

# 19. Dresdner APV-Tagung

## mit 12. Dresdner Papiertechnik-Tag

**APV**  
Dresden

**TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DRESDEN**

*Am 23. und 24. Mai 2008, also traditionell 14 Tage nach Pfingsten, lud der Akademische Papieringenieurverein an der TU Dresden (APV Dresden) zur 19. Jahreshauptversammlung nach Dresden ein.*

*Nach dem Sektempfang des „Wochenblattes für Papierfabrikation“ am Freitagnachmittag standen die Mitgliederversammlung, Aktuelles aus der Professur für Papiertechnik der TU Dresden sowie Vorträge von Mitarbeitern und Studenten des Lehrstuhls für Papiertechnik auf dem Programm.*

*Am Abend trafen sich Mitglieder und Gäste des APV Dresden in der „Alten Mensa“ der TU Dresden zum Abendessen und geselligen Beisammensein mit kultureller Umrahmung durch die Big Jazz Band der TU Dresden und einer Jazz-Tanzgruppe.*

*Am Sonnabend fand der 12. Dresdner Papiertechnik-Tag mit Fachvorträgen, Stipendienverleihungen und einem Rundtischgespräch zu neuen Entwicklungen und Erfahrungen zur Energieeinsparung bei der Papiererzeugung statt.*

*Das Begleitprogramm führte am Vormittag zum Panometer „Dresden 1756“ in Dresden-Reick.*

*Im Folgenden wird ein Überblick gegeben. Im Anschluss daran folgen die Langfassungen der Fachvorträge.*

### Öffentliche Mitgliederversammlung des APV Dresden

#### **Eröffnung und Begrüßung**

**Dipl.-Ing. Andreas Bock**, Vorsitzender des APV Dresden, eröffnete die 19. Jahrestagung und begrüßte die Mitglieder und Gäste. Er brachte seine Freude über die erneut sehr hohe Teilnehmerzahl zum Ausdruck, denn zur Tagung hatten sich 218 Teilnehmer angemeldet. Besonders hieß der Vorsitzende die anwesenden Ehrenmitglieder will-

kommen – Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Blechschmidt, Prof. Dr.-Ing. habil. Ernst Wieland Unger, Dipl.-Ing. Helmut Cedra und Dr.-Ing. habil. Manhart Schlegel – sowie den den Ehrenvorsitzenden Dipl.-Ing. Rüdiger Ocken. Als Ehrengast begrüßte er ganz herzlich RA Hans-Joachim Blömeke, Hauptgeschäftsführer der Vereinigung der Arbeitgeberverbände der Deutschen Papierindustrie e. V. (VAP), Bonn.

#### **Aus dem Jahresbericht des Vorstandes**

Die Aufgaben des Vereins bestehen in den folgenden Punkten:

- Aufrechterhaltung der Verbindung der Vereinsmitglieder untereinander sowie mit der Papierindustrie und ihren verwandten Zweigen.
- Förderung der Ausbildung des Papieringenieurnachwuchses und somit die Unterstützung der Studierenden des Lehrstuhls für Papiertechnik an der TU Dresden. Die Studenten werden unterstützt durch Absolventen des Lehrstuhls und ordentliche und fördernde Mitglieder des Akademischen Papieringenieurvereins. Die Attraktivität des Studiums für Papiertechnik muss weiter gefördert werden, benötigt die Papierindustrie doch auch weiterhin dringend gut ausgebildeten Nachwuchs im Ingenieurbereich.

Diesen Zielen widmete sich die Arbeit des Vorstandes auch im abgelaufenen Berichtszeitraum 2007/2008.

Seit der letzten Jahreshauptversammlung wurden insgesamt **6 Sitzungen des Vorstandes** durchgeführt und wie bereits in den vergangenen Jahren fanden diese im erweiterten Rahmen statt. Neben den vier Vorstandsmitgliedern nahmen an den Sitzungen folgende Personen teil: Prof. Dr. Jürgen Blechschmidt, Dipl.-Ing. Helmut Cedra, Dipl.-Ing. Rüdiger Ocken, Dr. Peter Paasche, Dr. Hans-Jürgen Tenzer



Blick in den Saal



A. Bock



C. Schmidt



Dr. E. Möller

und Prof. Dr. Ernst-Wieland Unger. Außerdem nahmen vom Lehrstuhl für Papiertechnik Prof. Dr. Harald Großmann, Dr. Roland Zelm, Dipl.-Ing. Paul G. Weber und die Mitglieder der jeweiligen Aktivitätsvorstände regelmäßig an den Vorstandssitzungen teil. Besonders die rege Teilnahme der Aktivitas hob der Vorsitzende hervor, hätten sie doch durch das Einbringen ihrer Vorstellungen zum Gelingen der Arbeit wesentlich beigetragen. Für die uneigennützig Arbeit dieses Teilnehmerkreises sowie die angenehme und erfolgreiche Arbeit insgesamt dankte der Vorsitzende an dieser Stelle sehr herzlich.

Der Verein besteht derzeit aus **266 Mitgliedern**, davon 23 fördernde Mitglieder und 243 Ordentliche Mitglieder. Die Anzahl der fördernden Mitglieder blieb konstant, wogegen die Anzahl der Ordentlichen Mitglieder von 237 auf 243 anstieg. Die Ordentlichen Mitglieder setzen sich aus 43 Aktiven und 200 Senioren zusammen. Von den Senioren sind 175 Absolventen des Lehrstuhls für Papiertechnik. Die Zahl der Aktiven ist seit der letzten Jahrestagung erfreulicherweise wieder von 40 auf 43 gestiegen.

Neben den 175 Mitgliedern die Absolventen der Papiertechnik der Technischen Universität Dresden kommen 25 Senioren von anderen Bildungseinrichtungen.

„Der **weitere Anstieg unserer Mitgliederzahlen** ist als Erfolg der Arbeit des erweiterten Vorstands, aber auch aller Mitglieder des APV zu sehen, in dem Sie, sehr verehrte Mitglieder des APV Dresden, den Gedanken und die Ziele unseres Vereins nach außen tragen und damit für eine positive Werbung sorgen“, so der Vorsitzende.

Im Berichtszeitraum starben zwei APV-Mitglieder, **Jörg Ihsen** und **Dr. Peter Paasche**. In einer Schweigeminute gedachte man den Verstorbenen.

Im abgelaufenen Berichtszeitraum nahm sich der Vorstand vor, den im Jahr zuvor begonnenen **Internetauftritt** des APV mit der Erneuerung der Homepage zu vollenden. Dazu gehörte sowohl eine optische als auch inhaltliche Überarbeitung der Homepage. Der Arbeitsgruppe unter Leitung des stellvertretenden Vorsitzenden Dr. Dietmar Borschke gehörten Dr. Roland Zelm, Herr Rädels und Herr Handke als Internetbeauftragter der Aktivitas an. Mit viel Engagement und Fachwissen wurde eine Homepage aufgebaut, die sich sowohl hinsichtlich ihres Layouts, aber auch hinsichtlich des Inhaltes sehen lassen könne. Dabei wurde der jeweilige Fortschritt in den Vorstandssitzungen vorgestellt und der erweiterte Vorstand brachte inhaltliche Zuarbeitungen ein. Eine Homepage wie diese sei kein starres, fertiges Gebilde. „Sie soll leben und es wird die Aufgabe der Vorstände von APV und Aktivitas sein, diese auf dem jeweils aktuellen Stand zu halten, um Sie, liebe Mitglieder, umfassend über die Aktivitäten von APV und Aktivitas zu informieren“, so der Vorsitzende. „Deshalb möchte ich Sie bitten, dieses moderne Medium der Information und der Kommunikation noch intensiver als bisher zu nutzen. Scheuen Sie sich auch nicht vor Kommentaren im Gästebuch. Nur mit Ihrer Hilfe und Ihren Hinweisen kann der Vorstand die Homepage zu dem weiter gestalten, was sie sein soll, zu einem Medium, das Ihnen entsprechend Ihrer Bedürfnisse Informationen über unseren Verein liefert.“

Weitere Themenkreise der Vorstandsarbeit ergaben sich durch zwei externe Anfragen. So fragte die Stadt Hainichen an, ob der APV Dresden sie beim **Erhalt des Keller-Denkmal**s unterstützen könne. Der Vorstand gab Hinweise, wie finanzielle Mittel durch Hilfe und Unterstützung von regional ansässigen Papierfabriken erbeten werden kann. Tatsächlich erhielt die Stadt Hainichen einen ansehnlichen Betrag, mit dem das Keller-Denkmal grundhaft instand gesetzt werden kann.

Eine zweite Anfrage um Unterstützung einer geplanten **Tagung zum Thema Wasserzeichen** erreichte den Verein von der Sächsischen Landesbibliothek. Da die finanziellen Mittel des Vereins laut Satzung in erster Linie den Studenten und der jährlichen Tagung zugute kommen müssen, konnte keine finanzielle Unterstützung geleistet werden. Allerdings wird der Lehrstuhl unter Federführung von Dipl.-Ing. Paul Weber eine Ausstellung über die Papierherstellung inklusive Präsentation sächsischer Papierfabriken organisieren. Außerdem werden Mit-



Beim Sektempfang vor der Mitgliederversammlung – in der Mitte Prof. Dr. Harald Großmann mit Ehefrau (Bild links)



glieder des erweiterten APV-Vorstandes über die Geschichte der sächsischen Papierherstellung referieren. Die Tagung soll im Februar nächsten Jahres in Dresden stattfinden. Informationen darüber werden sicherlich für alle Interessenten zu gegebener Zeit auch auf der Homepage zu finden sein.

