



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DRESDEN

Fakultät Maschinenwesen



# TÄTIGKEITSBERICHT 2004/2005

## PROFESSUR FÜR HOLZ- UND FASERWERKSTOFFTECHNIK

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

Postadresse: D-01062 Dresden  
Besucheradresse: D-01307 Dresden, Marschnerstr. 32  
E-mail: [holztechnik@mhp.mw.tu-dresden.de](mailto:holztechnik@mhp.mw.tu-dresden.de)  
Internet: <http://www.tu-dresden.de/mw/ihp/hft/hft.html>

Auflage 2005  
Copyright Selbstverlag der Professur für  
Holz- und Faserwerkstofftechnik Dresden 2005  
Alle Rechte vorbehalten. Vervielfältigung, auch auszugsweise,  
ohne ausdrückliche Genehmigung verboten.  
Ausgabe Dezember 2005

# INHALTSVERZEICHNIS

Mitarbeiter der Professur für Holz- und Faserwerkstofftechnik .....	4
Angehörige der TU Dresden .....	5
1 Vorwort .....	6
2 Statistischer Teil.....	7
2.1 Mitarbeiter-, Angehörigen-, Stellen- und Doktorandenstatistik .....	7
2.2 Studentenstatistik .....	8
2.3 Raumsituation .....	8
2.4 Technische Ausstattung .....	9
3 Lehre, Aus- und Weiterbildung .....	10
3.1 Lehrangebot.....	10
3.2 Ergebnisse .....	10
3.3 Aktivitäten im Studienjahr .....	12
3.3.1 Vorträge und Gastvorlesungen .....	12
3.3.2 Exkursionen .....	12
3.3.3 Runder Tisch .....	13
3.3.4 Auslandsaufenthalte .....	13
3.3.5 Gastaufenthalte in Dresden .....	13
3.3.6 Praktika und Besichtigungen.....	13
3.4 Sonstige Lehrleistungen .....	13
3.4.1 Masterstudiengang Holztechnologie und Holzwirtschaft.....	13
3.4.2 Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen.....	13
3.4.3 Studienrichtung Leichtbau .....	14
3.4.4 EIPOS e.V. Dresden .....	14
3.4.5 Studium generale .....	14
3.4.6 Außeruniversitäre Lehrkooperation.....	14
4 Forschungsaufgaben.....	15
4.1 Profillinien und Forschungsschwerpunkte .....	15
4.2 Forschungsprojekte .....	15
4.3 Angebot Wissenschaftlicher Dienstleistungen .....	19
4.3.1 Holzbearbeitung .....	19
4.3.2 Holzwerkstoffe/ Möbel .....	20
4.3.3 Holzmodifizierung .....	20
5 Wissenschaftliche Arbeit .....	21
5.1 Wissenschaftliche Veröffentlichungen (Auswahl).....	21
5.2 Wissenschaftliche Veranstaltungen.....	23
5.3 Mitarbeit in Fachgremien und Vereinen.....	23
6 Kooperationsbeziehungen.....	25
7 Sonstige Ereignisse .....	27
7.1 Öffentlichkeitsarbeit.....	27
7.2 Fachzeitschrift „holztechnologie“ .....	28
7.3 Festveranstaltung 50 Jahre Holz- und Faserwerkstofftechnik.....	29
7.4 Verein Akademischer Holzingenieure (VAH) an der TU Dresden e.V.....	29
7.5 Studienwerbung.....	30
7.6 Auszeichnungen, Würdigungen und Preise .....	30

## MITARBEITER DER PROFESSUR FÜR HOLZ- UND FASERWERKSTOFFTECHNIK



Prof. A. Wagenführ



Dipl.-Ing. H. Unbehaun



R. Erdmann



Dr. U. Kröppelin



Dipl.-Ing. S. Tech



A. Gottwald



Dr. K. Rehm



Dipl.-Ing. M. Oertel



G. Bonk



Dr. C. Gottlöber



Dipl.-Ing. A. Pfriem



K. Illing



Dr. T. C. Nguyen



Dipl.-Ing. T. Pursche



K. Ernst



Dr. M. Beyer



Dipl.-Wi.-Ing. M. Britzke



T. Dittler



Dipl.-Ing. C. Rehm



R. Haak



F. Bernhardt

## ANGEHÖRIGE DER TU DRESDEN



Prof. i.R.  
R. Fischer



Prof. i.R.  
G. Kühne



apl. Prof. i.R.  
H. Pecina

# 1 VORWORT

Sehr geehrte Damen und Herren,  
liebe Leser,

die Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik feierte im Studienjahr 2004/2005 ihr 50-jähriges Bestehen. Aus diesem Anlaß veranstalteten der Lehrstuhl für Holz- und Faserwerkstofftechnik und der Verein Akademischer Holzingenieure an der TU Dresden e.V. am 6. April das 12. Holztechnologische Kolloquium. Die wechselhafte Geschichte unserer Studienrichtung wird in einer Chronik dokumentiert, die zu diesem Jubiläum angefertigt wurde. Der von Prof. Dr.-Ing. Herbert Flemming gegründete Lehrstuhl hat über 1000 Diplom-Ingenieure für Holz- und Faserwerkstofftechnik hervorgebracht. Über einhundert mal konnte der Titel „Doktor-Ingenieur“ in unserem Fachgebiet vergeben werden. Zahlreiche bedeutsame Forschungsergebnisse haben den Lehrstuhl über Jahrzehnte im In- und Ausland bekannt und zu einem festen Bestandteil der deutschen Forschungslandschaft werden lassen. Dabei wird bis heute der Flemmingsche Weg weiterverfolgt, stoffliche Grundlagen mit der methoden- und prozessorientierten Darstellung holztechnologischer Verfahren zu verbinden. Das von Flemming geprägte „Dresdner Profil“, eine methodenorientierte ingenieurtechnisch-wissenschaftliche Ausbildung, ist bis zum heutigen Tag am Lehrstuhl bewahrt worden.



Im Großraum Dresden ist Lehre und Forschung rund um das Thema Holz in einzigartiger Weise konzentriert. Von der Fachschulausbildung für Holztechnik im Berufsschulzentrum Pulsnitz über die Studienrichtung Holztechnik in der Berufsakademie Sachsen bis hin zur Technischen Universität Dresden ist eine ergänzende Durchgängigkeit in der holztechnischen Ausbildung, Lehre und Qualifikation möglich.

Die Forschungskompetenzen werden durch enge interdisziplinäre Kooperationen mit anderen Professuren der TU Dresden, dem Institut für Holztechnologie Dresden sowie weiteren Forschungseinrichtungen, wie z.B. dem Institut für Musikinstrumentenbau an der TU Dresden, ergänzt. Dies begründet unsere fachlichen Bemühungen in den beiden Kompetenzzentren „Dresdner Interessengemeinschaft Holz“ (DIGH) und „Zentrum für integrierte Naturstofftechnik“ (ZINT), die sich ergänzenden Fachkompetenzen zu konzentrieren und Synergieeffekte zu erzeugen. Über das ZINT wurden im Berichtszeitraum die Planungen für ein Neubau des Holztechnikums auf der Bergstraße 120 durchgeführt und abgeschlossen. Im Rahmen einer engeren Zusammenarbeit mit dem Institut für Holztechnologie Dresden (ihd) wurde u.a. die Lehrkooperation vertieft und gemeinsam seit Mai 2005 die wissenschaftlich-technische Fachzeitschrift „holztechnologie“ wieder herausgegeben. Auf der LIGNA 2005 konnten Ergebnisse der Lehr- und Forschungsk Kooperationen des Lehrstuhles und der DIGH-Mitglieder inhaltlich und optisch ansprechend dokumentiert werden.

Dies sind nur ausgewählte Höhepunkte unserer Aktivitäten im letzten Studienjahr, die nur dank des engagierten Mitwirkens vieler ehemaliger und aktiver Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter möglich wurden.

Weitere, vertiefende und ergänzende Informationen finden Sie, liebe Leser, im vorliegenden Tätigkeitsbericht. Dazu wünsche ich Ihnen viele Anregungen.

Ihr

Prof. Dr.-Ing. André Wagenführ

## 2 STATISTISCHER TEIL

### 2.1 MITARBEITER-, ANGEHÖRIGEN-, STELLEN- UND DOKTORANDENSTATISTIK

Im Laufe des Studienjahres 2004/2005 ist die Zahl der Mitarbeiter konstant geblieben.

