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.: DPL-UEP Bearbeiter: Herr Schöne Datum: 6. Dezember 2000

Universitätsentwicklungsplan der TU Ilmenau für die Jahre 2000 bis 2005

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung 4
1. Kurzdarstellung des Universitätsentwicklung von 1996 bis 2000 6
1.1 Entwicklung der Universitätsstruktur im Berichtszeitraum 6
1.2 Entwicklung des Studienangebotes und der Studierendenzahlen 7
1.3 Entwicklung des Studienplatzangebotes und der Auslastungsrelationen 9
1.3.1 Personelle Auslastung 9
1.3.2 Flächenmäßige Auslastung 12
1.4 Forschung 13
1.4.1 Drittmittelforschung 14
1.4.2 Entwicklung der Technologieregion und peripheres Forschungsumfeld 15
1.4.3 Existenzgründungen aus der TU Ilmenau 17
1.5 Personalentwicklung der Universität bis 1999 18
1.5.1 Festlegungen zu einer bedarfsorientierten Verteilung der personellen Kapazitäten an der Universität 19
1.5.2 Personelle Entwicklung im Drittmittelbereich 20
1.6 Entwicklung des Universitätshaushaltes 21
1.7 Bauliche und flächenmäßige Entwicklung 22
2. Entwicklungstrends und Ausbauziele im Zeitraum 2000 bis 2005 25
2.1 Rahmenbedingungen und Zielsetzungen der Universitätsentwicklung 25
2.2 Profilierung des Studienangebotes und Entwicklung der Studierendenzahlen 27
2.2.1 Entwicklung des Studienangebotes der grundständigen Studiengänge 27
2.2.2 Entwicklung des Weiterbildungsangebotes 28
2.2.3 Die Internationalisierung der Lehre 30
2.2.4 Der Einsatz neuer Medien im Lehr- und Lernbereich 32
2.3 Entwicklung des Studienplatzangebotes und der Auslastungsrelationen 34
2.3.1 Prognose der Studienanfänger und der Gesamtstudierendenzahlen 34
2.3.2 Studienplatzangebot (Ausbauziel) 35
2.3.3 Geplante Auslastungsrelationen 36
2.4 Profilierung der Forschung 36
2.5 Personalentwicklung 38
2.5.1 Generationswechsel in der Besetzung der Professuren 38

2.5.2 Wiederbesetzungen und Umwidmungen von Professuren – Inhaltliche Ergänzungen ... 39
2.5.3 Personalbedarfserhebung für das wissenschaftliche Personal ... 40
2.5.4 Personalbedarf und Personalentwicklung für das sonstige Personal ... 41
2.6 Entwicklung des Universitätshaushaltes ... 42
2.7 Bauliche und flächenmäßige Entwicklung ... 44
2.7.1 Erhöhung des Flächenbedarfes durch Änderung der Studienplatzzielzahlen ... 45
2.7.2 Größere Bauvorhaben der Universität in der mittelfristigen Finanzplanung des Landes ... 46
2.7.3 Mittelfristig erreichbare flächenbezogene Studienplätze ... 46
2.8 Frauenförderung ... 47
2.8.1 Darstellung der Frauenförderung von 1995 bis 2000 und Iststand ... 47
2.8.2 Zielsetzungen im Hochschulentwicklungsplan (2001 bis 2005) auf dem Gebiet der Frauenförderung ... 49
2.9 Infrastruktur und soziales Umfeld ... 51
3. Entwicklung der Fakultäten und Institute ... 53
3.1 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik (EI) ... 53
3.1.1 Darstellung der Entwicklung der Fakultät EI von 1995 bis 2000 und Iststand ... 53
3.1.1.1 Fakultäts- und Institutsstruktur ... 53
3.1.1.2 Studium und Lehre ... 54
3.1.1.3 Forschung ... 56
3.1.2 Darstellung geplanter Entwicklungen von 2001 bis 2005 ... 57
3.1.2.1 Entwicklung der Fakultäts- bzw. Institutsstruktur ... 57
3.1.2.2 Studium und Lehre ... 62
3.1.2.3 Forschung ... 63
3.2 Fakultät für Informatik und Automatisierung (IA) ... 64
3.2.1 Darstellung der Entwicklung der Fakultät IA von 1995 bis 2000 und Iststand ... 64
3.2.1.1 Fakultäts- und Institutsstruktur ... 64
3.2.1.2 Studium und Lehre ... 65
3.2.1.3 Forschung ... 66
3.2.2 Darstellung geplanter Entwicklungen von 2001 bis 2005 ... 68
3.2.2.1 Entwicklung der Fakultätsstruktur ... 68
3.2.2.2 Studium und Lehre ... 72
3.2.2.3 Forschung ... 73
3.3 Fakultät für Maschinenbau (MB) ... 73
3.3.1 Darstellung der Entwicklung der Fakultät MB von 1995 bis 2000 und Iststand ... 73
3.3.1.1 Fakultätsstruktur ... 73
3.3.1.2 Studium und Lehre ... 74
3.3.1.3 Forschung ... 76
3.3.2 Darstellung geplanter Entwicklungen von 2001 bis 2005 ... 78
3.3.2.1. Entwicklung der Fakultätsstruktur ... 78
3.3.2.2 Studium und Lehre ... 80
3.3.2.3 Forschung ... 82
3.4 Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften (MN) ... 83
3.4.1 Darstellung der Entwicklung von 1995 bis 2000 ... 83
3.4.1.1 Fakultätsstruktur ... 83
3.4.1.2 Studium und Lehre ... 85
3.4.1.3 Forschung ... 86

3.4.2 Kurze Darstellung der geplanten Entwicklungen von 2001 bis 2005 88
3.4.2.1 Entwicklung der Fakultäts- bzw. Institutsstruktur 88
3.4.2.2 Studium und Lehre 89
3.4.2.3 Forschung 89
3.4.3 Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft 91
3.4.3.1 Darstellung der Entwicklung in den Jahren 1996 bis 1999 91
3.4.3.1.1 Institutsstruktur 91
3.4.3.1.2 Studium und Lehre 92
3.4.3.1.3 Forschung 92
3.4.3.2. Darstellung der Entwicklung von 2001 bis 2005 93
3.4.3.2.1 Institutsstruktur 93
3.4.3.2.2 Studium und Lehre 94
3.4.3.2.3 Forschung 95
3.5 Fakultät für Wirtschaftswissenschaften (WW) 96
3.5.1 Darstellung der Entwicklung der Fakultät WW von 1995 bis 2000 und Iststand 96
3.5.1.1 Fakultätsstruktur 96
3.5.1.2 Studium und Lehre 96
3.5.1.3 Forschung 96
3.5.2 Darstellung der geplanten Entwicklung für den Zeitraum 2001 bis 2005 97
3.5.2.1 Entwicklung der Fakultätsstruktur 97
3.5.2.2 Studium und Lehre 98
3.5.2.3 Forschung 101
3.6 Institut für Werkstofftechnik 103
3.6.1 Darstellung der Entwicklung von 1995 bis 2000 und Iststand 103
3.6.1.1 Institutsstruktur 104
3.6.1.2 Studium und Lehre 104
3.6.1.3 Forschung 104
3.6.2 Darstellung geplanter Entwicklungen von 2001 bis 2005 106
3.6.2.1 Entwicklung der Institutsstruktur 106
4. Entwicklung der zentralen Einrichtungen und der Universitätsverwaltung 108
4.1 Universitätsbibliothek 108
4.1.1 Aufgaben der Universitätsbibliothek 108
4.1.2 Entwicklungen der letzten Jahre 108
4.1.3 Schwerpunkte der künftigen Bibliotheksentwicklung 110
4.2 Universitätsrechenzentrum 110
4.3 Patentinformationszentrum und Online-Dienste (PATON) 113
4.3.1 Darstellung der Entwicklung von 1995 bis 2000 und Iststand 113
4.3.2 Darstellung geplanter Entwicklungen von 2001 bis 2005 114
4.4 Entwicklung der Sprachausbildung und des Sports 115
4.6 Entwicklung der Hochschulverwaltung 115

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 Hochschulentwicklungsplan vom 16. März 1995 an, der Grundlage für den Landeshochschulplan vom 28. März 1996 und für die positive Entwicklung der Universität bis heute war. Ausdruck dieser erfolgreichen Entwicklung seit 1996 sind u.a.

- die hohe studentische Nachfrage nach Ausbildungsleistungen mit einer fast dreifachen Anzahl der Studienanfänger und einer bisher Verdopplung der Gesamtstudierendenzahlen,
- 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. 25 bis 30 Mio. DM pro Jahr und die positive Begutachtung von Projekten durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft bzw. den Wissenschaftsrat, u.a. für das Neubauvorhaben „Technologiegebäude“ einschließlich des wissenschaftlichen Großgeräte-Equipments und
- die universitätsinternen Ressourcenverschiebungen zugunsten neuer Lehr- und Forschungsrichtungen und entsprechend volumen- und leistungsorientierter Kriterien trotz Stagnation der Ressourcenbereitstellung durch den Freistaat Thüringen.

Der nunmehr vorliegende Entwicklungsplan der Technischen Universität Ilmenau berücksichtigt die Vorgaben des Paragraphen 103 des Thüringer Hochschulgesetzes und zieht dabei einerseits im ersten Kapitel Bilanz über das seit 1996 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 für die Jahre 2001 bis 2004 vorgesehenen Personalabbau im Hochschulbereich und weitgehend stagnierenden Ansätzen in der Sach- und Investionsmittelausstattung 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. Mit inzwischen nicht einmal 1.000,- DM pro Student und Jahr in der Mittelbereitstellung für Lehre und Forschung ist eine nicht mehr zu vertretende untere Grenze erreicht. Das gilt erst recht für eine Technische Universität mit ihrem notwendigen experimentellen Anteil. 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 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 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:

Lehre und Ausbildung

- Abschluss und Evaluation der Einführungsphase der seit 1996 eingerichteten 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 sechs Profillinien 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, u.a. auch zur Inbetriebnahme des außeruniversitären Applikationszentrums

- Entwicklung weiterer Vorprojekte als Voraussetzung zur geplanten Inbetriebnahme des Technologiegebäudes im Oktober 2001 als fakultätsübergreifendes Zentrum für Mikro- und Nanotechnologien (ZMN)

Personelle und sächliche Ressourcen

- Erhöhung des Angebotes an Studienplätzen von derzeit ca. 2.300 auf 4.000 im Jahr 2005 und auf 4.500 im Jahr 2010
- Erhöhung der Ausstattung mit Stellen für wissenschaftliches Personal aus dem Landeshaushalt auf 470 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
- schnelle Umsetzung wesentlicher Vorhaben der baulichen Entwicklungsplanung der Universität, insbesondere für das zentrale Hörsaal- und Seminarraumgebäude, zur Erreichung der o.g. Ausbauziele und Minderung der hohen flächenmäßigen Auslastung

Universitätsstruktur

- Weiterentwicklung der Fakultäts- und Institutsstrukturen, u.a. nach dem Aufbau und der Konsolidierung der Institute für Medien- und Kommunikationswissenschaft 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 des Universitätsentwicklung von 1996 bis 2000 (Berichtszeitraum)

1.1 Entwicklung der Universitätsstruktur im Berichtszeitraum

Die Erweiterung des Studienangebotes und des Fächerspektrums erforderten eine entsprechende Ausrichtung des Personals und damit auch eine Anpassung der Universitätsstruktur. Neben der Einrichtung von Berufungsgebieten mit neuen Widmungen in die vorhandene Fakultäts- und Institutsstrukturen wurde eine Bündelung von Berufungsgebieten in drei neuen Instituten vorgenommen:

- Gründung des Institutes für Medien- und Kommunikationswissenschaften und Zuordnung zur Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften

- Beginn des Aufbaus eines Institutes für Medientechnik in der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik. Der Gründungsakt wurde noch nicht vollzogen.
- Konzentration der werkstofforientierten Berufungsgebiete der Fakultäten für Elektrotechnik und Informationstechnik sowie für Maschinenbau in einem fakultätsübergreifenden Institut für Werkstofftechnik

Die derzeitige Fakultäts- und Institutsstruktur enthält das Organigramm der Anlage 1.1-1. (wird als Tischvorlage bereitgestellt)

Des weiteren wurde der Aufbau eines Zentrums für Mikro- und Nanotechnologien als zentrale Betriebseinheit vorbereitet, die Gründung im Jahr 2000 vollzogen und damit die heiße Phase zur Übernahme des hochinstallierten Technologiegebäudes in die Nutzung durch die Universität eingeleitet.

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

Bis zum Wintersemester 1996/97 war das Studienangebot geprägt durch 7 grundständige Studiengänge, die traditionell an der Universität seit Jahren angeboten wurden und ein begrenztes Spektrum an ingenieurwissenschaftlichen und informatikorientierten Fächern abdeckten. Zur Umsetzung des Anspruches einer Technischen Universität wurde mit der Aufstellung des Landeshochschulplanes für 1996 die Zielstellung formuliert, das Ausbildungsspektrum durch neue grundständige Studiengänge in den Bereichen Medien- und Kommunikationstechnologien, Materialwissenschaften und anderen Grundlagen moderner Zukunftswissenschaften zu ergänzen. Darauf aufbauend wurden im Berichtszeitraum schrittweise 7 neue, aus den traditionellen Lehrinhalten entwickelte und interdisziplinär angelegte grundständige Studiengänge eingeführt:

Fächergruppe	grundständige Studiengänge	Einführung ab dem Wintersemester
Ingenieurwissenschaften		
	Elektrotechnik	
	neu: Medientechnologie	1996/1997
	neu: Ingenieurinformatik	1996/1997
	Maschinenbau	
	neu: Mechatronik	1999/2000
	neu: Technische Physik	1996/1997
	neu: Werkstoffwissenschaften	1997/1998
	Lehramt an berufsbildenden Schulen	
Mathematik und Naturwissenschaften		
	Mathematik	
	Informatik	
	Wirtschaftsinformatik	
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften		
	Wirtschaftsingenieurwesen	
	neu: Medienwirtschaft	1996/1997
Sprach- und Kulturwissenschaften		
	neu: Angewandte Medienwissenschaft	1996/1997

Tabelle 1: Studienangebot der TU Ilmenau

Mit Einführung dieser neuen Studiengänge begann die kontinuierliche Steigerung der Studienanfängerzahlen von ca. 600 auf inzwischen 1.600 in den grundständigen Studiengängen bzw. ca. 1.800 in allen Studienformen und damit auch die kontinuierliche Erhöhung der Studierendenzahlen auf inzwischen 6.200.

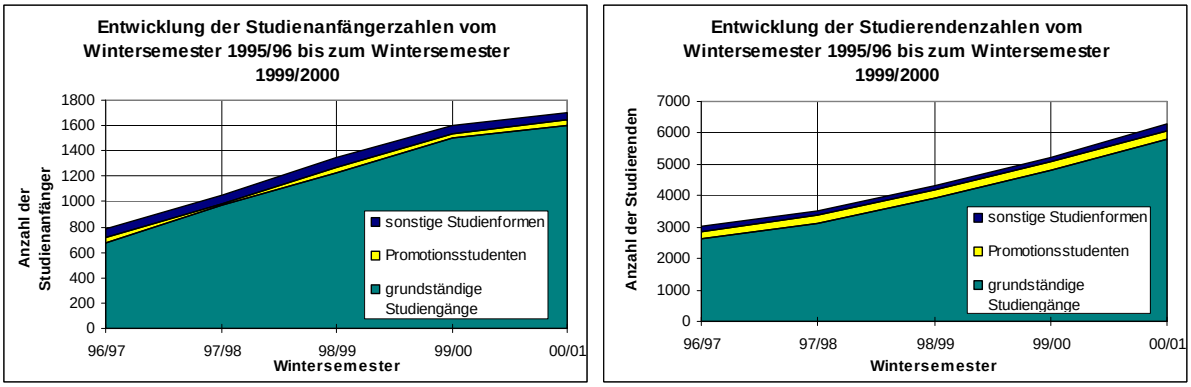

Abbildung 1: Entwicklung der Studienanfänger- und Studierendenzahlen seit dem Wintersemester 1996/1997

Erfreulich ist, dass sich die studentische Nachfrage nicht nur für die neuen Studiengänge erhöht hat, sondern auch für die traditionellen Studiengänge Maschinenbau, Informatik, Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Dies wird als Bestätigung dafür betrachtet, dass der Studienort Ilmenau durch eine größere fachliche Breite insgesamt wesentlich attraktiver geworden ist. Die Anlagen enthalten detaillierte statistische Übersichten zur Entwicklung der Studierendenzahlen in den einzelnen Studiengängen, zur Herkunft der Studienanfänger und zur Entwicklung der Studienabschlüsse.

Die Verteilung der Studienanfängerzahlen bzw. der Studierendenzahlen auf die einzelnen grundständigen Studiengänge ist nicht gleichmäßig und entwickelte sich in den letzten Jahren auch uneinheitlich, wie die Abbildung 2 zeigt.

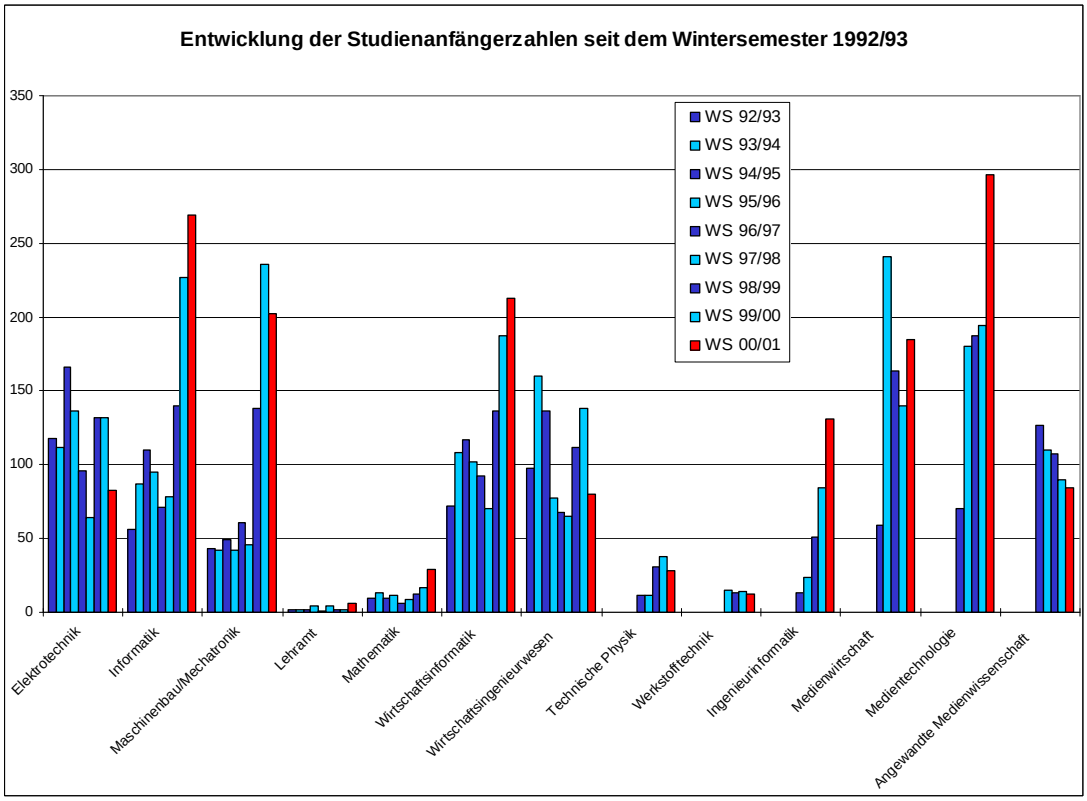

Abbildung 2: Entwicklung der Studienanfängerzahlen an der TU Ilmenau in den grundständigen Studiengängen seit dem Wintersemester 1992/1993

Beispielhaft soll auch ein Vergleich zwischen den 1996 zugrundegelegten Planzahlen aus der Beantragungsphase der neuen Studiengänge und der tatsächlichen studentischen Nachfrage erwähnt werden:

Studiengang	Studienanfägerproggnose für 1999 der Beantragungsphase	eingeschriebene Studienanfänger im ersten Fachsemester				
		WS 1996/97	WS 1997/98	WS 1998/99	WS 1999/00	WS 2000/01
Angewandte Medienwissenschaft	60	127	111 (NC)	107 (NC)	90 (NC)	100 (NC)
Medienwirtschaft	40	59	244	164 (NC)	141 (NC)	180 (NC)
Medientechnologie	60	70	185	187	194	288
Technische Physik	25	11	12	31	38	29
Ingenieurinformatik	60	13	25	51	84	130
Werkstoffwissenschaft	25	-	14	13	14	13
Mechatronik	50	-	-	-	29	84

Tabelle 2: **Studienanfängerprognose für die neuen Studiengänge und tatsächliche studentische Nachfrage**

Durch die stetig gestiegene studentische Nachfrage seit 1996 stand die Universität vor der Herausforderung, schneller und umfangreicher als geplant Ressourcen intern um zu verlagern. Mit der absehbaren weiteren Erhöhung der Studierendenzahlen werden beginnend ab dem Haushaltsjahr 2000 die Auslastungsgrenzen in mehreren Lehreinheiten erreicht und so die internen Umverteilungspotentiale drastisch reduziert. Erforderlich wird deshalb sowohl eine Anpassung der Studienangebote und der Lehrorganisation auf der einen Seite als auch eine bedarfsgerechte Ressourcenbereitstellung innerhalb des Freistaates Thüringen.

Die Anlage 1.2-1 enthält die studiengangbezogene Entwicklung der Studierendenzahlen.

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 nur nach der Kapazitätsverord-**

nung werden strikt abgelehnt, da sie den unverzichtbaren Lehraufwand auf eine Reihe von Lehrformen bzw. Lehreinheiten in keiner Weise widerspiegeln und die für die Ausbildungsprofile erforderliche fachlich-inhaltliche Gliederungen, der spezifische Bedarf für Grundlagen- und angewandte Forschung sowie der Bedarf zur Betreuung von wissenschaftlichen Großgeräten (Funktionsstellen ohne Lehrdeputat) nicht berücksichtigt werden.

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.

Die personelle Auslastung sowohl über die gesamte Universität als auch in allen Fakultäten ist mit den gestiegenen Studierendenzahlen stetig höher geworden. Im Studienjahr 1999/2000 sind folgende Kennzahlen erreicht worden:

Fakultät/Lehreinheit	Anzahl der besetzten Stellen für wissenschaftliches Personal		Gesamtlehrangebot in SWS pro Studienjahr	studentische Lehrnachfrage in SWS pro Studienjahr	Personelle Auslastung	
	C4/C3	sonstige			KapVO	KapVO (WR)
Elektrotechnik und Informationstechnik	27	87	1.343	871	65 %	99 %
• Elektro- und Informationstechnik	24	77				
• Werkstofftechnik	3	10				
Informatik und Automatisierung	17	60	907	828	91 %	144 %
• Informatik	11	39	589	649	110 %	172 %
• Automatisierung	6	21	318	179	56 %	88 %
Maschinenbau	20	53	860	492	57 %	87 %
• Maschinenbau	18	48				
• Werkstofftechnik	2	5				
Mathematik und Naturwissenschaften	22	61,5	983	796	81 %	122 %
• Mathematik	9	26,5	418	322	77 %	115 %
• Naturwissenschaften	7	19,5	312	153	49 %	72 %
• Medienwissenschaft	6	15,5	253	321	127 %	190 %
Wirtschaftswissenschaften	15	44,5	701	808	115 %	166 %
Sprachlehrzentrum und Sportzentrum	0	13	395	178	45 %	58 %
Gesamt	**101**	**319**	**5.190**	**3.973**	**77 %**	**115 %**

Tabelle 3: personelle Auslastung bei Zugrundelegung der Thüringer Kapazitätsverordnung bzw. einer Modifikation gemäß den Empfehlungen des Wissenschaftsrates

Datenquellen: Durchschnittliches Lehrdeputate von 6,2 SWS pro Semester (1 Professor, unbefristeter und 2 befristete wissenschaftlicher Mitarbeiter, 5 % Ermäßigungen) in den Fakultäten, mittlere studentische Jahrgangsbreiten in den grundständígen Studiengängen und anteilig in den sonstigen Studienformen, CNW-Matrix der Universität

Die obige Auslastungsaufstellung beschreibt statisch den Zustand im Studienjahr 1999/2000. Werden die mittleren Jahrgangsbreiten durch die Studienanfängerzahlen ersetzt, wird die Dy-

namik in der erforderlichen Ressourcenbereitstellung sichtbar und damit die Problematik in der zu erwartenden personellen Auslastung der nächsten Jahre.

Schon die zurückliegenden Jahre waren durch dynamische Entwicklungen und einen umfangreichen internen Ressourcenausgleich gekennzeichnet. Beispielhaft soll das die nachfolgenden Auswertungen nach der Thüringer Lehrverpflichtungsverordnung (ThürLVVO) belegen. Gegenüber der Kapazitätsverordnung wird 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. Aus der Tabelle 4 sind zwei Entwicklungen abzulesen:

- Mit der Verbreiterung des Studienangebotes und steigenden Studierendenzahlen ist in den letzten Jahren die Lehrauslastung in allen Fakultäten erreicht worden. Zu berücksichtigen ist, dass sich die starken Studierendenjahrgänge von 1998 und 1999 zum Zeitpunkt der Erfassung noch in den Grundstudien befanden und der noch stärkere Jahrgang 2000 erst in das Studium einsteigen wird.
- Zwischen den Fakultäten ist eine Nivellierung der Lehrauslastung durch die Verlagerung von wissenschaftlichen Stellen zwischen den Fakultäten erreicht worden.

Fakultät/Lehreinheit	Auslastung der Lehrkapazität nach Thür LVVO in Prozent					
	WS 95/96	WS 96/97	WS 97/98	WS 98/99	SS 1999	WS 99/00
Elektrotechnik und Informationstechnik	70,1	78,1	84,2	100,7	107,6	117,0
Informatik und Automatisierung	102,8	113,4	111,4	120,9	121,4	116,9
Maschinenbau	59,8	73,2	79,2	88,4	111,0	107,5
Mathematik und Naturwissenschaften	117,1	107,6	110,5	125,7	113,5	128,0
Wirtschaftswissenschaften	105,0	117,9	134,8	147,8	104,3	131,9
Sprachlehrzentrum	111,1	105,3	116,8	118,2	144,6	118,1
Sportzentrum	154,2	138,3	134,2	128,3	125,9	129,1
Gesamt	**87,9**	**95,5**	**100,8**	**113,1**	**113,7**	**119,4**

Tabelle 4: Entwicklung der personellen Auslastung gemäß den Auswertungen nach der Thüringer Lehrverpflichtungsverordnung
(Vorläufige Daten für das Wintersemester 1999/2000)

Anlage 1.3.1-1 enthält einen Vergleich der Betreuungsrelation „Studierende zu haushaltsfinanzierten wissenschaftlichen Stellen„ mit ausgewählten Technischen Hochschulen in Deutschland auf Basis der Empfehlungen des Wissenschaftsrates zum 29. Rahmenplan der Hochschulbauförderung. Die TU Ilmenau hat den Durchschnitt der Technischen Hochschulen in den letzten Jahren erreicht bzw. leider schon 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 bisher die Einschätzung in Umfragen hinsichtlich einer guten Betreuung der Studenten durch die Universität.

Die obigen Auswertungen zur personellen Auslastung zeigen deutlich die Notwendigkeiten auf, auch in den nächsten Jahren die interne Zuordnung der personellen Ressourcen der studentischen Nachfrage anzupassen als auch Wege zur Sicherung der Ausbildungsqualität stärker einzuschlagen. Mit den Senatsbeschlüssen zur Zuordnung von C4/C3-Stellen und der haushaltsfinanzierten Mittelbaustellen auf die Fakultäten aus dem Jahren 1998 und 1999 hat die Universität ein geeignetes Instrumentarium für die internen Personalressourcen entwickelt. Diese internen Bemühungen müssen durch Regelungen entweder zur Zuführung von

Personalkapazitäten oder zur quantitativen Begrenzung der Studierendenzahlen entsprechend dem Kapitel 2.5 ergänzt werden.

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 gemeldeten Ausbaustände zur jeweiligen Rahmenplanfortschreibung zeigt nachfolgende Tabelle:

	1996	1997	1998	1999
bewertete HNF insgesamt	33.443 m² HNF	39.136 m² HNF	39.676 m² HNF	39.340 m² HNF
flächenbezogene Studienplätze	1.680	2.263	2.348	2.305
eingeschriebene Studenten	3.016	3.516	4.330	5.200
flächenmäßige Auslastung	179 %	155 %	185 %	225 %

Tabelle 5: **Entwicklung der Ausbaustände und flächenmäßigen Auslastungen**

Der Zuwachs an Hauptnutzfläche basiert im wesentlichen auf der Wiederinbetriebnahme des Curiebaus und des Laborgebäudes für die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik und auf der Einmietung am Standort „Am Eichicht„ in den Jahren 1996/1997. Die geringe Zunahme der flächenbezogenen Studienplätze seit 1997 begründet sich mit der Ausweitung des Lehrangebotes durch neue Studiengänge und der damit verbundenen Senkung des mittleren Flächenrichtwertes über die gesamte Universität.

Die flächenmäßige Auslastung der Universität lag bis 1997 im Bereich des Durchschnittes aller Universitäten der Bundesrepublik, seit 1998 steigt die Auslastung stetig an und liegt inzwischen erheblich über dem Durchschnitt von ca. 160 % /Wissenschaftsrat: Empfehlungen zum 28. Rahmenplan für den Hochschulbau 1999-2000, Band 1, S. 12-17/. Beim Vergleich mit ausgewählten Technischen Hochschulen in Anlage 1.3.2 - 1 wird insbesondere beim Vergleich auf Basis der Studienanfänger deutlich, dass die TU Ilmenau gegenüber anderen vergleichbaren Hochschulen erhebliche Wettbewerbsnachteile hat.

Die Erhebungen mit nach Studiengängen differenzierten Flächenrichtwerten und die Aufschlüsselung auf die einzelnen Fakultäten befindet sich noch in der Erarbeitung. Grundlagen hierfür sind in der Studie „Nutzungskonzept für die TU Ilmenau„ der HIS GmbH Hannover vom Februar 2000 gelegt worden.

Die Entwicklung der flächenmäßigen Auslastung ist besonders kritisch zu sehen, da die Bereitstellung neuer Flächen ein mittel- bis langfristiger Prozess ist bzw. die Eröffnung neuer Standorte im Stadtgebiet von Ilmenau über Anmietungen die laufenden Kosten erheblich erhöht und infrastrukturelle Probleme nach sich zieht.

1.4 Forschung

Eine vom Rektor eingesetzte Arbeitsgruppe mit Vertretern aus allen Fakultäten hat Forschungsprofillinien für die Technische Universität Ilmenau erarbeitet, die zu Beginn des Jahres 1999 vom Senat als Orientierung für die Profilierung der Forschung verabschiedet worden sind.

Mit der Formulierung dieser Profillinien als disziplinübergreifende Schwerpunkte in Forschung und Lehre wird die Herausbildung eines schärferen wissenschaftlichen Profils der TU Ilmenau angestrebt, um im verstärkten nationalen und internationalen Wettbewerb der Hochschulen die für eine kleine Universität kurzfristig kaum zu behebenden Standortnachteile zu kompensieren.

Die definierten Profillinien sollen national wie international den wissenschaftlichen Ruf bestimmen und damit auch die Wertschätzung, welche die TU Ilmenau im Land Thüringen genießt, unterstützen. Das Profil sollte deshalb auch so ausgeprägt sein, dass es die Grundlage für einen langfristigen und gewichtigen Beitrag der TU Ilmenau darstellt, Thüringen zu einem modernen Technologieland zu entwickeln. In den einzelnen Forschungsaktivitäten sollten sich die komplexen Wechselwirkungen aller Handlungen mit der Umwelt widerspiegeln. Daran muss man bei der Werkstoff- und Produktentwicklung (Recyclingaspekt) ebenso denken wie bei den Prozessen (Abfallprodukte) oder Medien (Stress, Informationsflut).

Ausgangspunkt für die folgenden sechs Profillinien sind die aktuellen Entwicklungsrichtungen der internationalen Forschung, zu denen die TU Ilmenau auf Grund ihrer wissenschaftlichen Kompetenzen einen Beitrag leisten kann. Sie werden in hohem Maße auch die Lehre, zumindest in den oberen Semestern, sowie die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses bestimmen.

Die in Anlage 1.4 - 1 in wesentlichen Konturen dargestellten Profillinien lauten in alphabetischer Reihenfolge:

1. Biomedizintechnische Systeme, Verfahren, Materialien und Informationssysteme im Gesundheitswesen
2. Entwurf, Simulation und Verifikation komplexer Systeme
3. Informations- und Kommunikationssysteme in Technik, Wirtschaft und Gesellschaft
4. Nanotechnologie
5. Neue Prinzipien und Optimierung der Energieversorgung
6. Unternehmen, Märkte und Ordnungen im Wandel – Innovative Produkte und Prozesse

Diese Profillinien 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 für disziplinübergreifende Forschung und Lehre, für die Bildung von Schwerpunktthemen einschließlich der damit verbundenen verstärkten Möglichkeit der konzentrierten Einwerbung von Drittmitteln, der Bildung von Graduiertenkollegs etc.

