

twogether

Magazin für Papiertechnik

Das aktuelle Interview:
Weltrekord in Braviken

Das besondere Ereignis:
Die europäische Papierindustrie
zu Gast.

Neues aus den Divisions:
„Pole Position“ für Voith Sulzer
Schuhpressen.

Aus den Unternehmen:
China – das Joint Venture
Unternehmen Liaoyang.

Zeitungsenten: Vom Erfindungsgeist
der Journalisten.

4

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	1
Das aktuelle Interview:	
Weltrekord in Braviken	2
Das besondere Ereignis:	
Die europäische Papierindustrie zu Gast	10
Neues aus den Divisions	
Stoffaufbereitung: Sortierung – ein Werkzeug zur Sticky-Entfernung	22
Stoffaufbereitung: Abscheidung von Stickies in der Flotation	30
Papiermaschinen: „Pole Position“ für Voith Sulzer Schuhpressen	34
Papiermaschinen: Bahn- und Streifenüberführung bei Karton- und Verpackungspapiermaschinen	41
Finishing: Janus – neue Technologie für alte Kalanders	49
Finishing: Kalanderrumbau auf Janus – wirtschaftliche Aspekte	56
Service: Das Leitungspotential in Europa	61
Aus den Unternehmen	
China: Das Joint Venture Unternehmen Liaoyang	66
Großbritannien: Ein neues Zuhause für Nipco	70
USA: Voith Sulzer Papiertechnik – verwurzelt in der nordamerikanischen Papiermachergeschichte	72
Zeitungsenten:	
Vom Erfindergeist der Journalisten	78

*Titelfoto:
Janus Kalanderswalzen
(siehe Seite 49).*



Hans Müller,
Vorsitzender der Geschäftsführung
Voith Sulzer Papiertechnik GmbH

Verehrte Kunden, liebe Leserinnen und Leser!

Papier und Karton sind und bleiben wichtige Kommunikationsträger, trotz aller elektronischen Medienvielfalt. Die Nachfrage nach Papier und Karton steigt derzeit jährlich um etwa 2,3 bis 2,5 Prozent und alle führenden Experten stimmen überein, daß diese Tendenz noch weit bis über die Jahrtausendwende anhalten wird. Eine Region verzeichnet allerdings die doppelte Wachstumsquote gegenüber dem Weltdurchschnitt: Asien mit seiner expandierenden Wirtschaft. Diese expansive Entwicklung bestätigt sich sowohl in unserer guten Gesamtauftragslage für das derzeitige dritte Geschäftsjahr der Voith Sulzer Papiertechnik als auch in unserem speziellen Lieferanteil für den asiatischen Raum. Im Vergleich zu den ersten beiden Geschäftsjahren der Voith Sulzer Papiertechnik, in denen der Auftragsanteil aus dem asiatischen Raum ca. 20 Prozent betrug, erwarten wir für das laufende Jahr eine deutliche Steigerung.

Nicht von ungefähr sind es besonders die innovativen, zukunftsorientierten Unternehmen und Regionen, in denen unsere Produkte und Leistungen Erfolge verzeichnen. Wo Fortschritt ist, steht auch fortschrittliche Technik im Vordergrund. Jüngstes Beispiel dazu ist der Weltrekord der PM 53 in Braviken mit 1672 m/min oder mehr als 100 Stundenkilometern im Dauerbetrieb – ein Erfolg, der die künftige Richtung aufzeigt. Siehe Bericht auf den folgenden Seiten.

Wie wichtig im Zeichen eines zunehmend globalen Wettbewerbs die verstärkte Partnerschaft für noch bessere Lösungen in Technik und Wirtschaftlichkeit ist, hat auch der Erfahrungsaustausch während der ersten Kundentagung der Division Stoffaufbereitung in Ravensburg (siehe Seite 10) bestätigt. Nur gemeinsam, im Austausch der Gedanken, Ideen und Visionen entstehen echte praxisorientierte Verbesserungen. In der Hoffnung, daß Sie für diesen Dialog auch in dieser Ausgabe unseres twogether-Kundenmagazins viele gute Anregungen finden,

für heute mit freundlichen Grüßen, Ihr

A handwritten signature in blue ink that reads "Hans Müller". The signature is fluid and cursive.

Hans Müller

Olle Svensson und Per Bjurbom (unten):
„Wir haben in die richtige Technologie
investiert. Die PM 53 ist ganz einfach
eine sehr, sehr gute Papiermaschine.“

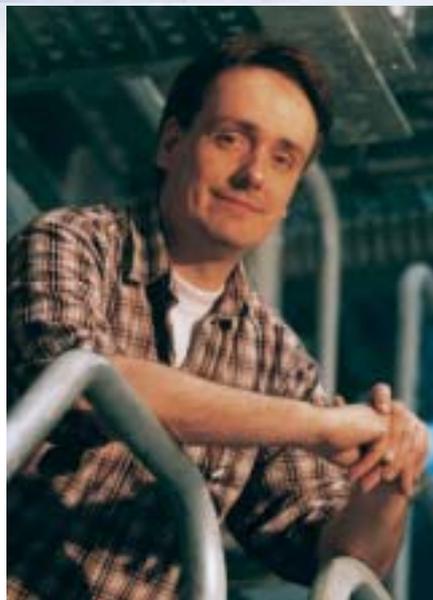
WELTREKORD

IN BRAVI

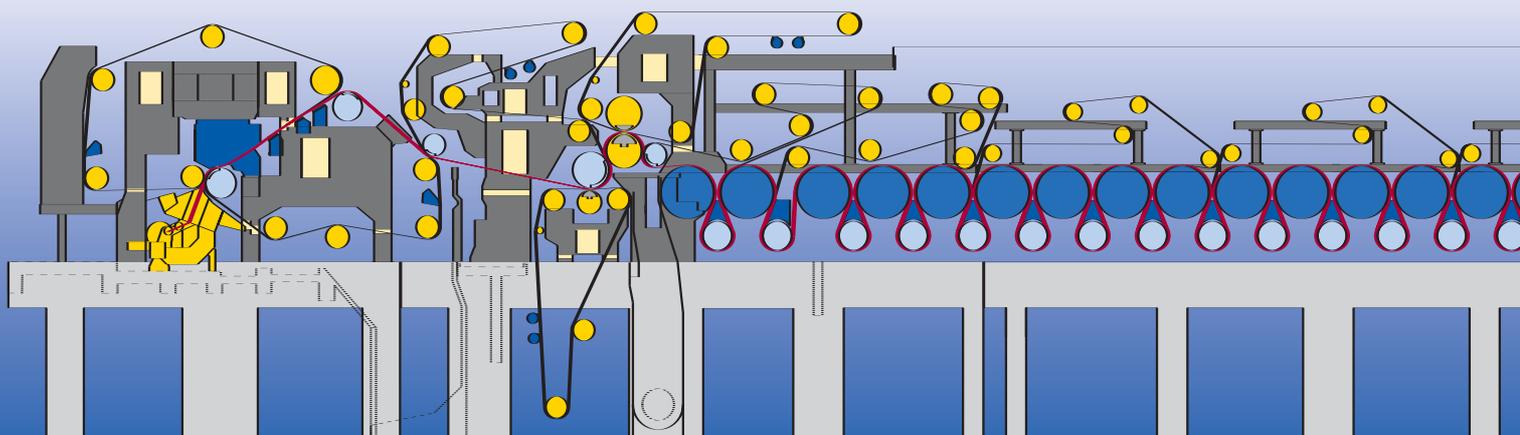




ORD KEN



Mit der neuen Voith Sulzer-Zeitungsdruck-Papiermaschine in Braviken wurden wieder einmal Maßstäbe gesetzt: Im Februar 1997 erreichte die Maschine eine Geschwindigkeit von 1672 m/min, also mehr als 100 km/h im Dauerbetrieb über 24 h. Die Spitzengeschwindigkeit betrug 1703 m/min.



*Marion Nager,
Corporate Marketing,
interviewte Olle
Svensson, Mill Manager
Braviken und Per
Bjurbom, Produktions-
leiter der PM 53*

M.N.: Was war der Grund für diese große Investition in Braviken?

O.S.: Für uns ist es heute sehr wichtig, unseren Kunden eine große Palette verschiedener Papiersorten anbieten zu können. Erlauben Sie mir, daß ich ein wenig aushole. Holmen Paper war schon immer ein bedeutender Hersteller von Zeitungs-

druckpapieren. In den letzten Jahren hat sich jedoch, hauptsächlich in unserem Werk in Hallsta, eine sehr erfolgreiche Entwicklung hin zu aufgebbesserten Zeitungsdruck-Papierqualitäten, insbesondere zu Papieren mit verbesserter Helligkeit, aufgetan. Auch die Produktion von Zeitungsdruck- und Telefonbuchpapieren wuchs stetig. Heute sind wir der größte Hersteller von Telefonbuch-Papier in Europa.

Dieses Wachstum ging zunächst ohne Investitionen in neue Papiermaschinen vonstatten, bis Anfang der 90er Jahre die Kapazität für Standard-Zeitungsdruckpapier zu knapp wurde. Wir beschlossen daher den Bau der PM 53, der es uns ermöglichen sollte, nicht nur eine zusätzliche Kapazität von 300000 t auszunützen, sondern gleichzeitig auch die Entwicklung mit aufgebbessertem Zeitungsdruckpapier weiter voranzutreiben. Am Ende erhofften wir uns natürlich auch eine höhere Rentabilität durch die erwarteten economies of scale der größeren Papierfabrik.

M.N.: In welchem Umfang bewegte sich die Investition?

O.S.: Etwa 2,040 Mrd. SEK für die gesamte Papierherstellungsanlage. Dies beinhaltet eine komplette Papiermaschine, zwei Rollenschneidmaschinen, eine Verpackungsanlage, den Ausbau der Stoffaufbereitung durch eine 2. Deinking-Anlage und eine neue TMP-Produktionslinie.

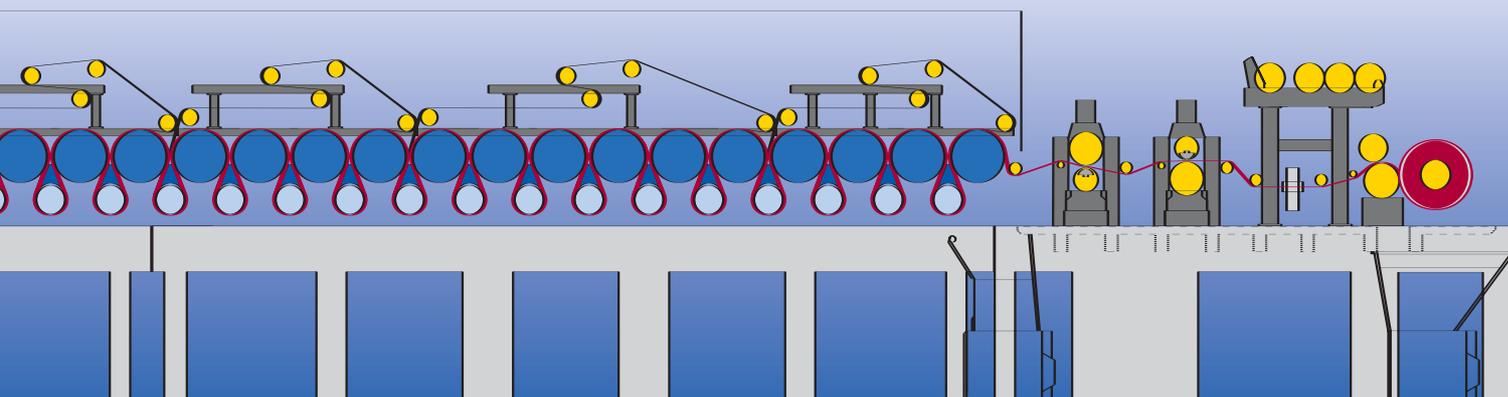
M.N.: Welche Rohstoffe setzen Sie ein?

O.S.: An der PM 53 verwenden wir momentan eine Mischung aus 40% DIP und 60% TMP. Dabei stammt das Altpapier zu 40% aus Schweden, der Rest aus Norwegen, Deutschland und England.

M.N.: Welche Produkte stellen Sie heute auf der PM 53 her, und wie flexibel sind Sie in bezug auf Ihr Herstellungsprogramm?

O.S.: Wir meinen, daß wir die PM 53 mit der größten nur möglichen Flexibilität ausgestattet haben. Auf ihr können gleich eine ganze Reihe von verschiedenen zeitungsdrukähnlichen Qualitäten hergestellt werden.

Die Produktion haben wir natürlich mit Standard-Zeitungsdruckpapier (45 g/m²) begonnen, aber es hat sich bereits sehr deutlich gezeigt, daß die PM 53 eine hervorragende Maschine auch für niedrigere Flächengewichte ist, welche momentan auf dem europäischen Markt immer stärker nachgefragt werden. Papiere mit 40 g/m² und 42 g/m² Flächengewicht



Die technischen Daten der PM 53

Siebbreite	9650 mm
Beschnittene Arbeitsbreite	8950 mm
Konstruktionsgeschwindigkeit	1800 m/min
Flächengewichtsbereich	40-40,8 g/m ²
Kapazität	986 t/24 h

Baumerkmale

GapJet*
Stoffauflauf mit ModuleJet*
DuoFormer* CFD
Gap-Former mit JetCleaner
Duo-Centri 2
Pressenpartie mit NipcoFlex-Schuhpresse, blindgebohrtem QualiFlex-Preßmantel und Dampfblaskasten
Einreihige Trockenpartie mit DuoStabilisatoren u. DuoCleaner-Trockensiebreinigung
Softkalander (2x1 Nip) mit Nipcorect-Walzen
Tragtrommelroller mit CenterWind-Zentrumsantrieb
2 DuoRoller

haben wir ebenfalls bereits hergestellt. Zur Zeit untersuchen wir übrigens die Frage, ob wir auf der PM 53 noch dünnere Papiere (bis zu 34 g/m²) produzieren wollen.

Wir werden darüber hinaus durch den Softkalander der PM 53 auch in der Lage sein, ein tiefdruckgeeignetes Papier herzustellen, da wir Liniendrucke von 380 kN und Oberflächentemperaturen bis zu 200°C realisieren können. Das haben wir

jedoch in der Praxis noch nicht erprobt. Weitere Flexibilität ist natürlich durch die Variation des Stoffeinsatzes gegeben.

M.N.: Wie kamen Sie in diesem Projekt mit der Voith Sulzer Papiertechnik zusammen?

O.S.: Nun, mit der PM 51 und der PM 52 hatten wir natürlich schon zwei große, erfolgreiche und effiziente Voith-Maschinen in Braviken. Wir starteten deshalb bereits im Jahre 1988 Gespräche mit Voith über eine neue Technologie, die auch nach dem Jahre 2000 noch konkurrenzfähig sein sollte.

Unser Wunsch war es, eine Papiermaschine mit der größtmöglichen Produktionseffizienz zu bauen, und dabei die Betriebskosten so gering wie möglich zu halten. Wir waren uns klar darüber, daß wir die beste Papierformation auf dem Markt haben wollten, eine Pressenpartie mit nur 3 Preßnips ohne offenen Zug – bei gleichzeitig hohem Trockengehalt nach der letzten Presse –, eine komplett geschlossene Bahnführung durch die gesamte Trockenpartie sowie einen Softkalander.

Abb. 1:
Der Weg zum Weltrekord.

Abb. 2:
Holmen Paper beliefert die großen europäischen
Verlagshäuser.

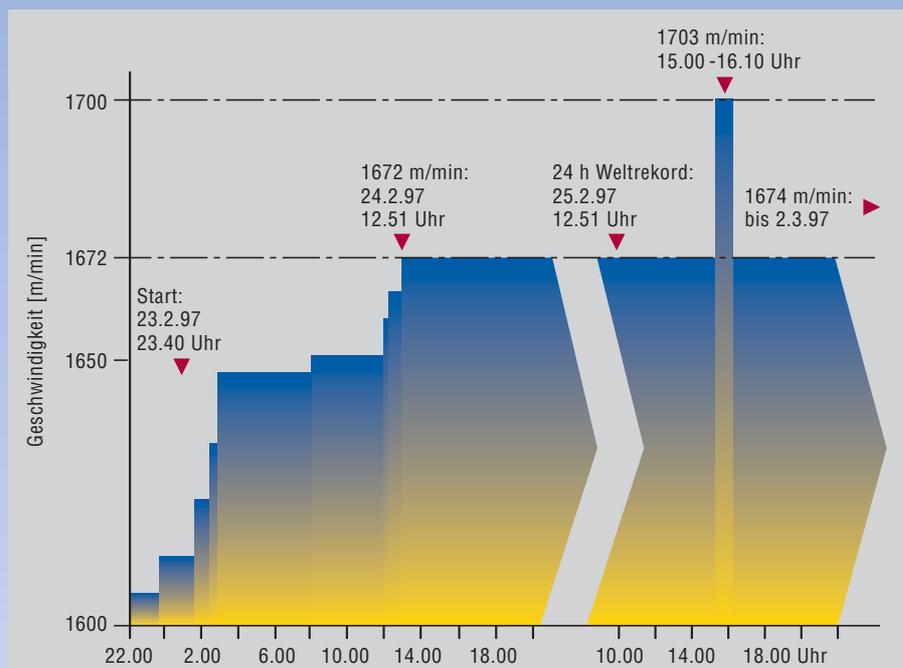
Wir kamen schnell zu dem Entschluß, einen DuoFormer CFD zu wählen, der für uns die beste Lösung war. In der Pressenpartie schien es nur eine Möglichkeit zu geben, unser Ziel zu erreichen, nämlich eine Schuhpresse einzubauen. Natürlich war aber die Technologie zu diesem Zeitpunkt noch nicht so weit fortgeschritten. Man wußte damals nicht: Funktioniert eine Schuhpresse für Papiere mit niedrigen Flächengewichten, bei dieser hohen Geschwindigkeit? Voith begann damals eine Entwicklungsarbeit in dieser Richtung. 1993 stand schließlich das Gesamtkonzept, das uns überzeugte.

M.N.: Welche sonstigen Besonderheiten beinhaltet die Maschine?

O.S.: Wir haben versucht, unsere Papiermaschine so modern wie nur möglich auszustatten. Das bedeutete auch, daß wir uns für den ModuleJet-Stoffauflauf entschieden, um eine besondere Kontrolle der Faserorientierung über die Bahnbreite zu bekommen. Wir haben dadurch übrigens auch eine sehr, sehr gute Kontrolle über das Flächengewichtsquerprofil.

M.N.: Wie vermeiden Sie den Curl nach der einreihigen Trockenpartie?

O.S.: Ja, das war ein großer Schritt und eine große Frage. Hier haben wir eine sehr interessante Zusammenarbeit mit der Voith Sulzer Papiertechnik realisiert. Da Haindl, Schwedt, eine ähnliche Trockenpartie hatte (allerdings mit einer konventionellen Trockengruppe am Schluß), konnten wir dort zusammen mit Haindl Versuche durchführen. Das hier produzierte Papier, das vor der letzten Trocken-



1

2

Abb. 3:
PM 53-Papier am laufenden Band.

Abb. 4:
Produktion pro Mitarbeiter und Jahr.



3



4

gruppe doch einen erheblichen Curl aufwies, wurde zu Versuchszwecken ins Technologiezentrum von Voith Sulzer Finishing in Krefeld gebracht. Verschiedene Liniendrücke und Beheizungen beider Papierseiten sowie Dampfbefeuchtung der Papieroberflächen wurden ausprobiert. Es stellte sich heraus, daß der Curl behebbar war.

Für mich persönlich war es ein großer Schritt herauszufinden, daß es tatsächlich ein Werkzeug gegen Curl gibt, das in die Papiermaschine integriert werden kann.

Trotzdem war ich kurz vor der Inbetriebnahme etwas unruhig, ob auch in der Realität alles funktioniert. Aber alles hat von Anfang an sehr gut geklappt.

M.N.: Wie hoch ist der Automatisierungsgrad der Anlage?

O.S.: Der Automatisierungsgrad der Anlage ist so hoch, wie man ihn heute nur realisieren kann.

Das gewählte Konzept mit der besonderen Pressen- und Trockenpartie-Lösung er-

höht den Automatisierungsgrad natürlich, weil die Spitzenführung durch die Maschine wesentlich vereinfacht ist. Wir brauchen heute nicht mehr als 5 bis 7 Minuten, um nach einem Abriß wieder durch die Maschine zu kommen. Die Spitzenführung läuft sehr gut und ist einfach für das Personal.

Wir haben auch beim Aufwickeln und Verpacken den höchsten möglichen Automatisierungsgrad angestrebt. Insgesamt haben wir damit heute 11 Leute an der PM 53, d.h. 3 an der PM selbst, (2 im Naß- und 1 im Trockenteil), 4 an der RSM und 1 am Umroller, 1 für Verpackung und Hülsenherstellung, 1 Reservemann und 1 Führungskraft. An den anderen Papiermaschinen benötigen wir demgegenüber 12 Personen, d.h. eine Person mehr.

M.N.: Wie verlief die Bauphase?

O.S.: Diese verlief sehr gut, obwohl wir einen sehr engen Terminplan für unser Projekt hatten. Zwischen der Freigabe und dem geplanten Inbetriebnahme-Termin lagen nur 17 Monate und 3 Wochen. Das war eine sehr, sehr kurze Terminplanung für solch ein großes Projekt.

Aber alle waren sehr gut vorbereitet, so daß wir bereits 3 Tage nach Freigabe mit den Aushubarbeiten für das Gebäude beginnen konnten.

M.N.: Und Montage und Inbetriebnahme?

O.S.: Wir konnten alle Montagearbeiten etwas vorzeitig abschließen, so daß die Maschine bereits 2 Wochen vor dem geplanten Termin anlaufen konnte. Das erste Papier wurde am 30. April produ-



ziert, also nach nur 17 Monaten und 1 Woche. Schneller ist das nicht möglich. Es lief alles sehr, sehr gut.

P.B.: Das kann ich nur bestätigen. Alle beteiligten Unternehmen waren sehr qualifiziert, und alle arbeiteten außerordentlich gut zusammen. Wie von Olle Svensson erwähnt, begannen wir mit der Produktion am 30. April. Bereits am 2. Mai verkauften wir das Papier, und zwar nicht nur als Test-Papier an ortsansässige kleinere Verlage, sondern auch bereits als vollwertige Lieferungen an unsere Kunden, die großen europäischen Verlags-häuser (Abb. 2 und 3).

O.S.: Das ganze Projekt – vom Start bis zur Inbetriebnahme – hat unsere hochgestellten Erwartungen bei weitem übertroffen.

M.N.: Wie sind Sie seit der Inbetriebnahme mit der Runnability und der Qualität des Papiers zufrieden?

P.B.: Die Runnability unseres Papiers ist sehr gut. Wir haben ein sehr lafstabiles Papier, was wir selbstverständlich auf dieses neue Papiermaschinen-Konzept zurückführen. Unsere Großkunden liefern uns Zahlen über die Runnability. Diese zeigen, daß wir uns in diesem Bereich erheblich verbessert haben.

O.S.: Außerdem konnte die Geschwindigkeit der Maschine sehr schnell gesteigert werden. Wir sind bereits 1703 m/min gefahren. Natürlich müssen noch einige Verbesserungen durchgeführt werden, um auch bei diesen Geschwindigkeiten einen Gesamtwirkungsgrad von 87-90% zu erreichen.

M.N.: Wenn man sich die Entwicklung der Maschine ansieht, so liegt die PM 53 mit den erreichten Werten fast konstant

über allen anderen Zeitungsdruck-Papiermaschinen. Was ist Ihrer Meinung nach der Grund dafür?

O.S.: Ich glaube, der große Vorteil dieser Maschine ist die Pressenpartie und die Trockenpartie. Auf der anderen Seite haben wir aber auch ein besonders gutes Team an der Maschine, das sehr gut ausgebildet und überaus motiviert ist.

P.B.: Ich möchte unterstreichen, daß die Papiermaschine, die Pressenpartie und die Trockenpartie besonders gut sind. Aber es war auch wichtig, von Anfang an alle Details bis ins kleinste zu planen. Wir sind von Beginn an keine Risiken eingegangen.

M.N.: Sie haben vor kurzem mit über 100 km/h den Geschwindigkeits-Weltrekord bei Zeitungsdruck-Papiermaschinen gebrochen (Abb. 1). Wie wird diese Entwicklung weitergehen?



Abb. 5:
Holmen Paper AB, Werk Braviken.

O.S.: Wir glauben, daß es mit diesem Konzept möglich ist, die gesamte Kapazität, für die die Maschine ausgelegt ist, auszuschöpfen. Das heißt, wir halten eine Betriebsgeschwindigkeit von 1800 m/min für möglich. Wir sind nach nur 9 Monaten 1700 m/min gefahren – so etwas hat vor uns noch niemand erreicht. Ich bin deshalb davon überzeugt, daß wir auch die 1800 m/min schaffen – einige Optimierungsarbeiten natürlich vorausgesetzt.

M.N.: Inwiefern wirkt sich die hohe Geschwindigkeit auf das Papier aus?

P.B.: Es wird besser! Wir haben gesehen, daß sich bei 1700 m/min eine Verbesserung der Formation und aller anderen Papiereigenschaften ergibt. Ich glaube, wir haben die Zeitungsdruck-Papiermaschine mit den besten Profilen der Welt.

M.N.: Wie sind die aktuellen Produktionsdaten?

P.B.: Wir produzierten im Februar durchschnittlich 718 tato Zeitungsdruckpapier mit einem Flächengewicht von 45 g/m², was einer spezifischen Produktion von 912 kg/cm/Tag entspricht.

O.S.: Die PM 53 gehört heute schon zu den fünf produktivsten Zeitungsdruck-Papiermaschinen der Welt. Und der Wirkungsgrad steigt jeden Monat.

M.N.: Was ist das Besondere am PM 53- Papier?

O.S.:Wie schon erwähnt, sind die Bahnprofile der ausgelieferten Rollen von überaus hohem Standard. Somit liefern wir ein Papier mit exzellenter Runnability. Wir haben außerdem die Bedruckbarkeit verbessern können.

M.N.: Wie viel PM 53-Papier haben Sie bereits verkauft?

O.S.: Wir haben bereits ungefähr 200 000 t an unsere großen Kunden in Europa geliefert. Daß unsere anspruchsvollen Kunden mit dem Papier zufrieden sind, ist für uns die beste Bestätigung.

M.N.: Bedeutete diese Investition für Sie auch eine personelle Expansion?

O.S.: Ja, wir haben 150 Leute neu eingestellt. Dabei produzieren wir heute 1020 t pro Mitarbeiter (Abb. 4). Das ist absolute Weltklasse.

M.N.: Sehr geehrter Herr Svensson, sehr geehrter Herr Bjurbom, herzlichen Dank für dieses Interview und weiterhin viel Erfolg mit der PM 53.

DIE EUROPÄISCHE PAP



Hans Müller, Vorsitzender der Geschäftsführung der Voith Sulzer Papiertechnik (Bild links), begrüßte die Gäste am ersten Abend. Karl Turobin-Ort, Leiter Geschäftsbereich Anlagen, Dr. Lothar Pflzer, Geschäftsführer der Voith Sulzer Stoffaufbereitung und Herbert Holik (Bild oben, von links) eröffneten das fundierte Referatsprogramm.

IERINDUSTRIE ZU GAST



Die Division Stoffaufbereitung hatte eingeladen und rund 250 Fachleute aus 15 europäischen Ländern waren gekommen – zur ersten Kundentagung der Voith Sulzer Papiertechnik seit Fusion der beiden Unternehmen in diesem Bereich.

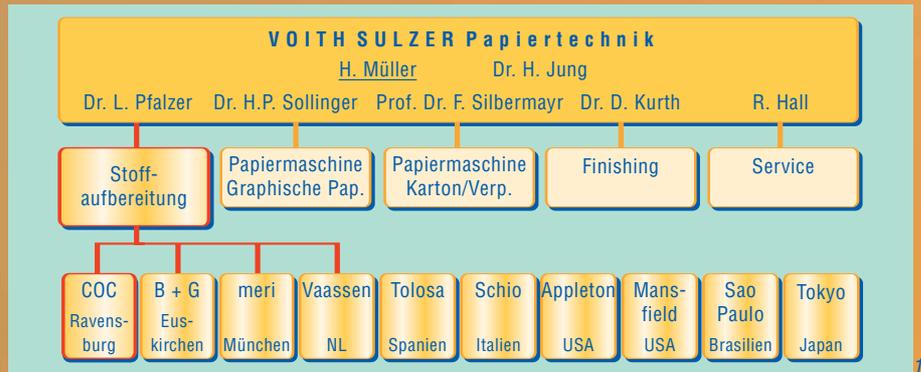
Getagt wurde bei strahlend blauem Himmel und frühlingshaften Temperaturen in Friedrichshafen am Bodensee. 16 Fachreferate unter dem Generalthema „Aufbereitung von Altpapier als wertvoller Sekundärstoff für neue Papiere unterschiedlichster Qualität“ waren Kernpunkte der Veranstaltung.

Dr. Lothar Pfalzer (Bild rechts) stellte die Struktur (Abb. 1) der Voith Sulzer Papiertechnik, insbesondere die der Division Stoffaufbereitung und ihres COC (Center of Competence) in Ravensburg vor.



Die Autoren: Nicole Bauer, Nick B. Rhodes, Verkaufskommunikation Division Stoffaufbereitung

In seinem Willkommensgruß zu Beginn des Vortragsprogrammes wies Dr. Lothar Pfalzer, Leiter der Voith Sulzer Stoffaufbereitung Division auf die langjährige Tradition hin, die Ravensburg als eines der ältesten Papiermacherzentren Europas seit 600 Jahren mit der Papiertechnik verbindet. Er betonte, daß seit Fusion der papier-technischen Bereiche von Voith und Sulzer viele der synergetischen Zielsetzungen bereits verwirklicht werden konnten und der sehr erfreuliche Geschäftsverlauf die Richtigkeit des Zusammenschlusses der beiden Traditionsunternehmen bestätigt.



„Daß Sie uns als Kunde in dieser Zeit der Zusammenführung trotz einiger Probleme die Treue gehalten haben, dafür möchten wir Ihnen hier und heute danken. Ihr Vertrauen ist uns Ansporn und Verpflichtung. Unsere gebündelten Ressourcen werden Ihnen zugute kommen. Im Zuge der Fusion haben wir beispielsweise unsere Forschungsausgaben in Summe addiert und nicht etwa reduziert.“





Um Geist und Seele nach derart konzentrierter Fachinformation wieder ein wenig baumeln zu lassen, wurde am späten Nachmittag ein Abstecher in das neue, einzigartige Zeppelin-Museum für Luftschiffahrt (Bild unten rechts) unternommen. Den festlichen Ausklang des ersten Tages bildete schließlich ein Abend auf dem See an Bord der „MS Graf Zeppelin“.

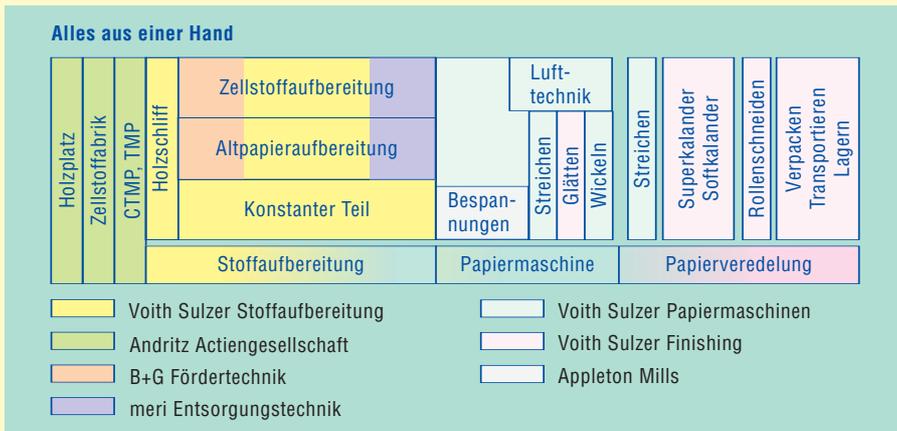


Wo steht das junge Unternehmen mit seiner großen Erfahrung auf dem Gebiet der Stoffaufbereitung heute? Die erste Kundentagung sollte Rede und überzeugende Antwort auf diese Frage sein. In diesem Sinne stellte Dr. Pfalzer zunächst die Struktur des Unternehmens, insbesondere die der Stoffaufbereitung (Abb: 1) vor. Sie ist eine der 5 Divisions, in die sich das Gesamtunternehmen gliedert. Die Führung der

verschiedenen Standorte mit ihren eigenständigen Geschäftseinheiten der Stoffaufbereitung in Europa, Amerika und Asien erfolgt nun von Ravensburg aus, dem Sitz der Voith Stoffaufbereitung GmbH. In Ravensburg sind auch die standortübergreifenden Funktionen der Division wie Forschung und Entwicklung, das Patent- und Lizenzwesen sowie das Marketing konzentriert. Die besondere Struktur der Division – einerseits Konzentration, ande-



Abb. 2:
Vom Holzplatz bis zur Verpackung des fertigen
Papiers – Voith Sulzer Papiertechnik bietet alles
aus einer Hand.



werden konnten – bedingt durch die Zusammenführung der Stoffaufbereitungsbereiche von Voith und Sulzer zu einer Division am Standort Ravensburg. 20 Tonnen Unterlagen, 180.000 Zeichnungen mußten verlagert werden, ganz abgesehen von Fertigungseinrichtungen und Ersatzteilbeständen. Diese Phase ist nunmehr abgeschlossen. „Der neue Voith Sulzer-Service kann auf die Probe gestellt werden.“ Der Kundenservice umfaßt die telefonische Beratung rund um die Uhr, schnelle Einsätze vor Ort, kurze Lieferzeit durch Bevorratung vieler Verschleiß- und

rerseits weltweite Diversifikation und Präsenz – stellt sicher, daß jeder Kunde, sowohl bei Gesamtanlagen- als auch Einzelmaschinendiskussionen, überall auf der Welt kompetente Voith Sulzer-Gesprächspartner findet, zugleich auch im Service fachkundig schnelle Hilfe erfährt. Denn „in der Stoffaufbereitung wird das Fundament für eine erfolgreiche Papierherstellung gelegt.“

Verkauf und Kundennähe

Unter dieser Überschrift ging Karl Turobin-Ort anschließend auf das weltweite Wachstum der Papierproduktion von heute 280 Mio Tonnen pro Jahr auf etwa 450 Mio Tonnen bis zum Jahr 2010 ein. Er machte deutlich, daß sich dieses Wachstum ungleich verteilen und in naher Zukunft vor allem im asiatischen Raum stattfinden wird. Dort wird massiv in Hochtechnologie-Maschinen investiert, wodurch Asien zu einem Machtfaktor im Weltpapiermarkt aufrückt. Aus europäischer Sicht gilt es aufmerksam zu beobachten, welchen Einfluß dieser Druck aus Asien auf die globale Struktur unserer Industrie sowie auf die bekannten

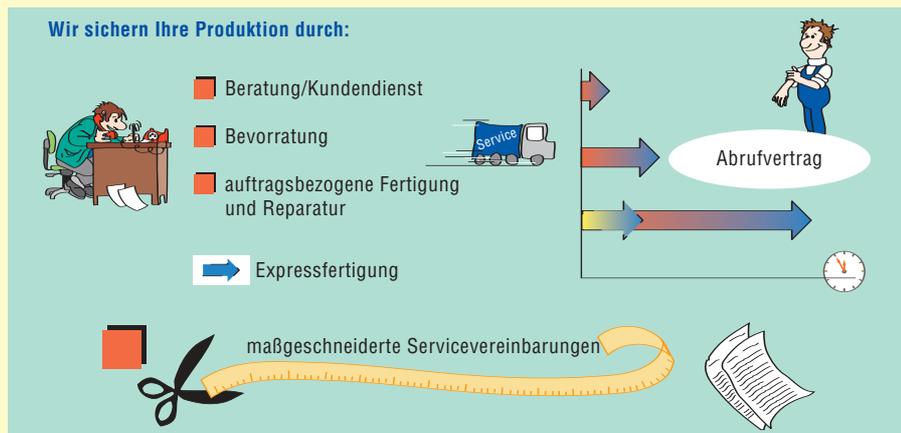
Zyklen unserer industriellen Entwicklung ausüben wird. Mit seiner weltweiten Marktpräsenz, seinen Kenntnissen der globalen Papierindustrie bietet Voith Sulzer Papiertechnik seinen europäischen Kunden einen intensiven Dialog hinsichtlich ihrer Investitionen vom Vorfeld bis zur Umsetzung an. Besonders hilfreich dürfte dabei neben dem Know-how sein, daß Voith Sulzer Papiertechnik zusammen mit seinen Partnern „alles aus einer Hand“ nicht nur in der Stoffaufbereitung, sondern „vom Holzplatz bis zur Verpackung des fertigen Papiers“ liefern kann (Abb. 2). Am Beispiel der sechs europäischen Voith Sulzer-Ansprechpartner in Schweden, Frankreich, den Niederlanden und Großbritannien, in Italien und Spanien sowie den Service- und Ersatzteilzentren zeigte Karl Turobin-Ort auf, was die Division heute unter Kundennähe versteht.

Wie funktioniert unser Service?

Diese Frage beantwortete Werner Bretschneider und räumte ein, daß in jüngster Vergangenheit nicht immer alle Kundenerwartungen in gewohnter Weise erfüllt



Abb. 3:
„Der neue Voith Sulzer-Service kann auf die
Probe gestellt werden...“



Ersatzteile sowie die neu eingerichtete Expreßfertigung für Notfälle. Für besonders dringliche Probleme ist eine Hotline eingerichtet. Weiterhin werden den Kunden maßgeschneiderte Lösungen zur Sicherung der Produktion und Wirtschaftlichkeit angeboten, zum Beispiel Abruf- und Wartungsverträge oder Bonusregelungen (Abb. 3). Auch im Service setzt man auf Kundennähe. In Europa wie auch darüberhinaus ist ein dichtes Netz an Anlaufstellen mit eigenen Firmen, Vertretungen, Lizenznehmern oder Konzerngesellschaften aufgebaut.

Der Besuch des erneut erweiterten Forschungs- und Technologiezentrums in Ravensburg verbunden mit einer umfassenden Ausstellung aller neuen und weiterentwickelten Systemkomponenten, insbesondere für die Altpapieraufbereitung, rundete die zweitägige Begegnung ab.



Sauberkeit des Stoffes – ein wichtiges Ziel im Stoffaufbereitungsprozeß

Mit diesem Vortrag eröffnete Herbert Holik, Entwicklungsleiter der Voith Sulzer Stoffaufbereitung, die technologische Referatsfolge. Das Sticky-Problem und der optische Eindruck sind heute in bezug auf Produktqualität und Wirtschaftlichkeit sowohl für die „weißen“ als auch die „braunen“ Papiermacher wichtige Anliegen. Die höheren Anforderungen in puncto Sauberkeit erfordern nicht nur aufwendigere Aufbereitungssysteme, sondern ebenso anspruchsvolle Meßtechnik – zum Beispiel für ausreichende statistische Sicherheit der Meßwerte. Herbert Holik

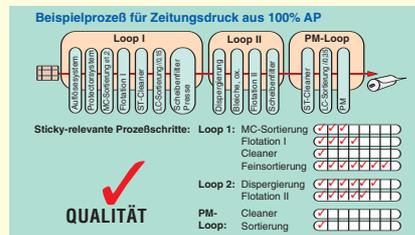
zeigte die derzeit bestehenden Schwächen auf. Bei der Messung von Mikro-Stickies ist keine Methode in Sicht, die eine quantitative Erfassung ermöglicht.

Für die Messung von Makro-Stickies sieht es schon etwas besser aus. Zwar gibt es noch kein allgemein anerkanntes Meßverfahren, weshalb Aussagen über Absolutwerte und Wirkungsgrade nach ihrem Ursprung hinterfragt gehören.

Voith Sulzer Stoffaufbereitung kann jedoch eine verbesserte Bestimmungs- methode vorweisen, die einen echten Fortschritt bezüglich genauerer Meßergebnis-

se, praktischerer und wirtschaftlicherer Prüfvorgänge bei geringerem Zeitaufwand darstellt. In seiner Moderation und Diskussionsleitung unterstrich Herbert Holik, wie wichtig der intensive Informationsaustausch zwischen Anwender und Hersteller von Papiertechnik heute im Zeichen immer rasanter verlaufender Entwicklungen ist. Die Kundentagung sollte über die „Werkzeuge“ informieren, die Voith Sulzer Stoffaufbereitung ihren Partnern heute anzubieten hat. Zugleich bat Holik um frühzeitige Information über die künftigen Anforderungen, damit der „Partner Lieferant“ diese Werkzeuge praxisgerecht weiter entwickeln kann.

Nachfolgend eine Übersicht von Herbert Holik zu allen Fachreferaten, die während der Kundentagung der Division Stoffaufbereitung vorgetragen wurden. Auf Wunsch erhalten Sie gerne den vollen Wortlaut der Beiträge mit allen Fotos und Grafiken direkt von der Voith Sulzer Stoffaufbereitung GmbH, Ravensburg, zugesandt.



„Stickies – eine Herausforderung für die gesamte Prozeßtechnologie“ betitelt Michael Schwarz seine Ausführungen. Er ging von der Vielfalt der Substanzen aus, die bei der Papierherstellung im Prozeß vorhanden sind. Deren unterschiedliche Partikelgrößen ordnete er die entsprechenden verfahrenstechnischen Prozesse zu, mit denen sie jeweils aus der Suspension abgetrennt werden können. Neben der mechanischen Abtrennung von Makro-Stickies im Stoffstrom sind die Abstimmung der chemischen Hilfsmittel im Gesamtsystem, die Optimierung des Wasser-Managements sowie die Abtrennung von Mikro-Stickies aus den Filtrat-

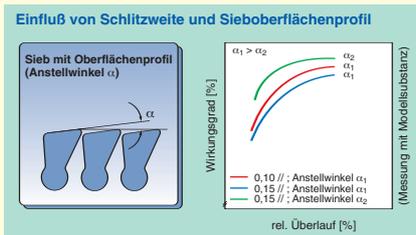
strömen die wichtigen Werkzeuge zur Sticky-Bekämpfung. Anhand eines Beispielprozesses zeigte er die sticky-relevanten Schritte bei der Stoffaufbereitung für Zeitungsdruck aus 100% Altpapier auf. Für viele Zuhörer mag neu gewesen sein, daß gerade die Flotation II nach der Dispergierung einen wesentlichen Anteil zur Reduzierung der Makro-Stickies beiträgt. Der Wert der Dispergierung liegt nicht nur darin, daß die Stickies von ihrer Größe her unschädlich gemacht werden, sondern anscheinend auch darin, daß durch diesen Prozessschritt die Stickies besser flotierbar sind. Selbstverständlich bleibt jedoch die Sortierung für die Aufgabe der Sticky-Abtrennung das wichtigste Werkzeug. Am Beispiel von zwei Testliner-Systemkonzepten wurde schließlich verdeutlicht, daß 1-Loop-Systeme mit der Sortierung im Konstanten Teil eine kostengünstige Lösung darstellen. Andererseits muß aber sehr genau abgewogen werden, ob nicht das etwas aufwendigere 2-Loop-Systemkonzept gewählt werden sollte. Durch Stapelmöglichkeit und Kreislauftrennung sowie durch die Zuordnung der Sortieraufgaben zur Stoffaufbereitung sichert dieses System eine hohe Verfügbarkeit der Papiermaschine.



