



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DRESDEN

Fakultät Maschinenwesen

Tätigkeitsbericht 2003 / 2004



Professur für Holz- und  
Faserwerkstofftechnik

# **Technische Universität Dresden**

Fakultät Maschinenwesen  
Institut für Holz- und Papiertechnik  
Professur für Holz- und Faserwerkstofftechnik

Adresse: 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 2004  
Copyright Selbstverlag der Professur für  
Holz- und Faserwerkstofftechnik Dresden 2004  
Alle Rechte vorbehalten. Vervielfältigung, auch auszugsweise,  
ohne ausdrückliche Genehmigung verboten.  
Ausgabe Dezember 2004

## Inhaltsverzeichnis

Mitarbeiter der Professur für Holz- und Faserwerkstofftechnik.....	4
Angehörige der TU Dresden.....	5
1 Vorwort .....	6
2 Statistischer Teil .....	8
2.1 Mitarbeiter-, Stellen- und Doktorandenstatistik .....	8
2.2 Studentenstatistik .....	9
2.3 Raumsituation .....	9
2.4 Technische Ausstattung.....	9
3 Lehre, Aus- und Weiterbildung .....	11
3.1 Lehrangebot.....	11
3.2 Ergebnisse.....	11
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 Dies academicus.....	13
3.3.5 Auslands- und Gastaufenthalte in Dresden.....	13
3.3.6 Praktika und Besichtigungen .....	13
3.3.7 Projekte .....	14
3.4 Sonstige Lehrleistungen .....	14
3.4.1 Masterstudiengang Holztechnologie und Holzwirtschaft .....	14
3.4.2 Studiengang Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen .....	14
3.4.3 Studienrichtung Leichtbau.....	14
3.4.4 EIPOS e.V. Dresden .....	15
3.4.5 Studium generale .....	15
3.4.6 Außeruniversitäre Lehrkooperation .....	15
4 Forschungsaufgaben .....	16
4.1 Profillinien und Forschungsschwerpunkte.....	16
4.2 Forschungsprojekte .....	16
4.3 Wissenschaftliche Dienstleistungen.....	19
5 Wissenschaftliche Arbeit.....	20
5.1 Graduierungen.....	20
5.2 Wissenschaftliche Veröffentlichungen (Auswahl) .....	20
5.3 Wissenschaftliche Veranstaltungen .....	23
5.4 Mitarbeit in Fachgremien und Vereinen .....	24
6 Kooperationsbeziehungen .....	25
7 Sonstige Ereignisse .....	26
7.1 Öffentlichkeitsarbeit .....	26
7.2 Verein Akademischer Holzingenieure (VAH) an der TU Dresden e.V.....	26
7.3 Studienwerbung.....	27
7.4 Auszeichnungen, Würdigungen und Preise .....	27
8 Anlagenteil .....	29

## 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



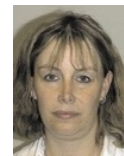
G. Bonk



Dr. C. Gottlöber



Dipl.-Ing. (FH) J.P. Stephan



K. Illing



Dr. T. C. Nguyen



Dipl.-Ing. B. Buchelt



K. Ernst



Dipl.-Ing. C. Raatz



Dipl.-Ing. A. Pfriem



T. Dittler



Dipl.-Ing. C. Rehm



Dipl.-Ing. T. Pursche



R. Haak

## 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,  
verehrte Freunde und Partner der Professur für Holz- und Faserwerkstofftechnik!

Im Juli 2003 wurde von der TU Dresden der Hochschulkonsens mit der sächsischen Staatsregierung unterzeichnet, der Planungssicherheit bis zum Jahr 2010 gewährleisten soll. Die konkrete Umsetzung dieser Vereinbarung, die u.a. mit erheblichem Stellenabbau auch an der TU Dresden verbunden ist, geschieht auf Basis eines Entwicklungskonzeptes, in dem die weitere Profilierung und Entwicklung der TU Dresden beschrieben wird. Die Professur Holz- und Faserwerkstofftechnik hat sich zu einer Stütze der Fakultät Maschinenwesen entwickelt und nimmt in verschiedenen Rankings eine vordere Stellung ein. Dieses Ergebnis, das den Trend unserer Professorentwicklung der Vorjahre fortsetzt, bestätigt einerseits unsere Strategie der Schwerpunktbildung in Lehre und Forschung auf Gebieten mit ausgewiesener Fachkompetenz und veranlasst uns, stärker auf unsere Alleinstellungsmerkmale in einer Verknüpfung aus Tradition und Zukunft zu orientieren. Die Leistungsfähigkeit der Professur, gekennzeichnet durch ein breit gefächertes Lehrangebot und interdisziplinäre Forschungsk Kooperationen ist aber auch nicht zuletzt das Ergebnis der engagierten Arbeit aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Berichtszeitraum 2003/2004.



Unsere Bemühungen in der Lehre wurden und werden durch eine steigende Anzahl von Direkt- und Aufbaustudenten (Präsenz- und Fernstudium) sowie den erstmalig seit Oktober 2003 durchgeführten Masterstudiengang „Holzwirtschaft und Holzindustrie“ entscheidend beeinflusst. Dazu kommen erweiterte Aktivitäten in der außeruniversitären berufsbegleitenden Weiterbildung im Rahmen der Holzschutz-Ausbildung von EIPOS (Europäisches Institut für postgraduale Bildung e.V.). Durch diese Erweiterung und Flexibilisierung des Studienangebotes an der Professur für Holz- und Faserwerkstofftechnik einerseits und die Zunahme des Betreuungsaufwandes durch steigende Studentenzahlen andererseits werden die Anforderungen an eine hohe Qualität in der Lehre spürbar erhöht.

Eine Zunahme der akquirierten Forschungsmittel, trotz der Anfang 2004 zurückgehaltenen Fördergelder (z.B. der AiF), konnte der drittmittelfinanzierte Personalbestand nicht nur gesichert, sondern sogar aufgestockt werden. Es ist gelungen, neben den klassischen Profillinien der Professur in der angewandten Holzforschung (Holzwerkstoffentwicklung und Holzbearbeitungstechnologien) die Holzvergütung stärker in den Forschungsfokus zu rücken. Auch konnte dank der Erfahrungen und des Engagements vieler Mitarbeiter in der außeruniversitären Forschung im Rahmen des Geschäftsbereiches Holz- und Faserwerkstofftechnik der Gesellschaft für Wissens- und Technologietransfer der TU Dresden mbH (GWT) die Kompetenz auf dem Gebiet der Entwicklung und Bearbeitung von Leichtbauwerkstoffen, insbesondere im Möbel- und Innenausbau, ausgebaut werden. In der Grundlagenforschung wurden zwei DFG-Projekte im Berichtszeitraum abgeschlossen. Eine Fortführung der grundlegenden Untersuchungen zu den Struktur-Eigenschaftsbeziehungen von Holz, Holzwerkstoffen und holzanalogen Naturstoffen, auch unter bionischen Gesichtspunkten, ist zwingend notwendig und bereits in Vorbereitung. Nur die komplexe Betrachtungsweise der anatomisch-strukturellen, physikalischen und chemischen Anisotropien des Holzes in seinen verschiedenen Betrachtungsebenen ermöglicht das Verständnis für das mechanische Verhalten unseres Roh-, Bau- und Werkstoffes Holz.

