



Rechenschaftsbericht des Hochschulpräsidiums

für das Jahr 2006

zur Sitzung des Verwaltungsrats

am 21. Februar 2007

- I. Exzellenzinitiative
- II. Allgemeine Hochschulpolitik
- III. Strukturmaßnahmen
- IV. Berufungen
- V. Studium und Lehre
- VI. TUM-Klinikum rechts der Isar
- VII. Standortentwicklung und Baumaßnahmen

I. Exzellenzinitiative – Exzellenzuniversität

Das herausragende Ereignis des Jahres 2006 waren die Ergebnisse der „Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder“. Am 13. Oktober 2006 erhielt die TUM das Prädikat einer »*Exzellenzuniversität*«. Im deutschlandweiten Wettbewerb um die besten Konzepte war die TUM mit

- der »**TUM International Graduate School of Science and Engineering**« (IGSSE)
(Antragsteller: Hochschulpräsidium; Federführung Vizepräsident Prof. Rank)
- dem Exzellenzcluster »**Origin and Structure of the Universe – Fundamental Physics**«
(Antragsteller: Prof. Paul, Fak. Physik)
- dem Exzellenzcluster »**Cognition for Technical Systems**«
(Antragsteller: Prof. Buss, Fak. Elektro- und Informationstechnik)
- dem Zukunftskonzept »**TUM. The Entrepreneurial University.**«
(Antragsteller: Hochschulpräsidium; Federführung: Präsident Prof. Herrmann)

erfolgreich. Gemeinsam mit der LMU zum Erfolg gebracht hat die TUM die Initiativen

- Exzellenzcluster »**Munich Center for Integrative Protein Science**« (alternierende Sprecherschaft Carell/Skerra, LMU/TUM),
- Exzellenzcluster »**Nanosystems Initiative Munich**« (Sprecherschaft Kotthaus/Abstreiter LMU/TUM),
- Exzellenzcluster »**Munich Centre of Advanced Photon Science**« (Sprecherschaft Krausz, LMU)

und die

- »**Graduate School of Systemic Neurosciences**« (Sprecherschaft Grothe/Brandt, LMU/Uniklinikum Großhadern).

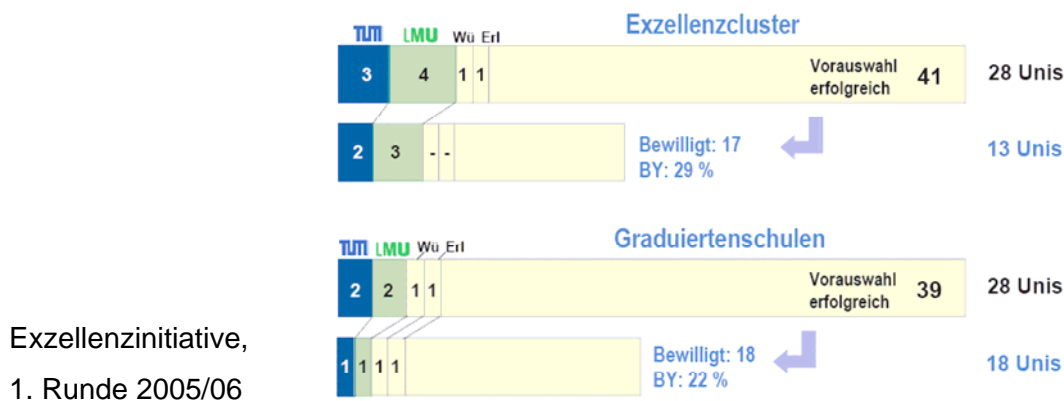
An diesen Projekten ist die TUM dem Umfang nach teils bis zu 50 Prozent beteiligt.

Anknüpfend an die bisherige Reformpolitik, kann die TUM nun mit einem Budget von 141

Millionen Euro in den kommenden fünf Jahren Forschungszentren ausbauen und die Rahmenbedingungen für Spitzenforschung verbessern. Gleichzeitig verstärken loyale, starke Industriepartner ihr bisheriges Engagement: Die Investitionskosten für den Neubau des »TUM Institute for Advanced Study« in Garching übernimmt die BMW AG (10 Mio EUR), die Wacker Chemie AG richtet ein „Institut für Siliziumchemie“ ein (6 Mio EUR). Zahlreiche weitere Unternehmen, Stiftungen, Kommunen und Landkreise haben sich auf substantielle Förderbeiträge verpflichtet. Eine Baubestandsanalyse mit nachfolgendem Nutzungskonzept für das »TUM Raitenhaslach Study & Residence Center« (in Burghausen/ Salzach) führt die Fakultät für Architektur durch. Das »Internationale Gästezentrum«, das der Bayerische Bauindustrie-Verband neben dem Siemens-Forum im Münchner Stadtzentrum errichtet, ist in der konkreten Bauplanung weit fortgeschritten (Prof. Herzog, Fakultät für Architektur).