Auch im vergangenen Berichtszeitraum konnte der Verein die Studenten des Lehrstuhles für Papiertechnik wieder finanziell bei **Exkursionen und Praktika unterstützen**. Die finanziellen Leistungen dafür sind weiter angestiegen. Neben den Mitgliedsbeiträgen bilden weiterhin speziell die fördernden Mitglieder und die Sponsoren die solide wirtschaftliche Basis des Vereins. Zu den **Förderern des APV Dresden** zählen heute:

- Papierzentrum Gernsbach
- BVG, Bauer-Verfahrenstechnik-GmbH, Greifenberg/Ammersee
- Deutscher Fachverlag GmbH, Wochenblatt für Papierfabrikation, Frankfurt/M.
- Omya GmbH, Köln
- Verband Ostdeutscher Papierfabriken (VOP), Heidenau
- Württembergische Filztuchfabrik Geschmay, Göppingen
- PAKA – Glashütter Pappen- und Kartonagenfabrik GmbH
- Kübler & Niethammer Papierfabrik Kriebstein AG
- Schönfelder Papierfabrik GmbH
- Metso Paper GmbH, Pfungstadt
- Dresden Papier GmbH, Heidenau
- Voith Paper GmbH & Co. KG, Heidenheim
- UPM-Kymmene Papier GmbH & Co. KG, Augsburg
- Zellstoff- und Papierfabrik Rosenthal GmbH & Co. KG, Blankenstein
- ÄF-Process GmbH, Ravensburg
- Julius Schulte Trebsen GmbH & Co. KG
- PAMA Papiermaschinen GmbH, Freiberg
- LEIPA Georg Leinefelder GmbH
- Cristini Deutschland GmbH
- Paul Keppler Verlag, Heusenstamm
- Propapier Burg GmbH
- Cargill Deutschland GmbH, Krefeld
- Zellstoff Stendal GmbH

Weiterhin unterstützen die folgenden Unternehmen den Verein in der Vereinsarbeit durch Sponsoring beziehungsweise durch direkte Geldspenden:

- Andritz AG, Graz (Österreich)
- BASF Aktiengesellschaft, Ludwigshafen
- BTG Eclépens S. A., Eclépens (Schweiz)
- Ciba Spezialitätenchemie GmbH, Lampertheim
- Heimbach GmbH & Co., Düren
- Ashland Deutschland GmbH, Krefeld
- Papierfabrik Louisenthal GmbH, Werk Königstein
- Technocell Dekor GmbH & Co. KG, Werk Penig
- Kowitec GmbH
- Voith Paper GmbH & Co KG
- Deutscher Fachverlag GmbH, Wochenblatt für Papierfabrikation.

Die Sponsoren haben wieder in entscheidendem Maße dazu beigetragen, dass die Beitragsgebühren ausgewogen und niedrig gehalten werden konnten. Für die finanzielle Hilfe dankte der Vorsitzende den Unternehmen, aber auch den Mitarbeitern dieser Firmen, die die Anfrage des Vereins in besonderem Maße unterstützt haben und ohne deren Einsatz die finanzielle Hilfe nicht möglich gewesen wäre.

kreativ

Produktivität und Qualität durch Kreativität.  
Das ist unsere Stärke. Und Ihre Chance, sich mit  
frischen Konzepten und frechen Lösungen abzuheben.

Lassen Sie sich beraten.

*Corag*  
YOUR PARTNER  
IN CHEMICALS & SERVICES

Corag · Luzernerstrasse 19 · Postfach 2014  
CH-5620 Bremgarten 2 · Switzerland  
Phone +41/56 641 11 17 · Fax +41/56 641 11 19  
info@corag.ch · www.corag.ch

Weiterhin dankte er im Namen des Vorstandes ebenfalls sehr herzlich Dr. Manhart Schlegel vom Wochenblatt für Papierfabrikation für den zur guten Tradition gewordenen Sektempfang.

Das Programm des **12. Papiertechnik-Tages** wurde wieder gemeinsam mit Prof. Dr. Großmann erstellt. Es konnten Vortragende gewonnen werden, die zu breit ausgewählten Themen der Papierindustrie referierten:

- Neue Messtechniken zur Bewertung der Oberflächen von Papier an der TU Dresden
- Ablagerungskontrolle an Papiermaschinen
- Volumenschonende Glättverfahren
- Moderne Stoffzu- und Stoffauflauf-Systeme
- Das Technische Denkmal der Neumann-Mühle.

Da eine der meist diskutierten und bearbeiteten Themen in der Papierindustrie die weiter steigenden Energiekosten sind, wurde anschließend das im letzten Jahr begonnene **Rundtischgespräch zur Energieeinsparung** unter Leitung von Prof. Großmann fortgesetzt. Nachdem im letzten Jahr Energieexperten aus der Zulieferindustrie zu Wort kamen, wurden in diesem Jahr Verantwortliche und Experten aus der Papierindustrie eingeladen. Sie sollten berichten, wie das Thema in den jeweiligen Werken behandelt wird und welche Erfolge erreicht wurden. Aufgrund der vielen organisatorischen Aufgaben, die vom Vorstand zu bearbeiten sind, wurde im Berichtszeitraum beschlossen, eine **Gruppe der Organisation** im erweiterten Vorstand zu verankern. Dieser gehören Dipl.-Ing. Helmut Cedra, Dipl.-Ing. Paul Weber, Dipl.-Ing. Thomas Kuhnke und die Vorsitzende der Aktivitas, derzeit Frau Schmidt, an. Diese Gruppe wird vom 2. Vorsitzenden geleitet.

Ein weiterer Grund zur Gründung der genannten Gruppe ist das Ausscheiden von Dr. Möller aus dem Vorstand aus eigenem Wunsch. „Ich bin mir sicher, dass Dipl.-Ing. Gert Bär ein würdiger Nachfolger von Dr. Möller sein wird, was den finanziellen Part betrifft. Allerdings hat sich Dr. Möller in all den Jahren seines Wirkens, das waren 7 Jahre als Kassenrevisor und 9 Jahre als Kassenwart, nicht nur um die Finanzen des Vorstandes gekümmert, sondern war das Rückgrat des Vorstandes und damit des Vereins. Durch seine Erfahrungen und seinen Einsatz hat er sich ein wertvolles Wissen über unsere Vereinsarbeit aufgebaut und dieses im Sinne des Vereins angewendet. Dabei hat er sehr viel seiner Freizeit für den Verein geopfert. So organisierte er in den letzten beiden Jahren zusammen mit Frau Dipl.-Ing. Pensold die Postaktionen des APV zusammen mit den Aktivitas, führte das Adressenverzeichnis, stellte wertvolle Ablaufpläne auf, um die jeweiligen Jahreshauptversammlungen vorzubereiten und erinnerte den Vorstand an Maßnahmen, die ansonsten manchmal nicht oder vielleicht zu spät erfolgt wären. Bei Dr. Möller konnte ich mir immer Rat holen, er hatte auf jede Frage eine konstruktive und hilfreiche Antwort. Herr Dr. Möller, für die besonders gute Zusammenarbeit möchte ich mich im Namen des gesamten erweiterten Vorstandes bei Ihnen bedanken“, so der Vorsitzende abschließend.

## Bericht der Aktivitas

Die neue Vorsitzende der Aktivitas, **Claudia Schmidt**, erstattete den Bericht der Aktivitas mit einer sehr anschaulichen Präsentation. Zunächst stellte sie den neuen Aktivitasvorstand vor. 2. Vorsitzender ist **Albrecht Miletzky**. Zum Kassenwart wurde **Michael Vogel** gewählt, Internetbeauftragter ist **Christian Anker**.

Derzeit sind 43 Studenten Mitglied der Aktivitas.

Schwerpunkt der Aktivitäten bildeten wieder **zahlreiche Veranstaltungen**. Die **Jahresexkursion des Lehrstuhls für Papiertechnik**



Dank für engagierte Mitarbeit in der Aktivitas

vom 03.–08.09.2007 führte **nach Österreich**. Stationen der Reise waren: Stadtrundgang in Salzburg, Omya GmbH Austria, Mondi Packaging Frantschach GmbH, Mayr-Melnhof Karton GmbH, Andritz AG, Sappi Austria GmbH & Co. KG, Norske Skog Bruck und die Voith Austria Holding AG. Den Ausklang der Exkursion bildete der Besuch der Stadt Prag (s. a. WfP 5/2008, S. 213–217).

Am 22.09.2007 wurde der Tag der offenen Tür von **LEIPA Georg Leinfelder GmbH, Werk Schrobenuhausen**, zu einer Werksbesichtigung genutzt.

Es folgten ein 4-tägiger Workshop zu den Themen Pressenpartie und Trockenpartie im November bei **Voith** in Heidenheim, eine Firmenpräsentation **PAMA Papiermaschinen GmbH** sowie eine **Exkursion nach Schwedt** vom 21. bis 22.11.2007 mit Werksbesichtigungen von UPM-Kymmene Papier GmbH & Co. KG, LEIPA Georg Leinfelder GmbH, BTS GmbH und Hartmann Verpackungen GmbH (s. a. WfP 6/2008, S. 300–301).

Anfang Dezember nahmen Studenten an dem traditionellen **Volleypap** in Darmstadt teil (Abb.). Das Wochenende war wieder mit viel Sport, Spaß und gegenseitigem Kennenlernen verbunden.

Volleypap in Darmstadt



Am 04.12.2007 gab es eine Firmenpräsentation der Firma **EBRO ARMATUREN** Gebr. Bröer GmbH. Referenten waren Herr Clamor und Herr Weigl. Vorgestellt wurden die Firmen EBRO und Stafsjö mit dem vielfältigen Programm an Armaturen und deren Einsatzgebiete.

**Metso** stellte am 11.12.2007 Neuentwicklungen vor (ValZone, OptiCoater). Referenten waren Herr Ortner, Herr Nikkanen und Herr Vitzthum.

Zur **Weihnachtsfeier** am 21.12.2007 wurden neue Techniken beim Bowling ausprobiert,  
Das neue Jahr begann am 14.01.2008 mit einer Firmenpräsentation der **SCA**. Die Referenten Jan Hieke und Martin Lemke stellten Besonderheiten der Tissueproduktion vor.  
Neun Aktivitasmitglieder besuchten das Internationale Münchner Papier Symposium **IMPS** vom 2.–4.04.2008 und waren beeindruckt vom hohen Niveau dieser Fachveranstaltung.



Teilnahme der Aktivitas am IMPS in München im April 2008

Am 5.5.2008 gaben die Referenten Dr. Pelzer und Pohl der Firma **Ashland** einen Überblick zum Unternehmen und sprachen detailliert über Retentionsmittel und deren praktischen Einsatz.

