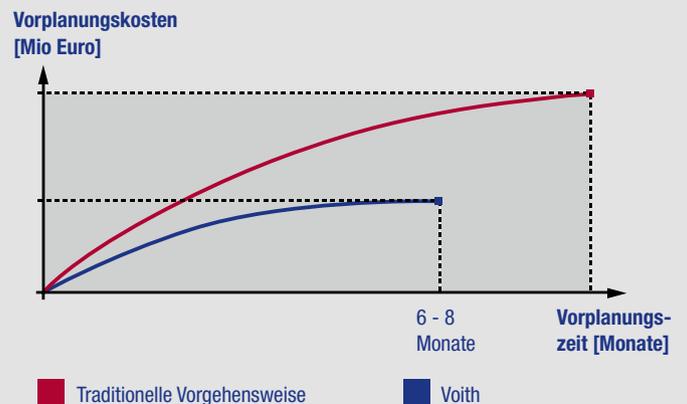
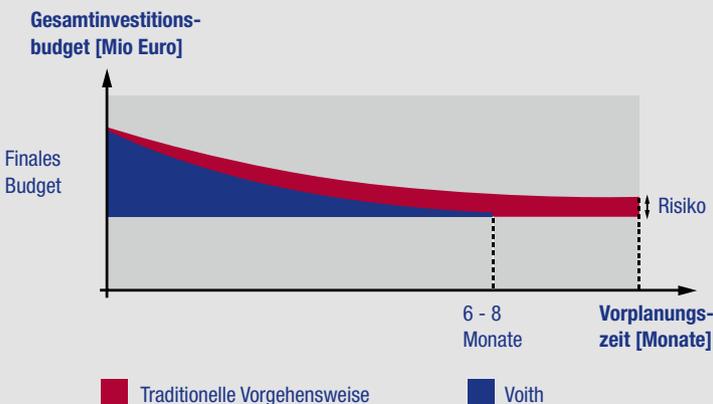
Voith trägt als Prozesslieferant mehr als 50 % zum Gesamtinvestitionsvolumen bei. Entsprechend groß ist der Einfluss. Die konsequente Ausrichtung an den Kundenzielen ist die entscheidende Voraussetzung für die Perfect Fit

Anlage. Idealerweise findet die intensive Abstimmung zwischen Kunden und Voith im Rahmen eines Vorprojekts statt, in dem die Planungsunterlagen, Prozesslayouts, Gebäude- und Fabrikpläne erstellt werden. Diese Unterlagen sind Basis der Ermittlung des Gesamtbudgets sowie des Projektzeitplans mit hoher Genauigkeit.

Bei Großprojekten dauert das Vorprojekt typischerweise sechs bis acht Monate. Danach ist das Projekt soweit ausgearbeitet, dass alle Gewerke detailliert spezifiziert sind und die Umsetzung gestartet werden kann. Im Vergleich zu Großprojekten, bei

Abb. 1: Erhöhung der Planungssicherheit in kürzerer Zeit.

Abb. 2: Kostenvorteile durch integrierte Planung aller Teilprozesse in kürzerer Zeit.



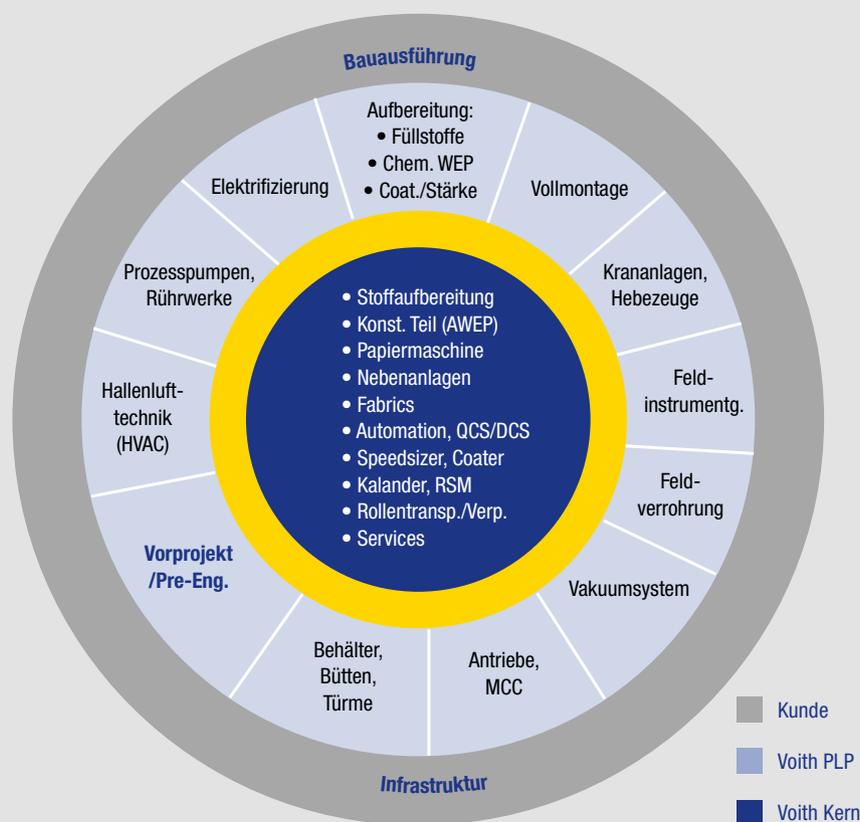


Abb. 3: Typische Liefergrenzen bei PLP Projekten.

denen nach traditioneller Vorgehensweise ein Projekt ohne Einbindung des Prozesslieferanten vorgeplant wurde, ergeben sich nun erhebliche Zeitvorteile bei gleichzeitig genauerer Budgetplanung (Abb. 1).

Aufgrund des umfangreichen Erfahrungsschatzes aus zahlreichen Projekten, der kurzen Abstimmungswege zwischen Fachabteilungen und Kompetenzträgern sowie der prozessübergreifenden Planung aller Teilprozesse ergeben sich erhebliche Kostenvorteile des Vorprojekts. Als Maxime für die Voith Vorprojekte gilt, Kundennutzen zum Festpreis zu schaffen und damit einen wesentlichen Beitrag zur Projektkostensenkung zu leisten. Immer wichtiger werden daneben auch die positiven Einflüsse auf

Betriebskosten und Verbräuche, wie z.B. Energiekosten und Frischwasser. Insbesondere wenn Voith die Verantwortung für die Lieferung und Inbetriebnahme des Process Line Package (PLP) einschließlich Detailplanung übernimmt, zeigen sich die Vorteile. Die weitere Gesamtprojektlaufzeit von Projektumsetzungsstart bis zur Aufnahme der kommerziellen Papierproduktion wird um bis zu zwei Monate verkürzt.

Neben den Kernprozessen übernimmt Voith Paper mit Planung und Lieferung die Verantwortung für die Teilprozesse und Gewerke bis hin zur Erfüllung der Gewährleistungen. Mit dieser Vorgehensweise lassen sich Risiken für Schnittstellen und Unvorhergesehenes auf Kundenseite erheblich reduzieren.