Die Aktivitäten und das Engagement der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Professur Holz- und Faserwerkstofftechnik bei der Entwicklung der Kompetenzzentren „Dresdner Interessengemeinschaft Holz“ (DIG Holz) sowie „Zentrum für integrierte Naturstofftechnik“ (ZINT) gewährleisten die Herausbildung neuer Forschungsstrategien in interdisziplinärer, fakultäts- und TU-übergreifender Arbeitsweise. Diese Interdisziplinarität und das methodenorientierte Herangehen an komplexe Zusammenhänge in der holztechnologischen Forschung ist ganz im Sinne des „Flemmingschen Gedankens“, wobei ich an dieser

Stelle schon jetzt an unser 50-jähriges Jubiläum des Bestehens der von Prof. Dr. Herbert Flemming gegründeten Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik hinweisen möchte. Wir würden uns sehr freuen, Sie zu unserer Festveranstaltung am 8. April 2005 in Dresden begrüßen zu dürfen!

In der Hoffnung auf eine weiterhin vertrauensvolle und erfolgreiche Zusammenarbeit mit Ihnen verbleibe ich mit freundlichen Grüßen

Ihr

Prof. Dr.-Ing. André Wagenführ



## 2 Statistischer Teil

### 2.1 Mitarbeiter-, Stellen- und Doktorandenstatistik

Im Laufe des Studienjahres 2003/2004 hat sich die Zahl der Mitarbeiter leicht erhöht.

<b>Mitarbeiterstatistik</b>	30.09.2003	30.09.2004
Inhaber der Professur	1	1
Wissenschaftliche Mitarbeiter	8	10
Technische Mitarbeiter	1	1
Fachpersonal	7	7
Externe Mitarbeiter	2	2
Wissenschaftliche Fachberater	3	3
<b>Summe Mitarbeiter</b>	<b>22</b>	<b>24</b>

<b>Stellenstatistik</b>	30.09.2003	30.09.2004
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	4,75
Technische Stellen Drittmittel	1,00	1,00
Fachpersonal Drittmittel	1,50	1,50
externe Stellen Drittmittel	2,25	3,15
<b>Summe Stellen Drittmittel</b>	<b>9,50</b>	<b>10,40</b>

<b>Summe Stellen</b>	<b>19,00</b>	<b>19,90</b>
----------------------	--------------	--------------

<b>Doktorandenstatistik</b>	30.09.2003	30.09.2004
Doktoranden	2	2
externe Doktoranden	6	2
<b>Summe Doktoranden</b>	<b>8</b>	<b>4</b>



## 2.2 Studentenstatistik

Im Studienjahr 2003/2004 waren insgesamt 52 Studenten für die Studienrichtung resp. Studiengang Holz- und Faserwerkstofftechnik bzw. im Masterstudiengang Holztechnologie und Holzwirtschaft eingeschrieben:

		Anzahl
Studenten	Präsenzstudium	31
Aufbaustudenten	Präsenzstudium	5
Aufbaustudenten	Fernstudium	4
Masterstudenten		2
Berufspädagogen		7
Senioren/ Sonstige		3
<b>Summe</b>		<b>52</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 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

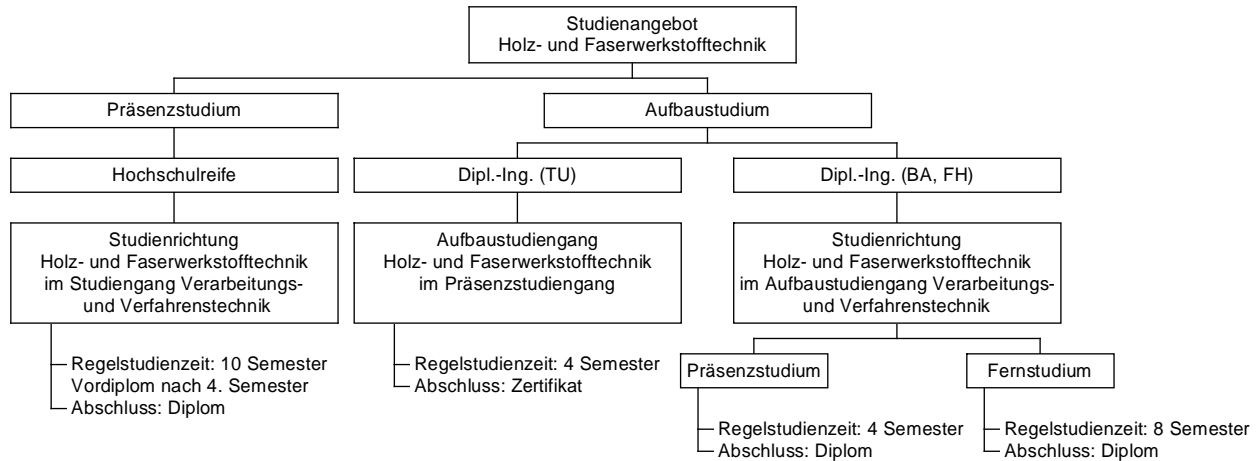
Mikroskopiertechnik mit Bildverarbeitung  
Präparationstechnik



### 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 2003/2004 wurden folgende Themen als Diplom-/ Studienarbeiten belegt:

##### Diplomarbeiten:

Sandro Zeissig	Verfahrensentwicklung zur Herstellung von Plattenwerkstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen unter Verwendung aufgeschäumter Stärkederivate
Daniel Rösner	Aufbau und Erprobung maschinenspezifischer Kraftmesssysteme
Torsten Schumann	Entwicklung von zweidimensional geformten Bauteilen aus Leichtbauwerkstoffen für den Möbel- und Innenausbau
Lutz Hoffmann	Erstellen eines Algorithmus für eine beanspruchungsgerechte Auswahl von Klebstoffen für die Herstellung von Sandwichkonstruktionen

##### Großer Beleg:

Strauß, Henning	Untersuchungen zur Optimierung der Absaugvorrichtung an automatisierten Bearbeitungseinrichtungen
Herold, Jan	Erarbeitung eines Algorithmus für die Entwicklung von Verbindungslösungen, angewendet an Leichtbaukonstruktionen
Tauchert, Jan	Untersuchungen zum Einfluss der mechanischen Oberflächenvorbehandlung von MDF auf die Qualität der Pulverlackbeschichtung
Döhring, Rainer	Untersuchungen zur Auswahl von geeigneten Reibmaterialien zur Bestimmung der Verschleißfestigkeit der obersten Schicht von Holzfußboden und Möbelloberflächen

### **Wissenschaftliche Arbeiten:**

In enger Kooperation mit der Berufsakademie Sachsen, Studienakademie Dresden, wurden wechselseitig in Abstimmung Betreuungsaufgaben durch die Lehrkörper wahrgenommen:

