View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk
brought to you by CORE
provided by Digitale Bibliothek Thüringen

Der Rektor

TECHNISCHE UNIVERSITÄT ILMENAU

Az.: Universitätsentwicklungsplan 2003 - 2004 Bearbeiter: Herr Schöne Datum: 9. Mai 2003

Universitätsentwicklungsplan der TU Ilmenau für die Jahre 2003 bis 2009

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung 4
1. Kurzdarstellung der Universitätsentwicklung von 2000 bis 2002 (Berichtszeitraum) 8
1.1 Entwicklung der Universitätsstruktur im Berichtszeitraum 8
1.2 Entwicklung des Studienangebotes und der Studierendenzahlen 8
1.3 Entwicklung des Studienplatzangebotes und der Auslastungsrelationen 11
1.3.1 Personelle Auslastung 12
1.3.2 Flächenmäßige Auslastung 14
1.4 Forschung 15
1.4.1 Drittmittelforschung 17
1.4.2 Entwicklung der Technologieregion und peripheres Forschungsumfeld 19
1.4.3 Existenzgründungen aus der TU Ilmenau 22
1.5 Personalentwicklung der Universität 23
1.5.1 Bedarfsorientierte Verteilung der personellen Kapazitäten an der Universität 24
1.5.2 Personelle Entwicklung im Drittmittelbereich 26
1.6 Entwicklung des Universitätshaushaltes 27
1.7 Bauliche und flächenmäßige Entwicklung 29
2. Entwicklungstrends und Ausbauziele im Zeitraum 2003 bis 2005 mit Ausblicken bis zum Jahr 2009 32
2.1 Rahmenbedingungen und Zielsetzungen der Universitätsentwicklung 32
2.2 Profilierung des Studienangebotes und Entwicklung der Studierendenzahlen 35
2.2.1. Realisierung der Ziele der „Bologna-Erklärung“ 35
2.2.2 Entwicklung des Studienangebotes der grundständigen Studiengänge 35
2.2.3. Entwicklung des Weiterbildungsangebotes 38
2.2.4. Die Internationalisierung der Lehre 41
2.2.5 Der Einsatz neuer Medien in der Ausbildung 43
2.3 Entwicklung des Studienplatzangebotes und der Auslastungsrelationen 44
2.3.1 Prognose der Studienanfänger und der Gesamtstudierendenzahlen 44
2.3.2 Studienplatzangebot (Ausbauziel) 45
2.3.3 Geplante Auslastungsrelationen 46
2.4 Profilierung der Forschung 46
2.5 Personalentwicklung 55
2.5.1 Generationswechsel in der Besetzung der Professuren 55

2.5.2 Wiederbesetzungen und Umwidmungen von Professuren – Inhaltliche Ergänzungen 56
2.5.3 Personalbedarfserhebung für das wissenschaftliche Personal 59
2.5.4 Personalbedarf und Personalentwicklung für das sonstige Personal 60
2.5.5. Veränderungen in der Fakultätsstruktur 61
2.6 Entwicklung des Universitätshaushaltes 61
2.7 Bauliche und flächenmäßige Entwicklung 64
2.7.1 Flächenbedarf für die Studienplatzzielzahlen 64
2.7.2 Größere Bauvorhaben der Universität in der mittelfristigen Finanzplanung des Landes 64
2.7.3 Mittelfristig erreichbare flächenbezogene Studienplätze 66
2.8 Frauenförderung 67
2.8.1 Darstellung der Frauenförderung von 2000 bis 2002 67
2.8.2 Zielsetzungen auf dem Gebiet der Frauenförderung 69
2.9 Infrastruktur und soziales Umfeld 71
2.9.1 Studentenwerk Erfurt-Ilmenau 71
2.9.2 Freizeitgestaltung 72
3. Entwicklung der Fakultäten und Institute sowie der fakultätsübergreifenden wissenschaftlichen Einrichtungen 74
3.1 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik (EI) 74
3.1.1 Darstellung der Entwicklung der Fakultät EI von 2000 bis 2002 74
3.1.2 Darstellung geplanter Entwicklungen von 2003 bis 2005 79
3.2 Fakultät für Informatik und Automatisierung (IA) 90
3.2.1 Darstellung der Entwicklung der Fakultät IA von 2000 bis 2002 90
3.2.2 Darstellung geplanter Entwicklungen von 2003 bis 2005 mit Ausblicken bis 2009 94
3.3 Fakultät für Maschinenbau (MB) 101
3.3.1 Darstellung der Entwicklung der Fakultät MB von 2000 bis 2002 101
3.3.2 Darstellung der geplanten Entwicklungen von 2003 bis 2005 mit Ausblicken bis 2009 105
3.4 Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften (MN) 113
3.4.1 Darstellung der Entwicklung der Fakultät MN von 2000 bis 2002 113
3.4.2 Darstellung der geplanten Entwicklungen von 2003 bis 2005 119
3.4.3. Darstellung der perspektivischen Entwicklung bis 2009 122
3.4.4 Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft 123
3.5 Fakultät für Wirtschaftswissenschaften (WW) 131
3.5.1. Darstellung der Entwicklung der Fakultät WW von 2000-2002 und Iststand 131
3.5.2. Darstellung der geplanten Entwicklung für den Zeitraum 2002-2004 133
3.6 Institut für Werkstofftechnik 140
3.6.1 Darstellung der Entwicklung von 2000 bis 2002 140
3.6.2 Darstellung der geplanten Entwicklungen von 2003 bis 2005 und mit Ausblicken bis zum Jahr 2009 142
3.7 Zentrum für Mikro- und Nanotechnologien (ZMN) 146
3.7.1 Aufgabe des ZMN 146
3.7.2 Einrichtung des ZMN und bisherige Entwicklung 146
3.7.3 Entwicklungsperspektiven 147
4. Entwicklung der zentralen Einrichtungen und der Universitätsverwaltung 151

4.1 Universitätsbibliothek 151
4.1.1 Aufgaben der Universitätsbibliothek 151
4.1.2 Entwicklungen der letzten Jahre 151
4.1.3 Schwerpunkte der künftigen Bibliotheksentwicklung 152
4.2 Universitätsrechenzentrum 154
4.3 Patentinformationszentrum und Online-Dienste (PATON) 157
4.3.1 Darstellung der Entwicklung von 2000 bis 2002 157
4.3.2 Darstellung der geplanten Entwicklungen von 2003 bis 2005 mit Ausblicken bis zum Jahr 2009 158
4.4 Entwicklung des Sprachenzentrums 161
4.5 Entwicklung des Sportzentrums 163
4.5.1 Darstellung der Entwicklung von 2000 bis 2002 163
4.5.2 Darstellung der geplanten Entwicklung von 2003 bis 2005 mit Ausblicken auf 2009 163
4.6 Entwicklung der Universitätsverwaltung 165

Zusammenfassung

Die Technische Universität Ilmenau hatte bisher und sieht auch künftig ihren Schwerpunkt in der Technik und den damit verbundenen Wissenschaftsbereichen. Als einzige Technische Universität des Freistaates Thüringen beteiligt sie sich mit hohem Engagement an der wirtschaftlichen Entwicklung Thüringens. Der vorliegende Entwicklungsplan knüpft an den bisher gültigen, vom Akademischen Senat der Universität am 05. Dezember 2000 beschlossenen Hochschulentwicklungsplan an, der Grundlage für den im Jahr 2001 veröffentlichten Landeshochschulplan und für die positive Entwicklung der Universität bis heute war. Ausdruck dieser erfolgreichen Entwicklung seit dem Jahr 2000 sind u. a.

- die hohe studentische Nachfrage nach Ausbildungsleistungen mit einem Maximum der Studienanfängerzahlen von ca. 1.800 im Jahr 2000 und einem Anwachsen der Gesamtstudierendenzahlen auf inzwischen über 7.500,
- die hohe Nachfrage der Wirtschaft nach Absolventen der TU Ilmenau, die derzeit nicht befriedigt werden kann,
- das gute bis sehr gute Abschneiden der Universität in vielen Rankings
- das erfolgreiche Einwerben von Dritt- und Fördermitteln im Umfang von ca. 15 bis 17 Mio. € pro Jahr,
- die positive Begutachtung von Projekten durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft bzw. den Wissenschaftsrat, u.a. für den ersten Sonderforschungsbereich „Nanopositionier- und Nanomessmaschinen“ der Universität, für das Neubauvorhaben „Laborgebäude für den Maschinenbau“ einschließlich des wissenschaftlichen Großgeräte-Equipments und für das Multimediakonzept, welches ebenfalls im Zusammenhang mit wissenschaftlichen Großgerätevorhaben stand und
- die universitätsinternen Ressourcenverschiebungen zugunsten neuer Lehr- und Forschungsrichtungen und entsprechend volumen- und leistungsorientierter Kriterien trotz Stagnation der Ressourcenbereitstellung durch den Freistaat Thüringen.

Dieser erneut vorliegende Entwicklungsplan der Technischen Universität Imenau berücksichtigt die Vorgaben des Paragraphen 103 des Thüringer Hochschulgesetzes und zieht dabei einerseits im ersten Kapitel Bilanz über das seit dem Jahr 2000 Erreichte, zeigt hierbei auch die Probleme auf und formuliert andererseits daraus ableitend im Kapitel 2 für die nächsten Jahre Aufgaben und notwendige Entwicklungen. Diese Ausbauziele und Entwicklungstrends wurden auf der Grundlage der Vorstellungen und Vorschläge der Fakultäten und zentralen Einrichtungen erarbeitet, die in den Kapiteln 3 und 4 dargestellt sind. Dabei konnten und können nicht alle Vorschläge und Interessen in die Zielvorstellungen der Gesamtuniversität im Kapitel 2 übernommen werden.

Der Universitätsentwicklungsplan wird nicht als eine endgültige Festschreibung, sondern als ein kontinuierlicher Prozess verstanden, dessen Stand nunmehr in regelmäßigen Zeitabständen von zwei Jahren entsprechend den Vorgaben des Thüringer Hochschulgesetzes fortzuschreiben ist.

Die Entwicklungsschwerpunkte der Technischen Universität Ilmenau orientieren sich auf die weitere Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit im internationalen und nationalen Vergleich. Die Universität setzt dabei insbesondere auf hohe Qualitätsstandards in ihren Studienangeboten und auf innovative Forschungsleistungen.

Dabei ist sich die Universität der nur begrenzt im Freistaat Thüringen zur Verfügung stehenden finanziellen Möglichkeiten durchaus bewusst. Mit dem bis zum Jahre 2008 vorgesehenen Abbau von Personalstellen im Hochschulbereich und weitgehend stagnierenden Ansätzen in der Sach- und Investitionsmittelausstattung wird der Freistaat Thüringen dem selbst erklärten Ziel der Förderung von Bildung und Wissenschaft aus Sicht der Technischen Universität Ilmenau nicht mehr gerecht. Die Aufrechterhaltung der anerkannten hohen Qualitätsstandards in der Lehre und des für Thüringen erforderlichen innovativen Forschungspotentials gelingt nur bei einer ausreichenden Grundfinanzierung der Universität. Die Universität unterstützt die Einführung der leistungs- und belastungsorientierten Mittelverteilung (LUBOM) ab dem Haushaltsjahr 2003. Aus Sicht der Universität ist diese Mittelverteilung für Lehre und Forschung nur ein erster Schritt in Richtung mehr Autonomie und Eigenverantwortung für die Hochschulen des Landes. Das Mittelverteilungsmodell des Landes beseitigt aber nicht die Unterfinanzierung der Hochschulen insgesamt. Die in den letzten Jahren erreichte Flexibilität im Haushaltsvollzug ist von der Universität mangels finanzieller Spielräume nur sehr eingeschränkt nutzbar. Vergleiche mit ausgewählten Technischen Hochschulen in Deutschland zeigen, dass die Technische Universität Ilmenau inzwischen nur noch durchschnittliche Betreuungsrelationen der Studentenzahlen zur Anzahl des wissenschaftlichen Personals und eine schlechtere flächenmäßige Ausstattung vorzuweisen hat.

Die weiterhin sehr dynamische Entwicklung bei den Studierendenzahlen stellt deshalb die Universität zunehmend vor erhebliche Probleme, so dass die Wettbewerbsfähigkeit der Universität im Landes-, Bundes- und internationalen Vergleich gefährdet ist. Durch die in den letzten Jahren notwendigerweise erfolgten Ressourcenverschiebungen innerhalb der Universität zugunsten der Lehre leidet erheblich auch die Wettbewerbsfähigkeit der Forschung, hier insbesondere der Grundlagenforschung, die nur eingeschränkt über Dritt- und Fördermittel finanziert werden kann.

Die Technische Universität Ilmenau ist aber gezwungen, sich dem Wettbewerb zu stellen und fordert deshalb eine entsprechende Grundausstattung mit Ressourcen an.

Der vorliegende Entwicklungsplan begründet deshalb neben Zielsetzungen, die aus den eigenen Ressourcen erbracht werden sollen, auch Anforderungen an den Freistaat durch entsprechende Entwicklungsziele:

<u>Lehre und Ausbildung</u>

- Evaluation aller grundständigen Studiengänge, dabei Anpassung der Studiengangsstrukturen und der Fachinhalte
- Innovative Ergänzung durch ausgewählte grund- und hauptständige Studiengänge sowie Verbundstudiengänge mit anderen Hochschulen

- Modularisierung des Studienangebotes zur mehrfachen Verwendung in verschiedenen Bildungsangeboten und Internationalisierung der Lehre
- Einführung gestufter Studienabschlüsse mit international kompatiblen Abschlüssen bei Erhalt der Diplomabschlüsse
- verstärkte Entwicklung von Angeboten für weiterbildende Studiengänge zur Unterstützung des lebenslangen Lernens
- Einsatz neuer Medien im Lehr- und Lernbereich

Forschung

- weitere strategische Ausrichtung der Forschung auf konkrete Schwerpunkte und Projekte entsprechend den Kompetenzbereichen der Universität, insbesondere im Bereich der Grundlagenforschung, nach kritischer eigener Stärken/Schwächen-Analyse
- Verstärkung der Aktivitäten zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, u. a. durch weitere Forschergruppen und Graduiertenkollegs
- weitere Bemühungen zur Ansiedlung von außeruniversitären Forschungseinrichtungen im Umfeld der Universität, u. a. der Fraunhofer-Gesellschaft
- weitere Beiträge der Universität für die zu entwickelnde Technologieregion Ilmenau

Personelle und sächliche Ressourcen

- Erhöhung des Angebotes an flächenbezogenen Studienplätzen von derzeit ca. 2.500 auf 3.600 im Jahr 2004 und auf 4.200 im Jahr 2008 entsprechend den Zielen des Landeshochschulplanes
- Erhöhung der Ausstattung mit Stellen für wissenschaftliches Personal bzw. mit „Etatstellen“ aus dem Landeshaushalt auf 490 entsprechend den stark gestiegenen und noch weiter steigenden Studierendenzahlen; Beibehaltung der Ausstattung mit Stellen für sonstiges Personal mit Umsetzungen von Stellen aus den administrativen Bereichen in technisches Personal zur unmittelbaren Unterstützung der Lehre und Forschung
- Bereitstellung einer ausreichenden Grundfinanzierung für Lehre und Forschung einschließlich der IT-Infrastruktur sowie zur Bewirtschaftung der Liegenschaften und Gebäude
- Weitere schnelle Umsetzung wesentlicher Vorhaben der baulichen Entwicklungsplanung der Universität, insbesondere für den Neubau für die Fakultät für Informatik und Automatisierung, zur Erreichung der o. g. Ausbauziele und Minderung der hohen flächenmäßigen Auslastung

Universitätsstruktur

- Weiterentwicklung der Fakultäts- und Institutsstrukturen, u. a. nach der Konsolidierung der Institute für Medien- und Kommunikationswissenschaft, Medientechnik sowie Werkstofftechnik bzw. im Zuge des schon einsetzenden Generationswechsels

- Darüber hinaus sind Überlegungen anzustellen, inwieweit eine Strukturierung der Universität nach Forschungsschwerpunkten einerseits und Lehrprofilen andererseits zweckmäßiger ist als die bisherige klassische Fakultätsstruktur.
- Vervollständigung der Gremienstruktur durch das im Thüringer Hochschulgesetz vorgesehene Kuratorium

Die beabsichtigte Gründung einer privaten Medizinischen Hochschule durch die Rhön-Klinik AG wird von der Technischen Universität Ilmenau ausdrücklich unterstützt. Durch Kooperationsvereinbarungen wird die Universität in Lehre und Forschung sehr eng mit der privaten Medizinischen Hochschule zusammenarbeiten.

1. Kurzdarstellung der Universitätsentwicklung von 2000 bis 2002 (Berichtszeitraum)

1.1 Entwicklung der Universitätsstruktur im Berichtszeitraum

Die Erweiterung des Studienangebotes und des Fächerspektrums durch Einführung neuer Studiengänge in den Jahren 1996 bis 1999 erforderten eine entsprechende Ausrichtung des Personals und damit auch eine Anpassung der Universitätsstruktur. Im Berichtszeitraum wurde die begonnene Bündelung von medienorientierten Berufungsgebieten in zwei neuen Instituten der Fakultäten für Elektrotechnik und Informationstechnik sowie für Mathematik und Naturwissenschaften weitgehend abgeschlossen. In Verbindung mit der Inbetriebnahme des Reinraumgebäudes Anfang des Jahres 2002 wurde auch die Gründung des fakultätsübergreifenden Zentrums für Mikro- und Nanotechnik vorgenommen.

Die derzeitige Fakultäts- und Institutsstruktur enthält das Organigramm in der Abbildung 1.

Die Gremienstruktur der Universität wurde nicht verändert. Angepasst wurden die Aufgaben und Zuständigkeiten der Gremien an das novellierte Thüringer Hochschulgesetz vom 12. Mai 1999.

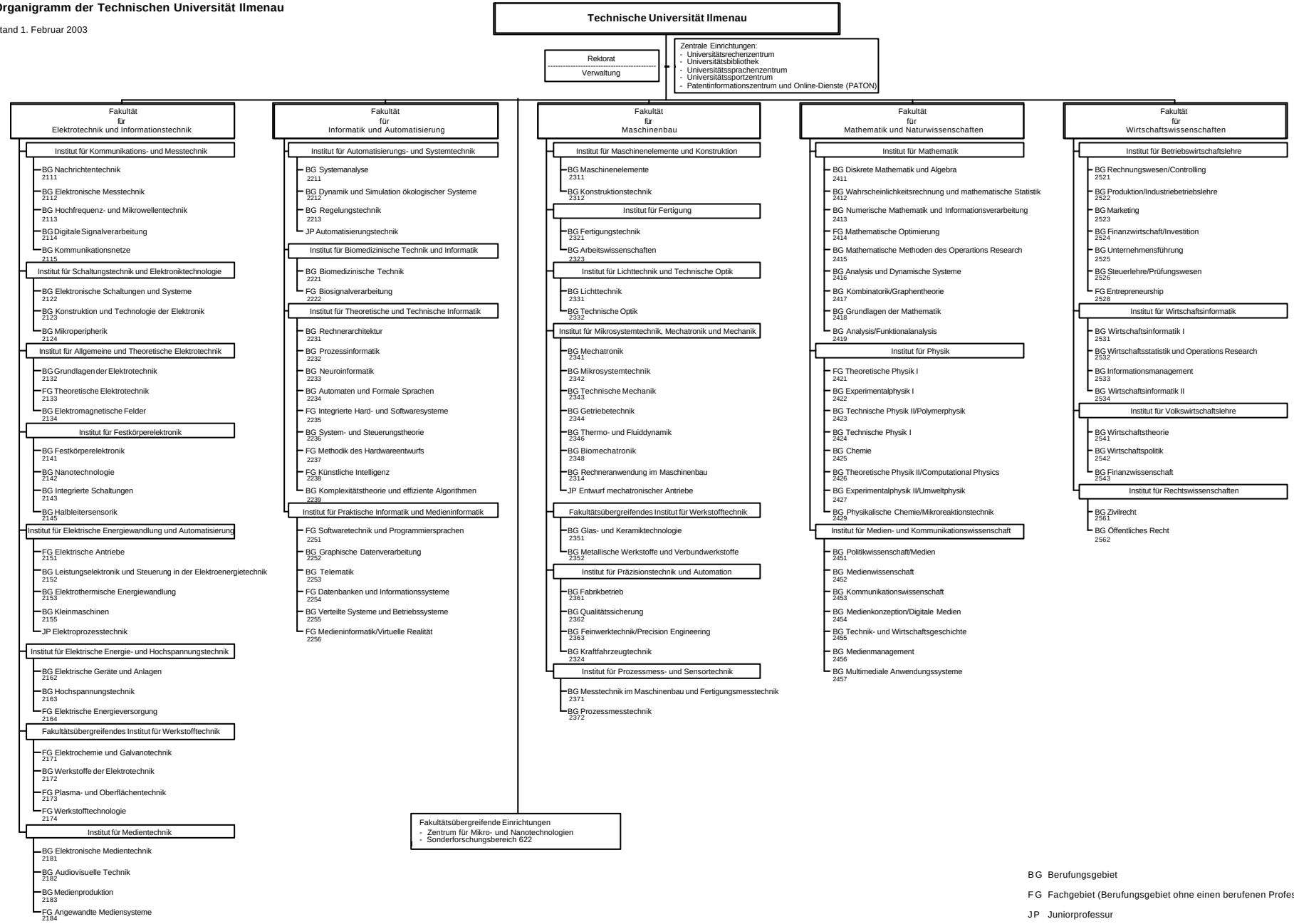
1.2 Entwicklung des Studienangebotes und der Studierendenzahlen

Die Universität hat Ende des Jahres 2000 den ersten Lehrbericht nach § 10a ThürHG vorgelegt, in dem ausführlich die Situation und Entwicklung im Bereich der Lehre und des Studiums dargestellt ist. Der nächste Lehrbericht ist parallel zu diesem Universitätsentwicklungsplan in der Erstellung und soll ab November 2002 in den Gremien der Universität beraten werden. Aus diesem Grund werden im Weiteren nur die für die Schwerpunktsetzungen in der weiteren Universitätsentwicklung wesentlichen Aspekte dargestellt:

In den Jahren 1996 bis 1999 wurden sechs neue grundständige Studiengänge an der Universität eingerichtet, die das Ausbildungsspektrum in den Bereichen Medien- und Kommunikationstechnologien, Materialwissenschaften und anderen Grundlagen moderner Zukunftswissenschaften ergänzen. Im Berichtszeitraum wurden diese Studienangebote weiter konsolidiert. Ende des Jahres 2001 und Anfang des Jahres 2002 verließen die ersten Absolventen aus diesen Studiengängen die Universität. Neue Studienangebote befinden sich in der Abstimmung innerhalb der Universität.

Organigramm der Technischen Universität Ilmenau

Stand 1. Februar 2003



BG Berufungsgebiet

FG Fachgebiet (Berufungsgebiet ohne einen berufenen Professor)

JP Juniorprofessur

Abbildung 1: Struktur der Universität

Fächer-gruppe	grundständige Studiengänge	Eingeschriebene Studenten im WS 2002/2003	Einführung ab dem Wintersemester
Ingenieurwissenschaften			
	Elektrotechnik	524	
	Medientechnologie	926	1996/1997
	Ingenieurinformatik	387	1996/1997
	Maschinenbau	692	
	Mechatronik	282	1999/2000
	Technische Physik	130	1996/1997
	Werkstoffwissenschaften	85	1997/1998
	Lehramt an berufsbildenden Schulen	27	
Mathematik und Naturwissenschaften			
	Mathematik	89	
	Informatik	924	
	Wirtschaftsinformatik	781	
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften			
	Wirtschaftsingenieurwesen	509	
	Medienwirtschaft	852	1996/1997
Sprach- und Kulturwissenschaften			
	Angewandte Medienwissenschaft	698	1996/1997

Tabelle 1: Angebot an grundständigen Studiengängen an der TU Ilmenau

Mit Einführung dieser neuen Studiengänge begann die kontinuierliche Steigerung der Studierendenzahlen von ca. 3.000 auf inzwischen 6.800 in den grundständigen Studiengängen bzw. ca. 7.500 in allen Studienformen. Die Zahl der Studienanfänger erreicht zum Wintersemester 2000/2001 ihren Höhepunkt mit fast 1.800 in allen Studienformen. Seitdem sind die Studienanfängerzahlen wieder leicht rückläufig. Mit ca. 1.300 Studienanfängern pro Jahr in den grundständigen Studiengängen könnten sich in den nächsten Jahren Betreuungsrelationen zwischen den Studierendenzahlen und der Anzahl an wissenschaftlichem Personal einstellen, für die die TU Ilmenau von ihren personellen Ressourcen nach der ThürKapVO ausgelegt ist. Jedoch müssen auch die baulichen Bedingungen zügig geschaffen werden, um die bestehende flächenmäßige Überlast abzubauen.

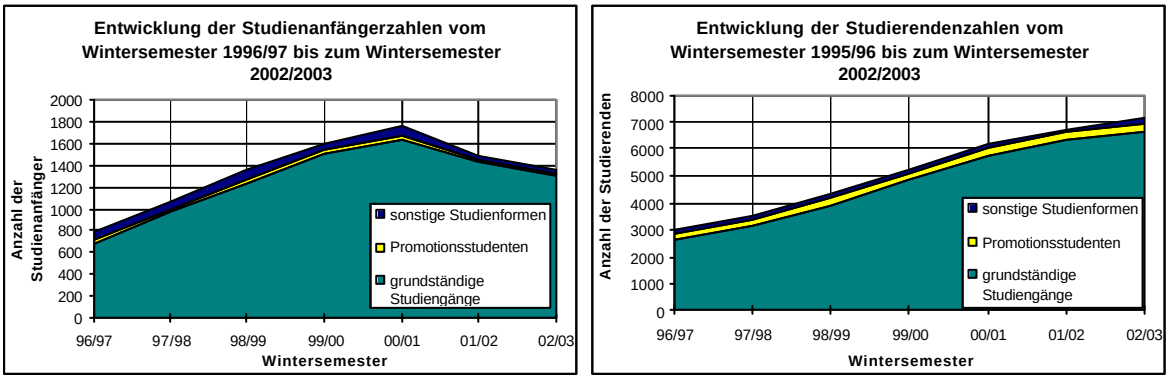


Abbildung 2: Entwicklung der Studienanfänger- und Studierendenzahlen seit dem Wintersemester 1996/1997

Die Verteilung der Studienanfängerzahlen bzw. der Studierendenzahlen auf die einzelnen grundständigen Studiengänge ist nicht gleichmäßig und entwickelte sich im Berichtszeitraum auch uneinheitlich, wie die Abbildung 3 zeigt. Die nachfragestärksten Studiengänge zum Wintersemester 2002/2003 sind die beiden zulas-

sungsbeschränkten Studiengänge Medienwirtschaft und Angewandte Medienwissenschaft sowie die Studiengänge Medientechnologie, Maschinenbau, Informatik und Wirtschaftsinformatik.

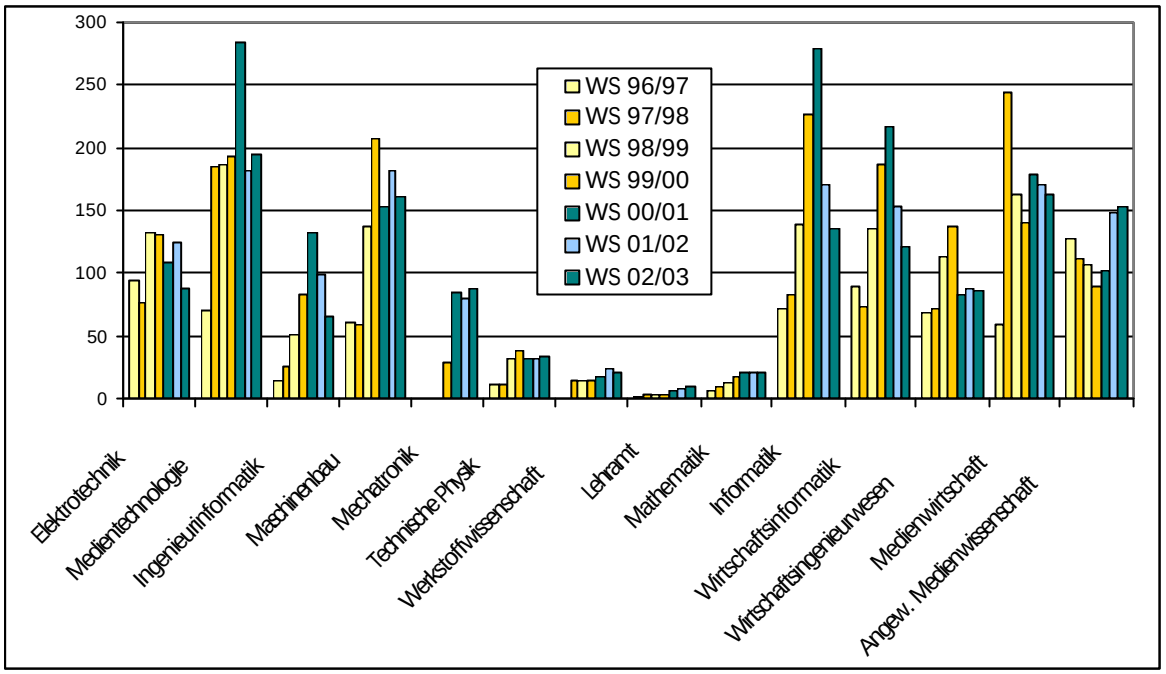


Abbildung 3: Entwicklung der Studienanfängerzahlen an der TU Ilmenau in den grundständigen Studiengängen seit dem Wintersemester 1996/1997

Die Universität ist im Berichtszeitraum mit dieser Entwicklung in den Studierendenzahlen an ihre Leistungsgrenzen gestoßen. Die Absicherung des Lehrangebotes ist nur möglich gewesen durch

- die finanzielle Unterstützung des Bundes und des Landes durch zwei Informatik-Sonderprogramme im Umfang von ca. 150.000 € im Jahr 2000, 942.000 € im Jahr 2001 und 835.000 € im Jahr 2002,
- eine überdurchschnittliche Erfüllung der Lehrverpflichtung in allen Fakultäten,
- die Anmietung der Festhalle der Stadt Ilmenau und von Mensen für Vorlesungen und
- die Ausdehnung der täglichen Zeiten für Lehrveranstaltungen von Montag 7.00 Uhr bis Freitag 20.30 Uhr bzw. für Einzelveranstaltungen (Ausweich- und Ersatztermine, zusätzliche Lehrangebote sowie Klausuren) auch am Samstag

1.3 Entwicklung des Studienplatzangebotes und der Auslastungsrelationen

Betrachtet werden sollen Auslastungsrelationen nach folgenden Kriterien

- Personelle Auslastung (personalbezogene Studienplätze)
  als Verhältnis der Lehrnachfrage durch die eingeschriebenen Studenten zum Soll-Lehrangebot des vorhandenen wissenschaftlichen Personal
- Flächenmäßige Auslastung (flächenbezogene Studienplätze)
  Als Verhältnis der Anzahl eingeschriebener Studenten zum normierten Flächenbedarf pro Student bzw. als Verhältnis der vorhandenen Hauptnutzfläche zum Flächenbedarf des gestellten Ausbauzieles

1.3.1 Personelle Auslastung

Bei den Modellen für die Personalauslastung und Personalbedarfsberechnung spielt die Kapazitätsverordnung eine dominierende Rolle. Sie geht von der erschöpfenden Auslastung des Personals für die Lehre aus. Lehre unter „Höchstlastbedingungen„ heißt, dass so viele Studenten zugelassen werden, wie dies in Hinblick auf die Qualität gerade noch vertretbar erscheint. Diese Methode nimmt bewusst in Kauf, dass in der Abwägung zwischen dem einen Ziel, die Universitäten weitgehend offen zu halten, und den anderen Zielen, eine qualitativ hochwertige Lehre anzubieten und den Forschungsaufgaben der Universität gerecht zu werden, Abstriche zu Lasten der Lehr- und Forschungsqualität gemacht werden müssen. **Betrachtungen zur personellen Auslastung und zur Personalbemessung <u>nur</u> nach der Kapazitätsverordnung werden strikt abgelehnt, da sie den unverzichtbaren Lehraufwand für eine Reihe von Lehrformen bzw. Lehreinheiten in keiner Weise widerspiegeln und die für die Ausbildungsprofile erforderlichen fachlich-inhaltlichen Gliederungen, den spezifischen Bedarf für Grundlagen- und angewandte Forschung sowie den Bedarf zur Betreuung von wissenschaftlichen Großgeräten (Funktionsstellen ohne Lehrdeputat) nicht berücksichtigen.**

Die TU Ilmenau hat deshalb sowohl Modelle der Kapazitätsverordnung als auch darauf aufbauend Abwandlungen entsprechend den Empfehlung des Wissenschaftsrates für die Planung des Personalbedarfs, Drucksachen-Nummer 9866/1990, berücksichtigt. Die Modelle der Kapazitätsverordnung stellen dabei die absolut untere Grenze in der Bemessung des wissenschaftlichen Personals und die modifizierten Modelle nach den Wissenschaftsratsempfehlungen ein Bemessungsziel dar. Eingabegrößen sind die Curricularnormwerte (CNW), die Studienplätze bzw. Studierendenzahlen, die Regelstudienzeit, die Lehrverflechtungsmatrix der Universität und das mittlere Lehrdeputat in einer Fakultät/Lehreinheit. Ergänzt werden diese Auswertungen durch die Erhebung der Betreuungsrelation zwischen Studenten und wissenschaftlichem Personal sowie der Erfassung der Lehrleistung nach der Thüringer Lehrverpflichtungsverordnung.

<u>Auslastung nach der Kapazitätsverordnung</u>

Die personelle Auslastung sowohl über die gesamte Universität als auch in allen Fakultäten ist mit den gestiegenen Studierendenzahlen stetig höher geworden. Im Studienjahr 2001/2002 sind folgende Kennzahlen erreicht worden:

Fakultät	besetzte Stellen/ Etatstellen mit wissenschaftlichem Personal		studentische Lehrnachfrage in SWS pro Studienjahr mit der mittleren Jahrgangsbreite 2001/2002	Personelles Gesamtlehrangebot in SWS pro Studienjahr		Personelle Auslastung	
	C4/C3, Dozenten	sonstige		Haushaltsstellen	plus Lehraufträge, Sonderprogramme	Haushaltsstellen	plus Lehraufträge, Sonderprogramme
EI	28	83	947,5	1.517	1.585	62,5 %	59,8 %
IA	18	59,5	915,2	974	1.119	94,0 %	81,8 %
MB	19	51	617,6	926	935	66,7 %	66,1 %
MN	24	67	934,5	1.174	1.406	79,6 %	66,5 %
WW	15	49	872,5	722	799	120,8 %	109,2 %
Zentrale		13	198,3	410	457	48,4 %	43,4 %

Lehrein-heiten							
Gesamt	104	322,5	4.485,6	5.723	6.301	78,4 %	71,2 %

Tabelle 2: personelle Auslastung bei Zugrundelegung der Thüringer Kapazitätsverordnung

Betreuungsrelation Studierende und wissenschaftliches Personal

Fortgeschrieben wurde der Vergleich in der Betreuungsrelation „Studierende zu haushaltsfinanzierten wissenschaftlichen Stellen„ mit ausgewählten Technischen Hochschulen in Deutschland auf Basis der Empfehlungen des Wissenschaftsrates zum 31. Rahmenplan der Hochschulbauförderung. Ein Vergleich auf Fächergruppenebene erfolgt nicht, um strukturelle Unterschiede der einzelnen Hochschulen nicht durchschlagen zu lassen:

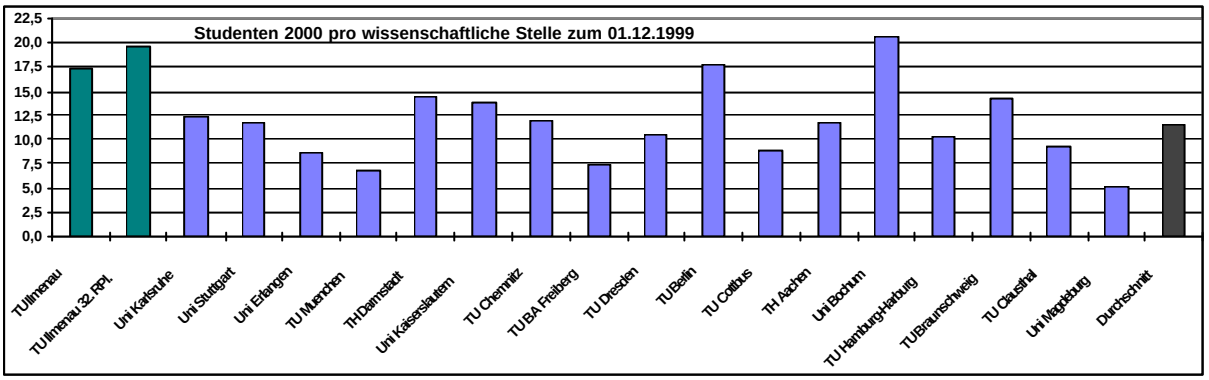


Abbildung 4: Betreuungsrelation Studierende zu wissenschaftlichen Stellen ausgewählter Technischer Hochschulen/Universitäten in Deutschland (ohne Medizin)

Die TU Ilmenau hat inzwischen den Durchschnitt der Technischen Hochschulen in Deutschland erheblich überschritten, so dass das bisherige Argument einer besseren Betreuungsrelation von Studierenden im zahlenmäßigen Verhältnis zum wissenschaftlichem Personal für die TU Ilmenau nicht mehr gilt. Unbenommen davon ist noch die Einschätzung in Umfragen hinsichtlich einer guten (persönlichen) Betreuung der Studenten durch die Universität.

Auswertungen nach der Thüringer Lehrverpflichtungsverordnung

Gegenüber der Kapazitätsverordnung wird bei Erhebungen nach der Thüringer Lehrverpflichtungsverordnung (ThürLVVO) die tatsächlich aufgewendete Lehrleistung erfasst. Zur Wahrung der universitären Breite der Ausbildung und zur Realisierung eines ausreichenden Anteils der fakultativen Übungen sind hierbei auch fakultative Ergänzungslehrveranstaltungen enthalten. Tabelle 3 stellt die Entwicklung der prozentualen Auslastung in den letzten Jahren dar:

Fakultät/Lehreinheit	Auslastung der Lehrkapazität nach ThürLVVO in Prozent					
	WS 95/96	WS 97/98	WS 99/00	WS 00/01	SS 2001	WS 01/02
Elektrotechnik und Informationstechnik	70,1	84,2	117,0	123,5	118,0	118,2
Informatik und Automatisierung	102,8	111,4	116,9	115,8	125,2	121,0
Maschinenbau	59,8	79,2	108,8	130,3	149,0	138,4

Mathematik und Naturwissenschaften	117,1	110,5	128,0	116,5	113,2	120,8
Wirtschaftswissenschaften	105,0	134,8	131,9	132,7	113,3	142,3
Sprachlehrzentrum	111,1	116,8	118,1	149,9	144,4	133,3
Sportzentrum	154,2	134,2	129,1	138,4	146,1	143,1
Gesamt	**87,9**	**100,8**	**119,7**	**124,8**	**124,9**	**127,1**

Tabelle 3: Entwicklung der personellen Auslastung gemäß den Auswertungen nach der Thüringer Lehrverpflichtungsverordnung

Aus den obigen Auswertungen zur personellen Auslastung werden folgende Schlussfolgerungen gezogen:

- Die personellen Kapazitäten der Universität sind mit den derzeit ca. 7.000 Studierenden mehr als voll ausgelastet. Zwischen den Fakultäten ist eine Nivellierung der Lehrauslastung einerseits durch die Verlagerung von wissenschaftlichen Stellen zwischen den Fakultäten und andererseits durch die insgesamt erhöhten Einschreibungen erreicht worden. Universitätsinterne Umschichtungsreserven, um auf schwankende Nachfragetrends reagieren zu können, bestehen nicht mehr.
- Die in den letzten zwei Jahren gesunkenen Studienanfängerzahlen habe mehrere Ursachen – eine dürfte aber auch in der erheblichen Verschlechterung der Betreuungsrelation an der Universität liegen.
- Um die Ausbildungsqualität der Universität in den nächsten Jahren zu sichern, müssen die internen Bemühungen der Universität durch Regelungen entweder zur Zuführung von Personalkapazitäten oder zur quantitativen Begrenzung der Studierendenzahlen entsprechend dem Kapitel 2.5 ergänzt werden. Ergänzend sind Konzepte zur Straffung der Lehrorganisation erforderlich.

1.3.2 Flächenmäßige Auslastung

Die Verwendung von Flächenrichtwerten ermöglicht die Ermittlung der flächenbezogenen Studienplatzkapazitäten der Universität und trägt dazu bei, auch ohne detailliertes Raumprogramm bei vorgegebener Studienplatzzielzahl den Nutzflächenbedarf differenziert nach Fächergruppen oder noch weiter differenziert nach Fächern bzw. umgekehrt aus der zur Verfügung stehenden Fläche die Studienplätze zu ermitteln. Die flächenmäßige Auslastung ist die Relation zwischen den Studierendenzahlen und den flächenbezogenen Studienplätzen.
Zur jährlichen Fortschreibung der Rahmenpläne des Hochschulbauförderungsgesetzes werden die flächenmäßigen Ausbaustände erhoben. Die Hauptnutzflächen der Universität werden hinsichtlich der baubezogenen Nutzungstauglichkeit und der Kapazitätswirksamkeit bewertet. Anschließend erfolgt nach Fächergruppen getrennt eine Ermittlung der flächenbezogenen Studienplätze durch Ansatz pauschaler Flächenrichtwerte pro Fächergruppe. Die Entwicklung des Hauptnutzflächenbestandes, der Studienplätze und der eingeschriebenen Studierenden zeigt nachfolgende Abbildung:

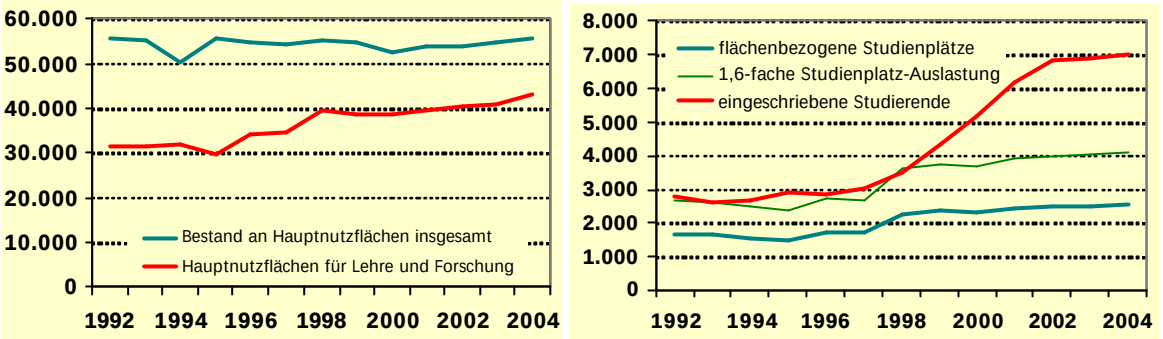


Abbildung 5: Entwicklung des Hauptnutzflächenbestandes und der flächenmäßigen Auslastungen

Die flächenmäßige Auslastung der Universität lag bis 1998 im Bereich des Durchschnittes aller Universitäten der Bundesrepublik, seit 1999 steigt die Auslastung stetig an und liegt inzwischen erheblich über dem Durchschnitt von ca. 152 % /Wissenschaftsrat: Empfehlungen zum 31. Rahmenplan für den Hochschulbau 2002-2005, Band 1, S. 12-16/.

Beim Vergleich mit ausgewählten Technischen Hochschulen wird in Abbildung 6 deutlich, dass die TU Ilmenau gegenüber anderen vergleichbaren Hochschulen erhebliche Wettbewerbsnachteile hat.

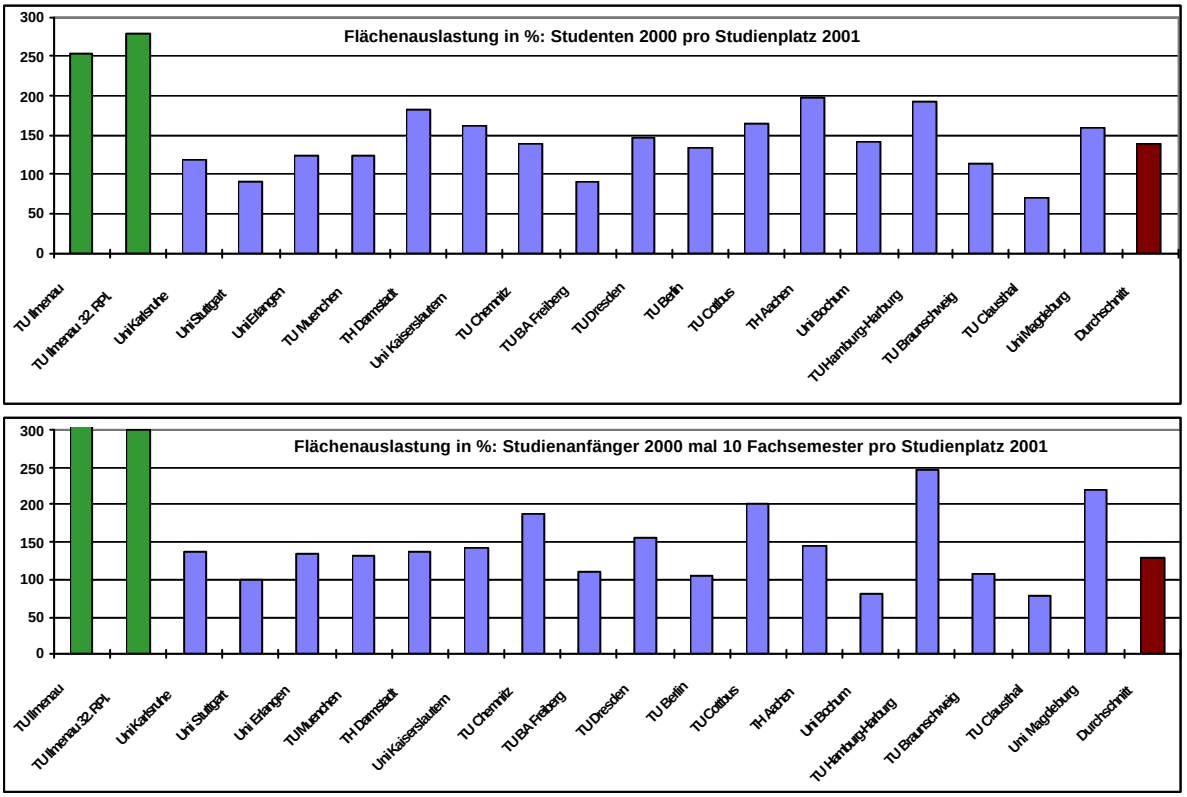


Abbildung 6: Vergleich der flächenmäßigen Auslastung mit ausgewählten Technischen Hochschulen/Universitäten

1.4 Forschung

Eine vom Rektorat geleitete Arbeitsgruppe hat gemeinsam mit den Dekanen der fünf Fakultäten die Forschungsprofillinien für die Technische Universität Ilmenau, die zu Beginn des Jahres 1999 vom Senat als Orientierung für die Forschung verab-

schiedet worden sind, überarbeitet und weiterentwickelt. Im Hinblick auf ein geschärftes, eigenes Profil der TU Ilmenau wurden insbesondere solche Bereiche primär herausgestellt, die sich bereits heute durch hervorragende fachliche Reputation auszeichnen. Naturgemäß sind diese Bereiche - teils bereits fest etabliert, teils noch in der Entstehungsphase - unterschiedlich breit ausgebildet und betreffen:

1. Mikro- und Nanosysteme und Technologien
2. Optische Technologien, Photonik
3. Biomedizinische Technik
4. Modellierung und Führung komplexer technischer und nichttechnischer Systeme
5. Dezentrale Energiesysteme
6. Intelligente Mobile Systeme, Assistenzrobotik
7. Mobile multimediale Informations- und Kommunikationssysteme
8. Auswirkungen Neuer Medien auf wirtschaftliche Prozesse, Informations- und Kommunikationsverhalten

Hinzu kommen mathematisch-naturwissenschaftliche sowie ingenieurwissenschaftliche Bereiche, die als unverzichtbare Grundlagen für die genannten Gebiete benötigt werden, die aber gleichzeitig als eigenständige Bereiche einen Vergleich mit entsprechenden Einrichtungen anderer Universitäten problemlos bestehen. Ebenso sind attraktive Spezifika wie die Magnetofluiddynamik und die Strömungsforschung zu nennen. Weiterhin hat sich die TU Ilmenau in der jüngsten Zeit auch auf dem Gebiet der Wirtschaftswissenschaften beachtliches Ansehen erworben.

Mit der Aktualisierung ihrer Kompetenzbereiche als disziplinübergreifende Schwerpunkte in Forschung und Lehre wird die Herausbildung eines klaren wissenschaftlichen Profils der TU Ilmenau angestrebt, um im verstärkten nationalen und internationalen Wettbewerb der Hochschulen das vordere Drittel zu halten und die für eine kleine Universität kurzfristig kaum zu behebenden Standortnachteile zu kompensieren.

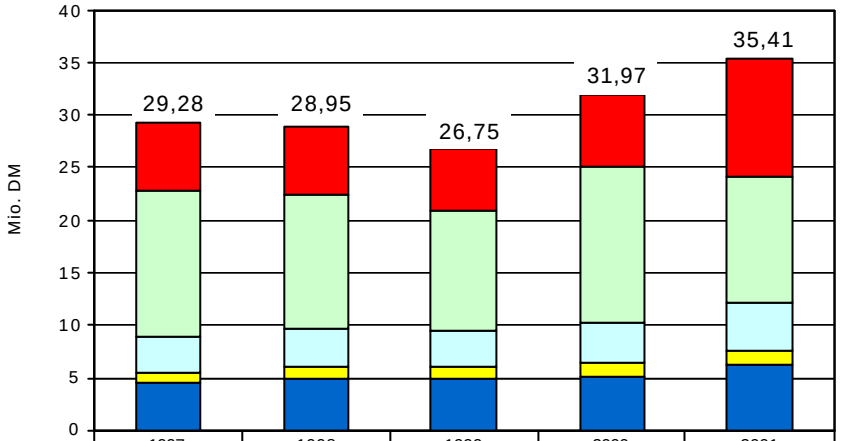
Die definierten Kompetenzbereiche sollen mittelfristig den wissenschaftlichen Ruf stabilisieren und damit auch die Wertschätzung, welche die TU Ilmenau im Land Thüringen genießt, ausbauen. Das universitäre Profil ist so auszuprägen, dass die Technische Universität Ilmenau den von ihr erwarteten Beitrag erbringen kann, Thüringen zu einem modernen Technologieland zu entwickeln. Damit wird nicht nur auf die benannten Kompetenzbereiche sondern verstärkt auf Synergien orientiert, die durch ihre interdisziplinäre Zusammenarbeit entstehen.

Diese Kompetenzbereiche umfassen weder das gesamte derzeitige Spektrum von Forschung und Lehre, noch ist damit für die Zukunft eine Beschränkung der wissenschaftlichen Ausprägung einzelner Fachgebiete beabsichtigt. Sie bilden jedoch eine Grundlage der disziplinübergreifenden Forschung und Lehre, für die Bildung von Schwerpunktthemen einschließlich der damit verbundenen verstärkten Möglichkeit der konzentrierten Einwerbung von Drittmitteln, der Bildung von Sonderforschungsbereichen, Graduiertenkollegs etc. Das komplette Forschungsspektrum der TU Ilmenau findet seinen Ausdruck im 2001 erstmalig vorgelegten Forschungsbericht, dessen Aktualisierung im Jahre 2003 erfolgen wird.

Wichtigste Voraussetzung für die Angewandte Forschung und für die Qualität der Lehre ist aber auch eine grundfinanzierte universitäre Forschung, für die es erlaubt sein muss, dass sie Erkundungscharakter hat und dass sie mittel- bis langfristig erst zu anwendbaren Ergebnissen führt. Dieser Umstand wird zwar landesweit immer angesprochen, doch gibt es dafür bisher kein Budget. Zwar ist die Zahl der genehmigten DFG - Projekte von jeweils 49 in den Jahren 1998 und 1999, trotz eher geringer werdender Akzeptanzrate, auf 54 bzw. 55 in den Jahren 2000 und 2001 gestiegen, jedoch noch nicht ausreichend, um den dringend erforderlichen Vorlauf an Grundlagen für die Anwendungsforschung zu sichern.

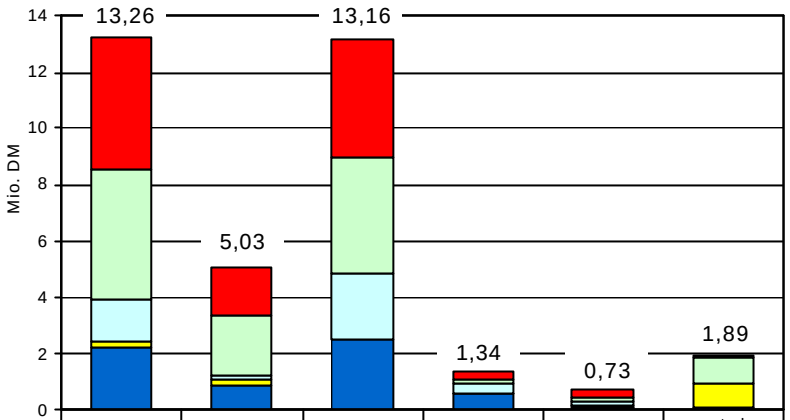
1.4.1 Drittmittelforschung

Die Drittmittelforschung - finanziert von der EU, der DFG, dem BMBF, dem TMWFK und der Industrie/Wirtschaft ist ein wesentlicher Faktor der universitären Forschung der TU Ilmenau. Sie ist Hauptinstrument des Wissens- und Technologietransfers aus der Universität in die Wirtschaft und Industrie, sowohl für die Region als auch für die Bundesrepublik Deutschland und EU - weit. Eine Übersicht der gesamten Aktivitäten enthält der Anfang 2002 erschienene Transferkatalog. Die Drittmittelforschung der TU Ilmenau hat zur Zeit ein jährliches Finanzvolumen von ca. 35,5 Mio. DM, mit etwa 387 Einzelprojekten und ca. 300 Drittmittelbeschäftigten.



	1997	1998	1999	2000	2001
Bundesfördermittel	6,48	6,53	5,82	6,94	11,27
Landesfördermittel	13,92	12,69	11,32	14,75	11,98
DFG	3,51	3,67	3,46	3,86	4,49
EU	0,79	1,2	1,27	1,21	1,4
freie Drittmittel (Industrie)	4,58	4,86	4,88	5,21	6,27

Abbildung 7: Entwicklung des Dritt- und Fördermittelvolumens an der Universität von 1997 bis 2001



	E/I	I/A	MB	M/N	WW	zentrale Einrichtungen
Bundesfördermittel	4,72	1,72	4,17	0,30	0,32	0,04
Landesfördermittel	4,60	2,09	4,11	0,11	0,14	0,93
DFG	1,47	0,16	2,38	0,35	0,13	0,00
EU	0,29	0,21	0,02	0,01	0,04	0,83
freie Drittmittel (Industrie)	2,18	0,85	2,48	0,57	0,10	0,09

Abbildung 8: Volumen der Dritt- und Förderforschungsmittel im Jahr 2001 nach Fakultäten

Forschungskontakte bestehen in diesem Zusammenhang zu mehr als 250 Unternehmen - auch über Verbundprojekte - europaweit. Besonders hervorzuheben sind in diesem Kontext:

- der Sonderforschungsbereich 622 „Nanopositionier- und Nanomessmaschinen“
- die Mitwirkung der TU Ilmenau im DFG - Sonderforschungsbereich SFB 358 „Automatisierter Systementwurf“ (Sprecher ist die TU Dresden)
- das DFG-Graduiertenkolleg der TU Ilmenau „Automatisierung des Entwurfs analoger und gemischt analoger/digitaler Strukturen“
- der TMWFK - Forschungsschwerpunkt „Bildverarbeitung, Mustererkennung und technische Sehsysteme“
- der TMWFK - Forschungsschwerpunkt "Solartechnik"
- das DFG - Schwerpunktprogramm „Intelligente Softwareagenten und betriebswirtschaftliche Anwendungsszenarien“ (Koordination durch die TU Ilmenau)
- Leitung des Kompetenzzentrums „OphthalmoInnovation Thüringen“ dem Siegerprojekt im BMBF - Wettbewerb zur Förderung von Zentren für die Medizintechnik
- DFG - Forschergruppe: „Magnetofluiddynamik“
- Nachwuchsforschergruppen des TMWFK:
  - ⇒ „Peristaltisch getriebene Sonde mit haptischem Sensorarray für die minimalinvasive Wirbelsäulenchirurgie“
  - ⇒ „Electromagnetic Processing of Materials”
- Forschungsschwerpunkte der TU Ilmenau:
  - ⇒ „Mobilkommunikation“
  - ⇒ „Mobile Bewegungssysteme/Assistenzrobotik (geplant)“

Enge Zusammenarbeit und gute Kooperationsbeziehungen unterhält die TU Ilmenau im Rahmen der Drittmittelforschung und des Technologietransfers u.a. mit folgenden Forschungs- und Transfereinrichtungen im unmittelbaren Umfeld der Universität:

- Institut für Mikroelektronik- und Mechatroniksysteme gGmbH (IMMS) Ilmenau (AN - Institut der TU Ilmenau)
- Fraunhofer Anwendungszentrum für Systemtechnik Ilmenau
- Fraunhofer Arbeitsgruppe „Elektronische Medientechnologien“ (AEMT) Ilmenau
- Thüringer Anwendungszentrum für Software-, Informations- und Kommunikationstechnologien (TranSIT) GmbH Ilmenau
- Steinbeis Transferzentren:
  - „Mechatronik“
  - „Qualitätssicherung und Bildverarbeitung“
  - „Interaktive Computergrafiksysteme/CAD“
  - „Federntechnik“
  - „Fahrzeugtechnik“
- Gesellschaft für integrierte rechnergestützte Produktion (IRP) e.V. Suhl
- Zentrum für Bild- und Signalverarbeitung e.V. (ZBS) Ilmenau
- Energie- und Umweltpark Thüringen e.V. (EUT) Ilmenau
- Technologie- und Gründerzentrum GmbH Ilmenau
- Prüfzentrum Schicht- und Materialeigenschaften an der TU Ilmenau - Außenstelle der MFPA Weimar
- APPLIKATIONSZENTRUM Ilmenau High Tech Development GmbH

Ein bewährtes Instrument zur Beratung, Koordination und Förderung der Drittmittelforschung für die TU Ilmenau ist die Transferstelle der TU Ilmenau (Abteilung Forschungsförderung und Technologietransfer - FuT) als zentrale Kontakt-, Beratungs- und Vermittlungsstelle zwischen der Universität/den Wissenschaftlern und der Wirtschaft/Industrie sowie den öffentlichen Fördermittel- und Zuwendungsgebern (Bundes- und Landesministerien, DFG, AiF, Stiftungen, EU-Institutionen). Das Arbeitsspektrum der TU-Transferstelle einschließlich der Akquisitions- und Transferinstrumentarien ist ausführlich im Forschungsbericht und im Transferkatalog der Universität dargestellt.