Die Projekterfolge verschiedener Kunden bestätigen den eingeschlagenen Weg. In den vergangenen drei Jahren hat Voith acht umfangreiche Vorprojekte für Neuanlagen in unterschiedlichen Regionen und für verschiedene Papiersorten bearbeitet. Doch neben Vorprojekten für Neuanlagen gewinnen auch Vorprojekte für größere Umbaumaßnahmen an bestehenden Anlagen an Bedeutung. Risikominimierung und Kostenoptimierung durch Perfect Fit Maßnahmen sind Voraussetzung für nachhaltige Wettbewerbsfähigkeit.

Kontakt



Ingolf Cedra
Papiermaschinen Grafisch
ingolf.cedra@voith.com



Inspirierend - eine Umgebung die sich erheblich von einem herkömmlichen Klassenzimmer unterscheidet.

Computertraining ist unabhängig von Zeit und Ort

Einmal EduCAT und einen Espresso, bitte!

Der Fortschritt von Computern ist nicht aufzuhalten. Seit vielen Jahren werden sie in Papiermaschinen und nun auch vermehrt für Trainingszwecke eingesetzt. Unabhängigkeit ist das Zauberwort. Das Betreiben einer Maschine ist überall erlernbar – warum nicht auch am Strand oder in den Bergen?

Vor einigen Jahrzehnten war es noch relativ einfach, das Papiermacherhandwerk zu erlernen. Der Neuling befolgte den Rat der erfahrenen Mitarbeiter und erarbeitete sich alles mit der Zeit – „Learning by Doing“. In den heutigen Papierfabriken ist solch ein Einstieg kaum mehr möglich. Eine moderne Papiermaschine kann aus zehntausenden Einzelteilen und einigen hundert Computern zur Steuerung bestehen. Das Kennenlernen und Üben jeder möglichen Situation an der Anlage ist nicht mehr einfach durchzuführen. Es ist zu teuer, zu gefährlich, zu zeitintensiv – um nur ein paar Gründe zu nennen.

Der Bedarf ist da

Wenn neue Papiermaschinen oder Anlagenabschnitte in Betrieb genommen werden, sind zahlreiche Fähigkeiten gefragt, insbesondere im Hinblick auf den Prozess, die Steuerung und die Papierherstellung. Heutzutage bieten nur computergestützte Trainings die Möglichkeit, alle diese As-

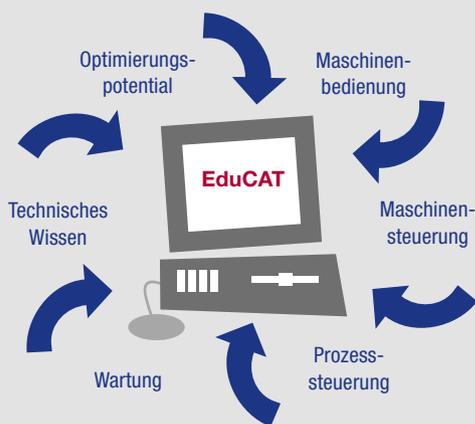
pekte gleichzeitig zu erlernen und dabei auch in einem sicheren Rahmen Fehler machen zu dürfen. Früher dauerte die Inbetriebnahme einer neuen Papiermaschine mehrere Monate. Die Spezialisten des Maschinenlieferanten schulten die Mitarbeiter und entscheidende Punkte wurden direkt an der Maschine erörtert. Die Methode ist gut und wird häufig angewendet, ist aber nicht immer die beste Wahl.

Es ist auch nicht überall einfach, qualifizierte Mitarbeiter zu finden. Wenn ausgebildetes Personal oder Schulungsmöglichkeiten nicht vor Ort verfügbar sind, ist der Kunde sehr vom Know-How des Lieferanten abhängig. Noch dazu entstehen immer mehr Projekte auf der grünen Wiese und enge Terminpläne werden vorgegeben. Außerdem sind durch den hohen Grad der Automatisierung äußerst spezialisierte Mitarbeiter zum Betreiben einer Anlage notwendig. Wo findet man heutzutage diese Wunderkinder, die das alles können?

Da sie selten sind, bietet Voith Paper eine große Palette an Trainings an, die rundum die Inbetriebnahme stattfinden. Die neuen Pakete heißen EduPACKs (Educational Package) und eine bedeutende Funktionalität davon sind Interaktivität und Erfolgskontrolle. Die Umsetzung erfolgt durch EduCAT (Educational Computer Assisted Training), eine raffinierte E-Learning Software, die den Know-How-Transfer mit der Feststellung des Lernfortschritts kombiniert.

Unabhängig von Zeit und Ort

Es ist nicht leicht, die Beherrschung von komplexen Vorgängen nur aus einem Handbuch oder anhand von Präsentationen zu erlernen. Für die jüngere Generation, die mit Computern aufwächst, ist interaktives Lernen bereits alltäglich. Was die Anderen unter uns betrifft – nur keine Scheu! Besondere Programmkenntnisse oder spezielle Anforderungen an den Computer sind nicht notwendig. E-Learning hat einige bemerk-



Trainingsanforderung an EduCAT.

Lernen	Qualifizieren	Verbessern
Sicherheit		
Technologie	Wissenstest	
Komponenten		Feedback
Bedienung	Zertifikat	
Wartung		

Bestandteile von EduCAT.

kenswerte Vorteile: Man ist beim Lernen weder zeitlich noch örtlich gebunden. Die einzelnen Module können so oft wie nötig wiederholt werden und sind auch sehr vielfältig: Sie beinhalten Präsentationen, Animationen, Texte, Videos und verschiedenste interaktive Übungen.

Da die Kundenbedürfnisse verschieden sind, stehen mehrere Trainingspakete zur Verfügung. Die Schlagwörter für EduPACK Basic sind konventionelles Training und E-Learning mit EduCAT. EduPACK Advanced bietet zusätzlich eine Erfolgskontrolle in Form eines Wissenstests. Dafür ist in naher Zukunft auch ein Webportal für E-Learning geplant. Jeder Trainee bekommt dann einen persönlichen Zugang zum Portal, wo seine zusätzlichen Fragen von Experten umgehend beantwortet werden. Wie gut man wirklich gelernt hat, kann man jederzeit online über das Internet

selbst überprüfen. Und falls notwendig, noch einmal üben ... Bei entsprechend vielen richtigen Antworten kann sich der Trainee ein Zertifikat als Nachweis für das erfolgreich abgeschlossene Training mit EduCAT ausdrucken.

