



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN

Fakultät Maschinenwesen



TÄTIGKEITSBERICHT 2007/2008

INSTITUT FÜR HOLZ- UND PAPIERTECHNIK

Technische Universität Dresden
Fakultät Maschinenwesen
Institut für Holz- und Papiertechnik
Professur für Holz- und Faserwerkstofftechnik
Professur für Papiertechnik

Postadresse: 01062 Dresden

Besucheradresse Holz- und Faserwerkstofftechnik: 01307 Dresden, Marschnerstr. 32

Besucheradresse Papiertechnik: 01307 Dresden, Marschnerstr. 39

E-Mail Holz- und Faserwerkstofftechnik: holztechnik@mhp.mw.tu-dresden.de

E-Mail Papiertechnik: papiertechnik@mhp.mw.tu-dresden.de

Internet: <http://tu-dresden.de/ihp>

Berichtszeitraum 10/2007 – 09/2008

Auflage 2008

Copyright Selbstverlag des Institutes für

Holz- und Papiertechnik, Dresden 2008

Alle Rechte vorbehalten. Vervielfältigung, auch auszugsweise,
ohne ausdrückliche Genehmigung verboten.

Ausgabe Dezember 2008

Titelfoto: Institutsexkursion in die Deutschen Werkstätten Hellerau

INHALTSVERZEICHNIS

Mitarbeiter der Professur für Holz- und Faserwerkstofftechnik	2
Mitarbeiter der Professur für Papiertechnik.....	3
Angehörige der TU Dresden	4
1 Vorwort	5
2 Nachruf zum Tode von Dr.-Ing. Peter Paasche	6
3 Statistischer Teil.....	7
3.1 Mitarbeiter-, Angehörigen-, Stellen- und Doktorandenstatistik	7
3.2 Studentenstatistik	9
3.3 Raumsituation	9
3.4 Technische Ausstattung	11
4 Lehre, Aus- und Weiterbildung	17
4.1 Lehrangebot.....	17
4.2 Ergebnisse	18
4.3 Aktivitäten im Studienjahr	22
4.3.1 Vorträge und Gastvorlesungen	22
4.3.2 Exkursionen	23
4.3.3 Runder Tisch	24
4.3.4 Auslandsaufenthalte	24
4.3.5 Gastaufenthalte in Dresden	25
4.4 Sonstige Lehrleistungen	25
4.4.1 Masterstudiengang Holztechnologie und Holzwirtschaft	25
4.4.2 Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen.....	26
4.4.3 Studienrichtung Leichtbau	26
4.4.4 Studiengang Maschinenbau.....	26
4.4.5 EIPOS e.V. Dresden.....	26
4.4.6 Studium generale.....	27
4.4.7 Sommeruniversität.....	27
4.4.8 Vorlesungsreihe „Faszination Maschinenwesen“	27
4.4.9 Außeruniversitäre Lehrkooperation.....	27
5 Forschungsaufgaben.....	28
5.1 Profillinien und Forschungsschwerpunkte	28
5.2 Forschungsprojekte	30
5.3 Angebot Wissenschaftlicher Dienstleistungen	42
5.3.1 Holzbearbeitung	42
5.3.2 Holzwerkstoffe.....	43
5.3.3 Holzvergütung.....	43
6 Wissenschaftliche Arbeit	44
6.1 Graduierungen	44
6.2 Wissenschaftliche Veröffentlichungen (Auswahl).....	45
6.3 Wissenschaftliche Veranstaltungen	49
6.4 Mitarbeit in Fachgremien und Vereinen.....	55
7 Netzwerke.....	57
8 Sonstiges	58
8.1 Öffentlichkeitsarbeit.....	58
8.2 Fachzeitschrift „holztechnologie“	59
8.3 Verein Akademischer Holzingenieure (VAH) an der TU Dresden e.V.....	60
8.4 Akademischer Papieringenieurverein an der TU Dresden e.V (APV Dresden) ..	61
8.5 Studienwerbung.....	61
8.6 Zentrum Forst-Holz-Papier	62

MITARBEITER DER PROFESSUR FÜR HOLZ- UND FASERWERKSTOFFTECHNIK



Prof. Dr. A. Wagenführ



Dipl.-Ing. S. Tech



Dipl.-Ing. C. Korn



K. Ernst



Dr. U. Kröppelin



Dipl.-Ing. H. Unbehaun



MSc. M. Rosenthal



T. Dittler



Dr. C. Gottlöber



Dipl.-Ing. A. Petrak



S. Sickert



T. Gräfe



Dr. A. Pfriem



Dipl.-Ing. J. Herold



R. Haak



S. Stümer



Dr. T. C. Nguyen



Dipl.-Wi.-Ing. M. Britzke



G. Bonk



Dipl.-Ing. M. Oertel



Dipl.-Ing. V. Mikulitsch



K. Illing



Dipl.-Ing. B. Buchelt



Dipl.-Ing. M. Zauer



F. Bernhardt

MITARBEITER DER PROFESSUR FÜR PAPIERTECHNIK



Prof. Dr. H. Großmann



Dipl.-Ing. P.-G. Weber



Dipl.-Ing. M. Wanske



R. Walter



Dr. P. Paasche



Dipl.-Ing. H. Fröhlich



Dipl.-Ing. (FH)
R. Zickmann



Dr. R. Zelm



Dipl.-Wirtsch.-Ing.
S. Kowtsch



K. Lüning



Dipl.-Forst.-Ing.
A. Völlmar



Dipl.-Wirtsch.-Ing.
D. Eckert



K. Straßberger

ANGEHÖRIGE DER TU DRESDEN



Prof. i.R.
R. Fischer



Prof. i.R.
G. Kühne



apl. Prof. i.R.
H. Pecina



apl. Prof. i.R.
E.-W. Unger



Dr.
S. Heinemann
KCL

1 VORWORT

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Leser

in Zeiten einer zunehmenden Verknappung fossiler Rohstoffe und damit einhergehenden Verteuerung der Energie werden Fragen der Energieeffizienz technologischer Prozesse in der Holz- und Papierwirtschaft besonders aktuell.

Die Kapazitätserweiterungen der deutschen Holz- und Papierwirtschaft in den letzten Jahren, ein zunehmender Konkurrenzdruck aus dem Ausland und die gestiegene Nachfrage nach „Energieholz“ und Altpapier haben zu einer Ressourcenverknappung geführt. Dadurch und infolge der begrenzten (regionalen) Verfügbarkeit der Biomasse Holz ist hier eine zunehmende Konkurrenz zwischen der stofflichen und energetischen Nutzung zu verzeichnen. Es ist nicht auszuschließen, dass sich eine ähnliche Situation auch für das Altpapier – dem wichtigsten Rohstoff der deutschen Papierindustrie – ergibt.

Im Sinne einer angesichts des zu erwartenden Klimawandels anzustrebenden CO₂-neutralen Energiegewinnung ist generell die direkte Verwertung zu Bioenergie bei lignocellulösen Rohstoffen, die keiner stofflichen bzw. werkstofflichen Nutzung zugeführt werden können, sinnvoll. Vorzug sollte jedoch immer eine CO₂-bindende Verwertung haben. In Abhängigkeit von Nutzungsgrad und Dauer bleibt die energetische Nutzung am Produktkreislaufende immer erhalten (Kaskadennutzung). Die vorrangig stoffliche Nutzung des Rohstoffes Holz im Sinne von Nutzungskaskaden bedeutet auch einen Aufbau eines Energiespeichers an Biomasse für die Zukunft. Ziel der stofflichen Holznutzung muss also immer eine hohe Wertschöpfung und lange Nutzungsdauer sein. Bei allen Problemen und Konflikten der Energiegewinnung sollten aber auch auf der anderen Seite nicht die Energieeinsparung und -effizienz, so z. B. beim ökologischen Bauen und Betreiben, bei der Holzbe- und -verarbeitung sowie bei der Aufbereitung der Faserstoffe für die Papierproduktion und für diese selbst, vernachlässigt werden.

Diesen Anforderungen aus Gegenwart und Zukunft wird sich unser Institut für Holz- und Papiertechnik weiter stellen und verstärkt in Lehre und Forschung den Themen der Energieeffizienz widmen.

Wir möchten gemeinsam an dieser Stelle allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Instituts, aber auch den Studierenden an unseren Studienrichtungen Holz- und Faserwerkstofftechnik sowie Papiertechnik für die hervorragenden Leistungen und das Engagement danken! Unseren Partnern und Freunden aus Wissenschaft und Wirtschaft danken wir für die vertrauensvolle Zusammenarbeit und wünschen allen bei dem Lesen unseres zweiten gemeinsamen Tätigkeitsberichtes gute Unterhaltung!

Ihr



Prof. Dr.-Ing. André Wagenführ
Lehrstuhl Holz- und Faserwerkstofftechnik

Ihr



Prof. Dr.-Ing. Harald Großmann
Lehrstuhl Papiertechnik

Dresden, im Dezember 2008

2 NACHRUF ZUM TODE VON DR.-ING. PETER PAASCHE



Am 20. Februar 2008 ist Dr.-Ing. Peter Paasche im Alter von 68 Jahren verstorben.

Über 37 Jahre hat er die Ausbildung von Diplom-Ingenieuren für Papiertechnik an der TU Dresden in verschiedenen Funktionen maßgeblich geprägt. Mit seiner Lehr- und Übungstätigkeit sowie seiner Studienorganisation war er an der Ausbildung von über 400 Diplom-Ingenieuren der Fachrichtung Papiertechnik der TU Dresden beteiligt, die mit seinem Namen immer Dresden als Studienort verbinden werden.

Nach dem Abitur und einer Lehre als Drucker und Schriftsetzer studierte er von 1961 bis 1966 an der Technischen Universität Dresden in der Fachrichtung Papiertechnik. Dann zog es ihn wieder zur Drucktechnik und zwar an das Leipziger Forschungsinstitut für Grafische Technik IGT unter Leitung von Prof. Rupp. Dort war er Abteilungsleiter und Laborleiter; zeitweise auch Betriebsleiter einer Druckerei.

Im Jahre 1971 kam er zurück an das Institut für Papiertechnik der TU Dresden, wo er als wissenschaftlicher Assistent Vorlesungen und Praktika auf seinem Fachgebiet übernahm. Seine Promotion erfolgte 1978 zum Dr.-Ing. mit einer Arbeit über die Erzeugung und Bewertung von Dekorpapieren.

1979 wurde er wissenschaftlicher Oberassistent für Lehre und Geschäftsführung, sicherlich die arbeitsreichsten Funktionen an einem Institut, die er mit viel Fleiß, Selbständigkeit und Eigeninitiative ausübte.

Eine Tätigkeit als Gastforscher führte ihn an das Leningrader Technologische Institut für die Zellstoff- und Papierindustrie, einer Hochschule zur Ausbildung von Diplom-Ingenieuren für Papiertechnik in der Sowjetunion.

1990 erhielt Dr. Paasche *facultas docendi*. Die Wahl zum Vorsitzenden der Personalkommission der ehemaligen Sektion für Verarbeitungs- und Verfahrenstechnik der TU Dresden im Jahre 1991 spiegelt das hohe Vertrauen der Mitarbeiter der Sektion wider.

29 Jahre war er Gewerkschaftsvertrauensmann am Institut bzw. Wissenschaftsbereich. Diese 29 Jahre waren von einer sicherlich einmaligen vertrauensvollen Zusammenarbeit zwischen Mitarbeitern und Hochschullehrern geprägt.

Mit viel Liebe und Fleiß hat er sich der Geschichte der Fachrichtung Papiertechnik an der TH bzw. TU Dresden gewidmet. Über Prof. Hartig, den 1. Rektor der TH, Prof. Meister und Prof. Herzog stammen zahlreiche Veröffentlichungen aus seiner Feder, die Quelle weiterer Publikationen wurden.

Sein gesellschaftliches Wirken fand viele Anerkennungen. Er wurde u. a. mit der Friedrich-Gottlob-Keller-Gedenkplakette und mit der Ehrenurkunde des Freistaates Sachsen geehrt.

Bis zu seinem Tode betreute Dr. Paasche das Lehrgebiet „Druck- und Vervielfältigungstechnik“.

Sein Leben folgte einem Wort von Pestalozzi, dass das vorgelebte Beispiel das beste Element in der Erziehung und Ausbildung ist.

Wir alle haben ihm viel zu verdanken, werden ihn sehr vermissen und ihm stets ein ehrendes Andenken bewahren.

Technische Universität Dresden
Professur für Papiertechnik

Akademischer Papieringenieurverein
an der Technischen Universität Dresden e. V.

3 STATISTISCHER TEIL

3.1 MITARBEITER-, ANGEHÖRIGEN-, STELLEN- UND DOKTORANDENSTATISTIK

HOLZ- UND FASERWERKSTOFFTECHNIK

Im Laufe des Studienjahres 2007/2008 ist die Zahl der Mitarbeiter relativ konstant geblieben.

Mitarbeiterstatistik	01.10.2007	30.09.2008
Inhaber der Professur	1	1
Wissenschaftliche Mitarbeiter	13	14
Fachpersonal	8	7
Lehrlinge	-	1
Externe Mitarbeiter	2	2

Summe Mitarbeiter **24** **25**

Angehörige der TU Dresden **3** **3**

Stellenstatistik	01.10.2007	30.09.2008
Inhaber des Professur	1,00	1,00
Wissenschaftliche Stellen Haushalt	3,00	3,00
Fachpersonal Haushalt	4,50	4,50
Summe Stellen Haushalt	8,50	8,50
Wissenschaftliche Stellen Drittmittel	7,15	7,90
Technische Stellen Drittmittel	0,00	0,00
Fachpersonal Drittmittel	2,10	1,50
externe Stellen Drittmittel	1,00	0,75
Summe Stellen Drittmittel	10,25	10,15

Summe Stellen **18,75** **18,65**

Doktorandenstatistik	01.10.2007	30.09.2008
Doktoranden	4	4
externe Doktoranden	6	6
Summe Doktoranden	10	10

PAPIERTECHNIK

Im Laufe des Studienjahres 2007/2008 ist die Zahl der Mitarbeiter leider um zwei gesunken. Zum einen hat Herr Klaus Straßberger seinen verdienten Ruhestand angetreten, zum anderen ist leider mit Dr. Peter Paasche ein sehr geschätzter Kollege verstorben (siehe Seite 6).

Mitarbeiterstatistik	01.10.2007	30.09.2008
Inhaber der Professur	1	1
Wissenschaftliche Mitarbeiter	7	6
Verwaltungspersonal	1	1
Technische Mitarbeiter	4	3
Summe Mitarbeiter	13	11
Angehörige der TU Dresden	2	2

Stellenstatistik	01.10.2007	30.09.2008
Inhaber der Professur	1,00	1,00
Wissenschaftliche Stellen Haushalt	2,00	2,00
Fachpersonal Haushalt	3,50	2,50
Summe Stellen Haushalt	6,50	5,50
Wissenschaftliche Stellen Drittmittel	4,20	4,00
Technische Stellen Drittmittel	0,00	0,00
Fachpersonal Drittmittel	0,50	0,50
Summe Stellen Drittmittel	4,70	4,50
Summe Stellen	11,20	10,00

Doktorandenstatistik	01.10.2007	30.09.2008
Doktoranden	4	4
externe Doktoranden	2	2
Summe Doktoranden	6	6

3.2 STUDENTENSTATISTIK

HOLZ- UND FASERWERKSTOFFTECHNIK

Im Studienjahr 2007/2008 waren insgesamt 72 Studenten für die Studienrichtung resp. Studiengang Holz- und Faserwerkstofftechnik bzw. im Masterstudiengang Holztechnologie und Holzwirtschaft aktiv eingeschrieben:

		Anzahl
Studenten	Präsenzstudium	30
Aufbaustudenten	Präsenzstudium	19
Aufbaustudenten	Fernstudium	2
Masterstudenten		5
Berufspädagogen		15
Senioren/ Sonstige		1
Summe		72

PAPIERTECHNIK

Im Studienjahr 2007/2008 waren insgesamt 43 Studenten aus dem Studiengang Verfahrenstechnik, Studienrichtung Papiertechnik sowie aus dem Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen zum Fachstudium eingeschrieben:

		Anzahl
Studenten	Präsenzstudium VT	34
	Präsenzstudium WiWi	7
Aufbaustudenten	Präsenzstudium	1
Aufbaustudenten	Fernstudium	1
Sonstige/ Senioren		0
Summe		43

3.3 RAUMSITUATION

HOLZ- UND FASERWERKSTOFFTECHNIK

Die Professur für Holz- und Faserwerkstofftechnik verfügt gegenwärtig über ca. 1000 m² Gesamtfläche auf vier Standorten:

1. Marschnerstraße: Büroräume, Mikrolabor, Lehr- und Beratungsräume, Technikum für Holzbearbeitung I
2. Dürerstraße: Physiklabor, Chemielabor
3. Bergstraße: Technikum für Holzbearbeitung II
4. Freital-Hainsberg: Technikum für Holzwerkstoffe, Versuchshaus



Gebäude Marschnerstraße



Gebäude Dürerstraße



Holztechnikum Freital-Hainsberg



Holztechnikum Bergstraße

PAPIERTECHNIK

Die Professur für Papiertechnik verfügt gegenwärtig über ca. 1000 m² Gesamtfläche im Gebäudekomplex Holbeinstraße 3 / Marschnerstraße 39 / Dürerstraße 26. Dies betrifft Lehr- und Beratungsräume, Büroräume, das Klimlabor, das Papierstofftechnik-Labor, das Streich-/ Chemielabor sowie das Computerlabor.



**Gebäude Marschnerstraße
Marschnerstraße/Dürerstraße**



**Gebäude Marschnerstraße
Holbeinstraße/Marschnerstraße**

Dank der besonderen Unterstützung durch die Verbände der deutschen Papierindustrie verfügt die Professur für Papiertechnik über modern eingerichtete Büroräume sowie über helle und moderne Laborräume. Die Renovierung und Umgestaltung der Laborräume wurde durch die im September 2006 fertig gestellte Sanierung des Klimlabors im Wesentlichen abgeschlossen.

3.4 TECHNISCHE AUSSTATTUNG

HOLZ- UND FASERWERKSTOFFTECHNIK

Holztechnikum Freital-Hainsberg (Holzwerkstoffzentrum):

Versuchsstand Zerkleinerung
Versuchsstand Beleimung
Versuchsstand Mischen
Versuchsstand Vliesbildung
Versuchsstand Pressen
u. a.



Holztechnikum Bergstraße (Holzbearbeitungszentrum):

Versuchsstand Sägen
Versuchsstand Fräsen
Versuchsstand Linearspanen
Versuchsstand Schleiftechnik
Versuchsstand CNC-Technik
u. a.



Fachlabors Dürer-/ Marschnerstraße:

-Physiklabor

Festigkeitsprüftechnik
Oberflächen- und Rohdichtemesstechnik
Klimatechnik
u. a.



-Chemielabor

-Anatomielabor

Mikroskopiertechnik mit Bildverarbeitung
Präparationstechnik



Neue Geräte:

Quantachrome Ultrapycnometer 1000:

Mithilfe eines Pyknometer-Messplatzes lassen sich die Porosität und die Reindichte (Feststoffdichte) poröser Stoffe ermitteln. Beide Größen werden über eine getrennte Bestimmung von Masse und Volumen ermittelt. Während die Masse durch Wägen relativ einfach zu ermitteln ist, stellt die Messung des Volumens des reinen Feststoffes (ohne Porenräume) bei porösen und hygroskopischen Stoffen wie Holz ein Problem dar, weil das archimedische Prinzip über die Verdrängung einer Flüssigkeit nicht anwendbar ist. Hier empfiehlt sich die Gaspiknometrie unter Einsatz eines iner-



ten Messgases wie Helium oder Stickstoff. Dabei wird in einer Messkammer mit bekanntem Volumen die durch einen eingebrachten Probekörper bewirkte Gasverdrängung über die Messung des veränderten Drucks bestimmt.

Die Kenntnis zur Porosität und der Reindichte von Holz, insbesondere deren Veränderung z. B. durch eine thermische oder chemische Behandlung, ist von grundlegender Bedeutung zur Charakterisierung der chemischen Zusammensetzung (Anteil an Cellulose, Hemicellulosen und Lignin) unterschiedlicher Holzarten oder zur Analyse von Stofftransportvorgängen.

Der Pyknometer-Messplatz kann über das DFG-Forschungsvorhaben „Analyse der Veränderung der Porenstruktur durch thermische Modifikationsprozesse und der damit verbundenen Stofftransportvorgänge unter Berücksichtigung flüchtiger oder gelöster organischer Verbindungen“ (WA 1540/7-2) hinaus in vielen Bereichen der Forschung und Lehre eingesetzt werden. Neben der Bestimmung der Porosität und der Reindichte von nativem und modifiziertem Holz lassen sich auch Holzwerkstoffe und andere organische bzw. anorganische Baustoffe charakterisieren.

PAPIERTECHNIK

Papierstofftechnik-Labor:

Zerfaserung
Blattbildung
Faserstoffanalytik



Klimalabor:

Grundeigenschaften
Festigkeitsprüftechnik
Oberflächenprüftechnik
Optische Eigenschaften



Chemie-/Streichlabor:

Wasseranalytik
Herstellung und Analyse von Streichfarben



Mikroskopielabor:

Mikroskopiertechnik mit Bildverarbeitung
Präparationstechnik



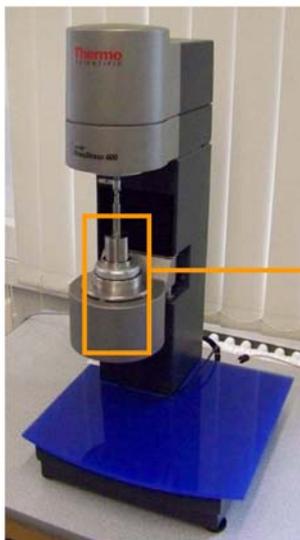
Neue Geräte:

In den letzten Jahren konnte nicht nur ein ansprechendes und zeitgemäßes Arbeitsumfeld in den Büros und Labors geschaffen, sondern es war überdies auch möglich, in eine moderne Laborausstattung zu investieren. Diese Investitionen sind Bestandteil eines von den Verbänden VDP und VAP finanzierten Gesamtpakets, dessen Umsetzung an der Professur für Papiertechnik im Jahre 2005 begann und sich nun im Abschluss befindet.

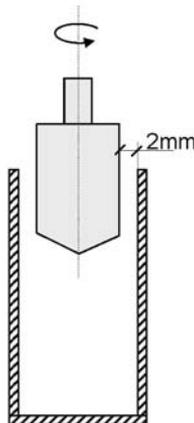
Mit diesen Mitteln konnten nicht nur veraltete Geräte ersetzt, sondern auch eine ganze Reihe neuer Geräte erworben werden, von denen einige im Folgenden kurz vorgestellt werden. Das Spektrum umfasst vor allem Geräte für die Modifikation und Bewertung von Papieroberflächen. Dieses Arbeitsfeld ist eines der Schwerpunkte, auf die sich die Professur für Papiertechnik in der Zukunft konzentrieren wird.

Rheostress 600 (ThermoFisher Scientific):

Die Modifikation und Bewertung von Papieroberflächen ist einer der Forschungsschwerpunkte der Professur. Für die Veredelung der Papieroberflächen wurde ein Streichlabor eingerichtet, in welchem die zur Aufbereitung und Charakterisierung von Streichfarben notwendigen Geräte untergebracht sind. Ein guter Kontakt zu Pigmentlieferanten, Bindemittel- und Additivherstellern ermöglicht es unter anderem auch, Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Streichfarbenrheologie durchzuführen. Hierzu steht den Studenten und Mitarbeitern nunmehr ein modernes Rheometer zur Verfügung. Im Gegensatz beispielsweise zu Brookfield Messgeräten, deren vorrangiges Potenzial im Einsatz zur Qualitätssicherung liegt, bietet das neue Gerät die Möglichkeit der Einstellung definierter und wiederholbarer Scherbedingungen hinsichtlich Scherspalt und Schergeschwindigkeit. Durch die Variation letzterer bei gleichzeitigem Aufnehmen der resultierenden Schubspannung kann ein dilatantes (scherverfestigendes) oder strukturviskoses (scherverflüssigendes) Verhalten der Streichfarben unter praxisrelevanten Scherbedingungen (bis zu 22.000 s^{-1}) aufgezeigt und somit die industrielle Einsetzbarkeit bestimmter Streichfarbenezusammensetzungen evaluiert werden. Gleichsam ist es möglich, das Verhältnis von Streichfarbenviskosität und Feststoffgehalt zu bewerten und im Sinne der Einsparung von Trocknungsenergie zu optimieren.