1.4.2 Entwicklung der Technologieregion und peripheres Forschungsumfeld

Das Projekt der Thüringer Landesregierung zur Entwicklung der Technologie Region Ilmenau verfolgt das Ziel, den Aufbau eines High - Tech - Standortes durch die mittel- und langfristige Ansiedlung von technologieorientierten, innovativen Unternehmen zu beschleunigen.

Die Voraussetzungen für eine solche Entwicklung sind am Standort Ilmenau ausgezeichnet, da neben der Grundlagenforschung vor allem die angewandte, praxis- und industrienahe Forschung und der damit vorhandene Wissens- und Technologietransfer in Industrie und Wirtschaft Markenzeichen der Universität sind. Gemeinsame Projekte mit Unternehmen bilden die Basis für die Einführung neuer Technologien und die Entwicklung neuer Produkte, insbesondere in den Zukunftsbranchen

wie Mechatronik, Mikroelektronik, Mikrosystemtechnik, Bildverarbeitung, Medizintechnik, Informations- und Kommunikationstechnik sowie der Umwelttechnik.

Insbesondere durch den Übergang von Mikro- zu Nanometerstrukturen in vielen der oben genannten Bereiche wachsen die Herausforderungen an die Forschung. Die TU Ilmenau besitzt gerade auf diesem Gebiet eine hohe, fakultätsübergreifende Kompetenz, die ihren Ausdruck u. a. in der Errichtung eines Zentrums für Mikro- und Nanotechnologien gefunden hat.

Das „Zentrum für Mikro- und Nanotechnologien (ZMN)“ wurde im Jahre 2002 in Betrieb genommen und ist die zentrale wissenschaftliche Einrichtung der TU Ilmenau für Forschung und Lehre im Hochtechnologiebereich. Neben den spezifischen Arbeiten der beteiligten Fachgebiete Festkörperelektronik, Konstruktion und Technologie der Elektronik, Mikrosystemtechnik, Mikroperipherik, Nanotechnologie, Prozessmesstechnik, Technische Physik, Werkstoffe der Elektrotechnik sowie Metallische Werkstoffe und Verbundwerkstoffe in Lehre, Forschung und Weiterbildung dient es speziell der interdisziplinären Forschung auf den Gebieten der Mikro- und Nanotechnologien.

Die gemeinsame Arbeit dieser Fachgebiete gewährleistet eine effektive und zielgerichtete Zusammenarbeit bei der Entwicklung von Technologien, die das 21. Jahrhundert prägen. Insbesondere die Entwicklung neuer Bauelemente und Werkstoffe, die Nanotechnologie, die Mikroelektronik, die Mikrosystemtechnik und die Molekularelektronik sind Herausforderungen für nachfolgende Forschungsthemen:

- Grundlagen für das Verstehen von physikalischen und chemischen Prozessen auf atomarer Skala durch die Analyse einzelner Prozessabschnitte und durch Analytik von neuen Materialien sowie deren Grenz- und Oberflächen (Metall, Halbleiter und Isolatoren)
- Materialien mit neuartigen Eigenschaften zur Entwicklung maßgeschneiderter Werkstoffe entsprechend gewünschter Anforderungen in der Nanotechnologie und in der Mikroelektronik
- Halbleiterbauelemente für Halbleitersensoren und die Polymerelektronik
- Schaffung neuer, schnellerer und zuverlässigerer Halbleiter - Bauelemente für hohe Frequenzen, hohe Leistungen sowie für hohe Umgebungstemperaturen auf der Basis von Breitbandhalbleitern wie SiC und weiterer Bauelemente für die Nanoelektronik auf Si - Basis
- Erarbeitung von Konzepten für neue Funktionselemente und Funktionsgruppen der Mikrosystemtechnik
- Entwicklung von Hybrid - Baugruppen der Aufbau- und Verbindungstechnik (Multilayer-, Multichip-, Packaging - Module) als notwendige Makrotechnologie und hochentwickelte Adaption für die Integration von Nano- und Mikrosystemen sowie komplexen Modulen

Mit dem **Zentrum für Mikro- und Nanotechnologien** (ZMN) besitzt die TU Ilmenau eine hervorragende wissenschaftlich - technische Basis für Forschungsarbeiten auf den genannten Gebieten. Es bildet den Kern einer an der TU einmaligen modernen Forschungsinfrastruktur, zu der weiterhin das Werkstoffgebäude, Speziallabore in den Fakultäten EI, MB sowie im Institut für Physik und im An-Institut „Mik-

roelektronik- und Mechatronik - Systeme gGmbH (IMMS)“ gehören. Damit besitzt die TU Ilmenau einerseits sehr gute Voraussetzungen für die Bearbeitung solcher wissenschaftlichen Fragestellungen, die an anderen Stellen nicht oder nicht mit einer vergleichbaren Tiefe behandelt werden und die eine erfolgreiche Behauptung im internationalen Wettbewerb ermöglichen.

Parallel zur Errichtung des „Zentrums für Mikro- und Nanotechnologien“ nahm im Herbst des Jahres 2001 das Applikationszentrum für Unternehmensgründer in den Zukunftsbranchen Bildverarbeitung, Medizintechnik, Mikrotechniken und Schaltungs- und Hybridtechnik seine Arbeit auf. Insbesondere die produktbezogene Forschung und Entwicklung im technologieorientierten Bereich erfordert heute hochspezialisierte und teure Ausrüstungen. Existenzgründern sowie kleinen und mittleren Unternehmen fällt es daher schwer, den Weg von der Projektidee zur industriellen Produktentwicklung und deren Vermarktung erfolgreich zu realisieren und sich im High - Tech - Bereich zu etablieren.

Zur Unterstützung dieser Unternehmen und zur Beförderung weiterer Existenzgründungen in Verbindung mit der Umsetzung von Forschungsergebnissen wurde das Applikationszentrum (APZ) in Ilmenau in unmittelbarer Nähe der Technischen Universität und des ZMN errichtet.

Die Ausstattung des Applikationszentrums konzentriert sich auf ausgewählte Technologiebereiche, die einerseits eine hohe Relevanz für die Thüringer Wirtschaft besitzen und die sich andererseits auf die Kompetenzfelder der TU Ilmenau beziehen. Damit ergänzt sich die Einrichtung mit dem Applikationszentrum Mikrotechnik und dem Bioinstrumentezentrum (beide in Jena) und dem Kompetenzzentrum Mikrosystemtechnik in Erfurt Südost.

Die enge Zusammenarbeit der TU Ilmenau erstreckt sich weiterhin auf das Technologie- und Gründerzentrum, das An - Institut „Mikroelektronik- und Mechatronik - Systeme gGmbH (IMMS)“, die Steinbeis Transferzentren „Mechatronik“, „Qualitätssicherung und Bildverarbeitung“, „Interaktive Computergrafiksysteme/CAD “, „Federntechnik“, „Fahrzeugtechnik“, das „Anwendungszentrum Systemtechnik (AST)“ des Fraunhofer Institutes für Informations- und Datenverarbeitung IITB Karlsruhe sowie auf die „Fraunhofer Arbeitsgruppe für Elektronische Medientechnologie (AEMT)“.

Neben zahlreichen weiteren Forschungs- und Transfereinrichtungen, die sich im Umfeld der Universität niedergelassen haben, kommt insbesondere im vorwettbewerblichen Bereich dem Institut für Mikroelektronik- und Mechatronik - Systeme gGmbH eine besondere Bedeutung zu. Hier werden technische Systeme mit hauptsächlich mikroelektronischen und mikromechanischen Komponenten entwickelt. Die industrienahe Forschung sowie die Entwicklung, Simulation und Erprobung von Labormustern für solch heterogene Systeme sind die Kennzeichen dieses Instituts. So wird eine Verbindung zwischen der Erprobung von Grundlagen für neuartige Technologien und Verfahren mit deren Anwendung und Nutzbarmachung in der Industrie realisiert. Neben der vertraglichen Zusammenarbeit mit Industriepartnern aus dem In- und Ausland unterhält die Universität besonders enge Kooperationsbe-

ziehungen mit der Thüringer Wirtschaft und mit den sich etablierenden kleinen und mittelständischen Unternehmen in der Region.

1.4.3 Existenzgründungen aus der TU Ilmenau

Die große Anzahl von technologieorientierten Unternehmen, die sich im Umfeld der Universität angesiedelt haben zeigt, welch idealer Nährboden die Region Ilmenau für innovative Gründer ist. In den vergangenen 10 Jahren haben sich ca. 100 technologieorientierte Unternehmen im Umfeld der TU angesiedelt, die von Absolventen bzw. Mitarbeitern der Universität gegründet wurden; somit konnten ungefähr 800 Arbeitsplätze geschaffen werden.

Partner für Gründer ist die „Gesellschaft für neue Technologien in Thüringen e. V." (GNT). Mit Seminaren, Businessplanwettbewerben und Coaching macht die GNT junge Firmen fit für den Markt. Die GNT hat zur Gewinnung starker Partner für die Gründer ein Netzwerk aus wissenschaftlichen Zentren und ansässigen Thüringer Unternehmen aufgebaut. Die „Get up"- Initiative der Gesellschaft gehörte im Verbund mit der TU Ilmenau, der FSU Jena und der FH Schmalkalden zu den Siegerteams des Bundeswettbewerbs „Exist - Existenzgründungen aus Hochschulen".

Im Rahmen oben genannter Initiative werden von der TU Ilmenau und anderen Thüringer Hochschulen im Sommer- und Wintersemester (erstmalig im Jahre 2000) Veranstaltungsreihen angeboten, die sich mit dem Thema Existenzgründung eingehend auseinandersetzen. Gastreferenten aus Wissenschaft und Wirtschaft setzen sich in den Vorlesungen mit dem Thema Existenzgründung und dem Weg in die unternehmerische Selbständigkeit aus verschiedenen Blickwinkeln heraus auseinander. Die Veranstaltungen richten sich an Studenten bzw. an (potentielle) Existenzgründer und finden im Rahmen der GET-UP-Initiative (EXIST - Existenzgründer aus Hochschulen - eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung) statt.

An der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften läuft momentan das Besetzungsverfahren für die Stiftungsprofessur „Entrepreneurship, insbesondere für technologieorientierte Medienunternehmen". Diese Professur soll künftig insbesondere das Gründungsmanagement von technologieorientierten Medienunternehmen unterstützen.

Daneben bieten die Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der TU Ilmenau und die GNT e. V. im Rahmen der GET UP - Initiative eine gemeinsame Seminarreihe zum Thema „Der praktische Weg von der Idee zum eigenen Unternehmen" an. Bei diesem Existenzgründerseminar stehen praktische Aspekte im Vordergrund, die von praxiserfahrenen Referenten sowie von Existenzgründern durch fachspezifische Vorträge mit anschließenden Diskussionsrunden erörtert werden. Den Abschluss bildet die Erstellung von (fiktiven und realen) Unternehmenskonzepten, von denen die Besten prämiert werden. Die Veranstaltungsreihe ist darüber hinaus in den Thüringer Businessplan - Wettbewerb integriert, zu dem alle Konzepte eingereicht werden können. Die Erfolgsbilanz dieses Wettbewerbs stellt sich wie folgt dar:

1998 15 Teams, 10 Unternehmensgründungen, 61 Arbeitsplätze entstanden

1999 47 Teams, 32 Unternehmensgründungen, 84 Arbeitsplätze entstanden, 3 Teams noch in Gründung
2000 75 Teams , 38 Unternehmensgründungen, 164 Arbeitsplätze entstanden, 13 Teams noch in Gründung
2001 51 Teams, 14 Unternehmensgründungen, 96 Arbeitsplätze entstanden, 34 Teams noch in Gründung
2002 55 Teams zur 1. Stufe des Businessplan – Wettbewerbs gemeldet.

Als Starthilfe stellt sich neben den bereits erwähnten Institutionen ebenfalls das Technologie- und Gründerzentrum (TGZI) zur Verfügung, welches mit geförderten Mieten und einer hervorragenden Infrastruktur eine gute Startposition für Existenzgründer und junge Unternehmen bildet. Weitere Einrichtungen wie das Patentinformationszentrum und Online Dienste (PATON) der TU Ilmenau, das Erfinderzentrum Thüringen usw. bieten am Standort Gründern und Unternehmen Hilfe an. Mit dem Kommunikations- und Servicecenter (KSC) werden in Zukunft noch weitere Mietflächen für Büro und Produktion zur Verfügung gestellt.

1.5 Personalentwicklung der Universität

Die Entwicklung der Personalkapazität der TU Ilmenau im Berichtszeitraum ist von weiterem Stellenabbau gekennzeichnet. Dem allgemeinen politischen Willen des Landes folgend wurden erneut kw-Vermerke angebracht. So wurden bereits für den Haushalt des Jahres 2000 sechs kw-Vermerke für Arbeiterstellen ausgebracht. Davon wurden mit Ablauf des Jahres 2000 zwei vollzogen. Die restlichen vier wurden in den Doppelhaushalt 2001/02 übertragen. Im Haushaltsvollzug des Doppelhaushaltes 2001/02 wurden dann 160 pauschal im Einzelplan 15 ausgebrachte kw-Vermerke auf die Hochschulen aufgeteilt. Für den Berichtszeitraum entfielen davon auf die TU Ilmenau eine weitere im Jahr 2001 und weitere 11 im Jahr 2002. Mit dem Konzept der Universität zum Outsourcing von Kapazitäten der Liegenschaftsverwaltung sollten diese kw-Vermerke vorrangig in der Zentralverwaltung im Zusammenhang mit der Vergabe von operativen Leistungen der Liegenschaftsverwaltung erbracht werden, um den wissenschaftlichen Bereich zu schonen. Diese Zielstellung wurde im Wesentlichen erreicht. Bis zum Ende des Jahres 2002 werden die entsprechenden Stellen im Dezernat für Gebäude und Technik (DGT) abgebaut werden. Lediglich zwei Stellen müssen vorrübergehend in den Fakultäten unbesetzt bleiben bis das entsprechende Personal im DGT freigesetzt ist.

Der Personalabbau wurde zum einen durch Mitgabe an die leistungsnehmenden Firmen, Altersteilzeitlösungen und durch Umsetzungen beim Freiwerden anderer Stellen erreicht.

Der Personalabbau betraf zwar nur den nichtwissenschaftlichen Bereich. Mittelbar hat das jedoch immer auch Auswirkungen auf die Realkapazität der Lehrenden.

Bedingt durch die extreme Zunahme der Studienanfänger in den Studiengängen Informatik und Wirtschaftsinformatik 1999 und 2000 im Zusammenhang mit dem Informatik-Boom dieser Jahre wurden von der Universität zur Absicherung eines geordneten Studienbetriebes Zulassungsbeschränkungen beantragt. Diesem Antrag wurde vom Freistaat nicht entsprochen. Erfreulicherweise wurde dem enormen

Studentenzuwachs insbesondere in den Studiengängen Informatik, Wirtschaftsinformatik sowie den Medienstudiengängen stattdessen mit Sonderprogrammen begegnet. So wurde das Lehrpersonal mittels Sonderprogrammen des Bundes, des Landes sowie aus dem Zentralkapitel 1524 um insgesamt 9, im Jahr 2001 sogar um 10 Vollzeitäquivalente aufgestockt. Dadurch konnte ein Teil der erhöhten Lehrbelastung abgefangen werden.

Die Zahl der besetzten Professuren war über die Jahre stabil. Die Universität nutzte das altersbedingte Freiwerden von Professuren zielgerichtet in erster Linie für die wissenschaftliche Profilierung aber auch für die Beseitigung von strukturellen Ungleichgewichten zwischen den Fakultäten. Dies bewirkte eine ausreichende Planungssicherheit und stabilisierte den Umbau innerhalb der Universität entscheidend.

Die disproportionale Belastung der Fakultäten in der Lehre ist jedoch noch immer nicht vollständig abgebaut. Deshalb wurde und wird die Umverteilung von Stellen in Abhängigkeit von der ermittelten Lehrbelastung von den weniger belasteten Fakultäten an die höher belasteten fortgesetzt. Insbesondere führte die Umverteilung des wissenschaftlichen Personals im Berichtszeitraum dazu, dass das Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft personell verstärkt wurde. So verringerte sich aber die Zahl der nutzbaren Stellen für die weniger belasteten Fakultäten weiter. Es zeigt sich zunehmend, dass diese Möglichkeit der universitätsinternen Umverteilung des wissenschaftlichen Personals an seine Grenzen stößt, da für den Umbau im Wesentlichen nur freiwerdende Stellen für befristete Mitarbeiter in Frage kommen. Das führt jedoch dazu, dass die Möglichkeit zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses in den stellenabgebenden Fakultäten erheblich eingeschränkt werden. Die Nutzung dieses Potentials zum Ausgleich der unterschiedlich hohen Belastungen in der Lehre ist damit in den kommenden Jahren nicht mehr möglich. Die weiterhin dynamische Entwicklung und den vorgenommenen internen Ressourcenausgleich belegt auch die Entwicklung der personellen Lehrauslastung nach der Thüringer Lehrverpflichtungsverordnung (ThürLVVO), wie sie die Tabellen 2 und 3 im Kapitel 1.3.1 belegen.

1.5.1 Bedarfsorientierte Verteilung der personellen Kapazitäten an der Universität

Ausstattung mit Professuren

Die im vorigen Berichtszeitraum gefassten Beschlüsse, nach denen für jede Fakultät eine Mindestanzahl an Professuren festgelegt wurde, die das wissenschaftliche Mindestspektrum sichert, aber in der Summe unter der Gesamtzahl der zur Zeit zur Verfügung stehenden C4- und C3-Stellen liegt, waren weiterhin gültig:

Fakultät/Lehreinheit	Mindestausstattung mit C4/C3-Stellen
Elektrotechnik und Informationstechnik (ohne Werkstofftechnik)	19
Informatik und Automatisierung	18
Maschinenbau (ohne Werkstofftechnik)	18
Mathematik und Naturwissenschaften (ohne Medienwissenschaft)	17
Wirtschaftswissenschaften	15

Medienwissenschaft	7
Werkstoffwissenschaften	6
Gesamtanzahl	**100**

Tabelle 4: **Mindestausstattung an C4/C3-Stellen für die Fakultäten/Lehreinheiten**

Der so gewonnene „Pool„ wurde bei Wiederbesetzungen einzeln und in Abhängigkeit von der weiteren Entwicklung im Senat verhandelt. Dabei zeigte sich jedoch auch, dass der Ausbau neuer Richtungen nicht in dem Tempo erfolgen kann, wie häufig gewünscht. Die freiwerdenden Professuren, auf die künftig verzichtet werden kann, liegen zeitlich meist später als unverzichtbare Eckprofessuren, die ebenfalls dem Generationswechsel unterzogen sind. Deshalb muss noch stärker als bisher auch fakultätsübergreifend auf Synergien bei der Neuwidmung von Professuren geachtet werden. Gegenwärtig stehen der TU nach wie vor 108 Stellen für Professoren zur Verfügung. Die zusätzliche Einwerbung einer dritten Stiftungsprofessur hat daran bisher nichts geändert. Wenn wie geplant im nächsten Haushalt eine zusätzliche Stelle eingestellt wird, so auf jeden Fall nur für die Stiftungszeit, sodass die Stiftungsprofessuren den Pool künftig mitbelasten.

Ausstattung mit Personal des akademischen Mittelbaus

Zur Verteilung der Stellen für den akademischen Mittelbau hatte der Senat im Dezember 1999 ein neues Verteilungsmodell beschlossen, das der jeweils aktuellen Entwicklung der Studentenzahl noch besser Rechnung tragen soll und sich stärker an der laut Studienplan zu erbringenden Lehre orientiert. Eine fachbezogene Mindestausstattung soll auch forschungsbezogene Komponenten berücksichtigen. Ausgehend von der mittleren Jahrgangsbreite in allen Studiengängen, den laut Studienplänen obligatorisch zu erbringenden Lehrangeboten, normiert auf die Curricula der einzelnen Studiengänge nach Kapazitätsverordnung, wurde unter Berücksichtigung der gegenseitigen Lehr-ex- und -importe die absolute Lehrnachfrage für die einzelnen Fakultäten ermittelt und mit der absolut erbrachten Lehrleistung gemittelt. So kann eine mittlere absolute Lehrlast je Fakultät festgestellt werden. Nach Abzug der Lehrkapazität der vorhandenen Professoren kann dann der Ausstattungsbedarf an wissenschaftlichen Mitarbeitern je Fakultät ermittelt werden. Absprachen zwischen den Dekanen einerseits und mit der Verwaltung andererseits ergaben dann die Senatsvorlage für den Stellentransfer des jeweils nächsten Jahres auf der Grundlage der eingeschriebenen Studenten des Wintersemesters, des Personalbestandes der einzelnen Fakultäten und des gültigen Stellenhaushaltes. Bemühungen, ein direkte Einbeziehung von Ergebnissen in der Forschung bei der Personalbemessung vorzunehmen, führten bisher nicht zum Erfolg. Das ist vor allem darauf zurückzuführen, dass durch die gestiegenen Studentenzahlen die Lehrbelastung so hoch ist, dass durch die vorhandene personelle Kapazität die Lehrnachfrage nicht mehr abgedeckt werden kann. Im Jahre 2001 mussten nach der errechneten Grundausstattung Defizite im Personal ausgeglichen verteilt werden, statt die Kapazitätsverordnung übersteigende personelle Ressourcen leistungsgerecht verteilen zu können.

Nach diesen Regeln sind auf der Grundlage der aktuellen Daten folgende Ausstattungszahlen mittelfristig anzustreben und zum Teil bis Ende 2002 zu realisieren, wobei die Stellenäquivalente des Titels 427 07 wie Stellen behandelt werden:

Fakultät/Lehreinheit	Ist 10/01	Soll nach Modell	Soll 2002	Veränderungsbeschluss für 2002
Elektrotechnik und Informationstechnik	85,0	71,5	80,5	- 4,5
Informatik	42,0	43,7	42,5	0,5
Automatisierung	18,5	16,2	17,5	- 1,0
Maschinenbau	52,0	48,6	51,0	- 1,0
Mathematik	27,0	29,0	27,5	0,5
Physik	21,5	15,2	19,5	- 2,0
Medienwissenschaft	16,0	23,4	18,5	2,5
Wirtschaftswissenschaften	48,0	50,3	49,0	1,0
Gesamt	**310,0**	**297,9**	**306,0**	**- 4,0**

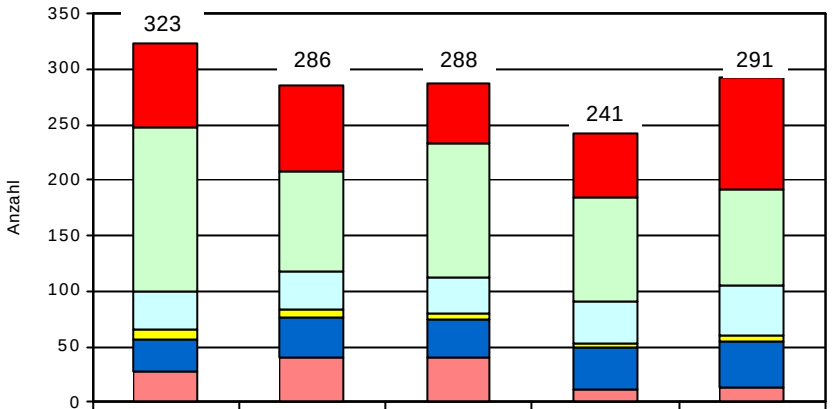
Tabelle 5: **Ergebnisse des Zuordnungsmodells sonstiger wissenschaftlicher Mitarbeiter für das Jahr 2002**
Die unterschiedlichen Gesamtzahlen resultieren aus dem Ziel, bis zu 5 Stellen für innovative Entwicklungen im Rektorat zu verteilen.

Ausstattung mit sonstigem Personal

Grundsätzlich gelten noch die Festlegungen des Jahres 1996. Im Hinblick auf das sonstige Personal ist zwischen dem Bedarf der Fakultäten und dem des Zentralbereichs zu unterscheiden. Danach sind den Fakultäten in Abhängigkeit von der Fächergruppe und dem daraus resultierenden Bedarf für den Unterhalt des Equipments Stellen zugeteilt und für die Zentralbereiche Rahmendaten festgelegt. Die Rahmendaten für die Zentralbereiche haben sich durch die Vorgabe der im Landeshaushalt festgelegten kw-Stellen wie eingangs erläutert verändert.

1.5.2 Personelle Entwicklung im Drittmittelbereich

Grundlegend für die Personalentwicklung im Drittmittelbereich ist das Volumen der eingeworbenen Drittmittel, da im Durchschnitt ca. 80 % der Mittel für die Beschäftigung von wissenschaftlichem und nichtwissenschaftlichem Personal vorgesehen ist. Während Anfang der 90er Jahre eine starke Zunahme der eingeworbenen Mittel zu verzeichnen war und Mitte bis Ende der 90er Jahre dieses Niveau mit knapp 30 Mio. DM pro Jahr konstant gehalten wurde, konnte durch die Aktivitäten der Universität das Dritt- und Fördermittelvolumen seit dem Jahr 2000 auf 30 bis 35 Mio. DM gesteigert werden. Die Zahl des auf Dritt- und Fördermittel beschäftigten Personals läuft durch die Laufzeiten der einzelnen Projekte zeitlich dem eingeworbenen Mitteln etwas nach, sie im Jahr 2001 das Niveau von fast 300 Beschäftigten wieder erreicht.



	1997	1998	1999	2000	2001
Bundesfördermittel	76	78	54	57	99
Landesfördermittel	148	91	121	93	86
DFG	33	34	33	38	45
EU	9	6	6	3	6
freie Drittmittel (Industrie)	29	36	34	38	41
ABM	28	41	40	12	14

Abbildung 9: Entwicklung der Beschäftigten über Dritt- und Fördermittel

1.6 Entwicklung des Universitätshaushaltes

Die Universität deckt überwiegend ihren Finanzbedarf nach Maßgabe der im Landeshaushalt bereitgestellten Mittel, ergänzt um die eingeworbenen projektbezogenen Dritt- und Fördermittel. Für die Aufstellung und Ausführung der Haushaltspläne gelten die Bestimmungen der Landeshaushaltsordnung.

Seit dem Haushaltsjahr 2000 ist die Universität in den flexibilisierten Haushaltsvollzug einbezogen: Die Haushaltstitel innerhalb der Hautgruppen 4 bis 8 sind weitgehend gegenseitig deckungsfähig, die Deckungsfähigkeit zwischen den Hauptgruppen ist eingeschränkt möglich, die Übertragbarkeit zum Jahresende nicht in Anspruch genommener Ausgabebewilligungen ist zulässig und die Verstärkung von Mehrausgaben durch Mehreinnahmen ist eingeschränkt geregelt.

Die Inanspruchnahme der Möglichkeiten dieser flexibilisierten Haushaltsführung ist durch die Universität aufgegriffen und durch interne Regelungen per Senatsbeschluss im Dezember 1999 abgesichert worden.

Wesentliche Eckdaten der jährlichen Universitätshaushalte sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt:

Zweckbindung	Haushaltsjahr			
	1999	2000	2001	2002
Einnahmen	29.530	38.791	39.342	19.890
Ausgaben, gesamt (einschließlich der Fremdkapitel)	145.275	157.434	183.273	91.060
1. Ausgaben, davon für				
• persönliche Verwaltungsausgaben	99.126	101.458	106.196	57.344
• sächliche Verwaltungsausgaben und Übertragungsausgaben	24.464	27.294	29.534	16.931
• sonstige Ausgaben für Investitionen und Investitionsfördermaßnahmen	7.786	14.059	27.088	7.848
• Baumaßnahmen	13.899	14.623	20.455	8.937

2. Ausgaben, darunter für				
• Bewirtschaftung der Liegenschaften und Gebäude	5.098	5.307	5.594	4.027
• Mieten und Pachten	2.422	2.786	2.807	1.550
• Lehre und Forschung	5.448	5.459	6.833	2.546
• Universitätsrechenzentrum	1.049	1.146	1.541	527
• Informatik-Sonderprogramme des Bundes und des Landes		294	1.842	816
• laufender Literaturetat	1.126	1.182	1.436	693
• Rückergänzung der Büchergrundbestände nach dem Hochschulbauförderungsgesetz	2.200	1.760	2.448	1.073
• Geräteausstattungen und Software bis 10 TDM bzw. 5 T€	2.065	2.052	1.683	1.021
• Geräteausstattungen und Software unter der HBFG-Bagatellegrenze (10 bis 250 TDM bzw. 5 bis 125 T€)	885	675	720	346
• Großgeräteausstattungen nach dem Hochschulbauförderungsgesetz	2.000	4.094	13.621	2.060
• Forschungsfördermittel des Freistaates Thüringen	11.318			
Drittmitteleinwerbungen ohne Landesmittel	17.229	19.921	24.934	12.854

Tabelle 6: **Entwicklung der Universitätshaushalte von 1999 bis 2001 in TDM und der Haushaltsansätze im Jahr 2002 in T€**

Die Entwicklung der jährlichen Universitätshaushalte ist gekennzeichnet durch:

- einen Anstieg der staatlichen Zuschüsse für die Universität, der durch die erheblich gestiegenen Bau- und Erstausstattungsausgaben bedingt ist. So beliefen sich die Gesamtzuschüsse (alle der Universität zuzurechnenden Ausgaben abzüglich der entsprechenden Einnahmen) auf folgende Beträge:

  1999: 115.745 TDM
  2000: 118.643 TDM
  2001: 143.931 TDM
  2002: 71.170 T€

- hohe Mietausgaben zur Minderung der hohen flächenmäßigen Auslastung sowie hohe Kosten für die (Wieder)Inbetriebnahme von sanierten Flächen bzw. durch die Nutzung von Mietflächen

- gleichbleibende Ausgaben für Verbrauchsgüter bei jedoch stetig gestiegenen Studierendenzahlen

- erhebliche Einsparauflagen beim Personalhaushalt, z. B. durch sechs künftig wegfallende Arbeiterstellen, eine Festschreibung der bereitgestellten Personalmittel bei gleichzeitiger Unterfinanzierung der vorhandenen Stellen und zusätzliche Stellenbesetzungssperren aufgrund haushaltswirtschaftlicher Vorsorgemaßnahmen des Finanzministeriums.

Das Absenken der Ansätze für Lehre und Forschung in den Haushaltsplänen seit 1996 wurde bis zum Jahr 2001 durch die Universität durch Umwidmung von Per-

sonalmitteln in Geräteausstattungen kompensiert, im Jahr 2001 in Höhe von fast 1 Mio. DM. Angesichts der hohen Stellenauslastung und des durch Tariferhöhung knapp bemessenen Personalkostenbudgets wird im Jahr 2002 keine Umwidmung möglich werden.

Innerhalb der Universität werden erfolgreich volumen- und leistungsorientierte Mittelverteilungsmodelle insbesondere in der Titelgruppe für Lehre und Forschung seit Jahren und seit dem Jahr 2000 auch im Personalbereich angewandt. Beginnend mit dem Haushaltsjahr 2000 wurde die Kostenrechnung eingeführt, so dass über die geplante Kosten- und Leistungsrechnung die Mittelverteilungsmodelle einerseits weiter verbessert als auch neue Bereiche, z. B. Raumhandelsmodelle, einbezogen werden können. Die Universität hat sich hierbei interne Handlungsspielräume für flexible Anpassungen geschaffen. Die Erfahrungen zeigen aber, dass die flexible Bewirtschaftung nur in Anspruch genommen werden kann, wenn auch die finanziellen Spielräume hierfür vorhanden sind.

1.7 Bauliche und flächenmäßige Entwicklung

Die bauliche und flächenmäßige Entwicklung seit dem Jahr 2000 ist gekennzeichnet durch

- die Übernahme des Gebäudes „Werkstoffwissenschaften I“ in die universitäre Nutzung Ende 2000
- die im März 2002 erfolgte Fertigstellung des „Technologiegebäudes“ am oberen Ehrenberg und feierliche Übernahme in die Nutzung durch das fakultätsübergreifende Zentrum für Mikro- und Nanotechnologien
- die Bauausführung für den Neubau eines Laborgebäudes für den Maschinenbau am oberen Ehrenberg mit dem Ziel des Nutzungsbeginns bis März 2003
- Maßnahmen zur Verbesserung der IT-Infrastruktur auf dem Ehrenberg durch eine neue Inhouse-Verkabelung in den Gebäude Helmholtzbau, Kirchhoffbau und Oeconomicum im Jahre 2000,
- die Inbetriebnahme des Medienstudios als Anbau an das Gebäude „Rechenzentrum“ im Jahr 2000 als Mietkaufobjekt
- den Beginn der Bauausführung für das zentrale Hörsaal- und Seminarraumgebäude. Zum Wintersemester 2003/2004 ist die Inbetriebnahme geplant.
- die Fortführung der Planungen für den Experimentalhörsaal am Curiebau und für die Infrastruktureinrichtungen am oberen Ehrenberg, deren Bauausführungen begonnen haben bzw. im Frühjahr 2003 beginnen
- den Beginn weiterer Planungen für die Anmietung von Flächen in einem Neubau der Ernst-Abbé-Stiftung Jena am unteren Ehrenberg

Die Entwicklung des Flächenbestandes zeigt nachfolgende Tabelle:

Struktureinheit	Bestand an Hauptnutzflächen in den Jahren (Stand jeweils zum 01. Dezember eines Jahres) in m²			
	1996	1998	2001	2002
Fakultäten	**30.023**	**33.501**	**36.048**	**38.465**
• Zentrum für Mikro- und Nanotechnologien			69	2.203
• Elektrotechnik und Informationstechnik	11.422	11.547	12.336	11.960
• Informatik und Automatisierung	4.518	4.978	4.765	4.778

• Maschinenbau	7.510	7.860	8.694	8.955
• Mathematik und Naturwissenschaften	2.276	3.789	4.765	5.099
• Wirtschaftswissenschaften	1.540	1.801	1.920	1.983
• zentral verwaltete Lehrräume	2.757	3.526	3.499	3.487
Zentrale Einrichtungen	**8.728**	**8.708**	**8.977**	**8.866**
• Universitätsbibliothek	6.348	6.384	6.427	6.243
• PATON	836	855	598	598
• Rechenzentrum	727	852	1.274	1.326
• Sprachlehrzentrum	390	190	190	190
• Sportzentrum	427	427	488	509
Zentralverwaltung (einschließlich Gebäudeverwaltung, Wohnungen und nicht nutzbare Flächen)	10.310	9.046	6.514	5.961
Fremdnutzer (Studentenwerk, Staatsbauamt, ...)	5.286	3.381	3.671	3.618
gesamt	**54.347**	**54.636**	**55.210**	**56.910**

Tabelle 7: **Entwicklung des Hauptnutzflächenbestandes von 1996 bis 2002**

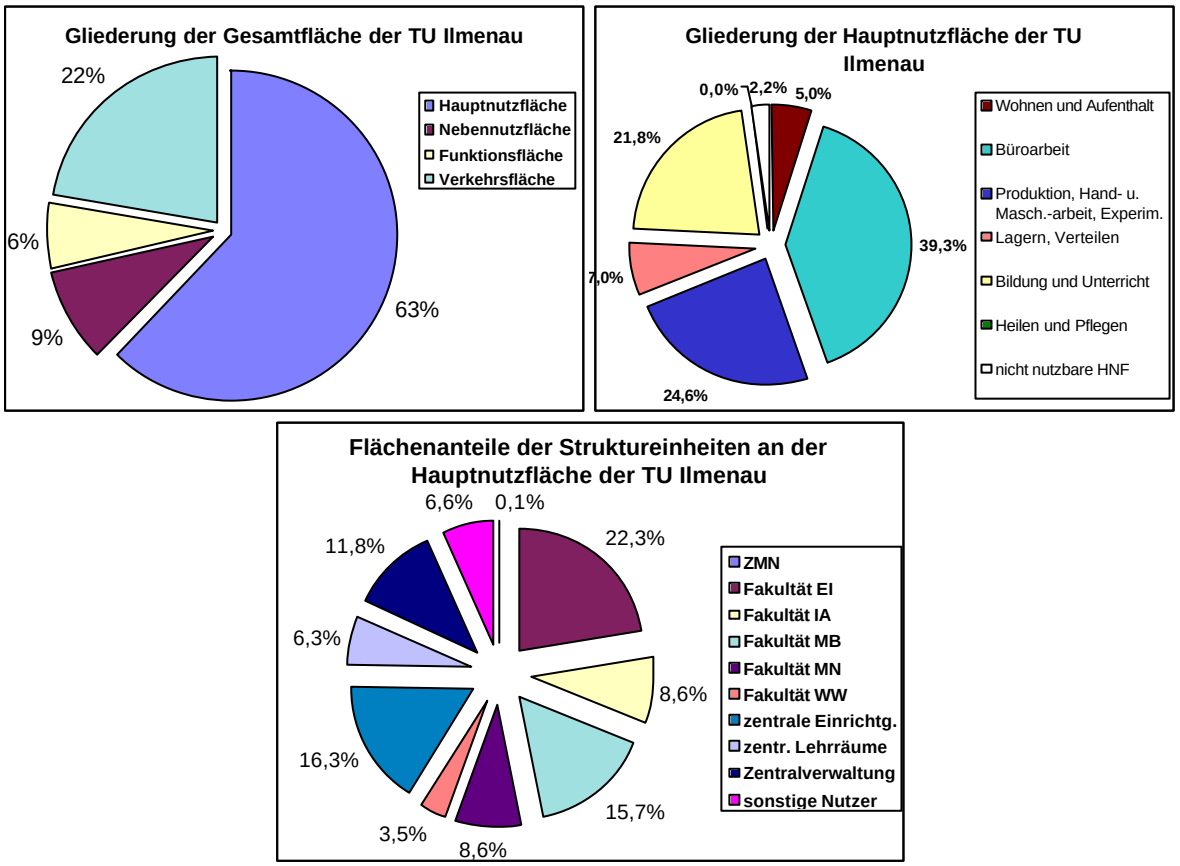


Abbildung 10: Anteil der Flächenarten am Bestand 2001 und Anteil der Struktureinheiten am Hauptnutzflächenartenbestand 2001

Die Anzahl der Universitätsstandorte hat sich nach der Aufgabe des innerstädtischen Standortes in der Poststraße nur unwesentlich verändert:

Standort	Überwiegende Nutzer
Ilmenau, Hans-Stamm-Campus (einschließlich Neuhäuser Weg)	Fakultäten EI, IA, MB und WW Rechenzentrum und Universitätsbibliothek, Sportzentrum, Zentralverwaltung
Ilmenau, Prof.-Schmidt-Technikum (einschließlich Unterpörlitzer Straße 38)	Fakultät MN (Mathematik und Naturwissenschaften)
Ilmenau, „Am Eichicht„	Fakultät MN (Medienwissenschaft), Universitätsbibliothek, Sprachlehrzentrum

Ilmenau, Unterer Bergraben	Fakultät MB (Lichttechnik)
Ilmenau, Schleusinger Straße (Festhalle der Stadt)	Nutzung für Vorlesungen und für Prüfungen
Zella-Mehlis, Industriestraße	Fakultät MB (Institut für Präzisionstechnik und Automation)

Tabelle 8: **Standorte der TU Ilmenau**

Mit den Bauvorhaben, die sich bereits in der Realisierung befinden, werden die in Tabelle 8 grau unterlegten Standort der Universität bis zum Oktober 2003 aufgegeben. Das trifft auch auf den Standort Neuhäuser Weg zu.

2. Entwicklungstrends und Ausbauziele im Zeitraum 2003 bis 2005 mit Ausblicken bis zum Jahr 2009

2.1 Rahmenbedingungen und Zielsetzungen der Universitätsentwicklung

Aufbauend auf dem Universitätsentwicklungsplan vom September 2000 und dem Thüringer Landeshochschulplan von 2001 werden gemäß § 103 Thüringer Hochschulgesetz bisherige Zielsetzungen fortgeschrieben oder angepasst und neue Zielsetzungen formuliert.

Für die Fortschreibung des Universitätsentwicklungsplanes werden folgende Rahmenbedingungen und Zielsetzungen zu Grunde gelegt:

- Die TU Ilmenau stimmt der Rahmenvereinbarung zwischen der Thüringer Landesregierung und den Hochschulen des Landes zur Sicherung der Leistungskraft der Thüringer Hochschulen („Hochschulpakt") zu. Die Ziele der Thüringer Hochschulpolitik

  - weiterer Ausbau der Thüringer Hochschulen als Zentren des Wissenschaftssystem des Landes,
  - Schärfung der jeweiligen Profile der Thüringer Hochschulen durch wettbewerbsfähige und wirtschaftliche Strukturen und
  - partnerschaftliche Verabredungen, Hochschulautonomie, Wettbewerb als Leitideen des künftigen Steuerungsmodells im Verhältnis Staat-Hochschule mit den Instrumenten: Budgetierung, Flexibilisierung bei der Mittelbewirtschaftung, leistungs- und belastungsorientierte Mittelvergabe, Ziel- und Leistungsvereinbarungen, Kostenrechnung und Controlling

- Die rasante technische Entwicklung, insbesondere im IT-Bereich, hat nachhaltige Folgen auch auf die Bildung der Zukunft. Im Zuge sich öffnender Märkte und knapper werdenden Ressourcen sehen sich die Hochschulen zunehmend einem nationalen und internationalen Wettbewerb ausgesetzt. Im Zuge dieses Wettstreites wird die Positionierung einer Hochschule zu

  - der Bedeutung des lebenslangen Lernens,
  - der Internationalisierung des Studiums und
  - den Möglichkeiten und Auswirkungen eines Einsatzes von Multimedia in Studium und Lehre

  entscheidende Bedeutung erlangen.

- Nach verschiedenen Rankings und Einschätzungen auch in letzter Zeit nimmt die TU Ilmenau weiterhin einen hervorragenden Platz unter den Technischen Universität Deutschlands, z. T. unter den Technischen Universitäten Europas, ein. Diese Einschätzungen werden von Industrie und Wirtschaft mit Bezug auf die Absolventen gestützt. Im sich verschärfenden Wettbewerb der Bildungseinrichtungen in Deutschland, in Europa und weltweit muss es das Ziel der U-

niversität sein, den erreichten vorderen Platz unter den erschwerten Rahmenbedingungen zu behaupten.

- Die Hochschulen/Universitäten bilden die nächsten Generationen von Wissenschaftlern heran. Aus der Situation heraus sind sie aufgefordert, das Prinzip der Nachhaltigkeit wirksamer als bisher im Bildungs- und Forschungsprozess zu verankern und eine führende Rolle bei der Herausbildung einer neuen Werteorientierung der globalen Umweltgefährdung gegenüber einzunehmen.

  Die TU Ilmenau bekennt sich zum Prinzip der Nachhaltigkeit und zu den Grundsätzen der COPERNICUS-Charta. Sie bringt diese Haltung in ihrem Leitbild zum Ausdruck und unterzeichnet die COPERNICUS-Charta. In allen Fakultäten der TU Ilmenau sind Hochschullehrer tätig, die sich auch das Vermitteln einer Bildung für eine nachhaltige Entwicklung zur Aufgabe gemacht haben. In den meisten Fällen wird eine diesbezügliche Forschung betrieben. Der vom Akademischen Senat im April 2002 dazu gefasste Beschluss wird in den Fakultäten erneut zu Beratungen und im Ergebnis zu einem Handlungskonzept führen, mit dem in nächster Zeit an der TU Ilmenau das Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung umgesetzt werden wird.

- Entscheidend für zukünftige Bewertungen und Erfolge von Bildungseinrichtungen werden sein:

  - eine solide, die Regelstudienzeit nicht wesentlich überschreitende Ausbildung von Absolventen, die Leistungsbereitschaft, Teamfähigkeit, Flexibilität, Mehrsprachigkeit und die Bereitschaft zur Weiterbildung mitbringen
  - das Vorhandensein einer persönlichen, durch intensive Kontakte zum Lehrkörper und zu den Kommilitonen geprägten Lern- und Arbeitsatmosphäre
  - ausreichende Kapazitäten in den Lehr-, Labor-, Rechner- und Bibliotheksräumen gekoppelt mit einer dem Stand der Wissenschaft entsprechenden Ausrüstung bzw. Ausstattung

- Dieses hohe Anspruchsniveau kann nur gehalten werden, wenn das Vorhandensein o. g. Kriterien in regelmäßigen Abständen selbstkritisch überprüft wird. Die Universität nutzt dazu die im zweijährigen Abstand zu erstellenden Lehrberichte. In die Lehrberichte fließen Evaluationsergebnisse für die Studiengänge von innen und möglichst auch von außen ein.

- Da für diese höheren Ausbildungs- und Erziehungsziele sowie Ausrüstungs- und Ausstattungsgrade die staatlich bereitgestellten Mittel nicht ausreichen, müssen die Fakultäten

  - durch Verbünde und Konzentration unter Nutzung multimedialer Technik ihr Lehrangebot und die Betreuung der Studierenden effektivieren,
  - im Rahmen der Weiterbildung ihr Lehrangebot auch unter Nutzung der multimedialen Technik vermarkten, und so das z. Z. stagnierende Drittmittelaufkommen erhöhen. Hilfreich ist dabei die Modularisierung des Studienangebotes.

- Eine Internationalisierung der Lehre und Ausbildung führt zu

  - einer größeren Attraktivität des Studienstandortes (Erhöhung des Anteils ausländischer Studierender) und zu
  - einer Förderung der Mehrsprachigkeit sowie dem Erwerb multikultureller Erfahrungen bei den Studenten und den Absolventen (Auslandssemester, Doppeldiplome, usw.). Internationale Kooperation in der Lehre ist neben den internationalen Forschungskontakten unabdingbar.

- Für die Universität ist es notwendig, sich dem Prozess der Schaffung des europäischen Hochschulraums zu stellen und die in der Bologna-Erklärung formulierten Ziele in ihrer Entwicklungsstrategie zu beachten.

- Die studentische Nachfrage wird mittelfristig auf dem erreichten hohen Niveau von ca. 7.500 Studierenden verbleiben oder sogar noch ansteigen. Ein Abfallen der Studierendenzahlen insgesamt wird erst für den Zeitraum 2013 bis 2015 erwartet. Die Ressourcenbereitstellung bis 2010 muss sich deshalb an der studentischen Nachfrage ausrichten. Die Universität befördert die weiteren Veränderungen sowohl im Qualifikationsniveau der Beschäftigten hin zu höheren und damit auch profilierenden wissenschaftlichen Qualifikationen als auch in der Art und Weise der Wissensaneignung. Hier seien nur die Stichworte „lebenslanges Lernen“, „multimediale Lehrangebote“ oder „Modularisierung“ genannt.

- Ein Hauptziel aus dem Regionalen Raumentwicklungsplan Mittelthüringen, „die günstige Lage entlang der großräumigen zentralen Ost-West-Verkehrsachse, das breitgefächerte Industrie- und Gewerbeangebot, die Konzentration des Potentials qualifizierter Arbeitskräfte sowie der Wissenschafts- und Bildungseinrichtungen als Standortvorteile zu nutzen, um damit Impulse über die Region hinaus zu geben“, wird seitens der Universität aufgegriffen.

- Aufbauend auf Kompetenzfeldern sind verstärkt Schwerpunktsetzungen im Bereich der Grundlagen- und angewandten Forschung erforderlich, um die nationale und internationale Konkurrenzfähigkeit zu verbessern. Vorrangiges Ziel ist das Erreichen der qualitativen und quantitativen Kriterien zum Erwerb der Mitgliedschaft in der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

- Das Ausbauziel der TU Ilmenau ist im aktuellen Landeshochschulplan auf 4.200 flächenbezogene Studienplätze bis zum Jahr 2008 festgelegt worden. Bei einem angenommen (hohen) Auslastungsfaktor von 150 bis 160 % bedeutet das ein Ausbauziel von ca. 6.500 bis maximal 7.000 Studierenden. Für dieses Ausbauziel müssen die personellen, sächlichen und flächenmäßigen Ressourcen ausgelegt werden. Strukturelle Änderungen im Aufbau der Universität werden vorbereitet und umgesetzt: u. a. Zuordnung des derzeitigen fakultätsübergreifenden Instituts für Werkstofftechnik zu einer Fakultät, Bildung von weiteren fakultätsübergreifenden Einrichtungen in Analogie zum Zentrum für Mikro- und Nanotechnologien, Reorganisation in einzelnen Verwaltungsbereichen, hier insbesondere in der Liegenschafts- und Gebäudeverwaltung.

2.2 Profilierung des Studienangebotes und Entwicklung der Studierendenzahlen

2.2.1. Realisierung der Ziele der „Bologna-Erklärung“

Die Ziele zur Schaffung eines europäischen Hochschulraums wurden von den Mitgliedern der Universität zur Kenntnis genommen und in einzelnen Gremien diskutiert. Die Standpunktbildung ist nicht abgeschlossen, sie muss insbesondere in die Ebenen des Akademischen Senats und des Konzils getragen werden.

- Die Universität erkennt die in der „Bologna-Erklärung“ formulierten Ziele zur Schaffung eines europäischen Hochschulraums an und wird zukünftig ihren Beitrag zur Umsetzung leisten.

- Die TU Ilmenau wird den Diplomabschluss beibehalten. Sie tritt in Übereinstimmung mit der Arbeitsgruppe TU/TH für das Beibehalten einer Unterscheidung der Ausbildungsprofile auch hinsichtlich der zugeordneten akademischen Titel ein.

- Die Einführung eines zweizyklischen Studiensystems unterstützt die TU Ilmenau durch die Modularisierung der Diplomstudiengänge. Im Ergebnis können die Studierenden entscheiden, ob sie einzyklisch zum Diplomabschluss oder zweizyklisch nach verändertem Curriculum über den Ba-Abschluss zum Masterabschluss gelangen wollen.

- Mit der verbindlichen Einführung des Diploma Supplements für alle Absolventen ab dem Studienjahr 2002/03 schafft die Universität eine größere Transparenz bei ihren tradierten Diplomabschlüssen und erleichtert damit deren Einordnung in zweizyklische Strukturen.

- Die Universität setzt sich verstärkt für die Internationalisierung ihrer Studiengänge ein. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Vereinbarung binationaler integrierter Studienprogramme mit Doppeldiplom. Fremdsprachige Lehrangebote bis hin zur Einrichtung international ausgerichteter Studiengänge können erst nach einem Absinken der Auslastung der personellen und der Lehrraumkapazitäten ins Auge gefasst werden.

- Bei der Entwicklung ihrer internationalen Kooperationen sind die Fakultäten dringend angehalten, Programmteile für eine Zusammenarbeit auf dem Gebiet von Studium und Lehre zu vereinbaren und umzusetzen.

2.2.2 Entwicklung des Studienangebotes der grundständigen Studiengänge

Mit den 14 grundständigen Studiengängen hat die TU Ilmenau ein differenzierteres Studienangebot erreicht, als es vom Wissenschaftsrat 1991 empfohlen wurde. Schwerpunkt der Entwicklung wird die Anpassung der Struktur und der Fachinhalte gekoppelt mit der Vergabe neuer Studienabschlüsse sein.

Vorgesehen ist, unter Federführung der Fakultät für Maschinenbau gemeinsam mit der FSU Jena einen Studiengang „Optronik“ einzurichten.

Nach Abschluss der Neuorganisation der vorhandenen Studiengänge beabsichtigt die Fakultät für Wirtschaftswissenschaften im Diplom-Studiengang Medienwirtschaft, die Ausbildung zu volkswirtschaftlich ausgerichteten Führungskräften für den Bereich Information und Kommunikation neu aufzunehmen.

Als zusätzliche Studienangebote sind in der Vorbereitung:

- Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik:
  Master-Studiengänge Information Technology
  Microelectronics
  Electrical Power Engineering
  Communications and Signal Processing

  Der bisherige Weiterbildungsstudiengang ”Telekommunikationsmanager” soll zum Diplom- bzw. Master-Studiengang weiterentwickelt werden.

- Fakultät für Informatik und Automatisierung:
  Master-Studiengang Biomedizinische Technik

- Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften:
  Ba-Studiengang Mathematik
  BA-Studiengang Angewandte Medienwissenschaft

- Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
  Der bisherige Zusatzstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“ soll zum Studiengang mit dem Abschluss MBA weiterentwickelt werden.

Um die geplante größere Vielfalt im Studienangebot erreichen zu können, ist eine effektive Nutzung der Personal- und Lehrraumkapazitäten notwendig. Die Lösung sieht die Universität in der konsequenten Durchsetzung der Modularisierung und der Mehrfachverwendung der Module für unterschiedliche Studiengänge. So wird geprüft, ob die konsequente Anwendung letztlich zu einem weitestgehend einheitlichen Basisstudium für mehrere Studiengänge führen kann.

Als Ansatz sind für alle ingenieurwissenschaftlich ausgerichteten Studiengänge Planungen für ein einheitliches Grundstudium zu entwickeln. Dabei ist zu prüfen, ob das Prinzip eines weitgehend einheitlichen Grundstudiums auch Basis von Ba-Studiengängen sein kann.

Die Handhabbarkeit, Randbedingungen und sich ergebende Vor- und Nachteile einer Modularisierung des Studienangebotes wurden im Rahmen des BLK-Projekts „Länderübergreifende Entwicklung und Erprobung integrierter modularer Studienangebote unter Einbeziehung informations- und kommunikationstechnischer Medien am Beispiel der Ingenieurwissenschaften“ (Laufzeit: 10/98-09/01) untersucht, an dem 8 Hochschulen aus 5 Bundesländern unter Federführung der TU Ilmenau zusammenarbeiteten.

Zielstellungen und Vorteile der Modularisierung sind in einer flexiblen Ausgestaltung von Studienangeboten, einer strafferen, effizienteren Studienorganisation, einer vereinfachten Anerkennung von Studienleistungen sowie der Möglichkeit der transparenten Darstellung individueller Studienverläufe zu sehen. Als besondere Problemstellungen bzw. Herausforderungen bei der Modularisierung haben sich herauskristallisiert:

- die Definition der Ziele und Kompetenzen der Gesamtqualifikation eines Studienganges, von der die inhaltliche Gestaltung und die Funktion eines Moduls abhängen
- die Festlegung des zeitlichen und inhaltlichen Modulumfanges unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen (unterschiedliche zu erwerbende Kompetenzen je nach Studienrichtung und Profilierung der einzelnen Hochschulen, gesetzliche Vorgaben der Länder)
- ein Umdenken vom „Fach“ zur funktionalen Einheit „Modul“, was i. d. R. zu einer grundlegenden Neustrukturierung der zu vermittelnden Studieninhalte und –methoden führt
- eine flexible Verwendung von Modulen in verschiedenen Fachrichtungen und Studiengängen, die allerdings zu Kompatibilitätsproblemen führen kann, wenn die Studienangebote einer Hochschule isoliert voneinander modularisiert werden
- die Transparenz von Modulinhalten und deren vorausgesetzten Vorkenntnisse, d. h. die vom Dozenten erwarteten Vorkenntnisse müssen transparent und „öffentlich“ zugänglich dargelegt werden ebenso wie die Inhalte seiner eigenen Lehrveranstaltung.

Für eine gute Handhabbarkeit der Module ist die Einführung eines Leistungspunktesystems unumgänglich. Die in Deutschland bisher verwandten Kreditpunktesysteme – vornehmlich ECTS – sind i. d. R. reine Transfer- und keine Akkumulierungssysteme und geben den Anteil einer Studien- und Prüfungsleistung an den Anforderungen eines Studienganges innerhalb eines Semesters/Studienjahres wieder. Nicht erfasst werden tatsächlicher Umfang einer Studien- und Prüfungsleistung sowie Qualität, Niveau oder erworbene Kompetenzen. In einem neuen BLK-Projekt „Entwicklung und Erprobung eines integrierten Leistungspunktesystems in der Weiterentwicklung modularisierter Studiengänge am Beispiel der Ingenieurwissenschaften“ (Laufzeit: 10/01-09/04) diskutiert derselbe Verbund ein System, das die Vergabe von Leistungspunkten unter Berücksichtigung der Arbeitsbelastung (Workload) der Studierenden sowie der Inhalte, Niveau und Qualität der Module und der Studienleistungen ermöglicht.

Abbildung 11: Modularisierung des Lehrangebots zur mehrfachen Verwendung in verschiedenen Bildungsangeboten

Ziel des **Studium generale** ist es, die Integration fachübergreifender Studieninhalte als Kennzeichen und Notwendigkeit eines modernen universitären Studiums zu unterstützen und weitergehende soziale und geistige Orientierung zu geben. Mit dem Angebot an wahlobligatorischen Veranstaltungen, das durch die Ausschöpfung inneruniversitärer und Thüringer Ressourcen ausgebaut werden soll, werden sowohl ein breites Spektrum an aktuellen und historischen Themen der Wissenschafts-, Technik- und Wirtschaftsentwicklung abgedeckt, als auch allgemeinere soziale, politische, philosophische, ethische und kulturelle Fragen angesprochen.

Die Aufgabe des **Europa-Studiums** besteht darin, allen interessierten Studierenden und weiteren Universitätsangehörigen die Möglichkeit zu geben, Kenntnisse über die europäische Kultur- und Wirtschaftsentwicklung und über den europäischen Einigungsprozess zu erwerben. Dazu gehören eine erweiterte Fremdsprachenausbildung sowie die Vertiefung von Kenntnissen über die rechtlichen, politischen, kulturellen und sozialen Verhältnisse in anderen europäischen Ländern.

2.2.3. Entwicklung des Weiterbildungsangebotes

Traditionell besitzt die Weiterbildung an der TU Ilmenau eine große Bedeutung. Die wissenschaftliche Weiterbildung findet in zwei Formen statt:

- Angebot von postgradualen und weiterbildenden Studiengängen
- Durchführung wissenschaftlicher Veranstaltungen (Vortragsreihen, Workshops, Kolloquia usw.)

Das Angebot von postgradualen und weiterbildenden Studiengängen (Tabelle 9) muss differenziert betrachtet werden. Während sich die drei weiterbildenden Stu-

diengänge seit vielen Jahren einer regen, z. T. internationalen Nachfragen erfreuen, ist die Resonanz bei den postgradualen Studiengängen sehr zurückgegangen. Die Präsenzform der angebotenen postgradualen Studiengängen wird zurückhaltend angenommen. Die Zahl der etablierten weiterführenden Studiengänge ist nach heutigen Anforderungen zu gering.