Mit der Exzellenzinitiative hat sich die Politik zum Wettbewerbsprinzip bekannt. Bewährt und durchgesetzt hat sich damit auch jene Reformpolitik, mit der die TU München in der jüngeren Vergangenheit zu den Vorreitern gehört.

Von den 27 Universitäten, die ihre Zukunftskonzepte vorgelegt hatten, waren *drei* erfolgreich: neben der TUM die LMU München und die TU Karlsruhe.



Das Zukunftskonzept der unternehmerischen Universität hat klare, verbindliche strategische Ziele gesetzt. Hervorzuheben ist das Ziel, für die begabtesten Wissenschaftlerinnen und Studentinnen die attraktivste Technische Universität Deutschlands zu werden. Von den 56 Milli-

onen Euro, mit denen das Zukunftskonzept dotiert ist, werden 13% ausschließlich in die akademische Ausgestaltung dieser Zielsetzung investiert. Jungen Frauen und Familien gilt dabei das besondere Augenmerk.

Das Zukunftskonzept besteht aus einem kohärenten Maßnahmenbündel zur Schaffung und Verstetigung von Spitzenforschung. Es beginnt bei der „Rückwärtsintegration“ der Hochschule in das Schulsystem, besonders in die Gymnasien, mit denen die TUM seit Jahren eine vielfache, solide Partnerschaft verbindet. Aus dem seit 1996 aufgebauten Netzwerk der Partnergymnasien wird die Zusammenarbeit schrittweise mit 15 Gymnasien intensiviert, die als „Referenzgymnasien der TU München“ an der Ausgestaltung der Lehrerbildung mitwirken und die Verschränkung von schulischer und universitärer Bildung weiter voranbringen sollen; die Kooperationsverträge sind unterzeichnet. Mit den »Comenius-Stipendien« wird die TUM Gymnasiallehrern die mehrjährige Mitwirkung an Forschung und Lehre ermöglichen. Andererseits wird die „Vorwärtsintegration“ in die internationalen Berufs- und Arbeitsmärkte vorangetrieben. Die Studentenauswahl, die die TUM als einzige deutsche Universität in größerem Umfang durchführt, wird mit der Einrichtung des »Student Admission Center« (SAC) professionalisiert werden. Damit werden verbindliche, fach- und fakultätsübergreifende Standards für dieses wichtige Wettbewerbinstrument geschaffen.

Obwohl die Gutachter der Exzellenzinitiative hier die Förderungswürdigkeit eindeutig bestätigt haben, wurden aufgrund der Beschränkung der Förderungsfähigkeit auf Spitzenforschung keine Mittel für das SAC sowie weiterer Maßnahmen für die Lehre bewilligt. Da eine Spitzenuniversität jedoch herausragende Studierende braucht, wird die TUM diese Maßnahmen mit Eigenmitteln finanzieren, ermutigt durch das positive Votum der internationalen Gutachter (vgl. auch Anlage).

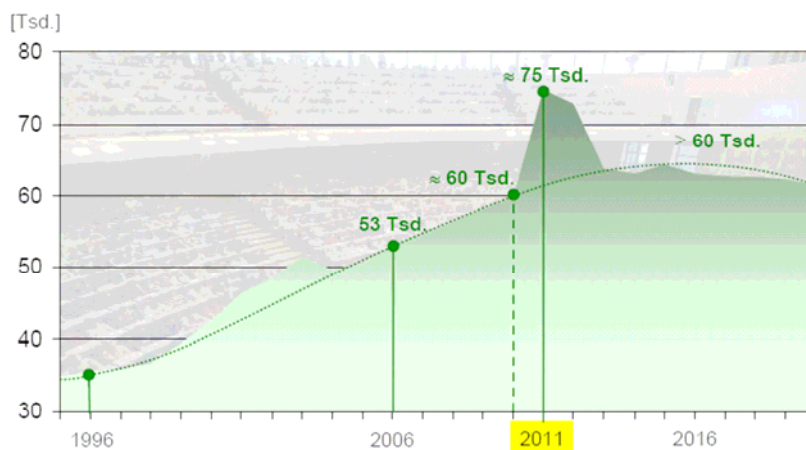
Mit dem »**TUM Institute for Advanced Study**« – formal bereits im vergangenen Jahr als Querschnittsinstitut gegründet – fokussiert die TUM das Wettbewerbsprinzip: Rund 30 Millionen Euro stehen in den kommenden fünf Jahren zur personellen Ausgestaltung zur Verfügung (Fellowship-Programme, Structural Fund).

