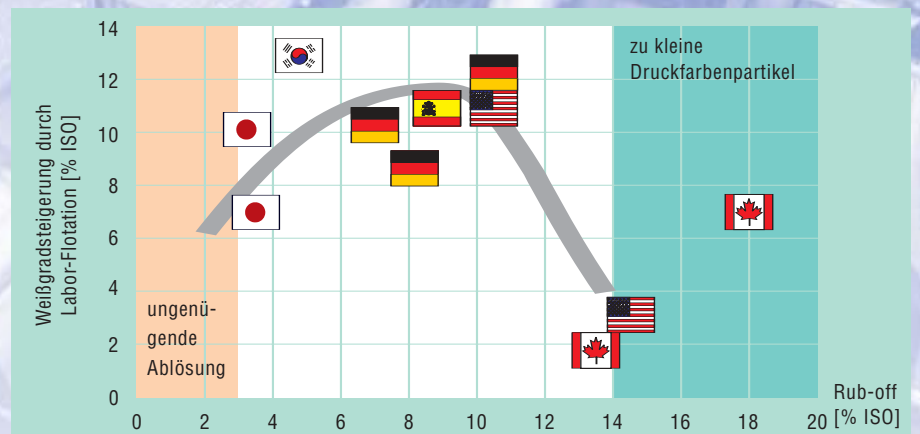


Konzentriertes Deinking Know-how

Das 8. große internationale Treffen der „Deinker“, das von der Papier-technischen Stiftung (PTS) München alle zwei Jahre veranstaltete Deinking Symposium fand zum ersten Mal gemeinsam mit dem französischen Papierforschungsinstitut, Centre Technique du Papier (CTP), Grenoble statt.

Als führender Deinking-Systemlieferant war die Voith Sulzer Stoffaufbereitung mit mehreren Beiträgen vertreten. Neben zwei eigenen wurde in zwei Gemeinschaftsvorträgen über Ergebnisse aus der Zusammenarbeit mit dem Institut für Papierfabrikation an der TU Darmstadt bzw. mit der österreichischen Papierfabrik SCA Laakirchen AG berichtet.

Im folgenden wird jeweils das Wesentliche aus diesen vier Vorträgen zusammengefaßt.



Untersuchungen der Deinkbarkeit von Low-rub-off-Druckfarben

Harald Selder, Jürgen Dočkal-Baur, André Gäbel, Voith Sulzer Stoffaufbereitung GmbH & Co. KG

An die Abriebfestigkeit von Druckfarbenfilmen werden weltweit sehr unterschiedliche Anforderungen gestellt. Während in den Vereinigten Staaten die Tageszeitungen eine niedrige Abriebfestigkeit aufweisen, besitzen Tageszeitungen und Illustrierte aus dem asiatischen Raum einen sehr abriebresistenten Druckfarbenfilm. Die Abriebfestigkeit der in Mitteleuropa hergestellten Zeitungen bzw. Illustrierten liegt zwischen diesen beiden Extremen (Abb. 1).

Das Abriebverhalten von Druckfarbenfilmen wird über die Druckfarbenzusammensetzung gesteuert. Die Druckfarbenhersteller bieten heute neben Standarddruckfarben spezielle Low-rub-off-Farben an. Bei diesen Farben ist ein Teil des Mineralöles durch oxidativ trocknende Pflanzenöle substituiert. Untersuchungen mit amerikanischen, asiatischen und europäischen Tageszeitungen zeigen eine

gute Korrelation zwischen Rub-off-Wert und Deinkbarkeit. Während die Druckfarbenablösung bei amerikanischen Tageszeitungen kein Problem darstellt, gestaltet sich die Aufbereitung von asiatischen Zeitungen sehr viel schwieriger und verfahrensintensiver. Aus diesem Grunde hat sich in Asien eine spezielle Deinkingtechnik, die sogenannte „Soaking Tower-Technik“, etabliert. Diese Technik wurde im Technologiezentrum der Voith Sulzer Stoffaufbereitung in Ravensburg untersucht und mit der in Europa praktizierten „Zwei-Loop-Deinking-Technik“ verglichen. Die Ergebnisse dieses Verfahrensvergleiches zeigen, daß mit Hilfe der Zwei-Loop-Technik eine effektivere Druckfarbenaustragung und somit die Gewinnung einer höheren Fertigstoffweiße möglich ist.