**Rheostress 600
(ThermoFisher)**

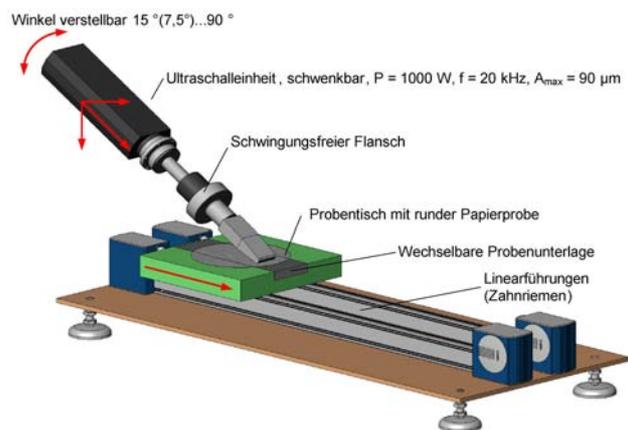


$$\text{Viskosität} = \frac{\text{Schubspannung}}{\text{Schergeschwindigkeit}}$$

Hochleistungs-Ultraschall I (Papierglätten)

Um Papier- und Kartonprodukte mit einer ausgezeichneten Qualität bedrucken zu können müssen deren Oberflächen einem Veredelungsschritt unterzogen werden. Im Papierherstellungsprozess ist es Stand der Technik, die maschinell produzierten Papiere und viele der Kartone zu glätten. Trotz intensiver Bemühungen der Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Glätttechnologien, geht dieser Prozessschritt immer noch mit einem irreversiblen Dickeverlust und damit einem Verlust von z. B. Biegesteifigkeit und Opazität einher. Es ist demnach das ständige Ziel Technologien zu entwickeln, welche es ermöglichen Papier- und Kartonprodukte volumenschonend zu Glätten. Einen Beitrag hierzu kann die Hochleistungs-Ultraschalltechnik leisten.

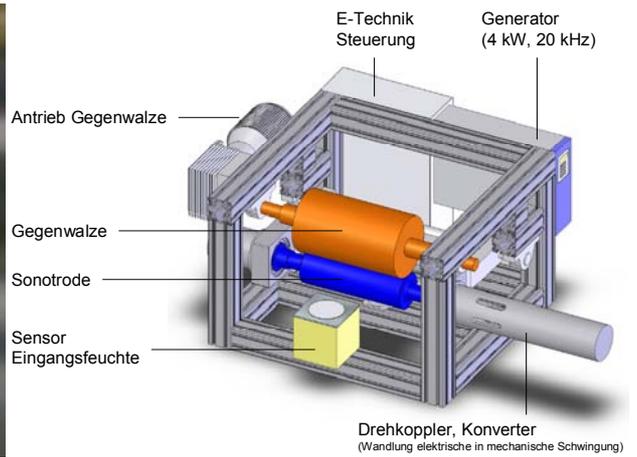
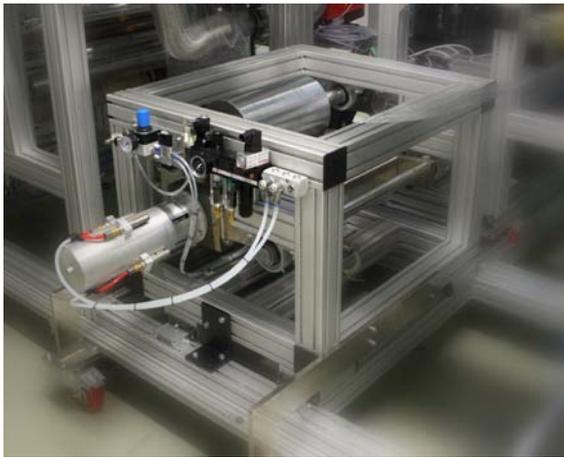
Um die Einsatzmöglichkeiten dieser Technologie im Bereich der Papiertechnik auszuloten sowie grundlegende Untersuchungen bezüglich der Wechselwirkungen zwischen Hochleistungs-Ultraschall und Papier beschreiben zu können wurden in den vergangenen 1,5 Jahren zwei Anlagen konstruiert, gefertigt und in Betrieb genommen. Im Rahmen der technischen Realisierung ist ein breites und belastbares Netzwerk an Sondermaschinenbauern und Zulieferern entstanden, welches es auch in Zukunft ermöglichen wird, Projektideen schnell und zuverlässig in Prototypen münden zu lassen.



Das oben dargestellte System mit „fester Sonotrode“ dient der Bewertung grundlegender Wechselwirkungen zwischen Ultraschall und Papier. Das gesamte System zeichnet sich durch eine Vielzahl an Variationsparametern aus, die es ermöglichen sollen verschiedenste Einflüsse der Ultraschallapplikation zu untersuchen. Das System arbeitet mit einer Sonotrodenbreite von 50 mm und einer Frequenz von 20.000 Hz.

Um einen ersten Schritt hinaus vom Labormaßstab, hin zum industriellen „scale-up“ zu gehen entstand eine weitere Anlage mit „rotierender Sonotrode“. Hiermit ist es möglich Papier- und Kartonoberflächen kontinuierlich zu bearbeiten.

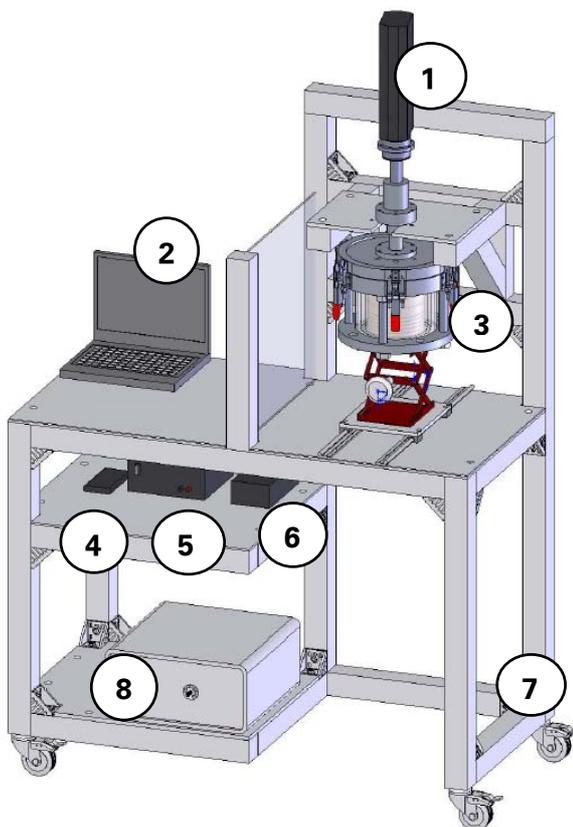
Das konstruierte Ultraschallmodul ist in einen Bahnlaufversuchsstand des Fraunhofer AVV Instituts integriert worden. Die folgende Abbildung zeigt das Modul als Fotografie und im Schema.



Hochleistungs-Ultraschall II (Anwendung in flüssiger Phase)

Die Untersuchung des Einsatzes von Hochleistungsultraschall in der Papiertechnik ist ein weiterer Forschungsschwerpunkt der Professur. Er überstreicht dabei sowohl die Bereiche der Ultraschallanwendung zur Modifikation von fertigen Papieren als auch die Anwendung in Faserstoffsuspensionen. Dazu wurde ein Laborversuchsstand zur Ultraschallapplikation in Faserstoffsuspensionen entwickelt.

Dieser Versuchsstand ermöglicht die gezielte Modifikation von Faserstoffsuspensionen durch die Behandlung mit Hochleistungsultraschall. Die Behandlung der Stoffproben erfolgt diskontinuierlich mit einem Stabschwinger der sogenannten Sonotrode. Es ist möglich, sowohl Stoffproben in einzelnen Bechergläsern unter Umgebungsdruck zu behandeln als auch eine Versuchszelle zu montieren in der die Behandlung bei Überdruck erfolgen kann.



- 1 - Ultraschallkonverter
- 2 - Computer für Datenauswertung und Steuerung des Ultraschallgenerators
- 3 - Behandlungsgefäß (Druckzelle)
- 4 - Messverstärker Energiemessung
- 5 - Netzteil Messverstärker Temperaturmessung
- 6 - Messverstärker und Messwertkarte Temperaturmessung
- 7 - fahrbares Gestell
- 8 - Ultraschallgenerator

Wesentliche technische Daten dieses Versuchstandes sind:

Ultraschallausrüstung (Generator UIP 1000 der Fa. Hielscher Ultrasonics GmbH):

Ultraschall Schwingfrequenz:	20 kHz
max. Leistung Ultraschallgenerator:	1.000 W
Sonotrodendurchmesser:	34 mm
Ultraschallbooster:	Verstärkung 1,2 und 1,8
max. Schallintensität bei Normaldruck:	ca. 22 W/cm ²

Druckzelle:



Innendurchmesser:	150 mm
Höhe:	150 mm
Probeneinfüllöffnung:	140 mm
	(Bechergläser von 100–600 ml Füllvolumen)
max. Gesamtfüllvolumen:	2,9 l
Temperaturmessung:	Typ K Thermoelement (0–600 °C)

4 LEHRE, AUS- UND WEITERBILDUNG

4.1 LEHRANGEBOT

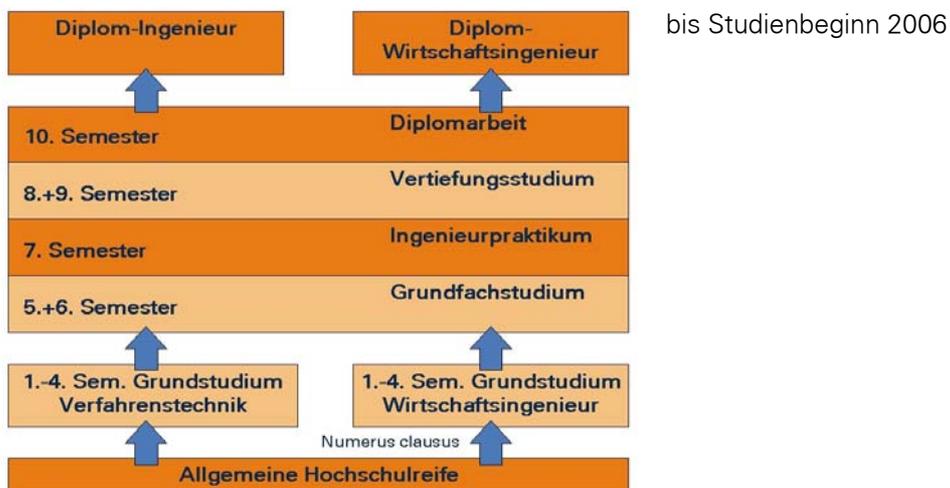
HOLZ- UND FASERWERKSTOFFTECHNIK

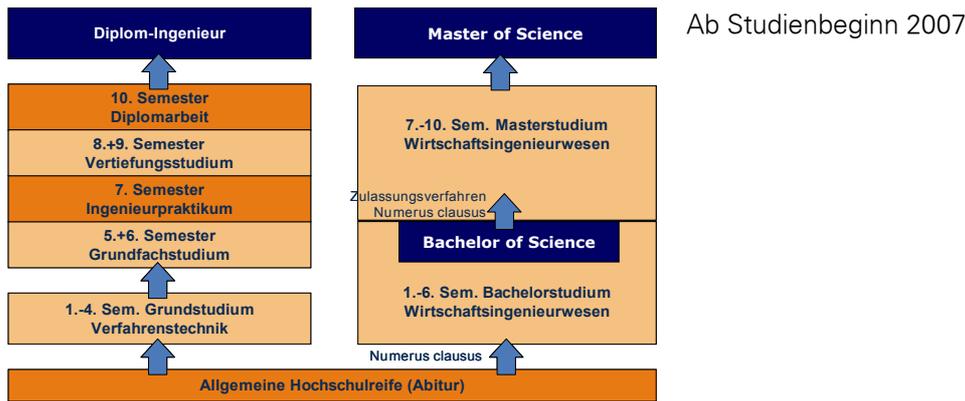
Das Studienangebot Holz- und Faserwerkstofftechnik ist in der folgenden Übersicht strukturell dargestellt:



PAPIERTECHNIK

Das Studienangebot Papiertechnik ist in den folgenden Übersichten strukturell dargestellt:





Das Studium der Papiertechnik an der TU Dresden ist seit nunmehr etwa 10 Jahren nicht nur über den traditionellen Weg über das Grundstudium Verfahrenstechnik, sondern auch über ein Wirtschaftsingenieurstudium möglich. Damit wurde eine Schnittstelle zwischen Ingenieurwissenschaft und Ökonomie geschaffen, so dass in einzigartiger Weise wirtschaftliche Kenntnisse mit produktionstechnischen Anforderungen verbunden werden können. Das Wirtschaftsingenieurstudium wurde mit Studienbeginn 2007 auf die Abschlüsse Bachelor of Science und Master of Science umgestellt.

4.2 ERGEBNISSE

HOLZ- UND FASERWERKSTOFFTECHNIK

Im Studienjahr 2007/2008 wurden folgende Themen als Diplom-/ Studienarbeiten belegt:

Diplom- und Masterarbeiten:

Carsten Lühr	Verbesserung der hydrophoben Eigenschaften von Formkörpern durch Material- und Prozessoptimierung im Nassverfahren
Franziska Ritschel	Untersuchungen zur biologischen Resistenz von Schilf für den Einsatz als Rohstoff im Baubereich
Frank Stöckel	Untersuchungen zur Bestimmung der elastomechanischen Eigenschaften von ausgewählten Klebstoffen
Wolfgang Kögler	Untersuchungen von Möglichkeiten der Zuschnittoptimierung in einem Laubholzsägewerk
André Mack	Untersuchungen zur Substituierbarkeit herkömmlicher plattenförmiger Holzwerkstoffe durch marktgängige Sandwich-Leichtbauplatten mit Papierwabenkern
Robert Wittkuhn	Untersuchungen zur Einstellung einer definierten Holzfeuchte im Trocknungsprozess von Furnieren
Robert Sproßmann	Untersuchungen zum Einfluss der Holzart und der Geometrie von Bassgitarrenhälsen auf das dynamische Verhalten der Konstruktion unter Berücksichtigung des Klangverhaltens
Melanie Horbens	Orientierende Untersuchungen zum Einsatz von Holzfasern in Holz-Polymer-Verbundwerkstoffen
Carsten Löwel	Mechanisches Verhalten von Holz unter kombinierter Druck-Schubbeanspruchung

Bastian Koch Isolierung und Analyse der Holzeinzelkomponenten verschiedener Vergütungsstufen thermisch modifizierten Holzes (Masterarbeit)

Große Belege:

André Mack Gezielte Erzeugung und Bewertung definierter Pyrolyseschichten von Holz

Robert Wittkuhn Entwicklung einer Verfahrensweise zur gezielten Erzeugung von Holzoberflächen durch Spaltung

Frank Stöckel Analyse des Einsatzes und der Herstellung von Verbundwerkstoffen auf der Basis von Vollholz und faserverstärkten Kunststoffen (FVK)

Melanie Horbens Extraktion von Inhaltsstoffen aus thermisch modifizierten Hölzern zum Einsatz als natürliches Holzschutzmittel

Robert Sproßmann Weiterentwicklung eines Versuchsstandes für instationäre Sorptionsuntersuchungen an Holz und deren Beschreibung durch ein aus dem *Fick'schen* Gesetzen abgeleiteten mathematischen Modells

Andreas Möschner Untersuchungen zur dreidimensionalen Formbarkeit von Furnierlagerhölzern aus Astdruckholz

Markus Dilinski Überführung einer neuartigen Lösung zur Beschichtung von Schmalflächen an Sandwichplatten mit Hohlraummittellage durch Konstruktion und Erprobung eines zugehörigen Werkzeuges

Tobias Dietrich Untersuchungen zur Faserstoffherstellung aus Hanfschäben im Extruderverfahren an einer Pilotanlage

Interdisziplinäre Projektarbeiten:

Markus Dilinski Fehleranalyse der Wertschöpfungskette am ausgewählten Beispiel im konkreten Unternehmen

Hubertus Delenk Entwicklung und Konstruktion eines neuartigen Hohlraum-Möbel-Systems zur integrierten Installationsführung im Caravan- und Motorcaravanbau

Christoph Hablasch Herstellung neuartiger Platten aus naturfaserverstärkten Polymeren (PTP, PP und PLA) aus Substitut herkömmlicher Regalböden (Stahl bzw. MDF-Platte) sowie Ermittlung und Vergleich charakteristischer Eigenschaftswerte

PAPIERTECHNIK

Im Studienjahr 2007/2008 wurden folgende Themen als Diplom-/ Studienarbeiten bearbeitet und abgeschlossen:

Diplomarbeiten:

Carolin Osthaar Steigerung der Oberflächenglätte (Spiegelglanz von PE beschichteten Fotopapieren durch gezielte Verbesserung der Rohpapierherstellung (Ec) DA 697

Till Huesmann	Möglichkeiten der Festigkeitsbeeinflussung bei weiß gedecktem Liner unter Einbeziehung technologischer und ökonomischer Randbedingungen (We) DA 698
Marco Ziethen	Optimierung des Energieeinsatzes und der Festigkeiten bei der Re-finermahlung durch Optimierung der Mahlmaschinen am Beispiel der PM 1 bei der Fa. landquart® (Ze) DA 699
Jens Gebauer	Anwendung mikrofibrillärer Celluloseprodukte zur Verbesserung von Papiereigenschaften – speziell von Spalt- und Rupffestigkeit (Er, Ar, Ze) DA 701
Johannes Holubec	Identifizierung der Ursachen und Einflüsse von Cockling bei der Herstellung von Rollenoffsetdruckpapieren und Bewertung der Maschinenparameter sowie Papiereigenschaften (Ze) (DA 702)
Maria Dobritz	Forschungs- und Entwicklungsstrategien der Pharmaindustrie- am Beispiel von Kooperationen, Fusionen und Akquisitionen ¹
Christoph Tack	Wirtschaftlichkeit und Vergleich von Anlagenkomponenten sowie Teilprozesses für eine Anwendung im Oxyfuel-Prozess ¹

Große Belege:

Martin Nebel	Entwicklung einer Labormethode zur qualitativen und quantitativen Bestimmung der Markierungsempfindlichkeit matt gestrichener Papiere (Ec) GB 59
Till Huesmann	Verbesserung der optischen Eigenschaften graphischer Papiere durch die Ermittlung optimierter Kombinationen von optischen Aufhellern und Carriern II (Ec) GB 60
Philipp Möller	Untersuchung des Einflusses einer Enzymbehandlung auf die Suspensions- und Papiereigenschaften eines industriell gefertigten Holzschliffes (We) GB 63
Robin Fischer	Untersuchung von Möglichkeiten zur Reduzierung zur Reduzierung des Energienbedarfs von Vakuumanlagen in Papierfabrikationsanlagen (Ze) GB 65
Alice Hasse	Untersuchung des Einflusses alternativer Trocknungstechnologien auf die Eigenschaften oberflächengeleimter Papiere (Ze) GB 66
Heike Schmidt	Vergleichende Charakterisierung von Ultraschall geglätteten Papieroberflächen am Beispiel von Eukalyptussulfat- und Fichtensulfitzellstoff (Ws) GB 67
Sven Hoche	Modellierung eines Hochleistungsultraschall-Werkzeugs mittels FEM (ANSYS) (Ws) GB 68
Julia Kuhlemann	Übersicht über das Plastifizierungsverhalten wesentlicher Holzbestandteile am Beispiel Cellulose GB 69

¹ Abschluss in der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Interdisziplinäre Projektarbeiten:

Till Huesmann	Untersuchung der Auswirkung alternativer Trocknungstechnologien auf die Papiereigenschaften ausgewählter Sulfatfaserstoffe (Ze) IP 582
Sven Hoche	Untersuchungen der Auswirkungen alternativer Trocknungstechniken auf die Oberflächeneigenschaften von Papier (Ze) IP 589
Franziska Gajowiy	Entwicklung einer Methode zum definierten Aufbringen von Glanzmarkierungen auf matt gestrichenen Papieren (Ec) IP 591
Susann Clemens	Charakterisierung des Penetrationsverhaltens und der Porigkeit oberflächengeleimter Papierqualitäten (Ec) IP 595
Heike Schmidt	Rauhigkeitsbestimmung tribologisch beanspruchter Oberflächen durch Auswertung akustischer Messdaten (Ec) IP 596
Alice Hasse	Einfluss verfahrenstechnischer Parameter auf die Glättwirkung von Papieroberflächen mittels feststehender Hochleistungs-Ultraschallsonotrode (Ws) IP 597
Anne-Katrin Kuna	Untersuchung des Einflusses von verschiedenen Enzymkomplexen auf die Suspensionseigenschaften und auf die Papiereigenschaften der aus TMP-Faserstoff gefertigten Laborprüfplätter (We) IP 598
Marlen Henning	Untersuchung des Einflusses einer Enzymbehandlung zwischen der ersten und zweiten Mahlstufe der TMP-Herstellung auf die Suspensions- und Papiereigenschaften (We) IP 600
Julia Kuhlemann	Enzymatische Behandlung von Holzschliff-Grobstoffen vor der Nachmahlung im Laborscheibenrefiner (We) IP 601
Philipp Möller	Quantifizierung des Einflusses des Bindemittels auf die Markierungsempfindlichkeit matt-gestrichener Papiere (Ec) IP 602
Nicole Arlt	Offline- und Onlinebewertung von Schmutzpunkten mittels digitaler Bildanalyse in Altpapierstoffen und altpapierhaltigen Papieren (KI, Ze) IP 605
Robin Fischer	Verfahrenskonzeption zur enzymatischen Behandlung von Druckschliff bei der Herstellung von holzhaltigen Druckpapieren in der Papierfabrik Mochenwangen (We) IP 606

Auszeichnungen, Ehrungen, Stipendienvergabe:

Durch die jeweiligen Gremien der deutschen Papierindustrie wurden an folgende Studenten für besondere Leistungen im Studium Stipendien vergeben:

Carolin Osthaar	VAP-Preis der Vereinigung der Arbeitgeberverbände der deutschen Papierindustrie e.V. für die effektivste Gesamtstudienleistung (bester Notendurchschnitt innerhalb der Regelstudienzeit)
Thomas Englisch	AGOP-Preis des Arbeitgeberverbandes der ostdeutschen Papierindustrie e.V. für die beste Diplomarbeit des Jahrganges
Robin Fischer	VAP-Auslandstipendium der Vereinigung der Arbeitgeberverbände der deutschen Papierindustrie e.V. für ein Praktikum in Südafrika

Peter Schwarz	VAP-Auslandstipendium der Vereinigung der Arbeitgeberverbände der deutschen Papierindustrie e.V. für ein Studienjahr in den USA
Alice Hasse	VAP-Stipendium der Vereinigung der Arbeitgeberverbände der deutschen Papierindustrie e.V. für gute, eine Studienförderung rechtfertigende Studienleistungen
Michael Vogel	VAP-Stipendium der Vereinigung der Arbeitgeberverbände der deutschen Papierindustrie e.V. für gute, eine Studienförderung rechtfertigende Studienleistungen
Philipp Grigoleit	Küsters-Papiertechnik-Stipendium
Stefanie Jurtz	EBRO-Papiertechnik-Stipendium

4.3 AKTIVITÄTEN IM STUDIENJAHR

4.3.1 VORTRÄGE UND GASTVORLESUNGEN

HOLZ- UND FASERWERKSTOFFTECHNIK

Vorträge und Gastvorlesungen dienen sowohl der Vertiefung der Kenntnisse der Studenten als auch der Weiterbildung der Mitarbeiter. In der Regel werden zu den Veranstaltungen auch Gäste anderer Institutionen und Studierende der Berufsakademie Dresden eingeladen.