### Veranstaltungen im Sommersemester 08 (Ausblick):

- 27.05.08: Seminar zum Thema Bespannung  
Andreas Kufferath GmbH & Co. KG
  - 23.06.08 Exkursion in die Papierfabrik Hainsberg
  - 01.07.08 Firmenpräsentation BYK
  - 04.07.08 Exkursion zu Felix Schoeller in Weißenborn
  - 11.07.08 Exkursion zu KBA
  - Juli 08 Firmenpräsentation Andritz Küsters GmbH.
- Die Aktivitas des APV Dresden e.V. bedankt sich recht herzlich bei allen genannten Firmen für deren Unterstützung. „Wir hoffen auch weiterhin auf gute Zusammenarbeit“, so Claudia Schmidt am Ende ihrer Präsentation.

### Kassen- und Revisionsbericht

Kassenwart **Dr. Eckehard Möller** erstattete den Kassenbericht mit einer zusammenfassenden Darstellung der Einnahmen und Ausgaben.  
Kassenrevisor **Dipl.-Ing. Wolfram Kanis** bestätigte eine ausgezeichnete Kassenführung. Für die geleistete Arbeit wurde gedankt und der Kassenwart und der Vorstand entlastet.

### Wahlen

Unter Leitung des Ehrenvorsitzenden **Dipl.-Ing. Rüdiger Ocken** wurden die Wahlen durchgeführt.  
Zunächst dankte er herzlich für die geleistete Arbeit der aus dem Vorstand ausscheidenden Mitglieder.

**Andreas Bock** hatte vor vier Jahren das Amt des 2. Vorsitzenden übernommen und wurde vor zwei Jahren zum Vorsitzenden gewählt.



Dank an die Vorstandsmitglieder Andreas Bock und Dr. Eckehard Möller für ihre herausragende Arbeit im Verein – vl.n.r.: A. Bock, Dr. E. Möller, S. Pensold und R. Ocken

Rüdiger Ocken würdigte seine Konstruktivität und seine zahlreichen Aktivitäten als Vorsitzender, insbesondere da er in Schwedt doch immer einen recht weiten Weg nach Dresden antreten musste. Er dankte ihm im Namen aller Mitglieder für die geleistete Arbeit. Andreas Bock verbleibt weitere 2 Jahre im Beirat.

**Dr.-Ing. Eckehard Möller** versah neun Jahre das Amt des Kassenwartes mit viel Initiative und war bei vielen organisatorischen Dingen das „Rückgrat“ des Vorstandes.

Rüdiger Ocken und Vorstandsmitglied Sabine Pensold überreichten in Anerkennung der Leistungen beiden Vorstandsmitgliedern kleine Präsente.

In der anschließenden **Vorstandswahl** wurden folgende Mitglieder für die nächsten zwei Jahre gewählt:



A. Bock (li.) mit dem neu gewählten Vorstand V.r.n.l.: S. Pensold, Dr. D. Borschke, U. Ender und G. Bär

- **Dr. techn. Dietmar Borschke**, 1. Vorsitzender
- **Dipl.-Ing. Ulf Ender**, 2. Vorsitzender
- **Dipl.-Ing. Sabine Pensold**, Schriftführerin
- **Dipl.-Ing. Gert Bär**, Kassenwart

Zum neuen **Beirat** gehören laut Satzung folgende Mitglieder:

- alle gewählten Mitglieder des Vorstandes (s. oben)

■ die Vorsitzende der Aktivitas **Claudia Schmidt** die Ehrenmitglieder

■ **Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Blechschmidt**

■ **Dipl.-Ing. Helmut Cedra**

■ **Dr.-Ing. habil. Manhart Schlegel**

■ **Dr.-Ing. habil. Jürgen Tenzer**

■ **Prof. Dr.-Ing. habil. Ernst-Wieland Unger**

■ Ehrenvorsitzender **Dipl.-Ing. Rüdiger Ocken**

■ Altvorsitzender **Dipl.-Ing. Andreas Bock**

Neu gewählt wurden:

■ **Dr.-Ing. Sabine Heinemann**

■ **Prof. Dr.-Ing. Harald Proßmann**

■ **Dipl.-Ing. Volker Barth**

■ **Dr.-Ing. Lothar Burchardt**

Der neu gewählte Vorsitzende **Dr. techn. Dietmar Borschke** dankte herzlich für das ausgesprochene Vertrauen und sprach seine Zuversicht auf das weitere Wachsen und Gedeihen des APV Dresden aus.

## Aktuelles aus der Professur für Papiertechnik der TU Dresden

**Prof. Dr.-Ing. Harald Großmann** erinnerte einleitend an Dr.-Ing. Peter Paasche, der am 20. Februar 2008 im Alter von 68 Jahren verstorben war (s. a. Nachruf im Heft 5/2008, S. 225). Bei Vorlesungen und in der Verwaltungsarbeit hatte er Hervorragendes geleistet. Über 37 Jahre prägte er die Ausbildung von Diplomingenieuren für Papiertechnik an der TU Dresden in verschiedenen Funktionen maßgeblich mit. Der Lehrstuhl vermisst ihn sehr.

Erfreuliche Nachricht gibt es aus dem Bereich Personal zu vermelden. Über die Erwirtschaftung von Drittmitteln ist die Einrichtung einer weiteren Assistentenstelle möglich.

Die Studentenzahl im 1. Fachsemester liegt bei 11, die Absolventenzahl beträgt 6.

Hinsichtlich der Finanzen sind die großzügigen finanziellen Ausstattungen von VAP und VDP gut genutzt wurden. Dieses Investitionsprogramm ist jetzt abgeschlossen. Der Lehrstuhl war zum anderen erfolgreich in der Akquisition von Fördermitteln. Die von der TU zufließenden Mittel sind wie bekannt marginal.

In der Lehre werden immer mehr Vorlesungen auch in englischer Sprache durchgeführt. Frau Dr.-Ing. Sabine Heinemann ist als Lehrbeauftragte unterstützend tätig. Das Exkursionsprogramm ist sehr umfangreich (wie es auch aus dem Beitrag der Aktivitas zu ersehen war). Die Zusammenarbeit mit anderen Universitäten im Bereich der Lehre wird intensiviert.

In der Forschung werden von dem relativ kleinen Bereich doch vielfältige Projekte bearbeitet. Neue Projekte mit einer Laufzeit von etwa 2 Jahren laufen derzeit an, z. B. Satinage von Papier mit Ultraschall, Holzstoffbestrahlung, SOLUPULP (mit Ultraschall unterstützte Aufschluss) u.a.

Aktuell am Lehrstuhl laufende Projekte sind unter anderem:

- Markierungsempfindlichkeit mattgestrichener Papiere
- Ultraschallglättung
- Energiereduzierung

■ Ultraschalldeinking (INGEDE-Projekt)

■ Enzymatische Holzstoffbehandlung

■ Energetische Optimierung der Trockenpartie (INFOR).

Es gibt somit drei Schwerpunkte am Lehrstuhl:

■ Ressourcenschonung, zu dem die Energieeinsparung gehört

■ Oberflächenbewertung und -modifikation von Papieren

■ Einsatzmöglichkeiten von Ultraschall für die Stoffaufbereitung und die Behandlung von Papier.

Im internationalen Bereich ist der Lehrstuhl ebenfalls stark engagiert, insbesondere im Rahmen von COST.

## Vorträge von Mitarbeitern und Studenten des Lehrstuhls für Papiertechnik

### Energieeinsparung durch Reduzierung der Prozessvolumina bei der Stoffaufbereitung in der Papierindustrie

(Dipl.-Ing. Heiko Fröhlich, Technische Universität Dresden, Institut für Holz- und Papiertechnik, heiko.froehlich@tu-dresden.de)



H. Fröhlich

Durch die aktuellen sowie die mittel- und langfristig zu erwartenden Preisentwicklungen am Energiemarkt ist die Papierindustrie aufgrund ihres hohen Energiebedarfs gezwungen, in sämtlichen Prozessstufen nach Einsparpotenzialen zu suchen und diese auszunutzen. Vor diesem Hintergrund sind in den vergangenen Jahren bereits verschiedenste Anstrengungen unternommen worden, um vor allem den spezifischen Einsatz an thermischer Energie zu senken. Für den Einsatz an elektrischer Energie erfolgte dies bisher nicht

im gleichen Maße. Wie durch das bereits abgeschlossene INFOR-Forschungsprojekt „Kostenstrukturanalyse“ deutlich gezeigt werden konnte, liegt der elektrische Energiebedarf in der Stoffaufbereitung und an der Papiermaschine auf etwa dem gleichen Niveau. Aus diesem Grund konzentrieren sich aktuelle Forschungen insbesondere auf diese beiden Bereiche im Papierproduktionsprozess.

Mit Hilfe der beiden vorgestellten Projekte sollen daher zum einen Einsparpotenziale an elektrischer Energie in der Stoffaufbereitung identifiziert und zum anderen Maßnahmen zur Ausnutzung der gefundenen Potenziale erarbeitet werden. Die größten Potenziale zur Energieeinsparung werden hierbei vor allem durch eine Reduzierung der Prozessvolumina im Stoff- und Wassersystem erwartet. Zu diesem Zweck werden zunächst die Möglichkeiten für eine Stoffdichteerhöhung in einzelnen Prozessen der Stoffaufbereitung sowie für eine direkte Volumen- bzw. Prozesszeitreduzierung aufgrund einer optimierten Prozesssteuerung bzw. angepasster Prozessstrategien der gesamten Stoffaufbereitung untersucht. Im bisherigen Projektverlauf wurden hierzu bereits die Prozesse der Stoffauflösung, der Stoffreinigung mittels Hydrozyklonen sowie die Sortierprozesse für die Stoffdichteerhöhung näher in Betracht gezogen und Datenaufnahmen in verschiedenen Firmen hinsichtlich der industriellen Praxis in unterschiedlichen Stoffaufbereitungsanlagen für die Herstellung von Verpackungspapieren durchgeführt. Gegenwärtig erfolgt die Auswertung der dabei aufgenommenen Betriebsdaten sowie eine erste Identifizierung von möglichen Einsparpotenzialen in den konkreten Produktionslinien. Durch die Diskussion dieser Ergebnisse mit den Projektbeteiligten (Papierfabriken, Maschinenbauer) sollen zunächst die Relevanz der ermittelten Potenziale bewertet sowie Möglichkeiten zu deren Nutzung erarbeitet werden.