Form des Studiengangs	Titel des Studiengangs	Abschluss	Organisation
Postgradualer Ergänzungsstudiengang	Umwelttechnik	Zertifikat, Zeugnis	Fakultäten EI; IA, MB, MN Präsenzstudium, 2 Semester
Postgradualer Zusatzstudiengang	Wirtschaftsingenieurwesen	Diplom-Wirtschafts-Ingenieur	Fakultät WW Präsenzstudium, 4 Semester
Weiterbildungsstudiengang	Lichtanwendung	Zertifikat, Zeugnis	Fakultät MB berufsbegleitendes Studium, 4 Semester, Gebühren
Weiterbildungsstudiengang	Telekommunikations-Manager	Zertifikat, Zeugnis	Fakultät EI berufsbegleitendes Studium, 2 Semester, Gebühren
Weiterbildungsstudiengang	Wirtschafts- und Fachinformation	Zertifikat, Zeugnis	Fakultät WW berufsbegleitendes Studium, 3 Semester, Gebühren

Tabelle 9: Das derzeitige weiterführende Studienangebot

Bei der Zahl der wissenschaftlichen Veranstaltungen in der Trägerschaft der Fakultäten ist ein hohes Niveau vorhanden. Eine wesentliche Erweiterung ist aus Kapazitätsgründen derzeit nicht möglich.

Der Übergang von der Industrie- zu Wissensgesellschaft stellt neue Anforderungen an die wissenschaftliche Weiterbildung. Vor allem die rasche und zu immer kürzeren Innovationszyklen führende Entwicklung in den Natur- und Ingenieurwissenschaften sowie die zunehmende Internationalisierung der Wirtschaft verstärken das Bedürfnis nach einer qualifizierten, insbesondere berufsbezogenen Weiterbildung.

Der Gesetzgeber hat aus diesen Gründen die wissenschaftliche Weiterbildung zu einer Kernaufgabe der Hochschulen erklärt (Hochschulrahmengesetz 1998, Thüringer Hochschulgesetz 1999).

Die Nutzung der neuen elektronischen Medien im Lehr- und Lernprozess gekoppelt mit einer stärkeren Modularisierung des Lehraufgebotes werden zu einer größeren Flexibilität in den Angeboten führen. Der Weiterbildungsteilnehmer wird künftig selbstbestimmter über Lernzeiten, Lernorte und den individuellen Lernfortschritt entscheiden können.

Für die TU Ilmenau folgt daraus zunächst, dass das Angebot an weiterführenden Studiengängen der Fakultäten erhöht werden muss. Ziel sollte sein, dass jede Fakultät zwei bis drei Angebote unterbreitet. Dieses Ziel sollte auch bei hoher Personalauslastung durch Mehrfachnutzung klassischer und multimedialer Lehr- und Lernmodule erreicht werden. Die auf der Basis von Zuarbeiten der Fakultäten mittelfristig möglichen Entwicklungen sind in Tabelle 10 dargestellt.

Fakultät	Titel	Abschluss	Organisation
EI	Telekommunikations-Manager	**Master/Diplom**	Weiterbildungsstudiengang, berufsbegleitend, Gebühren
	Information Engineering	**Master**	**Postgradualer Studiengang**
	Microelectronics	**Master**	**Postgradualer Studiengang**
	Electrical Power Engineering	**Master**	**Postgradualer Studiengang**
	Communications and Signal Processing	**Master**	**Weiterbildungsstudiengang**
IA	Umwelttechnik (gemeinsam mit den Fakultäten EI, MB und MN)		Weiterbildungsstudiengang, berufsbegleitend, Gebühren
MB	Lichtanwendung	Zertifikat/Zeugnis	Weiterbildungsstudiengang, berufsbegleitend, Gebühren
	Innovative Produktentwicklung	**Zertifikat (ein anderer Abschluss wird im laufenden Förderprojekt noch geklärt)**	**Weiterbildungsstudiengang, berufsbegleitend, Gebühren**
MN	**Optronik**	**Master/Diplom**	**gemeinsam mit MB, EI und FSU Jena unter der Verantwortung der Fakultät MB**
WW	**Wirtschaftsingenieurwesen**	**MBA**	**Postgradualer Zusatzstudiengang**
	Informationsmanagement		Weiterbildungsstudiengang, berufsbegleitend, Gebühren
	Gewerblicher Rechtsschutz		**Weiterbildungsstudiengang, berufsbegleitend, Gebühren**

Tabelle 10 Entwicklung des Angebotes weiterführender Studiengänge (Entwicklungsziele sind „fett“ dargestellt)

Dem wachsenden Stellenwert des sich entwickelnden Weiterbildungsangebotes muss durch Anpassung der Verwaltungsstrukturen Rechnung getragen werden.

Um auf den Weiterbildungsbedarf flexibler reagieren sowie zusätzliche Anreize für die Durchführenden anbieten zu können und größere Gestaltungsmöglichkeiten für ein Weiterbildungsangebot zu haben, ist die Gründung einer Akademie für Weiterbildung an der TU Ilmenau (e. V.) im Jahre 2001 unterstützt worden. Zwischen dem Rektorat und der Akademie ist ein Kooperationsvertrag abgeschlossen worden. Ein Angehöriger des Lehrkörpers wurde als Rektoratsbeauftragter für die Kooperation mit der Akademie eingesetzt.

Angestrebt wird eine enge Kooperation zwischen der Akademie und den Fakultäten, die zu gemeinsamen Veranstaltungsangeboten in Form von Weiterbildungsmodulen führen soll.

Als ein Schwerpunkt im Tätigkeitsbereich der Akademie ist die verstärkte Werbung für ein gemeinsames Weiterbildungsangebot anzusehen. Die Möglichkeiten des Bildungsportals Thüringen sind dafür umfassend zu nutzen.

Als ein Beitrag der TU Ilmenau zur allgemeinen wissenschaftlichen Weiterbildung ist die Durchführung des Projektes „Lernende Regionen“ zu sehen. Mit der Leitung des Projektes ist der Beauftragte für die Weiterbildungsakademie betraut worden.

2.2.4. Die Internationalisierung der Lehre

Die Erhöhung der Attraktivität des Studien- und Forschungsstandortes für ausländische Wissenschaftler und Studierende sowie internationale Kooperationen gerade auch in der Lehre sind wichtige Gradmesser für die Leistungsfähigkeit einer Hochschule. Da Wissenschaft international angelegt ist, sind diese Aspekte nicht neu. Sie gewinnen unter den Zeichen der Errichtung eines europäischen Hochschulraums (siehe Kap. 2.2.1) und der Globalisierung ein ständig steigendes Gewicht. Die TU Ilmenau stellt sich dieser Herausforderung durch die Formulierung folgender Zielstellungen:

- Erhöhung des Anteils ausländischer Studierender und Gastwissenschaftler,
- Qualitativer Ausbau der bestehenden internationalen Kooperationen, insbesondere auf dem Gebiet der Lehre, und Aufbau neuer Beziehungen nach Nord- und Südamerika sowie nach Süd-Ost-Asien,
- Internationalisierung der Studiengänge und Verbesserung der Mehrsprachigkeit sowie der multikulturellen Erfahrungen der eigenen Absolventen.

Der Anteil ausländischer Studierender an der TU Ilmenau betrug im Sommersemester 2002 7,6 %. Ziel ist es, den Anteil auf mindestens 10 % zu steigern. Der gute Ruf der TU Ilmenau als Ausbildungsstätte ist in einzelnen Staaten so verbreitet, dass die Bewerberzahlen aus diesen Ländern ständig im Ansteigen begriffen sind (z. B. Kamerun, China). Die Erfahrungen sind jährlich auszuwerten und zur Qualifizierung der Maßnahmen zu nutzen.

Trotz guter Zusammenarbeit mit dem Studienkolleg Nordhausen reicht die Zahl der von dort kommenden Studienbewerber nicht aus, um das angestrebte Ziel zu erreichen. Die TU Ilmenau muss selbst tätig werden, um die Bewerberzahlen aus dem Ausland zu erhöhen. Aufgrund der mit verschiedenen Maßnahmen gemachten Erfahrungen wird derzeit der Export eines deutschsprachigen Ba-Studienganges „Allgemeine Ingenieurwissenschaften“ vorbereitet, über den qualifizierte Studienbewerber für das Hauptstudium in Ilmenau gewonnen werden sollen. Zielländer liegen in Süd-Ost-Asien. Erste diesbezügliche Kooperationsverträge sind abgeschlossen. Darüber hinaus wurden in Zusammenarbeit mit dem Studienkolleg Nordhausen an der Weiterbildungsakademie Ilmenau zwei studienvorbereitende Kurse für ausländische Studienbewerber eingerichtet, für die die Feststellungsprüfung in Nordhausen abgenommen wird.

Die durch den DAAD erfahrene Förderung für die internationale Zusammenarbeit der TU Ilmenau, die von 471.000 Euro im Jahr 2000 auf 965.461 € im Jahr 2001 gesteigert werden konnte, macht viele neue und innovative Projekte möglich. So wird z. B. die Zusammenarbeit mit südamerikanischen Universitäten in Brasilien und Peru ausgebaut. Das vom DAAD geförderte Projekt für argentinische Jungingenieure, die in Ilmenau ihre Ausbildung vervollständigen, konnte trotz der Krise in Argentinien weitergeführt werden und soll ebenfalls weiter ausgebaut werden.

Das Projekt der deutschsprachigen Informatikausbildung am Moskauer Energetischen Institut erfuhr eine weiterführende Förderung innerhalb des DAAD-Programms „Export deutscher Studienangebote“ bis zum Jahre 2003. Entsprechend der im Projekt vorgesehenen Angleichung der Curricula sind die ersten Diplomarbeiten in deutscher Sprache verteidigt und Industriepraktika in deutschen Firmen absolviert worden. Das neu eingerichtete Internationale Qualitätsnetzwerk des Fachgebiets Marketing der wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät bringt Studierende aus Russland, der Ukraine und Thailand nach Ilmenau.

Da die TU Ilmenau Mitglied des Hochschulkonsortiums für des internationale Hochschulmarketing „GATE“ geworden ist, wurden im Jahre 2002 drei internationale Bildungsmessen bzw. Promotion-Tours (Russland, Griechenland, China, Indonesien) beschickt. Entsprechend der Angebote von GATE werden für die nächsten Jahre Schwerpunktmessen festgelegt. Bevorzugte geografische Regionen bleiben dabei Mittel- und Osteuropa und Südostasien.

Trotz aller Bemühungen werden ausländische Studierende den Studienort Ilmenau nur in einem größeren Maße annehmen, wenn ihnen neben einem ausgezeichneten Fachangebot auch annehmbare Randbedingungen geboten werden. Dazu gehören ein ausreichendes studienbegleitendes Angebot für „Deutsch als Fremdsprache“ und ein preiswertes Wohnungsangebot, zweckmäßigerweise eingebunden in ein Servicepaket des Deutschen Studentenwerkes. Hierzu besteht in Ilmenau ein erheblicher Nachholbedarf. Andere Voraussetzungen zur Steigerung der Attraktivität des Standortes Ilmenau wie

- Vergabe eines Diploma Supplements
- Sozio-kulturelle Betreuung
- Zusammenarbeit mit der örtlichen Ausländerbehörde
- Verbesserung der Alumni-Aktivitäten

werden bereits erfüllt.

Innerhalb des Betreuungsnetzwerks „we4you“ erfahren die ausländischen Studierenden auf dem Campus eine (vom DAAD durch das STIBET-Programm geförderte) ausgezeichnete sozio-kulturelle Betreuung, die Begrüßungs-, Sprach- und Fachtutorien umfasst. Erstmals wurden gemeinsam mit dem Studentenwerk Erfurt-Ilmenau Wohnheimtutorien installiert, die auch eine gemeinsame Förderung durch den DAAD erfahren. Diese Betreuungsarbeit, die den „Wohlfühlfaktor“ in Ilmenau entscheidend beeinflusst, soll in den nächsten Jahren weiter ausgebaut werden.

Hervorzuheben ist die ständige weitere Qualifizierung der Nachkontaktearbeit. Im Alumni-Netzwerk sind 800 Adressen ausländischer Ehemaliger erfasst, und der im September 2002 erstmals stattgefundene 1. Absolvententag für deutsche und internationale Ehemalige soll in den nächsten Jahren seine Fortsetzung finden.

Die TU Ilmenau unterhält derzeit 45 Kooperationsverträge auf Universitätsebene. Davon entfallen

25 auf Mittel- und Osteuropa sowie
10 auf Süd-Ost-Asien.

Die Zahlen der Verträge mit Hochschulen in Ländern von Nordamerika (4), Südamerika (3), Westeuropa (2) sowie den Entwicklungsländern (1) sind weiterhin ausbaufähig.

Der Schwerpunkt der Beziehungen liegt traditionell bei der Forschungskooperation. Trotz gewisser Anstrengungen ist es bisher nicht gelungen, die Fakultäten als Träger des Lehrangebotes von der Notwendigkeit zu überzeugen, in den Kooperationen die Gebiete Studium und Lehre mindestens gleichwertig zu entwickeln. Somit fehlen bisher an der TU Ilmenau Vereinbarungen zur

- gegenseitigen Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen,
- Doppeldiplomierung sowie
- Einrichtung gemeinsamer, sogenannter integrierter Studiengänge.

Der bilaterale Austausch hochschulpolitischer Erfahrungen ist für die weitere Entwicklung der TU Ilmenau notwendig. Positive Ansätze sind beim Austausch von Wissenschaftlern und Studierenden zu verzeichnen. Ein Angebot englischsprachiger Lehrveranstaltungen als Voraussetzung für den Empfang von Austauschstudierenden und zur Erhöhung der Mehrsprachigkeit der eigenen Absolventen beginnt sich zu entwickeln. Dieses Angebot ist zielgerichtet auszubauen.

Die aktive Mitarbeit der TU Ilmenau in der Conference of European Schools for Advanced Engineering Education and Research (CESAER) macht das Bemühen deutlich, zur Realisierung eines europäischen Hochschulraums und zur Internationalisierung von Lehre und Ausbildung beizutragen.

2.2.5 Der Einsatz neuer Medien in der Ausbildung

Durch die Einführung der Medienstudiengänge „Medientechnologie“, „Angewandte Medienwissenschaft“ und „Medienwirtschaft“ mit aufeinander abgestimmten Studien- und Prüfungsordnungen hat sich die Technische Universität den Weg geebnet, Ausbildung und Forschung im Medienbereich disziplinübergreifend anzubieten und eine zugehörige Forschung zu entwickeln, die der schnellen Entwicklung in der Medienbranche und den damit verbundenen Berufschancen für die Absolventen Rechnung trägt. Es wird gegenwärtig ein Multimediakonzept für Forschung, Entwicklung und Ausbildung entwickelt. Ausgangspunkt dieses Konzepts bildet der Paradigmenwechsel im Medienbereich, der insbesondere in der Digitalisierung der Medien deutlich wird. Prinzip des Konzepts ist, dass an der TU Ilmenau eine geschlossen Kette multimedialer Kommunikation aufgebaut wird – von der Produktion über die Distribution bis zur Rezeption und Beobachtung.

Im Zuge der Entwicklung des Bereichs „Medieneinsatz im Hochschulbereich“ muss die Universität bestehende Kompetenzen und Strukturen ausbauen und u.U. neue organisatorische Lösungen für die anstehenden Aufgaben entwickeln. Für die hochschulinterne Organisation hat die hochschulübergreifende Koordinierung große Bedeutung.

2.3 Entwicklung des Studienplatzangebotes und der Auslastungsrelationen

2.3.1 Prognose der Studienanfänger und der Gesamtstudierendenzahlen

Ausgangspunkt für Prognosen zur Entwicklung der Studienanfänger- und Studierendenzahlen sind die Datenerhebungen des Thüringer Landesamtes für Statistik zu demografischen Entwicklungen in Thüringen, veröffentlich in den jährlich erscheinenden statistischen Jahrbüchern. Wesentliche Parameter sind die mittleren Jahrgangsbreiten, die Studienanfängerquote und das durchschnittliche Eintrittsalter in ein universitäres Studium. So basiert z. B. die Anzahl der Studienanfänger pro mittlerer Jahrgangsstärke (Studienanfängerquote) auf bundesweiten Erhebungen der HIS GmbH Hannover. Wanderungsbewegungen zwischen den Bundesländern werden bisher nicht berücksichtigt.

In die Betrachtungen eingegangen sind u. a. folgende Trends:

- Verzögerungen beim Übergang von der Schule zur Hochschule durch Berufsausbildung, Berufstätigkeit, Praktikum, Wehr- und Zivildienst
- Der Anteil der Abiturienten, die ein universitäres Studium beginnen, hatte in den letzten Jahren nach den Erhebungen der HIS GmbH bundesweit wieder leicht zugenommen (Studienanfängerquote).
- Notwendige Umstellungen im Lehrbetrieb der Universitäten hin zum lebenslangen Lernen sind derzeit noch nicht eingearbeitet worden.

Aus den Prognosen werden folgende Schlussfolgerungen gezogen:

1. Die Zahl der Studienanfänger an Universitäten des Landes werden in den nächsten Jahren noch leicht steigen und das Niveau von 1999/2000 erst wieder im Zeitraum 2011 bis 2013 unterschreiten. Bei Berücksichtigung demografischer Trends in den alten Bundesländern und positiver Wanderungsbilanzen kann der Zeitpunkt des Unterschreitens des jetzigen Niveaus sogar für einen später liegenden Zeitpunkt prognostiziert werden.

2. Die Zahl der Studierenden wird eine ähnliche Entwicklung erfahren; sie wird nur etwas zeitversetzt verlaufen. Das heutige Niveau der Studierendenzahlen wird danach im Zeitraum 2013 bis 2016 unterschritten.

3. Der studentische Anteil der TU Ilmenau in Thüringen im universitären Bereich betrug im Wintersemester 2000/2001 ca. 21,4 %.

4. Die Zahl der Studienbewerber an der TU Ilmenau wird nach diesen Hochrechnungen bis zum Jahr 2010 zwischen 1.200 bis maximal 2.000 geschätzt. Durch Zulassungsbeschränkungen in ausgewählten Studiengängen wird eine jährliche Studienanfängerzahl von 1.200 bis maximal 1.500 angestrebt. Das bedeutet eine Studentenanzahl in der Regelstudienzeit in den grundständigen Studiengängen von 6.000 bis maximal 7.500 bzw. eine Gesamtstudentenzahl über alle Studienformen von 6.500 bis maximal 8.000.

2.3.2 Studienplatzangebot (Ausbauziel)

Auf der Grundlage der oben dargestellten Prognose wurde das Ausbauziel der TU Ilmenau im aktuellen Landeshochschulplan auf 3.600 flächenbezogene Studienplätze im Jahr 2004 und 4.200 flächenbezogene Studienplätze im Jahr 2008 angehoben. Das Gesamtausbauziel im Freistaat ist mit 30.800 Studienplätzen dabei gleich geblieben.

Die durchschnittliche räumliche Auslastung an den Universitäten in Deutschland betrug in den letzten Jahren zwischen 150 und 160 %. Die Übertragung dieser durchschnittlichen Auslastung auf die Ausbauziele für die TU Ilmenau bedeutet die Ausbildung von ca. 5.500 bis 6.700 Studierende auf den dann bereitzustellenden Hauptnutzflächen für Lehre und Forschung.

Für die universitätsinterne Planung der personellen und flächenmäßigen Ressourcen ist eine Aufteilung der Ausbauzielzahlen auf die Fächergruppen und Studiengänge notwendig. In weiteren Schritten können dann die so ermittelten Ressourcen auf die Fakultäten entsprechend den Abschnitten 2.5 und 2.7 umgelegt werden. Die Aufteilung der Studienplatzzielzahlen sind in zweijährigen Abständen zu überprüfen und an die aktuellen Nachfrageentwicklungen und Schwerpunktsetzungen innerhalb der Universität anzupassen.

Die nachfolgend vorgenommene Aufteilung der Studienplatzzielzahlen auf die Fächergruppen und Studiengängen orientiert sich

- einerseits an der derzeit feststellbaren Nachfrageentwicklung der Studierenden unter Berücksichtigung von Zulassungsbeschränkungen ausgewählter Studiengänge und
- andererseits an den gewollten fachlichen und strukturellen Profilsetzungen der Universität unter Berücksichtigung der mittelfristig gesetzten Schwerpunkte in der baulichen Planung.

Fächergruppe/ Studiengang	Zum 32. Rahmenplan ermittelter Ausbaustand in flächenbezogenen Studienplätzen (Stand: 2001)		Studienplatzzielzahlen			
			Soll 2004		Soll 2008	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Ingenieurwissenschaften	**1.321**	**52,7**	**1.700**	**47**	**2.300**	**55**
• Elektrotechnik/ Informationstechnik			350		450	
• Medientechnologie			450		500	
• Ingenieurinformatik			250		350	
• Maschinenbau			350		425	
• Mechatronik			150		250	
• Werkstoffwissenschaft			30		125	
• Technische Physik			100		150	
• Lehramt			20		50	
Mathematik/Naturwissenschaft	**504**	**20,1**	**750**	**21**	**750**	**18**
• Mathematik			50		50	
• Informatik			400		400	

• Wirtschaftsinformatik			300		300	
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	**305**	**12,1**	**750**	**21**	**750**	**18**
• Wirtschaftsingenieurwesen • Medienwirtschaft			300 450		300 450	
Sprach- und Kulturwissenschaften	**378**	**15,1**	**400**	**11**	**400**	**9**
• Medienwissenschaft			400		400	
Gesamt	**2.508**	**100,0**	**3.600**	**100,0**	**4.200**	**100,0**

Tabelle 11: Ausbaustand 2001 und Ausbauziele für die Jahre 2004 und 2008
Die Zuordnung der Studiengänge zu den Fächergruppen erfolgt hier entsprechend der bisherigen Einordnung in die amtliche Statistik.

2.3.3 Geplante Auslastungsrelationen

Bei der **flächenmäßigen Auslastung** wird langfristig ein durchschnittlicher Auslastungsfaktor von 1,5 über die gesamte Universität angesetzt. Dies entspricht dem derzeitigen Durchschnitt bei den Universität in Deutschland. Aus Sicht der Universität ist das die Schmerzgrenze für eine noch qualitativ hochwertige Ausbildung und Forschung. Ein höherer Auslastungsfaktor ist nicht vertretbar!

Aufgrund des hohen Investitionsbedarfes zur Erzielung des Ausbauzieles für das Jahr 2004 (plus ca. 1.100 Studienplätze) und der für konkrete Bauvorhaben im nächsten Doppelhaushalt 2003/2004 bereits gebundenen Haushaltsmittel ist ein Absenken des Flächenauslastungsfaktors von derzeit ca. 3,0 auf den geplanten Wert 1,5 mittelfristig nicht möglich. Die Universität ist bereit, **zeitlich befristet** eine höhere flächenmäßige Auslastung zu tragen, wenn die Ausbauziele im Landeshochschulplan konsequent verfolgt und die unter Kapitel 2.7 fixierten Bauvorhaben mittelfristig durch Einordnungen in die Haushaltspläne abgesichert werden.

Die für die Erreichung erforderlichen Hauptnutzflächen sind im Kapitel 2.7 dargestellt.

Hinsichtlich der **Personalbedarfsplanung** strebt die Universität eine Auslastung von 85 % nach der Kapazitätsverordnung bzw. von 120 % nach der mit den Empfehlungen des Wissenschaftsrates modifizierten Berechnung an. Das Personalentwicklungskonzept ist in Kapitel 2.5 dargestellt.

2.4 Profilierung der Forschung

Die Technische Universität Ilmenau hat im Berichtszeitraum in den Studiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik, Informatik, Maschinenbau, Mathematik und in jüngster Vergangenheit Wirtschaftsinformatik bei nationalen und auch internationalen Rankings herausragende Plätze belegt.

Diese Ergebnisse entstanden aus einer Befragung, die im wesentlichen auf die universitäre Lehre gerichtet war. Doch die universitäre Ausbildung ist in besonderem Maße das Ergebnis einer soliden Forschung. Im aktuellen CHE Ländervergleich der Universitäten Deutschlands, nach dem Thüringen den Spitzenplatz einnimmt, bestätigt sich dieser Eindruck und es zeigt sich, dass zu diesem Spitzenplatz im wesent-

lichen die Ingenieur- und Naturwissenschaften beigetragen haben. Diese Stärke auszubauen, ihre Reputation und den Bekanntheitsgrad ihrer Forschung zu verbessern ist das erklärte mittelfristige Ziel der Mitglieder der TU Ilmenau. Die TU Ilmenau stellt sich nunmehr das Ziel, die führende technische und wirtschaftswissenschaftliche Forschungseinrichtung in Thüringen zu sein und bundesweit auf ausgewählten Forschungskompetenzfeldern zu den fünf besten Technischen Universitäten Deutschlands zu zählen.

Eine wichtige Voraussetzung für die Standanalyse und die langfristigen Vorhaben der Fakultäten ist die Entwicklung der Kompetenzbereiche der Forschung. Die weitere Entwicklung der Forschung zielt darauf, aus diesen Kompetenzbereichen einen weiteren SFB, ein Graduiertenkolleg, mehrere DFG-Forschergruppen sowie Forschungsschwerpunkte des TMWFK abzuleiten, und dies insbesondere im Bereich der Grundlagenforschung, denn hier besteht besonderer Nachholbedarf. Aber auch eine erweiterte Industrieforschung und die internationale Forschungskooperation sind wichtige Ziele. Neben der Entwicklung der genannten Kompetenzbereiche wird sich die Universität intensiv um die Ansiedelung international nutzbarer wissenschaftlicher Großgeräte der Weltspitzenklasse bemühen. Dadurch könnte die Technische Universität zu einer Keimzelle außeruniversitärer Forschung werden und einen strukturpolitischen Nachteil der Standortes Ilmenau – das Fehlen größerer außeruniversitärer Forschungseinrichtungen – beheben.

Interdisziplinäre und interfakultative Forschungsschwerpunkte, die auch von außerhalb mit der TU Ilmenau assoziiert werden, wurden unter Punkt 1.4 genannt. Die Diskussion in den einzelnen Fakultäten zeigte, dass eine fakultätsübergreifende Identifikation und Zustimmung zu diesen Kompetenzbereichen an der TU Ilmenau gegeben ist. Detaillierte Informationen sind im Kapitel 3 für die Fakultäten dargestellt.

Die Kompetenzbereiche sollen im folgenden näher beleuchtet werden:

Der Bereich ***Mikro- und Nanosysteme und Technologien/Nanopositionier- und Nanomessverfahren*** kann sich im Wettstreit nur dann behaupten, wenn er sich solchen wissenschaftlichen Fragestellungen zuwendet, die an anderen Stellen nicht oder nicht mit der hier verfügbaren Tiefe behandelt werden. Daher sollte sich dieser insbesondere der Erarbeitung von Konzepten für neue Funktionselemente und Funktionsgruppen zuwenden. Als Beispiele seien Mikrofluidsysteme, Mikroaktoren und -motoren, Mikromanipulations- und Bewegungssysteme genannt.

In diesem Umfeld sind auch Arbeiten auf nano- und molekulartechnologischen Gebieten von zukünftiger Relevanz für die TU Ilmenau, wie z. B. zu:

- Chip - Reaktoren und Biochips
- Nanopartikeltechnik
- biomimetische Techniken auf molekularer Ebene
- molekularen Aktoren und Maschinen
- Membrantechniken und Membrandesign.

Ein Alleinstellungsmerkmal eröffnet sich auch mit der Bearbeitung sogenannter Enabling-Technologien, deren Verfügbarkeit und Beherrschung es erst erlauben, in die Bereiche der Mikro- und Nanosysteme vorzustoßen. Hierfür sei als Beispiel die universitätsweite Zusammenarbeit zur Erarbeitung der wissenschaftlich-technischen Grundlagen zum Entwurf und zur Realisierung von Nanopositionier- und Nanomessmaschinen (NPM-Maschinen) im Rahmen des Sonderforschungsbereiches genannt. Die langfristigen Herausforderungen an die NPM-Maschinen bestehen darin, dass immer größere Bewegungsbereiche mit extremen Genauigkeiten und hohen Positioniergeschwindigkeiten gefordert werden, wobei neuartige Antastsysteme und Nanotools in die NPM-Maschinen einzubinden sind.

Die ebenfalls zu diesem Bereich zählenden Gebiete der **Mikro- und Nanoelektronik** und des **Schaltungsentwurfs** sollten dahingehend orientieren, sich mit der Weiterentwicklung von mikrosystemtechnik - kompatiblen Elektronik - Technologien zu befassen, wie z. B. der Entwicklung integrativer System- und Verbindungsträger für eine Kombination elektronischer, mechanischer, optischer und elektrischer Funktionselemente bis zu Arbeitsfrequenzen im GHz - Bereich und für High - Power Anwendungen.

Weiterhin erscheint es erfolgversprechend, sich der Entwicklung von Bauelementen für höhere Frequenzen und Leistungen, von Halbleiterelementen für die Analytik und Halbleitersensoren sowie der **Polymerelektronik** zuzuwenden.

Neue Materialien sind eine unverzichtbare Voraussetzung zur Umsetzung von Mikro- und Nanotechnologien. Aus Sicht der bereits vorhandenen Aktivitäten und der perspektivischen Entwicklungen erscheint hierbei eine Konzentration auf ausgewählte Inhalte angebracht, wie bspw.:

- sensorische und aktorische Verbundwerkstoffe für komplexe Aufgabenstellungen
- nanostrukturierte Halbleiter
- polymere und organische Materialien
- Nanokomposite
- Nanokohlenstoffverbindungen
- adaptive und biokompatible Werkstoffe.

Die ***optischen Technologien*** gehören zu den Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts. Sie umfassen die Gesamtheit physikalischer, chemischer und biologischer Gesetzmäßigkeiten und Technologien zur Erzeugung, Formung, Übertragung, Messung und Nutzbarmachung von Licht. Im Besonderen versteht man unter ***Photonik*** die Übertragung und Verarbeitung von Informationen mit optischen und optoelektronischen Mitteln.

Thüringen verfügt auf dem Gebiet der Optik über eine historisch gewachsene Industrie- und Forschungslandschaft mit einem sehr guten, zukunftsfähigen Innovationspotential. Als Schwerpunktgebiete wurden moderne bildgebende Verfahren sowie die Sensorik identifiziert.

Bei der Behandlung der angerissenen Themen kommt der TU Ilmenau eine zentrale Bedeutung zu. Sie verfügt auf einigen Gebieten der Grundlagen- und Vorlaufforschung über herausragende Kompetenzen. Dazu zählen u. a.:

- Licht- und Strahlungsquellen und deren Applikationen
- Licht-/Strahlungstechnik, optische Messtechnik und Farbmetrik
- Fertigungs- und Lasermesstechnik
- optische Sensorik
- Technische Optik und Optikdesign
- Konstruktion und Fertigung optischer Komponenten und Systeme
- Bildverarbeitung, Mustererkennung und bildgebende Verfahren
- optische Mikro- und Nanostrukturen
- Mikrooptik und optische Schichten
- photonische Materialien
- photovoltaische Absorberschichten

Im Hinblick auf die eigenen Kompetenzen und aus Gründen der Wettbewerbsfähigkeit ist eine Konzentration auf ausgewählte Gebiete besonders erfolgversprechend. Diese sind:

- moderne bildgebende Verfahren
- optische Sensorik
- photonische Bauelemente
- Licht- und Strahlungstechnik
- Design, Konstruktion und Fertigung optischer Systeme

Die ***Biomedizinische Technik*** ist ein multidisziplinäres Wissenschaftsgebiet, das auf die Erforschung und Entwicklung von technikorientierten Methoden und Geräten zur Früherkennung, Diagnose, Therapie und Rehabilitation orientiert ist. Forschungsbedarf wird in den nächsten Jahren vor allem durch folgende Schwerpunkte und Trends bestehen:

- bildgebende Verfahren für Funktionsdiagnostik und intraoperative computergestützte Navigation
- Biomesstechnik und -sensorik sowie spezielle Verfahren der Signalverarbeitung für die medizinische Diagnostik, klinisches Monitoring und Therapieassistenz
- Entwicklung von Werkzeugen für minimalinvasive Techniken und Endoskopie
- OP - Robotik auf Basis hochgenauer bildgebender Diagnostik, von Verfahren der Therapiesimulation mittels virtueller Realität
- Implantate und Biomaterialien
- Telemedizin und Home - Care.

Ein revolutionärer Umbruch in der Biomedizinischen Technik wird aufgrund der prognostizierten Durchbrüche in der Grundlagenforschung auf Feldern wie Nanotechnologie und molekular basierten Verfahren erwartet. Das schließt einerseits molekulares Design von Materialien (z. B. Organersatz, medizinische Instrumente), zum anderen die molekular basierte Diagnostik, Prophylaxe, Therapie und das Therapiemonitoring ein. Neben medizinischen Standarddiagnosen und -therapien wer-

den individualisierte Diagnose-, Prophylaxe- und Therapiemaßnahmen, die der individuellen Genausstattung und molekular - physiologischen Lebensgeschichte Rechnung tragen, zum Einsatz kommen. Zudem werden durch Erkenntnisse der Mikromechanik, Mikrosystemtechnik und optischen Technologien in wenigen Jahren neuartige und wesentlich kleinere medizintechnische Lösungen im Bereich der minimalinvasiven Techniken, der Endoskopie und der OP - Robotik entwickelt werden können.

Modellierung und Führung komplexer technischer und nichttechnischer Systeme stellen bei hochdimensionalen bzw. stark nichtlineareren, sowie ereignisdiskreten Prozessen besondere Anforderungen an eine Regelung. Dies gilt besonders dann, wenn bereits unterlagerte Regelkreise einzubinden sind, deren Sollwerte im Sinne eines übergeordneten Kriteriums geeignet zu koordinieren sind. Ein geeignetes Steuerungskonzept muss daher Unschärfen in den verfügbaren Daten bzw. qualitative Informationen über den Systemzustand berücksichtigen. Dies gilt für technische Prozesse, wie die Bahngenerierung in der Robotik und der Assistenzrobotik oder für die Missions- und Manöverplanung von mobilen Systemen, aber auch für die Führung biotechnischer bzw. biologischer Systeme, wie sie im Bereich der Wasserqualitätsbewirtschaftung für limnische Ökosysteme (stehende Gewässer, wie Talsperren und Seen) und Flüsse sowie bei Abwassersystemen auftreten. Gleichermaßen gilt dies für die Führung biotechnologischer und pflanzlicher Wachstumsprozesse sowie ökologischer Prozesse. Ihre modellgestützte Führung erfordert die Erforschung der Dynamik und der Wechselwirkungen, um dringend benötigte Entscheidungshilfen entwerfen zu können.

Einen wichtigen Beitrag zur Modellierung von Strömungen in technischen Prozessen und in der Atmosphäre liefern Arbeiten zur Turbulenzforschung an der TU Ilmenau im Rahmen der „Interdisziplinären Turbulenzinitiative“ der DFG, für die mit dem „Ilmenauer Fass“ ein weltweit unikales Großgerät zur experimentellen Erprobung aufgebaut wurde. Künftige Arbeiten sollen sich mit der Erforschung kohärenter Strukturen und von Intermittenzeffekten turbulenter Konvektionsströmungen beschäftigen. Sie haben das Ziel, Strömungen in Fahrzeugen sowie bei Brand- und Schadstoffausbreitungsvorgängen in großen Gebäuden und Tunneln strömungsmechanisch maßstabsgerecht nachzubilden.

Mit der Verbesserung von Prozessen der Werkstoffherstellung befassen sich Arbeiten zur Magnetofluiddynamik. Die Beeinflussung elektrisch leitfähiger Schmelzen durch Magnetfelder wird theoretisch und experimentell untersucht, um in den nächsten Jahren neue Induktorgeometrien, verbesserte numerische Simulationsalgorithmen sowie intelligente Regelstrategien zu entwickeln. Damit lassen sich neue energiesparende und umweltfreundliche Werkstoffherstellungsverfahren realisieren und in Kooperation mit der Industrie zur Anwendungsreife bringen.

Aufgrund des Querschnittscharakters der Regelungstechnik/Systemtechnik ergeben sich hochschulweit Kooperationen und Beiträge. Diese betreffen die Informatik, den Maschinenbau, die Elektrotechnik und die Physik.

Die Sicherung einer rationellen Energieversorgung bei gleichzeitiger Verwirklichung von Umweltschutzzielen ist eine wesentliche Aufgabe zur Sicherung der Zukunfts-

fähigkeit der Elektroindustrie. Dies erfordert Produkt- und Prozessinnovationen auf allen Stufen der Energiebereitstellungskette und der Energiewandlung sowie leistungsfähige Systeme des Energiemanagements. Für die TU Ilmenau mit ihren Kompetenzen auf dem Gebiet der Elektrotechnik ergeben sich hieraus insbesondere innovative Aufgaben für den Entwurf und die automatisierte Betriebsführung ***dezentraler Elektroenergiesysteme***. Dazu sind Lösungen für:

- die wachsende Integration von Informationstechnologien und leistungselektronischen Komponenten in die Anlagen der elektrischen Energieversorgung
- den wachsenden Anteil regenerativer Energiequellen
- die zwingend erforderliche Einbeziehung von Speicher- und Steuerelementen
- die notwendige Sicherung einer den Anforderungen entsprechenden stabilen Elektroenergiequalität

zu erarbeiten und mit den neuen Bedingungen eines liberalisierten Energiemarktes einschließlich der dafür erforderlichen Managementsysteme in Einklang zu bringen.

Im Bereich der zur Lösung dieser Aufgaben notwendigen Geräte und Anlagen ergeben sich zukunftsträchtige Forschungsschwerpunkte u. a. auf den Gebieten Optimierung und Schutz von Schaltgeräten und -anlagen, Elektromagnetische Verträglichkeit sowie Diagnostik elektrischer Betriebsmittel.

Weitere Arbeitsfelder eröffnen sich im Bereich der Elektroenergiewandlung in der Leistungselektronik, der Elektroprozesstechnik sowie der elektrischen Steuerungs- und Antriebstechnik.

Die Gesellschaft der Zukunft wird von völlig neuartigen ***intelligenten mobilen Systemen*** geprägt sein, die im Gegensatz zu den etablierten Industrierobotern der Verrichtung von Dienstleistungen am Menschen und für den Menschen dienen werden. Sie besitzen damit Service- und Assistenzfunktion ***(Assistenzrobotik***). Voraussetzung dafür sind innovative Entwicklungen auf den Gebieten der Sensor-, Steuerungs- und Antriebstechnik sowie der Informatik und der Informations- und Kommunikationstechnik.

Intelligente mobile Systeme, insbesondere Assistenz- und Serviceroboter, können wie kaum ein anderes technisches System als Integrator fungieren für eine zielgerichtete interdisziplinäre Forschungstätigkeit mit klarer Anwendungsorientierung und Demonstratorfunktion. Von zentraler Bedeutung sind dabei Forschungsarbeiten zu:

- konstruktiv - technischen und gestalterischen Aspekten
- innovativen Energieversorgungskonzepten
- Materialien für Konstruktion und Oberflächengestaltung
- Antriebstechnik und Bewegungssystemen sowie zur Manipulatorik
- fortgeschrittenen Sensorsystemen incl. Sensorfusion
- Signal- und Bildverarbeitung und -auswertung sowie Situationserkennung mit Methoden der Computational Intelligence

- Missions- und Manövermanagement für teilautonome (operatorgeführte) bzw. autonome mobile Systeme zu Lande, Wasser und Luft
- Entwurf und Gestaltung komplexer Steuerarchitekturen incl. Softwareengineering
- Mensch - Roboter - Schnittstellen für verbale und nonverbale Kommunikation
- Multi - Robotsystemen als kooperierende mobile Systeme mit Rudel- bzw. Schwarmverhalten.

Die TU Ilmenau verfügt über Kompetenzen in verschiedenen Anwendungsszenarien (Mobile Shopping - Assistenten, autonome Tauchroboter, Kanalinspektionssysteme, Laufmaschinen, Robocup). Von übergreifender Bedeutung sind daher neuartige Fragestellungen zur Selbstorganisation für einen flexiblem Umgang mit unerwarteten Situationen und begrenzten Ressourcen, z. B. durch konstruktive Um- oder Neugestaltung des eigenen Körpers, flexible Wahl der Antriebstechnik, flexibles Ressourcenmanagement (bezüglich Energie, Sensorik, Manipulatorik, Rechen- und Speicherkapazität, verfügbare Softwaremodule und -agenten), Adaptivität und Lernfähigkeit bezüglich der Signal- und Bildanalyse sowie der Handlungsgenerierung und der anzuwendenden Interaktionsstrategien.

Die modernen Informations-, Kommunikations- und Medientechnologien gehören zu den Schlüsseltechnologien der Zukunft, wobei an der TU Ilmenau insbesondere ***die mobilen multimedialen Informations- und Kommunikationssysteme*** eine Zuwendung erfahren.

Zukünftige Mobilfunksysteme werden mobile Multimediadienste unterstützen. Damit wird nicht nur der Zugang zum Internet „from anywhere at anytime“ ermöglicht, sondern es werden auch völlig neue Anwendungen entwickelt werden, die durch die Mobilität der Teilnehmer bestimmt sind. Die Voraussetzung sind neue Übertragungsverfahren und eine flexible Organisation der Nachrichtennetze, um den Teilnehmern in der jeweiligen Umgebung die für die gewünschte Anwendung benötigte Übertragungskapazität und Qualität der Verbindung zur Verfügung zu stellen. Dabei werden sich öffentliche Mobilfunknetze, drahtlose lokale Netze und digitale Rundfunknetze sinnvoll ergänzen.

Die damit einhergehenden technischen Herausforderungen der Funk-, Codierungs-, Übertragungs- und Netztechnik sind enorm. Es werden neuartige Bauelemente benötigt um komplexe Systeme wirtschaftlich nutzbar zu machen, neue Frequenzbänder zu erschließen usw.

Eine ähnliche Prognose gilt für leistungsfähige Mensch - Maschine - Schnittstellen sowie für Systeme der automatischen Spracherkennung und der digitalen Bildverarbeitung. Die Ausweitung der Mensch - Technik - Kommunikation auf das volle Spektrum der menschlichen Interaktionsmöglichkeiten mit Sprache, Gestik, Mimik, Haptik und Visualisierung ist eine grundlegende wissenschaftliche Herausforderung. Multimodale und virtuelle Benutzerschnittstellen mit einem breiten Spektrum an Kommunikationsmöglichkeiten erlangen hohe Bedeutung. Internet und webbasierte Dienstleistungen werden zunehmend die Entwicklungsrichtungen bestimmen. Schwerpunkte der Forschung auf diesem Gebiet liegen in den Bereichen:

- domänenunabhängige Beantwortung natürlichsprachlicher Anfragen
- robuste Spracherkennung und -synthese unter Real - Welt - Bedingungen
- anthropomorphe Benutzerschnittstellen
- Nutzermodellierung, nutzeradaptive Systeme und Intentionserkennung des Nutzers
- situative Informationsbereitstellung.

Die Forschungen auf dem Gebiet ***Auswirkungen der Neue Medien auf wirtschaftliche Prozesse und das Informations- und Kommunikationsverhalten*** befassen sich mit den teilweise umwälzenden Änderungen, welche die Neuen Medien - und hier insbesondere das Internet und verwandte Technologien - in vielen Bereichen des Wirtschaftslebens sowie im gesellschaftlichen Kommunikationsverhalten auslösen.

So spiegelt sich zum einen die zunehmende Bedeutung immaterieller Güter in aktuellen gemeinsamen Forschungsaktivitäten der Fachgebiete der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften wider. Gerade für eine Technische Universität ist unter anderem die komplexe Wirtschaftlichkeitsbewertung von „virtuellen" Produkte (wie zum Beispiel High Speed Internet) von hoher Bedeutung, ebenso wie die simultan mit der Konstruktion ablaufende Bewertung von technischen Produkten während der - so gesehen ebenfalls virtuellen - Entwicklungsphase. Auf der anderen Seite verändern die Neuen Medien die wirtschaftlichen Prozesse selbst; Forschungsschwerpunkte sind hier zum Beispiel die Auswirkungen des E-Commerce auf die nationale und internationale Besteuerung, das Medienrecht sowie insbesondere durch das Internet erwachsende Rechtsfragen oder die Entwicklung von Geschäftsmodellen für digitale Güter.

Die interdisziplinären Potentiale werden deutlich, wenn man die Fachgebiete „Medienmanagement" und „Multimediale Anwendungen" mit den Profilierungen in den Bereichen Innovative Online-Dienste, E-Commerce, Finanzdienstleistungen und Sicherheit im Internet - Zahlungsverkehr betrachtet. Darüber hinaus liegt ein wesentlicher Vorteil der Technischen Universität Ilmenau auf diesem Gebiet darin, die wirtschaftswissenschaftliche Komponente mit dem technischen Know How insbesondere in den Fakultäten für Informatik und Automatisierung und für Elektrotechnik und Informationstechnik zusammenfügen zu können.

Dies wird begleitet durch empirische Kommunikationsforschung. Dabei wird die Nutzung von multimedialen Informations- und Kommunikationssystemen systematisch beobachtet, insbesondere in den Anwendungsfeldern Journalismus, Öffentlichkeitsarbeit, politische Kommunikation sowie Lehr- und Lernsysteme ergeben sich Schlussfolgerungen für Design und Implementation dieser Systeme. Ein weiterer Schwerpunkt kommunikations-wissenschaftlicher Begleitforschung ist die Abschätzung von Chancen und Risiken der multimedialen Informations- und Kommunikationssysteme für spezifische Gruppen bzw. Problembereiche und die Entwicklung entsprechender Strategien für die kommunikative Vermittlung an Zielgruppen.

Alle genannten Bereiche können sich jedoch nur dann erfolgreich weiterentwickeln, wenn sie die fachübergreifende Zusammenarbeit zur obersten Maxime ihres Handelns erklären. So ist bspw. im Bereich der Mikro- und Nanosysteme nur dann ein

herausragender Erfolg zu erwarten, wenn die Zusammenarbeit auch mit der Werkstoffwissenschaft und der Physik intensiv betrieben wird, da es die Möglichkeiten der Technischen Universität Ilmenau nicht erlauben, einzelne Wissenschaftsgebiete mehrfach einzurichten bzw. zu unterhalten.

Die Universität beabsichtigt, die bereits gut ausgeprägten Aktivitäten der Fakultäten für Maschinenbau sowie für Informatik und Automatisierung auf dem Gebiet der„Mobilen Bewegungssysteme/Assistenzrobotik“ zu bündeln, um auch hieraus den Antrag für eine DFG-Forschergruppe sehr zeitnah zu entwickeln. Dies gilt auch für die Thematik „Mobilkommunikation“, für die in den Fakultäten Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Informatik und Automatisierung sehr konkrete Vorarbeiten bestehen.

Durch die Einführung der Medienstudiengänge „Medientechnologie“, „Angewandte Medienwissenschaft“ und „Medienwirtschaft“ mit aufeinander abgestimmten Studien- und Prüfungsordnungen hat sich die Technische Universität Ilmenau den Weg geebnet, Ausbildung und Forschung im Medienbereich disziplinübergreifend anzubieten und eine zugehörige Forschung zu entwickeln, die der schnellen Entwicklung in der Medienbranche und den damit verbundenen Berufschancen für die Absolventen Rechnung trägt. Gegenwärtig wird das Multimediakonzept für Forschung, Entwicklung und Ausbildung entwickelt. Ausgangspunkt dieses Konzepts bildet der Paradigmenwechsel im Medienbereich, der insbesondere in der Digitalisierung der Medien deutlich wird. Prinzip des Konzeptes ist, dass an der TU Ilmenau eine geschlossene Kette multimedialer Kommunikation aufgebaut wird: von der Produktion über die Distribution bis zur Rezeption und Beobachtung.

Die Arbeiten für den Bau des Ernst Abbe Zentrums am unteren Ehrenberg haben begonnen. Dieses Gebäude wird mittelfristig dem Sonderforschungsbereich „Nanopositionier- und Nanomessmaschinen“, dem Institut für „Mikroelektronik - und Mechatroniksysteme (IMMS)“, der Fraunhoferarbeitsgruppe „Elektronische Medientechnik“ und weiteren Forschergruppen der Technischen Universität Ilmenau exzellente Arbeitsmöglichkeiten bieten.

Die Angewandte Forschung auf dem Gebiet „Systementwurf und Softwareentwicklung“ der Fakultäten Informatik und Automatisierung, Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Wirtschaftswissenschaften haben in Zusammenarbeit mit der FSU Jena einen Stand erreicht, für den es sinnvoll und zur Unterstützung kleiner und mittlerer Unternehmen wichtig erscheint, kompetente Arbeitsgruppen zu einem Kompetenzzentrum zu entwickeln und räumlich zu bündeln.

Die Aufnahme der Technischen Universität Ilmenau in die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) ist erklärtes Ziel innerhalb der nächsten 3 Jahre.

Ein Nahziel ist die Erhöhung der Forschungsanteile der Technischen Universität Ilmenau an Programmen der Europäischen Union bzw. die Internationalisierung der Forschung überhaupt. Hierzu nutzt die TU Ilmenau das vom TMWFK geförderte „EU -Referenten-Modell-Netz“, das die erfolgreiche Antragstellung und Akquisition für das 6. EU-Rahmenprogramm wesentlich steigern helfen soll. Durch gezielte Bera-

tung und Motivation potenzieller Antragsteller muss die Internationalisierung der Forschung insgesamt stärker befördert werden.

Für das wissenschaftliche Leben an der TU Ilmenau und für ihre Außendarstellung ist die 47-jährige Tradition des Internationalen Wissenschaftlichen Kolloquiums (IWK) besonders wichtig gewesen. Mit mehr als 500 Teilnehmern aus 25 Ländern hat das 47. IWK 2002 unter dem Leitfaden „Maschinenbau und Nanotechnologie – Hochtechnologien des 21. Jahrhunderts“ mit einer fachlichen Breite in 13 Reihen, 3 Workshops und 4 BMBF-Statusseminaren eine erfreuliche Resonanz gefunden. Den internationalen Tendenzen der Gestaltung wissenschaftlicher Konferenzen folgend, wird dem Grundanliegen des IWK weiterhin Rechnung getragen, jedoch werden die jährlichen Kolloquien themenorientiert und fakultätsübergreifend gestaltet.

Problematisch für die oben formulierten Zielstellungen im Bereich der Grundlagen- und Anwendungsforschung sind der für 2001 bis 2008 vorgesehene Personalabbau im Hochschulbereich und die weitgehend stagnierenden Ansätze in der Sach- und Investitionsmittelausstattung sowie die daraus folgenden notwendigen Ressourcenverschiebungen innerhalb der Universität, trotz der bereits seit drei Jahren beständig und im Jahr 2001 drastisch gesteigerten Studierendenzahlen.

2.5 Personalentwicklung

2.5.1 Generationswechsel in der Besetzung der Professuren

In den nächsten Jahren wird sich an der TU Ilmenau wie an vielen anderen Universitäten der eingesetzte Generationswechsel fortsetzen. In allen Fakultäten, insbesondere jedoch an denen mit einer hohen Quote an Überleitungen Anfang der 90er Jahre werden die Professoren der zweiten Generation nach der Gründung der Technischen Hochschule Ilmenau in den Ruhestand treten:

Fakultät	Anzahl der ausscheidenden Professoren	
	von 10/2002 bis 09/2005	Von 10/2005 bis 09/2010
Elektrotechnik und Informationstechnik (EI)	5	8
Informatik und Automatisierung (IA)	4	1
Maschinenbau (MB)	5	5
Mathematik und Naturwissenschaften (MN)	2	2
Wirtschaftswissenschaften (WW)	3	3
Gesamt	19	19

Tabelle 12: Anzahl der ausscheidenden Professoren

Diese Situation fordert von den Fakultäten in den nächsten Jahren ein erhöhtes Maß an Zusammenarbeit, um zeitweilig entstehende Lücken im Lehrangebot zu überbrücken. Sie bietet aber auch die Gelegenheit, das wissenschaftliche Profil der Universität neuen Entwicklungen anzupassen, die Struktur zu straffen und moderne Forschungsgebiete zu erschließen. Ausgehend von den beschlossenen Forschungsschwerpunkten und festgelegten Kernkompetenzen haben sich die Fakultäten deshalb in den letzten ca. zwei Jahren intensiv mit dieser Problematik auseinandergesetzt.

2.5.2 Wiederbesetzungen und Umwidmungen von Professuren – Inhaltliche Ergänzungen

Entscheidend für die Planung des Berufungsgeschehens der nächsten Jahre sind die Festlegungen zum Profil der einzelnen Fakultäten. Daraus leitet sich ab, welche Professuren

- als Eckprofessur unverzichtbar
- als profilbestimmend prägend und
- als Spezialisierung trendführend sind oder nicht.

Vom Bestand ausgehend wurde daraus abgeleitet, welche

- Professuren weiterhin ohne wesentliche aufgaben- und themenbezogene Veränderungen weiterbestehen,
- neu orientiert und zusammengefasst oder modifiziert werden und
- Neuausrichtungen vorgenommen werden

müssen, um national und international auch künftig konkurrenzfähig zu sein.

Die Ergebnisse der Planungen und Beschlüsse der jeweiligen Fakultätsräte sind in der Anlage zusammengefasst und dem jetzigen Stand gegenübergestellt.

Inwieweit sich diese Planungen der Fakultäten schrittweise realisieren lassen, hängt im Gesamtensemble der Universität von den Möglichkeiten zur kapazitätsmäßigen Erweiterung ab.

Die im Kapitel 2.5.3 ausgeführten Berechnungen ergeben insgesamt einen personellen Bedarf, der über die derzeit zur Verfügung stehende C4/C3-Stellenanzahl hinausgeht. Wie die Fakultäten die notwendigen Kapazitätserweiterungen wissenschaftlich-inhaltlich strukturieren möchten, fasst die nachfolgende Tabelle zusammen. Dabei ist berücksichtigt, dass bis 2007 auch alle Stiftungsprofessuren auf eine Planstelle übergehen müssen:

Fakultät	Widmung von Professuren	Begründungen
IA	• System/Mission Level Design • Automatisierungs-/Bioprozesstechnik	ganzheitlicher automatisierter Systementwurf
MB	• Strömungslehre	Erschließung neuer Teilgebiete der Mechatronik und der darin eingesetzten Prinzipien und Verfahren
MN	• Wirtschaftsmathematik • Physik der kondensierte Materie I/Biophysik • Physik der kondensierten Materie II/Photonik und optische Mikro- und Nanostrukturen • Physikalische Chemie/ Mikroreaktionstechnik (Stiftungsprofessur) • Organische Chemie und/oder Biochemie • Medienpsychologie und empirische Medienfor-	Bereitstellung von Grundlagenwissen für die Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften; Ergänzung der Medienwissenschaft

	schung	
WW	• Quantitative Unternehmensplanung • Entrepreneurship , insbesondere für technologieorientierte Medienunternehmen (bewilligte Stiftungsprofessur) • Wirtschaftsinformatik für Börsen und Banken • Empirische Volkswirtschaftslehre/ Ökonometrie • Gewerblicher Rechtsschutz	Inhaltliche Verbreiterung und Absicherung der hohen studentischen Nachfrage

Tabelle 13: Inhaltliche Ergänzungen durch Erweiterungen in den Berufungsgebieten

Die im Berichtszeitraum frei gewordenen Professuren hat der Senat entweder zur unveränderten Wiederbesetzung oder mit einer Neu- oder Umwidmung freigegeben. Davon sind folgende Berufungsverfahren noch nicht abgeschlossen:

Fak.	alte Widmung	neue Widmung	Stand (10/2002)
EI	• Grundlagen der Hochfrequenztechnik • Grundlagen der elektrischen Energietechnik • Elektrische Anlagen und Netze	• Hochfrequenztechnik und Mikrowellentechnik • Elektrische Geräte und Anlagen • Elektrische Energieversorgung	Ruf an Dr. Hein Ruf an Dr. Berger Berufungskommission arbeitet
IA	• Medizinische Informatik	• Biosignalverarbeitung	Berufungskommission arbeitet

Tabelle 14: Noch laufende Berufungsverfahren des Berichtszeitraums

Unabhängig von den genannten Erweiterungswünschen ist für den Zeitraum bis einschließlich 2005 verbindlich festzulegen, wie die in diesem Zeitraum durch Altersabgänge frei werdenden Professuren (Tabelle 15) weiter verwendet werden.

Fakutät	Berufungsgebiet	Wert	Zeitp.
Elektrotechnik und Informationstechnik (EI)	• Digitale Signalverarbeitung (W. Zühlke) • Elektronische Schaltungen und Systeme (G. Scarbata • Integrierte Schaltungen (U. Hartmann) • Halbleitersensorik (W. Buff) • Hochspannungstechnik (R. Porzel)	C3 C4 C4 C3 C4	09/2004 09/2005 09/2004 03/2004 03/2003
Informatik und Automatisierung (IA)	• Biomedizinische Technik (G. Henning) • Systemanalyse (J. Wernstedt) • Dynamik u. Simulation ökologischer Systeme (H. Puta) • Telematik (D. Reschke)	C4 C4 C3 C4	03/2005 09/2005 09/2004 03/2004
Maschinenbau (MB)	• Maschinenelemente (H.-J. Schorcht) • Konstruktionstechnik (G. Höhne) • Getriebetechnik (G. Christen) • Lichttechnik (D. Gall) • Mikrosystemtechnik (H. Wurmus)	C4 C4 C3 C4 C4	03/2005 09/2005 09/2003 09/2005 03/2005
Mathematik und Naturwissenschaften (MN)	• Diskrete Mathematik und Algebra (H. Walther) • Theoretische Physik (K. Handrich)	C4 C4	03/2005 09/2004
Wirtschaftswissenschaften (WW)	• Produktion/Industriebetriebslehre (H. Schneider) • Marketing (K.- H. Hoppe) • Wirtschaftsstatistik und Operations Research (Prof. Böselt)	C4 C3 C3	03/2004 09/2003 03/2003

Tabelle 15: Professuren, die im Planzeitraum frei werden.

Für den Planzeitraum kommt es darauf an, bei der Wiederbesetzung von Professuren zu erreichen, dass durch gerechtfertigte Zusammenfassungen von Berufungsgebieten Stellen für die Ablösung der bestehenden Stiftungsprofessuren gewonnen werden sowie Spielraum für die Einrichtung neuer, zukunftsträchtiger Gebiete eröffnet wird. Bereits zum jetzigen Zeitpunkt als wichtig eingeschätzte neue Widmungen sind deshalb bei den geplanten neuen Berufungsverfahren berücksichtigt, soweit sie mit den vorhandenen Stellen realisierbar sind (Tabelle 16).