Der Autor:
Herbert Holik,
Forschung und
Entwicklung
Stoffaufbereitung
Division

Manfred Geistbeck als Gastreferent von der Firma Haindl Papier hatte seinen Vortrag „Abscheidung von Stickies in der Flotation“ gemeinsam mit Horst Wiese, ebenfalls von Haindl Papier sowie Martin Kemper und Thomas

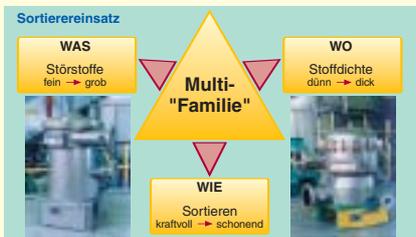
Martin von Voith Sulzer erarbeitet. Laborversuche hatten gezeigt, daß die Sticky-Abscheidung in der Flotation der Schongauer AP-Aufbereitungsanlage noch steuerbar ist. Siehe Seite 28.



Die folgenden drei Beiträge befaßten sich mit der „Sortierung – ein Werkzeug zur Sticky-Entfernung“. **Samuel Schabel** als erster Referent ging auf die „Grundlagen“ ein. Größe, Geometrie und Verformbarkeit der Stickies sind maßgebend für deren Abscheidbarkeit. Strömungsvorgänge, eingebrachte Kräfte und Siebkorbkontur sind durch das Sortiererkonzept und die -ausrüstung beeinflussbar. Für Partikel, die zumindest in einer ihrer Dimensionen kleiner sind als die Siebkorböffnungen, verringert sich die Abscheidewahrscheinlichkeit mit der Anzahl der Siebkontakte. Eine wichtige Schlußfolgerung aus den Ergebnissen vieler Untersuchungen war, daß hinsichtlich Sortierwirkung die Schlitzweite immer gleichzeitig mit dem Sieboberflächenprofil zu betrachten ist. So ergibt sich z.B. bei einer Schlitzweite von 0,1 mm ein geringerer Sortierwirkungsgrad als bei einer Schlitzweite von 0,15 mm, wenn bei dieser um 50% größeren Schlitzweite der Anstellwinkel des Oberflächenprofils verringert wird. Für leicht ver-

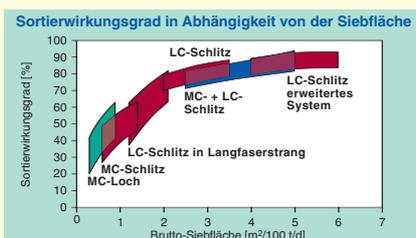
formbare Stickies ergeben sich gegenüber starken Störstoffen verringerte Abscheidegrade. Sie sind umso niedriger, je höher die Scher- und Druckkräfte im Sortierer sind. Daher wird für diese empfindliche Sortieraufgabe empfohlen, bei niedriger Stoffdichte, gemäßigten Geschwindigkeiten am Rotor und geringen Druckdifferenzen am Siebkorb zu arbeiten. Daß die mittlere Siebdurchtrittsgeschwindigkeit kein Bewertungskriterium für Sortierer unterschiedlicher Bauart sein kann, wurde mit zwei Diagrammen unterstrichen:

Sie zeigten die gemessenen Siebdurchtrittsgeschwindigkeiten während jeweils einer Rotorumdrehung für zwei unterschiedliche Rotoren. Sowohl die lokalen Spitzenwerte der Strömungsgeschwindigkeiten – bis zum Faktor zehn und mehr gegenüber dem Mittelwert – als auch Form und Länge der Druck- und Saugphasen zeigten sehr große Unterschiede.



Im zweiten Vortrag des Blockes „Sortierung – ein Werkzeug zur Sticky-Entfernung“ behandelte **Reimund Rienecker** das Thema „Maschinen“. Er betonte, wie wichtig die Detailabstimmung der Einzelkomponenten und deren Kombination auf die jeweilige Sortieraufgabe ist. So sind Drehzahl sowie Druck- und Saugpulse für die unterschiedlichen Rotoren (Foil-, Stufen-, Bump- und Lobed-Rotor) sehr unterschiedlich und damit auch deren Durchsatzgrenze, Sortierwirkung hinsichtlich Störstoffen allgemein und für Stickies. Wichtig ist auch der Hinweis, welchen Einfluß die Schlitzweite auf den Eindickfaktor (das Verhältnis von Überlauf- zu Einlaufstoffdichte) hat: Abnehmende Schlitzweiten führen zu einem überproportionalen Anstieg des Eindickfaktors. Somit sind die heute so heiß diskutierten kleinsten Schlitzweiten von 0,1 mm besonders empfindlich: Bereits kleinste Abweichungen in der Schlitzweite oder im Anstellwinkel (z.B. durch Verschleiß) führen zu starken

Veränderungen in den Anlagebedingungen und technologischen Ergebnissen. Betriebssicherheit, Sortiereffekt und spezifischer Durchsatz werden deutlich erhöht, wenn der Siebkorb über seine gesamte Fläche gleichmäßig durchströmt wird. Dem trägt die Konstruktion der neuen „Multi-Familie“ Rechnung mit ihrer strömungsoptimierten Gehäuseform und dem „Fischmaul“-Durchlaufstützen. Zur Multi-Familie gehören der MultiSorter, der MultiFactor und der Multi-Screen. Durch geschickte Auswahl und Kombinationsmöglichkeit der Module steht für alle geforderten Sortieraufgaben und Produktionskapazitäten immer eine maßgeschneiderte Maschine zur Verfügung: im Bereich der Dickstoff- und Dünnstoffsortierung, für die Erfordernisse in der Stoffaufbereitung wie im Konstanten Teil, für Fraktionierung sowie für Sortieraufgaben in der Holzstoff- und Zellstoffherzeugung.



Peter Schweiss als dritter Referent zum Thema „Sortierung – ein Werkzeug zur Sticky-Entfernung“ sprach über die „Systeme“. Aus den verschiedenen Maschinen- und Systemparametern lassen sich eine Vielzahl von Gesamtkonzepten für die Lösung der unterschiedlichen Sortieraufgaben ableiten, z.B. Schlitzsortierung im Bereich mittlerer oder niedriger Stoffdichte, Schlitzsortierung im Konstanten Teil als alleinige Feinsortierung oder als Ergänzung zur Stoffaufbereitung. In einer Übersicht wurden die Varianten Vorwärts-, Vollkaskaden-, Teilkaskaden- und Hintereinanderschaltung (A-B) verglichen.

Die Eindickfaktoren in einem Sortiersystem hängen sehr stark von der Schlitzweite ab. Dies wurde am Beispiel der Schlitzweiten 0,1 mm und 0,15 mm bei einem System mit zwei und drei Stufen verdeutlicht. Ein maßstäblicher Vergleich der Schlitzöffnung eines C-Bar-Siebkorbes mit den Fasern und Faserbündeln eines holzhaltigen Deinkingstoffes veranschaulichte die Aussage. Für eine Deinking-Anlage wurden auch verschiedene Systemvarianten hinsichtlich ihrer Sortierwirkung diskutiert: Dünnstoff-Schlitzsortierung, welche von Voith Sulzer favorisiert wird, dann die Mittelstoffdichte-Schlitz-

sortierung, Mittelstoffdichte- mit folgender Dünnstoff-Schlitzsortierung sowie die Variante A-B-Dünnstoff-Schlitzsortierung. Eine Übersicht über Sortiersysteme in Anlagen für braune Rohstoffe enthielt die vorrangig empfohlene Dünnstoff-Schlitzsortierung, außerdem die Ausführungsformen Mittelstoffdichte-Schlitzsortierung, Mittelstoffdichte- und nachfolgende Dünnstoff-Schlitzsortierung mit Fraktionierung sowie die Dünnstoff-Schlitzsortierung im Konstanten Teil, jeweils mit ihren typischen Schaltungen und der resultierenden Sortierwirkung. Im braunen Bereich ist zudem eine effektive Entstippung erforderlich, um die Faserverluste zu minimieren. Bei hohen

Schmutzkonzentrationen muß dabei eine Zwischensortierung mittels Reject- oder CombiSorter den Entstipper vor übermäßigem Verschleiß schützen. Die Feinsortierung im LC-Bereich bietet den Vorteil, daß die Siebkörbe mit den feinen Schlitzweiten besser vor Verschleiß geschützt werden, da die den Verschleiß verursachenden Partikel effektiver abgeschieden werden können.

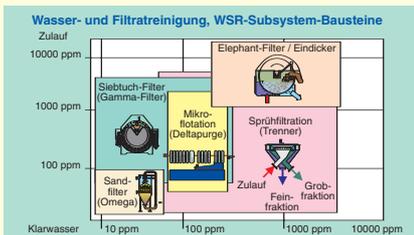
Daß verbesserte Sortierwirkung generell auch einen größeren Aufwand bedeutet, wurde mit einem Diagramm gezeigt, bei dem der Sortierwirkungsgrad über der erforderlichen Gesamtsiebfläche des Sortiersystems aufgetragen ist.



In seinem Vortrag „Dispergierung – ein wichtiger Prozeßschritt zur Verringerung von Sticky-Problemen“ wies **Wolfgang Mannes** auf einen Trend im Bereich der braunen Produkte hin. Hier sind bereits erste Anlagen mit LC-Schlitzsortierung ohne Dispergierung in Betrieb. Dennoch dürfte die Dispergierung auch in Zukunft wegen der Vielfalt an Rohstoffen und wegen der unterschiedlichen Produkthanforderungen hinsichtlich Optik, Hygiene und Festigkeiten für bestimmte Marktsegmente weiterhin ihre Berechtigung haben. Bei den weißen Produkten geht der Trend zur LC-Sortierung mit Schlitzweiten von 0,1 mm bis 0,15 mm. Verbleibende Stickies sind hier in allen Fällen für die Produktqualität und die PM-Runnability äußerst schädlich. Aus diesem Grund wird auch in der Zukunft die Dispergierung im Bereich der weißen Papiere als unverzichtbar eingeschätzt. Wie behandeln Scheiben-Disperger bzw. Knet-Disperger Stickies und wie sehen die

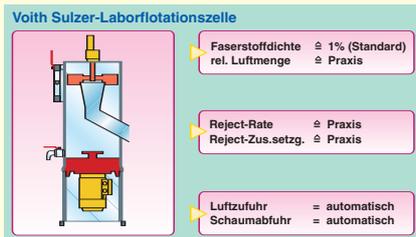
besonders günstigen Betriebsbedingungen dafür aus? In umfangreichen Versuchen im Technikum wie auch in Praxisanlagen wurde festgestellt, daß hinsichtlich Stickies der Scheiben-Disperger gegenüber dem Knet-Disperger die effizientere Maschine ist. Dabei konnte trotz intensiver Untersuchungen nicht nachgewiesen werden, daß Stickies durch den Knet-Disperger oder andere Knetter agglomeriert werden, wie verschiedentlich in der Fachwelt argumentiert wird.

Zur Effektivität der Sticky-Behandlung wurde ausgesagt: Sie steigt mit der Stoffdichte und der Temperatur, eine spezifische Dispergierarbeit von 60 bis 80 kWh/t ist im Normalfall ausreichend, die Gußgarnitur ist vorteilhaft und eine maximale Umfangsgeschwindigkeit von 50 bis 60 m/s optimal. Somit müssen keine unnötigen Verschleißprobleme in Kauf genommen werden.



Der Beitrag „Mikro-Stickies – Störenfriede im Wasserkreislauf“ von **Lucas Menke** beschloß den Themenkreis „Stickies“. Menke ist Geschäftsführer der Meri Entsorgungstechnik, einem Joint Venture von Meri und Voith Sulzer. Er führte aus, daß Sticky-Probleme eine detaillierte Betrachtung des Wassersystems erfordern. Mikro-Stickies verhalten sich wassermengenäquivalent, ihre Konzentration hängt ganz wesentlich vom speziellen Wasserverbrauch ab. Durch chemische Vorbehandlung müssen Mikro-Stickies in größere Feststoffverbände in Form von Flocken überführt werden. So können sie dann in der Mikroflotation abgeschieden werden. Dabei sollten Filtratströme mit möglichst geringer sonstiger Feststoffbelastung gewählt werden, um Chemikalienverbrauch und Stoffverluste möglichst gering zu halten. Es wurde ein Vorgehensrezept zur Auswahl der optimalen Chemikalien und eine Übersicht und Be-

wertung der verschiedenen Dosierkonzepte und Chemikalien gegeben. Am Beispiel einer Zeitungsdruck-Papierfabrik wurden Up-Grading-Ergebnisse gezeigt. Der heutige Stellenwert der optimalen Wasser-, Schlamm- und Rejectbehandlung kam in den folgenden Informationen zum Ausdruck. Zuerst wurden typische WSR-Subsysteme (Wasser, Reject, Schlamm) für eine Deinking-Anlage und für ein Aufbereitungsanlage für braune Sorten vorgestellt. Danach wurden die einzelnen Bausteine zur Wasser- und Filtratreinigung hinsichtlich ihrer Einsatzbereiche (Feststoffgehalte in Zulauf und Klarwasser) erläutert. Die verschiedenen Maschinen zur Schlammmentwässerung wurden entsprechend ihrer Kapazität und erreichbaren Endstoffdichte beschrieben. Schließlich wurden die Bausteine für effektives Reject-handling und Entwässern des Rejects vorgestellt.



Zu Beginn seiner „Einführung in den Problemkreis Optik und Sauberkeit“ definierte **Herbert Holik**, was unter optischer Sauberkeit verstanden werden soll: Schmutzpunkte, Melierungen, Weißgrad und Helligkeit sowie der Farbort. Auch hier gibt es Probleme bei den Messungen, wie z.B. bei der Schmutzpunktmessung mit unterschiedlich erfaßtem Mindestdurchmesser und auszuwertenden Mindestflächen, oder die ungelöste Aufgabe der Weißgradmessung bei stark vergraumten Stoff.

Zur Bestimmung des bei der Flotation erreichbaren Weißgrades für eine bestimmte Rohstoffmischung wird meist eine Laborflotation eingesetzt.

Wegen der Wichtigkeit einer solchen Standardreferenz hat Voith Sulzer eine neue Laborflotationszelle entwickelt, die in ihrer Betriebsweise wie in ihren Ergebnissen sehr praxisnah arbeitet.

Effektivität von Prozeßbausteinen bei der Beseitigung von optischen Inhomogenitäten optisch

Prozeßbaustein	Sar-tierung	Flotation	Wä-sche	Zentrifugalfeld Schwer- / Leicht- schmutz	Disper-gierung	Bleiche oxid / red.
Inhomogenität						
konventionelle Druckfarben	–	●	○	○	○	○
non-impact-Farben	○	●	–	○	○	–
gelackte Farben	○	●	–	○	–	–
Flexofarben	–	○	●	–	–	–
an Fasern anhaftende Druckfarben	–	–	–	–	●	○
ungebleichte Fasern	–	–	–	–	–	●
gefärbte Fasern	–	–	–	–	–	●

● hohe ○ mittl. ◊ niedrige – keine Effektivität

Harald Selder befaßte sich in seinem Vortrag „Verbesserung der Sauberkeit von Sekundärfaserstoffen“ sowohl mit der optischen wie auch mit der chemischen, kolloid-chemischen und mikrobiologischen Sauberkeit. Gerade diese drei letztgenannten Themen haben heute einen sehr hohen Stellenwert gewonnen, nicht nur im Bereich der Nahrungsmittelverpackung. Zuerst wurden die Größenbereiche von optischen Inhomogenitäten sowie die Effektivität der Prozeßbausteine zu deren Beseitigung aufgezeigt. Hier ist die Flotation führend. Aber auch die Dispergierung leistet einen wesentlichen Beitrag, indem sie konventionelle Druckfarben unter die Sichtbarkeitsgrenze zerkleinert und Tonerpartikel flotierbar macht. Am Beispiel eines 3-Loop-Systems wurde erläutert, wie aus Büroaltpapieren ein Sekundärfaser-Rohstoff mit Zellstoffqualität erzeugt werden kann. Der Auflistung nachweisbarer chemischer Inhaltsstoffe mit Angabe ihrer

Herkunft wie auch ihrer Problematikalität folgten Angaben, welche Prozeßschritte zu ihrer Abscheidung am erfolgreichsten sind. Hier sind es vor allem die Wäsche, mit entsprechender Nachbehandlung des Filtrates, und die Flotation. Die Auflistung der relevanten Mikroorganismen schloß die Beschreibung ihrer Auswirkung auf den Papierherstellungsprozeß wie auch auf den Verbraucher ein. Hier wird ein integrierter Prozeßbaustein zur Entkeimung vorgeschlagen.

Zur Beseitigung von Schwierigkeiten durch ungenügende kolloid-chemische Sauberkeit werden heute häufig diese Substanzen mit Hilfe polymerer Fixiermittel auf den Fasern fixiert und mit dem Fertigprodukt ausgetragen. Vorrangig wird jedoch empfohlen, den Stoff vor der Papiermaschine abzupressen und anschließend die kolloidalen Substanzen aus dem Filtrat zu entfernen.



In seinem Beitrag „Flotationsdenken – eine Schlüsseltechnologie für Weiße und Sauberkeit“ zeigte **Herbert Britz** zuerst die verschiedenen möglichen Verfahrensprinzipien einer Flotation und die daraus resultierenden Vor- und Nachteile auf. So wird z.B. beim Flotieren im Zentrifugalfeld mit steigender Zentrifugalbeschleunigung der Weißgrad gegenüber den herkömmlichen Apparaten noch weiter gesteigert, weil das abscheidbare Partikelgrößenspektrum nach unten hin erweitert wird. Andererseits verringert sich die Breite dieses Spektrums ganz deutlich, sodaß die Effektivität im Bereich der größeren Partikel dramatisch abnimmt.

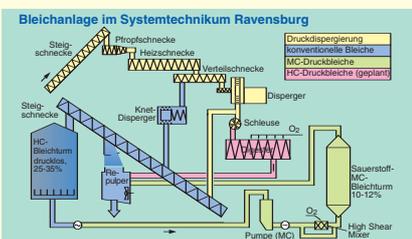
Die EcoCell als Synthese der früheren E-Zelle (Voith) und der CF-Zelle (Sulzer) verbindet die betriebstechnischen und technologischen Vorteile ihrer Vorgänger. Die technologischen Vorteile kommen sowohl beim Einsatz in der Primär- als auch in der Sekundärflotation zum Tragen. Sie beziehen sich auf die hohe Schmutzpunkt- und

Sticky-Reduzierung, den großen Weißgradanstieg und die deutliche Reduzierung des Fasergehaltes im Schaum der Sekundärzelle. Durch eine Steuerung des Überlaufes der Sekundärzelle kann auch eine wirtschaftliche Teilentaschung der Suspension durchgeführt werden. Die größte derzeit gelieferte Anlage ist für eine Kapazität von 675 t/d ausgelegt. Das Herzstück der Eco-Cell ist der 4-stufige Mikroturbulenz erzeuger. Er ist selbstansaugend und erlaubt ein hohes Volumenstromverhältnis von Prozeßluft und Suspension. Er weist Zonen unterschiedlicher Mikroturbulenz auf und erzeugt damit ein breites Größenspektrum der Luftblasen. Das wiederum führt zu einem breiten Größenspektrum der abscheidbaren Störstoffe. Es wird ein Umrüst-satz angeboten, mit dem auch ältere E-Zellen oder Rohrzellen auf EcoCell umgebaut werden können. So werden auch bei bestehenden Anlagen das technologische Ergebnis verbessert oder ihre Kapazität erhöht, der Faserverlust verringert und Energie eingespart.



„Dispergierung – der Prozessschritt zur Verbesserung der optischen Eigenschaften“ hieß der Vortrag von **Volker Niggli**. Er zeigte auf, wie vielfältig die Aufgaben des Dispergiersystems sind: Restliche Schmutzpunkte und Stickies dispergier- bzw. flotierbar machen, auf den Fasern verbliebene Druckfarben ablösen, Bleichhilfsstoffe einmischen, Katalasen zerstören, die Keimzahl reduzieren, Fasern technologisch behandeln oder im Sonderfall auch Strichgrieß zerkleinern. Für die Erfüllung dieser Aufgaben stehen der Scheiben-Disperger und der Knet-Disperger zur Verfügung. Hinsichtlich Schmutzpunktreduzierung sind beide Maschinen hocheffizient. Bei konventionellen Druckfarben hat der Scheiben-Disperger leichte Vorteile, bei Laserdruckpartikeln der Knet-Disperger. Für beide Maschinen steigt der Effekt mit der eingebrachten spezifischen Arbeit. Diese wird beim Scheiben-Disperger durch die Garniturwahl und die Prozeßstoffdichte vorab eingestellt und über den Garniturabstand geregelt. Beim Knet-Disperger wird durch Anzahl, Anordnung und Geometrie der Zahnbestückung sowie der Stoffdichte die aufgenommene spezifische Arbeit beeinflusst. Geregelt wird sie einfach durch Drosselung am Auslauf. Beide Maschinentypen sind

für eine maximale Leistung von 2500 kW verfügbar bei einer Maximalkapazität von jeweils 700 t/d. Nur der Scheiben-Disperger wird auch bei Temperaturen über 100°C eingesetzt. Allerdings sollte aus Kostengründen nur so hoch wie unbedingt nötig aufgeheizt werden, was eine Darstellung der Betriebskosten unterschiedlicher Dispergieranlagen aufzeigte. Mit steigender Prozeßtemperatur werden beim Disperger Schmutzpunkte stärker reduziert, die Reißlänge sinkt. Der Scheiben-Disperger wird bei Temperaturen über etwa 85°C betrieben, der Knet-Disperger kann auch „kalt“ gefahren werden, da er auch bei dieser Prozeßtemperatur faserschonend arbeitet. Scheiben-Disperger und Knet-Disperger sind gleichwertig, wenn es um die Ablösung von Druckfarben und Einmischung von Bleichchemikalien zur Weißgraderhöhung geht. In der Zusammenfassung wurde nochmals auf die jeweiligen Stärken der beiden Dispergiermaschinen eingegangen, ihre typischen Betriebsbedingungen für die einzelnen Einsatzfälle aufgelistet und Empfehlungen für den Einsatz in den unterschiedlichen Stoffaufbereitungssystemen gegeben.



Volker Gehr mit seinem Vortrag „Die Bleiche von Sekundärfaserstoffen – was kann die weiße Magie?“ beschloß den Themenkreis optische Sauberkeit. Er nannte als Hauptaufgabe der oxidativen Bleiche die Erhöhung des Weißgrades durch Faseraufhellung, die der reduktiven Bleiche die Farbortkorrektur und Erhöhung des Weißgrades durch Entfernung von Farbstoffen. Er zeigte den Weißgradgewinn, den Haupteffekt, die Betriebsparameter und einzusetzenden Maschinen für die konventionelle chlorfreie Bleiche von Sekundärfasern auf.

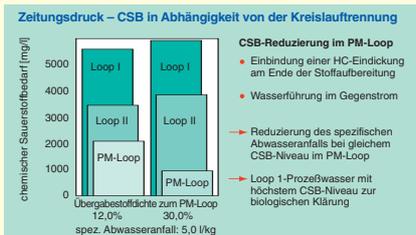
Bei der Peroxid-Bleiche werden schädliche Zersetzungsreaktionen durch Schwermetalle, Katalase, Reduktionsmittel und CSB hervorgerufen. Hierfür wurden jeweils Lösungsmöglichkeiten angegeben.

Als Beispiel für die zweistufige Bleiche oxidativ → reduktiv wurde ein Aufbereitungssystem für aufgebesserten Zeitungsdruck diskutiert und auf die Wichtigkeit der Wasserkreislaufentrennung hingewiesen. Die Bleichfolge reduktiv → oxidativ wurde am Beispiel eines 3-Loop-Systems zur Herstellung von Zellstoffqualitäten aus Büroaltpapieren dargestellt. Hier ist eine konsequente Wasserkreislaufentrennung unabdingbar für den technologischen Erfolg und die Wirtschaftlichkeit. Hinsichtlich der „nicht-konventionellen“ Bleiche von Sekundärfasern mit Hilfe von Sauerstoff wurden

typische Prozeßparameter und zu erwartende Ergebnisse angegeben, welche bei holzhaltigen und bei holzfreien Rohstoffen sehr unterschiedlich ausfallen können. Unterschieden wurde in Betriebsweisen mit hohem Alkali-Einsatz bei gleichzeitig hohen Temperaturen und solchen mit niedrigem Alkali-Einsatz und niedrigen Temperaturen bei gleichzeitiger Peroxid-Zugabe.

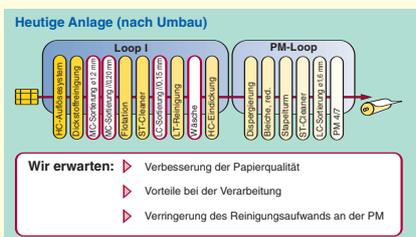
Bei der Bleiche von Sekundärfasern mit Ozon sind Weißgradsteigerungen bis zu 20 Punkten möglich, sie ist jedoch auf nahezu holzstofffreie Rohstoffe beschränkt. Andererseits stellt Ozon das wirksamste aller chlorfreien Bleichmittel dar, wenn es darum geht, Farbstoffe und optische Aufheller zu deaktivieren oder die Wirkung von ungebleichten Kraftzellstofffasern zu vermindern.

Im Systemtechnikum von Voith Sulzer können die konventionellen Bleichen mit Peroxid, Dithionit und FAS sowohl im Hochkonsistenzbereich als auch im Mittelkonsistenzbereich durchgeführt werden. Daneben besteht die Möglichkeit, eine Sauerstoffbleiche und eine peroxidverstärkte Sauerstoffstufe im Mittelkonsistenzbereich durchzuführen. Ein weiterer Ausbau auf HC-Druckbleiche ist geplant.



Im letzten Block des Vortragstages wurden „Systeme“ als Gesamtschau der bisher eher auf die einzelnen Prozeßabschnitte bezogenen Informationen diskutiert. **Dietmar Borschke** definierte zu Beginn seines Beitrags „Systemkonzeptionen – ein komplexes Puzzle für die gesamte Prozeßtechnologie“ die unterschiedlichen technologischen Zielsetzungen bei „weißen“ und „braunen“ Aufbereitungssystemen. Dann stellte er eine Anlagenkonzeption für aufgebesserten Zeitungsdruck vor und zeigte den Verlauf der Sauberkeit – Sticky-Fläche, Schmutzpunktfäche und Weißgrad – über den Prozeß auf. Hinsichtlich Prozeßwasserführung wurde der CSB in Abhängigkeit vom spezifischen Abwasseranfall dargestellt. Zur CSB-Reduzierung im PM-Loop wird eine HC-Eindickung am Ende der Stoffaufbereitung sowie eine konsequente Anwendung des Gegenstromprinzips bei der Wasserführung empfohlen. Dabei wird das Prozeßwasser mit dem höchsten CSB-Niveau aus dem ersten Loop zur biologischen Klärung aus dem Prozeß entfernt. Anlagen dieser Konzeption werden heute mit einer spez. Abwassermenge von 8 bis 10 l/kg betrieben und weisen dabei im PM-Loop einen CSB von etwa 1000 mg/l auf. Als

Beispiel für die Verpackungspapierherstellung wurde die Anlagenkonzeption für ein 2-Loop-System zur Aufbereitung von Testliner vorgestellt. Hier wurde der Verlauf der Sticky-Fläche und des Stippengehaltes über den Prozeß aufgezeigt. Der Vergleich des aufwendigeren 2-Loop-Systems mit einem kostengünstigeren 1-Loop-System ergab die Empfehlung, das 2-Loop-System zu wählen und die Sortierung im Konstanten Teil nur als „Polizist“ zu betreiben. Mit dem 2-Loop-System wird der Prozeß und die Produktqualität technologisch und technisch besser steuerbar. So werden die höheren Investitions- und Betriebskosten durch einen besseren Papiermaschinenwirkungsgrad überkompensiert. Abschließend wurden folgende Aussagen zur Wasserführung und zum spez. Abwasseranfall bei Testliner- und Flutinganlagen gemacht: Wasserkreisläufe mit integrierter biologischer Klärung arbeiten mit geschlossener Wasserführung bei einer zu behandelnden Prozeßwassermenge von etwa 3 bis 4 l/kg Fertigstoff und einem resultierenden CSB von unter 10000 mg/l zufriedenstellend hinsichtlich beherrschbarer Anlagenzustände und guter Produktqualität.



Der zweite Gastreferent der Vortragsreihe, **Helmut Berger** von der Wepa Papierfabrik Giershagen, setzte mit seinem Beitrag „Scharfe Technik für weiche Produkte – Umsetzung von Praxiserfahrungen in einer Tissue-Anlage“ den Schlußpunkt des Vortragstages.

Nach der Vorstellung des Werkes und der Wepa-Initiative „Recyclingpapier mit dem 100% geschlossenen Kreislauf“ definierte er die Gründe, warum bei Wepa eine ständige Weiterentwicklung in der Stoffaufbereitung stattfindet: Anpassung an die Änderungen der Altpapierqualität, Steigerung der PM-Produktivität und Reduzierung von Verarbeitungsproblemen. Hierbei nannte er die Sticky-Reduzierung als eines der Hauptaufgaben, obwohl kein direkter, meßtechnisch erfaßbarer Zusammenhang zwischen Produktionsproblemen einerseits und der Sticky-Fläche im Fertigstoff andererseits feststellbar war. Die Aufrüstung der Stoffaufbereitung der PM 4/7 wurde vorbereitet durch Analyse der Anlage 4/7, durch Auswertung von Erfahrungen aus der Anlage 5 sowie durch gezielte Versuche im Systemtechnikum von Voith Sulzer in Ravensburg. Die Anforderungen an den Fertigstoff für die Tissue-Produktion sind hoch, einmal hinsichtlich der Runnability der Papiermaschinen und der Verarbeitungsmaschinen, vor allem aber wegen der geforderten Endprodukteigenschaften wie Weiße, Schmutzpunkte, Festig-

keit und Volumen. Entsprechend effektiv muß die Stoffaufbereitung arbeiten, um aus einem Altpapierrohstoff mit sehr breitem Bereich seiner wesentlichen Eigenschaften einen Fertigstoff mit eng definierten, hohen Qualitätsanforderungen zu erzeugen. Die Verbesserungen bezogen sich auf eine schärfere Sortierung im MC-Bereich. Hier wurde die Lochsortierung von 1,6 mm auf 1,2 mm heruntergenommen und eine zusätzliche Schlitzsortierung mit 0,2 mm Schlitzweite eingebracht. Zudem wurde bei der LC-Feinsortierung die Schlitzweite der Siebkörbe von 0,25 mm auf 0,15 mm reduziert. Ein VarioSplit neuester Bauart stellt einen erhöhten Austrag an Asche und Feinstoffen und damit eine weitere Verbesserung der Produktqualität sicher. Erwartet wurden eine weitere Verbesserung der Papierqualität, Vorteile bei der Verarbeitung und eine Verringerung des Reinigungsaufwandes an der Papiermaschine.

Die verbesserte Anlage 4/7 ging im März 97 in Betrieb. Bereits im Rahmen dieses Vortrages konnte berichtet werden, daß der Anlauf erfolgreich war. Die ersten Ergebnisse zeigten, daß diese Investition die hohen Erwartungen erfüllt. So konnte z. B. die Sticky-Flächenreduzierung in der Stoffaufbereitungsanlage von 88% auf 97% gesteigert werden.

NEUES AUS

Stoffaufbereitung Division: Sortierung – ein Werkzeug zur Sticky-Entfernung



Die Autoren:
P. Schweiss,
R. Rienecker,
P. Respondek,
Dr. S. Schabel,
Forschung und
Entwicklung
Stoffaufberei-
tung Division

Die Sortierung ist ein wesentlicher Prozeßschritt in der Stoffaufbereitung. Das gilt insbesondere auch für die Entfernung von Stickies aus dem Rohstoff. Dieser Beitrag soll in einem kurzen Streifzug wesentliche Aspekte der Sortierung beleuchten. Dabei werden zunächst Grundlagen zu den Wirkungsmechanismen in einer Sortiermaschine erläutert.

Anschließend wird das modulare Sortiermaschinenkonzept von Voith Sulzer vorgestellt, das die verschiedensten Anwendungs- und Einsatzmöglichkeiten berücksichtigt. Im dritten Teil dieses Beitrages wird diskutiert, wie durch die geschickte Einbindung von Sortiermaschinen in Systemkonzepte ein breites Spektrum an Sortieraufgaben gelöst werden kann.

Grundlagen

Betrachtet man die Wirkungsmechanismen der Sortierung, so ist zunächst offensichtlich, daß die Größe der Teilchen, die aussortiert werden sollen, in unmittelbarem Zusammenhang steht mit der Größe der verwendeten Sortieröffnung. Für die Sortierung von Stickies ist nicht nur deren Größe von erheblichem Einfluß auf die Sortierbarkeit sondern auch ihre Geometrie – handelt es sich um eher kugelige oder eher flächige Teilchen – und ihre Verformbarkeit. Diese drei Eigenschaften, Größe, Geometrie und Verformbarkeit, sollen nun in ihrer Auswirkung auf das Sortierergebnis näher betrachtet werden: Um ein besseres Sortierergebnis zu erreichen, werden immer engere Schlitze eingesetzt, mit dem Ziel, immer noch kleinere Teilchen abzuscheiden. Da Stickies und Fasern keine kugelige Partikel sind, spielt ihre Ausrichtung durch die Strömung in einer Sortiermaschine eine wichtige Rolle. Meßergebnisse zu diesem Sachverhalt sind in *Abb. 1* aufgetragen. Man erkennt, daß trotz verschiedenen Schlitzweiten mit unterschiedlichen Sieboberflächen die gleichen Wirkungsgrade erreicht werden können. Die Parameter Schlitzweite und Siebprofilierung beeinflussen folglich den Wirkungsgrad genauso wie den maximal möglichen spezifischen Volumenstrom für ein Sieb in einem definierten Anwen-

dungsfall und die Betriebssicherheit. Alle diese Einflußgrößen müssen bei der Auswahl von Sieben berücksichtigt werden.

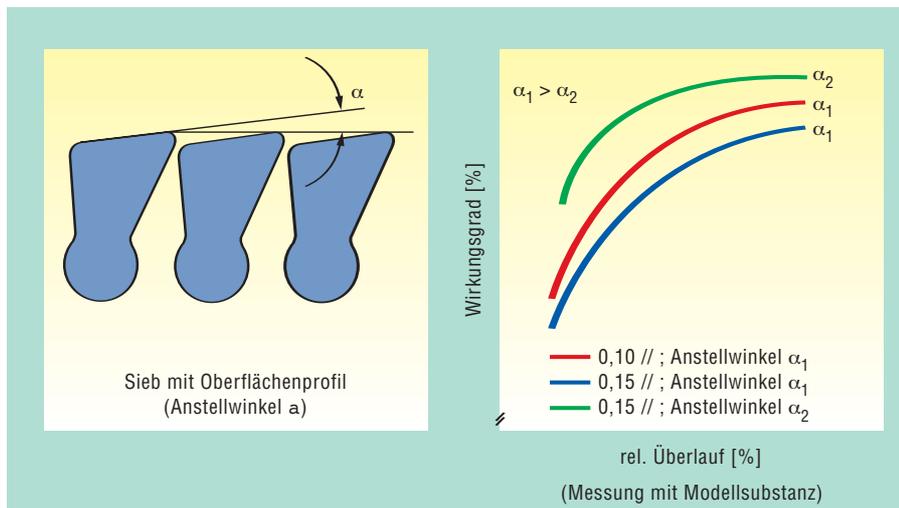
Ein großer Teil der Stickies ist verformbar und die verformbaren Stickies sind problematischer als starre, da sie durch eine Sortieröffnung hindurchgepreßt oder sogar zerkleinert werden können. Deshalb sind vorangeschaltete Maschinen und die Sortiermaschinen selbst so zu gestalten und zu betreiben, daß Stickies nicht unnötig verformt oder zerkleinert werden. Das bedeutet, daß die Scherkräfte und die Druckkräfte, die in der Maschine auf die Teilchen einwirken, gering gehalten werden müssen. In *Abb. 2* ist zunächst der Einfluß der Stoffdichte auf die in der Maschine auftretenden Scherspannungen aufgetragen. Der Bereich, in dem durch die auftretenden Scherkräfte mit einer Zerkleinerung von Toner- und Klebstoffpartikeln zu rechnen ist, ist rot unterlegt. Dies hat für eine typische Konfiguration zur MC-Sortierung zur Folge, daß bei Stoffdichten über etwa 2,5% eine erhöhte Verformung und Zerkleinerung von Stickies auftreten und das Sortierergebnis damit schlechter werden kann.

Für die Druckkräfte, die in der Sortiermaschine auftreten, ist vor allem der Rotor verantwortlich. Mit einer neuen Meßmethode sind wir seit einiger Zeit in der

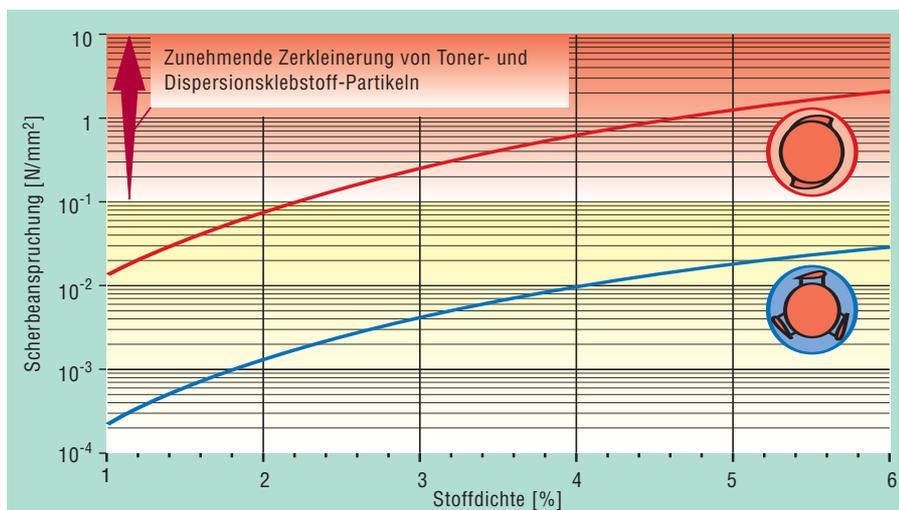
DEN DIVISIONS

Abb. 1:
Einfluß von Schlitzweite und Sieboberflächenprofil.

Abb. 2:
Scherbeanspruchung in Sortiermaschinen.



Lage, die lokalen Siebdurchtrittsgeschwindigkeiten und damit die lokalen Druckverhältnisse während des Betriebes einer Sortiermaschine mit hoher räumlicher und zeitlicher Auflösung dreidimensional zu messen. In den Abb. 3 und 4 sind derartige Meßergebnisse dargestellt. Für einen Foil-Rotor und einen Stufen-Rotor sind dort die normierten Siebdurchtrittsgeschwindigkeiten über einer Rotordrehung aufgetragen. Man erkennt die Unterschiede zwischen Foil- und Stufenrotor, wobei beim Stufenrotor (MC-Rotor) die Durchtrittsgeschwindigkeiten bei gleichem volumetrischem Durchsatz deutlich größer sind als beim Foil-Rotor.



Maschinen

Diese grundlegenden Überlegungen sowie die folgenden betrieblichen Randbedingungen müssen nun in die Herstellung und in den Betrieb von Sortiermaschinen einfließen. Die Sortierungen einer „klassischen“ Altpapier-Aufbereitung lassen sich in folgende Subsysteme aufteilen, wobei jedes Subsystem einer auf die jeweiligen Belange speziell zugeschnittenen Endstufe bedarf:

- Vorsortierung im MC-Bereich bestehend aus einer Loch- und Schlitzsortierung
- Feinsortierung im LC-Bereich mit feinen Schlitzten

Abb. 3:
Normierte Siebdurchtrittsgeschwindigkeiten
mit Foil-Rotor.

Abb. 4:
Normierte Siebdurchtrittsgeschwindigkeiten
mit Stufen-Rotor.

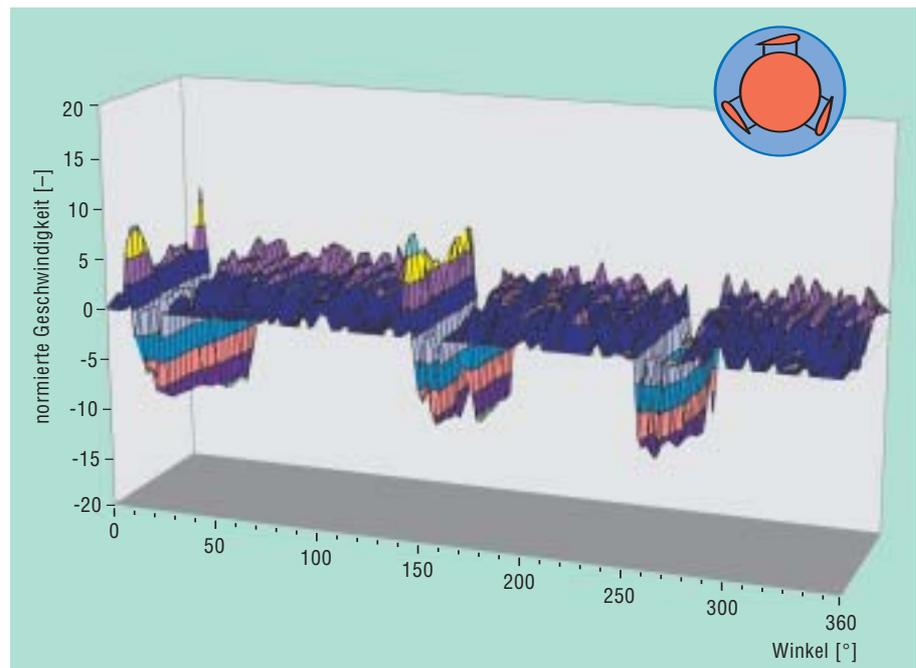
■ Konstanteilsortierung, wo beispielsweise die Runnability der Papiermaschine vorrangig berücksichtigt werden muß. Dort werden sowohl Loch- als auch Schlitzkörbe eingesetzt, wobei der derzeitige Trend ebenfalls eindeutig hin zu feinen Schlitzen geht.

Die Qualität des Produktes wird dabei vorwiegend in der Feinsortierung durch den Einsatz von feinen Schlitzen bestimmt. Zum Betrieb von Sortiermaschinen mit feinsten Schlitzen muß jedoch ein entsprechend präparierter, d.h. „entflockter“ Stoff vorliegen. Nur dann können die einzelnen Fasern derartige Schlitzte passieren. Diese „Verflüssigung“ des Stoffes läßt sich auf zwei Arten erreichen: Entweder man sortiert im LC-Bereich oder man bringt hohe Energiemengen ein und sortiert im MC-Bereich.

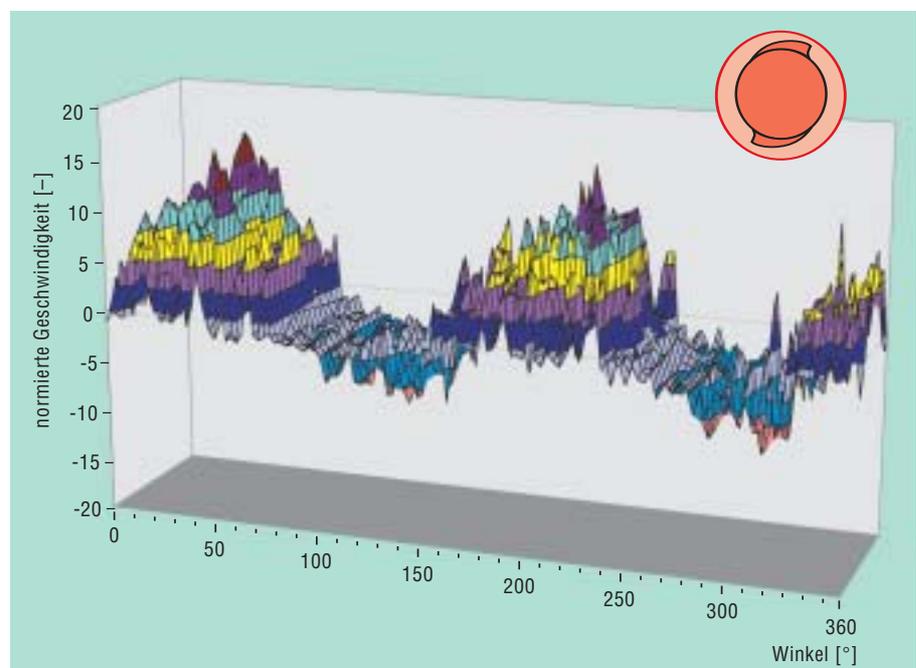
Ein hoher Energieeintrag und hohe Turbulenz wirkt sich jedoch, wie schon gezeigt, (Abb. 2) sehr negativ auf die Kleberabscheidung aus.