Läßt sich die Sortierung von Stickies noch weiter verbessern?

Dr. Samuel Schabel, Voith Sulzer Stoffaufbereitung GmbH & Co. KG

Diese Frage kann eindeutig positiv beantwortet werden. Allerdings werden sich

Abb. 1: Zusammenhang zwischen Druckfarbenabrieb und Weißgradsteigerung durch Flotation.

Abb. 2: Visualisierung der Umströmung eines Stabsiebprofils.

Abb. 3: Simulation der Durchströmung des Gutstoffraumes in einem MultiSorter-Gehäuse.

Abb. 4: Vergleich der Sticky-Abscheidung durch eine einzelne und zwei in Reihe geschaltete Sortiermaschinen bei konstanter System-Rejectmenge.

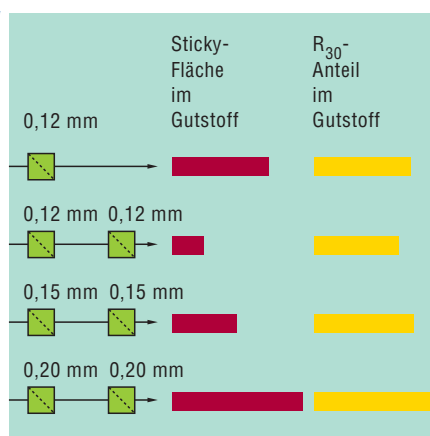
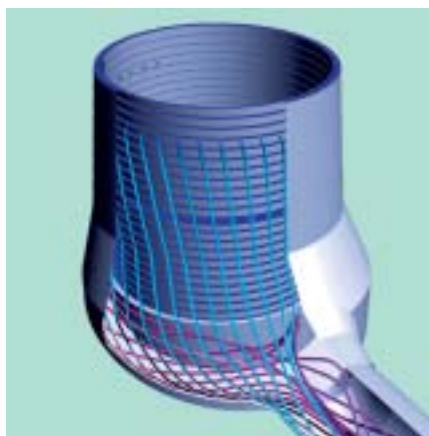
die Mittel und Wege ändern, mit denen künftig eine noch bessere Sortierwirkung erreicht werden kann. Während in der Vergangenheit bessere Sortiererergebnisse überwiegend durch Reduzierung der Schlitzweiten erzielt wurden, müssen künftig die Maschinen und Systeme an die gestiegenen Qualitätsanforderungen angepaßt werden.

Dabei ist es wichtig, die Wechselwirkungen zwischen Maschinen und Systemen zu kennen und schon bei der Maschinenentwicklung in Betracht zu ziehen. Dies gelingt nur, wenn in der Forschung und Entwicklung moderne Werkzeuge eingesetzt werden. Dazu zählen u. a. Strömungsvisualisierungen, Strömungssimulationsrechnungen und die Simulation von Systemen (Abb. 2 und 3).

Das Betriebsverhalten der Sortiersysteme, z.B. bezüglich der Eindickung, wird bei Verwendung engster Schlitzweiten zunehmend nichtlinear. Deshalb sollten die Maschinen bzw. Systeme derart gestaltet sein, daß sie in einer Sortierschaltung mit internen Rückkoppelungen auch bei schwankenden Rohstoffqualitäten immer gute Sortiererergebnisse betriebssicher ermöglichen.

Eine dafür geeignete Schaltungsvariante mit gutem Potential für noch bessere Sticky-Sortierung ist die Hintereinanderschaltung von Sortiermaschinen in Reihe, die häufig auch als A-B Schaltung bezeichnet wird.

Wie Abb. 4 zeigt, lassen sich damit sowohl die Produktqualität bzw. Reinheit als auch die Produktausbeute bzw. der Faserverlust optimieren.