Enescu, Adrian                      Untersuchungen zum Einfluss der Bearbeitungsparameter auf die Oberflächengüte und die Maßgenauigkeit beim Taschenfräsen im Massivholz (Betreuung der Diplomarbeit u.a. durch Dr.-Ing. K. Rehm)

## **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.

10.05.2004                      Info-Tag der Fa. Homag an der BA Dresden

28.06.2004                      Herr Roman Lang (Fa. Häfele)  
Vortrag im Lehrfach Möbel- und Bauelementekonstruktion

09.07.2004                      Herr Dr. Michael Scheiber (TÜV Sachsen)  
Vortrag im Lehrfach Oberflächenveredlung

### **3.3.2 Exkursionen**

#### **Auslandsexkursion:**

15. - 19.06.2004                      Österreich, Ungarn, Slowakei  
-Fa. Team 7 Natürlich Wohnen GmbH, Ried, Möbelherstellung (Österreich)  
-Holzforschungsinstitut an der Universität für Bodenkultur Wien (Prof. Teischinger) (Österreich)  
-Fa. Egger, Unterradlberg, Span- und MDF-Plattenwerk (Österreich)  
-Fa. Vario-Bau, Wiener Neustadt, Holzhäuser-Fertighäuserfabrikation (Österreich)  
-Westungarische Universität Sopron (Ungarn)  
-Fa. Möbelteilefertigung IKEA (Ungarn)  
-Technische Universität Zvolen (Slowakei)  
-Fa. Furnierherstellung und Sägewerk, Bucina (Slowakei)

#### **Inlandsexkursionen:**

15. - 17.10.2003                      Nordrhein-Westfalen  
-Fa. Egger, Brilon, Spanplattenherstellung  
-Fa. Nobilia, Verl, Küchenmöbelherstellung  
-Fa. Poppensieker & Derix, Westerkappeln-Velp, Leimbinderherstellung  
-Fa. Becker KG, Brakel, Formteilherstellung

26.01.2004                      Vogtland  
-Institut für Musikinstrumentenbau (IfM), Zwota, Forschung und Dienstleistung auf den Fachgebieten Akustik / Schwingungstechnik, Werkstoffe und Technologie  
-Ulrike Meinel, Markneukirchen, Meisterwerkstätte für Zithern- und Gitarrenbau

10.06.2004	Deutsche Werkstätten Hellerau, Dresden, Innenausbau
22.06.2004	HFB Engineering GmbH, Leipzig, Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle für Baustoffe und Bauelemente

### 3.3.3 Runder Tisch

27.11.2003	Runder Tisch mit Studenten Erörterung der aktuellen Situation und Diskussion/ Vorträge/ Berichte zur Interdisziplinären Projektarbeit zur Information für die neuen Studenten
------------	--

### 3.3.4 Dies academicus

Am 05.05.2004 wurden im Rahmen des dies academicus interdisziplinäre Projektarbeiten durch die Studenten des 3. Studienjahres an der Professur vorgestellt. Anschließend wurde in Tharandt der Forstbotanische Garten mit der neu errichteten Zeisiggrundbrücke und dem nordamerikanischen Teil des Gartens besichtigt. Den Abschluss bildete ein gemeinsames Grillen am Schweizer Haus.

### 3.3.5 Auslands- und Gastaufenthalte in Dresden

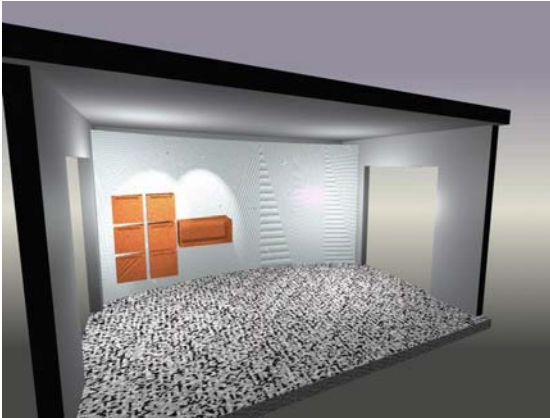
- Aufenthalt von Herrn Dr. Pham Van Chuong, Herrn Dr. Vu Huy Dai und Herrn MSc. Duong Van Tai von der Universität für Forstwissenschaft Vietnam an der Professur Holz- und Faserwerkstofftechnik
- Aufenthalt von Herrn Dipl.-Chem. Phan The Duy von der Universität Cantho; Vietnam an der Professur Holz- und Faserwerkstofftechnik
- Aufenthalt von Herrn MSc. Phan Duy Hung, Herrn Dipl.-Ing. Dang Tran Minh und Herrn Dipl.-Ing. Le Van Tung von der Universität für Forstwissenschaft Vietnam an der Professur Holz- und Faserwerkstofftechnik
- Aufenthalt von Prof. Pavol Joscak, TU Zvolen, Slowakei im Rahmen der Internationalen Möbeltage in Dresden
- Aufenthalt von Dr.-Ing. Marcel Kotrady, Slowakei im Rahmen der Internationalen Möbeltage in Dresden
- Aufenthalt von Dr.-Ing. Veronika Kotradyova, Fakultät für Architektur, Bratislava, Slowakei im Rahmen der Internationalen Möbeltage in Dresden

### 3.3.6 Praktika und Besichtigungen

25.02.2004	Besichtigung der Laboreinrichtungen des Institutes für Holz- und Papiertechnik durch eine Lehrgruppe Holzmechaniker der Berufsakademie Ostsachsen GmbH Bautzen im Rahmen des Projektes „Holzschutz ohne Chemiekeule – Natur statt Giftcocktail“
10.-19.05.2004	Betriebspraktikum von Mustafa Niazi, 9.Klasse des Gymnasiums Dresden-Plauen

### 3.3.7 Projekte

Im Studienjahr 2003/2004 wurden im Lehrkomplex „Erzeugniskonstruktion“ Entwürfe zur Neugestaltung des Foyer Marschnerstraße 32 durch die Studenten im 8. Semester als Beleg erarbeitet. Die Arbeit von Herrn Axel Petrak, Student in der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik, wurde am Ende des Studienjahres 2003/2004 durch Herrn Carsten Lühr, ebenfalls Student in der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik, in Zusammenarbeit mit dem Technikum der Professur Holz- und Faserwerkstofftechnik umgesetzt.



## 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. Im Studienjahr 2003/2004 sind die ersten Studenten im Studiengang immatrikuliert worden und haben das Studium aufgenommen.

### 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.

### 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 35 Leichtbau-Studenten für die Lehrveranstaltung eingeschrieben.

