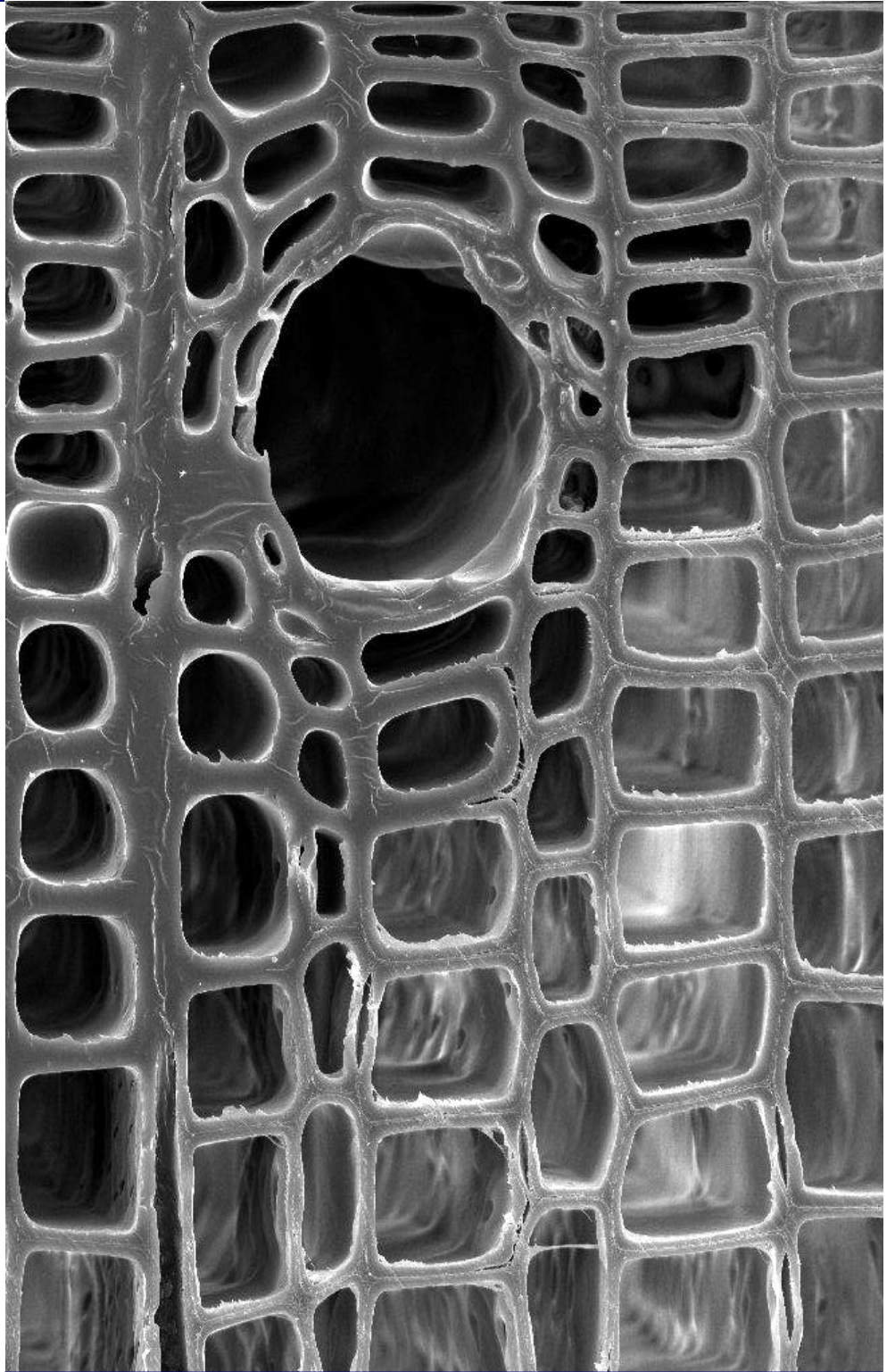




TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DRESDEN

Fakultät Maschinenwesen

# Tätigkeitsbericht 2002 / 2003



Lehrstuhl für Holz- und  
Faserwerkstofftechnik

## **Technische Universität Dresden**

Fakultät Maschinenwesen  
Institut für Holz- und Papiertechnik  
Lehrstuhl 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 2003  
Copyright Selbstverlag des Lehrstuhles für  
Holz- und Faserwerkstofftechnik Dresden 2003  
Alle Rechte vorbehalten. Vervielfältigung, auch auszugsweise,  
ohne ausdrückliche Genehmigung verboten.  
Ausgabe Dezember 2003

## Inhaltsverzeichnis

Mitarbeiter des Lehrstuhles Holz- und Faserwerkstofftechnik .....	4
Angehörige der TU Dresden.....	5
1 Vorwort .....	6
2 Statistischer Teil .....	7
2.1 Mitarbeiterstatistik.....	7
2.2 Studentenstatistik.....	7
2.3 Raumsituation.....	7
2.4 Technische Ausstattung.....	8
3 Lehre, Aus- und Weiterbildung .....	9
3.1 Lehrangebot.....	9
3.2 Ergebnisse.....	9
3.3 Aktivitäten im Studienjahr .....	10
3.3.1 Vorträge und Gastvorlesungen .....	10
3.3.2 Exkursionen .....	11
3.3.3 Runder Tisch.....	12
3.3.4 Auslands- und Gastaufenthalte .....	12
3.4 Sonstige Lehrleistungen .....	13
3.4.1 EIPOS e.V. Dresden .....	13
3.4.2 Sonderprogramm Potsdam .....	13
3.4.3 Studium generale .....	13
3.4.4 Masterstudiengang Holztechnologie und Holzwirtschaft .....	13
3.4.5 Lehrkooperation .....	13
4 Forschungsaufgaben .....	14
4.1 Profillinien und Forschungsschwerpunkte.....	14
4.2 Forschungsprojekte .....	14
4.3 Wissenschaftliche Dienstleistungen.....	16
5 Wissenschaftliche Arbeit.....	17
5.1 Graduierungen.....	17
5.2 Wissenschaftliche Veröffentlichungen (Auswahl) .....	18
5.3 Wissenschaftliche Veranstaltungen .....	20
5.4 Mitarbeit in Fachgremien und Vereinen .....	21
6 Kooperationsbeziehungen .....	22
7 Sonstige Ereignisse .....	23
7.1 Öffentlichkeitsarbeit .....	23
7.2 Verein akademischer Holzingenieure (VAH) an der TU Dresden e.V.....	23
7.3 Studienwerbung.....	23
7.4 Auszeichnungen, Würdigungen und Preise .....	24
8 Anlagenteil .....	25

## Mitarbeiter des Lehrstuhles 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. T. Volkmer



T. Dittler



Dipl.-Ing. A. Pfriem



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

Das Kalenderjahr 2003 geht zur Neige und es ist wieder Zeit, das letzte Studien- und damit Berichtsjahr (01.10.2002-30.09.2003) Revue passieren zu lassen.

Die Folgen der Flutkatastrophe vom August 2002 beschäftigen den Lehrstuhl Holz- und Faserwerkstofftechnik bis zum heutigen Tag. Dank der Unterstützung von Bundes- und Landesregierung, Universitätsleitung und der Hilfe anderer Institute unserer Fakultät Maschinenwesen ist es möglich geworden, dass wesentliche Technik erneuert und z.T. in baulichen Provisorien untergebracht werden konnte. Der wissenschaftlich-technische Ausstattungsgrad des Lehrstuhles hat sich durch weiter getätigte Investitionen und die o.g. Ersatzbeschaffungen wesentlich verbessert, womit sich auch durch die neuen Büro-, Labor- und Raumausstattungen insgesamt sehr gute Bedingungen für Lehre und Forschung ergeben haben. Geblieben ist die Zersplitterung des Technikums auf drei Standorte.