Neutraldeinking – Möglichkeiten der Optimierung

Dr. Christiane Ackermann,
Dr. Hans-Joachim Putz, TU Darmstadt;
Jürgen Dočkal-Baur, Harald Selder,
Voith Sulzer Stoffaufbereitung
GmbH & Co. KG

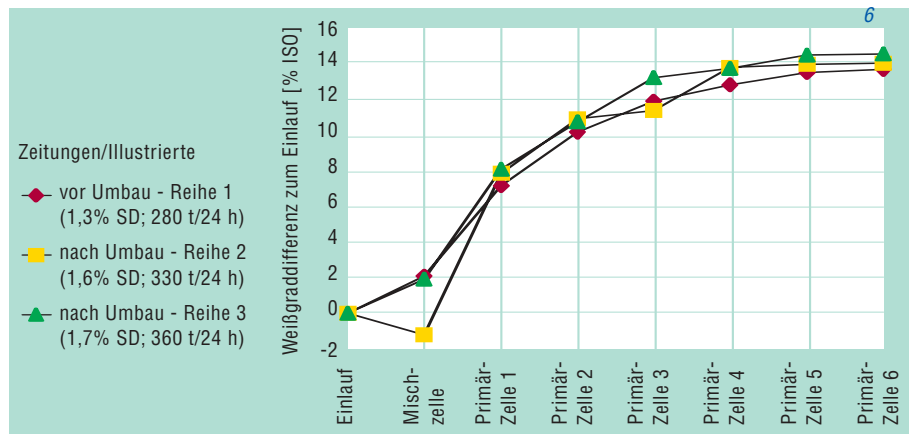
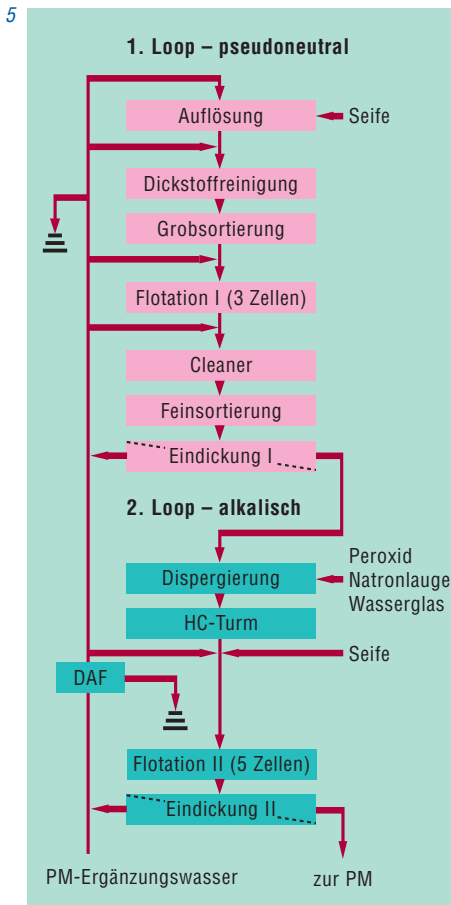
Nach wie vor läuft der Deinking-Prozeß bevorzugt unter alkalischen Bedingungen ab, obwohl Nachteile, wie hohe Chemikalienkosten, zusätzliche organische Abwasserfracht und stärkere Sticky-Fragmentierung gegen den Einsatz von Alkali sprechen. Bei Verzicht auf die Dosierung von Alkali müssen zur effizienten Ablösung der Druckfarbe von den Fasern andere Hilfsmittel eingesetzt werden. Ein möglicher Weg besteht in der Verwendung geeigneter Tenside. Allerdings scheint deren Wirkung begrenzt, wie umfangreiche Laborversuche bestätigen.

Dagegen konnte durch veränderte mechanische Einwirkungen bei der Zerfaserung in Verbindung mit einer Stoffdichtereduzierung zumindest im Labor ein erfolgreicher Lösungsansatz erarbeitet werden.