### **3.4.4 EIPOS e.V. Dresden**

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

Kontaktstudium Holzschutz (Sachverständigenausbildung):

1. Anatomie des Holzes
2. Physik des Holzes und der Holzwerkstoffe
3. 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: Nutzung der Einrichtungen und Lehrkräfte für die Ausbildung
- Technische Universität Chemnitz: Gastvorlesung durch Prof. Wagenführ am 28.06.2004
- Fachhochschule Eberswalde: Betreuung von Diplomarbeiten



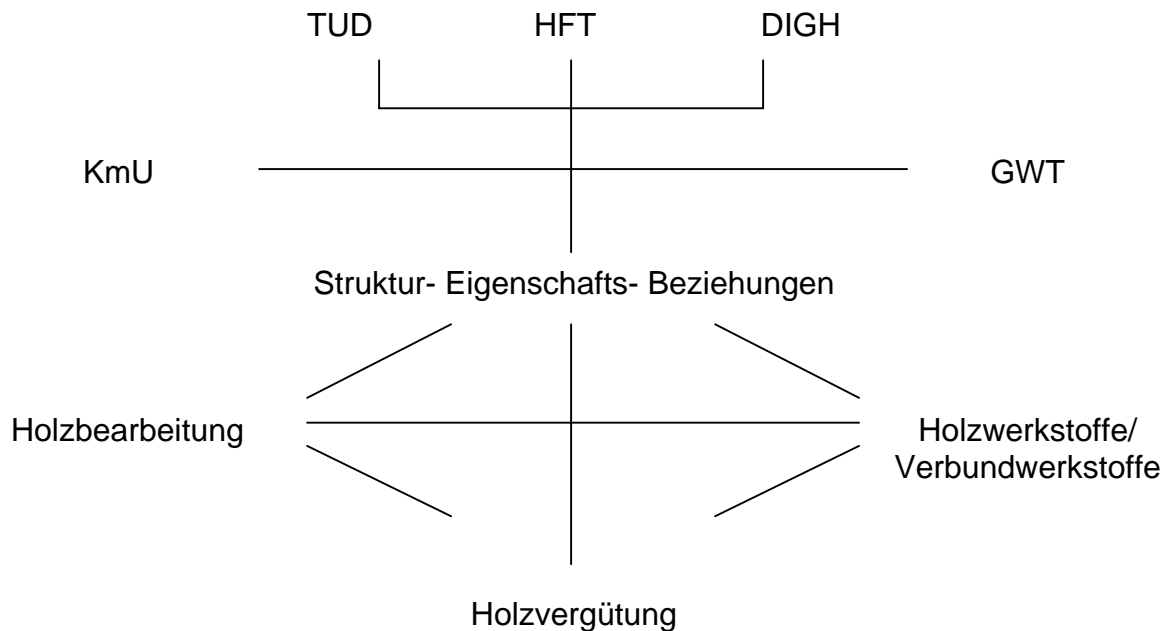
## 4 Forschungsaufgaben

### 4.1 Profillinien und Forschungsschwerpunkte

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

- Holzbearbeitung (neue Bearbeitungsverfahren, Werkzeuge und Messmethoden)
- Holzwerkstoffe/ Möbel (Werkstoffmodifizierung, Werkstoffverhalten, Leichtbau-Verbundwerkstoffe)
- Holzvergütung (physikalische, chemische und biologische Holzmodifizierung)

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



TUD... Technische Universität Dresden

HFT... Holz- und Faserwerkstofftechnik

DIGH... Dresdner Interessengemeinschaft Holz

KmU... Klein- und mittelständische Unternehmen

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:

#### **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)

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

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

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

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

**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)

**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 (07/03 – 06/05)

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

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

Bearbeiter: Dr.-Ing. Nguyen Trung Cong

Finanzierung: BMBF (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: BMWA (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: BMWI, INNONET (09/04 – 12/06)

Im Berichtszeitraum wurden folgende Forschungsprojekte abgeschlossen:

**Entwicklung und Erprobung eines neuartigen parallelkinematischen Bearbeitungszentrums für Holzformteile**

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. A. Wagenführ / Prof. Dr.-Ing. habil. K. Großmann

Bearbeiter: Dr.-Ing. K. Rehm; Dipl.-Ing. M. Oertel

Finanzierung: AiF/ZUTECH (10/01 – 12/03)

Ziel der Entwicklung war die Verbindung der parallelkinematischen Bewegungseinrichtung einfacher Bauart (Hexapod) mit dem neuartigen Grundaufbau des Bearbeitungszentrums. Die massearmen Werkstücke werden bewegt und zur Bearbeitung an die ortsfesten rotierenden Werkzeuge geführt. Da Holzformteile meist nur mit wenigen unterschiedlichen Werkzeugen bearbeitet werden, lassen sich durch geeignete räumliche Anordnung mehrerer Arbeitsspindeln die Voraussetzungen für eine Komplettbearbeitung der Teile in einer Aufspannung schaffen. In dem Forschungsvorhaben wurden

konstruktive Lösungen für ein Bearbeitungszentrum auf Basis des angepassten Hexapoden sowie Methoden zum Handling der Werkstücke entwickelt. Verfahren zur Referenzierung von Werkstücken und Werkzeugen im Bearbeitungsraum wurden erprobt.

Es wurde ein Musterbearbeitungszentrum zur Komplettbearbeitung und zum Handling der Werkstücke geschaffen, das an ausgewählten Werkstücken getestet wurde. Die Eignung von Hexapoden einfacher Bauart als Kernstück von Bearbeitungszentren zur Holzbearbeitung konnte für einzelne Typen von Werkstücken (Sperrholzformteile und Kleinteile) nachgewiesen werden.

### **Dreidimensionale Verformung von Furnieren**

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

Bearbeiter: Dipl.-Ing. S. Tech

Finanzierung: AiF (DGfH) (07/02 – 04/04)

Furniere sind ein dekoratives Beschichtungsmaterial, das aus dem natürlichen Rohstoff Holz hergestellt wird. Sie werden in der Praxis auf ebene, gewölbte oder profilierte Trägerwerkstoffe appliziert. Flächenbeschichtungen mit festen Furnierverbundwerkstoffen und Furnierummantelungen von Profilen stellen bereits eine intensivere 2D-Umformung dar. Für verschiedenste Industriebereiche nimmt der Bedarf an dreidimensional geformten Holzoberflächen stark zu. Die Verwendung von Furnieren als Beschichtungsmaterial erfordert derzeit noch ein hohes Maß an handwerklichem Aufwand und führt zu großen Ausschussquoten. Die Falten- und Rissbildung konnte bei umlaufenden kleinen Radien deutlich reduziert werden. Wenn sehr dünne Furnierlagen mit Schmelzklebstoff verbunden werden, kann in einer thermischen Umformeinrichtung ein zusätzliches Verschieben der Lagen zueinander ermöglicht werden. Das Verarbeiten von Furnieren aus längsgestauchtem Holz brachte sehr gute Umformeigenschaften. Grundsätzlich sollte auf die gesamte Modifikation von großflächigen Furnieren verzichtet und auf die Zonen quer zur Faserrichtung wirkender Zugkräfte konzentriert werden. Bei allen durchgeführten Untersuchungen ist das nicht fließfähige Verhalten und die Anisotropie der gewählten Holzarten eine deutliche Grenze der möglichen Verformbarkeit. Das Ziel des Vorhabens wurde erreicht.

