

Herausforderungen und Lösungen bei der Papiererzeugung und Veredelung

10. BTG Streicherei-Fachtagung

Die zehnte Streicherei-Fachtagung von BTG fand in diesem Jahr vom 24. bis 25. April 2018 im Konferenzhotel „Steinernes Schweinchen“ in Kassel statt. BTG veranstaltet diese Fachtagung im zweijährigen Rhythmus, und hatte in diesem Jahr das Thema „Herausforderungen und Lösungen im Rahmen der Papiererzeugung und Veredelung“ gewählt. Auch diesmal war die Veranstaltung mit 55 Teilnehmern aus verschiedenen Papierfabriken in Deutschland, Österreich, der Schweiz und Belgien gut besucht.

Begrüßung

Kai-Uwe Stettinger und Gert Hilden, BTG, begrüßten die Gäste am Abend des 24. April 2018 zu einem gemeinsamen Krimi-Dinner im Konferenzhotel in Kassel.

Am 25. April standen dann acht Vorträge zu neuen Entwicklungen, Fallbeispielen und Prozessoptimierungen durch Chemikalieneinsatz auf dem Programm.

Stettinger: „Ich freue mich, dass wir auch in diesem Jahr wieder so eine große Gruppe bei unserer Streichereifachtagung geworden sind. Und wir freuen uns bei den Vorträgen heute auf viele interessante Informationen, auf tolle Diskussionen mit Ihnen und auch auf viele Fragen.“

Vorträge

Möglichkeiten der optimierten Prozessführung

(John Schulz, BTG, Wessling)

Im Juni 2016 hat Spectris plc, die Muttergesellschaft von BTG, die Capstone Technology Corporation übernommen. Capstone ist ein führender Anbieter von Software für die Optimierung von Prozesssteuerungen und Entscheidungsunterstützungsanalysen in verschiedenen Verarbeitungsindustrien.

Im Vortrag wurden die Capstone-Prozesssteuerungen MACS und dataPARC vorgestellt, mit denen Prozesse online optimiert werden können. Die MACS-Software, kombiniert mit den Single-Point-In-Line-Sensoren von BTG, ermöglicht eine multivariable Vorhersagemodellierung, die allgemein als „Advanced Process Control“ bezeichnet wird. Durch diese Optimierung und Überwachung von Regelkreisen können die Hersteller ihre Produktivität und ihren Ertrag steigern und Kosten einsparen.

Capstone's dataPARC bietet eine umfassende operative Entscheidungsunterstützung durch PARCserver-Datenhistoriker und Echtzeit-Datenanalyse- und Visualisierungstools von PARCview, die zur Erfassung, Aggregation und Visualisierung von Prozessdaten für die Fehlersuche und Optimierung von Anlagenoperationen verwendet werden. Dabei benutzt das System Daten aus einer Phase mit optimaler Produktion und vergleicht, welche Daten aktuell anders sind.

Blick ins Auditorium



Innovative Konzepte zur Steigerung der Produktionseffizienz

(Gert Hilden und Marco Pizza, BTG, Wessling)

Anhand verschiedener Fallbeispiele wurde gezeigt, wie BTG in Zusammenarbeit mit den Kunden die Produktionseffizienz steigern konnte.

Beispiel 1: grafische Papiere, Roto und Off-Set

Vereinbarte KPI: Verringerung der Abrisse im Mittel um ein pro Tag und Strichprofile CD innerhalb Toleranzgrenze oder besser.

Ergebnisse: Verbesserung der Maschineneffizienz durch Verbesserung der Strichprofile, Verringerung der Laufabbrisse und Verringerung der Wartungsintervalle der Klingen-Klemmung. Ebenso Steigerung und Stabilisierung der Qualität durch Verringerung Rauigkeit PPS (glänzend und h'matt) und Erhöhung Weiße CIE.