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 deutlicher angesprochen, doch gibt es dafür bisher kein Budget. Unabhängig davon ist die Zahl der genehmigten DFG-Projekte, mit

jeweils 49 in den Jahren 1998 und 1999, trotz eher geringer werdender Akzeptanzrate, nicht ausreichend.

1.4.1 Drittmittelforschung

Die Drittmittelforschung – finanziert von der EU, der DFG, dem BMBF, dem TMWFK und der Industrie/Wirtschaft – ist auch in diesem Berichtszeitraum der wesentliche Faktor der universitären Forschung der TU Ilmenau. Sie ist gleichzeitig 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. Die Drittmittelforschung der TU Ilmenau hat zur Zeit ein jährliches Finanzvolumen von ca. 30 Mio. DM, mit etwa 350 Einzelprojekten und ca. 300 Drittmittelbeschäftigten (siehe hierzu Anlagen 1.4.1 – 1, 1.4.1 – 2 und 1.4.1 – 3). Forschungskontakte bestehen in diesem Zusammenhang zu mehr als 250 Unternehmen – auch über Verbundprojekte – europaweit.

Die Drittmittelforschung der TU Ilmenau betrifft dabei – vielfach in interdisziplinärer Zusammenarbeit – hauptsächlich folgende Fachkomplexe:

- Informations- und Kommunikationstechnik
- Kryo-, Nano-, Mikro- und Leistungselektronik
- Mikro-/Nanotechnik und –technologien
- Mikrosystemtechnik und Mechatronik
- Sensorik und Messtechnik
- Halbleiter-/Oberflächenphysik, -technik und –technologien
- Elektroenergiequalität/EMV/Isoliertechnik
- neue Werkstoffe/Werkstofftechnik und –technologien
- Präzisionstechnik und –technologien
- Lichttechnik und angewandte Optik
- Konstruktion-, Geräte- und Fertigungstechnik/-technologien
- alternative Energien/Solarthermie/Photovoltaik
- Medientechnik, Bildverarbeitung und multimediale Systeme
- intelligente (automatische/autonome) Systeme
- nichtinvasive Diagnoseverfahren in der Medizin/Medizintechnik
- marktorientierte Führung innovativer Unternehmen
- moderne Informationssysteme für die Wirtschaft/Wirtschaftsinformatik

Besonders hervorzuheben sind in diesem Kontext:

- 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“
- die Mitwirkung der TU Ilmenau im DFG-Innovationskolleg „Bewegungssysteme“ (Sprecher ist die FSU Jena)
- 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

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“ Ilmenau
  - „Diagnosesysteme in Technik und Umwelt“ Ilmenau/Jena
  - „Qualitätssicherung und Bildverarbeitung“ Suhl
  - „Interaktive Computergrafiksysteme/CAD“ Ilmenau
  - Prüfzentrum Schicht- und Materialeigenschaften an der TU Ilmenau – Außenstelle der MFPA Weimar
- 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

Ein bewährtes Instrument zur Steuerung, 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 Fördermitteln- und Zuwendungsgebern (Bundes- und Landesministerien, DFG, AiF, Stiftungen, EU-Institutionen). Das Arbeitsspektrum der TU-Transferstelle einschließlich Akquisitions- und Transferinstrumentarien ist in den Anlagen 1.4.1 – 4, 1.4.1 – 5 und 1.4.1 –6 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 ein 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 Technische Universität Ilmenau besitzt gerade auf diesem Gebiet eine hohe, fakultätsübergreifende Kompe-

tenz, die ihren Ausdruck u. a. in der Errichtung eines Zentrums für Mikro- und Nanotechnologien finden wird.

Das „Zentrum für Mikro- und Nanotechnologien (ZMN)“ wird, mit seiner Inbetriebnahme im Jahre 2001, eine zentrale wissenschaftliche Einrichtung der TU Ilmenau für Forschung und Lehre im Hochtechnologiebereich sein. Neben den spezifischen Arbeiten der beteiligten Fachgebiete Festkörperelektronik, Konstruktion und Technologie der Elektronik, Mikromechanik, Mikroperipherik, Nanotechnologie, Prozessmesstechnik, Technische Physik, Werkstoffe der Elektrotechnik und Werkstofftechnik, in Lehre, Forschung und Weiterbildung dient es speziell der interdisziplinären Forschung auf den Gebieten der Mikro- und Nanotechnologien.

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

- Materialien mit neuartigen Eigenschaften zur Entwicklung maßgeschneiderter Werkstoffe entsprechend gewünschter Anforderungen in der Nanotechnologie und in der Mikroelektronik.
- 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
- 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)

Parallel zur Errichtung des „Zentrums für Mikro- und Nanotechnologien“ wird ab dem Herbst des Jahres 2001 das Applikationszentrum für Unternehmensgründer in den Zukunftsbranchen: Bildverarbeitung, Medizintechnik, Mikrotechniken und Schaltungs- und Hybridtechnik seine Arbeit aufnehmen. Insbesondere die produktnahe 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 Förderung weiterer Existenzgründungen in Verbindung mit der Umsetzung von Forschungsergebnissen wird das Applikationszentrum (APZ) in Ilmenau in unmittelbarer Nähe der Technischen Universität errichtet.

Die Ausstattung des Applikationszentrums konzentriert sich auf ausgewählte Technologiebereiche, die einerseits eine hohe Relevanz für die Thüringer Wirtschaft besitzen und die andererseits wesentliche Kompetenzfelder der TU Ilmenau widerspiegeln. Damit ergänzt sich die

Einrichtung mit dem Applikationszentrum Mikrotechnik und dem Bioinstrumentezentrum (beide in Jena) und dem geplanten 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“, „Diagnosetechniken in Technik und Umwelt“, 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 Kooperationsbeziehungen 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. 80 technologieorientierte Unternehmen im Umfeld der TU angesiedelt, die von Absolventen bzw. Mitarbeitern der Universität gegründet wurden; somit konnten ungefähr 700 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 im Sommersemester 2000 erstmalig zwei offene Veranstaltungsreihen angeboten, die sich mit dem Thema Existenzgründung eingehend auseinandersetzen. Beide 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.

Die Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der Technischen Universität Ilmenau organisiert eine Vorlesungsreihe zum Thema „Existenzgründung – Chancen und Risiken“, die sich als wissenschaftlichen Beitrag zur GET UP-Initiative sieht. 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.

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	31 Teilnehmer in 14 Teams, 9 Unternehmensgründungen, 52 Arbeitsplätze entstanden
1999	68 Teilnehmer in 48 Teams, 26 Unternehmensgründungen, 78 Arbeitsplätze entstanden
2000	198 Teilnehmer in 52 Teams (1. Stufe), 31 Unternehmensgründungen geplant, 241 Arbeitsplätze entstehen

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 bis 1999

Die Entwicklung der Personalkapazität der TU Ilmenau vollzog sich im wesentlichen entsprechend dem im Landeshochschulplan vorgesehenen und mit dem Kabinettsbeschluss vom 19.09.1995 beschlossenen Stellenabbau, Stellenaufbau und Stellenumbau im Hochschulbereich. Danach musste die TU Ilmenau im Entwicklungszeitraum einen Abbau von 39 Stellen auf zunächst 927 Stellen hinnehmen. Hinzu kam ein zusätzlicher Abbau von 10 Stellen im Rahmen des Haushaltsgesetzes für das Jahr 1997 sowie die reale Absenkung der Beschäftigungsmöglichkeiten für wissenschaftliches Personal durch die Reduzierung von Stellenäquivalenten im Titel 427 07. Letzteres wirkt um so schwerwiegender, weil auch das auf den Stellenäquivalenten beschäftigte Personal im für das sonstige wissenschaftliche Personal üblichen Umfang in die Lehre einbezogen wurde.

Der dadurch erforderlich gewordene Personalabbau wurde zum einen durch die angebotenen Abfindungsregelungen beim Eingehen von Auflösungsverträgen erreicht, führte aber leider auch zu Einschränkungen bei der Absicherung von Qualifizierungsvorhaben in befristeten Beschäftigungsverhältnissen . Der Personalabbau vollzog sich dabei gleichmäßig sowohl in den Fakultäten als auch im Zentralbereich, hier insbesondere in der Verwaltung. Dabei wurden in der Verwaltung vorrangig die Empfehlungen der Untersuchungen von IWI und CHE zum „Innovativen Verwaltungsmanagement„ für die Personalreduzierungen beachtet.

Erfreulicherweise konnten der nach dem Stellenabbau erforderliche und laut Konzept auch vorgesehene Stellenumbau und die damit verbundenen Stellenumwandlungen hin zu weiteren

Stellen für Professuren und für die Beseitigung von strukturellen Ungleichgewichten ohne weitere Einschränkungen mit den Haushaltsplänen der Jahre 1996-1999 vollzogen werden. Dies bewirkte eine ausreichende Planungssicherheit und stabilisierte den Umbau innerhalb der Universität entscheidend.

Vom Senat wurden Regularien beschlossen, wie ausgehend von einer grundsätzlichen Verteilung der Stellen, angelehnt an den Landeshochschulplan, in Abhängigkeit von der ermittelten Lehrbelastung Stellen von den weniger belasteten Fakultäten an die höher belasteten abgegeben werden müssen. Die Folge waren Ausgleichsvorgänge bei der Lehrauslastung bis zum Sommersemester 1997. Mit der Einführung der neuen Studienangebote und infolge des Anstiegs der Zahl von Jugendlichen mit Hochschulzugangsberechtigung sowie der Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt sind ab Wintersemester 1997/98 deutliche Belastungszuwächse in allen Fakultäten mit unterschiedlichen Gradienten zu verzeichnen. Deshalb war die Ausarbeitung und das Inkraftsetzen noch differenzierterer Kriterien für die Verteilung der personellen Kapazitäten auf die Fakultäten notwendig.

1.5.1 Festlegungen zu einer bedarfsorientierten Verteilung der personellen Kapazitäten an der Universität

Ausstattung mit Professuren

Ausgehend von der Feststellung, dass für die weitere Entwicklung der Universität in wissenschaftlicher Hinsicht und für die Anpassung der Studienangebote an neuere Entwicklungen ein Handlungsspielraum existieren muss, wurde im Senat nach zähem Ringen für jede Fakultät eine Mindestanzahl an Professuren festgelegt, die das wissenschaftliche Mindestspektrum sichert, aber in der Summe unter der Gesamtzahl der zur Zeit zur Verfügung stehenden C4- und C3-Stellen liegt. Der so gewonnene „Pool„ wird und soll bei Wiederbesetzungen einzeln und in Abhängigkeit von der weiteren Entwicklung in den Gremien verhandelt werden. Dabei müssen die Fakultäten stets ihren Bestand prüfen und die Kernprofessuren für ihr Profil festlegen. Danach gibt es gegenwärtig folgende Festlegungen für die Mindestausstattung an C3/C4-Stellen:

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

Gegenwärtig stehen der Universität unter Einschluss von zwei Stiftungsprofessuren 108 Stellen für Professoren zur Verfügung. Von den 8 die Mindestausstattung in der Summe übersteigenden Professuren sind 6 für Neubesetzung im Zusammenhang mit den Medienstudiengängen festgelegt. Eine der Stiftungsprofessuren muss nach der Widmung des Stifters entsprechend für die Naturwissenschaften besetzt werden, die weitere ist für das Gebiet Biomechatronik festgelegt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die der neuen Widmung entsprechenden Besetzungen erst erfolgen können, wenn die nicht fortzuführenden Professuren frei werden. Dieser Prozess begleitet den gesamten Planungszeitraum bis 2005.

Ausstattung mit Personal des akademischen Mittelbaus

Zur Verteilung der Stellen für den akademischen Mittelbau hat 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 lt. Studienplan zu erbringenden Lehre orientiert. Berücksichtigt sind aber auch forschungsbezogene Komponenten, die eine fachbezogene Mindestausstattung sicher soll.

Ausgehend von der mittleren Jahrgangsbreite in allen Studiengängen, den laut Studienplänen obligatorisch zu erbringenden Lehrangeboten, normiert auf die Curricula der einzelnen Studiengänge nach Kapazitätsverordnung, wird unter Berücksichtigung der gegenseitigen Lehrex- 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 ergeben 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. Nach diesen Regeln sind auf der Grundlage der aktuellen Daten folgende Ausstattungszahlen mittelfristig anzustreben und zum Teil bis Ende 2000 zu realisieren, wobei die Stellenäquivalente des Titels 427 07 wie Stellen behandelt werden:

Fakultät/Lehreinheit	Ist 10/99	Soll nach Modell	Soll 2000	Veränderungsbeschluss für 2000
Elektrotechnik und Informationstechnik	95,0	71,2	87,0	- 8,0
Informatik	41,0	44,1	42,0	1,0
Automatisierung	19,5	14,6	18,0	- 1,5
Maschinenbau	54,0	47,8	52,0	- 2,0
Mathematik	26,0	27,8	26,5	0,5
Physik	20,0	19,0	19,5	- 0,5
Medienwissenschaft	13,0	21,0	15,5	2,5
Wirtschaftswissenschaften	41,0	51,7	44,5	3,5
gesamt	**309,5**	**297,2**	**305,0**	**- 4,5**

Tabelle 7: **Ergebnisse des Zuordnungsmodells sonstiger wissenschaftlicher Mitarbeiter für das Jahr 2000**

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.

1.5.2 Personelle Entwicklung im Drittmittelbereich

Grundlegend für die Personalentwicklung im Drittmittelbereich ist das Volumen der eingeworbenen Drittmittel. Während Anfang der 90er Jahre eine starke Zunahme zu verzeichnen war, hält sich dieses seit Mitte der 90er Jahre unter Einschluss der vom Freistaat vergebenen Mittel auf einem hohen konstanten Niveau von knapp 30 Mio. DM pro Jahr. Einsparungen im öffentlichen Sektor wie auch Sparen bei den privaten Vertragspartnern haben in den vergangenen Jahren eine weitere Steigerung verhindert. Entsprechend ist die Entwicklung der Zah-

len des auf Drittmittel beschäftigten Personals. Die Anlagen 1.4.1- 1 und 1.4.1- 3 verdeutlichen Einzelheiten.

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.

Erstmalig mit dem Haushaltsjahr 2000 ist die Universität in den flexibilisierten Haushaltsvollzug nach § 5 des Thüringer Haushaltsgesetzes 2000 einbezogen. Nach der bereits im Haushaltsjahr 1999 geltenden Budgetierung der persönlichen Verwaltungsausgaben sind ab dem Jahr 2000 die Titel innerhalb der Hautgruppen 4 bis 8 gegenseitig deckungsfähig, die Deckungsfähigkeit zwischen den Hauptgruppen ist eingeschränkt möglich, die Übertragbarkeit 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			
	1996	1997	1998	1999
Einnahmen	19.727	18.311	18.610	29.530
Ausgaben, gesamt (einschließlich der Fremdkapitel)	150.269	142.312	135.860	145.671
1. Ausgaben, davon für				
• persönliche Verwaltungsausgaben	93.470	100.116	97.980	99.126
• sächliche Verwaltungsausgaben und Übertragungsausgaben	24.964	24.248	23.870	23.899
• sonstige Ausgaben für Investitionen und Investitionsfördermaßnahmen	17.310	10.000	11.280	8.847
• Baumaßnahmen	14.525	7.948	2.730	13.799
2. Ausgaben, darunter für				
• Bewirtschaftung der Liegenschaften und Gebäude	4.491	5.129	5.248	5.098
• Mieten und Pachten	1.884	2.332	2.417	2.422
• Lehre und Forschung	4.736	4.157	4.941	5.448
• Universitätsrechenzentrum	926	926	1.075	1.049
• laufender Literaturetat	976	1.106	1.236	1.126
• Rückergänzung der Büchergrundbestände nach dem Hochschulbauförderungsgesetz	2.500	2.000	2.900	2.200
• Geräteausstattungen und Software bis 5 bzw. 10 TDM	1.435	1.265	1.939	2.065
• Geräteausstattungen und Software über 5 bis 150 bzw. 250 TDM	938	544	711	885
• Großgeräteausstattungen nach dem Hochschulbauförderungsgesetz	5.833	2.435	1.717	2.000
• Fördermittel des Freistaates Thüringen	14.141	13.965	12.692	11.318
Drittmitteleinwerbungen ohne Landesmittel	18.636	17.570	17.789	17.229

Tabelle 8: **Entwicklung der Universitätshaushalte von 1996 bis 1999**

Die Entwicklung der jährlichen Universitätshaushalte ist gekennzeichnet durch:

- Rückläufige Zuschüsse des Staates insgesamt (d.h. Ausgaben abzüglich der Einnahmen: 1996 130.542 TDM und 1999 116.141 TDM)
- Weitgehend konstante Personalausgaben trotz Tariferhöhen durch Stelleneinsparungen.
- Leicht sinkende sächliche Ausgaben
- Halbierung der Investitionsausgaben, insbesondere auch im Bereich der Großgeräte nach dem Hochschulbauförderungsgesetz
- Stark schwankende Bauausgaben mit dem absoluten Tiefststand 1998
- Erhöhung der Mietausgaben zur Minderung der hohen flächenmäßigen Auslastung
- Erhöhung der Bewirtschaftungskosten bis 1998 durch Wiederinbetriebnahme von Flächen bzw. durch die Nutzung von Mietflächen

Das Absenken der Ansätze für Lehre und Forschung seit 1996 wurde durch die Universität durch Umwidmung von Personalmitteln in Geräteausstattungen 1998 und insbesondere 1999 mit ca. 960 TDM kompensiert.

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. 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 insbesondere im Haushaltsjahr 2000 zeigen aber, dass die flexible Bewirtschaftung nur in Anspruch genommen werden kann, wenn auch die finanziellen Spielräume hierfür vorhanden sind. Durch Erreichen der personellen Auslastungsgrenzen mit steigenden Studentenzahlen und durch eine nicht erfolgte Ausfinanzierung der Haushaltsstellen sind Mittelumwidmungen nur im kleinen Umfang möglich.

Eine volumen- und leistungsorientierte Mittelverteilung des Staates auf die Hochschulen, wie in anderen Bundesländern bereits üblich, findet in Thüringen leider bisher noch nicht statt.

1.7 Bauliche und flächenmäßige Entwicklung

Die bauliche und flächenmäßige Entwicklung seit 1996 ist gekennzeichnet durch

- Die Wiederinbetriebnahme der Gebäude Curiebau, Laborgebäude für die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik („Maschinenhalle„) und Unterpörlitzer Straße 38 nach Abschluss der Gebäudegrundsanierungen.
- Die Wiedernutzung von Teilflächen in den Gebäuden Helmholtzbau (Nordflügel) und Kirchhoffbau (Südflügel) nach Abschluss von Teilsanierungen. Das betrifft auch die Wiederinbetriebnahme der Mensaküche durch das Studentenwerk Erfurt-Ilmenau.
- Die bauliche Realisierung der Vorhaben Gebäude „Werkstoffwissenschaften I„ und „Technologiegebäude„ am oberen Ehrenberg, deren Übernahmen in die Nutzung für die Jahre 2000 und 2001 vorgesehen sind.
- Weitgehender Abschluss der Umnutzungen im Gebäude Haus M von Werks- und Gästewohnungen in Verfügungsflächen für Lehre und Forschung
- Erweiterung der Anmietungen durch den Standort „Am Eichicht„ für das Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft, die Universitätsbibliothek und das Sprachlehrzentrum.
- Inbetriebnahme des Medienstudios als Anbau an das Gebäude Rechenzentrum im Jahr 2000 als Mietkaufobjekt

- Planungen für die Neubauten Laborgebäude für den Maschinenbau und für das zentrale Hörsaal- und Seminarraumgebäude

Die Entwicklung des Flächenbestandes an der Universität zeigt nachfolgende Tabelle:

Struktureinheit	Bestand an Hauptnutzflächen in den Jahren (Stand jeweils zum 01. Dezember eines Jahres) in m²			
	1996	1997	1998	1999
Fakultäten	**28.900**	**34.153**	**33.390**	**34.304**
• Elektrotechnik und Informationstechnik	10.302	12.565	11.527	11.528
• Informatik und Automatisierung	4.505	4.918	4.971	5.027
• Maschinenbau	7.520	7.666	7.873	8.037
• Mathematik und Naturwissenschaften	2.281	3.656	3.783	4.431
• Wirtschaftswissenschaften	1.536	1.738	1.710	1.755
• zentral verwaltete Lehrräume	2.756	3.610	3.526	3.526
Zentrale Einrichtungen	**8.718**	**8.720**	**8.718**	**8.902**
• Universitätsbibliothek	6.342	6.394	6.391	6.258
• PATON	836	856	855	878
• Rechenzentrum	728	854	854	1.149
• Sprachlehrzentrum	385	189	191	190
• Sportzentrum	427	427	427	427
Zentralverwaltung (einschließlich Gebäudeverwaltung)	4.231	4.399	4.261	4.165
Fremdnutzer (Studentenwerk, Staatsbauamt, ...)	5.282	3.380	3.378	3.378
Wohnungen	2.258	2.245	1.353	901
nicht nutzbare Hauptnutzflächen	4.963	2.328	3.537	1.004
gesamt	**54.352**	**55.225**	**54.637**	**52.654**

Tabelle 9: **Entwicklung des Hauptnutzflächenbestandes von 1996 bis 1999**

Die der Universität zur Verfügung stehende Fläche ist durch Aufgabe von Provisorien seit 1996 leicht rückläufig. Die Wiederinbetriebnahme von grundsanierten Gebäuden, die Umnutzungen im Gebäude Haus M und die neue Anmietung „Am Eichicht„ wurden intern genutzt, um Flächen zwischen den Struktureinheiten auszutauschen. Die Abbildung 3 zeigt beispielhaft die Flächennutzungsanteile.

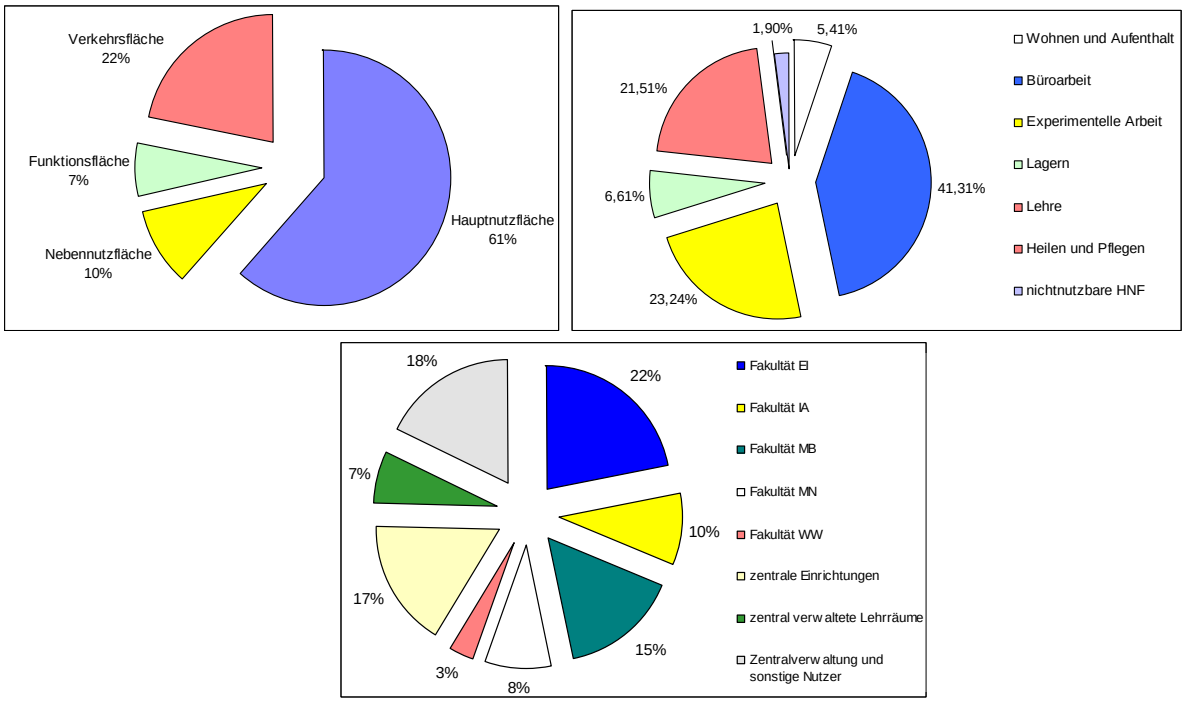

Abbildung 3: Anteil der Flächenarten am Bestand 1999 und Anteil der Struktureinheiten am Hauptnutzflächenartenbestand 1999

Es wurden weitere kleine Schritte zur standörtlichen Konzentration der fachlichen Einrichtungen getan. Die Anzahl der Universitätsstandorte hat sich durch die Anmietung „Am Eichicht„ erhöht:

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	Fakultät MN (Mathematik und Naturwissenschaften)
Ilmenau, „Am Eichicht„	Fakultät MN (Medienwissenschaft), Universitätsbibliothek, Sprachlehrzentrum
Ilmenau, Unterer Bergraben	Fakultät MB (Lichttechnik)
Ilmenau, Poststraße	Fakultät MB (fakultätsübergreifendes Institut für Werkstofftechnik)
Ilmenau, Schleusinger Straße (Festhalle der Stadt)	Nutzung als Vorlesungsstätte einmal in der Semesterwoche
Zella-Mehlis, Industriestraße	Fakultät MB (Institut für Präzisionstechnik und Automation)

Tabelle 10: **Standorte der TU Ilmenau**

Mit den Bauvorhaben, die sich bereits in der Realisierung befinden bzw. für die mindestens die Haushaltsunterlagen abgeschlossen sind, werden die in Tabelle 9 grau unterlegten Standort der Universität bis ca. 2003/2004 aufgegeben.

Die Flächenbilanz für die Universität nach dem Nutzungskonzept der HIS GmbH Hannover vom Februar 2000 auf der Basis von 3.600 flächenbezogenen Studienplätzen weist ein Flächendefizit von über 12.000 m² HNF aus, so dass die durchschnittliche Flächenbereitstellung derzeit ca. 80 % beträgt.

2. Entwicklungstrends und Ausbauziele im Zeitraum 2000 bis 2005

2.1 Rahmenbedingungen und Zielsetzungen der Universitätsentwicklung

Aufbauend auf dem Hochschulentwicklungsplan vom März 1995 und dem Landeshochschulentwicklungsplan von 1996 werden gemäß § 103 Thüringer Hochschulgesetz bisherige Zielsetzungen fortgeschrieben oder angepasst und neue Zielsetzungen formuliert. Die Übernahme von Rahmenbedingungen aus einem fortgeschriebenen Landeshochschulplan nach § 104 Thüringer Hochschulgesetz ist z. Z. nicht möglich.

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

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

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

  ganz entscheidend über den Platz im Wettbewerb entscheiden.

- Nach verschiedenen Rankings und Einschätzungen in letzter Zeit nimmt die TU Ilmenau einen hervorragenden Platz unter den Technischen Universität Deutschlands, z. T. unter den Technischen Universitäten Europas, ein. Diese Einschätzungen werden aus 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 Universität sein, den erreichten vorderen Platz unter den erschwerten Rahmenbedingungen zu behaupten.

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

  - eine solide, die Regelstudienzeit nicht überschreitende Ausbildung von Absolventen, die Leistungsbereitschaft, Teamfähigkeit, Flexibilität, Mehrspachigkeit 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

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

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

- Eine Internationalisierung der Lehre und Ausbildung führt zu

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

- Die studentische Nachfrage wird sich mittelfristig noch weiter erhöhen. Ein Abfallen der Studienanfängerzahlen unter das Niveau von 1999 wird für den Zeitraum 2008/2010, das der Studierendenzahlen insgesamt für den Zeitraum 2013 bis 2015 erwartet. Die Ressourcenbereitstellung bis 2010 muss sich deshalb an der studentischen Nachfrage ausrichten. Die Universität befördert die weitere 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 Forschungsprofillinien sind verstärkt Schwerpunktsetzen im Bereichen der Grundlagen- und angewandten Forschung erforderlich, um die nationale und internationale Konkurrenzfähigkeit zu verbessern. Vorrangiges Ziel ist das Erreichen der qualitativen und quantitativen Kriterien zur Mitgliedschaft in der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

- Der Freistaat Thüringen wird sich mittelfristig weiter wirtschaftlich konsolidieren. Das bedeutet auf der einen Seite eine Neuordnung der Ressourcenbereitstellung zwischen dem Freistaat Thüringen und den Hochschulen mit dem Ziel einer größeren Eigenverantwortung der Universität und andererseits die verstärkte eigenverantwortliche Einwerbung von Mitteln Dritter, insbesondere auch aus dem nichtstaatlichen Bereich.

- Das Ausbauziel der TU Ilmenau soll von bisher 3.600 auf 4.500 flächenbezogene Studienplätze bis zum Jahr 2010 angehoben werden. Bei einem angenommen (hohen) Auslastungsfaktor von 150 bis 160 % bedeutet das ein Ausbauziel von ca. 7.000 Studierende. Mit diesem Ausbau soll der bisherigen Entwicklung der studentischen Nachfrage an der TU Ilmenau Rechnung getragen werden. Bei Fortschreibung des Ausbauziels von 30.750 flächenbezogenen Studienplätzen für alle Thüringer Hochschulen entfallen damit ca. 15 % auf die TU Ilmenau (bisher ca. 12 %). Für dieses Ausbauziel werden die personellen, sächlichen und flächenmäßigen Ressourcen ausgelegt. Strukturelle Änderungen im Aufbau der Universität werden vorbereitet und umgesetzt: u.a. Zuordnung des derzeitigen fa-

kultätsübergreifenden Instituts für Werkstofftechnik zu einer Fakultät, Bildung von fakultätsübergreifenden Einrichtungen wie das geplante Zentrum für Mikro- und Nanotechnologien und ein „Medienkompetenzzentrum“, Reorganisation in Verwaltungsbereichen, hier insbesondere in der Liegenschafts- und Gebäudeverwaltung.

2.2 Profilierung des Studienangebotes und Entwicklung der Studierendenzahlen

2.2.1 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.

Die Konzipierung und Einführung neuer grund- und hauptständiger Studiengänge wird sich unter Berücksichtigung internationaler und nationaler Entwicklungen sowie der Nachfrage der Wirtschaft gestalten. So soll die Einführung eines Studienganges „Medienökonomie“ an der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften das Spektrum der Medienstudiengänge um die wesentliche und aktuelle volkswirtschaftliche Komponente erweitern und darüber hinaus die volkswirtschaftlich ausgerichteten Fachgebiete stärker an die Lehre im Hauptstudium binden und notwendigerweise die betriebswirtschaftlich ausgerichteten Fachgebiete entlasten. Hinsichtlich des Gesamtlehraufwandes und der Studierendenzahlen in den Studiengängen „Medienökonomie“ und „Medienwirtschaft“ wird gegenüber der bisherigen Ausbildung nur im Studiengang „Medienwirtschaft“ keine wesentliche Änderung gesehen. In der Diskussion sind weitere Studiengänge, so z.B. „Optische Technologien“ mit der FSU Jena zusammen, „Software-Engineering“, „Robotik“ und „Medieninformatik“.

Die TU Ilmenau wird den Diplomabschluss beibehalten, parallel dazu werden im Rahmen des jetzigen Studienangebotes Masterstudiengänge entstehen. Eine größere Vielfalt bei den Studienabschlüssen bedingt eine gewisse Aufsplittung des Hauptstudiums. Um die dafür notwendigen Kapazitäten zu erreichen, ist eine Konzentration der Grundlagenlehrveranstaltungen im Grundstudium notwendig.

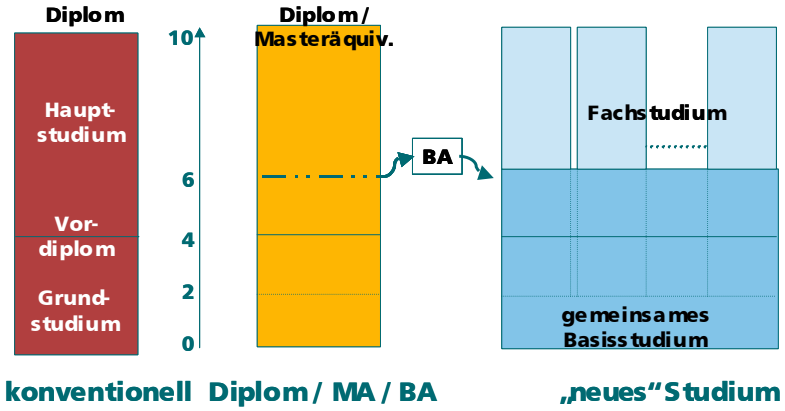

Abbildung 4: Grundvorschlag zur künftigen Strukturierung des Lehrangebotes

Die sich ergebenden Vor- und Nachteile einer Modularisierung des Studienangebotes werden derzeit im Rahmen des BLK-Projekts „Länderübergreifende Entwicklung und Erprobung integrierter modularer Studienangebote unter Einbeziehung informations- und kommunikationstechnischer Medien“ am Beispiel der Ingenieurwissenschaften untersucht.