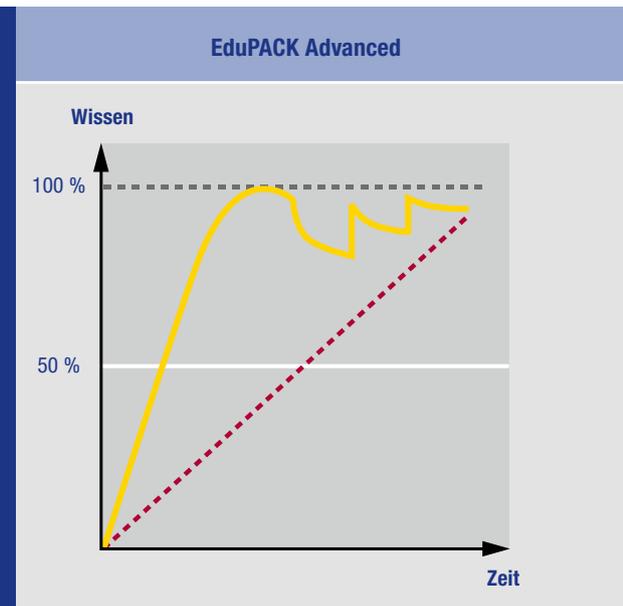
Joachim Schipp, Trainingsentwickler bei Voith Paper St. Pölten in Österreich, ist einer der führenden Köpfe von EduCAT. Ihm zufolge ist es das Ziel, ein komplettes, standardisiertes computergestütztes Training zur Verfügung zu stellen. Ein fertiges Modul allein reicht jedoch nicht aus. Da jede Anlage einzigartig ist, werden alle Module auf die jeweiligen Kundenbedürfnisse zugeschnitten. Bedienpersonal oder Technologen haben andere Bedürfnisse als Wartungspersonal. Ganz egal, wer geschult wird, eines haben alle gemeinsam: Das Thema Sicherheit wird überall miteinbezogen.

Sämtliche Maschinensektionen und -funktionen können am Computer trainiert werden. Ganz egal, ob es sich um den Umbau einer Einzelkomponente oder um eine komplett neue Maschine handelt – alles ist möglich! Zudem können die Trainingsmodule aktualisiert und an bestehende Abschnitte der Anlage angepasst werden. Auch beim Lösen von gezielten Fragestellungen kann EduCAT behilflich sein. „Insbesondere bei einem technologischen Problem kann ein spezielles Trainingsmodul entsprechend erstellt werden“, erläutert der Entwickler.

Die richtige Mischung macht es aus

Auch als Entwickler von E-Learning ist Joachim Schipp überzeugt, dass perfektes Training nicht nur das Lernen am Computer umfasst. „Wir würden das interaktive Training

	EduPACK			
	Conventional	Basic	Advanced	Student
Funktionalität	Präsentationen, Handbuch, Training on site	EduPACK Conventional + Interaktivität	EduPACK Basic + Erfolgskontrolle	EduPACK Advanced (nicht projektbezogen)
Konventionelles Training	■	■	■	
Interaktives Training mit EduCAT		■	■	■
Prüfungsmodus mit EduCAT			■	■
E-Learning Webportal*			■	■
				* in Planung



Durch interaktives Training mit dem EduPACK Advanced lässt sich schon vorhandenes Wissen vertiefen und überprüfen. Das Ziel von 100 % Know-How ist durch wiederholbare Trainingsmodule greifbar!



RollCare: Ultraschall Untersuchung des Walzenbezuges.

Maßgeschneiderter Walzenservice

RollCare, RollRep und RollUp Solutions senken Kosten

Werden ungeplante Ausfallzeiten aufgrund von Walzenproblemen reduziert und der Abstand zwischen Walzenwechseln vergrößert, können die Instandhaltungskosten einer Fabrik erheblich gesenkt werden. Die maßgeschneiderten Walzenservice Module RollCare, RollRep und RollUp Solutions wurden speziell entwickelt um einen effektiven und schnellen Walzenservice sicherzustellen. Walzen können die Maschineneffizienz und damit die Profitabilität einer Papierfabrik stark beeinflussen.

Walzen kann man mit Autos vergleichen, denn die Ähnlichkeit eines Autoservice mit einem Walzenservice ist groß. Walzen benötigen genau wie Kraftfahrzeuge eine regelmäßige Wartung, von Zeit zu Zeit eine Reparatur und wenn nötig Optimierungen um die maximale Zuverlässigkeit sicher zu stellen. Eine ordnungsgemäße Wartung resultiert immer in der maximalen Leistungsfähigkeit.

RollCare

Die frühzeitige Erkennung von Abnutzungen und Schäden an Bauteilen ist von großer Wichtigkeit. Walzen müssen regelmäßig auf Risse im Achszapfen oder in Mänteln kontrolliert werden. Des Weiteren müssen Wälzlager überprüft und deren Verschleißzustände diagnostiziert werden.

Zusätzlich zu diesen Arbeiten benötigen z.B. Saugwalzen neben der generellen Reinigung des Saugkastens, auch eine Erneuerung der Dichtlei-

sten und der Anpressschläuche sowie weiterer Verschleißteile. Sämtliche Spritzrohre und Düsen müssen gereinigt, gespült und anschließend auf deren einwandfreie Funktion geprüft werden. Bei Biegeausgleichswalzen werden sämtliche Dichtungen ersetzt und die Walze wird anschließend bei einem Probelauf mit Produktionsgeschwindigkeit auf Leckagen überprüft. Alles in allem eine Vielzahl kleiner aber dennoch wichtiger Dinge, die die Laufeigenschaften der Walzen sicher stellen.

RollRep

Walzen werden, genau wie Autos, älter; manche Bauteile korrodieren, nützen sich ab oder es treten anderweitig Defekte auf. Durch die langjährige Erfahrung und das Know-How als Hersteller von Walzen besitzt Voith die Möglichkeit, die geeignetste Reparatur in Bezug auf Kosten und Dauerhaftigkeit zu empfehlen.

Reparaturumfänge von Walzen beinhalten beispielsweise: Bandagieren von Lagersitzen, thermische Wiederbeschichtungen, sämtliche mechanische Bearbeitungsmöglichkeiten, Zapfenerneuerungen, Ersatzteile, Bearbeitung der Rohr-Innenseite.

RollUp Solutions

Um eine optimale Leistung sicher zu stellen, benötigen Hightechprodukte, von Zeit zu Zeit ein Technologie-Update. Voith kann Walzen optimieren und dadurch eine verbesserte Leistung sicherstellen. Die Analyse von existierenden Schwachpunkten bei Walzen ist sehr wichtig. Durch Zuverlässigkeitsanalysen und Überprüfung der Walzen und deren Umgebungseinflüsse können Schwachstellen genau identifiziert und Verbesserungen durchgeführt werden. Mit neuen technischen Möglichkeiten werden Walzen dann optimiert.



RollCare: Inspektion von Wälzlagern.



RollRep: Thermische Beschichtung von Zapfen.

RollUp Solution:
InsiderJet Nachrüstung.