<b>Mitarbeiterstatistik</b>	01.10.2004	30.09.2005
Inhaber der Professur	1	1
Wissenschaftliche Mitarbeiter	10	10
Technische Mitarbeiter	1	0
Fachpersonal	7	8
Externe Mitarbeiter	2	2
<b>Summe Mitarbeiter</b>	<b>21</b>	<b>21</b>

**Angehörige der TU Dresden** **3** **3**

<b>Stellenstatistik</b>	01.10.2004	30.09.2005
Inhaber des Professur	1,00	1,00
Wissenschaftliche Stellen Haushalt	3,00	3,00
Fachpersonal Haushalt	5,50	5,50
<b>Summe Stellen Haushalt</b>	<b>9,50</b>	<b>9,50</b>
Wissenschaftliche Stellen Drittmittel	4,75	4,55
Technische Stellen Drittmittel	1,00	0,00
Fachpersonal Drittmittel	1,50	2,00
externe Stellen Drittmittel	3,15	2,70
<b>Summe Stellen Drittmittel</b>	<b>10,40</b>	<b>10,90</b>
<b>Summe Stellen</b>	<b>19,90</b>	<b>20,40</b>

<b>Doktorandenstatistik</b>	01.10.2004	30.09.2005
Doktoranden	2	2
externe Doktoranden	2	4
<b>Summe Doktoranden</b>	<b>4</b>	<b>6</b>

## 2.2 STUDENTENSTATISTIK

Im Studienjahr 2004/2005 waren insgesamt 62 Studenten für die Studienrichtung resp. Studiengang Holz- und Faserwerkstofftechnik bzw. im Masterstudiengang Holztechnologie und Holzwirtschaft aktiv eingeschrieben:

		Anzahl
Studenten	Präsenzstudium	34
Aufbaustudenten	Präsenzstudium	8
Aufbaustudenten	Fernstudium	3
Masterstudenten		7
Berufspädagogen		8
Senioren/ Sonstige		2
<b>Summe</b>		<b>62</b>

## 2.3 RAUMSITUATION

Die Professur für Holz- und Faserwerkstofftechnik verfügt gegenwärtig über ca. 1000 m<sup>2</sup> 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



**Marschnerstraße**



**Dürerstraße**



**Freital-Hainsberg**



**Bergstraße**

## 2.4 TECHNISCHE AUSSTATTUNG

### Holztechnikum Freital-Hainsberg (Holzwerkstoffzentrum):

Versuchsstand Zerkleinerung  
Versuchsstand Beileimung  
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

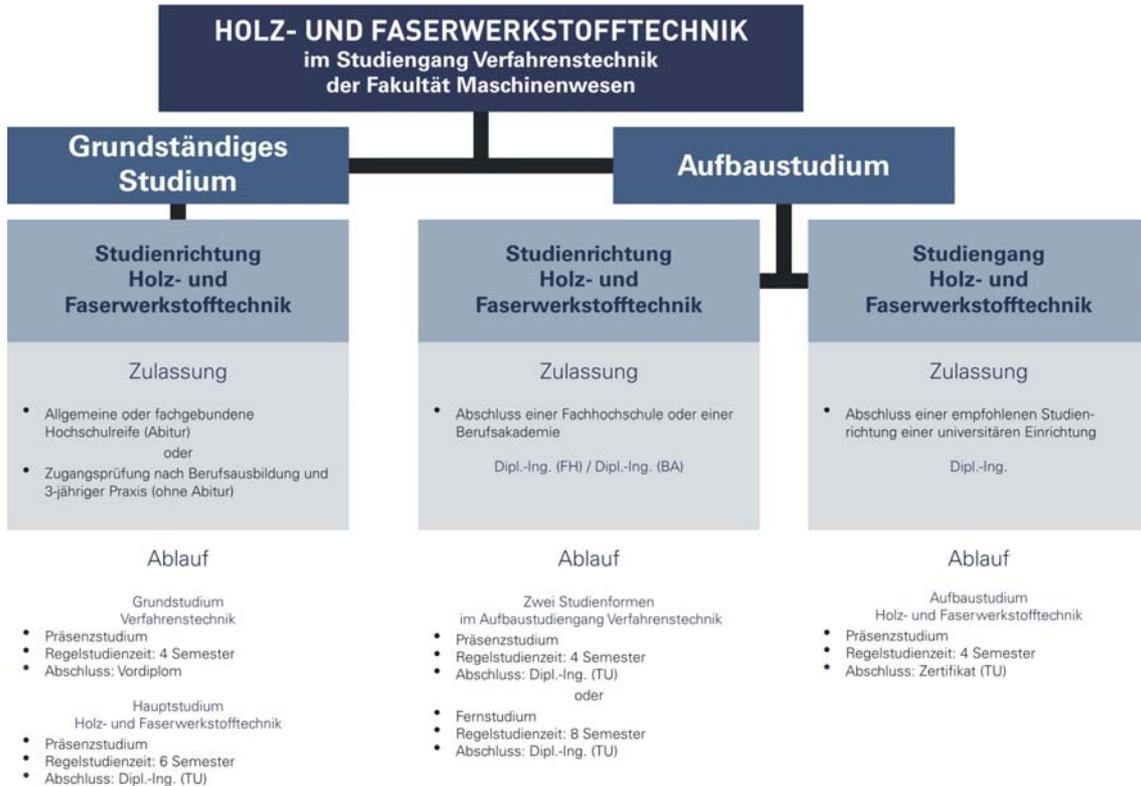
Mikroskopiertechnik mit Bildverarbeitung  
Präparationstechnik



### 3 LEHRE, AUS- UND WEITERBILDUNG

#### 3.1 LEHRANGEBOT

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



#### 3.2 ERGEBNISSE

Im Studienjahr 2004/2005 wurden folgende Themen als Diplom-/ Studienarbeiten belegt:

##### Diplomarbeiten:

Rainer Döhring	Entwicklung einer Prüfmethode zur Ermittlung des Quelldruckes von Vollholz und Holzwerkstoffen
Jan Herold	Verfahren zur Erzeugung von Kraffteinleitungspunkten in leichten Sandwichplatten
Henning Strauß	Untersuchungen zum Linearschneiden von Vollholz mit rotierenden Kreismessern
Katharina Helm	Untersuchungen zur Plastifizierbarkeit von thermisch vergüteten Hölzern
Ramona Schrodtt	Beanspruchungsgerechter Einsatz von Vollholz und Holzwerkstoffen im konstruktiven Bereich unter Nutzung der Software „Werkstoffauswahl nach Belastung“

### **Große Belege:**

Tobias Lorenz	Untersuchungen zu Diffusionsvorgängen in Massivholz
Stephan Klyscz	Eignung von Seegrass für die Herstellung von mineralisch gebundenen Werkstoffen
Falk Morawietz	Untersuchungen zum Verhalten von Schraubverbindungen bei Holz und Holzwerkstoffen
Axel Petrak	Versuchstechnische Umsetzung des Prüfstandes zur Ermittlung der Federkonstanten von Eckverbindungen bei Dauerbelastung
Cathleen Jancker geb. Zschippang	Optimierung der Rohstoffaufbereitung und Werkstoffherstellung bei der Seegrassverarbeitung
Sebastian Claus	Untersuchungen zur Erkennung der Fäule in Stämmen mittels radialer Durchstrahlung
Judith Genster	Untersuchungen von ausgewählten hygienischen Eigenschaften von Arboform und Thermoholz bei der Verwendung im Musikinstrumentenbau
Stephan Kühn	Gezielte Veränderungen an bruchgefährdeten Bereichen für das 3D-Umformen von Furnieren
Claudia Möhl	Einführung der Kunststoffbeschichtungstechnologie von Holz im kongreten Unternehmen
Sven Wuschansky	Untersuchungen zur Herstellung von Hanfschäbenplatten
Timo Grothe	Untersuchungen zur Charakterisierung von thermisch vergütetem Holz für den Einsatz im Musikinstrumentenbau

### **Wissenschaftliche Arbeiten:**

In enger Kooperation mit anderen Instituten und Fakultäten der TU Dresden wurden wechselseitig in Abstimmung Betreuungsaufgaben durch die Lehrkörper und Mitarbeiter der Professur für Holz- und Faserwerkstofftechnik wahrgenommen:

Max Britzke	Untersuchungen zur Herstellung und zum Einsatz neuartiger, kontinuierlich gefertigter Sandwich-Leichtbauplatten für den Möbel- und Innenausbau (Betreuung der Diplomarbeit des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesens u.a. durch Prof. A. Wagenführ)
Franziska Regel	Herstellung und Bewertung von Seegraspapier-Glas-Elementen unter besonderer Berücksichtigung der mechanischen Eigenschaften und dekorativer Aspekte (Betreuung der großen Belegarbeit der Studienrichtung Leichtbau durch Dipl.-Ing. S. Tech)
Michael Jancker	Herstellung und Bewertung von Leichtbauelementen aus Seegrass unter besonderer Berücksichtigung brandhemmender Eigenschaften (Betreuung der großen Belegarbeit der Studienrichtung Leichtbau durch Dipl.-Ing. S. Tech und Dipl.-Ing. T. Pursche)

Michael Rosenthal	Einfluss der Holzfeuchte auf die Messergebnisse resistographischer Untersuchungen bei Fichte und Kiefer (Betreuung der Masterarbeit des Masterstudiengang „Holztechnologie und Holzwirtschaft“ durch Prof. A. Wagenführ)
-------------------	--

### **3.3 AKTIVITÄTEN IM STUDIENJAHR**

#### **3.3.1 VORTRÄGE UND GASTVORLESUNGEN**

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.