In Technikumsversuchen wurde die Umsetzung dieser Maßnahmen im Hinblick auf Druckfarbenablösung, Druckfarbenaustrag durch Flotation, Bleicheffektivität und Sticky-Fragmentierung überprüft. Auf Basis der in einem zweiwöchigen Versuchsprogramm gewonnenen Erkenntnisse wurde ein Verfahrensvorschlag erarbeitet, der nach einer Zerfaserung im üblichen Stoffdichtebereich (um 15%) ohne Zusatz von Alkali und anschließender aufwandsminimierter Flotation I eine Dispergierung mit kombinierter Peroxidbleiche und nachfolgender

Abb. 5: Optimierter Verfahrensablauf einer Aufbereitungsanlage für graphisches Altpapier.

Abb. 6: Erhöhung der Produktionskapazität durch den Umbau einer E-Zellen-Flotationsanlage auf EcoCell bei der SCA Laakirchen AG.



kapazitätserweiterter Flotation II vorsieht (Abb. 5). Durch die Verwendung von Kreislaufwasser aus dem 2. Loop stellt sich auch im 1. Loop ein leicht alkalisches Milieu ein, wodurch die Druckfarbenablösung im Vergleich zur neutralen Fahrweise verbessert wird.

Gleichzeitig wird aber eine durch Alkali ausgelöste stärkere Sticky-Fragmentierung verhindert, so daß in der Grob- und Feinsortierung, die beide in den 1. Loop integriert sind, eine bessere Abscheidung von Stickies erfolgt.

Praxiserfahrungen mit der EcoCell

Dr. Johann Brunthaler,
SCA Laakirchen AG;
Martin Kemper, Voith Sulzer
Stoffaufbereitung GmbH & Co. KG

In diesem Gemeinschaftsbeitrag über Trends und Entwicklungen bei der Flotation gab Martin Kemper als erster Referent einen kurzen Überblick über die EcoCell-Technologie. Er verdeutlichte dabei, wie wichtig eine getrennte Optimierung von Primär- und Sekundärsystem ist. Der Grund dafür ist, daß die Einläufe von Primär- und Sekundärsystem sich wesentlich in ihrer Zusammensetzung und damit auch im rheologischen Verhalten unterscheiden. Daher sind beim EcoCell-Konzept die Primär- und Sekundärzellen in ihrer Ausführungsform entsprechend unterschiedlich. Weiterhin wurde aufgezeigt, warum die Flotation im Bereich der Teilentaschung eine immer wichtigere Rolle spielt. Bedingt durch den zweistufigen-Aufbau sind mit der EcoCell Rejektaschegehalte von über 70% möglich, wodurch eine sehr selektive Abtrennung von Asche gegenüber dem Fasermaterial möglich ist.

Im zweiten Teil des Vortrages berichtete Dr. Johann Brunthaler über seine Erfahrungen mit dem Umbau der Deinkinganlage der SCA Laakirchen AG. Hier sollte durch den Umbau der vorhandenen E-Zellen-Flotationsanlage auf die EcoCell-Technologie die Produktionskapazität um bis zu 25% gesteigert werden. Die wichtigste Anforderung an diesen Umbau war die Beibehaltung der Fertigstoffqualität bezüglich Sauberkeit und Ausbeute. Wie in der Abb. 6 gezeigt, wurde die Vorgabe im Praxisbetrieb erfüllt. Zudem zeigte sich, daß selbst bei einer Erhöhung der Zulaufstoffdichte von 1,3 auf 1,7% nach dem Umbau mindestens die gleichen technologischen Ergebnisse erzielt wurden wie vor dem Umbau bei der niedrigeren Stoffdichte.

Für den ungekürzten Beitrag von H. Selder, J. Dočkal-Baur und A. Gäbel, siehe Voith Sulzer Stoffaufbereitungsprospekt st.SD.07.0005.D.01.

Der ungekürzte Beitrag von Dr. S. Schabel ist im Wochenblatt für Papierfabrikation, 126. Jahrgang, Nr. 21, Mitte November 1998, Seite 1098-1102, erschienen.