Hier einige Beispiele für Voith RollUp Solutions:

- Lager können, je nach Typ, sehr teuer sein. Speziell im Nassbereich kann Wasser in die Lagergehäuse eindringen oder es kommt zu Ölleckagen. Gegebenfalls hat sich die Maschinengeschwindigkeit erhöht und eine bestehende Fettschmierung kommt an ihre technologischen Grenzen. Hier empfiehlt sich die Umstellung auf eine Zentral-Ölschmierung.
Die Lösung: Durch Anpassung der Lagergehäuse wird die Zuverlässigkeit der Lager wieder sichergestellt.
- Ein gebrochener Formatschieber bei einer Saugwalze kann zu ungeplanter Ausfallzeit führen. Oder durch ungenaue Formatschieber-Positionen kommt es zu Bahnrandproblemen und damit zu Abrissen.
Die Lösung: Umbau der Formatschieber-Mechanik hin zu einer leichtgängigen Führung. Die exakte Position des Formatschiebers wird durch die individuell auf jede Walze angepasste Raster-Anzeigen ermittelt. Dadurch ist eine einfache Anpassung der Breite der Vakuumzone möglich.
- Ein zu schneller Verschleiß der Dichtleisten einer Saugwalze kann

zu häufigen Walzenwechseln und damit zu hohen Kosten führen.

Die Lösung: Die Spritzrohre und Düsen können in Position, Geometrie und durch geeignete Materialwahl soweit angepasst werden, dass der Schmierwasserfilm am Mantel erheblich verbessert und die Standzeit der Dichtleisten stark verlängert wird. Somit werden längere Laufzeiten erreicht.

RollUp Solutions werden individuell auf die speziellen Bedürfnisse zugeschnitten und sichern maximale Ergebnisse. Voith besitzt ein engagiertes Team von Technikern und Experten, die sich auf Walzen spezialisiert haben. Durch eine enge Partnerschaft und die effektive Inanspruchnahme der drei vorgestellten Walzenservice Module wird eine höhere Maschinenverfügbarkeit erreicht, die Stillstandszeiten reduziert, sowie die Zuverlässigkeit der Walzen sichtbar verbessert.

Kontakt



Jin Kim
Rolls
jin.kim@voith.com



Jochen Honold
Rolls
jochen.honold@voith.com

Infobox: Übersicht der Vorteile

RollCare:

Regelmäßige Wartung und Instandsetzung an:

- Saugwalzen
- Biegeausgleichswalzen
- Presswalzen, Sieb- und Filzleitwalzen, Tambouren, etc.
- Zerstörungsfreie Überprüfungen von Mänteln, Zapfen und Lagern, z.B. durch Ultraschall
- Schleifen aller Bezugsarten, in konventioneller Art oder dreidimensional mit 3DG
- Wuchten, konventionell und mit Erfassung des Mittenschlages

RollRep:

Reparatur und Sanierung um den Originalzustand wieder herzustellen:

- Lagersitz Reparaturen
- Jede Art von maschineller Bearbeitung
- Herstellen von sämtlichen Original-Bauteilen, ggf. in verbesserter Qualität
- Bearbeiten der Rohr-Innenseite

RollUp Solutions:

Aufrüstung bestehender Walzen mit den neuesten technischen Systemen:

- Optimierung von Lagergehäusen
- Umstellung von Fett- auf Zentralölschmierung
- Anpassung von Formatschiebern
- Optimierung von Spritzrohren
- Einbau von InsiderJet (Oszillierendes Hochdruckspritzrohr)
- Einbau von SeaLencer (Schallreduzierende Dichtleisten)
- Anpassung der Dichtleisten

A low-angle photograph of a modern building's facade. The structure features a large, curved, white architectural element that frames a prominent yellow circular opening. Below this opening, a small red triangle is visible. The building's surface is composed of dark, horizontal slats on the left and a white, vertically-ribbed section on the right. The sky is a clear, bright blue.

**Neues aus
der Forschung
und Entwicklung**



Im Test: Der OnV FlocSpotter misst bereits erfolgreich die Formation am Stoffauflauf im Voith Paper Technology Center in Heidenheim, Deutschland.

Gleichmäßigkeit von Anfang an

OnV FlocSpotter misst Formation bereits auf dem Nasssieb

Die neueste bildverarbeitende Innovation von Voith Paper Automation ist der OnV FlocSpotter. Dieses System erlaubt es erstmals, die Gleichmäßigkeit der Papierbahn bereits im Bereich der Siebpartie zu beurteilen.

Die Formation ist eine der wichtigsten Qualitätseigenschaften im Papierherstellungsprozess. Sie ist maßgebend für eine konstante Papierqualität, da sich Schwankungen in diesem Bereich auf eine Anzahl von anderen Parametern auswirken. Dementsprechend zeigt sich eine ausreichende Festigkeit und gute Bedruckbarkeit nur bei einem sehr gleichmäßigen Papier.

Nun ist es Voith gelungen, erstmals einen Sensor zu entwickeln, der die Formation bereits auf dem Nasssieb misst. Dies erlaubt dem Papiermacher zum frühestmöglichen Zeitpunkt nach der Blattbildung regulierend in den Prozess einzugreifen. Außerdem kann dadurch bei der Produktion von mehrlagigen Produkten die Formation einzelner Lagen zuverlässig bestimmt werden (Abb. 1). Bei der bisher gängigen Formationsmessung an der Aufrollung ist dies nicht möglich.

Schneller als der Blitz

Um die Formation bei Geschwindigkeiten von über 1700 m/min messen

zu können, musste für den OnV FlocSpotter eine Kamera gefunden werden, welche hochauflösende Daten mit einer Verschlusszeit von weniger als 10 Mikrosekunden liefert.

Zum Vergleich: Dies ist schneller als eine elektrostatische Blitzentladung. Um bei der kurzen Verschlusszeit eine ausreichende Belichtung zu gewährleisten, wurde OnV FlocSpotter mit einer leistungsstarken LED-Beleuchtung ausgestattet (Abb. 2). Auch das Kameragehäuse des OnV FlocSpotter wurde den schwierigen Bedingungen in der Siebpartie entsprechend angepasst. Es ist so konstruiert, dass sich keine Schmutzpartikel anlagern können.

Software, die mitdenkt

Mithilfe eines Softwareprogramms können die von OnV FlocSpotter aufgenommenen Bilder nach bekannten Formationskategorien, wie z.B. „normal – grob – fein“, abgestuft ausgewertet werden. Diese Aufnahmen bilden zusammen eine „Formations-

Landkarte“, anhand derer die Bediener die Formation bei unterschiedlichen Betriebszuständen einer Maschine leicht und schnell vergleichen können. Das Programm ermöglicht somit erstmals, eine visuelle Darstellung der Formation mit dem jeweiligen Betriebszustand zu verknüpfen. Dadurch kann die Formation während der Produktion zielgerichtet optimiert werden.

Infobox: Formation

Gleichmäßigkeit der Papierbahn, bestimmt durch die Verteilung und Ausrichtung der Fasern im Papier.