### Maschinenspezifische Ursachenidentifizierung von Cockling bei der Newsprint-Herstellung

(Dipl.-Ing. Johannes Holubec, Stora Enso Sachsen GmbH, Am Schanzberg 1, 04838 Eilenburg, johannes.holubec@storaenso.com)

Die technische Weiterentwicklung in der papiererzeugenden und -verarbeitenden Industrie stellt immer höhere Qualitätsansprüche an das Papier. Vor allem die Dimensionsstabilität legt die Qualität des Endproduktes entscheidend fest. Ist diese nicht mehr gewährleistet, treten Planlagestörungen auf. Dazu gehört das Cockling, welches als das zufällige Einbeulen bzw. Aufwölben der Papieroberfläche bezeichnet wird. Dabei findet eine Trennung in Welligkeit und Blasigkeit statt. Inhomogene, lokale Spannungszustände innerhalb des Papiers lassen Blasen und Wellen entstehen, wobei die Ursachen dafür noch nicht eindeutig geklärt sind.



J. Holubec

Vorangegangene Studien verdeutlichen das Potential der Ursachenanalyse an einer Papiermaschine. Basierend auf dieser Grundlage, wurde eine Analytik entwickelt, wodurch sowohl Papiereigenschaften als auch Maschinenparameter als Ursachen und Einflussfaktoren identifiziert werden können.

Ursachen wurden besonders im Bereich der Blattbildungszone ermittelt. Dazu gehören Parameter, welche das Entwässerungsverhalten oder die Festigkeitseigenschaften der Papierbahn entscheidend bestimmen. Vor allem die Festigkeit des Papiers in Querrichtung und das damit verbundene Längs-/Querverhältnis, zeigt einen großen Zusammenhang zum Cockling. So tritt z.B. bei einem kleinen Bruchkraftverhältnis weniger Cockling in Erscheinung.

Andere Prozessparameter (z.B. Trocknung, Bahnspannung) können dem Auftreten des entstandenen Cocklingpotenzials entgegenwirken, indem sie das Entstehen innerer Spannungen im Gefüge verhindern. Auch die Behandlung während der Weiterverarbeitung, einhergehend mit klimatischen Veränderungen, ist ein entscheidender Faktor bei der Dimensionsänderung von Papier. Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen in vielerlei Hinsicht Potenzial, weiterführende Untersuchungen durchzuführen.

### Anwendung mikrofibrillärer Celluloseprodukte zur Verbesserung von Papiereigenschaften

(cand. ing. Jens Gebauer, Oberposta 43 D-01796 Pirna, gebauer.j@arcor.de)

Aufgrund steigender Energie- und Rohstoffkosten wird der Einsatz hochfunktionaler Faserstoffe für die Papiererzeugung zunehmend an Bedeutung gewinnen.

# Valueet

**Wollen Sie schneller sein als andere?**



J. Gebauer

Unter der Zielstellung der Verbesserung von Spalt- und Rupffestigkeit wurde der Einsatz von mikrofibrillärer Cellulose, ein hochfunktionales Nanomaterial, durch Applikation in der Masse und durch Oberflächenauftrag, erprobt.

In Laboruntersuchungen konnte gezeigt werden, dass statische und dynamische Festigkeiten durch den Masseinsatz von mikrofibrillärer Cellulose gesteigert werden konnten. In einer kleintechnischen Untersuchungsreihe stellte sich heraus, dass ebenfalls Steigerungen von statischen und dynamischen Festigkeiten durch Masse- und Oberflächenapplikation von mikrofibrillärer Cellulose vorhanden waren.

Die im Fokus dieser Untersuchungen stehenden Eigenschaften Spalt- und Rupffestigkeit erfuhren eine deutliche Verbesserung durch den Einsatz von mikrofibrillärer Cellulose.

Die Betrachtung des Einsatzes von mikrofibrillärer Cellulose im kleintechnischen Untersuchungsmaßstab ergab unter wirtschaftlichen Aspekten gegenwärtig noch keinen ökonomischen Vorteil.

## 12. Dresdner Papiertechnik-Tag

Nach der Begrüßung durch den 1. Vorsitzenden des APV Dresden, Dr.-techn. Dietmar Borschke, begann am 24. Mai 2008 der 12. Dresdner Papiertechnik-Tag mit fünf Fachvorträgen unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Blechschmidt. Nach der Verleihung der Stipendien schloss sich ein Rundtischgespräch zur Energieeinsparung unter Leitung von Prof. Dr. Harald Großmann an.

Geselliger Abend in der „Alten Mensa“ der TU Dresden



Jazz-Tanzgruppe



Jazz Big Band der TU Dresden



Jazz-Tanzgruppe



Präsidium bei der Eröffnung der Fachvorträge  
V.l.n.r.: Prof. Dr. J. Blechschmidt, D. Eckert, A. Pohl

### Neue Messtechniken zur Bewertung der Oberflächen von Papier an der TU Dresden

(Denis Eckert, Dr.-Ing. Roland Zelm, TU Dresden)

Durch Unterstützung der Papierindustrie wurde nicht nur ein zeitgemäßes Arbeitsumfeld in den Büros und Labors geschaffen, sondern es war auch möglich, in eine moderne Laborausstattung zu investieren. Diese Investitionen sind Bestandteil eines Gesamtpaketes, dessen Realisierung an der Professur für Papiertechnik im Jahre 2005 begann und sich noch weiter in der Umsetzung befindet. Das Spektrum umfasst



D. Eckert

dabei vor allem Geräte für die Modifikation und Bewertung von Papieroberflächen. Dieses Arbeitsfeld ist einer der Schwerpunkte, auf die sich die Professur für Papiertechnik in der Zukunft konzentrieren wird.

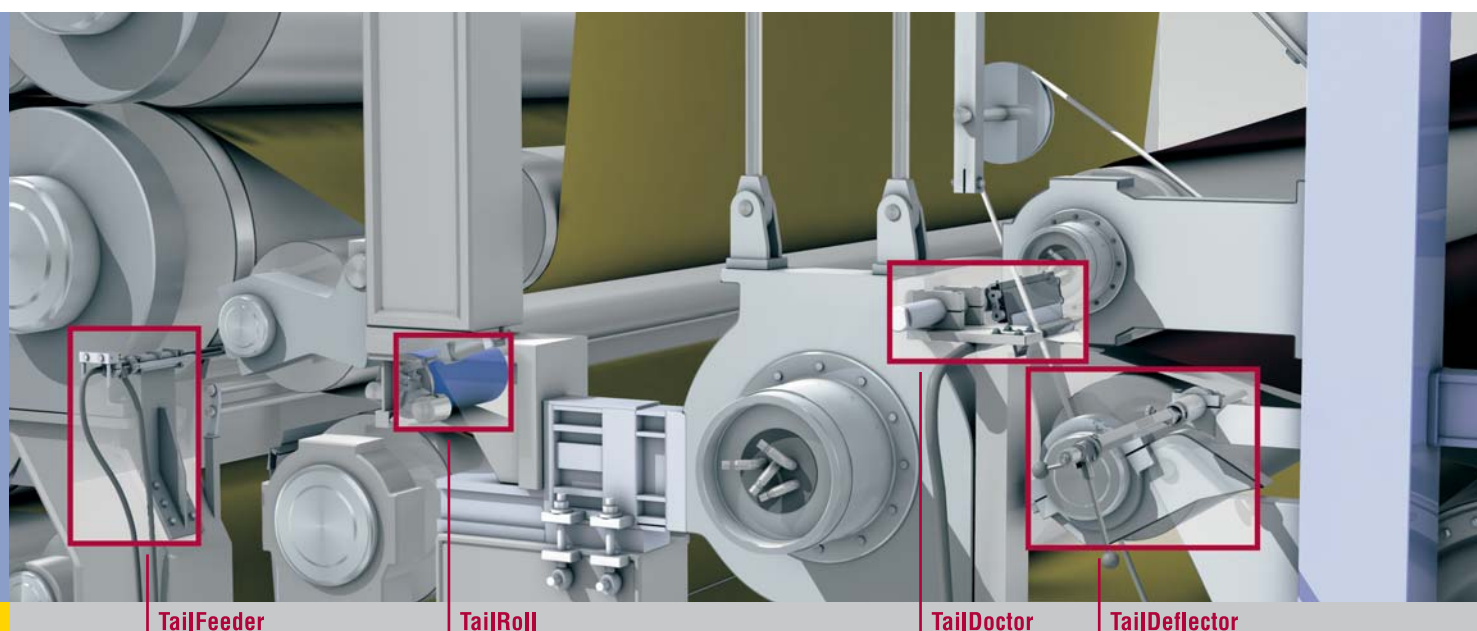
Dem Lehrstuhl steht eine Laborstreichanlage (DT-Coater) zur Verfügung, mit welcher Rollenware im Blade-Streichverfahren (Stiff- und Bendblade) bis zu 100 m/min veredelt werden kann. Dabei ist es möglich, Strichgewichte bis 30 g/m<sup>2</sup> zu applizieren. Die Trocknung erfolgt

zum einen mit Hilfe zweier IR-Strahler und zum anderen mittels Heißlufttrocknung. Nach dem Kalandrieren mit einem Laborkalander (max. 160 kN/mm, max. 150 °C) können die Oberflächen der Papiere hinsichtlich der papiertechnischen und druckrelevanten Eigenschaften vielfältig charakterisiert werden. Die verschiedenen Verfahren wurden aufgezeigt (Langfassung s. S. 1052).

### Ablagerungskontrolle an Papiermaschinen

(Andreas Pohl, Ashland Deutschland GmbH, Krefeld)

Aus wirtschaftlichen und ökologischen Gründen sinkt der Frischwassereinsatz in der Papierindustrie stetig. Im Kreislauf immer wieder genutzt, kann das Wasser jedoch in seinen Eigenschaften so verändert



## Mit V<sup>Plus</sup> Thread Concept sicher aufführen – schnell und zuverlässig

Nach einem Abriss des Papiers in der Pressenpartie dauert es oft lange, bis die Produktion wieder aufgenommen werden kann. Teure Stillstandszeiten der Papiermaschine sind die Folge. Deshalb hat Voith Paper das „Value Plus Thread Concept“ entwickelt. Es sorgt für die betriebssichere und schnelle Überführung des Papierbündels durch die Pressenpartie in die Trockenpartie.