### **Grundlegende Untersuchungen zum Verhalten von unbehandelten und thermomechanisch modifizierten Holzstrukturen beim dreidimensionalen Formen von Furnier**

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

Bearbeiter: Dipl.-Ing. B. Buchelt

Finanzierung: DFG (11/01 – 04/04)

Anliegen des Forschungsvorhabens waren grundlegende Untersuchungen zum Verhalten bei dreidimensionaler Verformung von Furnier mit dem Hintergrund, die Formbarkeit zu verbessern. Eine Verbesserung sollte durch eine thermo-mechanische Vorbehandlung des Holzes erfolgen.

Alle Untersuchungen wurden mit den Holzarten Rotbuche (*Fagus sylvatica* L.), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus* L.) und Amerikanischer Nussbaum (*Juglans nigra* L.) mit verschiedenen Furnierdicken zwischen 0,2mm und 0,9mm durchgeführt.

Den Schwerpunkt der Forschungsarbeiten bildeten Untersuchungen zur Ermittlung der Verformbarkeit von unbehandeltem Furnier, d. h. zur Definition der Möglichkeiten, Schwachstellen und Grenzen beim dreidimensionalen Formen von Furnier.

Sowohl die Experimente zur Ermittlung der minimalen Biegeradien bei einer zweidimensionalen Verformung als auch die wesentlich ausführlicher durchgeführten Untersuchungen zur dreidimensionalen Verformung ergaben, dass das Biegeverhalten des Furniers in Abhängigkeit von der Furnierdicke verschieden ist. Dickere Furniere mit einer Furnierdicke von 0,8mm weisen erwartungsgemäß eine starke Anisotropie im Biegeverhalten faserparallel und senkrecht zur Faserrichtung auf. Der Biegung senkrecht zur Faser wird ein größerer Widerstand entgegengebracht, das Material verhält sich biegesteif. Im Gegensatz dazu verhält sich das Material bei Biegung parallel zur Faser biegeweich. Diese deutliche Anisotropie im Biegeverhalten ist bei Furnieren mit einer Dicke von 0,3mm nicht mehr vorhanden. Bei dieser Furnierdicke verhält sich das Furnier in beiden Richtungen gleich, und zwar biegeweich.

Eine weitere wichtige Erkenntnis aus dem durchgeführten Forschungsvorhaben sind die verschiedenen Versagensmechanismen des Furniers in Abhängigkeit von der Furnierdicke. Als generell kritisch sind Zugbeanspruchungen senkrecht zur Faserrichtung, Druckbeanspruchungen in Plattenebene und starke Dehnungen in beiden Richtungen anzusehen. Da diese Belastungen bei einer dreidimensionalen

Verformung immer nur an bestimmten Stellen und nie an der gesamten umzuformenden Probe auftreten, ist eine Modifizierung des gesamten Furniers zur Verbesserung der dreidimensionalen Formbarkeit insgesamt im Prinzip nicht erforderlich und sinnvoll. Zweckmäßiger wäre eine gezielte Veränderung des Materials an den Stellen kritischer Beanspruchung. Das kann z. B. durch Beschichtung bzw. Verstärkungen des Furniers an solchen problematischen Stellen erfolgen. Für praktische Anwendungen sollte außerdem das Umformverfahren so gestaltet werden, dass kritische Belastungen gar nicht erst oder so spät wie möglich entstehen (z. B. Verringerung der Reibung und damit Zugbeanspruchung senkrecht zur Faser durch Verwendung von Gleitmitteln; Behinderung der Entstehung von Druckspannungen in Plattenebene durch das Aufbringen eines Gegendruckes). Folglich muss der Schluss gezogen werden, dass es nicht möglich ist, ein Furnier so zu modifizieren, dass es für alle denkbaren Verformungen geeignet ist. So muss auch die thermomechanische Vorbehandlung von Holz zur Verbesserung der dreidimensionalen Formbarkeit von Furnier als nicht zweckmäßig eingeschätzt werden. Das flächige Verdichten von Furnier unter Einwirkung von Druck und Temperatur bringt zwar bei einer Verformung des wieder befeuchteten Furniers bessere Ergebnisse, jedoch ist das Aufwand - Nutzen- Verhältnis fragwürdig.

### **Bestimmung und Modellierung des mechanischen Verhaltens von Holzzellen und Zellverbänden zur Ermittlung der Oberflächenqualität bei der spanenden Bearbeitung**

(Teil II –Fortsetzungsthema)

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

Bearbeiter: Dipl.-Ing. T. Volkmer/ Dr.-Ing. E. Backhaus

Finanzierung: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) (02/01 – 05/04)

Das strukturmechanische Verhalten von Holzzellen wurde schrittweise durch idealisierte Ansätze mit der Methode der finiten Elemente modelliert. Die Verifizierung der Modelle wurde anhand von REM-Aufnahmen und durch mikromechanische Messungen an Zellverbänden von Fichte durchgeführt. Letztlich werden Grundlagen für eine dreidimensionale Modellierung ganzer Zellverbände gelegt, an welcher z. B. mechanische Bearbeitung simuliert werden kann.

## **4.3 Wissenschaftliche Dienstleistungen**

Die Mitarbeiter der Professur erbrachten im Rahmen der TU Dresden und der GWT mbH vorrangig für Industriebetriebe und Institute Berater- und Prüfleistungen zu folgenden Problemkreisen:

- F&E Leistung zur Herstellung von Holzwerkstoffen
- Entwicklung und Prüfung von Bauteilen aus Holzwerkstoffen
- Herstellung von Holzwerkstoffprodukten aus Reststoffen der Holzstielproduktion
- Beratungsleistungen zum Einsatz von Holzwerkstoffen als Verpackungsmaterial im Lebensmittelbereich
- Untersuchungen an Leichtbaukonstruktionen
- Entwicklung von KmU der holzbearbeitenden Industrie in Transformationsstaaten Europas
- Prüfung von Werkzeugen und Beratung zur Konstruktion von Werkzeugen für CNC-BAZ
- 5-Achs-Fräsarbeiten
- Untersuchungen zur Bearbeitbarkeit von chemisch modifiziertem Holz
- Entwicklung von Leichtbaukonzepten und –werkstoffen für den Fahrzeugbau

## 5 Wissenschaftliche Arbeit

### 5.1 Graduierungen

#### **Promotion von Herrn Dipl.-Ing. Michael Hobohm am 17.12.2003 zum Doktor-Ingenieur**

Thema: Bestimmung des Langzeitverhaltens von Fichtenholz mittels Zugschwellbelastung unter Nutzung der Schallemissionsanalyse

Die Arbeit wurde hauptsächlich durch Prof. Dr.-Ing. habil. H.-J. Hardtke vom Institut für Festkörpermechanik der TU Dresden betreut. Prof. Dr.-Ing. A. Wagenführ war als Gutachter im Promotionsverfahren involviert.