Kontakt



Dr. Armin Bauer
Automation
armin.bauer@voith.com



Rudolf Münch
Automation
rudolf.muench@voith.com



Abb. 1: Bei mehrlagigen Kartonmaschinen kann an den verschiedenen Stoffaufläufen gemessen werden.

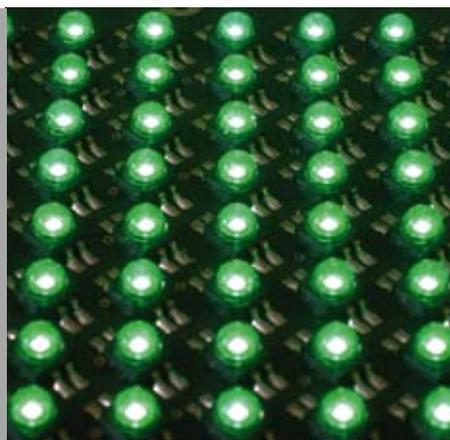


Abb. 2: Hohe Belichtungsleistung dank LED-Beleuchtungssystem.

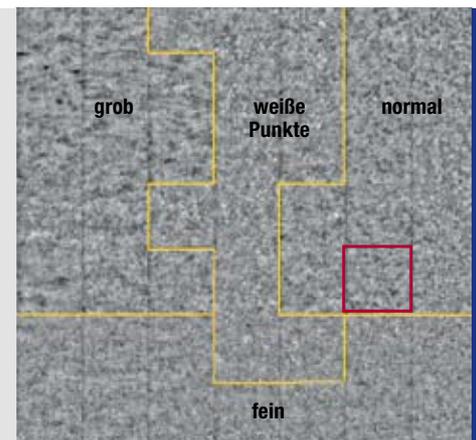


Abb. 3: Die Formations-Landkarte legt die aktuelle Messung (= rotes Feld) in einen historischen Zusammenhang.

Neues Konzept in der Trockenpartie

SafeTailing – zuverlässiges Überführen noch sicherer

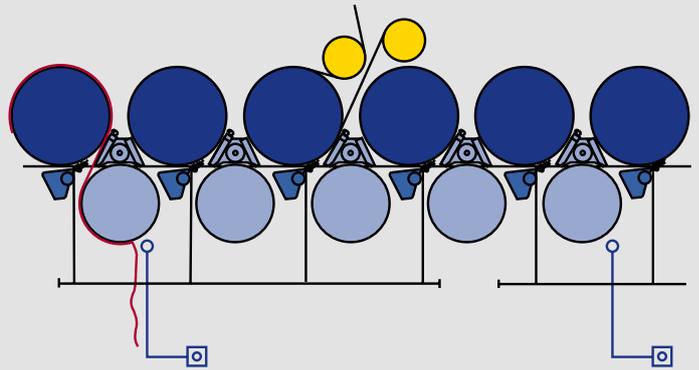
Eine wertvolle Weiterentwicklung des seillosen Überführens in der Trockenpartie ist das SafeTailing. Die Bedienung ist sicherer und Druckluft kann eingespart werden.



Neues Überführkonzept SafeTailing sorgt in der Trockenpartie für mehr Sicherheit und Druckluft einsparung.



*Pilotinstallation SafeTailing
– Trockenpartie mit Zugangssicherung.*



SafeTailing in der TopDuoRun-Trockenpartie – Streifenabschlag mit Taster oder mit Steuerung durch Vakuumsensor.

In TopDuoRun Trockenpartien erfolgt seit fast 20 Jahren die Streifenüberführung „seillos“. Nur mit dieser Technik war es möglich die beachtliche Geschwindigkeitssteigerung der Papiermaschinen auch beim Überführen gut zu beherrschen. Durch Blasdüsen am Schaber wird der Streifen vom Zylinder abgelöst und folgt dann dem Trockensieb bzw. der Stabilisatorwalze zum nächsten Trockenzylinder. So wird der Streifen in wenigen Sekunden durch die ganze Trockenpartie überführt.

Trotzdem passiert es immer wieder, dass der Streifen beim Überführen an einem Zylinder hängenbleibt und nicht weitergeht. In diesem Fall hatte der Bediener in der Vergangenheit nur zwei Möglichkeiten: Entweder den ganzen Überföhrvorgang abzubrechen und von vorne zu beginnen oder mit dem Blasluftschlauch manuell nachzuhelfen, damit der Streifen beim zweiten Versuch vom Trockenzylinder gelöst wird. Die zweite Variante ist die weitaus beliebtere, erfordert aber einiges Geschick und ist nicht unge-

fährlich. In Zukunft werden verschärfte Sicherheitsvorschriften das manuelle Eingreifen kaum noch zulassen.

Neues Überföhrkonzept

Da kommt SafeTailing genau richtig. Das neue Überföhrkonzept funktioniert auch bei kleinen Störungen bedienerunabhängig und bietet so eine hohe Sicherheit. Gleichzeitig ist es genauso effektiv wie manuelles Eingreifen. Und darüber hinaus spart man Druckluft ein.

So funktioniert SafeTailing

In den verschiedenen Trockengruppen sind jeweils Streifenabschlag-Blasrohre installiert. Tritt nun eine Störung beim Überführen auf, so wird das vor der Störstelle liegende Abschlagblasrohr aktiviert. Der Streifen wird dadurch kurz gestoppt. Die Überföhrblasrohre werden dann ab der Stoppstelle erneut eingeschaltet und der Streifen läuft ohne Probleme weiter durch die Trockenpartie. Die Aktivierung des richtigen Streifenab-

schlages erfolgt bei der halbautomatischen Version durch den Bediener über einen Taster. Bei der vollautomatischen Version wird der Streifen über Vakuum-Abrißsensoren überwacht. So werden Störungen selbständig vom System erkannt und behoben. Zusätzlich werden die Überföhrblasrohre an den Schabern nur dann eingeschaltet, wenn sich der Streifen auch in dieser Gruppe befindet. Das spart bei allen Überföhrvorgängen bis zu 50 % Druckluft.

Die Pilot-Installation ist seit fast einem Jahr erfolgreich in Betrieb. Bis jetzt war diese halbautomatisch mit Tastern. Seit kurzem nun ist die Anlage mit Vakuum-Abrißsensoren für den Streifen ausgerüstet.

Kontakt



Roland Mayer
Papiermaschinen Grafisch
roland.mayer@voith.com

Optimale Streichfarbenentlüftung beim Curtain Coating

Im AirEx AT-V geht der Streichfarbe die Luft aus

Curtain Coating hat in den letzten Jahren immer mehr Aufmerksamkeit gewonnen. Dabei wurde auch deutlich, dass eine einwandfreie Strichqualität nur mit vollständig entlüfteter Streichfarbe erreichbar ist. Im PTC Heidenheim wurde nun ein neuer Entlüfter für hochviskose Streichfarben entwickelt: Der AirEx AT-V erreicht weniger als 0,1 Vol % Restluftgehalt.