Rotoren

In einer ausgedehnten Versuchsreihe haben wir unterschiedliche Rotoren bei ansonsten gleichen Bedingungen untersucht und ihre Auswirkung auf den Durchsatz Abb. 5, den Energieverbrauch und natürlich den Sortiereffekt Abb. 6 gemessen. Abb. 6 zeigt die Reduzierung bezüglich Störstoffen und Stickies für den Bump-Rotor und den Foil-Rotor. Auffällig ist die hohe Störstoffreduzierung des Bump-Rotors, einem „Quirl“-Rotor, die fast das Niveau des strömungsoptimierten Foil-Rotors erreicht. Die Ergebnisse für Stickies machen deutlich, daß die Sticky-Abscheidung anderen Gesetzmäßigkeiten folgt als die Abscheidung



3

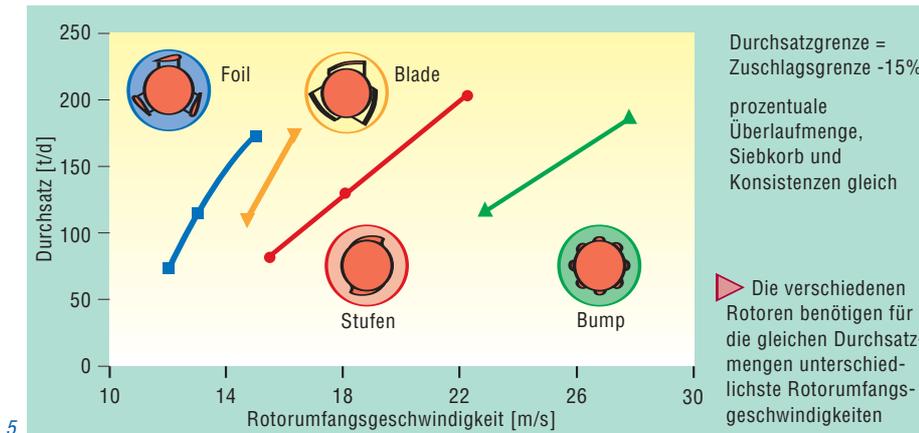


4

Abb. 5:
Durchsatzgrenze verschiedener Rotoren
in Abhängigkeit von der Rotorumfangs-
geschwindigkeit.

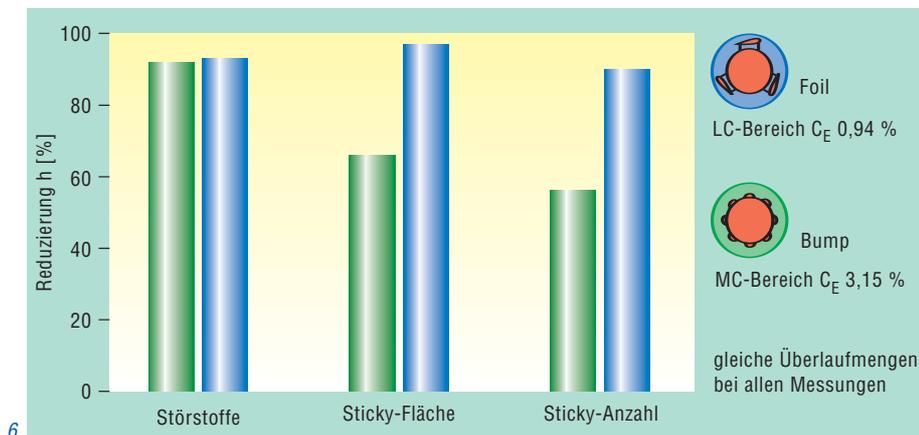
Abb. 6:
Einfluß des Rotor-Wirkprinzips auf die
Abscheidung unterschiedlicher Störstoffe.

Abb. 7:
Rotortypen.



5

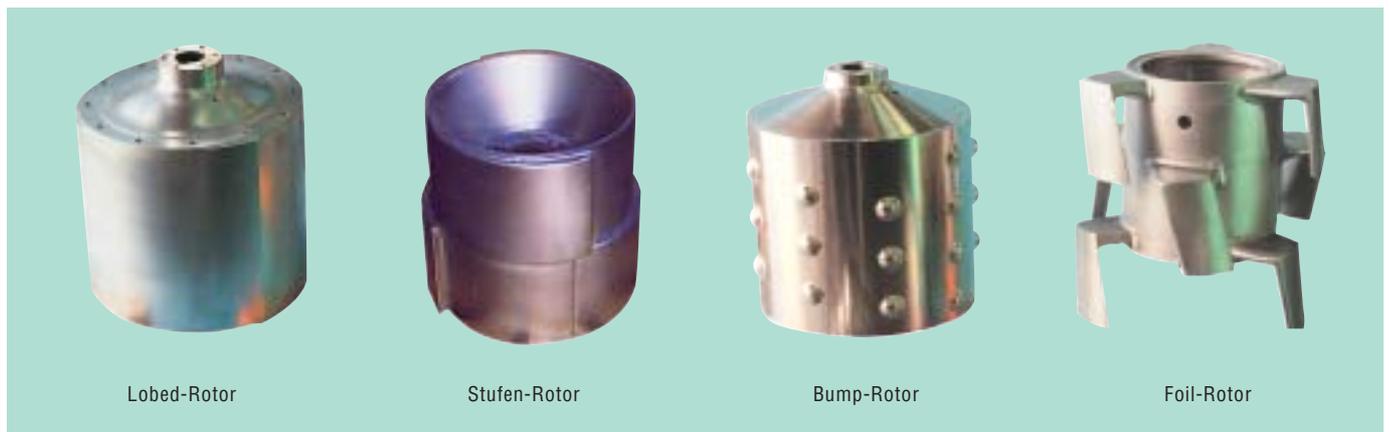
relativ formstabiler Partikeln. Im Gegensatz zum Foil-Rotor fällt mit dem Bump-Rotor die Sticky-Abscheidung gegenüber der Störstoff-Reduzierung sehr deutlich ab, was eine Folge der hohen erforderlichen Rotorumfangsgeschwindigkeit mit dem Bump-Rotor im MC-Bereich ist. Auch dies bestätigt nachdrücklich den in Abb.2 dargestellten Zusammenhang, daß verformbare Teilchen wie Stickies selbst mit feinsten Schlitzen nicht effizient im höheren Stoffdichtebereich (> 2,5%) abgetrennt werden können.



6

Die Aufgabe von Sortierern besteht nicht allein in der Abscheidung von Stickies. Deshalb werden die Einsatzbereiche der in Abb. 7 gezeigten Voith Sulzer-Rotoren vorgestellt:

- Lobed-Rotor (MC-Sortierung): Ein Rotor für das „Grobe“, primär in der Loch-Vorsortierung.
- Bump-Rotor (MC-Sortierung): Sein Haupteinsatzgebiet ist die MC-Schlitzsartierung. Er ermöglicht verhältnismäßig hohe Wirkungsgrade, benötigt jedoch hohe Rotorumfangsgeschwindigkeiten.



7

Abb. 8:
Einfluß der Schlitzweite auf Eindickfaktor
(Fraktioniereffekt).

Abb. 9:
Einfluß der Oberflächenprofilierung auf
Betriebsverhalten und Wirkungsgrad.

Abb. 10:
Gehäuse MultiSorter,
links: konische Gehäuseform,
rechts: „Fischmaul“-Durchlaufstutzen.

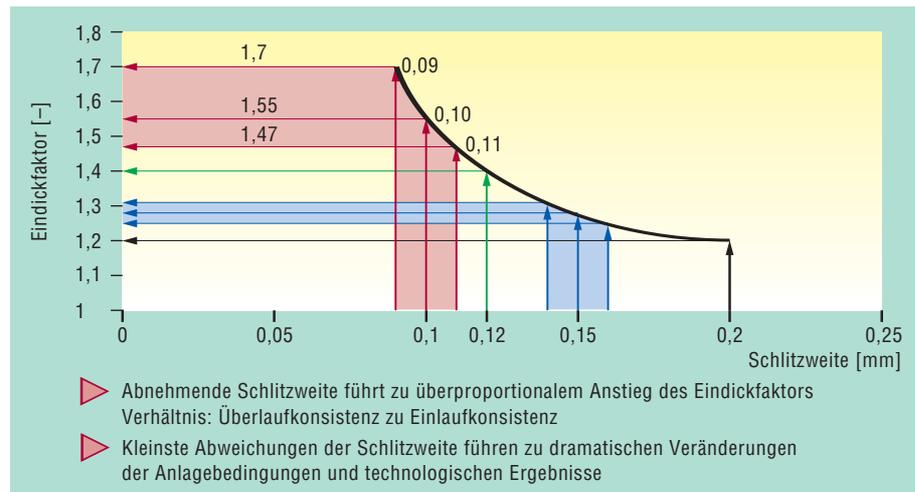
- Stufen-Rotor (MC-Sortierung):
Sowohl in der Loch- wie auch in der Schlitzsortierung geeignet. Er entlastet unter anderem die Nachfolgestufen.
- Foil-Rotor (LC-Sortierung):
Einsatz in der Feinsortierung und im konstanten Teil. Er ermöglicht eine sehr schonende Sortierung bei sehr geringem Energiebedarf.

Siebkörbe

Faserverlust und Fraktioniereffekt werden erheblich von der Schlitzweite und von den Oberflächenprofilen der Siebkörbe beeinflusst. Messungen in einer Deinkinganlage zeigen, daß mit abnehmender Schlitzweite der Eindickfaktor überproportional ansteigt. Dies ist in Abb. 8 dargestellt. Bei gleicher volumetrischer Abzugsmenge wirken sich hier schon kleinste Schlitzweitenveränderungen dramatisch auf die Rejectmengen aus. Dabei sind die beschriebenen Änderungen der Schlitzweite in der Größenordnung der Toleranzen für Profilstäbe (größer als 0,01 mm).

Je feiner die Schlitzte werden, desto wichtiger wird auch die Oberflächenprofilierung für die Funktion der Sortiermaschine und desto empfindlicher sind die Reaktionen auf Verschleiß. Dies demonstriert das in Abb. 9 vorgestellte Beispiel.

Zu sehen ist die Oberflächenstruktur ein- und desselben Siebkorb neu und nach mehrmonatigem Dauerbetrieb in einem stark mit Sand belasteten Medium. Man sieht, daß im Laufe der Zeit die Oberfläche abgetragen wird, die Schlitzweite hingegen konstant bleibt. Als Folge steigt der Eindickfaktor und damit der Fraktioniereffekt bei ansonsten völlig identischen



Siebkorb // 0,25 mm neu

verschlissen

Eindickfaktor = $\frac{C_{\text{Ü}}}{C_{\text{E}}}$	1,12	1,45
Sticky-Flächenreduzierung	69,3 %	79,9 %
Sticky-Anzahlreduzierung	48,5 %	65,6 %

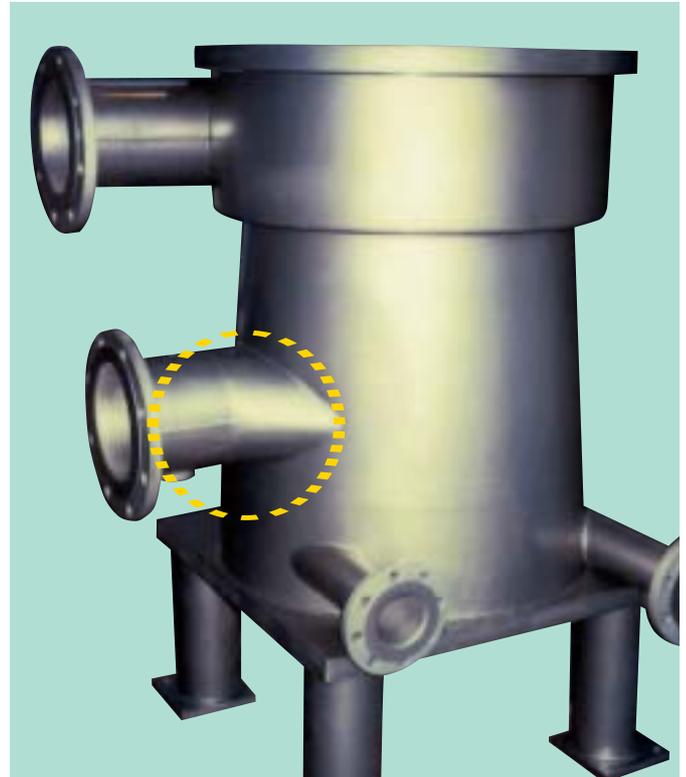
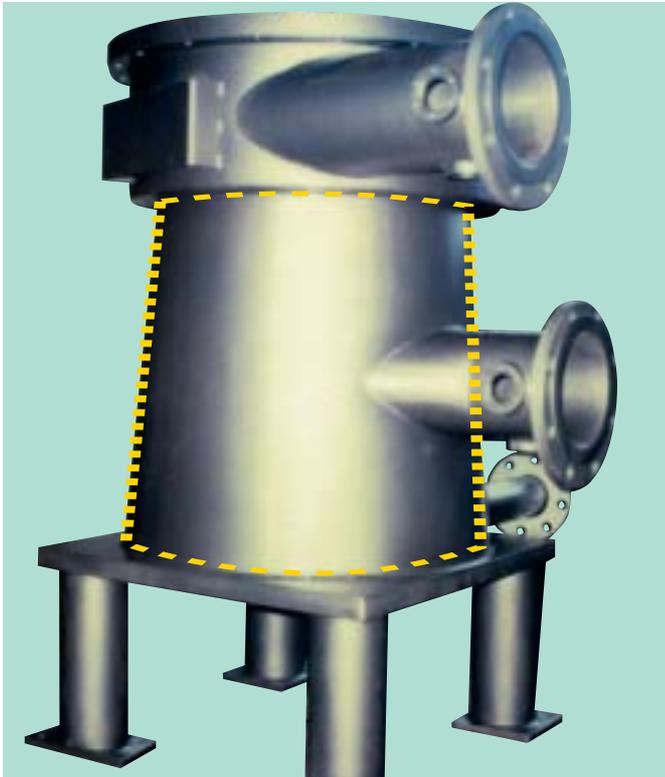
▶ Abnehmende Oberflächenprofilierung verändert das Betriebsverhalten, reduziert den Durchsatz, erhöht den Eindickfaktor (=> höhere Überlauftrate) und den Wirkungsgrad.

Bedingungen an. Die Sticky-Abscheidung erhöht sich überdeutlich.

Gehäuse

Eine weitere wichtige Komponente eines Sortierers stellt das Gehäuse dar, das zumeist bezüglich seines Einflusses auf den Sortierbetrieb unterschätzt und deshalb auch oft zum reinen „Werkzeughalter“ abqualifiziert wird.

Bisherige, meist zylindrische Gehäuseformen verursachen, wie unsere jüngsten Durchflußmengen am Sieb ergaben, sehr unterschiedliche Drehströmungsgeschwindigkeiten über den Umfang und die Höhe des Siebkorb. Die Rechengröße „mittlere Siebdurchtrittsgeschwindigkeit“ ist nur ein theoretischer Wert, welcher mit der Praxis so gut wie nichts zu tun hat. Tatsächlich treten lokal, je nach Geo-



10

metrie des Ein- und Auslaufs bis zum 10fachen der mittleren Geschwindigkeit auf und an anderen Stellen dafür sogar Rückströmungen von der Gutstoffseite. Daß dies nicht optimal für das Sortierergebnis sein kann ist einleuchtend.

Voith Sulzer hat deshalb mit Hilfe aufwendiger Computersimulationsprogramme, gestützt von den neuesten Meßergebnissen, ein Sortiergehäuse entwickelt, welches wesentlich zur Vergleichmäßigung der Strömungsvorgänge am Sieb beiträgt. Dieses neue Gehäuse wird zukünftig für alle unsere Sortierer sowohl im Dünnstoffbereich wie auch bei mittlerer Stoffdichte eingesetzt werden. Es ist der Grundbaustein der neuen Multi-Sortiererfamilie. Beim Einsatz im Konstantteil hat es sich bereits als MultiScreen MSA mehrfach bestens bewährt und ist so gestaltet, daß nahezu überall im Gutstoffraum annähernd gleiche Strömungsgeschwindigkeiten auftreten. Diese schweißtechnisch recht anspruchsvolle Konstruktion diente als Vorbild für die neue Drucksortierergeneration, den Multi-Sorter. *Abb. 10* zeigt die wesentlichen Gehäusemerkmale: Das Gehäuse ist konisch ausgebildet und erweitert sich von oben nach unten, so daß auf dem

Niveau des Gutstoffstutzens das größte Gehäusevolumen zur Verfügung steht. Der Gutstoffstutzen ist als „Fischmaul“ ausgebildet, also mit einem sehr großen Gehäuseanschnitt, der ebenfalls für eine Vergleichmäßigung der Strömung sorgt. Dies erlaubt den Einsatz sanfter Rotoren oder entsprechend hohe Durchsätze.

Das MultiSorter-Gehäuse ist Teil unseres neuen, modularen Sortiermaschinenkonzeptes, der „Multi“-Familie. Betrachtet man die verschiedenen Sortieraufgaben im MC- und LC-Bereich: den Konstanten Teil, die Fraktionierung, die Holzstoff- und Zellstoffsortierer sowie die Endstufen, so ergibt sich unter Einbeziehung der Maschinengrößen eine sehr hohe Gesamtzahl von Einzelmaschinen, zusammen mit Drehzahlvarianten mehr als 150 Ausführungen, ohne Berücksichtigung der außerdem noch hinzukommenden Siebvarianten. Durch die konsequente Abstimmung der einzelnen Elemente in einem Baukastensystem kann mit überschaubarem Aufwand diese große Variantenvielfalt verwirklicht werden.

So ist es durch geschickte Anordnung und Kombination der einzelnen Module möglich, nahezu für jede Aufgabe ein maßge-

schneidertes Aggregat mit einem kostengünstig vertretbaren Aufwand bereitzustellen. Und das alles ohne technologische Einbußen.

Systeme

Die Gestaltung von Sortiersystemen, sowohl in Teilabschnitten als auch in Gesamtsystemen, wird durch viele technologische und anlagentechnische Randbedingungen beeinflusst. Wegen der unterschiedlichen Rohstoff- und Fertigstoffanforderungen handelt es sich immer um kundenspezifische Lösungen.

Analysen von Systemen sind einerseits wegen des Sortiereffektes wichtig, aber auch bezüglich der Betriebssicherheit, insbesondere bei feinsten Schlitzen. Dazu sind in *Abb. 11* Faserbilder vom Überlauf einer ersten Sortierstufe mit 0,1 mm Schlitzweite aus einer Deinkinganlage mit holzhaltigem Rohstoffeintrag dargestellt. Im gleichen Maßstab ist ein C-bar-Siebkorbabschnitt mit 0,1 mm Schlitzweite dargestellt. Es leuchtet ein, daß die groben Faserbündel nicht oder nur sehr schwer diese feinen Schlitze passieren können, wodurch sich ein hoher Fraktioniereffekt ergibt. Diese groben Faserbündel stammen vorwiegend aus dem TMP-

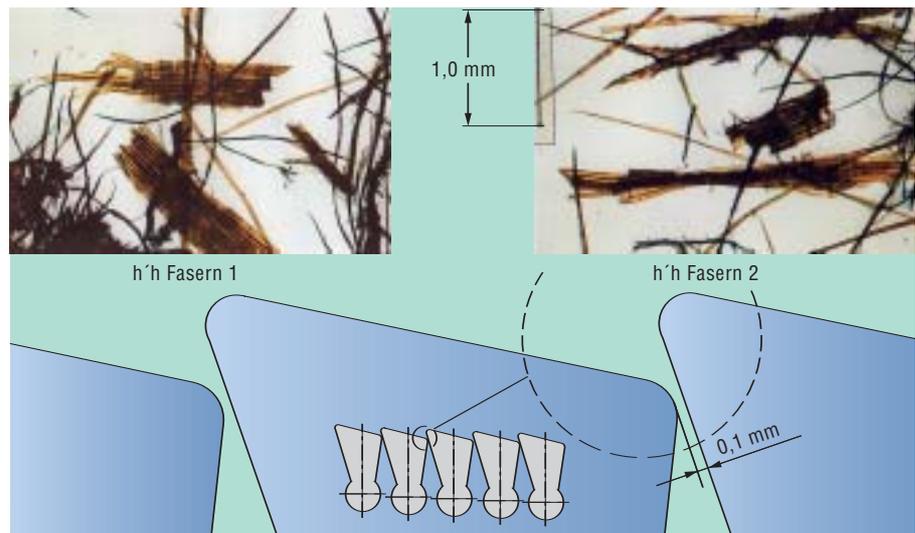
Abb. 11:
Größenvergleich von h'h Deinkingstoff mit
C-bar-Profil.

Abb. 12:
Übersicht über Sortiersysteme in
Deinkinganlagen.

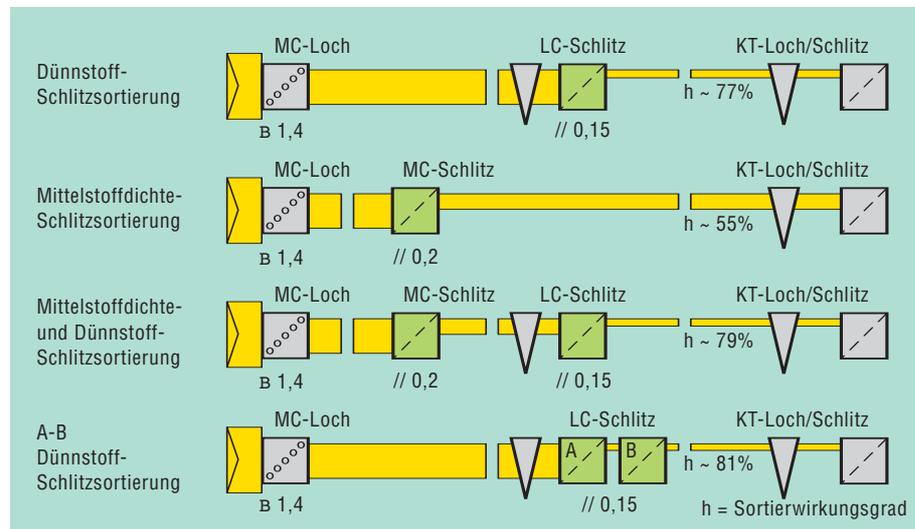
Anteil des Zeitungsdrucks. Ähnlich grobe Faserbestandteile sind auch in braunen Rohstoffen enthalten. Dies zeigt, daß die minimal mögliche Schlitzweite und die Systemauslegung nicht nur im Hinblick auf die Schmutzrückhaltung, sondern auch mit Rücksicht auf den Faserstoffcharakter ausgewählt werden muß. Siebkörbe mit 0,1 mm Schlitzweite sind bei holzfreien DIP-Stoffen aber möglich, wie das Beispiel in einer großen europäischen DIP-Anlage zeigt, in der eine Sortierung von Voith Sulzer mit 0,1 mm-Schlitz erfolgreich betrieben wird.

Sind derartig feine Schlitzte wegen des Faserstoffcharakters nicht möglich, können maximale Wirkungsgrade nur durch die geeignete Auswahl von Schaltungen bzw. Gestaltungen von Gesamtsystemen erzielt werden. D.h. im Prinzip durch Hintereinanderschalten von mehreren Sortierungen. Wir haben verschiedene Schaltungen untersucht und durch ergänzende Anwendung von Computersimulationsprogrammen die vielen Messungen analysiert, insbesondere im Hinblick auf Stickies und feine Schlitzte, denn der Wirkungsgrad ist abhängig von der Partikelart und von der Auslegung der Maschinen.

Prinzipiell muß ein hoher Wirkungsgrad durch größeren Aufwand erkauft werden. So bedeutet beispielsweise eine Kaskaden- oder auch eine A-B-Schaltung einen größeren Aufwand als eine einfache Vorwärtsschaltung, dafür aber auch einen höheren Wirkungsgrad. Dies und die Einbindung in ein Gesamtsystem bzw. die Reihenfolge der Teilsysteme ist sehr wichtig für die Betriebssicherheit. Abb. 12 zeigt derzeit übliche Gesamtsortierkonzepte bei Deinkingstoff im



11

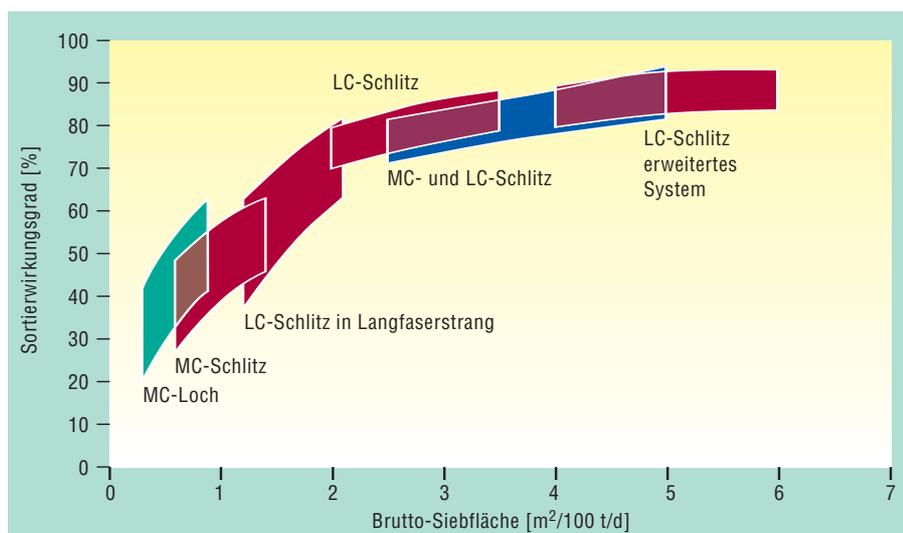


12

Überblick. In allen Deinkinganlagen ist immer eine MC-Lochsartierung mit hohem Sortiereffekt für den groben Schmutz im Stoff die Voraussetzung für den erfolgreichen Einsatz einer Schlitzsortierung. Die eigentliche Sticky-Abscheidestufe sind aber die Schlitzsortierungen mit Schlitzweiten von 0,15 mm

und in Sonderfällen auch kleiner. Wir sehen vorzugsweise eine LC-Schlitzsortierung für die Sticky-Abscheidung vor, weil durch die Anwendbarkeit der schonenden Foil-Rotoren bei niedrigen Stoffdichten höchste Wirkungsgrade möglich sind, und zwar für alle Arten von Stickies. Außerdem können die empfindlichen

Abb. 13:
Sortierwirkungsgrad in Abhängigkeit von der
Siebfläche für verschiedene Sortiersysteme.



ve. Dies bedeutet, daß sich eine hohe Fertigstoffqualität offensichtlich nur durch einen hohen Systemaufwand erreichen läßt. So sind diverse Kompromißsysteme wegen des breiten Spektrums der Anforderungen an den Fertigstoff üblich. Das gilt im gleichen Maße sowohl für DIP wie auch für braune Sorten. Grundsätzlich gilt jedoch: Durch eine Hintereinanderschaltung von MC- und LC-Schlitzsortierungen kann die Fertigstoffqualität verbessert werden. Eine Verbesserung erreicht man auch durch die Hintereinanderschaltung von Maschinen in der LC-Schlitzsortierung. Systemtechnisch ist ein solches A-B-Konzept sogar einfacher zu realisieren, und es sind insgesamt günstigere Sortierbedingungen vorhanden. Dafür ist der maschinentechnische Aufwand zwar am größten, der Sortierwirkungsgrad jedoch am besten: Je höher also der Aufwand, desto höher ist der Wirkungsgrad. Einfachsysteme, wie z.B. eine Schlitzsortierung nur im Konstanten Teil oder auch eine MC-Schlitzsortierung sind deshalb auch nur für niedrige Ansprüche sinnvoll. Insbesondere dann, wenn nur im Konstanten Teil Schlitze zum Einsatz kommen, ist größter Wert auf die Beachtung der betrieblichen Randbedingungen zu legen. Zusammenfassend läßt sich sagen, daß mit der Sortierung und insbesondere mit einem flexiblen, modularen Maschinenkonzept Werkzeuge zur Verfügung stehen, mit denen Störstoffe und Stickies aus Fasersuspensionen mit hohem Wirkungsgrad, betriebssicher und wirtschaftlich abgeschieden werden können. Diese Werkzeuge lassen sich jedoch nur dann optimal einsetzen, wenn bei der Planung und beim Betrieb von Sortieranlagen eine Vielzahl von Fakten und Erfahrungen berücksichtigt werden.

Siebkörbe durch eine vorgeschaltete LC-Cleaneranlage vor Verschleiß geschützt werden. Für braune Systeme gelten prinzipiell vergleichbare Zusammenhänge wie in Deinkinganlagen bezüglich der Sticky-Abscheidung. Zusätzlich ist jedoch zu beachten: Der Stoff nach der Lochvorsortierung enthält im Vergleich zu Deinkingstoff hohe Sticky-Konzentrationen, viele abrasive Störstoffe wie Sand und Glas und einen hohen Stippengehalt. Abhängig vom Rohstoff ist außerdem ein erheblicher Anteil an langen, steifen Fasern vorhanden, die in Schlitzsortierungen sehr stark zum Fraktionieren neigen.

Gleichartig feine Schlitzsiebkörbe wie in der LC-Sortierung sind auch in unseren MC-Maschinen einsetzbar und laufen im praktischen Betrieb. Allerdings sind, betrachtet man das gesamte Sticky-Spektrum, keine so hohen Sortierwirkungsgrade möglich. Wird dieser Gutstoff aber anschließend durch eine LC-Schlitzsortierung nachsortiert, ergeben sich dort wie-

der überraschend hohe Wirkungsgrade. Das zeigt, daß eine MC-Schlitzsortierung allein zwar einen geringeren Installationsaufwand erfordert, aber auch nur für geringere Ansprüche an die Fertigstoffqualität geeignet ist. Auch für braune Systeme empfehlen wir im Hinblick auf eine maximale Sticky-Entfernung eine LC-Schlitzsortierung mit einer vorgeschalteten Cleaneranlage zur Reduzierung des Siebkorbverschleißes.

Bei den bisherigen Betrachtungen war zu sehen, daß viele unterschiedliche Systemvarianten existieren, die sich durch den erreichbaren Wirkungsgrad und den Installationsaufwand unterscheiden. In Abb. 13 sind zusammenfassend die Wirkungsgradbereiche der einzelnen Schaltungen und deren Kombinationen über der Brutto-Siebfläche aufgetragen. Die Brutto-Siebfläche ist ein relativ direktes Maß für die Kosten eines Systems. Alle Sortierungen liegen trotz wesentlicher Detailunterschiede auf einer asymptotischen Kur-

Stoffaufbereitung Division: Abscheidung von Stickies in der Flotation*

1

Die klebenden grob- und feindispersen Verunreinigungen im Deinkingstoff bereiten im Produktionsprozeß immer wieder vielfältige Probleme. Mit hohem Sortieraufwand wird deshalb versucht, die zur Papiermaschine gelangende Sticky-Fracht zu minimieren. Voruntersuchungen haben gezeigt, daß in den Flotationsanlagen noch ein beachtliches Potential zur Kleberabscheidung steckt. Deshalb wurden gemeinsam mit dem

Maschinenlieferanten Voith Sulzer Stoffaufbereitung in Ravensburg an einer Betriebszelle in der Altpapieraufbereitungsanlage im Werk Schongau der Haindl Papier GmbH (Abb. 1) Versuche zur Optimierung der Stickyreduzierung durchgeführt.

Die Altpapieranlage im Werk Schongau zählt mit einer Tagesleistung von 1900 t lutro Altpapier eintrag zu den weltweit größten und modernsten Anlagen ihrer Art. Das bestechend einfache Konzept beruht auf einer mehr als 30-jährigen Erfahrung und beinhaltet eine Trommelauflösung, eine 3-stufige Vorsortierung, eine zweistufige Erstflotation, eine 3-stufige Feinsortierung mit C-bar-Schlitzkörben, eine Hocheindickung mit Dispergierung und eine zweistufige Nachflotation mit anschließender Hocheindickung zur Kreislaufftrennung. Dabei sind alle Sortier- und Flotationsstufen vorwärtsgeschaltet. Aus dem damit erzeugten Altpapierstoff und einem 15%igen TMP-Anteil werden

auf unseren drei Voith-Papiermaschinen mit einer Produktionskapazität von 560000 t/a Standard-Zeitungsdruckpapier, Telefonbuchpapier und aufgebessertes, tiefdruckgeeignetes Zeitungsdruckpapier hergestellt.

Die klebenden grob- und feindispersen Verunreinigungen im Deinkingstoff bereiten auf den Papiermaschinen immer wieder vielfältige Probleme. Daher ist es unser aller Bestreben, Stickies soweit wie möglich aus dem Prozeß auszuschneiden.

Abb. 2 zeigt den Verlauf der Sticky-Fläche über die einzelnen Verfahrensschritte unserer Stoffaufbereitung im Jahr 1996, beginnend mit der Trommelauflösung über die Vorsortierung, die Erstflotation, die Feinsortierung, die Dispergierung und der Nachflotation bis zum Fertigstoff.

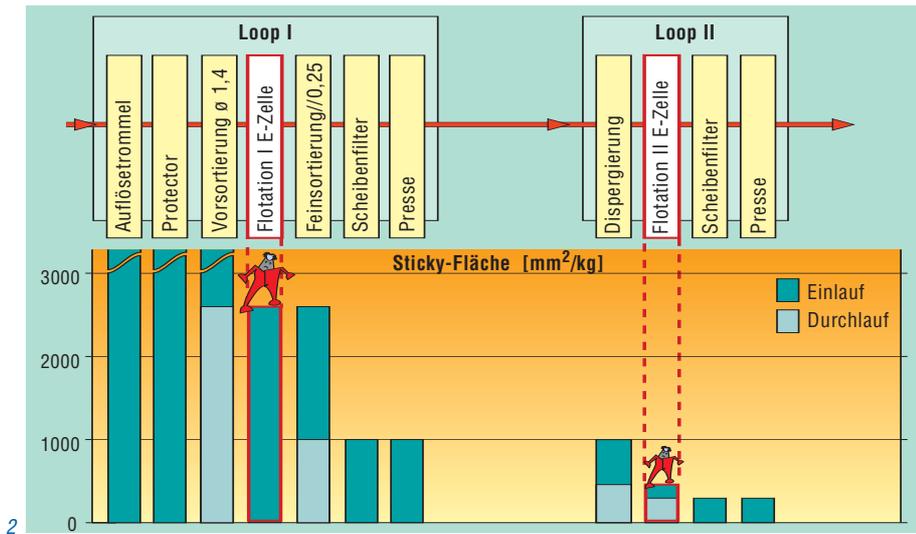
In Schongau werden in der Erstflotation entgegen Erkenntnissen aus anderen

**Vortrag gehalten auf der Kundentagung für Stoffaufbereitung.*

Abb. 1:
Haindl Papier GmbH, Werk Schongau.

Abb. 2:
Entwicklung der Sticky-Fläche in der
Deinkinganlage Schongau.

Abb. 3:
EcoCell-Flotationsstrang in Doppelstock-
anordnung.



schaltete Disperger, der die Stickies so aufbereitet, daß sie in Verbindung mit den anderen Verhältnissen im Kreislaufwasser der Nachflotation flotierbar werden. Die Flotationsanlagen in Schongau bestehen ausschließlich aus Voith-E und Voith-Rohr-Zellen. Abb. 3 zeigt das Foto von vier Flotationssträngen in Doppelstockanordnung.

Die Erstflotation setzt sich in der Primärstufe aus 4 Strängen mit einem Durchsatz von je 15.000 l/min und einem Strang mit 40.000 l/min und in der Sekundärstufe aus einer Rohr- und einer E-Zellenanlage mit je 15.000 l/min Durchsatz zusammen. Die Nachflotation besteht primärseitig aus 3 Strängen mit je 33.500 l/min und sekundärseitig aus einem Strang mit 15.000 l/min Durchsatz.

Wie bereits erwähnt scheidet die Nachflotation in Schongau etwa 32% der in sie eingetragenen Stickies ab. Dabei reduziert die Primärstufe der Nachflotation die Kleber um ca. 56%, die Sekundärstufe um ca. 57% der jeweils zulaufenden Stickiemenge (Abb. 4).

Bei Untersuchungen in der Nachflotation haben wir aber festgestellt, daß ein deutlich höherer Austrag an Stickies möglich ist. Dies zeigte eine Laborflotation in der Labor-Flotationszelle Typ E der Voith Sulzer Stoffaufbereitung, denn dort ergab sich sowohl für Primär- als auch Sekundärstoff eine Konzentrationsveränderung für Stickies von 80 bis 90%.

Daher haben wir zusammen mit der Voith Sulzer Stoffaufbereitung eine Versuchs-Flotationszelle industrieller Baugröße mit 15.000 l/min Nenndurchsatz parallel zu

Anlagen keine Makro-Stickies abgeschieden. Laboruntersuchungen mit anderen Randbedingungen als in unserer Anlage zeigten aber, daß eine Stickieabscheidung in der Vorflotation durchaus möglich wäre. Unter den gegebenen Bedingungen der Kreislaufführung und der Wasserchemie ist jedoch derzeit in der Erstflotation

in Schongau keine Stickieabscheidung nachweisbar.

Dagegen ist die Nachflotation für uns ein wichtiger Verfahrensschritt zur Entfernung von Stickies, dort werden 32% der noch verbliebenen Stickies abgeschieden. Gründe dafür sind vermutlich der vorge-

Abb. 4:
Sticky-Abscheidung in der Nachflotation (E-Zelle),
frachtbezogene Sticky-Abscheidung [%].

Abb. 5:
Einbindung der Versuchszelle in die Nachflotation.

Abb. 6:
EcoCell-Flotationsmaschine mit Versuchsvariablen.

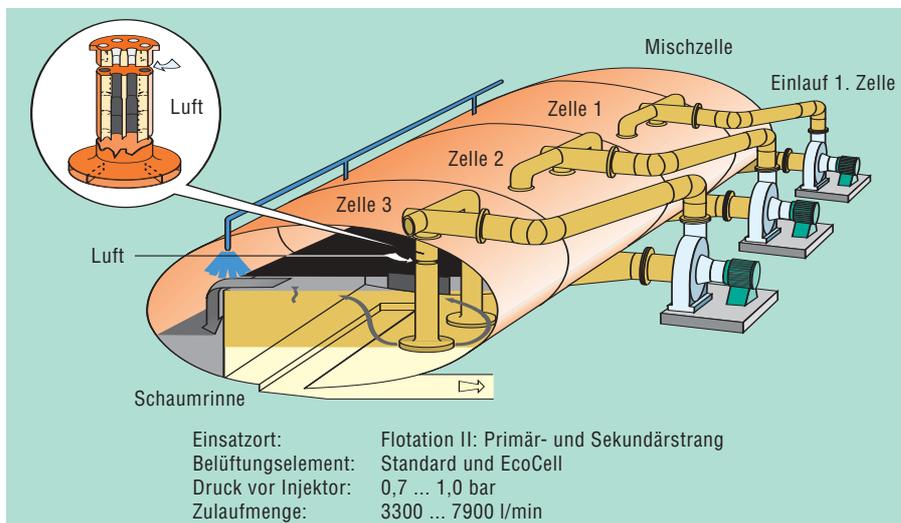
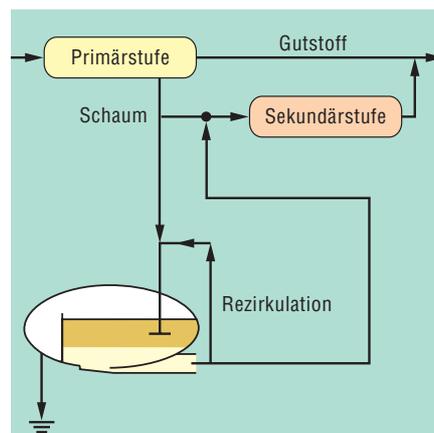
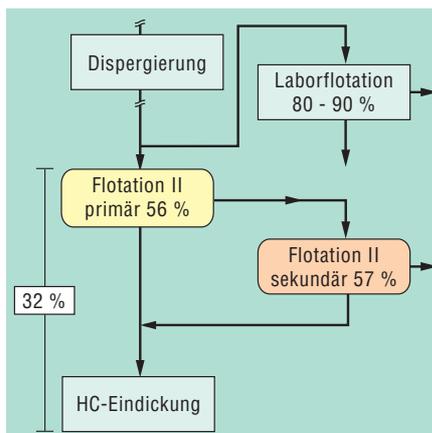
unserer Nachflotation installiert, um damit Untersuchungen zur Verbesserung der Abscheidung von Stickies durchzuführen.

Als Beispiel ist die Einbindung der Versuchszelle in die Sekundärstufe dargestellt (Abb. 5). Ein Teil des Zulaufs zur Anlage wurde über die Versuchszelle gefahren, der Gutstoff der Versuchszelle wurde wieder dem Zulauf der Anlage beigemischt.

Untersucht wurden im Zellenkörper der E-Zelle mit Primär- und Sekundärstoff als Belüftungselemente der Standard- und EcoCell-Injektor bei unterschiedlichen Drücken von 0,7 bis 1,0 bar und Zulaufmengen von 3300 bis 7900 l/min (Abb. 6).

In folgenden werden nun die dabei erzielten Ergebnisse vorgestellt, als erstes sollen die Resultate der Primärstufe erläutert werden. In Abb. 7 ist die Abscheidung von Makrostickies, gemessen nach der Haindl-Methode, über der Zellenzahl aufgetragen. Dabei ist jeder Diagrammpunkt der Mittelwert aus mindestens 6 Einzelmessungen.