25.11.2007	Herr Dr. Z. Bernaczyk, Herr Dipl.-Ing. Seeliger, Fa. Jowat, zu „Ausgewählte technische Problemfelder bei dem Einsatz von Klebstoffen in der Holz- und Möbelindustrie“
05.12.2007	Herr Dipl.-Ing. B. Weiß, Institut für Holztechnologie Dresden gGmbH, zu „Praxisbeispiele aus der angewandten Holzanatomie“ (im Rahmen der LV Grundlagen der Holzanatomie)
07.12.2007	Herr Dr. J. Welling, Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft Hamburg, zu „Neue Forschungs- und Entwicklungansätze in der Holz Trocknung“
14.12.2007	Herr Prof. Dipl.-Des. F. Frenkler, Lehrstuhl für Industrial Design der TU München, zu „Design zwischen Marketing und Marke“
17.06.2008	Herr Dr. G. Kerns, SIAB e. V. Leipzig, zu „Enzymtechnik für Anwendungen in der Holz- und Faserwerkstofftechnik“ (im Rahmen der LV „Holzmodifikation“)
10.07.2008	Herr Dr.-Ing. C. Richter, Fa. Kurt Obermeier GmbH Bad Berleburg, zu „Vorbeugender und bekämpfender chemischer Holzschutz“ (im Rahmen der LV Holzschutz)
17.07.2008	Herr Dipl.-Ing. N. Nieke, Ingenieurbüro Holzschutz, zu „Sanierung von biologischen Schäden an Gebäuden“ (im Rahmen der LV Holzschutz)
18.07.2008	Frau Dr. C. Swaboda, Institut für Holztechnologie Dresden gGmbH, zu „Flüssigbeschichtung in der Holzindustrie“ (im Rahmen der LV Holzschutz)

PAPIERTECHNIK

Vorträge und Gastvorlesungen dienen sowohl der Vertiefung der Kenntnisse der Studenten als auch der Weiterbildung der Mitarbeiter. Zusammen mit den Vorträgen und Gastvorlesungen,

die durch die Mitarbeiter der Professur zur Unterstützung und Erweiterung des Lehrangebots organisiert wurden, sollen hier auch die vielfältigen Firmenvorträge vorgestellt werden, die durch die Aktivitas des APV Dresden ausgerichtet wurden:

WS 2007/2008:	Gastvorlesungsreihe im Fach Papierphysik und Papierprüfung durch Frau Dr.-Ing. S. Heinemann, KCL
20.11.2007	Vortrag der PAMA Papiermaschinen GmbH, vertreten durch Herrn Tomas Nölle
04.12.2007	Gastvortrag der Firma EBRO ARMATUREN, vertreten durch die Herren Weigl und Clamor
11.12.2007	Vortragsreihe der Firma Metso Paper, vertreten durch die Herren Gabriel Ortner, Ville Nikkanen, sowie Ulrich Vitzthum
14.01.2008	Gastvortrag der SCA HYGIENE PRODUCTS GmbH, vertreten die Herren Jan Hieke und Martin Lemke
05.05.2008	Gastvortrag der Firma Ashland Deutschland GmbH durch Dr. Roland Pelzer und Andreas Pohl
27.05.2008	Gastvorlesungen im Fach Papierherstellungstechnik der Firma Andreas Kufferath GmbH & Co. KG durch Dr. Kai Klopp und Dr. Wolfgang Heger
03.06.2008	Seminarveranstaltung für Studierende der Papiertechnik sowie des Wirtschaftsingenieurwesens an der Technischen Universität Dresden „Finnisches Management und Technologiewissen II“ unter der Leitung von Prof. Dr. Harald Großmann, TU Dresden und Dr. Ulrich Weise, Honorarkonsul von Finnland mit folgenden Referenten: <ul style="list-style-type: none"> • Dr. Günter Klug, Kemira PPC Germany GmbH • Michael Kuny, Metso Automation GmbH • Roland Banecki, Metso Paper GmbH • Dr. Ulrich Weise, Pöyry Forest Industry Consulting GmbH • Jörg Noack, Sulzer Pumpen (Deutschland) GmbH • Ingolf Tolksdorf, Tamfelt • Markus Rintelen, TietoEnator Deutschland GmbH
12.–13.06.2008	Gastvorlesungen im Vertiefungsfach Papierveredlungs-, Druck- und Papierverarbeitungstechnik durch Herrn Dr. Wirth, BASF

4.3.2 EXKURSIONEN

HOLZ- UND FASERWERKSTOFFTECHNIK

13.–16.05.2008	Mehrtägige Exkursion nach Ostwestfalen, 11 Teilnehmer Richter Furniertechnik GmbH & Co. KG, Melle Wemhöner Surface Technologies GmbH & Co. KG, Herford IMA Klessmann GmbH Holzbearbeitungssysteme, Lübbecke Miele-Küchen - Warendorfer Küchen GmbH, Warendorf Pfleiderer AG, Gütersloh FH Lippe Höxter, Lemgo
30.06.2008	Exkursion zu Sachsenfenster Rammenau, 13 Teilnehmer
02.07.2008	Exkursion zu Polstermöbel Rabenau, 9 Teilnehmer
09.07.2008	Exkursion zu Sachsenküchen Obercarsdorf, 11 Teilnehmer
15.07.2008	Exkursion zum Prüflabor der LGA QualitTest GmbH Dresden, 8 Teilnehmer

16.07.2008 Exkursion zu den Deutschen Werkstätten Hellerau, 44 Teilnehmer (Studenten des 4. Semester)

PAPIERTECHNIK

06.12.2007 PAKA Glashütte, Hersteller von Vollpappe und Kartonagen, 11 Teilnehmer

31.01.2008 Druckhaus Dresden, Bogenoffsetdruck und Weiterverarbeitung, 11 Teilnehmer

23.06.2008 Papierfabrik Hainsberg GmbH, Hersteller von Schreib- und Druckpapieren aus 100 % Altpapier(stoff), 13 Teilnehmer

11.07.2008 KBA Planeta Bogenoffset AG, Hersteller von Bogenoffsetdruckmaschinen, 14 Teilnehmer

11.06.2008 Sachsenpapier Eilenburg, Hersteller von Zeitungsdruckpapieren aus 100 % Altpapier(stoff) - Exkursion mit den Studenten des Grundstudiums im 4. Semester, 55 Teilnehmer

15.–20.09.2008 Papiertechnik-Jahresexkursion 2008 nach Norddeutschland und in die Niederlande; 20 Teilnehmer des Lehrstuhls für Papiertechnik, F. Schoeller Foto- und Spezialpapiere Osnabrück, Hersteller von Imaging- und Spezialpapieren; UPM Nordland Papier GmbH, Hersteller von gestrichenen, holzfreien Druckpapieren; Papiermühle "De Schoolmeester" in Zaanstad, Windmühle von 1692 in der immer noch Papier aus Lumpen, Baumwolle, Flachs, Hanf und Torfmoos hergestellt wird; Solidpack B.V. in Loenen, Hersteller von kaschierter Vollpappe und Verpackungen; Goergia-Pacific Nederland B.V. in Cuijk, Tissue-Produzent für den Away-From-Home-Markt; Smurfit Kappa Roermond Papier B.V. in Roermond; innovativer Hersteller von Wellpappenpapieren; Kemira Germany GmbH in Leverkusen, Technologiezentrum für Chemikalien für die Papier- und Zellstoffindustrie; EBRO-ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH in Hagen, weltweit aufgestelltes Familienunternehmen und Hersteller von Stoffschiebern, Stell- und Absperrklappen mit zugehöriger Antriebstechnik; Stora Enso Kabel, Produzent von holzhaltigen gestrichenen Druckpapieren

4.3.3 RUNDER TISCH

HOLZ- UND FASERWERKSTOFFTECHNIK

29.11.2007 Runder Tisch mit Studenten
Erörterung der aktuellen Situation und Diskussion/ Vorträge/ Berichte zur Interdisziplinären Projektarbeit zur Information für die immatrikulierten Studenten

4.3.4 AUSLANDSAUFENTHALTE

HOLZ- UND FASERWERKSTOFFTECHNIK

- Erasmus Gastdozentur von Prof. Dr.-Ing. A. Wagenführ und Dr.-Ing. A. Pfriem, Warsaw University of Life Sciences / SGGW, 19.-22.05.2008
- Gastaufenthalt und Projektvorbereitung von Prof. Dr.-Ing. André Wagenführ, Dr.-Ing. Alexander Pfriem und Dr.-Ing. Nguyen Trung Cong, Vietnam Forestry University, Xuan May, Ha Noi, 7.-16.09.2008

- Studienaufenthalt (Ingenieur-Praktikum) von Herrn Christian Tenzler bei Rolls-Royce-Motorcars, UK (Thema der Projektarbeit: Optimierung des Bookmatching- und Furnierungsprozesses im konkreten Unternehmen)
- Studienaufenthalt (Ingenieur-Praktikum) von Herrn Matthias Wünschmann bei Rolls-Royce-Motorcars, UK (Thema der Projektarbeit: Prozessoptimierung des Press- und Fräsbereichs am Beispiel der Herstellung von Furnierträgern im konkreten Unternehmen)

PAPIERTECHNIK

- Praktikum von Herrn Sven Rädcl in Australien
- Studienaufenthalt von Frau Anne-Katrin Kuna an der Monash University (Australien)
- Studienaufenthalt von Herrn Peter Schwarz an der Western Michigan University, Kalamazoo (USA)
- Diplomarbeit von Herrn Robin Fischer bei SAPPI in Südafrika

4.3.5 GASTAUFENTHALTE IN DRESDEN

HOLZ- UND FASERWERKSTOFFTECHNIK

- Herr Dr. Carsten Mai und Andrés Dieste von der Georg-August-Universität Göttingen, Institut für Holzbiologie und Holztechnologie vom 29. bis 30.07.2008
- Studentische Gruppe von der Fachhochschule Lippe Höxter am 01.11.2007
- Frau Prof. Sanchi Nenkova von der University of Chemical Technology and Metallurgy Sofia, Bulgarien vom 26.01.08 bis 10.02.08
- Frau Dr. Silke Lautner von der Technischen Universität München

PAPIERTECHNIK

- Frau Dr.-Ing. Sabine Heinemann, Oy Keskuslaboratorio (KCL), Helsinki (Finnland); wissenschaftlicher Gastaufenthalt an der TU Dresden in Verbindung mit Gastvorlesungen und Forschung WS 07/08 und SS 08
- Frau Prof. Sanchi Nenkova, University of Chemical Technology and Metallurgy Sofia, Bulgarien, 26.01.08 bis 10.02.08
- Frau Parul Phangat und Herr Ashwin Sadisharan, IIT Roorkee, Indien, Praktikum an der Prof. für Papiertechnik vom 31.05.08 bis 25.07.08

4.4 SONSTIGE LEHRLEISTUNGEN

4.4.1 MASTERSTUDIENGANG HOLZTECHNOLOGIE UND HOLZWIRTSCHAFT

HOLZ- UND FASERWERKSTOFFTECHNIK

Der Lehrstuhl für Holz- und Faserwerkstofftechnik ist als maßgeblicher Kooperationspartner der Fakultät Maschinenwesen im fakultätsübergreifenden Masterstudiengang „Holztechnologie und Holzwirtschaft“ der Fachrichtung Forstwissenschaften in der Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften in Tharandt aktiv einbezogen.

4.4.2 STUDIENGANG HÖHERES LEHRAMT AN BERUFSBILDENDEN SCHULEN

HOLZ- UND FASERWERKSTOFFTECHNIK

Der Lehrstuhl für Holz- und Faserwerkstofftechnik trägt die fachliche Verantwortung für die Ausbildung der Studenten im Studiengang „Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen“ im vertieft studierten Fach „Holztechnik“ mit 15 SWS Pflichtveranstaltungen und bis zu 12 SWS Wahlpflichtfächern. Die Durchführung der Ersten Staatsprüfung erfolgt unter der Leitung des Lehrstuhls für Holz- und Faserwerkstofftechnik.

Im Berichtszeitraum wurde das didaktisch-baustoffliche Praktikum mit 5 Studenten unter Leitung des Lehrstuhls für Holz- und Faserwerkstofftechnik durchgeführt.

4.4.3 STUDIENRICHTUNG LEICHTBAU

HOLZ- UND FASERWERKSTOFFTECHNIK

Mit 2 SWS erbringt der Lehrstuhl für Holz- und Faserwerkstofftechnik zusätzlich eine Lehrleistung für die Ausbildung der Studenten im Studiengang Maschinenbau, Studienrichtung Leichtbau, im Lehrfach „Leichtbau – Werkstoffe“, Lehrgebiet „Holz- und Faserwerkstoffe“.

Im Berichtszeitraum waren 64 Leichtbau-Studenten für die Lehrveranstaltung eingeschrieben.

4.4.4 STUDIENGANG MASCHINENBAU

HOLZ- UND FASERWERKSTOFFTECHNIK

Eine Gastvorlesung „Zerspanen und Abtragen von Holz und Holzwerkstoffen“ im Rahmen der Lehrveranstaltung „Mikrozerspanung und Zerspantechnologien“ des Studienganges Maschinenbau wurde durch Herrn Dr.-Ing. C. Gottlöber am 29.05.2008 durchgeführt.

4.4.5 EIPOS E.V. DRESDEN

HOLZ- UND FASERWERKSTOFFTECHNIK

Im Rahmen der Weiterbildungsprogramme des Europäischen Institutes für Postgraduale Bildung an der TU Dresden (EIPOS) wurden von unseren Mitarbeitern nachfolgende Veranstaltungen im Vorlesungs- und Praktikumsbetrieb betreut:

- Kontaktstudium Holzschutz (Sachverständigenausbildung):
 1. Physik des Holzes (Dr.-Ing. U. Kröppelin)
 2. Holzbe- und -verarbeitung (Dr.-Ing. C. Gottlöber)
 3. Holzrocknung (Dr.-Ing. A. Pfriem)
 4. Anatomie des Holzes (Prof. Dr.-Ing. A. Wagenführ)
 5. Alternative Verfahren zum chemischen Holzschutz (Prof. Dr.-Ing. A. Wagenführ)
- Herr Prof. Dr.-Ing. A. Wagenführ ist wissenschaftlicher Leiter der berufsbegleitenden Fachfortbildung „Sachverständiger für Holzschutz“.
- Herr Prof. Dr.-Ing. A. Wagenführ moderierte den 11. EIPOS-Sachverständigentag Holzschutz am 05.12.2007 in Dresden

4.4.6 STUDIUM GENERALE

HOLZ- UND FASERWERKSTOFFTECHNIK

Im Berichtszeitraum wurde das Lehrfach „Anatomie und Struktur des Holzes und der Holzwerkstoffe“ sowie „Holzschutz“ durch Hörer anderer Studienrichtungen belegt.

4.4.7 SOMMERUNIVERSITÄT

HOLZ- UND FASERWERKSTOFFTECHNIK

Im Rahmen der Sommeruniversität 2008 wurden Vorlesungen zum Thema „Das Leistungspotential von Holz und Holzwerkstoffen – Realität und Vision“ am 23.07., 30.07. und 06.08.2008 durch Herrn Prof. Dr.-Ing. A. Wagenführ und Herrn Dr.-Ing. A. Pfriem gehalten.

4.4.8 VORLESUNGSREIHE „FASZINATION MASCHINENWESEN“

HOLZ- UND FASERWERKSTOFFTECHNIK

Im Rahmen der Vorlesungsreihe „Faszination Maschinenwesen“ wurde eine Vorlesung zum Thema „Das Leistungspotential von Holz und Holzwerkstoffen – Realität und Vision“ am 09.06.08.2008 durch Herrn Prof. Dr.-Ing. A. Wagenführ gehalten.

4.4.9 AUßERUNIVERSITÄRE LEHRKOOPERATION

HOLZ- UND FASERWERKSTOFFTECHNIK

- Berufsakademie Sachsen, Studienakademie Dresden: Durchführung der Lehrveranstaltung „CNC-Technik“ an der TU Dresden durch Herrn Dr.-Ing. H.-P. Linde
- Berufsakademie Sachsen, Studienakademie Dresden: Durchführung der Lehrveranstaltung „Grundlagen der mechanischen Holzspannung“ an der BA Sachsen durch Herrn Dr.-Ing. C. Gottlöber
- Berufsakademie Sachsen, Studienakademie Dresden: Durchführung der Lehrveranstaltung „Kommunikation, Information, Darstellung“ sowie „Grundlagen der Fertigungstechnik“ an der BA Sachsen durch Herrn Dr.-Ing. A. Pfriem
- Institut für Holztechnologie Dresden: Lehrauftrag für Herrn Dr.-Ing. R. Emmeler für die Lehrveranstaltung „Oberflächentechnik“

PAPIERTECHNIK

- Technische Universität Darmstadt: Fachgebiet Papierfabrikation und Mechanische Verfahrenstechnik, Durchführung eines Seminars „Simulation“ im Januar 2008 durch Frau Dipl.-Wirtsch.-Ing. S. Kowtsch und Herrn Dr.-Ing. R. Zelm
- Oy Keskuslaboratorio – Centrallaboratorium Ab – KCL, Finnland: Gastvorlesungen im Fach Papierphysik und Papierprüfung durch Frau Dr.-Ing. S. Heinemann
- Ecole Polytechnique de Montreal, Quebec, Kanada: Kooperationsvertrag zum Studentenaustausch
- Western Michigan University, Kalamazoo, USA: Kooperationsvertrag zum Studentenaustausch
- Monash University, Australien: Kooperationsvertrag zum Studentenaustausch
- University of Chemical Technology and Metallurgy Sofia, Bulgarien

5 FORSCHUNGSAUFGABEN

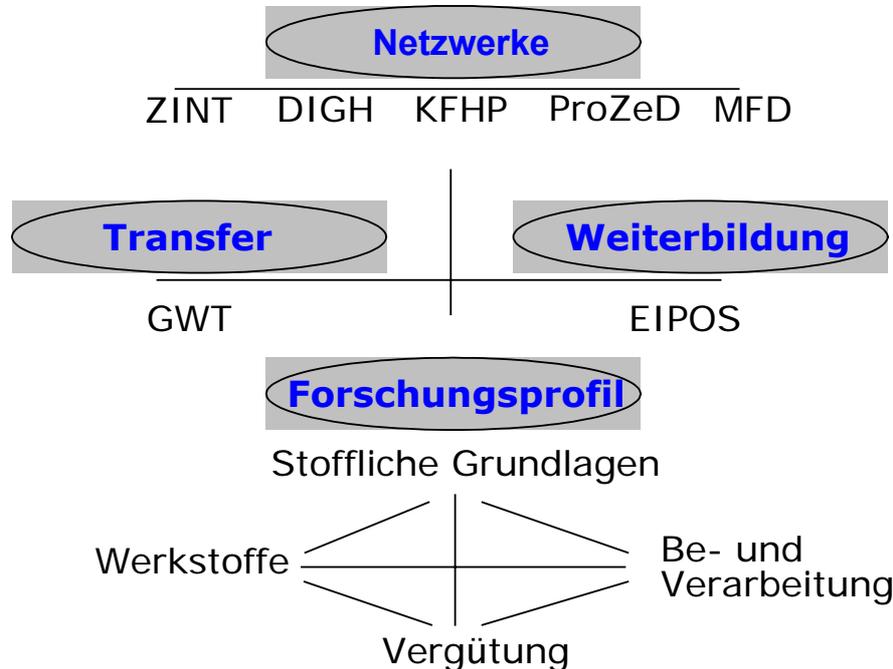
5.1 PROFILLINIEN UND FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

HOLZ- UND FASERWERKSTOFFTECHNIK

An der Professur für Holz- und Faserwerkstofftechnik haben sich folgende Forschungsschwerpunkte etabliert:

- **Stoffliche Grundlagen** (Struktur-Eigenschafts-Beziehungen – Strukturelle und Werkstoffanisotropien, bionisch inspirierte Grundlagenforschung)
Ansprechpartner Prof. Dr.-Ing. A. Wagenführ
- **Holzbe- und -verarbeitung** (maschinenbaulich geprägte anwendungsnahe Forschung, neu- und weiterentwickelte Trenn- und Füge Technologien, Prozessmodelle der spanenden Holzverarbeitung, neue Bearbeitungsverfahren, Werkzeuge und Messmethoden)
Ansprechpartner Dr.-Ing. C. Gottlöber
- **Holzwerkstoffe** (verfahrenstechnisch geprägte anwendungsnahe Forschung – Werkstoffentwicklung und -verhalten, Produktentwicklung und Dimensionierung, Verbundwerkstoffe/Leichtbauwerkstoffe (Werkstoffmodifizierung, Werkstoffverhalten, Leichtbau-Verbundwerkstoffe)
Ansprechpartner Dr.-Ing. U. Kröppelin
- **Holzvergütung** (materialwissenschaftlich geprägte Grundlagen- und Anwendungsfor-
schung – thermische Holzvergütung, hydro-thermomechanische Holzvergütung, bio-
technologische Holzvergütung)
Ansprechpartner Prof. Dr.-Ing. A. Wagenführ u. Dr.-Ing. A. Pfriem

Diese Schwerpunkte stehen in engen Wechselbeziehungen, so dass sich wertvolle Synergieeffekte ergeben.



ZINT: Zentrum Integrierte Naturstofftechnik (<http://zint-dresden.de>)

DIGH: Dresdner Interessengemeinschaft Holz (<http://tu-dresden.de/ihp>)

KFHP: Kompetenzzentrum Forst-Holz-Papier (<http://kfhp.de>)

ProZeD: Prozesstechnisches Zentrum Dresden (<http://tu-dresden.de>)

MFD: Materialforschungsverbund Dresden e. V. (<http://www.mfd-dresden.de>)

GWT: GWT-TUD GmbH (<http://gwtonline.de>)

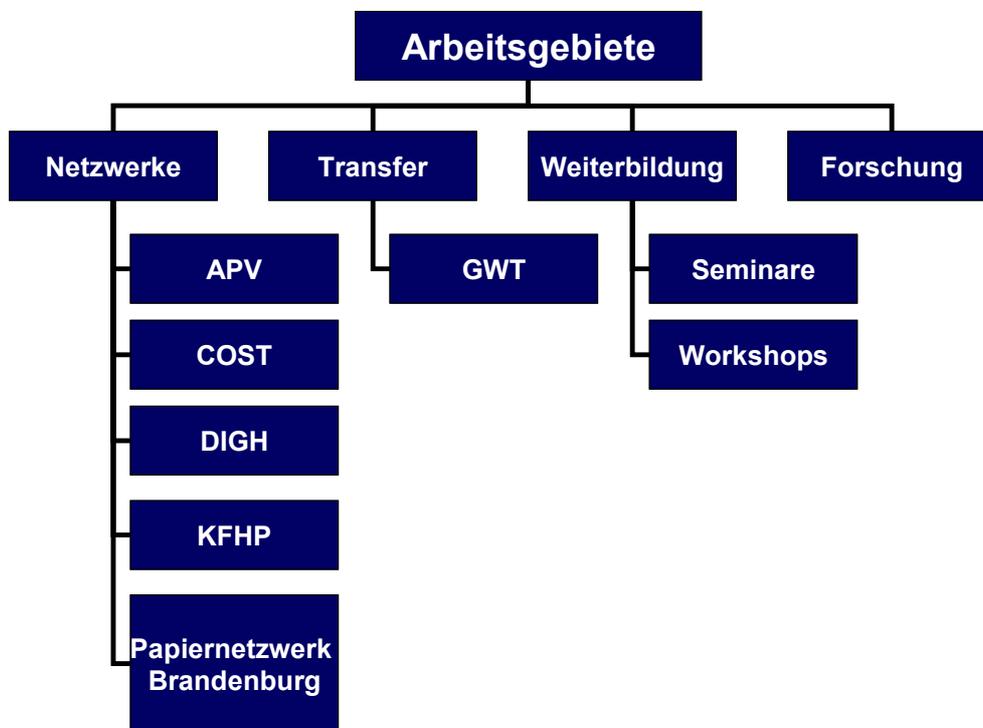
EIPOS: Europäisches Institut für postgraduale Bildung an der TU Dresden e.V. (<http://eipos.de>)

PAPIERTECHNIK

An der Professur für Papiertechnik haben sich folgende Forschungsschwerpunkte etabliert:

- **Ressourcenschonung** (Einsparung von Energie bei der Papierproduktion, Einsparung von Rohstoffen)
- **Oberflächenbewertung** und **Oberflächenmodifikation** (Entwicklung und Anwendung von Verfahren zur Oberflächenbewertung und -modifikation von Papieren)
- Einsatz von **Hochleistungsschall** in der Papiertechnik

Neben der Arbeit an Forschungsprojekten, die sich hauptsächlich auf die genannten Forschungsgebiete konzentrierte beteiligten sich die Mitarbeiter der Professur für Papiertechnik auch aktiv an den in der folgenden Abbildung dargestellten Netzwerken, wodurch sich ebenso Synergieeffekte ergeben, wie auch an der Teilnahme und Mitorganisation von Seminaren und Workshops.