Abbildung 5: 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 Ressourcen ausgebaut werden soll, werden sowohl ein breites Spektrum an aktuellen und historischen Themen der Wissenschafts-, Wirtschafts- und Technikentwicklung abgedeckt, als auch allgemeinere soziale, politische, philosophische 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.

2.2.2 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 (Tabelle 11)
- Durchführung wissenschaftlicher Veranstaltungen (Vortragsreihen, Workshops, Kolloquia usw.).

Das Angebot von postgradualen und weiterbildenden Studiengängen (Tabelle 11) muss differenziert betrachtet werden. Während sich die drei weiterbildenden Studiengänge seit vielen Jahren einer regen, z. T. internationalen Nachfrage erfreuen, ist die Resonanz bei den postgradualen Studiengängen sehr zurückgegangen. Die Präsenzform der postgradualen Studiengän-

ge wird nicht angenommen. Die Zahl der etablierten weiterbildenden Studiengänge ist nach heutigen Anforderungen zu gering.

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

Tabelle 11: **Derzeitiges weiterführendes Studienangebot**

Die wissenschaftliche Weiterbildung gehört seit der Novelle des ThürHG vom Mai 1999 zu den Kernaufgaben einer Hochschule. Nachdem der Ausbau des grundständigen Studienangebotes abgeschlossen ist, muss der Schwerpunkt der künftigen Entwicklung beim weiterführenden Studienangebot liegen. Ziel sollte sein, dass jede Fakultät 2 bis 3 Angebote unterbreitet. Eine Beratung der Möglichkeiten geschieht derzeit mit den Fakultäten. Die auf der Basis erster Zuarbeiten der Fakultäten möglichen Entwicklungen sind in Tabelle 12 dargestellt.

Fakultät	Titel	Abschluss	Organisation
EI	Telekommunikations-Manager	Fachingenieur Diplom/Master	Weiterbildungsstudiengang, berufsbegleitend, Gebühren
	Umwelttechnik		Weiterbildungsstudiengang, berufsbegleitend, Gebühren
	Alternative Energien/Sicherung der zukünftigen Elektroenergieversorgung		Weiterbildungsstudiengang, berufsbegleitend, Gebühren
IA	Umwelttechnik		siehe Fak. EI
	Biomedica/Engineering	Master	
	Strahlenschutz		Weiterbildungsstudiengang, Gebühren
	Informatik	Diplom/Master	Zusatzstudiengang
	Ingenieurinformatik	Diplom/Master	Zusatzstudiengang zusammen mit der Fak. EI
MB	Lichtanwendung	Fachingenieur	Weiterbildungsstudiengang berufsbegleitend, Gebühren
	Umwelttechnik		siehe Fak. EI
	Mechatronik	Master	International ausgerichteter postgradualer Studiengang, Präsenzform
	Qualitätssicherung		Weiterbildungsstudiengang, Gebühren
	Lehramt an berufsbildenden Schulen		Anschlussweiterbildung in einzelnen Fächern, berufsbegleitend, Gebühren
MN	Mathematik	Master	
	Technische Physik	Diplom/Master	Zusatzstudiengang
	Versicherungsmathematik		gemeinsam mit Fak. WW, Weiterbildungsstudiengang, berufsbegleitend, Gebühren
WW	Business Administration	Master	Weiterbildungsstudiengang, Gebühren
	Wirtschafts- u. Fachinformation		Weiterbildungsstudiengang, berufsbegleitend, Gebühren
	Gewerblicher Rechtsschutz		Weiterbildungsstudiengang, berufsbegleitend, Gebühren

Tabelle 12: Entwicklung des Angebotes weiterführender Studiengänge – angedachte Möglichkeiten

Der Übergang von der Industrie- zur Wissensgesellschaft stellt neue Anforderungen and die wissenschaftliche Weiterbildung. Die sich andeutende Notwendigkeit des lebensbegleitenden Lernens lässt die Anforderungen noch nicht im vollen Umfang erkennen. Im Zuge einer notwendig werdenden größeren Effektivität bei der Durchführung von Weiterbildungen sind die Aspekte der Modularisierung des Lehrangebotes und die Nutzung der neuen IuK-Technologien in Lehr- und Lernprozessen für eine stärkere Flexibilisierung stärker zu beachten. Der Lernende braucht zukünftig eine größere Selbstbestimmung in bezug auf Lernzeiten, Lernorte und Lernfortschritt ebenso wie einen Bezug auf die Ziele und Inhalte.

Neben den postgradualen Angeboten muss die berufsbezogene wissenschaftliche Weiterbildung ein stärkeres Gewicht erlangen. Diese Angebote können aber nicht aus den knapper werdenden staatlichen Mitteln finanziert werden. Diese Angebote müssen weitgehend durch Gebühren gedeckt werden.

Ein besonderes Problem stellen die notwendigen Verwaltungsstrukturen dar. Da im Dezernat für Akademische Angelegenheiten für die Weiterbildung zergliedert nur der Bruchteil einer Sachbearbeiterstelle vorhanden ist, machen sich neue Überlegungen zur Unterstützung des Entwicklungsprogramms notwendig. Die Prüfung der Bildung einer Weiterbildungsakademie auf privatrechtlicher Basis hat deshalb begonnen.

2.2.3 Die Internationalisierung der Lehre

Im Zeichen der Globalisierung sind internationale Beziehungen gerade auch in der Lehre akzeptierte und wichtige Gradmesser für die Leistungsfähigkeit einer Hochschule (Gemeinsame Erklärung von Bund und Ländern, Dez. 1999, Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit).

Die Internationalisierung der Lehre umfasst zwei Aspekte:

- Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit des Studienstandortes Deutschland
- Verbesserung der Mehrsprachigkeit und der multikulturellen Erfahrungen der eigenen Absolventen

Zum ersten Aspekt hat der akademische Senat am 07. Dezember 1999 beschlossen, die bestehenden internationalen Verbindungen weiterhin zu pflegen und qualitativ auszubauen. Neue Partnerschaften sind in Rechtung Westen zu suchen, wobei die USA einen Schwerpunkt darstellen sollten.

Als eine der Hauptaufgaben der TU Ilmenau wurde die Erhöhung des Anteils ausländischer Studierender formuliert. Der Anteil ausländischer Studierender betrug im Wintersemester 1999/2000 an der TU Ilmenau 7,5 %. Damit liegt die TU Ilmenau an der Spitze der Thüringer Hochschulen.

Um das Ziel trotz fehlender Ausbildungskapazitäten am Studienkolleg in Nordhausen zu erreichen, hat die TU Vereinbarungen mit der Volkshochschule des Heimatkreises geschlossen, um ausländische Studienbewerber gemeinsam auf ein Studium an der TU Ilmenau vorzubereiten.

Seit dem Wintersemester 1999/2000 werden 18 chinesische Abiturienten, die am Deutsch-Kolleg der Tongji-Universität in Shanghai erste Deutschkenntnisse erworben haben, gemein-

sam mit der Volkshochschule Arnstadt/Ilmenau auf das Studium an unserer Universität vorbereitet. Seit dem Sommersemester 2000 erfahren 38 chinesische Studienbewerber aus Peking die gleiche Vorbereitung. Die Mitwirkung von Lehrkräften der TU an der Studienvorbereitung sichert das fachliche Niveau, da an eine Studienzulassung gestellt wird.

Aus der Zusammenarbeit mit der Universidade Florianopolis (Brasilien) hat sich ein Studienvorbereitungsprojekt entwickelt, das 1999 erstmals 15 Studieninteressenten am Studienkolleg Nordhausen auf das Studium im Studiengang Maschinenbau der TU Ilmenau vorbereitet. Dieses Projekt wird im kommenden Studienjahr eine Neuauflage erfahren.

Auf Anregung und mit Förderung des DAAD konnte an der TU Ilmenau im Wintersemester 1999/2000 erstmalig eine Gruppe von 14 argentinischen Ingenieurstudenten zu einem einsemestrigen Teilstudium mit vorgeschaltetem Sprachkurs empfangen werden. Dieses Projekt stieß auf große Resonanz und soll in erweiterter Form fortgeführt werden.

Der gute Ruf der TU Ilmenau als Ausbildungsstätte ist in einzelnen Staaten so verbreitet, dass die Bewerberzahlen ständig im Ansteigen begriffen sind (z.B. Kamerun, Griechenland). Die Erfahrungen aller dieser Aktivitäten sind jährlich auszuwerten und zur Qualifizierung der Maßnahmen zu nutzen.

Ein weiterer Aspekt der Internationalisierung der Lehre besteht darin, ein deutschsprachiges Studium an einer Partnereinrichtung zu unterstützen. Das inzwischen vom Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, dem DAAD und dem Thüringer Fachministerium unterstützte Projekt wurde 1998 vereinbart und sieht die Einrichtung eines deutschsprachigen Studienganges „Informatik und Rechentechnik“ am Moskauer Energetischen Institut vor. Vorgesehen sind Teilstudien in Ilmenau und Praktika in deutschen Firmen. Die Vergabe eines Doppeldiploms wird vorbereitet. Es ist angedacht, zukünftig Lehrveranstaltungen per Teleteaching zu übertragen.

Ausländische Studierende werden den Studienort Ilmenau in einem größeren Maße nur annehmen, wenn ihnen neben einem ausgezeichneten Fachangebot auch annehmbare Randbedingungen geboten werden. Dazu gehört ein ausrechendes 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.

Die Internationalisierung der Lehre muss zukünftig auch einen entscheidenden Beitrag zur Vorbereitung der eigenen Absolventen auf eine internationale Zusammenarbeit leisten. Dazu zählt die Integration von Auslandsaufenthalten (i.d.R. bei Partnereinrichtungen) in die Studienpläne bis hin zur Vergabe von Doppeldiplomen. Voraussetzung dafür sind ausreichende Fremdsprachenkenntnisse der Studierenden. Der DAAD fordert diesbezüglich „obligatorische Fachenglisch-Module in den Studienplänen“.

Entwicklungsbedürftig ist in diesem Zusammenhang das Angebot englischsprachiger Lehrveranstaltungen. So regt der DAAD den zügigen Ausbau eines englischsprachigen Lehrangebotes an. Unterstützung findet diese Maßnahme durch das Einbeziehen ausländischer Hochschullehrer entweder als Gastlektoren oder als fest eingestellte Hochschullehrer. In diesem Zusammenhang sollte mindestens eine Auslands-Lehrerfahrung für deutsche neue zu berufene Hochschullehrer als Auswahlkriterium eingeführt werden.

2.2.4 Der Einsatz neuer Medien im Lehr- und Lernbereich

Die modernen Informations- und Kommunikationssysteme werden eine grundsätzliche Veränderung des Lernens und damit von Studium und Lehre herbeiführen. Diese neuen Anforderungen an die Hochschulen verlangen von staatlicher Seite Rahmenbedingungen, damit die Hochschulen diesen Entwicklungsprozess produktiv nutzen können. Struktur von Studium und Lehre sowie das Verhältnis von grundständigem Studium und Weiterbildung müssen überdacht und im Rahmen nationaler und/oder internationaler Kooperationen neu gestaltet werden.

Die Ausgangslage an der TU Ilmenau

Die Bedeutung des Einsatzes neuer Medien für den Lehr- und Studienbetrieb ist an der TU Ilmenau frühzeitig erkannt worden. Die Zielstellung der Universitätsleitung bestand bisher darin, alle Aktivitäten zu fördern, Erfahrungen zu sammeln und wenn notwendig, Rahmenbedingungen zu verabreden, um die Entwicklung nachhaltig zu fördern. Dazu arbeitet seit 1996 an der TU Ilmenau unter Leitung des Prorektors für Bildung eine Arbeitsgruppe (AG) „Neue Medien im Lehr- und Lernbereich“. Diese AG umfasst die an der Thematik interessierten Mitglieder der TU Ilmenau.

Das Augenmerk ist rechtzeitig auf einen Ausbau der technischen Infrastruktur gelegt worden. Somit verfügt die Technische Universität Ilmenau über ein flächendeckendes, diensteneutrales Kommunikationsnetz (TUILAN). Die Netzstruktur ist weitgehend geeignet moderne multimediale Anwendungen einsetzen zu können. Über 1000 Studenten können vom Studentenwohnheim aus direkt mit einer Bandbreite von bis zu 100Mbit/s auf das TUILAN zugreifen. Darüber hinaus gibt es insgesamt 120 parallele Zugänge für Heimarbeitsplätze der Wissenschaftler und Studenten der Universität via ISDN. Ein Funknetz befindet sich derzeit im Aufbau. Der Zugang zum Internet erfolgt über einen 155 Mbit/s G-WiN-Zugang des Wissenschafts-netzes des DFN-Vereins.

In den Jahren 1994 bis 1996 wurden bereits einzelne Teleteaching-Systeme an Hochschulen in Deutschland entwickelt und getestet. Zum Wintersemester 1997/98 wurde der Thüringer Verbundstudiengang „Werkstoffwissenschaft“ eingeführt, in dessen Rahmen die Ausbildung von den 3 Thüringer Universitäten

- Technische Universität Ilmenau
- Friedrich-Schiller-Universität Jena
- Bauhaus-Universität Weimar

gemeinsam und mit einer einheitlichen Studien- und Prüfungsordnung getragen wird. Voraussetzung dafür war die Einrichtung von Teleteaching-Hörsälen an den drei beteiligten Universitätsstandorten. Danach stand die Aufgabe, Seminare über das Datennetz zu realisieren. Analog zu dem Vorlesungssystem wurden die Anforderungen an ein solches Seminarsystem zusammengestellt, indem die potentiellen Nutzer (vorrangig im Rahmen des Verbundstudiengangs Werkstoffwissenschaft, aber auch andere interessierte Hochschullehrer) zu ihren Vorstellungen befragt wurden. Es wurde ersichtlich, dass die Realisierung eines Teleseminarraumes technisch wesentlich komplexer als ein Vorlesungssystem ist. In enger Zusammenarbeit zwischen den Universitätsrechenzentren der TU Ilmenau und der FSU Jena wurde ein Konzept erarbeitet, welches alle geforderten Funktionen umsetzt und durch den Dozenten relativ einfach zu handhaben ist. Insgesamt wurden für dieses Projekt in den Jahren 1997/1998 thüringenweit HSP III-Mittel in Millionenhöhe eingesetzt.

Multimedia verbindet Text, Grafik, Bewegtbilder und Ton und ist eingebettet in die digitale Speicherung, Übermittlung und Vernetzung, einschließlich der Nutzung von Datenbanken und interaktiven Programmen. Diese Elemente zusammen ermöglichen die Entwicklung multimedial unterstützter interaktiver Lehr-, Lern- und Kommunikationsformen und damit eine neue Qualität von Lehre und Studium. Für den individuellen Nutzer ergibt sich der große Vorteil der Zeit- und Ortsunabhängigkeit. In Verbindung mit der Modularisierung der Lehrinhalte ganzer Studiengänge und der Definition von Befähigungsprofilen als Ausbildungsziel gewinnt der Aspekt der Fernlehre eine neue Bedeutung und die Anwendung in der wissenschaftlichen Weiterbildung wird möglich. Die Leitung der TU hat bisher alle Entwicklungen unterstützt, die Aussagen zum Innovationspotenzial der neuen Medien erwarten ließen. Der derzeit an der TU Ilmenau erreichte Stand ist in der Anlage 2.3.1.3 dargestellt.

Perspektivische Aufgaben

Immer wichtiger werden die Bereitschaft und die Fähigkeit der Studierenden, neben organisierten Veranstaltungen einen eigenverantwortlichen Umgang mit Informationen und Wissen unter Nutzung der neuen Medien zu praktizieren, einzuüben und kontinuierlich zu verbessern. Die Entwicklung und die Produktion von Multimedia-Lehr- und Lernangeboten auf Hochschulniveau befinden sich in der Anfangsphase. Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass zur Entwicklung eines professionellen multimedialen Lehr- und Lernmaterials didaktische „lernpsychologische“ aber auch betriebswirtschaftliche und technische Kompetenzen vorhanden sein müssen. Der für diese Entwicklungen sehr hohe Personalaufwand (250 bis 300 Arbeitsstunden BAT II a für 1 aufbereitete Lehrstunde) und die notwendige technische Ausstattung bedingen einen enormen Finanzbedarf. Aus diesem Grunde sind rechtzeitig sowohl bei der Entwicklung als auch beim Dargebot Kooperationen von Hochschulen z.T. länderübergreifend notwendig.

Ein effizienter Personal- und Finanzeinsatz setzt Konzeptionen für den Einsatz neuer Medien sowohl im Land als auch an den Hochschulen voraus. Die Entwicklung dieser Konzeptionen für den Freistaat und für die Hochschulen ist dringlich.

Für das Angebot von Grundkompetenzen auf Hochschulebene sind Dienstleistungszentren notig, die auch eine koordinierende Aufgabe erfüllen müssen. Zum anderen ist dort hochspezialisierte Technik zu warten und technisch zu betreuen. Die Planung und der Betrieb der technischen Systeme in Lehr- und Veranstaltungsräumen ist optimal abzustimmen. Analog zur „Verkabelungsrichtlinie für die Kommunikationsinfrastruktur“ ist eine „Ausstattungsrichtlinie für Hörsäle, Seminarräume und Konferenzräume mit Multimedia-Technik“ zu erarbeiten. Diese Aufgaben werden derzeit vom Universitätsrechenzentrum umgesetzt.

Im Rahmen dieser Entwicklung übernimmt das Universitätsrechenzentrum die Aufgabe der Realisierung der informationsverarbeitenden, kommunikations- und multimediatechnischen Infrastruktur. Darüber hinaus sind als Dienstleistung auch die medientechnische und gestalterische Unterstützung bis hin zur Produktion von Lehr- und Lernsoftware für vorgegebene Inhalte zu realisieren. Dies ist ebenfalls vom Universitätsrechenzentrum zu koordinieren. Diese Arbeit muss in enger Zusammenarbeit mit den Fakultäten im Sinne eines mehrstufigen Konzeptes erfolgen.. Die Bereitstellung dieser neuen Kompetenzen ist ohne Stellenzuführung nicht qualifiziert zu erreichen (vgl. 4.2 Universitätsrechenzentrum).

Die Universitätsbibliothek als zentraler Informationsanbieter der TU Ilmenau wird zukünftig gemeinsam mit dem Universitätsrechenzentrum, welches für die technische Infrastruktur ver-

antwortlich ist, die digital gespeicherten Informationsbestände stark erweitern. Dies soll in abgestimmter Form zwischen den Thüringer Hochschulen erfolgen. Der Arbeitsschwerpunkt in einem solchen gemeinsamen Projekt soll für die TU Ilmenau im Bereich der besonders datenintensiven Audio- und Videoarchivierung liegen.

Um einen effektiven Einsatz von Multimedia in Lehre und Studium zu gewährleisten, ist eine Begleit- und Unterstützungsforschung notwendig. Dabei ist die pädagogisch-psychologische Begleitung als auch die kontinuierliche Erfolgskontrolle zu sehen. Eine kommunikationswissenschaftliche Begleitung müsste Aussagen zu Akzeptanz und Nutzung multimedialer Lehr- und Lernmittel bei Studierenden und Hochschullehrern aufzeigen und auf Verbesserungspotentiale verweisen.

2.3 Entwicklung des Studienplatzangebotes und der Auslastungsrelationen

2.3.1 Prognose der Studienanfänger und der Gesamtstudierendenzahlen

Die TU Ilmenau hat eigene Prognosen zur Entwicklung der Studienanfänger und Studierenden aufgestellt, da die Aussagen im Landeshochschulplan aus dem Jahr 1996 heute als nicht zutreffend eingeschätzt und der vorausschauende Zeithorizont für die Fortschreibung des Landeshochschulplanes vergrößert werden müssen.

Ausgangspunkt sind die Datenerhebungen des Statistischen Jahrbuches Thüringen, Ausgabe 1999, zu demografischen Entwicklungen in Thüringen. Auf Basis der mittleren Jahrgangsstärken werden Abschätzungen zur zahlenmäßigen Entwicklung für die Universitäten in Thüringen im Bereich der Studienanfänger (Anlage 2.4.1-1) und für Studierende insgesamt (Anlage 2.4.1-2) vorgenommen. Variiert worden sind die Parameter Studienanfängerquote und das durchschnittliche Eintrittsalter in ein universitäres Studium. Die Anzahl der Studienanfänger pro mittlerer Jahrgangsstärke (Studienanfängerquote) basiert auf bundesweiten Erhebungen der HIS GmbH Hannover. Wanderungsbewegungen zwischen den Bundesländern wurden nicht berücksichtigt.

In die Betrachtungen eingegangen sind damit auch die an der TU Ilmenau zu beobachtenden Trends:

- Verzögerungen beim Übergang von der Schule zur Hochschule durch Berufsausbildung, Berufstätigkeit, Praktikum, Wehr- und Zivildienst (siehe auch Abschnitt 2.2.1)
- Der Anteil der Abiturienten, die ein universitäres Studium beginnen, hat in den letzten Jahren nach den Erhebungen der HIS GmbH bundesweit ebenfalls 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 demografische Trends in den alten Bundesländern und positiver Wanderungsbilanzen kann der Zeitpunkt des Unterschreitens des jetzigen Niveaus sogar auf einen wenig später liegenden Zeitpunkt verschoben 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 1997/1998 19 % und 1998/1999 24 %, so dass die Zahl der Studienbewerber an der TU Ilmenau in den nächsten 10 Jahren auf 1.400 bis maximal 2.000 eingeschätzt werden. Durch Zulassungsbeschränkungen in ausgewählten Studiengängen wird eine Studienanfängerzahl auf dem Niveau von 1999/2000 mit ca. 1.500 bis maximal 1.750 angestrebt. Das bedeutet eine Studentenanzahl in der Regelstudienzeit von ca. 6.000 bis maximal 7.000 bzw. eine Gesamtstudentenzahl über alle Studienformen von 6.500 bis 8.000.

2.3.2 Studienplatzangebot (Ausbauziel)

Auf der Grundlage der oben dargestellten Prognose ist schon unter Einrechnung einer flächenmäßigen Auslastung von ca. 150 % langfristig ein Ausbauziel von 4.500 flächenbezogenen Studienplätzen für die TU Ilmenau erforderlich. Die geplante Entwicklung der Studienplatzzielzahlen in den Fächergruppen und Studiengängen orientiert sich

- ♦ einerseits an der derzeit feststellbaren Nachfrageentwicklung unter Berücksichtigung von Zulassungsbeschränkungen in den Studiengängen Angewandte Medienwissenschaft und Medienwirtschaft und
- ♦ andererseits an inhaltlichen Schwerpunktsetzungen in den Ingenieurwissenschaften.

Die Aufteilung der Zielzahlen der Studienplatzentwicklung auf die Fächergruppen und Studiengänge sind in mindestens zweijährigen Abständen zu überprüfen und an die aktuellen Nachfrageentwicklungen und Schwerpunktsetzungen innerhalb der Universität anzupassen.

Fächergruppe/ Studiengang	Zum 30. Rahmenplan ermittelter Ausbaustand in flächenbezogenen Studienplätzen für Ende des Jahres 1999		Studienplatzzielzahlen			
			Soll 2005		Soll 2010	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Ingenieurwissenschaften	**1.221**	**53,0**	**1.850**	**46,3**	**2.100**	**46,7**
• Elektrotechnik/Informationstechnik			300		375	
• Medientechnologie			500		500	
• Ingenieurinformatik			250		275	
• Maschinenbau			250		300	
• Mechatronik			250		300	
• Werkstoffwissenschaft			130		150	
• Technische Physik			130		150	
• Lehramt			40		50	
Mathematik/Naturwissenschaft	**523**	**22,7**	**1150**	**28,7**	**1.250**	**27,7**
• Mathematik			75		100	
• Informatik			575		625	
• Wirtschaftsinformatik			500		525	
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	**283**	**12,3**	**750**	**18,7**	**850**	**18,9**
• Wirtschaftsingenieurwesen			375		425	
• Medienwirtschaft			375		425	
Sprach- und Kulturwissenschaften	**278**	**12,0**	**250**	**6,3**	**300**	**6,7**
• Medienwissenschaft			250		300	
Gesamt	**2.305**	**100,0**	**4.000**	**100,0**	**4.500**	**100,0**

Tabelle 13: Ausbaustand 1999 und Ausbauziele für die Jahre 2005 und 2010

Die Zuordnung der Studiengänge zu den Fächergruppen erfolgt hier entsprechend der bisherigen Einordnung in die amtliche Statistik. Eine Neueinordnung der Studiengänge Wirtschaftsinformatik und Angewandte Medienwissenschaft zu der Fächergruppe Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften wird angestrebt. Diese Neueinordnung wird dann mit der nächsten Fortschreibung dokumentiert.

2.3.3 Geplante Auslastungsrelationen

Ausgangspunkt für geplanten Auslastungsrelationen, einmal personalbezogen in Analogie zum Kapitel 1.3.1 und zum anderen flächenbezogen in Anlehnung an die vorliegende HIS-Studie „Nutzungskonzept für die TU Ilmenau„ bzw. in Analogie zum Punkt 1.3.2, sind die Ausbauziele für die Jahre 2005 und 2010.

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:

	2005		2010	
Prognostizierte Studierendenzahl in der Regelstudienzeit	6.000	7.000	6.500	7.000
Flächenbezogene Studienplatzzielzahl	4.000	4.000	4.500	4.500
Flächenauslastung	1,50: 1,00	1,75 : 1,00	1,45 : 1,00	1,56 : 1,00

Tabelle 14: Flächenbezogene Auslastungsrelationen

Aufgrund des hohen Investitionsbedarfes zur Erzielung des Ausbauzieles für das Jahr 2005 (plus ca. 1.300 Studienplätze) und der für konkrete Bauvorhaben bis 2003/2004 bereits gebundenen Haushaltsmittel ist ein Erreichen des Flächenauslastungsfaktors von 1,5 nicht möglich. Die Universität ist bereit, zeitlich befristet eine höhere flächenmäßige Auslastung zu tragen, wenn im Landeshochschulplan das höhere Ausbauziel von 4.500 Studienplätzen und die unter Kapitel 2.7 fixierten Bauvorhaben 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, Informatik, Maschinenbau und in jüngster Vergangenheit Wirtschaftswissenschaften 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. Die TU Ilmenau stellt sich nunmehr das Ziel, die führende technische und wirtschaftswissenschaftliche Forschungseinrichtung in Thüringen zu werden 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 sechs Profillinien der Forschung gewesen (siehe Punkt 1.4). Die weitere Entwicklung der Forschung zielt darauf, aus diesen Profillinien Forschungsschwerpunkte und – projekte 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.

Interdisziplinäre und interfakultative Forschungsschwerpunkte, die auch von außerhalb mit der TU Ilmenau assoziiert werden, sollten folgende sein:

- Mikro- und Nanotechnologien
- Multimediale Informations- und Kommunikationssysteme
- Intelligente und mobile Systeme/Robotik
- Optische Informationsverarbeitung und Technologien
- Innovationswirkung der Neuen Medien auf wirtschaftliche Prozesse

Die benannten und mit den Fakultäten abgestimmten Forschungsschwerpunkte ergänzen die bereits bestehenden, und es ist das Bestreben der Universitätsleitung, wenigstens einen DFG-Sonderforschungsbereich und möglichst drei DFG-Forschergruppen auf den Weg zu bringen.

Gute Erfolgsaussichten bestehen bereits für den DFG-Antrag zum Sonderforschungsbereich „Nanomaschinen“ mit der Beteiligung von Professoren aus den Fakultäten Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Informatik und Automatisierung.

Die beantragte Forschergruppe „Magnetofluiddynamik: Strömungsbeeinflussung und Strömungsmessung in elektrisch leitfähigen Flüssigkeiten“ besitzt ebenfalls gute Voraussetzungen genehmigt zu werden, Antragsteller sind Professoren der Fakultäten Maschinenbau sowie Elektrotechnik und Informationstechnik.

Des weiteren beabsichtigt die Technische Universität Ilmenau die bereits gut ausgeprägten Aktivitäten der Fakultäten Maschinenbau sowie Informatik und Automatisierung auf dem Gebiet der„Intelligenten und mobilen Systeme/Robotik“ zu bündeln, um auch hieraus den Antrag für eine Forschergruppe sehr zeitnah zu entwickeln. Dies gilt auch für die Thematik „Multimediale Informations- und Kommunikationssysteme“, für die in den Fakultäten Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Informatik und Automatisierung sehr konkrete Vorarbeiten bestehen.

Im Oktober 2000 wurde das „Zentrum für Mikro- und Nanotechnologien“ gegründet. Eine wesentliche Voraussetzung für die im Oktober 2001 geplante Inbetriebnahme des Technologiegebäudes ist die Entwicklung von Vorprojekten. Weiterhin ist eine mittel- bis langfristige Planung erforderlich, die sich auf weitere Grundlagenbereiche aber auch auf zu erwartende konkrete Produktentwicklungen auf dem Gebiet der Mikro- und Nanotechnologie bezieht.

Thüringen strebt im Bereich der Optischen Technologien mit gebündelten Aktivitäten der Regionen Erfurt, Gera, Ilmenau und Jena mit starkem Anteil der TU Ilmenau eine weltweite Spitzenstellung an. Beteiligt sind hier die Fakultäten Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Mathematik und Naturwissenschaften.

Im Bereich der angewandten Forschung ist es das Ziel, das Applikationszentrum, durch das die Entwicklung von Prototypen und Nullserien möglich sein soll, im Jahre 2001 in seine Nutzung zu überführen. Wesentlicher Bestandteil der Unterstützung kleiner und mittlerer Unternehmen ist die Bereitstellung von exzellenten, leistungsfähigen Laboreinrichtungen und die Durchführung von Laboruntersuchungen im Vorfeld der Entwicklung innovativer Technologien. Hierin ist auch ein notwendiger Beitrag der TU Ilmenau für die zu entwickelnde Technologie Region Ilmenau zu sehen.

Mittelfristig sind die inhaltlichen Vorarbeiten für die Inbetriebnahme des Verfügungsgebäudes am oberen Ehrenberg zu beginnen, das dem Institut für Mikroelektronik - und Mechatro-

niksysteme (IMMS), der Fraunhoferarbeitsgruppe „Elektronische Medientechnik“ und weiteren Forschergruppen der Technischen Universität Ilmenau exzellente Arbeitsmöglichkeiten bieten wird.

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

Um auch in Zukunft die Drittmittelforschung als einen wichtigen Teil der universitären Innen- und Außenwirkung – neben der haushaltsfinanzierten Lehre und Forschung – in gleicher und besserer Qualität weiterentwickeln zu können, sind verstärkte Akquisitionsanstrengungen der Wissenschaftler sowie der Fachgebiete und Fakultäten, insbesondere für neue, ertragreiche DFG- Projekte erforderlich.

Eine positive Entwicklung ist bei der Einwerbung von Drittmitteln zu verzeichnen, so konnte die fallende Tendenz der Jahre 1996 – 1999 gestoppt werden. Die Höhe der eingeworbenen Drittmittel erreichte mit Datum vom 08. November 2000 eine Höhe von 29,65 Mio DM, so dass zum Jahresende die 30 Millionen-Grenze erreichbar und eventuell überschritten werden dürfte.

Die Aufnahme der Technischen Universität Ilmenau in die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) ist daher erklärtes Ziel innerhalb der nächsten 5 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 5. EU-Rahmenprogramm wesentlich steigern helfen soll. Durch gezielte Beratung 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 45´jährige Tradition des Internationalen Wissenschaftlichen Kolloquiums (IWK) besonders wichtig gewesen. 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 2004 vorgesehene Personalabbau im Hochschulbereich und die weitgehend stagnierenden Ansätze in der Sach- und Investitionsmittelausstattung sowie die notwendigen Ressourcenverschiebungen innerhalb der Universität, trotz der bereits seit zwei Jahren beständig und im Jahr 2000 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 ein spürbarer Generationswechsel vollziehen. In allen Fakultäten, insbesondere jedoch an denen

mit einer hohen Quote an Überleitungen Anfang der 90er Jahrewerden die Professoren der zweiten Generation nach der Gründung der Technischen Hochschule Ilmenau in den Ruhestand treten. Bis zum Ende des Jahres 2005 werden mehr als ein Drittel der gegenwärtig ernannten Professoren ausscheiden:

Fakultät	Anzahl der ausscheidenden Professoren	
	bis 2005	2005 bis 2010
Elektrotechnik und Informationstechnik	10	9
Informatik und Automatisierung	6	1
Maschinenbau	8	5
Mathematik und Naturwissenschaften	3	2
Wirtschaftswissenschaften	3	3
Gesamt	30	20

Tabelle 15: 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 des Profils der einzelnen Fakultäten. Vom Bestand ausgehend wurde analysiert, 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 2.5.2-1 zusammengefasst und dem jetzigen Stand gegenübergestellt.