Mit der »**TUM International Graduate School of Science and Engineering**« beschreitet die TUM einen neuen Weg, um die unterschiedlichen Wissenschaftsansätze der Ingenieure und Naturwissenschaftler heraus zu Mehrwerten aus gemeinsamen Wissenschaftsprojekten zu bringen. Die ersten 14 Projekte wurden in einem kompetitiven Antragsverfahren bewilligt und laufen seit Jahresbeginn 2007.

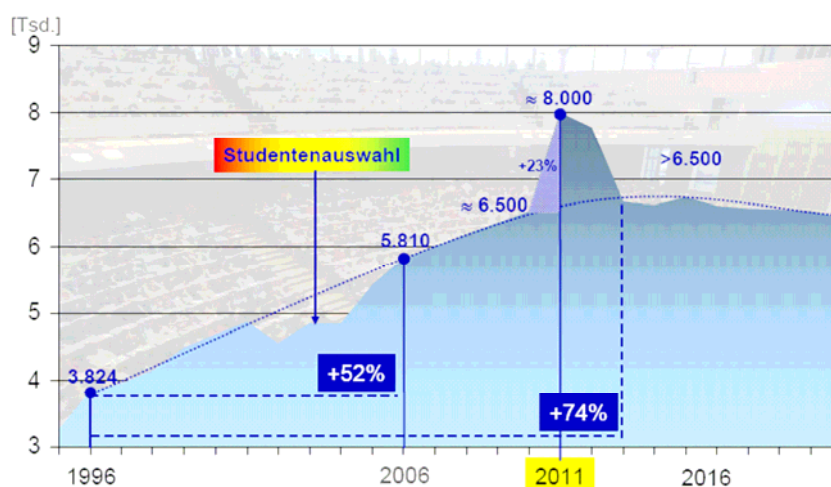
II. Allgemeine Hochschulpolitik

II.1 Demografische Hochschulentwicklung

Die Nachfrage nach Studienplätzen nimmt seit Jahren nahezu kontinuierlich zu. Seit 1996 sind die Neumatrikulationen um 52 Prozent auf heute 5.810 angestiegen. Der Steilanstieg der letzten Jahre beweist im Übrigen, dass die TUM trotz der mittlerweile umfassenden Studentenauswahl in ca. 50 Studiengängen jedes geeignete junge Talent aufnimmt, keinesfalls aber Kapazitäten „untertunneln“ will. Im Gegenteil: Der Anstieg der letzten Jahre ist bundesweit überproportional. Den Peak bei 8.000 überschreiten wir im Jahr 2011, in der Folge bleibt die Erstsemesterstärke mittelfristig bei deutlich über 6.500 Studienanfängern.



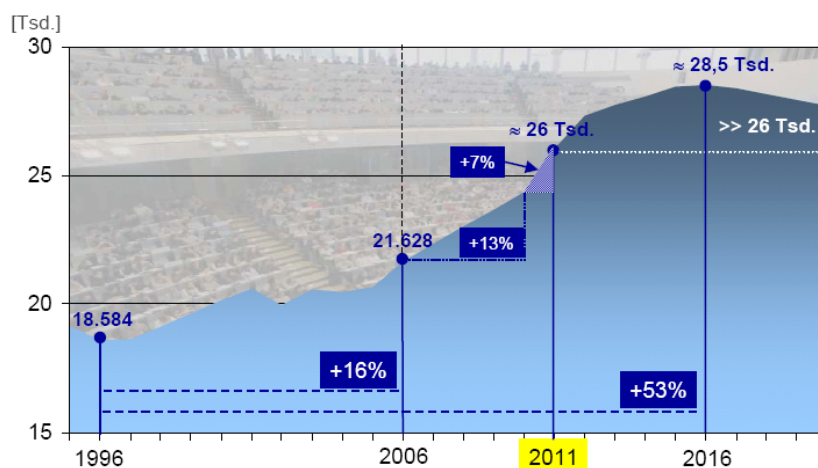
Studienanfänger Bayern



Studienanfänger TUM

Weil sich die Prognose aus dem Vorjahr konkretisiert hat, fordert die TUM ein Hochschulsonderprogramm für die zusätzliche Studentengeneration 2011-2016 (d.s. 10 Semester) von 0,8 bis 1,2 Milliarden Euro bayernweit, allein für Personal, ohne Kosten für Liegenschaften und Ausstattung. Davon entfällt auf die TUM ein Viertel, rund 50 Millionen Euro jährlich.