Der Curtain-Strich überzeugt qualitativ vor allem durch eine herausragende Gleichmäßigkeit. Im Gegensatz zu den klassischen Streichverfahren, Film und Blade, führt fast jede Luftblase in der Streichfarbe zu einem Strichdefekt im Papier. Vergleicht man die Luftgehalte vor und nach der Entlüftung der klassischen Streichverfahren Film und Blade mit Curtain (Abb. 1), so fallen die höheren Luftgehalte, auch nach der Entlüftung, bei Film und Blade auf. Dies liegt vor allem an den Egalisiererelementen, wie dem Blade und dem Raketstab, unter denen Luftblasen zerdrückt werden. Während bei den klassischen Verfahren Zyklonentlüfter mit einem Wir-

kungsgrad von 50 bis 70 % völlig ausreichend sind, ist der Curtain Coater auf effizientere Entlüftungsanlagen angewiesen, um Gasgehalte unter 0,1 Vol % zu erreichen. Stand der Technik bei der Spezialpapierherstellung, dem derzeitigen Haupteinsatzgebiet des Curtain Coaters, sind Vakuumentlüfter aus der Chemie- und Lebensmittelindustrie. Bei Pigmentstreichfarben mit höherem Feststoffgehalt und Viskosität stoßen diese Entlüfter schnell an ihre Grenzen. Die Entlüftung ist jedoch ein Schlüssel zum Erfolg des Curtain Coaters im grafischen Papiersegment. Deshalb entschied man sich bei Voith, die Entwicklung eines Entlüfters für die

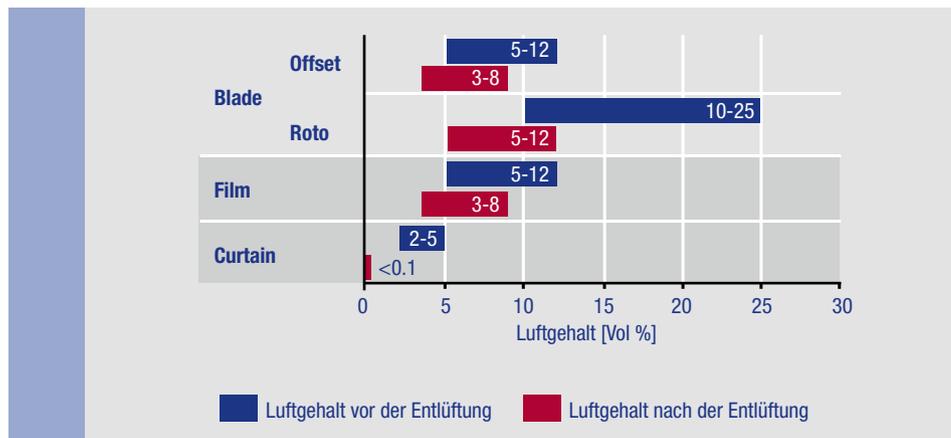


Abb. 1: Vergleich der Luftgehalte vor und nach der Entlüftung für Blade, Film und Curtain.

spezifischen Belange der Papierindustrie „selbst in die Hand zu nehmen“. Der AirEX AT-V wurde entworfen und fand schon in der Entwicklungsphase im Frühjahr 2007 das Interesse eines Kunden. Der Prototyp des Entlüfters wurde im Sommer 2007 im PTC getestet, und zwei Einheiten gingen bereits im Dezember erfolgreich beim Kunden in Betrieb. Damit betrug die Entwicklungszeit gerade einmal zwölf Monate!

Vorteile durch das Kaskadenprinzip

Ein Hauptmerkmal des AirEx AT-V ist das Kaskadenprinzip, welches im Vergleich zu den Vakuumentlüftern des Wettbewerbs dreimal mehr Oberfläche bei gleichen Außendimensionen generiert (Abb. 2). Die Farbzufuhr in den Entlüfter wurde optimiert, um selbst hochviskose Farben völlig gleichmäßig im Entlüfter zu verteilen. Dies wirkt sich positiv auf das Entlüftungsergebnis aus. Neben der Entlüftungsleistung ist beim Entlüfter vor allem auch wichtig, dass er bei Sortenwechsel schnell zu reinigen ist. Dies wird durch eine

automatische Reinigungsvorrichtung in Kombination mit einer intelligenten Konstruktion der Kaskadenelemente gelöst. Die Reinigung kann von einer Person durchgeführt werden und ist ca. 70 % weniger zeitaufwendig als bei anderen Vakuumentlüftern.

Kompaktes Design

Das kompakte Design des AirEx AT-V ist bei Umbauten mit beengten Platzverhältnissen wichtig. Beim Multilayer-Curtain Coater benötigt man für jede Strichlage einen separaten Zufuhrstrang mit Entlüfter. Hier wird deutlich, wie wichtig eine platzsparende Entlüfterinstallation ist.

Die optische Beurteilung des Entlüftungsergebnats kann sich sehen lassen. Im Durchlicht auf eine Glasplatte aufgetragen zeigt sich: Der Streichfarbe ist im AirEx AT-V die Luft ausgegangen (Abb. 3).

Die Weiterentwicklung des Curtain-Streichens geht weit über die rein maschinenbauliche Entwicklung der Auf-

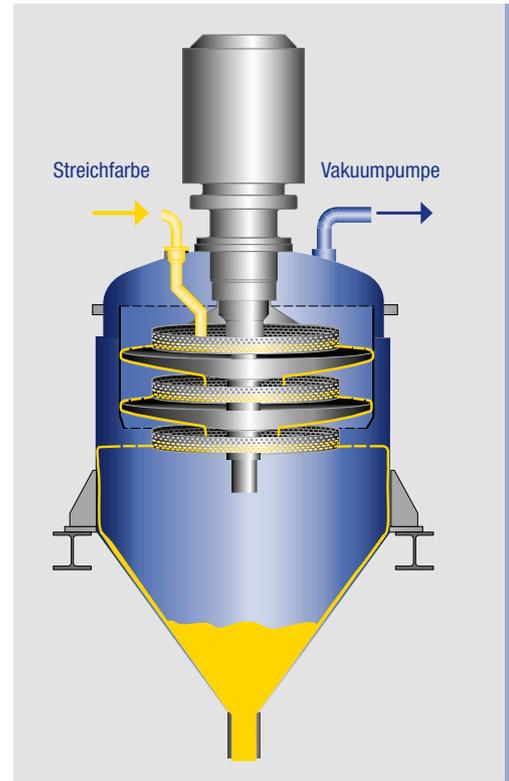


Abb. 2: Das Kaskadenprinzip des AirEx AT-V sorgt für dreimal mehr Oberfläche.

tragseinheit hinaus. Die Entlüftung der Farben ist ein wesentlicher Baustein, um im Gesamtprozess die optimalen Papiereigenschaften zu erzeugen. Mit den richtigen Komponenten wird der Curtain Coater in der Papierindustrie zu dem was er in anderen Industriebereichen schon immer war: Das einfachste und damit effizienteste Streichverfahren.



Abb. 3: Glasplattentest vor...