08.04.2005	Herr Prof. C. Neinhuis, Professur für Botanik an der TU Dresden Festvortrag 50 Jahre Holz- und Faserwerkstofftechnik zum Thema „Leichtbau in der Natur“
08.04.2005	12. Holztechnologisches Kolloquium Vorträge zu „Kooperation in Lehre und Forschung“ Herr Prof. H.-J. Hardtke, Professur für Maschinendynamik und Schwingungslehre an der TU Dresden Herr Prof. D. Kröppelin, Berufsakademie Dresden Herr W. Peschel, Fa. Innotech Holztechnologien GmbH Berlin Herr S. Tobisch, Institut für Holztechnologie Dresden gGmbH Herr Prof. O. Wienhaus, ehemals Professur für Pflanzenchemie und Ökotoxikologie an der TU Dresden Herr Dr. W. Schmidt, HFB Engineering GmbH Leipzig
24.06.2005	Herr Eur.-Ing. Dr. Etele Csanady Csc, Associate Professor Westungarische Universität Sopron, Fakultät für Holzwissenschaften, Institut für Holzbearbeitungsmaschinen Vortrag zum Thema „Vibrations-, Vakuumhaltefestigkeits- sowie Absauggütemessungen an CNC-Maschinen“
07.07.2005	Herr Stephan Mönninghoff, Fa. Extragroup GmbH Vorstellung der Software VectorWorks
08.07.2005	Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. Dr. h.c Gerhard Kühne (ehemaliger Leiter der Professur Faserwerkstoffe des Institutes für Holz- und Faserwerkstofftechnik an der TU Dresden) Vortrag zum Thema „Technisch erzeugte Faserwerkstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen – derzeitiger Stand und Zukunftsaussichten“

#### **3.3.2 EXKURSIONEN**

05.11.2004	Exkursion im Rahmen der jährlichen Mitgliederversammlung des Vereins Akademischer Holzingenieure VAH nach Baruth Fa. KFB, KUNZ Faserplattenwerk Baruth GmbH Fa. Klenk Holz AG Baruth, Sägewerk Fa. Claasen Industries GmbH Baruth, Fussbodenlaminat-Herstellung
04.05.2005	Messe LIGNA <sup>plus</sup> in Hannover
08.06.2005	KRONOSPAN GmbH, Lampertswalde, MDF- und Fußbodenlaminat-Herstellung

### **3.3.3 RUNDER TISCH**

01.12.2004 Runder Tisch mit Studenten  
Erörterung der aktuellen Situation und Diskussion/ Vorträge/  
Berichte zur Interdisziplinären Projektarbeit zur Information für die  
immatrikulierten Studenten

### **3.3.4 AUSLANDSAUFENTHALTE**

- Studienaufenthalt über das ERASMUS-Programm von Herrn Sven Wuschansky an der TU Zvolen, Slowakei
- Studienaufenthalt von Herrn André Mack an der Universität für Bodenkultur Wien, Österreich

### **3.3.5 GASTAUFENTHALTE IN DRESDEN**

- Aufenthalt von Herrn Dipl.-Chem. Doan Van Hong Thien von der Universität Cantho, Vietnam an der Professur Holz- und Faserwerkstofftechnik
- Aufenthalt einer Gruppe von Wissenschaftlern von der Universität für Forstwissenschaft Vietnams in Hanoi an der TU Dresden (Herr MSc. Phan Duy Hung, Herr Dipl.-Ing. Dang Tran Minh, Herr Dipl.-Ing. Le Van Tung)

### **3.3.6 PRAKTIKA UND BESICHTIGUNGEN**

11.04.-11.06.2005 Praktikum von Herrn Schweitzer am Institut für Holz- und  
Papiertechnik

## **3.4 SONSTIGE LEHRLEISTUNGEN**

### **3.4.1 MASTERSTUDIENGANG HOLZTECHNOLOGIE UND HOLZWIRTSCHAFT**

Die Professur 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.

### **3.4.2 STUDIENGANG HÖHERES LEHRAMT AN BERUFSBILDENDEN SCHULEN**

Die Professur 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 der Professur Holz- und Faserwerkstofftechnik.

Im Berichtszeitraum wurde erstmalig das didaktisch-baustoffliche Praktikum mit 8 Studenten unter Leitung des Lehrstuhls Holz- und Faserwerkstofftechnik durchgeführt.

### **3.4.3 STUDIENRICHTUNG LEICHTBAU**

Mit 2 SWS erbringt die Professur 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 42 Leichtbau-Studenten für die Lehrveranstaltung eingeschrieben.

### **3.4.4 EIPOS E.V. DRESDEN**

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
  2. Holzbe- und –verarbeitung
- Herr Professor Wagenführ ist wissenschaftlicher Leiter der berufsbegleitenden Fachfortbildung „Sachverständiger für Holzschutz“.

### **3.4.5 STUDIUM GENERALE**

In dieser Studienform wurde im Berichtszeitraum das Lehrfach "Anatomie und Struktur des Holzes und der Holzwerkstoffe" sowie „Holzschutz“ durch Hörer anderer Studienrichtungen belegt.

### **3.4.6 AUßERUNIVERSITÄRE LEHRKOOPERATION**

- Berufsakademie Sachsen, Studienakademie Dresden: Durchführung der Lehrveranstaltung „CNC-Technik“ durch Herrn Dipl.-Ing. H.-P. Linde
- Technische Universität Chemnitz: Gastvorlesung durch Prof. Wagenführ am 28.06.2004
- Institut für Holztechnologie Dresden: Lehrauftrag für Herrn Dr.-Ing. R. Emmeler für die Lehrveranstaltung „Oberflächentechnik“
- Fachhochschule Eberswalde: Betreuung von Diplomarbeiten

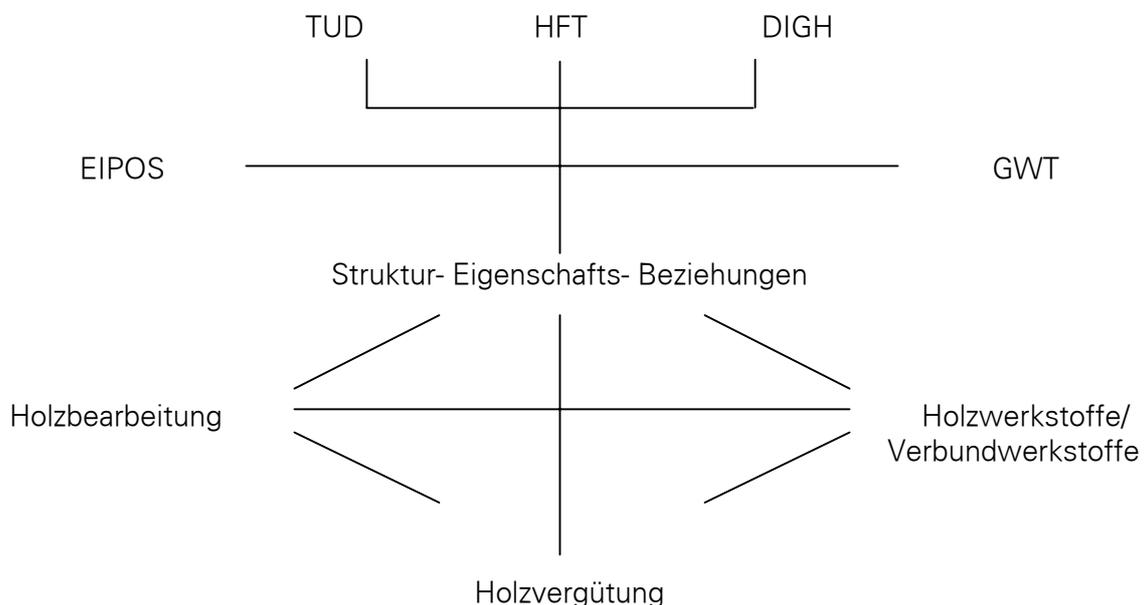
## 4 FORSCHUNGSAUFGABEN

### 4.1 PROFILLINIEN UND FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

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

- **Holzbearbeitung** (neue Bearbeitungsverfahren, Werkzeuge und Messmethoden)  
Ansprechpartner Dr.-Ing. C. Gottlöber/ Dr.-Ing. K. Rehm
- **Holzwerkstoffe/ Möbel** (Werkstoffmodifizierung, Werkstoffverhalten, Leichtbau-Verbundwerkstoffe)  
Ansprechpartner Dr.-Ing. U. Kröppelin
- **Holzvergütung** (physikalische, chemische und biologische Holzmodifizierung)  
Ansprechpartner Prof. A. Wagenführ

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



TUD... Technische Universität Dresden

HFT... Holz- und Faserwerkstofftechnik

DIGH... Dresdner Interessengemeinschaft Holz

EIPOS...Europäisches Institut für Postgraduale Bildung e.V.