Zur Entwicklung der Studentenpopulation im Ganzen: einen Anstieg von 16 Prozent in zehn Jahren hat die TUM hinter sich. Es erfolgt weiterhin ein stetiger Zuwachs bis 2010 (13 Prozent), dann schlagartig nochmals um 7 Prozent in 2011 („doppelter Abiturjahrgang“), womit die TUM bei rund 26.000 Studierenden ist. Bis in die Jahre um 2016 wird über zwei Jahrzehnte hinweg der Zuwachs 53 Prozent umfasst haben. Längerfristig werden weit mehr als 26.000 junge Menschen an der TUM studieren. Das Plus ist also größer als die ganze Universität Bayreuth mit ihren heute ca. 9.000 Studierenden.



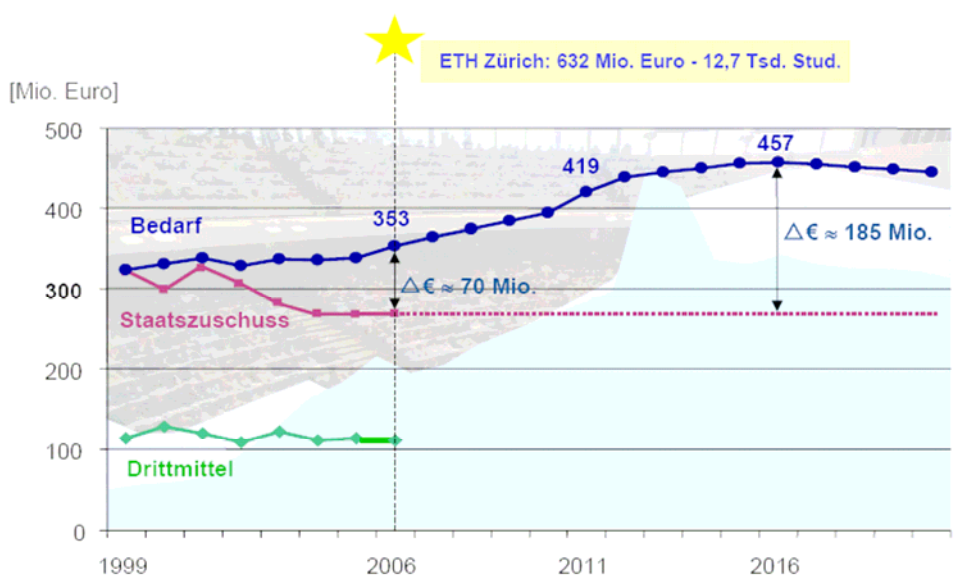
Studierende TUM

Anzumerken ist, dass das Drittmittelaufkommen der TUM für Forschung seit Jahren annähernd konstant ist und dem Staatszuschuss ca. 35-40 Prozent aufaddiert. Ohne diese Drittmittel, die ständig nahezu 2.000 Personalstellen finanzieren (i.w. Nachwuchswissenschaftler), wäre auch der Lehrbetrieb nicht auf Niveau zu halten.

Das bestehende Jahresdefizit wird sich infolge der Entwicklung der Studierendenzahlen bis 2016 auf rund 185 Millionen Euro in zehn Jahren erhöhen (d.i. 67% unter Bedarf), wenn der Staat nicht handelt.

Allein zur niveauvollen Ausbildung des „doppelten Abiturjahrgangs“ (2011) sind für die TUM rund 1.000 neue Personalstellen erforderlich. Sie müssen *rechtzeitig* zum Jahr 2011 geschaffen sein. *Bis zu diesem Zeitpunkt* liegt der Aufwuchs in der Größenordnung von weiteren 1.500 Planstellen, selbst wenn man den Nachholbedarf der letzten Jahre außer Betracht lässt. Berücksichtigt ist bei dieser Rechnung die erhebliche Vorleistung der Hochschulen, die ihre Lehrdeputate bei den Professoren (+ 12,5%) und beim wissenschaftlichen Personal (+ 25%) erhöht haben. Selbst wenn man den fiktiven »Nullpunkt« auf 2006 setzt, fehlen der TUM schon 2011 rund 65 Millionen Euro.