Nutzen Sie Value+ und das Prozesswissen von Voith Paper – für mehr Effizienz. Sprechen Sie mit Thomas Besler  
Tel.-Durchwahl: +49 751-83 3245  
[www.valueplus.voithpaper.com](http://www.valueplus.voithpaper.com)

Voith Paper

**VOITH**  
Engineered reliability.



**A. Pohl**

werden, dass sich Ablagerungen bilden, die störend auf den Papierherstellungsprozess wirken. Mit einem streng wissenschaftlich orientierten Ansatz, in dessen Mittelpunkt die DECUTEC-Methode® steht, untersucht ASHLAND die Ursachen für die Bildung von Ablagerungen an den Papiermaschinen seiner Kunden. Hierfür werden mehrere kleine Edelstahlcoupons in den Wasserkreislauf der Maschine eingebracht, die dann in unterschiedlichen Zeitabständen wieder entnommen und für weitergehende Untersuchungen präpariert werden. Mittels Rasterelektronenmikroskopie und Röntgenanalyse lassen sich die Hauptursachen für die Bildung der Ablagerungen, die am Ablagerungsprozess beteiligten chemischen Elemente und die zeitliche Abfolge der Ablagerungsbildung bestimmen.

Sobald die Ursachen für die Bildung von Ablagerungen bekannt sind, kann der Zustand mit einem präzise abgestimmten Behandlungsprogramm optimiert werden. Aus dem umfangreichen Produktprogramm von ASHLAND stehen dazu verschiedene Hilfsmittel zur Verfügung (Langfassung s. S. 1054)

**Volumen schonende Glättverfahren**

(Dr. Eduard Davydenko, Dr. Peter Svenka, Andritz Küsters GmbH & Co. KG, Krefeld und Prof. Walter Gnilke, Ingenieurbüro Prof. Gnilke, Lauchhammer)



**Dr. E. Davydenko**

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit den volumenschonenden Glättverfahren für Karton vor und nach dem Streichen. Das Ziel des Vorglätzens besteht darin, eine glatte Oberfläche und gleichmäßige Verdichtung des Rohkartons für die Vorbereitung zum nachfolgenden Streichvorgang zu erreichen. Mit dem Schuhkalandar kann eine bessere Oberflächenstruktur und eine gleichmäßigere Verdichtung erreicht werden als mit einem konventionellen Softkalandar.

Mittels experimenteller Untersuchungen wurden unterschiedliche Kombinationen von Glättverfahren für die Vorglättung des Rohkartons mit den Streichverfahren untersucht. Ein neues mathematisch-physikalisches Modell der volumenschonenden Glättung wurde erläutert.

**Moderne Stoffzu- und Stoffauflauf-Systeme**

(Wolfram Kanis, Dr. Harald Koch, PAMA Papiermaschinen GmbH, Freiberg)



**W. Kanis**

Die Qualität eines Papiers wird durch den Stoffauflauf geprägt. Seine Aufgabe ist die gleichmäßige Verteilung der Stoffsuspension mit etwa 1 % Stoffdichte von einem Rohrquerschnitt auf eine maschinenbreite Blende von bis zu 10 m. Zum Aufbrechen sich bildender Netzwerke werden hydraulische Kräfte (Scherkräfte, Turbulenzen) genutzt. Stoffaufläufe werden durch die Art der Turbulenzerzeuger sowie durch den Anwendungsfall charakterisiert. Ausgehend von einer histori-

schen Betrachtung wurden die heutigen Anforderungen an die Konstruktion eines Stoffauflaufs herausgearbeitet und im Einsatz befindliche Lösungen diskutiert. Schwerpunkt bildete ein Vergleich der verschiedenen Rundverteiler- und Manifold-Technologien mit den jeweiligen Vor- und Nachteilen. An Hand einer Übersicht der heute gebräuchlichen Arten von Stoffaufläufen mit ihren Anforderungen und Besonderheiten wurden Möglichkeiten zu einer Optimierung unter Nutzung einer in Freiberg entwickelten Pilotanlage diskutiert (Langfassung s. S. 1058).

**Technisches Denkmal Neumann-Mühle**

(Norbert Döring, Dresden)



**N. Döring**

Die Neumann-Mühle im Kirnitzschtal wurde im 14. Jahrhundert als Brettmühle gegründet. Nach der Erfindung des Holzstoffes 1843 durch Friedrich Gottlob Keller wurde 1871/1872 eine kleine Schleiferei eingerichtet, die über einen Holzschleifer, einen Raffineur, einen Sortierer und eine Entwässerungsmaschine verfügte. Die Produktion erreichte 1000 kg/d feuchten Holzstoff. Die Anlage wurde bis 1945 zur Holzstoffherzeugung genutzt. Heute ist die Neumann-Mühle als Technisches Denkmal ein interessanter Ort der Geschichte auf den Gebieten Holzschleiferei und Schneidmühle.

Seit 1998 bemüht sich der Verein Schauanlage Neumann-Mühle e. V. um die Erhaltung und die schrittweise Wiederherstellung der Anlage. Die seit 1990 erfolgten Investitionen und der derzeitige Zustand wurden an Hand von Bildmaterial erläutert. Die nächsten Ziele dienen der weiteren Vervollkommnung der Anlage und laden zur Erweiterung des Besucherkreises ein. Die Vertreter der Papierindustrie wurden gebeten, die weitere Sanierung des Technischen Denkmals durch Spenden zu unterstützen. (Langfassung s. S. 1064)

**Verleihung von Preisen und Stipendien**

**RA Hans-Joachim Blömeke**, Hauptgeschäftsführer der Arbeitgeberverbände der Deutschen Papierindustrie e. V. (VAP), Bonn, ging einleitend auf den dringenden Bedarf der Industrie an Papieringenieuren ein. Da der Wettlauf auf qualifizierte Ingenieure bereits begonnen habe, sei der Entschluss gefasst worden, in diesem Jahr in Dresden und in Darmstadt einen zusätzlichen Preis in Höhe von 1000,00 Euro (VAP-Preis) für den besten Studienabschluss innerhalb der Regelstudienzeit zu vergeben.

**Dipl.-Ing. Carolin Osthaar** wurde mit dem VAP-Preis geehrt. Sie studierte von 2002–2007 an der TU Dresden und hat ihr Studium mit der



**C. Osthaar**

Note „Sehr gut“ abgeschlossen. Sie war die Beste ihres Jahrgangs. Im Sommer 2007 schrieb C. Osthaar die Diplomarbeit über „Die Steigerung der Oberflächenglätte von PE beschichteten Fotopapieren durch gezielte Verbesserung der Rohpapierherstellung“ bei Felix Schoeller jr. Foto- und Spezialpapiere GmbH & Co. KG im Werk Weißenborn. Die Diplomarbeit wurde mit der Note „Sehr gut“ verteidigt. Seit dem 4. Quartal 2007 ist C. Osthaar im Werk Weißenborn im Bereich For-

# PARALIGN®

## Walzenvermessung jetzt schneller & genauer



RA Hans-Joachim Blömeke überreicht den VAP-Preis für Carolin Osthaar an Volker Barth



Volker Barth überreicht den AGOP/VOP-Preis an Thomas English für die beste Diplomarbeit

er an verschiedenen Forschungsprojekten mit. Auch neben dem Studium tat er sich hervor. Er war ein Jahr lang 1. Vorsitzender der APV-Aktivitas und als Kapitän der Volleyball-Mannschaft der Dresdner Papierstudenten holte er mit seiner Mannschaft in Darmstadt verschiedene Preise. Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums schrieb er im Frühjahr 2007 seine Diplomarbeit über „Ein Konzept zur energetischen Optimierung von Yankee-Zylinderhauben an Hygienepapiermaschinen“ bei der SCA Hygieneproducts GmbH in Mannheim. Im Juni 2007 verteidigte er seine Arbeit mit Auszeichnung. Seit einem Jahr ist Thomas English als Diplom-Ingenieur im technischen Bereich der SCA Hygieneproducts GmbH in Mannheim tätig.



RA Hans-Joachim Blömeke verleiht das VAP-Papiertechnik-Stipendium an Alice Hasse

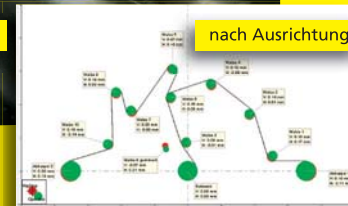
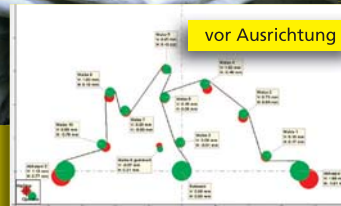
schung und Entwicklung tätig. Leider konnte sie wegen eines Auslandsaufenthaltes nicht an der Veranstaltung teilnehmen. Deshalb nahm **Volker Barth**, Geschäftsführer Felix Schoeller jr. Foto- und Spezialpapiere GmbH & Co. KG, Weißenborn und Vorsitzender des Verbandes Ostdeutscher Papierfabriken, stellvertretend den Preis entgegen.

**Dipl.-Ing. Thomas Englisch** wurde für die beste Diplomarbeit ausgezeichnet und erhielt aus den Händen von Volker Barth den AGOP/VOP-Preis in Höhe von 500 Euro. T. Englisch erlernte den Beruf eines Papiermachers bei Nordland Papier in Dörpen und an der Papiermacherschule in Gernsbach. Danach studierte er von 2001–2007 an der TU Dresden. Während seines Fachstudiums am Lehrstuhl für Papiertechnik arbeitete

### Verleihung der VAP-Papiertechnik-Stipendien

Anlässlich des 12. Dresdner Papiertechnik-Tages wurde an folgende Studentinnen und Studenten ein Stipendium vergeben:

■ cand. Ing. **Alice Hasse**  
Alice Haase studiert seit Oktober 2005 am Lehrstuhl für Papiertechnik (an der TU Dresden immatrikuliert seit 10/2003). Sie wird ihr Studium im Sommer 2008 in der Regelstudienzeit ab-



## Reduzieren Falten Ihre Produktqualität? Haben Sie ungeplante Stillstände durch Papierabrisse?

Korrekte Walzenausrichtung ist der Schlüssel – PARALIGN® gibt Ihnen das komplette Bild Ihrer Anlage!