### 5.2 Wissenschaftliche Veröffentlichungen (Auswahl)

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

Fischer, R.: Micro Processes at Cutting Edge – Some Basics of Machining Wood. – In: Proceedings of the 2<sup>nd</sup> International Symposium on Wood Machining, Wien, Österreich, 2004, S. 191-202

Gottlöber, C.: Spanungsprozesse in der Holzbearbeitung – Teil 1: Motivation und Prozessanalyse. – In: HOB Die Holzbearbeitung, 50 (2003) 7/8, S. 55-57

Gottlöber, C.: Spanungsprozesse in der Holzbearbeitung – Teil 2: Darstellung des Optimierungssystems. – In: HOB Die Holzbearbeitung, 50 (2003) 10, S. 66-70

Oertel, M.: Handling und Referenzierung von gepressten Holzformteilen am Beispiel einer Sitzschale – In: Tagungsband 7. Dresdner Werkzeugmaschinen-Fachseminar „Innovative Bearbeitungstechnologien für Holzformteile“ vom 04.-05.12.2003 in Dresden

Oertel, M.: Möglichkeiten der effektiven Kleinteilbearbeitung auf Mini-Hexapoden. – In: Tagungsband 7. Dresdner Werkzeugmaschinen-Fachseminar „Innovative Bearbeitungstechnologien für Holzformteile“ vom 04.-05.12.2003 in Dresden

Pfriem, A.: Leichtbau mit Holz im Disput – In: Dresdner Universitätsjournal, 14 (2003) 20: S. 6

Rehm, K.: Anpassung der Bearbeitungstechnologie einer Sitzschale an die Maschine-Werkstück-Konfiguration. – In: Tagungsband 7. Dresdner Werkzeugmaschinen-Fachseminar „Innovative Bearbeitungstechnologien für Holzformteile“ vom 04.-05.12.2003 in Dresden

Rehm, K.: Organisation der Mehrfachpositionierung und Bearbeitung von großen Werkstücken im Arbeitsraum von Parallelkinematiken. – In: Tagungsband 7. Dresdner Werkzeugmaschinen-Fachseminar „Innovative Bearbeitungstechnologien für Holzformteile“ vom 04.-05.12.2003 in Dresden

Wagenführ, A.: Möbelleichtbau. – In: HK Holz- und Kunststoffverarbeitung, 38 (2003) 1, S. 44-47

Wagenführ, A.; Kröppelin, U.; Pursche, T.: Leichtbau mit Holz. – In: HOB Die Holzbearbeitung, 50 (2003) 9, S. 210-212

Wagenführ, A. (Mitautor): Holz-Lexikon. – DRW-Verlag, 2003

Wagenführ, A.: Herstellung und verarbeitungstechnische Eigenschaften von Holzformteilen. – In: Tagungsband 7. Dresdner Werkzeugmaschinen-Fachseminar „Innovative Bearbeitungstechnologien für Holzformteile“ vom 04.-05.12.2003 in Dresden

Wagenführ, A.; Pursche T.: Leichtgewichte. – In: HK Holz- und Kunststoffverarbeitung, 39 (2004) 1, S. 43-45

Wagenführ, A.; Buchelt, B.: 3-D-Umformung von Furnier. – In: HOB Die Holzbearbeitung, 51 (2004) 3, S. 89-92

Wagenführ, A.; Pfriem, A.; Tech, S.: Untersuchungen zum Aufschluss von Holz und Flachschäben im Extruder zur Herstellung von Holzwerkstoffen – In: Holz als Roh- und Werkstoff, 62 (2004) 3, S. 237-238

Wagenführ, A.; Buchelt, B.: 3D-Umformung von Furnier – Möglichkeiten und Grenzen. - In: Tagungsband 12. Holztechnisches Kolloquium „Flexible Fertigung – effektiv und kundenorientiert“, Braunschweig, 2004

Wagenführ, A.; Oertel, M.: Neue Bearbeitungstechnologien: Hexapod und Werkzeuge mit innenliegender Spanabfuhr. – In: Tagungsband 5. Möbeltage vom 11.-13.05.2004 in Dresden

Wagenführ, A. (Herausgeber und Mitautor): Taschenbuch Holztechnik. – In: Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag München, 2005 (in Vorbereitung)

### **Vorträge:**

Fischer, R.: Micro Processes at Cutting Edge – Some Basics of Machining Wood. – Vortrag zum 2<sup>nd</sup> International Symposium on Wood Machining vom 05.-07.07.2004 in Wien, Österreich

Gottlöber, C.: Modellierung und Optimierung von Spanungsprozessen an Holz und Holzwerkstoffen. – Vortrag zum Ehrenkolloquium anlässlich des 70. Geburtstages von Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. Roland Fischer am 16.07.2004 an der TU Dresden

Oertel, M.: Handling und Referenzierung von gepressten Holzformteilen am Beispiel einer Sitzschale - 7. Dresdner Werkzeugmaschinen-Fachseminar „Innovative Bearbeitungstechnologien für Holzformteile“ vom 04.-05.12.2003 in Dresden

Oertel, M.: Möglichkeiten der effektiven Kleinteilbearbeitung auf Mini-Hexapoden. - 7. Dresdner Werkzeugmaschinen-Fachseminar „Innovative Bearbeitungstechnologien für Holzformteile“ vom 04.-05.12.2003 in Dresden

Oertel, M.: Neue Spanerfassungssysteme bei der Kantenbearbeitung und Einsatz von Parallelkinematiken in der Holzbearbeitung. - Homag-Studenten-Tag an der Berufsakademie Sachsen am 11.05.2004 in Dresden

Pflug, J.; Vangrimde, B.; Verpoest, I.; Vandepitte, D.; Britzke, M.; Wagenführ, A.: Continuously Produced Paper Honeycomb Sandwich Panels for Furniture Applications. - 5th Global Wood and Natural Fibre Composites Symposium vom 27.-28.04.2004 in Kassel

Pfriem, A.: Einsatz von durch thermische und thermomechanische Verfahren verbesserten Hölzern im Musikinstrumentenbau – Projektvorstellung – Fachtagung Holz- und Blechblasinstrumente am 13.11.2003 in Wertheim

Rehm, K.: Neue Oberflächenbearbeitungsverfahren für Holz und Holzwerkstoffe. - 16. Internationale Wissenschaftliche Konferenz Werkstoff- und Verfahrenstechnologien“ vom 06.-07.11.2003 in Mittweida

Rehm, K.: Anpassung der Bearbeitungstechnologie einer Sitzschale an die Maschine-Werkstück-Konfiguration. - 7. Dresdner Werkzeugmaschinen-Fachseminar „Innovative Bearbeitungstechnologien für Holzformteile“ vom 04.-05.12.2003 in Dresden

Rehm, K.: Organisation der Mehrfachpositionierung und Bearbeitung von großen Werkstücken im Arbeitsraum von Parallelkinematiken. - 7. Dresdner Werkzeugmaschinen-Fachseminar „Innovative Bearbeitungstechnologien für Holzformteile“ vom 04.-05.12.2003 in Dresden

Rehm, K.: Vortragsreihe zur Holztechnologie auf Seminaren für Unternehmer in Bosnien und Herzegowina: 1. Typische Fehler bei der Holzfensterfertigung. 2004

Rehm, K.: Vortragsreihe zur Holztechnologie auf Seminaren für Unternehmer in Bosnien und Herzegowina: 2. Die Anforderungen des EU-Marktes an Hersteller und Lieferanten von Erzeugnissen der Holzverarbeitung und Möbelherstellung. 2004