Vergleicht man die Abscheidung von Stickies nach zwei Zellen, hat die EcoCell beim gleichen Druck den doppelten Wirkungsgrad wie die E-Zelle. Extrapoliert man auf eine fünfzellige Primärstufe mit dem für eine Zelle ermittelten Wirkungsgrad, im Bild gestrichelt dargestellt, ergibt sich für die EcoCell-Anlage eine Reduzierung der Stickies von ca. 75%, für eine E-Zellenanlage von ca. 50%. Damit bestätigen die extrapolierten Werte der Versuchszelle die Praxisuntersuchungen. Auch dort schied die E-Zellenanlage etwa



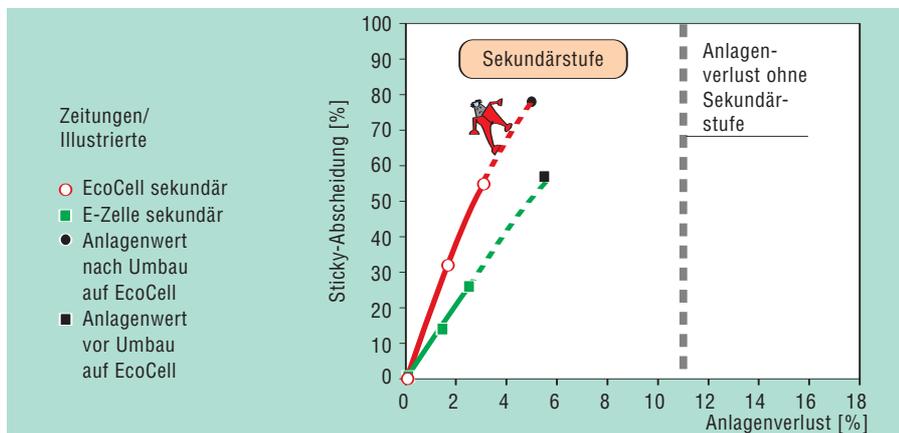
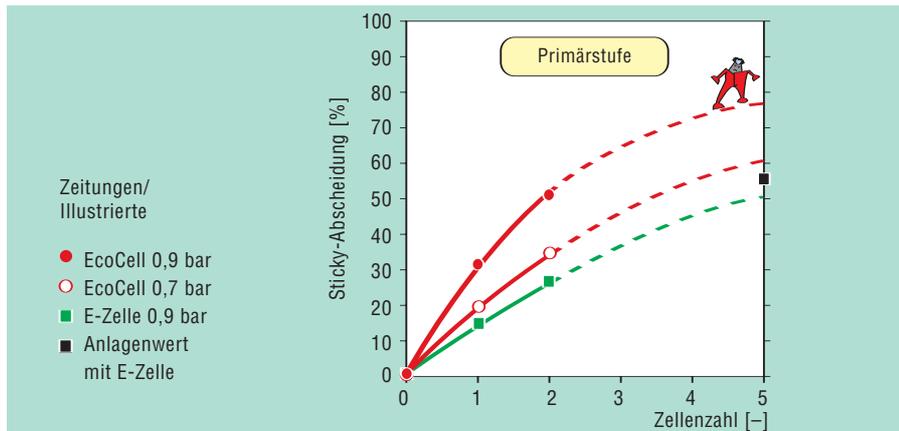
50% der in sie eingetragenen Stickies ab. Für die Nachrüstung von älteren E- und Rohrzellenanlagen mit 0,7 bar Druck wurde zusätzlich ein EcoCell-Belüftungselement mit diesem Druck untersucht. Bereits dieses hat hochgerechnet auf eine fünfzellige Anlage mit 60% Sticky-Abscheidung einen um 10% höheren Wirkungsgrad als eine gleich große E-Zellenanlage mit 0,9 bar Druck. Eine gute Kleberabscheidung in der Primärstufe

kann durch eine schlecht arbeitende Sekundärstufe allerdings wieder zunichte gemacht werden, was sowohl für die Vor- als auch die Rückwärtsführung des Sekundärgutstoffs gilt.

Prinzipiell besteht bei der Flotation auch immer die Möglichkeit, ohne Sekundärstufe zu arbeiten. Soll das technologische Ergebnis gegenüber der Fahrweise mit Sekundärstufe aber konstant gehalten

Abb. 7:
Vergleich EcoCell/E-Zelle bezüglich der
Abscheidung von Stickies in der Nachflotation
(Primärstufe).

Abb. 8:
Vergleich EcoCell/E-Zelle bezüglich der
Abscheidung von Stickies in der Nachflotation
(Sekundärstufe).



werden, steigt der Gesamtverlust der Anlage um mindestens 100%. Wird der Verlust durch Reduzierung des Überlaufs auf den mit Sekundärstufe gesenkt, verschlechtert sich das technologische Ergebnis deutlich. Der Faserverlust ohne Sekundärstufe ist generell um mindestens 400% größer. Daher ist unserer Ansicht nach bei der Flotation eine Sekundärstufe zwingend notwendig.

In Abb. 8 ist die Abscheidung der Sticky-Fläche in der Sekundärstufe über dem Anlagenverlust aufgetragen. Zusätzlich ist

im Diagramm die Überlaufmenge der Primärstufe als vertikale Linie dargestellt, sie beträgt etwa 11%. Dies entspräche dem Verlust der Nachflotation ohne Sekundärstufe. Mit Sekundärstufe dagegen läßt sich der Anlagenverlust auf 5,5% reduzieren, also um 50%.

Wie weiter aus dem Diagramm ersichtlich, erreichte die Sekundär-EcoCell im Versuch mit 55% eine um 20% absolute höhere Sticky-Abscheidung als die E-Zelle, dies bei vergleichbaren Anlagenverlusten, 50% geringerem Faserverlust und, bei

Literatur
Hermann, Astrid: Optimierung der Kleberabscheidung im Flotationsprozeß der Nachflotation mit Hilfe einer Injektorzelle
Diplomarbeit, FH München FB 05, 1995.

Unser Dank gilt Frau Astrid Hermann, die an den Untersuchungen im Rahmen ihrer Diplomarbeit mitgewirkt hat.

Umbau der Pumpen, etwa 50% weniger Energie. Die Helligkeitssteigerung der Sekundär-EcoCell in der Nachflotation war dabei mit 9 Helligkeitspunkten doppelt so hoch wie die der E-Zelle.

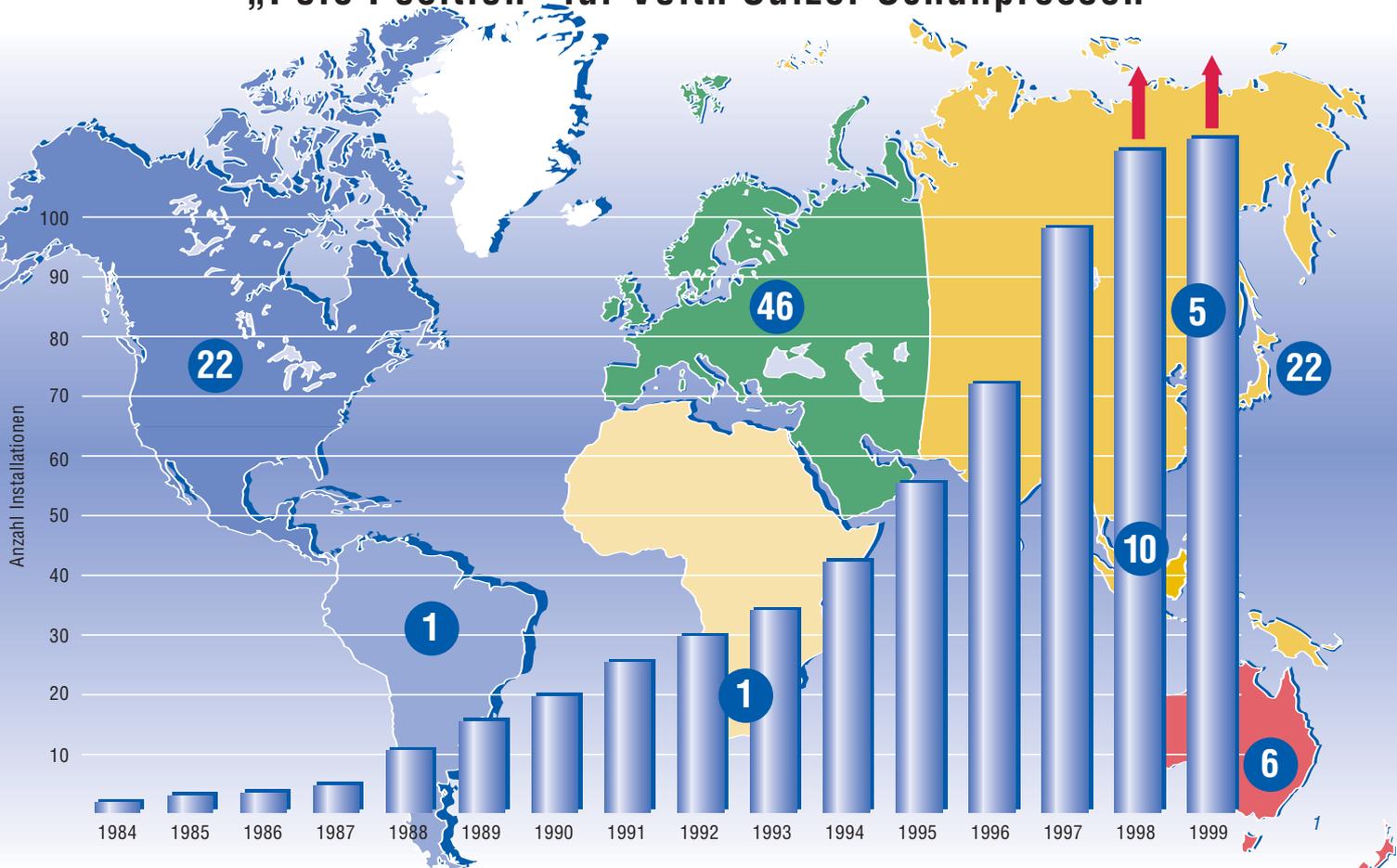
Wie wurden diese Erkenntnisse umgesetzt?

Der Sekundärstrang der Nachflotation wurde auf EcoCell umgebaut. Dadurch konnte die Kleberabscheidung des Sekundärstrangs von 57% auf 80% angehoben werden. Die Helligkeitssteigerung beträgt 5 Punkte mehr als vor dem Umbau. Durch den zusätzlichen Wechsel der Pumpen konnte in der Sekundärstufe eine Energieeinsparung von etwa 33% erzielt werden. Bezogen auf die gesamte Nachflotation ergibt sich eine Energieeinsparung von 5 bis 6%.

Schlußfolgerungen

- Die Flotation ist bei entsprechenden Randbedingungen ein maßgeblicher Verfahrensschritt bei der Abscheidung von Makro-Stickies im Bereich von 150 bis 500 μm .
- Mikro-Stickies zwischen 5 und 150 μm müßten in der Flotation gemäß dem Analogieschluß zur Druckfarbenabscheidung eher noch besser entfernt werden können als Makro-Stickies, es fehlt aber z.Zt. noch eine gute Nachweismethode.
- Das Sticky-Abscheidungspotential der Flotation sollte daher so weit wie möglich ausgereizt werden. Wie unsere Untersuchungen zeigen, wird es durch verbesserte Belüfungselemente in der Flotation möglich, Makro-Stickies mit Wirkungsgraden vergleichbar der Sortierung abzuscheiden.

Papiermaschinen Divisions: „Pole Position“ für Voith Sulzer Schuhpressen



Der Markt

In den ersten zehn Jahren nach Markteinführung der geschlossenen Schuhpresse im Jahre 1984 sind von Voith und Sulzer Escher Wyss insgesamt 42 Schuhpressen in Betrieb gegangen, *Abb. 1*. Die Fusion der beiden Unternehmen 1994 ermöglichte eine Symbiose zweier bis dahin am Markt sehr erfolgreichen Systeme. Das Beste aus der Flexonip-Presse und das Beste aus der Nipco-

Intensa-S-Presse wurden zur NipcoFlex-Presse vereint. Aus der Summe beider Erfahrungen und dem Wegfall von patentrechtlichen Restriktionen konnte so ein Produkt mit signifikanten Vorteilen für den Papiermacher geschaffen werden.

Sowohl die technologischen als auch die wirtschaftlichen Aspekte der NipcoFlex-Presse haben bis heute mehr als 85 Kunden in 28 Ländern überzeugt, *Abb. 1*. Bereits in den ersten 30 „twogether“-Monaten wurden 60 Schuhpressen in Auftrag genommen. Insgesamt sind bis heute 83 Voith Sulzer Schuhpressen in Betrieb. Die damit gesammelte Erfahrung summiert sich auf 300 Jahre. Die Zahl der verkauften Anlagen beträgt über 100. Voith Sulzer ist Marktführer bei modernen Schuhpressen.

Die Technik

Die NipcoFlex-Presse zeichnet sich heute durch ihre unkomplizierte und absolut zuverlässige Bauweise aus. Der Druckschuh ist rein hydrodynamisch geschmiert und gewährleistet ein optimales Druckprofil, *Abb.2*. Dieses ist gekennzeichnet durch einen relativ steilen Druckanstieg bis zum Beginn der Entwässerung, einem sehr flachen Druckanstieg während des Entwässerungsvorganges mit verhältnismäßig niedrigem Druckmaximum und einem steilen Druckabfall im Nipauslauf zur Vermeidung von Rückbefeuchtung. Der Druckschuh besteht aus dem konkaven Oberteil und einem steiferen Unterteil mit dazwischenliegender Isolierschicht. Diese patentierte Compoundbauweise verhindert weitgehendst die thermische Verformung des Druckschuhs infolge käl-



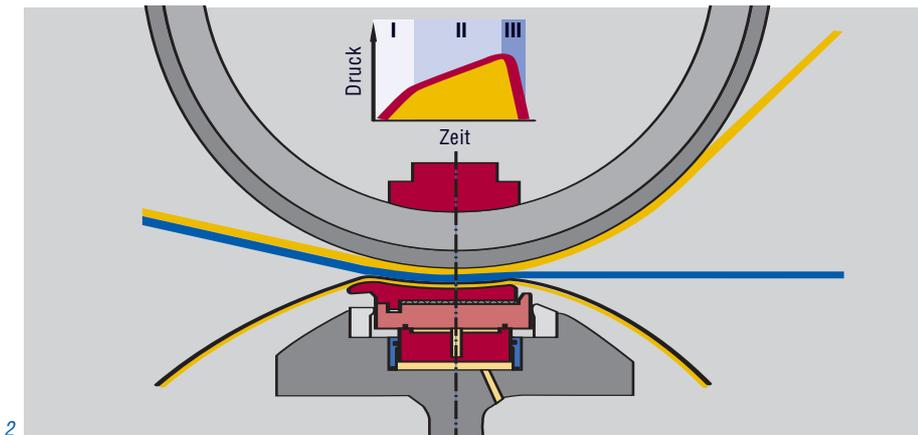
Der Autor:
Wolfgang Schuwerk,
NipcoFlex-Technik

Abb. 1:
Entwicklung der Voith Sulzer Schuhpressen
und deren regionale Präsenz.

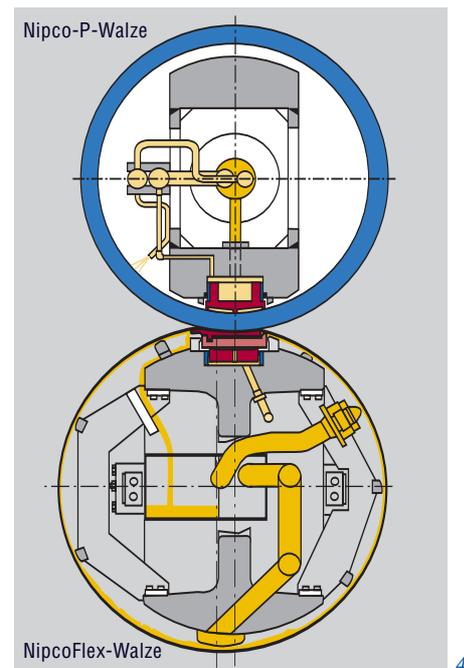
Abb. 2:
Preßnip einer NipcoFlex-Pressse.

Abb. 3:
Einfluß von Drucktaschen auf das Druckprofil.

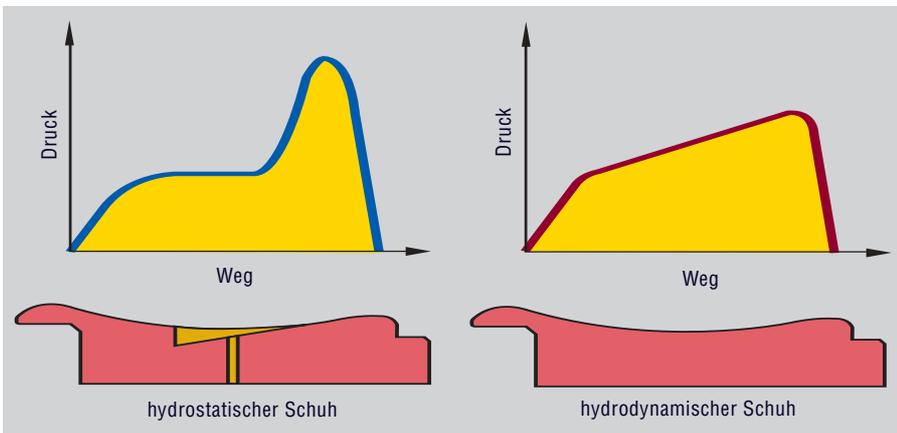
Abb. 4:
Querschnitt durch eine NipcoFlex-Pressse.



2



4



3

terer Zonen im Nipeinlauf und wärmerer Zonen im Nipauslauf, wie sie zwangsläufig in einem Schmierpalt durch die Erwärmung des Schmieröles entstehen. Bei anderen Lösungen wird kaltes Drucköl über Taschen direkt in den Nip eingespeist, um die Temperaturdifferenz zwischen Ein- und Auslauf in Grenzen zu halten. Neben dem energetischen Aufwand dieser Druckölzufuhr (Leistung = Druck x Volumenstrom) haben Taschen zwei weitere Nachteile: Sie rufen Plateaus im Druckverlauf hervor, Abb. 3, die bei gleicher Linienkraft wegen der Flächengleich-

heit unter den Druckverlaufskurven zwangsläufig zu steileren Druckgradienten und gleichzeitig zu höheren Maximaldrücken führen. Erfahrungen mit in Betrieb befindlichen Druckschuhen mit Taschen zur Öleinspeisung haben außerdem gezeigt, daß Taschen beim Durchgang von Batzen den Preßmantel von innen sehr leicht beschädigen können.

Der Druckschuh wird von einer einzigen Reihe Anprebelemente an die Gegenwalze gepreßt, Abb. 4. Diese sehr einfache Art der Anpressung ist möglich, weil der

Druckschuh in Richtung Nipeinlauf asymmetrisch zur Preßrichtung angeordnet ist und weil die patentierte asymmetrische Anordnung des Preßmantels eine solche Schuhverschiebung zuläßt. Hingegen würde eine symmetrische Anordnung des Druckschuhs entweder ein unerwünschtes symmetrisches Druckprofil erzeugen oder aber zur Erzielung eines optimalen Druckprofils gemäß Abb. 2 eine deutlich aufwendigere, zweireihige Kraftbeaufschlagung erfordern.

Die Anprebelemente der NipcoFlex-Walze sind quasi einzonig über die Breite angeordnet und werden von einer gemeinsamen Ölleitung mit Drucköl versorgt, Abb. 5. Lediglich an den führer- und triebseitigen Rändern sind schmälere Elemente vorgesehen, um eventuellen Bahnbreitenvariationen Rechnung zu tra-

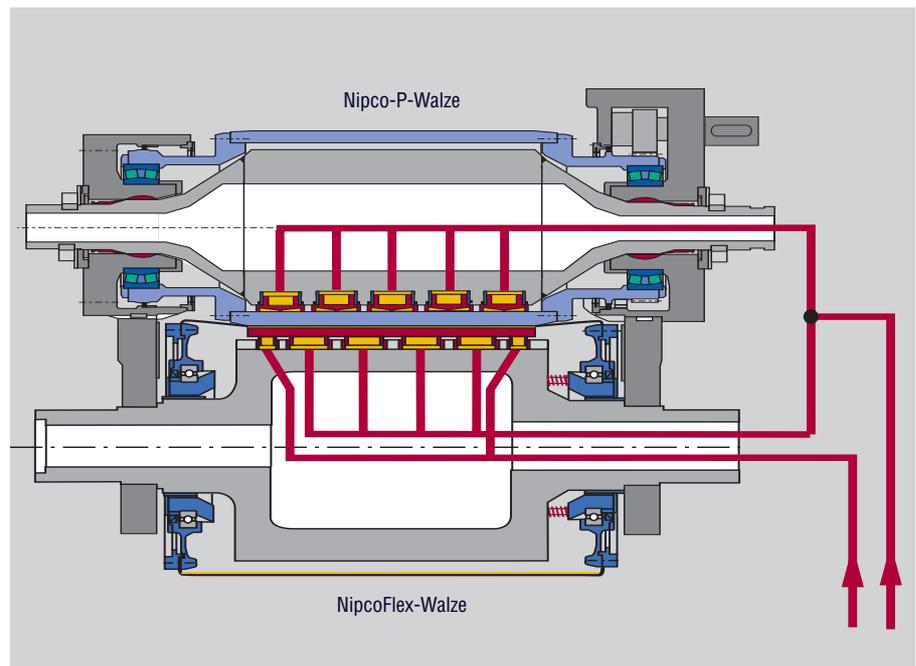
Abb. 5:
Längsschnitt durch eine NipcoFlex-Pressen.

Abb. 6:
Voith Sulzer QualiFlex-Preßmantel.

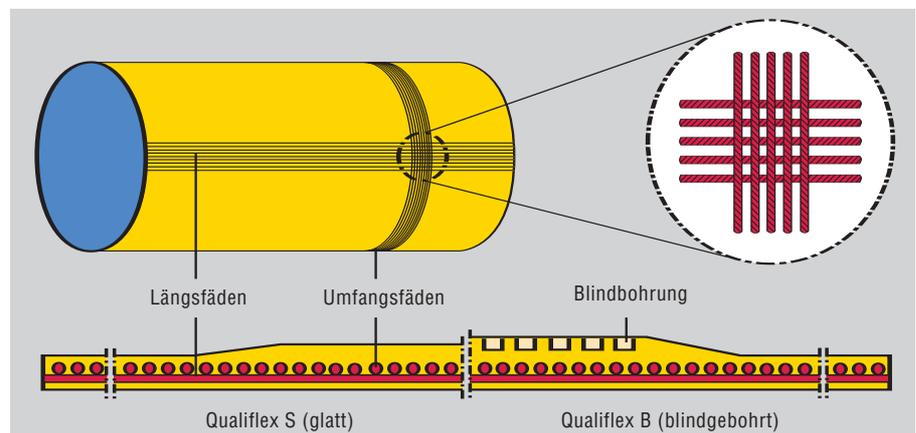
gen. In etwa 150 mm breiten Randbereichen kann somit die Linienkraft bzw. das Feuchtequerprofil deutlich variiert werden. Ansonsten überträgt der Druckschuh aufgrund seiner Flexibilität in Maschinenquerrichtung die ideal gleichmäßig verteilten Anpreßkräfte ohne zusätzliche Fehler als konstant gleichförmige Linienkraft in den Preßspalt mit dem Resultat eines absolut gleichförmigen Feuchtequerprofils. Auch hier haben Erfahrungen mit ausgeführten Anlagen gezeigt, daß eine zonale Korrekturen bei NipcoFlex-Pressen überflüssig ist. Dies ist im übrigen auch verständlich, weil sich die Filzeigenschaften infolge ungleicher Linienkraftverteilungen – zum Beispiel zur Vorkompensation von Feuchtequerprofilfehlern der Trockenpartie – während ihrer Laufzeit ungleichförmig verändern und damit neue Produktionsprobleme hervorrufen können.

Ein weiterer Vorteil der NipcoFlex-Pressen ist die positionsstabile Nipco-P-Gegenwalze, Abb. 5. Durch die direkte Abstützung des Walzenmantels in der Stuhlung ist die Position unabhängig von den unvermeidlichen Jochdurchbiegungen und gewährleistet damit gleichbleibende Bedingungen für Preßmanteleinlauf und für Schaber.

Die hydrostatischen Einzelanpreßelemente der Nipco-P-Walze sind flächengleich zu den Anpreßelementen des Druckschuhs und ermöglichen so eine sehr einfache Steuerung mit hoher Betriebssicherheit für den Walzenmantel und die Lager. Außerdem ermöglicht der direkte Kraftfluß von Walze zu Walze über patentierte Verbindungselemente kompakteste Bauweisen.



5



6

Mit der NipcoFlex-Pressen und den dazugehörigen QualiFlex-Preßmanteleinheiten erhält der Kunde eine Systemlösung, die sich rechnet. Zum Beispiel durch hervorragende Preßmantellaufzeiten. Blindgebohrte QualiFlex-Preßmanteleinheiten mit end-

loser, nicht gewebter und vollständig in Polyurethan eingebetteter Fadenverstärkung, Abb. 6, halten Weltrekorde sowohl bezüglich Nipdurchgängen als auch bezüglich der Laufzeit in Tagen. Beispielsweise erreichte in der 3. Presse einer

Abb. 7:
QualiFlex Top-Ten Laufzeiten.

Abb. 8:
Änderung der Festigkeitseigenschaften nach
Einbau einer NipcoFlex-Pressen in eine Testliner-
Papiermaschine.

Abb. 9:
Tandem-NipcoFlex-Pressen einer 7250 mm breiten
Papiermaschine für Hochleistungs-Linerboard.

Platz	Anlage	Land	v (m/min)	Laufzeit (Tage)	Nips (Mio)
1	Neusiedler	A	1180	303	95
2	Perlen	CH	1140	175	70
3	Hoya	FRG	500	516	68
4	VP 6-Sydney	AUS	780	239	64
5	VP 6-Sydney	AUS	765	235	62
6	Neusiedler	A	1090	231	62
7	Braviken	S	1500	161	60
8	Selangor	MAL	600	335	58
9	VP 6-Sydney	AUS	765	204	54
10	Davidson	GB	550	297	53

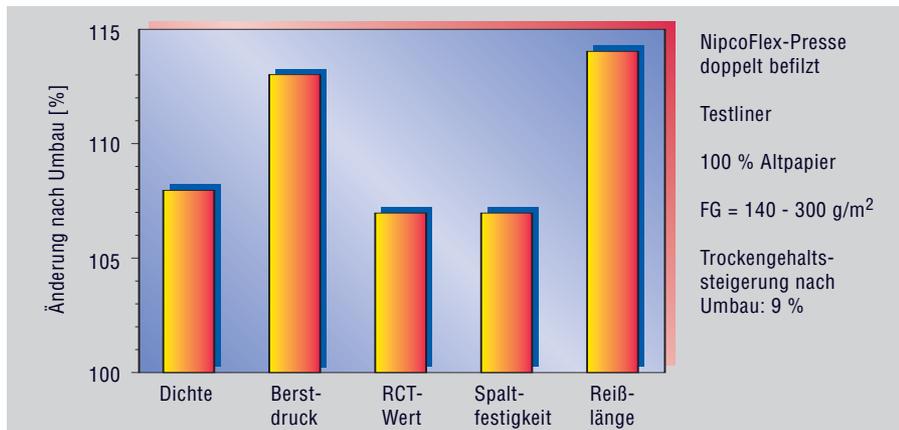
Papiermaschine für Kopierpapiere ein QualiFlex-Preßmantel bei 1180 m/min 95 Millionen Nipdurchgänge. Dies entspricht einer Laufzeit von 303 Tagen. Ein weiterer QualiFlex-Preßmantel erreichte in einer Linerboardmaschine 516 Tage Laufzeit. Daß diese hohen Laufzeiten keine Einzelfälle sind, bestätigt die Top-Ten-Liste, *Abb. 7*.

Die Zuverlässigkeit des Systems NipcoFlex und QualiFlex bewahrt die Betreiber heute vor unplanmäßigen Preßmantelwechseln und erlaubt die Schuhpresse auch für höchste Betriebsgeschwindigkeiten einzusetzen.

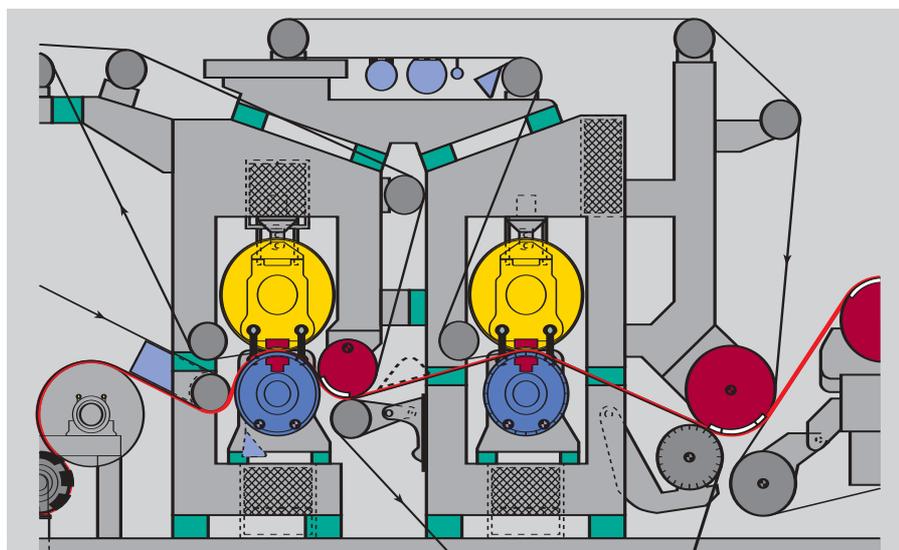
Die Anwendung

Die ersten Schuhpressen kamen in Maschinen für Karton und Verpackungspapiere zum Einsatz. Dort decken sie nahezu den gesamten Einsatzbereich, sowohl schmale und breite Maschinen als auch langsame und schnellere Maschinen ab. Betriebsergebnisse mit NipcoFlex-Schuhpressen im letzten Nip von Verpackungspapiermaschinen zeigen Trockengehaltssteigerungen bis 15% und in Einzelfällen noch darüber. Endtrockengehalte von 51-54% sind bei Linerboard möglich. Mit derartigen Trockengehaltssteigerungen geht selbstverständlich eine deutliche Dichteerhöhung einher. Berstdruck, Reißlänge, RCT und Spaltfestigkeit werden deshalb ebenfalls deutlich verbessert, *Abb. 8*. Geeignete Konzepte für Kraftliner, Testliner und Wellenstoff sind Tandem-NipcoFlex-Pressen, *Abb. 9*. Sie bieten dem Papiermacher neben der bereits erwähnten Trockengehaltssteigerung eine geschlossene und damit ausgesprochen sichere Bahnführung von der Siebpartie durch beide Pressen bis hin zur Trockenpartie.

7



8



9

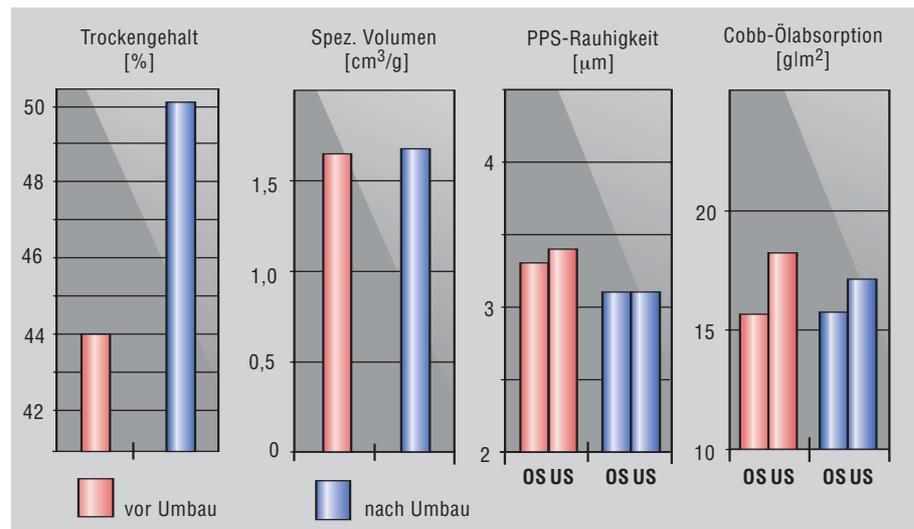
Abb. 10:
Ergebnisse der Pressenpartie Perlen PM 5
vor und nach Umbau.

Abb. 11:
Pressenpartie einer PM für holzfreie
Kopierpapiere.

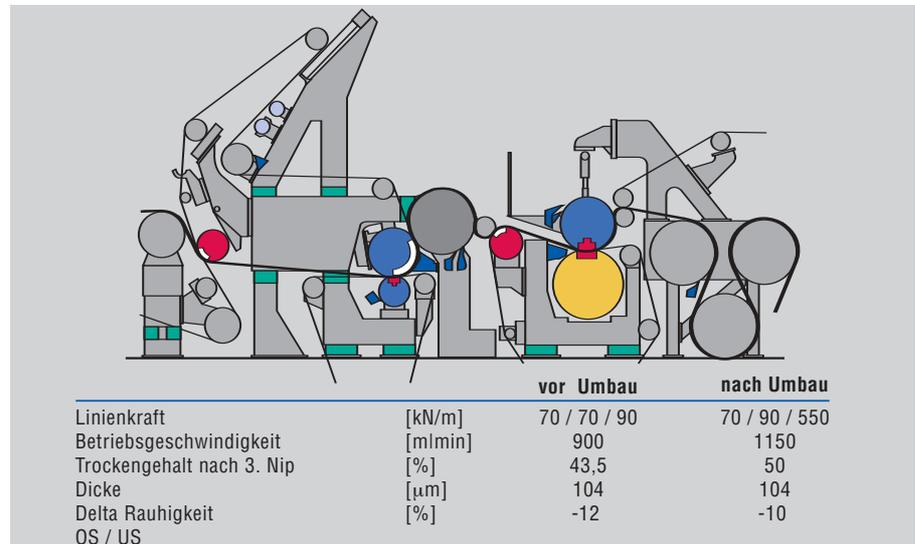
Schuhpressen für Verpackungspapiere sind Stand der Technik. Die flachen Druckgradienten, die langen Entwässerungszeiten und die niedrigen Preßdrücke machen sie auch zur idealen Presse für Karton und Sackpapier. Gerade bei solchen hinsichtlich Verdichtung besonders empfindlichen Sorten werden durch die schonende Entwässerung vorteilhafte Ergebnisse bei verbesserter Wirtschaftlichkeit erzielt. Neuestes Anwendungsgebiet für NipcoFlex-Pressen sind Zellstoffentwässerungsmaschinen.

NipcoFlex-Schuhpressen haben längst ihre wirtschaftlichen und technologischen Vorteile auch für Schreib- und Druckpapiere unter Beweis gestellt. Die einhundertste Schuhpresse – eine NipcoFlex-Presse – ist für eine neue Zeitungsdruckpapiermaschine bestimmt. Der Einsatz von Schuhpressen in schnellen Maschinen wurde durch zwei Voraussetzungen möglich: den Ersatz der Steinwalze durch die Keramikwalze und die Qualität der flexiblen Preßmängel mit ausreichenden Laufzeiten. Ausgezeichnete Referenzen in Maschinen für grafische Papiere zeugen von der Einsatzfähigkeit der NipcoFlex-Presse in diesen Anwendungsbereichen:

- Die weltweit erste Schuhpresse einer Zeitungsdruckpapiermaschine läuft seit 1994 sehr erfolgreich. Sowohl die erzielte Produktionssteigerung mit 27% als auch die qualitativen Verbesserungen bezüglich Volumen, Rauigkeit, Ölaufnahme und deren Zweiseitigkeit übersteigen die Erwartungen, *Abb. 10*.
- Die zweite Schuhpresse im Segment der grafischen Papiere läuft in einer Maschine für holzfreie Kopierpapiere



10



11

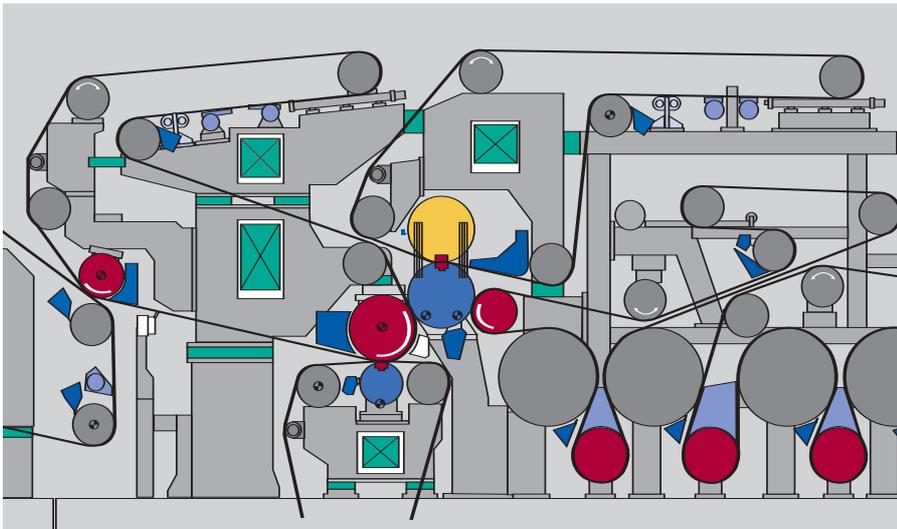
seit 1995. Eine Trockengehaltssteigerung von 43,5% auf 50% sowie ausgezeichnete Preßmantellaufzeiten haben den Kunden von der Wirtschaftlichkeit der Schuhpresse überzeugt, *Abb. 11*.

- Die dritte Installation einer Voith Sulzer Schuhpresse in Maschinen für grafi-

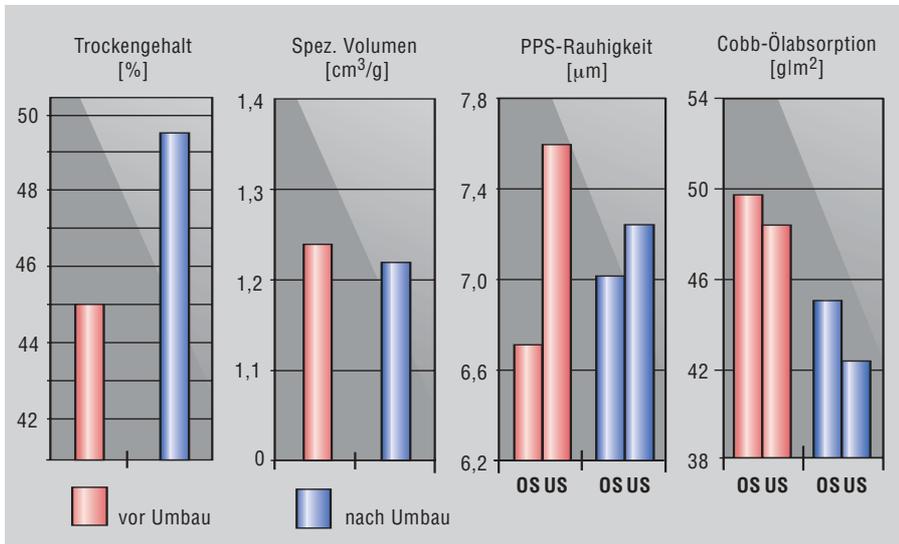
sche Papiere stellt einen regelrechten Quantensprung dar. Ausgelegt für eine Konstruktionsgeschwindigkeit von 1800 m/min hält sie mit 1672 m/min Produktionsgeschwindigkeit den Weltrekord, und bei einer Siebbreite von 9650 mm ist sie ausgelegt für eine Pro-

Abb. 12:
DuoCentri-NipcoFlex-Pressen einer 9650 mm
breiten Papiermaschine für Zeitungsdruck.

Abb. 13:
Einfluß der Schuhpresse auf die Papiereigen-
schaften bei holzfreiem Streichrohpapier.



12



13

produktion von 270.000 jato. Die DuoCentri-NipcoFlex-Pressen mit der Schuhpresse im dritten Nip, Abb.12, ermöglicht eine geschlossene Bahnführung mit hohen Trockengehalten im ersten freien Zug und dadurch einer sehr guten Runability.

■ Ebenfalls sehr gute Erfahrungen liegen bei holzfreien Streichrohpapieren vor. Bei diesen deutlich markierempfindlicheren Sorten lassen sich mit einem optimalen Druckprofil, wie es die NipcoFlex-Pressen zur Verfügung stellt, ohne weiteres 3-4% höhere Trocken-

gehalte erreichen, Abb.13. Beeindruckend dabei ist, daß die NipcoFlex-Pressen trotz anspruchsvoller Technik im Grunde sehr einfach und betriebs-sicher ist und die zum Teil von konventionellen Pressen her bekannten Probleme wie ungleichmäßige Feuchtequerprofile oder Filzbarring durch rückgekoppelte Schwingungen erst gar nicht auftreten lassen.

Insgesamt sind 8 Schuhpressen für grafische Papiere erfolgreich in Betrieb und 12 weitere in Auftrag.

Die Wirtschaftlichkeit

Neben den technologischen Vorteilen überzeugen vor allem die wirtschaftlichen. Gegenüber konventionellen Pressen ermöglichen die höheren Trockengehalte der Schuhpresse eine deutliche Produktionssteigerung. Allein die Steigerung der Runability um z.B. 2% bedeutet bei einer Jahreskapazität von 250.000 jato eine Mehrproduktion von 5.000 jato. Bei einem angenommenen Deckungsbeitrag von 600 DM/t Zeitungsdruck erhöht sich dadurch der Gesamtdeckungsbeitrag um 3 Mio DM pro Jahr. Produktionssteigerungen in der Größenordnung von 20% und mehr machen die wirtschaftlichen Vorteile der Schuhpresse erst recht deutlich und versprechen einen äußerst kurzen „return on invest“.

Wirtschaftliche Vorteile ergeben sich jedoch nicht nur aus der Mehrproduktion. Mit NipcoFlex-Schuhpressen sinken auch die spezifischen Produktionskosten.

Ein Vergleich zwischen einer konventionellen 3-Nip-Pressen mit nachfolgender Legepresse und einer DuoCentri-Nipco-

Abb. 14:
Produktionskosteneinsparung einer DuoCentri-NipcoFlex-Presse im Vergleich zu einer konventionellen Presse mit 4. Nip.

Abb. 15:
DuoCentri NipcoFlex-Presse links.
Duo NipcoFlex-Presse rechts.

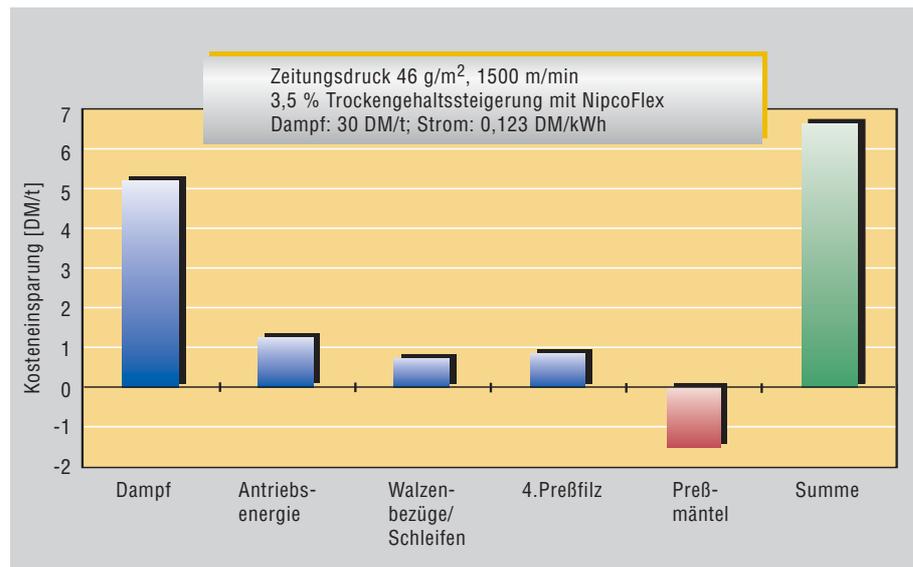
Flex-Presse macht dies deutlich. Bei nur 3,5% höherem Trockengehalt mit der DuoCentri-NipcoFlex-Presse in einer 1500 m/min schnellen Zeitungsdruckpapiermaschine lassen sich pro Tonne Papier ca. 5,20 DM/t an Dampfkosten, durch den Wegfall der 4. Presse 0,80 DM/t elektrische Antriebsenergie, mit insgesamt nur drei Filzen 0,90 DM/t an den Bespannungskosten einsparen und auch die Kosten für Walzenbezüge und deren Nachschleifen schlagen mit einer Kosteneinsparung von 0,70 DM/t zu Buche, Abb. 14. Die Zusatzkosten für Preßmäntel mit eingerechnet, ergibt sich ein Gesamtvorteil für die Schuhpresse von etwa 6,20 DM/t Produktion. Geringere Investitionskosten in der Pressenpartie und gegebenenfalls geringere Investitionskosten infolge einer kürzeren Trockenpartie verbessern das Ergebnis zusätzlich.