### Ihre PARALIGN® Vorteile:

- ▶ Unvergleichlich kurze Messzeit!
- ▶ Kurze Stillstandszeit Ihrer Anlage bedeutet geringen Produktionsausfall
- ▶ Höchste Präzision durch Verwendung von Ringlaserkreisen aus der Luft- und Raumfahrt

PRÜFTECHNIK

Alignment Systems

Oskar-Messter-Str. 15

D – 85737 Ismaning

Tel.: +49 89 99616-0

Fax: +49 89 99616-100

info@pruftechnik.com



PRÜFTECHNIK

[www.pruftechnik.com](http://www.pruftechnik.com)

schließen. Während des Fachstudiums hat sie ihre Leistungen kontinuierlich verbessern können. Ihren letzten Beleg mit dem Thema „Volumenschonendes Glätten“ hat sie mit der Note „Sehr gut“ verteidigt. Derzeit schreibt sie ihre Diplomarbeit über Bedruckbarkeitsprobleme bei Mayr-Melnhof in Neuss. Während des Fachstudiums konnte Alice Haase bei Praktika in den Unternehmen HENKEL KGaA in Düsseldorf und bei SAICA in Barcelona wichtige Berufserfahrungen sammeln.

■ cand. Ing. **Michael Vogel**



... Michael Vogel

Michael Vogel studiert seit Oktober 2007 am Lehrstuhl für Papiertechnik (an der TU Dresden ist er seit 10/2005 immatrikuliert). Er konnte schon vor Beginn des Studiums, im Sommer 2005 als Praktikant bei der Dresden Papier GmbH in Heidenau, einen ersten Eindruck von der Arbeit in der Papierindustrie gewinnen. Im Sommer 2007 hat er das Grundstudium Verfahrenstechnik an der TU Dresden mit der

Vordiplomsnote „Gut“ abgeschlossen. Im Fachstudium zeigt er von Beginn an ausnahmslos sehr gute Leistungen. Michael Vogel hat als einziger Stipendiat seines Jahrgangs diese Anerkennung seiner Leistungen verdient.

**Verleihung der VAP-Auslandsstipendien**

Anlässlich des. 12. Dresdner Papiertechnik-Tages übergab RA Hans-Joachim Blömeke das Stipendium an folgende Studenten:

■ cand. Ing. **Robin Fischer**



RA Hans-Joachim Blömeke überreicht das Auslandsstipendium an Robin Fischer

Robin Fischer studiert seit Oktober 2004 am Lehrstuhl für Papiertechnik (an der TU Dresden immatrikuliert seit 10/2002). Im Fachstudium zeigte er stets gute bis sehr gute Leistungen. Im Wintersemester 2006/07 übernahm er als 1. Vorsitzender der Aktivitas zusätzliche Aufgaben. Sein Wissen konnte R. Fischer durch Praktika bei UPM-Kymmene, Werk Augsburg, und bei UPM-Kymmene, Werk Kymi, in Kuusankoski (Finnland) erweitern.

Im Wintersemester 2007/08 absolvierte er ein halbjähriges Praktikum am Technology Centre Sappi Forest Products in Pretoria (Südafrika). Dafür hat er dieses Stipendium bekommen. Bevor R. Fischer im Sommer 2008 seine Diplomarbeit schreiben wird, arbeitet er an dem Forschungsprojekt „Enzymatische Holzstoffbehandlung unter energetischem Aspekt“ mit und wird dabei auch einen Großversuch in einer Papierfabrik durchführen.

■ cand. Ing. **Peter Schwarz**



... stellvertretend für Peter Schwarz an Albrecht Miletzky

Peter Schwarz studiert seit Oktober 2006 am Lehrstuhl für Papiertechnik (an der TU Dresden immatrikuliert seit 10/2004). Er hat sein Vordiplom an der Fakultät Wirtschaftswissenschaften erworben. Im Hauptstudium hat P. Schwarz die ingenieurwissenschaftliche Vertiefungsrichtung Papiertechnik gewählt. Bis zum Sommer 2008 setzt er in den USA sein Papiertechnik-Studium an der Western Michigan University fort. Mit

neuen Kenntnissen und Erfahrungen wird er im Studienjahr 2008/09 sein Studium in Dresden weiter führen und auch wieder eine Funktion bei den APV-Aktivitas ausfüllen. Da Peter Schwarz nicht persönlich anwesend sein konnte, nahm Albrecht Miletzky die Urkunde stellvertretend entgegen. Er wird im folgenden Jahr an der Western Michigan University sein Papiertechnik-Studium fortsetzen und P. Schwarz ablösen.

**Verleihung des Andritz Küsters Papiertechnik-Stipendiums**

Dr.-Ing. Eduard Davydenko übergab die Urkunde an:

■ cand. Wirtsch.-Ing. **Philipp Grigoleit**



Dr.-Ing. Eduard Davydenko übergab das Andritz Küsters Papiertechnik-Stipendium an Philipp Grigoleit

Philipp Grigoleit studiert seit Oktober 2006 am Lehrstuhl für Papiertechnik (an der TU Dresden immatrikuliert seit 10/2003). Er hat nach seinem Grundstudium an der TU Dresden, Fakultät Wirtschaftswissenschaften, 1 Jahr im Ausland an der Ecole de Management de Strasbourg studiert und mit dem Titel Bachelor „French and European Management“ abgeschlossen. Seit dem WS 2006/07 absolviert Philipp Grigoleit neben Controlling und Industriel-

les Management den Studiengang Papiertechnik als ingenieurwissenschaftliche Vertiefungsrichtung.

Im Hauptstudium zeigt er gute bis sehr gute Leistungen und konnte seinen Notendurchschnitt um eine ganze Note verbessern. Im laufenden Studienjahr hat Philipp Grigoleit als 1. Vorsitzender der APV-Aktivitas zusätzliche Verantwortung übernommen und dabei Präsentationsveranstaltungen mit Partnern aus der Papier- und Zulieferindustrie organisiert. Begleitend zum Studium konnte er in der Papierindustrie als Werkstudent 2001 in der Papierfabrik Haindl, Augsburg, und in Rahmen von Praktika bei den Unternehmen Amcor Cartonboard Australia (2002), UPM-Kymmene Werk Augsburg (2004), EADS (2006) und als Werksstudent bei Giesecke & Devrient (2007) praktische Erfahrungen

gen sammeln. Im Wintersemester 2008/09 wird Philipp Grigoleit seine Diplomarbeit schreiben.

Die Verleihung des **EBRO-Papiertechnik Stipendiums** erfolgte durch Rainer Clamor. Er übergab des Stipendium an:

■ cand ing. **Stefanie Jurtz**



Verleihung des  
EBRO-Papiertechnik-Stipendiums durch  
Rainer Clamor an Stefanie Jurtz

Stefanie Jurtz studiert seit Oktober 2006 am Lehrstuhl für Papiertechnik (an der TU Dresden immatrikuliert seit 10/2003). Im Fachstudium hat sie ihre Leistungen kontinuierlich verbessern können. Im Wintersemester 2007/08 konnte sie bei einem halbjährigen Ingenieurpraktikum in der Papierfabrik LandQart (Schweiz), wo Sicherheits- und Spezialpapiere hergestellt werden, wertvolle praktische Erfahrungen sammeln. Stefanie Jurtz

möchte im Wintersemester 2008/09 zügig ihr Fachstudium zu Ende führen und daran anschließend bei einem Werkspraktikum im Ausland ihre Sprachkenntnisse vervollkommen, um im Sommer 2009 mit einer Diplomarbeit ihr Studium erfolgreich zu beenden.

### Rundtischgespräch

#### Neue Entwicklungen und Erfahrungen zur Energieeinsparung bei der Papiererzeugung

**Prof. Dr. H. Großmann** stellte einführend die Referenten zum Rundtischgespräch vor, die anschließend ein kurzes Statement aus ihrer Sicht zum Thema vortrugen. M. Vogt, Institut für Energie- und Um-

welttechnik e.V, Duisburg; V. Cordier, Schönfelder Papierfabrik GmbH, Annaberg Buchholz; U. Ender, Grünperga Papier GmbH, Grünhainichen; M. Schäfer, LEIPA Georg Leinfelder GmbH, Schwedt; A. Kischnick, Stora Enso Sachsen GmbH, Eilenburg.

Einleitend informierte **Monika Vogt** über ein Branchenenergiekonzept für die Papierindustrie. Das Projekt wurde im August 2005 mit der Zielstellung gestartet, Konzepte zur rationellen Energienutzung in der Papierindustrie zu entwickeln und zu dokumentieren. Im Rahmen des Projektes sollen konkrete und branchenspezifische Maßnahmen zur Energie- und Kosteneinsparung erarbeitet werden. Darüber hinaus soll das Konzept die Unternehmen der Papierindustrie für den Bereich Energie sensibilisieren, ihre Wettbewerbsfähigkeit durch reduzierte Energiekosten verbessern und Informationen über innovative Verfahren bereitstellen. Die Ergebnisse sowie wertvolle Tipps zum Thema Energieeinsparung sollen 2008 in einem Praxisleitfaden „Rationelle Energienutzung in der Papierindustrie“ und in einer kostenlosen Informationsbroschüre veröffentlicht werden.

**Volker Cordier** informierte über Einsparung von Vakuumenergie. Seit einigen Jahren werde in seinem Unternehmen die Siebsaugwalze ohne Vakuum gefahren. Weiterhin habe man die Vakuumpumpen der Pressenpartie alle parallel geschaltet. „Abhängig von der Höhe des Vakuums konnten wir Wasserringpumpen abschalten; d. h. bei uns sind statt 6 Vakuumpumpen nur noch 4 im Einsatz für die Pressenpartie, trotz Geschwindigkeitserhöhung von 580 auf 800 m/min. Wir haben damit etwa 300 kW an elektrischer Energie eingespart. Dies entspricht etwa 7,5 % unseres Energieverbrauchs“, so der Referent. In einem zukünftigen Konzept einer Pressenpartie wolle man nach Möglichkeit auf eine Filzkonditionierung verzichten.