Die Studentenzahlen im Hauptstudium Holz- und Faserwerkstofftechnik sind weiter gestiegen, nicht zuletzt durch einen Anstieg Studierender im Präsenz- und Aufbaustudium. Aber auch die zahlreichen interdisziplinären Lehrkooperationen und die damit verbundenen Lehrverpflichtungen, z.B. mit der Studienrichtung Leichtbau im Studiengang Maschinenbau oder mit dem Lehramtstudiengang Holztechnik (Erstfach), haben durch steigende Studenten- bzw. Teilnehmerzahlen spürbar zugenommen. Dass unsere Studienangebote im Studium generale und bei der Seniorenakademie stärker genutzt werden, freut uns besonders. Diese Entwicklung bestätigt die Attraktivität und Aktualität unserer verfahrenstechnisch-maschinenbaulich geprägten Ingenieurausbildung. Auch die stärkere Einbeziehung des Lehrstuhles in die Arbeit von EIPOS - Europäisches Institut für postgraduale Bildung an der TU Dresden e.V. - zeugt von der holztechnologischen Kompetenz unseres Lehrstuhles.

In wirtschaftlich schwierigen Zeiten werden zwangsläufig auch die Fördermittel knapp. Es war uns durch große Anstrengungen in der Vergangenheit gelungen, dass für unseren Lehrstuhl hohe Niveau vorwettbewerblicher Forschung auf grundlegendem und angewandten Gebiet beizubehalten und gleichzeitig durch eine Vielzahl erfolgreicher Projektanträge die Grundlage für eine kontinuierliche wissenschaftliche Weiterentwicklung des Lehrstuhles zu legen. Hier werden zukünftig noch stärker interdisziplinäre Kooperationen mit anderen Forschungseinrichtungen und der Industrie und eine stärkere internationale Ausrichtung notwendig werden. Die stärkere Einbeziehung des Lehrstuhles in die kommerzielle Industrieforschung der Gesellschaft für Wissens- und Technologietransfer der TU Dresden mbH zeugt auch von der zunehmenden Akzeptanz unserer Einrichtung in der Praxis. Dabei haben sich die über Jahrzehnte herausgebildeten Schwerpunkte Holzbearbeitung und Holzwerkstoffe bestens bewährt, ebenso die in jüngster Zeit erarbeitete Fachkompetenz auf den Gebieten Holzvergütung und Leichtbau mit Holz.

Ein Höhepunkt wird im Tätigkeitsbericht besonders hervorgehoben: die Darstellung unserer Leistungen und Kooperationen auf der internationalen Holzmesse LIGNAplus 2003 in Hannover. In enger Zusammenarbeit mit der Dresdner Interessengemeinschaft Holz wurde mit zahlreichen Projektergebnissen und Exponaten auf den Holzforschungsstandort Dresden und unsere Partner in der DIG Holz hingewiesen. Die Resonanz der Besucher und der Öffentlichkeit bestätigt, dass wir mit unserem Kompetenznetzwerk auf dem richtigen Weg sind.

Das Erreichte im letzten Berichtsjahr ist das Resultat einer ergebnisorientierten und vertiefenden interdisziplinären Kooperationen in Lehre und Wissenschaft. Die Grundlage dessen bildet das hohe Engagement aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Lehrstuhles Holz- und Faserwerkstofftechnik. Ihnen sei besonders gedankt, aber auch allen Freunden und Partnern unseres Lehrstuhles für die Unterstützung und Zusammenarbeit!

Prof. Dr.-Ing. André Wagenführ

## 2 Statistischer Teil

### 2.1 Mitarbeiterstatistik

Im Laufe des Studienjahres 2002/2003 stieg die Zahl der Mitarbeiter (einschließlich externer Doktoranden) von 28 auf 31:

	01.10.2002	30.09.2003
Inhaber des Lehrstuhles	1	1
Wissenschaftliche Mitarbeiter Haushalt	3	3
Fachpersonal Haushalt	5,5	5,5
<b>Summe Mitarbeiter Haushalt</b>	<b>9,5</b>	<b>9,5</b>
Wissenschaftliche Mitarbeiter Drittmittel	4	4,75
Technische Mitarbeiter	1	1
Fachpersonal Drittmittel	2,5	1,5
externe Mitarbeiter Drittmittel	3	2,25
<b>Summe Mitarbeiter Drittmittel</b>	<b>10,5</b>	<b>10,5</b>
Wissenschaftliche Fachberater	2	3
Doktoranden	2	2
externe Doktoranden	4	6
<b>Summe</b>	<b>28</b>	<b>31</b>

### 2.2 Studentenstatistik

Zu Beginn des Studienjahres 2002/2003 waren insgesamt 46 Studenten für die Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik eingeschrieben:

		Anzahl
Studenten	Präsenzstudium	29
Aufbaustudenten	Präsenzstudium	1
Aufbaustudenten	Fernstudium	3
Berufspädagogen		12
Senioren/ Sonstige		1
<b>Summe</b>		<b>46</b>

### 2.3 Raumsituation

Der Lehrstuhl 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

Nach der Flut im August 2002 wurde festgelegt, dass das Technikum für Holzbearbeitung am Standort Freital-Hainsberg aufgegeben wird. Als Ersatz wurde der Standort an der Bergstraße zugewiesen, der mittelfristig als zentraler Ort alle Einrichtungen des Lehrstuhles HFT konzentrieren soll. Es wurde durch staatliche Unterstützung im Rahmen der Flutopferhilfe ein Technikum mit neuester Maschinen- und Anlagentechnik aufgebaut.



**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):

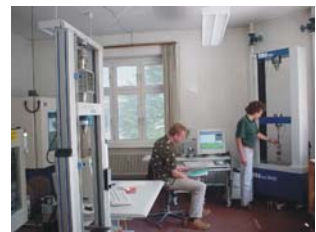
Versuchsstand Sägen  
Versuchsstand Fräsen  
Versuchsstand Linearspanen  
Versuchsstand Schleiftechnik  
Versuchsstand CNC-Technik  
u.a.



### Fachlabors Dürer-/ Marschnerstraße:

-Physiklabor

Festigkeitsprüftechnik  
Oberflächen- und Rohdichtemesstechnik  
Klimatechnik  
u.a.



-Chemielabor

-Anatomielabor

Mikroskopiertechnik mit Bildverarbeitung  
Präparationstechnik

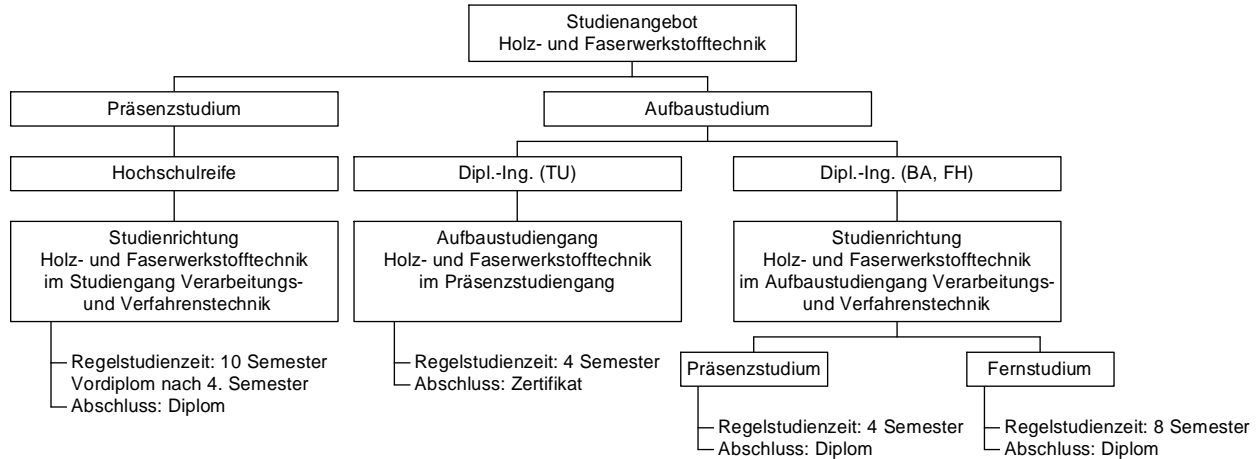




### 3 Lehre, Aus- und Weiterbildung

#### 3.1 Lehrangebot

Das Studienangebot HFT ist in der folgenden Übersicht strukturell dargestellt:



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

Im Berichtszeitraum haben 3 Studenten die Prüfung Holztechnik erfolgreich abgelegt.