Diese Betrachtungen zeigen die Größenordnungen, um die es hier geht. Auf Bayern hochgerechnet, kann der sog. Bund-Länder-»Hochschulpakt 2020« nur Teilantworten liefern. Die vom Bayerischen Ministerrat am 19.12.2006 beschlossene Schaffung von „bis zu 38.000 neuen Studienplätzen“ ist als erster Lösungsansatz zu werten, falls deren Ausstattung an der TUM deutlich über die geplanten 5500 EUR pro Studienplatz und Jahr hinausgeht. Außer Betracht gelassen wurde hier der Raum- und Sanierungsbedarf, der Inflationsverlust sowie Effekte aus der zum 1.1.2007 erfolgten Mehrwertsteuererhöhung.



Finanzbedarf TUM auf Basis 1999 (ohne Klinikum)

Während Bayern in jeden TUM-Studienplatz jährlich 14.000 Euro investiert, erhält die ETH Zürich von ihrem staatlichen Träger 43.000 Euro.

II.2 Hochschulrankings

Die neuerdings populären Rankings sind bedingt aussagefähig, auch wenn die TUM durchwegs gut wegkommt. Im „**CHE-Forschungsranking**“ des Jahres 2006 ist die TUM zum wiederholten Male zur besten Forschungsuniversität Deutschlands gekürt worden. Sieben der acht untersuchten Fakultäten wurden aufgrund der Ergebnisse in den Bereichen Drittmittel, Publikationen, Promotionen, Erfindungen und Reputation als forschungsstark eingestuft.

Das **DFG-Förderranking** 2006 weist die TUM beiden Drittmittelgesamteinnahmen an erster Stelle vor der RWTH Aachen und der LMU aus. Rückläufig in den Jahren 2002 bis 2004 waren dagegen die DFG-Anteile: Hier fiel die TUM (99,3 Mio. Euro) von Platz 3 auf Platz 9 ab. Gegenmaßnahmen wurden durch finanzielle Unterstützung der Projektkoordinatoren und die Einrichtung einer DFG-Stabsstelle ergriffen (Frau Dr. Gotterbarm), die alle wesentlichen Drittmittelvorhaben administrativ unterstützt, insbesondere aber im Bereich der DFG-Sonderforschungsbereiche.

Die **Wirtschaftswoche** hat durch Befragung von 1.000 Personalverantwortlichen der größten Unternehmen Deutschlands ermittelt, welche Hochschulen die besten Karriereperspektiven bieten. Eine Platzierung der TUM unter den ersten 5 im Bereich Ingenieurwissenschaften ist ein positives, aber weiterhin verbesserungswürdiges Ergebnis.

In der Bilanz des **Alexander von Humboldt-Ranking** liegt die TUM mit 170 Aufenthalten von AvH-Preisträgern und -Stipendiaten (davon 115 im Bereich Naturwissenschaften) deutschlandweit auf Platz 4.

Auch im internationalen Vergleich - sog. **Shanghai-Ranking** - konnte sich die TUM behaupten: Platz 2 unter den deutschen Universitäten, Platz 12 im europäischen Vergleich, Platz 54 international.

II.3 Geschichte der Technischen Universität München

Auf der Basis einer umfassenden Auswertung der historischen Quellen (u.a. Rektoratsarchiv, Bundes- und Landesarchive, Firmenarchive, British War Museum) konnte am 23. Oktober 2006 das zweibändige Buchprojekt „Geschichte der Technischen Universität München“ der Öffentlichkeit vorgestellt werden (Metropol-Verlag, Berlin 2006, ca. 1.000 Seiten). Es beleuchtet die zeithistorischen Gesamtzusammenhänge seit der Hochschulgrün-

dung (1868) und befasst sich erstmals mit der erforderlichen Gründlichkeit mit der Zeit des Nationalsozialismus. Im Zusammenhang mit dem Geschichtswerk stellte sich heraus, dass 4 TUM-Alumni aus antisemitischen Motiven die Doktorgrade entzogen wurden; die Zuerkennung erfolgte posthum, bestätigt durch den Senat, am 23.10.2006. Die Buchproduktion (Auflage: 3.500 Exemplare) wurde von der Jürgen Manchot-Stiftung (Düsseldorf) großzügig unterstützt.