Fak.	alte Widmung	neue Widmung	Bemerkung
EI	• Digitale Signalverarbeitung • Elektronische Schaltungen und Systeme • Integrierte Schaltungen • Halbleitersensorik • Hochspannungstechnik	• Digitale Signalverarbeitung • Elektronische Schaltungen und Systeme • Mikro- und Nanoelektronische Systeme • *Keine* • *Keine* • Organische Werkstoffe und Kunststofftechnik	• gemeinsame Berufung mit dem IMMS • zusammengefasst mit „Halbleitersensorik“ • zusammengefasst mit „Elektrische Geräte und Anlagen“ • umgewidmet aus „Werkstofftechnologie“
IA	• Biomedizinische Technik • Systemanalyse • Dynamik u. Simulation ökologischer Systeme • Telematik	• Biomedizinische Technik • Systemanalyse • Optimale Steuerungen und Simulation • Telematik/Rechnernetze • Künstliche Intelligenz / Natürlichsprachliche Systeme	• umgewidmet aus „Automatisierungsanlagen und Prozessleittechnik“
MB	• Maschinenelemente • Konstruktionstechnik • Lichttechnik • Mikrosystemtechnik	• Maschinenelemente • Konstruktionstechnik • Lichttechnik • Mikrosystemtechnik	
MN	• Diskrete Mathematik und Algebra • Theoretische Physik	• Diskrete Mathematik und Algebra • Theoretische Physik	
WW	• Produktion/Industriebetriebslehre • Wirtschaftsstatistik und Operations Research	• Produktion/Industriebetriebslehre • Quantitative Methoden der Wirtschaftswissenschaften, insbesondere Statistik	

Tabelle 16: Vorgesehene Berufungsverfahren im Planungszeitraum

Die Wertigkeit der Professuren muss im Zusammenhang mit der Professorenbesoldungsreform neu überdacht werden. Im Hinblick auf die Realisierung eines echten Leistungsprinzips sollten alle Professuren dem einheitlichen Professorenamt W3 entsprechen. Das zur Verfügung stehende Besoldungsbudget wird der Realisierung dieser Forderung jedoch entgegenstehen. Deshalb wird es erforderlich sein, einen Teil der Professuren dem Professorenamt W2 zuzuordnen. Dies muss jedoch auf Ergänzungs- und Spezialisierungsgebiete beschränkt bleiben. Die Eckprofessuren in der Lehre sowie die profilbestimmenden Professuren müssen zwingend mit W3 gewidmet werden, damit hochqualifizierte Kandidaten für die Besetzung gewonnen werden können.

2.5.3 Personalbedarfserhebung für das wissenschaftliche Personal

Aufbauend auf den Personalauslastungsmodellen nach Kapitel 1.3.1 und den Ausbauzielen nach Kapitel 2.3 wird der zukünftige Bedarf an wissenschaftlichem Personal abgeleitet. Die Bedarfsermittlung basiert dabei auf einer modifizierten Berechnung nach der Kapazitätsverordnung:

- Grundlage ist das im Landeshochschulplan für das Jahr 2008 fixierte Ausbauziel von 4.200 flächenbezogenen Studienplätzen und deren universitätsinternen Verteilung auf die Fächergruppen und Studiengänge (Tabelle 11). Entsprechend der im Kapitel 2.3.1 aufgestellten Prognose zur Entwicklung der Studierenden werden über einen Faktor Studierendenzahlen in der Regelstudienzeit für alle grundständigen Studiengänge der Berechnung zugrunde gelegt. Der Faktor wurde auf 1,5 festgelegt und entspricht damit der durchschnittlichen Flächenauslastung der Universitäten in Deutschland. Die Gesamtzahl der Studierenden in der Regelstudienzeit an der Universität wird damit mit ca. 6.500 angenommen. Gegenüber den zum Wintersemester 2002/2003 eingeschriebenen Studierenden werden so ca. 15 % als über der Regelstudienzeit liegende Studierende oder als Studierende in anderen Studienformen betrachtet. Diese Relation Studierende in der Regelstudienzeit zu Gesamtstudierende trifft insgesamt an der Universität derzeit zu.
- Die für die weitere Berechnung erforderlichen Zahlen der mittleren Jahrgangsbreiten werden über die Regelstudienzeiten der einzelnen Studiengänge ermittelt. Die so ermittelte Gesamtzahl beträgt für die gesamte Universität ca. 1.300. Unter Berücksichtung der über die jährlichen Kapazitätsbetrachtungen ermittelbaren „Schwundquote“ bedeutet diese Gesamtzahl ca. 1.500 Studienanfänger jährlich.
- Die Ermittlung der für die Ausbildung erforderlichen personellen Kapazitäten pro Fakultät erfolgt über die studiengangsbezogenen Curricularnormwerte (CNW) und deren anteilige Umlage auf die Fakultäten. Zur Berücksichtung fakultativer Lehrangebote bzw. von Mehraufwendungen im Wahlpflichtbereich der Studiengänge, die Curricularnormwerte nicht korrekt abbilden, wird ein Aufschlag von 10 % angesetzt. Für das Gesamtlehrangebot der Universität werden so ca. 2.760 SWS pro Semester benötigt.
- Aus dem so ermittelten Lehrangebot pro Fakultät wird unter Zugrundelegung einer nach Fakultäten variierten Personalstruktur (Anzahl der Professuren zu den sonstigen unbefristeten und befristeten wissenschaftlichen Mitarbeitern) und der jeweiligen Lehrdeputate die Zahl der für die Ausbildung unbedingt notwendigen Haushaltsstellen für wissenschaftliche Mitarbeiter gewonnen. Die geplanten Veränderungen in den Fakultätsstrukturen sind in der nachfolgenden Aufstellung noch nicht berücksichtigt:

Fakultät	Haushaltsstellen für Professoren und wissenschaftliche Mitarbeiter			
	Professoren	Mitarbeiter, befristet	Mitarbeiter, unbefristet	Gesamt
	107	284	99	490

Tabelle 17: **für die Absicherung der Lehre unbedingt erforderliche Haushaltsstellen für Professoren und wissenschaftliche Mitarbeiter**
(nachrichtlich: Wird nur das Berechnungsmodell der Kapazitätsverordnung zugrunde gelegt, sind mindestens 450 Haushaltsstellen erforderlich.)

- In diese Modellrechnung nicht eingegangen sind Aspekte der erforderlichen fachlich-inhaltlichen Strukturierung der Berufungsgebiete und Fakultäten, z. B. welche fachliche Mindestbreite ist für einen oder mehrere Studiengänge oder für die geplanten Profilierungen in der Forschung erforderlich? Für das Vorhalten der notwendigen fachlichen Breite und für die Profilierung der Universität in Lehre und Forschung ist ein personeller Mehrbedarf erforderlich, so dass selbst unter Berücksichtigung der bis Ende 2002 in den Haushaltsplänen enthaltenen „Etatstellen" der Titel 427 07 mehr als 50 Beschäftigungsmöglichkeiten für wissenschaftliche Mitarbeiter fehlen.
- Bei den zentralen Einrichtungen gibt es insbesondere dringenden Bedarf im Sprachlehrzentrum. Dem soll dadurch Rechnung getragen werden, dass künftig das Sprachlehrzentrum in den leistungs- und belastungsabhängigen Umverteilungsmechanismus des sogenannten Dekanmodells einbezogen wird.

2.5.4 Personalbedarf und Personalentwicklung für das sonstige Personal

Für die weitere Entwicklung des sonstigen Personals werden weiterhin folgende Zielstellungen verfolgt:

- Die Umschichtung zwischen den Fakultäten muss wie beim wissenschaftlichen Personal erfolgen. Der Modellansatz für diese interne Bedarfsverteilung wird in Richtung einer fächer- und auf das wissenschaftliche Personal bezogenen Ausstattung qualifiziert werden müssen. Der Bedarf nach höher qualifiziertem Personal muss im Hinblick auf die Beherrschung moderner Infrastruktur und Medien befriedigt werden.
- Im Rechenzentrum geht es darum, durch die Qualifizierung des Personals sicher zu stellen, dass die Serviceleistungen für die Hauptaufgaben Lehre und Forschung gewährleistet werden.
- Für die Kernverwaltung geht es darum, den vom Freistaat beschlossenen Personalabbau beim nichtwissenschaftlichen Personal überwiegend abzufangen, damit die Hauptaufgaben der Universität in Lehre und Forschung weitgehend unbeeinträchtigt bleiben. Synergieeffekte sind in ablauforganisatorischen Straffungen und Vernetzungen zwischen der Kernverwaltung und den dezentralen Verwaltungen der Fakultäten zu erzielen. Im Bereich der Gebäude- und Liegenschaftsverwaltung sind bei gleichzeitiger Bereitstellung von ausreichenden sächlichen Mitteln die Fremdvergaben von Leistungen fortzuführen, um Personalkapazitäten frei zu setzen. Im Vordergrund stehen im Planzeitraum die Ausgliederung der Gärtner als Privatisierung im „Management by out", die Vergabe der Wartungs- und Instandhaltungsleistungen „Elektro" sowie die Vergabe des innerbetrieblichen Transports einschließlich der Postdienste.
- Für die Nachwuchsgewinnung soll die bewährte Lehrlingsausbildung fortgesetzt werden. Der Bestand an 59 Auszubildenden soll im Planzeitraum aufrecht erhalten bleiben.

Fakultät/Lehreinheit	Anzahl der Stellen für sonstiges Personal
Fakultäten (Relation nichtwissenschaftliches zu wissenschaftliches Personal = 0,62 : 1,00)	285

Elektrotechnik und Informationstechnik	82
Informatik und Automatisierung	48
• Informatik • Automatisierung	30 18
Maschinenbau	58
Mathematik und Naturwissenschaften	44
• Mathematik • Physik und Chemie • Medienwissenschaft	11 18 15
Wirtschaftswissenschaften	35
Werkstoffe	18
Zentrale Einrichtungen	104
Universitätsbibliothek PATON Rechenzentrum Sprachlehrzentrum	56 9 37 1
Sportzentrum	1
Zentralverwaltung	117
Gesamt	496

Tabelle 18: erforderliche Ausstattung mit Stellen für sonstiges Personal auf der Grundlage des Senatsbeschlusses von 1996
(In den zentralen Einrichtungen und in der Zentralverwaltung sind auch Stellen des höheren Dienstes enthalten – insgesamt 45.)

2.5.5. Veränderungen in der Fakultätsstruktur

Sei einiger Zeit werden Veränderungen in der Fakultätsstruktur diskutiert, um Synergien besser nutzen zu können Da die Bildung einer eigenständigen „Fakultät für Medienwissenschaften“ gegenwärtig als nicht realisierbar angesehen wird, ist die Zuordnung des Institutes für Medien- und Kommunikationswissenschaft zur Fakultät für Wirtschaftswissenschaften in der Diskussion. Darüber hinaus erweist sich die Zugehörigkeit des fakultätsübergreifenden Instituts für Werkstofftechnik zu zwei Fakultäten zunehmend als Entwicklungshemmnis. Deshalb sollen unter anderem folgende Vorschläge für Umstrukturierungen im Planungszeitraum in den Gremien erörtert werden:

1. Zuordnung des Instituts für Medien- und Kommunikationswissenschaften zur jetzigen Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Bildung einer Fakultät für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften

2. Herauslösung der Berufungsgebiete des Institutes für Werkstofftechnik aus den Fakultäten für Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Maschinenbau, Zuordnung dieses Institutes zur jetzigen Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften und Bildung einer Fakultät für Mathematik und angewandte Naturwissenschaften.

Im Zuge dieser Diskussion soll im Planungszeitraum eine endgültige organisatorische Lösung gefunden werden. Die Überlegungen zu weiter gehenden Strukturveränderungen sollen fortgesetzt werden.

2.6 Entwicklung des Universitätshaushaltes

Die bisherige Entwicklung der jährlichen Universitätshaushalte sind im Kapitel 1.6 dargestellt. Eine deutliche Umkehr der bisherigen stagnierenden bzw. rückläufigen Entwicklung in der staatlichen Finanzierung für die Hochschulen des Landes ist auch für die nächsten Jahre in der mittelfristigen Finanzplanung des Freistaates insgesamt nicht erkennbar. Die Hochschulen des Landes sollen bei den erforderlichen Ausgabenkürzungen gegenüber anderen Ressortbereichen weniger stark betroffen sein. Die TU Ilmenau unterstützt die vom Wissenschaftsministerium vorliegende Rahmenvereinbarung zwischen der Thüringer Landesregierung und den Hochschulen des Landes zur Sicherung der Leistungskraft der Thüringer Hochschulen. („Hochschulpakt"), die den Hochschulen mittelfristig Planungssicherheit geben soll. Diese Rahmenvereinbarung ist Voraussetzung für

- eine leistungs- und belastungsorientierte Zuweisung von Landesmitteln für Lehre und Forschung (LUBOM Thüringen) ab dem Doppelhaushalt 2003/2004,
- eine weitere Flexibilisierung des Haushaltsvollzuges und
- die weitere Stärkung der Eigenverantwortung und des Kostenbewusstseins der Hochschulen mit dem Ziel, die Effizienz im Ressourceneinsatz zu erhöhen und eine Bündelung auf Schwerpunkte zu ermöglichen.

Unabdingbar ist aber eine bedarfsgerechte Ausfinanzierung des gesamten Universitätshaushaltes, ansonsten wird die Mangelverwaltung nur auf die Ebene der Hochschulen verlagert. Die leistungs- und belastungsorientierte Zuweisung von Landesmitteln sollte zügig auf die gesamten Zuweisungen im Hochschulkapitel ausgedehnt werden. Vorgeschlagen werden Mehrkomponentenmodelle (Modell für die Personalmittel, Modell für Lehre und Forschung, Modell für die Liegenschaftsverwaltung usw. Darüber hinaus ist eine Umstellung von einer Umverteilung der verfügbaren Mittel (normiertes Verfahren) auf eine echte Budgetbemessung notwendig, damit sowohl die Planungssicherheit gegeben ist und Leistungen sich konkret nachvollziehbar auch auszahlen.

Von besonderer Bedeutung für die TU Ilmenau sind Finanzbereiche:

A. Personalhaushalt

Erforderlich ist die Bereitstellung der Stellenanforderungen nach Kapitel 2.5 und deren Ausfinanzierung

B. die Mittel für Lehre und Forschung in der neuen Struktur nach Einführung von LUBOM

Der Hochschulpakt und die Einführung der leistungs- und belastungsorientierten Zuweisung von Haushaltsmitteln beheben nicht die Unterfinanzierung der Hochschulen im Freistaat für Lehre und Forschung. Gerade für eine Technische Universität ist die Bereitstellung der Haushaltsmittel für Lehre und Forschung in ausreichender Höhe dringend notwendig, um innovativ und konkurrenzfähig in ausgewählten Bereichen der Hochtechnologien zu bleiben. Stehen Haushaltsmittel nur unzureichend zur Verfügung, müssen die erforderlichen Wartungs- und Instandhaltungsleistungen für das umfangreiche und kostenintensive wis-

senschaftliche Equipment aufgeschoben werden. Das heißt, die hochwertige Ausstattung wird teilweise oder ganz auf Verschleiß gefahren. Es droht dann die schrittweise Stilllegung der Laborbereiche bei Ausfall des wissenschaftlichen Equipment, bzw. durch den Freistaat sind außerplanmäßig Ersatzbeschaffungen mit einem hohen Investitionsumfang zu tätigen. Bei Nicht-Bereitstellung der erforderlichen Wartungs- und Instandhaltungsausgaben muss das wissenschaftliche Equipment nach ca. 6 bis 8 Jahren von Grund auf über Investitionsprogramme erneuert werden. Da der Wissenschaftsrat z. B. die Befürwortung zum Investitionsvorhaben „Technologiegebäude“ nur unter der Voraussetzung vornahm, dass die Gebäudebetriebskosten und die nutzungsbedingten Ausgaben seitens des Landes bereitgestellt werden, ist zu befürchten, dass die Mitfinanzierung des Bundes bei kurzfristigen Ersatzinvestitionen Probleme bereitet.

C. Die Bewirtschaftung der Liegenschaften und Gebäude

Mit der Inbetriebnahme neuer Gebäude auch in den nächsten Jahren erhöht sich die zu bewirtschaftende Fläche, die Flächenqualität und durch den hohen Installationsgrad der Gebäude auch der Wertumfang des Equipments zum Betreiben der Gebäude. Die notwendigen Unterhaltsleistungen steigen hiermit.

Aufbauend auf dem externen Gutachten „Organisationsanalyse des Dezernates für Gebäude und Technik der Technischen Universität Ilmenau“ vom 27. Juli 1999 wurde durch die TU Ilmenau ein Konzept zur Umsetzung erstellt. Es sieht die Konzentration auf Kernaufgaben in der Steuerung der Liegenschaftsverwaltung und die schrittweise Fremdvergabe operativer Gewerke des technischen und infrastrukturellen Gebäudemanagements vor - ohne dass die Leistungserbringung eingeschränkt werden soll. Personalkosten werden so in Sachausgaben im eigenen Hochschulkapitel 1510 umgewandelt.

Beide Aspekte müssen sich auch in der zukünftigen landesseitigen Finanzierung widerspiegeln.

D. Bauhaushalt (Kapitel 1820)

Zur Minderung der hohen flächenmäßigen Auslastung an der Universität ist eine konsequente Umsetzung der in Kapitel 2.7 enthaltenen baulichen Maßnahmen erforderlich. Die Universität muss Ausbauschwerpunkt im Freistaat bleiben. Dazu sind für die TU Ilmenau die von der HIS GmbH im Nutzungskonzept ermittelten Kostenansätze von mindestens 15 Mio. € pro Jahr in die Haushalte der nächsten Jahre einzustellen.

Aufgrund der angespannten Situation der öffentlichen Haushalte sind einerseits in der Universität Schwerpunktsetzungen und andererseits eine verstärkte Orientierung auf mögliche Selbstfinanzierungs- und Einnahmemöglichkeiten, z. B. bei weiterbildenden Studiengängen, bzw. auf Dritt- und Fördermöglichkeiten erforderlich. Die universitätsinternen Ressourcenbereitstellungen, welche in den Kapiteln 1.5 und 1.6 skizziert sind, sind weiterzuentwickeln und auf weitere Bereiche wie z. B. Flächen und nichtwissenschaftliches Personal auszudehnen, dabei sind die begonnene

Kosten- und Leistungsrechnung und nichtmonetäre Ergebnisse des Controllings einzubeziehen.

2.7 Bauliche und flächenmäßige Entwicklung

Für die bauliche Entwicklung der TU Ilmenau liegen folgende wesentliche Planungen und Konzeptionen vor:

- das Ergebnis des städtebaulichen Wettbewerbes mit einem Realisierungsteil für zwei Neubauvorhaben für den Campus am Ehrenberg vom Februar 1997
- der zur Genehmigung eingereichte Bebauungsplan Nr. 6 „Campus“ der Stadt Ilmenau vom Januar 2000
- das Nutzungskonzept für die TU Ilmenau der HIS GmbH Hannover vom November 1999/Februar 2000
- bereits erfolgte oder in Vorbereitung befindliche Planungen der Staatsbauverwaltung für die größeren Einzelmaßnahmen
  - Sanierung und Erweiterung der Erschließungsanlagen für den Campus Ehrenberg, insbesondere für den Bauabschnitt des oberen Ehrenberges
  - Errichtung eines Experimentalhörsaales für Physik und Chemie am Curiebau
  - Grundsanierung des Faradaybaus mit dem zweiten und abschließenden Bauabschnitt
  - Neubau für die Fakultät für Informatik und Automatisierung am oberen Ehrenberg
  - Grundsanierungen für die Häuser F und G

2.7.1 Flächenbedarf für die Studienplatzzielzahlen

Der zur Erreichung der Studienplatzzielzahlen notwendige Flächenbedarf der Universität leitet sich aus den studiengangsbezogenen Zielzahlen nach Kapitel 2.3.2 und den im HIS-Nutzungskonzept festgelegten, nach Studiengängen differenzierten Flächenrichtwerten ab:

Ausbaustand und Ausbauziele	IST 2002	2004	2008
Studienplatzzielzahl	2.508	3.600	4.200
Flächenbedarf der fachlichen Einrichtungen (ohne Drittmittel)	33.014 m² HNF	36.550 m² HNF	45.250 m² HNF
Flächenbedarf für Drittmittelpersonal	5.440 m² HNF	5.500 m² HNF	6.000 m² HNF
Flächen für sonstige Abminderungen nach der Baubestandsbewertung (Fremdnutzer, Sportflächen, Wohnungen, Nutzungstauglichkeit der Flächen,...)	8.299 m² HNF	8.000 m² HNF	8.000 m² HNF
Flächenbedarf für sonstige zentrale Einrichtungen und für die Zentralverwaltung	8.472 m² HNF	9.000 m² HNF	10.000m² HNF
Flächenbedarfssumme	55.225 m² HNF	59.050 m² HNF	69.250 m² HNF

Tabelle 19: Flächenbedarf zur Erreichung der Studienplatzzielzahlen

2.7.2 Größere Bauvorhaben der Universität in der mittelfristigen Finanzplanung des Landes

In Vorbereitung der Aufstellung des 32. Rahmenplanes zur Hochschulbauförderung und des nächsten Doppelhaushaltes für 2003 und 2004 wurden durch den Akade-

mischen Senat der TU Ilmenau im Oktober 2001 folgende Prioritäten bei den Bauvorhaben mit einem Investitionsvolumen über 1,5 Mio. € gesetzt:

1 Neubau für die Fakultät für Informatik und Automatisierung
1a Neubau für das Rechenzentrum
2 Neubau für die Medien, erster Bauabschnitt (Medienwissenschaft)
3 Grundsanierung des Kirchhoffbaus, zweiter Bauabschnitt (Eingrenzung auf die Beseitigung der Havarien)
4 Grundsanierung Faradaybau, zweiter und abschließender Bauabschnitt
5a Grundsanierung Haus G, zweiter und abschließender Bauabschnitt
5b Grundsanierung Haus F, zweiter und abschließender Bauabschnitt
6 Erweiterung für die Werkstofftechnik

Diese Prioritätensetzung basiert auf dem Grundsatz, dass in den nächsten Jahren die Schaffung neuer Studienplätze Vorrang vor dem Erhalt der vorhandenen Studienplätze haben muss. Die überdurchschnittliche hohen flächenmäßige Auslastung an der TU Ilmenau erfordert die Schaffung neuer Flächen für Lehre und Forschung. Die Erhaltung des nutzungswerten Gebäudebestandes wird mit dieser Schwerpunktsetzung nicht aufgegeben, sondern nur zeitlich zurückgestellt.

Die Schwerpunktsetzung in der baulichen Entwicklungsplanung steht unter dem Vorbehalt der mindestens zweijährigen Überprüfung anhand der Profilierung der Universität, ihrer Berufungsgebiete und ihrer Studienangebote. Bereits in konkrete Planungen eingetretene Bauvorhaben, d.h. ab dem Zeitpunkt zur Beauftragung der Haushaltsunterlagen oder der Einordnung in den Landeshaushaltsplan, werden grundsätzlich nicht mehr zur Disposition gestellt. Hier erfolgen notwendige Anpassungen nur noch im Rahmen des Raum- und Kostenprogramms.

In den Entwurf des Doppelhaushaltes 2003 und 2004 sind folgende Investitionsvorhaben eingeordnet:

bereits begonnene bzw. für einen Baubeginn im Frühjahr 2003 vorbereitete Vorhaben

- Neubau eines Laborgebäudes für den Maschinenbau (Fertigstellung und Ausfinanzierung)
- Neubau des zentralen Hörsaal- und Seminarraumgebäudes (Fertigstellung und Ausfinanzierung)
- Sanierung und Erweiterung der Erschließungsanlagen für den Campus Ehrenberg (Baubeginn im Frühjahr 2003, Fortsetzung über 2004 hinaus)
- Errichtung eines Experimentalhörsaales für Physik und Chemie am Curiebau (Baubeginn im Frühjahr 2003 und Fertigstellung ein Jahr später)

neue Vorhaben

- Neubau für die Fakultät für Informatik und Automatisierung am oberen Ehrenberg (Einordnung in den Landeshaushalt nach § 24 Abs. 3 Landeshaushaltsordnung, Aufstellung der Haushalts- und der Ausführungsunterlagen, geplanter Baubeginn im Frühjahr 2005)
  Im Zusammenhang mit diesem Neubauvorhaben soll eine städtebauliche Konzeption für das gesamte Baufeld östlich des Helmholtzbaus erstellt

werden, so dass in dieser Hinsicht Planungsgrundlagen für die Neubauten des Rechenzentrums und der Medien gelegt werden.
- Grundsanierung des Kirchhoffbaus mit der Einschränkung bauliche Maßnahmen zur Behebung der Havariesituation in der Elektroenergieversorgung und in der Brandabschnittssegmentierung
- Grundsanierung Haus G, zweiter und abschließender Bauabschnitt

Aufgrund der angespannten Haushaltssituation im Freistaat muss die Grundsanierung des Faradaybaus in den nächsten Doppelhaushalt 2005/2006 zurückgestellt werden.

Die Errichtung einer 3-Felder-Sporthalle auf dem Campus ist im Zuge einer Mischfinanzierung zwischen dem Landkreis als Bauherren, dem Freistaat Thüringen und der Stadt Ilmenau mit einer gemeinsamen Nutzung für den Schulsport und für den Hochschulsport vorgesehen. Für das Frühjahr 2003 ist der Baubeginn und etwa ein Jahr später die Inbetriebnahme geplant.

Die Ernst-Abbé-Stiftung Jena errichtet seit September 2002 ein Verfügungsgebäude als Zentrum für Forschung und Transfer am unteren Ehrenberg. Aufgrund der hohen flächenmäßigen Auslastung der Universität wird die TU Flächen in diesem Gebäude ab dem Jahr 2004 für einen befristeten Zeitraum, u. a. für den bestehenden Sonderforschungsbereich, anmieten.

Für die Sicherung notwendiger Bedingungen für Lehre und Forschung sowie für die Fortsetzung des standörtlichen Konzentrationsprozesses sind auf dem oberen Ehrenberg weitere Neubauten vorgesehen, für die im nächsten Planungszeitraum die Einbeziehung in konkrete Prioritätensetzungen vorzusehen sind:

- ein weiterer Neubau für die Fakultät für Maschinenbau mit dem Ziel der Aufgabe der Standorte Unterer Berggraben und Haus F und Freizug von Flächen im Kirchhoffbau sowie im Schützenhaus
- Neubau für die Universitätsbibliothek und das PATON

2.7.3 Mittelfristig erreichbare flächenbezogene Studienplätze

Mit den in der bisherigen mittelfristigen Finanzplanung des Freistaates enthaltenen Bauvorhaben wird die in nachfolgender Tabelle dargestellte Studienplatzzahl von ca. 2.720 flächenbezogenen Studienplätzen bis Ende 2004 erreichbar sein.

	flächenbezogene Studienplätze
Ausbaustand zum 32. Rahmenplan (Stand Ende 2001)	2.508
+ Zu- und Abgänge bei den bis Ende 2001 begonnenen Vorhaben:	
• Laborgebäude Maschinenbau	8
• Technologiegebäude	53
= erreichbare Studienplatzzielzahl bei Abschluss dieser begonnen Bauvorhaben	**2.569**
+ Zu- und Abgänge bei den bis zum Frühjahr 2003 begonnenen Vorhaben:	
• Hörsaal- und Seminarraumgebäude	118
• Experimentierhörsaal Curiebau	32
= erreichbare Studienplatzzielzahl bei Abschluss aller v.g. Bauvorhaben	**2.719**

Tabelle 20: bis Ende 2004 erreichbare Studienplatzzielzahl bei Abschluss der nächsten großen Bauvorhaben der Universität

Zum Ausbauziel von 3.600 flächenbezogenen Studienplätzen für das Jahr 2004 nach dem Landeshochschulplan fehlen noch ca. 900 Studienplätze. Das sind ca. 25 % des Ausbauziels. Mit den weiter geplanten Vorhaben

- „Neubau für die Fakultät für Informatik und Automatisierung“ (ca. 275 Studienplätze),
- „Neubau für die Medien, erste Bauabschnitt“ (Medienwissenschaft, ca. 360 Studienplätze) und
- „Neubau für das Rechenzentrum“ (ca. 75 Studienplätze durch die geplanten Computerkabinette)

können ca. 700 realisiert werden – allerdings erst nach dem Jahr 2004.

2.8 Frauenförderung

2.8.1 Darstellung der Frauenförderung von 2000 bis 2002

Auf der Grundlage entsprechender Paragrafen des Thüringer Hochschulgesetzes, des Gleichstellungsgesetzes des Landes Thüringen, der „Richtlinien zur Verwirklichung der Gleichstellung von Mann und Frau an der TU Ilmenau“ sowie des im Dezember 1999 verabschiedeten Frauenförderplans der TU Ilmenau wurde an der unserer Universität eine aktive Frauenpolitik unter Beachtung der Grundansätze des Gender Mainstreaming gestaltet.

Umsetzung der Zielstellungen im Frauenförderplan

Detaillierte Angaben zum Frauenanteil in den einzelnen Beschäftigtengruppen sowie unter den Studenten der TU Ilmenau sind dem 1999 beschlossenen Frauenförderplan zu entnehmen, der 2002 fortgeschrieben und an die aktuellen Entwicklungen angepasst wurde.

Bei den Professoren und wissenschaftlichen Assistenten ist eine unterschiedliche Entwicklung des Frauenanteils zu verzeichnen. Bei den C4- und C3- Stellen stagnierte der Frauenanteil. Obwohl sich 16 Frauen auf die in diesem Zeitraum ausgeschriebenen Professorenstellen bewarben, wurde aus sehr unterschiedlichen Gründen keine Frau berufen. An der TU Ilmenau lehren zur Zeit nur 4 Professorinnen und 2 außerplanmäßige Professorinnen. Um die Chancen von Frauen auf Professuren zu erhöhen, ist eine Erhöhung des Frauenanteils bei den C1 Stellen (Habilitationen) und den BAT-O IIa Stellen (Promotionen) verstärkt zu unterstützen. Auf diesem Gebiet konnte im Berichtszeitraum erfreulicherweise eine steigende Tendenz erzielt werden. Von 7 zu besetzenden C1-Stellen wurden 5 mit Frauen besetzt, so dass der Frauenanteil hier auf 20 % gesteigert werden konnte.

Der Anteil weiblicher Studierender ist an der TU Ilmenau nach einem Tief Mitte der neunziger Jahre kontinuierlich angestiegen. Dazu trug vor allem die Einführung der neuen Studiengänge auf dem Gebiet der Medienwissenschaften sowie der Wirtschaftswissenschaften bei. Zum Sommersemester 2002 betrug der Anteil der Studentinnen an der TU Ilmenau 22,9 %. In den klassischen Ingenieurdisziplinen ist der Studentinnenanteil jedoch immer noch zu gering (je nach Fach 4,5 bis 10%).

Zu diesen gestiegenen Studentinnenzahlen hat auch die seit 1997 arbeitende Thüringer Koordinierungsstelle „Naturwissenschaft und Technik für Schülerinnen, Studentinnen und Absolventinnen“ beigetragen, weitere Maßnahmen zum Erreichen der Zielstellungen im Frauenförderplan sind in diesem nachzulesen.

Frauenförderung im Rahmen des Hochschul- und Wissenschaftsprogramms, durch die TG 84 des TMWFK und den Innovationsfond der TU Ilmenau

Seit 2000 wurden und werden im Rahmen des Hochschulsonderprogramms III sowie des Hochschul- und Wissenschaftsprogramms 6 Wiedereinstiegsstipendien für Frauen nach der Familienpause vergeben. Einige dieser Frauen schafften diesen Wiedereinstieg und sind heute als wissenschaftliche Mitarbeiterinnen an der TU Ilmenau beschäftigt.

5 Wissenschaftlerinnen wurden bzw. werden in ihrer Habilitationsphase unterstützt. Zwei dieser Frauen haben ihre Habilitation eingereicht, eine hat leider kurz vor dem Abschluss ihrer Arbeiten die Universität verlassen und 2 Frauen arbeiten zur Zeit an ihrer Habilitation.

Im Rahmen der Mittel der TG 84 wurden Frauen in der Endphase ihrer Qualifikationsvorhaben durch Personalkosten und Sachmittel unterstützt. Für einige Wissenschaftlerinnen ergab sich die Möglichkeit, ihre Ergebnisse auf nationalen und internationalen Kongressen vorzustellen.

Erstmalig wurde die Frauenförderung auch in der Verteilung der Haushaltsmittel auf die Fakultäten durch einen Beschluss des Akademischen Senats vom Dezember 1999 verankert. Außerdem werden in den kommenden Jahren mindestens 10 % der Mittel aus dem universitätsinternen Innovationsfonds für konkrete Frauenförderung entsprechend einem Maßnahmenkatalog des Gleichstellungsrates der TU Ilmenau verwendet. Dabei wurden insbesondere Frauen aus dem technischen und Verwaltungsbereich bei Weiterbildungen unterstützt.

Projekte auf dem Gebiet der Frauenförderung

Unter Leitung des Gleichstellungsrats der TU Ilmenau wurden einige Projekte initiiert und erfolgreich durchgeführt, die insbesondere den Studentinnenanteil in den naturwissenschaftlich-technischen Studienrichtungen erhöhen sollen:

- Thüringer Koordinierungsstelle „Naturwissenschaft und Technik für Schülerinnen, Studentinnen und Absolventinnen“

  Dieses Thüringenweite Projekt konnte im Berichtszeitraum weiter ausgebaut und etabliert werden. Zentrales Anliegen ist es, das Interesse junger Frauen und Mädchen für ein Studium der Natur- oder Ingenieurwissenschaften zu stärken, ihnen verschiedene Hilfestellungen auf dem Weg dorthin anzubieten und sie für den Umgang mit Naturwissenschaft und Technik zu begeistern.

  Die Thüringer Koordinierungsstelle unterstützt Studentinnen bei der erfolgreichen Bewältigung ihres Studiums sowie bei der optimalen Vorbereitung auf

das spätere Berufsleben. Sie vermittelt Weiterbildungsangebote und Austauschmöglichkeiten für Absolventinnen der kooperierenden Hochschulen und für Berufspraktikerinnen.

In diesem Sinne arbeitet die Thüringer Koordinierungsstelle "Naturwissenschaften und Technik für Schülerinnen, Studentinnen und Absolventinnen" für alle und mit allen Hoch- und Fachhochschulen Thüringens zusammen, die natur- und ingenieurwissenschaftliche Studiengänge einschließlich der Lehramtsstudiengänge anbieten. Das Projekt wird aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds, des BMBF, des TMWFK, des TMWAI und des TKM gefördert, es erfolgt eine Zusammenarbeit mit dem Förder- und Freundeskreis der TU Ilmenau e. V.

- Forum zu Fragen der Informationsgesellschaft, Zukunfts- und IT-Berufen (FrITZI)

  Die Gemeinschaftsinitiative des Bildungswerkes der Thüringer Wirtschaft e. V. und der TU Ilmenau möchte Mädchen für naturwissenschaftliche, technische, Medien- und IT-Berufe begeistern und dazu ermutigen, die Zukunftsfähigkeit dieser Berufe zu nutzen. Das Projekt wird aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds und des Thüringer Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Infrastruktur gefördert. Durch die Mitarbeiterinnen der TU Ilmenau werden Mädchen-Technik-Tage in verschiedenen Regionen Thüringens in Zusammenarbeit mit den dort ansässigen Firmen organisiert. Außerdem werden Computer- und Technik-Arbeitsgemeinschaften für Schülerinnen konzipiert und betreut.

- Computer- und Technik- Arbeitsgemeinschaften für Schülerinnen

  Im Rahmen von AB-Maßnahmen werden diese Arbeitsgemeinschaften für Schülerinnen ab Klassenstufe 5 durchgeführt. An den einzelnen Kursen nehmen insgesamt ca. 80 Schülerinnen aus allen Ilmenauer Schulen teil.

  Im Berichtszeitraum wurden außerdem Kurse zum Erwerb des „Europäischen Computerführerscheins“ erfolgreich durchgeführt. Außerdem fanden mit Hilfe studentischer Tutorinnen und Tutoren Veranstaltungen im Rahmen des Projektlabors „Computeranwendungen für Studentinnen der TU Ilmenau“ statt.

2.8.2 Zielsetzungen auf dem Gebiet der Frauenförderung

Die im bisherigen Universitätsentwicklungsplan für die Jahre 2000-2005 sowie im Frauenförderplan der TU Ilmenau dargestellten Ziele haben sich prinzipiell nicht geändert. Unser Hauptziel besteht darin, in allen Planungen und Maßnahmen unserer Universität das Gender Mainstreaming als durchgängiges Leitprinzip erfolgreich durchzusetzen, um damit zur Qualitätssicherung, Leistungssteigerung und Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Hochschulen beizutragen.

Das beginnt bei der Unterstützung von Maßnahmen, um bei Schülerinnen das Interesse an naturwissenschaftlich-technischen Fragestellungen zu wecken. Dabei tritt die Universität für den Erhalt der Thüringer Koordinierungsstelle „Naturwissenschaft und Technik für Schülerinnen, Studentinnen und Absolventinnen“ ein. Stu-

dienmaterialien sind dahingehend zu überarbeiten, dass Jungen und Mädchen gleichermaßen für die Aufnahme eines Studiums interessiert werden. Dabei unterstützt die Universität weiterhin die oben aufgeführten Projekte des Gleichstellungsrates der TU Ilmenau.

Auch bei einer Evaluation der Lehrveranstaltungen sollten Gender-Aspekte berücksichtigt werden.

Maßnahmen zur Unterstützung von Studentinnen sollen gezielt fortgesetzt werden, u.a. durch:

- Professorinnen und wissenschaftliche Mitarbeiterinnen der TU Ilmenau stehen als Mentorinnen im Rahmen der Veranstaltungen der Thüringer Koordinierungsstelle zur Verfügung.
- Frühzeitige Einbeziehung in die wissenschaftlichen Arbeiten der einzelnen Fachgebiete, Unterstützung von Tutorentätigkeit, Gewinnung von studentischen Hilfskräften
- Zielgerichtete Informationen und Unterstützung zu wissenschaftlichen Veranstaltungen und Publikationen
- Career-Service-Angebote in Zusammenarbeit mit der Thüringer Koordinierungsstelle
- Nachdrückliche Unterstützung bei der Bewerbung um Promotionsstipendien, Stipendien für Auslandsaufenthalte und bei der Bewerbung um Haushaltsstellen
- Verbesserung der Zusammenarbeit mit dem Studentenrat der TU Ilmenau
- Zusammenarbeit mit dem Studentenwerk Erfurt – Ilmenau mit dem Ziel, die Kinderkrippe zu erhalten, Betreuungsmöglichkeiten für Kinder auch außerhalb der Öffnungszeiten der Kinderkrippe bei Lehrveranstaltungen in den Abendstunden zu schaffen sowie Wohnheimplätze bevorzugt an Studentinnen und studierende Eltern zu vergeben.

Oberstes Ziel der Frauenförderung an der TU Ilmenau ist und bleibt die Erhöhung des Frauenanteils in Leitungsfunktionen sowie unter den wissenschaftlichen Mitarbeitern und den Professoren. Dabei sind die „Richtlinien zur Verwirklichung der Gleichstellung von Mann und Frau an der TU Ilmenau“, die Berufungsordnung der TU Ilmenau sowie der Frauenförderplan konsequent umzusetzen. Wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen sind im Rahmen des Hochschul- und Wissenschaftsprogramms zu unterstützen. Bei der leistungsorientierten Mittelvergabe muss in den nächsten Jahren das Kriterium Frauenförderung in verschiedenen Kennziffern weiterhin berücksichtigt werden.

Für die nichtwissenschaftlichen Mitarbeiterinnen sind regelmäßige Weiterbildungsveranstaltungen gezielt anzubieten.

Eine Bewerbung der TU Ilmenau um den „Total E-Quality Science Award“ des BMBF wird angestrebt.

2.9 Infrastruktur und soziales Umfeld

Die studentische Ausbildung der Technischen Universität Ilmenau ist vorrangig an den drei Standorten

- Hans-Stamm-Campus am Ehrenberg
- Georg-Schmidt-Technikum in der Weimarer Straße und
- Medienzentrum Am Eichicht

in Ilmenau angesiedelt. Darüber hinaus sind einzelne Fachgebiete und Institute an weiteren Standorten in Ilmenau und Suhl/Zella-Mehlis untergebracht. Letztgenannter wird jedoch mit der Fertigstellung des Laborgebäudes für den Maschinenbau auf dem Ehrenberg voraussichtlich 2003 aufgegeben, womit sich die Universität am Standort Ilmenau konzentriert. Die TU Ilmenau ist damit im Wesentlichen eine Campusuniversität, die gekennzeichnet ist vom engen Nebeneinander von Studium, Forschung, Wohnen und Freizeitgestaltung. Ein besonderes Merkmal ist die persönliche Atmosphäre und das gute soziale Umfeld, die u. a. gute Voraussetzungen schaffen, um das Studium einschließlich der obligatorischen Fachpraktika in der Regelstudienzeit abschließen zu können.

2.9.1 Studentenwerk Erfurt-Ilmenau

Das Studentenwerk Erfurt-Ilmenau hat vier Dienstleistungsbereiche für Studierende: Studentisches Wohnen, Mensen und Cafeterien, Ausbildungsförderung (BAföG) und Soziale Dienste.

Studentisches Wohnen: In Ilmenau steht die zweitgrößte „Studentensiedlung" Deutschlands. Das Studentenwerk Erfurt-Ilmenau stellte 2.283 Wohnheimplätze in 13 Häusern zur Verfügung. 2.265 davon befinden sich auf dem Campus. Das bedeutet, dass etwa ein Drittel aller Studierenden auf dem Uni-Campus wohnen. Etwa 30 % der Neuimmatrikulierten erhielten durch die Vermittlung des Studentenwerkes eine Privatunterkunft. Den Wohnheimbewohnern stehen auf dem Campus insgesamt 310 Parkplätze zur Verfügung, davon sind 80 Mietparkplätze.

Mensen und Cafeterien: Nach der Übergabe der komplett sanierten Mensaküche und der Free-flow-Ausgabestrecke ging es mit der Neugestaltung des Foyers, des Wirtschaftsbereiches der Cafeteria , dem Umbau der Grillstube , der Renovierung und Neumöblierung der Mensasäle und der Terrassengestaltung weiter. Die Cafeteria wird ebenso wie die Grillstube zur Mittagsversorgung genutzt, damit die gesamte Mensa den Ansturm von fast 2.800 Gästen in der Mittagszeit während der Vorlesungszeiten auffangen kann. Im Jahr 2000 gab die Mensa 345.760 Essenportionen an Studierende aus; 2001 waren es 404.520. Ab 7.30 bis 17.00 Uhr versorgt die Cafeteria mit einem Imbissangebot, von 11.15 bis 14.30 Uhr die Mensa und ab 17.00 - 24.00 Uhr wird die Grillstube als gastronomische Einrichtung geführt. Zusätzlich bewirtschaftet das Studentenwerk in der Weimarer Straße eine Cafeteria.

Durch den Einbau gesetzlich neu geforderter brandschutztechnischer Vorrichtungen und der Anschaffung modernster Konferenztechnik kann das Studentenwerk die Mensa auch wieder für größere Veranstaltungen zur Verfügung stellen. Es ge-

hört zur Kompetenz des Studentenwerkes, bei Veranstaltung der Universität bzw. studentischer Organisationen (Clubs, kulturelle Arbeitsgemeinschaften u. a.) bei Bedarf die Räume der Mensa und die gastronomische Versorgung zu übernehmen. Darüber hinaus nutzten auch dritte Veranstalter die Räumlichkeiten des Studentenwerkes. Der Umsatz (ohne Mieteinnahmen) bei diesen Veranstaltungen betrug 59.077,- DM im Jahr 2000 und 2001 bereits 98.411,- DM. Darunter waren u. a. folgende Veranstaltungen:

- Verleihung der „R.-Diesel-Medaille“
- Konferenz des Thüringer Lehrerverbandes
- ISWI (International Student Week Ilmenau)
- Matrikeltreffen
- 1. Ilmenauer Physiksommer
- Mathematik-Spezialistencamp
- 1. Thüringer Techniktage
- INOVA
- 3. Workshop Digitales Radio
- Nutzung von Mensaräumen für Lehrveranstaltungen
- Symposium Digitale Medientechnik
- Weihnachtsfeier für ausländische Studierende

Studienförderung: Im Ilmenauer BAföG-Amt des Studentenwerkes gab es 2.081 Förderfälle im Jahr 2000. Im Jahr 2001 waren es 2.547.

Soziale Dienste/Kultur: Das Studentenwerk unterhält auf dem Campus eine Kinderkrippe mit 32 Plätzen für Kinder ab der 10. Lebenswoche, unterstützt die Kulturarbeit studentischer Organisationen und sichert die Sozial- und Rechtsberatung für Studierende ab. In der Mittagszeit können Studierende und Mitarbeiter im „Mensa-Tower“ eine Vielzahl von Serviceleistungen in Anspruch nehmen.

2.9.2 Freizeitgestaltung

Von großer Bedeutung für die Freizeitgestaltung sind die etwa 20 Arbeitsgemeinschaften mit ca. 250 Mitgliedern, die im Verein Kulturelle Koordinierung e. V. zusammengeschlossen sind und die ein breites Spektrum für künstlerische und kulturelle Betätigung bieten. Außer der eigenen Betätigung organisierten die Arbeitsgemeinschaften einzeln oder gemeinsam im Zeitraum 2000 bis 2002 insgesamt etwa 650 Veranstaltungen mit etwa 55.000 Besuchern. Die „Initiative Solidarische Welt Ilmenau (ISWI e. V.)“ setzt sich besonders für interkulturelle Verständigung und Toleranz ein. Alle zwei Jahre organisiert sie auf dem Ilmenauer Campus eines der weltweit größten internationalen Studententreffen mit durchschnittlich 350 Teilnehmern aus über 60 Ländern. Daneben gibt es weitere Vereine, die das kulturelle Umfeld maßgeblich mitbestimmen, wie Hochschulfunk e. V., eines der ältesten Studentenradios Deutschlands. Der Ilmenauer Studentenclub e.V. hat ca. 120 ehrenamtliche Mitglieder, die monatlich etwa 60 Veranstaltungen mit durchschnittlich 200 Gästen in den fünf Studentenclubs an der Universität sowie weitere Veranstaltungen, z. B. Open-Air-Konzerte, organisieren. Eine Alumni-Vereinigung, die sich dem Kontakt zu und unter den Absolventen der Universität widmet, besteht seit

kurzem ebenfalls. Unterstützt wird die kulturelle Betätigung durch das Thüringer Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst, die Technische Universität Ilmenau, das Studentenwerk Erfurt-Ilmenau und den Studentenrat, aber auch durch die Stadt Ilmenau, den Landkreis, ortsansässige Firmen, Gewerkschaften und Privatpersonen.

Am Sportangebot der Technischen Universität beteiligten sich im Berichtszeitraum insgesamt deutlich mehr Teilnehmer und Teilnehmerinnen als in den vorangegangenen Jahren. Die Zahl der regelmäßig wöchentlich angebotenen Semesterkurse und Übungszeiten erreichte mit 110 Veranstaltungen in den beiden letzten Semestern einen Höchststand. Eine Erweiterung der Anzahl ist aufgrund der begrenzten Hallenkapazitäten und von Personalproblemen vorerst nicht praktikabel, zumal wir in der Kursdichte pro TU-Studierenden im innerdeutschen Vergleich eine gute Platzierung erreicht haben. Abstriche gibt es an der Qualität einiger Angebote zu machen, vor allem wegen der Nutzung teilweise völlig veralteter oder unansehnlicher Sportstätten. Das Angebot orientiert sich an den sportlichen Interessen der Studierenden, internationalen Trends und an dem Vorhandensein geeigneter qualifizierter Lehrkräfte und Übungsleiter. Zusätzlich fanden zahlreiche Sonderveranstaltungen - national, regional und TU-intern- statt, wobei die höchste Anzahl mit mehr als 20 Veranstaltungen im Sommersemester 2002 zu verzeichnen war. Besondere Beachtung schenkten die Mitarbeiter des Universitätssportzentrums auch der Integration ausländischer Studierender mittels verstärkter Wochenendangebote und spezieller Veranstaltungen.

3. Entwicklung der Fakultäten und Institute sowie der fakultätsübergreifenden wissenschaftlichen Einrichtungen

3.1 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik (EI)

3.1.1 Darstellung der Entwicklung der Fakultät EI von 2000 bis 2002
(siehe auch Tätigkeitsbericht der Fakultät)

3.1.1.1 Fakultäts- und Institutsstruktur

Der Beschluss des Senates zur Zuordnung von Professuren vom Dezember 1998 ordnet der Fakultät 19 Berufungsgebiete zu. An der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik bestehen gegenwärtig folgende Institute:

Institut für Kommunikations- und Messtechnik
(5 Fachgebiete)
Institut für Schaltungstechnik und Elektroniktechnologie
(3 Fachgebiete)
Institut für Allgemeine und Theoretische Elektrotechnik
(3 Fachgebiete)
Institut für Festkörperelektronik)
(4 Fachgebiete)
Institut für Elektrische Energiewandlung und Automatisierung
(3 Fachgebiete)
Institut für Elektrische Energie- und Hochspannungstechnik
(3 Fachgebiete)
Institut für Medientechnik
(4 Fachgebiete)
Teil des fakultätsübergreifenden Instituts für Werkstofftechnik (siehe 3.6)
(4 Fachgebiete des ehemaligen Institutes für Werkstoffe der Elektrotechnik)

<u>Entwicklung der Berufungsgebiete (Fachgebiete):</u>

Im Berichtszeitraum erfolgten im Fakultätsrahmen vier Umwidmungen von Berufungsgebieten zur Entwicklung des Studienganges „Medientechnologie“.

Folgende Umbenennungen, Umwidmungen, Neubesetzungen und Nichtbesetzungen fanden insgesamt statt:

1. Umbenennung des Berufungsgebietes „Grundlagen der Nachrichtentechnik“ (C4) in „Nachrichtentechnik“ (C4) und Neubesetzung zum 01.10.2001

2. Besetzung der Professur (C3) „Kommunikationsnetze“ zum 01.04.2001

3. Besetzung der Professur „Audiovisuelle Technik“ (C3) (umgewidmet aus der Professur „Mikroelektronische Systeme“ (C3)) zum 01.04.2002

4. Ausschreibung und Besetzung der Professur (C4) „Elektronische Medientechnik“ (C4) (umgewidmet aus der Professur „Grundlagen der Elektrotechnik I“ (C4)) zum 01.04.2000

5. Neugliederung der Berufungsgebiete „Elektrische Antriebe“ (C4), „Leistungselektronik“ (C3) und „Elektromechanische Energiewandlung“ (C4) als „Leistungselektronik und Steuerungen in der Elektroenergietechnik“ (C4) sowie „Elektrische Maschinen und Antriebe“ (C4);
   Ausschreibung und Besetzung der Professur (C4) „Leistungselektronik und Steuerungen in der Elektroenergietechnik“ zum 01.04.2000

6. Umwidmung des Berufungsgebietes „Grundlagen der elektrischen Energietechnik“ (C4) in „Elektrische Geräte und Anlagen“ (C4) unter Einbeziehung wesentlicher Teile des Berufungsgebietes „Hochspannungstechnik“ (C3), da die Professur „Hochspannungstechnik“ abzugeben ist

7. Besetzung der Professur (C3) „Medienproduktion“ zum 01.11.2001

8. Besetzung der Professur (C4) „Angewandte Mediensysteme“ (Ruf wurde erteilt)

9. Besetzung der Professur (C4) „Nanotechnologie“ (umgewidmet aus der Professur „Halbleitertechnologie“, gemäß Senatsbeschluss vom November 1999) zum 01.04.2002

10. Abgabe der Professur „Mikrowellentechnik“ (C3)

11. Umwidmung des Berufungsgebietes „Grundlagen der Hochfrequenztechnik“ (C4) in „Hochfrequenztechnik und Mikrowellentechnik“ (C4), Ruf wurde erteilt

12. Umwidmung des Berufungsgebietes „Elektrische Anlagen und Netze“ (C4) in „Elektrische Energieversorgung“ (C4) und Ausschreibung

Im Landeshochschulplan 1996 sind für 1999 25 Professuren der Elektrotechnik/Informationstechnik vorgesehen. Der Senat der TU Ilmenau beschloss auf seiner 97. Sitzung am 08.12.1998 für die Fakultät EI eine untere Ausstattungsgrenze von 19 Professuren (C3/C4). Für eine fundierte Ausbildung, insbesondere im Studiengang Medientechnologie, und Forschung sieht die Fakultät EI eine Anzahl von 23 Professuren gemäß Fakultätsratsbeschluss als erforderlich an.

Die Entwicklung der Fakultät zur Umsetzung der vom Senat beschlossenen Grundausstattung mit Berufungsgebieten wird unter 2.1 dargelegt.

Die Wertschätzung der Ilmenauer Elektrotechnik- und Informationstechnik-Ausbildung basiert auf einer soliden Grundlagenausbildung und auf fachlicher Breite sowie auf der durch gute Forschungsleistungen gewährleisteten Wechselwirkung Lehre – Forschung und wird durch die Wirtschaft auf lokaler und nationaler Ebene gestützt.

3.1.1.2 Studium und Lehre

Profilbildung:

Die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik hat in den vergangenen Jahren eine wesentliche Arbeit zur weiteren Profilbildung in der Ausbildung geleistet.

Von 1995 bis 1999 wurde die „Elektronische Medientechnik“ als Studienrichtung im Studiengang „Elektrotechnik“ angeboten. Damit wurden die Erfahrungen des seit 1993/1994 als Modellversuch laufenden Studienangebotes erfolgreich umgesetzt und daraus der 1996 eingeführte grundständige Studiengang „Medientechnologie“ konzipiert. Im Berichtszeitraum ging es nunmehr um die Konsolidierung dieser Entwicklung.

Es wurden die Studiendokumente überarbeitet u. a. mit dem Ziel, den ingenieurtechnischen Anteil des Grundstudiums zu erhöhen. Die Einführung des neuen Studienplanes wird mit dem Wintersemester 2002/2003 vorgenommen.

Aufgrund der durch die technische Entwicklung bedingten Erfordernisse wurde 1996 gemeinsam mit der Fakultät für Informatik und Automatisierung der Studiengang „Ingenieurinformatik“ erfolgreich eingeführt. Auch für diesen Studiengang waren in den Jahren 2000 bis 2002 wesentliche Aktivitäten zur inhaltlichen und organisatorischen Sicherung des Hauptstudiums erforderlich.

Die Ausbildung im weiterbildenden Studiengang „Telekommunikations-Manager“ durch das Fachgebiet Kommunikationsnetze mit internationaler Beteiligung wurde erfolgreich weitergeführt.

Der Studienplan des Studienganges „Elektrotechnik“ wurde mit dem Ziel der Effektivierung der Ausbildung (Reduzierung der bisherigen 9 Studienrichtungen auf 6) überarbeitet und in den Studiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“ umbenannt. Davon werden von der Fakultät EI die Studienrichtungen:

Informations- und Kommunikationstechnik
Allgemeine und Theoretische Elektrotechnik
Mikroelektronik und Sensorik
Elektrische Energietechnik

realisiert (zwei weitere von der Fakultät IA).

Als Beitrag zur Internationalisierung dieses Studienganges werden zur Zeit inhaltliche Konzepte für einen zweistufigen Studiengang mit den Abschlüssen Baccalaureus und Master erarbeitet.

Kooperationsbeziehungen in der Lehre:

Die Kooperation in der Lehre erfolgt durch gemeinsame Studiengänge sowohl mit der Fakultät für Informatik und Automatisierung („Elektrotechnik und Informations-

technik“, „Ingenieurinformatik“) als auch mit der Fakultät für Maschinenbau („Werkstofftechnik“). - Ein wesentlicher Anteil wird weiterhin für den Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen für die technische Fachrichtung Elektrotechnik geliefert.

Der universitätsübergreifende Studiengang Werkstoffwissenschaft (Thüringer Modell: Bauhaus-Universität Weimar, FSU Jena und TU Ilmenau) wurde 1997 eingeführt. Die Ausbildung wird unter Nutzung multimedialer Technik von den beiden genannten Fakultäten getragen und hat Pilotcharakter im Zusammenwirken mit den beiden Universitäten.

Die Ausbildung im stark nachgefragten Studiengang „Medientechnologie“ wurde und wird schrittweise ausgebaut. Hierzu wurden in erheblichem Umfang personelle und materielle Ressourcen der Fakultät bereitgestellt und sind weiterhin erforderlich.

Zur Grundlagenausbildung werden für andere Fakultäten (Maschinenbau, Informatik und Automatisierung, Mathematik und Naturwissenschaften sowie Wirtschaftswissenschaften) Lehrveranstaltungen zur Elektrotechnik, Elektronik und Medientechnik in beträchtlichem Umfang durchgeführt. Andererseits werden insbesondere in der Grundlagenausbildung Lehrveranstaltungen der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften (Mathematik, Physik) in Anspruch genommen.

Das Ergänzungsstudium „Umwelttechnik“ wird gemeinsam mit den Fakultäten „Informatik und Automatisierung“ und „Maschinenbau“ durchgeführt. Ebenso wird im studium generale die Veranstaltung „Mensch – Technik – Umwelt“ gemeinsam mit anderen Fakultäten getragen.

Zur postgradualen Ausbildung konnten insbesondere im Rahmen des Graduiertenkollegs „Automatisierung des Entwurfs analoger und gemischt analog/digitaler Strukturen“ kompetente in- und ausländische Gastwissenschaftler an der Fakultät einbezogen werden. Im Rahmen des SOKRATES/ERASMUS-Programms bestehen zu einer Reihe europäischer Universitäten vertragliche Beziehungen (z. B. Universität Liverpool, Strathclyde-Universität Glasgow, Polytechnische Universität Valencia, TU Wien, TU Graz, Universität Kosice, Universität Nottingham, Universität Strasbourg). Es findet ein Studenten- und Dozentenaustausch statt. Mit den Universitäten Minnesota und Orlando (USA) bestehen intensive Beziehungen auf vertraglicher Basis, welche ebenfalls u. a. den Austausch von Studenten beinhalten. Weiterhin ist an der Fakultät ständig eine größere Anzahl von DAAD-Stipendiaten tätig.

Durch einen 1999 abgeschlossenen Kooperationsvertrag mit der Österreichischen Donau-Universität Krems wird den Teilnehmern an dem Kurs des weiterbildenden Studienganges „Telekommunikations-Manager“ die Möglichkeit eröffnet, auf der Basis des Zertifikates der TU Ilmenau einen Masterabschluss in Krems zu erwerben. Vertragliche Beziehungen bestehen auch zu den russischen Universitäten MEI Moskau, STU St. Petersburg und TU Tomsk.

Seit 1999 wird die Lehre zur Theoretischen Elektrotechnik mit den Universitäten Niš, Banja Luka und Sofia im Rahmen des DAAD-Projektes „Stabilitätspakt für Südosteuropa“ koordiniert.