Die im Kapitel 2.5.3 ausgeführten Berechnungen ergeben insgesamt einen personellen Bedarf, der über die derzeit zur Verfügung stehende C4/C3-Stellenanzahl hinausgeht und der mit nachfolgenden Widmungen untersetzt wird. Dabei ist berücksichtigt, dass bis Ende 2005 auch eine der Stiftungsprofessuren auf eine Planstelle übergehen muss:

Fakultät	Widmung von Professuren	Begründungen
Informatik und Automatisierung	• Medieninformatik/Virtuelle Realität	Verstärkung der Kompetenz auf dem Gebiet der Medien
Maschinenbau	• Biomechatronik • Strömungslehre	Erschließung neuer Teilgebiete der Mechatronik und der darin eingesetzten Prinzipien und Verfahren
Mathematik und Naturwissenschaften	• Wirtschaftsmathematik • Analysis und Differentialgleichungen	Bereitstellung von Grundlagenwissen für die Ingenieur- und Wirtschaftswis-

	• Kondensierte Materie • Physikalische Chemie/Mikroreaktionstechniken • Medienpsychologie und empirische Medienforschung	senschaften; Ergänzung der Medienwissenschaft
Wirtschaftswissenschaften	• Organisationslehre • Entrepreneurship – Unternehmensgründung/Unternehmensentwicklung • Wirtschaftsinformatik III • Quantitative Makroökonomie • Gewerblicher Rechtsschutz und Medienrecht	Inhaltliche Verbreiterung und Absicherung der hohen studentischen Nachfrage

Tabelle 16: Inhaltliche Ergänzungen durch Erweiterungen in den Berufungsgebieten

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 auch der zukünftige Bedarf an wissenschaftlichem Personal abgeleitet.

Die Bedarfsberechnungen basieren auf folgenden Grundmodellen:

A) Kapazitätsverordnung
   1. Prognose der Studierenden in der Regelstudienzeit in Höhe von 6.500 mit einer Verteilung auf die grundständigen Studiengänge entsprechend dem Ausbauziel für das Jahr 2005 nach Kapitel 2.3.3 und der Umrechnung auf mittlere Jahrgangsbreiten (ca. 1.300 Studenten)
   2. Prognose der Studierenden in der Regelstudienzeit in Höhe von 6.500 mit einer Verteilung auf die grundständigen Studiengänge entsprechend dem Ausbauziel für das Jahr 2010 nach Kapitel 2.3.3 und der Umrechnung auf mittlere Jahrgangsbreiten (ca. 1.300 Studenten)

B) Kapazitätsverordnung mit den Wissenschaftsratsmodifikationen: CNW und mittlere Lehrdeputate

   Die Studierendendaten entsprechen den beiden Varianten 1 und 2 des Modells A.

Angestrebt wird seitens der Universität ein anzustrebendes Verhältnis von befristeten zu unbefristeten wissenschaftlichen Stellen mit durchschnittlich 60 % zu 40 % über die gesamte Universität.

<u>Ergebnisse:</u>

Grundmodell	Verteilung der mittleren Jahrgangsbreiten auf die grundständigen Studiengänge entsprechend dem	
	Ausbauziel 2005	Ausbauziel 2010
A) Kapazitätsverordnung	396 Stellen	398 Stellen
B) Modifikation nach Wissenschaftsrat	601 Stellen	605 Stellen

Tabelle 17: Ergebniszusammenfassung der Personalbedarfsmodellierung für das wissenschaftliche Personal einschließlich der C4/C3-Stellen

Bei Zugrundelegung der geplanten Auslastungsrelationen von 85 % bezogen auf die Kapazitätsverordnung bzw. 120 % bezogen auf die Modifikationen nach Wissenschafts-

rat ist eine Ausstattung mit 470 ... 505 Stellen für wissenschaftliches Personal in den fachlichen Bereichen erforderlich. Das Personalentwicklungskonzept der TU Ilmenau vom 19. Januar 2000 enthält 430 wissenschaftliche Stellen für die Fakultäten und die beiden zentralen Einrichtungen Sportzentrum und Sprachlehrzentrum. **Aufgrund der weiter angestiegenen studentischen Nachfrage zum Wintersemester 2000/2001 ist eine Erhöhung der Ansätze im Personalentwicklungskonzept auf 470 Stellen erforderlich.**

Dies allerdings unter der Voraussetzung, dass der TU auch in den nächsten Jahren noch Stellenäquivalente des Titels 427 07 in der gleichen Zahl zur Verfügung stehen wie bisher. Auf diese Weise muss die Steigerung im Stellenhaushalt nicht noch größer ausfallen.

Die Tabelle 18 stellt die erforderliche Ausstattung mit Stellen für wissenschaftliches Personal unter Zugrundelegung der Entwicklung der vorgenannten Studentenzahlen dar. Die Verteilung auf die Fakultäten erfolgte auf Basis der studentischen Nachfrage und unterliegt dem vom Senat beschlossenen universitätsinternen Verteilungsmodell für die Professoren und sonstigen wissenschaftlichen Mitarbeitern. Sie muss jährlich der aktuellen Entwicklung angepasst werden, um eine flexible Reaktion auf quantitative und bedingt qualitative Entwicklungen in den Hauptaufgaben Lehre und Forschung zu ermöglichen. Dabei ist insbesondere berücksichtigt, dass die forschungsbegründete Mindestausstattung gesichert ist. Defizite in der Bereitstellung von Lehrkapazität können auch durch einen unterschiedlich hohen Anteil von Lehrkräften für besondere Aufgaben beim unbefristete Personal in den einzelnen Struktureinheiten ausgeglichen werden.

Tabelle 18 weist so den über den Stellenhaushalt abzusichernden Personalbedarf im Jahr 2005 aus derzeitiger Sicht aus. Die jetzigen Stiftungsprofessuren sind dabei berücksichtigt, soweit sie bis 2005 abgelöst werden müssen. Bei der Ausstattung mit unbefristetem Personal muss es im Planzeitraum noch zu bestandsbedingten Abweichungen kommen.

Fakultät/Lehreinheit	Anzahl der Stellen für wissenschaftliches Personal			
	C4 und C3	unbefristet	befristet	Summe
Elektrotechnik und Informationstechnik	23	27	42	92
Informatik und Automatisierung	20	26	41	87
• Informatik	15	20	31	66
• Automatisierung	5	7	10	22
Maschinenbau	20	20	29	69
Mathematik und Naturwissenschaften	26	30	47	103
• Mathematik	11	12	20	43
• Physik und Chemie	8	8	13	29
• Medienwissenschaft	7	9	15	31
Wirtschaftswissenschaften	20	24	36	80
Werkstoffe	6	7	10	23
Zentrale Einrichtungen (Sport, Sprachen)		14	1	15
Gesamt	115	150	205	470

Tabelle 18: Erforderliche Ausstattung mit Stellen für wissenschaftliches Personal aus dem Landeshaushalt (Zuordnungsvorschlag auf die Fakultäten auf der Grundlage der derzeitigen studentischen Nachfrage, konkrete Zuordnung in den jeweiligen Haushaltsjahren nach dem Verteilungsmodell des Senates)

2.5.4 Personalbedarf und Personalentwicklung für das sonstige Personal

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

- Zwischen den Fakultäten muss eine Umschichtung 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. Der Bedarf nach höher qualifiziertem Personal muss im Hinblick auf die Beherrschung moderner Infrastruktur und Medien befriedigt werden.
- Bei den zentralen Einrichtungen gibt es insbesondere dringenden Bedarf im Sprachlehrzentrum sowie im Rechenzentrum, um die Serviceleistungen für die Hauptaufgaben Lehre und Forschung zu gewährleisten.
- Die Kernverwaltung liegt nach den realisierten Verschlankungen im Soll des vom Freistaat beauftragten Gutachtens „Innovatives Verwaltungsmanagement an den Hochschulen des Freistaates Thüringen“ vom Dezember 1997. 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 durch Fremdvergabe von Leistungen Personalkapazitäten freisetzbar, die nach Wandlung und Anpassung an die Erfordernisse der Fakultäten und deren steigenden Bedarf diesen zugeführt werden sollen.

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	141
Gesamt	530

Tabelle 19: erforderliche Ausstattung mit Stellen für sonstiges Personal
(In den zentralen Einrichtungen und in der Zentralverwaltung sind auch Stellen des höheren Dienstes enthalten – insgesamt 45.)

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 ist auch für die nächsten Jahre aus der mittelfristigen Finanzplanung des Landes insgesamt noch nicht erkennbar. Seitens des Landes soll

- einerseits ab dem Doppelhaushalt 2003/2004 eine leistungs- und belastungsorientierte Zuweisung von Landesmitteln für Lehre und Forschung eingeführt werden und

- andererseits durch eine weitere Flexibilisierung des Haushaltsvollzuges schrittweise die Eigenverantwortung und das Kostenbewusstsein der Hochschulen gestärkt werden, um so die Effizienz im Ressourceneinsatz zu erhöhen und eine Bündelung auf Schwerpunkte zu erreichen.

Die Universität befürwortet beide Maßnahmen. Sie erfordern aber eine bedarfsgerechte Ausfinanzierung des gesamten Universitätshaushaltes, ansonsten wird die Mangelverwaltung nur auf die Ebene der Hochschulen verlagert. Die vorgesehene leistungs- und belastungsorientierte Zuweisung von Landesmitteln sollte zügig auf die gesamten Zuweisungen im Hochschulkapitel anhand von Mehrkomponentenmodellen (Modell für die Personalmittel, Modell für Lehre und Forschung, Modell für die Liegenschaftsverwaltung usw.), ggf. ergänzt durch Zielvereinbarung mit mehrjähriger Bindung, ausgedehnt und von einer Umverteilung der verfügbaren Mittel (normiertes Verfahren) auf eine echte Budgetbemessung umgestellt werden, damit eine Planungssicherheit auf Seiten der Universität gegeben ist.

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 Titelgruppe 71 für Lehre und Forschung in Verbindung mit der Titelgruppe 81 für das Rechenzentrum

Die bisherigen Ansätze in der Titelgruppe 71 für Lehre und Forschung stellen zunehmend für die Universität ein sehr großes Problem dar. Die Relation „Ansätze in der TG 71 für Lehre und Forschung pro Student“ ist in den letzen Jahren erheblich gesunken. Mit weiter steigenden Studierendenzahlen zum Wintersemester 2000/2001 und fast konstanten Ausgabeansätzen droht diese Kennzahl, den Wert von 1.000 DM pro Student erheblich zu unterschreiten. Damit wird die Unterfinanzierung im Freistaat im Bereich der Grundausstattung für Lehre und Forschung weiter fort geschrieben. Die in § 105 Abs. 4 ThürHG enthaltene Festlegung einer leistungsorientierten Mittelverteilung innerhalb der Universität wird damit in Frage gestellt, wodurch insbesondere forschungsorientierte Indikatoren stark zurückgedrängt werden müssen. Die Motivation für eine stärkere grundlagenorientierte Forschung, für die aus fördertechnischen Gründen vorrangig Haushaltsmittel zur Grundausstattung aufgewendet werden müssen, wird entscheidend behindert. Im Hinblick auf die vorliegenden Ausstattungsvergleiche der HIS GmbH Hannover stellt selbst der Kennwert 1.000 DM für Lehre und Forschung pro Student für die TU Ilmenau mit ihrer naturwissenschaftlich-technischen Profilierung eine untere Grenze dar.

Die Bedarfsanforderungen der TU Ilmenau für den Doppelhaushalt 2001 und 2002 orientieren sich am Kennwert von 1.000 DM pro Student bei 6.000 bis 7.000 eingeschriebenen Studenten.

Auch für die Titelgruppe 81 für das Rechenzentrum gelten analoge Aussagen. In den letzten Jahren ist viel in die dv-technische Infrastruktur investiert worden und die Innovationszyklen werden weiter kürzer, so dass zum Betreiben dieser Infrastruktur einschließlich der zunehmenden Sicherheitsanforderungen höhere Haushaltsansätze erforderlich sind.

Werden die Haushaltsmittel nicht in ausreichender Höhe zur Verfügung gestellt, müssen die erforderlichen Wartungs- und Instandhaltungsleistungen für das umfangreiche und

kostenintensive wissenschaftliche Equipment aufgeschoben werden, das heißt, die hochwertige Ausstattung wird teilweise oder ganz auf Verschleiß gefahren. Es droht dann die schrittweise Stillegung 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 in den nächsten Jahren erhöht sich die zu bewirtschaftende Fläche, die Flächenqualität und durch den hohen Installationsgrad der Gebäude damit auch der Wertumfang des Equipments zum Betreiben der Gebäude. Aufbauend auf dem externen Gutachten „Organisationsanalyse des Dezernates für Gebäude und Technik der Technischen Universität Ilmenau“ vom 27. Juli 1999 werden schrittweise in den nächsten Jahren operative Gewerke des technischen und infrastrukturellen Gebäudemanagements von Eigenleistungen auf Fremdvergaben umgestellt, ohne dass die Leistungserbringung eingeschränkt werden soll, d.h., Personalkosten werden in Sachausgaben im eigenen Hochschulkapitel 1510 umgewandelt.

Beide Entwicklungsschwerpunkte müssen sich ab dem Doppelhaushalt 2001/2002 in der landesseitigen Finanzierung widerspiegeln.

D. Bauhaushalt (Kapitel 1820)

Zur Minderung der hohen flächenmäßigen Auslastung an der Universität ist eine beschleunigte Umsetzung der in Kapitel 2.7 enthaltenen baulichen Maßnahmen erforderlich. Dazu sind für die TU Ilmenau die von der HIS GmbH im Nutzungskonzept ermittelten Kostenansätze von 24 Mio. DM bis 40 Mio. DM 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 universitätsinterne Ressourcenbereitstellungen, welche in den Kapiteln 1.5 und 1.6 skizziert sind, sind weiterzuentwickeln und auf weitere Bereiche wie z.B. Flächen, nichtwissenschaftliches Personal und Hilfskräfte 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
- Planungen der Staatsbauverwaltung für die größeren Einzelmaßnahmen
  - Technologiegebäude
  - Laborgebäude für den Maschinenbau
  - Zentrales Hörsaal- und Seminarraumgebäude
  - Sanierung und Erweiterung der Erschließungsanlagen für den Campus Ehrenberg, insbesondere für den Bauabschnitt des oberen Ehrenberges

2.7.1 Erhöhung des Flächenbedarfes durch Änderung der Studienplatzzielzahlen

Das Nutzungskonzept der HIS GmbH Hannover baut auf dem vom bisherigen Landeshochschulplan festgelegten Ausbauziel von 3.600 flächenbezogenen Studienplätzen auf. Der hierfür erforderliche Flächenbedarf soll in drei Baustufen durch Neubauten, Umwidmungen und Flächenabgängen realisiert werden:

Baustufe			Durchschnittliche Flächenbereitstellung	
	Beginn	Ende	Zu Beginn	Zum Ende
1	1999	2003	80 %	89 %
2	2004	2009/2010	89 %	96 %
3	2009/2010	NN	96 %	97 %

Tabelle 20: Baustufen aus dem Nutzungskonzept der HIS GmbH Hannover

Aufgrund der weiter steigenden studentischen Nachfrage zum Wintersemester 2000/2001 und der Prognose der Studienanfänger für die nächsten Jahre im Kapitel 2.3.1 werden von der Universität gegenüber dem vorliegenden Nutzungskonzept folgende Weiterentwicklungen vorgesehen bzw. angemahnt:

A. Erhöhung der Studienplatzzielzahlen entsprechend dem Kapitel 2.3.2 von 3.600 auf 4.000 (im Jahre 2005) bzw. 4.500 flächenbezogene Studienplätze (im Jahr 2010) und
B. Beschleunigung der baulichen Entwicklung mit dem Ziel, die im Nutzungskonzept enthaltenen Baumaßnahmen eher zu realisieren, um die hohe flächenmäßige Auslastung von derzeit über 200 % nur über einen kurzen Zeitraum zu haben.

Mit der Erhöhung der Studienplatzzielzahl vergrößert sich der Flächenbedarf der Universität um ca. 3.000 bis 4.000 m² HNF im Jahr 2005 und um ca. 8.000 bis 10.000 m² HNF im Jahr 2010 für die fachlichen Einrichtungen (kapazitätswirksame Hauptnutzflächen in den Fakultäten, bei zentral verwalteten Lehrräumen und ca. 50 % in der Universitätsbibliothek):

Ausbauziel	HIS GmbH	2005	2010
Studienplatzzielzahl	3.600	4.000	4.500
Flächenbedarf der fachlichen Einrichtungen (ohne Drittmittel)	37.906 m² HNF	40.463 m² HNF	45.875 m² HNF
Flächenbedarf für Drittmittelpersonal	5.167 m² HNF	5.500 m² HNF	6.000 m² HNF
Flächenbedarf für sonstige zentrale Einrichtungen und für die Zentralverwaltung	17.391 m² HNF	17.391 m² HNF	17.391 m² HNF
Flächenbedarfssumme	60.464 m² HNF	63.354 m² HNF	69.266 m² HNF

Tabelle 21: Flächenbedarf durch Erhöhung der Studienplatzzielzahlen

2.7.2 Größere Bauvorhaben der Universität in der mittelfristigen Finanzplanung des Landes

Nachfolgende Abbildung zeigt die nächsten Baumassnahmen mit über 3 Mio. DM Umfang je Einzelvorhaben mit ihren Finanzierungsdaten aus dem 30. Rahmenplan zur Hochschulbauförderung, die zum 31. Rahmenplan (2002 bis 2005) fortgeschrieben werden. Entsprechende Vorabstimmungen auf Landesebene erfolgten im September 2000:

Bauvorhaben der TU Ilmenau (einschl. Erstausstattung)	Haushaltsjahre 2000	2001	2002	2003	2004	2005	Investitionsvolumen insgesamt in TDM
Technologiegebäude	12.000	14.000	10.000	9.747			53.147
Laborgebäude für den Maschinenbau	500	2.000	5.000	8.000	8.000	NN	35.858
Zentrales Hörsaal- und Seminarraumgebäude	200	2.000	4.000	4.000	6.976		17.476
Curiebau: Experimentalhörsaal mit Cafeteria	100	1.600	2.000	1.520			5.420
Sanierung + Erweiterung Erschließungsanlagen	2.000	3.000	5.000	3.000	NN		20.000
Grundsanierung Faradaybau, 2. Bauabschnitt		100	1.000	1.500	1.944	NN	12.794
Neubau für die Informatik		200	1.000	5.000	5.000	NN	41.000
Neubau für die Medien, 1. Bauabschnitt			NN	NN	NN	NN	16.000
erforderliche Investitionsmittel	14.800	22.900	28.000	32.767	21.920		201.695
nachrichtlich: Haushaltsplan 2000	16.800						
nachrichtlich: "HIS-Gutachten Nutzungskonzept"	31.400	39.700	36.400	25.600			

Tabelle 22: Große Bauvorhaben der TU Ilmenau in der mittelfristigen Finanzplanung (30. Rahmenplan 2000 bis 2003 zur Hochschulbauförderung und dessen Fortschreibung) des Freistaates. Die baulichen Realisierungszeiten sind grau unterlegt.

Darüber hinaus besteht ein Baubedarf zur Erreichung der Flächenausbauziele u.a. für folgende Einzelvorhaben:

- Unterbringung der zentralen Einrichtungen Universitätsbibliothek, PATON und Rechenzentrum auf dem Campus (Neubau entsprechend dem Wettbewerbsergebnis oder Ankauf des Campus-Center für die Universitätsbibliothek und das PATON)
- Erweiterungsbau für das fakultätsübergreifende Institut für Werkstofftechnik
- Grundsanierung des Kirchhoffbaus in weiteren Bauabschnitten
- Neubau einer 3-Felder-Sporthalle als Gemeinschaftsvorhaben mit dem Landkreis

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. 2.600 flächenbezogenen Studienplätzen im Zeitraum bis ca. 2003/2004 lediglich erreichbar sein.

	flächenbezogene Studienplätze
Ausbaustand vom Februar 2000	2.305
+ Zu- und Abgänge bei Vorhaben:	
• Gebäude Werkstofftechnik, Kirchhoffstraße 6	59

• Hörsaal- und Seminarraumgebäude	118
• Laborgebäude Maschinenbau	8
• Technologiegebäude	53
• Grundsanierungen Helmholtzbau, Kirchhoffbau und Haus F, 2. BA	0
• Anbau Medienlabor am Rechenzentrum (Mietobjekt)	32
• Experimentierhörsaal Curiebau	32
= erreichbare Studienplatzzielzahl bei Abschluss aller v.g. Bauvorhaben	**2.607**

Tabelle 23: Erreichbare Studienplatzzielzahl bei Abschluss der nächsten großen Bauvorhaben der Universität

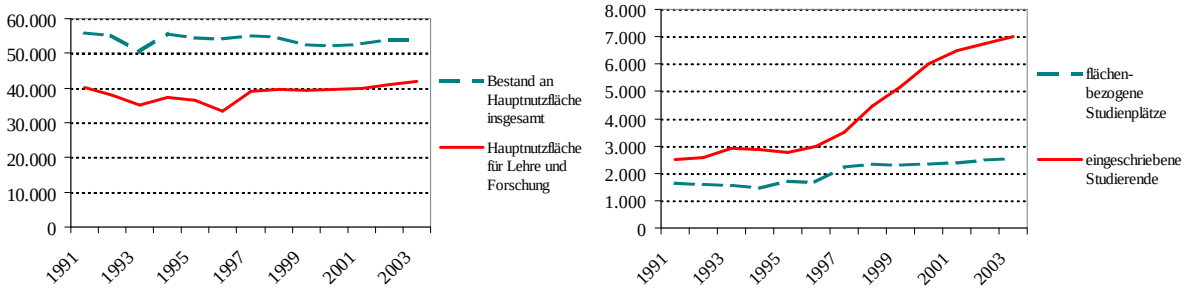

Abbildung 6: Entwicklung der Hauptnutzflächen bis ca. 2003 und Entwicklung der flächenbezogenen Studienplätze und der eingeschriebenen Studierenden

Zum Ausbauziel von 4.000 flächenbezogenen Studienplätzen für das Jahr 2005 fehlen noch ca. 1.400 Studienplätze, wovon ca. 500 Studienplätze durch die beiden Neubauvorhaben für die Informatik und Medien realisiert werden können.

2.8 Frauenförderung

2.8.1 Darstellung der Frauenförderung von 1995 bis 2000 und Iststand

Grundlage der Arbeit auf dem Gebiet der Frauenförderung in den Jahren 1995-1999 waren die entsprechenden Paragraphen des Thüringer Hochschulgesetzes, die am 1. November 1994 vom Akademischen Senat der Technischen Universität Ilmenau verabschiedeten „Richtlinien zur Verwirklichung der Gleichstellung von Mann und Frau an der TU Ilmenau“, das am 3. November 1998 beschlossene Gleichstellungsgesetz des Landes Thüringen sowie das am 1. Januar 1996 in Kraft getretene Gemeinsame Hochschulsonderprogramm III (HSP III) des Bundes und der Länder.

<u>Frauenanteil in den einzelnen Beschäftigtengruppen bzw. unter den Studenten der TU Ilmenau</u>

An der TU Ilmenau waren 1995 2 C4 und 4 C3 Stellen mit Frauen besetzt, 1999 sind es nur noch 2 C4 und 2 C3 Stellen. Im Berichtszeitraum habilitierten nur 2 Frauen an der TU Ilmenau. Für 2 weitere Wissenschaftlerinnen wurden nach fachkundiger Beratung im Forschungsausschuß Habilitationsstellen im Rahmen des HSP III zur Verfügung gestellt (geplante Laufzeit 1997-2000). Die jeweiligen Fakultäten der Habilitandinnen stellten nach Ablauf der Mittel aus HSP III für weitere 3 Jahre C1-Stellen zur Verfügung, um die Fertigstellung der Habilitation zu ermöglichen.

Der Frauenanteil unter den wissenschaftlichen Mitarbeitern ist in den letzten Jahren ebenfalls nicht gestiegen. In den Jahren 1997-1999 wurden nur 6,67 % der ausgeschriebenen Haushaltsstellen für wissenschaftliche Mitarbeiter durch Frauen besetzt.

Im Rahmen der Förderung durch HSP III wurden an der TU Ilmenau 4 Kontakt- und 9 Wiedereinstiegsstipendien an Frauen vergeben. Von den Stipendiatinnen ist es 4 Frauen gelungen, eine wissenschaftliche Tätigkeit an verschiedenen Forschungsprojekten der TU Ilmenau aufzunehmen.

Die Bedingungen für die Frauen im nichtwissenschaftlichen Bereich und in der Verwaltung konnten in den letzten Jahren schrittweise verbessert werden. Entsprechend der am 22.September 1997 verabschiedeten Weiterbildungsvereinbarung der TU Ilmenau werden regelmäßig Weiterbildungsveranstaltungen schwerpunktmäßig auf den Gebieten Sprachen und Computertechnik angeboten. In diesen Beschäftigtengruppen muß in den nächsten Jahren das Ziel darin bestehen, den Frauenanteil in Leitungspositionen zu erhöhen.

Die Zahl der weiblichen Studierenden an der TU Ilmenau erhöhte sich im Berichtszeitraum.

	Anteil weibliche Studierende
Sommersemester 95	10,14 %
Sommersemester 96	9,92 %
Wintersemester 96 / 97	12,67 %
Sommersemester 97	13,13 %
Sommersemester 98	16,97 %
Wintersemester 98 / 99	18,18 %
Wintersemester 99 / 2000	18,86 %

Tabelle 24: Frauenanteil unter den Studierenden der TU Ilmenau

Das liegt vor allem in der Einführung der neuen Studiengänge Angewandte Medienwissenschaft, Medienwirtschaft und Werkstoffwissenschaft begründet. Begünstigt wurde diese positive Tendenz auch durch die Tätigkeit der Thüringer Koordinierungsstelle „Naturwissenschaften und Technik für Schülerinnen“, die ebenfalls im Rahmen des HSP III gefördert wurde. Dieses Projekt ist integriert in eine Reihe verschiedener Maßnahmen zur Erhöhung des Frauenanteils im wissenschaftlichen Bereich der TU Ilmenau.

<u>Projekte auf dem Gebiet der Frauenförderung</u>

- Thüringer Koordinierungsstelle „Naturwissenschaften und Technik für Schülerinnen“
- Projektlabor „Computeranwendungen für Studentinnen der TU Ilmenau“
- Computerarbeitsgemeinschaft für Schülerinnen ab Klasse 7 im Rahmen einer ABM
- Kurse für Schüler, Schülerinnen und arbeitslose Frauen zum Erwerb des Europäischen Computerführerscheins
- Modellversuch „Praxiskontakte von Studentinnen in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen“
- Weiterbildungsprojekt „EWA-Media (Education Technology for Women Activities in Multimedia)“
- Frauenforschung / Genderstudies „Weibliche Denkweise als Chance für zukünftige informationstechnische Entwicklungen und deren Einsatz in technologieorientierten Unternehmen“
- Ringvorlesungen im Rahmen des Studiums Generale

- Frauen und Wirtschaft
- Frauen und Kunst

- Teilnahme an Deutschlands größter Frauenmesse top'97 - Vorstellung einzelner Projekte des Gleichstellungsrates

Durch das im November 1998 verabschiedete Gleichstellungsgesetz und das 1999 in seiner neuen Fassung verabschiedete Thüringer Hochschulgesetz eröffneten sich auf dem Gebiet der Frauenförderung aufgrund geänderter gesetzlicher Grundlagen neue Chancen.

Der Akademische Senat der TU Ilmenau verabschiedete im Dezember 1999 den Frauenförderplan der TU Ilmenau. Ausgehend von einer Iststandsanalyse der Beschäftigtenstruktur an der TU Ilmenau wurde darin die Zielstellung verankert, den Frauenanteil in den Bereichen zu erhöhen, in denen Frauen noch nicht ausreichend vertreten sind. Es wurden konkrete Maßnahmen zum Erreichen dieser Zielstellungen verabschiedet. Die Frauenförderpläne der einzelnen Fakultäten, der zentralen Einrichtungen und der Zentralverwaltung sind Bestandteil des Frauenförderplans der TU Ilmenau.

Erstmalig wurde die Frauenförderung auch im Globalhaushalt durch einen Beschluß des Akademischen Senats vom Dezember 1999 verankert. In Form eines Anreizsystems ist die Frauenförderung ein Kriterium bei der Verteilung der Haushaltsmittel auf die Fakultäten. Außerdem werden in den kommenden Jahren mindestens 10 % der Mittel aus dem Innovationsfond für konkrete Frauenförderung entsprechend eines Maßnahmenkatalogs des Gleichstellungsrates der TU Ilmenau verwendet.

2.8.2 Zielsetzungen im Hochschulentwicklungsplan (2001 bis 2005) auf dem Gebiet der Frauenförderung

Die grundlegenden Ziele der Frauenförderung sind im Frauenförderplan der TU Ilmenau dargelegt, der im Dezember 1999 durch den Akademischen Senat verabschiedet wurde Er beinhaltet die Frauenförderpläne der Fakultäten und zentralen Einrichtungen. Wichtig ist die Abrechnung der erreichten Ergebnisse alle 2 Jahre.

Im Rahmen der leistungsorientierten Mittelvergabe muß in den nächsten Jahren das Kriterium Frauenförderung in verschiedenen Kennziffern berücksichtigt werden.

Oberstes Ziel der Frauenförderung an der TU Ilmenau ist und bleibt die Erhöhung des Frauenanteils in Leitungsfunktionen sowie unter den Studenten, wissenschaftlichen Mitarbeitern und den Professoren.

Zum Erreichen dieser Zielsetzungen sind folgende Maßnahmen für die Jahre 2001-2005 geplant:

1. Weiterführung des Projektes Thüringer Koordinierungsstelle „Naturwissenschaften und Technik für Schülerinnen" in Zusammenarbeit mit den anderen Thüringer Hochschulen

   Zur Weiterführung und zum Ausbau dieses erfolgreichen Projekts wurde ein neues Projekt mit folgenden Schwerpunkten konzipiert:
   - Fortführung und Ausbau bestehender erfolgreicher Maßnahmen
   - Aufbau eines Career Service und eines Mentoring – Netzwerks für Schülerinnen, Studentinnen und Absolventinnen in Thüringen
   - Aufbau von dezentralen Technik- und Computerarbeitsgemeinschaften.

Unser Ziel besteht darin, den Mädchen ein durchgängiges Angebot bei der Studienwahl, während des Studiums, bei der Vermittlung von Praxis- oder Auslandseinsätzen sowie bei der späteren Berufswahl, eventuell auch einer wissenschaftlichen Karriere, zu unterbreiten. Die Koordinierungsstelle als Institution soll in Thüringen und im gesamten Bundesgebiet etabliert werden.

2. Förderung des weiblichen wissenschaftlichen Nachwuchses

   Durch Bereitstellung von C1-Stellen sowie unter Nutzung des Programms „Chancengleichheit für Frauen in Forschung und Lehre“ unterstützen die Professorinnen und Professoren Frauen bei der Bearbeitung ihrer Habilitation. Leistungsstarke Studentinnen werden ermutigt und dabei unterstützt, an der TU Ilmenau zu promovieren. Zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses werden verschiedene Weiterbildungsveranstaltungen konzipiert, u.a. auf den Gebieten Rhetorik, Projekterstellung und –bearbeitung, Präsentationstechniken, Sprachen.

   Es wird angestrebt, die Frauen bei der Teilnahme an nationalen und internationalen Fachkongressen sowie bei der Präsentation ihrer Forschungsergebnisse in geeigneter Weise zu unterstützen.

3. Konzeption spezieller Lehrveranstaltungen für Studentinnen

   Nach Ablauf der Förderung des Projektlabors Computeranwendungen für Studentinnen soll das Projekt in Verantwortung der studentischen Initiative FEM geschlechtsunabhängig fortgesetzt werden. Die Auswertung der Fragebögen zeigt jedoch, daß fakultative Veranstaltungen für Studentinnen in einzelnen Fächern wünschenswert sind. In Zusammenarbeit mit den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie dem Studentenrat der TU Ilmenau sollen der Bedarf ermittelt, spezielle Lehrveranstaltungen konzipiert, durchgeführt und ausgewertet werden.

4. Konzeption eines „Web Basierten Tutoriums“ für bestimmte Lehrveranstaltungen der TU Ilmenau

   Da diese Form der Wissensvermittlung einen immer größeren Stellenwert erreichen wird, soll in einem Projekt untersucht werden, in welcher Weise besonders junge Frauen im Vergleich zu ihren männlichen Kommilitonen die neuen Medien nutzen. Bei der Erstellung entsprechender Lehrangebote sollen Studentinnen einbezogen werden, die in einem speziellen Mentoring – Programm betreut werden.