Beispiel 2: Recycling-Karton Strich lay-out (Curtain Coater plus Bent-Blade, Rakel plus Bent-Blade)

Vereinbarte KPI: Verringerung Topstrich um 2 g/m² im Mittel über alle Sorten bei gleichbleibender Qualität bezüglich Glanz und Rauigkeit, Verringerung der optischen „Narbigkeit“ und Verringerung der Klingen-Wechselintervalle (aufgrund Niveau-Überschreitung PPS-Rauigkeit).

Ergebnisse: Reduzierung Topstrich um 3 g/m² im Mittel, Rauigkeit PPS verringert um 1.0 Punkte, optische Qualität verbessert (Abdeckung und Narbigkeit visuell), Potenzial Klingenstandzeit auf stabilem Niveau, PPS erhöht um mehr als 50 %.

Beispiel 3: Recycling Karton Strich lay-out (Rakel plus Bent-Blade, Curtain plus Bent-Blade)

Vereinbarte KPI: Reduktion der Reklamationsrate um mehr als 10 % und gleichbleibende Qualität bezüglich Oberfläche (Abdeckung, Glanz, Rauigkeit).

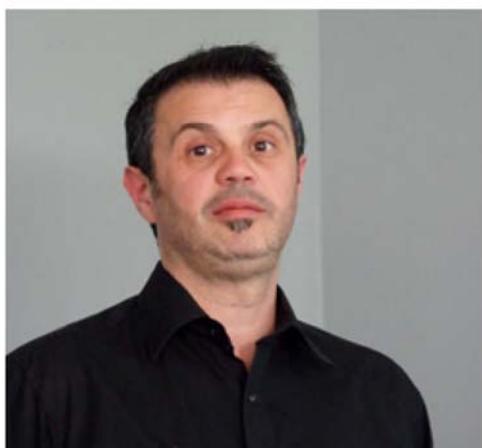
Ergebnisse: Reduzierung der Reklamationen wegen Streichfehlern im Jahresmittel um mehr als 25 %, Stabilisierung des Topstrichgewichtes auf verringertem Niveau, erhöhte Maschinenverfügbarkeit durch verringerte Reinigungsintervalle der Klingenklemmung und Verbesserung

schleißt nicht und bietet ein vermindertes Verletzungsrisiko (durch Eliminierung der Anschärfung der Klinge, Verwendung von Handschuhen aber unverändert empfohlen). Die Maschinenverfügbarkeit steigt durch verringerte Anzahl der Gegenwalzenwechsel und ver-

John Schulz



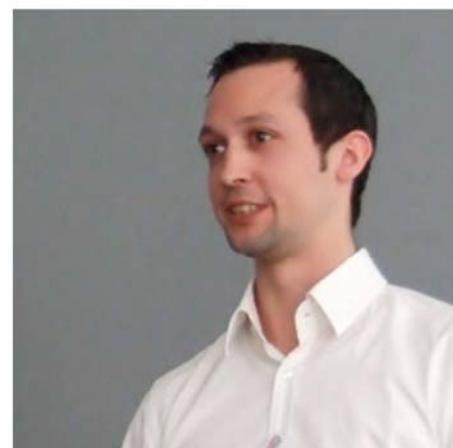
Christian Elsner



Marco Pizza



Hans-Peter Neffgen



Sebastian Kunze

der Profilgebung (Strich) durch erhöhte Funktionalität der Klingenklemmung.

Beispiel 4: grafische Papiere Roto und Off-Set (Film-Press, Rakel)

Vereinbarte KPI: Verbesserung der Qualität bezüglich der Gleichmäßigkeit des Strichauftrages und nur ein Rakeldesign für Sizing (2 g/m²) und Coating (6–8 g/m²)