3.1.1.3 Forschung

Die Entwicklung der bearbeiteten Forschungsprojekte und der eingeworbenen Drittmittel im Berichtszeitraum ist in folgender Tabelle dargestellt. Dabei sind zur Verdeutlichung der Entwicklung die Jahre seit 1995 mit berücksichtigt.

Drittmittel (Mio. DM)							
	EU	Bund	Land	DFG	Industrie	Σ	Zahl der Projekte
1995	0,2	2,7	0,9	1,7	1,3	6,8	97
1996	-	3,0	4,15	1,39	1,71	10,25	144
1997	0,24	2,94	3,11	1,47	1,48	9,24	128
1998	0,23	2,82	3,61	1,35	1,99	10,0	137
1999	0,25	2,22	3,19	1,12	1,82	8,1	103
2000	0,19	2,75	3,23	1,32	2,25	9,74	134
2001	0,28	3,93	4,8	1,26	2,43	12,7	136

Für den Sonderforschungsbereich „Automatisierter Entwurf analoger und gemischt analog/digitaler Baugruppen“ wurden von Seiten der DFG im Zeitraum von 1995 bis 2001 beträchtliche Mittel bereitgestellt.

Im Rahmen des vom BMBF im Zeitraum von 1996 bis 2000 geförderten Schwerpunktes ATM-mobil wurden international hochbeachtete Beiträge zur Entwicklung von Mobilfunksystemen der 4. Generation erbracht. Ebenso wurden z. B. die Forschungsleistungen zur Optimierung des Blitz- und Überspannungsschutzes in Niederspannungsnetzen sowie die Simulation und Optimierung von Hochspannungs-Leistungsschaltern gewürdigt.

Das Institut für Kommunikations- und Messtechnik initiierte und konzipierte 2001 einen regionalen Forschungsschwerpunkt „MOBILKOMMUNIKATION“, an welchem derzeit 9 Fachgebiete der Fakultät EI sowie 2 Fachgebiete der Fakultät IA mitwirken.

Die Fachgebiete Theoretische Elektrotechnik und Elektrothermische Energiewandlung sind an der DFG-Forschergruppe „Magnetofluiddynamik“ (MFD) „Strömungsbeeinflussung und Strömungsmessung in elektrisch leitfähigen Flüssigkeiten“ beteiligt.

Die Fachgebiete Festkörperelektronik und Werkstoffe der Elektrotechnik sind in den Sonderforschungsbereich „Nanopositionier- und Messmaschinen“ eingebunden.

Die Professoren und wiss. Mitarbeiter der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik sind Inhaber, Mitinhaber oder Antragsteller zahlreicher Patente.

Die Zahl der wissenschaftlichen Veröffentlichungen in rezensierten Zeitschriften seit 1995 beträgt ca. 240, ca. 10 Monografien wurden herausgegeben.

Wissenschaftlern der Fakultät wurde in wichtigen Gremien Verantwortung übertragen (DFG-Gutachter, Leitung von VDE/ITG-Fachausschüssen, Leitung von Technical Committes der IEEE usw.).

Wissenschaftlicher Nachwuchs

Im Berichtszeitraum betrug die Zahl der Promotionen 32 und die der Habilitationen 1.

Aufgrund der Reduzierung der Haushaltsstellen für wissenschaftliche Mitarbeiter kann zukünftig nur durch Schaffung bzw. Nutzung anderer Finanzierungsquellen (Drittmittel, Landesgraduiertenförderung) eine angemessene Zahl von wissenschaftlichen Qualifizierungen erreicht werden. Der Rückgang der Haushaltsstellen führte zu einer Beeinträchtigung des Promotionsgeschehens.

Die **Kooperationsbeziehungen** in der Forschung konnten innerhalb der TU Ilmenau insbesondere mit der Fakultät für Maschinenbau sowie der Fakultät für Informatik und Automatisierung weiterentwickelt werden. Fakultätsübergreifende Projekte und Forschungsvorhaben und die Erarbeitung von Konzeptionen tragen zum weiteren Ausbau der interfakultären Kooperation bei (ZMN, Mobilfunk, fakultätsübergreifende Forscher- und Nachwuchsgruppe MFD bzw. EPM).

Innerhalb der Bundesrepublik gibt es eine Zusammenarbeit mit ca. 30 Hochschulen und wissenschaftlichen Einrichtungen und ca. 40 Industrieunternehmen.

Zu 33 ausländischen Hochschulen und wissenschaftlichen Einrichtungen im Ausland bestehen wissenschaftliche Beziehungen, welche ein breites Spektrum bezüglich Intensität und Umfang aufweisen und den Stand der TUI prägen.

3.1.2 Darstellung geplanter Entwicklungen von 2003 bis 2005

Die Darstellung der geplanten Entwicklung des fakultätsübergreifenden Institutes für Werkstofftechnik ist gesondert ausgewiesen.

3.1.2.1 Entwicklung der Fakultäts- bzw. Institutsstruktur

Die Struktur der Fakultät wird der neuen Situation in Wirtschaft und Gesellschaft weiter angepasst. An der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik sind unter Berücksichtigung der Reduzierung der Zahl der Professuren zukünftig folgende Neubesetzungen der Berufungsgebiete bzw. Umwidmungen vorgesehen:

2003 – 2005

- Einrichtung einer Juniorprofessur „Elektroprozesstechnik“ bis 12/03

- „Digitale Signalverarbeitung“ (C3)
  Wiederbesetzung ab 10/2004

- „Hochspannungstechnik“ (C4)
  fällt ab 04/2003 weg

- „Elektronische Schaltungen und Systeme“ (C4) Umbenennung in „Schaltungstechnik“ und

Wiederbesetzung ab 10/2005, Klärung der weiteren Bindung an das IMMS (ab 04/2004)

- „Konstruktion und Technologie der Elektronik“ (C4)
  Umwidmung in „Elektroniktechnologie“ (C4)
  (Einbeziehung des bisherigen Berufungsgebietes „Mikroperipherik“ (C3)
  ab 10/2005, Professur „Mikroperipherik fällt 03/2006 weg

- „Halbleitersensorik“ (C3)
  Umwidmung bzw. Erweiterung um das bisherige Berufungsgebiet „Integrierte Schaltungen“ (C4) als „Mikro- und nanoelektronische Systeme“ (C4) ab 04/2004, Professur „Integrierte Schaltungen“ fällt 10/2004 weg

2006 - 2009

- „Grundlagen der Elektrotechnik“ (C3)
  Umwidmung mit Erweiterung des fachlichen Spektrums in „Allgemeine Elektrotechnik“ (C4)
  ab 04/2009

- „Elektromagnetische Felder“ (C3)
  Ausschreibung des Berufungsgebietes „Theoretische Elektrotechnik“ (C4) unter Einbeziehung des bisherigen Berufungsgebietes „Elektromagnetische Felder“ (C3)
  ab 10/2007

- „Elektrothermische Energiewandlung“ (C3)
  Umwidmung in „Elektroprozesstechnik“ (C3)
  ab 10/2006

- „Kleinmaschinen“ (C3)
  ab 04/2006 Wegfall der Professur und Wiederbesetzung der Professur „Elektrische Maschinen und Antriebe“ (C4)

Damit wird die Zahl der Professuren von gegenwärtig 25 bis zum Jahre 2007 auf 21 reduziert (ohne Werkstoffe). Dies stellt unter der Berücksichtigung der Entwicklung der Medientechnik, der I- und K-Technologien sowie im Vergleich mit Partnerfakultäten des Fakultätentages für Elektrotechnik und Informationstechnik eine Mindestausstattung dar.

Kernkompetenzen der Fakultät bis 2005

Aus der Entwicklung der letzten Jahre ergibt sich, dass die Fakultät auf dem Gebiet der Grundlagen- und Angewandten Forschung einen international beachtlichen Stand erreicht hat, der weiterzuentwickeln ist. Charakteristisch dabei ist die stärkere Vertiefung der interdisziplinären Arbeit, was sich in einer deutlichen Verknüpfung der Fachgebiete zu den verschiedenen Kompetenzfeldern der Fakultät und darüber hinaus äußert. Für den nächsten Zeitraum soll eine wesentliche Verstärkung des wissenschaftlichen Potentials der Fakultät EI durch interdisziplinäre Bündelung der

Basiskompetenzen, insbesondere auf dem Gebiet der Informationstechnologie und der Elektroenergietechnik erreicht werden. Die zukünftigen Kompetenzfelder ergeben sich für die Institute der Fakultät EI wie folgt:

Informations- und Kommunikationstechnik

Methodenkompetenz

- Signal-, System- und Nachrichtentheorie
- Systemkonzepte der Telekommunikations- und Messtechnik
- Mobilkommunikation, Mobilfunk und digitaler Rundfunk
- Messverfahren der Nachrichten-, HF- und Mikrowellentechnik
- Innovative Architekturen für mobile, multimediale Kommunikationsnetze
- Digitale Signalverarbeitung für Systeme der Kommunikations- und Messtechnik
- Informationstheorie, Modulation und Codierung von Bild-, Ton- und Dateninformation
- Radartechnik und HF-Sensorik
- Wellenausbreitung und Antennen
- Rechnergestützter Entwurf von HF- und MW-Schaltungen

Anwendungskompetenz

- Breitbandige, mobile Infrarot-Indoorkommunikationssysteme
- Messung der Wellenausbreitung im Mobilfunk
- Mikrowellensensorik, Georadar und Ultrabreitbandradar
- Physical Layer und space-time-Signalverarbeitung für 3G- und 4G-Mobilfunk
- Link- und System-Level-Simulation im Mobilfunk
- Messtechnik für digitalen Rundfunk
- Entwicklung von HF- und Mikrowellenschaltungen
- Messung von Materialeigenschaften bei sehr hohen Frequenzen
- Multimediale Netzdienste
- Web-basiertes Lernen
- Spracherkennung

Medientechnik

Methodenkompetenz

- Audio- und Tonstudiotechnik
- Elektroakustik
- Video- und Videostudiotechnik
- Integrierte Medienkonvergenz
- Rechnerunterstützte Lehr- und Lernprozesse
- Computeranimation und virtuelle Realität
- Quellencodierung von Video- und Audiosignalen (z. B. MPEG Layer 3)
- Usability Engineering
- Nutzerzentrierte Innovationsmethoden
- Methoden der Prozessbescheibung

Anwendungskompetenz

- Kodierung von Metadaten
- Simulation akustischer Räume
- Virtuelle Studioproduktion
- Nutzung des DVB Transportstromes
- Multimediale Präsentationen und Informationssysteme
- Innovationsszenarien für neue Technologien (z. B. MHP)

- Usability im Kontext von Medienkonvergenz
- Prozesse für die Medienproduktion (z. B. TV, Film, Software)

Schaltungstechnik und Elektroniktechnologie

Methodenkompetenz

- Rechnergestützter Entwurf elektronischer Baugruppen unter Berücksichtigung material- und technologieabhängiger elektrischer, thermischer und mechanischer Parameter
- Entwurf von Komponenten und Schaltungen der HF- und Mikrowellentechnik
- Recyclinggerechte Konstruktion elektronischer Baugruppen
- Entwurfsautomatisierung von analogen, digitalen und mixed-signal Schaltungen (Design-flow)

Anwendungskompetenz

- Erarbeitung von Designvorschriften; Technologiebezogene Bibliotheken
- Technologische Realisierung von komplexen mikroelektronischen Baugruppen und Integration mit anderen Mikrotechniken (3D-Keramik-Module)
- Materialcharakterisierung, insbesondere für HF- und Mikrowelleneinsatz
- Optimierung von Prozessabläufen für spezifische Anwendungen in Telekommunikation, Consumerelektronik, HF- und Mikrowellentechnik sowie Sensor- und Mikrosystemtechnik
- Umweltgerechte Elektronik und Dickschichttechnik für Telekommunikation, Consumerelektronik, Sensor- und Mikrosystemtechnik
- Entwurf von Analog/Digital-Wandlern und programmierbare ASIC‘s
- Software- und Hardwareimplementierung von Algorithmen der Videobearbeitung

Allgemeine und Theoretische Elektrotechnik

Methodenkompetenz

- Methoden der Digitalen Bildverarbeitung
- Signalanalyse und Signalerkennung in der technischen Diagnostik
- Multimediale Lernumgebungen für die Ingenieurausbildung
- Theorie und Berechnung elektromagnetischer Felder (u. a. zur Optimierung elektrotechnischer Einrichtungen)
- Analyse und Synthese nichtlinearer Systeme/Netzwerke
- Neue physikalische Wirkprinzipien der Informationstechnik

Anwendungskompetenz

- Bildverarbeitung in der Automatisierungstechnik
- Signalanalyse und Signalerkennung in der technischen Diagnostik
- Lösung inverser Feldprobleme (Bioelektromagnetismus, zerstörungsfreie Werkstoffprüfung, Magnetfluiddynamik)
- Lernmodule für Grundlagen der ET
- Elektromagnetisches CAD für Aktuatoren und Sensoren
- Entwurf und Simulation supraleitender Elektronik
- Mikromagnetische und magnetoelektronische Speichermedien (Materialcharakterisierung und Systementwurf)

Festkörperelektronik

Methodenkompetenz

- Bauelementemodellierung und -simulation

- Entwurf von integrierten Schaltungen
- Sensoren für Spezialanwendungen
- Zuverlässigkeit von Bauelementen und integrierten Schaltungen
- Halbleitertechnologie
- Herstellung von Hetero- und Nanostrukturen aus neuartigen Materialien großer Bandlücke
- Nanoelektronische Bauelemente und Nanosensoren
- Organische Halbleiter
- Verfahren der Halbleitermesstechnik und -analytik
- In situ Analytik von Wachstumsprozessen auf atomarer Skala
- Simulation von technologischen Prozessen (Ionenimplantation, Sputtern, CVD)

Anwendungskompetenz

- Messtechnische Charakterisierung von Bauelementen, Halbleiterstrukturen und -sensoren
- Darstellung von SiC-, GaN- und ZnO-basierenden Hetero- und Nanostrukturen mit Molekularstrahlepitaxie und MOCVD-Prozessen
- Präparation von Transistoren auf der Basis von organischen Halbleitern
- Verfahrensschritte der Halbleitertechnologie: Metallisierungssysteme (standard- und hochtemperaturfest), naß- und trockenchemische Ätzprozesse (isotrop incl. anisotrop z. B. RIE), lithografische Verfahren incl. Elektronenstrahllithografie
- Atomarchemische Analyse von Oberflächen und Mehrschichtsystemen mit Auger-Elektronenspektroskopie
- Analyse von Schichtsystemen durch Einwellenlängen-Mehrwinkel- und Spektral-ellipsometrie

<u>Elektrische Energie- und Hochspannungstechnik</u>

Methodenkompetenz

- Hochstromimpulstechnik, Blitzstromwirkungen, Blitzschutz
- Simulation und Messung von Hochstromlichtbögen (Schaltlichtbögen, Störlichtbögen, Blitzlichtbögen)
- Elektromagnetische Verträglichkeit
- Elektroenergiequalität, Kompensationsmaßnahmen
- Überstrom- und Überspannungsschutz
- Technische Diagnostik an Geräten und Anlagen
- Schaltvorgänge, gesteuertes Schalten
- Regenerative Energiequellen
- Planung und Optimierung von Energieanlagen

Anwendungskompetenz

- Entwicklung von Schaltgeräten und Überspannungsschutzgeräten
- Analyse der Energiequalität und der EMV
- Maßnahmen des Überstrom- und Überspannungsschutzes
- Entwicklung und Überwachung von Isoliersystemen
- Untersuchung der Festigkeit bei Kurzschluss- und Blitzimpulsströmen
- Energieanalysen, Energieversorgungskonzepte und Projektierung regenerativer Energieanlagen

<u>Elektrische Energiewandlung und Automatisierung</u>

Methodenkompetenz

- Entwurf und Diagnose elektromechanischer und elektrothermischer Energiewandler
- Verhalten elektrisch leitender Flüssigkeiten in Magnetfeldern
- Automatisierung thermischer Prozesse;
- Modellbildung und Systembeschreibung von Schalternetzwerken
- Ansteuerautomaten komplexer Stromrichtersysteme
- Charakterisierung und Netzwerkmodellierung von Leistungshalbleitern
- Echtzeitsignalverarbeitung
- Rechnerhardware/embedded systems
- Prozessvisualisierung
- Digitale Regelung (Hardware, Software)

Anwendungskompetenz

- Entwurf von rotierenden Maschinen, Linearmotoren und Transformatoren
- Antriebsregelung
- Dezentrale Energieversorgungssysteme
- Automobilelektronik
- Bordnetze der Luft- und Raumfahrttechnik
- Technologische Stromversorgungen
- Aktive Netzfilter
- Elektrotechnologie
- Microcontroller, DSP, FPGA-Applikation
- Applikation von Leistungshalbleitern und passiven Bauelementen

Diese Kernkompetenzfelder der Fakultät EI ordnen sich in die folgenden Arbeitsschwerpunkte der TU Ilmenau ein:

- Entwurf, Simulation und Verifikation komplexer Systeme
- Nanotechnologie/Nanoelektronik
- Optimierung der Energieversorgung
- Technikbasierte Information und Kommunikation

Darüber hinaus sind aus Sicht der Fakultät zur Gewährleistung der stark an Bedeutung zunehmenden Studiengänge „Medientechnologie“, „Ingenieurinformatik“ sowie „Elektrotechnik und Informationstechnik“ Möglichkeiten zur Einrichtung von zukunftsträchtigen Berufungsgebieten zu schaffen; hierzu gehören aus heutiger Sicht:

- <u>Optische Informationstechnik und Optoelektronik</u>
  Die Globalisierung wirtschaftlicher, staatlicher und privater Beziehungen, multimediale Medien und das zukünftige Internet erfordern einen überproportionalen Ausbau der Telekommunikations-Infrastrukturen. Dafür ist die Weiterentwicklung der optischen Telekommunikation in Verbindung mit neuen photonischen Technologien unabdingbar. An der Fakultät EI bestehen auf der Grundlage bisher bearbeiteter Forschungsprojekte sowie nationaler und internationaler Kooperationsbeziehungen ausbaufähige Voraussetzungen, eine effiziente interdisziplinäre Forschungstätigkeit mit dem Schwerpunkt „Optische und photonische Technologien“ zu entwickeln.

- Mobilkommunikation
  Der drahtlose Zugang zu breitbandigen multimedialen Kommunikationsnetzen wird den Umgang mit den neuen elektronischen Medien wesentlich verändern. Vollständige Teilnehmer- und Servicemobilität sowie lokalisierungsabhängige Dienste deuten die Tragweite der zu erwartenden Innovation nur an. Eine Professur Mobilkommunikation soll eine übergreifende Bearbeitung ermöglichen, wobei durch das Prinzip der Mobilität geprägte multimediale Netzarchitekturen, Dienste und Anwendungen im Vordergrund stehen sollen.

- Medienkonvergenz
  Im Bereich der neuen digitalen Medien ist schon lange die Rede von der Konvergenz der Medien, dem Zusammenwachsen der Gebiete Telekommunikation, Computer und Massenmedien. Die in der „Elektronischen Medientechnik" bisher parallelen Basistechniken im Bereich der Audio-, Videotechnik und der Netzwerklösungen (Steuerung und Übertragung) entstehen zunehmend komplexe Lösungen und Anwendungen im gesamten Produktionsprozess und machen zukünftige Interaktivität erst möglich. Dabei entstehen sowohl neue Medienformate – hier werden Inhalte jeweils angepasst und mehrfach nutzbar. Dazu sind umfassende Weiterentwicklungen in allen Bereichen erforderlich, um die Kompatibilität zwischen den Basistechnologien herzustellen und die erwarteten Innovationen zu ermöglichen. Eine Professur Medienkonvergenz soll die bestehenden Fachgebiete der Medientechnik um Forschungsgebiete erweitern, die insbesondere übergreifend bei neuen Techniken zum Ermöglichen der Medienkonvergenz beitragen.

- Regenerative Energien
  Die Sicherung einer rationellen Energieversorgung bei gleichzeitiger Verwirklichung von Umweltschutzzielen ist eine entscheidende Voraussetzung für die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit. Neue Aufgaben für den Entwurf und die automatisierte Betriebsführung von zentralen und dezentralen Elektroenergieversorgungssysteme ergeben sich dabei aus der wachsenden Integration von Informationstechnologien und leistungselektronischen Komponenten in die Anlagen der Energieversorgung, dem wachsenden Anteil stochastischer, regenerativer Energiequellen, der zwingend erforderlichen Einbeziehung von Speicher- und Steuerelementen. Sowohl die Nutzung regenerativer Energiequellen als auch der ressourcenschonende Einsatz fossiler und nachwachsender Brennstoffe führen zu neuen systemtechnischen Ansätzen der Energieversorgung. Eine derartige Professur ist demzufolge stark interdisziplinär angelegt und tangiert neben Fachdisziplinen der Elektrotechnik und Informationstechnik ebenso Gebiete des Maschinenbaus, der Werkstoffwissenschaften und der Informatik.

- Elektroprozesstechnik
  Bei der interdisziplinären Bündelung der Basiskompetenzen von Elektrotechnik und den technologie- und werkstofforientierten Techniken wird von der Elektroprozesstechnik das geräte- und verfahrenstechnische Wissen zur direkten technologischen Nutzung elektrophysikalischer Effekte bereitgestellt. Die Einrichtung der Professur ist wichtig für den geplanten SFB „Magnetofluiddynamik" ab 2007.

3.1.2.2 Studium und Lehre

Weiterentwicklung von Studium und Lehre:

- Weitere Konsolidierung der gegenwärtigen Studiengänge, insbesondere des Studienganges „Medientechnologie“
- Aufbau zweistufiger Studiengänge
- Erhöhung der Studentenzahlen im Studiengang ET/IT durch gezielte Studienwerbung

- Entwicklung von 3 Masterstudiengängen:
  * Communications and Signal Processing
  * Microelectronics
  * Electrical Power Engineering

- Die Fakultät wird keinen grundständigen Bachelor-Studiengang anbieten.

- Beteiligung am geplanten fakultäts- und hochschulübergreifenden Studiengang „Optoelektronik“ durch Ausbau eigenständiger Lehrveranstaltungen (Optoelektronik, Optische Datenübertragung, Visuelle Informationssysteme)

- Förderung des Auslandsstudiums durch Vorbereitung und Abschluss bilateraler Abkommen mit Partnereinrichtungen

Da die personelle Situation bei der Ausbildung im Studiengang „Medientechnologie“ aufgrund der hohen Studentenzahlen angespannt bleiben wird, ist die Sicherung der Ausbildung in diesem Studiengang als eine Aufgabe der gesamten Fakultät anzusehen.

Die Kooperationen mit den anderen Medienstudiengängen der TU Ilmenau werden ausgebaut.

Weiterbildung:

Von besonderer Bedeutung ist die Weiterentwicklung des Weiterbildungsangebotes. Weiterbildung wird in Zukunft eine bedeutend größere Rolle spielen. Die bisher vom Institut für Kommunikations- und Messtechnik angebotenen Weiterbildungsmaßnahmen im Rahmen des Weiterbildenden Studienganges „Telekommunikations-Manager“ werden weiter ausgebaut. Dabei werden folgende Ziele verfolgt:

- Für den Studiengang soll ein Master- bzw. Diplomabschluss ermöglicht werden. Dies war bisher nur durch die Kooperation mit der Donau-Universität Krems, Österreich möglich.

- Der Weiterbildende Studiengang „Telekommunikations-Manager“ soll in das Europäische Weiterbildungsangebot aufgenommen werden. Dieses Vorhaben ist durch Kooperation bzw. Kontakte mit Krems, Österreich und Bern, Schweiz vorbereitet.

Darüber hinaus besteht die Absicht der Entwicklung von Weiterbildungsmodulen gemeinsam mit Ausgründungen der Fakultät EI und in Abstimmung mit IHK Thüringen sowie ein Angebot von Weiterbildungsveranstaltungen entsprechend Nachfrage.

3.1.2.3 Forschung

Durch gezielte Schwerpunktbildung sollen das Forschungsprofil der Fakultät geschärft und Synergieeffekte genutzt werden.

Im Rahmen der Forschung auf dem Gebiet **„Entwurf, Simulation und Verifikation komplexer Systeme“** werden insbesondere das Institut für Schaltungstechnik und Elektroniktechnologie sowie das Institut für Allgemeine und Theoretische Elektrotechnik an der Erforschung und Entwicklung von Methodiken und Algorithmen zur Synthese analoger und gemischt analog-digitaler Systeme unter Einbezug neuer Technologien, wie Quantenelektronik, sowie der digitalen Bildverarbeitung, Signalanalyse und Signalerkennung arbeiten.

Zum Komplex **Informations- und Kommunikationssysteme** wurde vom Institut für Kommunikations- und Messtechnik die Bildung eines Schwerpunkts **Mobilkommunikation** angeregt und zwischenzeitlich durch das TMWFK bestätigt. Dabei geht es um eine interdisziplinärere Zusammenarbeit verschiedener Fachgebiete mit Kompetenz in den Bereichen Informations- und Kommunikationstechnik, der Medientechnologie und integrierten HF-Schaltungen. Ziel ist die Durchführung von Projekten für die 4. Mobilfunkgeneration (Mobilfunksysteme mit höchster Bandbreiteeffizienz; breitbandige mobile Zugangsnetze; Realisierungstechniken für neue HF-Interfaces; Multimediale Datendienste und mobile Anwendungen) gebildet. Perspektivisch wird der Aufbau eines **„Zentrums für Mobilkommunikation“** vorgeschlagen.

Innerhalb des Forschungsschwerpunktes „Technikbasierte Information und Kommunikation“ wird das Institut für Medientechnik auf dem Gebiet „Audiovisuelle Systeme“ Projekte zur virtuellen Akustik, zur raumakustischen Simulation, zur virtuellen Studiotechnik und zu interaktiven Anwendungssystemen auf der Grundlage von MPEG 4 bearbeiten. Dieses wird ergänzt durch die Entwicklung von Innovationsszenarien neuer Technologien, die vor allem auf Medienkonvergenz setzen. Alle Arbeiten werden innerhalb von Kooperationen mit anderen Fachgebieten der TU Ilmenau und der Fraunhofer-Arbeitsgruppe AEMT durchgeführt.

Mit dem Nutzungsbeginn der zentralen wissenschaftlichen Einrichtung „Zentrum für Mikro- und Nanotechnologien“ (Technologiegebäude) sollen zukünftige Technologiefelder in Realisierung der Profillinie Nanotechnologie wirkungsvoll interdisziplinär an der Nahtstelle zwischen Grundlagen- und anwendungsorientierter Forschung bearbeitet werden.

Gegenwärtig gehören von 9 Fachgebieten die folgenden 5 aus der Fakultät EI dem Zentrum an:

Festkörperelektronik
Konstruktion und Technologie der Elektronik
Mikroperipherik
Nanotechnologie
Werkstoffe der Elektrotechnik

Von den thematischen Schwerpunkten des ZMN, die im aktualisierten Forschungskonzept des ZMN formuliert sind, werden die folgenden von Fachgebieten der Fakultät bearbeitet und damit ein wesentlicher Beitrag der Fakultät für die Weiterentwicklung der TU Ilmenau auf diesen Hochtechnologien erbracht.

1. Entwicklung und Realisierung von nanoelektronischen Bauelementen und Sensoren sowohl aus Standardhalbleitern als auch solchen mit großer Bandlücke (SiC, GaN und ZnO) sowie organischen Materialien. Neben grundlegender Technologieentwicklung und einer Grundlagenforschung auf atomarer und molekularer Skala werden die hergestellten Bauelemente insbesondere für Anwendungen bei hohen Frequenzen, Leistungen und Temperaturen optimiert. Angestrebt werden Elemente für multifunktionale integrierte Schaltungen hoher Integrationsdichte, die mit der bestehenden Siliziumtechnologie kompatibel sind.

2. Entwicklung von Hybrid-Baugruppen der Aufbau- und Verbindungstechnik (Multilayer-, Multichip-, Packaging-Module) als notwendige Makrotechnologie und hochentwickelte Adaption für die Integration von Nano- und Mikrosystemen sowie komplexen Modulen.

3. Entwicklung von mikroelektromechanischen HF-Komponenten und –systemen (RF-MEMS)

Weiterhin sollen durch den Auf- und Ausbau der Forschung auf dem Gebiet der Optoelektronik gemeinsam mit dem Gebiet Nanotechnologie sowie Datenübertragung und visuelle Kommunikation Synergieeffekte erzielt werden. Dazu ist u. a. die Kontaktaufnahme zu relevanten industrienahen Instituten, insbesondere in Thüringen, sowie die unmittelbare Rückwirkung auf den vorgeschlagenen Verbundstudiengang „Optronik“ vorgesehen.

Das Arbeitsgebiet **„Neue Prinzipien und Optimierung der Energieversorgung“** wird wesentlich von den beiden Instituten für Elektrische Energietechnik und Elektrische Energiewandlung und Automatisierung getragen. Zur Ausprägung dieser Profillinie wird durch das FG Elektrische Energieversorgung angestrebt, ein kombiniertes analoges / digitales Netzmodell zur Erprobung von Netzanalyse-, Netzdiagnose- und Netzsteuerungssystemen (Netz- und Power-Quality-Management) aufzubauen.

Zur Realisierung der Forderung nach Erhöhung der Grundlagenforschung (Forderung der DFG), ist eine instituts- und fakultätsübergreifende Zusammenarbeit in der

Forschung auch auf Grenzgebieten unabdingbar, vor allem um die geringe personelle Ausstattung zu bündeln.

Das Graduiertenkolleg „Automatisierung des Entwurfs analoger und gemischt analog/digitaler Strukturen, welches von der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik sowie der Fakultät für Informatik und Automatisierung getragen wird, wird bis 2002 weitergeführt und ggf. ein weiteres Jahr verlängert.

Die Fakultät EI ist am universitätsweit ersten Sonderforschungsbereich „Nanopositionier- und Messmaschinen“ mit zwei Fachgebieten beteiligt.

Die Konzipierung und Beantragung des Graduiertenkollegs „Intelligente und interaktive Mensch-Maschine-Schnittstelle“ sowie „Lösung inverser elektromagnetischer Feldprobleme“, die ebenfalls von Fachgebieten der Fakultät mitgetragen werden, soll die zusätzliche Erschließung von Forschungspotential und Nutzbarmachung weiterer Synergien insbesondere zur Qualifizierung des wissenschaftlichen Nachwuchses ermöglichen.

Eine zunehmende Bedeutung wird die **Kooperation** auf den Gebieten der Forschung und Lehre mit dem Institut für Mikroelektronik- und Mechatroniksysteme sowie der Fraunhofer Arbeitsgruppe Elektronische Medientechnologie (AEMT) gewinnen. Die wissenschaftlichen Geschäftsführer dieser Einrichtungen sind Inhaber von C4-Professuren der Fakultät und gewährleisten die Wechselwirkung mit der Fakultät.

3.2 Fakultät für Informatik und Automatisierung (IA)

Im Tätigkeitsbericht der Fakultät stellt sich die Fakultät im Detail vor.

3.2.1 Darstellung der Entwicklung der Fakultät IA von 2000 bis 2002

3.2.1.1 Fakultäts- und Institutsstruktur

Mit Beschluss des Senates vom Dezember 1998 ist der Fakultät eine Mindestausstattung von 18 Berufungsgebieten (BG, 11 C4 und 7 C3) zugeordnet worden, die sich nach fakultätsinternen Umverteilungsbeschlüssen folgendermaßen verteilt (Stand 05/2002):

- Institut für Theoretische und Technische Informatik (TTI): 8 (6 besetzt)
- Institut für Praktische Informatik u. Medieninformatik (PIMI): 5 (3 besetzt)
- Institut für Automatisierungs- und Systemtechnik (AS): 3 (3 besetzt)
- Institut für Biomedizinische Technik u. Informatik (BMTI): 2 (1 besetzt)

Folgende Berufungsverfahren laufen zur Zeit (Stand 10/2002):
- C4-Integrierte Hard- und Softwaresysteme (Ruf erteilt und angenommen)
- C4-Softwaretechnik und Programmiersprachen (Ruf erteilt und angenommen)
- C3-Datenbanken und Informationssysteme (Ausschreibung ist erfolgt, Berufungskommission arbeitet)
- C3-Biosignalverarbeitung (Ausschreibung ist erfolgt, Berufungskommission arbeitet)

3.2.1.2 Studium und Lehre

a) Grundständige Studiengänge:
- Führung des Studienganges Informatik
- Führung des Studienganges Ingenieurinformatik (gemeinsam mit Fakultät EI) seit 1996
- Führung des Studienganges Elektrotechnik und Informationstechnik (gemeinsam mit Fakultät EI)
- Dienstleistungen für sieben weitere Studiengänge der TU Ilmenau

b) Weiterbildende Studiengänge
- Führung des Ergänzungsstudiums Umwelttechnik
- Beteiligung am Weiterbildungsstudium Telekommunikationsmanager

<u>Kooperation in der Lehre</u>

Die gemeinsame Führung von zwei Studiengängen mit der Fakultät EI (mit gemeinsamen Studien- und Prüfungsausschüssen), die umfangreichen Dienstleistungen für die o. g. Studiengänge sowie die Mitwirkung an interdisziplinären Ergänzungs- bzw. Weiterbildungsstudiengängen sind Ausdruck des Kooperationswillens der Fakultät.

Darüber hinaus wird seit 2001 im Projekt „Bildungsportal Thüringen“ ein Internetportal der Thüringer Hochschulen für die akademische Weiterbildung aufgebaut, welches Aktivitäten zur Nutzung der Neuen Medien für die Aus- und Weiterbildung bündeln und unter einem gemeinsamen Dach anbieten soll. Die Leitung des Projektes liegt in der Fakultät IA.

Deutschlandweit und international gibt es zahlreiche Kooperationen in der Lehre mit universitären und außeruniversitären Einrichtungen. Besonders zu erwähnen sind hier:

- der deutschsprachige Informatikstudiengang am Moskauer Energetischen Institut
- Gastlehrveranstaltungen im Austausch mit Universidade do Minho (Portugal);
- Studentenaustausch mit dem Moskauer Energetischem Institut (Russland), der Universidade do Minho (Portugal), der TH Zielona Gora (Polen), der Tallinn Technical University sowie der Carnegie Mellon University Pittsburgh (USA)
- Durchführung von Ganztageskursen für Moskauer Studenten an der TUI;
- Gastvorlesungen mit der Universität Wien sowie der TU Wien
- Zusammenarbeit mit den Universitäten Twente, Linköping, Milano, Aarhus, Birmingham, E.N.S.P.S. Strasbourg im Rahmen des SOKRATES-Programmes
- gemeinsame Entwicklung eines BA/Msc. Curriculums im Rahmen zweier TEMPUS-Programme mit der TU Warschau

<u>Wertung des Entwicklungsstandes im Vergleich mit den Entwicklungen im Studienfach</u>

Studiengang Informatik:
Ein Vergleich mit anderen Universitäten zeigt, dass sich die Lehrkonzeption nationalen und internationalen Konzeptionen messen kann. Auch in Fachgebieten in denen über längere Zeit die vorgesehenen Professuren nicht besetzt werden konnten, wurde die Qualität der Lehre durch hohes Engagement der Mitarbeiter gewährleistet. Allerdings leidet die Forschung in diesen Fachgebieten, und die Mitarbeiter werden mit einer unzumutbaren Lehrlast konfrontiert, so dass hier für eine möglichst schnelle Besetzung gesorgt werden muss. Die Praxisorientiertheit und ingenieurmäßige Ausrichtung der Ilmenauer Informatik wird besonders geschätzt.

Studiengang Ingenieurinformatik:
Der 1996 gemeinsam mit der Fakultät EI neu eingeführte Studiengang Ingenieurinformatik hat eine sehr gute Entwicklung genommen. Das zeigt sich nicht zuletzt in der hohen Akzeptanz durch die Studierenden. Die Einschreibzahlen haben sich seitdem in jedem Jahr verdoppelt und in den Jahren 2000 und 2001 auf hohem Niveau stabilisiert. Die Konzeption entspricht dem internationalen Stand und wird kontinuierlich an aktuelle Entwicklungen angepasst.

Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik:
Der gemeinsam mit der Fakultät EI geführte Studiengang wurde in den letzten Jahren modularisiert neu aufgebaut. Die Fakultät ist mit den Studienrichtungen Automatisierungs- und Systemtechnik und Biomedizinische Technik und Medizinische Informatik sehr erfolgreich im Studiengang vertreten. Im Zusammenhang mit der

Entwicklung in den Ingenieurstudiengängen an der TU Ilmenau wird konstruktiv an der Lösung von Varianten konsekutiver Formen des Studienganges Diplom-/ Bachelor- und Masterabschluss mitgearbeitet.

3.2.1.3 Forschung

Die Forschungsleistung ist ablesbar an einer guten Bilanz der eingeworbenen Drittmittel aller Kategorien und an der Publikationstätigkeit innerhalb der Fakultät. Im Interesse der Wettbewerbsfähigkeit bei der Einwerbung von Fördermitteln erfolgte in den letzten Jahren eine stärkere Orientierung auf Publikationen in referierten nationalen und internationalen Zeitschriften sowie auf hochrangigen internationalen und nationalen Kongressen. Die Verschiedenartigkeit der konkreten Forschungsgegenstände birgt ein erhebliches synergetisches Potential in sich, welches bei der Ausgestaltung der Forschungsarbeit gezielt ausgebaut und weiterentwickelt wird. Nachfolgend wird eine kurze inhaltliche Darstellung für die Institute gegeben:

Institut TTI:
Die Forschungsprojekte des Institutes konzentrieren sich auf die Schwerpunkte „Entwurf eingebetteter Rechnersysteme und paralleler Systeme“, „Entwurfsunterstützung für komplexe Systeme mit der Objekttechnologie“, „Arbeiten zu neuroinformatischen Lösungen in der technischen Anwendung insbesondere der mobilen Robotik“, „Effiziente Algorithmen und Algorithmen für parallele Rechenmodelle“, Softwaresysteme zum Einsatz Neuer Medien in der Lehre.

Institut PIMI:
Die Forschungsschwerpunkte des Instituts sind Methodik der Softwareentwicklung und formale Techniken, Qualitätssicherung und Ressourcenmanagement in mobilen und Hochleistungskommunikationssystemen, multimediale adaptive Kommunikationsinfrastrukturen und ihre Anwendungen, IT-Sicherheit, grafisches Modellieren und virtuelle Realität.

Institut BMTI:
Das Institut für Biomedizinische Technik und Informatik hat sich im Berichtszeitraum zu einem national und international beachteten Kompetenzzentrum in der Grundlagen- und anwendungsorientierten Forschung entwickelt. Die Schwerpunkte der Forschung in dieser Periode konzentrierten sich auf die „Entwicklung nichtinvasiver Verfahren für die medizinische Diagnostik und das klinische Monitoring“, die „Biosignalanalyse“ und die „Entwicklung informationstechnischer Methoden und Werkzeuge für die Qualitätssicherung in der Therapie mit Anwendungen für die Diabetestherapie, Intensivmedizin u. a.“

Institut AS:
Die wissenschaftliche Arbeit im Institut ist geprägt durch den interdisziplinären Charakter der Automatisierung und durch den Einsatz von Mitteln und Methoden der Systemtechnik sowie der Technischen Informatik. Die Forschungsschwerpunkte liegen unter anderem auf den Gebieten der „Wissensermittlung“, dem „Entwurf von Entscheidungshilfesystemen für automatisierte Prozesse“, dem „Entwurf intelligenter Systeme für technische und biotechnische/biologische Systeme“ sowie dem „Missions- und Manövermanagement mobiler Systeme“. Die Anerkennung der For-

schungskompetenz auf systemtechnischen Gebiet spiegelt sich auch dadurch wider, dass 1995 das Anwendungszentrum "Systemtechnik" Ilmenau, das dem Fraunhofer-Institut für Informations- und Datenverarbeitung Karlsruhe zugeordnet ist, seine Arbeit aufnehmen konnte.

Graduiertenkolleg

Unter Federführung der Fakultät EI beteiligten sich im Berichtszeitraum mehrere Fachgebiete des Institutes TTI am DFG-Graduiertenkolleg GK 164 „Automatisierung des Entwurfs analoger und gemischt analog-digitaler Strukturen“. Seit April 2001 wird der Sprecher des Graduiertenkollegs von der Fakultät gestellt (Prof. Groß).

Kooperationsbeziehungen mit anderen Forschungseinrichtungen

Die Vielfalt und der interdisziplinäre Charakter der Forschung an der Fakultät spiegelt sich auch in den Kooperationsbeziehungen wider. Im Berichtszeitraum gab es besonders enge Kooperation mit der Fakultät EI (Graduiertenkolleg), der Fakultät MB (SFB Nanopositionier- und Messmaschinen; geometrisches Modellieren im CAD; Hard- und Software zur Messdatenverarbeitung; Hochleistungs-Datenverarbeitung zur Antriebssteuerung), der Fakultät MN (Solarthermische Systeme) und mit der Fakultät WW (Modellierung von Multiagenten-Kommunikations- & Steuerungsarchitekturen).

Innerhalb Deutschlands bestehen langjährige Kooperationsbeziehungen zu folgenden Forschungseinrichtungen bzw. Universitäten (Auswahl): RWTH Aachen, TU Berlin, Ruhr-Uni Bochum, Uni Dortmund, Essen, Jena, Karlsruhe, TU München, Hans-Knöll-Institut Jena, Fraunhofer-Institut (IITB) Karlsruhe, FZ DaimlerChrysler Ulm, Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz Saarbrücken usw.

Zu zahlreichen ausländischen Universitäten bestehen Kooperationsbeziehungen, u. a.: Universidade do Minho (Portugal), TH Zielona Gora, Univ. Warschau (Polen), Moskauer Energetisches Institut, Polytechnische Universität Tomsk, TU Charkow (Russland), Tallinn Technical University, Universitäten Wien, Linz und Graz (Österreich), CMU Pittsburgh, University of Central Florida (USA), NTU Singapur, Universität Tel Aviv (Israel), Universität Kopenhagen, BRICS Aarhus (Dänemark), Universität Hanoi (Vietnam), Universität Castilla-La Mancha (Spanien), Universität Patras (Griechenland), Xi‘an Jiatong University (China), CINVESTAV (Mexiko), University of Birmingham (GB), TU Bratislava (Slowakei)

Drittmittel-, Drittmittelprojekte-, Drittmittelpersonalentwicklung, Bewertung der Entwicklung

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Entwicklung der eingeworbenen Drittmittel und des Drittmittelpersonals.

	2000	2001	2002
Drittmittel (in Mio. DM)	3,36	4,89	1,67*
Drittmittelpersonal	36	34	46

*Angabe in MIO €

Die erfolgreiche Bearbeitung von Drittmittelthemen aus der Landesförderung und der freien Wirtschaft hat ganz erheblich zur personellen und technischen Ausstattung der Fakultät beigetragen und damit einen Grad an Forschungsaktivitäten und Erfolgen ermöglicht, welcher allein mit Haushalts- und DFG-Mitteln nicht denkbar gewesen wäre.

Patente
Im Berichtszeitraum wurden 18 Patente beantragt, 2 Patente wurden erteilt.

Veröffentlichungen
Eine Übersicht über die im Berichtszeitraum an der Fakultät entstandenen Publikationen in den wesentlichen Kategorien ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

	2000	2001	**Summe**
Beiträge zu Monografien	2	-	**2**
Artikel in referierten internat. Journalen	6	8	**14**
Artikel in referierten nationalen Journalen	6	5	**11**
Beiträge auf referierten internationalen Konferenzen	58	51	**109**
Beiträge auf referierten nationalen Konferenzen	27	30	**57**
Sonstige Beiträge zu Konferenzen und Workshops (z.B. IWK)	33	5	**38**

Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Im Berichtszeitraum betrug die Zahl der Promotionen 24 und die der Habilitationen 7.

Im Graduiertenkolleg GK 164 „Automatisierung des Entwurfs analoger und gemischt analog- digitaler Strukturen“ wurden im Berichtszeitraum zwischen 4 und 6 Stipendiaten an der Fakultät IA gefördert.

3.2.2 Darstellung geplanter Entwicklungen von 2003 bis 2005 mit Ausblicken bis 2009

3.2.2.1 Entwicklung der Fakultätsstruktur

Die bisherige Struktur der Fakultät als Verzahnung von Informatik und Automatisierung hat sich als sehr zweckmäßig erwiesen und soll daher auch so bestehen bleiben. Dabei sind der Informatik 13 Berufungsgebiete und der Automatisierungs- und Systemtechnik sowie der Biomedizinischen Technik und Informatik zusammen 5 Berufungsgebiete zugeordnet. Langfristig wird immer noch ein Ausbau auf 20 Berufungsgebiete angestrebt. Noch im Jahre 2003 soll eine Juniorprofessur „Automatisierungstechnik“ ausgeschrieben und besetzt werden. Die Besetzung aller noch offenen Professuren, die Wiederbesetzung der freiwerdenden Professuren und die Einrichtung neuer Professuren stehen im Vordergrund der Anstrengungen für den Planungszeitraum.

Vorgesehene neue Berufungsgebiete und ihre Widmungen

C3-Professur „Biosignalverarbeitung“

Durch den plötzlichen Tod von Herrn Prof. Grießbach macht sich eine schnellstmögliche Wiederbesetzung der bisherigen Professur „Medizinische Informatik“ erforderlich. Die inhaltliche Ausrichtung dieser Professur ist auch vor dem Hintergrund der Wiederbesetzung der Professur „Biomedizinische Technik“ im Jahre 2005 (siehe unten) und deren fachlicher Schwerpunktsetzung innerhalb des Institutes für Biomedizinische Technik und Informatik zu sehen. Zudem sollen von der Professur „Biosignalverarbeitung“ auch Beiträge in Forschung und Lehre für andere Fakultäten im universitätsweiten Kompetenzfeld „Biomedizinische Technik“ (siehe Abbildung 12) erbracht werden. Der fachliche Schwerpunkt dieser Professur soll daher auf den Gebieten der Biosignalverarbeitung für die medizinische Diagnostik, das klinische Monitoring und die Therapieassistenz liegen, wobei die bereits vorhandenen Kompetenzen auf dem Gebiet der Medizinischen Informatik im Fachgebiet fortgeführt werden sollen.

Die **C4-Professur „Biomedizinische Technik“** soll auch zukünftig als Kernprofessur des Institutes BMTI fortgeführt werden und damit Beiträge zum universitätsweiten Kompetenzfeld „Biomedizinische Technik“ erbringen. Im Rahmen der für das Jahr 2005 anstehenden Wiederbesetzung der Professur soll die bisherige sehr erfolgreiche Forschungslinie fortgesetzt und ausgebaut werden. Vor diesem Hintergrund und der anstehenden Wiederbesetzung der Professur für „Biosignalverarbeitung“ (bisher „Medizinische Informatik“) soll die inhaltliche Ausrichtung schwerpunktmäßig auf den Gebieten der medizinischen Messtechnik und Sensorik, den bildgebenden Verfahren (Imaging) sowie der virtuellen Realität in Diagnose- und Therapieprozessen und der Telemedizin liegen.

Die **C4-Professur „Systemanalyse“** deckt einen breiten Teil der Lehre und Forschung im Institut für Automatisierungs- und Systemtechnik ab und sollte aus jetziger Sicht nicht umgewidmet werden. Zukünftige Forschungsfelder dieser Professur im Rahmen der Wiederbesetzung zum Jahre 2005 sollen weiterhin die Modellbildung und Wissensermittlung, Entscheidungshilfe- und Assistenzsysteme sowie der Bereich Fuzzy- und Neurocontrol sein. Die Methodenkompetenzen sollen vornehmlich auf die Anwendungsfelder teilautonome/autonome Systeme, Ressourcenmanagementsysteme (Energie, Wasser) oder E-Control, d. h. das netzgestützte Beobachten, Erkennen und Entscheiden, fokussiert werden.

Die **C3-Professur „Dynamik und Simulation ökologischer Systeme“** wurde durch die Überleitungskommission Anfang der 90-iger Jahre so gewidmet, um den stärker umweltrelevanten Anteil an der Systemtechnik deutlich auszuweisen. Dem zwischenzeitlichen fachlichen Trend und den bereits praktizierten Forschungs- und Lehrinhalten wird eine Umwidmung in **„Optimale Steuerungen und Simulation“ (C3)** entsprechen. Diese Umwidmung soll im Zusammenhang mit der Wiederbesetzung im Jahre 2004 vorgenommen werden. Die inhaltliche Schwerpunktsetzung im Rahmen der Wiederbesetzung ist vorgesehen auf folgende Gebiete: deterministische/stochastische Methoden der optimalen Steuerung, hierarchische und mehrkriterielle Optimierung (Große Systeme) und blockorientierte/objektorientierte Simulationen. Genetische und evolutionäre Optimierungsstrategien sollen ebenfalls einen Forschungsschwerpunkt bilden. Als Anwendungsfelder wird auf modellprädiktive Entscheidungshilfen (z.B. für die Wasserwirtschaft oder Umwelt) oder die Simulation und optimale Steuerung biotechnologischer Prozesse orientiert.

Die **Professur „Telematik/Rechnernetze“** soll als Kernprofessur der Informatik im Jahre 2004 als C4-Professur wiederbesetzt werden. Sie erbringt wesentliche Beiträge für das Fakultätskompetenzfeld „Verteilte multimediale Rechner- und Kommunikationsinfrastrukturen und Applikationssysteme“. Mit der Wiederbesetzung soll die bisherige sehr erfolgreiche Forschungslinie fortgesetzt und ausgebaut werden. Die zukünftigen inhaltlichen Schwerpunkte sollen unter anderem auf folgenden Gebieten liegen: Qualitätssicherung (QoS) und Ressourcen-Management in heterogenen Netzen mit mobilem Zugang, Verteilte Telematik-Anwendungen und Gridcomputing/Resourcesharing, Unterstützung von mobilen Anwendungen (Session-Management), multimediale Hochgeschwindigkeitsnetze sowie netzwerkbasierte Systemsteuerungen (Internet Control).

C3-Professur "Künstliche Intelligenz/Natürlichsprachliche Systeme "
Im Fakultätskompetenzfeld "Computational Intelligence" (siehe Abbildung 12) gibt es an der Fakultät derzeit noch erhebliche Defizite im Bereich der Künstlichen Intelligenz, insbesondere im Gebiet der Wissensgewinnung und -verarbeitung sowie der natürlichsprachlichen Systeme. Daher ist für 2002/03 die Ausschreibung dieser Professur vorgesehen. Die Fokussierung soll auf den Bereich der natürlichsprachlichen Systeme vorgenommen werden, wobei die im Fachgebiet KI bereits vorhandenen Kompetenzen auf dem Gebiet des Entwurfs und der Validierung von KI-Systemen weiterhin vertreten und ausgebaut werden sollen. Auf dem Gebiet der natürlichsprachlichen Systeme sollen im Rahmen der Professur vor allem die Bereiche Spracherkennung und kontextabhängige Sprachsynthese, sprachbasierte Interfaces inklusive Dialogführung unter Realwelt-Bedingungen sowie die syntaktische und semantische Modellierung des Spracherkennungsprozesses wissenschaftlich bearbeitet werden.

C3-Professur "Medieninformatik"
Im Kompetenzfeld "Verteilte multimediale Informations- und Kommunikationsinfrastrukturen und Applikationssysteme" existieren an der Fakultät ebenfalls noch erhebliche Defizite in Forschung und Lehre im Bereich der Medieninformatik und der Bereitstellung von Informatikkomponenten für multimediale Systeme. Eine neu einzurichtende Professur „Medieninformatik“ soll zukünftig unter anderem auf folgenden Gebieten Leistungen in Forschung und Lehre erbringen: Entwicklung von Methoden und methodenspezifischen Tools für multimediale Anwendungen und interaktive Systeme, Autorensysteme und Content-Management Systeme, Dialoginterfaces sowie Interface- und Screen-Design. Die Besetzung dieser Professur ist derzeit nur durch Zugriff auf die Poolprofessuren möglich (Eine befristete Zuordnung einer Poolprofessur an die Fakultät IA erfolgte bereits durch den Senat und ist für eine unbefristete Ausschreibung mittelfristig erneut zu behandeln).

<u>Einrichtung neuer Professuren ab 2005</u>

Mit dem Wegfall der Professur für „System- und Steuerungstheorie“ im Jahre 2007 im Zusammenhang mit der Besetzung der Medieninformatik ist im Institut für Theoretische und Technische Informatik ab 2007 die Einrichtung einer **Professur "System/Mission Level Design"** als Fortsetzung der Forschung im Bereich der Techni-

schen Informatik vorgesehen. Hierzu beantragt die Fakultät die Bereitstellung und Zuweisung einer neuen Professur.

Eine immer größere Rolle spielen Technologien und Verfahren auf der Basis biologischer Prozesse im technischen und nichttechnischen Umfeld, für die entsprechende Prozess- und Automatisierungstechnik entwickelt werden muss und wofür die fachlichen Voraussetzungen im Institut AS gegeben sind. Daher ist vorgesehen, ab dem Jahr 2006 eine neue **Professur für Automatisierungstechnik/Bioprozesstechnik** einzurichten, die ebenfalls neu bereitgestellt werden soll. Die Schwerpunkte dieser Professur sollen im Bereich der Modellierung verfahrenstechnischer und biologischer Prozesse liegen. Basierend auf diesen Modellen sollen in der Professur Strategien und Techniken zur gezielten prozessnahen Beeinflussung von diesen ereignisorientierten und hybriden Systemen entwickelt werden. Damit erlangt auch die Echtzeitverarbeitung in verteilten Automatisierungssystemen Bedeutung. Das Forschungsprofil der Professur wird ergänzt durch die Prozessleittechnik und die Entwicklung und Anwendung von Spezifikationssprachen in der Automatisierungstechnik. Damit stellt diese Professur auch eine wichtige Schnittstellenfunktion zwischen der Systemtechnik und Informatik her.

Festlegung der Kernkompetenzen der Fakultät bis 2008

Die Entwicklung der letzten Jahre hat gezeigt, dass die Grundlagen- und Anwendungsforschung in der Fakultät einen national und international beachtlichen Stand erreicht hat. Auf dem Gebiet der Forschung zeichnet sich innerhalb der Fakultät seit einigen Jahren eine immer stärkere Vertiefung der interdisziplinären Zusammenarbeit von Informatikern und Ingenieuren ab, was sich auch in einer deutlichen Verzahnung der Beiträge der Fachgebiete zu den verschiedenen Kompetenzfeldern der Fakultät äußert. Auch zukünftig soll eine wesentliche Verstärkung des wissenschaftlichen Potentials der Fakultät IA durch interdisziplinäre Bündelung der Basiskompetenzen der einzelnen Fachgebiete über die Institutsgrenzen hinweg erreicht werden. Nur damit kann die Fakultät eigene, originäre und mit der Fakultät IA klar assoziierbare Beiträge zu den wesentlichen Forschungskompetenzfeldern der Universität erbringen. Die wesentlichen zukünftigen **Kompetenzfelder** der Fakultät stellen sich im Methoden- und im Anwendungsbereich folgendermaßen dar:

Methodenkompetenzfelder:

- Biomedizinische Diagnose- und Therapieverfahren
- Computational Intelligence (Neuronale, Fuzzy- und Evolutionäre Techniken)
- Objekttechnologien und Softwareengineering
- Analyse und Entwurfsmethoden für komplexe Hard-/Softwaresysteme
- Effiziente und parallele Algorithmen
- Methoden zur Wissensermittlung, Regelung und Entscheidungshilfe
- Virtual and Augmented Reality

Anwendungskompetenzfelder:

- Biomedical Engineering (Diagnose- und Therapieassistenz, Telemedizin)
- Intelligente Mobile Systeme / Assistenzrobotik
- Regelung und Führung komplexer technischer und nichttechnischer Prozesse und Systeme

- Interaktive Mensch-Maschine Interfaces (incl. Bild- und Sprachverständnis sowie –synthese)
- Verteilte multimediale Rechner- und Kommunikations-Infrastrukturen und Applikationssysteme
- Netzwerktechnologien und –management
- Softwarewerkzeuge und –entwicklungsumgebungen
- Multimediale Datenbank- und Informationssysteme

Eine Übersicht über die Kompetenzfelder der Fakultät und die Beiträge der Fakultät zu den neu definierten Kompetenzfeldern der Universität ist der folgenden Abbildung zu entnehmen (die Kompetenzfelder, zu denen die Fakultät IA wesentliche Beiträgen erbringen wird, sind farblich hervorgehoben):

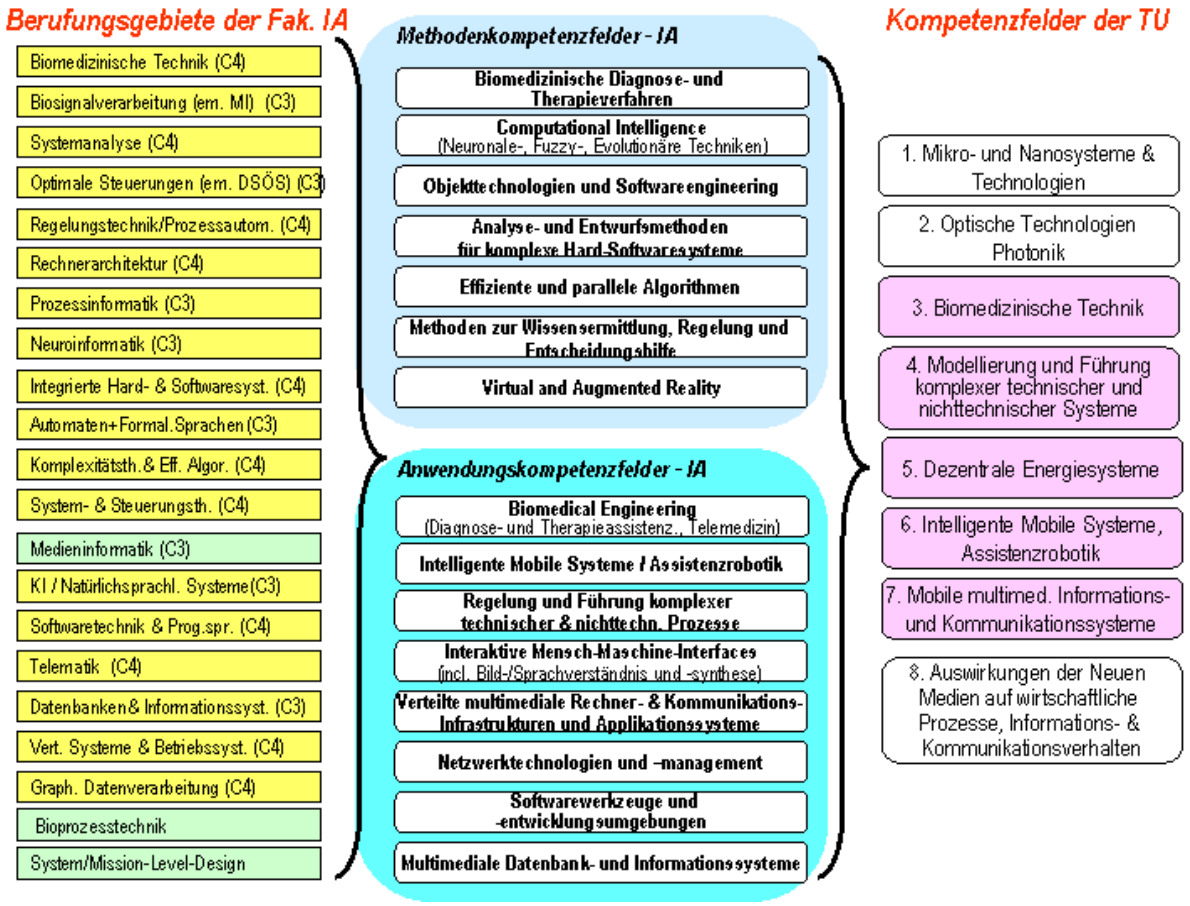


Abbildung 12: Die Gliederung der Fakultät und ihre Kompetenzfelder

<u>Beabsichtigte Institutsgründungen</u>

Im Zusammenhang mit den noch ausstehenden Berufungen und den Erstbesetzungen im Studiengang Informatik sowie den Neubesetzungen im Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik wird sich mittelfristig auch die Frage der Neustrukturierung der bisherigen Institute stellen. Diese sollten sich in ihrer inhaltlichen Ausrichtung stärker an den o. g. Kompetenzfeldern orientieren. Ebenfalls ist kritisch abzuprüfen, ob eine zukünftige, möglichst flache Fakultätsstruktur aus gleichberechtigten Fachgebieten Institute in der bisherigen Form benötigt, oder ob sich die Fachgebiete im Interesse einer modularen Gestaltung des Ausbildungsangebotes

studiengangübergreifend und zeitlich befristet zu dynamischen Lehrstrukturen zusammenfinden.