GWT... Gesellschaft für Wissens- und Technologietransfer an der TU Dresden mbH

Parallel zu den anwendungsorientierten Forschungsschwerpunkten werden an der Professur Grundlagen der Struktur-Eigenschafts-Beziehungen, z. B. des mechanischen Verhaltens von Holz auf mikrostruktureller Ebene, als Grundlagenforschung untersucht.

### 4.2 FORSCHUNGSPROJEKTE

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

#### **Bau- und Konstruktionswerkstoffe für ländliche Gebiete Vietnams**

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

Bearbeiter: Dr.-Ing. Nguyen Trung Cong

Finanzierung: BMBF/DLR (01/03 – 12/05)

### **Lasergestütztes Fügeverfahren am Beispiel der Kantenanleimung**

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

Bearbeiter: Dr.-Ing. K. Rehm, Dipl.-Ing. M. Oertel, Dipl.-Ing. B. Buchelt

Finanzierung: AiF/DGfH (01/04 – 12/05)

### **Entwicklung einer biotechnologischen Veredlungstechnologie von Naturfasern für deren Einsatz in naturfaserverstärkten mineralisch gebundenen Baustoffen**

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

Bearbeiter: Dr.-Ing. Nguyen Trung Cong, Dipl.-Ing. S. Tech

Finanzierung: AiF/WNR (07/04 – 06/06)

### **Regional cycle development through coastal co-operation – Seagrass and algae focus (CosCo)**

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

Bearbeiter: Dipl.-Ing. S. Tech

Finanzierung: EU INTERREG IIIC (07/04 – 06/06)

### **Optimierung des Thermoglättens zur Herstellung profilierter Bauteile aus Holz und Holzwerkstoffen - Thermoface**

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

Bearbeiter: Dipl.-Ing. C. Rehm, Dipl.-Ing. C. Raatz

Finanzierung: BMW/INNONET (09/04 – 12/06)

### **InnoRegio MusiconValley – Einsatz von modifizierten Holzwerkstoffen für den Musikinstrumentenbau**

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

Bearbeiter: Dipl.-Ing. A. Pfriem

Finanzierung: BMBF/INNOREGIO (10/04 – 12/06)

Im Berichtszeitraum wurden folgende **Forschungsprojekte abgeschlossen**:

#### **Automatisiertes System zur integrierten Fertigung von Rahmenbauteilen und Massivholz-Korpusbauteilen auf Bearbeitungszentren**

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

Bearbeiter: Dr.-Ing. K. Rehm, Dipl.-Ing. T. Pursche

Finanzierung: Drittmittel (02/03 – 01/05)

Der Einsatz numerisch gesteuerter Bearbeitungszentren in Klein- und Mittelstandsbetrieben der Holz- und Möbelbranche kann zu höheren Produktivitätsraten und damit zu Kostenvorteilen in den Betrieben beitragen. Die relativ hohen Investitionskosten für die Bearbeitungszentren müssen dabei aber durch hohe Maschinenauslastung amortisiert werden. Um hohe Maschinennutzungszeiten zu erreichen, ist es wünschenswert, ein Bearbeitungszentrum möglichst vielfältig und flexibel einzusetzen.

Das entwickelte automatisierte System zur Fertigung von Rahmenbauteilen soll die Nutzungsmöglichkeiten vorhandener BAZ erweitern. Durch das System ist es möglich, Rahmentüren, wie sie beispielsweise in hochwertigen Küchenmöbeln zum Einsatz kommen, automatisiert auch in Losgröße 1 auf BAZ zu fertigen. Dabei sollen alle wesentlichen Arbeitsschritte bei der Fertigung einer Rahmentür auf dem BAZ ausgeführt werden. Hierzu gehören das Fräsen der Rahmenleisten und der Füllung, die Beleimung und das Verpressen der Rahmentür. Das Ergebnis ist eine fertig bearbeitete Rahmentür.

Um die Anwendung des Systems auch für die erwähnten kleineren und mittleren Betriebsgrößen zu ermöglichen, wurde bei der Entwicklung besonderes Augenmerk auf die Gesamtkosten des Systems gelegt. Auch sollte es weitgehend unabhängig vom eingesetzten BAZ sein, um auf möglichst vielen Maschinentypen nutzbar zu sein.

Das entwickelte System zur automatisierten Fertigung von Rahmenbauteilen kann einen Beitrag zur Automatisierung im Bereich der Möbelfertigung leisten. Hier ist insbesondere der Bereich der kleineren Unternehmen mit seinen Kleinstserien zu betrachten, in welchem bisher vor allem handwerkliche Produktionstechniken vorherrschen.



Rahmenaufsatz auf CNC-BAZ: Gesamtsystem und Beispiele für Bearbeitungsschritte

### **Formstabilität klimabeanspruchter asymmetrisch belegter MDF-Platten im Innenbereich**

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. A. Wagenführ/ Prof. Dr.-Ing. habil. H.-J. Hardtke (Institut für Festkörpermechanik)

Bearbeiter: Dr.-Ing. U. Kröppelin / Dipl.-Ing. (FH) J.P. Stephan / Dr.-Ing. E. Backhaus/ Dr.-Ing. M. Scheffler / Dr.-Ing. K. Thielsch

Finanzierung: AiF (DGfH) (03/01 – 02/05)

Hauptergebnisse des Forschungsvorhabens sind die Entwicklung und Erprobung neuartiger Messmethoden für die werkstoffseitige Beschreibung des mechanischen, thermischen und hygri-schen Verhaltens von unbeschichteten und asymmetrisch belegten MDF-Platten im Differenzklima. Anwendungsrelevant ist die Einführung homogener Messstreifen anstelle von Bauteiluntersuchungen, weil anstelle von Baugruppeneigenschaften Materialeigenschaften eine universellere Anwendung ermöglichen. Insbesondere die Methodik zur Wasserdampfdiffusionswiderstandsmessung ist neuartig und richtungsweisend. Die bekannte Methode der experimentellen Modalanalyse wurde um die Umgebungseinflüsse Feuchte und Temperatur erweitert. Wissenschaftlich anspruchsvoll ist die multifunktionale Abhängigkeit der Materialeigenschaften von den Parametern Zeit, Temperatur und Feuchte. Bezüglich der mechanischen Eigenschaften der MDF-Platten ist der Übergang auf effektive anisotrope Biegesteifigkeiten bemerkenswert, weil damit die Verformungen infolge des inhomogenen Schichtaufbaus als auch infolge von Differenzklimarandbedingungen abschätzbar werden. Die Praxisrelevanz für die Holzwerkstoffindustrie ist unbestritten, da Messung und Simulation im Einklang stehen.

Mit der Simulation des Feuchtetransportes ist ein wesentliches Ziel erreicht worden.

Um die Feldproblematik insgesamt zu erfassen, muss eine Untersuchung hinsichtlich der möglichen Rückwirkung des mechanischen Spannungs- und Verzerrungsfeldes auf den Feuchtetransport erfolgen. Dazu sind, wie in 2.3. beschrieben, insbesondere noch Langzeitversuche nötig. Nach den vorliegenden Ergebnissen scheint das Temperaturfeld im betrachteten Anwendungsfall eine untergeordnete Rolle zu spielen. Eine anschließende Sensitivitätsanalyse des Gesamtmodells kann eine Orientierung für die Relevanz der von der Industrie bereitzustellenden Kennwertfunktionen geben. Die bisherigen Ergebnisse beziehen sich auf das Material eines Herstellers. Für eine Verallgemeinerung sind Daten weiterer Hersteller unerlässlich.

## **Einsatz von durch thermische und thermomechanische Verfahren verbesserten Hölzern im Musikinstrumentenbau (Modifiziertes Holz)**

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

Bearbeiter: Dipl.-Ing. A. Pfriem

Finanzierung: AiF BR/2 über Forschungsgemeinschaft Musikinstrumente e.V. (09/03 – 05/05)

Die im Projekt erzielten Ergebnisse zeigen, dass Thermoholz für Anwendungen im Musikinstrumentenbau eine mögliche Ergänzung darstellen kann. Im Projekt wurden Thermoholzprodukte von verschiedenen europäischen Herstellern beschafft und unter physikalisch-technologischen, anatomischen, chemischen und klanglichen bzw. akustischen Gesichtspunkten analysiert und mit den jeweils unmodifizierten Zwillingsproben verglichen. Es wurden unterschiedliche Holzarten und verschiedene Modifikationsstufen für die möglichen Anwendungsfelder analysiert. Aus geeigneten Hölzern wurden einzelne Musikinstrumentenbauteile und Instrumente hergestellt und hinsichtlich ihrer akustischen und klanglichen Eigenschaften geprüft. Da sich die für den Musikinstrumentenbau gewünschten Verbesserungen bereits bei relativ milden Vergütungsbedingungen einstellen, hier aber die nachteiligen Eigenschaften noch nicht sehr stark ausgeprägt sind, empfiehlt sich die Verwendung von leicht oder mittelstark thermisch modifizierten Hölzern. Die so vergüteten Hölzer weisen eine deutliche Veränderung der messbaren akustischen Eigenschaften wie dynamischer Elastizitätsmodul, Dämpfung und Schallausbreitungsgeschwindigkeit auf. Die Untersuchungen zur Bearbeitbarkeit, Lackier- und Klebbarkeit weisen darauf hin, dass die im Musikinstrumentenbau üblichen Lack- und Leimsysteme auch bei der Verarbeitung dieser modifizierten Hölzer anwendbar sind. Somit lassen sich traditionelle Fertigungstechnologien des Musikinstrumentenbaus auf den Einsatz thermisch modifizierter Hölzer übertragen. Für den Musikinstrumentenhersteller entsteht ein wesentlicher ökonomischer Vorteil durch die Reduzierung langer Lagerungszeiträume. Wichtig ist und bleibt jedoch die richtige Rohstoffauswahl. Qualitativ schlecht eingestuftes Material lässt sich nicht durch eine thermische Modifikation aufwerten.