Ergebnisse: Verringerte Rakelwechsel durch Verwendung von nur einer Type für Sizing und Coating, streifenfreier Übertrag Stärke plus Leimungsmittel, gleichmäßiger Übertrag Coating, verminderter Reinigungsaufwand Rakel durch Eliminierung des Problems „Verlegen des Profiles“ und erhöhte Rakelstandzeit durch verringerten Anpressdruck. Im Anschluss wurde das Konzept *BTG Soft Clean* vorgestellt, zur schonenden Reinigung der Gegenwalze mit dem System des Wasserschabers. Die Verwendung von beschichteten Klingen führen hier zwar zu einem geringeren Verschleiß und deutlich längerer Lebenszeit, doch das Risiko der Gegenwalzenbeschädigung am Ende der Laufzeit ist hoch. Aufgrund des aggressiven Verschleißverhaltens gegen den Belag der Gegenwalze sind Wasserschaber auf Materialbasis WC für diese Anwendung daher ungeeignet. BTG empfiehlt hier die Verwendung von Klingen mit Elastomer-Beschichtung, einem adaptiven Material (verformbar) mit verbesserter Abdichtung. Das Material ver-

längerte Laufzeit. Auch ist eine konstantere Qualität über den Zeitraum des Einsatzes durch effizientere Abdichtung und verbesserten Reinigungseffekt zu beobachten.

Weitere Systemoptimierungen sind bei BTG aktuell in der Projektierung: die Einbindung von dataPARC in die Überwachung des Streichprozesses, ein Konzept zur Erhöhung der Maschinengeschwindigkeit bei Verwendung LDTA Applikation, ein Konzept zur Eliminierung von Bahnabrissen im Bereich des Coaterwalzen Nips, die Eliminierung des Randverschleiß am Blade (Jet und Application Roll) und die Entwicklung neuer Materialien mit dem Ziel maximaler Qualität bei maximaler Laufzeit.

Innovatives Faseraufbereitungsverfahren ermöglicht die Fertigung neuer Produkte

(Christian Elsner, Repulping Technology, Schiltberg)

Im Vortrag wurde der Kavitationsstofflöser vorgestellt, der ideal geeignet ist zur Aufbereitung von schwer auflösbaren Altpapieren, wie z. B. nassfesten Sorten: Verbundmaterialien (Getränkkartons, Lebensmittelverpackungen), stark kleberhaltige Altpapiere (Labelstock, Kleberücken), Hülsen und viele andere Sorten, die heutzutage nicht nutzbar sind.

Ebenso ist der Aufschluss alternativer Rohstoffe möglich: Einjahrespflanzen, Holzchipbehandlung für besseren und homogeneren Aufschluss und auch Materialien, die bis heute nicht für die Papier- und Kartonherstellung nutzbar sind.

Darüber hinaus führt die Faserbehandlung mit dieser innovativen Technologie dazu, dass nach der Papierherstellung ein Reaktionsmittel im fertigen Papier vorhanden ist. Dies ermöglicht die Erzeugung neuartiger Funktions- und Sicherheitseigenschaften. So sind völlig neue Funktionen und weitreichende Vorteile mit dem Kavitationsstofflöser möglich.

Andreas Voigt



Dr. Anne Hentschel



Peter Dahlvik



Jan-Pieter Luyten

Der Kavitationsstofflöser ist in verschiedenen Baugrößen, abhängig von Einsatzzweck und der benötigten Durchsatzmenge umsetzbar.

Hydrokolloide im wet-end zur Verbesserung der Laufeigenschaften in Streichmaschinen

(Hans-Peter Neffgen, Lamberti Deutschland GmbH, Bammental und Sebastian Kunze, Feldmühle, Uetersen)

Nach einer kurzen Vorstellung der Firma Lamberti durch Hans-Peter Neffgen stellte Sebastian Kunze die Praxiserfahrungen mit dem Einsatz des Hydrokolloids Daicol AR in der Papierfabrik Uetersen vor.

Die Entwicklung eines leichtgewichtigen, flexiblen Verpackungspapieres auf der PM1 in Uetersen brachte einige Herausforderungen mit sich, die es notwendig machten, einen Trockenverfestiger einzusetzen. Nach einigen Überlegungen fiel die Wahl auf das Hydrokolloid Daicol AR von Lamberti, da dieses neben seinen festigkeitssteigernden und porositätssenkenden Eigenschaften zusätzliche Vorteile mitbringt.