Die Zukunft

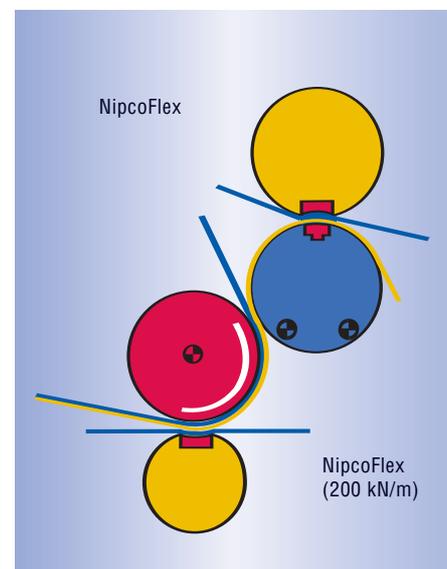
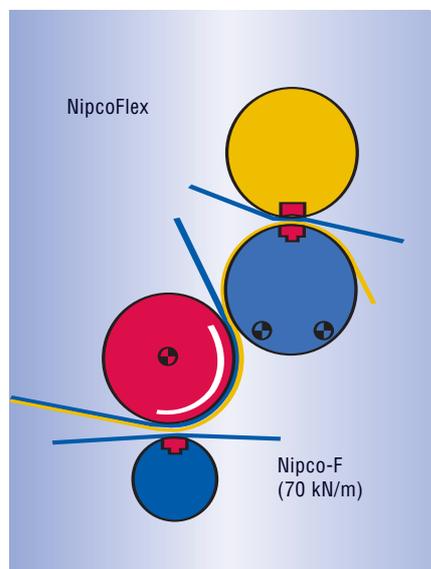
Obwohl die heutigen Schuhpressenkonzepte die an sie gerichteten Erwartungen sehr gut erfüllen, sind neue Konzepte zur weiteren Verbesserung der technologischen Ergebnisse – insbesondere für grafische Papiere – in der Entwicklung.

Die Anforderungen an solche Konzepte sind klar: geschlossene Bahnführung, höchstmögliche Trockengehalte, gute Struktur- und Oberflächeneigenschaften und kleinstmögliche Zweiseitigkeit. Gleichzeitig müssen solche Konzepte kompakt und kostengünstig sein.

Eine innovative Lösung hierfür ist die Duo-NipcoFlex-Presse, eine 3-Nip-Presse mit Schuhpressen im ersten und dritten Nip, Abb. 15. Dies erlaubt eine sehr schonende Entwässerung von Beginn an und



14

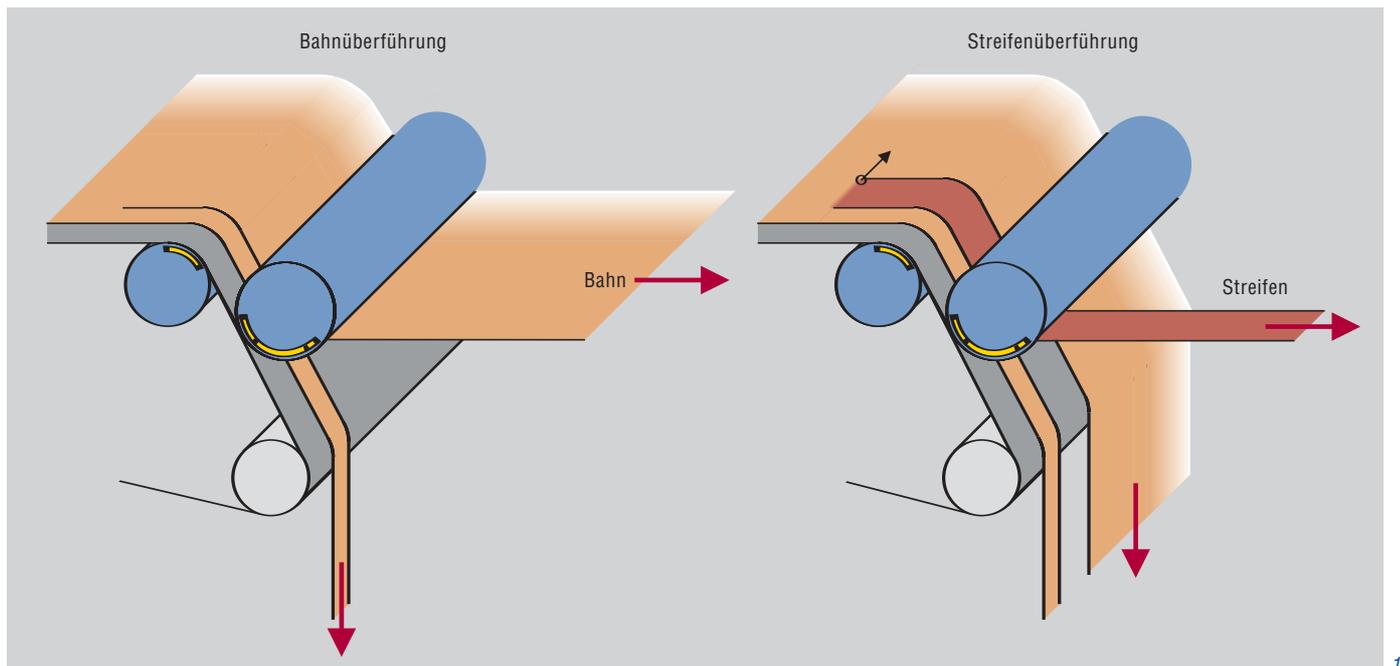


15

damit eine weitere Verbesserung der Papierqualität. Solch eine Schuhpresse im ersten Nip gegen eine Saugwalze pressend ist in ihrer maximalen Linienkraft begrenzt. Im ersten Nip wird jedoch auch

ohne hohe Linienkräfte bereits sehr viel entwässert. Neben dem höheren Trockengehalt infolge des höheren Preßimpulses werden vor allem auch Eigenschaften wie Curl und Cockling verbessert.

Papiermaschinen Divisions: Bahn- und Streifenüberführung in Karton- und Verpackungspapiermaschinen



Der Autor:
Peter Haider
Papiermaschinen
Division
Karton und
Verpackung

In modernen Karton- und Verpackungspapiermaschinen nimmt das „Überführen“ einen immer größeren Stellenwert ein. Viele Papier- und Kartonhersteller tendieren in der momentanen Lage eher dazu bestehende Maschinen zu optimieren und die Runability zu verbessern als neue Maschinen in Auftrag zu geben.

Ein wesentlicher Schritt zur Verbesserung der Lauffähigkeit einer Papier- bzw. Kartonmaschine ist die Integration eines einwandfrei funktionierenden Überführungssystems. Neben der Wirtschaftlichkeit nimmt auch die Sicherheit des Bedienpersonals mit einem gut funktionierenden Überführungssystem zu. Die Überführung wird heute durch viele Faktoren zunehmend erschwert. Ständig steigende Maschinengeschwindigkeiten bei gleichzeitiger Reduzierung der Flächengewichte sowie der vermehrte Einsatz von Altpapier führen dazu, daß vermehrt geschlossene und zugfreie Überführungssysteme zum Einsatz kommen.

In diesem Beitrag wird ein kurzer Überblick über die wichtigsten Überführungspositionen moderner Karton- und Verpackungspapiermaschinen gegeben.

Gleichzeitig werden jene Überführvorrichtungen und -methoden vorgestellt, die an diesen Stellen zum Einsatz kommen.

Grundbegriffe der Überführung

Grundsätzlich unterscheidet man beim Überführen zwischen: Bahnüberführung und Streifenüberführung, *Abb. 1*.

Die Streifenüberführung wird eingesetzt, wenn die Bahn zu schwer ist um sie in die nächste Position zu bringen. Dafür wird ein etwa 20 cm breiter Streifen geschnitten und in die nächste Position geführt. Anschließend wird der Streifen auf volle Breite gefahren.

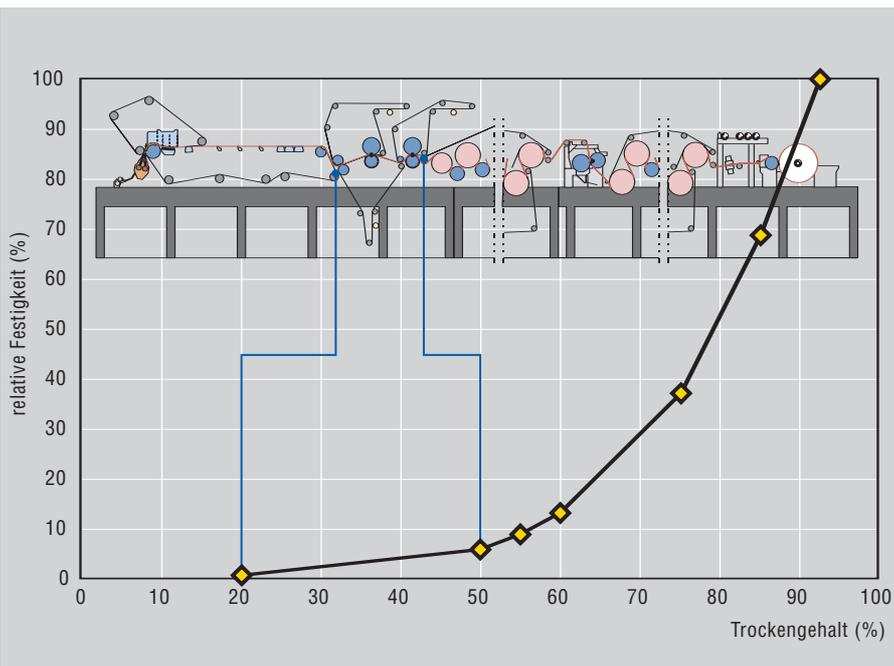
Festigkeitsentwicklung der Bahn bzw. des Streifens über den Trockengehalt

Ein wesentlicher Punkt bei jeder Überführung ist das Festigkeitspotential der

Abb.1:
Bahnüberführung versus Streifenüberführung.

Abb.2:
Relativer Festigkeitsverlauf der Bahn in einer
Papier- bzw. Kartonmaschine.

Abb.3:
Combi Tandem-NipcoFlex-Pressen.



2

Bahn bzw. des Streifens. Abb.2 zeigt den relativen Festigkeitsverlauf der Bahn bzw. des Streifens von Beginn bis zum Ende des Produktionsprozesses.

Nach der Siebpartie hat die Bahn zirka 20% Trockengehalt, das entspricht einer relativen Festigkeit von weniger als 1%. In anderen Worten, die Bahn weist an dieser Position weniger als 1% ihrer Endfestigkeit auf. Mit zunehmendem Trockengehalt steigt die Festigkeit der Papierbahn, trotzdem wird nach der Pressenpartie erst 4% relative Festigkeit erreicht. Aufgrund dieser niedrigen Festigkeitswerte muß die Überführung an diesen Stellen höchsten Anforderungen genügen.

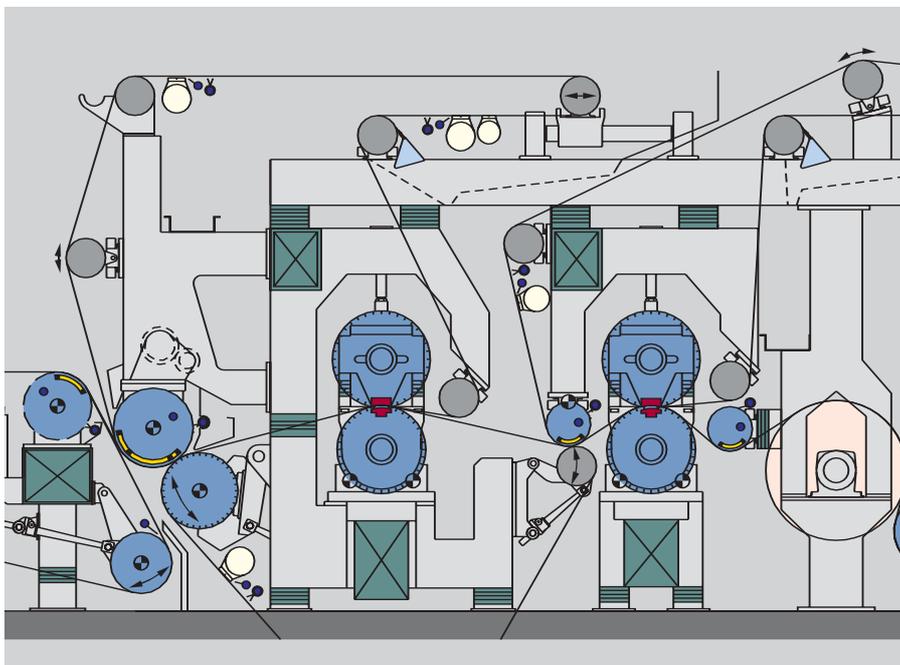
Ein weiterer kritischer Punkt jeder Papiermaschine ist die Überführung durch den Speedsizer bzw. durch die Leimpresse. Aufgrund der Feuchtigkeitsaufnahme und des daraus resultierenden Festigkeitsverlustes beim Durchlauf durch die Leimpresse steigt hier das Abrißrisiko.

Überführungssysteme im nassen Bereich einer Linerboard-Maschine

Überführung vom Naßsieb in die Pressenpartie

Die geschlossene Bahnüberführung mittels Pickup-Walze von der Siebpartie in die Pressenpartie stellt bis 300 g/m² Flächengewicht eine problemlose und sichere Überführung dar. Bei höheren Flächengewichten kann es zum Durchhängen der Bahn bzw. der Bahnränder kommen.

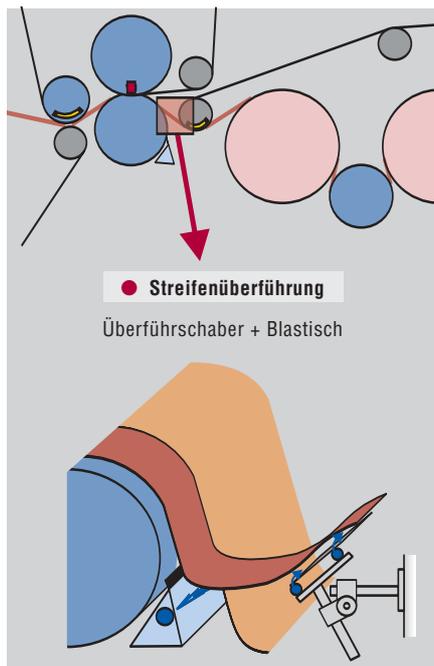
Das Konzept der Bahnüberführung für Tandem-NipcoFlex-Pressen ohne Unterfilz in der letzten Presse Abb.3 sieht eine geschlossene Bahnführung durch die



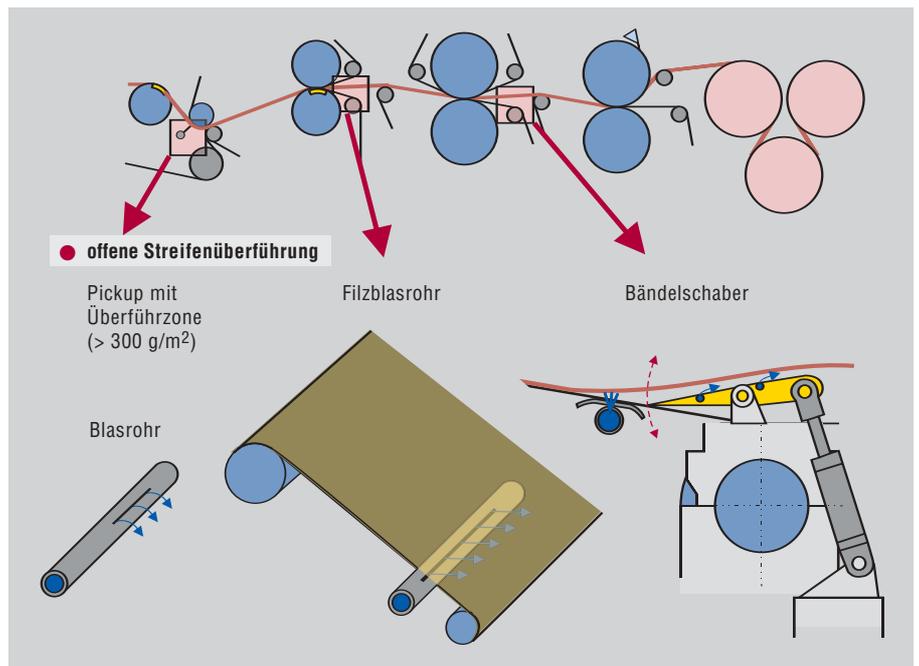
3

Abb. 4:
Streifenüberführung Pressenpartie –
Vortrockenpartie.

Abb. 5:
Überführungssysteme in der Naßpartie einer
Kartonmaschine.



4



5

Pressenpartie vor. Bei dieser Fahrweise wird die Bahn mit voller Breite von der Pickup-Walze abgenommen und ohne freien Zug durch die Pressenpartie gefahren.

Die Überführsequenz sieht folgendermaßen aus:

- Volle Bahnbreite in den Gautschbruch
- Schneiden des 1. Randstreifens mit der Randspritzeinrichtung
- Überführen der Bahn ohne 1. Randstreifen mit der Pickup-Walze auf den Pickup-Filz
- Geschlossene Bahnführung durch die Pressenpartie
- Volle Bahnbreite in den Pressenpulper nach der letzten Presse
- Belasten der Pressen
- Schneiden des 2. Randstreifens (Formateinstellung) und des Überführ-

streifens mittels Gautschknecht

- Überführen der Bahn in die Vortrockenpartie.

Die Vorteile dieser Bahnführung sind:

- Konstante Bahnbreite durch die Presse, unabhängig von Schrumpf und Format
- Randspritzeinrichtungen werden fest eingestellt
- Konstante Einstellung der Formatbreite an der Pickup-Walze (keine Überführzone erforderlich)
- Konstante Beanspruchung der Filze über die Breite
- Gleiche Einstellung der Randentlastung bei Schuhpressen.

Überführung von der Pressenpartie in die Vortrockenpartie

Zur Streifenüberführung von der glatten unteren Preßwalze in die Vortrockenpartie

wird ein Überführschaber und ein Blastisch eingesetzt, siehe *Abb. 4*.

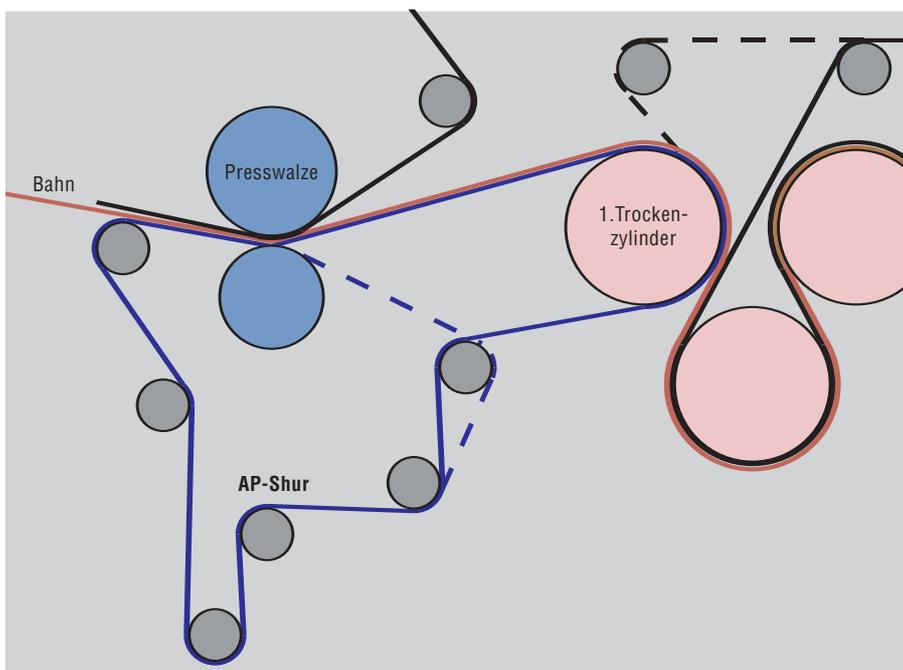
Zuerst läuft die volle Bahnbreite von der glatten unteren Preßwalze in den Pressenpulper. Dann wird ein etwa 20 cm breiter Streifen geschnitten und mit Hilfe von Blasdüsen in die Vortrockenpartie überführt. Diese Düsen sind am Überführschaber und am Blastisch installiert.

Überführungssysteme im nassen Bereich einer Kartonmaschine

Überführung vom Naßsieb in die Pressenpartie

Für Flächengewichte größer 300 g/m^2 wird eine offene Streifenüberführung eingesetzt. Der Überführstreifen wird mit Hilfe eines hinter dem Naßsieb angeordneten Schlitzblasrohres vom Naßsieb getrennt

Abb. 6:
AP-Shur.



6

und in Richtung Pickup-Walze geblasen, siehe *Abb.5*. Die in der Pickup-Walze integrierte Hochvakuum-Überföhrzone führt den Streifen in die Pressenpartie.

Die Pickup-Walze wird hier als Saugleitwalze eingesetzt, welche nach dem Überföhren in Position gebracht wird. Dabei muß nicht unbedingt in das Naßsieb eingetaucht werden. Bei einem Abstand von 2-3 mm wird der Zug so kurz, daß ohne Probleme ein niedriges Steifigkeitsverhältnis des Kartons eingestellt werden kann. Das L/Q-Verhältnis verändert sich bei zunehmender Geschwindigkeit und abnehmendem Flächengewicht. Unter diesen Bedingungen weist die „echte“ Pickup-Walze mehr Vorteile auf, da sie eine problemlosere Überföhrung bietet. Es ist absehbar, daß in Zukunft bei leichteren Flächengewichten die „echte“

Pickup-Walze an Bedeutung gewinnen wird.

Streifenüberföhrung zwischen den Pressen

Aufgrund der offenen Pressenanordnung in der Kartonmaschine muß der Streifen nach jeder Presse vom Filz abgenommen und in die nächste Position gebracht werden. Diese Überföhrung kann manuell mit Blasrohren oder automatisch mit Hilfe von Bändelschabern durchgeführt werden.

Bei der manuellen Streifenüberföhrung wird der Streifen durch das Filzblasrohr, welches unter dem Filz angeordnet ist, siehe *Abb.5*, leicht angehoben und mit Hilfe eines Blasrohres in die nächste Position gebracht. Die manuelle Streifenüberföhrung bedarf einer großen Geschicklichkeit des Bedienpersonals.

Bei der automatischen Streifenüberföhrung wird der Bändelschaber, siehe *Abb.5*, 2-3 mm in den Filz geschwenkt, danach wird der Streifen vom Filz abgenommen und mit Hilfe von integrierten Luftdüsen auf den nächsten Preßfilz geblasen. Nach erfolgter Überföhrung wird der Bändelschaber wieder vom Filz abgehoben.

Streifenüberföhrung von der letzten Presse in die Vortrockenpartie

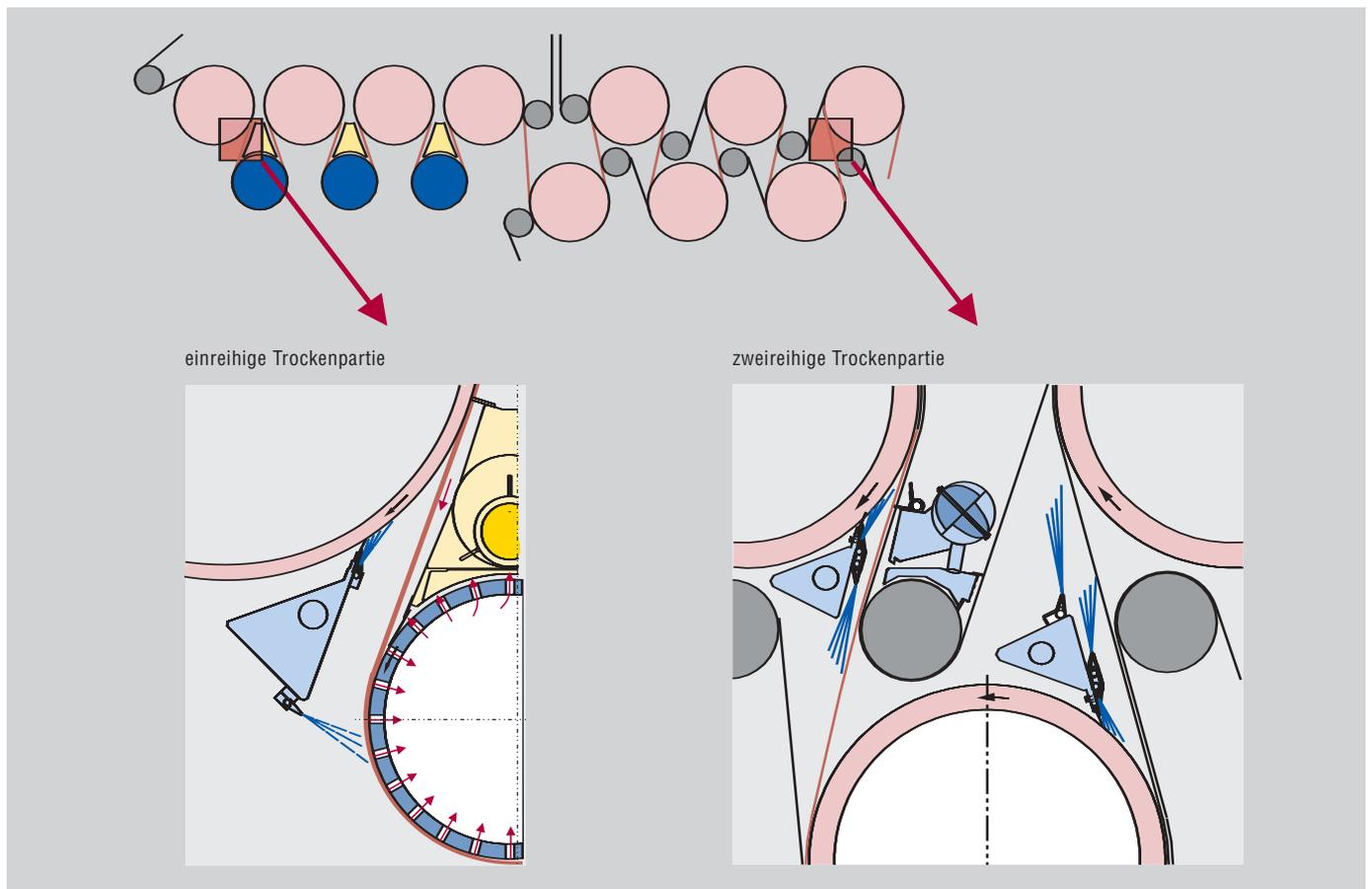
Es besteht die Möglichkeit, die Seilschere vor oder hinter die letzte Presse zu platzieren. Eine Positionierung davor hat den Vorteil, daß der Bändel durch einfaches Herausföhren vor dem letzten Nip händisch in die Seilschere gezogen werden kann. Gleichzeitig muß am Putzschaber der glatten Walze das lose Ende abgerissen werden.

Eine Anordnung der Seilschere nach der letzten Presse ist konstruktiv etwas einfacher auszuführen, jedoch wird die Überföhrung bei hohen Geschwindigkeiten sehr schwierig, da hier mit einem Blasrohr gearbeitet werden muß.

Geschlossene Bahnüberföhrung von der Pressenpartie in die Vortrockenpartie mittels AP-Shur-Preßfilz

Der AP-Shur-Preßfilz ermöglicht eine zugfreie Bahnüberföhrung von der letzten Pressenposition in die Vortrockenpartie. Bei dieser Überföhrung wird der Preßfilz über den ersten Trockenzyylinder geföhrt, siehe *Abb.6*. Durch den erwärmten Filz wird der Wärmeübergang zwischen Preßfilz und Papier verbessert und gleichzeitig der Trockengehalt der Bahn erhöht. Diese Bahnüberföhrung wird vorzugsweise bei

Abb. 7:
Streifenüberführungssysteme in der Trockenpartie einer Linerboard-Maschine.



Doppelfilzpressen eingesetzt. Bei der Überführung läuft die Bahn durch den letzten Preßnip, wird vom Oberfilz leicht abgehoben und erst dann auf den Unterfilz abgelegt. Durch die Trennung bildet sich zwischen Filz und Papierbahn ein Luftpolester, der die Rückbefeuchtung verhindert.

Vorteile:

- Kein freier Zug – weniger Abrisse
- Geringere Schrumpfung der Bahn in Querrichtung – Breitenzuwachs
- Höhere Festigkeiten (Burst, SCT_{quer})
- Höhere Trockengehalte
- Senkrechter Bahneinlauf in die

Vortrockenpartie

- Geeignet für alle Flächengewichte

Streifenüberführung in der Trockenpartie einer Linerboard-Maschine

Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten einen Streifen durch die Trockenpartie einer Papiermaschine zu transportieren:

- Seilführung
- Seillose Überführung

Aufgrund der Tatsache, daß die Streifenüberführung mit Seilen hinreichend bekannt ist, wird hier nur auf die seillose

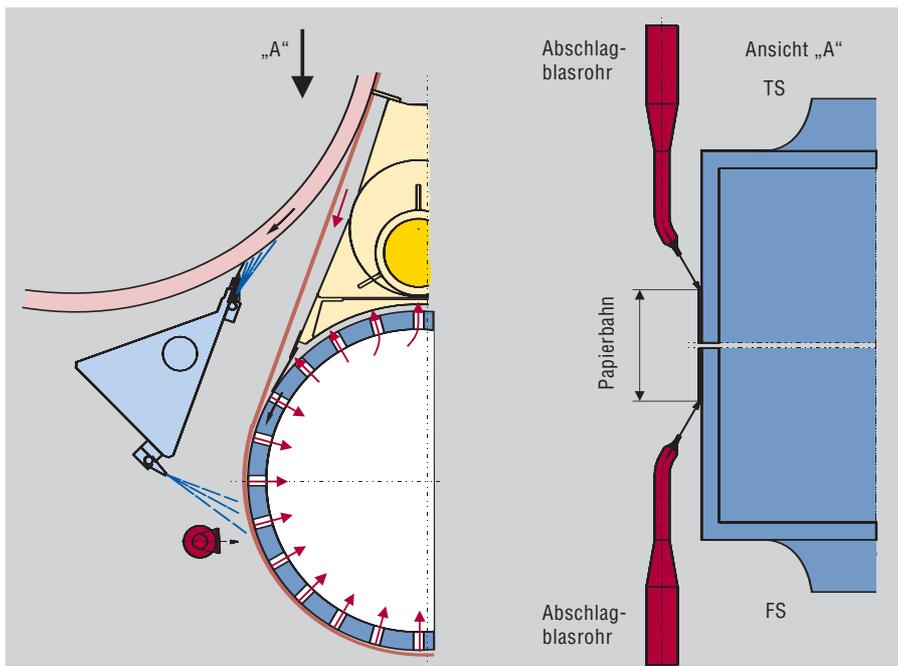
Streifenüberführung eingegangen.

Grundsätzlich wird bei der seillosen Streifenüberführung jeder Trockenzylinder beschabt. Hierzu können konventionelle Schaber oder ca. 1 m breite Überförschaber eingesetzt werden.

Einreihige Trockenpartie

Hier werden an jedem Schaber 2 Blasrohre installiert. Das erste Blasrohr dient zur Abnahme des Streifens vom Trockenzylinder. Die Blasrichtung ist direkt zum Schaber gerichtet. Das zweite Blasrohr ist als

Abb.8:
Bahnabschlagvorrichtung für die seillose
Überführung.



8

Schlitzblasrohr ausgeführt und legt den Streifen an die besaugte Umkehrwalze, siehe Abb.7. Um einen sicheren Streifen-transfer um die Umkehrwalze zu garantieren, ist diese mit einer Überföhrzone an Föhrerseite ausgestattet.

Die Ansteuerung der Blasrohre an den einzelnen Zylindern erfolgt sektionsweise.

Es werden jeweils 4 Trockenzyylinder mit Luft beschickt, die Luftbeschickung der nlichsten 4 Zylinder erfolgt zeitverzögert.

Die Luftmenge für jedes einzelne Blasrohr kann individuell eingestellt werden. Um den Luftbedarf zu senken, werden die Blasrohre in „pulse mode“ betrieben, das heißt, daß die Luft alle 0,5 Sekunden ein- und ausgeschaltet wird.

Zweireihige Trockenpartie

Der Unterschied zur Streifenüberföhrung bei einer einreihigen Trockenpartie liegt darin, daß hier der Streifen in den Nip zwischen unterem Trockenzyylinder und Trockensieb gebracht wird, siehe Abb.7. Mit Hilfe von 3 Blasrohren, welche ebenfalls am Schaber montiert sind, wird der Streifen in den nachfolgenden Nip zwischen oberem Trockenzyylinder und oberem Trockensieb geblasen. Die asymmetrische Leitwalzenanordnung und der Einsatz von BS-Stabilisatoren unterstützen den Streifen-transfer. Die Ansteuerung der einzelnen Blasrohre mit Luft erfolgt analog zur einreihigen Trockenpartie. Die Vorteile einer seillosen Streifenüberföhrung kurz aufgelistet:

- Reduzierte Überföhrzeiten
- Verbesserte Runability (kein Seilwechsel und kein Seilrollenwechsel)
- Geringerer Wartungsaufwand

(kein Abschmieren von Seilrollen)

- Reduzierte Unfallgefahr

In der Praxis wird die seillosen Streifenüberföhrung für Flächengewichte bis 180 g/m² und Maschinengeschwindigkeiten über 470 m/min eingesetzt. Derzeit ist es Gegenstand der Entwicklungstätigkeit der Voith Sulzer Papiertechnik, den Einsatzbereich dieser Überföhrmethode auszuweiten.

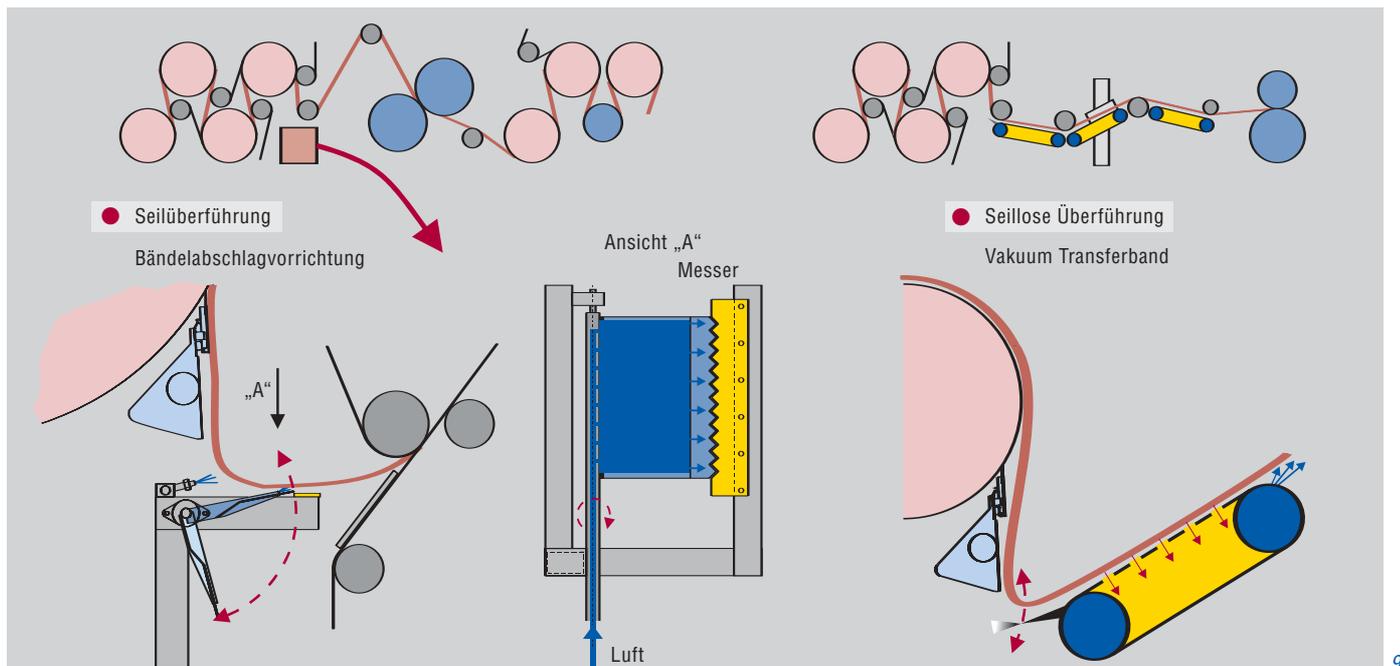
Abschlagvorrichtungen bei seillosen Überföhrung

Hier unterscheidet man zwischen Streifen- und Bahnabschlagvorrichtung:

Die Streifenabschlagvorrichtung ist ein Blasrohr, welches an der Föhrerseite installiert ist. Durch gezielte Einstellung dieses Trennblasrohres zum Streifen wird dieser durch die ausströmende Luft getrennt. Der Zeitpunkt des Überföhrprozesses wird händisch (Taster) ausgewählt. Die Einbauposition für die Streifentrenneinrichtung ist an der ersten besaugten Walze in der Trockenpartie.

Bei der Bahnabschlagvorrichtung werden die Abschlagblasrohre sowohl an der Föhrer- als auch an der Triebseite montiert, siehe Abb.8. Die Blasrohre trennen die Bahn von der Seite und der Bahnzug garantiert eine vollständige Trennung über die Maschinenbreite. Die Aktivierung der Bahnabschlagvorrichtung kann sowohl manuell über Taster als auch automatisch mittels Photozellen (in der Trockenpartie) erfolgen. Die Einbauposition der Bahnabschlagvorrichtung ist an der letzten Umkehrwalze der einreihigen Trockenpartie. Diese Anordnung gewährt, daß es im Falle eines Abrisses zu keinem Papierstau in der zweireihigen Trocken-

Abb.9:
Streifenüberführsysteme an Speedsizer,
Kalander und Pope-Roller.



partie kommt.

Streifenüberführung in der Trockenpartie einer Kartonmaschine

Die Streifenüberführung in der Trockenpartie einer Kartonmaschine erfolgt mit 3 Seilen, einem inneren und äußeren Tragseil und einem Klemmseil in der Mitte. Aufgrund der hohen Flächengewichte und der niederen Geschwindigkeiten gibt es hier kaum Probleme bei der Überführung des Streifens.

Streifenüberführsysteme im Bereich Leimpresse, Kalander und Pope-Roller

Ein wesentlicher Vorteil bei der Überführung an diesen Positionen ist, daß der Streifen schon ein hohes Festigkeitspotential aufweist. In Abb.9 sind

zwei Möglichkeiten für eine Streifenüberführung und deren Einbauposition aufgezeigt. Auch hier unterscheidet man zwischen seilloser Überführung mittels Vakuumpufferbändern und den Abschlagvorrichtungen mit Seilführung.

Bändelabschlagvorrichtung mit Seilführung

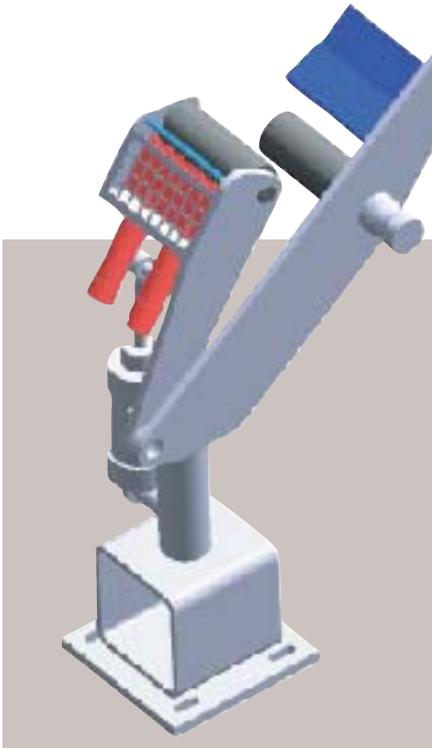
Bei der Bändelabschlagvorrichtung schwenkt ein Pneumatikzylinder mit einem fix montierten Messer gegen ein feststehendes Messer. Das feststehende Messer ist am Gestell fest verschraubt. Die Messerspitzen müssen mit geringem Spiel eingestellt werden. Beim Überföhrvorgang wird der Streifen durch die zwei Messer abgeschlagen und mittels Luft in die davorliegende Seilschere geblasen, siehe Abb.9. Das Problem bei dieser Abschlagvorrichtung ist, daß es bei hohen

Geschwindigkeiten (1000 m/min = 16,6 m Papier/Sekunde) zu einem Papierstau an der Abschlagvorrichtung kommt. Durch diesen Stau wird ein Papierknäuel in die Seilschere geblasen, was immer wieder zu Produktionsstörungen föhrt. Die Voith Sulzer Papiertechnik hat zur Lösung dieses Problems eine neue Abschlagvorrichtung, den EasyCut, entwickelt. Aufbau und Funktionsweise des EasyCut werden im letzten Kapitel dieses Artikels vorgestellt.

Seillose Überführung

Für eine seillose Streifenüberführung im Bereich Pope-Roller und Kalander können, wie schon erwähnt, Vakuumpufferbänder (siehe Abb.9) eingesetzt werden.

Diese Überföhrereinrichtung besteht aus einer Streifentrenneinrichtung, einem vakuumbaufschlagten Transportband,



10

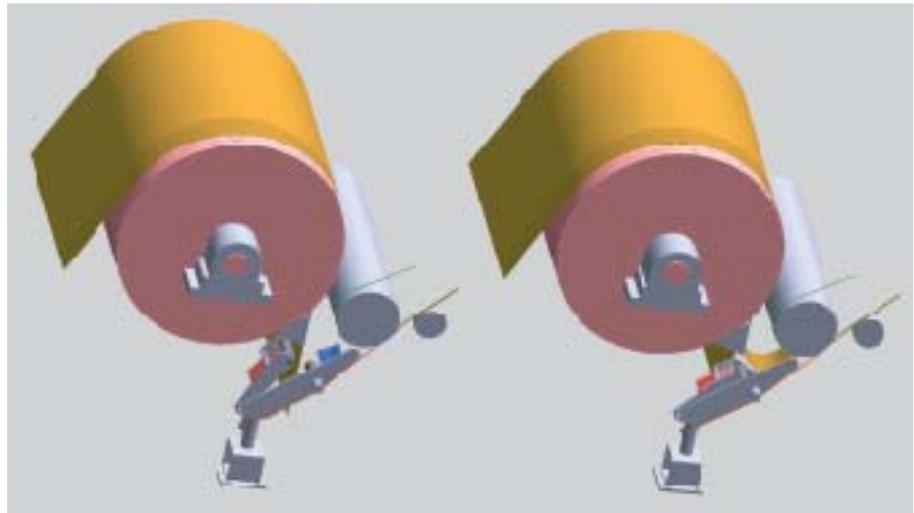
einem Gebläse und einem getrennten Antrieb für das Transportband.

Der Überführstreifen wird durch den Schaber vom Trockenzylinder abgenommen, durch die Trenneinrichtung getrennt und gelangt auf das etwa 15 cm breite Transportband. Dieses Transportband wird mit Vakuum beaufschlagt. Aufgrund der Voreilung des Bandes gegenüber der Geschwindigkeit der Papiermaschine gibt es kein Durchhängen des Streifens.

Am Ende jedes Bandes sind Luftdüsen installiert, welche dem Streifen genügend Energie mitgeben um ihn in die nächste Position zu bringen. Bei komplizierten Überführstellen können auch mehrere Bänder hintereinander geschaltet oder schwenkbar angeordnet werden.