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

Im Berichtszeitraum waren 38 Leichtbau-Studenten für die Lehrveranstaltung eingeschrieben.

#### 3.2 Ergebnisse

Im Studienjahr 2002/2003 wurden folgende Themen als Diplom-/ Studienarbeiten bearbeitet:

##### Diplomarbeiten:

Thomas Pursche	Untersuchungen zur Anwendung von Sandwichkonstruktionen im Wohnbereich
Robert Orlamünder	Untersuchungen zur Oberflächenqualität spanend bearbeiteter Holzoberflächen unter Berücksichtigung der Bearbeitungsverfahren und Beschichtungstechnologie
Manja Böhme	Untersuchungen zur Verbesserung der dreidimensionalen Formbarkeit von Furnier
Michael Krenzel	Neukonzeption der Kastenmöbelfertigung im konkreten Unternehmen
Alexander Pfriem	Untersuchungen zum Aufschluss von Holz und Einjahrespflanzen im Extruder zur Herstellung von Faserplatten unterschiedlicher Dichte

### **Großer Beleg:**

Zeißig, Sandro	Laserbearbeitung von Furnieren zur Verbesserung von deren dreidimensionalen Formbarkeit
Hoffmann, Lutz	Charakterisierung leichter Faserplatten für die Nutzung als Kernmaterialien in Sandwichkonstruktionen
Schumann, Torsten	Entwicklung von Verbindungslösungen unter Beachtung der Leichtbaukonstruktionen und deren Nachgiebigkeitsprüfung
Rösner, Daniel	Beurteilung des Verhaltens von Möbeleckverbindungen bei statischer und dynamischer Beanspruchung mittels einer charakteristischen Kenngröße

### **Wissenschaftliche Arbeiten (Lehramt):**

Stefan Brock	Übersicht alternativer Holzschutzverfahren und Dokumentation als Lehrmittel (Foliensatz)
--------------	--

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

## **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 Sachsen, Studienakademie Dresden eingeladen.

12.12.2002	Dr.-Ing. Wolfgang Knüpfer Prozessautomatisierung in der Vollholzbe- und -verarbeitung anhand ausgewählter Beispiele
22.04.2003	Dr.-Ing. Rico Emmeler Vortrag im Lehrfach Oberflächenveredlung
20.05.2003	Dipl.-Ing. (FH) Björn Weiß Vortrag im Lehrfach Holzschutz
01.07.2003	Dipl.-Ing. Norbert Nieke Vortrag im Lehrfach Holzschutz
01.07.2003	Dr.-Ing. Bernd Devantier 1. Vortrag im Lehrfach Möbel- und Bauelementekonstruktion
01.07.2003	Herr Markus Demmer (Fa. Resopal) Nutzung von Resopal HPL und Nutzung des Wilsonart – Mineralstoffes
15.07.2003	Dr.-Ing. Bernd Devantier 2. Vortrag im Lehrfach Möbel- und Bauelementekonstruktion
16.07.2003	Herr Burkhard Seeliger (Fa. Jowat) Neue Klebstoffentwicklungen für den Möbelbau

### 3.3.2 Exkursionen

#### Auslandsexkursion:

15. – 18.01.2003      Südwestdeutschland, Schweiz  
Fa. Gutex, Waldshut-Tientgen  
EMPA Dübendorf  
Fa. Schilliger Holz AG, Küssnacht  
Fa. Tschopp Holzbau, Hochdorf  
Fa. 4B Fenster, Hochdorf

#### -Exkursionsbericht von Frau K. Helm (Studentin im Aufbaustudiengang):

Wie in fast jedem Jahr wurde vom Lehrstuhl für Holz- und Faserwerkstofftechnik der TU Dresden im Januar eine Exkursion angeboten. In der Zeit vom 15. 01. bis 18. 01. 03 fuhren unsere Studenten und ein Teil des Lehrkörpers gemeinsam in die Schweiz. Um möglichst vielfältige Eindrücke und Erfahrungen sammeln zu können, wurde die Exkursion als Rundfahrt in mehreren Etappen gestaltet. Unser Hotel war in Waldshut in Deutschland und wurde von der Firma GUTEX zur Verfügung gestellt.



In Waldshut - unserer ersten Etappe - kamen wir am 15. 01. 03 pünktlich gegen 13:00 Uhr an und folgten unserer Einladung, das Firmengelände von GUTEX zu besichtigen. Nachdem wir zur Begrüßung einige Worte zur Geschichte hörten und unsere Gaumen wieder belebten, konnten wir uns selbst ein Bild von der Herstellung von Holzfasernplatten (als Isolationsmaterialien) im Nassverfahren machen. Besonders interessant war die Tatsache, dass die Herstellung ausschließlich aus Hackschnitzeln von Sägewerken des näheren Umlandes und primär ohne Bindemittel erfolgt. Lediglich Aluminiumsulfat wird der letzten Mischbütte als Bindemittel für Platten im Außenbereich zugesetzt. Um Plattendicken von 100 mm herzustellen, werden einzelne Platten von je 20 mm Dicke mit Wasserglas verklebt.

Unser zweites großes Ziel war am nächsten Tag Zürich. Dort waren wir zuerst zu Gast bei der EMPA (Eidgenössische Materialprüfanstalt). Die EMPA stellt ein Bindeglied zwischen universitären Einrichtungen und der Wirtschaft dar, versucht die praktische Umsetzung aus der Forschung zu realisieren und dient u.a. auch als Schulungszentrum. Während des Rundganges durch die Abteilung „Holz“ besichtigten wir das Anatomie-, Prüf-, Akustik- und das Brandlabor. Besonders beeindruckend war die Arbeit in den beiden letztgenannten Einrichtungen. Im Akustiklabor wurden wir für viele kleine und große Probleme am und im Bau sensibilisiert. Der Bereich des Brandlabors war nicht nur der riesigen Brandkammern wegen beeindruckend, sondern auch wegen der vielen kleinen und durchaus nützlichen Informationen.

Am Nachmittag erwartete uns bereits Prof. Niemz an der ETH in Zürich. Er zeigte uns zuerst die historischen örtlichen Gegebenheiten und anschließend den etwas außerhalb liegenden neugebauten Komplex der Universität.

Am dritten und letzten Tag unserer Exkursion hatten wir drei Ziele. Wir begannen mit der Besichtigung des Sägewerkes der Firma Schilliger. Der Familienbetrieb, der früher ein reiner Landwirtschaftsbetrieb war, beschäftigt heute ca. 170 Mitarbeiter und ist mit der Verarbeitung von 240 000 fm/a das größte Sägewerke der Schweiz. Hier wird nicht nur Holz gesägt; die Herstellung von Balken aus BSH bis 40 m Länge und großverleimte MHP mit maximalen Maßen von 12,5 x 3,0 x 0,5 m gehören ebenfalls zum Angebot der Firma Schilliger. Sämtliche Fehlstücke werden zu Hackschnitzeln verarbeitet und größtenteils verbrannt. Der entstehende Überschuss an Hackschnitzeln wird in der Papierindustrie weiter verarbeitet.