## **Entwicklung eines vordergründig in KMU nutzbaren effektiven und kostengünstigen Stoffaufschluss- bzw. Zerfaserungsverfahrens für insbesondere einjährige Faserpflanzen**

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

Bearbeiter: Dr.-Ing. Nguyen Trung Cong

Finanzierung: BMVEL/FNR (07/03 – 06/05)

In der Holzwerkstoff- und Papierindustrie werden hauptsächlich hochtourige und hochproduktive Zerfaserungsanlagen nach dem TMP-Verfahren (Thermo-Mechanical Pulp) zur Herstellung von Faserstoffen verwendet. Diese Anlagen sind sehr kostenintensiv und für die meisten klein- und mittelständischen Unternehmen (kmU) wenig flexibel einsetzbar. Kleinere Zerfaserungsanlagen sind nicht deutlich preiswerter, da der Entwicklungs- und Konstruktionsaufwand zu hoch ist. Anlagen mit einem Faserstoffausstoß von ca. 1 t/h werden großindustriell nicht hergestellt, da seitens der großen Holzwerkstoffhersteller kein Bedarf an derartigen Anlagen besteht. Daher können die meisten kmU Faserstoffe nicht selbst herstellen, so dass es für solche Unternehmen schwierig ist, ihre Produktion flexibel zu gestalten.

In der Landwirtschaft fallen jährlich hohe Mengen an Nebenprodukten wie Getreidestroh, Hanf- und Flachsschäben etc. an, die stofflich zur Herstellung von verschiedenen Werkstoffen genutzt werden könnten. Diese Materialien können auf Grund ihrer Anatomie und Zusammensetzung auch ohne hohe Drücke und Temperaturen zerfasert werden, so dass auch einfachere und kostengünstigere Zerfaserungsverfahren eingesetzt werden können.

Mit den Unternehmen Dr. Mader Maschinenbau GmbH und Lehmann Maschinenbau GmbH hat das Institut für Holz und Papiertechnik unter finanzieller Unterstützung des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL) über den Projektträger Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) ein vordergründig in kmU nutzbares effektives und kostengünstiges Stoffaufschluss- bzw. Zerfaserungsverfahren für Einjahrespflanzen entwickelt. Dabei wurden die Einjahrespflanzen nicht wie üblich mit dem

energieintensiven TMP-Verfahren aufbereitet und zerkleinert. Bei dem neuen Verfahren geht es um

- den Einsatz von Extrudern, gegebenenfalls in Kombination mit einem drucklosen Refineraufschluss als einfacheres Verfahren zur Herstellung von qualitativ geeigneten Faserstoffen für die Weiterverarbeitung zu Faserwerkstoffen
- die entsprechende Modifizierung der bestehenden Maschinen und deren optimalen Parametereinstellungen.

Es wurden folgende Varianten (im Labormaßstab) zur Zerkleinerung von Einjahrespflanzen untersucht:

- einmaliger Durchlauf durch den Extruder
- mehrmalige Durchläufe durch den Extruder und
- einmaliger Durchlauf durch den Extruder mit anschließendem Nachmahlen im Refiner

Dabei wurde festgestellt, dass

- die Zerkleinerung von Einjahrespflanzen im Doppelschnecken-Extruder mit einmaligem Durchlauf vor allem für die Getreidestrohsorten gut geeignet ist,
- die Faserstoffqualität deutlich verbessert werden kann, wenn die Rohstoffe zuerst im Extruder vorgemahlen und anschließend weiter im Extruder oder im Refiner nachgemahlen werden,
- die Qualität der Faserstoffe und der daraus hergestellten Werkstoffe durch geeignete Einstellungen der Prozessparameter (Massestrom, Auslassöffnungsweite des Extruders, Mahlscheibenabstand des Refiners etc.) gezielt gesteuert werden kann,
- der Faserstoff aus doppeltem Extruderaufschluss sehr gut für die Herstellung von Dämmstoffen geeignet ist,
- der Faserstoff aus kombiniertem Extruder-Refiner-Aufschluss sich gut zur Herstellung höherdichter MDF und HDF eignet und
- normgerechte Faserwerkstoffe verschiedener Kategorien (MDF, HDF, Sandwichelemente, Dämmplatten sowie Zementfaserplatten) aus den nach dem entwickelten Verfahren erzeugten Faserstoffen hergestellt werden können.

Zur Zeit ist eine Pilotanlage nach dieser Technologie im Institut für Agrartechnik Bornim (ATB) im Aufbau. Mit dieser Pilotanlage sollen auch Versuche in größerem Maßstab durchgeführt werden, um die erreichten Ergebnisse zu überprüfen und zu übertragen. Dieses Verfahren kann für kleine und mittelständische Unternehmen eine Möglichkeit sein, kostengünstig Faserstoffe selbst herzustellen und ihre Produktion flexibler zu gestalten.

## **4.3 ANGEBOT WISSENSCHAFTLICHER DIENSTLEISTUNGEN**

### **4.3.1 HOLZBEARBEITUNG**

Die Professur für Holz- und Faserwerkstofftechnik beschäftigt sich seit langer Zeit mit verschiedensten Prozessen, Technologien und Weiterentwicklungen zur spanenden Bearbeitung von Holz und Holzwerkstoffen mit dem Ziel der Effizienzerhöhung, d.h. Verbesserung der Bearbeitungsqualität 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 spanenden Prozesse im Mittelpunkt.

- Linearspanung
- Grundlagenuntersuchungen und Prozessanalytik zu spanenden Trennverfahren (Schnittleistung, Schnittkraft, Verschleiß, Lärm, Staub, Oberflächenqualität)

- Werkzeugentwicklungen
- Mehrachsgesteuerte Holzbearbeitungsprozesse

### **4.3.2 HOLZWERKSTOFFE/ MÖBEL**

Das Institut für Holz- und Papiertechnik (IHP) 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 Institut 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 lignozellulöser 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

### **4.3.3 HOLZMODIFIZIERUNG**

Unter Holzvergütung versteht man alle Maßnahmen, die zu einer gezielten und durchgehenden Veränderung der Holzeigenschaften führen. An der Professur 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.