3.2.2.2 Studium und Lehre

Weiterentwicklung des Studienangebotes und Profilbildung

Studiengang Informatik:
Kurzfristig ist eine Weiterentwicklung und Konsolidierung des Angebots im Rahmen der bestehenden Studien- und Prüfungsordnung vorgesehen. Das Hauptproblem ist, mit der gegenwärtigen Stellenzahl und den Sachmitteln die gegenwärtigen hohen Studierendenzahlen zu verkraften. Eine Modifikation des bestehenden Angebotes an Schwerpunkten im Hauptstudium ist aufgrund von erfolgten und vorgesehenen Neuberufungen nötig.

Studiengang Ingenieurinformatik:
Ziel für die nächsten Jahre muss es sein, den Studienbetrieb im Hauptstudium voll auszubauen und zu konsolidieren. Insbesondere sollten die Studienschwerpunkte aktualisiert und klar untersetzt werden. Eine Überarbeitung der Studiendokumente ist gemeinsam mit der Fakultät EI vorgesehen.

Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik:
Die Weiterentwicklung des Studienangebotes und der Profilentwicklung in den Studienrichtungen „Automatisierungs- und Systemtechnik“ sowie „Biomedizinische Technik und Medizinische Informatik“, die von der Fakultät IA geführt werden, wird im Kontext der aktuellen Überarbeitung der Studiendokumente für den Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik durchgeführt.

Einführung von neuen Abschlüssen

Im Bezug auf die Studiengänge Informatik, Ingenieurinformatik und Elektrotechnik/ Informationstechnik ist zu prüfen, ob die Einführung eines Bachelor-Abschlusses nach dem 6. Semester und/oder die Einführung von Master-Studiengängen in Spezialisierungsrichtungen sinnvoll und machbar ist. Eine Parallelisierung von durchgängigen Diplomstudiengängen und konsekutiven Studiengängen mit dem Ziel der Erlangung des Bachelor- und/oder Master-Abschlusses wird aus Kapazitätsgründen in der Fakultät nicht möglich sein.

Kooperationen in der Lehre

Im Aufbau ist eine Kooperation mit der Universität Erfurt, die die Informatikausbildung für Studenten im Studiengang Linguistik, Schwerpunkt Computerlinguistik, bereitstellen soll.

Mit dem Ausland:
- Einrichtung eines Studentenaustausches mit Ecole Nationale Superieure Electronique et de Radioelectricite de Bordeaux (Frankreich)
- Intensive Fortsetzung der Arbeit am deutschsprachigen Informatikstudiengang des Moskauer Energetischen Institutes

- Weiterführung und Ausbau der Zusammenarbeit mit der Tallinn Technical University
- Vertiefung der Kooperation mit der CMU Pittsburgh, School of Computer Science, mit dem Ziel des Praktikanten- und Diplomandenaustausches

3.2.2.3 Forschung

Beantragung eines Sonderforschungsbereiches

Im Rahmen der Fakultät laufen bislang keine eigenen Aktivitäten zur Einrichtung eines SFB in Verantwortung der Fakultät. Allerdings gab es eine aktive Beteiligung von Fachgebieten am SFB 622 „Nanopositionier- und Nanomeßmaschinen“ unter Federführung der Fakultät MB.

Beantragung eines DFG-Graduiertenkollegs bzw. einer DFG-Forschergruppe

Ab 2003 ist unter Federführung der Fakultät IA die Beantragung und Einrichtung einer fakultätsübergreifenden DFG-Forschergruppe oder eines DFG-Graduiertenkollegs auf dem Gebiet der „Selbstorganisierenden Assistenzrobotik“ vorgesehen.

Beantragung eines DFG-Schwerpunktprogramms

Das Fachgebiet Komplexitätstheorie hat sich an der Beantragung und Durchführung eines bundesweiten DFG-Schwerpunktprogramms zum Thema "Algorithm Engineering" beteiligt.

Das Fachgebiet Systemanalyse ist seit dem 01. Mai 2002 mit dem Thema: „FABMAS – ein System zur Steuerung des Waferfertigungsprozesses auf der Grundlage autonomer und kooperativer Softwareagenten“ in das bundesweite DFG-Schwerpunktprogramm zum Thema: „Intelligente Softwareagenten und betriebswirtschaftlich Anwendungsszenarien“ aktiv eingebunden.

3.3 Fakultät für Maschinenbau (MB)

3.3.1 Darstellung der Entwicklung der Fakultät MB von 2000 bis 2002

Im jährlich erscheinende Tätigkeitsbericht der Fakultät stellt sich die Fakultät im Detail vor.

3.3.1.1 Fakultätsstruktur

Die Fakultät besitzt zur Zeit folgende Struktur:

Institut für Maschinenelemente und Konstruktion
2 Fachgebiete
Institut für Lichttechnik und Technische Optik
2 Fachgebiete
Institut für Fertigung
2 Fachgebiete
Institut für Mikrosystemtechnik, Mechatronik und Mechanik
7 Fachgebiete
Institut für Präzisionstechnik und Automation
4 Fachgebiete
Institut für Prozessmess- und Sensortechnik
2 Fachgebiete
Institut für rechnerunterstützte Produktion
2 Fachgebiete

Fakultätsübergreifendes Institut für Werkstofftechnik
2 Fachgebiete der Fakultät für Maschinenbau
4 Fachgebiete der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

<u>Erfolgte Umwidmungen, Umbenennungen und Neubesetzungen</u>

Die Umwidmung der Professur „Antriebstechnik“ in „Mechatronik“ im Jahre 2000 entspricht der wissenschaftlich-technischen Entwicklung und stärkt diese tragende Säule im Studiengang Mechatronik. Die bereits eingeleiteten und ab 2001 wirksamen Neubesetzungen mit Umwidmungen finden sich im Abschnitt 3.3.2.1.

3.3.1.2 Studium und Lehre

Derzeit werden mit 21 Professuren der Fakultät für Maschinenbau von den insgesamt 14 Studiengängen der TU Ilmenau vier grundständige Studiengänge unter Mitwirkung der anderen Fakultäten getragen:

- Maschinenbau
- Mechatronik
- Werkstoffwissenschaft im Thüringer Modell (gemeinsam mit der Fakultät EI)
- Lehramt an berufsbildenden Schulen.

Weiterbildungsstudien:

- Lichtanwendung
- Ilmenauer Lehrgang Modellierung optischer Abbildungen
- European Quality Systems Manager Junior in Kooperation mit der DGQ
- REFA-Grundschein „Arbeitssystemgestalter“ in Kooperation mit dem REFA-Landesverband Thüringen e. V.

Entwicklung des Studienangebotes und Profilbildung

Zum Wintersemester 1999/2000 erfolgt die Einrichtung des neuen Studienganges Mechatronik an der TU Ilmenau, der durch die Fakultät unter Mitwirkung der Fakultäten EI, IA und WW getragen wird. In diesem Studiengang ist das Hauptstudium nicht mehr nach Studienrichtungen gegliedert, sondern die Ausbildung erfolgt in drei Wahlschwerpunkten, die in Module gegliedert sind.

Die gegenwärtigen Studienrichtungen im Studiengang Maschinenbau werden überprüft und an ihrer Stelle Wahlschwerpunkte und Module in Betracht gezogen. Auf diese Weise soll das Angebotsspektrum erhalten, aber gleichzeitig auf einen effizienteren Einsatz der Lehrkapazitäten orientiert werden.

Kooperation in der Lehre innerhalb der TU Ilmenau, innerhalb Deutschlands und mit ausländischen Bildungseinrichtungen

Dienstleistungsaktivitäten der Fakultät für Maschinenbau zu Pflicht- und Wahlpflichtfächern gemäß den Studienplänen werden für folgende Studiengänge an anderen Fakultäten geleistet:

- Angewandte Medienwissenschaft,
- Elektrotechnik und Informationstechnik,
- Informatik,
- Ingenieurinformatik,
- Medientechnologie,
- Mathematik,
- Technische Physik und
- Wirtschaftsingenieurwesen

In Ergänzungslehrgebieten bestehen darüber hinaus zusätzliche Angebote für alle Studiengänge. Außerdem ist die Fakultät an dem Ergänzungsstudiengang Umwelttechnik beteiligt.

Hervorzuheben sind die Kooperation mit der FSU Jena im Rahmen des Innovationskollegs Bewegungssysteme, die Beziehungen im Rahmen des Studienganges Werkstofftechnik mit der FSU Jena und BU Weimar und die Zusammenarbeit mit der GH Paderborn sowie dem Institut für Mechatronik Chemnitz auf dem Gebiet der Präzisionsantriebstechnik.

Zu ausländischen Bildungseinrichtungen bestehen weltweite Kontakte z. B. in China, Taiwan, Brasilien, USA, Frankreich, Portugal, Italien, Finnland und England. Die Fakultät pflegt u.a. intensive Beziehungen mit ausländischen Universitäten auf der Basis von Rektorverträgen bzw. Kooperations- sowie Arbeitsvereinbarungen zur

Tianjin Universität in China, zum ITMO St. Petersburg, zur Staatliche Universität der Ukraine Kiew (KPI), zur Staatlichen TU Armeniens Jerewan, zur UFSC Florianopolis in Brasilien. Sie baut ein Netzwerk im Rahmen des DAAD-Programms Südosteuropa mit den Universitäten in Budapest, Niš, Sofia und Skopje auf.

Partnerschaftsbeziehungen zu europäischen Universitäten wurden durch die Studierenden des Studienganges Maschinenbau im Rahmen des ERASMUS/SOKRATES-Programmes z. B. durch Studentenaustausche mit den Universitäten in Warwick, Nottingham, London, Lissabon und Kaunas genutzt. Studierende der Fakultät für Maschinenbau absolvieren zunehmend Praktika im Ausland und erweitern dabei ihre Sprachkompetenz. Ebenso führen Studierende aus Bulgarien, Tschechien, Ungarn, Ukraine, Russland, Litauen, Finnland und Argentinien ein Teilstudium an der Fakultät für Maschinenbau durch.

3.3.1.3 Forschung

Herausragende Forschungsergebnisse wurden u. a. auf folgenden Gebieten erreicht:

- DFG-Initiative Turbulenzforschung
- Feinzielsensor für geodätische Vermessungsgeräte
- Modellierung und Simulation von elektromagnetischen Antrieben, Design mechatronischer Systeme, integrierter Mehrkoordinatenantrieb
- Entwicklung und Herstellung von Mikroaktoren und Mikrofluidkomponenten
- Integration von Produktionsplanung, Prozess- und Qualitätssteuerung
- Nanomess- und Positioniertechnik, interferenzoptische Längen-, Kraftmess- und Wägetechnik
- Innovationskolleg Magnetofluiddynamik zusammen mit der TU Dresden
- Innovative rechnerunterstützte Konstruktionsprozesse im Rahmen eines Schwerpunktprogramms der DFG
- Neue Berechnungs-, Herstellungs- und Messverfahren für die Federntechnik
- Optische Oberflächeninspektionen
- Adaptive Beleuchtungssysteme.

Die Fakultät für Maschinenbau führte bedeutsame Internationale Wissenschaftliche Kolloquia und weitere hochrangige Workshops durch:

- 47. Internationales Wissenschaftliches Kolloquium der TU Ilmenau zum Thema Maschinenbau und Nanotechnik – Hochtechnologien des 21. Jahrhunderts vom 23. bis 26. September 2002
- International Workshop on Electromagnetic Control of Free Surface Flows 2000 in Ilmenau
- 4. Ilmenauer Lichttag 2000
- Workshops “Multimedia für Bildung und Wirtschaft” in den Jahren 2000, 2001 und 2002
- CIM-Jahrestagungen in den Jahren 2000, 2001 und 2002

- Lux junior 2001
- Internationaler Workshop „High Rayleigh Number Convection“ 2001
- 18. Internationales Kolloquium für Mikro- und Feinwerktechnik 2002 an der TU Ilmenau
- Herbstkonferenz 2002 der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e. V. an der TU Ilmenau vom 26. bis 27. September 2002
- WE-HEREAUS-Ferienkurs „Physik der Turbulenz“ an der TU Ilmenau vom 23. September bis 02. Oktober 2002

Alle Fachgebiete der Fakultät sind in die Grundlagenforschung eingebunden. Im Zeitraum 2000 bis 2001 bearbeitete die Fakultät für Maschinenbau 49 DFG-Themen.

Getragen durch das Fachgebiet Technische Mechanik arbeiteten weitere drei Fachgebiete der Fakultät im „Innovationskolleg Bewegungssysteme“ mit der FSU Jena an der Erforschung neuer Bewegungssysteme zusammen (Laufzeit: 1996 - 2000). Im Ergebnis der Forschungsarbeiten dieses Innovationskollegs wurde an der Fakultät für Maschinenbau das Fachgebiet Biomechatronik neu eingerichtet.

Die Wissenschaftler der Fakultät beantragten unter Mitwirkung der Fakultäten EI, IA und MN den Sonderforschungsbereich „Nanopositionier- und Nanomessmaschinen“, der im Jahr 2002 bewilligt wurde.

Anwendungsforschungsthemen werden ebenfalls von allen Fachgebieten bearbeitet - im Jahr 2000 136 und im Jahr 2001 137 Forschungsprojekte.

Patente/Veröffentlichungen

Von Mitgliedern der Fakultät wurden in den Jahren 2000 und 2001 28 Patente angemeldet.

Die Fachgebiete veröffentlichten kontinuierlich. Dies trifft auch auf Veröffentlichungen in renommierten Zeitschriften und auf Monographien und Lehrbücher zu. Die detaillierten Veröffentlichungen aller Fachgebiete sind im jährlichen Tätigkeitsbericht der Fakultät für Maschinenbau enthalten. Für eine Reihe von Lehrveranstaltungen wurde Lehrsoftware und multimediales Lehrmaterial erarbeitet (Technische Mechanik, Konstruktionstechnik, Maschinenelemente, Mechatronik).

Drittmittel

Der Ausbau der Drittmittel-Projekte und des -personals erfolgt an der Fakultät für Maschinenbau kontinuierlich.

Während die Einwerbung von Fördermitteln (Bundes-, Landes-, DFG-, EU-Fördermittel) und freien Drittmitteln 2000 bei ca. 11,82 Mio. DM lag, konnten 2001 13,16 Mio. DM eingeworben werden.

Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Die Zahl der Promovenden an der Fakultät für Maschinenbau ist in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen. Im Sommersemester 2000 waren 70 Promovenden eingeschrieben, darunter 19 Ausländer und 5 Frauen. 35 Promotionsverfahren und 3 Habilitationsverfahren wurden im Zeitraum von Januar 2000 bis Oktober 2002 erfolgreich abgeschlossen.

3.3.2 Darstellung der geplanten Entwicklungen von 2003 bis 2005 mit Ausblicken bis 2009

3.3.2.1. Entwicklung der Fakultätsstruktur

Festlegung der Kernkompetenzen der Fakultät bis 2005

Die Kernkompetenzen der Fakultät für Maschinenbau in den Jahren bis 2005 liegen auf den interdisziplinären Gebieten des Maschinenbaus, der Mechatronik, der Fahrzeugtechnik, der Mikrotechnik und der Nanotechnik. Sind durch folgende Schwerpunkte gekennzeichnet:

- Konstruktionstechnik, Design und Fertigung innovativer stationärer oder mobiler Systeme einschließlich der Gestaltung von Fabriksystemen
- Mechatronische und biomechatronische Systeme
- Nanomess- und Nanoposiotioniertechnik
- Optotechnik – Optische und lichttechnische Verfahren, Systeme und Geräte
- Mikro- und nanostrukturierbare Werkstoffe
- Thermo- und Magnetofluiddynamik
- Präzisionsmesstechnik, Sensoren, Aktoren; Qualitätssicherung.

Die Darstellung der geplanten Entwicklung des Fakultätsübergreifenden Institutes für Werkstofftechnik ist gesondert ausgewiesen.

Anstehende Neuberufungen bzw. Umwidmungen/Berufungsgebiet		
C 3	Getriebetechnik in Mechanismen- und Antriebstechnik	Berufungsverfahren läuft; Neuberufung ab 10/2003
C 4	Maschinenelemente	ab 2005
C 4	Mikrosystemtechnik	ab 2005
C 4	Lichttechnik	ab 2005
C 4	Konstruktionstechnik	ab 2005

- Jede frei werdende Professur wird unter Berücksichtigung ihres Beitrags zum Wissenschaftsprofil der Fakultät und der TU Ilmenau überprüft und hinsichtlich ihrer zukünftigen Aufgaben in Lehre und Forschung wiederbesetzt, umbenannt oder umgewidmet.
- Zur Vervollständigung des an der Fakultät für Maschinenbau vorhandenen Lehr- und Forschungsspektrums wird die Besetzung einer Professur „Strömungslehre“ notwendig. Die Besetzung dieser Professur ermöglicht zusam-

men mit der vorhandenen Professur „Technische Thermodynamik“ einen Ausbau der Lehre in ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenfächern sowie der Grundlagenforschung auf den Gebieten Thermodynamik und Strömungslehre. Sie ist eine wichtige Voraussetzung zur Einrichtung eines SFB auf dem Gebiet.

- Als flankierende strukturbildende Maßnahme zum Ausbau des Studienganges „Mechatronik“ sowie zur Einrichtung des Sonderforschungsbereiches Magnetofluiddynamik ist die Beantragung einer Honorarprofessur “Magnetofluiddynamik“ empfehlenswert.
- Eine Juniorprofessur „Entwurf mechatronischer Antriebe“ wurde 2002 im Senat bestätigt. Der Fakultätsrat hat zwei weitere Juniorprofessuren „Optronik“ und „Miniaturisierung mechatronischer Systeme“ vorgesehen, die der Senat nicht bestätigt hat.
- Zum weiteren Ausbau der Lehrveranstaltungsmodule zur Fahrzeugtechnik in den Studiengängen Maschinenbau und Mechatronik, die von den Studierenden stark nachgefragt sind, ist eine Honorarprofessur „Antriebskomponenten für Kraftfahrzeuge “ zu planen.

3.3.2.2 Studium und Lehre

<u>Weiterentwicklung des Studienangebotes und Profilbildung</u>

Die derzeit an der Fakultät vorhandenen vier grundständigen Studiengänge

- Maschinenbau
- Mechatronik
- Werkstoffwissenschaft (Verbundstudiengang)
- Lehramt an berufsbildenden Schulen

werden auch im Zeitraum bis 2005 Bestand haben und fordern alle Kapazitäten. Für alle vier Studiengänge werden in Zusammenarbeit mit Gymnasien und Industrie weiterhin umfangreiche Maßnahmen zur Studentenwerbung und zur Verbesserung der Eingangsvoraussetzungen durchgeführt.

Der **Studiengang Maschinenbau** wird überarbeitet. Dabei wird es das Ziel sein, aktuelle Entwicklungen im Maschinenbau auch im Studienplan zu berücksichtigen und gleichzeitig auf personelle Veränderungen im Berufungsgeschehen zu reagieren. Das für die Fakultät typische und von der Industrie nachgefragte Profil der Ilmenauer Maschinenbauausbildung wird beibehalten. Im Studiengang kann sich der Studierende vertiefendes Wissen auf den Gebieten Präzisionsmaschinenbau, Fahrzeugtechnik, Glas-Keramik-Technik, Qualitätssicherung, Mikrosystemtechnik, Lichttechnik, Technische Optik, Präszisionsantriebe, Mechanismentechnik, CAD, Design for costs, Virtual Reality, umweltgerechte Fertigung, Fabrikbetrieb, Logistik, Arbeitswissenschaft, Montage, Sensorik, Nanomesstechnik u. a. aneignen. Der anerkannt guten Ausbildung an der Fakultät für Maschinenbau (Rankings der Zeitschrift „Der Spiegel“ und „Stern“) ist es auch zu verdanken, dass inzwischen jeder Absolvent des Studienganges Maschinenbau zwischen mehreren Stellenangeboten die Auswahl hatte.

Für den **Studiengang Mechatronik** ist die Ausarbeitung neuer Vorlesungen, Aufbau neuer Praktika für die Studienschwerpunkte Mechatronische Systeme, Mikro- und Nanomechatronik und Biomechatronik erforderlich. Der Studierende wird interdisziplinär auf den Gebieten des Maschinenbaues, der Elektrotechnik/Elektronik und der Informationstechnik ausgebildet. Eine Vertiefung ist in Richtung mechatronischer Syteme, Mikro- und Nanomechatronik und Biomechatronik möglich. Der Studiengang Mechatronik der TU Ilmenau wurde in einem Ranking der Zeitschrift „Focus“ als einer der 50 innovativen Studiengänge in Deutschland eingestuft. Dieser 1999 neu gestaltete Studiengang wurde sehr schnell von den Studieninteressenten angenommen; im Wintersemester 2002/2003 sind ca. 300 Studierende eingeschrieben.

Der **Studiengang Werkstoffwissenschaft** wird gemeinsam von den drei Universitäten TU Ilmenau, Bauhaus-Universität Weimar und Friedrich-Schiller-Universität Jena getragen. Der Studierende kann sich auf die Gebiete Werkstofftechnik, Baustoffe und Materialwissenschaft ausrichten. In diesem Studiengang werden insbesondere die vielfältigen Möglichkeiten des Lehrens und Lernens mit Multimedia und Teleteaching eingesetzt. Dieser 1997 begonnene Verbundstudiengang hat im Jahre 2002 die ersten Absolventen der Praxis zur Verfügung gestellt.

Der Studiengang „Lehramt an berufsbildenden Schulen“ mit den Erstfächern Metalltechnik bzw. Elektrotechnik in Kombination mit den wählbaren Zweitfächern Mechatronik, Mathematik, Physik, Informatik und Wirtschaftslehre vermittelt ein hochqualifiziertes Wissen für die Berufsausbildung.

Die Studierenden aller vier Studiengänge haben während des Studiums vielfältige Möglichkeiten, sich durch Teilstudien bzw. Praktika im Ausland auf die neuen europäischen Bedingungen auszurichten.

Die FSU Jena und die TU Ilmenau, unter Federführung der Fakultät für Maschinenbau, bereiten außerdem die Einrichtung eines gemeinsamen **Studienganges „Optronik“** vor.

Der **Weiterbildungsstudiengang Lichtanwendung** wird in hoher Qualität fortgesetzt, da er gute Resonanz findet und kontinuierlich nachgefragt wird. Als neues Weiterbildungsvorhaben hat die Fakultät für Maschinenbau das **Fernstudienprojekt „Innovative Produktentwicklung“** bis 2004 in Arbeit. Die Fakultät ist bestrebt, ihre Weiterbildungsangebote sowohl qualitativ als auch quantitativ auszubauen.

Die Fakultät für Maschinenbau hält an der Ausbildung von Diplomingenieuren in den Studiengängen Maschinenbau, Werkstoffwissenschaft und Mechatronik fest. Im Rahmen des an der Technischen Universität Ilmenau zu konzipierenden Bachelor-Studienganges „Allgemeine Ingenieurwissenschaften“ beteiligt sich die Fakultät mit einer Ausbildungsrichtung im 5. und 6. Semester. Ziel ist die Spezialisierung zum Bachelor of Science (Mechanical Engineering).

Kooperation in der Lehre

Innerhalb der TU Ilmenau wird eine fakultätsübergreifende Zusammenarbeit gepflegt, zudem findet auch in der Lehre ein Austausch mit anderen Universitäten in Form gemeinsamer (Ring-)Vorlesungen und Praktika statt. Zusätzlich zu Dienstleistungsaktivitäten werden fakultätsübergreifende studentische Projekte insbesondere auf den Gebieten Informatik, Wirtschafts- und Medienwissenschaften angestrebt.

In Kooperation mit der Deutschen Gesellschaft für Qualität e. V. Frankfurt am Main wird die Ausbildung zum European Quality Systems Manager Junior fortgesetzt. Das Studium zum QM-Junior erfolgt auf der Grundlage von Lehrveranstaltungen des 7. und 8. Fachsemesters im Studiengang Maschinenbau.

Die Ausbildung mit dem Abschluss des REFA-Grundscheines „Arbeitssystemgestalter“ erfolgt in Kooperation mit dem REFA-Landesverband Thüringen e. V.

Einsatz moderner Lehr- und Lernmittel

Aufbauend auf bisherigen multimedialen Lehr- und Lernmitteln, die an der Fakultät entwickelt und positiv evaluiert wurden, wird deren Erarbeitung und Einsatz weiter konsequent verfolgt.

3.3.2.3 Forschung

Die Fakultät für Maschinenbau wird sich mit ihren Kompetenzen an der Weiterentwicklung des Forschungsprofils der TU Ilmenau maßgeblich beteiligen und dazu beitragen, dass durch fakultätsübergreifende Forschungskomplexe Spitzenleistungen erreichbar werden. Eine Erweiterung der internationalen Kooperation wird angestrebt.

Folgende Forschungsschwerpunkte sind fakultätsübergreifend angelegt (Auswahl):

- Präzisionsantriebe hoher Dynamik mit Positioniergenauigkeiten im Mikrometer- und Nanometer-Bereich,
- Orientierung der feinwerktechnischen Forschung auf Präzisionsmechanik sowie Mikro- und Nanomechanik; mechatronische und biomechatronische Systeme; funktionsintegrierte Nachgiebigkeit (compliant structures),
- Entwicklung von 3D-Nanomess- und Positioniersystemen,
- Statische und dynamische Weg-, Kraft- und Temperaturmesstechnik,
- Adaptive Licht-, Farb- und Beleuchtungstechnik,
- Forschung in Richtung Algorithmierung, Simulation optischer Abbildungen und Entwurf optischer Systeme,
- Es ist beabsichtigt, das Arbeitsgebiet „Magnetofluiddynamik“ als Sonderforschungsbereich (Grundlagenforschung) und als universitären Schwerpunkt (Anwendungsforschung) zu etablieren.
- Werkstoffentwicklung zur Integration verschiedenster Eigenschaften u. a. zur Anwendung in der Medizintechnik; Herstellungs- und Verarbeitungstechnologien; Eigenschaftstests,

- Neue Berechnungs- und Simulationswerkzeuge für Federn und Federanwendungen; innovative Technologien zur Federnherstellung sowie Integration neuer Werkstoffe in die Federntechnik,
- Recycling–Aufgaben unter Nutzung von Glas- und Keramiktechnologien,
- Werkzeuge für rechnerunterstützte und kostenorientierte Produktentwicklung,
- Grundsatzuntersuchungen zur Energieerzeugung mittels Brennstoffzellen zur Anwendung für mobile Antriebssysteme und
- Mensch-Maschine–Interaktion für stationäre und mobile Systeme.

Sonderforschungsbereiche/Nachwuchsgruppen

- Sonderforschungsbereich 622 „Nanopositionier- und Nanomessmaschinen“
  Die Federführung und Koordinierung des Sonderforschungsbereiches erfolgt durch das Institut für Prozessmess- und Sensortechnik (Sprecher: Prof. Jäger). Bewilligung des SFB 622 im Jahr 2002. Die Zielstellung des SFB 622 besteht in der Erarbeitung der wissenschaftlich-technischen Grundlagen zum Entwurf und zur Realisierung von Nanopositionier- und Nanomessmaschinen. Nanopositionier- und Nanomessmaschinen sind technologische Ausrüstungen, welche die Positionierung, Messung, Antastung, Bearbeitung und Manipulation von Objekten mit Nanometerpräzision ermöglichen.

- Nachwuchsgruppe
  „Peristaltisch getriebene Sonde mit haptischem Sensorarray für die minimalinvasive Wirbelsäulenchirurgie“ ab 01. Januar 2001

- Bionik-Kompetenznetz - Kompetenzfelder der TU Ilmenau
  Bionik der Mikrosysteme, Biomechatronik, Nachgiebige Mechanismen (compliant mechanisms), Konstruktions- und Werkstoffbionik, ökologische Modelle/Umweltanalytik/-sensorik, Neurokybernetik, Medizintechnik, Ergonomik und Robotik.
- DFG-Forschergruppe „Magnetofluiddynamik“
  Der Sprecher ist Herr Prof. A. Thess (Fakultät MB), stellvertretender Sprecher ist Herr Prof. D. Schulze (Fakultät EI). Beteiligt an der im Februar 2001 bewilligten Forschergruppe sind die Fachgebiete Thermo- und Fluiddynamik; Glas- und Keramiktechnologie, Elektrowärme, Elektromagnetische Felder und Numerische Mathematik.

- Nachwuchsgruppe „Electromagnetic Processing of Material“
  An der im September 2001 bewilligten Nachwuchsgruppe sind die Fachgebiete Elektrowärme, Metallische Werkstoffe und Verbundwerkstoffe, Glas- und Keramiktechnologie, Elektromagnetische Felder sowie Thermo- und Fluiddynamik.

- Fortsetzung der im September 2001 begonnenen Turbulenzforschungen im „Ilmenauer Fass“ (DFG-Kooperationsvorhaben „Interdisziplinäre Turbulenzinitiative“) in der Themengruppe 2 „Thermische Konvektion bei großen Rayleigh-Zahlen“ („Ilmenauer Fass“) im Fachgebiet Thermo- und Fluiddynamik sowie im

Fachgebiet Mikromechanik in Zusammenarbeit mit den Universitäten Bayreuth und Oldenburg, dem Forschungszentrum Karlsruhe und der DLR Göttingen.

- Einrichtung eines Forschungskomplexes „Mobile Systeme“ unter maßgeblicher Mitwirkung der Fakultät. Der in Vorbereitung befindliche Forschungsschwerpunkt mit dem vorläufigen Arbeitstitel „Selbstorganisierende Bewegungs-/ Assistenzsysteme – von Grundlagenforschung bis Applikation“ soll einen wesentlichen Beitrag zur Stärkung des Innovationspotentials im Freistaat Thüringen auf dem Gebiet der mobilen Bewegungssysteme und der Robotik durch die Konzentration von Kompetenzen, Nutzung von Synergien und Bereitstellung von Forschungspotentialen für die Wirtschaft leisten. Zugleich trägt er zur Profilierung der Universität im Bereich der Grundlagenforschung bei und wird im Wettbewerb der Bildungseinrichtungen die Attraktivität des Studienstandortes Ilmenau weiter erhöhen.
- Mitwirkung der Fakultät für Maschinenbau an der Einrichtung eines Kompetenzzentrums Fahrzeugtechnik mit fachlicher Fokussierung auf innovative Antriebstechnik und den Einsatz innovativer Werkstoffe zur Gewährleistung eines hohen Geräuschkomforts und optimierter Wirkungsgradkette.
- Um in der Forschung innovative Lösungsansätze und Produkte aus dem interdisziplinären Bereich der Mechatronik mit Anwendungen beispielsweise im Kraftfahrzeug der Verbund von Systemen zur Fahrdynamik und Fahrzeugführung entwickeln zu können, sind sowohl eine domänenübergreifende Modellbildung, Simulation und Regelung komplexer mechatronischer Systeme als auch deren Verifikation und Validierung in einem realen Szenario mit Fahrversuchen notwendig. Hier stellen bestehende und neu zu knüpfende Kooperationen mit führenden wissenschaftlichen Instituten und Wirtschaftsunternehmen eine zentrale Zielsetzung in der Forschung der Mechatronik dar.

- Aufbau eines Verbund-Forschungsprojektes „Nanometrologie“ unter maßgeblicher Mitwirkung der Fakultät für Maschinenbau

<u>Beantragung weiterer Projekte</u>

- Nachwuchsforschergruppe Werkstoffe der Mikrotechnik für den Zeitraum 2003 bis 2006

- Innovative Produktentwicklung mittels Virtual Prototyping

<u>Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses</u>

Die nominelle Anzahl der Qualifikationsstellen muss erhalten bleiben und auch ausfüllbar sein.

Das frühzeitige Einbeziehen der Studenten in die wissenschaftliche Arbeit an den Fachgebieten ist von jeher an der Fakultät durch praxisnahe Studien-, Projekt- und Diplomarbeiten stark ausgeprägt und sollte ausgebaut werden, um die Studenten durch frühzeitiges Einbinden in die Forschungsarbeit für postgraduale Weiterbil-

dung (Promotion, Master, Zweitstudium) in Fächern zu gewinnen, die für die Ausprägung neuer interdisziplinärer Forschungsrichtungen bedeutsam sind (z. B. Biologie, Chemie, Informatik u.a.).

3.3.2.4. Baugeschehen

Nach Fertigstellung und Inbetriebnahme des Gebäudes Werkstoffe I und des Technologiegebäudes für das ZMN haben sich die wissenschaftlichen Arbeitsbedingungen für die beteiligten Fachgebiete der Fakultät für Maschinenbau deutlich verbessert. Mit dem Laborgebäude Maschinenbau erfolgt ein weiterer Schritt zur Konzentration der Fachgebiete und zum Aufbau einer dringend benötigten Infrastruktur.

Zur räumlichen Konzentration der bisherigen Standorte der Fakultät

- Unterer Berggraben — FG Lichttechnik
- Schützenhaus — FG Fertigungstechnik und Fakultätswerkstatt
- Räume im Kirchhoffbau — Institut PMS
- Räume im Haus M — FG Technische Optik, FG Thermo- und Fluiddynamik, FG Mikrosystemtechnik
- Haus F — FG Konstruktionstechnik, FG Maschinenelemente, FG Technische Mechanik, FG Getriebetechnik, FG Mechatronik, FG Biomechatronik, FG Arbeitswissenschaften, FG Rechneranwendung im Maschinenbau, Zentralbereich

am oberen Ehrenberg ist der Bau eines Fakultätsgebäudes zwingend notwendig. Für die nicht im Laborgebäude Maschinenbau untergebrachten Fachgebiete Feinwerktechnik/Precision Engineering, Lichttechnik, Technische Optik sowie Thermo- und Fluiddynamik sollen sich die Flächenqualität und –quantität verbessern. Darüber hinaus ist für das „Ilmenauer Fass“ die nächste Ausbaustufe vorzubereiten.

3.3.2.5. Ausblick

<u>Neuberufung von Professoren</u>

Für die Neubesetzung von vier Professuren im Jahre 2005 und von zwei weiteren Professuren (Prozessmess- und Sensortechnik und Glas- und Keramiktechnologie) im Jahre 2006 wird im Jahre 2003 mit der inhaltlichen und organisatorischen Vorbereitung begonnen. Das Ziel ist, trotz der verschlechterten äußeren Bedingungen durch das Hochschulrahmengesetz und der finanziellen Ausstattung für Berufungen (ca. 10 % der Mittel in den alten Bundesländern) hochkarätige Wissenschaftler für die Fakultät zu gewinnen und damit das bewährte Profil innovativ weiterzuentwickeln.

<u>Verbesserung der Stellensituation, Ausstattung der Fachgebiete mit wissenschaftlichen Mitarbeitern</u>

Die Fakultät für Maschinenbau hat in den letzten Jahren durch die Anwendung des „Dekanmodells“ ständig Stellen für wissenschaftliches Personal abgegeben. Zur Zeit ist sie mit 2,3 wissenschaftlichen Mitarbeitern je Professor die personell am schlech-

testen ausgestattete Fakultät der Universität. Dies steht im Wiederspruch zu ihren Leistungen in der Forschung und der höchsten Lehrbelastung im Sommersemester 2001 und der zweithöchsten Lehrbelastung im Wintersemester 2001/2002.

Es muss erreicht werden, dass der Fakultät für Maschinenbau und der TU Ilmenau entsprechend der höheren Belastungen weitere Haushaltsstellen zugeführt werden, die Grundlage für ein weiterhin hohes Niveau in der Lehre und die personelle Grundausstattung für das Einwerben von Drittmitteln sind.

3.4 Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften (MN)

3.4.1 Darstellung der Entwicklung der Fakultät MN von 2000 bis 2002

Eine detaillierte Darstellung enthält der Tätigkeitsbericht 2001 der Fakultät.

3.4.1.1 Fakultätsstruktur

Die Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften besteht aus 3 Instituten:

- Institut für Mathematik (IfM)
- Institut für Physik (IfP)
- Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft (IfMK)

Das Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft berichtet im Kapitel 3.4.4 gesondert.

Entsprechend dem Senatsbeschluss vom Dezember 1998 sind in den Instituten für Physik und Mathematik der Fakultät z. Z. 16 Professuren und eine Stiftungsprofessur angesiedelt. Seit 2000 sind folgende Entwicklungen (Umwidmungen, Neubesetzungen) zu verzeichnen:

<u>Institut für Mathematik</u>
- Analysis und dynamische Systeme (C 4, Neubesetzung ab Februar 2000)

<u>Institut für Physik</u>
- Experimentalphysik II/Umweltphyik (C 3, besetzt seit Oktober 2000)
- Physikalische Chemie/Mikroreaktionstechnik (C 4, Stiftungsprofessur mit der Deutschen Bundesstiftung Umwelt, besetzt seit Juni 2001)
- Theoretische Physik II/Computational Physics (besetzt seit Dezember 2001)

Daraus ergibt sich folgender Iststand:

<u>Institut für Mathematik</u>
- Analysis und dynamische Systeme (C4)
- Analysis/Funktionalanalysis (C3)
- Mathematische Methoden des Operations Research (C4)
- Mathematische Optimierung (C3)
- Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Statistik (C3)
- Numerische Mathematik und Informationsverarbeitung (C4)
- Diskrete Mathematik und Algebra (C4)
- Kombinatorik/Graphentheorie (C3)
- Grundlagen der Mathematik (C3)

<u>Institut für Physik</u>

- Experimentalphysik I (C4)
- Experimentalphysik II/Umweltphysik (C3)

- Technische Physik I (C4)
- Technische Physik II/Polymerphysik (C3)
- Theoretische Physik I (C4)
- Theoretische Physik II/Computational Physics (C3)

- Chemie (C4)
- Physikalische Chemie/Mikroreaktionstechnik (C4)

Wertung des Iststandes

Das **Institut für Mathematik** (IfM) gehört bezüglich seiner personellen und materiellen Ausstattung, gemessen an den Aufgaben im bundesdeutschen Vergleich, zu den kleinsten Instituten. Neben der Ausbildung in den an der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften grundständigen Studiengängen Mathematik und Technische Physik erbringt das Institut für die Mathematikausbildung der Studiengänge an den anderen Fakultäten in erheblichem Umfang Dienstleistungen, deren Umfang durch die Explosion der Studierendenzahlen enorm zugenommen hat. Um die Aufgaben im Dienstleistungsbereich in hoher Qualität weiterführen zu können und gleichzeitig die Ausbildung im Studiengang Mathematik im Hauptstudium in den Studienrichtungen Wirtschaftsmathematik und Technomathematik entsprechend den aktuellen Erfordernissen ausbauen zu können, ist die Wiedereinrichtung der Professuren „Wirtschaftsmathematik“ und „Analysis/Differentialgleichungen“ erforderlich. Es muss in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen werden, dass im Berichtszeitraum ein großer Teil des Lehrangebotes insbesondere im Studiengang Mathematik durch Mitarbeiter erbracht wird, die eine C1- bzw. C2-Stelle bekleiden.

Die Zahl der Berufungsgebiete und die zugehörige materielle und personelle Ausstattung des **Institutes für Physik** (IfP) ist für einen eigenständigen Studiengang Technische Physik im Vergleich mit dem bundesdeutschen Durchschnitt z. Z. noch an der untersten Grenze. Um eine ausreichend breite fachliche Ausbildung zu gewährleisten, ist die Einrichtung weiterer Berufungsgebiete dringend geboten. Dazu zählen die beiden Physikprofessuren „Kondensierte Materie I/Biophysik“ (C4) und „Kondensierte Materie II“ mit Orientierung auf Photonik und optische Mikro- und Nanostrukturen (C3) sowie die Chemieprofessur (C3) „Organische Chemie“ oder „Biochemie/Polymerchemie“.

3.4.1.2 Studium und Lehre

Beitrag der Fakultät für die Profilbildung in den grundständigen Studiengängen

In der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften waren im Berichtszeitraum 3 grundständige Studiengänge angesiedelt:

1. Studiengang „Mathematik“ (in Verantwortung des **IfM**)
   Studiendauer: 9 Semester Abschluss: Dipl.-Math.

- Die Ausbildung von Diplommathematikern mit Anwendungsorientierung in den Studienrichtungen Wirtschaftsmathematik und Technomathematikund einer starken Informatikkomponente hat sich bewährt. Im Gesamturteil der Studierenden und der Studiendauer lag der Studiengang Mathematik auch im Hochschulranking 2002 von Stern und CHE wieder in der Spitzengruppe.

- Aufgrund intensiver Bemühungen stieg die Zahl der Studienanfänger auf 29 (WS 2001). Gegenwärtig sind 97 Studierende im Studiengang Mathematik eingeschrieben.

- Im Berichtszeitraum wurde die Zahl der mathematischen Lehrveranstaltungen, aus denen im Wahlpflichtbereich des Hauptstudiums ausgewählt werden kann, weiter ausgebaut. Es wurde ein Katalog von Lehrveranstaltungen erarbeitet, aus denen unter Berücksichtigung der Interessen der Studierenden und von Aspekten der effektiven Studienorganisation (kompakter Lehrveranstaltungsplan) in jedem Semester ein empfohlener Stundenplan für die einzelnen Matrikeln zusammengestellt wird.

2. Studiengang „Technische Physik“ (seit WS 1996/97, in Verantwortung des **IfP**)
Studiendauer: 10 Semester Abschluss: Dipl.-Ing.
Die ersten Absolventen beendeten Ende 2001 erfolgreich ihr Studium.

- Mit der neuartigen Konzeption für den Studiengang Technische Physik nehmen wir deutschlandweit eine Ausnahmestellung und eine Vorreiterrolle ein. Die Anfängerzahlen 1999/2000/2001 (36/31/32 StudentInnen) bestätigen die sehr gute Resonanz bei Studierenden. Derzeit sind 128 Studierende im Studiengang Technische Physik eingeschrieben.

- Die Integration der Ingenieurfakultäten und der wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät in die Ausbildung ist zukunftsweisend hinsichtlich der Profilbildung unserer Studierenden.

- Die Lehrangebote werden ständig aktualisiert und ausgebaut. Insbesondere wurde und wird das Fortgeschrittenenpraktikum inhaltlich wesentlich erweitert. Die Einbeziehung von Arbeitsgruppenversuchen aus allen Fachgebieten des Institutes und anderen Fakultäten soll die fachspezifische Entscheidung für die anzufertigende Diplomarbeit wesentlich erleichtern.

- Bis zum WS 2001/2002 wurde das Angebot an wahlobligatorischen Veranstaltungen, das in interdisziplinär aufgebaute Studienkomplexe gegliedert ist, auf sechs Komplexe erweitert:
    - Optoelektronik und Photonik
    - Halbleiter/Mikro- und Nanoelektronik
    - Physik und Technik der Umwelt
    - Neue Materialien
    - Theoretische Physik
    - Biomolekulare und chemische Nanotechnik

- Die zusätzliche Aufnahme von 4 SWS Theoretische Physik (obligatorisch) an Stelle von bisher 4 freien wahlobligatorischen Stunden hat sich bewährt.

- Die überwiegende Zahl der Studierenden absolvierte das obligatorische Praxissemester im Ausland.

4. Studiengang „Angewandte Medienwissenschaft“ (Darstellung im Kapitel 3.4.4.1)

Kooperation in der Lehre

Ein Teil der im **Studiengang Mathematik** vorgesehenen Lehrveranstaltungen zur Praktischen Informatik wird von Angehörigen der Fakultät IA erbracht. Im Rahmen der Ausbildung im nichtmathematischen Anwendungsfach werden darüber hinaus Lehrveranstaltungen aus den Fakultäten WW, IA, EI und MB angeboten.

Dem Institut für Mathematik obliegt die Grundlagenausbildung in Mathematik in allen an der TU Ilmenau angesiedelten Studiengängen. Weiterhin werden für die Studiengänge Informatik und Elektrotechnik auch Lehrveranstaltungen im Hauptstudium durchgeführt.

Der **Studiengang Technische Physik** ist fakultätsübergreifend angelegt, so dass eine Reihe von Veranstaltungen (Vorlesungen, Übungen, Praktika) im Grund- und im Hauptstudium von den Fakultäten MB, EI, WW und IA sowie dem PATON wahrgenommen werden. Dabei erbringt das Institut für Physik für die Studiengänge Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen, Elektrotechnik, Ingenieurinformatik, Medientechnologie und Werkstofftechnik in der Grundausbildung Physik (Vorlesungen, Übungen, Praktika) wesentlich mehr Dienstleistungen als die meisten physikalischen Fachbereiche an anderen Universitäten. Der Umfang hat mit Beginn des Studienjahres 2000/2001 enorm zugenommen.

Mit der Besetzung der Professuren „ExperimentalphysikII/Umweltphysik“ und „Physikalische Chemie/Mikroreaktionstechnik“ können nunmehr die Studienkomplexe „Umweltphysik“ sowie „Mikroreaktionstechnik“ in Forschung und Lehre ausgebaut und im Dienstleistungsbereich auch für andere Fakultäten angeboten werden.

Beide Institute haben einen außerordentlich hohen Anteil an Lehrveranstaltungen im Dienstleistungsbereich für andere Fakultäten zu erbringen:

IfM:	ca. 75 %
IfP:	ca. 60 %

3.4.1.3 Forschung

Grundlagenforschung

Die Institute für Mathematik und Physik bearbeiten insbesondere im Rahmen der Grundlagenforschung und der angewandten Grundlagenforschung eine größere Anzahl von Themen und Projekten. Als Beispiele seien genannt:

- Qualitative Theorie dynamischer Systeme, Kontrolltheorie und optimale Prozesse
- Struktur endlicher Graphen, insbesondere Färbungen und Kreise
- Stochastische Optimierung
- Mathematische und chemische Grundlagen für neue Materialien
- Graph Colouring
- Globale und semiinfinite Optimierungsprobleme
- Beschreibung, Analyse und Optimierung von analog-digitalen Systemen
- Mathematische Methoden der Operations Research
- Stochastische Partikelsysteme als numerische Verfahrens für Probleme der Aerosoldynamik
- Kinetische Randschichten und ihre Kopplung an strömungsdynamische Felder
- Hochaufgelöste Elektronenenergieverlustspektroskopie an modifizierten Siliziumcarbid-und Galliumarsenid-Schichten
- GaN-basierende UV-Detektoren für die Siliziumtechnologie (UVSENS)
- BMBF-Netzwerk „Polymere Solarzelle“
- Entwicklung eines Verfahrens zur Germanium-Abtrennung aus Wäscherlösungen und Silikatgläsern
- Entwicklung elektrochemischer Detektoren
- Künstliche Nasen im industriellen Bereich – NOSEBOX
- Atmosphärische Diagnostik
- Symmetrieeigenschaften und Dispersion der Schwingungen des Wasserstoffs auf Si(100)- und Si(110)-Oberflächen
- Theoretische und experimentelle Untersuchung der oberflächenlokalisierten Phononen und Plasmonen an reinen und adsorbatbedeckten kubischen und hexagonalen SiC-Oberflächen
- Bindung und Strukturbildung an den Grenzflächen von organischen Schichten mit Isolatoren und metallischen Kontakten
- Mikrotribologie von selbstorganisierten organischen Monoschichten
- Segmentdynamik und Relaxation in mikrophasenseparierten Polymersystemen
- Phasenverhalten, Ordnung und Dynamik von flüssigkristallin/isotropen Diblockcopolymeren
- Dielektrische Relaxation in gefüllten Elastomeren
- Control of membrane permeability with novel types of amphiphilic macromolecules
- Polymere an Oberflächen
- Dynamik superparamagnetischer Kolloide und Nanocluster auf Oberflächen

Anwendungsforschung

Die Institute für Mathematik und Physik bearbeiteten und bearbeiten auf dem Gebiet der Anwendungsforschung im Berichtszeitraum ca. 30 Forschungsprojekte.

Sonderforschungsbereiche/Innovationskollegs

1. Institut für Mathematik:
   - Mitarbeit im Innovationskolleg „Bewegungssysteme“ (Fakultät MB und FSU Jena)

- Mitarbeit im Graduiertenkolleg „Automatisierung des Entwurfs analoger und gemischt analog-digitaler Strukturen“ der Fakultät EI
- Mitarbeit in der DFG-Forschergruppe „Magnetofluiddynamik“

2. Institut für Physik:
   - Mitarbeit am Sonderforschungsbereich 428 der Universität Freiburg „Struktur und Dynamik polymeranaloger Aggregate“
   - Mitarbeit im Sonderforschungsbereich 622 „Nanomess- und Positioniermaschinen“ an der TU Ilmenau

Kooperationsbeziehungen

1. Institut für Mathematik:
   - Partnerhochschule: P.J. Safarik Universität Kosice, Slowakei, Rektorvertrag
   - Kooperation im Rahmen des INTAS-Projektes (INTAS-Open-97-1001: Graph Colouring) mit der Odessa State Academy of Food Technology und der Sibirischen Akademie der Wissenschaften in Novosibirsk, der Universität Odense in Dänemark und der Universität Nottingham in England
   - Kooperation mit dem Institut für Informationstheorie und Automatisierung der Tschechischen Akademie der Wissenschaften
   - weitere Kooperationsbeziehungen zu ca. 15 wissenschaftlichen Einrichtungen im Ausland

2. Institut für Physik:
   Kooperationsbeziehungen mit anderen in- und ausländischen Forschungseinrichtungen
   - Universitäten und Forschungseinrichtungen: 44
     2 DAAD-Hochschulpartnerschaften werden von der Fakultät geleitet:
     BSPA Minsk, Belarus und Universität Kosice, Slowakei)
   - Industrie: 16 (Auflistung im Tätigkeitsbericht 2001 der Fakultät)

Publikationstätigkeit/Graduierungen/wissenschaftlicher Nachwuchs

	1997		1998		1999		2000		2001	
	IfM	IfP	IfM	IfP	IfM	IfP	IfM	IfP	IfM	IfP
Zeitschriftenartikel	18	45	15	34	18	45	24	65	25	63
Monographien	-	-	1	-	-	-	-	2	1	4
Promotionen	-	-	2	1	-	-	1	1	1	-
Habilitationen	1	1	-	-	1	1	-	2	1	1
Doktoranden	3	5	-	4	3	5	4	9	3	9

Drittmittelprojekte, Drittmittelpersonal

In den Instituten für Mathematik und Physik wurden und werden z. Z. ca. 40 Drittmittelprojekte erfolgreich bearbeitet.

3.4.2 Darstellung der geplanten Entwicklungen von 2003 bis 2005

3.4.2.1 Entwicklung der Fakultäts- bzw. Institutsstruktur

Vorgesehene neue Berufungsgebiete und ihre Widmungen

Institut für Mathematik:

- Professur „Diskrete Mathematik und Algebra“ (C 4)
  (Nachfolge Prof. Walther, Ausschreibung 2004 und Wiederbesetzung 2005

Institut für Physik:

- Professur „Kondensierte Materie I/Biophysik“ (C 4)
  (Ausschreibung und Besetzung im Planungszeitraum, wurde bereits im Senat im Mai 2001 vorgestellt)

- Professur „Theoretische Physik“ (C 4)
  (Ausschreibung 2003 und Wiederbesetzung 2004)

- Professur „Organische Chemie und/oder Biochemie“ (C 3)
  (Neueinrichtung und Ausschreibung nach Genehmigung eines von der Rhön-Klinikum AG getragenen Studienganges Medizin als Stiftungsprofessur, sobald wie möglich)

Kernkompetenzen der Fakultät bis 2004

Institut für Mathematik:

- Diskrete Mathematik, insbesondere Graphentheorie und Kombinatorik
- Theorie und Verfahren der Optimierung
- Stochastische Modelle des Operations Research, Statistik
- Qualitative Theorie dynamischer Systeme, Kontrolltheorie und optimale Prozesse
- Numerik der Differentialgleichungen

Institut für Physik:

- Nanophysik
- Halbleiterphysik, Optische Spektroskopie
- Mikroreaktionstechnik
- Oberflächen- und Grenzflächenphysik, Tribologie, Sensorik
- Festkörpertheorie, Computational Physics
- Polymerphysik
- Umweltphysik, Photovoltaik, Solarthermie
- Biotechnik
- Kohlenstoffchemie

Beabsichtigte Institutsgründungen

Die Neugründung von Instituten ist nicht vorgesehen. Eine Integration des Instituts für Werkstofftechnik in die Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften ist denkbar und wegen fachlicher Nähe von Seiten der Fakultät erstrebenswert. Eine diesbezügliche Strukturänderung sollte in Abstimmung mit den betroffenen Fakultäten eingeleitet werden.

3.4.2.2 Studium und Lehre

Weiterentwicklung des Studienangebots und der Studiengangsstrukturen

- Fortführung des Studiengangs Mathematik mit den Studienrichtungen Wirtschaftsmathematik/Technomathematik
- Vorbereitungen der Einrichtung eines Studiengangs Wirtschaftsmathematik
- Vollständige Realisierung des Studienangebotes für den im WS 1996/97 begonnenen Studiengang Technische Physik durch Komplettierung der wahlobligatorischen Studienkomplexe
- Mitwirkung am hauptständigen Verbundstudiengang OPTRONIK der TU Ilmenau und der FSU Jena (Beginn voraussichtlich zum WS 2003/2004)
- Mitwirkung am Medizinstudiengang der Rhön-Klinikum AG vorbehaltlich der Genehmigung des Studienganges (verantwortliche Durchführung bzw. Organisation der gesamten naturwissenschaftlichen Grundausbildung)

Einführung neuer Abschlüsse (Bachelor, Master) und Modularisierung

- Die Einführung eines Studiengangs mit dem Abschluss B.Sc. (Mathematik) ist im Planungszeitraum vorgesehen. Im Zusammenhang mit diesem Bachelor-Abschluss soll auch die weitere Modularisierung (ECTS, Credit Points) des Mathematikstudiums vorangetrieben werden.

- Die Einführung eines Bachelor-Abschlusses im Studiengang Technische Physik wird auf der Grundlage der Empfehlungen der Konferenz der Fachbereiche Physik vorbereitet.

- In Abstimmung mit den anderen Fakultäten der TU und der Konferenz der Fachbereiche Physik in Deutschland ist eine Modularisierung insbesondere der Grundausbildung im Studiengang Technische Physik sowie der physikalischen Nebenfachausbildung für Studierende der Ingenieurwissenschaften zu beginnen und umzusetzen. Ziel ist eine Effektivierung der Physikausbildung. Die Modularisierung hat so zu erfolgen, dass darüber hinaus eine Einführung des Credit-Point-Systems problemlos möglich ist.

- ECTS und Credit Points als Serviceleistung wurden im Studiengang Maschinenbau durch die FG Chemie und Experimentalphysik I bereits realisiert.

3.4.2.3 Forschung

Einordnung in die Forschungsrichtungen der TU Ilmenau

Institut für Mathematik:
Die Forschungsaktivitäten des Instituts sind zum überwiegenden Teil der Grundlagenforschung zuzuordnen. Anwendungsmöglichkeiten ergeben sich innerhalb der TU Ilmenau insbesondere in den Forschungsrichtungen Medizin- und Biotechnik, Führung komplexer technischer und nichttechnischer Systeme, Intelligente mobile Systeme, Multimediale Informations- und Kommunikationssysteme und Mobilkommunikation sowie Magnetofluiddynamik und Turbulenzforschung.

Institut für Physik:
Die Forschungsaktivitäten des Institutes betreffen insbesondere die Forschungsrichtungen Mikro- und Nanosysteme und Technologien, Optische Technologien und Photonik, Medizin- und Biotechnik, Dezentrale Energiesysteme und Führung komplexer technischer und nichttechnischer Systeme.

Weiterentwicklung der Forschungsschwerpunkte

Institut für Mathematik:
Zur Koordinierung und Intensivierung der Forschung ist das Institut in 4 Fachabteilungen gegliedert. Für den Planungszeitraum ergeben sich folgende Forschungsschwerpunkte auf dem Gebiet der Mathematik:

- Theorie und Verfahren der Optimierung sowie stochastische Modelle des Operations Research
- Diskrete Strukturen, Theorie und Anwendungen der Graphen
- Qualitative Theorie dynamischer Systeme, Kontrolltheorie und optimale Prozesse
- Numerische Verfahren für nichtlineare Systeme und große lineare Systeme.

Die Mathematik ist universelle Sprache und Werkzeug der anderen Wissenschaften. Die bereits vorhandene interdisziplinäre Zusammenarbeit mit den Instituten für Schaltungstechnik und Elektroniktechnologie, für Allgemeine und Theoretische Elektrotechnik, für Praktische Informatik und für Prozessmess- und Sensortechnik sowie dem CIM-Technologie-Transferzentrum soll weiter ausgebaut werden.