5. Gezielte Förderung von Studentinnen, u.a. durch:
   - Professorinnen und wissenschaftliche Mitarbeiterinnen der TU Ilmenau stehen als Mentorinnen 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
   - Schulung für Studentinnen, u.a. auf dem Gebiet der Existenzgründung
   - 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.

6. Weiterbildungsmaßnahmen zur Qualifizierung des nichtwissenschaftlichen Personals

   Gemeinsam mit dem Personalrat der TU Ilmenau wurde eine Umfrage gestartet, die den Weiterbildungsbedarf speziell des nichtwissenschaftlichen Personals erfassen soll. Unser Ziel besteht darin, ein regelmäßiges Weiterbildungsangebot speziell für Frauen auf verschiedenen Gebieten an der TU Ilmenau einzurichten.

Sollten alle Vorhaben erfolgreich realisiert werden, wird eine Bewerbung der TU Ilmenau um den „Total E-Quality Science Award“ des BMBF für Hochschulen 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. 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.

1996/1997 stellte das Studentenwerk Erfurt-Ilmenau 2.816 Wohnheimplätze zur Verfügung. 1998 und 1999 bewirtschaftete es 2.090 Wohnheimplätze. Zum Semester sind die Wohnheimplätze zu 100 % ausgelastet, in den Semesterferien im März zu 95 % und im August/September zu 85 %. Mit der Zahl der Studierenden nimmt auch die Zahl der in der Stadt Ilmenau und der Umgebung privat untergebrachten Studierenden zu. 1998 und 1999 wurden ca. 600 Privatunterkünfte vermittelt. Die Mietpreise lagen je nach Belegung, Zimmergröße und Wohnqualität zwischen 120,00 DM und 295,00 DM.

1996 und 1997 konnte die Sanierung der Wohnheime „C“ und „Zapf“ abgeschlossen werden. Zum Wintersemester 1998/99 wurde das Wohnheim „H“ nach einer aufwendigen Komplettsanierung mit 163 Plätzen wieder zur Nutzung übergeben. 1998/99 wurde das Wohnheim „K“ in zwei Bauabschnitten teilsaniert, weiterhin wurden eine Anzahl Wohnungen in den Wohnheimen „E“, „K“ und „N“ renoviert. Im Wohnheim „A“ entstanden 15 neue Wohnheimplätze und weitere Sanierungsarbeiten fanden in den Wohnheimen „A“, „E“, „K“, „N“ und „Q“ an den Sanitäranlagen statt. Damit ist die Mehrzahl der Wohnheimplätze des Studentenwerkes in Ilmenau saniert.

Probleme bereitet vor allem der Individualverkehr, insbesondere der ruhende Verkehr. Zwar entstanden an den Häusern „A“, „E“ und „K“ neue Parkflächen, die Versorgung mit Parkflä-

chen ist aber trotzdem weiter unzureichend und bedarf einer generellen Lösung zwischen Studentenwerk, Universität und Stadt Ilmenau. Die Verlängerung des Liniennetzes des Stadtverkehrs Ilmenau bis zum Campus ist inzwischen realisiert, eine weitere Verbindung soll hinzukommen.

Die Mensa und die Cafeteria gaben 1996/97 durchschnittlich 1.300, 1998 1.800 und 1999 bereits 2.200 Essenportionen täglich aus. Parallel zur Versorgung der Studenten und Mitarbeiter wurden die Mensaküche rekonstruiert, der gesamte Essenausgabebereich umgestaltet und eine Reihe weiterer Umbaumaßnahmen vorgenommen. Insbesondere erhielt mit der Errichtung eines Beratungs- und Informationszentrums des Studentenwerkes in der Mensa – genannt Mensa-Tower – die Beratungstätigkeit des Studentenwerkes eine neue Qualität und Studentennähe. Seit 1998 stellt das Studentenwerk auch eine Rechtsberatung für Studierende zur Verfügung.

Das Studentenwerk Erfurt-Ilmenau unterhält auf dem Campus eine Kinderkrippe mit 32 Plätzen für Kinder ab der 10. Lebenswoche. Die Kinderkrippe war durchschnittlich zu 110 % ausgelastet.

Darüber hinaus unterstützt das Studentenwerk die kulturelle Betätigung der Studierenden und Mitarbeiter auf dem Campus durch Bereitstellung von Räumen und die Unterstützung bei Veranstaltungen.

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 1998/99 insgesamt etwa 650 Veranstaltungen mit etwa 55.000 Besuchern. Daneben gibt es weitere Vereine, die das kulturelle Umfeld maßgelblich mitbestimmen, wie ISWI e.V. – „Initiative Solidarische Welt Ilmenau“, der insbesondere der internationalen Verständigung und dem Studentenaustausch verpflichtet ist, Hochschulfunk e.V., eines der ältesten Studentenradios Deutschlands oder der Ilmenauer Studentenclub e.V., dessen ca. 140 Mitglieder monatlich etwa 60 Veranstaltungen mit durchschnittlich 200 Gästen in den vier 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.

Das Sportangebot der Technischen Universität, das vom Universitätssportzentrum in Kooperation mit dem Sportverein Technische Universität bereitgestellt wird, ist sehr vielfältig. Angeboten werden über 100 Kurse für Anfänger und Fortgeschrittene mit mehr als 1.500 Nutzern. Ergänzt werden die regelmäßigen Kurse durch eine Reihe von regionalen und nationalen hochschulsportspezifischen Veranstaltungen. Nachteilig ist, dass die Universität über keine eigene Sporthalle verfügt und in den vergangenen Jahren auch die bislang genutzten Provisorien ausfielen. Dadurch ergeben sich erhebliche Einschränkungen für den Sport, die durch eine Nutzung der Angebote in der Stadt Ilmenau nur zu einem äußerst geringen Teil kompensiert werden können.

<u>Bewertungen und Schwerpunkte der zukünftigen Entwicklung</u>

Die Technische Universität Ilmenau hat sich in den zurückliegenden Jahren erfolgreich entwickelt. Das verbreiterte Studienangebot wird von den Studierenden gut angenommen. Der Universität ist es bisher durch eine gezielte interne Ressourcenumverteilung gelungen, akzeptable Rahmenbedingungen für alle Studiengänge zu sichern. Jedoch sind die Möglichkeiten der Universität diesbezüglich begrenzt. Unter dem Gesichtspunkt, dass sich in den kommenden Jahren die Studierendenzahlen weiter erhöhen werden und sich die Auslastung der einzelnen Studiengänge und damit auch der Fakultäten weiter verändern werden, wird die Universität zwar für die nächsten Jahre weitere Umverteilungen vornehmen müssen, aber das Hauptaugenmerk ist auf den Ausbau und die Erweiterung der personellen und sächlichen Ressourcen sowie auf die Realisierung der Neubauvorhaben zu richten.

3. Entwicklung der Fakultäten und Institute

3.1 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik (EI)

3.1.1 Darstellung der Entwicklung der Fakultät EI von 1995 bis 2000 und Iststand
(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
(6 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
(4 Fachgebiete)
Institut für Elektrische Energie- und Hochspannungstechnik
(3 Fachgebiete)
Institut für Medientechnik (i. G.)
(4 Fachgebiete)
Teil des fakultätsübergreifenden Instituts für Werkstofftechnik
(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 Ausschreibung

2. Laufendes Berufungsverfahren für die Professur (C3) „Kommunikationsnetze“

3. Erweiterung des Berufungsgebietes „Elektronische Schaltungstechnik“ (C4) um das Berufungsgebiet „Mikroelektronische Systeme“ (C3) und Umwidmung in „Elektronische Schaltungen und Systeme“ (C4); Ausschreibung und Besetzung in Verbindung mit Geschäftsführung des Institutes für Mikroelektronik- und Mechatroniksysteme (IMMS; An-Institut der TU Ilmenau)

4. Ausschreibung der Professur „Audiovisuelle Technik“ (C3) (umgewidmet aus der Professur „Mikroelektronische Systeme“ (C3)

5. Abgabe der Professur „Halbleiterbauelemente“ (C4)

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

7. 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“

8. Abgabe der Professur „Anlagenmess- und Prüftechnik“ (C3)

9. Ausschreibung der Professur (C3) „Medienproduktion“

10. Ausschreibung der Professur (C4) „Angewandte Mediensysteme“

11. Ausschreibung der Professur (C4) „Nanotechnologie“ (umgewidmet aus der Professur „Halbleitertechnologie, gemäß Senatsbeschluss vom November 1999)

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.

Aufgrund der durch die technische Entwicklung bedingten Erfordernisse wurde 1996 gemeinsam mit der Fakultät für Informatik und Automatisierung der Studiengang „Ingenieurinformatik“ erfolgreich eingeführt.

Seit 1996 wird die Ausbildung im weiterbildenden Studiengang „Telekommunikations-Manager“ durch das Fachgebiet Kommunikationsnetze mit internationaler Beteiligung durchgeführt.

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).

Kooperationsbeziehungen in der Lehre:

Die Kooperation in der Lehre erfolgt durch gemeinsame Studiengänge sowohl mit der Fakultät für Informatik und Automatisierung („Elektrotechnik und Informationstechnik“, „Ingenieur-informatik“) als auch mit der Fakultät für Maschinenbau („Werkstofftechnik“). - Ein wesentlicher Anteil wird weiterhin für den Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen für das Nebenfach 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 Lehrveranstal-

tungen 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, TU Wien, TU Graz, Universität Kosi e, 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.

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.

3.1.1.3 Forschung

Die Entwicklung der bearbeiteten Forschungsprojekte und der eingeworbenen Drittmittel im Berichtszeitraum ist in folgender Tabelle dargestellt:

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	3,94	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

Für den Sonderforschungsbereich „Automatisierter Entwurf analoger und gemischt analog/digitaler Baugruppen“ wurden von Seiten der DFG im Zeitraum von 1995 bis 1999 ca. 1,66 Mio. DM 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.

Die Professoren und wiss. Mitarbeiter der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik sind Inhaber, Mitinhaber oder Antragsteller zahlreicher Patente; im Berichtszeitraum wurden 26 Patente erteilt und weitere 11 angemeldet.

Die Zahl der wissenschaftlichen Veröffentlichungen in renommierten Zeitschriften beträgt ca. 170, ca. 10 Monografien wurden herausgegeben.

Die Internationalen Wissenschaftlichen Kolloquien der TU Ilmenau 1995 und 1998 wurden von der Fakultät veranstaltet und wiesen eine beachtliche internationale Resonanz auf.

Wissenschaftlicher Nachwuchs

Im Berichtszeitraum betrug die Zahl der Promotionen 73 und die der Habilitationen 4.

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.

Im Graduiertenkolleg „Automatisierung des Entwurfs analoger und gemischt analog/digitaler Strukturen“ waren 5 (1995 – 1997) bzw. 4 (1998 – 1999) Doktoranden der Fakultät erfolgreich tätig.

Die **Kooperationsbeziehungen** in der Forschung konnten innerhalb der TU Ilmenau insbesondere mit den Fakultäten für Maschinenbau sowie Fakultät für Informatik und Automatisierung weiterentwickelt werden. Fakultätsübergreifende Projekte und Forschungsvorhaben und die Erarbeitung von Konzeptionen (Technologiegebäude) tragen zum weiteren Ausbau der interfakultären Kooperation bei.

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 2001 bis 2005
(siehe auch Fakultätsentwicklungsplan)

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 der Wirtschaft und Gesellschaft weiter angepasst. An der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik sind zur Reduzierung der Zahl der Professuren im Zeitraum 2000 bis 2005 folgende Berufungsgebiete bzw. Umwidmungen vorgesehen:

„Grundlagen der Hochfrequenztechnik“ (C4)
Umwidmung in „Hoch- und Höchstfrequenztechnik“ (C4)
(Einbeziehung des bisherigen Berufungsgebietes „Mikrowellentechnik“ (C3))
ab 10/2002, Professur „Mikrowellentechnik“ fällt 10/2000 weg

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

„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

„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 „Elektro-
magnetische Felder“ (C3)
ab 10/2007

„Halbleitersensorik“ (C3)
Umwidmung bzw. Erweiterung um das bisherige Berufungsgebiet „Integrierte Schaltungen“ (C4) als „Halbleitersensorik“ (C4) ab 04/2004, Professur „Integrierte Schaltungen fällt 09/2006 weg

„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)

„Grundlagen der elektrischen Energietechnik“ (C4)
Umwidmung in „Elektrische Geräte und Anlagen“ (C4) mit Einbeziehung
des Berufungsgebietes „Hochspannungstechnik“ (C4)
ab 10/2001, Professur „Hochspannungstechnik“ fällt 04/2003 weg

„Elektrische Anlagen und Netze“ (C4)
Umwidmung in „Elektrische Energieversorgung“ (C4)
ab 10/2004

Damit wird die Zahl der Professuren von gegenwärtig 26 bis zum Jahre 2006 auf 22 reduziert.

Festlegung der 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 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 Infor-mationstechnologie und der Elektroenergietechnik erreicht werden. Die zukünftigen Kompe-tenzfelder ergeben sich für die Institute der Fakultät EI wie folgt:

Informations- und Kommunikationstechnik

Methodenkompetenz

- Signal-, System- und Nachrichtentheorie
- Entwurf und Simulation moderner Telekommunikationssysteme
- Mobilkommunikation und Mobilfunk
- Systeme und 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

Anwendungskompetenz

- Breitbandige, mobile Infrarot-Indoorkommunikationssysteme
- Messung der Wellenausbreitung im Mobilfunk
- Simulation faseroptischer Übertragungssysteme
- Fernerkundung, Georadar und Ultrabreitbandradar

Medientechnik

Methodenkompetenz

- Audio- und Tonstudiotechnik
- Elektroakustik
- Video- und Videostudiotechnik
- Rechnerunterstützte Lehr- und Lernprozesse
- Computeranimation und virtuelle Realität
- Quellencodierung von Video- und Audiosignalen (z. B. MPEG Layer 3)

Anwendungskompetenz

- Kodierung von Metadaten
- Simulation akustischer Räume
- Virtuelle Studioproduktion
- Nutzung des DVB Transportstromes
- Multimediale Präsentationen und Informationssysteme

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 Integ-ration 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 Mikrosystem-technik

- 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
- 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 (Biomagnetismus, Werkstoffprüfverfahren)
- Lernmodule für Grundlagen der ET
- Elektromagnetisches CAD für Aktuatoren und Sensoren
- Design supraleitender Elektronikschaltungen mit wesentlich nichtlinearen Eigenschaften
- Mikromagnetische und magnetoelektronische Speichermedien

Festkörperelektronik

Methodenkompetenzen

- Bauelementemodellierung und -simulation
- Entwurf von integrierten Schaltungen
- Akustoelektronik
- Zuverlässigkeit von Bauelementen und integrierten Schaltungen
- Halbleitertechnologie, Wachstumsprozesse, Vakuumtechnik

Anwendungskompetenzen

- Messtechnische Charakterisierung von Bauelementen, Halbleiterstrukturen und -sensoren
- Molekularstrahlepitaxie, CVD-Prozesse, Ätzen, Lithographie
- Analytik (Augerelektronenspektroskopie, Ellipsometrie)

Elektrische Energie- und Hochspannungstechnik

Methodenkompetenz

- Entwurf,Simulation und Messtechnik moderner Elektroenergieanlagen und –systeme
- Messung und Simulation von Schaltlichtbögen, Schaltvorgängen und Hochstrom-Impulsvorgängen
- Berechnung und Konstruktion von Hochspannungsisolierungen
- Technische Diagnostik an Geräten und Anlagen der Energietechnik
- Zertifizierte Messtechnik für hohe Gleich- Wechsel- und Impulsspannungen

Anwendungskompetenz

- Entwicklung von Überspannungsschutz-, Blitzschutz- und Schaltgeräten
- Prüfung mit Dauerströmen, Kurzschlussströmen, Blitzströmen und EMV-Prüfungen
- Energieanalysen, Energieversorungskonzepte und Projektierung regenerativer Energieanlagen
- Messung und Verfahren zur Kompensation verminderter Elektroenergiequalität
- Hochstromprüfungen und Hochspannungsprüfungen von elektrischen Anlagen
- Störlichtbogenschutz und –sicherheit in Netzen und Anlagen; Ultraschneller Kurzschlußschutz

- Materialprüfungen an Isolierstoffen und Isolierkomponenten

Elektrische Energiewandlung und Automatisierung
Methodenkompetenz
- Entwurf und Diagnose elektromechanischer und elektrothermischer Energiewandler
- Ermittlung des Betriebsverhaltens elektrothermischer Energiewandler
- Automatisierung der Antriebstechnik und der thermischen Prozesse; Antriebsregelung
- Leistungselektronik

Anwendungskompetenz
- Entwurf von rotierenden Maschinen, Linearmotoren und Transformatoren
- Bewertung und Optimierung derzeitiger Lösungen von Energiewandlern
- Regelung von Asynchron- und Synchronmaschinen
- Energieversorgungssysteme auf der Basis regenerativer Energien
- Aktive Netzfilter, DC-DC Steller
- Elektrotechnologie (Plasmaprimärschmelzen, Induktives Schmelzen, Mikrowellensintern, Dünnbandgießen, Elektrolyse)

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

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

und bilden gleichzeitig bewährte Traditionslinien, die mit der „Medientechnologie“ erweitert werden.

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:

- Optische Informationstechnik und Optoelektronik
  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 gute Voraussetzungen, eine effiziente interdisziplinäre Forschungstätigkeit mit dem Schwerpunkt „Optische und photonische Technologien“ zu entwickeln.

- Mobilkommunikation
  Der drahtlose Zugang zu breitbandigen multimedialen Kommunikationsnetze wird den Umgang mit den neuen elektronischen Medien wesentlich verändern. Vollständige Teilnehmer- und Servicemobilität sowie lakalisierungsabhängige 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

- Regenerative Energien

3.1.2.2 Studium und Lehre

Weiterentwicklung von Studium und Lehre:

- Konsolidierung der gegenwärtigen Studiengänge, insbesondere des Studienganges „Medientechnologie“
- Erhöhung der Transparenz im Grundstudium für die Studiengänge „Elektrotechnik und Informationstechnik“ und „Medientechnologie

- Erhöhung der Studentenzahlen im Studiengang ET/IT durch gezielte Studienwerbung

- Entwicklung von 3 Masterstudiengängen:
  * Information-Technology
  * Microelectronics
  * Electrical Power Engineering

- Die Fakultät wird keinen Bachelor-Studiengang anbieten

- Beteiligung am geplanten fakultätsübergreifenden Studiengang „Optische Technologien“ durch Ausbau eigenständiger Lehrveranstaltungen (Optoelektronik, Optische Datenübertragung, Visuelle Informationssysteme)

- Entwicklung von Weiterbildungsmodulen gemeinsam mit Ausgründungen der Fakultät EI und in Abstimmung mit IHK Thüringen sowie entsprechend Nachfrage Angebot von Weiterbildungsveranstaltungen

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

Da die personelle Situation bei der Ausbildung im Studiengang „Medientechnologie“ trotz der vorgesehenen Berufungsvorhaben 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.

3.1.2.3 Forschung

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

Im Rahmen der Profillinie **„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 bzw. der digitalen Bildverarbeitung, Signalanalyse und Signalerkennung arbeiten.

Im Rahmen der Profillinie **Informations- und Kommunikationssysteme in Technik, Wirtschaft und Gesellschaft** wird an den Instituten für Kommunikations- und Messtechnik, Schaltungstechnik und Elektroniktechnologie sowie Medientechnik (i. G.) der Schwerpunkt **Mobilkommunikation** (Mobilfunksysteme mit höchster Bandbreiteeffizienz; Breitbandige mobile Zugangsnetze; Multimediale Datendienste für mobile Anwendungen) gebildet.

Mit dem Bau und der Nutzung des neuen Technologiegebäudes durch das Zentrum für Mikro- und Nanotechnologien **sollen zukünftige Technologiefelder in Realisierung der Profillinie** Nanotechnologie **wirkungsvoll interdisziplinär an der Nahtstelle zwischen Grundlagen- und anwendungsorientierter Forschung durch die Vernetzung von drei Fakultäten bearbeitet werden.**

Von den Hauptzielen werden die folgenden von Fachgebieten der Fakultät bearbeitet und damit ein wesentlicher Beitrag der Fakultät für die Weiterentwicklung der TU Ilmenau auf diesen Hochtechnologiegebieten erbracht.

1. Schaffung neuer, schnellerer und zuverlässigerer Halbleiter-Bauelemente für hohe Frequenzen und hohe Leistungen sowie für hohe Umgebungstemperaturen auf der Basis von Breitbandhalbleitern wie SiC und weiterer Bauelemente für die Nanoelektronik auf Si-Basis.

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.

Bei Gründung gehören folgende 5 Fachgebiete der Fakultät EI zu den insgesamt 8 Fachgebieten aus weiteren zwei Fakultäten zum Zentrum:

Festkörperelektronik
Konstruktion und Technologie der Elektronik
Mikroperipherik
Nanotechnologie
Werkstoffe der Elektrotechnik

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 „Optische Technologien“ vorgesehen.

Die Profillinie **„Neue Prinzipien und Optimierung der Energieversorgung“** wird wesentlich von den beiden Instituten für Elektrische Energietechnik und Elektrische Energiewandlung und Automatisierung getragen.

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 (Sprecher: Prof. Scarbata), wird bis 2002 weitergeführt und ggf. ein weiteres Jahr verlängert.

An der Vorbereitung folgender vorgesehener fakultätsübergreifender **Forschergruppen** und **Sonderforschungsbereiche** wird mitgearbeitet:

1. *„Magnetohydrodynamik elektrisch leitender Flüssigkeiten“*
   (gemeinsam mit Fakultät für Maschinenbau)

2. *„Nanomaschinen“*
   (gemeinsam mit Fakultät für Maschinenbau)

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 vorgesehenen Außenstelle Ilmenau der Fraunhofer-Gesellschaft auf dem Gebiet der Medientechnik 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)

3.2.1 Darstellung der Entwicklung der Fakultät IA von 1995 bis 2000 und Iststand
(siehe auch Tätigkeitsberichte der Fakultät)

3.2.1.1 Fakultäts- und Institutsstruktur

Mit Beschluss des Senates vom Dezember 1998 ist der Fakultät eine Mindestausstattung von 18 Berufungsgebiete zugeordnet worden, die sich folgendermaßen verteilt (Stand 10/2000):
- Institut für Theoretische und Technische Informatik (TTI): 8 Berufungsgeb. (6 besetzt)
- Institut für Praktische Informatik & Medieninformatik (PIMI): 5 Berufungsgeb. (4 besetzt)

- Institut für Automatisierungs- und Systemtechnik (AS): 4 Berufungsgeb. (4 besetzt)
- Institut für Biomedizinische Technik & Informatik (BMTI): 2 Berufungsgeb. (2 besetzt)

Folgende Berufungsverfahren laufen zur Zeit:
- Integrierte Hard- und Softwaresysteme
- Softwaretechnik und Programmiersprachen
- Regelungstechnik (Ruf erteilt)
- Medieninformatik/Virtuelle Realität (Ausschreibung steht noch aus)

3.2.1.2 Studium und Lehre

a) Grundständige Studiengänge:
   - Führung des Studienganges Informatik
   - Führung des Studienganges Ingenieurinformatik (gemeinsam mit EI) seit 1996
   - Führung des Studienganges Elektrotechnik und Informationstechnik (gemeinsam mit 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.

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 Moskauer Energetischem Institut (Russland), Universidade do Minho (Portugal), TH Zielona Gora (Polen), Tallinn Technical University;
- 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 die Lehrkonzeption nationalen und internationalen Vergleichen standhält. Probleme gibt es dort, wo über längere Zeit die vorgesehenen Professuren nicht besetzt werden konnten. Einerseits leidet die Forschung in diesen Fachgebieten und andererseits werden Mitarbeiter mit einer unzumutbaren Lehrlast konfrontiert. Die Praxisorientiertheit 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. Die Konzeption entspricht dem internationalen Stand und wird kontinuierlich an aktuelle Entwicklungen angepasst.

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 hochrangige internationale Kongresse.

Die Verschiedenartigkeit der konkreten Forschungsgegenstände birgt in sich ein erhebliches synergetisches Potential, 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‘.

Institut PIMI:
Die Forschungsschwerpunkte konzentrieren sich auf die Gebiete „Spezifikation von Software- und Komponentenarchitekturen“, „Weiterentwicklung der Parnasschen Verhaltensbeschreibung“, „Entwicklung einer formalen Beschreibungssprache zur Spurbeschreibung“, „Domänenengineering”, “Multimediale Informations- und Kommunikationsysteme“, „Modellierung durchgängiger Geschäftsprozesse unter Einbeziehung von Internet/Intranet-Strukturen“ und „Visuelle Umgebung zur Erfassung von Gegenständen vor dem Hintergrund von Internetanwendungen“.

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 wiss. 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 Anerkennung der Forschungskompetenz auf systemtechn. Gebiet spiegelt sich auch dadurch wider, dass 1995 ein Anwendungszentrum "Systemtechnik" Ilme-

nau, 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".

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 Fak. EI (Graduiertenkolleg), der Fakultät MB (geometrisches Modellieren im CAD; Hard- und Software zur Messdatenverarbeitung; Hochleistungs-Datenverarbeitung zur Antriebssteuerung), der Fak. MN (Solarthermische Systeme) und mit der Fak.WW (Modellierung von Multiagenten-Kommunikations- & Steuerungsarchitekturen).

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

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

Drittmittel-, Drittmittelprojekte-, Drittmittelpersonalentwicklung, Bewertung der Entwicklung

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

	1995	1996	1997	1998	1999
Drittmittel (in Mio. DM)	2,5	4,66	4,76	4,34	4,21
Drittmittelpersonal	25	42	43	47	53

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. Als kritisch einzuschätzen ist die im Berichtszeitraum zu beobachtende Abnahme der Erfolgsquote bei der Einwerbung von Förder- und Drittmitteln (insbesondere DFG, EU), so dass in hohem Maße auch sehr gute (und fachlich positiv begutachtete) Anträge abgelehnt werden.

Patente

Im Berichtszeitraum wurden 5 Patente beantragt, 3 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:

	1995	1996	1997	1998	1999	**Summe**
Monografien	-	2	2	-	1	**5**
Beiträge zu Monografien	1	1	3	-	-	**5**
Artikel in referierten internat. Journalen	7	3	5	5	7	**27**
Artikel in referierten nationalen Journalen	10	6	8	8	4	**36**
Beiträge auf hart referierten internationalen Konferenzen	31	39	51	61	57	**239**
Beiträge auf hart referierten nationalen Konferenzen	27	39	28	29	12	**135**
Sonstige Beiträge zu Konferenzen und Workshops (z.B. IWK)	40	23	66	27	7	**163**

Förderung des wiss. Nachwuchses

Im Berichtszeitraum betrug die Zahl der Promotionen 59 und die der Habilitationen 6.

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

3.2.2 Darstellung geplanter Entwicklungen von 2001 bis 2005

3.2.2.1 Entwicklung der Fakultätsstruktur

Die Struktur der Fakultät hat sich als zweckmäßig erwiesen und soll daher zunächst so bestehen bleiben. Dabei sind der Informatik zunächst 13, zukünftig 14 Berufungsgebiete und der Automatisierungs- und Systemtechnik sowie der Biomedizinischen Technik und Informatik zusammen zunächst 6, zukünftig 5 Berufungsgebiete zugeordnet. Langfristig wird immer noch ein Ausbau auf 20 Berufungsgebiete angestrebt. Die Besetzung aller noch offenen Professuren, die Wiederbesetzung der freiwerdenden Professuren und die Einrichtung einer Professur für Medieninformatik/Virtuelle Realität stehen im Vordergrund der Anstrengungen für den o.g. Zeitraum.

Vorgesehene neue Berufungsgebiete und ihre Widmungen

C3-Professur "Künstliche Intelligenz / Wissensverarbeitung"
Im Kompetenzfeld "Computational Intelligence" gibt es an der Fakultät derzeit noch erhebliche Defizite im Bereich der Künstlichen Intelligenz, insbesondere in den Gebieten Wissensverarbeitung, Wissensmanagement und natürlichsprachliche Systeme. Daher ist für 2001/2002 unbedingt die Besetzung der *C3-Professur Künstliche Intelligenz / Wissensverarbeitung* vorgesehen.

C3-Professur "Medieninformatik/Virtuelle Realität"

Im Kompetenzfeld "Verteilte, multimediale Informations- und Kommunikationssysteme" existieren an der Fakultät ebenfalls noch erhebliche Defizite in Forschung und Lehre im Bereich der Medieninformatik und der multimedialen Systeme. Die Professur "Medieninformatik /Virtuelle Realität" soll insbesondere auf dem Gebiet "Entwicklung von Methoden und methodenspezifischen Tools für multimediale Anwendungen" wissensch. Leistungen erbringen. Die Besetzung dieser Professur ist nur durch Zugriff auf die Poolprofessuren möglich, der Ausgleich soll mittelfristig durch Rückgabe der Professur für "System- und Steuerungstheorie" in den Pool erfolgen.
Damit verbunden ist im Institut für Theoretische und Technische Informatik perspektivisch die Einrichtung einer **C3/C4-Professur "System Level Design"** als Fortsetzung der Forschung im Bereich der Technischen Informatik vorgesehen.

C4-Professur Regelungstechnik
Dem nationalen und internationalen Trend folgend wurde die bisherige Professur *„Regelungstechnik/Prozeßautomatisierung“* bereits in *„Regelungstechnik“* umgewidmet. Sie befindet sich derzeit in den Berufungsverhandlungen. Zur Absicherung der umfangreichen Aufgaben in der Lehre wird eine Neubesetzung zum Sommersemester 2001 angestrebt.

Die **C4-Professur „Systemanalyse“** weist einen spezifischen Teil der Lehre und Forschung im Institut für Automatisierungs- und Systemtechnik aus und sollte aus jetziger Sicht nicht umgewidmet werden.

Die **C3-Professur „Dynamik und Simulation ökologischer Systeme“** wurde durch die Überleitungskommission so gewidmet, um den stärker umweltrelevanten Anteil deutlich auszuweisen. Dem zwischenzeitlichen fachlichen Trend und den bereits praktizierten Forschungs- und Lehrinhalten würde eine Umwidmung in *„Prozessoptimierung und Simulation“* entsprechen. Diese Umwidmung soll mittelfristig im Zusammenhang mit der Neubesetzung vorgenommen werden.

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 gegeben sind. Daher ist vorgesehen, im Jahr 2005 eine **Professur für Automatisierungstechnik/Bioprozesstechnik** einzurichten.