Unser nächster Halt war in Hochdorf bei der Firma Tschopp – Holzbau. Auch dieser Familienbetrieb war eigentlich „nur“ ein Zimmermannsbetrieb. Heute werden nicht nur Dachstühle hergestellt, sondern auch Brettstapel. Interessant war die Herstellung der gedübelten Brettstapel, die ohne Leim und metallische

Verbindungen hergestellt werden. Die 30 mm dicken Seitenbretter werden senkrecht stehend durch kontinuierliches Verdübeln miteinander verbunden. Mit diesem Verfahren ist es möglich, beliebig breite Platten zu produzieren. Dennoch war nicht nur die Besichtigung spannend, sondern auch die Firmenphilosophie, die uns im Anschluss näher erläutert wurde.

Nicht weit entfernt in Hochdorf waren wir später bei der Firma 4B eingeladen. Die Firma beschäftigt derzeit 330 Mitarbeiter und stellt Fenster, Fassaden, Haustüren, aber auch individuelle Badmöbel her. Unsere Besichtigung der Firma begrenzte sich auf den Bereich der Fensterherstellung. Wir konnten während unseres Rundganges durch die Produktionshallen den Herstellungsprozess vom Rohholz bis zum fertigen Fenster nachvollziehen, wobei wir feststellen mussten, dass doch mehr Handarbeiten zur Herstellung eines Fensters notwendig sind als gedacht. Interessant war die Verbindung der Materialien Holz und Aluminium.

Der Aluminiumrahmen wird nach der Herstellung der Holzfenster auf die äußere Seite des Flügels aufgesetzt und mit einem eigenen Mechanismus befestigt. Das gleiche geschieht auch mit dem Fensterrahmen, so dass nach außen eigentlich nur Aluminium zu sehen ist. Anschließend fuhren wir über Zürich wieder nach Waldshut zu unserem Hotel.

Am nächsten Morgen traten wir unsere Heimreise an. Auf dem Weg nach Dresden besichtigten wir noch die Klosterkirche von St. Blasingen.

#### **Inlandsexkursionen:**

22.11.2002	Fa. Neuform-Türen, Zeulenroda
15.04.2003	Fa. Weser, Olbernhau Fa. Heidrich Sägewerk, Brüderwiese
27.05.2003	Messe LIGNAplus, Hannover
05.06.2003	Deutsche Werkstätten Hellerau, Dresden

#### **3.3.3 Runder Tisch**

28.11.2002	Runder Tisch mit Studenten Erörterung der aktuellen Situation und Diskussion
16.07.2003	Stammtisch des Fachschaftsrates Maschinenwesen Studentenwerbung

#### **3.3.4 Auslands- und Gastaufenthalte**

- Aufenthalt von Herrn Wadim Markewitsch von der TU Riga, Lettland im Rahmen des ERASMUS-Programms am Lehrstuhl HFT
- Aufenthalt von Herrn Max Britzke (Fakultät Wirtschaftswissenschaften) an der Katholieke Universiteit Leuven (fachliche Betreuung der Diplomarbeit)
- Aufenthalt von Herrn Ba Tai Truong von der Universität Cantho, Vietnam

### **3.4 Sonstige Lehrleistungen**

#### **3.4.1 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“.

#### **3.4.2 Sonderprogramm Potsdam**

Im Rahmen der Weiterqualifizierung brandenburgischer Lehrerinnen und Lehrer im Studiengang Holztechnik wurde eine schriftliche Hausarbeit betreut und begutachtet.

Thema: "Erstellung eines Algorithmus für die Einordnung eines Möbels in die Stilepoche"

#### **3.4.3 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.

#### **3.4.4 Masterstudiengang Holztechnologie und Holzwirtschaft**

Der Lehrstuhl für Holz- und Faserwerkstofftechnik ist als maßgeblicher Kooperationspartner der Fakultät Maschinenwesen im künftigen fakultätsübergreifenden Masterstudiengang „Holztechnologie und Holzwirtschaft“ der Fachrichtung Forstwissenschaften in der Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften in Tharandt in die Vorbereitungen aktiv einbezogen. Beginn des Studienganges ist für das Studienjahr 2003 / 04 bestätigt worden.

#### **3.4.5 Lehrkooperation**

- Berufsakademie Sachsen, Studienakademie Dresden: Nutzung der Einrichtungen und Lehrkräfte für die Ausbildung
- Fachhochschule Eberswalde: Betreuung von Diplomarbeiten

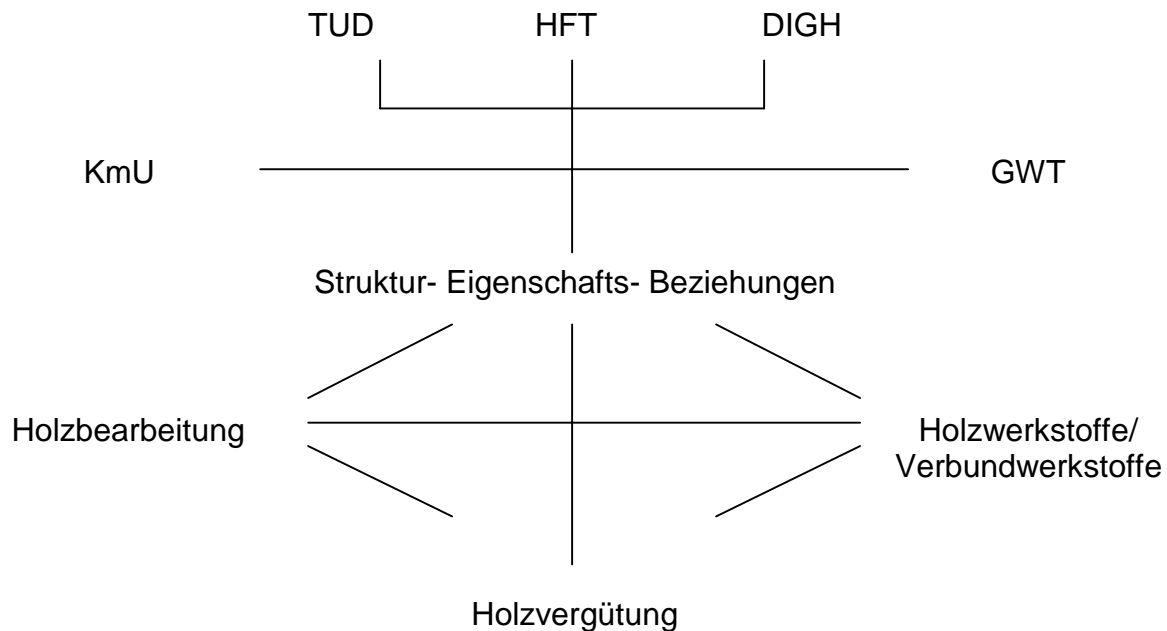
## 4 Forschungsaufgaben

### 4.1 Profillinien und Forschungsschwerpunkte

Am Lehrstuhl 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 am Lehrstuhl Grundlagen der Struktur-Eigenschafts-Beziehungen, z. B. des mechanischen Verhaltens von Holz auf mikrostruktureller Ebene, als Grundlagenforschung bearbeitet.