Institut für Physik:
Die Konzentration der Forschung am Institut auf die oben genannten Forschungsrichtungen ist zu verstärken. Fakultätsübergreifend sind beispielsweise Arbeiten zu Breitbandhalbleitern für hohe Temperaturen und Frequenzen, Nanotechnologie, Polymerelektronik, Solartechnik und Werkstoffe der Mikrotechnik zu forcieren. Dabei ist die aktive Mitwirkung beim Aufbau der Forschung am Zentrum für Mikro- und Nanotechnologie ein besonderer Schwerpunkt. Die Mikroreaktionstechnik soll als neues Lehr- und Forschungsgebiet etabliert werden. Mit der Gründung einer von der Rhön-Klinikum AG getragenen Medizinischen Hochschule werden sich verstärkt Forschungskooperationen z. B. in den Bereichen „Anwendung neuer Kohlenstoff-Materialien in der Medizin“, „Auswirkung von Laserstrahlung auf lebendes Gewebe“ u. a. ergeben.

Beantragung eines Sonderforschungsbereiches

Die Mitarbeit am SFB 622 „Nanomess- und Positioniermaschinen“ ist aufgenommen worden. Am Aufbau eines Schwerpunkts „Polymerelektronik“ mit dem mittelfristigen Ziel der Einrichtung eines SFB wird aktiv mitgewirkt.

Aufnahme neuer Forschungskooperationen

Das Institut für Mathematik und das Institut für Physik sehen einen verstärkten Ausbau der internationalen Forschungskooperation vor.

3.4.3. Darstellung der perspektivischen Entwicklung bis 2009

3.4.3.1 Entwicklung der Institutsstrukturen

Institut für Mathematik:
Für den weiteren Ausbau der Studienrichtungen Wirtschaftsmathematik und Technomathematik sowie der Aufrechterhaltung der Qualität der Lehre im Dienstleistungsbereich sind folgende Professuren erforderlich:

- Professur „Wirtschaftsmathematik**“** (C 3)
  Wiedereinrichtung und Ausschreibung nach 2005

- Professur "**Analysis/Differentialgleichungen**" (C 3)
  Wiedereinrichtung und Ausschreibung nach 2005

Institut für Physik:
Für den Abschluss des Ausbaus des Studiengangs Technische Physik entsprechend der durch das TMWFK genehmigten Konzeption des Studiengangs Technische Physik ist die folgende Berufung geplant. Damit wird auch die Mitwirkung am Verbundstudiengang OPTRONIK wesentlich verstärkt.

- Professur „Kondensierte Materie II**“** (C3) mit Orientierung auf Photonik und optische Mikro- und Nanostrukturen
  Neueinrichtung und Ausschreibung nach 2005

Beabsichtigte Institutsgründungen

Vorbehaltlich der Realisierung der privat finanzierten Professur „Organische Chemie“ oder „Biochemie/Polymerchemie“ ist die Gründung eines „Institutes für Chemie“ zu prüfen.

3.4.3.2 Studium und Lehre

- Die Ausgestaltung des Hauptstudiums Mathematik muss weiter vorangetrieben und ständig aktuellen Erfordernissen angepasst werden. Darüber hinaus soll – ausgehend von der gut ausgebauten Studienrichtung Wirtschaftsmathematik - ein Studiengang Wirtschaftsmathematik eingerichtet werden.

- Der Studiengang Bachelor of Science (Mathematik) ist vollständig auf- und auszubauen.
- Die vollständige Realisierung des Studienganges Technische Physik ist abzuschließen.
- Der hauptständige Studiengang OPTRONIK soll eingerichtet werden. Mit dem Aufbau dieser Ausbildung als grundständiger Studiengang wird begonnen.
- Beim Studiengang Medizin der Rhön-Klinikum AG werden beide Institute die naturwissenschaftliche Ausbildung verantwortlich übernehmen.
- Die Einführung der Abschlüsse Bachelor und Master auf dem Gebiet der Physik ist in Abstimmung mit den Empfehlungen der Konferenz der Fachbereiche Physik vorzubereiten.
- Beide Institute werden sich verstärkt der Weiterbildung und der Schülerförderung zuwenden.

3.4.3.3 Forschung

- Die Konzentration auf die Forschungsrichtungen der Universität wird unterstützt.
- Es sind verstärkte Anstrengungen bei der Drittmitteleinwerbung auf den Gebieten der Grundlagen- und angewandten Grundlagenforschung zu unternehmen.
- Bei der Realisierung von Sonderforschungsbereichen, Graduiertenkollegs und Forschergruppen werden die Institute verstärkt mitwirken.
- Ein Schwerpunkt der perspektivischen Arbeit wird die Mitwirkung beim vollständigen Aufbau der Forschung am Zentrum für Mikro- und Nanotechnologie sein.

3.4.4 Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft

3.4.4.1 Darstellung der Entwicklung in den Jahren 2000 und 2001

3.4.4.1.1 Institutsstruktur

Im Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft (IfMK) sind laut Senatsbeschluss vom Dezember 1998 sieben Berufungsgebiete angesiedelt:

- Berufungsgebiet Kommunikationswissenschaft (C4)
- Berufungsgebiet Medienkonzeption/ Digitale Medien (C3)
- Berufungsgebiet Medienmanagement (C4)
- Berufungsgebiet Medienwissenschaft (C4)
- Berufungsgebiet Multimediale Anwendungen (C4, Stiftungsprofessur der Deutschen Bank)
- Berufungsgebiet Politikwissenschaft/ Medien (C3)
- Berufungsgebiet Technik- und Wirtschaftsgeschichte (C3)

Bewertung des Ist-Standes

Im Berichtszeitraum konnten die vier Professuren „Kommunikationswissenschaft“, „Medienkonzeption“, „Medienmanagement“ sowie „Multimediale Anwendungen“ besetzt werden. Aufgrund dieser Entwicklung können in dem vom Institut getragenen Studiengang „Angewandte Medienwissenschaft“ zum Wintersemester 2002/ 2003 nunmehr 150 Studierende immatrikuliert werden. Das entspricht einem Zuwachs um ca. 50 % gegenüber dem Wintersemester 2000/ 2001.

In Forschung und Lehre werden zusätzlich zu den Kernbereichen der Medien- und Kommunikationswissenschaft (Medienwissenschaft, Politikwissenschaft/Medien und Kommunikationswissenschaft) nun auch auf den Arbeitsmarkt bezogene Innovationsfelder (Medienmanagement, Medienkonzeption/Digitale Medien, Multimediale Anwendungssysteme, mediale Darstellung von Wissenschaft und Technik) berücksichtigt. Hierdurch geht das Institut über den Standard anderer medien- und kommunikationswissenschaftlicher Institute hinaus.

3.4.4.1.2 Studium und Lehre

Dem Institut kommt eine tragende Rolle bei der Medienausbildung an der TU Ilmenau zu. Es ist für den Studiengang „Angewandte Medienwissenschaft“ verantwortlich und erbringt umfangreiche Dienstleistungen für die Studiengänge „Medientechnologie“ und „Medienwirtschaft“. Darüber hinaus leistet das Institut im Rahmen des Studium generale bzw. des „Europa-Studiums“ einen wichtigen Beitrag für die allgemeinwissenschaftliche Ausbildung an der TU Ilmenau.

Profil des Studiengangs Angewandte Medienwissenschaft

Das Studium der Angewandten Medienwissenschaft vermittelt den Studierenden eine fundierte Basis theoretischer bzw. methodischer Kenntnisse und ein breites praxisorientiertes Wissen über Medien. Diese Studienelemente werden mit einer medienpraktischen Ausbildung insbesondere im Umgang mit modernen Medientechnologien verknüpft. Auf diese Weise werden die Studierenden auf die Ausübung von Tätigkeiten in den unterschiedlichen Medienbereichen umfassend vorbereitet.

Der Studiengang Angewandte Medienwissenschaft ist durch die Integration von kommunikations-, technik- und wirtschaftswissenschaftlichen Lehrinhalten geprägt (Ilmenauer Modell). Ein wichtiges Kennzeichen des Studiengangs ist zudem die Betonung der medienpraktischen Ausbildung. Sie fußt auf einer engen Kooperation mit Medienproduzenten und Partnern aus der kommunikationswissenschaftlichen Praxis, aber auch auf einer Reihe von Lehrlaboren, die im Berichtszeitraum eingerichtet wurden. Dazu zählen eine Lehrredaktion, eine Videowerkstatt, ein E-Commerce-Labors sowie ein Arbeitsplatz zur Untersuchung von Fragen der empirischen Medienforschung. Weiterhin vorgesehen bzw. im Aufbau befindlich sind ein Labor für empirische Medienforschung und ein Lehrlabor zur Multimediaproduktion offline/ online, das aus Mitteln der Hochschulbauförderung finanziert wird.

Multimediale Unterstützung der Lehrveranstaltungen

Das Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft ist bemüht, die Qualität der Lehrangebote durch den Einsatz von Computer- und Multimedia-Technik zu erhöhen. Hier sind unter anderem die für alle Ilmenauer Medienstudiengänge angebotenen Einführungsveranstaltungen hervorzuheben, so z. B. die Vorlesungen in Medientheorie/-soziologie. Darüber hinaus sind für nahezu alle Lehrangebote studienbegleitende Unterlagen online verfügbar. Zudem hat sich die Durchführung von Online-Seminaren, Teleteaching-Veranstaltungen und Veranstaltungen mit starken praktischen Orientierungen etabliert. So wurden im Berichtszeitraum unter anderem angeboten:

- Spaß im Netz: Theorie und Praxis des Online-Entertainments (Teleteaching-Seminare in Kooperation mit der Universität Jena)
- Cultural Studies und Medienanalyse (dto.)
- Virtuelles Seminar: Grundlagen der systematischen Medienkonzeption
- Sicherheitsprobleme und Vertrauen in Internet
- Internationale Initiativen im Internet

Die Attraktivität der angebotenen Online-Seminare konnte dabei besonders durch die Einrichtung eines ILIAS-Lernservers gesteigert werden.

Internationalisierung des Studiums

Das Institut hat sich zum Ziel gesetzt, Forschung und Lehre verstärkt zu internationalisieren. Dabei werden drei Richtungen verfolgt:

1. Gastsemester von Studierenden an ausländischen Universitäten
2. Erhöhung des Anteils ausländischer Studierender
3. Internationalisierung von Lehrangeboten

Gastsemester von Studierenden an ausländischen Hochschulen und Praktika in ausländischen Unternehmen werden vom Institut gefördert. Studierende werden bei Fragen zu Auslandsaufenthalten ausführlich beraten und bekommen Unterstützung bei der Vorbereitung und Realisierung. Auf der Grundlage mehrerer Kooperationsvereinbarungen mit ausländischen Hochschulen und zahlreicher Forschungskooperationen auf Fachgebietsebene wird ab dem Sommersemester 2002 ein regelmäßiger Austausch von Studierenden stattfinden. Von den neu getroffenen Kooperationsvereinbarungen sind besonders ein SOKRATES-Kooperationsvertrag mit der University of Sunderland, Media and Cultural Studies sowie ERASMUS-Kooperationen mit der Universität Klagenfurt und der Bukarester Hochschule für Öffentliche Verwaltung und Politik zu nennen. Ein weiterer SOKRATES-Kooperationsvertrag mit der Uniwersytet Jagielloński, Kraków ist in Vorbereitung. Eine ausführliche Übersicht über die Kooperationsvereinbarungen und Austauschprogramme kann dem Webauftritt des Institutes entnommen werden.

Die Zahl der ausländischen Studierenden im Studiengang Angewandte Medienwissenschaft ist nach wie vor mit 2 Neuimmatrikulationen im Wintersemester 2000/2001 sehr gering. Ausschlaggebend dafür ist nicht zuletzt der immer noch geringe Bekanntheitsgrad des medienwissenschaftlichen Studiengangs im Ausland.

Wegen des sehr geringen Anteils ausländischer Studierender gab es im Wintersemester 2001/ 2002 nur eine Lehrveranstaltung in englischer Sprache, die von einem Gastdozenten angeboten wurde. In Hinblick auf den bevorstehenden Austausch von Studierenden erarbeitet das Institut momentan ein Programm regelmäßig angebotener Lehrangebote, die bei Bedarf in englischer Sprache angeboten werden können. Zugleich bemüht sich das Institut um eine Internationalisierung der Lehrangebote in inhaltlicher Hinsicht. Hier sind vor allem Angebote im Bereich „Interkulturelle Kommunikation“ zu nennen.

Selbstevaluation

Die kontinuierliche Selbstevaluation der Lehrveranstaltungen wurde weiter ausgebaut. In nahezu allen Lehrveranstaltungen kommt der Fragebogen des Institutes zum Einsatz. Ersatzweise oder ergänzend wird häufig ein zusätzlicher Fragebogen verwendet, der auf die Spezifika der jeweiligen Lehrveranstaltung abzielt. In einer mündlichen Schlussbewertung werden zudem auch Hinweise und Bemerkungen gesammelt, die von den jeweiligen Fragebögen nicht erfasst werden. Demgegenüber liefern die von vielen Studierenden wahrgenommenen wöchentlichen Sprechstunden der Dozenten ein zeitnahes mündliches Feedback. Einzelne Dozenten gehen über dieses von allen Lehrverantwortlichen genutzte Repertoire an Evaluationsinstrumenten noch hinaus, indem sie auch die Möglichkeiten der schriftlichen offenen oder strukturierten Befragung (Pro-Contra) sowie der offenen Gespräche außerhalb von Seminar und Sprechstunde nutzen.

3.4.4.1.3 Forschung

Auch in den Jahren 2000 und 2001 wurden eine Reihe von Forschungsprojekten auf den Gebieten der Grundlagenforschung aber auch in der Anwendungsforschung erfolgreich bearbeitet. Dies äußert sich u. a. in der starken Zunahme drittmittelfinanzierter Forschungsvorhaben. So ist es den Fachgebieten des Institutes gelungen, zwei DFG-, vier BMBF- und vier sonstige Drittmittelprojekte einzuwerben. Besonders hervorzuheben ist die federführende Teilnahme der drei Fachgebiete Kommunikationswissenschaft, Medienkonzeption und Medienwissenschaft am BMBF-Verbundprojekt „Multimediale Lernumgebungen in der Hochschullehre“.

Mit folgenden nationalen Universitäten bzw. Forschungsinstitutionen unterhält das IfMK Kooperationsbeziehungen in der Forschung (Auswahl): Brandenburgische Universität Cottbus, TU Dresden; Fernuniversität Hagen; TranSIT GmbH Ilmenau; Universität Erfurt; Universität Jena; Universität Trier; Universität Weimar

Internationale Kooperationsbeziehungen in der Forschung existieren u. a. zu folgenden Einrichtungen: Ohio State University, Athens; Tokyo University of Agriculture & Technology, Department of Electrical Engineering; Universitas Atmajaya, Yogyakarta, Indonesien; Universität Wien; Universität Zürich; University of Western Sydney; Universität Malaga; New York University; Open Universiteit Nederland, Heerlen; Nottingham Trent University; Humboldt State University; Indiana University Bloomington.

Anzahl der Veröffentlichungen 2000 – 2001

Erfasst werden Publikationen in Fachzeitschriften, Publikationen in redigierten Sammelbänden, Publikationen von Monographien und Herausgeberschaften in den Jahren 2000 und 2001, d. h. keine Veröffentlichungen im Druck, keine Vorträge und unveröffentlichten Manuskripte.

- 110 Artikel in Fachzeitschriften
- 4 Monographien
- 9 Herausgeberschaften

Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

- Im Berichtszeitraum wurde kein Promotionsvorhaben abgeschlossen.

3.4.4.2. Darstellung der Entwicklung von 2003 bis 2004

3.4.4.2.1 Institutsstruktur

Die Entwicklung des Institutes im Zeitraum zwischen 2003 und 2004 wird insbesondere durch den weiteren Aufbau der Forschungsstrukturen gekennzeichnet sein. Die Einrichtung neuer Berufungsgebiete, vor allem einer Professur für Medienpsychologie musste auf die Zeit ab 2005 verschoben werden, da vorrangig die Stiftungsprofessur „Multimediale Anwendungen“ mit der dazu gehörenden personellen Ausstattung auf eine Planstellen übergehen muss.

3.4.4.2.2 Studium und Lehre

Weiterentwicklung der Strukturen des Studiengangs Angewandte Medienwissenschaft

Das IfMK bereitet derzeit eine umfassende Weiterentwicklung der Strukturen des Studiengangs Angewandte Medienwissenschaft vor, die in den Jahren 2003 und 2004 zum Tragen kommen wird. Dabei soll die bisher erfolgreiche Zusammenarbeit mit anderen Instituten an der Universität fortgeführt und intensiviert werden. Anliegen dieser Reform ist eine Flexibilisierung und Modularisierung des Lehrangebots in Grund- und Hauptstudium, das den Studierenden eine Spezialisierung entsprechend ihren individuellen Neigungen ermöglicht. Zugleich sollen durch die Stärkung berufsfeldorientierter Lehrveranstaltungen die Grundlagen dafür gelegt werden, dass aus dem Diplomstudiengang heraus ein Bachelor-Abschluss nach dem 6. Fachsemester möglich ist. Solche anwendungsbezogenen Lehrangeboten begünstigen gleichzeitig den Wissenstransfer und verdeutlichen die notwendige Integration kommunikationswissenschaftlicher, technischer und ökonomischer Aspekte. Nicht zuletzt soll mit der Einführung eines am ECTS orientierten Credit-Point-Systems die internationale Attraktivität des Studiengangs AMW erhöht werden.

Ausbau von Lehrlaboren

Das aus Mitteln der Hochschulbauförderung finanzierte Lehrlabor zur Multimediaproduktion offline/online wird bis 2004 vollständig eingerichtet und in die medienpraktische Ausbildung im Studiengang AMW integriert sein. Darüber hinaus soll ein Labor für empirische Medienforschung eingerichtet werden, in das der bestehende Arbeitsplatz zur Untersuchung von Fragen der empirischen Medienforschung integriert werden kann.

Multimediale Unterstützung der Lehrveranstaltungen

Die im Institut bereits vorhandenen Erfahrungen mit Ansätzen eines multimedial gestützten Lehrens sollen weiter ausgebaut werden. Einen wesentlichen Beitrag werden hierbei die Forschungsergebnisse aus dem BMBF-Verbundprojekt „Multimediale Lernumgebungen in der Hochschullehre“ liefern. Damit soll der Grundstock für künftige Fernstudienangebote am Institut gelegt werden, was besonders im Hinblick auf wissenschaftliche Weiterbildung sinnvoll ist.

Internationalisierung des Studiums

Das Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft wird seine Bemühungen, Forschung und Lehre verstärkt zu internationalisieren, fortsetzen. Zum einen wird es in den nächsten Semestern verstärkt die Bekanntheit des Studiengangs Angewandte Medienwissenschaft erhöhen, und zwar durch folgende Maßnahmen:

- Intensivierung internationaler Kontakte auf Fachgebietsebene
- Bereitstellung eines englischsprachigen Webauftrittes
- Erstellung und Verteilung englischsprachiger Informationsbroschüren, die sich an Studieninteressenten, aber auch an Unternehmen und Organisationen wenden.

Zum anderen wird das Institut verstärkt auf den Austausch von Studierenden hinarbeiten. Das soll vor allem durch folgende Punkte erreicht werden:

- Ausbau des Programms mit Lehrangeboten für Studierende ohne spezielle Deutschkenntnisse
- Förderung des Ausbaus von Deutschkursen für ausländische Studierende (DAF-Kurse)
- Förderung von Initiativen zur Unterbringung und sozialen Integration ausländischer Gaststudenten.

3.4.4.2.3 Forschung

Ziel der weiteren Intensivierung der Forschungsarbeit am Institut ist es, das Forschungsprofil des Gesamtinstitutes zu stärken und hieran die fortgeführten bzw. projektierten Forschungsvorhaben der einzelnen Fachgebiete rückzubinden.

Forschungsprofil

Die am IfMK zu leistende Forschung konzentriert sich über die Grenzen der einzelnen Fachgebiete hinweg vor allem auf vier Gebiete. Zum einen zeichnet sich als Forschungsschwerpunkt das Spannungsfeld zwischen Medien und Gesellschaft ab. Aktuelle und in Vorbereitung befindliche Forschungsvorhaben beschäftigen sich mit

- der Relevanz von Medien für die gesellschaftlichen Funktionssysteme,
- dem Einfluss des Internet auf unser politisches System,
- Fragen der Interkulturellen Kommunikation sowie
- Fragen der Technikkommunikation

Als zweiter Forschungsschwerpunkt zeichnet sich der Bereich Multimediale Kommunikation und Interaktion ab. Hier werden vor allem folgende Themen untersucht:

- Kommunikationsformen und -inhalte in elektronischen Netzen,
- Visualisierungsprozesse,
- Techniken der Strukturierung und Präsentation

Bereits etabliert hat sich der Forschungsschwerpunkt Entwicklung und Einsatz multimedialer Lernumgebungen. Hier geht es um Untersuchungen

- zur Effizienz unterschiedlicher Interaktionsformen,
- zu Methoden für die Erforschung der Effizienz von Lernprozessen sowie
- zur Entwicklung web-basierter Beratungssysteme

In einem vierten Forschungsschwerpunkt werden die Voraussetzungen und Wirkungen von E-Commerce untersucht. Die zu untersuchenden Themen sind hierbei

- Vertrauensmechanismen im Internet,
- Neue E-Lernmethoden für IT-Security sowie
- Neue Multimediale Anwendungen (elektronische Wahlverfahren)

Der sich abzeichnende Trend, laufende Forschungsarbeiten über Fachgebietsgrenzen hinaus zu bündeln, soll weiter verstärkt werden, insbesondere um hier weitere gemeinsame Anträge zur Drittmittelförderung (beispielsweise DFG) vorzubereiten. Dabei sollen in durch Eigenmittel finanzierten Vorlaufphasen gezielt Projektgruppen aufgebaut werden.

Aufbauend auf den Erfahrungen aus den bereits realisierten gemeinsamen drittmittelfinanzierten Projekten sollen sich Arbeitsgruppen etablieren, auf deren Grundlage mittelfristig ein Graduiertenkolleg zu einem der genannten Forschungsschwerpunkte am Institut eingerichtet werden kann.

3.4.4.3. Darstellung der perspektivischen Entwicklung bis 2009

3.4.4.3.1 Institutsstruktur

Für eine weitere Profilierung des Institutes ist es sinnvoll, die Medienpsychologie und empirische Medienforschung durch eine zusätzliche Professur (C4) in diesem Bereich abzudecken. Dies würde die bisherigen Institutsstrukturen insofern abrunden, als hiermit das letzte der zentralen inhaltlichen Felder der Medien- und Kommunikationswissenschaft durch ein eigenständiges Fachgebiet vertreten wäre. Ein solches Berufungsgebiet würde nicht nur der Lehre im Studiengang Angewandte

Medienwissenschaft bzw. der Studiengänge Medientechnik und Medienwirtschaft zugute kommen. Es erscheint auch sinnvoll für eine weitere Profilierung der Forschungsarbeit am IfMK.

Längerfristig kann es je nach Entwicklung der Universitätsstrukturen bzw. der Medienstudiengänge Medientechnologie und Medienwirtschaft sinnvoll sein, den Aufbau einer gemeinsamen Fakultät für Medien voranzutreiben. Einer solchen Fakultät würde neben dem Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft das bisher bei der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik beheimatete Institut für Medientechnik angehören sowie ein zu gründendes Institut für Medienwirtschaft. Institutioneller Kern einer solchen Fakultät für Medien wäre das bestehende IfMK, da es bereits jetzt über wichtige infrastrukturelle Ressourcen, z. B. ein Prüfungsamt verfügt.

In baulicher Hinsicht wird sich das Institut besonders nach Fertigstellung des Neubaus Medien weiter entwickeln. Es ist davon auszugehen, dass der in der Nutzungskonzeption der HIS GmbH ermittelte Flächenbedarf für das Institut dann gedeckt werden kann.

3.4.4.3.2 Studium und Lehre

Nach der Weiterentwicklung der Strukturen des Studiengangs Angewandte Medienwissenschaft steht das Institut perspektivisch vor der Aufgabe, die Möglichkeiten zur Weiterbildung auszubauen. Aufbauend auf den umfangreichen Erfahrungen mit multimedial unterstützten Lehrangeboten liegt das Hauptaugenmerk dabei auf der Entwicklung von webbasierten Fernstudienangeboten. Darüber hinaus soll mit der Einrichtung eines Graduiertenkollegs auch ein hohes Niveau in der wissenschaftlichen Weiterbildung erreicht werden.

Ebenso wichtig ist die weitere Internationalisierung des Studiums. Neben der Schaffung und dem weiteren Ausbau der Grundlagen für einen Studierendenaustausch mit angloamerikanischen Universitäten bemüht sich das Institut vor allem um den Abschluss weiterer Kooperationsvereinbarungen.

3.4.4.3.3 Forschung

Perspektivisch sollte sich aus den Forschungsschwerpunkten des Institutes eine Profillinie für die Forschung an der TU Ilmenau ergeben. Nur so bekommt die Medienausbildung an der TU Ilmenau auch inhaltlich den Stellenwert, den sie in Bezug auf die Studierendenzahlen bereits jetzt hat. Zudem ergeben sich für die Internationalisierung von Studium und Lehre wichtige Impulse, ohne die den aktuellen Bemühungen des Instituts wenig Erfolg beschieden ist.

Die Bemühungen des Instituts, fachgebietsübergreifende Forschungsschwerpunkte zu etablieren, sollen zum Aufbau eines Graduiertenkollegs am IfMK führen. Die gegenwärtig realisierten Verbundprojekte bilden dafür eine wichtige Grundlage.

3.5 Fakultät für Wirtschaftswissenschaften (WW)

3.5.1. Darstellung der Entwicklung der Fakultät WW von 2000-2002 und Ist-stand

3.5.1.1 Fakultäts- bzw. Institutsstruktur

Im Landeshochschulplan (1996) wurden der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften 15 Berufungsgebiete zugeordnet. Diese Anzahl wurde nach dem Senatsbeschluss vom Dezember 1998 der Fakultät als Mindestausstattung ebenfalls zuerkannt. Die Fakultät gliedert sich in:

- Institut für Betriebswirtschaft: 6 Berufungsgebiete
- Institut für Wirtschaftsinformatik: 4 Berufungsgebiete
- Institut für Volkswirtschaft: 3 Berufungsgebiete
- Institut für Rechtswissenschaft: 2 Berufungsgebiete

Im Berichtszeitraum wurden 3 Berufungsgebiete neu besetzt.
Mit Beschluss des Senats vom Februar 2002 wurde der von der Mercator Stiftung initiierte C4-Stiftungslehrstuhl „Entrepreneurship, insbesondere für technologieorientierte Medienunternehmen“ an der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften angesiedelt. Gegenwärtig läuft das Berufungsverfahren für die Besetzung des Lehrstuhls.

3.5.1.2 Studium und Lehre

<u>Entwicklung des Studienangebotes</u>

An der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften werden gegenwärtig etwa 2.200 Studierende ausgebildet. Das Studienangebot umfasst folgende Studiengänge:

- Medienwirtschaft
- Wirtschaftsinformatik
- Wirtschaftsingenieurwesen mit den technischen Fachrichtungen:
  - Elektrotechnik
  - Maschinenbau
  - Automatisierung und Technische Informatik

Darüber hinaus bietet die Fakultät die Möglichkeit eines Zusatzstudiums Wirtschaftsingenieurwesen mit dem Schwerpunkt Internationale Unternehmensführung sowie ein universitäres berufsbegleitendes Weiterbildungsstudium Wirtschafts- und Fachinformation.

3.5.1.3 Forschung

<u>DFG-Schwerpunktprogramm</u>

Ein sowohl für die Fakultät WW als auch für die TU Ilmenau bedeutsames wissenschaftliches Vorhaben ist das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft im Jahr

1999 bewilligte Schwerpunktprogramm „Intelligente Softwareagenten und betriebswirtschaftliche Anwendungsszenarien“. In diesem bundesweit ausgeschriebenen Forschungsprogramm arbeiten derzeit 27 Forschergruppen aus 23 Universitäten und Forschungsinstituten unter der federführenden Koordination des Leiters des FG Wirtschaftsinformatik II, Univ.-Prof. Dr. Stefan Kirn daran, die Softwaretechnologie der Multiagentensysteme für den Einsatz in realen betrieblichen Anwendungen weiterzuentwickeln.

Kooperationsbeziehungen mit anderen Forschungseinrichtungen (Auswahl)

WWU Münster, Uni Essen und Uni Jena innerhalb Deutschlands. Im Ausland bestehen Kooperationsbeziehungen mit University of Manchester Institute of Science and Technology (UMIST), Caledonian University Glasgow, University of Paisley (beide Schottland), STRATHCLYDE-University Glasgow, UK., St. Petersburger Staatliche Universität, St. Petersburg, Russische Föderation, St. Petersburger Staatliche Technische Universität, St. Petersburg, Russische Föderation, Kiewer Nationale Wirtschaftsuniversität der Ukraine, Kiew, Ukraine, Nationale Technische Universität der Ukraine, Kiew, Ukraine, Asian Institute of Technology, Bangkok, Thailand, Rajabat Institute Suan Dusit, Bangkok, Thailand, Universidade Federal Santa Catarina Florianopolis, Brasilien, EUROSTAT Luxembourg, FIBER (Foundation for International Business and Economic Research, N.Y., USA), HAVER-Analytics New York, N.Y., USA.

Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Zur Zeit arbeiten an der Fakultät 36 Doktorandinnen und Doktoranden an ihrem Promotionsvorhaben.

Wissenschaftliche Veranstaltungen

Die Fakultät für Wirtschaftswissenschaften veranstaltete gemeinsam mit dem Institut für Medientechnik und dem Institut für Angewandte Medienwissenschaften das 46. Internationale Wissenschaftliche Kolloquium (IWK) zum Thema „Multimediea - The Challenge for Science, Technology and Business”.
Das Ilmenauer Wirtschaftsforum wurde in Zusammenarbeit mit der GETUP-Initiative veranstaltet.

3.5.1.4 Entwicklung der Frauenförderung

Frauenanteil an der Fakultät

	Professoren	wiss. Personal	nicht wiss. Personal
1996	1 (C 3)	6	17,64
1997	1 (C 3)	12	19,39
1998	1 (C 3)	9,5	17,89
1999	0	11,5	18,39
2000	0	12	18,39
2001	0	11	19
2002	0	12	22

3.5.2. Darstellung der geplanten Entwicklung für den Zeitraum 2002-2004

3.5.2.1 Entwicklung der Fakultäts- bzw. Institutsstruktur

Nach wie vor steht die Verteilung des Lehrpersonals an der TU Ilmenau im Widerspruch zum seit Jahren anhaltenden überproportionale Studierendenzuwachs an der Fakultät: ca. 13 % des Lehrpersonals der Universität bilden ca. 30 % der Studierenden der Universität aus.

Daher ist der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät wissenschaftliches Fachpersonal zuzuführen: Die genaue Ausrichtung ist auch von universitätsinternen Schwerpunktsetzungen abhängig. Vorschläge sind:

- das Fachgebiet Wirtschaftsinformatik III.
- das Fachgebiet "Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Organisationslehre",
- das Fachgebiet "Gewerblicher Rechtsschutz“,
- das Fachgebiet "Quantitative Makroökonomie"

3.5.2.2 Studium und Lehre

Der zunehmende Wettbewerb zwischen den Hochschulen, die wachsende Internationalisierung und Globalisierung der Wirtschaft mit ihren Auswirkungen auf den Hochschulbereich sowie die zunehmende internationale Mobilität der Studierenden stellen an Struktur und Qualität der etablierten Studiengänge neue Anforderungen. Damit ist der Gedanke einer Reform bzw. einer Neuorientierung unserer Studiengänge naheliegend. Neben den Abschlüssen als Diplom-Wirtschaftsingenieur, Diplom-Wirtschaftsinformatiker und Diplom-Kaufmann/-frau sollen Abschlüsse als Master of Business Administration (MBA) ermöglicht werden.

Zudem erfordern veränderte Studienbedingungen die Entwicklung neuer didaktischer Konzepte unter Nutzung der modernen Medien. In einem vom BMBF geförderten umfangreichen Projekt (Freestyle Learning - Controlling Netzwerk, Projektteilnehmer FG Produktionswirtschaft/Industriebetriebslehre) wurden verallgemeinerungsfähige Konzepte entwickelt und umfangreiche Studieninhalte in unterschiedlichen Perspektiven erarbeitet. Auf diese Weise können ausgehend von einer Text Study auf Case Studies, interaktive Übungen, die Lehrinhalte illustrierende Videos, Prüfungsfragen etc. zugegriffen werden. Das Konzept wird durch das betreffende Fachgebiet schrittweise auf weitere Lehrinhalte übertragen und kann von den anderen Fachgebieten genutzt werden.

<u>Entwicklung des Studienganges Wirtschaftsinformatik</u>

Die weitere Entwicklung des Studienganges Wirtschaftsinformatik basiert auf dem 1998 bestätigten Rahmenstudienplan Wirtschaftsinformatik. Dabei wird das künftige Entwicklungspotential in folgende Hauptrichtungen gelenkt:

1. Inhaltlicher Ausbau und inhaltliche Abstimmung des existierenden Curriculums, insbesondere in der Allgemeinen und in der Speziellen Wirtschaftsinformatik.

2. Aus- und Umbau der vorhandenen drei Vertiefungsrichtungen (Anwendungssysteme im Industrieunternehmen, Anwendungssysteme in Dienstleistungsunternehmen und in der Verwaltung sowie Informationsmanagement), insbesondere durch noch stärkere Orientierung auf moderne Verfahren der Wirtschaftsinformatik.

Entwicklung des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen

Die weitere Entwicklung des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen an der TU Ilmenau, der sich inzwischen deutschlandweit hohe Anerkennung erworben hat, basiert auf den im Verlauf von zehn Jahren erworbenen Erfahrungen und auf dem von der betreffenden Fachkommission 1999 vorgelegten Entwurf des Rahmenstudienplanes, der ein zehnsemestriges Studium im Umfang von max. 190 SWS vorsieht.

Die auf dieser Grundlage nunmehr vom Senat der TU Ilmenau verabschiedete Reform des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen zielt vor allem auf eine Modernisierung von Struktur und Fachinhalten der Vertiefungsrichtungen des Hauptstudiums.

Für den Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen ist mit der Einführung des neuen Studiengangkonzeptes die Beibehaltung des bisherigen Grundstudiums geplant. Im Hauptstudium ist die Einführung je eines großen ingenieurwissenschaftlichen und wirtschaftswissenschaftlichen Wahlpflichtfaches sowie eines kleinen Wahlpflichtfaches vorgesehen. Dieses Konzept orientiert einerseits auf eine stärkere Entwicklung berufszielrelevanter Kompetenzen. Zugleich wird durch die Gliederung der großen Wahlpflichtfächer in einen Kernfachbereich und einen dazu passfähigen freien Wahlfachbereich sowohl die Flexibilität bei der Fächerwahl erhöht als auch ein spezifischer Zuschnitt auf die individuellen Bedürfnisse der Studierenden ermöglicht. Zudem unterstützt das konsequent modulare Konzept den Wechsel des Studienortes und die Anerkennung an anderen Universitäten erbrachter Studienleistungen.

Entwicklung des Zusatzstudienganges Wirtschaftsingenieurwesen

Ausgehend von der bisherigen Entwicklung des Zusatzstudienganges Wirtschaftsingenieurwesen ist vorgesehen, das Zusatzstudium zu einem postgradualen wirtschafts- und rechtswissenschaftlichen Studium mit einem Abschluss als Master weiterzuentwickeln.

Das Master-Studium wird für alle Absolventen ingenieurwissenschaftlicher und naturwissenschaftlicher Studiengänge an wissenschaftlichen Hochschulen sowie für Absolventen von Fachhochschulen mit über dem Durchschnitt liegenden Studienleistungen geöffnet. Mindestzulassungsvoraussetzung sind eine Diplomnote besser als 2,5 und eine mindestens zwei-, höchstens jedoch zehnjährige praktische berufliche Tätigkeit.

Mit der Einführung des neuen Studiengangkonzeptes verbindet sich die Forderung, mindestens ein Semester im Ausland an einer Partnerhochschule der TU Ilmenau bzw. einer anerkannten Hochschule eigener Wahl zu studieren.

Entwicklung des Ergänzungsstudienganges Wirtschafts- und Fachinformation

Der Weiterbildungsstudiengang "Wirtschafts- und Fachinformation" wird bisher von der AG Informationswissenschaft in Zusammenarbeit mit dem PATON - Patentinformationszentrum und Online-Dienste getragen. Organisiert ist der Studiengang in Fernstudienform mit monatlich drei Konsultationstagen (Regelstudienzeit 3 Semester). Es werden Gebühren erhoben.

Derzeit finden eine neue inhaltliche Ausrichtung und eine grundsätzliche personelle und organisatorische Umstrukturierung statt.

Entwicklung des Studienganges Medienwirtschaft

Ziel ist es, den Studiengang Medienwirtschaft gemäß seiner Grundorientierung sowohl auf wirtschafts- und rechtswissenschaftlichem Gebiet als auch auf dem Gebiet der Medien entsprechend den interdisziplinären, auch durch die internationale Entwicklung geprägten, Anforderungen stetig auszubauen. Dabei liegt besonderes Augenmerk auf der integrativen Kopplung von anwendungsbereitem wirtschaftlichem und juristischem mit medientechnischem und medienwissenschaftlichem Wissen. Dieser interdisziplinäre Ansatz hebt den Studiengang Medienwirtschaft von traditionellen wirtschaftswissenschaftlichen Studiengängen ab.

Im Zuge der Weiterentwicklung des Studienganges Medienwirtschaft soll insbesondere auch der Neuaufbau eines volkswirtschaftlichen Schwerpunkts im Hauptstudium erfolgen. Hierdurch würde im deutschsprachigen Bereich eine Innovation erfolgen und insofern das Mediengesamtkonzept der TU Ilmenau mit einem weiteren Novum bereichert. Die volkswirtschaftliche Variante des Studienganges Medienwirtschaft soll medientechnisch, medienwissenschaftlich und volkswirtschaftlich versierten Führungskräftenachwuchs für öffentliche und private Unternehmen und sonstige Institutionen in den Bereichen Information und Kommunikation ausbilden.

Im Grundstudium sollen sich die beiden Varianten des Studienganges „Medienwirtschaft“ nicht unterscheiden. Die Auffächerung des Hauptstudiums beruht ausschließlich auf Lehrveranstaltungen, die bereits abgehalten werden, so dass keine zusätzlichen Ressourcen bereitgestellt werden müssen.

Das gemeinsame Vorlesungsverzeichnis aller Thüringer Medienstudiengänge im Wintersemester 1999 ist ein erster wichtiger Schritt zur Kooperation zwischen den Hochschulen Thüringens auf dem Gebiet der Medien und sollte die Studierenden motivieren, zur Abrundung des eigenen Lehrangebotes, entsprechende medienorientierte Lehrveranstaltungen anderer Einrichtungen zu nutzen. Diese Kooperation sollte weiter ausgebaut werden.

3.5.2.3 Forschung

Das wissenschaftliche Profil der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Der wissenschaftliche Schwerpunkt der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der TU Ilmenau liegt auf
Unternehmen, Märkten und Ordnungen im Wandel – Innovativen Produkten und Prozessen unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses und der Auswirkungen Neuer Medien auf wirtschaftliche Prozesse und Institutionen.

In den Fachgebieten der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften erfolgen sowohl Grundlagen- als auch Anwendungsforschung.

Forschungsschwerpunkte der Institute

Institut für Wirtschaftsinformatik:
- Entwurf wissensbasierter Softwaregeneratoren
- Unternehmenskommunikationssysteme - Fixed, Mobile and High End Networking im Unternehmen
- SRC FORCe Project "Scheduling of Semiconductor Fabrication Facilities"
- Virtuelle Planung und Simulation von Logistikprozessen in der Automobilindustrie
- Informationsmanagement für digitale Güter
- Erfolgsfaktoren elektronischer B2B-Marktplätze
- Bedeutung der Internet-Ökonomie für Informationsdienstleister
- Finanzmarktmodelle
- Statistische Analysen
- Mehrdimensionale Statistiken
- Angewandte Optimierungen
- Erforschung und anwendungsbezogene Weiterentwicklung einer neuen Softwaretechnologie, die ein besonderes Potential für den Einsatz in großen, ggf. weltweit vernetzten Informationsräumen wie bspw. dem Internet verspricht
- Erforschung, Weiterentwicklung und Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien im Gesundheitswesen

Forschungsprojekte

Fachgebiet Wirtschaftsinformatik I (Univ.-Prof. Dr. - Ing. habil. Peter Gmilkowsky)
- Simulationsbasierte Arbeitsvorgabe und Terminierung für die Waferfab (SiMART)
- FABMAS- ein System zur Steuerung des Wafer - Fertigungsprozesses auf der Grundlage autonomer und kooperativer Softwareagenten
- Bewertungen von PPS - Entscheidungen unter Berücksichtigung unsicherer Informationen
- Evolutionäre Planung von Computernetzwerken unter Performibility-Aspekten
- Parallelisierbare Scheduling - Verfahren als Bausteine für ein Multiagentensystem
- Einsatz Bayes'sche Netze in der Fertigungssteuerung

Fachgebiet Informationsmanagement (Univ.-Prof. Dr. rer. pol. habil. Dirk Stelzer)
- Erfolgsfaktoren elektronischer B2B - Marktplätze

- IS - Integration bei elektronischen B2B-Marktplätzen
- Evaluierung von Werkzeugen zur Unterstützung des betrieblichen Wissensmanagements
- Entwicklung und Evaluierung eines Online-Werkzeugs zur Ermittlung der Qualität der Lehre
- Zur Rolle der Integration als Erfolgsfaktor für Unternehmen der Netz-Ökonomie
- Information Retrieval in verteilten Strukturen

Fachgebiet Wirtschaftsinformatik II (Univ.-Prof. Dr. rer. nat. habil. Stefan Kirn)
- Intelligente Softwareagenten & betriebswirtschaftliche Anwendungsszenarien
- ADAPT - Adaptive Multiagent Process Planning & Coordination in Healthcare (im Rahmen von SPP 1038)
- RealAgentS - Realistic Agent Application Scenarios
- Koordinatorenfond (im Rahmen von SPP 1038)
- EwoMacs - Entwicklung und Optimierung der Logistikstrukturen für Mass Customization in der Schuhindustrie
- Agentcities.NET Project
- Comp Net_Car - Competence Networks in Car Industry Supply Chains
- AgentLink II

Institut für Betriebswirtschaftslehre:
- Verfahren zur kostenorientierten Produktentwicklung und Kostenprognose für neue Erzeugnisse im frühen Entwicklungsstadium im Rahmen eines Gesamtmodells für das F&E-Management
- Konzept für hybride Produktionsplanungs- und steuerungssysteme für heterogene Produktionsstrukturen
- Dienstleistungen als Komponenten komplexer Leistungsbündel von Industrieunternehmen
- Generierung von Produktionsstrategien und Bewertung strategischer Entscheidungen für Produktionssysteme
- Controllingkonzepte für kleine und mittlere Unternehmen
- Controlling im Medienbereich
- Marketing in Transformationsmärkten
- Internationalisierungsstrategien mittelständischer Unternehmen
- Marketing mit und für neue Medien
- Verbesserung der Kapitalbeschaffungsmöglichkeiten für KMU
- Wirtschaftlichkeitsrechnung für KMU
- Quantitative Ansätze zum Management von Markt- und Kreditrisiken
- Erklärung und Überwindung personalen Veränderungswiderstandes
- Einrichtung kundenorientierter Führungssysteme
- Markteintritts-Management

Forschungsprojekte

Fachgebiet Rechnungswesen/Controlling (Univ.-Prof. Dr. sc. oec. Rolf Dintner)
- Teilprojekt der GET - Up - Initiative, Teilprojekt 1: Gründungsmanagement
- Teilprojekt der GET - Up - Initiative, Teilprojekt 2: Mitarbeiter der Gründungsprofessur für Medienunternehmen

Fachgebiet Produktionswirtschaft/Industriebetriebslehre (Univ.-Prof. Dr. oec. habil. Herfried Schneider)

- Entwicklung von Methoden der Kostenprognose für die rechnergestützte Produktkonfiguration
- Workflow Control in Discrete Manufacturing – a General Model for Heterogeneous Manufacturing Systems
- Medienprojektmanagement – eine multimediale Lehr- und Lerneinheit
- Produktionsstrategie und Globalisierung
- Kooperationskonzepte für verteilte Produktionssysteme
- Kapazitätsanalyse und -planung, Fabriklayout, Produktionsplanung und -steuerung

Fachgebiet Marketing (Univ.-Prof. Dr. sc. oec. Karl-Heinz Hoppe)

- Konzeption des Internationalen Marketing: Europäische Sichtweise

Fachgebiet Finanzwirtschaft/Investition (Univ.-Prof. Dr. rer. pol. habil. Ralf Trost)

- Entwicklung von Bewertungsmodellen für die Internetökonomie (Arbeitstitel)

Fachgebiet Unternehmensführung (Univ.-Prof. Dr. rer. pol. habil. Dietrich von der Oelsnitz)

- Competence Networks in Car Industry Supply Chains (CompNet-Car)

Institut für Volkswirtschaftslehre:

- Analyse der Entwicklung von Wirtschaftssystemen in der Interdependenz von politisch-rechtlichen, kulturell-normativen und wirtschaftlichen Subsystemen des gesellschaftlichen Systems
- Untersuchungen zu komplexen solarunterstützten dezentralen (aber nicht autarken) Energiesystemen, die die Kriterien der Wettbewerbsfähigkeit und Klimaverträglichkeit bei hoher sozialer Akzeptanz erfüllen
- Wirkungen der Globalisierung auf die nationale und regionale Wirtschaft
- Untersuchung des Gesundheitswesens und die zunehmenden Kosten im Krankenhaussektor
- Finanzverfassung und Finanzausgleich
- Steuerpolitik und internationaler Steuerwettbewerb
- Weiterentwicklung der Institutionen und Instrumente der nationalen und europäischen Wettbewerbspolitik
- Analyse der Regulierungen, Institutionen und Wettbewerbsprozesse auf Medienmärkten
- Entwicklung wettbewerblicher Steuerungsprozesse auf Märkten für Gesundheitsdienstleistungen
- Ansätze zur Begrenzung und Reduktion der Korruption

Forschungsprojekte

Fachgebiet Wirtschaftstheorie (Univ.-Prof. Dr. rer. pol. habil. Lothar Wegehenkel)

- Universelles internetgestütztes Regelungssystem für die Haustechnik

Institut für Rechtswissenschaften:

- Rechtsprobleme der Privatisierung öffentlicher Einrichtungen

- Entwicklungsperspektiven des Europäischen Betriebsrats
- Umwandlung von Unternehmen und Übergang von Betrieben unter besonderer Berücksichtigung der kollektivrechtlichen Probleme
- Rechtsfragen des Internets, insbesondere des Abschlusses von Verträgen im Internet
- Medienrecht (Grundlagen des Medienrechts, insbesondere die grundrechtlichen Vorgaben des Presse- und Rundfunkrechts unter Berücksichtigung der aktuellen Entwicklung der „Neuen Medien“)
- Recht des geistigen Eigentums (Rechtsfragen des Urheberrechts und des Gewerblichen Rechtsschutzes unter Beobachtung der internationalen Entwicklung in diesen Rechtsgebieten)
- Europarecht (Untersuchung aktueller Entwicklungen der allgemeinen Fragen, Forschung in speziellen Gebieten, z. B. zum Europäischen Wirtschaftsrecht)

3.5.2.4 Vorhaben in der Frauenförderung

Die Fakultät für Wirtschaftswissenschaften begrüßt die an der TU Ilmenau verabschiedeten Richtlinien zur Verwirklichung der Gleichstellung von Frau und Mann sowie zur Erhöhung des weiblichen wissenschaftlichen Nachwuchses und fühlt sich diesen Grundsätzen verpflichtet.

3.6 Institut für Werkstofftechnik

3.6.1 Darstellung der Entwicklung von 2000 bis 2002

(siehe auch Darstellung in den Fakultäten Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Maschinenbau)

3.6.1.1 Institutsstruktur

Das fakultätsübergreifende Institut für Werkstofftechnik umfasst 6 Fachgebiete:

In der Fakultät Maschinenbau:

- Fachgebiet Metallische Werkstoffe und Verbundwerkstoffe
- Fachgebiet Glas- und Keramiktechnologie

In der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik:

- Fachgebiet Elektrochemie und Galvanotechnik
- Fachgebiet Werkstoffe der Elektrotechnik
- Fachgebiet Plasma- und Oberflächentechnik
- Fachgebiet Werkstofftechnologie

Der Beschluss des Senats zur Zuordnung von Professuren vom Dezember 1998 ordnet dem fakultätsübergreifenden Institut für Werkstofftechnik 3 C4- und 3 C3- Professuren zu.

3.6.1.2 Studium und Lehre

Die TU Ilmenau ist in den Thüringer Verbundstudiengang Werkstoffwissenschaft eingebunden und bestreitet neben Teilen des Grundstudiums insbesondere die Studienrichtung Werkstofftechnik. Dieses Studium ist anwendungsorientiert ausgerichtet und soll Studierende auf ihre Mittlerfunktion zwischen Werkstoffanwendern (Maschinenbau, Mechatronik, Elektrotechnik usw.), Werkstoffherstellern und grundlagenorientierten Materialwissenschaftlern vorbereiten. Dazu ist es einerseits erforderlich, werkstofftechnische und -technologische Aspekte, andererseits aber auch ausreichend vertiefte grundlegende Kenntnisse übergreifend und im wissenschaftlichen Gesamtzusammenhang zu vermitteln.

Das fakultätsübergreifende Institut für Werkstofftechnik trägt auch die werkstofforientierte Ausbildung für die Studiengänge Maschinenbau und Mechatronik. Beide Studiengänge sind geprägt durch das Ilmenauer Profil mit einer zunehmend stärker werdenden Fokussierung auf Präzisionsgeräte sowie mikro- und nanomechatronische Systeme. Dabei kommt der Vermittlung von Kenntnissen über Werkstoffe in den genannten Studiengängen eine entscheidende Bedeutung zu. Im Gegensatz zum klassischen Maschinenbau nimmt bei fortschreitender Miniaturisierung der Einfluss der Werkstoffoberfläche auf die Eigenschaften der Bauteile und Komponenten zu. Das hat zur Folge, dass die gängige Betrachtung und Beschreibung von

Werkstoffen über das Volumen nicht mehr ausreicht. Für die Werkstoffausbildung an der TU Ilmenau ergeben sich damit neue Herausforderungen.

Darüber hinaus trägt das fakultätsübergreifende Institut für Werkstofftechnik die Grundlagenausbildung "Werkstoffe" in den Studiengängen Elektrotechnik und Wirtschaftsingenieurwesen. Mit dem Vordiplom in den Studiengängen Elektrotechnik bzw. Wirtschaftsingenieurwesen, Maschinenbau und Mechatronik ist ordnungsgemäß eine weiterführende werkstofforientierte Ausbildung im Studiengang Werkstoffwissenschaft/Studienrichtung Werkstofftechnik vorgesehen.

3.6.1.3 Forschung

Die Bedeutung der Werkstoffe wird in den Forschungsprogrammen der EU, des Bundes und der Länder gewürdigt. Sie werden dort als Schlüsseltechnologie für die zukünftige Entwicklung gesehen, was u. a. im Materialforschungsprogramm des Bundes zum Ausdruck kommt.

An einer technischen Universität - wie der TU Ilmenau - kommt Werkstoffen eine herausragende Bedeutung zu. Dies ergibt sich aus der Tatsache, dass letztendlich die Umsetzung jeder Entwicklung - im Maschinenbau, in der Elektrotechnik, in der Mikroelektronik oder auch der Mechatronik - das Beherrschen geeigneter Werkstoffe voraussetzt. Unter diesem Blickwinkel wird deutlich, dass Lehre und Forschung auf dem Gebiet der Werkstoffe nicht Selbstzweck, sondern unabdingbare Notwendigkeit für ein erfolgreiches und innovatives Arbeiten in den genannten Ingenieurdisziplinen sind.

Einordnung der Werkstofftechnik-Forschung in das wissenschaftliche Umfeld der TU Ilmenau

Die Werkstofftechnik ist ihrem Wesen nach stark orientiert an den Naturwissenschaften Mathematik, Physik und Chemie sowie den Ingenieurwissenschaften, die neuartige Einsatzfelder neuer bzw. angepasster Werkstoffe durch innovative Produkte und Systeme vorgeben. Dabei ist das Spektrum der Ingenieurwissenschaften an der TU Ilmenau im besonderen Maße für eine moderne Werkstoffforschung relevant. Im Einzelnen sind folgende Forschungsschwerpunkte des fakultätsübergreifenden Instituts für Werkstofftechnik zu nennen:

- Der „Ilmenauer Maschinenbau“ weist besondere Stärke in der Feinwerktechnik und in der Mechatronik auf. In diesen Bereichen sind innovative Entwicklungen sehr eng mit Werkstoffen verbunden, wobei erkennbar ist, dass die einzusetzenden Werkstoffe zunehmend funktionale Eigenschaften, wie aktives oder adaptives Verhalten, aufweisen müssen.
- Im Bereich der Mikroelektronik und -systemtechnik werden zunehmend Werkstoffe erforderlich, die neben den Eigenschaften, die für die elektronische Funktion notwendig sind, spezielle Eigenschaften, z. B. mechanische, chemische, thermische, magnetische, elektrische, optische u. a. Eigenschaften, aufweisen.
- Nanobauteile und -maschinen - ein erklärter Schwerpunkt der TU Ilmenau - erfordern zu ihrer Realisierung Werkstoffe mit Eigenschaften, die weit über dieje-

nigen von konventionellen Werkstoffen hinausgehen. So sind besondere Oberflächeneigenschaften und -strukturen erforderlich, um das Anhaften durch Adhäsion und ggf. Diffusionsverbinden von Mikro- und Nanokomponenten an Mikrogreifern zu verhindern. Durch nanoskalige Teilchen und Strukturen werden neue Bereiche der Hochgeschwindigkeits-Informationstechnik erschlossen.

- Das im Oktober 2000 gegründete Zentrum für Mikro- und Nanotechnologie als zentrale wissenschaftliche Einrichtung der TU Ilmenau ist auf Mikro- und Nanotechnologien sowie umfassende Festkörper- und Werkstoffanalytik orientiert. Letztere ist eine tragende Säule moderner Werkstoffforschung. Mit der Inbetriebnahme im März 2002 sind günstige Voraussetzungen für die Forschung und Entwicklung adaptiver Werkstoffe geschaffen.
- In der Medizin stellen sich mannigfaltige Aufgaben, die Werkstoffe mit besonderen Eigenschaften erfordern. Dies gilt sowohl für das gesamte Gebiet der Implant-Prothetik, als auch für die Sensorik und Aktorik sowie die „Schlüssellochchirurgie“ mit Hilfe der Endoskopie, beispielsweise auch im offenen Kernspintomographen. Neben diesen passiven Elementen ist zukünftig der Informationsübertrag vom Werkstoff zur belebten Materie u. u. bedeutsam (Materials for life sciences).
- Die Fachgebiete Metallische Werkstoffe und Verbundwerkstoffe, Werkstoffe der Elektrotechnik und Glas- und Keramiktechnologie sind in den Sonderforschungsbereich 622 „Nanopositionier- und Messmaschinen“ mit zwei Teilprojekten eingebunden.
- Das Fachgebiet Glas- und Keramiktechnologie arbeitet in der DFG-Forschergruppe „Magnetofluiddynamik“ an der Homogenisierung von schwarzen Schmelzen durch magnetisches Rühren.
- Zum 1. Januar 2003 wird die Nachwuchsforschergruppe „Werkstoffe der Mikrotechnik“ nach erfolgreicher Antragstellung durch Prof. Kern, Prof. Hülsenberg und apl. Prof. Jakob und Förderung durch das TMWFK für 4 Jahre ihre Arbeit aufnehmen.
- Das Fachgebiet Glas- und Keramiktechnologie ist in die fakultätsübergreifende Nachwuchsforschergruppe „Electromagnetic processing of materials“ eingebunden.
- Die Kooperation der TU Ilmenau mit der Materialforschungs- und -prüfanstalt Weimar als amtliche Prüfanstalt des Freistaates Thüringen insbesondere über das Prüfzentrum Schicht- und Materialeigenschaften bringt Impulse für innovative Werkstoffanwendungen und sichert den Kontakt zur Thüringer Industrie.

3.6.2 Darstellung der geplanten Entwicklungen von 2003 bis 2005 und mit Ausblicken bis zum Jahr 2009

3.6.2.1 Entwicklung der Institutsstruktur

Ausgehend von den dargelegten Notwendigkeiten und aufbauend auf den vorhandenen Kompetenzen im Bereich der Werkstoffe ist die fachliche Orientierung des Instituts für Werkstofftechnik derart ausgerichtet, dass zukunftsweisende Entwicklungslinien erfolgreich bearbeitet werden können. Die Grundlagenausbildung in den vorgenannten Studiengängen wird von den Professoren des Instituts getragen.

Für das Hauptstudium und die die übrigen Ingenieurdisziplinen unterstützende Forschung sind im einzelnen folgende Professuren vorhanden bzw. mittelfristig durch Umbenennung / Umwidmung im Rahmen des Senatsbeschlusses vom Dezember 1998 vorzusehen:

- **Metallische Werkstoffe und Verbundwerkstoffe** (C4)

  Dieser Professur kommt die Aufgabe zu, die Grundlagen der metallischen Werkstoffe und Verbundwerkstoffe sowie der Werkstofftechnik im Sinne der eingangs dargelegten Ausführungen in Forschung und Lehre zu vertreten. Dies beinhaltet die Vermittlung eines grundlegenden Verständnisses von Werkstoffen und der zugehörigen Herstellungs- sowie Be- und Verarbeitungstechnologien, wobei der Schwerpunkt auf den Metallen und Verbundwerkstoffen liegt.

- **Anorganisch-nichtmetallische Werkstoffe** (C4)

  (Umbenennung der jetzigen Professur Glas- und Keramiktechnologie)

  Diese Professur soll das gesamte Gebiet der anorganisch-nichtmetallischen Werkstoffe sowie der zugehörigen Technologien vertreten. Dabei sind auch die Anforderungen aus Anwendungsdisziplinen, wie bspw. Mikrostrukturierung von Glas, nanoskalige Pulver zum Erzielen besonderer Eigenschaften usw. zu berücksichtigen.

- **Werkstoffe der Elektrotechnik** (C3)

  Diese Professur soll insbesondere das an der TU Ilmenau wichtige Gebiet der Funktionswerkstoffe der Elektrotechnik/Elektronik einschließlich der Mikro- und Nanotechnik und der zugehörigen Technologien behandeln sowie die Werkstoffforschung und –Entwicklung durch moderne Werkstoffdiagnostik und Werkstoffprüfung fördern.

- **Kunststofftechnik** (C3)

  (Umwidmung des Berufungsgebietes Werkstofftechnologie und Ausschreibung in der Fakultät Maschinenbau. Dazu liegt vorbereitend ein Beschluss des Rates der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik vor.)