... und nach der Entlüftung.

Kontakt



Uwe Fröhlich
Papiermaschinen Grafisch
uwe.froehlich@voith.com



Spiegelt die Exklusivität wieder – das Interieur des Verkaufsshops.

Büttnerpapierfabrik Gmund eröffnet ersten Shop in der Münchner City

Feinpapier in der Anmutung wie handgeschöpft

In München hat die Büttnerpapierfabrik Gmund letzten September einen exklusiven Verkaufsshop eröffnet. Erstmals können hier Endverbraucher kleine Mengen der ausgefallenen Gmunder Papiersorten kaufen. Besonders beliebt sind Papiersorten, die wie handgeschöpft aussehen.

Die Tür geht auf und Birgit Liebe strahlt. Wir sind in „ihrem“ Papierladen gelandet, der gleich hinter dem Bayerischen Hof in München liegt. Es handelt sich um kein normales Papiergeschäft. „Wir sind auf exklusive Feinpapiere spezialisiert“, erklärt die Shopleiterin Birgit Liebe. „Papiere, die Sie nirgendwo sonst finden werden.“

Hinter dem sympathischen Shop mit den faszinierenden Papiersorten steckt die Büttnerpapierfabrik Gmund. Die traditionsreiche Papierfabrik produziert seit 1829 in Gmund am

Tegernsee besondere Papiere, die mittlerweile in alle Welt geliefert werden – genauer gesagt: in über 70 Länder. Mit zwei Papiermaschinen können 60 Farben in bis zu sechs Grammaturen hergestellt werden. Eine der beiden Maschinen, eine Langsiebmaschine mit 1,60 m maximaler Breite und 40 m Länge, ist seit 1883 im Einsatz und damit die älteste Maschine Europas, die noch in Betrieb ist.

„Wir sind kein Museum“, stellt Florian Kohler, Geschäftsführer und Inhaber

der Büttnerpapierfabrik Gmund, klar. „Unsere alte Papiermaschine läuft zwar sehr langsam, aber das ist genau das, was wir zur Herstellung unserer Feinpapiere brauchen.“ So entsteht ein Papier mit handgeschöpftem Charakter. Mit 110 verschiedenen Kalandervalzen können in Gmund die unterschiedlichsten Oberflächen im Papier erreicht werden. Ob Leinenstruktur oder Lederanfarbung – jedes Papier fühlt sich einzigartig an. Die zweite Papiermaschine ist von Voith. Ursprünglich als PM 407 im Jahr 1930 gebaut, wurde

die Voith-Maschine 1979/80 umgebaut und in Gmund aufgestellt. Sie gehört in ihrem Bereich zu den modernsten Feinpapiermaschinen der Welt und hat es den Gmundern ermöglicht, größere Formate und Flächengewichte ins Angebot zu nehmen.

Einzigartige Papiere

Das Erfolgsgeheimnis der Gmunder Papierfabrik ist die stete Entwicklung ausgefallener, hochwertiger Papiersorten. Eine besondere Kreation ist ein Papier mit eingeschlossenen Federn. In seiner Haptik ist es samtweich, fast wie ein Stoff. „Die Papiere aus der Serie „Die Natürlichen“ sind bei uns im Shop am beliebtesten“, weiß Birgit Liebe. Sie haben einen sehr hohen Baumwollanteil und Einschlüsse pflanzlicher Rohstoffe wie Stroh, Torf, Rinde oder eben Federn. Trotz ihrer Filzmarkierung und des echten Büttendrands sind sie sogar im Tintenstrahldrucker bedruckbar.

„Papier fasziniert mich“, sagt die Shopleiterin mit einem Lächeln. „Die Haptik, die Ausstrahlung eines Papiers kann unglaublich viele Emotionen transportieren.“ Vor ihrer Tätig-

keit als Papierverkäuferin arbeitete sie in der Textilbranche.

„Der Weg von Textilien zu Papier ist überhaupt nicht weit. In beiden Branchen geht es um die Beschaffenheit von Materialien, um Schönes und Hochwertiges“, so Liebe. An der Entstehung des Gmunder Papiersshops in München war sie von Anfang an beteiligt. Im Juli 2007 wurde mit der Planung des Shops begonnen. Dazu gehörte auch die durchdachte architektonische Gestaltung.

Das Besondere erschließt sich bereits in der Architektur

Der Shop strahlt eine gemütliche Lounge-Atmosphäre aus, konzipiert vom österreichischen Architektenehepaar Huchler. Für die edlen, dunklen Möbel aus Mooreichenholz entschied man sich aus zwei Gründen. „Erstens sind wir sehr naturverbunden und regional verwurzelt. Die Mooreiche ist ein typisches Holz der bayerischen und alpinen Gegend“, so Birgit Liebe. Zum anderen hatten Kohler, Liebe und ihr Team lange nach einer geeigneten Grundlage für die Präsentation der Papiere gesucht. Die Struktur des Holzes sollte die Papierstruktur nicht übertrumpfen.

Die matte schwarz-braune Oberfläche ist dezent und edel – und ohne rötlichen Farbstich. Denn dieser könnte den Farbeindruck des Papiers stören. Die Idee, einen eigenen Verkaufsladen zu gründen, lag schon lange in der Luft. „Wir wurden von vielen Interessierten angesprochen, die unser Papier gerne privat und in kleinen Mengen erwerben wollten“, berichtet Florian Kohler. Zunächst erwies sich der kleine Fabrikverkauf in Gmund am Tegernsee als großer Erfolg. Anfangs war er nur an drei Nachmittagen geöffnet. Mittlerweile hat er an sechs Tagen die Woche regen Zulauf. Der Gmunder Shop in der Münchner City war der nächste, logische Schritt, um die vielen Privatkunden und Papierfans zu bedienen. Zwei Drittel der Shop-Besucher sind Privatpersonen. Für hochwertige Hochzeitseinladungen, erlesenes Briefpapier oder ausgefallene Weihnachtskarten decken sie sich mit dem Gmunder Papier ein. Das verbleibende Drittel sind Firmenkunden, die ihre Firmenausstattung exklusiv und individuell gestalten möchten. Das Konzept geht auf. Seit der Gründung im September 2007 läuft das Geschäft hervorragend und weitere Shops in deutschen Großstädten sind in Planung.



Ob Leinenstruktur oder Ledernarbung – jedes Papier fühlt sich verschieden an.



Bei Shopleiterin Birgit Liebe findet man Einzigartiges.



Dr. Hermut Kormann wurde im Rahmen einer Kundenveranstaltung in stimmungsvollem Ambiente auf dem Voith Firmengelände in Heidenheim verabschiedet.



Führungstrio – drei Generationen von Vorstandsvorsitzenden: Dr. Hermut Kormann (Mitte) mit seinem Vorgänger Dr. Michael Rogowski (links) und dem neuen Voith-Chef Dr. Hubert Lienhard.