Rehm, K.: Vortragsreihe zur Holztechnologie auf Seminaren für Unternehmer in Bosnien und Herzegowina: 3. Fertigung von Kanteln für Fenster und Türen. 2004

Rehm, K.: Vortragsreihe zur Holztechnologie auf Seminaren für Unternehmer in Bosnien und Herzegowina: 4. Lackierung von Holzoberflächen. 2004

Rehm, K.: Innovationswege im Holzbearbeitungsmaschinenbau. – Vortrag zum Ehrenkolloquium anlässlich des 70. Geburtstages von Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. Roland Fischer am 16.07.2004 an der TU Dresden

Tech, S.: Werkstoffe aus Seegrass? - Internationaler Kongress Groß Schwansee vom 05.-06.09.2003

Tech, S.: Regionale Entwicklung durch Kooperation in den Küstenregionen – Seegrass und Algen. - Kongress Klütz am 24.03.2004

Tech, S.: Regional cycle development through coastal co-operation – Sea grass and algae focus. - International Congress vom 08.-09.09.2004 in Sopot (Polen)

Wagenführ, A.: Furnier – Herstellung, Verarbeitung und Veredlung. - Internationales Symposium „Fachqualifizierung zur Holzgestaltung im sächsisch-tschechischen Grenzraum“ vom 12.-13.09.2003 in Sörzig

Wagenführ, A.: Industrielle Beschichtung von Holzoberflächen. - 16. Internationale Wissenschaftliche Konferenz Werkstoff- und Verfahrenstechnologien“ vom 06.-07.11.2003 in Mittweida

Wagenführ, A.; Kröppelin, U.; Pursche, Th.: Leichtbau in der Holzindustrie. - 11. Holztechnologisches Kolloquium „Leichtbau mit Holz“ am 07.11.2003 in Dresden

Wagenführ, A.: Herstellung und verarbeitungstechnische Eigenschaften von Holzformteilen. - 7. Dresdner Werkzeugmaschinen-Fachseminar „Innovative Bearbeitungstechnologien für Holzformteile“ vom 04.-05.12.2003 in Dresden

Wagenführ, A.; Buchelt, B.: 3D-Umformung von Furnier – Möglichkeiten und Grenzen. - 12. Holztechnisches Kolloquium (HTK) „Flexible Fertigung – effektiv und kundenorientiert“ vom 02.-03.03.2004 in Braunschweig

Wagenführ, A.; Oertel, M.: Neue Bearbeitungstechnologien: Hexapod und Werkzeuge mit innenliegender Spanabfuhr. - 5. Möbeltage vom 11.-13.05.2004 in Dresden

#### **Patente:**

Vorrichtung zum Wechseln von beheizbaren Werkzeugen  
Anmeldung gemeinsam mit IHD Dresden gGmbH und INNOTECH Holztechnologien GmbH

DE 199 50 722 (17.06.04, Anmeldung 19.10.99)  
Fräswerkzeug zur spanenden Bearbeitung von Holz, Holzwerkstoff, Kunststoff o. dgl.  
Anmelder: TU Dresden  
Erfinder: Fischer, R.; Oertel, M.; Rehm, K.



DE 10 141 391

Verfahren zur Herstellung von dauerhaft weichbiegsamen Holz sowie Einrichtung hierzu.

Anmelder: TU Dresden

Erfinder: Volkmer, T.; Buchelt, B.; Wagenführ, A.

DE 10 164 659

Bindemittelfreier Faserdämmstoff und Verfahren zu dessen Herstellung.

Anmelder: TU Dresden, VTI Saalfeld, GUTEX Waldshut-Tiengen.

Erfinder: Tech, S.; Unbehaun, H.; Wagenführ, A.; Telschow, D.; Albrecht, B.

EP 1 331 307 A2

Bindemittelfreier Faserdämmstoff und Verfahren zu dessen Herstellung (2003).

Anmelder: TU Dresden, VTI Saalfeld, GUTEX Waldshut-Tiengen.

Erfinder: Wagenführ, A.; Tech, S.; Unbehaun, H.; Telschow, D.; Albrecht, B.

### 5.3 Wissenschaftliche Veranstaltungen

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

- 11. Holztechnologisches Kolloquium „Leichtbau mit Holz“ am 07.11.2003 in Dresden



- 7. Dresdner Werkzeugmaschinen-Fachseminar 04.-05.12.2003
- Ehrenkolloquium anlässlich des 70. Geburtstages von Herrn Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. Roland Fischer am 16.07.2004 in Dresden

#### 5.4 Mitarbeit in Fachgremien und Vereinen

- Deutsche Gesellschaft für Holzforschung (DGfH):
  - FA "Holzbe- und -verarbeitung" (Prof. A. Wagenführ, Dr. K. Rehm, Dr. C. Gottlöber)
  - AA "Holzwerkstoffe" (Prof. A. Wagenführ)
  - AK "Möbel" (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)
- Kuratorium AmazonasWald e. V. (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:

- 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: bei der Entwicklung des „Hexapod“
- Institut für Musikinstrumentenbau Zwota
- 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
- NFC International GmbH Mittweida
- Hanf-Faser-Fabrik Uckermark GmbH Prenzlau
- Institut für Musikinstrumentenbau Zwota im Rahmen des Projektes „Einsatz von durch thermische und thermomechanische Verfahren verbesserten Hölzer im Musikinstrumentenbau“
- Glunz AG Meppen (GWT-Projekt)
- GUTEX – Holzfaserplattenwerk H. Henselmann GmbH & Co. KG
- Universität Stuttgart, Institut für Werkzeugmaschinen

### Internationale Kooperation:

- Slowakei: Universität Zvolen - Zusammenarbeit im Rahmen einer Kooperationsvereinbarung
- Vietnam: Universität Cantho - Zusammenarbeit im Rahmen des DLR-Projektes „Bau- und Konstruktionswerkstoffe für ländliche Gebiete Vietnams“
- Österreich: Thermoholz Austria GmbH Gafelnz im Rahmen des Projektes „Einsatz von durch thermische und thermomechanische Verfahren verbesserten Hölzer im Musikinstrumentenbau“
- Österreich: Universität für Bodenkultur Wien - Berufung Prof. R. Fischer für das „Scientific Board“ des 2nd International Symposium on Wood Machining Vienna 2004
- Österreich: Kompetenzzentrum „Wood K Plus“ Wien - Mitarbeit von Prof. Wagenführ im „International Scientific Advisory Board“
- Ungarn: Westungarische Universität Sopron – Zusammenarbeit im Rahmen einer Kooperationsvereinbarung
- Schweiz: ETH Zürich
- Weissrussland: Technologische Universität Minsk, Abteilung Holzbearbeitung - Erfahrungsaustausch und Durchführung von Fachseminaren im Rahmen von Besuchen
- Bosnien-Herzegowina: Universität Sarajevo, Fakultät Maschinenwesen - Erfahrungsaustausch und Durchführung von Fachseminaren im Rahmen von Besuchen
- Bosnien-Herzegowina: Technikerschule Tuzla - Erfahrungsaustausch und Durchführung von Fachseminaren im Rahmen von Besuchen
- Dänemark: Syd-Tek Teknologi- og Udviklingscenter Råhavegård Holeby