  Synthetische Kunststoffe und Werkstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen haben in zahlreichen Anwendungsfeldern andere Werkstoffe ersetzt bzw. erst Lösungen möglich gemacht. Dies gilt u. a. für zahlreiche Anwendungen in der Feinwerktechnik oder auch in der Kraftfahrzeugtechnik. Daneben kommt Kunststoffen eine große Bedeutung als Isolierwerkstoff sowie zukünftig auch als funktionale Werkstoffe mit besonderen Eigenschaften (gezielt magnetisch, leitfähig, emittierend im sichtbaren Bereich usw.) zu. Die Besetzung dieser Professur ist kurzfristig anzustreben, um die Lehraufgaben im Studiengang Werkstoffwissenschaft erfüllen zu können.

- **Oberflächentechnik und Materialkorrosion** (C4)

  (Umwidmung des Berufungsgebietes Elektrochemie und Galvanotechnik und Ausschreibung)

  Das Gebiet der Oberflächentechnik und der Materialkorrosion bedarf einer intensiven Zuwendung in Forschung und Lehre. Die Professur soll sich sowohl den oberflächenphysikalischen und -chemischen Vorgängen bei Werkstoffen, als auch der Oberflächenveredlung, bspw. durch elektrochemische und thermische Verfahren, sowie dem Oberflächenangriff, bspw. durch korrosiven oder tribologischen Abtrag, widmen.

- **Plasmatechnik** (C3)

  (Umbenennung des Berufungsgebietes Plasma- und Oberflächentechnik und Ausschreibung)

  Plasmen als Werkzeug für die Werkstofftechnik haben zunehmend an Bedeutung gewonnen. Die Professur soll sich daher gezielt diesem Gebiet widmen, wobei sowohl die Werkstoffsynthese als auch die Modifizierung von Oberflächen mittels Plasmen (Beschichten, Plasmawärmebehandeln usw.) behandelt werden.

Die Konzentration sämtlicher Fachgebiete des Instituts am Campus sollte ermöglicht werden, um einerseits eine umfassende Institutsarbeit zu ermöglichen und andererseits die Arbeit des Zentrums für Mikro- und Nanotechnologien zu effektivieren. In diesem Zusammenhang ist die Realisierung des baulichen Entwicklungskonzepts für das Gebäude Werkstoffe II zu bescheunigen.

Die dem Wesen der Werkstoffwissenschaft entsprechende Nähe der werkstofforientierten Bereiche einerseits zu den Naturwissenschaften Physik und Chemie sowie andererseits zu den werkstoffbearbeitenden Bereichen sollte auf die TU Ilmenau angewendet werden. Dabei wird durch Fokussierung der Bereiche Physik, Chemie, Fertigungstechnik und Fachgebieten des fakultätsübergreifenden Instituts für Werkstofftechnik in einem Kompetenzzentrum Werkstoffe die Effizienz spürbar verbessert werden. Darüber hinaus sind Impulse für die Wirtschaft, insbesondere für die Thüringer Wirtschaft zu erwarten.

Wissenschaftlicher Nachwuchs

Der Qualifizierung des wissenschaftlichen Nachwuchses wird weiterhin besondere Bedeutung beigemessen, dass durch die Beteiligung an den genannten Nachwuchsforschergruppen deutlich nachgewiesen wird. Geförderte Projekte und anspruchsvolle Drittmittelverträge mit der Industrie sichern weiterhin das wissenschaftliche Niveau ab. In den Fachgebieten des fakultätsübergreifenden Instituts für Werkstofftechnik ist der Frauenanteil in der Gruppe der Universitätsprofessorinnen/Universitätsprofessoren und Fachgebietsleitern bereits hoch. Zwei Privatdozentinnen wurden die Titel „Außerplanmäßige Professorin“ verliehen. Ein weiterer außerplanmäßiger Professor wird beantragt.

Weiterentwicklung und zukünftige fachliche Strukturierung des Instituts für Werkstofftechnik

Neben diesen, als unabdingbar erachteten Professuren erscheint es sinnvoll, im Hinblick auf zukünftige Erfordernisse mittelfristig weitere werkstofforientierte Professuren im Institut für Werkstofftechnik anzusiedeln:

- **Funktionswerkstoffe und Werkstoffdiagnostik** (C4)

  (Anhebung der Professur Werkstoffe der Elektrotechnik/ C3 und Ausschreibung 2006)

  Funktionswerkstoffe verbinden in besonderem Maße strukturell-mechanische und thermische Eigenschaften mit elektrischen, dielektrischen, magnetischen

und optischen Eigenschaften. Zur Aufklärung der Struktur-Gefüge-Eigenschaftsbeziehungen werden insbesondere die Diagnose- und Analyseverfahren des Zentrums für Mikro- und Nanotechnologie genutzt und methodisch weiterentwickelt.

- **Biomaterialien** (C3)

  Insbesondere aus der Verbindung von belebter und toter Materie sind für die Zukunft bedeutsame Entwicklungen zu erwarten. Exemplarisch sei der gesamte Bereich der „Ersatzteile“ für den menschlichen Organismus (Komponenten, Flüssigkeiten, Maschinen usw.), als auch die Verbindung von lebender Materie mit Elektronik (Sensorik, Aktorik) genannt.

- **Werkstoffe und Umwelt** (C3)

  Auf dem Gebiet der Umweltaspekte in der Materialforschung sowie im Materialeinsatz besteht ein hoher Forschungsbedarf. Das betrifft die Substitution ökologisch bedenklicher Werkstoffe und Verfahren, die Förderung der Rezyklierbarkeit von Stoffen, die Material- und Energieeinsparung sowie die Suche nach alternativen Energiequellen. Des weiteren sind die Auswirkungen innovativer Werkstoffe auf die Lebenswelt und den Alltag der Bevölkerung relevant, die kulturverändernde Auswirkungen haben können, wie z. B. der Matrixwerkstoff Polycarbonat in der CD-Technik.

3.7 Zentrum für Mikro- und Nanotechnologien (ZMN)

3.7.1 Aufgabe des ZMN

Das Zentrum für Mikro- und Nanotechnologien ist eine zentrale wissenschaftliche Einrichtung für Forschung und Lehre auf dem Gebiet der Hochtechnologien. Es steht für die interdisziplinäre Grundlagen- und anwendungsbezogene Grundlagenforschung allen Mitgliedern der Universität und für externe Kooperation offen. Es wird fachlich von derzeit neun Fachgebieten aus drei Fakultäten getragen.

Leitbild des ZMN ist eine interdisziplinäre, wissenschaftliche Arbeit der Labore und Fachgebiete in gemeinsam eingeworbenen Projekten mit den Zielen:

- innerhalb weniger Jahre gemeinsam formulierte Forschungsziele mit international beachteten Publikationen und industriellen Umsetzungserfolgen zu untersetzen,
- eines exzellenten wissenschaftlichen Standings und
- einer stimulierenden Wirkung auf die Region.

3.7.2 Einrichtung des ZMN und bisherige Entwicklung

In Umsetzung der Profillinien und Leitbilder der TU Ilmenau, die den Mikro- und Nanotechnologien eine herausragende Stellung einräumen, wurde seit 1994 an der Konzipierung eines zentralen Technologielabors gearbeitet, welches für die gemeinsame Arbeit interessierter Fachgebiete einen Geräte- und Laborpool bieten soll. Die vom Freistaat Thüringen und vom Bund gemeinsame Investition in den Neubau hat einen Finanzumfang von 32 Mio. €. Darin eingeschlossen sind umfangreiche Großgeräte oberhalb der HBFG-Bagatellgrenze von 125 T€, für die die Begutachtungsverfahren durch die DFG erfolgreich abgeschlossen werden konnten.

Das ZMN verfügt über mehr als 1.000 m² Labore, staubfreie Labore und Reinräume (Kl. 100 – 1000) für die unterschiedlichen Anforderungen an Analyse-, Mess- und Produktionsgeräte, die aus den bisherigen Laboren der beteiligten Fachgebiete und aus den umfangreichen Neuanschaffungen eingebracht wurden. Die Labors gliedern sich in die folgenden Komplexe und Arbeitsbereiche

- Standardtechnologien für Mikrosysteme und Halbleiterelektronik,
- Aufbau- und Verbindungstechnik,
- Nanostrukturierung und Epitaxie,
- Nanometrologie,
- Polymerelektronik,
- Halbleitermesstechnik,
- Analytik sowie
- Werkstoffe.

Mit Ausnahme der HBFG-Anträge des neubesetzten Berufungsgebietes Nanotechnologie sind seit Juni 2002 die erstinstallierten Verfahren und Prozesse für die Nut-

zer spezifiziert und voll verfügbar. Die wissenschaftliche Arbeit wurde mit bereits laufenden und neuen interdisziplinären Projekten aufgenommen.

3.7.3 Entwicklungsperspektiven

Die Stärke des ZMN liegt in der fakultätsübergreifenden, interdisziplinären Zusammenarbeit von Physikern, Ingenieuren und Werkstoffwissenschaftlern in mehr grundlagen- oder anwendungsorientierten Projekten, die parallel bearbeitet werden. Dazu gehören ein „Klima der offenen Türen", der Verzicht auf akademische Grade und der prinzipiell freie Zugang zu allem Gerät auf Basis gegenseitigen Vertrauens.

Fachlich wird die Zusammenarbeit von allen ZMN-Mitgliedern getragen durch gemeinsame Forschungsschwerpunkte, „Visionen", um abgestimmte Projektlinien zu erhalten, wie sie im nachfolgenden Abschnitt detailliert werden. Die Visionen ermöglichen darüber hinaus eine zielführende Personalentwicklung für das ZMN in Koordination mit den Bedürfnissen der Fakultäten.

<u>Forschung</u>
Eine Analyse der wissenschaftlichen Vorarbeiten, die mit denen der Fachgebiete im ZMN zusammenschmelzen, führt auf vier Themenschwerpunkte. Diese sollen aufgrund der hervorragenden fachlichen Stärke in den nächsten fünf bis sieben Jahren in gemeinschaftlicher Forschungsarbeit angegangen werden. Sie entsprechen ausgewählten mittel- und langfristigen Zielen internationaler Technologie-Roadmaps und schmälern nicht die bereits jetzt vorhandenen Erfolge der Einzelfachgebiete in laufenden Einzelprojekten. Zu ihrer Realisation sind die Einbindung weiterer Fachkompetenzen der Universität sowie strategische Kooperationen im wissenschaftlichen Umfeld eingeplant.

Nanoelektronik:
Die „Technology Roadmap für Nanoelectronics" der EU-Kommission sieht in künftigen Systems on Chip (SoC) die Integration von Quantenelektronik, Höchstfrequenzbauelementen, optischer Datenübertragung und auch molekularer Logik auf Si-ULSI vor. Das ZMN kann durch seine ausgewiesenen Arbeiten erfolgreich auf den Gebieten integrierter Höchstfrequenztransistoren und –schaltungen wie auch optischer Übertragungssysteme on- und off-Chip arbeiten, da mit der Stärke im Si-Backend Erfahrungen im immer wichtigeren Bereich der gewollten und parasitären Passivkomponenten vorhanden sind. Die Vision ***Nanoelektronik und Nanoperipherik*** zielt auf diese komplexen Systeme, in denen Si-Komponenten nur noch teilweise die Performance prägen werden. Mit Molekular- und Polymerelektronik sind weitere Kompetenzen für künftige Anschlussdichten von $>10^{16}$ m^{-2} sowie in die aufkeimende Problematik „einzelmolekularer Grenzflächen" vorhanden. Im Si-Backend wird in Kürze Keramik als Passiv- und Interconnectsubstrat durch low-k Materialien wie Polymere zu ersetzen sein. Basierend auf den LTCC-Erfahrungen könnten nanoskalig vorstrukturierte Substrate entwickelt werden, die sich in gleicher Technologie für Photonische Kristallstrukturen, hochdichte Passive und höchstgepackte elektrische Arrayanschlüsse eignen.

Nanotechnologie:
Eine der großen Herausforderungen der Nanotechnologie ist der Anschluss lokaler, funktionaler Nanostrukturen an die Makrowelt, an den Menschen als Nutzer. Jenseits der Planartechnologie der Nanoelektronik gestaltet sich eine dreidimensionale Integration besonders kritisch. Ein vielversprechender Ansatz ist die Integration von Nanofunktionalität in die technologischen Möglichkeiten der Mikrosysteme zu ***Nanosystemen***. Mit ausgewiesenen Vorarbeiten zu selbstorganisiert gewachsenen Nanospitzen, nanoporösen Membranen und 3D-Bondtechnik sowie strukturierbarem Glas als hochspannungsfestem Werkstoff besitzt das ZMN das Potential zur mittelfristigen Entwicklung von Mikroelektronen und –ionenquellen für völlig neuartige, vakuumfreie Analysensysteme.

Sensorik und Mikrofluidik-Systeme:
Die heutige Analysentechnik in Medizin und Pharmakologie ist gekennzeichnet vom Zusammenspiel aufwendiger Geräte mit Einmalartikeln, die einen kostengünstigen und hohen Durchsatz abgeschlossener Proben in den Labors erlauben. Die Mikrosystemtechnik erlaubt es beiderseits, noch kleinere Proben mit komplexerer Funktionalität zu untersuchen. Im Vergleich zu der auf Forschungsniveau interessanten Entwicklung von Totalanalysesystemen ist dennoch für die Einführung von Mikrosystemtechnik im Einmalbereich ein wirtschaftlicher Erfolg eher absehbar, da die Grundvoraussetzung zur Mengenproduktion hier eher gegeben ist. Am kostengünstigsten wäre die Verwendung von batch-prozessierten Glas- oder Polymersubstraten für makroskopisches Probenhandling und die Beschränkung auf Silizium für rein elektronische Funktionen, wenn eine Aufbau- und Verbindungstechnik, insbesondere eine standardisierte Fluidanschlußtechnik, verfügbar sein wird. Im ZMN vereinen sich Kompetenzen in der Mikrofluidik, Entwicklung elektronischer Sensorik und des Mikro- bzw. Nanohandlings, ergänzt durch Erfahrung in Glas- und Polymertechnologie und Mikroreaktionstechnik. Diese Kompetenzen werden durch ein regionales Umfeld mit hohem Know-how in der zellulären Bioanalytik und verfügbarer Halbleiterproduktion abgerundet. Die Vision ***Life Science MEMS*** erkennt in diesem Profil die Chance zur Vorreiterrolle in der Entwicklung kostengünstiger individualdiagnostischer Systeme für Patientenzellen im klinisch-medizinischen Bereich sowie des pharmakologischen Screenings. Life Science MEMS im ZMN bildet einen teil der Cluster-Initiative „Life Science Nanosysteme Thüringen“ und entspricht einem Querschnitt mehrerer BMBF-Forschungsschwerpunkte wie Mikrosystemtechnik 2000+, Nanotechnologie, Nanobiotechnologie und Individualorientierte Medizinische Diagnostik.

Werkstoffwissenschaft:
Werkstoffe werden bis heute als passive Systembestandteile aufgefasst und dementsprechend statisch optimiert, z. B. hinsichtlich dynamischer Eigenschaften. Mit den Vorarbeiten des ZMN zu einer breiten Palette aktorisch genutzter Materialien, nanoskalig modifizierten Verbundwerkstoffen und einer engen Zusammenarbeit mit dem Institut für Werkstofftechnik ergeben sich günstige Voraussetzungen für die Entwicklung ***Adaptiver Werkstoffe***. Diese enthalten mikroskopische , „dispergierte“ Aktoren, mit denen zum Beispiel Längenausdehnungen über die Möglichkeiten von Zerodur hinaus kompensiert werden können oder zeitlich veränderliche Elastizitätseigenschaften zu realisieren sind. Diese führten zu schnellsten Regeleigenschaften im System bzw. zur aktiven, integrierten Bedämpfung, wo sonst me-

chanische Systeme aufgebaut werden müssten. Die Anwendungen reichten hier vom Automobilbau bis hin zu großskaligen Meßsystemen der Nanometrologie.

Einbindung in das Forschungsnetzwerk

Um das ZMN zu einer international angesehenen Institution zu entwickeln, sind strategische Partnerschaften insbesondere mit dem unmittelbaren wissenschaftlichem Umfeld nötig. Zusammen mit dem Netzwerk BioRegio in Jena und den Halbleiterfirmen und –instituten in Erfurt beteiligt sich das ZMN als Hauptpartner in der Clusterinitiative Life Science NanoSysteme Thüringen. Darüber hinaus sind erste Kooperationen mit den Instituten der Grundlagenforschung wie Max-Planck-Instituten auszubauen, um auf diese Weise Post Docs renommierter Universitäten und Preisträger, z. B. der Humboldt-Stiftung als Forscher für das ZMN zu gewinnen.

Personalentwicklung

Der Generationswechsel bei den Professoren hat auch Auswirkungen auf das ZMN. Für das ZMN besteht die Aufgabe, weitsichtig mit den Fakultäten für die Nachwuchsgeneration zu planen. Für die Forschung in den Fachgebieten:

- Festkörperelektronik
- Konstruktion und Technologie der Elektronik
- Mikroperipherik
- Mikrosystemtechnik
- Prozessmesstechnik
- Werkstoffe der Elektrotechnik

müssen für die Übergangsphasen des nahen Ausscheidens bis zur erfolgreichen Wiederbesetzung Modelle gefunden werden, die eine Kontinuität der Forschung gewährleisten. Im Gegensatz zur Lehre, die in solchen Phasen durch Assistenten überbrückt werden kann, hängt die erfolgreiche Beantragung von Drittmittel-Forschungsprojekten verstärkt von lückenloser Arbeit und der Reputation der Professoren ab. Drittmittel stellen aber eine der wesentlichen Finanzierungssäulen des ZMN dar.

Eine Möglichkeit wird in der parallel laufenden Übergangsbesetzung mit hervorragenden Post Docs und eingeworbenen Nachwuchswissenschaftlern gesehen, denen soweit als möglich eine „tenure track“-Äquivalenz geboten werden sollte. Ein besonderes Augenmerk richtet sich auf die Fachgebiete Mikrosystemtechnik und Elektroniktechnologie (künftig zusammengefasst aus Konstruktion und Technologie der Elektronik sowie Mikroperipherik), welche über Projekte umfangreiche Teile der Laborausrüstung des ZMN betreuen. In Abstimmung mit den Fakultäten sollten hier Lösungen für Nachwuchswissenschaftler gefunden werden, die z. B. als Juniorprofessuren mit Arbeitsgruppen über ein BMBF-Zentrum für Innovationskompetenz im ZMN finanziert werden könnten. Hierfür gilt es auch, das ZMN weiter attraktiv auszubauen durch Labors, die dem Stand der Technik folgen und laufenden Vorarbeiten zu künftig möglichen Themen.

Finanzierung

Der Betrieb des Gebäudes erfolgt aus zentralen Ressourcen der Universität. Aufgrund der entsprechenden Haushaltsansätze im Entwurf des Landehaushaltes

2003/2004 muss eingeschätzt werden, dass die Betreibung der gesamten Universitätsliegenschaften nicht abgesichert ist.

Der wissenschaftliche Betrieb des ZMN erfolgt aus Haushaltsmitteln für Lehre und Forschung der beteiligten Fachgebiete und insbesondere aus eingeworbenen Dritt- und Fördermitteln. Der Freistaat Thüringen fördert derzeit die Anlaufphase des ZMN durch Vor- und Anlaufprojekte. Für die Zukunft bleibt die Problematik, dass das ZMN als aufwendiges Hochtechnologielabor sehr kostenintensiv im Betrieb und in der Nutzung ist. Seine Finanzierung kann durch die Fachgebiete auch mit sehr großem Engagement alleine nicht getragen werden. Eine langfristige Finanzierung ist aber nötig, um dem gesetzten Auftrag des ZMN einer Spitzenforschung im Grundlagenbereich gerecht werden zu können.

Für den Anschluss an die gewährte Startfinanzierung des Landes ist deshalb gegenwärtig eine Grundfinanzierung durch eine Landesstiftung geplant, für die eine transparente Kostenrechung einzuführen ist und für die inneruniversitär und in der Öffentlichkeit geworben werden muss. Darüber hinaus soll auf parallelen Wegen versucht werden, das genannte BMBF-Zentrum für das ZMN einzuwerben ebenso wie längerfristige Finanzierungen wie Forschergruppen z. B. zur Polymerelektronik oder mittelfristig (ein) Sonderforschungsbereich(e).

Im Bezug auf die langfristige Betriebsbereitschaft des eingebrachten Equipments sei auf die Ausführungen im Abschnitt 2.6 dieses Universitätsentwicklungsplanes hingewiesen, in der festgestellt wird, dass (u. a.) für das ZMN keine Wartungs- und Instandhaltungsmittel eingeplant werden können und folglich die Anlagen „auf Verschleiß gefahren“ werden müssen. Dieser Umstand, auf den schon die Begutachtung des Wissenschaftsrates hinwies, verdeutlicht die Dringlichkeit einer soliden und langfristigen Finanzierung als Basis für eine international erfolgreiche wissenschaftliche Arbeit aller Mitglieder der TU Ilmenau, die das ZMN nutzen.

4. Entwicklung der zentralen Einrichtungen und der Universitätsverwaltung

4.1 Universitätsbibliothek

4.1.1 Aufgaben der Universitätsbibliothek

Die Universitätsbibliothek hat als zentrale Einrichtung der Hochschule die Aufgabe, den universitären Bedarf an Information für Studium, Lehre, Forschung, Bildung und Weiterbildung zu decken. Darüber hinaus steht sie in Stadt und Region allen Bürgern, Einrichtungen des öffentlichen Lebens, Wirtschaftsunternehmen und Forschungsstätten für wissenschaftliche und berufliche Zwecke sowie für Aus- und Weiterbildung zur Verfügung.

4.1.2 Entwicklungen der letzten Jahre

In den letzten Jahren lagen die Schwerpunkte der Universitätsbibliothek vor allem im Aufbau und der Neuordnung der konventionellen Medien. Dazu waren auch die Entwicklung und Umgestaltung von Geschäftsgängen sowie personelle Umbesetzungen notwendig. Im Einzelnen wurden folgende Schwerpunkte bearbeitet:

- Umfangreiche Beschaffungen von Grundlagenliteratur in Form von Monographien und sogenannten Backsets von Zeitschriften, also größeren Folgen zurückliegender Jahrgänge.
- Viele Erwerbungen durch Schriftentausch mit anderen wissenschaftlichen Bibliotheken oder durch Geschenke.
- Eröffnung einer neuen Fachbibliothek für Chemie, Mathematik und Physik im Curiebau bei gleichzeitiger Schließung von drei Fachbibliotheken auf dem Campus, im Oeconomicum, im Kirchhoff- und im Helmholtzbau. Ende des Jahres 2002 werden die Bestände der Fachbibliothek für Präzisionstechnik und Automation in Zella-Mehlis in die Hauptbibliothek integriert.
- Zusammenführung der Magazinbestände.
- Wesentlich verbesserte Öffnungszeiten, an Wochentagen bis 20 Uhr und samstags bis 17 Uhr.
- Systematische Aufstellung der Buchbestände nach der sogenannten Regensburger Verbundklassifikation.
- Einführung der EDV-Ausleihverbuchung und damit u. a. Zugang zum individuellen Nutzerkonto, mit der Möglichkeit Verlängerungen, Vormerkungen und Bestellungen der Magazinbestände vorzunehmen.
- Retrokatalogisierung älterer Bestände, so dass nunmehr die gesamte Literatur der Universitätsbibliothek im elektronischen Katalog (OPAC) über das Internet recherchiert werden kann.
- Einkauf bzw. Abschluss von Lizenzverträgen und Aktualisierung von CD-ROM- und Online-Datenbanken, die über das Internet im gesamten Datennetz der Universität aufgerufen werden können.

- Bereitstellung und Verwaltung einer beträchtlichen Zahl von elektronischen Zeitschriften, die als „Volltexte“ zur Verfügung stehen und von der Homepage der UB aus über das Internet aufgerufen und genutzt werden können.
- Verbesserung und Ausbau der Öffentlichkeitsarbeit.
- Einrichtung von sogenannten Semesterapparaten für Lehrveranstaltungen.
- Wochenweise fachlich geordnete Neuerwerbungsausstellung.

4.1.3 Schwerpunkte der künftigen Bibliotheksentwicklung

Die größte Herausforderung für die Universitätsbibliothek als dem zentralen Informationsanbieter der TU Ilmenau ist die Entwicklung im Bereich digitaler Medien und moderner Informations- und Kommunikationstechnologien. Digitalen Publikationen, sei es auf CD-ROM oder als Publikationen im Internet, kommt in vielen Bereichen von Wissenschaft und Forschung eine immer größer werdende Bedeutung zu. Gerade die Natur- und Ingenieurwissenschaften sind von dieser Entwicklung betroffen, denn in diesem Bereich gibt es schon heute zahlreiche Publikationen in digitaler Form. Deshalb wird sich die Bibliothek zu einer "Hybridbibliothek", die sowohl gedruckte als auch digitale Publikationen und Informationsquellen bereitstellt, entwickeln müssen.
Dabei ist es äußerst wichtig, die bereits bestehende enge Zusammenarbeit mit den zentralen Einrichtungen der Universität, insbesondere dem Universitätsrechenzentrum, nicht nur fortzuführen, sondern noch weiter auszubauen. Ferner ist es wichtig, dass das Informationsangebot und die Dienstleistungen der Bibliothek immer in Abstimmung mit den Fakultäten ausbaut werden. Dazu ist das Nutzungsverhalten regelmäßig zu überprüfen.

Im Jahr 2002 läuft das Programm zum Aufbau des Büchergrundbestands nach 12 Jahren der gemeinschaftlichen Förderung von Bund und Freistaat aus, durch welches die Bibliothek bisher die zahlreichen Wünsche ihrer Nutzer befriedigen konnte. Somit wird sich ab dem Jahr 2003 der Etat für Medien verringern. Zudem wird es auch in den kommenden Jahren erhebliche Preissteigerungen bei Zeitschriften und elektronischen Medien geben, wobei hier vor allem die Ingenieur- und Naturwissenschaften betroffen sind. Auf diese Situation versucht sich die Bibliothek vorzubereiten:

- Noch im Jahr 2002 wird sie zahlreiche Zeitschriften-Abonnements kündigen, um im Jahr 2003 in angemessenem Umfang Monographien und elektronische Medien kaufen zu können.
- Um die erheblich geringer werdenden Mittel möglichst gerecht zu verteilen, wird die Bibliothek ab dem Jahr 2003 ein Etatverteilungsmodell anwenden.
- Zur Zeit führt die Bibliothek u. a. zur besseren Etatüberwachung das Erwerbungsmodul der PICA-Software ein.

Da die Bibliothek zukünftig nicht mehr alle benötigten Dokumente selbst vorhalten kann, werden Zugänge und Zugriffe auf externe Informationen immer wichtiger. Dafür ist geplant:

- Die Dokumentlieferung weiter auszubauen. Im ersten Schritt wird die sogenannte Online-Fernleihe eingeführt, so dass von jedem Internet-Arbeitsplatz

Monographien und Zeitschriftenaufsätze aus dem Katalog des Gemeinsamen Bibliotheksverbundes bestellt werden können.

- Verstärkt mit anderen Bibliotheken, insbesondere mit den Thüringer Hochschulbibliotheken; zu kooperieren. Dazu dienen vor allem Konsortialverträge für den Bezug von elektronischen Zeitschriften und Datenbanken, auf die die Nutzer campusweit Zugriff haben.
- Die Schulung von Lehrenden und Lernenden im Umgang mit den neuen Informationsmedien auszubauen.

Weiterhin wird die Universitätsbibliothek die Mitarbeit an der Digitalen Bibliothek Thüringen verstärken. Zunächst werden elektronische Dissertationen der TU Ilmenau in der Digitalen Bibliothek veröffentlicht. Weitere Dokumenttypen werden folgen.

Für die Bibliothek bedeutet der verstärkte Umgang mit digitalen Informationen und Publikationen einen weitreichenden Wandel der Aufgaben und der Arbeitsbedingungen und -anforderungen ihrer Mitarbeiter. Es sind für alle Mitarbeiter umfangreiche und intensive Fortbildungsmaßnahmen erforderlich, um die Kompetenz im Umgang mit den neuen Medien zu erhöhen.

Ferner ist für die Betreuung der zukünftigen, vielfältigen und anspruchsvollen Projekte im Bereich der neuen Medien weiteres qualifiziertes Fachpersonal erforderlich. Der Stellenplan muss dementsprechend verändert, d. h. erweitert werden. Erforderlich sind eine weitere Stelle im höheren und zwei im gehobenen Dienst.

Ein großes Problem, mit dem die Universitätsbibliothek derzeit belastet ist, stellt ihre Aufsplitterung zwischen Medienzentrum, Helmholtzbau und Campus-Center dar. Die Unterbringung wesentlicher Dienststellen für die Medienbearbeitung weit von der Hauptbibliothek im Campus-Center entfernt, führt nicht nur zu umfangreichen Transporten, sondern ist auch für die Zusammenarbeit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sehr nachteilig. Die Universitätsbibliothek sollte daher so rasch wie möglich im Zentrum der Universität, dem Hans-Stamm-Campus wieder zusammengeführt werden. Sobald dies erreicht ist, sind dann außer der Fachbibliothek im Curiebau nur die Magazinflächen vom eigentlichen Bibliotheksstandort räumlich getrennt. Sofern ein ständiger, gut organisierter Fahrdienst zur Fachbibliothek und zu den externen Magazinen existiert, sind bei dieser räumlichen Aufteilung - im Gegensatz zur derzeitigen Situation - keine wesentlichen Nachteile für die Bibliotheksbenutzer zu erwarten.

4.2 Universitätsrechenzentrum

Das Universitätsrechenzentrum als Zentrale Einrichtung hat die Aufgabe, den Bedarf an zentraler Informationsverarbeitungs-, Kommunikations- und Multimediatechnischer Infrastruktur (IKMTI) bereitzustellen. Als Kompetenz- und Servicezentrums hat es Strategien für die Versorgung aller Bereiche der Universität mit IKMTI im Sinne eines mehrstufigen Versorgungskonzeptes zu erarbeiten und gemeinsam mit den Fakultäten, Zentralen Einrichtungen und der Zentralverwaltung umzusetzen. Im einzelnen sind folgende Aufgaben wahrzunehmen:

- Planung und Beschaffung zentraler IKMTI-Systeme
- Mitwirkung bei der Planung und Beschaffung dezentraler Systeme
- Beschaffung, Verteilung und Nachweisführung von Software insbesondere von Mehrfachlizenzen
- Informationswesen, Öffentlichkeitsarbeit und Berichtswesen zum Einsatz der IKMTI
- Pflege des Zugangs zu elektronischen Informationssystemen
- Gerätewartung und Installation
- Auswahl von EDV-Verbrauchsmaterial

Unterstützung der Dezentralisierung der rechentechnischen Versorgung durch:

- Planung und Weiterentwicklung des Kommunikationsnetzes der Universitäts
- Betrieb des Kommunikationsnetzes der Universität und der Network-Service-Points in den Gebäuden
- Planung, Ausbau und Betrieb der Außenverbindungen (Gigabit-Wissenschaftsnetz)
- Betrieb der zentralen Kommunikationsdienste
- Netz- und Kabelmanagement
- Beratung und Unterstützung der Anwender

Betrieb und kontinuierliche Erneuerung der zentral verwalteten Ressourcen der IKMTI der Universität:

- Systembetreuung der zentralen Server (Applikationsserver, Druck/Plott-Server, Fileserver, Archivserver, Public Domain Softwareserver, Backupserver, Informationsserver, Softwaredistributionsserver ...)
- Systemprogrammierung
- Zentrale Betreuung dezentraler Clusterserver
- Bedienung der zentralen Server und ihrer Peripheriegeräte (Operating)
- Benutzer- und Ressourcenverwaltung für zentrale Server und zentrale Dienste
- Organisation und Pflege hochschulweiter Datenbestände
- Planung und Betreuung der gesamten Hörsaaltechnik
- Bereitstellung von Multimediadienstleistungen wie z. B. die Erarbeitung von Lehr- und Lernsoftware
- Betrieb der zentralen Lehr- und Lernserver der Universität

Das Rechenzentrum als Kompetenz- und Beratungszentrum:

- Betrieb zentraler Computer-Pools
- Installation und Betrieb von Referenz-PCs und -Workstations
- Betreuung der in der Universität eingesetzten Workstation und PC-Betriebssysteme
- Angebote von Aus- und Fortbildungskursen
- Dokumentationserarbeitung und Vertrieb
- Unterstützung des DV- und Multimediaeinsatzes in der Zentralverwaltung und den zentralen Einrichtungen
- Betreuung und Angebot von Blinden- und Sehschwachen-Arbeitsplätzen
- Fachberatung für numerische, statistische und allg. Parallelrechner-Anwendungen
- Fachberatung für den Einsatz multimedialer Lehr- und Lernmethoden
- Anwendung, Pflege und Evaluierung von Programmbibliotheken
- Beratung für Textverarbeitung und Graphiksysteme, Bildverarbeitung und Multimedia-Anwendungen, Datenbanksysteme und Datenbankanwendungen, Programmiersprache
- Durchführung von Drittmittelprojekten in Zusammenarbeit mit der Industrie, dem Bund und dem Land

Nach der Wandlung der Hochschulrechenzentren von in erster Linie Anbietern von Rechenkapazität (Zentralcomputer), zu Betreibern von Kommunikationsdienstleistungen vollzieht sich derzeit auch in unserem Universitätsrechenzentrum eine Wandlung hin zum Dienstleistungsanbieter im Multimediabereich. Dies gilt sowohl für die Unterstützung des Einsatzes Neuer Medien in der Lehre als auch der Forschung, hier z. B. der Visualisierung wissenschaftlicher Daten. Dem immer stärkeren Zusammenwachsen von Sprach- und Datenkommunikation wurde organisatorisch durch das Eingliedern des Bereichs Telekommunikation in das Universitätsrechenzentrum Rechnung getragen. Analog wurde der Bereich Hörsaaltechnik als Basis für einen Bereich Medienkompetenz in das Universitätsrechenzentrum integriert. Hier ist es notwendig, durch Installation weiterer Stellen das Dienstleistungsangebot für den Einsatz Neuer Medien in der Lehre zu erweitern.

Schwerpunkt beim Ausbau des Kommunikationsnetzes wird das weitere Vorantreiben der strukturierten In-House-Verkabelung sein. Gleichzeitig wird campusweit ein Wireless-LAN aufgebaut, das das Arbeiten im Campusnetz an jedem Ort der Universität auch mit zusätzlichen Computern (Laptop in Seminarräumen) möglich macht. Der Zugang zu den Weitverkehrsnetzen wird, beginnend mit dem GigaBit-Wissenschaftsnetz, ständig verbessert. Die Möglichkeiten der Einwahl für Studenten in das Campusnetz werden kostengünstiger gestaltet. Zur weiteren Integration des Telekommunikationsnetzes in das Datennetz wird zunächst in Pilotprojekten Voice-Over-IP eingesetzt. Begleitet werden diese Maßnahmen durch ständige Weiterbildungen der Administratoren in den Fakultäten, zentralen Einrichtungen und der Zentralverwaltung sowie Drittmittelprojekten mit Partnern in der freien Wirtschaft sowie Bund und Ländern. Das Universitätsrechenzentrum ist im Bereich der Kommunikationsinfrastruktur und Kommunikationsdienstleistung bereits jetzt Kompetenzzentrum für die Thüringer Universitäten und Fachhochschulen und soll in den nächsten Jahren in diesem Schwerpunkt weiter ausgebaut werden.

Die Verbesserung des Weiterbildungsangebotes bildet für die nächsten Jahre unter dem Gesichtspunkt des immer stärkeren Einsatzes der elektronischen Darstellung und Verarbeitung von Daten in Forschung, Lehre und Verwaltung der Universität einen Schwerpunkt in der Arbeit. Neben den Weiterbildungsangeboten in Form von Lehrgängen wirkt das Universitätsrechenzentrum besonders bei der Darstellung allgemeiner Inhalte zur Universität im Internet mit. Der Dienstleistungsbereich zur Erarbeitung von Lehr- und Lernsoftware für unterschiedlichste Aus- und Weiterbildungsformen ist teilweise mit zusätzlichem Personal aufzubauen.

Die Bereitstellung zentraler Speicher- und Rechenkapazität erfolgt vor allem für die Plattformen Silicon Graphics und SUN Microsystems. Die zentralen Speichermedien sind den Erfordernissen des Multimediazeitalters anzupassen und müssen die Voraussetzung für die Speicherung hochauflösender Audio-Visueller Daten schaffen. Die Rechenkapazität ist den Erfordernissen einer Technischen Universität mit einem hohen Anteil an Medientechnikern anzupassen.

Zur Realisierung dieser Aufgaben stehen dem Universitätsrechenzentrum 10 Stellen im höheren Dienst und weitere 23,5 Stellen im übrigen Dienst zur Verfügung. Um die Aufgaben insbesondere im Zusammenhang mit dem Einsatz neuer Medien in der Lehre bewältigen zu können, ist eine Erweiterung auf 11 Stellen im höheren Dienst und 27 im übrigen, vor allem im gehobenen Dienst, erforderlich.

4.3 Patentinformationszentrum und Online-Dienste (PATON)

4.3.1 Darstellung der Entwicklung von 2000 bis 2002

Das PATON ist als Informations- und Schulungszentrum der TU Ilmenau zugleich Zentrale des Thüringer Patentnetzes der Hochschulen. Darin ist seine Funktion als offizielles Patentinformationszentrum und Patentannahmestelle des Freistaates Thüringen eingeschlossen.

Für dieses Patent-Kompetenzzentrum, das die technologische Kette „Patentinformation – Patenberatung – Patentförderung – Patentannahme - Patentverwertung“ absichert, hat sich folgende Struktur des PATON entwickelt und bewährt:

- Recherche- und Analysedienste (für Auftragsrecherchen)
- Patentbibliothek (für betreute Nutzerrecherchen, Erfinderförderung und Patentannahme)
- Patentverwertungsagentur (für Thüringer Hochschulerfindungen)
- Host- und Netzbetrieb (für das Thüringer Patentnetz der Hochschulen)
- Schulungszentrum für Fachinformation und Patentwesen

Schwerpunktthemen im Berichtszeitraum waren:

- Erweiterte Recherche- und Analyseleistungen durch verknüpfte Nutzung von Wissenschafts-, Technik-, Patent-, Wirtschafts- und Rechtsdatenbanken
- Aufrechterhaltung der Internet-Patentdatenbanken zur Deckung des Recherchen-Grundbedarfs
- Stabilisierung und Weiterentwicklung des Internet-Volltextlieferdienstes für Patentschriften
- Systematischer Ausbau der Patentverwertungsagentur
- Aufrechterhaltung zusätzlicher PATON-Lehrveranstaltungen in den Medienstudiengängen und Weiterentwicklung der jährlichen PATINFO-Konferenzen

Besonders hervorzuheben ist die Entwicklung des Datenbank- und Volltextliefersystems PATONline, das in Deutschland seine Stellung als ein führender Internetdienst behaupten konnte, insbesondere durch Verknüpfung der wachsenden SDI-Dienste (Selective Dissemination of Information) mit dem Volltextliefersystem.

Im Lesesaal der Abteilung Patentbibliothek wurden im Jahre 2001 folgende Leistungen erbracht: 7.625 betreute Nutzerrecherchen, 11.871 Auftragsrecherchen, 157.663 Kopien. Die Abteilung Host- und Netzbetrieb erledigte 181.757 PATONline-Bestellungen, 9.726 Lesesaal-Bestellungen, 61.436 Online-Listenbearbeitungen. Bei komplexen Auftragsrecherchen erhöhte sich in der Abteilung Recherche- und Analysedienste die Anzahl von ca. 1.000 auf 2.557 für 254 Auftraggeber. Die Abteilung Patentverwertungsagentur bearbeitete im Jahre 2001 34 Schutzrechte; die Tendenz ist steigend.

Die an der TU Ilmenau eingeführten PATON-Lehrveranstaltungen wurden trotz der Belastung durch den zusätzlichen Ausbau der Patentverwertungsagentur aufrecht erhalten:

- Fach- und Patentinformation (Pflichtfach, Technische Physik)
- Information Retrieval Fach- und Patentdatenbanken (Wahlpflichtfach, Fakultät IA)
- Information Retrieval (Wahlpflichtfach, Medientechnologie)
- Patentinformationssysteme I und II (Wahlpflichtfach, Fakultät WW)
- Online-Recherche (Wahlpflichtfach, Angewandte Medienwissenschaft)
- Technik-, Patent- und Wirtschaftsdatenbanken (Ergänzungsfach)

Im letzten Studienjahr nahmen 182 Studenten teil; die Tendenz ist steigend. Im Praktikum wurden 782 umfangreiche Recherchen betreut.

Die PATON-Weiterbildungskurse auf dem Gebiet der Fachinformation und des Patentwesens blieben stabil: 32 Schulungen für 288 Teilnehmer. Die Beteiligung des PATON an der Durchführung des Weiterbildungsstudiums „Wirtschafts- und Fachinformation“ der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften wurde fortgesetzt.

Zusammenfassend:
Das PATON ist eines von 13 deutschen Patentinformationszentren im Hochschulbereich, von denen sich vier an diesen Hochschulen zu zentralen Einrichtungen entwickeln konnten. Hinsichtlich Komplexität und Automatisierungsgrad konnte das PATON im Berichtszeitraum seinen führenden Platz ausbauen, insbesondere durch seine Ergänzung um die Patentverwertungsagentur.

4.3.2 Darstellung der geplanten Entwicklungen von 2003 bis 2005 mit Ausblicken bis zum Jahr 2009

Ausgehend von dem komplexen Leistungsangebot und der bewährten Abteilungsstruktur des PATON gilt es, die etablierten Teilleistungen auf einheitlich hohem Niveau zu erbringen und durch ihre Verknüpfung noch stärkere Synergieeffekte zu erzielen.

Daraus ergeben sich folgende Aufgaben:

- Praxiseinführung von rechnergestützten Patentanalysen und von Recherchebericht en (einschließlich Volltexte) in recherchierbarer Form als Erweiterung des Leistungsangebotes der Abteilung Recherche- und Analysedienste
- Fortführung der Entwicklung der Abteilung Patentbibliothek in Richtung einer Erweiterung der Recherchetätigkeit (einschließlich der Recherchen zu Marken und Geschmacksmustern) sowie einer verstärkten Erfinderberatung und -förderung, Patentannahme und Nutzerschulung
- Weiterentwicklung der Abteilung Patentverwertungsagentur zwecks Erhöhung der Erfinderaktivität und der Lizenzeinnahmen an der TU Ilmenau und den anderen Thüringer Hochschulen
- Entwicklung und Betrieb einer internationalen familienorientierten Patentdatenbank durch die Abteilung Host- und Netzbetrieb, die neben der Volltext-

einbindung auch die Berücksichtigung von Statistik- und Rechtsstandinformationen ermöglicht
- Verstärkung der nutzer- und unternehmensspezifischen Informationsleistungen (SDI, Datenbanken, Archive, Workflow-Einbindung) mittels der Datenbasis des PATON-Datenbank- und Volltextliefersystems
- Intensivierung der entstandenen Kooperation mit den anderen Thüringer Hochschulen zur rationellen Nutzung des PATON als Zentrale des Thüringer Patentnetzes der Hochschulen, insbesondere mittels der Abteilung Patentverwertungsagentur
- Beratung und Schulung von Angehörigen Thüringer Hochschulen, insbesondere zur Nutzung von Fach- und Patentinformation des Thüringer Patentnetzes

Strukturelle Änderungen sind nicht erforderlich, da sich die erarbeitete Struktur bewährt hat. Im Ergebnis der Entwicklung des PATON zum Patent-Kompetenzzentrum sind Überlappungen mit der Universitätsbibliothek weitgehend entfallen. Da das PATON pflichtgemäß Datenbanken mit Nichtpatentliteratur für Neuheitsrecherchen einbezieht, ergibt sich die Möglichkeit, die PATON-Datenbanken mit Nichtpatentliteratur auch der Universitätsbibliothek bereitzustellen.

Die materiellen Voraussetzungen für eine erfolgreiche Weiterentwicklung des PATON sind gegeben. Bei Erhöhung der Haushaltsmittel der TU Ilmenau sollte das PATON proportional berücksichtigt werden.

Die erforderlichen Personalstellen sind im PATON mittelfristig nicht gesichert. Da das PATON mit seinen Aufgaben für Lehre, Forschung und Verwertung von Forschungsergebnissen zur notwendigen Infrastruktur eines modernen Hochschulwesens gehört, sind Anstrengungen des TMWFK und der TU Ilmenau erforderlich, die kurzfristigen Personalstellen schrittweise in längerfristige umzuwandeln. Das betrifft die Abteilung Patentverwertungsagentur, teilweise auch die Abteilung Recherche- und Analysedienste.

<u>Zusammenfassend:</u>

PATON entwickelt sich mit seinem erweiterten Aufgabenspektrum als Informations- und Schulungszentrum der TU Ilmenau zur Zentrale des Thüringer Patentnetzes der Hochschulen. Als Patent-Kompetenzzentrum wird es nicht nur die Patentaktivitäten der TU Ilmenau und der anderen Thüringer Hochschulen verstärkt fördern, sondern langfristig auch deren Einnahmen aus der Patentverwertung erhöhen. Nach Evaluierung der Ergebnisse der Abteilung Patentverwertungsagentur ist seitens des TMWFK eine zusätzliche längerfristige Finanzierung von fünf Stellen im PATON erforderlich (ab 2003: ein Rechercheur, ab 2004: vier Patentverwerter), von denen ca. 1,7 Stellen die Verwertung der Erfindungen der TU Ilmenau betreiben.

Bis 2009 wird sich das PATON als Patentzentrum entwickeln, dass einerseits die potentiellen Erfinder durch Aus- und Weiterbildung für den Weg zu Erfindungen sensibilisiert und andererseits alle wesentlichen Dienstleistungen für Thüringer Hochschulerfinder erbringt. PATON wird verstärkt seine Brückenfunktion zwischen der

TU Ilmenau und anderen Thüringer Hochschuleinrichtungen und der Wirtschaft wahrnehmen.

4.4 Entwicklung des Sprachenzentrums

Die Aufgabenfelder der Sprachausbildung an der TU Ilmenau lassen sich in folgenden Punkten zusammenfassen.

1. Aufgaben in der Sprachausbildung
2. Sprachlich-wissenschaftliche Aufgaben
   (z. B. Probleme der interkulturellen Kommunikation, Unterstützung international ausgerichteter Seminare usw.)
3. Beratungs-Aufgaben

Bei dem ersten Punkt handelt es sich um die herkömmlichen Aufgaben der Sprachausbildung. Bei den zwei folgenden Punkten geht es um Aufgaben, die bislang nur am Rande (Punkt 3) oder gar nicht (Punkt 2) realisiert wurden. Deshalb ist die organisatorische Anbindung an ein Fachgebiet wünschenswert und sinnvoll. Es muss allerdings gewährleistet sein, dass der Dienstleistungscharakter der Sprachabteilung erhalten bleibt und die Neuorganisation allen Interessenten der TU Ilmenau zugute kommt.

Die TU Ilmenau muss bestrebt sein, die Qualität und den Umfang der Sprachausbildung für eigene Studenten zu erhöhen. Dies kann u.a. mit folgenden Maßnahmen erreicht werden:

<u>Sprachausbildung</u>

- Stärkung der Sprachausbildung für Fortgeschrittene durch den Einsatz von didaktisch und linguistisch qualifizierten Muttersprachlern - vorrangig in Englisch - eventuell auf der Basis von Zeitverträgen und in Kooperation mit europäischen Universitäten.

- Einstellung eines akademisch qualifizierten Anglisten (Linguistik und/oder Fachsprache) als Verantwortlichen vor allem für die o. g. Aufgaben 2 und 3 und die Unterrichtsinhalte im Lehrgebiet Englisch.

- Die Einrichtung einer Mediathek ist trotz der hohen Kosten im sächlichen und personellen Bereich eine vordringliche Aufgabe. Interaktive Multimedia-Programme, Video- und Audio-Medien mit schriftlichen Begleitmaterialien sind heutzutage ein fester Bestandteil des Spracherwerbs auf der ganzen Welt. Im Vergleich mit anderen universitären Einrichtungen hat die TU Ilmenau auf diesem Gebiet Nachholbedarf. Teile der Sprachausbildung bedürfen der medialen Begleitung, außerdem muss an der TU auch das Selbstlernen auf hohem Niveau ermöglicht werden.

- Die studienbegleitende Vermittlung der deutschen Sprache an ausländische Studenten muss intensiviert werden. Die ausländischen Studenten sollten als Botschafter der TU Ilmenau in ihren Heimatländern auftreten. Die Vermittlung entsprechender Sprachkenntnisse sollte stets mit der Vermittlung der kulturel-

len Werte einhergehen und die Besonderheiten der Region sowie der TU Ilmenau berücksichtigen.

Sprachlich-wissenschaftliche Aufgaben

- Die Mitarbeiter des Sprachenzentrums sollten die Möglichkeit sowohl für die eigene sprachliche als auch für wissenschaftliche Fortbildung erhalten.

- Unterstützung der Forschungsaufgaben der Fachgebiete durch die Sprachkompetenz der Mitarbeiter des Sprachenzentrums (kein Übersetzungsdienst, sondern qualifizierte Beratung im Sinne der interkulturellen Kommunikation)

- Das Sprachenzentrum kann an den mit der Internationalisierung verbundenen Aufgaben auf vielfache Weise mitwirken, z. B. durch Unterstützung der Fachgebiete bei der internationalen Kooperation (z. B. bei interkulturellen Fragen in der Kommunikation mit ausländischen Partnern)

- Organisation von Seminaren zur Interkulturellen Kommunikation mit Gastprofessoren, -dozenten und –studenten, die ihre Herkunftsländer aus der Perspektive der Kulturkonfrontation vorstellen könnten

Beratungsaufgaben

- Möglich sind verschiedene kommerzialisierte Formen der Sprachberatung, die sowohl intern als auch extern nachgefragt werden. Bei ausreichender Kapazität sollte im Umfeld der TU Ilmenau und in der Region mit speziellen, wissenschaftlich ausgerichteten Seminaren eine Marktlücke gefüllt werden.

- Spezielle Sprachintensivkurse wären ein weiteres Beispiel auf diesem Gebiet.

- Beratung ist allerdings nur durch eine Reduktion der Überlast der Mitarbeiter möglich. Angesichts der erweiterten Aufgaben des Sprachenzentrums ist es außerdem unerlässlich, die halbe Sekretariatsstelle aufzustocken.

4.5 Entwicklung des Sportzentrums

4.5.1 Darstellung der Entwicklung von 2000 bis 2002

Das Universitätssportzentrum (USZ) ist in seiner Eigenschaft als zentrale Einrichtung verantwortlich für die inhaltliche und methodische Planung, Organisation und Durchführung des Hochschulsports. Ein vielfältiger differenzierter Hochschulsport wird im Auftrag des Senats allen Mitgliedern der Technischen Universität, insbesondere den Studierenden, angeboten. Das vielseitige Sportprogramm orientiert sich unter Berücksichtigung der Richtlinien des Allgemeinen Deutschen Hochschulsportverbandes (adh) an den sportlichen und gesundheitlichen Interessen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer sowie aktuellen Trends im nationalen und internationalem Sportgeschehen. Das Sportangebot des Universitätssportzentrums gliedert sich nach folgenden Schwerpunkten:

- regelmäßige Semesterkurse im Vorlesungszeitraum
- Kurse außerhalb des Vorlesungsabschnittes
- thematische Sonderveranstaltungen mit spezifischen Bildungsinhalten
- breitensportliche Veranstaltungen am Studienort
- Wettkampfsport der Studierenden im Rahmen des Wettkampfsystems des adh sowie zusätzlich mit Teams anderer Studieneinrichtungen
- externe Kurse und Veranstaltungen unter Verantwortung des Universitätssportzentrums
- Unterstützung eines humanen, dopingfreien Leistungssports von Studierenden

Im Berichtszeitraum bestand die vorrangige Aufgabe darin, aufgrund der stark angestiegenen Zahl an Studierenden und des weiteren Wegfalls bisher an der TU genutzter Sporträume im Jahr 2001 geeignete Nutzungsmöglichkeiten für den Sport in der Stadt Ilmenau und im unmittelbaren Umfeld zu finden.

Die Anzahl der kontinuierlich durchgeführten Semesterkurse belief sich dabei unter Einbeziehung weiterer Übungszeiten von Kooperationspartnern des USZ auf bis zu 110 in mehr als 50 Sportarten bzw. unterschiedlichen Disziplinen. Die Zahl der TeilnehmerInnen am gesamten Hochschulsport erhöhte sich deutlich und erreichte mit annähernd 3.000 in allen Nutzungsarten (Mehrfachteilnehmer einbezogen) trotz des Fehlens einer eigenen Sporthalle einen vorläufigen Höhepunkt. Erfreulich waren

- die Übergabe des rekonstruierten Rasenplatzes mit Spiel- und Laufflächen aus Kunststoff auf der TU- Sportanlage im Jahre 2001
- die Bereitstellung neuer Räumlichkeiten als befristete Lösungen für den Sport im Campus-Center ab dem Wintersemester 2001 und
- der Beginn der konkreten Planungen für die Nutzungsanforderungen zum Neubau einer Drei-Felder-Sporthalle auf dem Campus.

4.5.2 Darstellung der geplanten Entwicklung von 2003 bis 2005 mit Ausblicken auf 2009

Der nach wie vor völlig unbefriedigenden Sportstättensituation an der TU wird gegenwärtig mit einer gebündelten Initiative von Landkreis, der Technischen Universi-

tät und der Stadt Ilmenau unter Förderung des TMWFK und des Thüringer Kultusministeriums zum Bau einer Schulsporthalle auf dem Campus begegnet. Entschiedene Absicht aller Beteiligten ist der Bau und die Übergabe einer 3-Felder-Halle zur gemeinsamen Nutzung durch den Hochschulsport der TU und den Schulsport des Staatlichen Berufsschulzentrums bis zum Ende des Jahres 2004 bzw. Anfang des Jahres 2005. Damit würden grundlegende Voraussetzungen für entscheidende qualitative und quantitative Verbesserungen im Hochschulsport im Interesse der Studierenden geschaffen.

Im Zusammenhang damit sind die sich inzwischen in einem sehr schlechten Zustand befindlichen Kleinfeldplätze auf der TU- Sportanlage zu rekonstruieren bzw. bei partiellem Wegfall aufgrund des Bau der Sporthalle neu anzulegen.

Mit diesen Maßnahmen wird bis 2005 und darüber hinaus der stetig gewachsenen Nachfrage für eine Teilnahme am Hochschulsport infolge der stark gestiegenen Studierendenzahlen und aufgrund neuer interessanter, trendorientierter Sportdisziplinen wesentlich besser entsprochen werden können.

Neben der Aufwertung als Standortfaktor bei der Wahl des Studienortes ist es die erklärte Absicht der Universitätsleitung und der Verantwortlichen des Universitätssportzentrums mit der künftigen Campussporthalle der Integration zahlreicher ausländischer Studierender an der TU mittels Betätigung und Kommunikation im Hochschulsport unter deutlich verbesserten Rahmenbedingungen verstärkt Rechnung zu tragen.

Im Perspektivzeitraum sind deshalb die dazu erforderlichen personellen Kapazitäten bei den Hauptamtlichen des Universitätssportzentrums mindestens zu erhalten und die des nebenamtlichen Personals, insbesondere Honorarkräfte für die Kursleitungen, weiter auszubauen.

Zur Optimierung günstigerer Studienbedingungen von an der TU studierenden Hochleistungssportlerinnen und –sportlern als Kaderathleten der Sportfachverbände empfiehlt die Leitung des Universitätssportzentrums nach dem Vorbild anderer Hochschulen die Ratifizierung einer Rahmenvereinbarung zur Förderung des studentischen Spitzensports zwischen der Technischen Universität und dem Landessportbund, Olympiastützpunkten, dem adh, dem Studentenwerk und anderen Gremien. Die TU würde sich so nach außen und innen als Partnerhochschule des deutschen Spitzensports präsentieren.

4.6 Entwicklung der Universitätsverwaltung

Die Erhöhung der Autonomie der Universität durch Budgetierung und Flexibilisierung im Haushaltsvollzug steigert die Komplexität des Verwaltungshandels zur Steuerung der Prozesse in der Universität. Mehr Eigenverantwortung der Universität auf der einen Seite erfordert auf der anderen Seite die transparente Darstellung der Ergebnisse gegenüber dem Freistaat und der Öffentlichkeit. Vorgesehen sind weitere Übertragungen von Kompetenzen vom Land auf die Universität, z. B. bei der eigenverantwortlichen Bewirtschaftung der Mittel für die Erstausstattung bei Bauvorhaben, so dass auch der Aufgabenumfang weiter zunehmen wird.

Von der Universitätsverwaltung werden deshalb folgende Konzeptionen auch in den nächsten Jahren weiter verfolgt:

1) Erzielung von Synergieeffekten durch ablauforganisatorische Straffungen und Vernetzungen zwischen der Kernverwaltung und den dezentralen Verwaltungen der Fakultäten

2) Zunehmende Konzentration auf Kernaufgaben zur Absicherung der Hauptaufgaben in Lehre und Forschung und Fremdvergabe ausgewählter operativer Leistungen - nicht nur in der Liegenschaftsverwaltung

3) Einstellung auf die neuen Steuerungsmodelle zwischen den Ebenen Freistaat Thüringen – Universität auf der einen Seite und Universität – Fakultät auf der anderen Seite

   - Ressourcenbemessungs- und –verteilungsmodelle
   - Limitierung bzw. Budgetierung von Ressourcenzuordnungen
   - Flexibilisierte Mittelbewirtschaftung
   - Kosten- und Leistungsrechnung
   - Wirtschaftlichkeitsvergleiche
   - Controlling mit hochschulübergreifenden Ausstattungsvergleichen
   - Berichtswesen

4) Einsatz von moderner Verwaltungssoftware für alle Verwaltungsbereiche mit verteilten Zugriffen in offenen Datennetzen mit entsprechenden Sicherheits- und Schutzvorkehrungen (Firewall- und Verschlüsselungstechnologie). Dabei wird den modular aufgebauten Softwareprodukten der HIS GmbH Hannover der Vorzug gegeben. Vorgesehen ist die Einführung einer multifunktionalen Chipkarte für diverse Anwendungen entsprechend der vorliegenden Konzeption aller Thüringer Hochschulen, u. a.

   - für die Ausweisfunktion,
   - in der Studenten- und Prüfungsverwaltung,
   - zur Regelung von Zutritts- und Zugriffsberechtigungen und
   - zur Arbeitszeiterfassung für das nichtwissenschaftliche Personal