## 5 WISSENSCHAFTLICHE ARBEIT

### 5.1 WISSENSCHAFTLICHE VERÖFFENTLICHUNGEN (AUSWAHL)

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

- Fischer, R.; Gottlöber, C.: Grundlagen der Optimierung von Spanungsprozessen an Holz und Holzwerkstoffen. – In: Holztechnologie, 46 (2005) 2, S. 44-51
- Fischer, R.: Mikroprozesse an der Werkzeugschneide (I). – In: HOB Die Holzbearbeitung, (2005) 3, S. 70-72
- Fischer, R.: Mikroprozesse an der Werkzeugschneide (II). – In: HOB Die Holzbearbeitung, (2005) 4, S. 64-67
- Fischer, R.: Mikroprozesse an der Werkzeugschneide (III). – In: HOB Die Holzbearbeitung, (2005) 5, S. 150-152
- Fischer, R.: Die Grenzschicht zwischen Schneide und Werkstoff. - In: Holztechnologie, 46 (2005) 3, S. 31-39
- Fischer, R.; Gottlöber, C.; Rehm, K.; Rehm, C.: A Milling Cutter As A Screw – Cutting Instead Of Hacking. - Proceedings of the 17th International Wood Machining Seminar, Rosenheim, Deutschland, 2005
- Fischer, R.: The Boundary Layer Between Cutting Edge And Work Piece. – Proceedings of the 17th International Wood Machining Seminar, Rosenheim, Deutschland, 2005
- Pfriem, A.; Wagenführ, A.; Müller, M.: Ultraleichte Holzfaserverplatten als Dämm- und Leichtbauwerkstoff. – Tagungsband 5. Internationales Symposium zu „Werkstoffen aus Nachwachsenden Rohstoffen“, Erfurt, 2005
- Rehm, K.; Raatz, C.: Thermoglätten mit Zukunft – Staubfreie MDF-Feinbearbeitung für die Industrie. - In: Holztechnologie, 46 (2005) 1, S. 50-55
- Rehm, K.; Raatz, C.: Developing of Dust-free Finishing Processes For Industry. - Proceedings of the 17th International Wood Machining Seminar, Rosenheim, Deutschland, 2005
- Schwarz, U.; Rehm, K.; Wust, H.: Schmalflächenbeschichtung – alle Probleme gelöst? – In: HOB Die Holzbearbeitung, (2005) 5, S. 148-149
- Unbehaun, H.: Holzwerkstoffe ohne Klebstoff: Umweltfreundliche MDF für Möbel und Innenausbau aus enzymatisch aktivierten Holzfasern. – In: Dresdner Transferbrief, 2005, S. 13
- Unbehaun, H.; König, S.; Kerns, G.; Wagenführ, A.: Entwicklung von bindemittelfreien MDF und Türformdecks unter Einsatz hydrolytischer Enzyme. - In: Holztechnologie, 46 (2005) 2, S. 9-15
- Volkmer, T.; Wagenführ, A.: Festigkeitsverhalten von Holz (Picea abies Karst.) im mikrostrukturellen Bereich. – In: Holztechnologie, 46 (2005) 3, S. 5-10
- Wagenführ, A.; Oertel, M.: Holzbearbeitung auf Hexapoden. – HOB Die Holzbearbeitung, (2004) 10, S. 56
- Wagenführ, A.; Gottlöber, C.: Analysis and optimisation of wood cutting procedures. – Annals of Warsaw Agricultural University – Forestry and Wood Technology (Polen) No 55 2004, S. 590-596
- Wagenführ, A.; Pfriem, A.: Untersuchungen zum Aufschluss von Holz und Flachsschäben im Extruder zur Herstellung von Holzwerkstoffen. – In Tagungsband 11. Internationale Chemnitzer Tagung „Stoffliche Verwertung nachwachsender Rohstoffe“ (2004), S. 149-151
- Wagenführ, A.; Pfriem, A.: Agepan THD Holzfaserverplatten als Dämm- und Leichtbauwerkstoff. – In: Dresdner Transferbrief 12 (2004) 3; S. 17
- Wagenführ, A.; Buchelt, B.: Untersuchungen zum Materialverhalten beim dreidimensionalen Formen von Furnier. – In: Holztechnologie, 46 (2005) 1, S. 13-19

Wagenführ, A.; Pfriem, A.: Elastische Kennwerte thermisch modifizierter und unmodifizierter Holz-Zwillinge. – Posterpräsentation zum dritten Thermoholzworkshop, Dresden, 2005

Wagenführ, A.; Tech, S.; Unbehaun, H.: Modifizierung der Holzeigenschaften durch Enzyme. – In: Schweizer Zeitschrift für Forstwesen, 156 (2005) 11

Wagenführ, A.; Buchelt, B.: Three Dimensional Forming Of Veneer. - Proceedings of the 17th International Wood Machining Seminar, Rosenheim, Deutschland, 2005

### **Vorträge:**

Cong, N.T.: Bau- und Konstruktionswerkstoffe für ländliche Gebiete Vietnams. – Vortrag in Cantho (Vietnam) im September 2005

Fischer, R.: A Milling Cutter As A Screw – Cutting Instead Of Hacking. – Vortrag zum 17th International Wood Machining Seminar in Rosenheim vom 25.-28.09.2005

Gottlöber, C.: Analysis and optimisation of wood cutting procedures. – Vortrag zum 18<sup>th</sup> Scientific Conference of Wood Technology Faculty "Wood – Material of the XXI-st Century" of Warsaw Agricultural University (Polen) vom 22.-24.11.2004

Pfriem, A.: Ultraleichte Holzfaserverplatten als Dämm- und Leichtbauwerkstoff. – Vortrag zum 5. Internationalen Symposium zu „Werkstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen“ in Erfurt vom 01. bis 02.09.2005

Rehm, K.: Möglichkeiten des Thermoglättens an Bearbeitungszentren (BAZ). – Vortrag zum IHD-Kolloquium TUB Thermoface und Beschichtung in Dresden im September 2005

Rehm, K.: Developing Of Dust-free Finishing Processes For Industry. – Vortrag zum 17th International Wood Machining Seminar in Rosenheim vom 25.-28.09.2005

Tech, S.: Investigation of process behaviour of Seagrass (Untersuchung des Verarbeitungsverhaltens von Seegrass). – Öffentlicher Workshop in Sopot (Polen) am 8.10.2004

Tech, S.: Product development (Produktentwicklung). – Öffentlicher Workshop in Stege/ Møn (Dänemark) am 30.09.2005

Wagenführ, A.: Neue Leichtbauwerkstoffe für den Möbel- und Innenausbau. – Vortrag zur 11. Internationalen Chemnitzer Tagung „Stoffliche Verwertung nachwachsender Rohstoffe“ in Chemnitz vom 14.10.-15.10.2004

Wagenführ, A.: Herstellung und Anwendung von Leichtbauplatten. – Vortrag zum Ipf-Forum „Flat Lamination – Die Zukunft!“ in Bopfingen vom 24.-25.11.2004

Wagenführ, A.: Modifizierung der Holzeigenschaften durch Enzyme. – Vortrag zum Montagskolloquium der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich, Institut für Baustoffe – Holzphysik in Zürich (Schweiz) am 13.12.2004

Wagenführ, A.: Veränderungen der Werkstoffeigenschaften durch Holz- und Aufschlussmodifizierungen. – Vortrag zum Wissenschaftlichen Kolloquium der Professur für Holz- und Faserwerkstofftechnik an der TU Dresden am 21.01.2005

Wagenführ, A.: New technologies in the basic and technologically converted form. Vortrag zum Internationalen 3D-Symposium in Herford vom 20.-21.06.2005

### **Patente:**

DE: 199 49 975.6

Verfahren zur Herstellung von plattenförmigen Dämm- und Konstruktionswerkstoffen sowie Formkörpern

Anmelder: TU Dresden

Erfinder: Tech, S.; Unbehaun, H.; Wagenführ, A.

## 5.2 WISSENSCHAFTLICHE VERANSTALTUNGEN

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

- 11. Internationale Chemnitzer Tagung „Stoffliche Verwertung nachwachsender Rohstoffe“ vom 14.-15.10.2004 in Chemnitz
- Fachtagung der Dresdner Interessengemeinschaft Holz (DIG Holz) „Holz als Bau- und Werkstoff“ am 16. November 2004 im Gebäude Ensemble Deutsche Werkstätten Hellerau
- 12. Holztechnologisches Kolloquium „50 Jahre Holz- und Faserwerkstofftechnik“ am 08.04.2005 in Dresden



- Ehrenkolloquium anlässlich des 70. Geburtstages von Herrn Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. Dr. h.c. Gerhard Kühne am 21.01.2005 in Dresden
- 17th International Wood Machining Seminar (IWMS) vom 26.-28.09.2005 in Rosenheim

## 5.3 MITARBEIT IN FACHGREMIEN UND VEREINEN

- Deutsche Gesellschaft für Holzforschung (DGfH):
  - UA 5.1 "Holzbe- und -verarbeitung" (Prof. A. Wagenführ, Dr. K. Rehm, Dr. C. Gottlöber)
  - FA 4 "Möbel und Innenausbau" (Dr. U. Kröppelin)
  - UA 2.2 „Holzwerkstoffe“ (Prof. A. Wagenführ, Dr. U. Kröppelin)
- Sächsischer Holzschutzverband e.V. (Prof. A. Wagenführ)
- Trägerverein Institut für Holztechnologie Dresden e.V. (Prof. A. Wagenführ)
- Lenkungsgremium der Zertifizierungsstelle des Institutes für Holztechnologie gGmbH Dresden (Dr. U. Kröppelin)
- Verein zur Förderung der Staatlichen Studienakademie Dresden e. V. (Dr. U. Kröppelin)
- Forschungsvereinigung "Werkstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen" e. V. Rudolstadt (Prof. A. Wagenführ)
- Beirat „Datenbank HOLZtechnologie“ des Institutes für Holztechnologie Dresden (Prof. A. Wagenführ)
- Vorstand Dresdner Interessengemeinschaft Holz (DIGH) (Prof. A. Wagenführ)
- 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)