### 4.2 Forschungsprojekte

Im Berichtszeitraum wurden nachfolgende laufende Forschungsprojekte bearbeitet:

#### **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

Finanzierung: AiF (DGfH) (03/01 – 02/04)

**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)

**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)

**Dreidimensionale Verformung von Furnieren**

Projektleiter: Prof. Dr.- Ing. A. Wagenführ  
Bearbeiter: Dipl.-Ing. S. Tech  
Finanzierung: AiF (DGfH) (07/02 – 04/04)

**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)

**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 – 06/05)

Im Berichtszeitraum wurden folgende Forschungsprojekte abgeschlossen:

**Human and environmentally friendly cutting and milling of materials – ENVICUT**

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. A. Wagenführ  
Bearbeiter: Dipl.-Ing. C. Gottlöber, Dipl.-Ing. M. Oertel, Dipl.-Ing. B. Buchelt  
Beratung: Prof. i.R. Dr.-Ing. habil. Dr.h.c. R. Fischer  
Finanzierung: Europäische Union, Brüssel (01/00 – 12/02)

In der Projektlaufzeit konnten in Zusammenarbeit mit finnischen und italienischen Partnern Ansätze zur hauptsächlichen Senkung von Staub und Lärm in der Holz- und Steinbearbeitung sowie in der Produktion von mineralischen Füllstoffen herausgearbeitet werden. Neben praktisch wirksamen Maßnahmen der Neuorganisation von Prozessabläufen in der Steinbearbeitung und Füllstoffproduktion wurden auf dem Gebiet der Holzbearbeitung, ausgehend von einer Analyse der Verhältnisse beim Spanungsprozess, Zusammenhänge zwischen den Prozesseinstell- und den Prozessausgangsgrößen bezüglich Lärm und Staub, Energie, Qualität, Quantität und Werkzeugverschleiß untersucht. Im Ergebnis konnten Modellbeziehungen und Algorithmen hergeleitet werden, die es erlauben, den Spanungsprozess optimal unter Beachtung der entsprechenden Randbedingungen zu gestalten.

**Weiterentwicklung von Fräswerkzeugen mit innerer Spanabführung**

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. A. Wagenführ  
Bearbeiter: Dipl.-Ing. M. Oertel  
Finanzierung: GWT mbH / Industrie (05/01 – 04/03)

Im Rahmen des „i-Clubs“ wurden Optimierungsmaßnahmen an Fräswerkzeugen und Absaughauben durchgeführt, um die Spanerfassung bei der Kantenbearbeitung an Durchlaufmaschinen zu erhöhen. Die Form der Schneiden und Spanräume beeinflusst auch die Bewegungsrichtung der Späne vom

Werkzeug weg. Durch die verbesserte Gestalt werden die Späne gezielt in eine für die Spanerfassung günstige Richtung gelenkt. Die Spanhauben wurden an die neuen Werkzeuge angepasst und strömungstechnisch optimiert, um die für die Spanerfassung notwendige Absaugleistung zu verringern.

#### **Entwicklung von Verfahren zur enzymatischen Modifikation von lignocellulösen Fasern zur Herstellung biologisch abbaubarer Werkstoffe**

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. A. Wagenführ  
Bearbeiter: Dipl.-Ing. H. Unbehaun  
Finanzierung: SMUL (05/01 – 04/03)

In Zusammenarbeit mit dem Sächsischen Institut für angewandte Biotechnologie, Leipzig und der Nickel-Türen GmbH, Boxberg wurde der Einsatz hydrolytischer Enzymsysteme zur Aktivierung von Faserstoffen untersucht und optimiert. Im Ergebnis der Arbeiten wurde ein Verfahren zum Einsatz der Enzyme unter industriellen Bedingungen entwickelt, mit dem die Herstellung bindemittelfreier Türdeckformteile aus Holzfasernstoff möglich wird. Inkubationszeiten, Enzymeinsatz und Kosten konnten gegenüber bisheriger Verfahren erheblich verringert werden.

### **4.3 Wissenschaftliche Dienstleistungen**

Die Mitarbeiter des Lehrstuhles erbrachten vorrangig für Industriebetriebe und Institute Berater- und Prüfleistungen zu folgenden Problemkreisen:

- Verschleiß an Diamantwerkzeugen
- Untersuchungen zur Verbesserung der Fräsqualität von Laminatfußboden
- Festigkeitsprüfungen an Holzwerkstoffen
- Wirkung der Enzyme auf die Faser-Faser-Bindung
- Entwicklung und Herstellung von Dämmstoffen mit natürlichen Bindemitteln (Stärke)
- Entwicklung und Herstellung von flexiblen Dämmstoffen mit natürlichen und Kunststofffasern
- Formatieren und Ausfräsen von Probekörpern mit Sandwich-Aufbau
- Fräsbearbeitung an Strömungsmodellen (Windkanal)
- 5-Achs-Fräsen an Pressstempeln für Wabenplatten
- Möglichkeiten des Einsatzes neuer Technologien in der Flugzeugfertigung
- Untersuchungen zur Reduzierung des Schneidspaltes beim Trennen von Papier – Wabenplatten
- Beratung von KMU in Bosnien und Herzegowina
- Beratung von Betrieben der Baustoffindustrie in Weißrussland
- Beratung von KMU der Holzbearbeitung in Montenegro
- Herstellung und Prüfung von Werkstoffen aus Ein- und Mehrjahrespflanzen unter Verwendung natürlicher und synthetischer Bindemittel
- Entwicklung und Fertigung von Faserformteilen aus unterschiedlichen Faserrohstoffen (z.B. Hanf, Flachs, Seegras)
- Untersuchung von Holzfaserdämmstoffen im Differenzklima



## 5 Wissenschaftliche Arbeit

### 5.1 Graduierungen

#### **Promotion von Herrn Dipl.-Ing. Christian Gottlöber am 05.02.2003 zum Doktor-Ingenieur**

Thema: Ein Weg zur Optimierung von Spanungsprozessen am Beispiel des Umfangsplanfräsens von Holz und Holzwerkstoffen

Vor dem Hintergrund eines immensen gesundheitlichen Gefährdungspotentials und häufig schon als Normalität geltender Schädigungen der Beschäftigten im direkten und indirekten Umfeld von Spanungsprozessen der holzbe- und -verarbeitenden Industrie besteht zunehmend die Forderung, durch ganzheitliche Betrachtung der Prozesse den negativen, inakzeptablen Umständen aktiv Rechnung zu tragen. Dabei genügt es nicht, nur durch sekundäre Maßnahmen den Problemen zu begegnen. Es sind Mittel und Wege zu finden, die Ursachen der negativen Prozesswirkungen da zu beeinflussen, wo sie entstehen, im direkten Kontaktbereich zwischen Werkzeugschneide und Werkstück.

Ein großer Teil der Arbeit wurde der Analyse und Systematisierung des Umfangsfräsprozesses gewidmet und schließlich ein System zur Prozess- und Wirkpaarungsbeschreibung hergeleitet.

Aus der Vielzahl der Eingangsgrößen, die für jeden speziellen Bearbeitungsvorgang in sicheren, zulässigen Grenzen variierbar sind, ergibt sich die Notwendigkeit einer systematischen Vorgehensweise bei der ganzheitlichen Optimierung. Das dabei aufgestellte System entspricht einer stufenweisen Variation, wobei zuerst die stofflichen, dann die geometrischen und schließlich die kinematischen Wirkpaarungseingangsgrößen variiert werden. Daraus leitet sich ein mehrdimensionales Variationsfeld ab, aus dem die jeweils günstige Variante oder mehrere Varianten systematisch ausgewählt werden.

Am Beispiel des CNC-Oberfräsens wird in der Folge der Optimierungsprozess demonstriert und die für den Algorithmus notwendigen Modelle exemplarisch gebildet bzw. ausgewählt.

Mit dem System ist eine Verbesserung der Situation vor allem bezüglich der umweltbelastenden Staub- und Lärmemissionen auf dem Gebiet der Be- und Verarbeitung von Holz- und Holzwerkstoffen möglich.

#### **Promotion von Herrn Dipl.-Ing. Ulrich Schwarz am 07.04.2003 zum Doktor-Ingenieur**

Thema: Entwicklung eines Verfahrens zur Dekontaminierung und stofflichen Nutzung von Altholz mit öligen Verunreinigungen, dargestellt am Beispiel der Eisenbahnschwelle

Ausgangslage für die Arbeit war der Anspruch, ein Verfahren zu entwickeln, das die Trennung öligter Kontaminationen von verunreinigtem Holz soweit ermöglicht, dass das Holz einer echten stofflichen Verwertung zugeführt werden kann.