<u>Festlegung der Kernkompetenzen der Fakultät bis 2005</u>

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. Die zukünftigen und teilweise noch auszubauenden **Kompetenzfelder** der Fakultät stellen sich folgendermaßen dar:

a) Computational Intelligence
Methodenkompetenzen:

- Adaptive Informationsverarbeitung mit Methoden und Verfahren der Neuroinformatik, Techniken der Fuzzy-Logic sowie Hybriden Neuro-Fuzzy-Systemen
- Multi-Paradigmen & Multi-Agentensysteme, Evolutionstechniken & Genet. Algorithmen
- Maschinelles Lernen, kognitive Systeme
- Moderne Methoden aus den Bereichen Computer- und Robot Vision
- Wissensmanagement (Repräsentationstechniken, Wissensakquisition), Entwurf wissensbasierter Systeme
- Natürlichsprachliche Systeme, Spracherkennung- und verstehen, Sprachgenerierung

Anwendungskompetenzen:
- Lernfähige autonome Systeme, insbes. autonome mobile Robotersysteme
- Bild- und Signalanalyse in technischen und medizinischen Anwendungen
- Intelligente, interaktive Mensch-Maschine-Schnittstellen
- Wissensbasierte Systeme in technischen und medizinischen Anwendungsfeldern
- Modellierung, Steuerung/Regelung und Optimierung nichtlinearer Prozesse
- Diagnose-, Überwachungs-, Steuerungs-/Führungs- und Vorhersageaufgaben in komplexen technischen und nichttechnischen Prozessen
- Data Mining in technischen und nichttechnischen Datenbeständen
- Intelligente Informations- und Tutorsysteme, Assistenzsysteme

b) Objekttechnologien und Softwareengineering
Methodenkompetenzen:
- Objektorientierte Modellierungs-, Analyse- und Entwurfsmethoden
- Softwarekonstruktion und objektorientierte Softwaretechnik
- Entwurfsmethoden für Frameworks auf Basis der Objekttechnologie; Softwareentwicklungsumgebungen und Architekturen
- Komponententechnologien, Entwicklungsumgebungen für Komponenten

Anwendungskompetenzen:
- Applikationsorientierte Softwareentwicklungsumgebungen
- Systemfamilien und Systemarchitekturen

c) Entwurf, Modellierung, Evaluierung und Validierung komplexer Systeme
Methodenkompetenzen:
- Formale Methoden zur Untersuchung von Algorithmen und Prozessen, Parallelisierung von Algorithmen; Algorithmen für parallele Rechenmodelle
- Experimentelle Algorithmik und "Algorithm Engineering"
- Computergestützte Entwurfsmethoden, -umgebungen und -werkzeuge
- Modellierung und Analyse von diskret-kontinuierlichen Systemen für die Simulation großer gemischter Systeme
- Entwurf und Modellierung paralleler Systeme mit Schwerpunkt auf Rechnersystem- und Prozessorarchitekturen
- Entwicklung von Methoden und Werkzeugen zum Architekturentwurf integrierter Systeme einschließlich Hardware-Software-Codesign
- Werkzeugunterstützte Modellierungs- Verifikations- und Simulationsmethoden zur Analyse und zur Verhaltensbeschreibung integrierter Systeme

Anwendungskompetenzen:
- Mobile Satellitenkommunikationssysteme und GPS , Verteilte Steuerungssysteme

- Logiksysteme, Workflow-Systeme

d) Verteilte, multimediale Informations- und Kommunikationssysteme
Methodenkompetenz:
- Informations- und Dokumentenmanagement großer multimedialer Datenmengen
- Animation, Visualisierung, Dialoginterfaces, Modellierungswerkzeuge
- Netzwerktechnologien und Netzwerkmanagement
- Neue Interaktionsmethoden für intelligente Mensch-Maschine-Schnittstellen
- Sicherheitsstrategien, sichere und robuste Systeme
- Augmented Reality

Anwendungskompetenz:
- Information Retrievalsysteme in verteilten Umgebungen
- Verkehrstelematische Systeme, Intelligente Mensch-Maschine-Schnittstellen
- Webbasierte Multimediasysteme, Virtuelle Welten
- Multimediale Breitband- bzw. Hochgeschwindigkeitsnetze
- Mobile terrestrische und satellitengestützte Informations- und Kommunikationssysteme
- Produktinformationssysteme, Internet-Zahlungssysteme und Electronic Commerce

e) System-, Automatisierungs- und Umwelttechnik
Methodenkompetenzen:
- Methoden und Software-Werkzeuge für den Entwurf von Automatisierungssystemen
- Modellierung, Steuerung/Regelung und Optimierung stark nichtlinearer und hochdimensionaler Prozesse, insbesondere im biologisch-verfahrenstechnischen Bereich
- Robuste, hierarchische und mehrkriterielle Optimierungstechniken

Anwendungskompetenzen:
- Steuerungs-, Regelungs- und Optimierungsalgorithmen für Prozessleitsysteme und andere automatisierungstechnische Komponenten
- Entwicklung und Einsatz von Management- und Steuerungssystemen für Ver- und Entsorgungsprozesse (Energie, Trink- und Abwasser, Abfallverwertung)
- Entwicklung und Einsatz von Umweltinformations-, Monitoring- und Entscheidungssystemen für Diagnose und Vorhersage von Umweltsituationen
- Entwicklung optimierter Systemlösungen zur Steuerung/Regelung und Optimierung von biotechnologischen, landwirtschaftlichen, verfahrenstechnischen Prozessen, Heizungs-, Lüftungs-, Klima-Prozessen sowie von Geräten der Präzisions- und Robotertechnik
- Entwurf und Einsatz von Prozessleitsystemen, einschließlich multimedialer Komponenten, insbesondere mit Anwendungen in der Bioprozesstechnik

f) Biomedizinische Technik und Medizinische Informatik
Methodenkompetenzen:
- Nichtinvasive Verfahren für die medizinische Diagnostik und das klinische Monotoring, insbesondere für Ophthalmologie, Intensivmedizin, Kardiologie und innere Medizin
- Objektive Verfahren für die Sinnesfunktionsdiagnostik

Anwendungskompetenzen:
- Verfahren der Biosignalanalyse und deren Anwendung in der Diagnostik und Therapie
- Wissensverarbeitung zur Realisierung entscheidungsunterstützender Systeme für die medizinische Diagnostik, Thearapieführung und zur Qualitätssicherung
- Entwicklung von Methoden und Werkzeugen für die informationstechnische Versorgung der ambulanten und stationären medizinischen Bereiche

- Bildgebende Diagnostik und Virtual Reality in Systemen für Therapieplanung
- Intelligente Systeme zur intensivmedizinischen Therapieführung , Therapierobotik

Beabsichtigte Institutsgründungen

Im Zusammenhang mit den noch ausstehenden Berufungen und den Erstbesetzungen im Studiengang Informatik sowie den Neubesetzungen im Studiengang Elektrotechnik 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 überhaupt noch 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. Die Kooperation in der Forschung erfolgt auch jetzt schon institutsübergreifend, so dass dadurch eine höhere Flexibilität erreicht werden könnte.

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 und wird sein, mit der gegenwärtigen Stellenzahl und den Sachmittel die in den nächsten Jahren zu erwartenden hohen Studierendenzahlen zu verkraften. Eine Verbreiterung des bestehenden Angebotes an Schwerpunkten im Hauptstudium wird sich durch die vorgesehenen Neuberufungen ergeben.

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 Umgestaltung des Grundstudiums, abgesehen von notwendigen Anpassungen der Prüfungs- und Studienordnungen, erscheint derzeit nicht notwendig.

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

Einführung von neuen Abschlüssen

Im Bezug auf die Studiengänge Informatik und Ingenieurinformatik ist zu prüfen, ob die Einführung eines Bachelor-Abschlusses nach dem 6. Semester sinnvoll ist. Ein solcher Abschluss wird nicht neben dem, sondern nur integriert in das Diplomstudium realisierbar sein, so dass auch der Ablauf des Hauptstudiums reorganisiert werden müsste: Basisfächer in das 5. und 6. Semester, Vertiefungsfächer vornehmlich in das 8. und 9. Semester.

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 Mitarbeit am deutschsprachigen Informatikstudiengang des Moskauer Energetischen Institutes
- Weiterführung und Ausbau der Zusammenarbeit mit der Tallinn Technical University
- Verteifung der Kooperation mit der CMU Pittsburgh, School of Computer Science, mit dem Ziel des Praktikanten- und Diplomandenaustausch

3.2.2.3 Forschung

Beabsichtigte Einordnung in die Profillinien Forschung der TUI

Die Fakultät IA bringt sich in folgende Profillinien ein, wobei auf eine detaillierte Untersetzung verzichtet wird, da dies aus den Kernkompetenzfelder ersichtlich ist:
- Biomedizinische Systeme, Verfahren, Materialien und Informationssysteme im Gesundheitswesen (Inst. BMTI, TTI, PIMI)
- Entwurf, Simulation und Verifikation komplexer Systeme (alle Institute)
- Informations- und Kommunikationssysteme in Technik, Wirtschaft und Gesellschaft
- Nanotechnologie (Inst. TTI)
- Neue Prinzipien und Optimierung der Energieversorgung (Inst. AS)

Beantragung eines Sonderforschungsbereiches

Im Rahmen der Fakultät laufen bislang keine eigenen Aktivitäten zur Einrichtung eines SFB in Verantwortung der Fakultät. Allerdings gibt es Aktivitäten zur aktiven Beteiligung von Fachgebieten an den geplanten SFBs "Nanosysteme" (Fakultät MB) und "Bewegungssysteme" (FSU Jena und Fak. MB).

Beantragung eines Graduiertenkollegs

Bereits 1998 wurde bei der DFG ein Antrag auf Einrichtung eines weiteren Graduiertenkollegs zum Thema "Intelligente und Interaktive Mensch-Maschine-Schnittstellen" unter Beteiligung von 6 Fachgebieten aus 3 Fakultäten der TU gestellt. Nach Ablehnung soll der Antrag nach entsprechender Überarbeitung erneut eingereicht werden.

Beantragung eines DFG-Schwerpunktprogramms

Das Fachgebiet Komplexitätstheorie wird sich an der Durchführung eines bundesweiten DFG-Schwerpunktprogramms zum Thema "Algorithm Engineering" beteiligten.

3.3 Fakultät für Maschinenbau (MB)

3.3.1 Darstellung der Entwicklung der Fakultät MB von 1995 bis 2000 und Iststand
(siehe auch Tätigkeitsberichte der Fakultät)

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
6 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

Der Senatsbeschluss vom Dezember 1998 sieht als Mindestausstattung für die Fakultät 18 Berufungsgebiete sowie die zwei Professuren für das Institut für Werkstofftechnik vor.

Erfolgte Umwidmungen, Umbenennungen und Neubesetzungen

Umwidmung der Professur Verbrennungskraftmaschinen und Fahrzeugtechnik im Jahre 1999 zu Kraftfahrzeugtechnik und der Professur Antriebstechnik in Mechatronik. Die Umwidmung der Professur Antriebstechnik in Mechatronik entspricht der wissenschaftlich-technischen Entwicklung und stärkt diese tragende Säule im Studiengang Mechatronik.

- Folgende Berufungsgebiete wurden neu besetzt:

Jahr	Berufungsgebiet
1995	Werkstofftechnik (C3)
1997	Technische Mechanik (C4)
1998	Technische Thermodynamik (C3)
1999	Kraftfahrzeugtechnik (C3)

Ein Fachgebiet Biomechatronik wird neu eingerichtet und ist zur Berufung ausgeschrieben.

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 20 Professuren der Fakultät für Maschinenbau von den insgesamt 14 Studiengängen der TU Ilmenau vier grundständige Studiengänge getragen (unter Mitwirkung der anderen Fakultäten):

- Maschinenbau

- Mechatronik
- Werkstoffwissenschaft im Thüringer Modell (gemeinsam mit der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik)
- 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).

Die genannten Berufungen trugen wesentlich zur Profilierung der grundständigen Studiengänge und zur Sicherung einer hohen Qualität der Ausbildung bei, was durch vordere Plätze bei Rankings ausgewiesen ist. 5 Neubesetzungen sind bereits eingeleitet.

Entwicklung des Studienangebotes und Profilbildung

1994/1995:

- Antrag auf Einrichtung des weiterbildenden Studienganges „Flexible Montage und Qualitätssicherung“ als berufsbegleitende Weiterbildung sowie als Direktstudium (2 Semester) im Rahmen des Studienganges Maschinenbau.

1997:

- Einrichtung eines universitätsübergreifenden Studienganges Werkstoffwissenschaft (Thüringer Modell: Bauhaus Universität Weimar, FSU Jena und TU Ilmenau). Die Ausbildung wird unter Nutzung multimedialer Technik von allen drei Universitäten gemeinsam getragen und trägt Pilotcharakter.

1999:

- Die Verantwortung für den Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen hat die Fakultät für Maschinenbau übernommen.
- Bestätigung der Studiendokumente durch das TMWFK für den Weiterbildungsstudiengang Lichtanwendung an der Fakultät für Maschinenbau.
- Einrichtung des neuen Studienganges Mechatronik an der TU Ilmenau im Wintersemester 1999/2000 (getragen durch die Fakultät für Maschinenbau, unter Mitwirkung der Fakultäten Elektrotechnik und Informationstechnik, IA, WW).

In dem neu eingerichteten Studiengang Mechatronik ab dem Wintersemester 1999/2000 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, Informatik, Ingenieurinformatik, Medientechnologie, Mathematik, Technische Physik, Wirtschaftsingenieurwesen und es gibt zusätzliche Angebote an Ergänzungslehrgebieten 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 BHU Weimar und die Zusammenarbeit mit der GH Paderborn und 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 und Italien, Finnland, England. Die Fakultät pflegt intensive Beziehungen auf der Basis von Rektorverträgen bzw. Kooperations- sowie Arbeitsvereinbarungen zur Tianjin Universität China, zum ITMO St. Petersburg, zur Staatlichen TU Armeniens Jerewan, zur UFSC Florianopolis, Brasilien u.a. Gemeinsame Publikationen gibt es z.B. mit der Universität Cambrigde und der Universität Vermont (USA).

Partnerschaftsbeziehungen zu europäischen Universitäten wurden durch die Studierenden des Studienganges Maschinenbau im Rahmen des ERASMUS/SOKRATES-Programmes genutzt (z.B. Studentenaustausch mit den Universitäten in Warwick, Nottingham und London).

Studierende der Fakultät für Maschinenbau absolvieren zunehmend Praktika im Ausland und erweitern dabei ihre Sprachkompetenz. Ebenso führen jährlich ca. 10 Studierende aus Bulgarien, Tschechien, Ungarn, Ukraine, Rußland und Argentien ein Teilstudium an der Fakultät für Maschinenbau durch.

3.3.1.3 Forschung

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

- DFG-Innovationskolleg Bewegungssysteme (zusammen mit der FSU Jena)
- 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 (Schwerpunktprogramm 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:

- 41. IWK der TU Ilmenau 1996: Thema „Wandel im Maschinenbau durch Feinwerktechnik und Mikrosystemtechnik - Entwicklung, Konstruktion und Fertigung -“
- 44. IWK der TU Ilmenau 1999: Thema „Maschinenbau im Informationszeitalter“
- 17. Internationales Kolloquium Feinwerktechnik 1999
- Jahrestagung der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Maschinenelemente und Konstruktionsforschung an der TU Ilmenau 1999
- Lux junior '99 – 4. Internationales Forum für den lichttechnischen Nachwuchs
- Euro Konferenz in Focused Aspects of Mechatronics (EFAM)
- Control and Configuration Aspects of Mechatronics (CCAM) 1997 an der TU Ilmenau
- International Workshop on Electromagnetic Control of Free Surface Flows, 2000 Ilmenau usw.

Alle Fachgebiete der Fakultät sind in die Grundlagenforschung eingebunden: Im Zeitraum 1995 – 2000 bearbeitete die Fakultät für Maschinenbau 35 DFG-Themen.

Getragen durch das Fachgebiet Technische Mechanik arbeiten weitere drei Fachgebiete der Fakultät im „Innovationskolleg Bewegungssysteme“ mit der FSU Jena an der Erforschung neuer Bewegungssysteme zusammen (Laufzeit: 1996 - 2000).

Die Wissenschaftler der Fakultät bemühen sich, einen Sonderforschungsbereich Nanomaschinen (Mitwirkung aller technischen Fakultäten der TU Ilmenau) und eine Forschergruppe Magnetofluiddynamik elektrisch leitfähiger Flüssigkeiten (gemeinsame Forschung mit den Fakultäten Elektrotechnik und Informationstechnik, Mathematik und Naturwissenschaften) vorzubereiten.

Anwendungsforschungsthemen bearbeiten alle Fachgebiete. Im Zeitraum 1995 – 2000 bearbeitete die Fakultät für Maschinenbau 74 mit öffentlichen Mitteln (BMBF, AIF bzw. TMWFK) geförderte Themen und 229 Industrieforschungsthemen.

Patente/Veröffentlichungen

Von Mitgliedern der Fakultät wurden im Berichtszeitraum 78 Patente angemeldet und davon wurden 16 bisher erteilt.

Die Zahl aller Veröffentlichungen der Fachgebiete ist seit 1995 kontinuierlich gestiegen. Dies trifft auch auf den Anteil der 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 ist seit 1995 an der Fakultät für Maschinenbau kontinuierlich erfolgt.

Während die Einwerbung von Drittmitteln 1995 bei 6,5 Mio DM lag, konnten 1998 und 1999 jeweils 9,2 Mio DM und im Jahr 2000 ca. 10,9 Mio DM eingeworben werden. Die Fakultät für Maschinenbau belegt damit, gemessen an der Zahl ihrer Mitarbeiter, den ersten Platz an der TU Ilmenau und liegt mit ca. 500 000 DM eingeworbenen Drittmitteln je Fachgebiet über dem Durchschnitt der Universität.

Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Die Zahl der Promovenden an der Fakultät für Maschinenbau ist in den letzten 5 Jahren kontinuierlich gestiegen. Im Sommersemester 2000 sind 70 Promovenden eingeschrieben (darunter 19 Ausländer und 5 weibliche Promovenden), sowie 8 Verfahren an anderen Fakultäten. Von 1995 bis jetzt haben an der Fakultät für Maschinenbau 9 Frauen promoviert, davon 3 Frauen im Fachgebiet Glas- und Keramiktechnologie.

Im Zeitraum von 1995 bis Oktober 2000 wurden 44 Promotionsverfahren erfolgreich abgeschlossen.

3.3.2 Darstellung geplanter Entwicklungen von 2001 bis 2005

3.3.2.1. Entwicklung der Fakultätsstruktur

Festlegung der Kernkompetenzen der Fakultät bis 2005

Die Kernkompetenzen der Fakultät für Maschinenbau in den Jahren 2001 – 2005 liegen auf den interdisziplinären Gebieten des Maschinenbaus, der Mechatronik, der Fahrzeugtechnik, der Mikrotechnik und der Nanotechnik und sind durch folgende Schwerpunkte gekennzeichnet:

- Konstruktionstechnik, Design und Fertigung innovativer Produkte einschließlich der Gestaltung von Fabriksystemen
- Mechatronische und biomechatronische Systeme
- Optotechnik – Optische, lichttechnische und optoelektronische 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.

Vorgesehene Berufungsgebiete mit ihren Widmungen bzw. Umwidmungen

	Neuberufung bzw. Umwidmung des Berufungsgebietes von ... in ...	Beschluß des Senates	Stand
C 4	Feinwerktechnik/Precision Engineering (Nachfolge für Prof. Schilling)	113. Sitzung, 04.07.2000	Berufungsliste
C 4	Antriebstechnik in Mechatronik (Nachfolge für Prof. Kallenbach)	107. Sitzung, 11.01.2000	Verfahren läuft
C 4	Technische Optik in Technische Optik (Engineering Optics) (Nachfolge für Prof. Truckenbrodt)	105. Sitzung 09.11.1999	Verfahren läuft
C 4	Metallische Werkstoffe und Verbundwerkstoffe (im Fakultätsübergreifenden Institut für Werkstofftechnik)	113. Sitzung, 04.07.2000	Verfahren läuft

C 3	Biomechatronik	110. Sitzung, 11.04.2000	Ausschreibung
C 4	Fertigungstechnik in Fertigungstechnik (Nachfolge für Prof. Wiesner)	113. Sitzung, 04.07.2000	Ausschreibung

Anstehende Neuberufung bzw. Umwidmungen bis 2005	
C 3	Getriebetechnik
C 4	Lichttechnik
C 4	Konstruktionstechnik
C 4	Maschinenelemente
C 4	Mikromechanik

- Zur Vervollständigung des an der Fakultät für Maschinenbau vorhandenen Lehr- und Forschungsspektrums wird langfristig die Besetzung einer Professur „Strömungslehre“ geplant. Die Besetzung dieser Professur ermöglicht zusammen mit der vorhandenen Professur „Technische Thermodynamik“ einen langfristigen Ausbau der Lehre in ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenfächern sowie der Grundlagenforschung auf den Gebieten Thermodynamik und Strömungslehre.
- Zur Profilierung und zum Ausbau der Ausbildung auf dem Gebiet der Optischen Technologien und des wissenschaftlichen Gerätebaus in den Studiengängen Maschinenbau, Mechatronik sowie dem geplanten hauptständigen Studiengang Optische Technologien ist eine Honorarprofessur zu beantragen. Damit soll die Mitarbeit im beim BMBF beantragten Kompetenzzentrum „Optische Technologien“ sowie die Clusterbildung in Thüringen wirksam unterstützt werden.
- Als flankierende strukturbildende Maßnahme zum Ausbau des Studienganges „Mechatronik“ sowie zur Einrichtung des Sonderforschungsbereiches Magnetofluiddynamik ist die Beantragung einer Honorarprofessur “Magnetofluiddynamik“ empfehlenswert.
- Zum weiteren Ausbau der Lehrveranstaltungsmodule zur Fahrzeugtechnik in den Studiengängen Maschinenbau und Mechatronik, die von den Studierenden stark nachgefragt sind, ist langfristig eine Honorarprofessur „Innovative Fahrzeugantriebe“ zu planen.
- Für die Fakultät für Maschinenbau wird zukünftig auch das Gebiet „Medizingerätetechnik“ als Erweiterungsmöglichkeit gesehen.

Beabsichtigte Institutsgründungen

- Weiterentwicklung des Fakultätsübergreifenden Institutes für Werkstofftechnik (IfWT)
  Die Fakultät unterstützt die Entwicklung des IfWT, an dem die Fachgebiete Glas- und Keramiktechnologie und Werkstofftechnik beteiligt sind. Die strukturelle Einordnung des Institutes in die Struktur der TU Ilmenau muß in Zusammenarbeit mit der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik geklärt werden.
- Im Zusammenhang mit der Konzentration der Fachgebiete der Fakultät für Maschinenbau auf dem Campus (Fertigstellung und Nutzung des Gebäudes für Werkstofftechnik 2000, des Laborgebäudes Maschinenbau 2002 sowie Mitnutzung des Technologiegebäudes und Applikationszentrums ab 2001) wird eine interne Optimierung der Struktur der Fakultät erfolgen.

Langfristig bleibt der Bau des Fakultätsgebäudes für die Fakultät für Maschinenbau ein dringliches Vorhaben.

- Im Zusammenhang mit einer vorgesehenen Besetzung des Berufungsgebietes „Strömungslehre“ soll die provisorische Doppelverantwortung des Berufungsgebietes „Technische Thermodynamik“ für Thermodynamik und Strömungslehre beendet und durch ein von den Berufungsgebieten „Technische Thermodynamik“, „Strömungslehre“ und der Honorarprofessur „Magnetofluiddynamik“ gemeinsam getragenes Institut für Thermo- und Fluiddynamik (ITFD) ersetzt werden.
- Bildung eines virtuellen Institutes für Mechatronik mit den Beteiligten: TU Ilmenau, Fakultät für Maschinenbau, IMMM, Steinbeis-Transferzentrum Mechatronik, Südrussische Staatliche TU Novocerkassk.

3.3.2.2 Studium und Lehre

Weiterentwicklung des Studienangebotes und Profilbildung

Die derzeit an der Fakultät vorhandenen vier grundständigen Studiengänge

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

werden auch im Zeitraum 2001 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.

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.

Die Ausbildung auf dem Gebiet der Kraftfahrzeugtechnik ist quantitativ auszubauen und durch die Erweiterung entsprechender Labor-(praktika)einrichtungen qualitativ und quantitativ zu verbessern.

Für den Studiengang Mechatronik ist die Ausarbeitung neuer Vorlesungen, Aufbau neuer Praktika für die Studienschwerpunkte Mechatronische Systeme, Mikro- und Nanomechatronik und Biomechatronik erforderlich.

Das Studienangebot im Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen wird um das Erstfach Informations- und Kommunikationstechnik und das Zweitfach Mechatronik erweitert. Die FSU Jena und die TU Ilmenau, unter Federführung der Fakultät für Maschinenbau, planen die Einrichtung eines gemeinsamen hauptständigen Studienganges „Optische Technologien“ . Dazu wird ein entsprechender Antrag zur finanziellen Unterstützung im Programm Inno-Regio Thüringen gestellt.

Der Weiterbildungsstudiengang Lichtanwendung wird in hoher Qualität fortgesetzt, da er gute Resonanz findet und kontinuierlich nachgefragt wird.

Im Rahmen der Weiterbildung wird ein Zusatzstudium Umwelttechnik mit der Fakultät für Informatik und Automatisierung sowie der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik angeboten.

Zusätzlich wird die Vorbereitung eines europäischen postgradualen Masterstudienganges Mechatronik mit den Universitäten Loughborough (UK), Guimaraes (Portugal), Helsinki (Finnland) weiter fortgeführt.

Neueinrichtung eines Weiterbildungsstudiums „Innovative Produktentwicklung“ in Zusammenarbeit mit der Industrie und der FSU Jena.

Einführung von neuen Abschlüssen

Die Fakultät für Maschinenbau hält an der Ausbildung von Diplomingenieuren in den Studiengängen Maschinenbau, Werkstoffwissenschaft und Mechatronik fest.

Die Einführung eines Bachelors wird für ausländische Einsteiger ins Diplomstudium und für Studenten, die im Ausland tätig werden wollen, vorbereitet.

Betreffs Master ist durch Äquivalenzbescheinigungen eine Gleichrangigkeit zum Diplomabschluß möglich. In den nächsten 5 Jahren werden die Voraussetzungen geschaffen, den Masterabschluß entsprechend den Äquivalenzbedingungen zu ermöglichen. Die Fakultät für Maschinenbau strebt an, Masterstudenten aus dem Ausland für das Studium in Ilmenau zu gewinnen.

Kooperation in der Lehre

Innerhalb der TU Ilmenau wird eine fakultätsübergreifende Zusammenarbeit gepflegt.

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

Beabsichtige Einordnung in die Profillinien Forschung der TU Ilmenau

Die Forschung der Fakultät untersetzt in wesentlichen Schwerpunkten die Profillinien Forschung der TU Ilmenau. Eine Weiterentwicklung der Forschungsschwerpunkte ist fakultätsübergreifend und international beabsichtigt.

Folgende Forschungsschwerpunkte sind fakultätsübergreifend angelegt (Auswahl):

- Präzisionsantriebe hoher Dynamik mit Positioniergenauigkeiten im Mikrometer- und Nanometer-Bereich;
- Orientierung der feinwerktechnischen Forschung auf Präzisionsmechanik und Mikro- und Nanomechanik; mechatronische und biomechatronische Systeme; funktionsintegrierte Nachgiebigkeit (compliant structures)
- Entwicklung von 3D-Nanomeß- und Positioniersystemen;
- Adaptive Beleuchtungs- und Bestrahlungssysteme;
- Forschung in Richtung Algorithmierung, Simulation optischer Abbildungen und Entwurf optischer Systeme;
- Es ist beabsichtigt, das Arbeitsgebiet "Magnetofluiddynamik" einerseits als Sonderforschungsbereich (Grundlagenforschung) und andererseits 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.

Beantragung von Sonderforschungsbereichen

- Sonderforschungsbereich „Nanomaschinen“
  Die Federführung und Koordinierung des geplanten Sonderforschungsbereiches „Nanomaschinen“ erfolgt durch das Institut PMS (Prof. Jäger, Dr. Füßl).
- Forschergruppe Magnetfluiddynamik: Strömungsbeeinflussung und Strömungsmessung in elektrisch leitfähigen Flüssigkeiten: Verteidigung am 08.11.2000
- Sonderforschungsbereich Bewegungssysteme
  Es ist beabsichtigt, das Innovationskolleg Bewegungssysteme in einen SFB zu überführen. Erste Aktivität dazu ist die Einrichtung einer vom TMWFK geförderten Nachwuchsforschergruppe, die ein Projekt aus dem Bereich Medizintechnikapplikation bearbeiten wird (2001-2005).

Beantragung weiterer Projekte

- Nachwuchsforschergruppe Werkstoffe der Mikrotechnik
- Kompetenznetz Bionik
- Forschungsschwerpunkt Nachgiebige Strukturen (Compliant structures)

- Innovative Produktentwicklung mittels Virtual Prototyping.

Beantragung eines Graduiertenkollegs

Ein Graduiertenkolleg Mikrosystemtechnik soll beantragt werden.

Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

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 stark ausgeprägt (praxisnahe Studien-, Projekt- und Diplomarbeiten) und sollte ausgebaut werden, um die Studenten durch frühzeitiges Einbinden in die Forschungsarbeit für postgraduale Weiterbildung (Promotion, Master, Zweitstudium) in Fächern zu gewinnen, die für die Ausprägung neuer interdisziplinärer Forschungsrichtungen bedeutsam sind (z. B. Biologie, Chemie, Informatik u.a.).

Vor dem Hintergrund des steigenden Bildungsbedarfs und der zusätzlichen Finanzierung von Forschung und Infrastruktur der Fakultät mit Hilfe von Drittmitteln ist die Einrichtung eines Zentrums für Forschung, Transfer und Weiterbildung der TU Ilmenau am Standort Zella-Mehlis zu prüfen und zu konzipieren.

3.4 Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften (MN)

3.4.1 Darstellung der Entwicklung von 1995 bis 2000
(siehe auch Tätigkeitsberichte 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 IfMK berichtet gesondert.

Entsprechend Senatsbeschluß von 12/98 sind in der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften (Institute Physik und Mathematik) 16 Professuren und eine Stiftungsprofessur angesiedelt. Seit 1995 sind folgende Entwicklungen (Umwidmungen, Neubesetzungen) zu verzeichnen:

Institut für Mathematik

- Numerische Mathematik und Informationsverarbeitung (C 4)
  Neubesetzung 1996
- Mathematische Optimierung (C 3)
  wurde 1996 vakant
- Analysis und Differentialgeometrie (C 4)
  1998 umgewidmet in: Analysis und dynamische Systeme (C 4)

- Mathematische Optimierung (C 3)
  Neubesetzung 10/99
- Analysis und dynamische Systeme (C 4)
  Neubesetzung 2/00

Institut für Physik

- Experimentalphysik II (C 3)
  seit 12/97 vakant; 1998 umgewidmet in: Experimentalphysik I/Umweltphysik (C 3), besetzt seit Oktober 2000
- Technische Physik II/Polymerphysik (C 3)
  besetzt seit Januar 1999
- Physikalische Chemie (C 4)
  9/98 umbenannt in: Chemie (C 4), besetzt seit Oktober 1999
- Physikalische Chemie/Mikroreaktionstechnik (C 4)
  Stiftungsprofessur Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Berufungsverfahren läuft, Besetzung bis SS 2001

Daraus ergibt sich folgender Iststand:

Institut für Mathematik

- Analysis und dynamische Systeme
- Analysis/Funktionalanalysis
- Mathematische Methoden des Operations Research
- Mathematische Optimierung
- Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Statistik
- Numerische Mathematik und Informationsverarbeitung
- Diskrete Mathematik und Algebra
- Kombinatorik/Graphentheorie
- Grundlagen der Mathematik

Institut für Physik

- Experimentalphysik I
- Experimentalphysik II/Umweltphysik
- Technische Physik I
- Technische Physik II/Polymerphysik
- Theoretische Physik I
- Theoretische Physik II
- Chemie
- Physikalische Chemie/Mikroreaktionstechnik (Stiftungsprofessur Deutsche Bundesstiftung Umwelt), Berufungsverfahren läuft

Wertung des Iststandes

Das **Institut für Mathematik** (IfM)gehört bzgl. seiner personellen und materiellen Ausstattung, gemessen an den Aufgaben im bundesdeutschen Vergleich, zu den kleineren Instituten. Neben der Ausbildung in den an der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften grundständigen Studiengängen (Mathematik, Technische Physik) erbringt das IfM für die Mathematikausbildung der Studiengänge an den anderen Fakultäten in erheblichem Umfang

Dienstleistungen, deren Umfang durch die Explosion der Studierendenzahlen enorm zugenommen hat.

Die Zahl der Berufungsgebiete und die zugehörige materielle und personelle Ausstattung des **Institutes für Physik** (IfP) für einen eigenständigen Studiengang "Technische Physik" ist im Vergleich mit dem bundesdeutschen Durchschnitt z. Z. noch an der unteren Grenze, um eine ausreichend breite fachliche Ausbildung zu gewährleisten.

Insbesondere ist auch zu erwähnen, daß das Institut für Physik für die Studiengänge Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen, Elektrotechnik, Ingenieurinformatik, Medientechnologie und Werkstofftechnik in der Grundausbildung Physik (Vorlesungen, Übungen, Praktika) wesentlich mehr Dienstleistungen erbringt als die meisten physikalischen Fachbereiche an anderen Universitäten; ihr Umfang hat mit Beginn des Studienjahres 2000/2001 enorm zugenommen.

Mit der Besetzung der Professur „Experimentalphysik/Umweltphysik (C 3)“ kann nunmehr der Studienkomplex "Umweltphysik" in Forschung und Lehre ausgebaut und im Dienstleistungsbereich für andere Fakultäten angeboten werden.

Entsprechend der dann bestehenden Berufungsgebiete Umweltphysik und Polymerphysik mit ihren spezifischen Forschungsgebieten ist eine Professur für "Organische Chemie" dringend erforderlich.

3.4.1.2 Studium und Lehre

<u>Beitrag der Fakultät für die Profilbildung in den grundständigen Studiengängen</u>

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.

   Fortsetzung der bewährten Ausbildung von Diplommathematikern mit Anwendungsorientierungen in den Spezialisierungsrichtungen Technomathematik und Wirtschaftsmathematik.

2. Studiengang "Technische Physik" (seit WS 1996/97, in Verantwortung des **IfP**)
   Studiendauer: 10 Semester Abschluß: Dipl.-Ing.

   - Mit der neuartigen Konzeption für den Studiengang Technische Physik nehmen wir deutschlandweit eine Ausnahmestellung und eine Vorreiterrolle wahr. Die Anfängerzahlen 1999 (36 StudentInnen) bestätigen die sehr gute Resonanz bei Studierenden im Fach Technische Physik.

   - 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.

- In der Erprobung ist die zusätzliche Aufnahme von 4 SWS Theoretische Physik (obligatorisch) an Stelle von bisher 4 freien wahlobligatorischen Stunden.