**Ulf Ender** sprach über Energieeinsparung durch Umstellung der Wärmeerzeugung von Erdgas auf Braunkohlenstaub. Energie habe sich zum zweitgrößten Kostenfaktor bei der Papiererzeugung entwickelt. Aus diesem Grund spiele das Thema Energieeinsparung eine zunehmende Rolle bei den Bemühungen um Kostenreduzierung. Der Schwerpunkt der Grünperga Papier GmbH lag im Jahr 2007 auf der

# Energiekosten senken! Jetzt!

## Mit GETEC-Contracting.

GETEC plant, finanziert, baut, betreibt oder übernimmt Anlagen für die dezentrale Erzeugung von Wärme, Dampf, Kälte, Strom und Druckluft.

Jetzt informieren!

Tel. 0391 2568-100 · [www.getec.ag](http://www.getec.ag)



GETEC AG 



Rundgespräch zur Energieeinsparung  
V.l.n.r.: M. Vogt, V. Cordier, U. Ender, Prof. Dr. H. Großmann



Rundgespräch zur Energieeinsparung  
V.l.n.r.: M. Schäfer, A. Kischnick, M. Brokemper

Umstellung der Wärmeerzeugung von Erdgas auf Braunkohlenstaub, wodurch man langfristig planbare Wärmekosten erhalten habe (s. a. WfP 23-24/2007, S. 1309–1310).

**Manfred Schäfer** stellte Maßnahmen zur Energiekosteneinsparung bei LEIPA Schwedt vor. Die Primärenergiekosten seien konstant auf hohem Niveau. Selbst signifikante Verbesserungen in der Effektivität der Anlagen und umfangreiche Optimierungen zur Energieeinsparung hätten daran nichts geändert. Der Stromkauf sei langfristig angelegt. Der Gaspreis stelle das größte Risiko dar. Eine kleine Kompensation erreiche man mit einem in 2010 in Betrieb gehenden Feststoffkessel. Die Suche nach Energiesparpotentialen im Betrieb gehe weiter (Langfassung s. S. 1049).

**Andreas Kischnick** erörterte neue Entwicklungen und Erfahrungen zur Energieeinsparung. Seit 2002 haben sich die Energiekosten bei StoraEnso in Eilenburg um 60 % erhöht. Deshalb sei ein Energieteam eingerichtet worden, das vierteljährlich zusammenkommt und bei dem Spezialisten aus allen Bereichen über Einsparungsmöglichkeiten beraten und Projekte auf den Weg bringen. Bei einem gerade abgeschlossenen Projekt zur Qualitätsverbesserung in der DIP-Anlage wurden gleichzeitig Wert auf möglichst hohe Energieeffizienz gelegt und sparsamste Technik verbaut (optimierte Pumpen, Frequenz geregelte Antriebe). Dabei konnte die Verbrauchsleistung der Gesamtanlage um 0,8 MW reduziert werden. Ein aktuell laufendes Projekt beschäftigt

sich mit der Vermeidung von Energieverlusten bei Bahnabrissen. Die bei Abrissen bisher verloren gegangene Dampfenergie wird in einem großen Wasserbehälter zwischen gespeichert, und dann langsam über längere Zeit dem Prozess wieder zu geführt. Nicht vergessen werden sollte der Einsatz von externen Beratern, denn die Sicht von Außen könne durchaus sehr hilfreich sein (Langfassung s. S. 1049).

**Michael Brokemper** berichtete über die Energieoffensive bei Felix Schoeller im Werk Weißenborn. Vor zwei Jahren wurde diese Aktion mit dem Ziel gestartet, die Energiekosten um 5 Prozent zu senken bei einer Rücklaufzeit der Investition im Mittel unter einem Jahr. Die Vorgehensweise wurde dargelegt und umgesetzte Projekte wurden ausführlich erläutert (Langfassung s. S. 1050).

Im Anschluss an die Statements erfolgte eine rege Diskussion. Die Notwendigkeit der Energieeinsparung wurde an verschiedenen Beispielen weiter untersetzt.

#### Schlusswort des Vorsitzenden des APV Dresden

**Dr. Dietmar Borschke** dankte abschließend allen Organisatoren und Mitwirkenden sehr herzlich für das gezeigte Engagement. Sein Dank galt auch den Sponsoren Andritz, Ashland, BASF, BTG, Ciba, Deutscher Fachverlag, Heimbach, Kowitec und Voith. Die 20. Dresdner APV-Tagung wurde für **12./13. Juni 2009** angekündigt.

*(Gabriele Reißmann, Dr. Manhart Schlegel)*

**EV EasyGo™**  
- an excellent runnability concept for single felted drying section

- ▶ fluent tail threading
- ▶ additional PM speed
- ▶ fewer breaks

**NEED TO INCREASE PROFIT MARGIN?**

**TAKE IT EASY - WE MAKE IT EASY!**

**EV Group - The Runnability Team**  
EVG Representative in Germany: Manfred Wolf  
manfred.wolf@wolf-papier.de, tel: +49 2422 503262, mobile: +49 160 9481 8995

[www.evgroup.fi](http://www.evgroup.fi)

# Energieeinsparung bei der Papiererzeugung

Aus dem Rundtischgespräch des APV Dresden am 24. Mai 2008 zum Thema „Neue Entwicklungen und Erfahrungen zur Energieeinsparung bei der Papiererzeugung“ werden hier ausgewählte Beiträge in Langfassung vorgestellt.

## LEIPA Georg Leinfelder GmbH, Werk Schwedt Energiekosten im Fokus

(Manfred Schäfer, Werkleiter)

### 1. Einleitung

Im Werk Schwedt der LEIPA Georg Leinfelder GmbH werden auf 3 Papiermaschinen jährlich ca. 220 000 t Wellpappenrohpa-piere sowie 470 000 t Magazinpapier aus nahezu 100 % Altpapier hergestellt. Der für die Produktion notwendige Dampf wird mit Erdgas in 7 Niederdruckdampf-kesseln mit einer Gesamtkapazität von ca. 240 t/h erzeugt. 2005 wurde eine 5-MW-Gegendruckturbine in Betrieb genommen. Der Gesamt-erdgasbedarf des Werkes beträgt 950 GWh/a und der Gesamtstrombedarf ca. 580 GWh/a, wovon ca. 30 GWh/a durch Eigenerzeugung abgedeckt werden können.

Durch Öl- und Gaspreiserhöhungen wurde die ursprüngliche Planung für 2008 um ca. 10 % überschritten.

### 2. Betrieblicher Stand anhand von Kennziffern

Das Verhältnis der Primärenergiekosten zum Umsatz war bis 2007 relativ konstant bei ca. 13,5 %, obwohl die Strom- und Gaspreise erheblich gestiegen sind. Seit dem 1. Quartal 2008 beträgt die Quote ca. 15 %. Eine Einschätzung der Strompreisentwicklung bis 2012 ist möglich, weil Teilmengen bereits gekauft sind. Die zukünftige Entwicklung des Gaspreises ist nicht abschätzbar, da dieser von der Entwicklung des Ölpreises voll abhängig ist (Abb. 1).

Die Reduzierung des spezifischen Energieeinsatzes wirkt sich positiv auf die CO<sub>2</sub>-Bilanz aus – von 2005 bis 2007 konnten die spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen um 9 % gesenkt werden (Abb. 2).

### 3. Maßnahmen zur Energiekosteneinsparung

Durch die in Abb. 3 dargestellten Optimierungsmaßnahmen konnte der spezifische Gesamtenergieverbrauch von ca. 2,5 auf ca. 2,0 MWh/t reduziert werden, wodurch wiederum die spezifischen Energiekosten relativ konstant gehalten werden konnten.

Der Stromeinkauf erfolgt zeitlich gestaffelt je nach Börsenentwicklung; für den Zeitraum bis 2012 wurden Teilmengen bereits eingekauft.

### 4. Ausblick

Es bedarf grundsätzlicher Veränderungen, um den weiter erwarteten Energiepreisanstieg zukünftig zu verkraften. Dabei muss natürlich ständig weiter an der Reduzierung des spezifischen Energiebedarfs gearbeitet werden – Potenziale sind vorhanden.

Der Gaspreis stellt das größte Risiko dar; aus diesem Grund ist aktuell ein Feststoffkessel mit zirkulierender Wirbelschicht für die Erzeugung von 125 t/h Dampf mit nachgeschalteter Kondensationsturbine im Bau. Die BImSch-Genehmigung wurde Ende Januar 2008 erteilt, die Inbetriebnahme ist für Ende 2009 und der Dauerbetrieb ab 2010 geplant. Als Brennstoffe werden eigene Deinkingschlämme und Rejekte sowie Ersatzbrennstoffe zum Einsatz kommen. Dadurch wird der Erd-