Sowohl die Verteilung und die Zusammensetzung des Teeröls als auch die mechanischen Eigenschaften der Hölzer machen es notwendig, das Holz möglichst bis zur Einzelfaser aufzuschließen. Damit ist das Schutzmittel freigelegt und kann von der Holzsubstanz separiert werden. Im Rahmen des Aufschlusses werden auch die stark schwankenden Festigkeitseigenschaften des Holzes, die sich in Holzwerkstoffen widerspiegeln würden, homogenisiert.

Eine weitgehende Dekontaminierung war das Ziel bei der Verfahrensentwicklung. Optimal wäre ein Schadstoffabbau bis unter die Nachweisgrenze gewesen.

In diesem Zusammenhang wurde die Wirksamkeit von Tensiden erfolgreich untersucht. Im Technikummaßstab wurde ein Restteerölgehalt im gereinigten Faserstoff von 0,3 % erreicht. Dieser gereinigte Faserstoff stellte die Grundlage für die Herstellung von Faserplatten im Nassverfahren dar. Mit dem herausgelösten Teerölextrakt kann unter anderem neues Imprägniermittel oder ein Bindemittel synthetisiert werden.

Zusätzlich zu den Untersuchungen zur Dekontaminierung mit Tensiden wurde die Wirksamkeit verschiedener Lösungsmittel ermittelt. Dabei ergab sich, dass n-Butanol für die Nutzung als Lösungsmittel nicht geeignet ist.

Im Nassverfahren hergestellte Werkstoffe organischer Bindung im Dichtebereich 300 bis 1000 kg/m<sup>3</sup> erreichen bei bestimmten Bindemittel- und Hydrophobierungsmittelanteilen ausreichende Platteneigenschaften. Mit der Werkstoffherstellung läuft zusätzlich zu den bewusst eingesetzten Reinigungsprozessen ein Dekontaminierungsprozess ab. Endgültig liegt in den Platten ein Teerölgehalt von 0,012 % bzw. 120 mg/kg vor. Eventueller biologischer Befall wird durch noch in dem Holzwerkstoff verbliebenes Resttensid aus dem Reinigungsprozess verhindert. Einschränkungen hinsichtlich einer Außenverwendung bestehen deshalb nicht.

Aufkommen und die aufgezeigten technisch technologischen Lösungswege zeigen, dass eine ökonomisch tragbare werkstoffliche Verwertung von Hölzern mit öligen Verunreinigungen möglich ist. Mit den erreichten Dekontaminierungsleistungen sind die herzustellenden Werkstoffe als gleichwertige Produkte im Außenbereich einsetzbar und stellen damit ein konkurrenzfähiges Erzeugnis im Sinne des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes dar. Eine erneute Kontamination von nativem Holz mit Schutzmitteln ist somit nicht mehr notwendig.

## 5.2 Wissenschaftliche Veröffentlichungen (Auswahl)

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

Fischer, R.: Faszination paralleler Bewegungsabläufe. – Tagungsband des 5. Dresdner Werkzeugmaschinen-Fachseminars, 2002

Fischer, R.; Gottlöber, C.: Basics in optimisation of wood cutting using the example of peripheral milling. - Proceedings of the 16<sup>th</sup> International Wood Machining Seminar, Matsue, Japan, 2003, S. 25-35

Gottlöber, C; Hemmilä, P.: Analysis and modelling of human and environmental aspects using the example of peripheral planning. - Proceedings of the 16<sup>th</sup> International Wood Machining Seminar, Matsue, Japan, 2003, S. 742-754

Gottlöber, C; Hemmilä, P.: Effects of cutting parameters to dust and noise in wood cutting, laboratory and industrial tests. - Proceedings of the 16th International Wood Machining Seminar, Matsue, Japan, 2003, S. 375-384

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

Hemmilä, P.; Gottlöber, C.: ENVICUT- Project, how to reduce the amount of dust and noise in woodworking. - Proceedings of 3rd International Conference Wood Science and Engineering in the Third Millennium ICWSE-2002, Brasov, Romania, 2002

Hemmilä, P.; Gottlöber, C.: ENVICUT- Project: How to reduce the amount of dust and noise in woodcutting. - Proceedings of the 16<sup>th</sup> International Wood Machining Seminar, Matsue, Japan, 2003, S. 712-723

Kröppelin, U.; Hänsel, A.; Zetzsche, M.: Qualitätsvorschriften kontra Kundenerwartungen. – In: Holz-Zentralblatt, (2003) 3, S. 56

Tech, S.: Einsatzmöglichkeiten von Seegrass als Verbundstoff für Platten und Formteile. – Tagungsband des Internationalen Kongresses „Durch neue Technologien und Produkte vom sauberen Strand zur Zukunftsregion“, Groß Schwansee, 2003

Unbehaun, H.: Kurzinterview für nova-Institut. – In: Nachrichten-Portal <http://www.nachwachsende-rohstoffe.info>, April 2003

Wagenführ, A.; Unbehaun, H.; Kerns, G.: Glue- free wood materials by use of enzymes. - Posterpräsentation beim Internationalen Symposium „Wood Based Materials, Wood Composites and Chemistry“ vom 19.-20.09.2002 in Wien, Österreich

Wagenführ, A., Tech, S., Unbehaun, H.: Die Herstellung hochwertiger Faserplatten durch den Einfluss von Enzymen. – In: <http://www.eco-umweltinstitut.com>, 20.02.2003

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

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.; Rehm, K.: Parallelkinematische Bearbeitungstechnologie für Holzformteile. - Tagungsband des 5. Dresdner Werkzeugmaschinen-Fachseminars, 2002

Wagenführ, A.; Gottlöber, C.: Optimierung von Spanungsprozessen in der Holzbe- und –verarbeitung. - Posterpräsentation zur LIGNAplus in Hannover, Mai 2003

Wagenführ, A.; Gottlöber, C.: ENVICUT- Project, how to reduce the amount of dust and noise in woodcutting. - Posterpräsentation zur LIGNAplus in Hannover, Mai 2003

Wagenführ, A.: Werkstoffe aus enzymatisch modifizierten Holzfasern. - Posterpräsentation zur LIGNAplus in Hannover, Mai 2003

Wagenführ, A.; Buchelt, B.: Dreidimensionale Verformung von Furnieren. - Posterpräsentation zur LIGNAplus in Hannover, Mai 2003

Wagenführ, A.; Unbehaun, H.: Holzwerkstoffe ohne Klebstoffe durch Einsatz von Enzymen. - Posterpräsentation zur LIGNAplus in Hannover, Mai 2003

Großmann, K.; Wagenführ, A.: Parallelkinematisches Bearbeitungszentrum für Holzformteile. - Posterpräsentation zur LIGNAplus in Hannover, Mai 2003

#### **Vorträge:**

Fischer, R.: Grundlagen des Optimierens spanender Holzbearbeitung. – Vortrag am Institut für Meteorologie und Physik (IMP) der Universität für Bodenkultur Wien, Österreich, 2002

Fischer, R.: Faszination paralleler Bewegungsabläufe. – 5. Dresdner Werkzeugmaschinen-Fachseminar vom 05.-06.12.2002

Gottlöber, C.: ENVICUT-Project status. - ENVICUT - Technical Workshop at Damiani Marmi am 11.11.2002 in Latina, Italien

Gottlöber, C.: ENVICUT - Modelling and Optimisation. - ENVICUT - Final Project Review am 10.12.2002 in Brüssel, Belgien

Gottlöber, C.; Fischer, R.: Basics in optimisation of wood cutting using the example of peripheral milling. - 16th International Wood Machining Seminar vom 24.-30.08.2003 in Matsue, Japan

Wagenführ, A.: Thermische Modifizierung von Holz. - 6. EIPOS Sachverständigentag Holzschutz am 11.12.2002 in Dresden

Wagenführ, A.: Neues aus der Wissenschaft. - Holzschutztagung 2003 „Alternative Holzschutzverfahren“ am 22.03.2003 in Dresden