II.4 Neuer Kanzler

Zum 01.02.2006 nahm Kanzler Albert Berger seine Tätigkeit an der Technischen Universität München auf. Er folgt Kanzler Dr. Kronthaler nach, der als Richter an den Bundesfinanzhof berufen wurde (mittlerweile Vorstandsmitglied der ESA in Paris). Der neue Kanzler kennt als ehemaliger Leiter der Personalabteilung und Verwaltungschef des Wissenschaftszentrums Weihenstephan die Hochschule sehr gut, wobei er sich Erfahrungen bei der praktischen Umsetzung von Reformprozessen erworben hatte. Zwischenzeitlich war er Kanzler der Fachhochschule Rosenheim.

III. Strukturmaßnahmen

III.1 Weltweite Netzwerke

Im Anschluss an die strategischen Partnerschaften mit Stanford, dem Georgia Tech und den beiden Universitäten in Singapur hat die TUM mit dem Aufbau internationaler Recruiting Centers in Peking und Shanghai begonnen. Vor Ort kann die TUM nun gründlicher als bisher die Qualitätsvoraussetzungen der zahlreichen Studienbewerber aus Asien einer Vorabprüfung unterziehen.

Gleichzeitig galt im Jahr 2006 unser besonderes Interesse der europäischen Bühne. In der Partnerschaft mit der Technischen Universität in Kopenhagen (DTU) wurde der Grundstein für die **»European University Alliance in Science and Technology«** gesetzt. Das Ziel ist v.a. eine Benchmark-Allianz auf gleicher Augenhöhe für die Akkreditierung der Studienange-

bote, jenseits der bestehenden Agenturen, die lediglich Minimalstandards überprüfen und das wissenschaftliche Umfeld außer Acht lassen. Der Beitritt der ETH Zürich zur Allianz ist vereinbart. Gemeinsam mit weiteren Partnern in Frankreich und Großbritannien soll gezeigt werden, dass sich beste Standards aus dem internationalen Wettbewerb entwickeln, wofür den nationalen Agenturen der Blick fehlt.

Dies ist auch der Geist, der die neue **»Bayerische Forschungsallianz gGmbH«** beflügelt. Sie ist eine gemeinnützig-privatwirtschaftliche Ausgründung der Universität Bayern e.V.. Mit Prof. *Georg Löbl* an der Spitze, dem langjährigen Präsidenten der Universität der Bundeswehr München, möchte sie die Akquisition von EU-Forschungsmitteln professionalisieren. Dabei steht das soeben angelaufene 7. EU-Forschungsrahmenprogramm im Vordergrund.

Die Rekrutierungszentren gehören im weitesten Sinne zum internationalen Hochschulmarketing, für das die TUM den Preis des Stifterverbands und des DAAD erringen konnten (*für »das ausgezeichnete Konzept, klare strukturelle Verankerungen des Themas und die ausgezeichnete Strategie sowie zahlreiche erfolgreiche Maßnahmen«*).

Ein wichtiger Schritt im deutschen Hochschulwesen war vor vier Jahren die Ausgründung des **»German Institute of Science and Technology Pte. Ltd.« (GIST)** in Singapur, der ersten Dependence einer deutschen Hochschule im Ausland. Dieses privatwirtschaftliche Projekt – heute in der Körperschaft der TUM – war nicht ohne Probleme, die aber im Laufe des Jahres 2006 gelöst werden konnten.

Stärker ins Blickfeld kommt jetzt auch die arabische Welt. Mit der Abu Dhabi National Oil Company und ihrem „Petroleum Research Institute“ wurde eine Kooperationsvereinbarung abgeschlossen. Sie betrifft die Schwerpunkte Chemie-Ingenieurwesen, Bauchemie, Katalyse und Allgemeiner Maschinenbau.

III.2 Brain Gain-Offensive

Der Abwanderung begabter Wissenschaftler ins Ausland begegnet die TUM mit ihrer **»Brain Gain-Offensive«**. Im Berichtsjahr konnten zehn deutsche Professoren aus renommierten Universitäten wie Sydney, Urbana/Illinois, John Hopkins, Carnegie Mellon und Harvard Medical School an die TUM berufen werden.

III.3 GIST

In den Jahren 2005 und 2006 wurde GIST restrukturiert und konsolidiert. GIST ist jetzt zunächst eine Pte. Ltd. der TUM, die Trennung von der TUMTech als Gesellschafter als auch von zwei vormaligen Geschäftsführern ist vollzogen. GIST wird heute vor Ort von Dr. Wächter als Direktor, Frau Ovais als Marketing Managerin und zwei Bürokräften geführt.