- Bis zum WS 1999/2000 wurde das Angebot an wahlobligatorischen Veranstaltungen, das in interdisziplinär aufgebaute Studienkomplexe gegliedert ist, auf fünf Komplexe erweitert:
  - Optoelektronik und Photonik
  - Halbleiter-Mikro- und Nanoelektronik
  - Physik und Technik der Umwelt
  - Neue Materialien
  - Übergreifende Prinzipien und Methoden der Physik

3. Studiengang "Lehramt an berufsbildenden Schulen" (in Verantwortung des **IfM**)
   Studiendauer: 9 Semester Abschluß: 1. Staatsexamen

   Der Studiengang wurde mit Beginn des Jahres 1999 in die Verantwortung der Fakultät für Maschinenbau übergeben.

<u>Kooperation in der Lehre</u>

- Der Anwendungsbezug des **Studienganges Mathematik** umfaßt verschiedene Modelle mit Lehrveranstaltungen im Maschinenbau, in Elektrotechnik, in Wirtschaftswissenschaften und Informatik in den dafür ausbildenden Fakultäten.

- Der **Studiengang Technische Physik** ist fakultätsübergreifend angelegt, so daß eine Reihe von Veranstaltungen (Vorlesungen, Übungen, Praktika) im Grund- und im Hauptstudium von den Fakultäten Maschinenbau, Elektrotechnik, Wirtschaftswissenschaften, Informatik und Automatisierung sowie dem PATON wahrgenommen werden.

  - Kooperationsbeziehungen mit dem Ausland in der Lehre: Im WS 1998/99 und im SS 1999 war Prof. Dr. Jendrol von der Universität Kosice (Slowakei) als Gastprofessor (finanziert vom DAAD) im Institut für Mathematik tätig.

3.4.1.3 Forschung

Die Institute für Mathematik und Physik bearbeiten im Rahmen der Grundlagenforschung eine Reihe von Projekten, z.B.:

- Qualitative Theorie dynamischer Systeme, Kontrolltheorie und optimale Prozesse
- Struktur endlicher Graphen, insbesondere Färbungen und Kreise
- "Selbstkonsistente Berechnung der elektronischen Struktur von Quantum Dots und Wires in einem äußeren Magnetfeld"
- "Growth and Characterism of Group III-Nitride based on Thin Films and Low Dimensional Structures" INTAS-Projekt der EU
- "Hochaufgelöste Elektronenenergieverlustspektroskopie an modifizierten Siliziumcarbid- und Galliumarsenid-Schichten"

Anwendungsforschung (TMWFK-Landesförderung, ...)

Die Institute für Mathematik und Physik bearbeiteten und bearbeiten im Berichtszeitraum ca. 20 Forschungsprojekte.

Sonderforschungsbereiche/Innovationskollegs

Institut für Mathematik:

- Mitarbeit im Innovationskolleg "Bewegungssysteme" (FMb der TU Ilmenau, FSU Jena)
- Mitarbeit im Graduiertenkolleg "Automatisierung des Entwurfs analoger und gemischt analog-digitaler Strukturen" der Fakultät EI

Institut für Physik:

- Mitarbeit am Sonderforschungsbereich "Struktur und Dynamik polymeranaloger Aggregate" im SFB 428 der Universität Freiburg

Kooperationsbeziehungen

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

Institut für Physik:

Kooperationsbeziehungen mit anderen Forschungseinrichtungen
- Universitäten und Forschungseinrichtungen: 31
- Industrie: 15

(Auflistung im Tätigkeitsbericht 1998)

Publikationstätigkeit/Graduierungen/wiss. Nachwuchs

	1995		1996		1997		1998		1999	
	IfM	IfP	IfM	IfP	IfM	IfP	IfM	IfP	IfM	IfP
Zeitschriften-artikel	15	34	22	60	18	45	22	65	22	50
Monographien	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Promotionen	2	1	-	4	-	-	-	4	1	1
Habilitationen	-	-	-	-	1	1	1	-	1	-
Doktoranden	-	4	3	5	3	5	3	7	7	10

Drittmittelprojekte-, Drittmittelpersonal-Entwicklung

In den Instituten für Mathematik und Physik wurden und werden ca. 32 Drittmittelprojekte erfolgreich bearbeitet.

3.4.2 Kurze Darstellung der geplanten Entwicklungen von 2001 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 von Prof. Walther): Ausschreibung 2004 und Wiederbesetzung 2005

- Professur "**Wirtschaftsmathematik**" (C 3)
  Neueinrichtung und Ausschreibung 2003, Besetzung 2004/2005

- Professur "**Analysis und Differentialgleichungen**" (C 3)
  Neueinrichtung und Ausschreibung 2004, Besetzung 2005

Institut für Physik:

- Stiftungsprofessur "**Physikalische Chemie/Mikroreaktionstechnik**" (C 4)
  Berufungsverfahren läuft, Besetzung bis SS 2001

- Professur "**Theoretische Physik**" (C 3)
  Ausschreibung als "**Theoretische Physik/Computational Physics**" (C 3) im 1. Quartal 2000 und Wiederbesetzung zum WS 2001/2002

- Professur "**Kondensierte Materie**" (C 4)
  Ausschreibung im 1. Quartal 2001 und Besetzung voraussichtlich zum SS 2002

- Professur "**Theoretische Physik**" (C 4)
  Ausschreibung 2003, Besetzung zum WS 2004/2005

- Professur "**Organische Chemie**" (C 3):
  Neueinrichtung und Ausschreibung nach 2005

- Professur "**Kondensierte Materie II**":
  Neueinrichtung und Ausschreibung nach 2005

Kernkompetenzen der Fakultät bis 2005

Institut für Mathematik:

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

Institut für Physik:

- Nanophysik, Halbleiterphysik, Mikroreaktionstechnik
- Oberflächen- und Grenzflächenphysik, Tribologie, Sensorik
- Festkörpertheorie, Computational Physics
- Polymerphysik
- Umweltphysik, Beiträge zur solaren Energietechnik
- Kohlenstoffchemie

Beabsichtigte Institutsgründungen

- Neugründungen von Instituten sind nicht vorgesehen.
- Eine Integration des Instituts für Werkstofftechnik in die Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften ist denkbar und wegen fachlicher Nähe sogar erstrebenswert. Die Prüfung einer diesbezüglichen Strukturänderung sollte geführt werden.
- Die Bildung einer eigenständigen Medienfakultät sollte geprüft werden.

3.4.2.2 Studium und Lehre

Weiterentwicklung des Studienangebots und die Studiengangsstrukturen

- Fortführung des **Studiengangs Mathematik** mit den Studienrichtungen Wirtschaftsmathematik/Technomathematik wird angestrebt.

- Vollständige Realisierung des Studienangebotes für den im WS 1996/97 begonnenen **Studiengang Technische Physik**.

Einführung neuer Abschlüsse (Bachelor, Master) und Modularisierung

- Der Prüfungsausschuß Mathematik erarbeitet z.Z. eine Vorlage für einen Bachelor-Abschluß im Studiengang Mathematik. Im Zusammenhang mit diesem Bachelor-Abschluß soll auch die weitere Modularisierung (ECTS, Credit Points) des Mathematikstudiums vorangetrieben werden.

- Für den Studiengang Technische Physik ist beabsichtigt, den Abschluß Master im Rahmen des bestehenden Systems (Diplomabschluß) zusätzlich zu vergeben (Äquivalenzverfahren). Die Einführung eines Bachelorabschlusses wird auf der Grundlage der Empfehlungen der Konferenz der Fachbereiche Physik beraten.

- 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 realisiert.

3.4.2.3 Forschung

Beabsichtigte Einordnung in die Profillinien Forschung der TU Ilmenau

Institut für Mathematik:

Die Forschungsaktivitäten des IfM betreffen insbesondere die Profillinie 2 (Entwurf, Simulation und Verifikation komplexer Systeme), die Profillinie 5 (Neue Prinzipien und Optimierung der Energieversorgung) und die Profillinie 6 (Unternehmen, Märkte und Ordnungen im Wandel - Innovative Produkte und Prozesse).

Institut für Physik:

Die Forschungsaktivitäten des **IfP** betreffen insbesondere die Profillinien 4 (Nanotechnologie) und 5 (Neue Prinzipien und Optimierung der Energieversorgung).

Weiterentwicklung der Forschungsschwerpunkte

Institut für Mathematik:

Zur Koordinierung und Intensivierung der Forschung ist das **IfM** in 4 Fachabteilungen gegliedert. Für die kommenden 5 Jahre ergeben sich folgende Forschungsschwerpunkte auf dem Gebiet der Mathematik an unserer Einrichtung:

- 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 als universelle Sprache und Werkzeug der anderen Wissenschaften ist eine durch und durch interdisziplinäre Unternehmung. Die bereits vorhandene interdisziplinäre Zusammenarbeit mit verschiedenen Instituten der TU Ilmenau (Institut für Schaltungstechnik und Elektroniktechnologie, Institut für Allgemeine und Theoretische Elektrotechnik, Institut für Praktische Informatik, Institut für Prozeßmeß- und Sensortechnik) sowie dem CIM-Technologie-Transferzentrum Suhl soll weiter ausgebaut werden.

Institut für Physik:

Fakultätsübergreifend sind insbesondere Arbeiten zu Breitbandhalbleitern für hohe Temperaturen und Frequenzen, Nanotechnologie, Solartechnik und Werkstoffe der Mikrotechnik zu forcieren. Die Mikroreaktionstechnik soll als neues Lehr- und Forschungsgebiet etabliert werden.

Beantragung eines Sonderforschungsbereiches

Im **Institut für Physik** ist vorgesehen, die z.Z. in der Antragsphase befindliche DFG-Forschergruppe "Epitaktische Bauelementestrukturen auf der Basis von Breitbandhalbleitern" am Ende des Planungszeitraumes in einen SFB zu erweitern. Weiterhin ist die Mitarbeit an dem beantragten SFB Nanomaschinen unter Leitung der Fakultät Maschinenbau vorgesehen.

Aufnahme neuer Forschungskooperationen

Das **Institut für Mathematik** und das **Institut für Physik** sehen beide einen verstärkten Ausbau der Forschungskooperation nach Westeuropa und Übersee vor.

3.4.3 Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft

3.4.3.1 Darstellung der Entwicklung in den Jahren 1996 bis 1999

(siehe auch Tätigkeitsberichte der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften)

3.4.3.1.1 Institutsstruktur

Die Entwicklung des Instituts für Medien- und Kommunikationswissenschaft an der TU Ilmenau von seinen Anfängen im Jahr 1996 bis zum heutigen Stand lässt sich primär als Aufbauarbeit charakterisieren. In Lehre, Forschung und Selbstverwaltung wurden verschiedene Strukturen geschaffen, um die Aufgaben möglichst effizient und effektiv bewältigen zu können.

Das Institut ist nach Fachgebieten gegliedert, deren inhaltliche Widmung den Schwerpunkten in Lehre und Forschung entspricht. Von den sieben durch Senatsbeschluss vom Dezember 1998 vorgesehenen Fachgebieten sind derzeit fünf besetzt.

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

<u>Zwischenbilanz</u>

Mit der avisierten Anzahl von sieben Professuren ist es möglich, die im Gebiet der Medien- und Kommunikationswissenschaft zu leistende Forschung und Lehre adäquat abzudecken. Positiv ist anzumerken, dass es möglich ist, zusätzlich zu den Kernbereichen der Medien- und Kommunikationswissenschaft (Medienwissenschaft, Politikwissenschaft/Medien und Kommunikationswissenschaft), auch auf den Arbeitsmarkt bezogene Innovationsfelder (Medienmanagement, Medienkonzeption/Digitale Medien, Multimediale Anwendungssysteme, mediale Darstellung von Wissenschaft und Technik) in der Forschung und Lehre zu berücksichtigen. Hierdurch erfüllt das IfMK nicht nur den Standard anderer medien- und kommunikationswissenschaftlicher Institute, sondern geht über diesen hinaus.

Da noch nicht alle sieben Berufungsgebiete besetzt sind, müssen die Lehraufgaben der nicht besetzten Gebiete kompensiert werden, um eine adäquate Betreuung des Studiengangs Angewandte Medienwissenschaft zu gewährleisten. Dies führt zu einer hohen Lehrbeanspruchung aller Dozierenden am IfMK. Hinzu kommt, dass durch die Professur Technik- und Wirtschaftsgeschichte auch das Studium Generale und das Europa-Studium der TU Ilmenau abgedeckt werden.

Durch die erhebliche Lehrbelastung ist der Aufbau im Forschungsbereich nicht so schnell voran gegangen wie der Aufbau von Studium und Lehre. Allerdings wurden in allen Fachgebieten erste erfolgversprechende Ansätze geschaffen, die verschiedene grundlagen- und anwendungsorientierte Forschungsvorhaben umfassen.

3.4.3.1.2 Studium und Lehre

In der Lehre besteht die primäre Aufgabe des IfMK darin, den Studiengang Angewandte Medienwissenschaft (AMW) durchzuführen. Daneben trägt das IfMK zu den Studiengängen Medientechnologie und Medienwirtschaft bei sowie zum Studium generale bzw. zum Europastudium der TU Ilmenau.

Studiengang Angewandte Medienwissenschaft

Ziel des Ilmenauer Studiengangs Angewandte Medienwissenschaft ist es, den Studierenden eine fundierte Basis theoretischer bzw. methodischer Kenntnisse und ein breites praxisorientiertes Wissen über Medien zu vermitteln. 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.

Bei dem Studiengang Angewandte Medienwissenschaft handelt es sich um ein sozialwissenschaftlich-orientiertes Studium, das in hohem Maße durch Interdisziplinarität in Bezug auf technik- und wirtschaftswissenschaftliche Lehrinhalte geprägt ist. Die medientechnische Ausbildung wird in enger Kooperation mit Medienproduzenten der Region durchgeführt.

Kooperationsbeziehungen mit anderen Fakultäten in der Lehre

Neben dem Studiengang Angewandte Medienwissenschaft trägt das IfMK durch eine Reihe weiterer Veranstaltungen zu den Studiengängen Medientechnologie (Fakultät für Elektrotechnik) und Medienwirtschaft (Fakultät für Wirtschaftswissenschaft) und anderen Studiengängen der TU Ilmenau bei.

Zusätzlich trägt das IfMK durch das Fachgebiet Technik- und Wirtschaftsgeschichte das Studium generale und das Europa-Studium der TU Ilmenau mit.

Nationale und internationale Kooperationen in der Lehre (Auswahl)

Die Zahl der ausländischen Studierenden war bisher im Fach Angewandte Medienwissenschaft sehr gering (Neu-Immatrikulationen bei den Matrikeln 98 und 99 jeweils eine Studentin), was aber nicht zuletzt daran liegt, dass der an einer technischen Universität neu aufgebaute medienwissenschaftliche Studiengang im Ausland noch kaum bekannt ist. Hier werden aber gerade anlaufende Werbeveranstaltungen und Kooperationsgespräche Abhilfe schaffen. Umfassende Kontakte bestehen bereits zu folgenden Institutionen (Auswahl):

California State University, Arcata; Nottingham University; Universitäten Erfurt, Jena und Weimar; Universität Trier; University of Western Sydney (vertragliche Absicherung eines Studierendenaustauschs und von Forschungskooperationen in Vorbereitung); Universität Klagenfurt (vertragliche Absicherung eines Studierendenaustauschs im Rahmen von SOCRATES II); Universitas Atmajaya, Yogyakarta (Indonesien) (vertragliche Absicherung einer Kooperation im Lehr- und Forschungsbereich in Vorbereitung)

3.4.3.1.3 Forschung

Von 1996 bis 1999 wurden eine Reihe von Forschungsprojekten auf den Gebieten der Grundlagenforschung aber auch in der Anwendungsforschung erfolgreich bearbeitet.

Mit folgenden nationalen Universitäten bzw. Forschungsinstitutionen unterhält das IfMK Kooperationsbeziehungen (Auswahl):

Brandenburgische Universität Cottbus, TU Dresden; Fernuniversität Hagen; TranSIT GmbH Ilmenau; Universität Erfurt; Universität Jena; Universität Trier; Universität Weimar

Internationale Kooperationsbeziehungen mit anderen Forschungseinrichtungen

Ohio State University, Athens; Tokyo University of Agriculture & Technology, Department of Electrical Engineering; Universitas Atmajaya, Yogyakarta, Indonesien; Universität Wien; Universität Zürich im Rahmen von SWISSGISS; University of Western Sydney

Anzahl der Veröffentlichungen 1995 – 1999

Erfasst werden Publikationen in Fachzeitschriften, Publikationen in redigierten Sammelbänden, Publikationen von Monographien und Herausgeberschaften zwischen 1995 und 1999, die bis 11/99 erschienen sind, d.h. keine Veröffentlichungen im Druck, keine Vorträge und unveröffentlichten Manuskripte.

Im Berichtszeitraum:
- 171 Artikel in Fachzeitschriften
- 21 Monographien
- 9 Herausgeberschaften

Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Im Berichtszeitraum:
- Anzahl der Promotionen: 2

3.4.3.2. Darstellung der Entwicklung von 2001 bis 2005

3.4.3.2.1 Institutsstruktur

Die Entwicklung des IfMK im Zeitraum zwischen 2000 und 2005 wird gekennzeichnet sein durch den weiteren Aufbau der Grundstrukturen und insbesondere der Forschungsstrukturen.

Vorgesehene neue Berufungsgebiete und ihre Widmungen

Der Zeitraum zwischen 2000 und 2001 ist insofern ein wichtiger Schritt beim weiteren Aufbau des IfMK, weil in dieser Zeit die sich im Berufungsverfahren befindenden Professuren besetzt werden. Im Einzelnen betrifft dies folgende Professuren:

- Medienmanagement (C4)
- Medienkonzeption/Digitale Medien (C3)

Mit der Besetzung dieser Professuren wird auch eine Besetzung von weiteren wissenschaftlichen Mitarbeiterstellen verbunden sein.

Für eine weitere Profilierung des IfMK ist es darüber hinaus 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 beim Studiengang Angewandte Medienwissenschaft bzw. der Studiengänge Medientechnik und Medienwirtschaft zugute kommen, sondern erscheint auch sinnvoll für eine weitere Profilierung der Forschungsarbeit am IfMK, insbesondere wenn ein Graduiertenkolleg als langfristiges Ziel avisiert ist.

Beabsichtigte Weiterentwicklung der Institutsstruktur

Derzeit steht das IfMK vor der umfassenden Aufgabe, die zu besetzenden Professuren in die bestehenden Institutsstrukturen zu integrieren.

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. Grund hierfür ist einerseits die bis dahin erreichte Größe des IfMK, andererseits die inhaltliche Fokussierung des IfMK.

3.4.3.2.2 Studium und Lehre

Weiterentwicklung der Strukturen des Studiengangs Angewandte Medienwissenschaft

Zwischen 2001 und 2005 ist eine umfassende Weiterentwicklung der Strukturen des Studiengangs Angewandte Medienwissenschaft vorgesehen, die momentan von einer Studienreformkommission vorbereitet wird. Die Weiterentwicklung hat dabei insbesondere zwei Zielrichtungen, nämlich erstens eine weitere Straffung des Grundstudiums, zweitens eine Einführung des Credit-Point-Systems bzw. eine Modularisierung im Hauptstudium. Die notwendige übergreifende Wissensbasis sollte den Studierenden im Grundstudium vermittelt werden, das Hauptstudium sollte stärker einer Spezialisierung entsprechend der individuellen Neigungen vorbehalten bleiben.

Bisher wurden am IfMK grundlegend gute Erfahrungen mit einem *Grundstudium* mit hohem Strukturierungsgrad gemacht, da hierdurch den Studierenden ein einheitliches Grundwissen vermittelt wird und Phasen der Desorientierung gerade zu Beginn des Studiums vermieden werden. Allerdings hat sich gezeigt, dass bei einer solchen umfassenden Strukturierung die Lehrveranstaltungen der einzelnen Fachgebiete noch stärker aufeinander abgestimmt sein müssen, um einen sinnvollen Lernprozess zu garantieren. Zur Verbesserung des Grundstudiums erscheint es daher sinnvoll, – durch eine Reform der Studienordnung – insbesondere Änderungen in bestimmten Bereichen vorzunehmen.

Auf *Hauptstudiumsebene* ist es das erklärte Ziel, in den nächsten fünf Jahren eine Modularisierung des Studienangebots zu erreichen bzw. ein Credit-Point-System einzuführen. Außerdem sollte eine Modularisierung des Hauptstudiums angestrebt werden.

Rückbezogen bleiben diese Weiterentwicklungen der bestehenden Strukturen des Studiengangs an ein *umfassendes Qualitätsmanagement* am IfMK. Bereits seit 1998 ist die Selbst-Evaluation am IfMK fest installiert, was weiter ausgebaut werden soll.

Bei der Weiterentwicklung des Studiengangs AMW soll die bisher erfolgreiche *Zusammenarbeit mit anderen Instituten* an der TU Ilmenau fortgeführt und intensiviert werden.

Um die Praxisausbildung am IfMK weiter zu verbessern, ist das mittelfristige Ziel, neben der bestehenden Lehrredaktion Print/Web-Publishing *weitere Lehrredaktionen* für Hörfunk und Multimedia aufzubauen.

Wissenschaftliche Weiterbildung

Nach der Konsolidierung des Grund- und Hauptstudiums sollen sukzessive auch Angebote zur wissenschaftlichen Weiterbildung im Bereich der Medien- und Kommunikationswissenschaft entwickelt werden. Dabei sind insbesondere multimediale Fernstudienangebote vorgesehen.

3.4.3.2.3 Forschung

Ziel der weiteren Intensivierung der Forschungsarbeit am IfMK 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 zwei Gebiete. Zum einen zeichnet sich als zukünftiger Forschungsschwerpunkt der Bereich der *Netzkommunikation* ab, sowohl bezogen auf medienpolitische Fragestellungen als auch bezogen auf den Bereich der Kommunikator- bzw. Journalismusforschung. Als ein zweiter Forschungsschwerpunkt ist der Bereich der *interkulturellen Kommunikation* erkennbar, der ähnlich wie die Netzkommunikation zu den expandierenden Forschungsgebieten der Medien- und Kommunikationswissenschaft zählt. Bei beiden inhaltlichen Bereichen ist es das Ziel, die Forschungsarbeit in folgenden Schritten weiter zu intensivieren:

- In einem ersten Schritt sollen die in den einzelnen Fachgebieten laufenden Forschungsarbeiten über Fachgebietsgrenzen hinaus gebündelt werden, insbesondere um hier gemeinsame Anträge zur Drittmittelförderung (beispielsweise DFG) vorzubereiten. Dabei sollen in durch Eigenmittel finanzierten Vorlaufphasen gezielt Projektgruppen aufgebaut werden.
- In einem zweiten Schritt sollen in Kooperation verschiedener Fachgebiete gemeinsame drittmittelfinanzierte Projekte im Bereich der Grundlagenforschung realisiert und erfolgreich abgeschlossen werden.

- Im Verlauf der Etablierung von Arbeitsgruppen im Rahmen solcher Projekte ist es das mittelfristige Ziel, in einem dritten Schritt am IfMK ein Graduiertenkolleg im thematischen Bereich Netzkommunikation bzw. interkulturelle Kommunikation aufzubauen.

3.5 Fakultät für Wirtschaftswissenschaften (WW)

3.5.1 Darstellung der Entwicklung der Fakultät WW von 1995 bis 2000 und Iststand
(siehe auch Tätigkeitsbericht der Fakultät)

3.5.1.1 Fakultätsstruktur

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:

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

3.5.1.2 Studium und Lehre

An der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften werden gegenwärtig etwa 1.780 Studenten ausgebildet. Das Studienangebot umfasst folgende Studiengänge:

- Medienwirtschaft
- Wirtschaftsinformatik
- Wirtschaftsingenieurwesen mit den technischen Fachrichtungen:
  - Elektrotechnik
  - Maschinenbau
  - Automatisierung und Technische Informatik
- Zusatzstudium Wirtschaftsingenieurwesen
- Ergänzungsstudiengang Wirtschafts- und Fachinformation

3.5.1.3 Forschung

Die Kontinuität in der Forschungstätigkeit der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften lässt eine an einem willkürlichen Datum ausgerichtete, exakte Trennung in rückwirkende und zukunftsgerichtete Betrachtung als – wegen zu vermeidender Doppelungen – unzweckmäßig, wenn nicht gar unmöglich erscheinen. Daher folgt hier eine auszugsweise Auflistung konkreter Aktivitäten, während in Abschnitt 3.5.2.3 die inhaltliche Ausrichtung beschrieben wird.

<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 2, Univ.-Prof. Dr. Stefan Kirn daran, die Softwaretechnologie der Multiagentensysteme für den Einsatz in realen betrieblichen Anwendungen weiterzuentwickeln.

Kooperationsprojekte mit anderen Forschungseinrichtungen (Auswahl)

- Zusammenarbeit mit der University of Brighton/UK, CENTRIM-Centre for Research in Innovation Management auf dem Gebiet der Produktionsorganisation sowie der Definition und Bewertung von Produktionsstrategien
- DAAD-Projektes zwischen der Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) in Florianopolis (Brasilien) auf dem Gebiet der Kostenprognose in frühen Phasen der Produktentwicklung
- DAAD-Projekt PATRCIA mit Univ. Essen, Caledonian Univ. Glasgow, zu agentenbasiertem Workflow im Internet
- Kooperation mit der Wolverine Software Corporation, Annandale und der University of Michigan Business School, USA, auf dem Gebiet der Simulation
- Beteiligung an der Universitätspartnerschaft mit der Sankt Petersburger Staatlichen Universität (Rektorvertrag) durch die Institute Betriebswirtschaft, Volkswirtschaft, Rechtswissenschaft, Wirtschaftsinformatik
- Forschungskooperation auf den Gebieten Marketing und internationales Marketing mit der Nationalen Technischeb Universität Kiew (Ukraine)
- TEMPUS-TACIS-Kompaktprojekt zum Aufbau eines Zentrums für Hochschulmanagement an der Nationalen Technischen Universität Kiew
  weitere Partner: RWTH Aachen, TU Delft (Niederlande)
- Kooperation mit der TU Chemnitz, Informatik (Multiagenten-Scheduling), Univ. Würzburg, Informatik (Multiagentensimulation)
- Teilprojekt „Gründungsmanagement und Bewertungsinstrumente“ im GET UP Verbundprojekt mit der GNT e.V., FSU Jena und der FH Schmalkalden
- „Markteintrittsstrategien“ mit der TU Braunschweig
- Zusammenarbeit mit dem Statistischen Bundesamt Wiesbaden im Forschungsprojekt bei der Europäischen Kommission zur „Automatisierten Sicherung der Statistischen Geheimhaltung in den Mitgliedsländern der EU“

Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

An der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften wurden seit 1995 insgesamt 25 Promotionen und 1 Habilitation erfolgreich abgeschlossen. Zur Zeit hat die Fakultät 23 Promotionsstudenten.

Wissenschaftliche Veranstaltungen

Die Fakultät für Wirtschaftswissenschaften veranstaltete jährlich ein bis zwei Ilmenauer Wirtschaftsforen, die von unterschiedlichen Fachgebieten ausgerichtet wurden.

3.5.2 Darstellung der geplanten Entwicklung für den Zeitraum 2001 bis 2005
(siehe auch Fakultätsentwicklungsplan)

3.5.2.1 Entwicklung der Fakultätsstruktur

Neu einzurichtende Professuren an der Fakultät

Der seit Jahren anhaltende überproportionale Zuwachs an Studenten an der Fakultät signalisiert eine gesellschaftliche Trendwende, welche in den Studienwünschen der Abiturienten ihren Ausdruck findet. Mehr als 60 Prozent der Neuanfänger des Jahrganges '99 belegten Stu-

diengänge der Informatik, der Wirtschafts- und Ingenieurinformatik sowie medienorientierte Studiengänge. Die Verteilung des Lehrpersonals an der TU Ilmenau steht mit dieser Entwicklung im deutlichen Widerspruch. Bezogen auf die Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät bedeutet das, dass ca. 15 % des Lehrpersonals der Universität ca. 35 % der Studierenden der Universität ausbilden.

Daraus ergeben sich nach unserer Ansicht zwei Schlussfolgerungen:

1. **Erhöhung des Angebotes wirtschaftswissenschaftlicher Studiengänge** und Begrenzung der Gesamtzahl von Studienanfängern durch die Einführung eines entsprechenden **Numerus clausus**
2. Umgehende Beseitigung der Disproportionen innerhalb der Universität durch **Umverteilung wissenschaftlichen Fachpersonals zugunsten der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät**
   Dazu sollten der Fakultät noch weitere Berufungsgebiete zugeordnet werden:
   - „Wirtschaftsinformatik III“ (vorgesehen laut PSP 2000)
   - "Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, insb. Organisationslehre",
   - "Gewerblicher Rechtsschutz und Medienrecht“,
   - "Quantitative Makroökonomie" und
   - "Entrepreneurship – Unternehmensgründung und -entwicklung"

<u>Entwicklung eines SAP R/3-University Competence Centre (UCC)</u>

Auf Grund der am Institut für Wirtschaftsinformatik vorhandenen inhaltlichen Kompetenzen und organisatorischen Voraussetzungen ist durch die Auswahl der SAP AG die Möglichkeit gegeben, unter der Leitung des Fachgebietes WI 2 ein SAP R/3-University Competence Centre einzurichten. Die Gründung dieses UCC birgt neben einer enormen Außenwirkung für die TU Ilmenau gleichzeitig ein großes Integrationspotenzial für die Fachgebiete der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften in sich.

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 Studenten stellen an Struktur und Qualität der etablierten Studiengänge neue Anforderungen. Damit ist der Gedanke einer Reform bzw. einer Neuorientierung unserer Studiengänge naheliegend.

<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 drei Hauptrichtungen gelenkt:

1. Inhaltlicher Ausbau und inhaltliche Abstimmung des existierenden Curriculums, insbesondere in der Allgemeinen und in der Speziellen Wirtschaftsinformatik.
2. Weiterentwicklung und Ausbau der vorhandenen drei Vertiefungsrichtungen (Anwendungssysteme im Industrieunternehmen, Anwendungssysteme in Dienstleistungsunternehmen und in der Verwaltung sowie Informationsmanagement), insbesondere durch noch stärkere Methodenorientierung bei gleichzeitiger Vertiefung der Kompetenzen auf strate-

gisch relevanten Anwendungsgebieten wie der Fertigungsindustrie, dem Finanzsektor und dem Gesundheitswesen.

3. Neben dem Abschluss als Diplom-Wirtschaftsinformatiker im Studiengang Wirtschaftsinformatik einen Abschluss als Master of Business Administration (MBA) zu ermöglichen.

   Im MBA-Studium werden Kreditpunkte analog dem Hauptstudium des Vollzeitstudienganges Wirtschaftsinformatik erworben.

   Mindestens ein Semester ist im Ausland an einer Partnerhochschule der TU Ilmenau bzw. einer anerkannten Hochschule eigener Wahl zu studieren. Der Auslandsstudienaufenthalt (in einem nicht deutschsprachigen Land) dient dem Abschluss einer definierten Fächermenge der Speziellen Wirtschaftsinformatik. Es sind Lehrveranstaltungen zum Erwerb einer Mindestmenge von Kreditpunkten gemäß Prüfungsordnung zu belegen.

Entwicklung des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen

Die weitere Entwicklung des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen basiert auf dem von der betreffenden Fachkommission 1999 vorgelegten Entwurf des Rahmenstudienplanes, der ein zehnsemestriges Studium im Umfang von 190 SWS vorsieht.

Die auf dieser Grundlage vorgesehene Reform des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen zielt vor allem auf eine Modernisierung von Struktur und Fachinhalten der Vertiefungsrichtungen des Hauptstudiums.

Für den Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen ist bei einem gut strukturierten Grundstudium für das Hauptstudium die Einführung eines Kreditpunktesystems vorgesehen, das sowohl die Flexibilität bei der Fächerwahl erhöht als auch den Wechsel des Studienortes und die Anerkennung an anderen Universitäten erbrachter Studienleistungen unterstützt.

Da ein Teil der im Hauptstudium angebotenen ingenieurtechnischen Lehrveranstaltungen ausschließlich für den Studiengang WIW gelesen wird, ist im Hinblick auf Effizienz und zugleich Flexiblilität sowie Entwicklungsfähigkeit der Vertiefungsrichtungen

- eine Einschränkung der Anzahl der technischen Vertiefungsrichtungen (mit einem Umfang von je 15 SWS) anzustreben,
- in jeder Vertiefungsrichtung ein fester Fächersockel und ein (aus einem empfohlenen Fächerspektrum) frei wählbarer Fächeranteil (letzterer identisch mit den für die ingenieurtechnischen Studiengänge gelesenen Fächer) vorzusehen.

Im wirtschafts- und rechtswissenschaftlichen Bereich ist jeweils ein großes und ein kleines Wahlfach (15 bzw. 8 SWS) anzustreben, wobei im großen Wahlfach ein fester Fächersockel und ein (aus einem empfohlenen Fächerspektrum) frei wählbarer Fächeranteil vorzusehen ist.