Wagenführ, A.; Buchelt, B.: Umformfähige Holzprodukte für neue Anwendungen. - „Holz innovativ“ Symposium mit Fachausstellung am 10.04. 2003 in Rosenheim

Wagenführ, A.; Kröppelin, U.; Pursche, Th.: Leichtbau für Interieur- und Möbelanwendungen. - 7. Dresdner Leichtbausymposium „Interaktionsfeld Leichtbau“ vom 26.-28.06.2003. in Dresden

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

Rehm, K.; Wagenführ, A.: Parallelkinematische Bearbeitungstechnologie für Holzformteile. - 5. Dresdner Werkzeugmaschinen-Fachseminar vom 05.-06.12.2002

Rehm, K.: Probleme und Tendenzen der Holzfensterfertigung. - Unternehmerseminar am 15.05.2003 in Kalesia, Bosnien und Herzegowina

Tech, S.: Werkstoffe aus Seegrass? - Internationaler Kongress "Durch neue Technologien und Produkte vom sauberen Strand zur Zukunftsregion" vom 05.-06.09.2003 in Groß Schwansee

#### **Patente:**

Bauteilverbund, insbesondere Möbelstück.  
Eintragung des Gebrauchsmusters Nr. 202 17 336 4.  
Erfinder: Schumann, T. , Hentsch,N.; Kröppelin, U.

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.; Unbehau, 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.; Unbehau, H.; Telschow, D.; Albrecht, B.

### **5.3 Wissenschaftliche Veranstaltungen**

Von den Mitarbeitern und Studenten des Lehrstuhles wurden u. a. folgende Fachveranstaltungen besucht bzw. mitgestaltet:

- Internationales Symposium „Wood Based Materials, Wood Composites and Chemistry“ vom 19.-20.09.2002 in Wien, Österreich
- 10. Internationale Chemnitzer Tagung „Stoffliche Verwertung nachwachsende Rohstoffe“ am 10.10.2002
- 5. Dresdner Werkzeugmaschinen-Fachseminar „Holzbearbeitung auf Parallelkinematiken“ vom 05.-06.12.2002
- 6. EIPOS Sachverständigentag Holzschutz am 11.12.2002 in Dresden
- Ehrenkolloquium Prof. Sell am 17.01.2003 in Dübendorf, Schweiz
- Sächsische Holzschutztagung am 22.03.2003 in Dresden
- Symposium „Holz Innovativ“ am 10.04.2003 in Rosenheim
- Messe TerraTec vom 11.-14.04.2003 in Leipzig
- ihd-Workshop zur CE-Kennzeichnung von Holzwerkstoffen in Dresden am 25.04.2003

- 1. Europäischer Thermoholztag am ihd in Dresden 2003 am 09.05.2003
- Internationale Branchenmesse LIGNAplus vom 26.-30.05.2003 in Hannover
- 7. Dresdner Papiertechnik-Tag am 20.06.2003 in Dresden
- 7. Dresdner Leichtbausymposium vom 26.-28.06.2003 in Dresden
- Wood-K-Plus Evaluierung vom 03.-04.07.2003 in Wien, Österreich
- 16th International Wood Machining Seminar vom 24.-30.08.2003 in Matsue, Japan
- International Conference „Issues of Hardwood Research and Utilisation in Europe“ vom 25.-26.09.2003 in Sopron, Ungarn

#### **5.4 Mitarbeit in Fachgremien und Vereinen**

- Deutsche Gesellschaft für Holzforschung (DGfH)
  - FA "Holzbe- und -verarbeitung"
  - AA "Holzwerkstoffe"
  - AK "Möbel"
- Sächsischer Holzschutzverband e.V.
- Trägerverein Institut für Holztechnologie Dresden e.V.
- Lenkungs-gremium der Zertifizierungsstelle des Institutes für Holztechnologie gGmbH Dresden
- Verein zur Förderung der Staatlichen Studienakademie Dresden e. V.
- Forschungsvereinigung "Werkstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen" e. V. Rudolstadt
- Beirat „Datenbank HOLZtechnologie“ des Institutes für Holztechnologie Dresden
- Vorstand Dresdner Interessengemeinschaft Holz (DIGH)
- Verein Akademischer Holzingenieure (VAH) an der Technischen Universität e.V.
- Europäisches Institut für Postgraduale Bildung an der TU Dresden e. V. (EIPOS)
- Kuratorium AmazonasWald e. V.
- Beirat des Vereins für Technische Holzfragen e.V. Braunschweig
- Kuratorium des FhG Wilhelm-Klauditz-Institutes für Holzforschung (WKI) Braunschweig
- Scientific Advisory Board für das Kompetenzzentrum Wood Kplus Wien
- Konzil der TU Dresden

## 6 Kooperationsbeziehungen

### Nationale Kooperation:

- Aktive Mitarbeit des Lehrstuhles in der „Dresdner Interessengemeinschaft Holz“ (DIGH) und im „Zentrum Integrierte Naturstofftechnik“ (interdisziplinäre Kompetenzzentren)
- Gutex Holzfaserverplattenwerk GmbH & Co. KG, Waldshut-Tiengen und Verfahrenstechnisches Institut Saalfeld (VTI) e. V. im Rahmen des BMBF – Projektes „Integrierter Umweltschutz in der Holzwirtschaft“
- MAPO Maschinenbau GmbH, Pockau im Rahmen des EU – Projektes „ENVICUT“
- Fa. Nickel-Türen GmbH & Co. KG, Weißwasser und Sächsisches Institut für angewandte Biotechnologie SIAB e. V., Leipzig im Rahmen des LfUG/ SMUL-Projektes „Entwicklung von Verfahren zur enzymatischen Modifikation von lignocellulosen Fasern zur Herstellung biologisch abbaubarer Werkstoffe“
- Fa. LEUCO Ledermann GmbH, Horb, HOMAG Maschinenbau AG, Schopfloch, IMA Klessmann GmbH, Lübbecke und Fa. Leitz GmbH & Co, Oberkochen im Rahmen des GWT - Projektes I-Club „Weiterentwicklung von Fräswerkzeugen“
- 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 Musikinstrumentebau 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. Zerkleinerungsverfahrens für insbesondere einjährige Faserpflanzen“
- INNOTECH Holztechnologien GmbH Berlin

### Internationale Kooperation:

- Finnland: VTT Espoo - EU-Projekt ENVICUT
- Finnland: Erteline Oy Lahti - EU-Projekt ENVICUT
- Finnland: Finnish Institute of Occupational Health Lappeenranta - EU-Projekt ENVICUT
- Finnland: Image Soft Oy Helsinki - EU-Projekt ENVICUT
- Italien: Universität Rom - EU-Projekt ENVICUT
- Italien: Damiani Marmi S.r.L. Latina - EU-Projekt ENVICUT
- Italien: S.R.M.P s.r.l. Ponte motta di Cavezzo - EU-Projekt ENVICUT
- Italien: Umbria Filler S.r.L. Naples - EU-Projekt ENVICUT
- 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: 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 „Scientific Advisory Board“
- Japan: 16th International Wood Machining Seminar 2002 IWMS 16 in Matsue - Berufung von Prof. R. Fischer in das Advisory Committee
- Ungarn: Westungarische Universität Sopron – Zusammenarbeit im Rahmen einer Kooperationsvereinbarung
- Weisrussland: Technologische Universität Minsk - Erfahrungsaustausch und Durchführung von Fachseminaren im Rahmen von Besuchen

## 7 Sonstige Ereignisse

### 7.1 Öffentlichkeitsarbeit

#### Messen, Ausstellungen, Präsentationen:

- Messe TerraTec vom 11.-14.04.2003 in Leipzig
- Internationale Branchenmesse LIGNAplus vom 26.-30.05.2003 in Hannover

#### Publikationen:

Flyer „Studieren in Dresden – Studienrichtung HFT“

Flyer „Dresdner Interessengemeinschaft Holz“

Wagenführ, A.; Kröppelin, U.: Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik - Posterpräsentation zur LIGNAplus in Hannover, Mai 2003

Wagenführ, A.: Dresdner Interessengemeinschaft Holz. - Posterpräsentation zur LIGNAplus in Hannover, Mai 2003

#### Internet:

Die Nutzung des Angebotes des Lehrstuhls 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 am 22.11.2002 in Zeulenroda statt. Der Verein hat z. Zt. 82 Mitglieder. Mitteilungen werden über ein Info-Forum im Internet unmittelbar an die Mitglieder weitergeleitet.