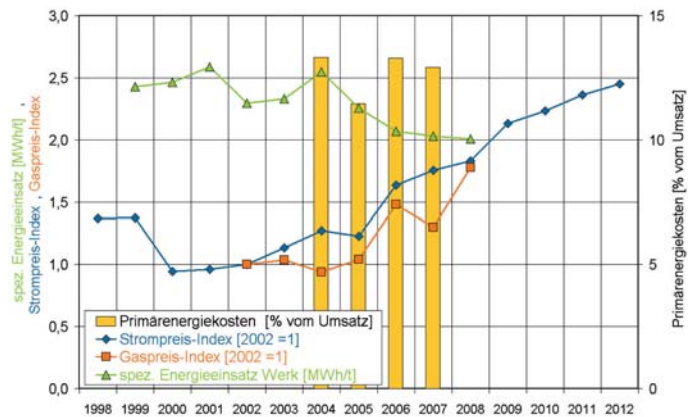


Abb. 1: Kennzahlen Energie - Werk Schwedt

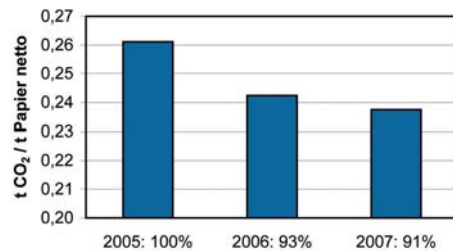


Abb. 2: Spezifische CO<sub>2</sub>-Emissionen Werk Schwedt

Maßnahmen	Einsparung
Einsparung je einer Vakuumpumpe an PM1 und PM3	224.000 €/a
Optimierung Bereich Wärmerückgewinnung/Trocknung/ Kondensat PM3 (8 t Dampf pro Stunde)	2.000.000 €/a
Lastmanagementsystem zur Einsparung von Netzkosten (-2 MW Spitze)	100.000 €/a
Realisierung frequenzgeregelter Antriebe, wo sinnvoll	84.000 €/a
Optimierung Vakuumpumpen (z.B. geringere Drehzahlen)	28.000 €/a
Reduzierung Beleuchtung	17.000 €/a
Reduzierung Energieeintrag 2. Dispergierung DIP2 um ca. 30%	1.025.000 €/a
Verzicht auf IR-Querprofilregelung durch Optimierung des Strichgewichts	1.250.000 €/a
Optimierung Zellstoffmahlung: Refinergarnitur, Rezirkulation	100.000 €/a
Umbau auf feinblasige Belüftung in Belebung Kläranlage	100.000 €/a

Abb. 3: Maßnahmen und Einsparung

gasverbrauch um ca. 75 % reduziert, außerdem werden ca. 20 % des Strombedarfes abgedeckt.

Weitere Möglichkeiten zur Energieversorgung werden geprüft.

## Energieeinsparungen bei Stora Enso Sachsen GmbH

(Andreas Kischnick, Energiekontrollor)

### 1. Steigende Energiepreise erfordern Energiecontrolling

Wir produzieren in Eilenburg, 15 km östlich von Leipzig, jährlich ca. 330 000 t Zeitungsdruckpapier aus 100 % Altpapier. Dazu werden etwa 320 GWh Strom und 430 GWh Wärme eingesetzt. Unsere Energiekosten haben sich seit 2002 um 60 % erhöht. Betrachtet man die aktuelle Ölpreis- und somit Gaspreisentwicklung, so scheint es nur noch eine Entwicklungsrichtung zu geben, nämlich zu immer höheren Höchstpreisen. Gegen die hohen Preise kann man als einzelnes Unternehmen nur

wenig tun. Es bleibt nur ein Weg, diesen immer weiter steigenden Belastungen gegen zu steuern: Man muss alle in der Fabrik ablaufenden Prozesse ständig beobachten und überprüfen, um Einsparmöglichkeiten zu finden. Ein Energiecontrolling ist ein erster Schritt, um sich ein Bild über die Wege zu machen, welche die Energie im Unternehmen geht, wo die Großverbraucher sind, wo aber auch wenig beachtete Verbraucher schlummern, die niemand so richtig hinterfragt.

## **2. Bildung eines Energieteams**

Wir haben schon vor Jahren ein Energieteam eingerichtet, welches vierteljährlich zusammen kommt und wo Spezialisten aus allen Bereichen über Einsparmöglichkeiten beraten und Projekte auf den Weg bringen. Bei einem gerade abgeschlossenen Projekt zur Qualitätsverbesserung in unserer DIP-Anlage wurden gleichzeitig Wert auf möglichst hohe Energieeffizienz gelegt und sparsamste Technik verbaut (optimierte Pumpen, Frequenz geregelte Antriebe). Dabei konnte die Verbrauchsleistung der Gesamtanlage um 0,8 MW reduziert werden. Ein aktuell laufendes Projekt beschäftigt sich mit der Vermeidung von Energieverlusten bei Bahnabrissen. Die bei Abrissen bisher verlorene gegangene Dampfenergie wird in einem großen Wasserbehälter zwischen gespeichert, und dann langsam über längere Zeit dem Prozess wieder zu geführt.

Nicht vergessen werden sollte der Einsatz von externen Beratern. Oftmals sind es Betriebsblindheit und alte Zöpfe, die dazu führen, dass manche Prozesse lieber nicht angefasst werden. Dann kann die Sicht von Außen durchaus sehr hilfreich sein.

## **3. Realisierung der Kraft-Wärme-Kopplung**

Nicht zuletzt ist auch einmal ein Blick über den Tellerrand angebracht. Einige Papierfabriken kaufen ihren gesamten Strombedarf ein und erzeugen ihren Wärmebedarf durch Dampfkessel. Der über alles gerechnete Wirkungsgrad der Energieumwandlung beträgt im besten Fall etwas über 50 %. Dabei kann man durch Anwendung der kombinierten Energieerzeugung durch Kraft-Wärme-Kopplung bis zu 80 % Wirkungsgrad erreichen. Papierfabriken sind durch ihre Verbrauchsstruktur gerade zu prädestiniert, diese Technologie anzuwenden. Wenn man dann noch bis zu 20 % seines Energiebedarfs durch Verbrennen der bei der Papieraufbereitung anfallenden Abfallstoffe gewinnt, hat man einen riesigen Beitrag zur Ressourcenschonung geleistet, und Geld spart man allemal.

Wir wenden diese Technologien seit der Inbetriebnahme der Fabrik an und sind auch da noch nicht am Optimum angekommen.

# **Energieeinsparungen bei der Felix Schoeller GmbH & Co. KG, Werk Weißenborn**

(Michael Brokemper, Leiter Werkservice)

## **1. Einleitung**

Energie wird ständig teurer, Emissionen aus der Erzeugung von Energie belasten die Umwelt. – Das sind mittlerweile Binsenweisheiten. Möglichkeiten, Energie sparsam zu verwenden, gibt es viele. Auf Tagungen, in der Fachpresse, durch Werbung von Anlagenbauern und Komponentenherstellern wird eine Vielzahl von Optionen aufgezeigt. Wie aber kommen diese nun in die eigene Fabrik? Eine mögliche Vorgehensweise zeigt die sogenannte „Energieoffensive“ der Felix Schoeller GmbH & Co. KG.

Die Felix Schoeller GmbH & Co. KG stellt hochwertige Spezialpapiere in den Bereichen Fotopapier und Dekorpapier her. Das Familienunternehmen produziert an 8 Standorten 360 000 t Papier im Jahr und beschäftigt 2400 Mitarbeiter.

## **2. Vorgehen**

Zwei Ziele wurden für die standortübergreifenden „Energieoffensive“ festgelegt: Zum einen sollten die Energiekosten durch Verbrauchsenkung um 5 % reduziert werden, zum anderen sollte die Amortisationszeit im Mittel unter einem Jahr liegen. Für Investitionen in energiesparende Einrichtungen wurde ein entsprechendes Budget separat bereitgestellt.

Um eine hohe Motivation der Mitarbeiter zu erreichen, erfolgten Ideenfindung und Umsetzung bewusst durch eigene Betriebs- und Prozessingenieure. Erfahrungsgemäß werden neue Prozesse nachhaltiger genutzt und gewartet, wenn es sich um eigene Ideen handelt und nicht von außen „aufgezwungene“.

Transparente Entscheidungskriterien wurden geschaffen, anhand derer alle Beteiligten in der Konzeptphase sehen können, ob eine mögliche Investition genehmigt wird. Hinzu wurden die Kosten für Strom und Wärme sowie die Auslastung der Maschinen festgelegt und veröffentlicht. Dies verhindert Unsicherheiten durch mitunter beträchtliche Schwankungen der Gaspreise und der Belegung der Maschinen. Lagen die Investitionskosten einer Maßnahme unter den berechneten Energiekosteneinsparungen eines Jahres, wurde das Projekt sofort freigegeben. Nachhaltige Projekte wurden mit Rücklaufzeiten bis zu zwei Jahren genehmigt. Besonders nachhaltig sind beispielsweise Projekte in der Infrastruktur. Nicht nachhaltig sind Einrichtungen, die nur bei einzelnen Papiersorten funktionieren und bei Änderungen des Marktes wirkungslos werden.

## **3. Ergebnisse**

Im Werk Weißenborn wurden Ideen umgesetzt, die den Energieverbrauch um 10 % gesenkt haben. Änderungen wurden an der Papiermaschine, den beiden Extrudern, den vier Streichmaschinen und im Versorgungsbereich vorgenommen.

Die Rücklaufzeit der Investitionen betrug weniger als ein Jahr. Installiert wurden Wärmerückgewinnungsanlagen, die aus Abluft und aus Brühdampf, Hallenzuluft und Wasser erwärmen.

In den Pumpensystemen wurden Frequenzumrichter eingebaut, Leistungen reduziert und Schaltungsfehler beseitigt. Die Druckluftherzeuger erhielten eine gemeinsame Steuerung um den Druck im Netz abzusenken. Technologische Änderungen in der Stoffaufbereitung sparen Entstipperleistung. Die Aufzählung enthält viele vergleichsweise einfach klingende Maßnahmen, die die Infrastruktur effizienter gemacht haben. Doch schon hier wurde genaue Prozesskenntnis benötigt um maßgeschneiderte Anlagen zu entwickeln. Dies gilt umso mehr bei technologischen Änderungen, die Auswirkungen auf die Qualität der Papiere und auf das Laufverhalten der Maschinen haben.

## **4. Ausblick**

Die Verbesserungspotentiale der Zukunft liegen überwiegend bei technologischen Änderungen. Die bloße Betrachtung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses einer technischen Veränderung beschreibt die Schwierigkeit der Energiesparmaßnahme nicht ausreichend. Sie suggeriert, dass das Energiekostenproblem leicht und billig zu lösen sei. Die Änderungsgeschwindigkeit unserer Prozesse wird jedoch durch die Kapazität unserer Mitarbeiter bestimmt. Deren Arbeit im Spannungsfeld zwischen Kundenwünschen, Ausschussquoten und Maschinenlaufzeit wird nicht einfacher, wenn energiesparende Prozessveränderungen alle diese Faktoren beeinflussen.

Entscheidend für den Erfolg werden hier motivierte, kenntnisreiche Mitarbeiter sein, die anstehende Veränderungen initiieren, umsetzen und durchhalten wollen.