Dr. Kormann, Vorstandsvorsitzender der Voith AG nahm Abschied

Wechsel an der Spitze der Voith AG

Dr. Hermut Kormann ist Ende März 2008, mit der Vollendung seines 66. Lebensjahres, als Vorstandsvorsitzender der Voith AG ausgeschieden. Auf Vorschlag des Gesellschafterausschusses bestellte der Aufsichtsrat einstimmig Dr. Hubert Lienhard, Vorstandsmitglied der Voith AG und Vorsitzender der Geschäftsführung des Konzernbereiches Voith Siemens Hydro Power Generation, zu seinem Nachfolger.

In seiner Zeit als Vorstandsvorsitzender der Voith AG hat sich Dr. Kormann vor allem als konsequenter Unternehmensstrategie einen Namen gemacht. Zusammen mit Dr. Michael Rogowski, heutiger Voith-Aufsichtsratsvorsitzender, war er als Finanzchef in den 90-er Jahren maßgebend daran beteiligt, Voith durch die Zeiten der Realteilung zu führen und anschließend den Konzern von einem Geschäftsvolumen von

1,2 Milliarden Euro auf heute 5 Milliarden Euro zu entwickeln.

Seine Zeit bei der Voith AG begann Dr. Lienhard 2001 als Mitglied des Vorstandes, nach dem Wechsel von ABB. Seit 2002 war er mit der Aufgabe des Vorsitzes der Geschäftsführung der Voith Siemens Hydro Power Generation GmbH & Co. KG und weiteren funktionalen Zuständigkeiten betraut.

Dr. Lienhard ist sowohl Mitglied des Verwaltungsrats der Sulzer AG als auch des Aufsichtsrats der SGL Carbon AG. Des Weiteren ist er der Indien-Beauftragte des Asia-Pacific-Ausschusses des Bundesverbandes der Deutschen Industrie und Mitglied der Deutsch-Indischen Beratergruppe. „Seine lange und breit angelegte Industrieerfahrung, sein engagiertes Eintreten für das Konzept „Familienunternehmen“ und sein erfolgreiches Wirken im Kreise der Kollegen machen Dr. Lienhard zu einem überzeugenden Vorsitzenden des Vorstands“, so Dr. Rogowski. Seit Anfang April 2008 führt Dr. Lienhard als Vorstandsvorsitzender die Voith Unternehmensgruppe. „Ich freue mich über das Vertrauen, das von Seiten der Gesellschafter, des Gesellschafterausschusses, des Aufsichtsrates und des Betriebsrates in mich gesetzt wird, und werde meine gesamte Kraft dafür einsetzen, die Erfolgsgeschichte des Konzerns fortzusetzen und zu gestalten“, so Dr. Lienhard.



Dr. Hubert Lienhard ist seit 1. April 2008 neuer Vorstandsvorsitzender der Voith AG.



Ming Ming Liu, Vorsitzende der Geschäftsführung Voith Paper China Co., Ltd. und Jialin Wu, Geschäftsführer Yueyang Forest & Paper Group, nach der Vertragsunterzeichnung.



Der bisher größte Vorecon (33 MW) auf dem Prüfstand in Crailsheim.



Unterzeichnung des Vertrages für das Wasserkraftwerk Longkaikou in China.

Voith Paper

Großauftrag bei Yueyang Paper gewonnen

Yueyang Paper, einer der zehn größten Papier- und Kartonherstellern in China, hat Voith Paper den Auftrag zur Lieferung der PM 9 und PM 10 für das 400 000 t/Jahr-Projekt des Unternehmens erteilt.

„Wir haben volles Vertrauen, dieses Projekt zusammen mit Voith Paper als Partner durchzuführen“, erklärte Jialin Wu, Vorstandsvorsitzender der Yueyang Forest & Paper Group.

Die beiden neuen Maschinen, PM 9 und PM 10 sind identisch. Sie werden nach dem One Platform Concept hergestellt und verfügen über hochmoderne Technologie. Mit einer Siebbreite von 5,85 m und einer Betriebsgeschwindigkeit von 1400 m/min werden beide Maschinen 200 000 t Druckpapier pro Jahr produzieren.

Die Inbetriebnahme der PM 9 und PM 10 ist im dritten Quartal 2009 geplant.

Voith Turbo

Energie für neues Kohlekraftwerk in Südafrika

Vom südafrikanischen Energieversorgungsunternehmen Eskom hat Voith Turbo einen Großauftrag über die Lieferung von 18 Vorecon erhalten. Die regelbaren Planetengetriebe kommen in einem neuen Kohlekraftwerk zum Einsatz. Aufgrund des steigenden Energiebedarfs in Südafrika investiert der staatliche Energieversorger in das erste neue Kohlekraftwerk seit zwanzig Jahren in Afrika. Mit 4749 MW Leistung wird „Medupi“ größer als jedes Kraftwerk in Deutschland. Im Zeitraum zwischen 2009 bis 2011 liefert Voith Turbo die 18 Vorecon von je 17 MW Leistung aus. Die Maschinen werden maßgeschneidert projektiert. An der Funktionsweise des Vorecon wird allerdings nichts geändert, schließlich ist das Getriebe mit einer Zuverlässigkeit von 99,97 % (ermittelt auf Basis in betrieb befindlicher Maschinen) weltweit erfolgreich im Einsatz – beispielsweise in Kompressoren, Pumpen und Gebläsen in Kraftwerken oder auch in der Öl- und Gasindustrie sowie in der petrochemischen Industrie.

Voith Siemens Hydro

Generatoren für Wasserkraftwerk am Jangtse

Voith Siemens Hydro wird für das Wasserkraftwerk Longkaikou in der chinesischen Provinz Yunnan fünf Generatoren mit einer Leistung von jeweils 400 MVA liefern. Der Wert des von der Betreiberfirma Langcangjiang Hydro an Voith Siemens Hydro vergebenen Auftrages beläuft sich auf über 65 Millionen Euro. Die Fertigung der Generatoren wird am Standort Shanghai erfolgen.

Das am Oberlauf des Jangtse im Südwesten Chinas gelegene Wasserkraftwerk Longkaikou wird nach Fertigstellung eine installierte Gesamtkapazität von 1800 MW haben und jedes Jahr durchschnittlich 7,8 Millionen MWh Strom erzeugen.

Derzeit stattet Voith Siemens Hydro neben Longkaikou zwei weitere Wasserkraftwerke für Langcangjiang Hydro aus: Xiaowan und Nuozhadu.

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

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

Herausgeber:

Voith Paper Holding GmbH & Co. KG

Chefredaktion:

Stefanie Weber
Corporate Marketing
Voith Paper Holding GmbH & Co. KG
St. Pöltener Straße 43
89522 Heidenheim, Germany
twogether.voithpaper@voith.com
<http://www.voithpaper.de>

Gestaltung, Layout und Satz:

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

Ausgabe 26, Juni 2008

*Copyright 2/2008: Reproduktion und
Vervielfältigungen nur nach ausdrücklicher
Genehmigung der Chefredaktion.*