Der Verein hat erstmals den Herbert-Flemming-Preis für herausragende studentische Arbeiten ausgeschrieben.

### 7.3 Studienwerbung

Traditionell wurden im Berichtszeitraum des vorangegangenen Studienjahres über viele Publikationen in der Fachpresse, Aktivitäten zum „Schnupperstudium“ am UNI-Tag 2003, auf Messen und bei anderen Gelegenheiten interessierte junge Leute angesprochen, um sie für ein holztechnologisches Studium zu gewinnen.

Folgende Aktivitäten wurden u.a. durchgeführt:

- Vortragsreihe „Studium Holztechnik/ Holzwerkstoffe“ am 05.12.2002 im Arbeitsamt Dresden
- Schnupperstudium an der TU Dresden am 09.01.2003
- Tag der offenen Tür an der TU Dresden am 10.05.2003
- Internationale Branchenmesse LIGNAplus vom 23.-30.05.2003 in Hannover

- Stammtisch des Fachschaftsrates Maschinenwesen am 16.07.2003
- Betreuung von Schülern der 9. Klasse im Rahmen des betrieblichen Praktikums

#### **7.4 Auszeichnungen, Würdigungen und Preise**

Für ausgezeichnete Leistungen im Studium und in der Forschung wurde unser ehemaliger Mitarbeiter Herr Dipl.-Ing. T. Volkmer mit dem Erich-Glowatzki-Preis geehrt.

Der Erich-Glowatzki-Preis wird an junge Sachsen verliehen, die sich durch herausragende persönliche Leistungen auf technischem, wissenschaftlichem, wirtschaftlichem, kulturellem und sozialem Gebiet um das Ansehen des Freistaates verdient gemacht haben.

Der Preis wurde am 02.10.2002 vergeben. Thomas Volkmer, der den 1. Preis erhielt, war wissenschaftlicher Mitarbeiter an unserem Lehrstuhl der Fakultät Maschinenwesen der TU Dresden. Er konnte sein Studium mit „Auszeichnung“ abschließen.

In seiner Diplomarbeit beschäftigte er sich mit dem Thema „Untersuchungen zum Dehnverhalten von Holz“. Mit dieser Aufgabe hat der junge Wissenschaftler einen wesentlichen Grundstein zur Weiterentwicklung von Holzstauchverfahren im Hinblick auf ein gleichmäßiges Stauchergebnis des an sich inhomogenen und anisotropen Holzes gelegt. Die Technologie erlaubt die Herstellung extrem umgeformter Holzprodukte für die Industrie.

Das Verfahren wurde inzwischen zum Patent angemeldet und auf dieser Basis zwei neue Forschungsthemen genehmigt.



## 8 Anlagenteil

- Interdisziplinäre Lehrkooperation (Lehrimport/ Lehrexport)
- Kooperationsvereinbarung TU Dresden – Westungarische Universität Sopron
- Flyer „Studieren in Dresden – Studienrichtung HFT“
- Flyer „Dresdner Interessengemeinschaft Holz“
- 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
- 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
- Kröppelin, U.; Hänsel, A.; Zetzsche, M.: Qualitätsvorschriften kontra Kundenerwartungen. – In: Holz-Zentralblatt, (2003) 3, S. 56
- Wagenführ, A.; Gottlöber, C.: Optimierung von Spanungsprozessen in der Holzbe- und -verarbeitung. - Posterpräsentation zur LIGNAplus in Hannover, Mai 2003
- Wagenführ, A.; Gottlöber, C.: ENVICUT- Project, how to reduce the amount of dust and noise in woodcutting. – Posterpräsentation zur LIGNAplus in Hannover, Mai 2003
- Wagenführ, A.: Werkstoffe aus enzymatisch modifizierten Holzfasern. - Posterpräsentation zur LIGNAplus in Hannover, Mai 2003
- Wagenführ, A.; Buchelt, B.: Dreidimensionale Verformung von Furnieren. - Posterpräsentation zur LIGNAplus in Hannover, Mai 2003
- Wagenführ, A.; Unbehaun, H.: Holzwerkstoffe ohne Klebstoffe durch Einsatz von Enzymen. - Posterpräsentation zur LIGNAplus in Hannover, Mai 2003
- Großmann, K.; Wagenführ, A.: Parallelkinematisches Bearbeitungszentrum für Holzformteile. - Posterpräsentation zur LIGNAplus in Hannover, Mai 2003

## Interdisziplinäre Lehrkooperation

### „Lehrexport“:

- Einführung in die Grundlagen der Verarbeitungs- und Verfahrenstechnik (7 DS) (für Grundstudium, Präsenz- und Fernstudium, Studiengang VVT der Fakultät MW)
- Leichtbau– Werkstoffe (2 SWS) (für Studienrichtung Leichtbau und Kunststofftechnik, Fakultät MW)
- Mechanische Technologie des Holzes und der Holzwerkstoffe (10 SWS) (für FR Forstwissenschaften, Fakultät Forst-, Geo-, Hydrowissenschaften)
- Technologie der Verarbeitung von Holz und Holzwerkstoffen (2 SWS) (für FR Forstwissenschaften, Fakultät Forst-, Geo-, Hydrowissenschaften)
- Physik des Holzes und der Holzwerkstoffe (3 SWS) (für FR Forstwissenschaften, Fakultät Forst-, Geo-, Hydrowissenschaften)
- Physikalischer Holzschutz (1 SWS) (für FR Forstwissenschaften, Fakultät Forst-, Geo-, Hydrowissenschaften)
- Grundlagen des Verarbeitens der HFW (8 SWS) (für Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, Fakultät Erziehungswissenschaften)
- Anatomie der HFW (5 SWS) (für Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, Fakultät Erziehungswissenschaften)
- Erzeugnis Konstruktion (3 SWS) (für Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, Fakultät Erziehungswissenschaften)
- Holzschutz (2 SWS) (für Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen, Fakultät Erziehungswissenschaften)

### „Lehrimport“:

- Mess- und Automatisierungstechnik (4 SWS) (Institut für Verfahrenstechnik und Umwelttechnik, Fakultät MW)
- Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre (2 SWS) (Institut für Energietechnik/ Institut für Arbeitswissenschaften, Fakultät MW)
- Chemische Grundlagen der HFT (4 SWS) (Institut für Pflanzen- und Holzchemie, FR Forstwissenschaften)
- Grundlagen der Betriebsprojektierung (2 SWS) (Institut für Produktionstechnik, Fakultät MW)
- Kunststofftechnik und Faserverbundstrukturen (3 SWS) (Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik, Fakultät MW)
- Holzkonstruktionen im Bauwesen (3 SWS) (Institut für Baukonstruktionen und Holzbau, Fakultät Bauingenieurwesen)
- Werkzeugmaschinenentwicklung (7 SWS) (Institut für Werkzeugmaschinen und Steuerungstechnik, Fakultät MW)
- Innenraumgestaltung (4 SWS) (Institut für Gebäudelehre und Entwerfen, Fakultät Architektur)
- Technische Betriebsführung (2 SWS) (Institut für Arbeitswissenschaften, Fakultät MW)
- Materialflusstechnik/ Logistik (3 SWS) (Institut für Fördertechnik, Baumaschinen und Logistik, Fakultät MW)
- CNC - Technik (3 SWS) (Berufsakademie Sachsen)