- APV: Akademischer Papieringenieurverein an der Technischen Universität e.V.
COST: European Cooperation in the field of Scientific and Technical Research
DIGH: Dresdner Interessengemeinschaft Holz (<http://tu-dresden.de/ihp>)
GWT: GWT-TUD GmbH (<http://gwtonline.de>)
KFHP: Kompetenzzentrum Forst-Holz-Papier (<http://kfhp.de>)
ZINT: Zentrum Integrierte Naturstofftechnik (<http://zint-dresden.de>)

Die wichtigsten abgeschlossenen und aktuellen Forschungsprojekte werden im folgenden Kapitel vorgestellt.

5.2 FORSCHUNGSPROJEKTE

HOLZ- UND FASERWERKSTOFFTECHNIK

Im Berichtszeitraum wurden nachfolgende **laufende Forschungsprojekte** bearbeitet:

Entwicklung eines bionisch inspirierten, dreidimensional verformbaren Furniers

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. A. Wagenführ

Bearbeiter: M. Sc. M. Rosenthal

Finanzierung: DBU (12/05–11/08)



Für verschiedene Industriebereiche, wie die Möbelindustrie und den Automobilinnenausbau, nimmt zurzeit der Bedarf an dreidimensional geformten Echtholzoberflächen stark zu. Allerdings führt die begrenzte Dehnbarkeit von Naturholz zu Riss- und Faltenbildungen, die erhebliche Qualitätsverluste mit sich bringen, wodurch die Wettbewerbsfähigkeit gegenüber Kunststoffbeschichtungen herabgesetzt ist. Das Anliegen des Projektes besteht in der technischen Übertragung einer besonderen Eigenschaft eines pflanzlichen Gewebes auf dieses bisher ungelöste Problem. Dabei dienen die Struktur-Eigenschafts-Beziehungen von Druckholz als Vorbild für einen bionisch inspirierten, stark verformbaren Furnierwerkstoff. Die besonders große plastische Verformbarkeit dünner Druckholzfolien ohne signifikante Materialschädigung soll die dreidimensionale Verarbeitung von Furnieren mit hohen Verformungsgraden ermöglichen.

Bei der geplanten technischen Übertragung ergeben sich eine Reihe ökologischer Vorteile. Die angestrebte Nutzung kommt der Forstwirtschaft zugute, da Astholz aufgrund seines hohen Druckholzanteils nicht mehr als kaum nutzbares Restholzsortiment gelten wird, sondern als Ausgangsmaterial für ein technisch hochwertiges Produkt dienen kann. Die Substitution von aus fossilen Rohstoffen hergestellten Kunststoffbeschichtungen wäre im Hinblick auf die Ökobilanz von Möbelementen ein großer Gewinn.

Entwicklung eines Verfahrens zur Energieeinsparung und zur Verbesserung der Festigkeit von Holzstoff in der Papier- und Dämmplattenindustrie durch Einsatz hydrolytischer Enzyme

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. A. Wagenführ (für HFT)

Bearbeiter: Dr.-Ing. T. C. Nguyen, Dipl.-Ing. H. Unbehaun

Finanzierung: VDP/ AIF/ BMWA (05/06–04/08)



Ziel des gesamten Projektes ist die Verbesserung der Qualität von Papieren aus Holzstoff sowie von Dämmplatten aus TMP-Faserstoffen im Nassverfahren. Durch eine enzymatisch katalysierte selektive Teilhydrolyse der Polysaccharide soll eine Verringerung des Mahlaufwandes bei verbesserten Festigkeitseigenschaften der Produkte erreicht werden. Besonderes Augenmerk gilt dabei den bisher wenig untersuchten ligninhaltigem Holzschliff und TMP. Die Aufgabe des Teilprojektes zur Dämmplattenherstellung besteht darin, die Eigenschaften dieser Werkstoffe, vor allem deren Festigkeits- und Quelleigenschaften, durch den Einsatz von Enzymen zu verbessern. Ein weiteres Ziel ist es, die bisher notwendigen Additive bei der Herstellung von Dämmplatten im Nassverfahren durch Enzyme zu substituieren oder zu reduzieren, ohne die Eigenschaften der Werkstoffe zu verschlechtern.

Um dieses Ziel zu erreichen, wurden die industriell hergestellten Faserstoffe (TMP-Fichte-Faserstoff und Gutex-Faserstoffe) mit phenoloxydierenden und hydrolytischen Enzymsystemen unter unterschiedlichen Bedingungen inkubiert/fermentiert und daraus Dämmstoffe sowohl im Labormaßstab als auch unter produktionsähnlichen Bedingungen hergestellt und getestet. Dabei sind Untersuchungen zur Inkubation/Fermentation der Faserstoffe mit Enzymen sowohl in Anwesenheit vom Frischwasser als auch vom Prozesswasser, das bei der Herstellung von Dämmplatten entsteht, durchzuführen. Die Einflüsse der Enzymart und des Enzymanteils sowie der Additive auf die Eigenschaften der Laborblätter und Werkstoffe sind auch Gegenstand der Untersuchungen.

Aus den erreichten Ergebnissen können folgende Schlussfolgerungen gezogen werden:

- Das eingesetzte phenoloxydierende Enzym Laccase zeigt nur positive Wirkung auf die Eigenschaften der Laborblätter, wenn kein Prozesswasser bei der Inkubation der Faserstoffe mit diesem Enzym eingesetzt wird. Dieses Enzym ist somit weniger geeignet für die Herstellung von Dämmplatten im Nassverfahren.
- Im Gegensatz dazu erweisen sich die eingesetzten hydrolytischen Enzyme (Cellulase, Xylanase und deren Kombination) stabiler gegenüber Prozesswasser. Auch in dessen Anwesenheit kann die hydrolytischen Enzyme seine positive Wirkung auf die Eigenschaften der Laborblätter entfalten.
- Obwohl das Prozesswasser kaum Einfluss auf die Aktivität der hydrolytischen Enzyme hat, zeigt es doch negative Wirkung auf die Festigkeitseigenschaften der Laborblätter. Diese negative Wirkung konnte aber durch den Enzymeinsatz aber mehr als nur wettgemacht werden.
- Sowohl der Einsatz von Enzymen als auch der von Additiven verbessert deutlich die hydrophoben Eigenschaften der Dämmplatten, d.h. die Wasseraufnahme, insbesondere die kurzzeitige Wasserlagerung (2 h), wird dadurch sehr stark verringert. Hier könnte ein Teil der Additive durch Enzyme substituiert werden. Ein kombinierter Einsatz von Enzymen und Additiven führt erwartungsgemäß zur weiteren Verbesserung der Wasseraufnahme der Platten.
- Sowohl Enzyme als auch Additive verbessern deutlich die Festigkeitseigenschaften der Dämmplatten aus TMP-Fichtenfaserstoffen. Bei Platten aus Gutex-Faserstoffen war die Verbesserung durch Additive eher geringfügig. Ein separater Einsatz von Enzymen kann, insbesondere bei der Biegefestigkeit, zu deutlichen Verbesserungen führen (bis 32%). Ein kombinierter Einsatz von Enzymen und Additiven führte zu einer Verbesserung der Biegefestigkeit um ca. 20 %. Druck- und Querkzugfestigkeiten sowie die Wärmeleitfähigkeit der Dämmplatten werden weder durch Additive noch durch Enzyme signifikant beeinflusst.
- Die Enzym- und Additivanteile (vor allen Hydrophobierungs- und Fällungsmittel) könnten weiter reduziert werden, hierfür sind weitere Untersuchungen notwendig.
- Von allen eingesetzten Enzymen erweist Tx200 als das stabilste und geeignetste Enzym für die Herstellung von Dämmplattenhergestellt.

Entwicklung von innovativen Lösungen zum Kleben von Funktionsbauteilen auf endbehandelte Oberflächen von Möbeln und Bauelementen

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. A. Wagenführ (für HFT)

Bearbeiter: Dipl.-Ing. J. Herold, Dipl.-Wi.-Ing. M. Britzke, Dipl.-Ing. C. Korn

Finanzierung: DLR / BMBF (02/07-01/10)

Vor dem Hintergrund knapper Ressourcen und teurer Rohstoffe ist die industrielle Fertigung von leichten Plattenwerkstoffen ein konsequenter Schritt in Richtung Nachhaltigkeit und Konkurrenzfähigkeit im Möbelbau. Die massenhafte Produktion dieser Materialien ist jedoch nur im Kontext einer ebenso angelegten Weiterverarbeitung sinnvoll. Dieser Aspekt betrifft sowohl die Veredelung der Platten inklusive des Oberflächenfinish zu fertigen Bauteilen als auch die konstruktiven Fügetechniken, mit denen diese zu fertigen Möbeln verarbeitet werden.

Da die konventionellen Fügetechniken, die zur Zeit im Möbelbau praktiziert werden, nicht bzw. nur mit erheblichem technischen Aufwand für Leichtbauplatten anwendbar sind, untersucht das vorliegende Projekt die Möglichkeiten, Beschläge und Verbindungselemente durch flächiges Verkleben auf diesen Plattenwerkstoffen dauerhaft und funktionsgerecht zu fixieren.

Entwicklung eines Verfahrens zur kontinuierlichen Herstellung leichter Sandwich-elemente unter Verwendung nachwachsender Rohstoffe

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. A. Wagenführ

Bearbeiter: Dipl.-Ing. J. Herold, Dipl.-Wi.-Ing. M. Britzke

Finanzierung: FNR / BMELV (07/07–08/10)

Projektziel ist die Entwicklung eines Verfahrens zur kontinuierlichen Herstellung leichter Sandwichelemente mit dünnen Decklagen (Dicke < 3 mm) und Wabenkern unter Verwendung nachwachsender Rohstoffe sowie die Konstruktion einer zugehörigen Pilotanlage. Dabei ist die Entwicklung einer Anlagentechnik zur Direktbeleimung des Wabenkerns vorgesehen, was eine Klebstoffeinsparung von bis zu 80 % ermöglichen soll. Parallel ist in vergleichsweise deutlich geringerem Umfang die Entwicklung und Prüfung der herzustellenden Sandwichwerkstoffe vorgesehen.

Entwicklung von Schraubfräswerkzeugen für die Holzbearbeitung

Projektleiter: Dr.-Ing. C. Gottlöber

Bearbeiter: Dipl.-Ing. M. Oertel, Dipl.-Ing. A. Petrak, Dr.-Ing. C. Gottlöber

Finanzierung: AiF / DGfH (12/07–11/09)

Ziel des Projektes ist es, Werkzeuge nach einem bisher nicht in der Praxis umgesetzten Prinzip zu entwickeln und zu optimieren. Damit soll hauptsächlich eine primäre Verminderung der Lärmemission und Verbesserung der Span- und Stauberfassung erreicht werden. Durch das zu erwartende Einsatzverhalten ist mit einer Verringerung der Schädigung von oberflächennahen Zellschichten zu rechnen, was einer Verbesserung der Beschichtbarkeit mit wässrigen Medien entspricht.

Sekundär wird eine Verminderung des Energiebedarfes durch eine Vergrößerung des Spanwinkels in der Arbeitsebene durch den ziehenden Schnitt und die veränderte Schnitttrichtung für möglich gehalten.

Eine systematische Untersuchung des neuartigen Fräsprinzips führt zu wissenschaftlich-technischen Erkenntnissen, die für eine optimale Gestaltung der zu entwickelnden Werkzeuge genutzt werden können. Eine allgemeine Erhöhung des Kenntnisstandes zum Fräsen mit extremen Neigungswinkeln ist notwendig und wird erwartet.

Insgesamt ergeben sich aus den angestrebten Zielen ökonomische Vorteile durch Verringerung des Spanerfassungs- und Absaugaufwandes sowie soziologische und arbeitsmedizinische Vorteile durch Verringerung der Lärm- und Staubemission.

Ein wichtiges Ziel im Projekt besteht in der Erarbeitung sinnvoller und praktikabler Herstellungs- und Nachschärftechnologien. In den Vorversuchen zeigten sich Probleme bei der Herstellung derartiger Fräswerkzeuge. Es konnten verschiedene Fertigungsvarianten erprobt werden. Der Nachweis der generellen Möglichkeit einer industriellen Fertigung konnte geführt werden.

Entwicklung einer Technologie zum Spiralwickeln von Furnieren

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing., A. Wagenführ

Bearbeiter: Dipl.-Ing. C. Korn, Dipl.-Ing. M. Zauer

Finanzierung: AiF / ProInno II / BMWi (08/08–07/10)

Im FuE-Vorhaben „Entwicklung einer Technologie zum Spiralwickeln von Furnieren“ besteht das Ziel, eine Technologie zu erarbeiten, welche die Herstellung von gewickelten Körpern mit Furnierlagen ermöglicht. Die Entwicklungsaufgabe besteht speziell darin, die bekannte Technologie des Spiralwickelns zur Herstellung von Papier- und Papphülsen so anzupassen, dass Furnier verarbeitet werden kann. Dabei sind zwei Kernthemenbereiche zu bearbeiten. Zum einen die Entwicklung entsprechender Maschinenteknik zum Spiralwickeln von Furnier. Zum anderen die Entwicklung der relevanten Verfahrensparameter, welche das Wickelergebnis beeinflussen.

Durch die Verwendung verschiedener Materialkombinationen können gewickelte Bauteile entstehen, welche hinsichtlich ihrer ökonomischen, ökologischen und optischen Eigenschaften bisher nicht herstellbar waren. Die gewickelten Bauteile können zunächst in den Berei-

chen hochwertige Verpackung, Möbelbau, (Innen-) Ausbau zur Anwendung kommen, wobei sich besonders durch die optischen Qualitäten des Furniers deutliche Absatzchancen ergeben. Bei entsprechender Materialkombination ist ein umweltverträglicher Werkstoff zu erwarten, der sich gut in einen Recyclingprozess einbinden und gegenüber anderen Herstellungsverfahren mit besserer Materialausnutzung herstellen lässt.

Im Berichtszeitraum wurden folgende **Forschungsprojekte** abgeschlossen:

Entwicklung modifizierter Furniere mit verbesserter Verformbarkeit für die 3D-Beschichtung mittels Multiformpressen, TV 1: Entwicklung und Bewertung von Furnierwerkstoffen für die 3D-Beschichtung

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. A. Wagenführ

Bearbeiter: Dipl.-Ing. B. Buchelt

Finanzierung: BMBF (04/06–09/08)

Der Projektpartner TU Dresden bearbeitete im Rahmen des Verbundprojektes „Entwicklung modifizierter Furniere mit verbesserter Verformbarkeit für die 3D-Beschichtung mittels Multiformpressen“ das Teilprojekt: „Entwicklung und Bewertung von Furnierwerkstoffen für die 3D-Beschichtung“.

Im Rahmen dieses Projektes wurden Forschungen zur Entwicklung von Furnierwerkstoffen für die 3D-Oberflächenbeschichtung durch Membranpressen durchgeführt. Ein Schwerpunkt dieses Teilprojektes war es, durch Schichtung, Beschichtung, spezielle Verleimung oder zielgerichtete, partielle Veränderung solche Furnierwerkstoffe zu entwickeln und herzustellen, die eine beliebige, den materialbedingten Möglichkeiten entsprechende dreidimensionale Beschichtung durch eine Membranpresse erlauben. Ein weiterer Schwerpunkt des Teilprojektes lag in der objektiven Bewertung aller zum Einsatz kommenden Materialien, auch der anderen Projektpartner.

Räum-Füll-Verfahren und zugehöriges Werkzeug zur Erzeugung von Krafteinleitungspunkten in Sandwich-Leichtbauplatten

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. A. Wagenführ

Bearbeiter: Dipl.-Wi.-Ing. M. Britzke, Dipl.-Ing. J. Herold, Dipl.-Ing. C. Korn

Finanzierung: SAB (07/06–11/07)

Projektziel ist die Umsetzung des Konzeptes des Räum-Füll-Verfahrens. Das Verfahren ermöglicht die Erzeugung von Krafteinleitungspunkten in Leichtbauplatten mit Kernschichten geringer Dichte (relativ zum Decklagenmaterial, wie z. B. Papierwabenkerne). Dazu wird zunächst in der Kernlage einer Sandwichplatte ein Hohlraum mit großer Ausdehnung in axialer, plattenparalleler Richtung geschaffen, damit große Kräfte eingeleitet werden können. Dies soll unter Verwendung des zum Patent angemeldeten Räumwerkzeuges erfolgen. Ein Räumwerkzeug-Prototyp ist noch herzustellen. Der Hohlraum wird flächig bis an die Deckschicht gearbeitet und anschließend mit einer formlosen Masse gefüllt. Ein Füllwerkzeug ist zu entwickeln und ebenfalls als Prototyp herzustellen. Durch das Aushärten der Füllmasse wird eine örtliche Verfestigung und Versteifung erreicht. Eine möglichst standardisierte Befestigungslösung für den neuartigen Krafteinleitungspunkt ist zu erarbeiten.

Untersuchungen zur qualitativen und quantitativen Erfassung der emittierten Geruchsstoffe in Thermoholzprodukten unter Berücksichtigung der Feuchteaufnahme sowie zur Reduzierung der Emission durch technologische Maßnahmen

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. A. Wagenführ

Bearbeiter: Dr.-Ing. A. Pfriem, Dipl.-Ing. M. Zauer, Dipl.-Ing. V. Mikulitsch

Finanzierung: DFG Einzelprojektförderung (07/06–09/08)

Die thermische Modifikation von Holz hat unter anderem das Ziel, seine Dauerhaftigkeit so zu erhöhen, dass es ohne zusätzlichen chemischen Holzschutz im Außenbereich verarbeitet werden kann. Durch die Wärmebehandlung wird das Holz in seinen chemischen, physikali-

schen, mechanischen und strukturellen Eigenschaften modifiziert. Die bei der thermischen Vergütung entstehenden Abbauprodukte sind zum derzeitigen Kenntnisstand noch ungenügend erforscht. Weiterhin sind problematische Geruchsstoffe der Produkte noch nicht erkannt, deren Emissionspotential bestimmt und keine technischen Möglichkeiten zur Eliminierung aufgezeigt. Durch die zunehmende Verwendung dieses Materials auch im Innenbereich verschärft sich die Frage, ob vom Thermoholz gesundheitliche Gefahren für den Menschen ausgehen.

Im Rahmen eines DFG-Projektes in enger Kooperation mit dem Institut für Holz- und Pflanzenchemie der TU Dresden werden die während des Thermoprozesses abgebauten bzw. modifizierten flüchtigen oder durch Wasser und andere Lösungsmittel extrahierbaren Stoffe analysiert und ihre Bildungswege nachvollzogen. Besonderes Augenmerk gilt dabei Substanzen, von denen nachweislich gesundheitliche Gefahren für den Menschen ausgehen sowie solchen, die zu besonderen Eigenschaften des Thermoholzes wie Farbe, Wasseraufnahmevermögen oder biologische Resistenz beitragen. Durch eine Veränderung und Weiterentwicklung der Verfahrensparameter bei der Vergütung des Holzes sollen Rückschlüsse auf die während der thermischen Behandlung ablaufenden chemischen Prozesse gezogen sowie technische Möglichkeiten zur Eliminierung potentiell gesundheitsschädlicher bzw. geruchsinintensiver Stoffe geprüft und entwickelt werden.

Klebstoffscreening zum temperaturstabilen stoffschlüssigen Fügen von MDF- und Bio-Carbon-Platten

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. A. Wagenführ

Bearbeiter: Dr.-Ing. T. C. Nguyen

Finanzierung: Industrieforschung (05/08–09/08)

PAPIERTECHNIK

Im Berichtszeitraum wurden nachfolgende laufende **Forschungsprojekte bearbeitet:**

Relevant properties of offset printing papers for best printability as well as appropriate measuring techniques (PAPRIQUA)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. H. Großmann

Bearbeiter: Dipl.-Ing. D. Eckert, Dipl.-Ing. P.-G. Weber

Finanzierung: CORNET/AiF (07/08–06/10)

Background/Problem area

The printing process which today dominates publication printing all around the world is certainly the offset technique with a market share of approx. 80 % in Europe alone. In spite of its wide distribution the knowledge about a number of complex interactions associated with the transfer of the ink to the paper surface which eventually result in inferior product quality, is still very limited. In this context, the phenomena of mottling and ghosting are of crucial importance. Within the project researchers from five European countries, Germany, The Netherlands, Spain, Belgium and Slovenia are going to combine their experiences and capabilities to achieve a better understanding of these two still unsolved specific offset printing phenomena.

The term mottling describes the phenomenon of a non-uniform appearance of a full tone or halftone area in the print image and is one of the most important quality problems of printed products, especially of those printed on coated paper grades. There are several different types of mottling, which all are influenced by numerous factors and can be traced back to different causes. In some cases, however, the contributing factors interact with each other. The ghosting effect in web offset printing is a print defect that occurs when a print on the reverse surface images appear on the printed surface in the form of lighter structures ("ghost images"). The name "ghosting" emphasizes the fact that this phenomenon occurs in a random way both with respect to time and location on the printed sheet and therefore leaves it largely unpredictable. At present, there is no statistically significant information about the causes of ghosting in web offset.

Objectives/Research results

Aiming at a better understand of the mechanisms leading to mottling and ghosting one of the main means within the project will be the collection and evaluation of as many as possible details from industrial printing jobs at which said phenomena were observed. These investigations will be accompanied by conventional paper testing methods to describe the product properties as well as by the application of rather recent and therefore rarely employed but potentially powerful measuring techniques (i. e. topography, cross section, spectroscopy analysis and the study of wetting, sorption and penetration behaviour). The research work focuses not only on unprinted material but also on samples produced in laboratory or pilot-scale print trials.

Application/Economic benefits

The project shall provide a significant step forward in avoiding the researched printing interferences by spotting their appearance early enough to take appropriate counter measures in due time.

In addition, the project results are intended to promote the introduction of modern measuring techniques – largely developed and marketed by SMEs – in the paper and printing industry.

Hochleistungs-Ultraschalleinsatz in der Papiererzeugung - Maßnahmen zum volumenschonenden Glätten von Papier- und Kartonoberflächen

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. H. Großmann

Bearbeiter: Dipl.-Ing. M. Wanske

Finanzierung: BMWi/AiF (05/08–04/10)

Ausgangssituation/Problemstellung

Den konventionellen Glättverfahren der Papierindustrie wohnt der gemeinsame Nachteil inne, dass sie das Papiergefüge sehr stark verdichten und damit immer ein erheblicher Verlust an den für die Weiterverarbeitung entsprechender Produkte relevanten Parametern der Biegesteifigkeit oder der Opazität in Kauf genommen werden muss.

Oft werden Papiere bis auf die Hälfte ihre Ausgangsdicke komprimiert. Da die Dicke eines Werkstoffs in der dritten Potenz in seine Biegesteifigkeit einfließt, und diese eine sehr wichtige Eigenschaft eines Druckpapiers ist, wird die Suche nach volumenschonenderen Techniken zur Oberflächenbehandlung schon seit vielen Jahren sehr intensiv betrieben. Nicht zuletzt auch deshalb, weil einer geringere Verdichtung bei der Oberflächenbehandlung Spielräume hinsichtlich des Faserstoffeinsatzes sowohl bezüglich Art als auch Menge eröffnen würde.

In zwei vorangegangenen INFOR-Projekten konnte glaubhaft gezeigt werden, dass es grundsätzlich möglich ist, mit der Wirkung des Hochleistungs-Ultraschalls Papier- und Kartonoberflächen zu glätten.

Forschungsziel/Forschungsergebnis

Die angestrebten Forschungsergebnisse beinhalten in erster Linie die grundsätzliche Bewertung der Einflüsse einer potentiell industriell einsetzbaren Hochleistungs-Ultraschall-Behandlung grafischer Papiere auf die mit der klassischen Satinage angestrebten Veränderungen der Oberfläche, also vor allem Rauigkeit und Glanz.

Darüber hinaus sollen praxisrelevante Aussagen über eventuelle Veränderungen aller – nicht notwendigerweise auf die Oberfläche beschränkten – relevanten Eigenschaften grafischer Papiere, die durch die Ultraschall-Behandlung generiert werden, erfasst und hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Produktqualität bewertet werden. Hierzu zählt insbesondere die satinagebedingte Kompression der behandelten Produkte.

Die angestrebten Forschungsziele umfassen darüber hinaus auch die Bewertung der Wirtschaftlichkeit einer Ultraschall-Behandlung im Vergleich zu der der klassischen Satinagetechnik. Dies betrifft die Abschätzung sowohl der erforderlichen Investitionskosten als auch der Betriebskosten und bedingt deshalb die sorgfältige Erfassung des zum Erreichen der angestrebten Oberflächenveränderungen erforderlichen spezifischen Energieeinsatzes.