Neuentwicklung EasyCut

Mit dem EasyCut, einer Neuentwicklung der Voith Sulzer Papiertechnik, wird eine einfache, automatisierte Trennung und Überführung des Aufführstreifens ge-



11

währleistet. Aus Praxiserfahrungen wurden die Schwachpunkte herkömmlicher Abschlagvorrichtungen gesammelt um eine völlig neue Überführvorrichtung zu entwickeln. Dabei galt es in erster Linie die Probleme der Schlaufenbildung und der Streifentrennung an der Abschlagvorrichtung zu lösen. Ein weiterer Schwerpunkt war es, einen gezielten Streifentransfer in die Seilschere für alle Flächengewichtsbereiche zu ermöglichen.

Der EasyCut *Abb. 10* funktioniert nach dem folgenden Prinzip: Die Bahn wird mit einem Schaber vom Trockenzylinder abgenommen und läuft senkrecht in den Pulper *Abb. 11*. Der etwa 20 cm breite Überführstreifen befindet sich dabei zwischen Klemm- und Führungsrolle. Beim Überführprozeß schwenkt der bewegliche Teil des EasyCut gegen den Überführstreifen. Die Rolle am beweglichen Teil (Führungsrolle) führt den Streifen zur Klemmrolle und hält ihn auf Zug (Voreilung). Nun fährt das Abschlagmesser aus seiner Parkposition und trennt den

Abb.10:
EasyCut.

Abb.11:
Einbauposition EasyCut.

gespannten Streifen. Gleichzeitig werden die integrierten Blasrohre mit Luft beschickt und blasen den Streifen sofort in die unmittelbar davorliegende Seilschere. Eine Anhäufung von Papier wird durch die Voreilung der Rolle und das optimal positionierte Messer verhindert. Nach erfolgter Überführung fährt der bewegliche Teil automatisch in seine Ausgangslage zurück.

Gegenüber herkömmlichen Streifenabschlagvorrichtungen bietet der EasyCut folgende Vorteile:

- Führung des Überführstreifens zur Schnittstelle – kein Papierstau
- Überführstreifen wird stetig unter Zug gehalten – Voreilung.
- Für alle Flächengewichte geeignet.
- Flexible Einstellmöglichkeiten – geringer Platzbedarf.
- Minimierung der Unfallgefahr durch verdecktes Messer.



Finishing Division: Janus – neue Technologie für alte Kalandere?

Bei der Entwicklung der Baukastenelemente des Janus-Conceptes stand von Beginn an die Anwendbarkeit der neuen Elemente in vorhandenen Super- und Softkalandern *Abb. 1 + 2* mit hoher Priorität im Pflichtenheft.

Natürlich ist es nicht bei jeder Papiersorte notwendig einen Janus-Kalender anzuwenden. Die Spannweite reicht von Qualitäten wie Improved News über gestrichene und ungestrichene Tiefdruckpapiere bis hin zu den diversen Qualitäten der holzfreien Sorten *Tab. 1*.

Bei der Betrachtung der Vorteile der Janus Satinage Technologie wird sehr schnell klar, daß natürlich die höchsten Qualitäten bei den Papiersorten den höchsten Nutzen erzielen können. In *Tab. 2* sind neben den klassischen Oberflächenparametern wie Glanz und Glätte, auch optische Parameter deutlich verbesserbar. Besonders die bisher nie nennenswert verbesserbare



Der Autor: Franz Kayser, Vertrieb, Projektierung, Forschung, Entwicklung, Finishing Division

Schwarzsatinage, die bei Tiefdruckpapieren in Superkalandern uneinflussbar akzeptiert werden mußte, ist auf einmal kein Problem mehr. Neben Qualitätsgründen kann auch die Frage nach der Satinagegeschwindigkeit oder dem Kalenderwirkungsgrad die Basis für einen Änderungswunsch bei der bis jetzt geübten Produktionsmethode sein.

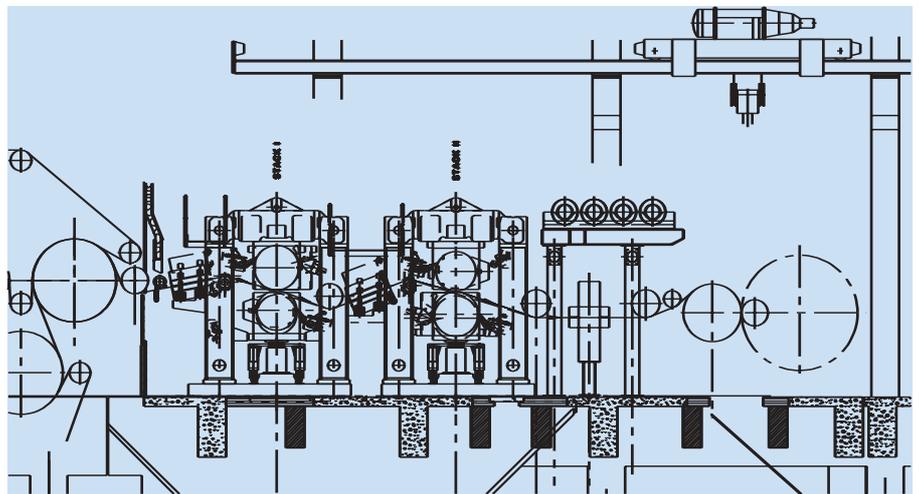
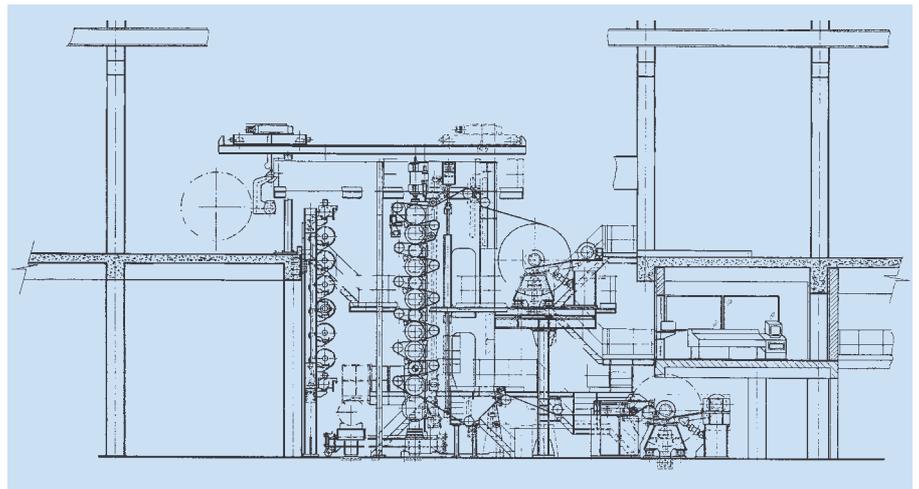


Abb. 3 zeigt hier skizzenhaft verschiedene Möglichkeiten. Erstens durch Ausnutzung der Geschwindigkeitssteigerung bei der Janus-Satinage den Verzicht auf den dritten Superkalender und die Weiterfahrt mit zwei aufgewerteten Kalandern. Bei einer SM- oder PM-Geschwindigkeitssteigerung den Verzicht auf den Zukauf eines weiteren Kalenders, der eigentlich nötig wäre, um der höheren Geschwin-

digkeit folgen zu können und nicht zuletzt die Verlagerung der bisher offline vorgenommenen Satinagearbeit online in den SM- oder PM-Prozeß hinein.

Abb. 4 zeigt gerade für diese letzte Möglichkeit den Ersatz eines Softkalanders mit seinen begrenzten technologischen Möglichkeiten durch einen 6-Walzen-Janus-Kalender unter Weiterverwendung

Abb. 1 (Seite 33):
Vorhandene Superkalander für beidseitig
gestrichene Papiere.

Abb. 2 (Seite 33):
Vorhandener Softkalander.

Abb. 3:
Umbaumöglichkeiten Superkalander
⇒ Janus Concept.

Abb. 4:
Softkalander-Umbau auf Online-Janus-Kalander.

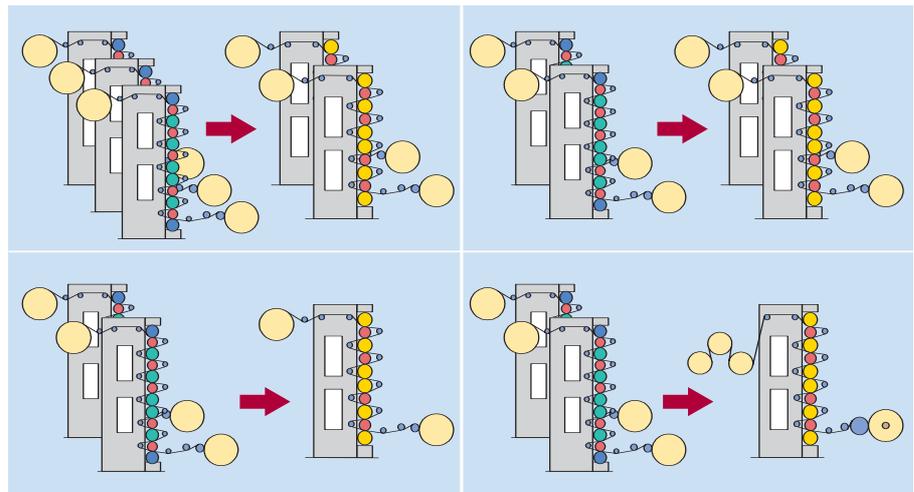
**Tab 1: Papiersorten bei denen ein
Umbau von Super- und Softkalander
auf das Janus Concept sinnvoll ist**

- SC-C (improved news)
- SC-B (upgraded news)
- SC-Offset
- SC-A (Naturtiefdruck)
- SC-A+ (Naturtiefdruck+)
- LWC-Offset
- LWC-Tiefdruck
- beidseitig gestrichen holzfrei
- einseitig gestrichen holzfrei

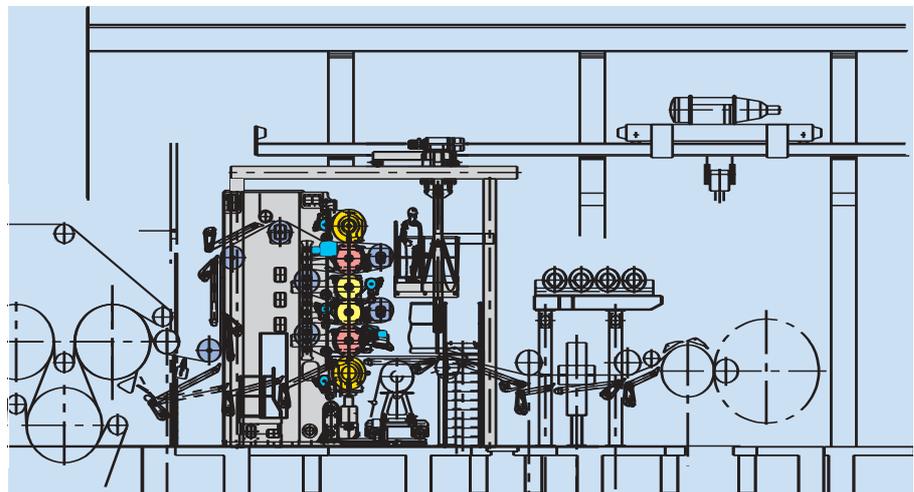
**Tab. 2: Technologische Gründe für den
Umbau von Super- und Softkalander
auf das Janus Concept**

**Steigerung der Satinagesgeschwindig-
keit bei gleicher bzw. besserer
Be- und Verdruckbarkeit durch:**

- höhere Glanzentwicklung
- bessere Glätte
- geringeren Helligkeitsverlust
- geringeren Opazitätsverlust
- geringeren Volumenverlust
- weniger Schwarzsatinage
- weniger Missing-dots beim Tiefdruck
- höhere Oberflächenfestigkeit beim
Offset-Druck



3



4

wesentlicher und teurer vorhandener Bauelemente. Eine derartige Installation ist bereits ein gewaltiger Schritt in die Nähe der höchsten Superkalanderqualitäten.

Ein Basiselement des Janus-Baukastens ist die kunststoffbeschichtete elastische Walze. Für die Anwender, die ihren Superkalander mit seinen vielen Papierwalzen bzw. Papierwalzenachsen in Rich-

tung Janus umbauen möchten, ergibt sich mit der Marun-Air-Stream-Technologie eine erstklassige und kompromißlose Möglichkeit.

Abb. 5 zeigt in der linken Hälfte die Konstruktion einer normalen Superkalander-Baumwollwalze. Die rechte Seite des Bildes zeigt die gleiche Walze umgebaut in eine Kunststoffwalze unter Verwendung

der Marun Air Stream Elemente. Bei dieser Technik ist nicht, zumindest nicht allein, die Wiederverwendung der vorhandenen Stahlachse einer Walze ausschlaggebend, sondern vor allen Dingen die perfekte Ausrichtung des Streckenlastprofils im Kalander. Im Abb. 6 ist der Vergleich einer konventionellen Rohrkunststoffwalze zu einer Marun-Air-Stream-Walze gezeigt.

Abb. 5:
Umbau einer Baumwoll-Walze in eine
Marun Air Stream Walze.

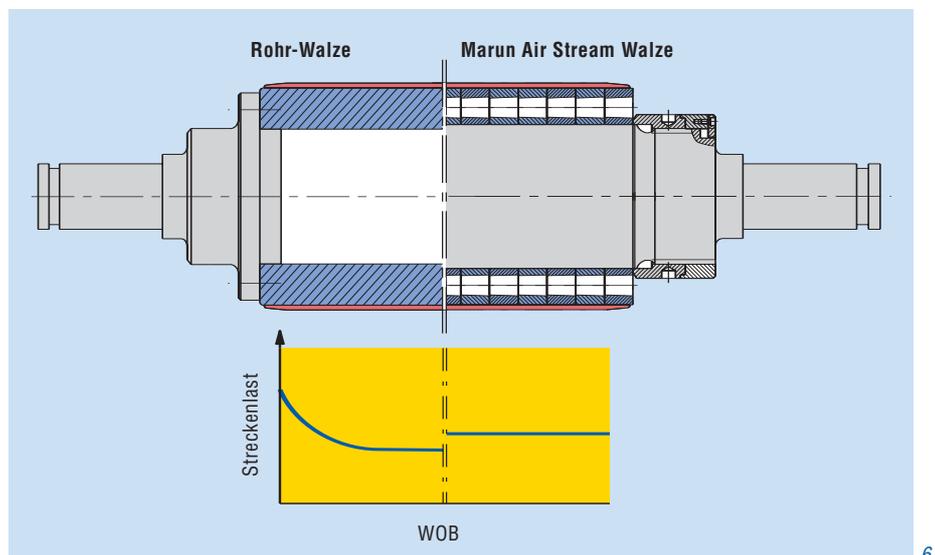
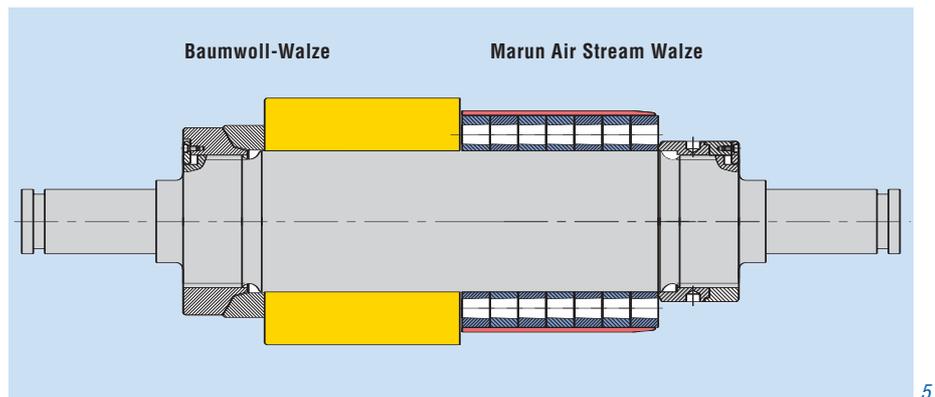
Abb. 6:
Vergleich der Streckenlastverteilungen.

Der bei der konventionellen Rohrwalze zwingend notwendige eingeschraubte oder eingeschweißte Walzenzapfen führt dazu, daß bis in den Bahnbereich hinein eine Abweichung des Streckenlastprofils aus der Sollage heraus vorhanden ist. Dieser Effekt kommt durch die aussteifende Wirkung des Walzenzapfens, da sich im Randbereich unter den Preßkräften des Walzenspaltes, die in der Walzenmitte ovalisierende Verformung des Walzenkörpers nicht ergeben kann. Da die Tragkörper der Marun Air Stream Walze auf der vollen Länge sich auf der darunter liegenden Achse abstützen können, ergibt sich bei dieser Walze kein Verformungsfehler und damit auch kein Fehler im Streckenlastquerprofil. Darüber hinaus sind die Tragkörper für eine automatische Kühlung konstruiert, woraus sich wiederum die sonst bei Kunststoffwalzen bekannte thermische Bombage nicht einstellt Tab. 3.

Mit einer Marun Air Stream Walze ist eines der wichtigsten Elemente in Richtung Janus-Technologie auf der Basis vorhandener Superkalenderbauteile gegeben. Auf diesem Grundkörper können nun die verschiedenen Qualitäten von Janu-tec-Bezügen aufgebracht werden.

Die Oberfläche der Kalenderwalzen, speziell der Heizwalzen, die den Löwenanteil in der Glanz- und Glättebildung leisten müssen, sind beim Janus-Concept von besonderer Bedeutung. Abb. 7 demonstriert recht deutlich, daß sich der Glanz der Kalenderwalzen voll auf den Glanz des Papiers überträgt.

Soll ein vorhandener Kalender also auf diese Art von Satinage hochgerüstet wer-



Tab. 3:
Vorteile der Marun Air Stream Walze

- konstante Verformung über die gesamte Breite
- daraus konstante Streckenlast
- automatischer innerer Kühleffekt
- kein Wärmestau
- erhöhter Belagschutz
- gewichtsneutral, dadurch keine Biegelinienanpassung möglich.

den, ist einmal eine besonders glatte, glänzende, aber auch verschleißfeste Walzenoberfläche nötig, zum anderen muß die benutzte Heizwalze auch in der Lage sein, ein höheres Temperaturniveau bereitzustellen zu können, so hoch, wie es für die zu satinierenden Qualitäten erforderlich ist.

Ein holzfrei gestrichenes Papier mit einem gut plastifizierbaren Strich ver-

Abb. 7:
Der Glanz der Kalandерwalzen überträgt sich voll
auf den Glanz des Papiers.



langt nicht so viel Temperatur wie zum Beispiel ein ungestrichenes Naturtiefdruckpapier. Die Oberfläche der Walze, auch einer vorhandenen Walze, kann recht einfach mit der dafür entwickelten SumeCal-GD-03 Schicht auf das nötige Glätteniveau gebracht werden. Da aber die meisten vorhandenen Superkalandер eine in der Temperatur begrenzte Wasserheizung benutzen, kann es für einige Fälle nötig sein, z.B. durch zusätzliche Installation einer einzonigen externen induktiven Heizung, dem Power-Coil-System, für ein zusätzliches Temperaturniveau zu sorgen.

In anderen Fällen ist möglicherweise auch die Anschaffung einer neuen Walze, die dann dampfbeheizt ist, der richtige Weg *Abb. 8*.

Über lange Jahre war für alle Superkalandер-Betreiber das Stichwort „W-Profil“ und die Auswirkung dieses Phänomens ein tägliches Ärgernis. Einer der Hauptgründe für diesen Streckenlastprofilfehler liegt in den Auswirkungen der sogenannten überhängenden Gewichte der Kalandерwalzen, die wirksam und vor allem dauerhaft nur durch Hebellagerungen der Walzen beseitigt werden können. Die Hebellagerungen aus dem Janus Baukasten sind in vorhandenen Kalandern nachrüstbar, wie übrigens bereits einige Male ausgeführt *Abb. 9*.

Bei dieser Gelegenheit werden auch andere „Ärgernisse“ beseitigt, z.B. die Schutzwinkel an den Walzenspalten, bei denen die Sicherheitsbeauftragten berechtigterweise auf engste Justage gedrungen haben, was andererseits dann leider sehr oft nicht nur zu kolossalen Zeitverzö-

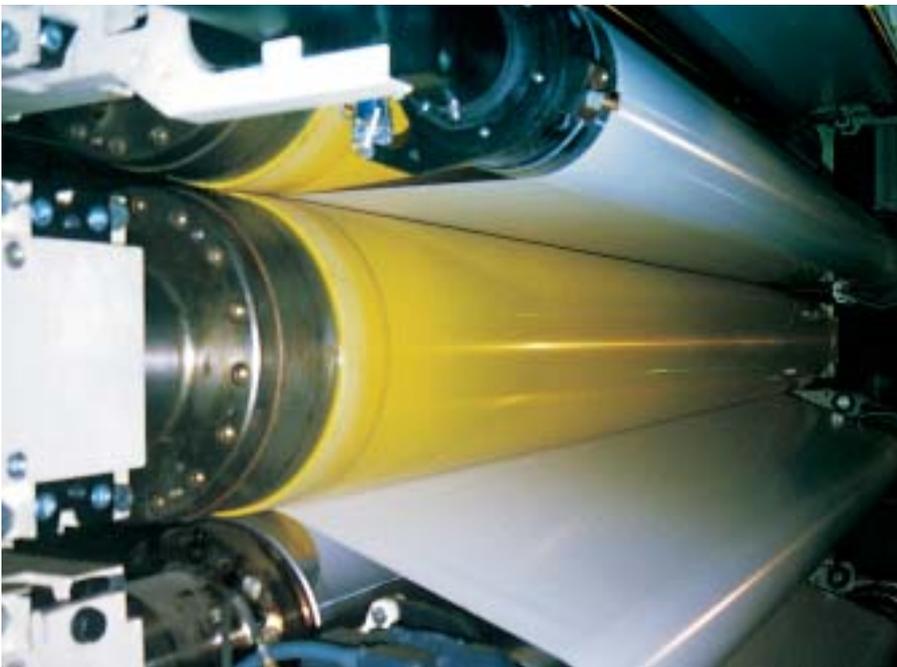
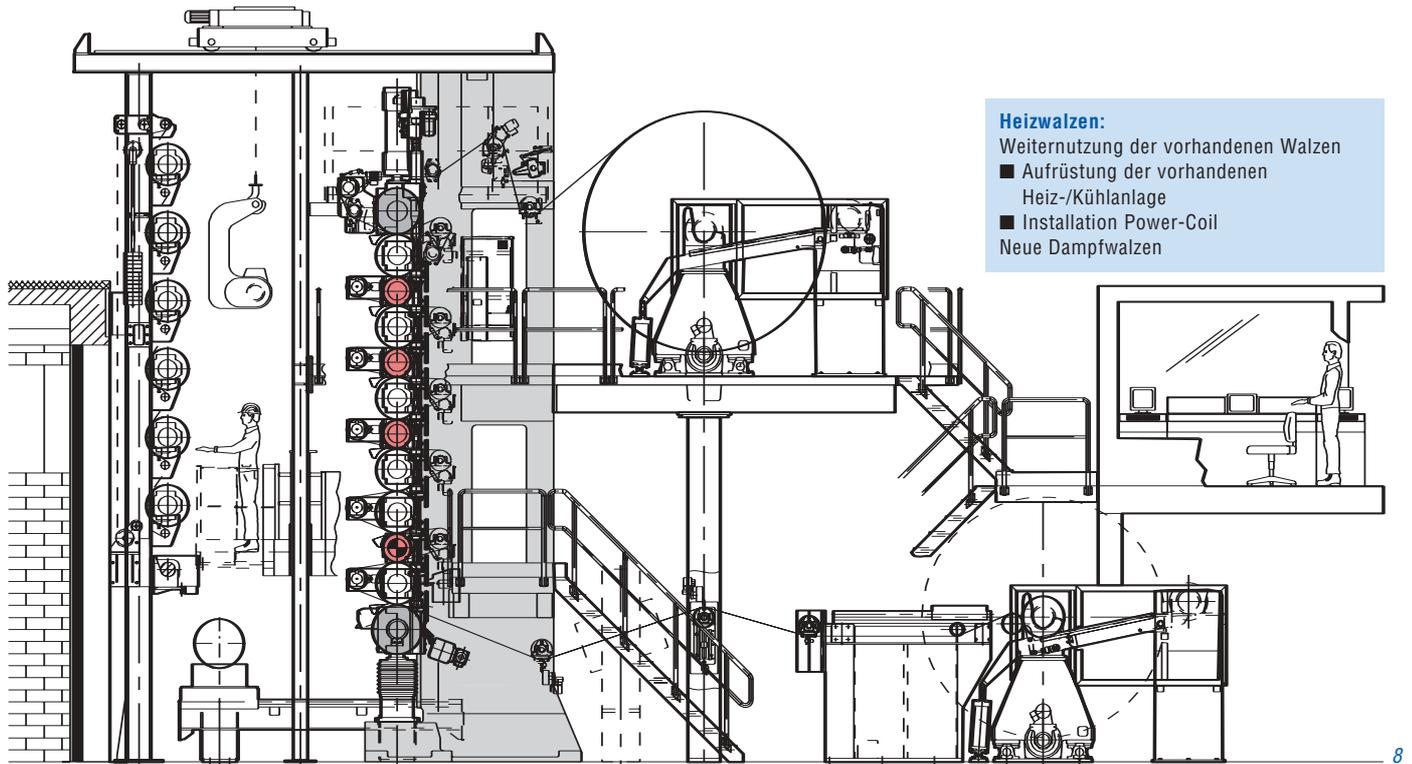


Abb. 8:
Heizwalzen.

Abb. 9:
Hebellagerung an allen Walzen.



gerungen geführt hat, sondern bei etwas zu enger Einstellung durchaus auch zu Walzenbeschädigungen. Ein neu gelieferter Janus-Kalander nutzt hier die Möglichkeit über ein Seil die Bahn einzuziehen. Diese Methode ist ebenfalls bei umzubauenden vorhandenen Kalandern anwendbar.

Wie bereits erwähnt, kann der Grund für eine Janus-Modernisierung eines vorhandenen Kalanders die damit höhere Geschwindigkeit sein, woraus sich hier sofort die Frage nach den vorhandenen Antriebselementen und ihrer Leistung stellt. Abb. 10 zeigt einmal qualitativ den Einfluß der Komprimierbarkeit der zu satinierenden Papierbahn auf die Antriebsleistung. Zum anderen den Einfluß des Belages oder der Beschichtung der elastischen Walze.

Mit zunehmendem Flächengewicht steigt die von der Papierbahn verlangte Antriebsleistung etwa linear.

Im Vergleich zu einer Papierwalze mit der Bezugsqualität Blue Denim verlangt der Janutec-Kunststoffbezug nur noch 72% Antriebsleistung. Wenn vorher weiße Baumwollwalzen verwendet wurden, reduziert sich sogar die für den Antrieb für diese Walzen benötigte Leistung auf etwa die Hälfte.

Abb. 11 zeigt eine reale Antriebsleistungsmessung an einem 8,70 m breiten Superkalander für LWC-Papiere, bei dem Blue Denim-Papierwalzen Verwendung finden.

Wie aus dem Diagramm abzulesen ist, ist der Anteil der Papierkompressionsarbeit wegen des niedrigen Flächengewichtes

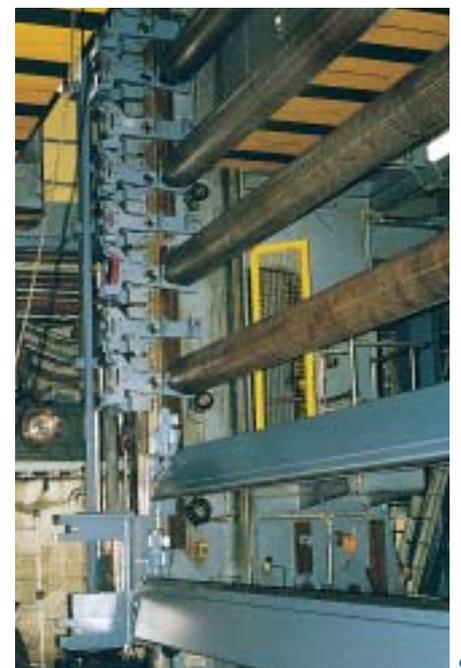
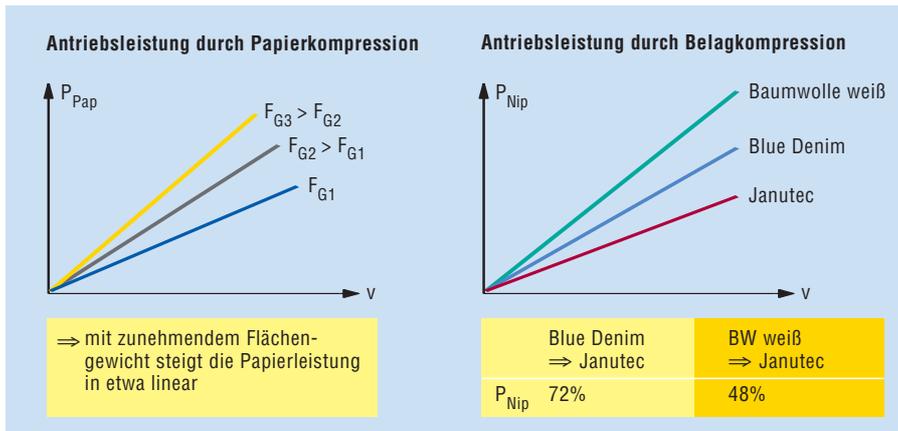


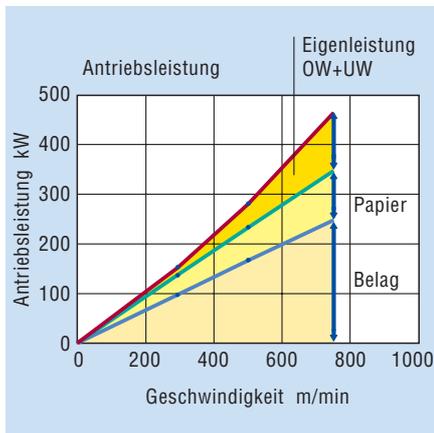
Abb. 10:
Vergleich Antriebsleistung durch Papier- und Beschlagkompression.

Abb. 11:
SNC Timavo; Bezug: Blue Denim;
 $F_G = 54 \text{ g/m}^2$; $Q_{UW} = 310 \text{ N/mm}$.

Abb. 12:
JANUS Maastricht; Bezug: JanuTec;
 $F_G = 250 \text{ g/m}^2$; $Q_{UW} = 340 \text{ N/mm}$.

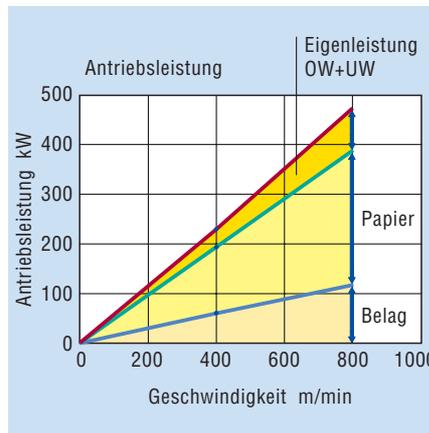


10



11

von 54 g/m^2 der kleinere Leistungsanteil, während die Blue Denim-Walzen mit nahezu 250 kW die überwiegende Leistung aufnehmen. Nach dem Vergleich aus Abb. 10 würden also bei einem Umbau dieses Kalenders für Geschwindigkeitssteigerungen etwa 70 kW freigesetzt, wenn Janutec-Kunststoffwalzen Verwendung finden. Da aber jeder Superkalenderantrieb für den ungünstigsten Fall ausgelegt wurde, nämlich für den absoluten Neuzustand, bei dem alle Papierwalzen den größten Durchmesser,



12

die geringste Härte und somit auch die höchste Leistungsaufnahme haben, hat der Kalender in diesem Beispiel mindestens noch so viel ungenutzte Reserven, daß Satinage-Geschwindigkeiten weit über 1000 m/min hinaus realisiert werden könnten.

Abb. 12 zeigt das Phänomen der Leistungsreduzierung durch Janutec-Bezüge an dem Meßergebnis eines bereits laufenden Janus-Kalenders für holzfrei gestrichene Papiere von 250 g/m^2 Flächenge-

wicht. Hier ist deutlich zu sehen, daß die schwere Papierbahn den Hauptteil der Leistung aufnimmt, während die Walkarbeit der Bezüge nur noch etwa 100 kW ausmacht.

In beiden Diagrammen 11 und 12 ist auch jeweils ein Eigenleistungsanteil der Durchbiegungsausgleichwalzen in der oberen und unteren Position eines Kalenders aufgeführt. Bei einem möglichen Umbau eines vorhandenen Kalenders in einen Janus-Kalender sind natürlich auch diese Positionen zu überprüfen wobei es völlig unerheblich ist, welche Technik hier Verwendung findet, bzw. welcher Lieferant diese Walzen lieferte. Es können alle Walzen wie S-Walzen, Hydrein-Walzen, Nipco-Walzen aus Voith Sulzer-Lieferungen und auch Walzen von anderen Lieferanten weiter verwendet werden. Dabei mag es sein, daß technische Änderungen an diesen Walzen bzw. an ihren Steuerungen vorgenommen werden müssen.

Über viele Jahre wurde versucht beim Superkalender mit vielzonigen Walzen eine automatische Querprofilierung von Dicke, Glanz oder Glätte zu erreichen. Nahezu alle diese Versuche mußten scheitern, weil die in Superkalendern verwendeten Papierwalzen bei längerer Belastung in ihrer Form nachgeben, und damit genau das Gegenteil erzielen ließen, dessen, was angesteuert worden war.

Da im Janus-Kalender mit den Janutec-Kunststoffbezügen dieses unerwünschte Papierwalzen-Materialverhalten nicht mehr existent ist, kann man jetzt auch erstmalig in Viel-Nip-Kalendern eine per-

Abb. 13:
Vorhandene Superkalander (3)
für SC-Papiere.

Abb. 14:
Janus-Kalander aufgebaut aus einem
Superkalander.

Tab. 4:
**Mögliche Zonenanzahl für den Umbau
einer Walze auf Nipcorect-Funktion**

Nipco-Walzen

- Erhöhung der Zonenanzahl durch Einschub neuer Rohrbündel
- Maximale Zonenanzahl abhängig vom \pm der Zentralbohrung z.B.
 - \pm 90 mm \Rightarrow max. 12 Zonen,
 - \pm 130 mm \Rightarrow max. 30 Zonen (je Seite)

Hydrein Walzen

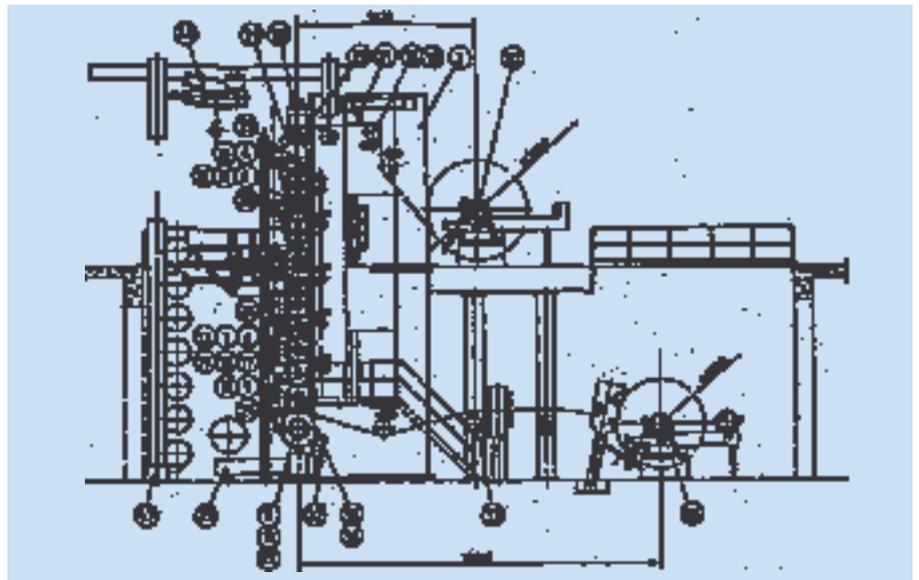
- Erhöhung der Zonenanzahl durch Rohreinschübe in die Einzelbohrungen.
- Ältere Walzen \Rightarrow 4x alte Zonenanzahl
- Neuere Walzen \Rightarrow 2x alte Zonenanzahl

fekte Querprofilierung vornehmen, d.h. also auch in einem zu einem Janus-Kalander umgerüsteten älteren Superkalander. *Tab. 4* zeigt hier zwei Beispiele.

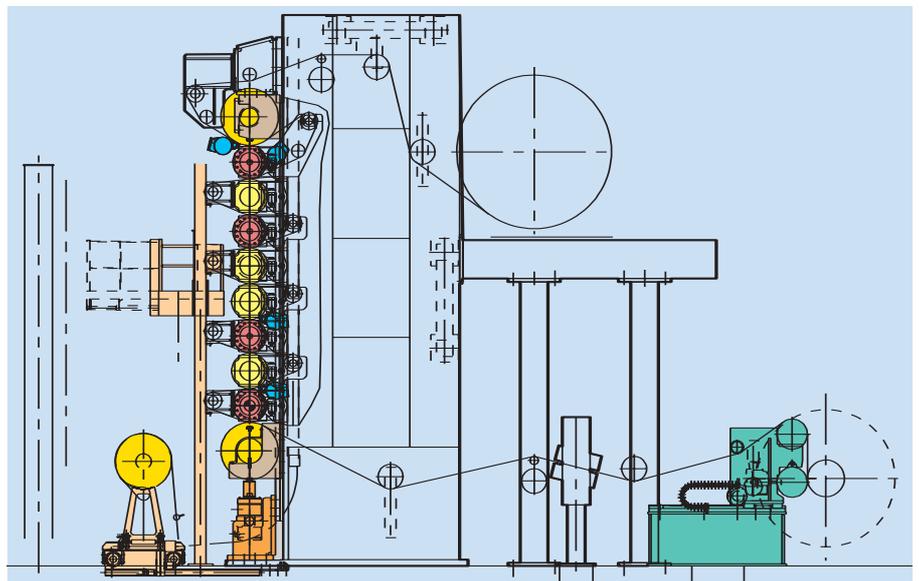
Bei den meisten Nipco-Walzen ist eine nachrüstbare Zonenanzahl von $2 \times 12 = 24$ Zonen bei einer Type bzw. von $2 \times 30 = 60$ Zonen bei der anderen Type möglich. Bei den Hydrein-Walzen begrenzt sich die maximale Zonenanzahl in den meisten Fällen auf 24. Mit den daraus resultierenden Zonenbreiten ergibt sich aber bereits ein respektablem Qualitätsgewinn im Querprofil.

Abb. 13 zeigt einen von drei in einer deutschen Papierfabrik vorhandenen älteren Superkalander für SC-Papiere.

Diese Kalander würden nach Modernisierung und Einbau aller Elemente aus dem



13



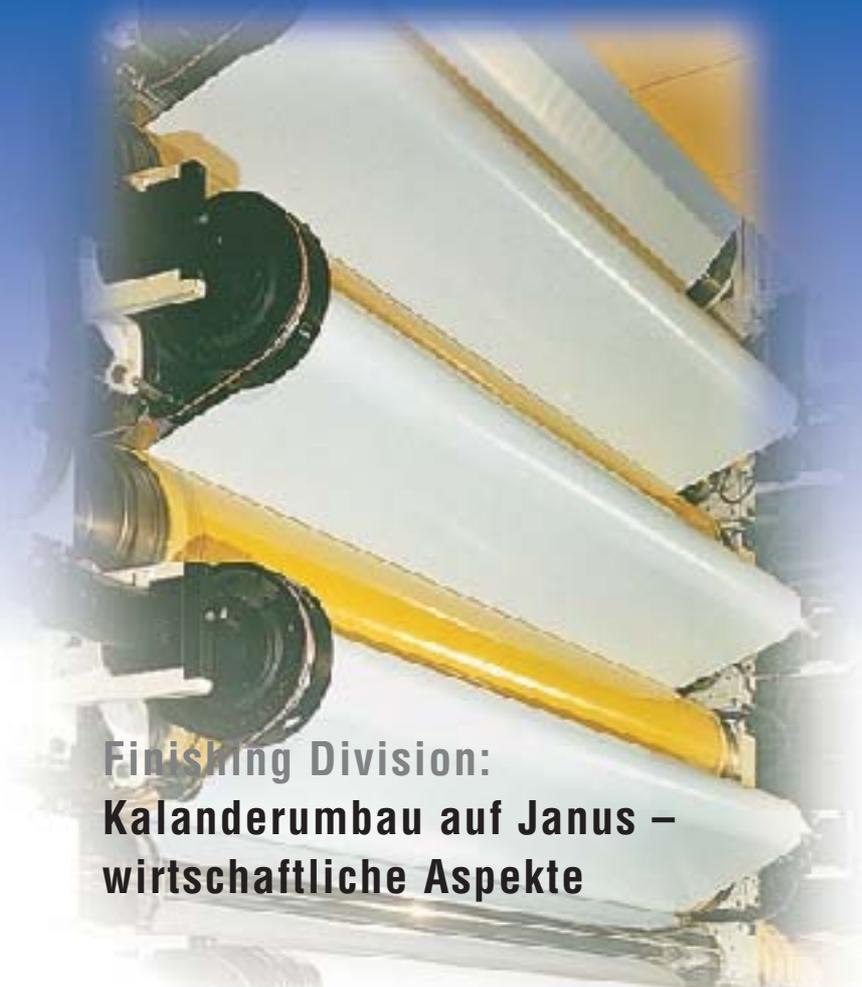
14

Janus-Baukasten, wie in *Abb. 14* gezeigt, aussehen.

Die mögliche Satinagegeschwindigkeit ist so hoch, daß von drei Kalandern nicht nur einer stillgesetzt werden kann, sondern die zwei verbleibenden auch noch eine vernünftige Reserve aufweisen können. Bei einem vergleichbaren Glätte- bzw. Rauheitsniveau des satinierten Papiers wäre bei 50% der Geschwindig-

keitserhöhung ein Gewinn von 7 Glanzpunkten zu erreichen, ein deutlicher Anstieg der Opazität, ein nennenswerter Anstieg des Volumens und nicht zuletzt ein dramatischer Rückgang der bei Naturtieftiefdruck gefürchteten Schwarzsatinage.

Mithin ist die Frage aus dem Titel, ob die Janus-Technologie eine Technologie ist, die für vorhandene Kalander anwendbar ist, voll zu bejahen.



Finishing Division: Kalenderumbau auf Janus – wirtschaftliche Aspekte



*Der Autor:
Richard Meuters,
Marketing und
Division Koordination,
Finishing Division*

Nachdem nunmehr das Janus Concept für Neuanlagen am Markt etabliert und aus den Szenarien für Neu-Projekte nicht mehr wegzudenken ist, wurde Anfang des Jahres die Informations-Kampagne für den Umbau bestehender Super-

Entscheidungsträger aus der Papierindustrie weltweit wurden – bzw. werden zur Zeit – 2-stufige Mailings versendet. Die Rücklaufquote der Antwortfaxe von über 10% verdeutlicht das enorme Interesse an dieser Thematik.

Neben den Mailings gab es zur Eröffnung der Kampagne einen sogenannten „Umbautag“. Diese Veranstaltung diente der

Information der Mitarbeiter der Finishing Division und der europäischen Vertretungen über das Thema „Kalender-Umbau auf Janus-Concept“. Für unsere Kunden aus der Papierindustrie werden weltweit Workshops stattfinden, bei denen die Umbaumöglichkeiten im Detail vorgestellt und mit den Betreibern der Kalender diskutiert werden. Die Resonanz auf den ersten Workshop in Krefeld für die deutschsprachigen Kunden ist überwältigend.

Ein fester Bestandteil der Auseinandersetzung und Diskussion über Umbaumöglichkeiten für existierende Kalender sind neben der Technologie und Technik selbstverständlich auch besonders die wirtschaftlichen Aspekte für den Kunden.