In dieser Zeit wurde der falsch konzipierte Studiengang „Industrial Ecology“ eingestellt, so dass zur Zeit zwei Studiengänge angeboten werden: „Industrial Chemistry“ (IC) und „Integrated Circuit Design“ (ICD). Für den nächsten Intake sind jedoch vier weitere Studiengänge vorbereitet worden, die Masterstudiengänge „Petrochemistry“ (ICP) als Derivat von IC, die „Intelligent Transportation Systems“ (ITS) und die „Microelectronics“ (ME) als Verallgemeinerung von ICD sowie der Bachelor-Studiengang „Food Technology“ (FT).

Dem EDB (Economic Development Board, Singapur) liegt ein Business Plan für die zweite Förderperiode 2007 – 2011 vor, der grundsätzlich akzeptiert wurde, aber noch an die seit Januar 2007 geltenden neuen Förderrichtlinien anzupassen ist.

Am Ende der zweiten fünf Jahre wird GIST voraussichtlich zehn Studiengänge anbieten können sowie Forschungsarbeiten durchführen.

Inzwischen wurden drei Forschungsanträge auf dem Gebiet der Katalyse mit einem Volumen von insgesamt 1,5 Mio. € gestellt. Die Genehmigung wird im April 2007 erwartet.

Ausgehend von den erreichten Kosteneinsparungen sowie durch Synergieeffekte mit den künftigen Forschungsprojekten (EDB) kann GIST ab 2011 voraussichtlich ohne externe Finanzierung betrieben werden.

III.4 Informationsinfrastruktur

Eine funktionierende Informationsinfrastruktur wird in immer stärkerem Maße Voraussetzung für alle Prozesse der modernen Hochschule in Forschung, Lehre und Verwaltung. Seit 2003 führt die TUM unter Leitung des CIO, Vizepräsident Bode, die konsequente Erneuerung ihrer Informations- und Kommunikationstechnologie im Rahmen mehrerer Großprojekte durch, die aus Mitteln des Erneuerungsprogramms *innovaTUM*, der Deutschen Forschungsgemeinschaft, des Bundesministeriums für Forschung und Technologie und aus Sondermitteln der

Bayerischen Staatsregierung gefördert werden. Im Jahr 2006 wurden dabei im wesentlichen die folgenden Ziele erreicht:

Das Projekt **IntegraTUM**, das die Bereitstellung einer integrierten Infrastruktur auf Basis eines zentralen Verzeichnisdienstes zum Ziel hat und auf dieser Basis einheitliche zentrale Dienste, wie Email, Systemadministration, Datenspeicherung und Archivierung, sowie zentrale Funktionen der elektronischen Bibliotheksdienste, des eLearning und der Verwaltung anbietet, wurde im April 2006 nach knapp dreijähriger Laufzeit durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft begutachtet. Als einzige deutsche Universität aus der ersten Runde der Projektförderung Informationsinfrastrukturen konnte die Technische Universität München die Zusage für die Weiterförderung um weitere drei Jahre durch Mittel in Höhe von insgesamt 1,5 Mio. Euro erreichen. Das Projekt IntegraTUM ist inzwischen Referenzprojekt für die Hochschulrektorenkonferenz, die Deutsche Initiative für Netzwerkinformation und den Arbeitskreis eGovernment der Bayerischen Hochschulen und Fachhochschulen.

Das Projekt **HIS@TUM**, das die flächendeckende Einführung des Prüfungsverwaltungssystems HIS POS in allen Bachelor- und Masterstudiengängen der Technischen Universität München zum Ziel hat, wurde einerseits auf weitere Fakultäten ausgedehnt, andererseits wurde mit dem Eckpunktepapier eine wichtige Voraussetzung für die weitere Vereinheitlichung der Prüfungsordnung und damit die Realisierung interdisziplinärer und universitätsübergreifender Studiengänge geschaffen.