Anwendungen/Wirtschaftliche Bedeutung

Die Forschungsergebnisse können hauptsächlich in den Fachgebieten Verfahrenstechnik sowie Produktion genutzt werden. Entsprechende Wirtschaftszweige sind die Papier produzierende Industrie sowie kleinere Unternehmen im Bereich des Maschinenbaus und der Ultraschalltechnologie.

Reduktion des spezifischen Energieeinsatzes durch verbesserte Steuerung der Prozesszeiten

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. H. Großmann

Bearbeiter: Dipl.-Ing. H. Fröhlich

Finanzierung: INFOR (07/07–12/09)

Ausgangssituation/Problemstellung

Die komplexen Prozesse der Papiererzeugung einschließlich derjenigen für die Erzeugung der Faserstoffe haben in der Papierindustrie bereits in den 60er Jahren des letzten Jahrhunderts zum Einsatz von Techniken zur Steuerung und Regelung geführt. Dabei galt das Hauptaugenmerk naturgemäß der Sicherstellung eines störungsfreien Produktionsablaufs und der Einhaltung immer enger werdender Qualitätslimits. Mit der Forderung nach verbesserter Umweltkompatibilität von Prozessen und Produkten kamen in den letzten Jahrzehnten zwar neue Aufgaben hinzu (Einhaltung von Grenzwerten), aber die Hauptziele blieben weiterhin die Prozessstabilität und die Qualitätssteuerung. Für die energetische Optimierung von Prozessen wird die Prozessleittechnik meist nur mittelbar eingesetzt.

Die aktuellen sowie die mittel- und langfristig zu erwartenden Entwicklungen der Energiepreise legen es nahe, die beeindruckend gestiegene Leistungsfähigkeit moderner Prozessleittechnik nun auch zur energetisch optimierten Steuerung von Teilprozessen wesentlich stärker zu nutzen.

In den letzten Jahrzehnten ist es gelungen, den Einsatz an thermischer Energie bei der Papiererzeugung deutlich zu reduzieren. Für den Einsatz elektrischer Energie gilt dies nicht in gleichem Maße. Vor diesem Hintergrund sollten sich entsprechende Anstrengungen in erster Linie auf die Optimierung des Einsatzes elektrischer Energie sowohl in der Stoffaufbereitung als auch an der Papiermaschine konzentrieren (s. auch Ergebnisse des INFOR-Projektes Kostenstrukturanalyse).

Forschungsziel/Forschungsergebnis

In diesem Projekt sollen Empfehlungen für die Reduktion des Energieeinsatzes bei der Papierherstellung durch die Reduzierung der Prozesszeiten aufgrund verbesserter Prozesssteuerung erarbeitet werden.

Basis der geplanten Untersuchungen sollte eine umfassende vergleichende Analyse der Schwankungsbreite des Energieeinsatzes in industriellen Anlagen mit vergleichbaren Prozessergebnissen sein. In Zusammenarbeit mit einem Anlagenhersteller sollen dann diejenigen Prozessschritte identifiziert werden, die das größte Potenzial an Energieeinsparung durch die qualitäts- und energieoptimierte Regelung von Prozesszeiten erwarten lassen.

Als Zwischenziele können hierbei genannt werden:

- Darstellung der relevanten energieintensiven Prozessstufen und der Bedeutung der Prozesszeiten in der Praxis.
- Vorschläge für die hinsichtlich der Prozesszeit optimierte Prozessführung und Prognose des Einsparpotenzials.
- Absicherung und fallweise Verifizierung des Einsparpotenzials; Beschreibung geeigneter Prozess- und Regelungskonzepte.

Anwendungen/Wirtschaftliche Bedeutung

Potenziale für eine Energieeinsparung sind durch eine Reduzierung der Prozessvolumina im Stoff- und Wassersystem zu erwarten.

Erhöhung der Stoffdichten in den Prozessen der Stoffaufbereitung

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. H. Großmann

Bearbeiter: Dipl.-Ing. H. Fröhlich

Finanzierung: INFOR (07/07–12/09)

Ausgangssituation/Problemstellung

Die Ergebnisse des INFOR-Projekts „Kostenstrukturanalyse“ haben deutlich gezeigt, dass der Verbrauch an elektrischer Energie in Stoffaufbereitungsanlagen in ähnlicher Größenordnung liegt wie die der Papiermaschine. Sie haben sich in den letzten 50 Jahren auch nicht wesentlich geändert. Die Verbraucher sind vor allem die elektrischen Antriebe der Aggregate der Stoffaufbereitung sowie der Pumpen und Rührwerken.

Ein wesentlicher Grund für den hohen Verbrauch an elektrischer Energie sind somit die nach wie vor sehr niedrigen Stoffdichten in zahlreichen Prozessstufen der Stoffaufbereitung und des Konstantteils, die den Transport extrem großer Suspensionsvolumina bei – um die Rohrleitungen in vernünftigen Dimensionen halten und störungsfrei (d. h. ablagerungsfrei) durchströmen zu können – relativ hohen Geschwindigkeiten.

Vor diesem Hintergrund überrascht es nicht, dass die Stoffdichten in einigen Bereichen der Stoffaufbereitung in den letzten Jahren deutlich erhöht worden sind, allerdings nicht in erster Linie aus Gründen der Energieeinsparung sondern im Hinblick auf die Qualität des aufbereiteten Stoffes (Hochkonsistenzzerfaserung von graphischem Altpapier, Hochkonsistenzmahlung). Darüber hinaus haben Forschungsarbeiten auch erste Hinweise darauf geliefert, dass traditionell bei sehr niedrigen Stoffdichten gefahrene Prozesse (Flotationsdeinking) unter bestimmten Bedingungen auch bei deutlich höheren Konsistenzen erfolgreich durchgeführt werden können.

Die niedrigen Stoffdichten haben sich in der Vergangenheit zwar für die Stabilität der Prozesse häufig als vorteilhaft erwiesen. Angesichts der stark gestiegenen und wahrscheinlich auch zukünftig steigenden Energiekosten dürfte es mittel- und langfristig aber wichtig werden, geeignete Kompromisse zwischen Prozessstabilität, Produktqualität und Energieeinsatz zu finden.

Forschungsziel/Forschungsergebnis

Ziel des geplanten Projekts ist die Bestimmung der durch eine signifikante Anhebung der heute üblichen Stoffdichten vorhandenen Einsparpotenziale an elektrischer Energie und die Erarbeitung von Maßnahmen zu ihrer Nutzung vor allem in den Prozessen der Stoffaufbereitung.

Hierzu sollen,

1. ausgewählte Prozessstufen (Zerfaserung/Suspendierung, Grobreinigung, Loch- und Schlitzsortierung, Flotation, Dispergierung inkl. Eindickung) einer detaillierten Bestandsaufnahme bezüglich der heute gängigen Praxis unterzogen,
2. die Auswirkungen steigender Stoffdichten auf die Qualität der Zwischenprodukte abgeschätzt,
3. Maßnahmen zur Kompensation eventuell negativer Auswirkungen erarbeitet,
4. innovative Ideen für die Prozesse der Stoffaufbereitung hinsichtlich des spezifischen Energieeinsatzes und
5. die Wirtschaftlichkeit entsprechender Strategien bewertet werden.

Anwendungen/Wirtschaftliche Bedeutung

Neben der Energieeinsparung bzw. der Reduzierung des spezifischen Energieeinsatzes sind jedoch noch eine Reihe weitere, eine Stoffdichteerhöhung begleitende Effekte zu beachten, wie:

- die drastische Reduzierung der Baugrößen für Apparate (Sortierer, Cleaner, Flotationszellen),
- die Reduzierung des Aufwandes für Verdünnungs- und Entwässerungsschritte (Anlagenbau und Regelung),
- die Verringerung der im Kreislauf zu fahrenden Wassermengen (Volumenstrom),
- die Reduzierung der Prozessvolumina im Stoff- und Wassersystem (Synergien zur INFOR-Skizze „Reduktion des spezifischen Energieeinsatzes durch verbesserte Steuerung der Prozesszeiten“).

Energetische Optimierung der Trockenpartie

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. H. Großmann

Bearbeiter: Dr.-Ing. R. Zelm

Finanzierung: INFOR (01/08–12/08)

Ausgangssituation/Problemstellung

Die für Trocknung von Papier eingesetzte Energie wird – abgesehen von den durchaus nicht unbeträchtlichen Wärmeverlusten in der Trockenpartie – fast ausschließlich zur Erwärmung und – zu einem erheblich höheren Anteil – zur Verdampfung des Wassers benötigt, das die Bahn aus der Pressenpartie mitbringt.

Um die hierfür aufgewendete, im abgeführten Dampf gebundene Energie zurückzugewinnen, muss der in der Haubenabluft enthaltene Dampfanteil möglichst vollständig kondensiert werden (was bedeutet, dass sich die Energie nach der Kondensation in dem Medium befindet, das die Haubenabluft gekühlt hat). Dabei ergeben sich eventuell eine operative und mit Gewissheit eine energetische Schwierigkeit:

- Inhaltsstoffe der Haubenabluft könnten Anbackungen oder Korrosion im Kondensator verursachen und dessen Wirkungsgrad reduzieren.
- Die Qualität (also der technisch verwertbare Anteil der zurück gewonnenen Wärme = Exergie) und die Quantität der zurück gewonnenen Wärme folgen gegenläufigen Tendenzen:
- Mit zunehmender Kondensationstemperatur steigt die Exergie der zurück gewonnenen Wärme an.
- Mit abnehmender Kondensationstemperatur steigt die – wegen ihrer tiefen Temperatur zunehmend wertlose – zurück gewonnene Wärmemenge an.

Forschungsziel/Forschungsergebnis

Ziele des Projekts sind

- die Analyse und Bewertung des Problempotenzials der Inhaltsstoffe des Kondensats der Haubenabluft auf die Arbeitsweise des Kondensators,
- die Entwicklung und Erprobung eines Bilanzmodells auf Basis von Messwerten für die Papiertrocknung,
- die Identifikation technisch-wirtschaftlich sinnvoller Lösungen des Zielkonflikts zwischen Menge und Qualität der rückgewinnbaren Energie,
- die Bewertung des erreichbaren Potenzials an rückgewinnbarer Energie als Ersatz für Fremdenergie anhand von Fallbeispielen mittels dem Bilanzmodell und
- die Abschätzung der technischen Realisierbarkeit sowie der Wirtschaftlichkeit der zur Nutzung dieses Potenzials erforderlichen Maßnahmen.

Anwendungen/Wirtschaftliche Bedeutung

Wärmeverluste über die Haubenabluft werden üblicherweise als unvermeidlich betrachtet und treten heute an allen Papier- und Kartonmaschinen auf. Die mittel- und langfristig zu erwartende Entwicklung der Energiepreise legt es nahe, intensiv nach Möglichkeiten zu suchen, dieses Energiepotenzial wirtschaftlich zu erschließen und damit den Fremdenergiebezug zu reduzieren. Betroffen von dieser Situation und damit potentieller Nutzer der angestrebten Forschungsergebnisse ist also die gesamte Papier produzierende Industrie

Anlagentechnische Realisierung von Hochleistungs-Ultraschall (US)-Anwendungen zur Behandlung von Papier und Karton

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. H. Großmann

Bearbeiter: Dipl.-Ing. M. Wanske

Finanzierung: INFOR (07/07–06/08) wird voraussichtlich bis 12/08 verlängert

Ausgangssituation/Problemstellung

Entwicklungen der Hochleistungs-US-Technik sowohl hinsichtlich der technischen Leistungsfähigkeit als auch der Kosten haben in den letzten Jahren für Applikationen in der Holz- und Papiertechnik das Vorurteil einer sehr guten aber „unbezahlbaren“ Technologie weitestgehend entkräftet. Gerade Neuentwicklungen im Bereich der klebemittelfreien Wellpappenher-

stellung, dem mechanischen Verschließen von Filterbeuteln sowie die Beobachtung festigkeitssteigernder Effekte (Erhöhung des Berstdrucks) lassen besonders für den Bereich der Verpackungs- und Spezialpapiere ein hohes Forschungs- und Entwicklungspotenzial erkennen. Darüber hinaus bieten sich Einsatzgebiete für Sonderverfahren bei Spezialpapieren."

Vorangegangene Untersuchungen zeigten das durch gezieltes Einwirken von Hochleistungs-US auf den zu behandelnden Werkstoff erschließbare hohe Energieeinsparpotenzial (z. B. bei der Konditionierung von Papierbahnen (Beeinflussung des Feuchtequerschnitts)). Im Vordergrund der Energieeinsatz reduzierenden Maßnahmen steht also einmal mehr der Verzicht von extern zugeführter thermischer Energie.

Forschungsziel/Forschungsergebnis

In Zusammenarbeit mit einem Hersteller von Hochleistungs-US-Sonotroden, soll das angesprochene Umbaukonzept für eine halbertechnische Versuchsanlage realisiert werden. Hierbei insbesondere durch:

- die Optimierung der Bahnführung in der Anlage,
- die Integration eines Feuchtwertes zur gezielten Untersuchung des Papierfeuchteinflusses auf das Ultraschall-Behandlungsergebnis,
- die Änderung der Walzengeometrie sowie einer flexibleren Einstellmöglichkeit zur Variation der Linienlasten in den Pressnips.

Unter Variation der Bahngeschwindigkeit, der Papierfeuchte, der Sonotrodenumschlingung sowie der Linienlasten sollen deren Einflüsse auf die Papiercharakteristika hinsichtlich Festigkeits- und Oberflächeneigenschaften vor allem für Verpackungs- und Spezialpapiere herausgearbeitet werden.

Die Ergebnisse der Untersuchung sollen insbesondere dazu dienen,

- die verfahrenstechnisch optimalen Betriebsparameter für sinnvolle Hochleistungs-US-Anwendung zu identifizieren,
- das Verständnis zu den Mechanismen der Schallübertragung und den physikalischen Wechselwirkungen zwischen Schallsender und Verarbeitungsgut zu verbessern und damit eine gezieltere Beeinflussung des Behandlungsergebnisses ermöglichen,
- Ansätze zur anlagentechnischen Realisierung der US-Applikationen für reale Produktionssituationen zu schaffen.

Anwendungen/Wirtschaftliche Bedeutung

Allen konventionellen Glättverfahren wohnt der gemeinsame Nachteil inne, dass sie das Papiergefüge in einem sehr hohen Maße verdichten und somit immer ein Verlust der für die Weiterverarbeitung relevanten Parameter Biegesteifigkeit, Opazität und Festigkeit in Kauf genommen werden muss. Die Hochleistungs-Ultraschalltechnologie stellt eine interessante und in jedem Fall untersuchungswürdige Möglichkeit zum volumenschonenden Glätten und somit eine Alternative zu herkömmlichen Glättverfahren dar.

Bei erfolgreichen Forschungsarbeiten und Übertragung der Technologie in den Industriemaßstab ist somit ein hohes Potenzial zur Rohstoffeinsparung gegeben.

Entwicklung eines Verfahrens zur Energieeinsparung und zur Verbesserung der Festigkeiten von Holzstoffen in der Papier- und Dämmplattenindustrie durch den Einsatz von Enzyme.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. H. Großmann

Bearbeiter: Dipl.-Ing. P.-G. Weber

Finanzierung: BMWi/AiF (05/06–10/08)



Ausgangssituation/Problemstellung

Biotechnologische Verfahren finden in der Papierindustrie vor allem Einsatz beim Biopulping, Biobleaching und Deinking. Bei der Holzstoffherstellung werden die Holzfasern mit pilzfreien Enzymen behandelt, die eine enzymatische Aufspaltung der Lignin-Hemicellulose-Cellulose-Bindung (Lignin-Kohlehydrat-Komplex) bewirken und dabei eine schonende Zerkleinerung ermöglichen sollen. Die enzymatische Behandlung von Holzstoff führt bei längerer Einwirkzeit von Xylanasen und Cellulasen zur hydrolytischen Spaltung der Polysaccharide und damit zu

einer Verringerung der Faser- und der Papierfestigkeiten. Auch die Wirkung von lignolytischen Enzymen (Phenoloxidasen) bei der Holzstoffherstellung soll untersucht werden, wobei die Laccase durch Freilegung reaktionsfähiger funktioneller Gruppen und Radikalbildung das nach dem Aufschluss auf der Faser erstarrte Lignin reaktivieren soll. Bei kurzzeitiger Enzymbehandlung wurden in der Literatur und bei eigenen Arbeiten unterschiedliche Ergebnisse erzielt.

Forschungsziel/Forschungsergebnis

Das Arbeitsvorhaben umfasst die Entwicklung und Herstellung applikationsoptimierter Enzymsysteme zum Einsatz in der Papier- und Dämmplattenindustrie, die Entwicklung von speziellen Verfahren zur Faserstoffinkubation sowie die Untersuchung der Suspensionseigenschaften und der Eigenschaften der aus verschiedenen Holzstoffen hergestellten Papierprüfblätter.

Bei der Behandlung von Holzstoffen mit Cellulasen und Xylanasen im Labormaßstab führen kurze Inkubationszeiten und niedrige Enzym-Zugabemengen zu einer Erhöhung der Prüfblattfestigkeit und zur Verbesserung des Entwässerungsverhaltens und der optischen Eigenschaften. Dagegen sind nach gegenwärtigem Erkenntnisstand bei einer Holzstoffbehandlung mit Laccase noch keine Erfolge zu verzeichnen.

Bei der TMP-Erzeugung im halbtechnischen Maßstab und bei Großversuchen in der Dämmplattenindustrie ist der Einsatz von Enzymen als Mahlhilfsmittel nach der 1. Mahlstufe Gegenstand intensiver Untersuchung.

Bei der Holzschliffherstellung wird die Wirkung von Enzymen im Sekundärkreislauf der Grobstoff-Nachmahlung untersucht.

Im Ergebnis der Forschungsarbeiten soll der Einsatz kostengünstiger Enzymsysteme zur Verbesserung der Papier- und Dämmplattenfestigkeit unter Beibehaltung der optischen und prozesstechnischen Eigenschaften bei verringertem Mahlenergiebedarf und verbesserten Entwässerungseigenschaften erreicht werden. Durch eine kontrollierte enzymkatalysierte Depolymerisation von Cellulose, Hemicellulose und Lignin zwischen den Mahlstufen soll der Aufschlussgrad der Holzstoffe erhöht werden. Dabei wird angestrebt, bei verbessertem oder gleichem Festigkeitsniveau den spezifischen Energieaufwand um 10–15 % zu senken.

Anwendungen/Wirtschaftliche Bedeutung

Kleine und mittelständische Betriebe der Papier- und Holzwerkstoffindustrie sowie Enzymproduzenten gehören zur Zielgruppe dieses Forschungsprojektes. Es wird der Transfer von Innovationen zu Holzstoff- und Papiererzeugern, Dämmplatten- und Enzymherstellern angestrebt. Die Entwicklung des neuen Verfahrens erfolgt von Beginn an in enger Zusammenarbeit mit Industriepartnern aus den relevanten Industriebereichen.

Durch das Verfahren wird ein völlig neues Einsatzfeld für biotechnologische Produkte und Industrieenzyme mit bedeutendem Marktpotenzial geschaffen. Aufgrund erhöhter Festigkeitseigenschaften ergeben sich Einsatzpotenziale im Bereich höherwertiger Papiere und Werkstoffe oder Möglichkeiten zur Energieeinsparung im Herstellungsprozess bei gleichem Festigkeitsniveau des Holzstoffes. Es werden konkurrenzfähige und umweltfreundliche Produkte hergestellt.

Entwicklung von Maßnahmen zur Reduktion der Markierungsempfindlichkeit matt und halbmatt gestrichener Papiere

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. H. Großmann

Bearbeiter: Dipl.-Wirtsch.-Ing. D. Eckert

Finanzierung: BMWi/AiF (05/06–10/08)

Beim Bedrucken und bei der Weiterverarbeitung matt und halbmatt gestrichener Papiere können sich auf den Oberflächen glänzende Stellen ergeben, welche die optische Qualität des Endprodukts nachhaltig beeinträchtigen. Die Ursachen liegen meist in der Beanspruchung der Papieroberflächen in der Formatausrüstung, also bei der Verarbeitung in Querschneidern, beim Vereinzeln und beim Transport der Bögen sowie bei der Stapelung und bei der Zusammenstellung der Packungseinheiten in der Druckerei.

Diese unerwünschten lokalen Glanzeffekte können fein verteilt oder zusammenhängend auftreten. Ihre Größe kann zwischen Bruchteilen von Quadratmillimetern bis hin zu einigen

Quadratmillimetern betragen. Sie beeinträchtigen nicht nur die optische Qualität und Attraktivität des unbedruckten Papiers, sondern in vielen Fällen auch das Druckbild. Meist kommt es gleichzeitig zu anderen Druckfehlern wie Karbonieren und Ablegen. Ursache dafür ist dabei oft eine schlechte bzw. ungleichmäßige Haftung der Druckfarbe auf der Papieroberfläche. Verantwortlich für Entstehung und Ausprägung der Oberflächenmarkierungen sind die mehr oder weniger aggressiven Oberflächenkontakte, also Haftungs- und Reibungserscheinungen zwischen den Papieren selbst oder zwischen den Papieren und Maschinenteilen bzw. Transportelementen (z. B. den Gummigurten). Faktoren in der Papierzusammensetzung, die über die Neigung eines Papiers zur Entwicklung solcher Defekte entscheiden, sind hauptsächlich die Bindemittel im Strich. Sie beeinflussen die Oberflächenempfindlichkeit maßgeblich. Darüber hinaus spielt nach dem bisherigen Wissen die Oberflächenrauigkeit des Papiers ebenfalls eine entscheidende Rolle. Diese Eigenschaft hängt u. a. von der Morphologie der Strukturelemente an der Oberfläche (Faser, Füllstoffe, Pigmente) sowie von der Struktur, insbesondere der eventuellen Unebenheit des Strichs (Schaberstrich oder Konturstrich) ab. Das physikalische Verhalten der erhabenen, durch Markierungen besonders gefährdeten Stellen, kann sich von dem der tiefer liegenden Stellen der Oberfläche unterscheiden, weil diese bei der Papierherstellung und bei der Veredelung (lokale Verdichtung, schnellere Trocknung, Bindemittelverteilung und Migration im Strich) unterschiedlich stark beansprucht werden. Die daraus resultierenden unterschiedlichen Grenzflächenenergieverhältnisse verstärken die Markierungsempfindlichkeit der Oberfläche.

Ziel des Projektes war die Verringerung der Markierungsempfindlichkeit matt- und halbmatt gestrichener Papiere. Voraussetzung hierfür ist die Identifikation solcher Beanspruchungen, die ausschlaggebend für die Entstehung der Markierungen während der Verarbeitung sind. Zugleich interessieren relevante Eigenschaften sowohl der Rohpapiere als auch der in typischer Weise hergestellten Striche. Eine praxisrelevante Identifikation dieser Ursachen kann nur mithilfe geeigneter, z. T. neu erarbeiteter Prüfmethoden gelingen. Aus diesem Grund ist die Weiterentwicklung vorhandener, grundsätzlich geeigneter Messtechniken ein weiteres wichtiges Ziel und zugleich Voraussetzung für den größten Teil der Arbeit in dem geplanten Projekt.

Im Berichtszeitraum wurden folgende **Forschungsprojekte abgeschlossen:**

Verbesserung der Fasereigenschaften / Potenziale durch nanotechnologische Stoffaufbereitung / Faserstoffmodifizierung

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. H. Großmann

Bearbeiter: Dr.-Ing. R. Zelm

Finanzierung: INFOR (01/07–12/07)

Wachsende Kosten für Energie und Rohstoffe werden zukünftig verstärkt auf die Beschaffung der Faserrohstoffe, ihre Aufbereitung und die Erzeugung von Papier, Pappe und Karton Einfluss nehmen. Deshalb wird die Anwendung hoch funktionaler Faserstoffe, die bei einem limitierten Einsatz und niedrigeren Flächenmassen zu vergleichbaren Produkteigenschaften führen, für die Papiererzeugung an Interesse gewinnen. Hierbei werden die nach den so genannten nanotechnologischen Prinzipien aufbereitete oder modifizierte Faserstoffe an Bedeutung gewinnen. Dabei kommt es darauf an, drastische Änderungen der Materialeigenschaften von Fasern und Papier durch nanotechnologische Prinzipien so zu verändern, dass Strukturänderungen im Nanobereich der Faser induziert werden. Im Allgemeinen laufen die zu beobachtenden Änderungen dabei im Bereich < 100 nm ab. Dieser Bereich wird auch als Nanobereich bezeichnet. Nach bisherigen Erkenntnissen und Veröffentlichungen konzentrieren sich international die Arbeiten zur nanotechnologischen Faserbehandlung auf folgende vier Schwerpunkte:

- Anwendung von Nanomaterialien,
- Chemische Fasermodifizierung,
- Enzymatische Fasermodifizierung und
- Mechanische Fasermodifizierung.