## 7 Sonstige Ereignisse

### 7.1 Öffentlichkeitsarbeit

#### Messen, Ausstellungen, Präsentationen:

- Messe Holzhandwerk vom 31.03.-02.04.2004 in Nürnberg

#### Publikationen:

Wagenführ, A.; Gottlöber, C.: Holztechnologisches Kolloquium widmet sich dem Leichtbau. – In: Holz-Zentralblatt 130 (2004) 100, S. 1446

Wagenführ, A.; Pfriem, A.: Dresdner Studenten erkunden Holzindustrie in Österreich, Ungarn und der Slowakei – In: Holz-Zentralblatt 130 (2004) 63: S. 827

Flyer „Studieren in Dresden – Studienrichtung HFT“

Flyer „Dresdner Interessengemeinschaft Holz“

#### 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-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.

### 7.2 Verein Akademischer Holzingenieure (VAH) an der TU Dresden e.V.

Die jährliche Mitgliederversammlung des Absolventenvereins fand im Rahmen des 11. Holztechnologischen Kolloquiums „Leichtbau mit Holz“ am 07.11.2003 in Dresden statt. Der Verein hat z. Zt. 86 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!



Der Verein hat erstmals den Herbert-Flemming-Preis für herausragende studentische Arbeiten verliehen. Preisträger wurde Herr Dipl.-Ing. Alexander Pfriem für seine Diplomarbeit mit dem Titel „Untersuchungen

zum Aufschluss von Holz und Einjahrespflanzen im Extruder zur Herstellung von Faserplatten unterschiedlicher Dichte“.

### 7.3 Studienwerbung

Traditionell wurden im Berichtszeitraum des vorangegangenen Studienjahres über viele Publikationen in der Fachpresse, Aktivitäten zum „Schnupperstudium“ am UNI-Tag 2004, 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 15.01.2004
- UNI-Tag und Tag der Fakultät am 24.04.2004
- Vorstellung der Studienrichtung im Rahmen einer Veranstaltung „Jugend forscht“ im Lehrlingswohnheim „Am Backofenfelsen“ in Freital-Hainsberg am 04.06.2004
- Betreuung von Schülern der 9. Klasse im Rahmen des betrieblichen Praktikums

### 7.4 Auszeichnungen, Würdigungen und Preise

Die Professur für Holz- und Faserwerkstofftechnik führte am 16.07.2004 ein Ehrenkolloquium anlässlich des 70. Geburtstages von Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. Roland Fischer durch.



Bei der Veranstaltung zu dem Thema „Beiträge zur Entwicklung mechanischer Holzbearbeitung“ sprachen Wissenschaftler verschiedener Universitäten und Hochschulen aus ganz Deutschland zu aktuellen Aspekten der technologischen Entwicklung der Holzbearbeitung.

Einleitend wurde die langjährige wissenschaftliche und lehrende Tätigkeit von Prof. Roland Fischer gewürdigt. Nach einer Laudatio des derzeitigen Professurhabers, Prof. André Wagenführ, stellten der Dekan der Fakultät Maschinenwesen, Prof. Volker Ulbricht, ehemalige Mitarbeiter, wie Herrn Konrad Fischer und Prof. Gerhard Kühne sowie ehemalige Doktoranden, wie Prof. Matthias Zscheile von der FH Rosenheim die Bedeutung des Fachgebietes Holz- und Faserwerkstofftechnik an der TU Dresden und die damit verbundenen Verdienste des Jubilars heraus.

In der Serie der Fachvorträge sprach Prof. Karl-Ernst Militzer, ehemals Institut für Verfahrens- und Umwelttechnik der TU Dresden, zu Trocknungsvorgängen an Holz und der Bedeutung der Verbindung zwischen den verfahrenstechnisch orientierten Fachrichtungen der TU Dresden für die wissenschaftlichen Entwicklungen.

Prof. Johannes Tröger, ehemaliger Student und Doktorand von Prof. Fischer, von der Universität Stuttgart stellte die aktuellen Entwicklungen in der Zerspanungstechnologie und Werkzeugtechnik aus Sicht eines industrieverbundenen Forschungsbereiches vor.

Die nachfolgenden wissenschaftlichen Beiträge der Professur beschäftigten sich mit Innovationswegen bei der Entwicklung von neuen Technologien in der Branche am Beispiel des parallelkinematischen Bearbeitungszentrums „Hexapod“ (Dr.-Ing. Klaus Rehm) sowie mit der Modellierung und Optimierung von Spanungsprozessen an Holz und Holzwerkstoffen (Dr.-Ing. Christian Gottlöber).

Die besonders enge Kooperation der Professur mit der Industrie wurde in dem Vortrag von Dipl.-Ing. Michael Oertel über die Entwicklung einer neuen Werkzeuggeneration mit innerer Spanabfuhr dargestellt.

In allen Beiträgen wurde die Bedeutung einer industrienahen und trotzdem hochgradig visionären und innovativen Forschungstätigkeit an der TU Dresden deutlich. Hierbei wurde die besondere Rolle von Prof. Roland Fischer in seiner Tätigkeit an der Professur betont.

## 8 Anlagenteil

- Fischer, R.: Micro Processes at Cutting Edge – Some Basics of Machining Wood. – In: Proceedings of the 2nd International Symposium on Wood Machining, Wien, Österreich, 2004, S. 191-202
- Wagenführ, A.; Gottlöber, C.: Holztechnologisches Kolloquium widmet sich dem Leichtbau. – In: Holz-Zentralblatt 130 (2004) 100, S. 1446
- Wagenführ, A.; Kröppelin, U.; Pursche, T.: Leichtbau mit Holz – Leichtbau in der Möbelherstellung – Werkstoffanforderungen und Lösungsansätze. - In: HOB Die Holzbearbeitung, 50 (2003) 9, S. 210-212
- Wagenführ, A.; Oertel, M.: Neue Bearbeitungstechnologien: Hexapod und Werkzeuge mit innenliegender Spanabfuhr. – In: Tagungsband 5. Möbeltage vom 11.-13.05.2004 in Dresden
- Wagenführ, A.; Buchelt, B.: 3-D-Umformung von Furnier. – In: HOB Die Holzbearbeitung, 51 (2004) 3, S. 89-92
- Wagenführ, A.; Pursche T.: Leichtgewichte. – In: HK Holz- und Kunststoffverarbeitung, 39 (2004) 1, S. 43-45
- Wagenführ, A.; Pfriem, A.; Tech, S.: Untersuchungen zum Aufschluss von Holz und Flachsschäben im Extruder zur Herstellung von Holzwerkstoffen – In: Holz als Roh- und Werkstoff, 62 (2004) 3, S. 237-238
- Wagenführ, A.; Pfriem, A.: Dresdner Studenten erkunden Holzindustrie in Österreich, Ungarn und der Slowakei – In: Holz-Zentralblatt 130 (2004) 63: S. 827