Durch die konstante Zugabe von Daicol AR im Wet-End wurden einige der Herausforderungen gelöst. Das Blattgefüge wurde dichter, dadurch kam es kaum noch zum Durchschlagen am Coater. Die Mahlung konnte reduziert werden, dadurch ergab sich eine verringerte Schrumpfung (besserer Trimm) und weniger Schrumpfnester in der Trockengruppe. Auch die Festigkeiten stiegen an und es gab weniger Abrisse in der Trockengruppe.

Entwicklung einer auf Stärke basierenden Lösung für Papier und Karton

(Andreas Voigt, CARGILL, Krefeld)

Bei Enzymstärken liegt die Bindungsstärke aufgrund des geringeren Molekulargewichts (viele niedermolekulare Anteile) nur bei etwa 85 % der klassischen Stärke. Enzymatische Stärken werden eingesetzt, wenn weniger als drei Teile Stärke benötigt werden.

Mit klassischen oder „Engineered“-Stärken kann man bessere Festigkeiten erreichen. Sie sind die daher die wirtschaftlichere Lösung, wenn mehr als 3 Teile Stärke benötigt werden. Sie haben keine Prozessrisiken und können bei hohen Feststoffgehalten eingesetzt werden.

Kaltwasserlösliche Biopolymere entwickeln ihre volle Bindekraft in kaltem Wasser. Sie werden zur Maximierung der Feststoffgehalte der Streichfarben eingesetzt, kombiniert mit ausgezeichneter Wasserretention.

Flüssige natürliche biobasierte Bindemittel sind eine kosteneffektive Lösung, bei denen kein Stärkekocher benötigt wird. Sie bieten Vorteile in Bezug auf die Oberflächenfestigkeit und den Papierglanz. Die

Rheologie der Streichfarbe mit flüssigen biobasierte Bindemitteln ist vergleichbar mit synthetischen Bindemitteln.

Spezielle Karbonate im Vergleich bei Curtain Coater Anwendung – Pilotstudie

(Peter Dahlvik, Omya International AG, CH – Oftringen)

Im Vortrag wurden die Ergebnisse verschiedener Streichfarbenversuche vorgestellt. Ein ungestrichener Liner (140 g/m²) wurde im Vorstrich mit einem Curtain Coater gestrichen (12 g/m², Feststoffgehalt 60 %, Brookfield Viskosität 250–450 mPas). Der Deckstrich wurde mit Bent Blade aufgetragen (10 g/m², Feststoffgehalt 68 %, Brookfield Viskosität 800 mPas). Die Maschinengeschwindigkeit betrug 500 m/min.

Am Curtain wurden Hydrocarb 75, Covercarb 75, Covercarb 82, Omyaprime HO 40 (PCC), Omyaprime HA 12 (PCC), UFGCC und TiO₂ (Rutile) als Referenz (Standard-Rezeptur) getestet. Am Bent Blade

wurden die Versuche mit Hydrocarb 95, Amazon Plus und Omyaprime HG 30 durchgeführt.

Ergebnisse Vorstrich:

Omyaprime HA 12, UFGCC und Covercarb 82 zeigten eine deutliche Verbesserung der Helligkeit und der Abdeckung. Omyaprime HA 12 und UFGCC zeigten hervorragende Ergebnisse in Bezug auf das Druckmottling (schnelles Wegschlagen).

Ergebnisse Deckstrich:

Covercarb 82 zeigte insgesamt die besten Ergebnisse und bietet ein signifikantes Kosteneinsparpotenzial im Vergleich zur Standard-Rezeptur mit TiO₂.

Smarte Kombination von Funktionalitäten durch den Einsatz von Calciumsilikathydrat

(Dr. Anne Hentschel und Michael Plattl, CIRCEL GmbH und Co. KG, Emsdetten)

CalciumSilicatHydrat ist eine Mineralgruppe mit der allgemeinen Summenformel: $x \text{ CaO} * y \text{ SiO}_2 * z \text{ H}_2\text{O}$. Man unterscheidet zwischen Tobermorit mit einer plättchenförmigen Kristallstruktur und Xonotlit mit einer nadelförmigen Kristallstruktur.