Die große Bedeutung dieses Themas zeigt sich aus den Arbeitsschwerpunkten des europäischen Forschungsprojekts „Sustainpack“, das die Anwendung nanotechnologischer Prinzi-

pien zur gezielten Einstellung der Eigenschaften intelligenter Verpackungsmaterialien zum Ziel hat sowie vor dem Hintergrund der *Forest-Based Sector Technology Platform* und der Ausrichtung der zukünftigen Schwerpunkte europäischer Forschung, bei der die Anwendung nanotechnologischer Prinzipien einen hohen Stellenwert einnehmen wird.

Leider ist es den Papiererzeugern zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht oder nur im unzureichendem Maße möglich, zukünftig hier zu erwartende Entwicklungen einzuschätzen und hinsichtlich ihrer Machbarkeit und Umsetzbarkeit sowie der Chancen und Risiken in ihrem Unternehmen zu bewerten.

Das Projekt zielt auf die Erarbeitung eines Kataloges, der Methoden und Wege zur Bereitstellung sowie Aufbereitung neuer funktionaler Fasern aufzeigt und die bei Einsatz dieser Fasern erreichbaren Effekte hinsichtlich erzielbarer Papiereigenschaften bewertet. Im Vordergrund stehen dabei die in Frage kommenden Papierprodukte und die Zielgebiete einer möglichen Anwendung, um zukünftige Schwerpunkte der Produkt- und Prozessentwicklung zu erkennen und zu gestalten.

Der Lösungsweg beinhaltet drei Bearbeitungsschwerpunkte:

1. Anfertigen einer bewertenden Literaturrecherche zu Erzeugungs- und Aufbereitungsprinzipien nanotechnologisch modifizierter Fasern, ihrer Anwendungstechnik in der Stoffaufbereitung und Papiererzeugung. Neben den nanotechnologisch bedingten Effekten schließt diese Bewertung die zu erwartenden papiertechnologischen und wirtschaftlichen Effekte ein.
2. Recherchieren bereits groß- oder kleintechnisch verfügbarer nanotechnologisch modifizierter Fasern und der Methoden und Verfahren ihrer Erzeugung. Beschaffung oder exemplarische Erzeugung nanotechnologisch modifizierter Faserstoffe für Untersuchungen im Labor- oder kleintechnischen Maßstab.
3. Charakterisierung ausgewählter nanotechnologisch modifizierter Faserstoffe sowie Prüfung von Laborblättern und kleintechnisch erzeugter Papiere hinsichtlich der zu erwartenden Papiereigenschaften.

Durch eine vergleichende Bewertung der Ergebnisse aus dem internationalen Stand zu Forschung und Technik in Relation zu den eigenen exemplarischen Arbeiten und Ergebnissen dieses Projektes sowie gegenwärtig eingesetzter Faserstoffe wird das Potenzial nanotechnologische modifizierter Faserstoffe und ihre Leistung im Papier aufgezeigt.

5.3 ANGEBOT WISSENSCHAFTLICHER DIENSTLEISTUNGEN

5.3.1 HOLZBEARBEITUNG

Der Lehrstuhl für Holz- und Faserwerkstofftechnik beschäftigt sich seit langer Zeit mit verschiedensten Prozessen, Technologien und Weiterentwicklungen zur Be- und Verarbeitung von Holz und Holzwerkstoffen mit dem Ziel der Effizienzerhöhung, d. h. Verbesserung der Be- und Verarbeitungsqualität und Erhöhung der Mengenleistung bei Energieeinsparung, Verschleißreduzierung sowie Staub- und Lärminderung. Neben der Untersuchung, Konzeption und Umsetzung neuer Maschinen und Werkzeuge steht die physikalisch determinierte Modellierung und Optimierung der Prozesse im Mittelpunkt.

- Linearspannung
- Grundlagenuntersuchungen und Prozessanalytik zu spanenden Trennverfahren (Schnittleistung, Schnittkraft, Verschleiß, Lärm, Staub, Oberflächenqualität)
- Werkzeugentwicklungen
- Mehrachsgesteuerte Holzbearbeitungsprozesse
- Fügeverfahren (Schmalflächenbeschichtung)

5.3.2 HOLZWERKSTOFFE

Der Lehrstuhl für Holz- und Faserwerkstofftechnik der TU Dresden besitzt vielfältige und langjährige Erfahrungen auf dem Gebiet der Verarbeitung von Holz und Einjahrespflanzen zu umweltfreundlichen hochwertigen Produkten für die Bau- und Möbelindustrie. Die umfangreichen Ausrüstungen am Lehrstuhl ermöglichen Untersuchungen zur Herstellung und zur Eigenschaftscharakterisierung von Partikeln und daraus hergestellten Werkstoffen.

Die Forschungsschwerpunkte liegen in folgenden Themenbereichen:

- Entwicklung von Faserdämmplatten und MDF auf Basis lignocelluloser Rohstoffe und natürlicher/ synthetischer Bindemittel
- Untersuchungen zu den Struktur-Eigenschafts-Beziehungen von Partikel-/ Faserwerkstoffen
- Untersuchungen zur enzymatischen/ mykologischen Modifikation von Holz und Anwendung biotechnologischer Methoden zur umweltfreundlichen Herstellung von bindemittelfreien Werkstoffen
- Entwicklung mineralisch gebundener Faserwerkstoffe
- Entwicklung von Konstruktionsstrategien für Produkte des Wohnbereiches unter besonderer Berücksichtigung ökologischer Anforderungen
- Entwicklung von Leichtbaulösungen

5.3.3 HOLZVERGÜTUNG

Unter Holzvergütung versteht man alle Maßnahmen, die zu einer gezielten und durchgehenden Veränderung der Holzeigenschaften führen. Am Lehrstuhl für Holz- und Faserwerkstofftechnik der TU Dresden erfolgt die Neu- und Weiterentwicklung sowie Optimierung von Technologien und Verfahren zur Vergütung von Holz- und Holzwerkstoffen mit dem Ziel der Erschließung neuer Einsatzfelder und der Verbesserung der mechanisch-physikalischen Eigenschaften, wie Festigkeit, Härte und Elastizität, der Dimensionsstabilität sowie der Dauerhaftigkeit gegenüber Pilzen und Insekten.

Hierzu zählen:

- Thermische Modifikation von Holz (thermally modified timber)
- Thermomechanische Vergütung, z. B. durch Holzpressen
- Chemische Vergütung, z. B. durch Imprägnieren mit hydrophobierenden Substanzen
- Biologische Vergütung, z. B. durch enzymatische Modifizierung von Faseroberflächen

Weiterhin erfolgt die Durchführung und Weiterentwicklung von Prüftechnologien zur exakteren Charakterisierung der modifizierten Materialien.

6 WISSENSCHAFTLICHE ARBEIT

6.1 GRADUIERUNGEN

Promotion von Herrn Dipl.-Ing. Hans-Peter Linde am 20.12.2007 zum Doktor-Ingenieur:

Thema: Beitrag zur Werkstoff orientierten Gestaltung von CNC-Fertigungsprozessen am Beispiel der Holz- und Möbelindustrie

Auf Grund der zunehmenden technologischen Komplexität moderner CNC-Maschinen, neu entstehender Werkstoffe bzw. Werkstoffkombinationen und deren Berücksichtigung bei der CNC-Programmierung sowie eine engere Verflechtung von Konstruktion (CAD) und Fertigung (CAM) gewinnt die Werkstoff orientierte Gestaltung von CNC-Fertigungsprozessen zunehmend an Aktualität.

Die derzeit typische Programmiermethodik, erst ein Bearbeitungsverfahren auszuwählen, danach eine Geometrie zu beschreiben und anschließend eine Technologie zu beschreiben, ist ein unzureichender Ansatz für die Bearbeitung von Holz und Holzwerkstoffen.

Das Ziel der Arbeit bestand darin, eine Programmiermethodik zu entwickeln, welche die Bearbeitung des Werkstoffes Holz in seiner Komplexität berücksichtigt. Besonderer Wert wurde dabei auf die Beschreibung der Zusammenhänge zwischen Material, Bearbeitungsobjekt, Technologie und Werkzeug gelegt. Die materialspezifischen und fertigungstechnischen Faktoren der spanenden Holzbearbeitung wurden rechentechnisch aufbereitet und in einer für den CNC-Anwender nutzbaren Wissensbasis zusammengeführt. Die Beschreibung der Ergebnisse erfolgt in Anlehnung an die Standards STEP bzw. STEP-NC.

In einem ersten Schwerpunkt der Arbeit wurden die Werkzeuge für die CNC-Bearbeitung analysiert und klassifiziert. In der Holzbearbeitung existiert eine erheblich größere Vielfalt von Werkzeugformen und Werkzeugtypen, als vergleichsweise in der Metallbearbeitung. Das hatte zur Folge, dass die verfügbaren Standards nicht ausreichend waren, um diese Vielfalt eindeutig zu beschreiben. Bei der Klassifikation der Werkzeuge wurden typische, nicht branchenspezifische Bezeichnungen unter Verwendung der Sachmerkmale nach DIN 4000 verwendet.

Ein weiterer Schwerpunkt der Arbeit bildete die Beschreibung der wesentlichen Materialeigenschaften zur werkstoffgerechten Programmierung. Vorhandene Werkstoffmodelle basieren im Wesentlichen auf homogenen und isotropen Werkstoffen und sind damit in dieser Form nicht geeignet, um Holz und Holzwerkstoffe ausreichend zu beschreiben. Im Ergebnis der Arbeit wurden das Faserrichtungsmodell und das Schichtenmodell entwickelt. Diese Werkstoffmodelle berücksichtigen den Schichtenaufbau und die materialspezifischen Eigenschaften im gesamten Fertigungsprozess. Für die Programmierung besteht damit die Möglichkeit, die materialspezifischen Eigenschaften in der gesamten CNC-Technologie nutzen zu können.

Im Hauptteil der Arbeit wird eine Prozessoptimierung für die Bearbeitung von plattenförmigen Bauteilen dargestellt. Die typischen CNC-Bearbeitungsverfahren in der Holzbearbeitung werden analysiert und klassifiziert. Als Betrachtungsebene wurde dabei immer vordergründig der Fertigungsprozess und nicht das einzelne Verfahren betrachtet. Die Beschreibung der Bearbeitungsprozesse erfolgte nach ISO 10303 bzw. ISO 14649.

Es wurde eine Systematik zur Beschreibung als CNC-Bearbeitungsobjekte für Holz und Holzwerkstoffe unter Beibehaltung der Komplexität der Bearbeitungen und Nutzung der Feature-Technologie erstellt. Die CNC-Bearbeitungen wurden als mehrstufige, komplexe Bearbeitungen, so genannte Bearbeitungsobjekte, klassifiziert. Es erfolgte eine Einteilung in Format und Funktions- bzw. Gestalt gebende Bearbeitungsobjekte.

Es wurde nicht das Ziel verfolgt, die Gesamtheit der Einflussfaktoren zu betrachten, sondern es erfolgte eine Konzentration auf typische und für den Anwender praktikable Einflussfaktoren. Dabei wurden vorzugsweise die prozessspezifischen Größen der Wirkpaarung Werkzeug/Werkstoff betrachtet. Im Vordergrund stand dabei die Einflussbestimmung auf die Vorschubgeschwindigkeit. Die Werte der einzelnen Einflussfaktoren begründen sich auf beschreibbare Eigenschaftsverläufe bzw. auf vorhandene Erfahrungswerte.

6.2 WISSENSCHAFTLICHE VERÖFFENTLICHUNGEN (AUSWAHL)

HOLZ- UND FASERWERKSTOFFTECHNIK

Publikationen als Buch

Wagenführ, A.; Scholz, F. (Herausgeber und Mitautoren): Taschenbuch Holztechnik. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hauser Verlag, München, 2008

Wagenführ, A.: Die strukturelle Anisotropie von Holz als Chance für technische Innovationen. Sitzungsberichte sowie Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig – Technikwissenschaftliche Klasse – Band 2 – Heft 6, Verlag der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig, Leipzig, 2008

Publikationen in Fachzeitschriften, Tagungsbänden, als Poster und im Internet:

Britzke, M.; Herold, J.; Korn, C.: Erzeugung von Krafteinleitungspunkten in Leichtbauplatten. – In: HOB Die Holzbearbeitung, 54 (2007) 11, S. 70–74

Britzke, M.; Herold, J.; Wagenführ, A.: Kräfte gezielt einleiten. – In: HK Holz und Kunststoffbearbeitung, 42 (2007) 6, S. S. 40–45

Buchelt, B.; Wagenführ, A.: Untersuchungen zur Anisotropie der mechanischen Eigenschaften von Nussbaumaserfurnier (*Juglans nigra* L.). – In: Holz als Roh- und Werkstoff 65 (2007), S. 407–409

Buchelt, B.; Wagenführ, A.: The mechanical behaviour of veneer subjected to bending and tensile loads. – In: Holz als Roh- und Werkstoff 66 (2008), S. 289–294

Cong, N. T.; Unbehaun, H.; König, S.: Biologische Modifikation lignocellulöser Faserstoffe für zementgebundene Faserplatten. – In: holztechnologie 48 (2007) 4, S. 10–16

Gottlöber, C.; Wust, H.; Schwarz, U.; Wagenführ, A.: Lasergestützte Schmalflächenbeschichtung. – In: HOB Die Holzbearbeitung, 55 (2008) 4, S. 61–66

König, S.; Kerns, G.; Unbehaun, H.: Enzymatic modification of lignocellulosic substances for the production of materials from wood. – In: Tagungsband Biocatalysis, Moskau, 2007

Kröppelin, U.; Scheffler, M.; Thielsch, K.: „Berechenbarkeit von Möbelteilen“? – Posterveröffentlichung zu den IHD-Möbeltagen, Dresden, 29.-30. Mai 2008

Oertel, M.; Gottlöber, C.; Petrak, A.; Wagenführ, A.: Schraubfräsen – Ein neuartiges Bearbeitungsverfahren im Fokus der Forschung. – In: HOB Die Holzbearbeitung, 55 (2008) 7–8, S. 57–59

Pfriem, A.; Peters, J.; Wagenführ, A.; Fischer, K.: Untersuchungen zur qualitativen und quantitativen Erfassung von emittierten Geruchsstoffe in Thermoholzprodukten unter Berücksichtigung der Feuchtaufnahme und des Feuchtigkeitstransports – In: Tagungsband 5. Europäischer TMT-Workshop 2008 und 2. INS-Workshop "Normung und Standardisierung von TMT", Dresden, 24.–25. April 2008

Pfriem, A.; Wagenführ, A.: Feuchtigkeitsabhängigkeit des Elastizitätsmoduls thermisch modifizierter und nativer Fichte (*Picea abies* (L.) Karst.). In: Holz als Roh- und Werkstoff, 66 (2008) 1, S. 77–79

Pfriem, A.; Wagenführ, A.: Influence of a thermally modification of spruce to unsteady-state sorption processes and wood moisture-dependent elasticity – In: Hill, CAS; Jones, D.; Militz, H.; Ormondroyd, G. [Hrsg.]: Proceedings of the Third European Conference on Wood Modification, Cardiff, 2007, ISBN 1842200968

Pfriem, A.; Wagenführ, A.: Materialverhalten thermisch modifizierter Hölzer unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen für die Verwendung im Musikinstrumentenbau, Posterpräsentation 7. Materialforschungstag des Materialforschungsverbund Dresden e.V., Dresden, 28.11.2007

Pfriem, A.; Wagenführ, A.; Unbehaun, H.; Kerns, G.: Verfahren zur deutlichen Reduzierung von emittierenden VOC aus „Flüssigholz“ (Arboform). Posterpräsentation 7. Materialforschungstag des Materialforschungsverbund Dresden e.V., Dresden, 28.11.2007,

Pfriem, A.; Zauer, M.; Oertel, M.; Wagenführ, A.: Vergleichende Untersuchungen zur Zerspanbarkeit von ligninbasierenden Werkstoffen, mitteldichten Faserplatten sowie Spanplatten. In: Holz als Roh- und Werkstoff, 66 (2008) 5, S. 379–380

Reifferscheid, M.; Wagenführ, A.; Gindl, W.: Faser-Matrix-Adhäsion bei Cellulose regeneratfasern. – In: holztechnologie 48 (2007) 6, S.46–48

Rosenthal, M.; Wagenführ, A.; Burgert, I.; Speck, T.: Design and development of a bio-inspired, three-dimensional deformable veneer. Comparative Biochemistry and Physiology – Part A: Molecular & Integrative Physiology 146 (2007) 4, Supplement 1, S. 139–140

Unbehaun, H.; Kerns, G.; König, S.; Cong, N. T.: Einsatzmöglichkeiten von hydrolytischen Enzymsystemen bei der Herstellung von Faserwerkstoffen. – In: Tagungsband IHD-Holzwerkstoffkolloquium, Dresden, 13.–14.12.2007

Unbehaun, H.; Koenig, S.; Spindler, D.; Kerns, G.: Enzymatic modification of lignocellulosic substances for the production of fibre boards. In: BECTH. MOCK. YH-TH. CEP. 2. XIMIA. 49 (2008) 2, S. 154–159

Unbehaun, H.; Pfriem, A.; Kerns, G.; Beyer, M.: Reduction of volatile organic compounds and odour emissions by enzymatic modification of lignin containing materials – In: Hill, CAS; Jones, D.; Militz, H.; Ormondroyd, G. [Hrsg.]: Proceedings of the Third European Conference on Wood Modification, Cardiff, 2007, ISBN 1842200968

Vorträge:

Baron, T.; Hasenstab, A.; Wagenführ, A.: Untersuchungen von Holzkonstruktionen mit ausgewählten zerstörungsarmen und zerstörungsfreien Prüfverfahren. – Vortrag Hochschultag 2008 in Stuttgart am 06.03.2008

Britzke, M.; Wagenführ, A.: Kosteneffiziente Sandwich-Leichtbauplatten für den mobilen und immobilen Innenausbau durch kontinuierliche Herstellung und reduzierten Rohstoff- und Energieeinsatz. – Vortrag 12. Eberswalder Holzkonferenz an der Fachhochschule Eberswalde am 08.–09.11.2007

Kerns, G.; Unbehaun, H.; Weber P.-G.; Fischer, R.: Modifizierung von lignocellulosen Faserstoffen mit hydrolytischen Enzymkomplexen. – Vortrag zum PTS-Seminar „Nanotechnologisch modifizierte Fasern“ am 01.10.2008

König, S.; Kerns, G.; Unbehaun, H.: Enzymatic modification of lignocellulosic substances for the production of materials from wood. – Vortrag Biocatalysis in Moskau 2007

Pfriem, A.: Thermoholz/Holzmodifikation als Chance im Holzbau – Vortrag Podiumsdiskussion „Landesbeirat Holz Sachsen – Handwerkertag Innovativ Bauen und Sanieren mit Holz“ in Dresden am 29.02.2008

Pfriem, A., Peters, J., Wagenführ, A., Fischer, K.: Untersuchungen zur qualitativen und quantitativen Erfassung von emittierten Geruchsstoffen in Thermoholzprodukten unter Berücksichtigung der Feuchteaufnahme und des Feuchtigkeitstransports. – Vortrag 5. Europäischer TMT-Workshop und 2. INS-Workshop "Normung und Standardisierung von TMT" in Dresden am 24.–25.04.2008

Pfriem, A.; Wagenführ, A.: Influence of a thermally modification of spruce to unsteady-state sorption processes and wood moisture-dependent elasticity. – Vortrag 3rd European Conference on Wood Modification in Cardiff (Wales) am 15.–16.10.2007

Unbehaun, H.; Kerns, G.; König, S.; Cong, N. T.: Einsatzmöglichkeiten von hydrolytischen Enzymsystemen bei der Herstellung von Faserwerkstoffen. – Vortrag IHD-Holzwerkstoffkolloquium in Dresden am 13.–14.12.2007

Unbehaun, H.; König, S.; Kerns, G.: Entwicklung von hydrolytischen Enzymkomplexen zur enzymatischen Modifikation von lignozellulosen Faserstoffen. – Vortrag Konferenz Weiße Biotechnologie für Fein- und Spezialchemie, Cluster Integrierte Bioindustrie in Frankfurt am 03.06.2008

Unbehaun, H., Pfriem, A., Kerns, G., Beyer, M.: Reduction of volatile organic compounds and odour emissions by enzymatic modification of lignin containing materials. – Vortrag 3rd European Conference on Wood Modification in Cardiff (Wales) am 15.–16.10.2007

Wagenführ, A.: Hochleistungswerkstoffe aus der Natur. – Vortrag 12. Dresdner Leichtbausymposium in Dresden am 12.–14.06.2008

Patente:

DE 10 2007 054 280.3 Anmeldedatum: 08.11.2007
Holzverbundwerkstoff und Verfahren zur Herstellung
Anmelder: TU Dresden
Erfinder: Zauer, M., Pfriem, A.

10 2006 057 566.0 Anmeldedatum: 30.11.2006, Offenlegung: 05.06.2008
Emissionsreduzierter lignocelluloser Rohstoff bzw. Werkstoff, Bauteil oder Produkt sowie Verfahren zur Herstellung
Anmelder: TU Dresden
Erfinder: Unbehaun, H.; Kerns, G.; Pfriem, A.; Beyer, M.; Liebner, F.; Wagenführ, A.

DE 10 2006 018 051 Erteilungsbeschluss:15.07.08
Verfahren zum Erzeugen eines Befestigungspunktes sowie Werkzeug zur Erzeugung eines Hohlraumes in plattenförmigen Materialien
Anmelder: TU Dresden
Erfinder: Herold, J.; Rehm, K.; Kröppelin, U.; Britzke, M.