Folgende Fragen stehen dabei im Mittelpunkt und sind zu beantworten:

- Worin liegt der Kundennutzen für eine Investition in einen Kalender-Umbau auf Janus?
- Welche Aspekte sind zur Feststellung der Wirtschaftlichkeit zu untersuchen?

Die folgenden Ausführungen sollen die allgemeinen Aspekte, die bei der Untersuchung der Wirtschaftlichkeit zu beachten sind, systematisch aufzeigen. Im Vordergrund steht dabei nicht eine konkrete Wirtschaftlichkeitsberechnung für einen speziellen Anwendungsfall, da eine solche Vorgehensweise – auf eine individuelle Ausgangssituation basierend – nicht zu allgemeingültigen Ergebnissen führt.

Zur Beantwortung der Frage nach der Wirtschaftlichkeit wird im folgenden in Kategorien und Kriterien unterschieden. Darüber hinaus soll ein Symbol zur Kennzeichnung der Wirtschaftlichkeit dienen.

Kategorien

Die Wirtschaftlichkeit des Umbaus eines Kalenders in einen Janus-Kalender wird stark beeinflusst von der Frage, ob sich dabei der Papierherstellungsprozeß ändert. Im Gegensatz zum klassischen Superkalender kann der Janus-Kalender nämlich sowohl offline als auch online in eine Papiermaschine (PM) oder eine Streichmaschine (SM) installiert werden.

Es ist also zu unterscheiden, ob trotz Umbau eines Superkalenders in einen Janus-Kalender die Satinage offline bleibt, durch den Umbau von einem offline Prozeß in einen online Prozeß gewechselt wird oder ob man einen online aufgestellten Softkalender auf einen ebenfalls online Janus-Kalender umbaut. Es lassen sich also folgende Kategorien unterscheiden:

1. Kategorie: 
2. Kategorie: 
3. Kategorie: 

Kriterien

Es gibt sicher eine Fülle von Kriterien, an denen sich die Wirtschaftlichkeit einer Investition messen lassen muß. Im folgenden sollen allerdings nur die drei wichtigsten Hauptkriterien geprüft werden:

Investitionskosten:

- Direkt
- Indirekt

Laufende Kosten (Betriebskosten):

- Energie
- Personal

Produktion und Preise:

- Ausstoß
- Preise

Symbole

Aufgrund des allgemeinen Ansatzes zur Feststellung des Kundennutzens durch

einen Umbau auf Janus soll im folgenden nicht in „Mark und Pfennig“ gerechnet werden, sondern durch Kennzeichnung eines Kriteriums mit einem sogenannten „Controller \$miley“ die Erfüllung der Kriterien symbolisiert werden:

Aus der Sicht eines die Investition begutachtenden Controllers bedeuten die Symbole:



günstig



gleichgültig



ungünstig

Nach soviel Vorrede nun aber zu:

Kategorie 1: offline in offline

Beispiel: Ein Papierhersteller satiniert auf zwei Superkalandern. Bedingt durch eine geplante Erhöhung der PM-Geschwindigkeit benötigt er einen zusätzlichen dritten Superkalender. Die Alternative: Umbau der zwei Superkalender auf Janus!

Im folgenden werden für diese Kategorie die o.a. Kriterien geprüft:

Selbstverständlich verursacht ein Umbau erst einmal direkte Investitionskosten. Neben den Anschaffungskosten, die durchaus möglicherweise die Anschaffungskosten für einen dritten Superkalender übersteigen können, sind auch Stillstände einzukalkulieren, wobei durch einen sukzessiven Umbau diese deutlich reduziert werden können.

Bei den indirekten Investitionskosten ist der Umbau auf Janus deutlich vorteilhafter als die Anschaffung des zusätzlich benötigten Superkalenders. Neben den Kosten für zusätzlichen Raum (falls über-

haupt baulich möglich), müssen noch die Kosten für die notwendige Infrastruktur eingerechnet werden. Dazu zählen z.B. Krananlage, Versorgungsleitungen, Ersatzteillager etc.

Bezüglich der laufenden Kosten ist ein Umbau auf Janus deutlich günstiger. Der gesamte Energiebedarf für den zusätzlichen Kalender wird eingespart. Die auf Janus umgebauten Kalender werden mit der kostengünstigen Primärenergie Dampf anstatt mit Wasser beheizt. Das mit Energieverlusten verbundene Umwandeln von elektrischer oder fossiler Energie entfällt demnach. Trotz der durch die Erhöhung der Betriebsgeschwindigkeit bedingten, etwas erhöhten Antriebsleistung der Janus-Kalender ist die insgesamt hohe Energieeinsparung ein starkes Argument für einen Umbau auf das Janus Concept.

Der Personalbedarf für das Kalender-Equipment ist nach einem Umbau deutlich geringer. Zum einen entfällt die ansonsten notwendige zusätzliche Schicht für den zusätzlichen Superkalender. Darüber hinaus ist aber aufgrund der drastisch reduzierten Walzenwechsel (markierungsunempfindliche Kunststoffwalzen anstatt Papierwalzen) sowie der im Janus Concept verwendeten Einführhilfen (Seileinführung) deutlich weniger Personaleinsatz nötig, als bei zwei konventionellen Superkalandern. Das Janus Concept führt weiterhin zum Wegfall von bedienungs- und wartungsintensiven Maschinenkomponenten wie z.B. Hängespindel und Fingerschutzwinkel. Auch dies wirkt sich positiv auf den Personaleinsatz und damit auf die Personalkosten aus.

Abb. 1

Kategorie 1		offline in offline		
Wirtschaftlichkeit				
Investitionskosten	Direkt	\$\$	Indirekt	\$\$
Laufende Kosten	Energie	\$\$	Personal	\$\$
Produktion und Preise	Ausstoß	\$\$	Preise	\$\$
Resultat	 Kundennutzen durch Kostenreduzierung			

Hinsichtlich des Ausstoßes ist die Investition in einen Umbau ebenfalls als günstig anzusehen. Obwohl aufgrund der anzustrebenden Weiterverwendung der existierenden Hauptantriebe eine mögliche Erhöhung der Geschwindigkeit begrenzt ist, ermöglicht die Janus-Technologie eine deutlich höhere Satinagegeschwindigkeit. Dies macht nicht nur die Anschaffung des zusätzlichen Superkalenders unnötig, sondern führt auch noch in der Regel zu Kapazitätsreserven für eine spätere weitere Erhöhung der PM- bzw. SM-Geschwindigkeit.

Bezüglich der Papierqualität und damit der erreichbaren Marktpreise sind prinzipiell keine wesentlichen Unterschiede zwischen Superkalender und Janus zu erwarten.

Abbildung 1 verdeutlicht die Kriterien-erfüllung für Umbauten der 1. Kategorie:

Ergebnis: Insgesamt ergibt sich für die Umbaukategorie „offline in offline“ ein deutlicher Kundennutzen bei einem Umbau auf Janus gegenüber der

Anschaffung eines zusätzlichen Superkalenders. Die Vorteilhaftigkeit ist begründet in den erreichbaren Kostenreduzierungen, insbesondere bei den laufenden Kosten.

Erwähnt werden soll noch, daß ein weiteres Beispiel dieser Kategorie denkbar ist: Ein Papierhersteller satiniert auf 2 Superkalendern. Durch den Umbau eines Superkalenders auf Janus kann er möglicherweise den zweiten Superkalender stilllegen. Die Vorteilhaftigkeit bei dieser Konstellation kann in Analogie zu den o.a. Ausführungen abgeleitet werden, da auch in diesem Fall die Einsparungen bei den laufenden Kosten voll realisiert werden.

Kommen wir nun zur zweiten Umbaukategorie:

Kategorie 2: offline in online

Beispiel: Ein Papierhersteller satiniert auf zwei offline Superkalendern, bzw. auf einem 3+3 Walzen offline Softkalender. Unter Verwendung wesentlicher Teile

installiert er einen Janus online mit der Papier- oder Streichmaschine.

Bei den direkten Investitionskosten stehen wieder Anschaffungskosten und Stillstandszeiten im Vordergrund, die erst einmal negativ für die Vorteilhaftigkeit sind. Es fallen darüber hinaus auch noch indirekte Investitionskosten an, da zur Bereitstellung des notwendigen Platzes für den Janus-Kalender die Trockenpartie umgebaut (verkürzt) bzw. der Pope-Roller versetzt werden muß.

Ein deutliches Plus erhält diese Maßnahme wieder durch die Einsparung bei den Energiekosten. Neben dem bereits erwähnten kostenreduzierenden Effekt durch die Verwendung von Dampf statt Wasser fällt auch die Energie für Abwickel- und Aufwickelmotore völlig weg. Der hohe Energieverbrauch beim Beschleunigen und Abbremsen der offline Kalender entfällt ebenfalls beim kontinuierlichen online Prozeß. Die gesamte Prozeßwärme aus der PM/SM kann für die Satinage verwendet werden und vermindert damit erheblich die zuzuführende Heizleistung im Kalender.

Der Personaleinsatz reduziert sich beim online Janus auf ein Minimum. In der Regel wird Bedienung und Wartung des Kalenders durch die vorhandene PM-Crew mit übernommen. Dadurch kommt es zu einer drastischen Senkung des notwendigen Personalbedarfs.

Bezüglich des Ausstoßes ist zu erwähnen, daß Kalender nach dem Janus Concept den meisten heute üblichen PM- und SM-Geschwindigkeiten folgen können. Durch einen Umbau auf online Janus ist das Thema „Finishing-Kapazität“ für

bestehende Papier- und Streichmaschinen zukunftssicher erledigt.

Beim Ersatz eines Superkalenders durch einen online Janus ist die kritische Größe die Satinagequalität. Im Prinzip korreliert die Satinagequalität mit der Anzahl der Walzenspalte (Nips). Die mangelnde Beherrschung von „Multi-Nip“-Kalendern in einem online Prozeß war aber in der Vergangenheit gerade der Grund für die Limitierung von online Softkalendern auf ein – oder mehrere – 2-Walzen-Pakete.

Durch die Janus Technologie und -technik ist diese Limitierung aber endgültig aufgehoben. Aufgrund des Baukastenkonzeptes und der damit realisierbaren verschiedensten Walzenkonfigurationen – vom Single-Nip bis hin zum 8-Nip Betrieb (2 x 5 Walzen) – sind nicht nur alle Konfigurationen denkbar, sondern bereits auch verwirklicht. Man kann also durch die Flexibilität des Janus-Conceptes sicherstellen, daß die Satinagequalität eines offline Kalenders durch einen online Janus für die allermeisten Papierqualitäten erreicht wird. Mithin sind die erzielbaren Preise die gleichen wie bei den offline produzierten Qualitäten, allerdings die bei der Herstellung dieser Qualitäten anfallenden Kosten deutlich niedriger als vor einem Umbau.

In diesem Zusammenhang sei auch erwähnt, daß durch den Einsatz des Janus-Kalenders eine höhere Flexibilität bei der Satinage erreicht wird. In jeder Konfiguration sind einzelne Nips, oder eine beliebige Anzahl von Nips individuell ansteuerbar, so daß Glanz und Glätte – einseitig oder zweiseitig – gezielt eingestellt werden können. Dies ermöglicht eine

Abb. 2

Kategorie 2		offline in online		
Wirtschaftlichkeit				
Investitionskosten	Direkt	☹️	Indirekt	☹️
Laufende Kosten	Energie	😊	Personal	😊
Produktion und Preise	Ausstoß	😊	Preise	😊😊
Resultat	😊			Kundennutzen durch Kostenreduzierung

schnelle und flexible Anpassung der gewünschten Qualitäten an sich ändernde Markterfordernisse. In Zeiten schlechter Absatzchancen kann so die Wettbewerbsfähigkeit durch Qualitätsvorsprung bei einfacheren Papierqualitäten verbessert werden, ohne daß die Herstellkosten dafür höher sind.

Abbildung 2 stellt die Beurteilungsergebnisse für Umbauten der Kategorie 2 nochmals zusammen:

Ergebnis: Auch für Janus-Concept Umbauten der Kategorie „offline in online“ ergibt sich ein deutlicher Kundennutzen durch Kostenreduzierung bei den laufenden Kosten.

Schließlich zur letzten Umbaukategorie:

Kategorie 3: online in online

Beispiel: Ein 2+2 Walzen online Softkalender wird umgebaut in einen 1 x 6 Walzen Janus-Kalender.

Neben den bereits mehrfach erwähnten direkten Investitionskosten fallen keinerlei indirekte Kosten an, da der Platz für den online Kalender ja bereits vorhanden ist.

Eine deutliche Ersparnis erhält man wieder bei den Energiekosten. Die Softkalender mit ihren „offen“ liegenden Heizwalzen strahlen über ihren gesamten Umfang ständig Energie an die Umgebung ab. Die bei der Single-Nip Satinage notwendige Heizenergie ist besonders hoch und somit teuer. Deshalb verursachen die Abstrahlverluste besonders hohe nutzlose Kosten, insbesondere wenn man berücksichtigt, daß die in die Werkshalle abgegebene Wärme über die Klima- und Lüftungsanlage – unter Verwendung weiterer Energie – auch noch „entsorgt“ werden muß. Nicht umsonst werden diese Kalender oftmals als „Energievernichter“ bezeichnet.

Durch den Umbau solcher Kalender auf das Janus-Concept werden nun diese Kosten durch zwei Effekte gesenkt: Zum

Abb. 3

Kategorie 3		online in online		
Wirtschaftlichkeit				
Investitionskosten	Direkt	☹️	Indirekt	😊
Laufende Kosten	Energie	😊	Personal	😊
Produktion und Preise	Ausstoß	😊	Preise	😊
Resultat	😊			Kundennutzen durch höhere Preise

einen kann die Oberflächentemperatur der Heizwalzen reduziert werden, so daß wiederum Dampf statt Öl verwendet werden kann. Zum zweiten sind die Heizwalzen im Durchmesser deutlich geringer und bedienen 2 Nips mit der nötigen Wärme. Durch die Umschlingung der Kalandervalzen mit Papier reduziert sich die Abstrahlung in den Raum erheblich.

Bezüglich des Personalbedarfs entstehen keine Effekte und auch beim Ausstoß kommt es zu keinen Veränderungen nach dem Umbau eines Softkalenders auf einen Janus-Kalender.

Ausschlaggebend für die Wirtschaftlichkeit des Softkalender-Umbaus auf einen Janus-Kalender ist die Satinagequalität. Wie bereits erwähnt, erreichen Januskalender – abhängig von der Anzahl der Nips – Glanz- und Glätteeigenschaften von superkalandrierten Papieren. Bleiben wir bei unserem Beispiel, so kann z.B. auf einem für Zeitungsdruckpapier tauglichen Softkalender nach Umbau auf Janus (und entsprechender Modifikation der PM) ein

SC-B (oder besser) hergestellt werden. Ein Blick in die Preisliste für Papiere zeigt, welche deutlichen Preissteigerungen mit diesem Qualitätssprung verbunden sind.

Beispielrechnungen ergeben eine Umsatzsteigerung von deutlich über 1 Mio. DM im Jahr allein für eine Papiermaschine! Da diese Mehreinnahmen – dank Janus – zu etwa gleichen laufenden Kosten möglich sind wie bei der Herstellung von online-Standardprodukten, liegt die Vorteilhaftigkeit auf der Hand.

Die *Abbildung 3* faßt die Resultate für die Kategorie 3 nochmals zusammen:

Ergebnis: Der Kundennutzen beim Umbau in der Kategorie „online in online“ ist – im Gegensatz zu den anderen untersuchten Kategorien – nicht in der Kostenersparnis, sondern im „value added“ und damit in höheren Preisen zu finden.

Nachdem nun alle Umbau-Kategorien untersucht worden sind, findet man auf

die eingangs formulierte Frage nach der Vorteilhaftigkeit der Umbau-Investition folgende Antwort: Ganz gleich, welcher Kategorie ein Umbau zuzuordnen ist, die Wirtschaftlichkeit einer solchen Investition ergibt sich für den Papierhersteller immer: Entweder auf der Kostenseite, durch Kostenersparnisse bei den laufenden Kosten, oder auf der Preisseite, durch die Produktion von höherwertigeren Produkten zu etwa gleichen Herstellkosten.

Jedes in der Praxis vorkommende Umbau-Projekt – und davon gibt es mittlerweile einige – hat seine Besonderheiten und führt zu individuellen Präzisierungen der oben aufgeführten allgemeinen Wirtschaftlichkeitsuntersuchung.

So ist je nach existierender Kalanderausstattung der notwendige Umbau-Aufwand einmal höher und einmal niedriger, aber auch die standortspezifischen Energie- und Personalkosten beeinflussen den „break-even“ einer solchen Investition. Insbesondere aber den Betreibern von Zwilling- und Drillingskalendern sei geraten, die Vorteilhaftigkeit eines Umbaus auf Janus zu untersuchen.

Zum Schluß sei nochmals erwähnt, daß alle existierenden Kalender für einen Umbau in Janus in Frage kommen: nicht nur Superkalender, sondern auch Softkalender, und dies gilt nicht nur für die von der Voith Sulzer Papiertechnik gelieferten Kalender, sondern auch für die Kalender aller anderer Hersteller.

Übrigens: Im Laufe des Jahres 1997 werden 3 Umbauten von Superkalendern auf Janus-Kalender in Betrieb gehen.

Service Division: Das Leistungspotential in Europa



*Die Autorin:
Kirsten Kolvenbach,
Marketing
Service Division*

Maximale Verfügbarkeit der Anlage und optimale Papierqualität. Zwei wesentliche Ziele der Zellstoff- und Papierindustrie, deren Realisierung nicht immer einfach ist. Zu viele Faktoren beeinflussen den Produktionsprozeß.

Täglich müssen Lösungen für große wie auch

kleine Probleme, für Routinewartung oder Notfälle gefunden werden.

Die Service Division der Voith Sulzer Papiertechnik ist bereit. Rund um die Uhr, 365 Tage im Jahr.

Entsprechend ihrer Strategie „In der Nähe des Kunden – überall in der Welt“ ist die Service Division in wichtigen Regionen der Papierherstellung vertreten.

Neben den verschiedenen Service Centern in Nord- und Südamerika, stehen zur Unterstützung der bedeutenden Zellstoff- und Papierindustrie in Europa strategisch positionierte Service Center der Voith Sulzer Papiertechnik bereit:

Service Center Düren (Deutschland)
Service Center Heidenheim (Deutschland)
Service Center Ravensburg (Deutschland)
Service Center Weißenborn (Deutschland)
Service Center St. Pölten (Österreich)
Service Center Kriens (Schweiz)

Zur Erweiterung des Service-Angebotes sind weitere Service Center in Skandinavien und Süd-Europa in Planung.

Das Leistungspotential dieser Service Center ist umfassend. Es beinhaltet einen kompletten Service für sämtliche Anlagen- und Maschinenkomponenten, gleich welcher Bauart oder welchen Fabrikats. Ob es sich dabei um anfallende Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten, notwendige Reparaturen, geplante Umbauten oder zukunftsorientierte Modernisierungen handelt: Zusammen mit dem Kunden und den anderen produktorientierten Divisions der Voith Sulzer Papiertechnik erarbeiten die Spezialisten der Service Division die beste Lösung für den ganz speziellen Service-Fall.

Die Basis für eine effiziente Problemlösung bietet die gewissenhafte Analyse der Probleme, z.B. mit Hilfe der Meßtechnik. Ziel ist dabei, die Ursachen für mechanische oder technologische Probleme zu finden, eine Analyse zum Zustand der

Abb. 1:
Service Center in Europa.

Abb. 2:
Großwalze zum Auswuchten.

Abb. 3:
Bearbeitung des Zentriersitzes eines
Saugwalzenmantels.



1 Anlage zu erstellen oder Untersuchungen zur Optimierung des Produktionskreislaufes und der Produktqualität durchzuführen. Eine permanente Anlagenüberwachung ermöglicht darüberhinaus die zustandsorientierte Instandhaltung, umfangreiche Folgeschäden können vermieden werden.

Ist der Umbau oder die Modernisierung einzelner Komponenten geplant, stehen – sofern gewünscht – die Spezialisten des Service Centers schon zu Beginn beratend zur Seite. Exzellentes Know-how und modernste Ausrüstung sind verfügbar.

Das Schleifen, Beschichten oder Instandsetzen selbst größter Walzen ist möglich. Denn so groß wie das Spektrum der Durchmesser, Bahnlängen, Werkstoffe, Oberflächen und Gewichte der Walzen ist, sind auch die Bearbeitungsmöglichkeiten der Service Center. Vom Auswuchten bis hin zu Zapfenreparaturen – ein kompletter Walzen-Service.



Auch für Einsätze vor Ort sind die Service Center mit mobilen Geräten innovativster Technik ausgerüstet. Beispielsweise zum Schleifen des Zylinders in der Papiermaschine. Durch ein spezielles Schleifverfahren ist ein höchst präzises Schleifer-

2 gebnis in kürzester Zeit realisierbar. Oder auch für die thermische Spritzbeschichtung des Zylinders vor Ort stehen modernste Geräte bereit, die eine gleichmäßigere Beschichtung ermöglichen. Eine spezielle Absaugvorrichtung wird zum Schutz der Personen bzw. Umwelt eingesetzt.

Mit der Service Division profitiert der Kunde auch von den gesamten Ressourcen der Voith Sulzer Papiertechnik, dem Hersteller-Know-how, den speziellen Fertigungsmöglichkeiten. Ein Anruf an das nächstgelegene Service Center genügt. Im folgenden werden die europäischen Service Center mit kurzen Beispielen ihres Leistungspotentials dargestellt.

Service Center Düren

Bekannt für flexible und schnelle Hilfe bei Notfällen liefern die Fachleute des Service Centers Düren immer wieder neue Beweise. Jüngstes Beispiel ist der Maschinenstillstand in einer Papierfabrik, verursacht

Abb. 4:
Saugwalzen-Prüfstand.

Abb. 5:
Auswucht-Anzeige in Polarkoordinaten.



4

durch eine Beschädigung des Walzenbezuges in einer Starkdruckpresse. Kurze Zeit nach dem Anruf des Kunden um 10 Uhr am Sonntag, waren die Spezialisten des Service Centers mit den erforderlichen Geräten zum Ausbau der Walzen vor Ort. Gleichzeitig wurde eine im Service Center vorhandene Reservewalze vorbereitet, zur Papierfabrik transportiert und in die Presse eingebaut. Um 18 Uhr am gleichen Tag konnte die Papiermaschine wieder ohne Probleme anlaufen.

Ein weiteres Beispiel für das Leistungspotential: Im Service Center Düren steht eine Schleifkapazität von nahezu 100 Stunden pro Tag zur Verfügung. Bei relativ kurzen Stillständen der Papiermaschine, kann somit innerhalb kürzester Zeit eine große Anzahl von Walzen oder Zylindern bearbeitet werden. Ob kleine oder große Walzen, die maschinellen Einrichtungen und das Know-how des Service Centers Düren stehen zur Bearbeitung der Walzen bereit.

Service Center Heidenheim

Direkt am „Center of Competence (COC)“ – Standort für graphische Papiermaschinen, nutzt das Service Center Heidenheim das neueste Know-how für den Kunden. Bei der Instandsetzung von Saugwalzen beispielsweise können die Neuerungen bzw. Entwicklungen bis ins Detail umgesetzt werden: konische Deckelsitze zur Reduzierung der dynamischen Beanspruchung, ölgeschmierte Saugkastenlager zur Verbesserung der Betriebssicherheit, etc.

Nach der Saugwalzen-Überholung wird ein Probelauf auf einem speziellen Prüfstand durchgeführt, um insbesondere die Dichtleisten einzuschleifen. So kann sichergestellt werden, daß die eingebaute Walze optimal läuft. Das dynamische Auswuchten der Walzen in drei Ebenen, mit anschaulicher Darstellung der Ergebnisse, ist ein weiteres Element des Leistungsspektrums des Service Centers Heidenheim. Möglich durch modernste

5

Maschinen, ergeben sich aus diesem Auswuchtverfahren: eine extreme Laufruhe und hervorragendes dynamisches Verhalten der Walzen in der Anlage, auch bei höchsten Geschwindigkeiten.

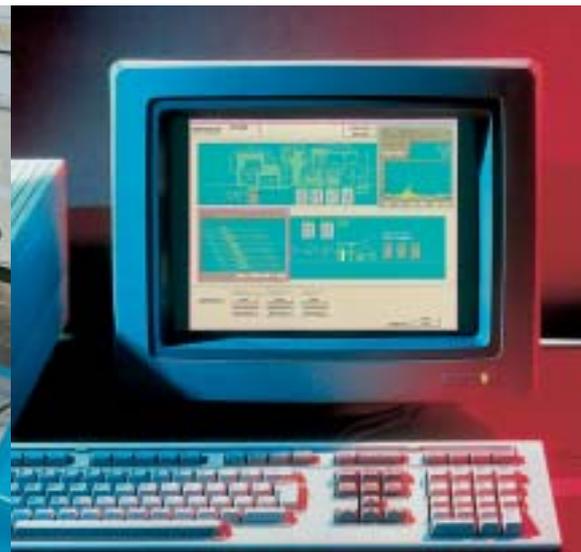
Service Center Ravensburg

Monitoring Systeme vom Service Center Ravensburg – die moderne Lösung zur Überwachung des Produktionsprozesses und des mechanischen Zustandes der Anlage. Individuell für jede Anlage konfigurierbar, bilden diese Systeme die Basis für eine gezielte Problemanalyse und -diagnose bis hin zur zustandsorientierten Instandhaltung. Ziel ist dabei die Optimierung der Papierqualität und Maschinenverfügbarkeit.

Ein neu entwickeltes Verfahren ist das Re-Shelling für Tissue- und MG-Zylinder. Dabei wird nur der Mantel und gegebenenfalls das innere Kondensatsystem eines Reservezylinders erneuert. Die

Abb. 6:
Schleifen einer JANUS CONCEPT Walze.

Abb. 7:
Monitoring Systeme zur Zustandsüberwachung.



6

Ansaffung eines komplett neuen Zylinders wird vermieden.

Neben dem allgemeinen Service hat sich der Walzen-Service in Ravensburg auf die Instandsetzung von NIPCO-Walzen spezialisiert. Zur Sicherstellung der vollen Funktionsfähigkeit der Walze nach der Revision, steht ein NIPCO-Prüfstand zur Verfügung. Damit können die Walzen vor Einbau in die Maschine auf Funktion und Dichtigkeit überprüft werden. Die vorhandenen CNC-Schleifmaschinen des Service Centers Ravensburg ermöglichen eine moderne Schleiftechnologie mit höchster Präzision. Sie schaffen die Voraussetzung zur optimalen Bearbeitung auch der beschichteten SUMEcal GD Walzen, die im JANUS CONCEPT zum Einsatz kommen.

Service Center Weißenborn

Das Leistungsspektrum des Service Centers Weißenborn beinhaltet neben den verschiedensten Detailleistungen wie das

Schleifen von Walzen oder die Reparatur von Bauteilen auch komplexe, längerfristige Service-Verträge, speziell zur Wartung und Instandhaltung ganzer Anlagen. Schon seit Jahren wird diese „Total Maintenance“-Strategie mit verschiedenen Papierfabriken umgesetzt.

Neben den Wartungsverträgen bietet das Service Center Weißenborn die Montage und Reparatur von jeglichen Teilen in der Papierfabrik an, auch zum Beispiel von Rohrleitungen oder Pumpen. Dabei beginnt die Service-Leistung bereits bei der Problemerkennung und Diagnose und endet erst bei der Aufnahme des Ist-Zustandes nach der ausgeführten Montage oder Reparatur.

Zur Unterstützung des Kunden bei planmäßigen Stillständen kann das Service Center einen sogenannten Vor-Check-up erstellen. Dabei wird ca. 3 bis 4 Wochen vor dem geplanten Maschinenstillstand der Zustand der Schwerpunktaggregate

7

überprüft. Anhand dieser Ergebnisse werden dann Empfehlungen zur gezielten Reparatur oder Optimierung der Anlage erarbeitet.

Die Nutzung der Methoden der technischen Diagnostik ergänzt das Leistungsangebot sinnvoll und gestattet Detailleistungen wie z.B. das Auswuchten von Lüftern vor Ort oder die Diagnose von Wälzlagern während des Betriebes der Anlage.

Service Center St. Pölten

Die Weltrekordmaschine in Braviken ist mit einem wichtigen Detail aus dem Service Center St. Pölten ausgestattet: dem GR – dem Walzenbezug der Zukunft. Als Alternative zur Granitwalze oder synthetischen Walzenbezügen ist der Keramikbezug ideal einsetzbar für alle Presentypen sowie bei allen Rohstoffen, auch solchen mit hohem Altpapieranteil.

Abb. 8:
Schleifen des GR-Keramik-Bezuges.

Abb. 9:
Thermische Spritzbeschichtung vor Ort.



8

Seine herausragenden Merkmale – wie zum Beispiel Reduzierung des Papierzuges und der Abrisse – machen es möglich, daß der GR-Bezug viele Jahre ohne Nachschleifen in Betrieb sein kann. Sofern gewünscht, kann das Service Center St. Pölten den GR-Bezug komplett mit der Walze aus einer Hand anbieten.

Innerhalb der thermischen Spritztechnologie ist die vor-Ort-Beschichtung von Tragwalzen und Tragtrommeln eine weitere Service-Leistung. Dabei werden transportable Sandstrahl- und Beschichtungsgeräte eingesetzt. Zur Beseitigung von Verunreinigungen der Walzenoberfläche ist zwischendurch ebenso ein mehrmaliges Abstrahlen durchführbar. Die in Abhängigkeit von der Papierart eingesetzten Schichttypen garantieren einen maximalen Grip und die Langlebigkeit der rauen Oberfläche durch die Verwendung extrem harter Spritzschichten, mit dem Endresultat einer gleichmäßigen Wickelhärte bzw. Aufrollung.

Service Center Kriens

Service-Leistungen zur Unterstützung des Kunden. Dazu gehört für das Service Center Kriens neben der fachgerechten Beratung und Hilfe bei der Behebung von mechanischen Problemen auch das zur Verfügung stellen papiermaschinenerfahrener Monteure zur personellen Verstärkung des betriebseigenen Personals bei geplanten Stillständen und/oder Umbauten.

Das Leistungsspektrum des Service Center Kriens beinhaltet auch Service-Leistungen wie das Wuchten von Walzen und komplette Instandsetzungen von Anlagenkomponenten. Beispiel ist die Instandsetzung von Saugwalzen, bei denen der Kunde aus der Angebots-Palette die für ihn wesentlichen Elemente auswählen kann: von der Überprüfung der Lager bis hin zur umfassenden Instandsetzung mit neuem Innen- und Außenanstrich.

9

Auch Kunden, die nicht in der Papierindustrie tätig sind, werden vom Service Center Kriens betreut. Die dabei gewonnenen Erfahrungswerte und Erkenntnisse können für die Papierindustrie genutzt werden. Darüber hinaus sind die bekannten und bewährten „BELL“ Vakuumpumpen und Kompressoren vom Service Center Kriens Teil des Leistungsspektrums. Das Angebot reicht dabei von der Lieferung kompletter Maschinen und Ersatzteilen bis hin zur Instandhaltung im Werk Kriens oder vor Ort.

Die Darstellung der einzelnen Service Center zeigt deutlich das Gesamtpotential der Service Division auf. Welche Service-Leistung auch gefragt ist: Der Kunde braucht sich nur an das nächstgelegene Service Center zu wenden. Dieses Service Center wird dann selbst oder koordinierend tätig, damit der Kunde von dem Know-how und den Möglichkeiten der Service Division und der gesamten Voith Sulzer Papiertechnik profitiert.



*Die Autoren:
Mr. Zhao Juntai,
Chairman of the
Board, LVSC.
Heinz Appenzeller,
General Manager
von LVSC.
Walter Müllner,
Voith Sulzer
Papiertechnik,
Chief Representative
in Beijing.*

China:

Das Joint Venture Unternehmen Liaoyang Voith Sulzer Paper Machinery Ltd. Co.

1

Die enge Zusammenarbeit zwischen Firmen der Voith Sulzer Papiertechnik und der in Liaoyang in der nordostchinesischen Provinz Liaoning beheimateten Fa. Liaoyang Paper Machinery Ltd. Co., hat bereits im Jahre 1986 begonnen.

In diesem Jahr hat die J.M.Voith AG, St. Pölten/Österreich als die für den Papiermaschinenmarkt in der P.R.China verantwortliche Fa. der Gruppe, Verhandlungen mit dem damaligen Ministerium für die Leichtindustrie (ministry of Light Industry), dem Ministerium für Außenhandel und ökonomische Zusammenarbeit (MOFTEC) und der für Vertragsabschlüsse auf internationaler Basis zuständigen China National Import & Export Corporation (CNTIC) mit dem Ziel aufgenommen, einen Lizenzvertrag zur Zusammenarbeit mit führenden Unternehmen der chinesischen Papiermaschinenindustrie abzuschließen.

Die Liaoyang Paper Machinery Works (LPMW – damaliger Name) wurden von

den Vertragspartnern als bestgeeignetes Unternehmen ausgewählt. Im Jahre 1987 konnte bereits ein Lizenzvertrag abgeschlossen und in Kraft gesetzt werden, der die Zusammenarbeit der J.M. Voith AG mit LPMW auf dem Gebiet der Herstellung von Komponenten für Verpackungspapier- und Kartonmaschinen in der P.R.China zum Gegenstand hatte.

Zwischen 1986 und 1997 konnten nicht weniger als neun bedeutende Aufträge für die chinesische Papierindustrie gemeinsam erfolgreich abgewickelt werden. Der Verkaufswert der chinesischen Fertigung für diese Aufträge betrug rund 250 Millionen RMB (ca. 30 Millionen US \$) und der Wert der importierten Ausrüstungen lag bei ca 50 Millionen US \$.

In diesen Aufträgen sind z.B. der erste DuoFormer H für die Papierfabrik Jin Cheng, eine Linerboard PM für die Wuhu Dong Fang Paper Mill, etliche Rundsiebformerkartonmaschinen und eine Mehrlangsieb-Kartonmaschine für Hongta Renheng in Zhuhai enthalten.

Abb. 1:
Ein Blick ins Zentrum von Liaoyang.

Abb. 2:
Multi Fourdrinier Kartonmaschine Zhuhai.

Abb. 3:
Trockenzylinder, Durchmesser 1500 mm.



2



3

Aufgrund der guten Erfahrungen in der Zusammenarbeit mit dem chinesischen Lizenznehmer und der positiven Einschätzung der Entwicklung des Marktes für Verpackungs- und Kartonmaschinen in der P.R. China, entschloß sich die 1994 gegründete Voith Sulzer Papiertechnik ein Joint Venture mit dem Partner LPM Ltd.Co. zum Vertrieb und der Herstellung von Trockenpartien und Walzen einzugehen. Bei der Beurteilung der Marktentwicklung waren die zu erwartenden Zuwachsraten des Papierverbrauchs in der P.R. China von ausschlaggebender Bedeutung. Desweiteren hat die Vergangenheit gezeigt, daß die chinesische Papierindustrie sehr große Produktionseinheiten überwiegend importiert. Zur Modernisierung oder dem Ersatz von kleinen bis mittelgroßen Papiermaschinen ist man aber aus Kostengründen auf den einheimischen Maschinenbau angewiesen. Dabei wird auch immer mehr auf modernstes Know-how Wert gelegt.

Diese Marktbedürfnisse, kostengünstiges Produzieren gepaart mit fortschrittlichem technischen Know-how, waren eine weitere wichtige Voraussetzung bei den Verhandlungen zur Bildung des Joint Ventures. Die Verhandlungen wurden 1994 begonnen und im März 1996 mit der Unterzeichnung der notwendigen Verträge abgeschlossen.

Nach Erteilung aller notwendigen Genehmigungen durch die Geschäftsleitung der Voith Sulzer Papiertechnik und der chinesischen Behörden und Ausstellung der „Business Licence“, trat der Vertrag schließlich am 20. März 1996 in Kraft. Die Gesamtinvestition des Joint Venture Unternehmens liegt bei rund 17 Millionen

Abb. 4:
Wuchtmaschine.

Abb. 5:
Karusselldrehbank.

Abb. 6:
Pressenpartie Kartonmaschine Zhuhai.

US \$, wobei der Anteil der Voith Sulzer Papiertechnik 60% beträgt.

Die Gebäude des Joint Venture Unternehmen Liaoyang Voith Sulzer Paper Machinery (LVSC) werden auf einem Gelände, welches 25.000 m² umfaßt und unmittelbar an das Areal der Liaoyang Paper Machinery Ltd.Co. angrenzt, errichtet. Neben einem kleineren Verwaltungsgebäude, in dem neben der Unternehmensleitung die Verkaufsabteilung, kaufmännische Administration und technische Abteilungen untergebracht sind, wurden drei Werkshallen mit einer gesamten Grundfläche von 10.000 m² errichtet.

Eine Halle ist für die Bearbeitung von Trockenzylindern und schweren Werkstücken ausgerüstet. Es können Werkstücke bis zu 32 t Gewicht (Gußgewicht per Stück maximal 25 t) und Zylinder mit Bahnlängen bis 8000 mm und Durchmessern bis 2200 mm bearbeitet und ausgewuchtet werden. Das gleiche gilt für kleine Tissue-Zylinder mit Durchmessern bis 3600 mm und Bahnlängen bis 3800 mm.

Die zweite Halle dient der Bearbeitung von Walzen (Preßwalzen, Leitwalzen). Hier können Walzen bis zu einem Durchmesser von 1250 mm und einer Bahnlänge – je nach Durchmesser – bis zu 12.000 mm hergestellt werden. Werkstücke bis zu 32 t Gesamtgewicht können bearbeitet werden. In der Walzenwerkstätte können pro Jahr 150 Gußwalzen und 250 bis 300 Leitwalzen hergestellt werden.

Die dritte Halle ist für Werksmontage und Versandvorbereitung eingerichtet. Der Rohguß für Trockenzylinder wird aus der Gießerei von LPM Ltd.Co. bezogen. Um



4



5



6

Abb. 7:
Die Belegschaft der Liaoyang Voith Sulzer
Paper Machinery Ltd. Co.



die Qualität zu verbessern und den Guß von Zylindern mit 1800 mm Durchmesser und 8000 mm Bahnlänge zu ermöglichen, baut der chinesische Partner seine Gießerei aus. Im Endausbau wird die Kapazität der Gießerei und der Zylinderwerkstätte die Herstellung von bis zu 420 Trockenzylindern pro Jahr (abhängig von Durchmesser und Baulänge) ermöglichen.

Die Verkaufsabteilung der Joint Venture Fa. LVSC arbeitet eng mit dem Representative Office der Voith Sulzer Papiertechnik in Beijing und mit den Verkaufsabteilungen der Stammfirmen der Voith Sulzer Papiertechnik zusammen. An dieser Stelle muß besonders darauf hingewiesen werden, daß das Joint Venture in Zusammen-

arbeit mit dem chinesischen Partner und/oder den Voith Sulzer Papiertechnik Stammfirmen als Lieferanten von Schlüsselfertigkeiten in der Lage ist, auch komplette Papiermaschinen anzubieten.

In Zukunft wird LVSC auch wichtige Aufgaben zur Unterstützung der Voith Sulzer Papiertechnik bei der Abwicklung von Aufträgen in China übernehmen. Dazu zählt auch die Abwicklung und Umsetzung von Aufträgen aus lokalen Fertigungen, die außerhalb der Fertigungsmöglichkeiten von LVSC und LPM Ltd. Co. liegen.

Derzeit ist für den Endausbau eine Personalkapazität von 221 Beschäftigten vorgesehen. Zwei ausländische Führungskräfte

der Voith Sulzer Papiertechnik befinden sich ständig vor Ort und können fallweise bei besonderen Anforderungen durch weitere Mitarbeiter ergänzt werden.

Liaoyang Voith Sulzer Paper Machinery liegen derzeit Anfragen für Projekte in China, in Korea, aus dem Iran (im Rahmen der chinesischen Entwicklungshilfe) sowie von einem Joint Venture einer österreichischen/chinesischen Firma vor. Die ersten „kleineren“ Aufträge wurden bereits gebucht und es ist damit zu rechnen, daß bis zur Aufnahme des Fertigungsbetriebes Mitte 1997 weitere Aufträge folgen werden und das Unternehmen seine gesteckten Ziele erreichen wird.



Seit im September letzten Jahres bekannt wurde, daß das NIPCO-Walzengeschäft auf Voith Sulzer Finishing übertragen wird, hat Voith Sulzer Manchester eine Wandlung durchgemacht, um zum Herstellungszentrum und neuen Zuhause von NIPCO zu werden.

Um diese Bestrebungen erfolgreich zu koordinieren, wurde Voith Sulzer Krefeld zum Produktzentrum mit Verantwortung für Konstruktion und Entwicklung gemacht. Sofort wurden Teams in Manchester und Krefeld aufgestellt, um die Übertragung der Geschäftstätigkeit von NIPCO von De Pretto Escher Wyss in Schio, Norditalien, zu organisieren.

Diese komplexe Veränderung beinhaltet die Übernahme des technischen Know-hows, die Verlagerung der Komponenten-

ersatzteile, der Modelle, der Werkzeugbestückung, des Walzenprüfstandes und natürlich der Herstellungstechnologie.

Indem Manchester zum zentralen Herstellungsort für alle Biegungsausgleichswalzen wird, wird ihm die über dreißigjährige Erfahrung in der Konstruktion und

Herstellung der schwimmenden Walze (heute bekannt als ECONIP) zugute kommen. Außerdem wird das umfangreiche technische Wissen genutzt, das Voith Sulzer Krefeld während der Herstellung der

Großbritannien: Ein neues Zuhause für Nipco



Hydrein-Walze erworben hat, die zuvor in Konkurrenz zu NIPCO verkauft wurde.

Die gegenwärtige NIPCO-Walzenproduktion in De Pretto geht nun allmählich zurück, und mit dem für Juni dieses Jahres geplanten Abschluß der bestehenden Aufträge wird das letzte Teil des Puzzles eingefügt: die Übertragung des Walzenprüfstandes. Die neuen Einrichtungen, die bis Ende September im Werk von Manche-

ster voll in Betrieb sein sollen, werden umfassende Normalbetriebstests der größten Walzen ermöglichen; einige davon sind bereits Bestandteil jener Aufträge, die nun seit der Produktionsaufnahme in Manchester in Bearbeitung sind (siehe Tabelle).

Der Auftrag für Port Hawksbury in Kanada ist zweifellos eine der technisch anspruchsvollsten Walzenkonstruktionen,



Der Autor:
Nigel Ashworth,
Finishing Division

Anzahl	Kunde	Durchmesser m	Arbeitslänge	Typ/Größe
3 Walzen	Hansol, Korea	610	5120	F/6
6 Walzen	Port Hawksbury, Kanada	980	9680	KLCR/15
2 Walzen	Braviken, Schweden	905	8950	F/13
1 Walze	Hylte, Schweden	1035	8780	F/15
7 Walzen	N. N.	1003	9970	F/15

Abb. 1:
Die im Bau befindliche neue Montagehalle.

Abb. 2:
Das Expansionsprogramm wird die Herstellung
breiterer NIPCO-Kalender ermöglichen.

Abb. 3:
Das engagierte Konstruktionsteam von NIPCO.



die bisher gebaut wurden. Diese sechs NIPCORECT-Walzen mit insgesamt je 54 Zonen werden in zwei neuen Januskalandern installiert werden. Sie beide verwenden das LoadContRoll-System nach dem neuesten Stand der Technik zur Überwachung und Erkennung von Betriebskräften im Walzenpaket.

Die neuen Maßnahmen von Voith Sulzer Manchester sind Bestandteil ihres Expansionsprogramms, das eine neue 1000 m²-Fertigungshalle mit einer Krankkapazität von 80 Tonnen für die Montage und Prüfung von Walzen beinhaltet.