In der Papierindustrie wird häufig das multifunktionale Pigment CIRCOLIT® eingesetzt (Xonotlit).

In einem Beispiel (gestrichener Recycling-Karton) wurde das Pigmentsystems im Vorstrich durch CIRCOLIT® optimiert. Opazität und Homogenität waren vergleichbar trotz geringerem Strichauftrag und es konnte eine signifikante Steigerung von Glanz und Glätte erreicht werden.

In einem Laborversuch mit Labcoater und IR-Dryer konnte an holzhaltigem LWC-Magazinpapier eine gesteigerte Farbaufnahme und Glanz erreicht werden. CIRCOLIT® erhöht die Flüssigkeitsaufnahme-geschwindigkeit und Aufnahmekapazität bei konventionellen Druckverfahren sowie bei modernen Druckverfahren wie Digitaldruck, Flexodruck und Cold-Offset Farben.

Auch in einem Versuch mit CIRCOLIT® im Topstrich auf altpapierhaltigem vorgestrichenem Faltschachtelkarton mit Labor-Filmcoater konnte gute Ergebnisse erreicht werden. Dort wurde gezeigt, dass eine gleichzeitige Codierung mittels Inkjet und Laser möglich ist.

Funktionale Barrierebeschichtungen

(Jan-Pieter Luyten, Topchim, BE – Wommelgem)

Am 7. März 2018 wurde die Firma Topchim NV mit Hauptsitz in Wommelgem (Antwerpen, Belgien) von Solenis International L.P. übernommen.

Topchim produziert wasserbasierte und Biowachs-Barrierebeschichtungen für nachhaltige Verpackungsinnovationen, zur Herstellung von umweltfreundlichen faserbasierten Verpackungssystemen, die spezifische Barriereigenschaften erfordern. Die Nachfrage nach leicht recycelbaren und biologisch abbaubaren Verpackungen steigt stetig und Topchim hat eine nachhaltige Alternative zum Ersatz von Paraffinbeschichtungen und schädlichen fluoridierten Verbindungen entwickelt, um die Nachhaltigkeit von Lebensmittelverpackungen zu erhöhen.

Um schwer recycelbare mehrschichtige Verpackungen aus Polyethylen zu ersetzen, entwickelt und liefert TopChim zudem leicht anwendbare und umweltfreundliche Beschichtungen für einlagige Verpackungssysteme aus Papier und Karton.

(Kirsten Maurer-Fritz)

härter, rauer, wirtschaftlicher.



U.size

Der neue Maßstab für Leimanwendungen.

Bisher waren Gummi-Bezüge der Standard, wenn es um schnelllaufende Filmpresswalzen und Coatergegenwalzen ging. Der von SchäferRolls neu entwickelte Polyurethan-Bezug **U.size** bringt nun die typischen Vorteile von PU- und Gummibezügen zusammen: er bietet hohe Verschleiß- und Impactbeständigkeit, eine über die Laufzeit gleich bleibende Rauigkeit sowie sehr gute dynamische Eigenschaften. Gleichzeitig gewährleistet er eine viel bessere Benetzbarkeit, eine höhere Leimübertragungsrates und besseres Abgabeverhalten als vergleichbare PU-Bezüge.

Das wird durch unser neues Polyurethan-Material ermöglicht, das bedarfsgerechte Anpassungen von Polarität und Oberflächenqualität der Walzen erlaubt. Somit ist der **U.size** der ideale Bezug für Leimanwendungen bei Verpackungspapieren.

Neben der Produktqualität werden die Laufruhe der Anlagen, die Standzeiten der Walzen und die Wirtschaftlichkeit Ihres gesamten Produktionsprozesses verbessert.

SchäferRolls GmbH & Co. KG
Benzstraße 40
71272 Renningen
Germany
Tel. +49 / 7159-806-0
Fax +49 / 7159-806-300
info@schaferrolls.com
www.schaferrolls.com

 **SchäferRolls**
Rundum Präzision.