PAPIERTECHNIK

Publikationen in Fachzeitschriften, Tagungsbänden, als Poster und im Internet:

Arndt, T.; Zelm, R.: New Nanotechnology-Produced Fibre Compounds in Papermaking Applications – Review and first Own Experiences. – In: Das Papier (2008) 9, S. T110–T114 / ipw (2008) 9, S. 59–63

Eckert, D.; Zelm, R.; Großmann H.: Neue Messtechniken zur Bewertung der Oberflächen von Papier an der TU Dresden. – In: Wochenblatt für Papierfabrikation 136 (2008) 18, S. 1052–1053

Eckert, D.; Klein, R.; Großmann, H.: Messtechnische Bewertung der Markierungsempfindlichkeit matt gestrichener grafischer Papiere – In: Wochenblatt für Papierfabrikation 136 (2008) 1–2, S. 30–37

Großmann, H.: Optimizing the use of energy in papermaking. Preprints ABTCP-Zellcheming Congress, Sao Paulo (Brasilien), 15.10.07

Großmann, H.; Fröhlich, H.: Auswertung und Beurteilung der Perspektiven und Grenzen einer Ultraschall (US)-Deinkingtechnologie – In: Tagungsband des PTS-CTP Deinking Symposiums 2008 in Leipzig vom 15.–17.04.2008, S. 13/1–13/14

Großmann, H.; Wanske, M.; Konopatzki, H.; Weigl, C.: Procedimentos de teste pratico-orientado para determinar a vida em serviço e o custo do ciclo de vida de valvas e acessórios em sistemas de celulose: – In: O Papel (Brasilien) (2007) 10, S. 113–121

Großmann, H.; Wanske, M.; Konopatzki, H.; Weigl, C.: Practice-oriented Test Procedures to Determine the Service Life and Life Cycle Costs of Valves and Fittings in the Pulp System: - In: Professional Papermaking (2008) 1

N.N.: COST Strategic Workshop – Necessity to install best available technologies is greater than ever. – In: ipw special edition ENERGY (2008) 9, S. 22–24

Wanske, M.; Klein, R.; Großmann, H.: Bewertung der Oberflächenstruktur von Druckpapieren unter Druck. – In: Wochenblatt für Papierfabrikation 134 (2006) 19, S. 1109–1114

Wanske, M.; Scherer, S.; Großmann, H.: Messtechnische Bewertung der Glätte von Tissue-Produkten mit dem optischen Messsystem InfiniteFocus – In: Wochenblatt für Papierfabrikation 136 (2008) 9, S. 473–477

Vorträge:

Arndt, T.; Zelm, R.: Nanotechnologisch erzeugte Faser-Compounds in der Papiererzeugung – Überblick und eigene Untersuchungen – Vortrag Zellcheming Hauptversammlung, Wiesbaden, 23.06.–26.06.2008

Eckert, D.; Zelm, R.: Neue Messtechniken zur Bewertung der Oberflächen von Papier an der TU Dresden. – Vortrag 12. APV-Papiertechnik-Tag, Dresden, 24.05.2008 (veröffentlicht in Reißmann, M.; Schlegel, M.: Wochenblatt für Papierfabrikation 136 (2008), S. 1043)

Eckert, D.; Klein, R.: Markierungen – Erzeugung, Messung und Bewertung. – Vortrag PTS-Workshop „Ausrüstung von Papier und Karton“, München, 12.–13.11.2007

Eckert, D.; Großmann, H.: Properties of offset printing papers relevant for best printability and appropriate measuring techniques. – Int. Conf. – Printing, Printability and Novel Printed Products, Epe, Niederlande, 11.–12.03.2008

Fröhlich, H.: Energieeinsparung durch Reduzierung der Prozessvolumina bei der Stoffaufbereitung in der Papierindustrie. – Vortrag 19. Dresdner APV-Tagung, Dresden, 23.05.2008 (veröffentlicht in Reißmann, M.; Schlegel, M.: Wochenblatt für Papierfabrikation 136 (2008), S. 1040)

Gebauer, J.: Anwendung mikrofibrillärer Celluloseprodukte zur Verbesserung von Papiereigenschaften. – Vortrag 19. Dresdner APV-Tagung, Dresden, 23.05.2008 (veröffentlicht in Reißmann, M.; Schlegel, M.: Wochenblatt für Papierfabrikation 136 (2008), S. 1041–1042)

Großmann, H.: Aktuelles aus der Professur für Papiertechnik der TU Dresden. – Vortrag 19. Dresdner APV-Tagung, Dresden, 23.05.2008 (veröffentlicht in Reißmann, M.; Schlegel, M.: Wochenblatt für Papierfabrikation 136 (2008), S. 1040)

Großmann, H.: Ingenieurwachstum für die Papierindustrie – Probleme, Chancen, Perspektiven – Vortrag VOP-Workshop 'Die Wettbewerbsfähigkeit in Zukunft sichern – Chancen und Risiken des demographischen Wandels'; 21./22. Februar 2008 – MARITIM Airport Hotel Hannover, Hannover

Großmann, H.: Optimizing the use of energy in papermaking. – Vortrag IIT Roorkee, Department of Papertechnology, Sharanpur, Indien, 28.03.2008

Großmann, H.; Fröhlich, H.: Auswertung und Beurteilung der Perspektiven und Grenzen einer Ultraschall (US)-Deinkingtechnologie – 13. PTS-CTP Deinking Symposiums 2008, Leipzig, 15.–17.04.2008 (Kurzbericht in: Maurer-Fritz, K.: Wochenblatt für Papierfabrikation, 136 (2008) S. 11–12, S. 580)

Großmann, H.: Identification of the Limits of Paper Recycling in Europe. – Int. Conf. – Printing, Printability and Novel Printed Products, Epe, Niederlande, 11.–12.03.2008

Großmann, H.; Zelm, R.: Das Studium der Papiertechnik und die Forschungsschwerpunkte an der TU Dresden – Vortrag Papierforum Brandenburg, Potsdam, 31.01.2008

Großmann, H.: Optimizing the use of energy in papermaking. – Vortrag ABTCP-Zellcheming Congress, Sao Paulo (Brasilien), 15.–18.10.2007

Großmann, H.: Energy and Papermaking – Vortrag COST Strategic Workshop – Improving Energy Efficiency in Papermaking, Amsterdam, 09.–11.06.2008

Grossmann, H.; Bobu, E.; Miranda, R.; Stawicki, B.: Competitiveness of Paper Recycling in Europe: CEPI Paperweek, Brüssel, Belgien, 28. November 2007

Holubec, J.: Maschinenspezifische Ursachenidentifizierung von Cockling bei der Newsprint-Herstellung. – Vortrag 19. Dresdner APV-Tagung, Dresden, 23.05.2008 (veröffentlicht in Reißmann, M.; Schlegel, M.: Wochenblatt für Papierfabrikation 136 (2008), S. 1041)

Nguyen, T. C.; Unbehau, H.; Weber, P.-G.; Kerns, W.; König, S.; Zelm, R.: Entwicklung eines Verfahrens zur Energieeinsparung und zur Verbesserung der Festigkeit von Holzstoff in der Papier- und Dämmplattenindustrie durch Einsatz hydrolytischer Enzyme (AiF-Nr. 14649 BR) – Vortrag AiF-Tag, Darmstadt, 10.04.2008

Levlin, J.-E.; Großmann, H.: COST E48 study on the main criteria determining the current status and the future of paper recycling in Europe – Vortrag beim COMIECO – ASSOCARTA – CEPI MEETING "Paper recycling and collection: best practices in the separate collection and communication as success factors"; 3.-4. April 2008, Milan, Italien

Levlin, J.-E.; Großmann, H.: The limits of paper recycling – Cost E48 – Vortrag " 5ème CTP/PTS SYMPOSIUM INTERNATIONAL SUR LE RECYCLAGE DES PAPIERS D'EMBALLAGE, 18.-19. März 2008, Grenoble, France

Levlin, J.-E.; Großmann, H.: The limits of paper recycling – Cost E48 – Vortrag Final Conference of COST E46 "Deinkability of graphic printed materials: An updated review", 22.-23. Oktober 2008, Bordeaux, France

Wanske, M.; Zelm, R.: Hochleistungs-Ultraschalleinsatz in der Papiererzeugung – Maßnahmen zum volumenschonenden Glätten von Papier- und Kartonoberflächen AiF Nr. 15643) – Vortrag AiF-Tag, Darmstadt, 10.04.2008

Wanske, M.; Scherer, S.; Großmann, H.: Messtechnische Bewertung der Glätte von Tissue-Produkten mit dem optischen Messsystem InfiniteFocus – PTS-Tissue Symposium, München, 03.03.2008

Wanske, M.; Großmann, H.: First Experiences of High-power Ultra-sound Treatment of Paper Surfaces. – Progress in Paper Physics Seminar 2008, Helsinki, 05.06.2008

6.3 WISSENSCHAFTLICHE VERANSTALTUNGEN

HOLZ- UND FASERWERKSTOFFTECHNIK

Von den Mitarbeitern der Professur wurden u. a. folgende Fachveranstaltungen organisiert bzw. mitgestaltet:

- 3rd European Conference on Wood Modification am 15.–16.10.2007 in Cardiff (Wales)
- 7. Materialforschungstag des Materialforschungsverbund Dresden e.V. am 28.11.2007 in Dresden
- Europäischer TMT-Workshop 2008 und 2. INS-Workshop "Normung und Standardisierung von TMT" am 24.–25.04.2008 in Dresden
- Beratung der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft bei der Umsetzung der ISPM 15 für Holzverpackungen in Sachsen
- IHD-Holzwerkstoffkolloquium am 13.–14.12.2007 in Dresden
- 11. EIPOS Sachverständigentag Holzschutz am 05.12.2007 in Dresden
- 12. Eberswalder Holzkonferenz am 08.–09.11.2007
- Handwerkertag Innovativ Bauen und Sanieren mit Holz am 29.02.2008 in Dresden
- 5. Europäischer TMT-Workshop und 2. INS-Workshop "Normung und Standardisierung von TMT" am 24.–25.04.2008 in Dresden
- 12. Dresdner Leichtbausymposium am 12.–14.06.2008 in Dresden

- Konferenz Weiße Biotechnologie für Fein- und Spezialchemie, Cluster Integrierte Bioindustrie in Frankfurt am 03.06.2008

PAPIERTECHNIK

Von den Mitarbeitern der Professur wurden u. a. folgende Fachveranstaltungen organisiert bzw. maßgeblich mitgestaltet:

- **Workshop „Ausrüstung Papierindustrie“ der Papiertechnischen Stiftung PTS/TUD, MW, IHP, Professur für Papiertechnik in Dresden am 12.–13.11.2007**
- **19. Jahreshauptversammlung des Akademischen Papieringenieurvereins an der TU Dresden (APV Dresden) am 23.05.2008:**

Nach der Eröffnung und Begrüßung der 218 angemeldeten Teilnehmer durch den Vorsitzenden des APV Dresden, Andreas Bock, berichtete der Vorstand den Mitgliedern von den Aktivitäten des vergangenen Vereinsjahres. Dabei standen die beiden Vereinsziele:

- Aufrechterhaltung der Verbindung der Vereinsmitglieder untereinander sowie mit der Papierindustrie und ihren verwandten Zweigen sowie
- die Förderung der Ausbildung des Papieringenieurnachwuchses und somit die Unterstützung der Studierenden der Professur für Papiertechnik an der TU Dresden

im Vordergrund. Besonders erfreulich ist das weitere Steigen der Mitgliederzahlen zu werten, was einen Erfolg aller Mitglieder des APV Dresden darstellt – so der Vorsitzende. Der Verein bestand zurzeit der Veranstaltung aus 266 Mitgliedern, davon 23 fördernde und 243 ordentliche Mitglieder. Im Berichtszeitraum starben zwei APV-Mitglieder. Jörg Ihsen und Dr. Peter Pasche. In einer Schweigeminute wurde der Verstorbenen gedacht.

Im Berichtszeitraum wurde der Internetauftritt des APV sowohl inhaltlich als auch optisch erneuert. Der Arbeitsgruppe unter der Leitung des stellvertretenden Vorsitzenden Dr. Dietmar Borschke gehörten auch Dr.-Ing. Roland Zelm, Frau Dipl.-Wirtsch.-Ing. Sylke Kowtsch, Herr Sven Rädcl und Herr Toni 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. Besonders ist an dieser Stelle auch Herrn Dipl.-Wirtsch.-Inf. Thomas Kowtsch zu danken, der die der Homepage zu Grunde liegende Basis mit hohem zeitlichen Aufwand aufgebaut hat. Weiterhin soll auch allen gedankt werden, die Beiträge zur Gestaltung der Homepage geliefert haben.

Des Weiteren wurde die Stadt Hainichen beim Erhalt des Keller-Denkmal durch regional ansässige Papierfabriken unterstützt. Eine von der Sächsischen Landesbibliothek geplante Tagung zum Thema Wasserzeichen wird unter der Federführung von Herrn Dipl.-Ing. Paul-Gerhard Weber durch die Organisation einer Ausstellung über die Papierherstellung und durch Referate von Mitgliedern des erweiterten Vorstandes unterstützt werden. Diese Tagung soll im Februar 2009 stattfinden.

Anschließend wurde den Förderern und Sponsoren des APV Dresden gedankt. Eine Liste der Förderer und Sponsoren sowie ein ausführlicher Bericht ist im Wochenblatt für Papierfabrikation Nr. 18, 2008 nachzulesen.

Der Bericht der Aktivitas wurde von der neuen Vorsitzenden Claudia Schmidt vorgetragen. Sie stellte als erstes den neuen Aktivitasvorstand vor: Zweiter Vorsitzender ist Albrecht Miletzky, Michael Vogel wurde zum Kassenwart und Christian Anker zum Internetbeauftragter. Schwerpunkte des Berichts waren die Jahresexkursion der Professur für Papiertechnik, der Tag der offenen Tür der LEIPA Georg Leinfelder GmbH, Werk Schrobenhausen und ein 4-tägiges Seminar „Board and Paper Technology“ im November bei Voith in Heidenheim, eine Firmenpräsentation der PAMA Papiermaschinen GmbH sowie eine Exkursion nach Schwedt zur UPM-Kymmene Papier GmbH & Co KA, zur Georg Leinfelder GmbH, zur BTS GmbH und zur Hartmann Verpackungen GmbH

(s. a. Wochenblatt für Papierfabrikation 6/2008, S. 300–301). Die Studenten der Aktivitas nahmen ebenfalls am traditionellen Volleypap in Darmstadt teil. Weiterhin fanden Firmenpräsentationen der Firma EBRO ARMATUREN, der Fa. Metso Paper, SCA HYGIENE PRODUCTS GmbH und Ashland Deutschland GmbH statt.

Herr Dr. Eckehard Möller erstatte den Kassenbericht und Herr Dipl.-Ing. Wolfram Kanis bestätigte eine ausgezeichnete Kassenführung. Die anschließenden Wahlen fanden unter der Leitung des Ehrenvorsitzenden Herrn Dipl.-Ing. Rüdiger Ocken statt. Herr Rüdiger Ocken würdigte die Arbeit der aus dem Vorstand ausscheidenden Herren Andreas Bock und Dr.-Ing. Eckehard Möller und dankte für die geleistete Arbeit. Zum neuen Vorstand wurden gewählt:

- Dr. techn. Dietmar Borschke (1. Vorsitzender)
- Dipl.-Ing. Ulf Ender (2. Vorsitzende)
- Dipl.-Ing. Sabine Pensold (Schriftführerin)
- Dipl.-Ing. Gert Bär

Zum neuen Beirat gehören laut Satzung alle Mitglieder des gewählten Vorstandes, die Vorsitzende der Aktivitas Claudia Schmidt sowie 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, der Ehrenvorsitzende Dipl.-Ing. Rüdiger Ocken und der Altvorsitzende Dipl.-Ing. Andreas Bock. Neu gewählt wurden Dr.-Ing. Sabine Heinemann, Prof. Dr.-Ing. Harald Großmann, Dipl.-Ing. Volker Barth und Dr.-Ing. Lothar Burchardt.

Anschließend berichtete Prof. Dr.-Ing. Harald Großmann Aktuelles aus der Professur für Papiertechnik der TU Dresden. Einleitend erinnerte er an Herrn Dr.-Ing. Peter Paasche, der am 20. Februar 2008 im Alter von 68 Jahren verstorben war. Er würdigte seine in über 37 Jahren geleistete Arbeit (siehe Seite 6). Es wurden kurz die aktuell laufenden Forschungsprojekte vorgestellt. (Näheres zu den Forschungsprojekten des Institutes siehe S. 30ff).

Einige von den Mitarbeitern und Studenten bearbeitete Themen wurden in kurzen Vorträgen genauer vorgestellt. Herr Dipl.-Ing. Heiko Fröhlich berichtete über die „Energieeinsparung durch Reduzierung der Prozessvolumina bei der Stoffaufbereitung in der Papierindustrie“. Herr Dipl.-Ing. Johannes Holubec stellte Ergebnisse seiner Diplomarbeit zur „Maschinentechnischen Ursachenidentifizierung von Cockling bei der Newsprint-Herstellung vor und Herr cand. ing. Jens Gebauer beendete die Vortragsreihe mit einer Präsentation zum Inhalt seiner Diplomarbeit „Anwendung mikrofibrillärer Celluloseprodukte zur Verbesserung von Papiereigenschaften“.

- **12. Dresdner Papiertechnik-Tag des APV Dresden und der Professur für Papiertechnik der TU Dresden am 24.05.2008:**

Nach der Begrüßung durch den neugewählten 1. Vorsitzenden Dr. techn. Dietmar Borschke begann der 12. Dresdner Papiertechniktag mit fünf Fachvorträgen unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Jürgen Blechschmidt. Dies waren im Einzelnen:

- Neue Messtechniken zur Bewertung der Oberflächen von Papier an der TU Dresden (Dipl.-Wirtsch.-Ing. Denis Eckert, Dr.-Ing. Roland Zelm, TU Dresden)
- Ablagerungskontrolle an Papiermaschinen (Dipl.-Ing. (FH) Andreas Pohl, Ashland Deutschland GmbH, Krefeld)
- Volumen schonende Glättverfahren (Dr.-Ing. Eduard Davydenko, Dr.-Ing. Peter Svenka, Andritz Küsters GmbH & Co. KG, Krefeld und Prof. Dr.-Ing. habil. Walter Gnilke, Ingenieurbüro Prof. Gnilke, Lauchhammer)
- Moderne Stoffzu- und Stoffauflauf-Systeme (Dipl.-Ing. Wolfram Kanis, Dr.-Ing. Harald Koch, PAMA Papiermaschinen GmbH, Freiberg)
- Technisches Denkmal Neumann-Mühle (Dipl.-Ing. Nobert Döring)

Die Vortragsinhalte in der Kurz und zum großen Teil auch in der Langfassung sind im Wochenblatt für Papierfabrikation (WfP) Nr. 18, 2008 veröffentlicht.

Anschließend wurden Preise und Stipendien verliehen. 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. In diesem Jahr wurde erstmals, sowohl in Darmstadt als auch in Dresden, zusätzlich ein Preis in Höhe von 1.000,00 EUR für den besten Studienabschluss innerhalb der Regelstudienzeit vergeben. Dieser Preis wurde an Frau Dipl.-Ing. Carolin Osthaar, die ihr Studium mit der Note „Sehr gut“ abgeschlossen hat, vergeben. Leider konnte sie aufgrund eines Auslandsaufenthaltes nicht an der Veranstaltung teilnehmen. Deshalb nahm Herr Volker Barth, Geschäftsführer der Felix Schoeller jr. Foto- und Spezialpapiere GmbH & Co. KG, Weißenborn und Vorsitzender des Verbandes Ostdeutscher Papierfabriken (VOP) den Preis stellvertretend entgegen.

Anschließend wurde Herr Dipl.-Ing. Thomas Englisch für die beste Diplomarbeit mit dem AGOP/VOP-Preis ausgezeichnet. Dieser Preis in Höhe von 500,00 EUR wurde von Dipl.-Ing. Volker Barth überreicht.

Herr RA Hans-Joachim verlieh anschließend die VAP-Papiertechnik-Stipendien an cand. Ing. Alice Hasse und cand. Ing. Michael Vogel. Die VAP-Auslandsstipendien wurden Herrn cand. Ing. Robin Fischer und Herrn cand. Wi.-Ing. Peter Schwarz verliehen. Da Herr Schwarz zum Zeitpunkt der Stipendienübergabe in den USA an der Western Michigan University studierte, nahm Herr Albrecht Miletzky das Stipendium stellvertretend entgegen. Er hat sein Studium ebenfalls an der Western Michigan University fortgesetzt und Herrn Schwarz bereits abgelöst.

Herrn cand. Wi.-Ing. Philipp Grigoleit wurde das Andritz Küsters Papiertechnik-Stipendium verliehen. Dieses Stipendium wurde ihm von Dr.-Ing. Eduard Davydeno überreicht.

Die Verleihung des EBRO-Papiertechnik-Stipendiums an cand. Ing. Stefanie Jurtz erfolgte durch Rainer Clamor.

Am Nachmittag wurde die Veranstaltung mit einem Rundtischgespräch zum Thema „Neue Entwicklung und Erfahrungen zur Energieeinsparung bei der Papiererzeugung – Teil 2“ unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Harald Großmann fortgesetzt.

Einleitend informierte Monika Vogt, Institut für Energie- und Umwelttechnik e. V., Duisburg, über ein Branchenenergiekonzept für die Papierindustrie. Anschließend informierte Herr Volker Cordier, Schönfelder Papierfabrik GmbH, Annaberg-Buchholz über Einsparung von Vakuumenergie. Herr Ulf Ender, Grünperga Papier GmbH, Grünhainichen, sprach über Energieeinsparung durch Umstellung der Wärmeerzeugung von Erdgas auf Braunkohlestaub. Maßnahmen zur Energiekosteneinsparung stellte Herr Manfred Schäfer, LEIPA Georg Leinfelder GmbH, Schwedt, vor. Andreas Kischnick, Stora Enso Sachsen GmbH, Eilenburg, erörterte neue Entwicklungen und Erfahrungen zur Energieeinsparung. Weiterhin berichtete Herr Michael Brokemper, über die Energieoffensive bei Felix Schoeller jr. Foto- und Spezialpapiere GmbH & Co. KG im Werk Weißenborn. (Die Kurz- und Langfassungen der Beiträge sind zumeist im WfP Nr. 18, 2008 und Nr. 23-24, 2007 abgedruckt.)

Dr. Dietmar Borschke dankte abschließend allen Organisatoren, Mitwirkenden und Sponsoren und kündigte die 20. Dresdner APV-Tagung für den 12. und 13. Juni 2009 an.

- **COST STRATEGIC Workshop Improving Energy Efficiency in Papermaking in Amsterdam vom 09.–11.06.2008**

Für die Zellstoff- und Papierindustrie ist *Energie Sparen* zum kritischen Kernpunkt des Wettbewerbs geworden. Trotz des signifikanten Fortschritts der letzten paar Jahrzehnte bleibt eine Menge zu tun und die Notwendigkeit die beste zur Verfügung stehende Technik (Stand der Technik) zu installieren ist größer als je zuvor. Langfristig muss der Stand der Technik auf der Basis der Entwicklungen, die heute noch Visionen sind, neu definiert werden. Thema des Workshops im Rahmen des COST-Programms (COST: Europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Wissenschaftlichen und Technischen Forschung). war die „Verbesserung der Energieeffizienz bei der Papierherstellung“.

Der erste Tag war der Verbesserung des Energiekreislaufes, der Reduktion der CO₂-Emissionen und der Suche nach effizienten Lösungen gewidmet. Dies beinhaltete sowohl die Energiepolitik, die Energiemärkte, den Emissionshandel, Energiegesetzgebung als auch Benchmarks.

Nach der Begrüßung durch Willem Emmen (Royal VNP, Niederlande) eröffnete der Versammlungsleiter Arie Hooimeijer (KCPK, Niederlande) in die Vortragsrunde. Am Nachmittag des ersten Tages wurden folgende Vorträge präsentiert:

- Energy and papermaking (Harald Grossmann, TU Dresden, Deutschland)
- Energy legislation and carbon emission trading; Rising energy cost challenges (Kai Sipilä, VTT, Finnland)
- CO₂ reduction, business cases in StoraEnso (Mikael Hannus, VP Energy StoraEnso, Schweden)
- Setting your mind to energy efficiency (Ernst Worrell, Ecofys, Niederlande)
- Energy in the value chain (Petri Vasara, Pöyry, Finnland)
- Future energy scenarios (Mark Dickinson, Encore International, Großbritannien)
- Energy Neutral Paper mill (Math Clumpkens, Smurfit Kappa Roermond Papier, Niederlande)

Zum Abschluss des ersten Veranstaltungstages führte Harald Grossmann (TU Dresden, Deutschland) in das Programm des nächsten Tages ein. Der zweite Tag wurde aufgrund des umfangreichen Tagungsprogrammes in zwei parallele Vortragsreihen aufgeteilt.