## 6 KOOPERATIONSBEZIEHUNGEN

### Nationale Kooperation:

- MusiconValley e.V. Markneukirchen
- Sächsisches Institut für angewandte Biotechnologie an der Universität Leipzig e.V.
- TecNaro GmbH Eisenach
- Fraunhofer-Institut für Chemische Technologien in Pfinztal
- Aktive Mitarbeit der Professur in der „Dresdner Interessengemeinschaft Holz“ (DIGH) und im „Zentrum Integrierte Naturstofftechnik“ (interdisziplinäre Kompetenzzentren)
- MAPO Maschinenbau GmbH, Pockau
- Technische Universität Dresden, Institut für Festkörpermechanik im Rahmen des Projektes „Formstabilität klimabeanspruchter asymmetrisch belegter MDF - Platten“
- Technische Universität Dresden, Institut für Werkzeugmaschinen und Steuerungstechnik
- Fa. SWAP (Sachsen) GmbH Frankenberg
- Lehmann Maschinenbau GmbH und Dr. Mader Maschinenbau GmbH im Rahmen des BMVEL - Projektes „Entwicklung eines vordergründig in KMU nutzbaren effektiven und kostengünstigen Stoffaufschluss- bzw. Zerfaserungsverfahrens für insbesondere einjährige Faserpflanzen“
- INNOTECH Holztechnologien GmbH Berlin
- Institut für Holztechnologie gGmbH Dresden
- Berufsakademie Sachsen, Staatliche Studienakademie Dresden
- Sächsisches Institut für Angewandte Biotechnologie e.V an der Universität Leipzig (SIAB)
- Materialforschungs- und Prüfanstalt an der Bauhausuniversität Weimar (MFPA)
- BIOPRAKT GmbH
- Institut für Musikinstrumentenbau Zwota an der TU Dresden im Rahmen des Projektes „Einsatz von durch thermische und thermomechanische Verfahren verbesserten Hölzer im Musikinstrumentenbau“
- Universität Stuttgart, Institut für Werkzeugmaschinen

### Internationale Kooperation:

- Slowakei: Universität Zvolen - Zusammenarbeit im Rahmen einer Kooperationsvereinbarung und des ERASMUS-Programms, Doktorandenbetreuung
- Vietnam: Universität Cantho - Zusammenarbeit im Rahmen einer Kooperationsvereinbarung und des DLR-Projektes „Bau- und Konstruktionswerkstoffe für ländliche Gebiete Vietnams“
- Österreich: Thermoholz Austria GmbH Gaflenz im Rahmen des Projektes „Einsatz von durch thermische und thermomechanische Verfahren verbesserten Hölzer im Musikinstrumentenbau“
- Österreich: Kompetenzzentrum „Wood K Plus“ Wien - Mitarbeit von Prof. Wagenführ im „International Scientific Advisory Board“
- Österreich: Universität für Bodenkultur Wien – Studentenaustausch, Kooperation der Absolventenverbände, gegenseitige Unterstützung bei Studentensexkursionen

- Ungarn: Westungarische Universität Sopron – Zusammenarbeit im Rahmen einer Kooperationsvereinbarung
- Polen: Warschauer Landwirtschaftliche Universität – Zusammenarbeit im Rahmen einer Kooperationsvereinbarung und des ERASMUS-Programms (in Vorbereitung)
- Schweiz: ETH Zürich – Studenten- und Dozentenaustausch, Vorbereitung gemeinsamer Forschungsthemen
- Belgien: Katholieke Universiteit Leuven – Studentenaustausch bzw. –betreuung, Forschungsk Kooperation (in Vorbereitung)
- Dänemark: Syd-Tek Teknologi- og Udviklingscenter Råhavegård Holeby im Rahmen des EU-Projektes „Regional cycle development through coastal co-operation – Seagrass and algae focus (CosCo)“
- Dänemark: Møn Kommune in Stege im Rahmen des EU-Projektes „Regional cycle development through coastal co-operation – Seagrass and algae focus (CosCo)“
- Frankreich: Universität Bordeaux 1 im Rahmen des EU-Projektes „Regional cycle development through coastal co-operation – Seagrass and algae focus (CosCo)“
- Frankreich: Ceremher in Meze im Rahmen des EU-Projektes „Regional cycle development through coastal co-operation – Seagrass and algae focus (CosCo)“
- Polen: City Hall of Sopot im Rahmen des EU-Projektes „Regional cycle development through coastal co-operation – Seagrass and algae focus (CosCo)“
- Spanien: Instituto Tecnológico de Canarias in Santa Cruz de Tenerife im Rahmen des EU-Projektes „Regional cycle development through coastal co-operation – Seagrass and algae focus (CosCo)“

## 7 SONSTIGE EREIGNISSE

### 7.1 ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

#### Messen, Ausstellungen, Präsentationen:

- Messe LIGNA<sup>plus</sup> vom 02.05.-06.05.2005 in Hannover



- Messe IGRUMA vom 31.05.-02.06.2005 in Leipzig

#### Publikationen:

Gottlöber, C.: Fachtagung „Holz als Bau- und Werkstoff“ weckt Interesse. – In: Holz-Zentralblatt (2004) 93, S.1279

N.N.: Seit 50 Jahren Holz- und Fasern verschrieben. – In: Dresdner Universitätsjournal (2005) 9, S. 12

Unbehaun, H.: Ehrenkolloquium zum 70. Geburtstag von Prof. Gerhard Kühne. – In: Dresdner Universitätsjournal (2005)

Flyer „Studieren in Dresden – Studienrichtung HFT“

Flyer „Dresdner Interessengemeinschaft Holz“

Flyer: „ZINT Zentrum für Integrierte Naturstofftechnik“

Flyer „Verein Akademischer Holzingenieure (VAH)“

#### Internet:

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

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

<http://www.tu-dresden.de/mw/ihp/hft/hft.html>

[http://www.tu-dresden.de/mw/ihp/ig\\_holz/ig\\_holz.html](http://www.tu-dresden.de/mw/ihp/ig_holz/ig_holz.html)

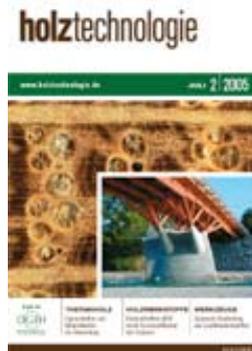
Die Datenbank enthält technisch und anatomisch interessante Eigenschaften von Vollholz. Sie beinhaltet derzeit Angaben über ca. 500 Holzarten.

Zum aktuellen 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>

## 7.2 FACHZEITSCHRIFT „HOLZTECHNOLOGIE“

Mit ihrer Wiederauflage hat der nunmehr 46ste Jahrgang der „Holztechnologie“ ab Mai 2005 die historischen Traditionen der von 1960 bis 1990 regelmäßig erschienenen wissenschaftlich-technischen Fachzeitschrift 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 „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, Holztrocknung, 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 anspricht, ist ein besonderes Anliegen der Herausgeber und des Verlages. Ein intensiver Dialog mit Lesern und Autoren soll und wird die Entwicklung der Fachzeitschrift durchaus beeinflussen.

### **7.3 FESTVERANSTALTUNG 50 JAHRE HOLZ- UND FASERWERKSTOFFTECHNIK**

Am 8. April 2005 feierte die Professur für Holz- und Faserwerkstofftechnik am Institut für Holz- und Papiertechnik der Technischen Universität Dresden ihr 50-jähriges Bestehen. Aus diesem Anlass fand das von der Professur und dem Verein akademischer Holzingenieure an der TU Dresden e.V. (VAH) gemeinsam veranstaltete 12. Holztechnologisches Kolloquium in Dresden statt.

Nach festlicher Begrüßung durch die Prorektorin Frau Professor Monika Medick-Krakau, den Prodekan der Fakultät Maschinenwesen, Professor Ralph Stelzer, und den Vorstandsvorsitzenden des VAH, Prof. Andreas Hänsel, gab der Lehrstuhlinhaber Professor André Wagenführ einen Rückblick über 50 Jahre holztechnologischer Lehre und Forschung an der TU Dresden. Der am 1. April 1955 von Professor Herbert Flemming gegründete Lehrstuhl hat mittlerweile über 1000 Diplom-Ingenieure für Holz- und Faserwerkstofftechnik hervorgebracht, zirka 100 Mal konnte der Titel „Doktor-Ingenieur“ in diesem Fachgebiet vergeben werden. Zahlreiche bedeutsame Forschungsergebnisse haben die Professur über Jahrzehnte im In- und Ausland bekannt werden und zu einem festen Bestandteil der deutschen Holzforschungslandschaft entwickeln lassen.



Den Festvortrag gestaltete Professor Christoph Neinhuis, Professur für Botanik an der TU Dresden, zum Thema „Leichtbau in der Natur“. Dieser Vortrag sollte durch seine inhaltlichen Schwerpunkte daran erinnern, dass der Lehrstuhlgründer Professor Herbert Flemming sich intensiv bionischen Fragestellungen widmete und dass Leichtbau heute ein aktuelles Forschungsgebiet an der Professur für Holz- und Faserwerkstofftechnik darstellt.

Im Anschluss am musikalisch umrahmten Festakt folgte eine Reihe von Vorträgen zu den langjährigen interdisziplinären Kooperationen ausgewählter Lehr- und Forschungseinrichtungen mit der Professur für Holz- und Faserwerkstofftechnik.