Entwicklung des Zusatzstudienganges Wirtschaftingenieurwesen

Ausgehend von der bisherigen Entwicklung des Zusatzstudienganges Wirtschaftsingenieurwesen ist vorgesehen, das Zusatzstudium zu einem postgradualen wirtschafts- und rechtswissenschaftlichen Studium mit einem Abschluss als Master of Business Administration (MBA) weiterzuentwickeln.

Das MBA-Studium wird für alle Absolventen ingenieurwissenschaftlicher und naturwissenschaftlicher Studiengänge an wissenschaftlichen Hochschulen geöffnet. Mindestzulassungsvoraussetzung sind eine Diplomnote besser als 2,5 und eine mindestens zwei-, höchstens jedoch zehnjährige praktische berufliche Tätigkeit.

Im MBA-Studium werden Kreditpunkte analog dem Hauptstudium des Vollzeitstudienganges Wirtschaftsingenieurwesen erworben. Mindestens ein Semester ist im Ausland an einer Partnerhochschule der TU Ilmenau bzw. einer anerkannten Hochschule eigener Wahl zu studieren.

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.

Die interdisziplinäre Zusammenarbeit beim weiteren Ausbau der drei Medienstudiengänge ist eine fakultätsübergreifende Aufgabe an der TU Ilmenau und betrifft sowohl die Lehre, die Forschung als auch die Vorbereitung und Durchführung von Praktika.

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 Studenten motivieren, zur Abrundung des eigenen Lehrangebotes, entsprechende medienorientierte Lehrveranstaltungen anderer Einrichtungen zu nutzen. Diese Kooperation sollte weiter ausgebaut werden.

Umgestaltung des Ergänzungsstudienganges Wirtschafts- und Fachinformation

Der Weiterbildungsstudiengang "Wirtschafts- und Fachinformation" wird bisher von der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften in Zusammenarbeit mit dem Patentinformationszentrum und Online-Dienste (PATON) getragen. Organisiert ist der Studiengang in Fernstudienform mit monatlich drei Konsultationstagen (Regelstudienzeit 3 Semester). Es werden Gebühren erhoben.

Der Studiengang wird in nächster Zukunft modernen Entwicklungen in Praxis und Wissenschaft angepaßt werden. Inhaltlich ist eine Umgestaltung hin zum Wissensgebiet Informationsmanagement/Knowledge Engineering vorgesehen; Studienform soll ein MBA-Studiengang mit Kreditpunktesystem sein. Die Detaildiskussion innerhalb der Fakultät ist derzeit bereits im Gange.

Neuaufbau des Studiengangs Medienökonomie

Ein volkswirtschaftlich orientierter Studiengang „Medienökonomie“ würde im deutschsprachigen Bereich eine Innovation darstellen und insofern das Mediengesamtkonzept der TU Ilmenau mit einem weiteren Novum bereichern.

Dem Studiengang Medienökonomie für Diplom-Volkswirte liegt das Ziel zugrunde medientechnisch und medienwissenschaftlich versierte Volkswirte als Führungskräfte für öffentliche und private Unternehmen sowie Kontroll- und Beratungsinstitutionen, insbesondere im Medienbereich, wie Film, Fernsehen, Rundfunk, Presse und Verlagswesen sowie für Institutionen in den Bereichen Information und Kommunikation auszubilden.

Das Grundstudium der „Medienökonomie“ entspricht im Entwurf in vollem Umfang dem Grundstudium der „Medienwirtschaft“. Im Hauptstudium verändern sich die Schwerpunkte im Wesentlichen in der Weise, dass die volkswirtschaftlichen wahlobligatorischen Fächer der „Medienwirtschaft“ in der „Medienökonomie“ zu Pflichtfächern und umgekehrt die betriebswirtschaftlichen Pflichtfächer der „Medienwirtschaft“ zu wahlobligatorischen Fächern der „Medienökonomie“ gewandelt werden. Der Studiengang „Medienökonomie“ umfasst damit ausschließlich Veranstaltungen, die bereits abgehalten werden und es ergeben sich keine zusätzlichen Ressourcenbindungen.

Entwicklung des Weiterbildungsstudienganges Gewerblicher Rechtsschutz

In der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften ist angedacht, in Zusammenarbeit mit dem PATON der TU Ilmenau einen berufsbegleitenden Weiterbildungsstudiengang zu entwickeln, der der gewachsenen Bedeutung des nationalen, regionalen und internationalen Gewerblichen Rechtsschutzes für die deutsche Wirtschaft Rechnung trägt.

Durch die Verknüpfung der Möglichkeiten der Fakultät mit dem Potential des PATON (Weiterbildungskurse auf dem Gebiet des Gewerblichen Rechtsschutzes und der Patentinformation, gestützt auf gute personelle und technische Voraussetzungen) entsteht ein deutlicher Wettbewerbsvorsprung gegenüber anderen technischen Hochschuleinrichtungen im In- und Ausland.

3.5.2.3 Forschung

Das wissenschaftliche Profil der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der TU Ilmenau wird durch die Profillinie

Unternehmen, Märkte und Ordnungen im Wandel – Innovative Produkte und Prozesse

bestimmt. Diese wissenschaftliche Grundorientierung ergibt sich notwendigerweise aus dem raschen und sich beschleunigenden Wandel hin zur Dienstleistungs- und Wissensgesellschaft unter einem globalisierten Wettbewerb. Der hiermit einhergehende Umbruch der Strukturen in Wirtschaft und Gesellschaft, der vor allem in einer neuen Infrastruktur sowie neuen Führungs- und Organisationskonzepten in den Unternehmen seinen Ausdruck findet, führt dazu, dass wirtschaftliches Wachstum und Entwicklung zukünftig in zunehmendem Maße von geistig-psychischen Eigenschaften wie Wissen, Zusammenarbeit, Motivation, Kreativität abhängig sind. Damit korrespondiert ein wachsender Stellenwert von wirtschaftlichen und sozialen Kompetenzen in allen Berufs- und Wissenschaftsfeldern. In den Mittelpunkt rücken Erkenntnisse über wirtschaftliche und soziale Zusammenhänge sowie die Wirtschaftlichkeit von Produkten und Prozessen. Für eine Technische Universität, die erkenntnis- und anwendungsorientierte Forschung als sich ergänzende Teilbereiche der Wissenschaft ansieht, ergibt sich daraus die Chance, auf diesen Entwicklungsprozess nachhaltig Einfluss zu nehmen.

Daraus lassen sich beispielsweise folgende zukunftsweisende und auf interdisziplinäre Zusammenarbeit innerhalb der Universität ausgerichtete Fragestellungen ableiten:

- Entwicklung geeigneter Ordnungen für dezentrale marktwirtschaftliche Systeme
- Management innovativer Produkte und Prozesse
- Marketingorientierte Unternehmensführung
- Innovation und Finanzierung
- Untersuchung und Entwicklung innovativer Verfahren der Unternehmensführung und Organisationsentwicklung
- Informations- und Kommunikationssysteme zur Planung und Steuerung von industriellen Leistungs- und Leitungsprozessen
- Informationssysteme in Dienstleistung und Verwaltung
- Informationstechnologien und Informationsmanagement
- Logistik und Simulation
- Rapid Product Development
- Untersuchung von Verfahren zum Schutz und zum Transfer geistigen Eigentums

Neben der oben diskutierten, für die Fakultät für Wirtschaftswissenschaften zentralen Profillinie ist die Fakultät durch Beiträge an folgenden Profillinien der Universität beteiligt:

- Biomedizinische Systeme, Verfahren und Materialien
- Entwurf, Simulation und Verfikation komplexer Systeme
- Nanotechnologie
- Neue Prinzipien und Optimierung der Energieversorgung
- Technikbasierte Information und Kommunikation

Die folgende Auflistung soll – soweit im vorgegebenen, beschränkten Rahmen möglich – einen Überblick über die Forschungsschwerpunkte an der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften geben:

<u>Forschungsschwerpunkte am Institut für Betriebswirtschaft:</u>

- Kostenorientierte Produktentwicklung und Kostenprognose für neue Erzeugnisse im frühen Entwicklungsstadium im Rahmen eines F&E-Gesamtmodells
- Hybride PPS-Systeme für heterogene Produktionsstrukturen
- Dienstleistungen als Komponenten komplexe3r Leistungsbündel von Industrieunternehmen
- Generierung und Bewertung von Produktionsstrategien
- Controllingkonzepte für KMU
- Controlling im Medienbereich
- Marketing in Transformationsmärkten
- Internationalisierungsstrategien mittelständischer Unternehmen
- Marketing mit und für neue Medien
- Kapitalbeschaffung in KMU
- Wirtschaftlichkeitsrechnung in KMU
- Innovationsfinanzierung in KMU
- Finanzwirtschaftliche Anreizsysteme
- Quantitative Ansätze zum Management von Markt- und Kreditrisiken
- Erklärung und Überwindung personalen Veränderungswiderstandes
- Marktorientiertes Redesign organisationaler Strukturen und Prozesse
- Einrichtung kundenorientierter Führungssysteme
- Markteintritts-Management
- Symbolische Sinnvermittlung und Mikropolitik in Organisationen

Forschungsschwerpunkte am Institut für Volkswirtschaft:

- Analyse der Entwicklung von Wirtschaftssystemen durch
  - Weiterentwicklung der Theorie öffentlicher Güter
  - Behandlung von Teilproblemen wie Handlungsrechte im Vertragsnaturschutz, solargestützte dezentrale Energiesysteme, Ausgestaltung der Verpackungsverordnung
- Wirkungen der Globalisierung und des technisch-organisatorischen Fortschrittes auf die Marktstrukturen und Marktprozesse
- Ordnungsrahmen für den Hörfunk in Deutschland
- Ordnungspolitische Regelwerke zur Einschränkung von Korruption
- Finanz- und sozialpolitische Problemfelder in der derzeitigen Evolution des Wirtschaftssystems
- Verteilung von Einnahmen, Ausgaben und Verschuldung zwischen den Gebietskörperschaften der Bundesrepublik und der Europäischen Union
- Untersuchung politischer Entscheidungsprozesse unter der Annahme des Modells der individuellen Nutzenmaximierung und der Theorie der Entscheidungen unter Risiko
- Untersuchung der Eignung naturwissenschaftlicher Methoden und Ansätze in umweltökonomischen Gegenstandsbereichen

Forschungsschwerpunkte am Institut für Wirtschaftsinformatik:

- ´Modellierung und Simulation von diskreten Produktions- und Logistiksystemen
- Entwurf wissensbasierter Softwaregeneratoren
- Wissensbasierte Steuerung von Produktions-, Transport- und Lagerhaltungsprozessen
- Unternehmenskommunikationssysteme – Fixed, Mobile and High End Networking im Unternehmen
- Bewertung von PPS-Entscheidungen unter Berücksichtigung unsicherer Informationen
- Informations- und Kommunikationstechnologien im Gesundheitswesen
- Intelligente Softwareagenten
- Finanzmarktmodelle
- Statsitische Analysen
- Angewandte Optimierungen

Forschungsschwerpunkte am Institut für Rechtswissenschaften:

- Rechtsprobleme der Privatisierung öffentlicher Einrichtungen
- Entwicklungspersektiven des Europäischen Betriebsrates
- Unwandlung von Unternehmen und Übergang von Betrieben unter besonderer Berücksichtigung der kollektivrechtlichen Probleme
- Rechtsfragen des Internets, insbesondere des Abschlusses von Verträgen im Internet

Informationen zu konkreten Projekten und Kooperationen finden sich in Abschnitt 3.5.1.3.

3.6 Institut für Werkstofftechnik

3.6.1 Darstellung der Entwicklung von 1995 bis 2000 und Iststand

(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 Werkstofftechnik
- 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 zukünftiger Schwerpunkt der TU Ilmenau - erfordern zu ihrer Realisierung Werkstoffe mit Eigenschaften, die weit über diejenigen 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 am 2.10.2000 gegründete Zentrum für Mikro- und Nanotechnologie als fakultätsübergreifendes Forschungszentrum ist auf Mikro- und Nanotechnologien sowie umfassende Festkörper- und Werkstoffanalytik orientiert. Letztere ist eine tragende Säule moderner Werkstoffforschung.
- 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 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 geplanter Entwicklungen von 2001 bis 2005

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)

  (Anhebung der vorhandenen C3- Professur "Werkstofftechnik" und Ausschreibung)

  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 Halbleiterwerkstoffe und der zugehörigen Technologien sowie der Leiterwerkstoffe, Widerstands- und Kontaktwerkstoffe sowie Isolierstoffe, Dielektrika, Magnetwerkstoffe und Sensorwerkstoffe behandeln.
- **Kunststofftechnik** (C3)

  (Umwidmung des Berufungsgebietes Werkstofftechnologie und Ausschreibung) 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.
- **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.

An der weiteren Ausprägung des Instituts für Werkstofftechnik als selbständige Struktureinheit der TU Ilmenau und dem baulichen Entwicklungskonzept für das Gebäude Werkstoffe II wird gearbeitet.

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. Geförderte Projekte und anspruchsvolle Drittmittelverträge mit der Industrie sichern 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. Für zwei Privatdozentinnen sind Anträge auf Verleihung des Titels „Außerplanmäßige Professorin“ vorbereitet. Ein weiterer außerplanmäßiger Professor ist 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-Eigenschafts-beziehungen 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 „Ersatz-

teile“ 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. Desweiteren 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.

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. Sie stellt dafür Materialien in gedruckter Form bereit, vor allem Bücher und Zeitschriften, für die heute weithin der Begriff „Print-Medien“ verwendet wird. Neben diesen gewinnen die „Non-Print-Medien“ seit Jahren zunehmend an Bedeutung. Bei diesen handelt es sich vor allem um verfilmte Publikationen auf Rollfim oder Mikrofiche, um elektronische Datenträger wie z.B. CD-ROM, vor allem aber um Online-Informationen aus dem Internet. Dieses über das Datennetz verfügbare Informationsangebot wird in den nächsten Jahren sowohl qualitativ als auch quantitativ eine immer weiter und stark wachsende Bedeutung gewinnen. Es wird aller Voraussicht nach die herkömmlichen Medien nicht verdrängen, sondern ergänzen und auf diese Weise zu einer wesentlichen Ausweitung des Informationsangebots, aber auch der dafür erforderlichen Infrastruktur führen. Noch weit stärker als geistes- und sozialwissenschaftliche Fächer sind die naturwissenschaftlichen und technischen Disziplinen von dieser Entwicklung betroffen - und mit ihnen die betreffenden Bibliotheken. Auch die Universitätsbibliothek Ilmenau muß sich also auf diese Revolution im Informationsbereich rechtzeitig und sachgerecht einstellen.

4.1.2 Entwicklungen der letzten Jahre

Mit den erheblich gestiegenen Studentenzahlen sind auch die Anforderungen an die Bibliothek beträchtlich gewachsen. Um dem Bedarf einigermaßen gerecht zu werden, ist im Jahr 1998 ein Konzentrationsprozeß durchgeführt worden, der parallel zur Eröffnung einer neuen Fachbibliothek für Chemie, Mathematik und Physik im Curiebau (Mai 1998) zur Schließung von drei Fachbibliotheken auf dem Campus, nämlich im Oeconomicum, im Kirchhoff- und im Helmholtzbau und zur Zusammenfassung und Integration der betreffenden Bestände in der Hauptbibliothek im Campus-Center geführt hat. Diese Maßnahme hat zur Errichtung einer leistungsfähigen zentralen Bibliothek geführt, die mit wesentlich verbesserten Öffnungszeiten ausgestattet ist. Sie hat seit 1998 auch samstags geöffnet. Dem Wunsch der Fakultäten entsprechend, ist 1999 mit der systematischen Aufstellung der Buchbestände begonnen worden. Hierfür wurde auf Empfehlung des Bibliotheksausschusses die sogenenannte Regensburger

Verbundklassifikation (RVK) gewählt, die mittlerweile von zahlreichen Universitätsbibliotheken eingesetzt wird und sich so als Marktführer auf diesem Gebiet etabliert hat.

Für ihre wichtigsten Dienstleistungen nutzt die Bibliothek die elektronische Datenverarbeitung. Da bis zum Jahr 1990 keine nennenswerte Rechentechnik zu Verfügung stand, führte der vor rund 10 Jahren begonnene EDV-Einsatz seither nicht nur zu einer weitreichenden Veränderung, d.h. Rationalisierung der bibliothekarischen Verwaltungsabläufe, sondern auch zu einer grundlegenden Verbesserung des Benutzerservice. Der Katalog wird seit 1991 mittels EDV hergestellt, seit 1994 im „Gemeinsamen Bibliotheksverbund“ (GBV), also auf der Basis überregionaler Zusammenarbeit. Als Teilnehmer an diesem großen, sehr leistungsfähigen Verbund wird das System PICA verwandt und mit der GBV-Zentrale in Göttingen sowie mit den zahlreichen dort beteiligten Bibliotheken Bremens, Hamburgs, Mecklenburg-Vorpommerns, Niedersachsens, Sachsen-Anhalts, Schleswig-Holsteins und Thüringens kooperiert.

Die EDV-Ausleihverbuchung, ebenfalls ein Produkt des GBV, ist seit Anfang 1998 im Einsatz. Die elektronische Retrokatalogisierung älterer Bestände konnte mit Hilfe von ABM-Kräften in den vergangenen Jahren weit vorangetrieben werden, so daß auch der überwiegende Teil dieser Literatur nunmehr im elektronischen Publikumskatalog (OPAC) der Universitätsbibliothek jederzeit gesucht werden kann. Dieser auch über das Internet zugängliche OPAC dient den Benutzern über Katalogsuchen hinaus zugleich als Zugang zum individuellen Ausleihkonto und ermöglicht, in diesem Abfragen und Buchungen (z. Zt. nur Verlängerungen, in Kürze auch Vormerkungen) vorzunehmen. Über die Homepage der Bibliothek erhalten die Benutzer weltweit Zugang zu Dienstleistungen des internationalen Bibliothekswesens. Alle Mitarbeiter und Studenten der Universität haben außerdem Zugriff auf die CD-ROM-Datenbanken unterschiedlichsten Inhalts, die im Novell-Netz der Bibliothek bereitgehalten werden. Ebenso kann eine beträchtliche Zahl von Elektronischen Zeitschriften, die abonniert sind und die als „Volltexte“ zur Verfügung stehen, von der Homepage der UB aus über das Internet aufgerufen und genutzt werden.

Das ständige Personal der Bibliothek wird seit Jahren durch zahlreiche studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte und durch viele ABM-Mitarbeiter wirkungsvoll unterstützt und verstärkt.

Der Bestand an Büchern, Zeitschriften und anderen Bibliotheksmaterialien ist in den vergangenen Jahren sehr stark gewachsen. Viele Erwerbungen kamen auf dem Weg des Schriftentauschs mit anderen wissenschaftlichen Bibliotheken oder durch Geschenke zustande. Während die laufenden Haushaltsmittel der Titelgruppe 71 nicht ausreichen, um den großen Bedarf an Lehrbüchern und vor allem an wissenschaftlichen Zeitschriften, deren Kosten seit Jahren ständig und stark steigen, in ausreichendem Umfang zu decken, erlauben die Büchergrundbestandsmittel umfangreiche Beschaffungen. Es geht dabei um Grundlagenliteratur nicht nur in Gestalt von Monographien, sondern ebenso um den Ausbau des Zeitschriftenbestandes durch Ankauf von sogenannten Backsets, also größeren Folgen zurückliegender Jahrgänge. In Anbetracht dessen, daß die Zahl der Studiengänge in den letzten Jahren von 6 auf 14 gestiegen ist und daß in den neu hinzugekommenen Fächern, insbesondere bei Medien- und Wirtschaftswissenschaft, große Studentenzahlen zu verzeichnen sind, kann man den Nutzen der Büchergrundbestandsmittel für einen bedarfsgerechten Bestandsaufbau nicht hoch genug veranschlagen.

Die Universitätsbibliothek bemüht sich nachhaltig darum, ihren Service für die verschiedenen Benutzer - vom Erstsemester bis zum Professor, der hochspezialisierte Forschung betreibt - möglichst bedarfsgerecht zu gestalten. Hierfür dienen u.a.:

- ständig angebotene Führungen
- Informationsblätter und Informationen auf der Homepage
- die Einrichtung von sogenannten Semesterapparaten für spezielle Lehrveranstaltungen
- wochenweise fachlich geordnete Neuerwerbungsausstellung
- der weitere Ausbau der systematischen Buchaufstellung

4.1.3 Schwerpunkte der künftigen Bibliotheksentwicklung

Die größte Herausforderung stellt für unsere Bibliothek derzeit und auf absehbare Zeit die rasante Entwicklung auf dem Gebiet der EDV und der EDV-bezogenen Applikationen dar. Es ist daher äußerst wichtig, die bereits bestehende enge Zusammenarbeit mit dem Universitäts-Rechenzentrum nicht nur fortzuführen, sondern noch weiter auszubauen. In gleicher Weise sollte möglichst bald eine intensive Kooperation mit dem PATON begonnen und dann auch ständig weitergeführt werden. Ferner muß die EDV-Kompetenz des Bibliothekspersonals nachhaltig verbessert werden. Hierfür sind umfangreiche, intensive und sich ständig wiederholende Fortbildungsmaßnahmen erforderlich. Für die Betreuung ihrer vielfältigen und anspruchsvollen EDV-Projekte benötigt die Bibliothek dringend eine entsprechende Ausstattung mit EDV-Fachpersonal. Ihr Stellenplan muß dementsprechend verändert, d.h. erweitert werden.

Eine weitere, unerläßliche Voraussetzung für effektive und erfolgreiche Dienstleistungen der Bibliothek bildet ihre finanzielle Ausstattung. Das gilt insbesondere im Hinblick auf das 2002 auslaufende Programm zum Aufbau des Büchergrundbestands.

Das größte Problem, mit dem die Universitätsbibliothek derzeit belastet ist, stellt ihre Aufsplitterung zwischen Medienzentrum und Campus-Center dar. Diese Spaltung der Bibliothek ist Anfang 1997 mit deren Auszug aus dem „Helios“-Gebäude in der Prof.-Schmidt-Straße erfolgt. Die Unterbringung einiger ihrer wichtigsten Dienststellen im ehemaligen Verwaltungsgebäude des Porzellanwerks ist darum so ungünstig, weil dieser Standort weit vom Universitätscampus entfernt liegt und an diesen verkehrsmäßig sehr schlecht angebunden ist. Das ist in erster Linie für die Fachreferenten, die auf dem Campus und vor allem in der Hauptbibliothek ständig präsent sein sollten, sehr nachteilig. Die Universitätsbibliothek sollte daher so rasch wie möglich - und nicht erst mit Errichtung eines Neubaus - im Zentrum der Universität, im Campus-Center wieder zusammengeführt werden. Sobald dies erreicht ist, sind dann außer der Fachbibliothek im Curiebau nur die Magazinflächen und gegebenenfalls die Buchbinderei vom eigentlichen Bibliotheksstandort räumlich getrennt. Sofern ein ständiger, gut organisierter Fahrdienst 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 (Gigabite-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 Multimedianwendungen, 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 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 der TU Ilmenau 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 des Universitätsrechenzentrums. 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 (einschl. Anfang 2000 integrierte Bereiche Telekommunikation und Hörsaaltechnik). 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 1995 bis 2000 und Iststand

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 „Patentinfomation- Patenberatung-Patentförderung-Patentannahme-Patentverwertung“ absichert, hat sich folgende Struktur des PATON entwickelt und bewährt:

- Online-Dienste (für Auftragsrecherchen)
- Patentbibliothek (für betreute Nutzerrecherchen, Erfinderförderung und Patentannahme)
- Patentverwertungsbüro (für thüringer Hochschulerfindungen)
- Host- und Netzbetrieb (für das thüringer Patentnetz der Hochschulen)
- Schulungszentrum (für elektronische Fach- und Patentinformation)

Schwerpunktthemen im Berichtszeitraum waren:

- Erweiterte Recherche- und Analyseleistungen durch verknüpfte Nutzung von Wissenschafts-, Technik-, Patent-, Wirtschafts- und Rechtsdatenbanken
- Aufbau und Bereitstellung von Patentdatenbanken im Internet zur Deckung des Recherchen-Grundbedarfs
- Aufbau und Bereitstellung eines Internet-Volltextlieferdienstes für Patentschriften
- Einrichtung einer Patentannahmestelle und eines Patentverwertungsbüros
- Einführung zusätzlicher PATON-Lehrveranstaltungen in den Medienstudiengängen und Etablierung der jährlichen Konferenzen PATINFO in Ilmenau

Besonders hervorzuheben ist die Entwicklung des Datenbank- und Volltextliefersystems PATONline, das in Deutschland als ein führender Internetdienst eingeschätzt wird. PATON hat allein seine Volltextbereitstellung in drei Jahren (1997-1999) vervierfacht, von 27.700 auf 115.000.

Die Benutzungsfälle im Recherchesaal (Datenbankrecherchen u.a) stiegen von 1995-1999 von 15.000 auf fast 40.000. Bei komplexen Auftragsrecherchen erhöhte sich die jährliche Anzahl im Berichtszeitraum von 594 auf ca. 1.000.

Wesentlich erweitert wurden die PATON-Lehrveranstaltungen an der TU Ilmenau:

- Fach- und Patentinformation (Pflichtfach,Technische Physik)
- Information Retrieval. Fach- und Patentdatenbanken (Wahlpflichtfach, IA)
- Information Retrieval (Wahlpflichtfach, Medientechnologie)
- Patentinformationssysteme I und II (Wahlpflichtfach, WiWi)
- Online-Recherche (Wahlpflichtfach, Angewandte Medienwissenschaft)
- Technik-, Patent- und Wirtschaftsdatenbanken (Ergänzungsfach)

Die PATON-Weiterbildungskurse auf dem Gebiet der elektronischen Patent- und Fachinformation und des Gewerblichen Rechtsschutzes blieben stabil. Außerdem beteiligte sich das PATON an der Durchführung des Weiterbildungsstudiums „Wirtschafts- und Fachinformation“ der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften.

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 wurde das PATON im Berichtszeitraum zum führenden Patentinformationszentrum in Deutschland.

4.3.2 Darstellung geplanter Entwicklungen von 2001 bis 2005

Ausgehend von dem komplexen Leistungsangebot und der erarbeiteten Struktur des PATON gilt es, eine Harmonisierung der Teilleistungen auf einheitlich hohem Niveau zu erreichen.
Daraus ergeben sich folgende Aufgaben:

- Entwicklung und Praxiseinführung rechnergestützter Patentanalysen, insbesondere für Leitungsentscheidungen
- Schwerpunktverlagerung in der Patentbibliothek in Richtung einer Erweiterung der Recherchetätigkeit (einschließlich der Recherchen zu Marken und Geschmacksmustern) sowie einer verstärkten Erfinderberatung und -förderung, Patentannahme und Nutzerschulung
- Weiterentwicklung des Patentverwertungsbüros zwecks Erhöhung der Erfinderaktivität und der Lizenzeinnahmen an der TU Ilmenau und den anderen Thüringer Hochschulen
- Schaffung eines Internet-Datenbankkomplexes mit Volltexteinbindung auf der Basis der PCT-Minimaldokumentation (führende Industriestaaten)
- Entwicklung und Einführung nutzer- und unternehmensspezifischer Informationsleistungen (SDI, Datenbanken, Archive, Workflow-Einbindung) unter Nutzung des PATON-Datenbank- und Volltextliefersystems
- Kooperation mit den anderen Thüringer Hochschulen zur rationellen Nutzung des PATON als Zentrale des Thüringer Patentnetzes der Hochschulen
- Aus- und Weiterbildung an den Thüringer Hochschulen zur Nutzung von Fach- und Patentinformation, insbesondere zur Nutzung des Thüringer Patentnetzes
- Mitgestaltung eines Weiterbildungsstudienganges „Gewerblicher Rechtsschutz“ in Kooperation mit der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Strukturelle Änderungen sind nicht erforderlich, da sich die erarbeitete Struktur bewährt hat.
Auf dem konsequenten Weg des PATON zum heutigen Patent-Kompetenzzentrum sind zunehmend Überlappungen mit der Universitätsbibliothek entfallen. Dennoch ist eine Kooperation an den Nahtstellen zwischen PATON, Rechenzentrum und Universitätsbibliothek zweckmäßig. Da das PATON pflichtgemäß Datenbanken mit Nichtpatentliteratur für Neuheitsrecherchen einbezieht, ergibt sich die Möglichkeit, die PATON - Datenbanken mit Nichtpatentliteratur auch der Universitätsbibliothek bereitzustellen, um die Nutzerfreundlichkeit zu erhöhen und um Doppelausgaben zu vermeiden.

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 der Forschungsergebnisse

zur notwendigen Infrastruktur eines modernen Hochschulwesens gehört, sind Anstrengungen der TU Ilmenau und des TMWFK erforderlich, die befristeten Personalstellen schrittweise in unbefristete umzuwandeln. Zwei unbefristete Stellen sind für die Aufrechterhaltung der Informationsdienstleistungen und der Patentverwertung für Angehörige der TU Ilmenau unverzichtbar; drei unbefristete Stellen sind für die Versorgung der anderen Thüringer Hochschulen im Rahmen des Thüringer Netzes der Hochschulen dringend erforderlich. Gegenwärtig garantieren vor allem die befristeten Stellen im PATON die Aufrechterhaltung der qualifizierten und unerlässlichen Informations- und Patentinfrastruktur. Das Verhältnis von befristeten zu unbefristeten Stellen im PATON sollte deshalb bis 2005 an die Werte von zentralen wissenschaftlichen Einrichtungen angeglichen werden.

Zusammenfassend:

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 auch deren Einnahmen aus der Patentverwertung erhöhen. Erforderlich ist eine angemessene Überführung befristeter in unbefristete Stellen.

4.4 Entwicklung der Sprachausbildung und des Sports

Internationale Sprachkenntnisse sind für Hochschulabsolventen unabdingbare Voraussetzungen für eine berufliche Entwicklung. So ist es Aufgabe des Sprachlehrzentrums im Rahmen des obligatorischen Lehrumfangs und als fakultatives Angebot darüber hinaus, die Reaktivierung von allgemeinsprachlichen Kenntnissen und Fertigkeiten und deren Ausbau mit studien- und universitätsrelevanten Inhalten vorzunehmen. Eine Einführung in berufsrelevante Sprachsituationen und den fachlichen Sprachgebrauch wird vorgenommen. Dabei sind die Sprachen Englisch, Russisch und Französisch abgesichert. Für die Sprachen Portugiesisch bzw. Spanisch sind Möglichkeiten zu entwickeln. Im Rahmen der Studienvorbereitung sowie für ausländische Teilstudenten wird „Deutsch als Fremdsprache“ angeboten.

Die mit steigenden Studierendenzahlen immer knapper werdenden Kapazitäten sind universitätsintern geeignet auszugleichen. Nicht abdeckbare notwendige Lehr- und Prüfungsleistungen müssen durch Honorarlehrkräfte ausgeglichen werden.

Das Universitätssportzentrum unterbreitet im Auftrag des Senats in Anlehnung an die Richtlinien des Allgemeinen Deutschen Hochschulsportverbandes allen Mitgliedern und Angehörigen der Universität ein vielseitiges Sportangebot. Dieses Angebot umfasst den Breiten- und Freizeitsport sowie einen humanen Wettkampf- und Leistungssport. Die dafür notwendigen personellen Kapazitäten sind zu erhalten, die Raum- und Platzkapazitäten sowie deren Ausstattung ist entwicklungsbedürftig. Insbesondere ist der Bau einer Sporthalle auf dem Campus als Ersatz für den Wegfall der letzten überdachten Sportstätte an der Universität und infolge der stark gestiegenen Studierendenzahlen erforderlich. Damit kann der Hochschulsport auch wirksam zur Integration von ausländischen Studierenden und Mitarbeitern beitragen.

4.6 Entwicklung der Hochschulverwaltung

Auf den Bereich der Hochschulverwaltung wurde im Kapitel 2.5.4 im Hinblick auf die grundsätzliche Entwicklung hingewiesen. Aufbauend auf den beiden Gutachten

- „Innovatives Verwaltungsmanagement an den Hochschulen des Freistaates Thüringen“ vom Centrum für Hochschulentwicklung und dem Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität des Saarlandes vom Dezember 1997 und

- zur Gebäude- und Liegenschaftsverwaltung der Unternehmensberatung Dr. Kalaizis & Partner vom August 1999

werden folgende Konzeptionen weiter verfolgt:

1) Synergieeffekte durch ablauforganisatorische Straffungen und Vernetzungen zwischen der Kernverwaltung und den dezentralen Verwaltungen der Fakultäten

2) Einstellung auf neue 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

3) Konzentration auf Kernkompetenzen, insbesondere in der Gebäude- und Liegenschaftsverwaltung und verstärkte Fremdvergabe operativer Leistungen an Dritte

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 auch die Einführung einer kontoungebundenen 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