Inhalt der ersten Vortragsreihe war der Anwendung der bereits existierenden Technologien zur Verbesserung der Energieeffizienz mit der Zielstellung: „Was kann besser gemacht werden?“. Nach der Einführung in die Vorträge des Vormittags durch den Vortragsleiter Harald Grossmann (TU Dresden, Deutschland) wurden folgende Themen vorgetragen:

- Energy management (Jussi Manninen, VTT, Finnland)
- Monitoring energy consumption (Bernd Maur, PTS, Deutschland)
- Energy optimisation through comprehensive process simulation (Vinicius Lobosco, PaperPlat AB, Schweden)
- Friction loss in closed channel flow of pulp (Ari Jäsberg, VTT, Finnland)
- Improved pumping efficiency (Jonas Ericsson, Scanpump, Großbritannien)
- Most efficient vacuum systems for dewatering (Jörg Zürcher, MAN Turbo AG Schweiz)

Die Vorträge des Nachmittags wurden durch Barry Read (The Fibre Technology Association, Großbritannien) eingeleitet:

- Energy efficient dewatering and pressing (Hannes Vomhoff, STFI-Packforsk, Schweden)
- Modern press clothing (Michael Dick, Heimbach, Deutschland)
- Optimisation of fuel usage and steam availability in the power and steam plant at a paper mill (Paul Austin, APC Solutions Consultant Perceptive Engineering Ltd, Großbritannien)
- Steam traps & condensate systems (Tim Gardner, Gardner Energy Management Ltd., Großbritannien)
- Best Practices in The Netherlands, top ten energy saving opportunities (Bruno Mulder, META BV, Niederlande)
- Mill experiences (Barry Read, The Fibre Technology Association, Großbritannien)

Parallel zu dieser Vortragsreihe fand eine zweite Vortragsreihe mit dem Titel „Zukünftige Verfahren“ statt. Schwerpunkt dieser Reihe war die zukünftige Papier- und Kartonproduktion mit neuen, innovativen energieeffizienten Konzepten. Sie war somit der Frage: „Was kann anders getan werden?“ gewidmet. Der erste Teil dieser Vortragsrei-

he wurde am Vormittag durch Kari Edelman (VTT, Finnland) geleitet und beinhaltete folgende Präsentationen:

- Evaluating environmental impacts of new technologies – applying life cycle assessment (Tiina Pajula, Finland)
- Innovations in Mechanical Pulping (Jaakko Jokinen, Pöyry, Finland)
- Energy efficient refining (Eero Hiltunen, HUT, Finland)
- The chemistry of saving energy (Mikael Ankerfors, STFI-Packforsk, Schweden)
- Energy saving using fibre fractionation and layered sheet forming (François Julien-Saint-Amand, CTP, Frankreich)
- Stratified forming (Daniel Söderberg, STFI-Packforsk, Schweden)

Durch den zweiten Teil der Vortragsreihe führte Marco Lucisano (STFI-Packforsk, Schweden). Das Nachmittagsprogramm bestand aus folgenden Vorträgen:

- A generic best-practise approach to implement energy management in a pulp & paper company (Dirk Den Haese, Siemens, Belgien)
- Energy saving by novel de-inking technologies (Erwin Hertl, Andritz AG, Österreich)
- Waste or refuse derived fuels (Craig Ibbotson, Regen Fuels, Großbritannien)
- Steam system efficiency (Benno Duller, Kadant Johnson Systems International Ltd., Niederlande)
- Paper machine air systems as tools for improving energy efficiency (Petri Norri, Metso, Finland)
- Improving energy efficiency drying section and heat recovery (Frans de Gram, Royal VNP, Niederlande)

Das Programm des letzten Tages war ganz der Zukunft gewidmet. Der Fokus bestand in der Identifikation des zukünftigen Forschungsbedarfs der Europäischen Papierindustrie für die nächsten 12 Jahre. Gunnar Svedberg (STFI-Packforsk, Schweden) geleitete die Teilnehmer durch die Trends, Entwicklungen und Perspektiven, die durch folgende zwei Vorträge eingeleitet wurden:

- Research for improved energy efficiency: ECOTARGET- A large scale European project (Catharina Ottestam, STFI-Packforsk, Schweden)
- Sustainability - chances for a change in paper making processes (Christian Naydowski, Voith Paper, Deutschland)

Den Abschluss dieser Veranstaltung bildete ein Rundtischgespräch mit dem Thema: "Identifikation der zukünftigen Forschungsbedarfs der Europäischen Papierindustrie". Ziel war es, einen Plan für die kommenden 12 Jahre zu definieren. Mitglieder des runden Tisches waren:

- Markku Karlsson (UPM, Finland)
- Mark Dickinson (Encore International, Großbritannien)
- Christian Naydowski (Voith Paper, Deutschland)
- Gunnar Svedberg (STFI-Packforsk, Schweden)
- Barry Read (The Fibre Technology Association, Großbritannien)

Dieser Plan dient dazu, die industrielle Forschungsstrategien und Forschungspolitik auf Europäischer Ebene abzustimmen.

6.4 MITARBEIT IN FACHGREMIEN UND VEREINEN

HOLZ- UND FASERWERKSTOFFTECHNIK

- Deutsche Gesellschaft für Holzforschung (DGfH):
 - UA 5.1 "Werkzeug und Maschinentechnik" (Prof. A. Wagenführ, Dr. C. Gottlöber)
 - A 4 "Möbel und Innenausbau" (Dr. U. Kröppelin)
 - UA 2.2 „Holzwerkstoffe“ (Prof. A. Wagenführ, Dr. U. Kröppelin)
- Kuratorium der Forschungsgemeinschaft Werkzeuge und Werkstoffe e.V. (FGW) in Remscheid (Dr. C. Gottlöber)
- Sächsischer Holzschutzverband e.V. (Prof. A. Wagenführ)
- Lenkungs-gremium der Zertifizierungsstelle des Institutes für Holztechnologie gGmbH Dresden (Dr. U. Kröppelin)
- Trägerverein Institut für Holztechnologie e.V. Dresden (Prof. A. Wagenführ)
- Verein zur Förderung der Staatlichen Studienakademie Dresden e. V. (Dr. U. Kröppelin)
- Mitglied und Kuratorium der Forschungsvereinigung "Werkstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen" e. V. Rudolstadt (Prof. A. Wagenführ)
- Beirat „Datenbank HOLZtechnologie“ des Institutes für Holztechnologie Dresden (Prof. A. Wagenführ)
- Dresdner Interessengemeinschaft Holz (DIGH) (Sprecher: Prof. A. Wagenführ; Sekretär: Dr. C. Gottlöber)
- Vorstand Verein Akademischer Holzingenieure (VAH) an der Technischen Universität e.V. (Prof. A. Wagenführ, Dr. U. Kröppelin)
- Beirat Europäisches Institut für Postgraduale Bildung an der TU Dresden e. V. (EIPOS) (Prof. A. Wagenführ)
- Beirat des Vereins für Technische Holzfragen e.V. Braunschweig (Prof. A. Wagenführ)
- Kuratorium des FhG Wilhelm-Klauditz-Institutes für Holzforschung (WKI) Braunschweig (Prof. A. Wagenführ)
- International Scientific Advisory Board für das Kompetenzzentrum Wood Kplus Wien (Prof. A. Wagenführ)
- Konzil der TU Dresden (Prof. A. Wagenführ, Dr. U. Kröppelin)
- Gleichstellungsbeauftragte der Fakultät Maschinenwesen der TU Dresden (Dr. U. Kröppelin)
- Landesbeirat Holz Sachsen (Prof. A. Wagenführ)
- Kompetenzzentrum Forst-Holz-Papier (Prof. A. Wagenführ)
- Fachgutachter der AiF und Sonderfachgutachter der DFG (Prof. A. Wagenführ)
- Fachgutachter Fachzeitschrift Wood Science and Technology (Dr. A. Pfriem)
- Fachgutachter Fachzeitschrift Industrial Crops and Products (Dr. A. Pfriem)
- Gesellschaft von Freunden und Förderern der Technischen Universität Dresden e.V. (Prof. A. Wagenführ)
- Herausgeberschaft Fachzeitschrift holztechnologie (Prof. A. Wagenführ)
- Redaktion Fachzeitschrift holztechnologie (Dr. C. Gottlöber, Dr. A. Pfriem)
- VDI-Fachausschuss Schleifen von Holz und Holzwerkstoffen (Dr. C. Gottlöber)

- Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats des „Sächsischen Instituts für Angewandte Biotechnologie“ (SIAB) e.V. (Prof. A. Wagenführ)
- Ordentliches Mitglied der Sächsische Akademie der Wissenschaften zu Leipzig (Prof. A. Wagenführ)
- Ordentliches Mitglied der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech) (Prof. A. Wagenführ)

PAPIERTECHNIK

- Akademischer Papieringenieurverein (APV) an der Technischen Universität e.V. (Prof. H. Großmann, Dr.-Ing. P. Paasche, Dr.-Ing. R. Zelm, Dipl.-Wirtsch.-Ing. D. Eckert, Dipl.-Ing. H. Fröhlich, Dipl.-Wirtsch.-Ing. S. Kowtsch, Dipl.-Ing. M. Wanske, Dipl.-Ing. (FH) R. Zickmann)
- Dresdner Initiativen Forst-Holz-Papier und DIGH (Prof. H. Großmann)
- Beirat Akademischer Papieringenieurverein (APV) an der Technischen Universität e.V. (Prof. H. Großmann)
- COST E 32 – Characterisation of paper surfaces for improved printing paper grades (Prof. H. Großmann, Dr.-Ing. R. Zelm, Dipl.-Wirtsch.-Ing. D. Eckert)
- COST E 36 – Modelling and Simulation in Pulp and Paper Industry (Prof. H. Großmann, Dr.-Ing. R. Zelm)
- COST E 46 – Improvements in the understanding and use of deinking technology (Prof. H. Großmann)
- COST E 48 – The Limits of Paper Recycling (Prof. H. Großmann)
- COST E 54 – Characterization of the Fine Structures and Properties of Papermaking Fibres Using New Technologies (Prof. H. Großmann, Dr.-Ing. S. Heinemann)
- Technical Association of the pulp and paper industry - Tappi, (Prof. H. Großmann)
- Zellcheming, (Prof. H. Großmann, Dr.-Ing. P. Paasche, Dr.-Ing. R. Zelm, Dipl.-Wirtsch.-Ing. D. Eckert, Dipl.-Ing. H. Fröhlich, Dipl.-Wirtsch.-Ing. S. Kowtsch, Dipl.-Ing. M. Wanske)
- Zellcheming Fachausschuss Aus- und Weiterbildung EDUC (Prof. H. Großmann)
- Deutscher Arbeitskreis für Papiergeschichte DAP (Dr.-Ing. Paasche)
- COST TC Forest and Forest based Products (Prof. H. Großmann)
- Zentrum für integrierte Naturstoffforschung ZINT (Prof. H. Großmann, Dr.-Ing. R. Zelm)
- IARIGAI – International Association of Research Organisations for the Printing, Information and Communication Industries (Prof. H. Großmann)
- Leitung des Technischen Ausschusses des VOP (Prof. H. Großmann)
- Kompetenzzentrum Forst-Holz-Papier (Prof. H. Großmann, Dr.-Ing. R. Zelm)

7 NETZWERKE

- MusiconValley e.V. Markneukirchen
- Dresdner Interessengemeinschaft Holz (DIGH)
- „Zentrum Integrierte Naturstofftechnik“ (ZINT)
- Wissenschaftliches Kompetenzzentrum Forst-Holz-Papier (KFHP) in Dresden
- Produktionstechnisches Zentrum Dresden (ProZeD)
- Materialforschungsverbund Dresden e. V. (MFD)
- Nemo-Netzwerk NeMaTec „Neue Werkstoffe im Musikinstrumentenbau“
- Nemo-Netzwerk TMT/TexWood
- Netzwerk im Rahmen des EU-Projektes „Regional cycle development through coastal co-operation – Seagrass and algae focus (CosCo)“
- Kompetenzzentrum „Wood K Plus“ Wien (Österreich) – Mitarbeit von Prof. Wagenführ im „International Scientific Advisory Board“
- INGEDE im Rahmen von Forschungsprojekten
- Papiernetzwerk Berlin-Brandenburg

8 SONSTIGES

8.1 ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

HOLZ- UND FASERWERKSTOFFTECHNIK

Messen, Ausstellungen, Präsentationen:

- Materialforschungstag des Materialforschungsverbunds Dresden e. V. am 28.11.2007 als Posterpräsentation im ICC Dresden
- Messe Haus 2008 vom 28.02.–02.03.2008 in Dresden
- Messe Holzhandwerk vom 02.04.–05.04.2008 in Nürnberg
- UNI-Tag und Tag der Fakultät am 31.05.2008 in Dresden
- „Lange Nacht der Wissenschaft“ am 04.07.2008 im Institut für Holztechnologie gGmbH in Dresden

Publikationen:

N.N.: Rückgrat des Netzwerks NEMATEC. – In: Wirtschaft & Markt Extra – Sonderheft Netzwerkmanagement Ost, 2008, S. 14

N.N.: Flüssiges Holz. – In: WirtschaftsWoche (2008) 14, S. 56

Flyer „Studieren in Dresden – Studienrichtung HFT“

Flyer „Dresdner Interessengemeinschaft Holz“

Flyer: „ZINT Zentrum für Integrierte Naturstofftechnik“

Flyer „Verein Akademischer Holzingenieure (VAH)“

Flyer „Leistungsangebot Holzvergütung“ der Professur für Holz- und Faserwerkstofftechnik

Flyer „Leistungsangebot Werkstoffe“ der Professur für Holz- und Faserwerkstofftechnik

Flyer „Leistungsangebot Holzbearbeitung Holzverarbeitung“ der Professur für Holz- und Faserwerkstofftechnik

Internet:

Die Nutzung des Angebotes der Professur für Holz- und Faserwerkstofftechnik im Internet gestattet eine weitreichende Information über die Lehre und Forschung unter:

<http://tu-dresden.de/hft>

Informationen zum Institut für Holz- und Papiertechnik sind unter der Internetadresse:

<http://tu-dresden.de/ihp>

zu finden.

Hinzuweisen ist auf die Online-Datenbank „Holzeigenschaften“ im Internet, welche unter folgendem Link zu finden ist:

<http://www.holzdatenbank.de>

Die Datenbank enthält technisch und anatomisch interessante Eigenschaften von Vollholz. Sie beinhaltet derzeit Angaben über ca. 500 Holzarten.

Das Online-Angebot der Dresdner Interessengemeinschaft Holz (DIGH) kann wie folgt gefunden werden:

http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/ihp/hft/professur/digh/competence_center

Zum abgeschlossenen EU-Projekt „Regional cycle development through coastal co-operation – Seagrass and algae focus (CosCo)“ sind unter folgender Adresse Informationen verfügbar:

<http://life-seegrass.de/cosco/index.htm>

PAPIERTECHNIK

Messen, Ausstellungen, Präsentationen:

- UNI-Tag und Tag der Fakultät am 31.05.2008 in Dresden
- „Lange Nacht der Wissenschaft“ am 04.07.2008 im Institut für Holztechnologie gGmbH in Dresden

Publikationen:

Flyer „Dresdner Interessengemeinschaft Holz“

Flyer: „ZINT Zentrum für Integrierte Naturstofftechnik“

N.N.: Jahresexkursion des Lehrstuhls für Papiertechnik der TU Dresden nach Österreich 2007, Wochenblatt für Papierfabrikation 136 (2008) 5, S. 213–217

N.N.: Schwedt-Exkursion Aktivitas Dresden, Wochenblatt für Papierfabrikation 136 (2008) 6, S. 300–301

Internet:

Die Nutzung des Angebotes der Professur für Papiertechnik im Internet gestattet eine weitreichende Information über die Lehre und Forschung.

Spezielle Informationen zum Institut für Holz- und Papiertechnik sind unter der neuen Internetadresse:

<http://tu-dresden.de/ihp>

oder als DirektEinstieg in die Webseite der Professur für Papiertechnik unter:

<http://tu-dresden.de/pt>

zu finden. Informationen zu Forschungsarbeiten, Veröffentlichungen und Diplomarbeiten sind zentral unter:

<http://forschungsinfo.tu-dresden.de/recherche/index.html>

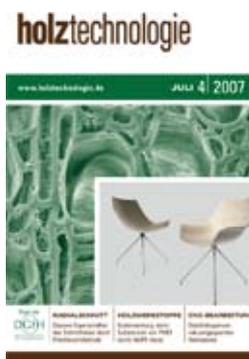
zu finden.

8.2 FACHZEITSCHRIFT „HOLZTECHNOLOGIE“

Seit ihrer Wiederauflage ab Mai 2005 hat der nunmehr 46.–49. Jahrgang der „holztechnologie“ die historischen Traditionen der von 1960 bis 1990 regelmäßig erschienenen wissenschaftlich-technischen Fachzeitschrift unter Herausgeberschaft des Instituts für Holztechnologie Dresden gGmbH (IHD) fortgesetzt.

Adressaten der „holztechnologie“ sind Entscheidungsträger der holz- und kunststoffverarbeitenden Industrie, der Holzwirtschaft, des Holzbearbeitungsmaschinen- und relevanten Werkzeugbaus und der Holzforschung. Alleinstellendes Merkmal des Fachjournals ist ein hohes ingenieurfachliches Niveau und die Aktualität der Beiträge. Der Leser der Fachzeitschrift „holztechnologie“ findet in den 6 geplanten Heften pro Jahr aktuelle Forschungs- und Entwicklungsergebnisse aus einer Vielzahl von fachlichen Schwerpunkten, insbesondere auf den Gebieten der

- Holzkunde (Physik, Chemie, Anatomie, Bionik, ...),
- Holzwerkstoffe (Herstellung, Verarbeitung, Eigenschaften, holzanalogue Werkstoffe, Verbundwerkstoffe, Leichtbauwerkstoffe, ...)
- Bindemittel (Bindemittel für die Verklebung von flächigen oder span- / faserförmigen Holzwerkstoffen oder Bauteilen)
- Holzvergütung (Holzschutz, Holzrocknung, Holzmodifizierung, ...)
- Bearbeitung (Umformen/Nachformen, Fügen/Kleben, Trennen, ...)
- Oberflächentechnologie (Entwicklung, Applikation und Prüfung von pulverförmigen, flüssigen und flexiblen Beschichtungsmaterialien, ...)
- Möbel und Bauelemente (Entwicklung, Konstruktion und Prüfung, ...)
- deutschen und internationalen Normung und Zertifizierung (CEN, EN, DIN, Produktprüfung, ...) sowie der
- Lehre und Weiterbildung (Direktstudium, postgraduales Studium, Lehrgänge, Kurse, Kolloquien, Tagungen, ...)



Regelmäßige aktuelle Informationen zu neuen Fachpublikationen, Patenten und Normen sowie zu in der Branche stattfindenden Tagungen und Messen sowie Weiterbildungsveranstaltungen runden das Spektrum dieser Zeitschrift ab.

Ziel der Herausgeber und des Verlages ist es, dem Leser ein Höchstmaß an Wissenszuwachs und Information auf dem Gebiet der Holztechnologie zu vermitteln und damit anregende Antworten auf aktuelle Probleme der Herstellung, Be- und Verarbeitung von Holz, Holzwerkstoffen und Holzprodukten zu geben. Dabei wird ein besonderes Augenmerk auf interdisziplinäre Problemlösungen gelegt, wie sie z. B. für Leichtbaulösungen oder Vergütungstechnologien typisch sind.

Dass diese Themen nicht nur Lehr- und Forschungseinrichtungen, Industrie und Handel, sondern auch Handwerk, Kunsthandwerk und Restauration ansprechen, ist ein besonderes Anliegen der Herausgeber. Ein intensiver Dialog mit Lesern und Autoren soll und wird die Entwicklung der Fachzeitschrift durchaus beeinflussen.

Zur Zeit wird ein großer Anteil der Redaktionsarbeit durch die Mitarbeiter an der Professur für Holz- und Faserwerkstofftechnik Dr.-Ing. Christian Gottlöber und Dr.-Ing. Alexander Pfrieder abgesichert.

8.3 VEREIN AKADEMISCHER HOLZINGENIEURE (VAH) AN DER TU DRESDEN E.V.

Im Berichtszeitraum fand am 11.04.2008 die 9. Mitgliederversammlung des Absolventenvereins in den Deutschen Werkstätten Hellerau statt. Ein Schwerpunkt der Versammlung bestand in der Wahl des Vorstandes und der Rechnungsprüfer. Dabei wurden die bisherigen Mitglieder des Vorstandes unter der Führung des Vorstandsvorsitzenden Herrn Dr. Luthardt einstimmig wieder gewählt. Bei den Rechnungsprüfern wird Herr Dipl.-Ing. Herold neben Herrn Dr. Gottlöber in der nun folgenden Wahlperiode das Amt ausfüllen.

Neben der Versammlung wurde die in den letzten Jahren neu errichtete Produktionsstätte der Deutschen Werkstätten Hellerau, als renommiertes Innenausbau- und Möbelunternehmen, besichtigt und eine Führung durch die Hellerauer Gartenstadt organisiert. Die Abendveranstaltung im Restaurant „Italienisches Dörfchen“ am Theaterplatz gab genügend Raum zum Erfahrungsaustausch unter den Mitgliedern des Vereins und die Pflege persönlicher Kontakte.

Der Verein hat z. Z. weit über 100 Mitglieder. Mitteilungen werden über ein Info-Forum im Internet unmittelbar an die Mitglieder weitergeleitet. Absolventen der Studienrichtung können unter <http://www.vah-dresden.de> den Antrag auf Mitgliedschaft stellen!

8.4 AKADEMISCHER PAPIERINGENIEURVEREIN AN DER TU DRESDEN E.V (APV DRESDEN)

Dieser Verein gründete sich im Jahr 1990. Er ist eine Vereinigung der Absolventen und Studenten des Lehrstuhls für Papiertechnik an der TU Dresden. Zur Jahrestagung 2008 hatte der Verein 266 Mitglieder.

Der Verein verfolgt ausschließlich und unmittelbar gemeinnützige Zwecke. Seine Aufgaben bestehen darin, die Verbindung der Vereinsmitglieder untereinander sowie mit der Papierindustrie und ihren verwandten Zweigen sowie die Ausbildung des Papieringenieur-Nachwuchses zu fördern, außerdem die gegenseitigen Beziehungen zu pflegen sowie die Studierenden zu unterstützen.

Dies erfolgt u. a. durch die Organisation des Erfahrungsaustausches im Rahmen einer alljährlich stattfindenden Tagung und den Aufbau und die Pflege von Kontakten zu leitenden Gremien der Papier-, Zuliefer- und Verarbeitungsindustrie.

Aktuelle Informationen zum Verein werden auf der neu gestalteten Homepage des Vereins unter

<http://www.apv-dresden.de>

bereitgestellt.

8.5 STUDIENWERBUNG

Traditionell wurden im Berichtszeitraum des vorangegangenen Studienjahres über viele Publikationen in der Fachpresse, Aktivitäten zum „Schnupperstudium“ und am UNI-Tag 2008, auf Messen und bei anderen Gelegenheiten interessierte junge Leute angesprochen, um sie für ein holztechnologisches Studium zu gewinnen.

Folgende Aktivitäten wurden u. a. durchgeführt:

- „Schnupperstudium an der TU Dresden“ am 10.01.2008
- Messe Holzhandwerk vom 02.–05.04.2008 in Nürnberg
- „UNI-Tag“ und „Tag der Fakultät“ am 31.05.2008

8.6 ZENTRUM FORST-HOLZ-PAPIER

Obwohl es in Deutschland mehrere Einrichtungen auf dem Gebiet der Lehre und Forschung für die Holzwirtschaft gibt, ist die Situation in Dresden einzigartig: Es existiert deutschlandweit kein vergleichbarer Standort, an dem Ausbildung, Forschung, Dienstleistung und Industrie im Bereich der holzerzeugenden sowie holzbe- und verarbeitenden Wirtschaft und flankierender Bereiche derart geballt, eng verzahnt und umfangreich zu finden sind.



Um diese Kapazitäten weiter zu bündeln, hatte sich an der TU Dresden aus dem Kreis dreier Fakultäten und unter Mitarbeit des Instituts für Holztechnologie Dresden gGmbH (IHD) ein wissenschaftliches Kompetenzzentrum Forst-Holz-Papier (KFHP) gegründet, dessen forschungsseitige Schwerpunkte vor allem in der gemeinsamen Initiierung und Bearbeitung von branchenrelevanten Projekten mit engstem Industriekontakt auf den Gebieten Holzkunde (Physik, Chemie, Anatomie, Bionik), Holzwerkstoffe (Herstellung, Verarbeitung, Eigenschaften, holzanalogue Werkstoffe, Verbundwerkstoffe, Leichtbauwerkstoffe) und Bindemittel für die Verklebung von flächigen oder span- / faserförmigen Werkstoffen oder Bauteilen aus Holz und anderen nachwachsenden Rohstoffen, der Holzvergütung (Holzschutz, Holz Trocknung, Holzmodifizierung), Bearbeitung (Umformen/Nachformen, Fügen/Kleben, Trennen) und Oberflächentechnologie (Entwicklung, Applikation und Prüfung von pulverförmigen, flüssigen und flexiblen Beschichtungsmaterialien), der Möbel und Bauelemente (Entwicklung, Konstruktion und Prüfung) sowie in der aktiven Mitarbeit innerhalb der deutschen, europäischen und internationalen Normung und Zertifizierung und der Lehre und Weiterbildung (Direktstudium, postgraduales Studium, Lehrgänge, Kurse, Kolloquien, Tagungen u. a.) liegen.

Gründungsmitglieder des Zentrums für Forst-Holz-Papier sind neben dem IHD (Dr. Tobisch) die Professuren für Ingenieurholzbau und baukonstruktives Entwerfen (Prof. Haller), Forst- und Holzwirtschaft Osteuropas (Prof. Bemann), Forstnutzung (Prof. Bues), Holz- und Pflanzenchemie (Prof. Fischer), Papiertechnik (Prof. Grossmann) sowie Holz- und Faserwerkstofftechnik (Prof. Wagenführ).

Ansprechpartner ist der derzeitige Sprecher des Zentrums, Herr Prof. Bemann, Technische Universität Dresden, Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften, Institut für Internationale Forst- und Holzwirtschaft, Tel. +49 (035203) - 3831281; Email albrecht.bemann@forst.tu-dresden.de