Die neue Halle wird auch dazu dienen, größere ECOSOFT-Kalender zu bauen – eine Folge der Vergrößerung von Arbeitsspektrum und -breiten der Einheiten, die vom Zentrum in Manchester geliefert werden. Das Engagement zur Herstellung dieser breiteren Maschinen wird durch einen neuen Kundenversuchskalender und ein Papiertestlabor ergänzt, deren Betriebsaufnahme für September 1997 geplant ist. Die Kunden werden in der Lage sein, eine große Vielfalt an Papiersorten unter



schwierigsten Betriebsbedingungen zu satinieren, um die immer höheren Anforderungen der heutigen Papiermacher zu erfüllen, die eine ständige Verbesserung der Endproduktqualität verlangen.

Grundlegende Konstruktionsparameter:

Spezifischer Preßdruck: 50 N/mm²

Geschwindigkeit: 1500 m/min.

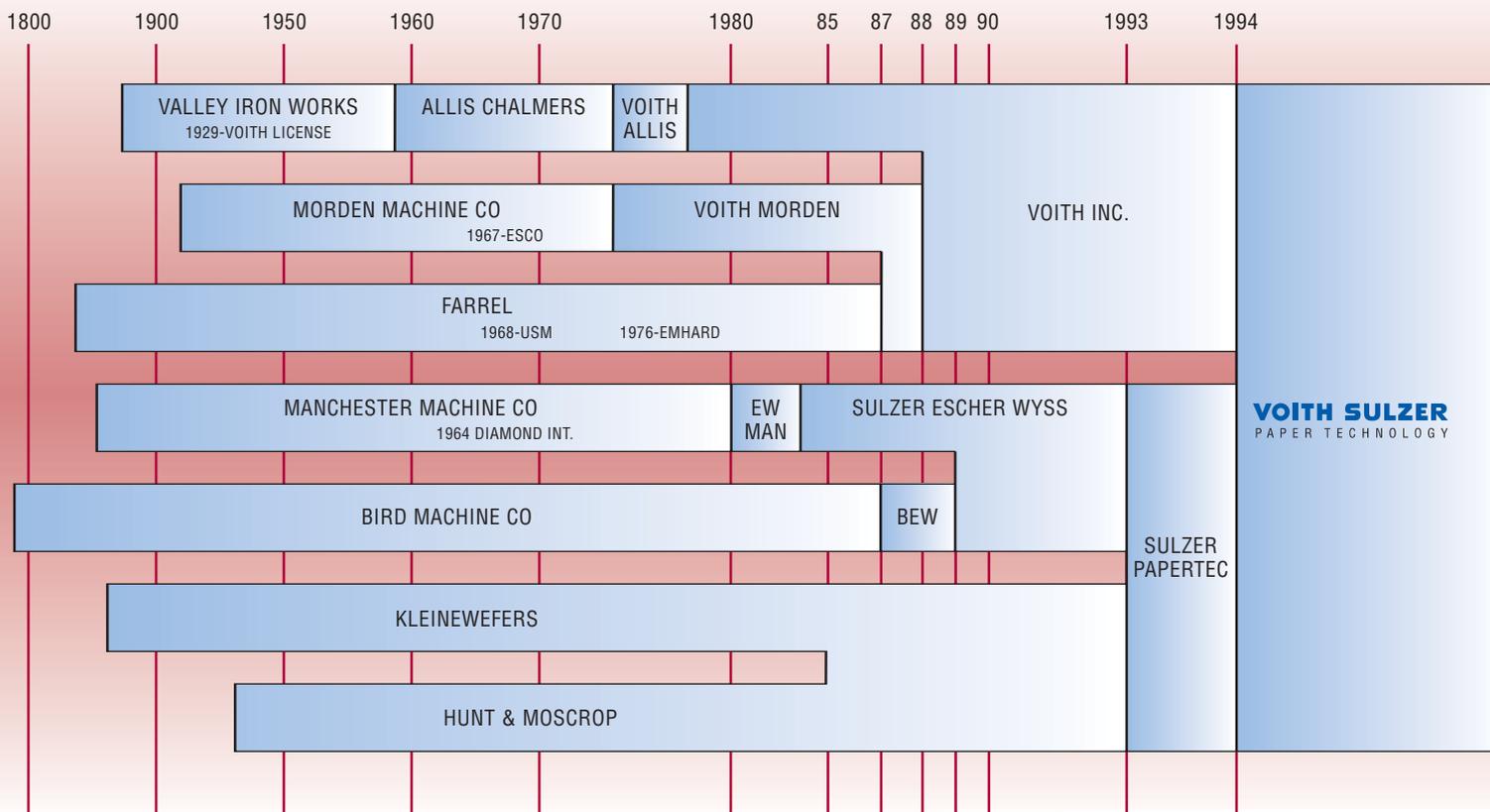
Oberflächentemperatur: 220 °C

Nachdem das Qualitätssicherungssystem bereits während über sechs Jahren mit der Zertifizierung nach ISO 9001 ausgezeichnet gewesen ist, wird Manchester auch in Zukunft international anerkannte Qualitätsnormen zur Entwicklung und Konstruktion aller Biegungsausgleichswalzen und Ausrüstungseinrichtungen erfüllen.

Außerdem wird Manchester die Kostenvoranschläge, Angebote und Auftragsabwicklung für NIPCO-Walzen zusammen mit der Zentralisierung der Ersatzteil- und Service-Einrichtungen koordinieren. Die umfangreiche Komponentenlagerhaltung wird, wo immer möglich, eine rasche und effiziente Auftragsabwicklung für Ersatzteile gewährleisten.

Ein Team von Servicetechnikern steht zur Verfügung, um auf der ganzen Welt entscheidende Unterstützung zu bieten und sicherzustellen, daß die Service-Zentren der Voith Sulzer Papiertechnik trotz des starken Konkurrenzkampfs auch in Zukunft einen unübertroffenen Kundendienst bieten.

USA: Voith Sulzer Papiertechnik – verwurzelt in der nordamerikanischen Papiermachergeschichte



Die Historie der Voith Sulzer Papiertechnik beginnt mit den Anfängen der nordamerikanischen Papierindustrie. Unsere heutige Präsenz, unsere Produkte und Produktsparte gehen zurück auf Firmengründungen Ende des letzten Jahrhunderts. Die Zusammenführung aller Talente, Erfahrungen und allen Wissens haben Voith Sulzer North America schließlich zu einem der leistungsstärksten Unternehmen des Kontinents gemacht. Unsere Geschichte ist tief im wirtschaftlichen Wachstum und dem Gründergeist verwurzelt, die der Papierindustrie zu ihrer dominierenden Position verhelfen.

Bird Machine Company

Georg Washington hatte erst die Hälfte seiner zweiten Amtszeit als Präsident hinter sich, als George Bird seine Papierfabrik in Walpole, Massachusetts, gründete. Die kleine, südwestlich von Boston gelegene Fabrik stellte Druck- und Packpapiere her. Dank der Qualität wurde Bird der Alleinlieferant von US-Banknotenpapier. Im späten 18. Jahrhundert reiste Georg Bird's Enkel Charles nach Europa und kam mit einem deutschen Vertikal-sichter zurück. Es war die erste Einheit dieser Art in Amerika und wurde ein großer Erfolg. Um 1909 beschaffte sich



Der Autor: Ralf G. Sieberth, Market & Business Development, Voith Sulzer Paper Technology North America, Appleton

Abb 1:
Sortierer der Bird Machine Company.
Gebaut 1936 für die Nekoosa Paper, Port Edwards.

Abb. 2:
Die Voith Sulzer Papiertechnik heute in Mansfield,
Massachusetts – hervorgegangen aus der ehemaligen
Bird Machine Company.



1

Abb. 3:
Pressenmontage 1978 in der Manchester
Machine Company, Middletown, Ohio.

Abb. 4:
Die Voith Sulzer Papiertechnik in Middletown
heute, in Nachfolge der Manchester Machine
Company.



3



2



4

die Bird Maschinenfabrik eine Lizenz für die Fertigung dieser Einheiten und wurde zum führenden Lieferanten von Sortier- und Reinigungsanlagen für die amerikanische Papierindustrie.

1987 unterzeichnete Sulzer Escher Wyss ein Joint Venture Abkommen mit der Bird Machine Company.

Die neu gegründete Bird Escher Wyss (BEW) mit Sitz in Mansfield, Massachusetts, entwickelte sich zu einem bedeutenden Hersteller für Stoffaufbereitungs-Anlagen weltweit.

Mit dem Erwerb durch Sulzer Escher Wyss zwei Jahre später, wurde BEW Teil eines Gesamtanbieters für Stoffaufbereitungs-Anlagen und Papiermaschinen, sowie ein leistungsstarkes Reserveteile- und Service-Zentrum.

Manchester Machine Company

Das Unternehmen nahm 1860 seinen Betrieb während der industriellen Blütezeit am Great Miami River in Middletown im südöstlichen Ohio auf. – Es stellte Maschinen für die Papier- und Tabakindustrie her und ist eines der ältesten Industrieunternehmen in dieser Region.

1949 wurde die Firma in Manchester Machine Company umbenannt.

Mit dem „Manchester Former“ für die Produktion von Behälter- und Faltschachtelkarton wurde das Unternehmen weltbekannt. Manchester Machine Company baute zunehmend auch kleinere Papiermaschinen und Komponenten wie Saugwalzen, Stoffaufläufe, Pressen, Glättwerke und Rollenschneidmaschinen.

Die heutigen Werksanlagen in Middletown, nördlich von Cincinnati, wurden 1959 errichtet. Von 1964 bis 1980

gehörte das Unternehmen zu der in den USA als Hersteller von Sicherheitszündhölzern bekannten Diamond International Corporation.

1980 erwarb Sulzer Escher Wyss eine Minderheitsbeteiligung. Die Firma wurde in Escher Wyss Manchester umbenannt. 1983, als Diamond International ihre restlichen Aktien verkaufte, wurde der Name in Sulzer Escher Wyss geändert.

Kleinewefers und Hunt & Moscrop

Kleinewefers, vor 130 Jahren gegründet, machte sich als Lieferant von Glättwerken für die Papierindustrie einen Namen. Die erfolgreiche deutsche Firma war weltweit in führender Position in Superkalander-Technologie mit einem großen Marktanteil in Nordamerika. Außerdem wurde von 1980 an die Softnip-Glättwerktechnologie vorangetrieben.

Die 65 Jahre alte britische Firma Hunt & Moscrop hatte ihre Fertigung auf Superkalander konzentriert und später zur Entwicklung der Softglättwerke beigetragen. Kleinewefers erwarb Hunt & Moscrop 1985. H&M verbesserte zusammen mit Kleinewefers die Soft- und Hart-Glättwerkstechnik weiter. Seit etwa drei Jahrzehnten gehören beide Unternehmen weltweit zu den Hauptlieferanten von schwimmenden Walzen für die Papierindustrie.

Als Sulzer Escher Wyss die Firma Kleinewefers erwarb, wurde die nordamerikanische Niederlassung von Hunt & Moscrop von Atlanta nach Middletown verlegt. In Middletown wurden somit die Produktpaletten der ursprünglichen Manchester Papiermaschinenherstellung, der Bird



5

Stoffaufbereitungstechnik und der Kleinewefers bzw. Hunt & Moscrop Finishinganlagen zusammengefasst. 1993 wurde der Name Sulzer Escher Wyss in Sulzer Papertec geändert.

Morden Machine Company

Die Morden Machine Company wurde 1929 von C.W. Morden in Portland, Oregon, gegründet. Morden hatte einen der ersten Kegelrefiner entwickelt und patentieren lassen, später einen der ersten high shear Pulper konstruiert.

Morden Machine Company wurde zu einem führenden Lieferanten von Refinern und Stofflösern für die Papierindustrie in ganz Nordamerika mit Fertigungsstätten in Washington, Oregon und Oklahoma. 1967 wurde Morden von der Esco Corporation erworben, der Name Morden Machine Company aber beibehalten.

Die deutsche Familie Voith kaufte Mitte der Siebziger Jahre von Esco Corporation eine Mehrheitsbeteiligung und der Name wurde in Voith Morden geändert.

*Abb. 5:
Glättzylinderbearbeitung in den frühen zwanziger Jahren bei der Farrel Company in Ansonia, Connecticut. Der Bau der Walzenschleifmaschinen und den Service führt heute Voith Sulzer Papiertechnik fort.*

Im Oktober 1979 wurde der Hauptschäftssitz der Firma von Portland, Oregon, nach Appleton, Wisconsin, verlegt. Ende 1988 wurden alle Anteile, die die Familie Voith und Esco an Voith Morden besaßen, von der J.M. Voith GmbH erworben.

Farrel Company

Um 1840 stellte Farrel Company, Ansonia, Connecticut, Werkzeugmaschinen für die verschiedensten Industriebereiche her.

Anfang 1900 begann Farrel Walzenschleifmaschinen für die wachsende nordamerikanische Papier- und Stahlindustrie anzufertigen.

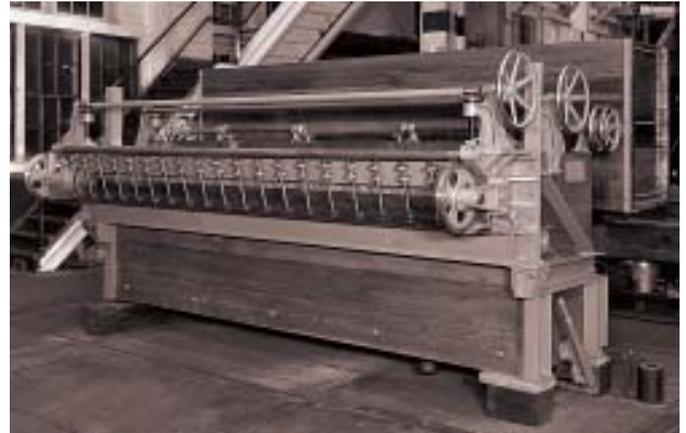
1968 wurde Farrel an die U.S.M. Corporation veräußert. U.S.M. war ein großer Mischkonzern mit breitem Beteiligungsspektrum in der Konsum- und Investitionsgüterindustrie und verkaufte Farrel später an die Emhart Corporation. In den siebziger und achtziger Jahren entwickelte sich Farrel zu einem der führenden Lieferanten von Walzenschleifmaschinen.

*Abb. 6 und 7:
Zwei Ansichten eines Stoffauflaufes von Valley
Iron Works für die Chillicothe Paper Company.
Als Grundmaterial wurde vorwiegend Zypressen-
holz verwendet.*

*Abb. 8:
Die Valley Iron Works in Appleton im Jahr 1843.
Aus der mechanischen Werkstätte und Schmiede
hat sich der Hauptsitz der Voith Sulzer
Papiertechnik in Nordamerika entwickelt.*



6



7



8

Voith Morden erwarb 1887 die Sparte Walzenschleifmaschinen von Farrel und integrierte sie in seine bestehende Walzenschleifmaschinen-Produktion in Appleton.

Valley Iron Works

Valley Iron Works wurde 1883 als Maschinen- und Hufschmiedwerkstatt in Appleton, Wisconsin, gegründet. Die

Anfangsprodukte waren Fräsmaschinen, Wasserräder und andere, kleinere Maschinen. Eine interessante historische Tatsache: Im September 1882 wurde in Appleton das erste hydroelektrische Kraftwerk der Welt zur Versorgung von Privathaushalten und Gewerbe in Betrieb genommen.

Valley Iron Works wurde 1900 als Aktien-

gesellschaft eingetragen und entwickelte sich zu einem angesehenen Hersteller von Stoffaufbereitungs- und Papiermaschinen für die Papierindustrie im Fox Valley. Bis etwa 1930 waren Zerfaserer, Sortierer und Refiner die Hauptprodukte.

Anfang 1920 wurde Valley Iron Works lizenzierter Hersteller des Voith-Zulaufsystems, eine spezielle Ausführung des



9

10



11

*Abb. 9, 10 und 11:
Voith Sulzer Papiertechnik Nordamerika in
Appleton, Wisconsin, heute. Ein Blick auf das
Werksareal (im Hintergrund das Recycling
Technologie Zentrum) und in die Montagehallen.*

Stoffauflauf-Querstromverteilers, ein wesentlicher Beitrag für Langsiebpapiermaschinen. Die Firma hatte bis dahin hauptsächlich Teile für Rundsieb-Papiermaschinen gebaut. Man kam allmählich von diesem Maschinenkonzept ab und favorisierte die produktiveren Langsiebmaschinen. 1945 begann Valley Iron Works mit der Produktion eigener Querstromverteiler und Stoffauflauf-Kombinationen. Der Valley Stoffauflauf war und ist so populär, daß heutzutage mehr als 1200 Stoffaufläufe in Nordamerika ein Valley Firmenschild tragen.

1958 entschied Valley ihre erste komplette Papiermaschine anzubieten. Der erste Auftrag dafür kam von der Nicolet Paper Company, West DePere, Wisconsin, Ende des gleichen Jahres. Von diesem Zeitpunkt an hat die Firma in Appleton komplette Papiermaschinen gebaut.

Valley Iron Works änderte ihren Namen nach dem Kauf durch Allis-Chalmers im Jahr 1959. Die Namensänderungen gingen weiter bis 1974, als Allis-Chalmers mit der J.M. Voith GmbH ein Joint Venture schloß, aus dem die Voith-Allis Corporation hervorging. Nur drei Jahre später erwarb Voith die restlichen Allis-Chalmers Anteile. Das Unternehmen firmierte nunmehr als Voith Inc., Appleton.

Voith Inc.

Mit der Gründung der Voith Inc. wurde in Appleton ein neues Werk gebaut, um den wachsenden Anforderungen des Marktes gerecht zu werden. Fertigungsschwerpunkte waren eine neue Generation von Valley Stoffaufläufen und die bekannten Voith W-Stoffaufläufe. Innerhalb kurzer Zeit avancierte die Firma zu einem höchst

erfolgreichen, voll ausgestattetem Unternehmen mit Konstruktion, Fertigung und Service-Kapazitäten.

Nach stetigem Wachsen und mehrerer bedeutender Erweiterungen wurde der Papiermaschinenbereich der Voith Inc. 1988 mit Voith-Morden verbunden. Die Ergänzung mit den Voith-Morden Sparten Stoffaufbereitung und Walzenschleifmaschinen bedeutete, daß Voith Inc. jetzt ihren Kunden eine komplette Produktpalette aus einer Hand, von der Faseraufbereitung über die Papierherstellung bis zur Veredelung, anbieten konnte.

Der Zusammenschluß

Am 1. Oktober 1994 fusionierten die J.M. Voith GmbH und die Sulzer AG ihre Papiermaschinenbereiche unter dem Namen Voith Sulzer Papiertechnik. Es war der Höhepunkt eines Prozesses und die Realisierung eines neuen, weltweiten Industrieunternehmens das kulturelle und geografische Grenzen überspannt um Kunden ein Höchstmaß an Qualität und Service anzubieten. Hier wurde der Pioniergeist nordamerikanischer Unternehmen mit der europäischen Technologie verbunden zum Vorteil einer konzentrierten, effizienten Präsenz in Nordamerika. Komplette Papiermaschinen werden heute an den Standorten Middletown und Appleton, dem Hauptsitz von Voith Sulzer Paper Technology Nordamerika, gebaut. Die Zentrale befindet sich nur wenige Kilometer vom ursprünglichen Ausgangsbetrieb, Valley Iron Works, entfernt.

Viele der von Bird und Morden entwickelten Komponenten zur Stoffaufbereitung sind im Prinzip noch immer Grundlage des Systemangebotes. Die Erweiterung

von Produktangebot und Versuchseinrichtungen erlaubt Voith Sulzer Paper Technology heute seinen Kunden das umfangreichste und vollständigste Programm für Stofflöser und Deinkingsysteme anzubieten.

Basierend auf den umfangreichen Erfahrungen und der langjährigen Tradition in technologischer Innovation von Farrel und Voith werden unsere in Appleton gefertigten Walzenschleifmaschinen stetig weiterentwickelt. Ihre fortschrittliche Konzeption der Vollautomatisierung, inklusive vollautomatischer Walzen-Einlegesysteme, gilt in der Papier- und Metallindustrie heute als führend.

Die Vereinigung der Technologien von Voith, Sulzer Escher Wyss, Kleinewefers und Hunt & Moscrop bietet heute dem Markt das beste an Ausrüstungen zur Papierveredelung. Voith Sulzer Paper Technology ist eines der größten Unternehmen seiner Art mit eigenen Fertigungswerken und Servicestützpunkten innerhalb der Vereinigten Staaten und Kanada. Unsere Präsenz in Nordamerika wird zur Zeit weiter ausgebaut mit beträchtlichen Werkserweiterungen in Middletown und Appleton.

„Dank unserer Vergangenheit sind wir dorthin gekommen, wo wir jetzt sind... und unsere Vergangenheit ist der Schlüssel für unsere Zukunft“, sagte Werner Kade, Geschäftsführer von Voith Sulzer Paper Technology Nordamerika. „Auch in Zukunft werden wir, unserer Tradition folgend, die vielfältigen Quellen und Talente in Nordamerika aufgreifen und, im Sinne der Kooperation mit unseren europäischen Partnern, unseren Kunden den größtmöglichen Nutzen bieten“.

ZEITUNGSENTEN

Vom Erfindungsgeist der Journalisten



Am 9. November 1874 lief der Herausgeber der *New York Times* schwer bewaffnet auf die Straße, pirschte vorsichtig durch eine Stadt in Angst und Schrecken, um sich im nächsten Polizeiposten über mangelnden Informationsfluß zu beklagen. Eben hatte er einen Artikel der Konkurrenz vom *Herald* gelesen, in dem zu seinem Entsetzen über den Ausbruch einer ganzen Reihe von Tieren, darunter äußerst gefährliche Raubkatzen, aus dem Central Park Zoo berichtet wurde. Augenzeugen sprachen von mindestens sieben- und zwanzig Menschen, die den Tieren zum Opfer gefallen waren, die Namen der Unglücklichen wurden aufgeführt. Überdies war von etwa zweihundert Verletzten die Rede, teils fürchterlich verstümmelt. Nur neunundfünfzig der vor allem in der Fifth Avenue wütenden Bestien waren bis Redaktionsschluß des *Herald* wieder eingefangen oder erlegt, die Bedrohung für die Bevölkerung bestand weiterhin.

Ein Szenario wie in Jurassic Park – und denselben Wahrheitswert besaß die ganze Geschichte auch. Der *Times*-Herausgeber, der es hätte besser wissen müssen, saß einer reinen Erfindung auf. Ärger und Schrecken hatten ihn das journalistische Gebot vergessen lassen, eine Nachricht genau und bis zum Schluß zu lesen. So übersah er, wie viele seiner Mitbürger, den letzten Absatz: „The entire story given above is pure fabrication. Not one word of it is true.“ Eine vorsätzliche Irreführung unkritischer Leser also, die sich ein Journalist in der ehrenwerten Absicht ausgedacht hatte, auf Sicherheitsrisiken im New Yorker Zoo hinzuweisen.

Solcherlei Unfug hatte sich Johannes Gutenberg wohl nicht vorgestellt, als er

mit den segensreichen variablen Bleiletern das Druckverfahren revolutionierte. „Die Wahrheit“, wird er sich vor rund fünfhundertfünfzig Jahren gedacht haben, „ja, die Wahrheit wird jetzt in alle Winkel gelangen.“ Eines der ersten Produkte Gutenbergs war denn auch eine Bibel. Die offizielle Wahrheit war nun allen zugänglich, das Wort Gottes unabhängig von den priesterlichen Auslegungen nachzulesen. Ehrfürchtig besah man sich das Gedruckte, und der Glaube an die Schrift, diese schwarzen, mit dem ganzen Gewicht des schweren Bleis auf Weiß geprägten Lettern, nahm seinen Ausgang.

Das heilige Vertrauen erschütterten alsbald raffinierte Fälscher und ihre findigen Komplizen, die Schriftsteller. Die scharfsinnigen Geister hatten rasch begriffen, daß Papier in seiner naiven Unschuld duldsam alles erträgt, was die Druckerpresse ihm zumutet. Die einen ließen in Büchern neue Welten entstehen, die anderen vergriffen sich an Dokumenten, Berichten und Nachrichten, um ganz weltliche Dinge zu steuern. „Maneggiare la realtà“ – zu Deutsch: Hand an die Wirklichkeit legen, oder eben moderner: Die Welt managen – war zu Zeiten Machiavellis gang und gäbe, eine Periode, in der einige der berühmtesten Fälscher ihrer heimlichen Arbeit nachgingen. Man redete falsch Zeugnis und ließ es von den schwarzen Lettern im Druckstock mit dem Siegel der Wahrheit versehen.

Der Glaube an „Schwarz auf Weiß“ war jedoch bei der Geburt der Zeitungen, die im 17. Jahrhundert als reine Nachrichtenblätter die Bühne der Welt betraten, ungebrochen. Die große Verbreitung dieser Druckerzeugnisse steigerte noch die

Macht der Macher, begünstigt freilich durch das Vertrauen in Schreiber, die vorgaben, in dem neuen Medium nichts anderes als das, was sich in der Welt tatsächlich zutrug, zu notieren. „Die öffentliche Zeitung“ erschien rechtschaffenen Denkern als „der Mund, wodurch zu dem Volke gepredigt, und die Stimme der Wahrheit, so wohl in die Paläste der Großen, als in die Hütten der Niedrigen dringen kann“. Der dies im besten aufklärerischen Sinne träumte, war der deutsche Schriftsteller Karl Philipp Moritz, der 1784 die Vossische Zeitung redigierte.

Doch als lästiger Zwilling – ein kleiner Beelzebub – der Zeitung war die Zeitungsende geboren worden, wie Falschmeldungen in Deutschland und Frankreich – le canard – genannt werden. Dies Federvieh ist voller Hinterlist und verändert unaufhörlich seine Gestalt. Es schleicht sich als bloßer Irrtum auf die weißen, heute meist grauen Bögen, oder tritt als selbstbewußte Lüge im Rock der Politiker auf. Mal kommt es als seriöser, mal als marktschreierischer, mal als närrischer Handlanger der Schreiber selbst daher. Für unkritische Standesgenossen wie für die Leser ist die Ente meist schwer zu entlarven. Gute Fährtensucher sind gefragt, die mit kriminalistischem Spürsinn den bisweilen höchst eleganten Schwüngen nachspüren.

Karl Philipp Moritz hätte nur einen Blick ins Preußische Berlin werfen müssen, schon wäre sein Ideal einer Zeitung in Frage gestellt gewesen. Ein ausgesprochen ehrenwerter Herr, der vielgerühmte Preußen-König Friedrich der Große, hatte einige Jahrzehnte zuvor sein Spiel mit der Zeitungsgläubigkeit seiner Zeitgenossen

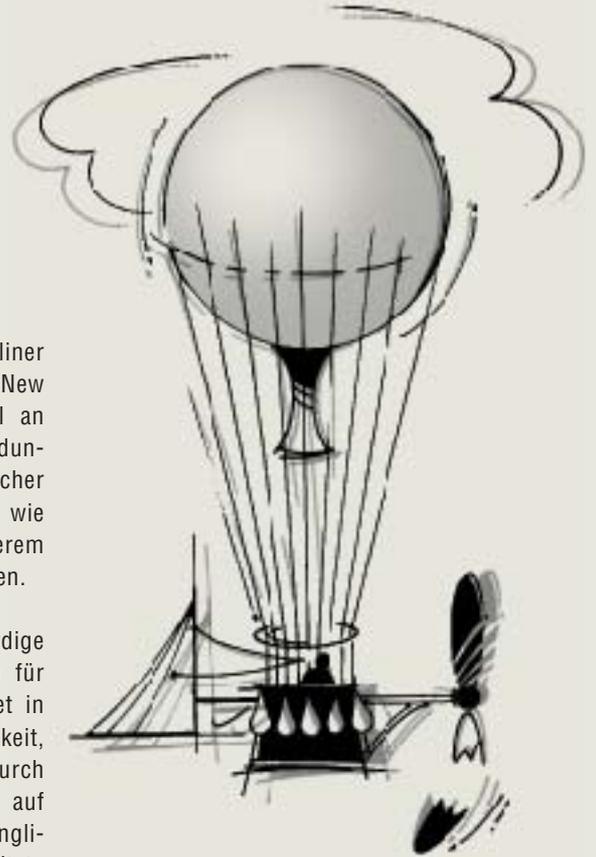
getrieben. Eigenhändig gab er einigen Enten einen Klapps auf den Berzel, um sie in den beiden damals erscheinenden Berliner Blättern schwindelerregende Pirouetten drehen zu lassen. Überliefert ist eine seiner Untaten vom 5. März 1767. Da plazierte er doch die Meldung, knapp eine Woche zuvor sei ein verheerender Hagelsturm über Potsdam niedergegangen – eine strategische Ente mit dem Ziel, der Bevölkerung ein Gesprächsthema aufzuzwingen, beschäftigte man sich in Berlin doch allzusehr mit einem bevorstehenden Feldzug.



Der Anspruch der Zeitungen, den Menschen mit detaillierten Fakten den Lauf der Welt nahezubringen und so des Aberglaubens Herr zu werden, rief eine neue Form des Aberglaubens ins Leben. Sie läßt sich knapp beschreiben: In der Zeitung steht, was sich in der Welt ereignet. Ergo: Was dort geschrieben steht – schwarz auf weiß –, hat sich in der Welt ereignet. Die grauen Bögen wurden zur

Bibel aufgeklärter Stände. Für die Berliner Zeitungsleser wie auch für die des New Yorker *Herald* bestand kein Zweifel an den abgedruckten Katastrophenmeldungen, ein offensichtlich unerschütterlicher Aberglaube, können doch Politiker wie auch die Yellow Press auch in unserem so modernen Jahrhundert darauf bauen.

Auch heute noch benutzen ehrwürdige Institutionen die Zeitung als Bühne für närrische Possen. Der 1. April bietet in der westlichen Welt die Möglichkeit, Leser ungestraft zu verulken und durch ausgefeilte, aber harmlose Enten auf sich aufmerksam zu machen. Das englische Energieministerium etwa schaltete 1986 in den beiden Londoner Tageszeitungen *Times* und *Guardian* eine einseitige Anzeige, um eine Ente mit höchsten Regierungsehren zu versehen. Als „Government Announcement“ getarnt und mit Graphiken und Angaben wissenschaftlicher Qualität vermeintlich belegt, bereitete sie Englands Bürger darauf vor, bis 11.02 MEZ die T-Shirts hervorzukramen, lägen dann doch durch eine Verschiebung der Erdachse die Britischen Inseln in unmittelbarer Nähe des Äquators. Die *Times*-Ausgabe desselben Tages enthielt gar noch eine ebenfalls durch Graphiken unterstützte Anzeige des deutschen Automobilherstellers BMW, die den britischen Automobilisten eine rosige Zukunft auf den Straßen des Kontinents versprach: Das Lenkrad war jenseits des Kanals mit wenigen Handgriffen auf der linken Seite zu installieren – BMW, das Fahrzeug für Links- wie Rechtsverkehr. Zwei Enten mit Narrenkappe, zugegebenermaßen recht elegant und auch ehrbar, da sie am Schluß ihre wahre Identität enthüllten.



Enten solcherart tummelten sich im 19. Jahrhundert zuhauf in den Spalten der boomenden Zeitungen. Die überall aus dem Boden schießenden Blätter wollten schließlich verkauft werden, also gehörten sie attraktiv gefüllt. Die Jagd nach Sensationen begann, der Wettlauf mit den Konkurrenten, die ihrerseits möglichst die besten Nachrichten und Stories einzukaufen suchten – leider im harten Wettbewerb oft ungeprüft gedruckt. An der Produktion aufregender Zeilen beteiligten sich namhafte Geister wie Mark Twain, der für die *Virginia City Territorial Enterprise* schrieb, oder Edgar Allen Poe, der bei verschiedenen Tageszeitungen seine Brötchen verdiente.

Poe, dieser Meister perfekt konstruierter Grusel- und Kriminalgeschichten, vermeldete am 13. April 1844 im New Yorker Sun, ein Fesselballon aus Europa habe erstmals, wenn auch versehentlich, den Atlantik überquert. Ausgestattet mit einem Propeller sei ein Ballon mit dem berühmten Monck Mason an Bord von London

nach Paris unterwegs gewesen. Unglücklicherweise sei der Propeller ausgefallen und das luftige Gefährt steuerungsunfähig geworden. Nach sage und schreibe fünfundsiebzig Stunden habe man, durch Ostwind abgetrieben, in Charleston, South Carolina, den Boden berührt.

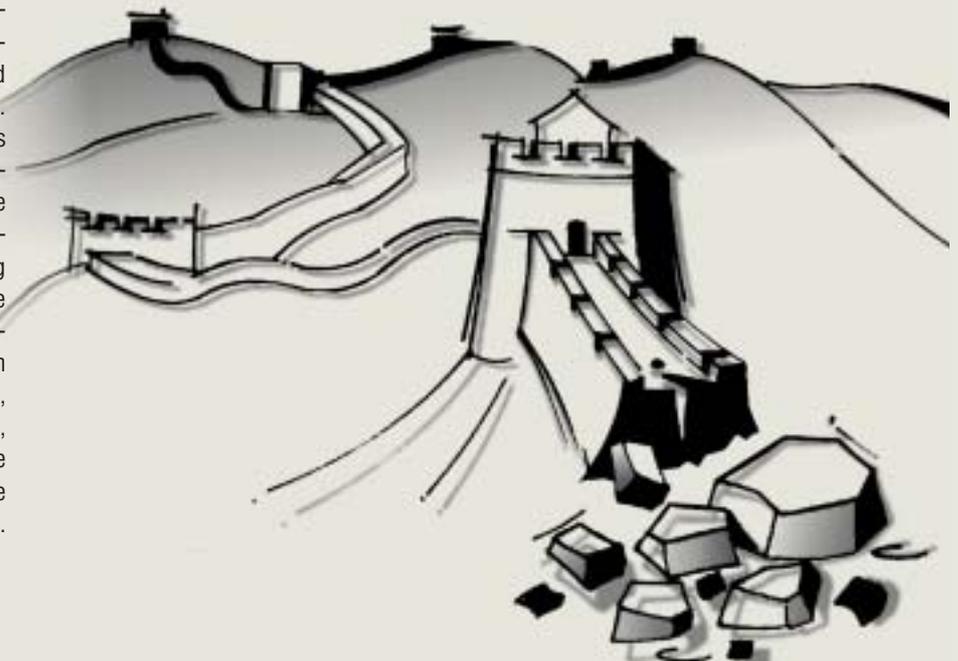
Kein Wort wahr! Doch die Menschen staunten ob einer Welt, in der so viele fabelhafte Dinge möglich waren, eine Science Fiction-Ente, die nur zu gut zum Fortschrittsglauben des Jahrhunderts paßte.

Harmloses Federvieh, denn die bisher zusammengetriebenen närrischen Enten hatten weder dauerhafte noch konkrete Auswirkungen für die Menschen, die ihnen aufsaßen. Doch ein Scherz kann nachhaltig wirken, ein Artikel zum folgenreichen Dokument werden. So hatte 1899 in Chicago eine Gruppe von vier Reportern, jeder bei einer anderen der vier Tageszeitungen der Stadt beschäftigt, eine vermeintlich glänzende Stammtischidee. In jeder der Zeitungen wurde berichtet, China habe beschlossen, die rund 2.450 Kilometer lange Mauer abzureißen. Mit der Planung und Ausführung dieses gigantischen Projekts seien amerikanische Ingenieure betraut worden, die gerade in Chicago weilten. Eine Zeitungsente mit diplomatischem Gefolge, sprang sie doch lauthals quakend ins gespannte Netz amerikanisch-chinesischer Beziehungen. Die Asiaten unterstellten den Vereinigten Staaten eine Aggression, verschiedentlich wird gar kolportiert, das gar nicht harmlose Federvieh habe zum Boxerkrieg beigetragen. (Beweise dafür konnten nicht gefunden werden. Die Ente über die Ente?)

Dennoch: Die eben geschilderte Ente ist auf dem besten Wege, die Narrenkappe mit der Pickelhaube zu vertauschen. Diesen kriegerischen Helm trug eine Artgenossin, nämlich die sogenannte Emser Depesche. Der deutsche Reichskanzler Otto von Bismarck legte im Jahre 1870 Hand an ein Telegramm, in dem Seine Majestät der König den Verlauf eines Gesprächs mit dem französischen Botschafter übermitteln ließ. Seine Majestät teilte zudem mit, daß er den Botschafter nicht mehr empfangen müsse, da sich die Angelegenheit, über die er mit ihm gesprochen hatte, erledigt habe. Bismarck verkürzte geschickt, es entstand der Eindruck, der König wolle den Botschafter nicht mehr empfangen. Der gerissene Staatsmann hatte diese Worte aus dem belanglosen Kontext genommen und als kategorische Weigerung erscheinen lassen. Er gab seine Version an die Presse weiter und erhielt den gewünschten Krieg mit Frankreich, den er vor allem dafür

brauchte, die deutschen Staaten unter Preußens Vorherrschaft zu vereinen. Die Manipulation der Nachricht ging als folgenreiches schriftliches Wirklichkeitsmanagement in die Geschichte ein. Solche Manipulation von Informationen ist heute an der Tagesordnung. Man nennt diese Halbenten, meist der Gattung Zoon politikon zugehörig, denn auch nicht Lüge, sondern Öffentlichkeitsarbeit oder Werbung.

Die Zeitungen lügen also, schwarz auf weiß steht oft die Unwahrheit auf dem unschuldigen, und dennoch von uns der Komplizenschaft bezichtigten Papier. Die Meldungen und Berichte bilden die Welt nicht ab, nein, sie erfinden die Welt, könnte man sagen. Und dafür gibt es gar noch Preise, wie das Beispiel der Reporterin Janet Cooke zeigt. Für eine in der *Washington Post* am 28. September 1980 erschienene erschreckende Reportage über einen achtjährigen, bereits



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

Herausgeber:
Voith Sulzer Papiertechnik GmbH

Zentralredaktion:
Dr. Wolfgang Möhle, Corporate Marketing,
Voith Sulzer Papiertechnik GmbH,
Telefon (073 21) 37 64 05,
Telefax (073 21) 37 70 08,
Postfach 1970, D-89509 Heidenheim.

Konzeptionelle und inhaltliche Bearbeitung:
Manfred Schindler, D-73434 Aalen.

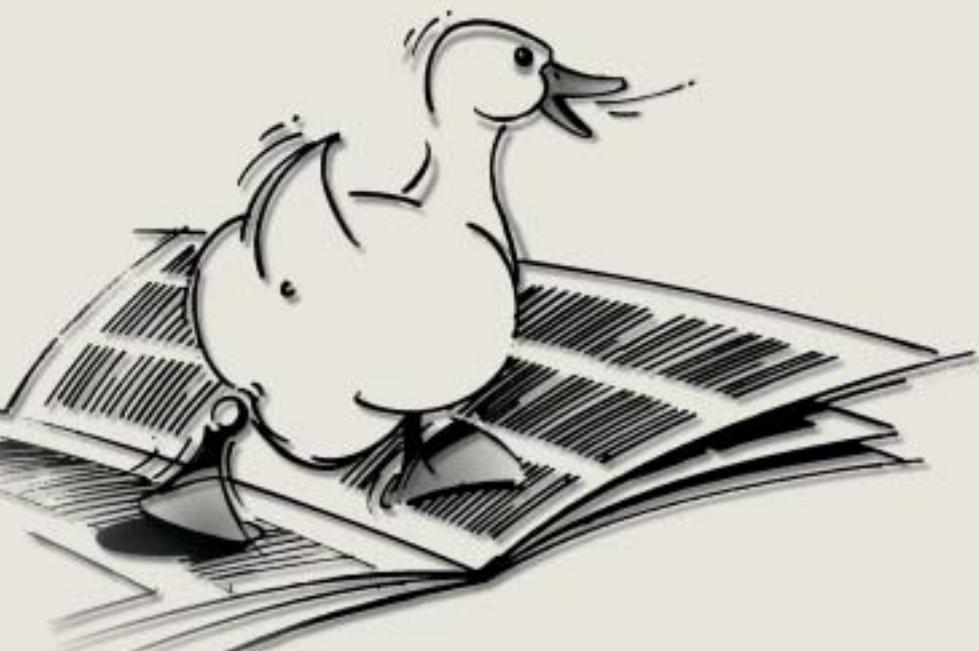
Gestaltung, Layout und Satz:
MSW, Postfach 1243, D-73402 Aalen.

Copyright 7/97:
Reproduktion und Vervielfältigungen
nur nach ausdrücklicher Genehmigung
der Zentralredaktion.

twogether
Magazin für Papiertechnik

Eine Information für
den weltweiten Kundenkreis,
die Partner und Freunde der

VOITH SULZER
PAPER TECHNOLOGY



heroinabhängigen Jungen erhielt sie 1981 den Pulitzer Prize. Sie erfreute sich freilich nur kurz dieser Ehrung, dann wurde der Reportage die Maske vom Gesicht gerissen – reine Erfindung, eine ausgewachsene und glänzend geschriebene Ente, stellte sich heraus.

Reporter und Journalisten stehen den Dichtern folglich in nichts nach. Doch gerade die eigenen Kollegen sind es, die solcher Kreativität immer wieder Einhalt gebieten. In Frankreich wird gar ein Wochenmagazin verlegt, das ganz besonders grausam mit dem widerspenstigen Vögelchen umgeht. *Le Canard enchaîné* nennt sich das satirische Blatt, das es nur darauf abgesehen hat, die Ente in Ketten zu legen – „enchaîné“. Allerdings jagt es vor allem in fremden Gefilden, schickt seine Häscher aus, vor allem der politischen Enten anderer Zeitungen

und Medien habhaft zu werden. Nicht wenige Politiker stolperten bereits über ihr eigenes Viehzeug, das ihnen von den gnadenlosen Jägern schonungslos in den Weg der Karriere gelegt wurde.

Eine Ehrenrettung also den Zeitungsmachern. Veritable, aufrichtige Journalisten geben sich alle Mühe, ihre Seiten von den Spuren des verhängnisvollen Tieres freizuhalten oder die Leser vor fatalen Folgen der Ente zu schützen, so sie schon einmal das Blatt betreten hat. Auch im Falle unserer Zoogeschichte zeigten sich die Urheber ihrer Verantwortung bewußt. Nicht nur war der Artikel in lauterer Absicht geschrieben und auch als Ente deklariert. Auch wurde der Herausgeber des *Herald* unverzüglich aktiv, als er die Aufregung in den Straßen New Yorks sah: Er stoppte jede weitere Verbreitung der Ausgabe.

Den amüsanten Rückblick auf „Zeitungsenten“ verdanken wir Dr. phil. Hans-Joachim Grautner, Buchautor, freier Journalist und Essayist in den Bereichen Kunst, Kultur, Literatur und Hörspiel, u. a. als Mitarbeiter der Stuttgarter Zeitung.

Berichtigung

Wenn es auch nicht gerade eine „Zeitungsenten“ war – gegen den Druckfehlerteufel ist auch unser *twogether*-Kundenmagazin nicht völlig gefeit. Leider haben sich in unserer letzten Ausgabe, in Nr. 3, zwei Fehler eingeschlichen. Im Artikel „GR cover – next generation performance leader“ auf Seite 53 muß es heißen: „Since the cover has a minimum thickness limit .010“, there is ample material for multiple regrinds.“

Einige unserer Kunden erhielten zudem ein deutsches, statt ein englisches Exemplar oder umgekehrt. Allen, die sich diesbezüglich gemeldet haben, wurde zwischenzeitlich die „richtige“ Sprache nachgereicht. Falls weitere Verwechslungen vorgekommen sein sollten, bitte verständigen Sie uns. Wir werden die Ausgabe gerne in der gewünschten Sprache nachliefern.