Zu konkreten Formen der Zusammenarbeit in Lehre und Forschung sprachen Herr Professor Hardtke und Herr Professor Wienhaus (TU Dresden), Herr Professor Kröppelin (Berufsakademie Dresden), Herr Tobisch (Institut für Holztechnologie Dresden), Herr Peschel (Innotech Holztechnologien Berlin) und Herr Dr. Schmidt (HFB Engineering Leipzig). Die Festveranstaltung mit über 150 in- und ausländischen Gästen klang abends bei einem festlichen Empfang und einem geselligen Beisammensein aus. Absolventen der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik aus fast allen Jahrgängen konnten so in geselliger Atmosphäre dem durch den Absolventenverein geprägten und geförderten Gedanken eines Netzwerkes voll gerecht werden.

(Text auszugsweise aus „Seit 50 Jahren Holz- und Fasern verschrieben.“ – In: Dresdner Universitätsjournal (2005) 9, S. 12)

### **7.4 VEREIN AKADEMISCHER HOLZINGENIEURE (VAH) AN DER TU DRESDEN E.V.**

Im Berichtszeitraum fanden zwei Mitgliederversammlungen des Absolventenvereins statt. Die erste Zusammenkunft erfolgte im Rahmen einer Exkursion am 05.11.2005 nach Baruth.



Die zweite Versammlung wurde anlässlich der Festveranstaltung zum 50jährigen Bestehen der Professur Holz- und Faserwerkstofftechnik am 08.04.2005 in Dresden durchgeführt. Dabei wurde zum zweiten Mal seit seiner Auslobung der Herbert-Flemming-Preis für herausragende studentische Arbeiten verliehen. Als Preisträger wurde Herr Timo Grothe für seinen Großen Beleg zum Thema „Untersuchungen zur Charakterisierung von thermisch vergütetem Holz für den Einsatz im Musikinstrumentenbau“ geehrt.

Der Verein hat z. Zt. 95 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!

## **7.5 STUDIENWERBUNG**

Traditionell wurden im Berichtszeitraum des vorangegangenen Studienjahres über viele Publikationen in der Fachpresse, Aktivitäten zum „Schnupperstudium“ am UNI-Tag 2005, 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 12.01.2005
- UNI-Tag und Tag der Fakultät am 30.04.2005

## **7.6 AUSZEICHNUNGEN, WÜRDIGUNGEN UND PREISE**

Anlässlich des 70. Geburtstages von Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. Dr.h.c. Gerhard Kühne fand am 21. Januar 2005 an der Professur für Holz- und Faserwerkstofftechnik eine Festveranstaltung zu Ehren des Jubilars statt.

Während eines Fachkolloquiums zum Thema „Entwicklung der Holz- und Faserwerkstofftechnik gestern – heute – morgen“ würdigten Wissenschaftler aus dem In- und Ausland das langjährige erfolgreiche Wirken und Schaffen von Prof. Gerhard Kühne auf dem Gebiet der Entwicklung und Verarbeitung von Holz- und Faserwerkstoffen.

Nach den einleitenden Worten des derzeitigen Lehrstuhlinhabers Prof. André Wagenführ verwies der Dekan der Fakultät Maschinenwesen Prof. Volker Ulbricht in seiner Begrüßung auf die Bedeutung des Fachgebietes Holz- und Faserwerkstofftechnik an der TU Dresden. Prof. Roland Fischer, ein langjähriger Weggefährte Prof. Kühnes, würdigte anschließend in seiner Laudatio die langjährige wissenschaftliche und lehrende Tätigkeit des Jubilars.

In mehreren Fachvorträgen wurden anschließend die Geschichte und die Ergebnisse der Werkstoffforschung am Lehrstuhl für Holz- und Faserwerkstofftechnik und die damit verbundenen Verdienste Prof. Kühnes herausgestellt. Professor Heinz Pecina verwies zunächst auf die Entwicklungsarbeiten im Bereich holzanaloger Werkstoffe auf anorganischer Basis, die durch den Lehrstuhlgründer Prof. Herbert Flemming vor nunmehr knapp 50 Jahren begonnen

wurden und an denen Prof. Kühne maßgeblich mitgewirkt hatte.

Dr. Christoph Richter von der Fa. Obermeier referierte in seinem Vortrag über die Bedeutung von PUR und mineralisch gebundenen Faser- und Partikelwerkstoffen bei der Asbestsubstitution und die aktuellen Arbeiten zur Entwicklung mineralisch gebundener Partikelwerkstoffe für ländliche Gebiete Vietnams in Zusammenarbeit mit der Universität Cantho. In einem weiteren Vortrag wurden durch Frau Dr. Ulrike Kröppelin Ergebnisse der Arbeiten zur Entwicklung werkstoff- und fertigungsgerechter Konstruktionsprinzipien für Erzeugnisse des Wohnbereichs vorgestellt. Sie verwies insbesondere auf die Bedeutung der beanspruchungsgerechten Dimensionierung von Möbelementen.



Die nachfolgenden wissenschaftlichen Beiträge beschäftigten sich mit Innovationen auf dem Gebiet der Entwicklung neuartiger Bindemittel aus ligninhaltigen Abprodukten (Prof. Otto Wienhaus, ehemals Institut für Pflanzen- und Holzchemie der TU Dresden) sowie neuer energie- und materialökonomisch effektiver Verfahren des Holzaufschlusses durch biologische Holzmodifikation bzw. veränderte Anlagentechnik (Prof. A. Wagenführ). Die enge Kooperation des Lehrstuhls mit der Industrie verdeutlichte Dr. Michael Müller, Glunz AG, in seinem Beitrag zur Entwicklung neuer Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen, insbesondere von Dämm- und Leichtbaustoffen sowie Formteilen. Er hob die Bedeutung einer optimalen Verfahrenstechnik für eine wirtschaftliche Werkstoffherstellung hervor, der in den Forschungsarbeiten am Lehrstuhl immer eine herausragende Rolle beigemessen wurde.

Prof. Stefka (Technische Universität Zvolen) und Prof. Winkler (Westungarische Universität Sopron) würdigten in ihren Grußworten die langjährige und fruchtbare Kooperation in Holzwerkstoffforschung und Lehrtätigkeit.

Alle Referenten betonten in ihren Beiträgen die Bedeutung einer fruchtbaren Symbiose aus grundlagenorientierter wissenschaftlicher Arbeit und angewandter, industrienaher Forschung. Die herausragende Rolle von Prof. Gerhard Kühne in seiner Tätigkeit am Lehrstuhl wurde dabei besonders gewürdigt.

Er begann seine Tätigkeit an der TH Dresden 1959 nach erfolgreichem Maschinenbaustudium an der von Prof. Dr.-Ing. Herbert Flemming neugegründeten Fachrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik. Bis 1965 arbeitete er als wissenschaftlicher Assistent an der TU Dresden auf dem Gebiet der Entwicklung holzanaloger Werkstoffe auf anorganischer Basis und erwarb als technischer Leiter im Glagit-Plattenwerk Sperenberg (Glasfaser-Gips) praktische Erfahrungen. Anschließend war er als wissenschaftlicher Oberassistent am Lehrstuhl von Prof. Flemming tätig und promovierte 1967 zum Doktor-Ingenieur. Im August 1969 wurde er zum Hochschuldozent berufen und mit der Leitung des Wissenschaftsbereiches Holz- und Faserwerkstofftechnik der Sektion Verarbeitungs- und Verfahrenstechnik an der TU Dresden betraut. 1973 habilitierte sich Gerhard Kühne und im gleichen Jahr erfolgte die Berufung zum ordentlichen Professor für Holz- und Faserwerkstofftechnik und zum Leiter der Studienrichtung. In den Jahren 1992 bis 1997 leitete Prof. Kühne im Auftrag des Sächsischen

Staatsministeriums für Wissenschaft und Kultur einen Aufbaustudiengang zur Nachqualifizierung von Absolventen der ehemaligen Ingenieurschule für Holztechnik Dresden.

Schwerpunkte in seiner Lehrtätigkeit bildeten physikalisch-mechanische und verfahrenstechnische Grundlagen sowie Grundprozesse und Technologien der Holz- und Faserwerkstoffe. Seine wissenschaftlichen Arbeiten konzentrierten sich insbesondere auf die Entwicklung neuer Wirkprinzipien zur effektiven Holznutzung, Werkstoffbildung und -vergütung sowie die Entwicklung neuer Werkstoffe auf Basis lignocellulöser Materialien und deren Optimierung.

Das Wirken von Gerhard Kühne wurde durch mehrere nationale und internationale Preise und Ehrungen gewürdigt, 1991 mit der Verleihung des Umdasch-Preises durch die Universität für Bodenkultur Wien und 1993 mit der Verleihung des Titels „European-Ingenieur“ durch das EMC/ Feani.

Im Jahre 1996 erhielt er die Ehrendoktorwürde der Landwirtschaftlichen Akademie Warschau und im Jahre 2000 wurde er Ehrendoktor der Technischen Universität Zvolen.

Auch nach seinem Ausscheiden aus dem aktiven Hochschuldienst ist Gerhard Kühne als Unternehmensberater im Bereich Holzwerkstoffentwicklung erfolgreich tätig.