III.5 KonvenTUM

Am 30. November 2006 unterzeichnete das Hochschulpräsidium mit dem Konvent der wissenschaftlichen Mitarbeiter (KwM) die Vereinbarung KonvenTUM. Im Rahmen dieser Vereinbarung stellt die Hochschulleitung dem KwM über die nächsten drei Jahre einen Gesamtbetrag von 500.000 Euro zur »Personalentwicklung und Effizienzsteigerung im Tätigkeitsbereich der wissenschaftlichen Mitarbeiter« zur Verfügung. Im Projekt KonvenTUM werden unter Nutzung der vorhandenen IT-Infrastruktur neuartige Verfahren zur Informationsvermittlung und Gruppenkommunikation bereitgestellt. Damit sollen alle wissenschaftlichen Mitarbeiter in eine Informations- und Kommunikationsinfrastruktur aktiv eingebunden werden. Neue Mitarbeiter sollen über ein E-Learning-Modul alle Möglichkeiten und Dienste an der TUM kennenlernen. Auf dieser Basis werden in vier Säulen – Persönlichkeitsentwicklung,

Lehrkompetenz, Wissenschaftsmanagement und soziokulturelles Umfeld – vorhandene Angebote und Dienste für wissenschaftliche Mitarbeiter gebündelt bzw. durch IT-Unterstützung effizienter nutzbar gemacht. Das Projekt wird jährlich evaluiert; je nach Erfolg werden die Maßnahmen fortgeschrieben oder neu ausgerichtet.

III.6 *InnovaTUM 2008*

Das Ziel von *innovaTUM-2008* ist eine weitere Steigerung der Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit der TUM. Erreicht werden soll dies durch eine Schärfung des eigenen Profils, verbesserte Arbeitsbedingungen und effizientere Strukturen in Forschung, Lehre und Verwaltung.

Die Erweiterte Hochschulleitung der TU München hat *innovaTUM-2008* am 17. Dezember 2003 im Grundsatz beschlossen und hochschulweit insgesamt 420 Personalstellen als Umbaupotenzial identifiziert. Diese 420 Stellen haben einen Gegenwert von 21 Mio. Euro/a und entsprechen etwa 10 Prozent des gesamten wissenschaftlichen Personalbestands der TUM.

Wesentlich war, dass der gesamte Stelleneinzug nicht gleichmäßig über die einzelnen Einrichtungen realisiert wurde. Vielmehr wurden Bereiche mit einem höheren angenommenen Erneuerungsbedarf stärker, solche mit einer gerade abgeschlossenen Neuausrichtung weniger belastet. Für die Akzeptanz dieser Abgabeverpflichtung war es jedoch wichtig, dass alle Teile der TUM, also auch die Zentrale Verwaltung, am Umbauprogramm mit dem zunächst damit verbundenen Zwang zur Identifikation von Einsparpotentialen beteiligt wurden.

Zweiter Schritt war die Ausschreibung der 420 Stellen im Rahmen eines breit angelegten Wettbewerbs zur Setzung neuer Schwerpunkte, insbesondere für den Auf- und Ausbau weiterer interdisziplinärer Brücken. Exemplarisch wurden die Zukunftsfelder Biotechnologie, Systembiologie, Medizintechnik, Computational Engineering, Katalyse, Mechatronik, Nanotechnologie, Software Engineering, Energie und Umwelt sowie Nachwachsende Rohstoffe benannt, in denen neue, fachübergreifende Stärken als Brücke zwischen den klassischen Kernkompetenzen geschaffen werden sollten.

Entsprechend dem Selbstverständnis als wissenschaftlich exzellente, gesellschaftlich verantwortliche und international erfolgreiche Hochschule orientierte sich der Wettbewerb in *innovaTUM-2008* dabei an klar definierten und nachprüfbaren Leitkriterien. Hierzu zählten

hohe bereits bestehende Kompetenz, Stärkung der Drittmittelfähigkeit, Innovationspotenzial, Nachhaltigkeit für Wirtschaft und Gesellschaft, Interdisziplinarität sowie nationale und internationale Vernetzungsfähigkeit. Darüber hinaus waren Ausbildungs-, Berufsfeld- und Marktrelevanz von Bedeutung.

In Anlehnung an diese Leitkriterien wurden die Einzelinitiativen von den Fakultäten, den Zentralen Einrichtungen und der Zentralen Verwaltung ausgearbeitet, zumeist im fachübergreifenden Zusammenwirken. Diese Einzelinitiativen wurden sieben übergeordneten Relevanzfeldern „Technik, Umwelt und Kultur“, „Leben und Gesundheit“, „Basistechnologien und industrielle Anwendungen“, „Information und Kommunikation“, „Wirtschaft“, „Wissen und Bildung“ sowie „Organisation und Hochschulmanagement“ zugeordnet, letzteres für Initiativen aus der Hochschulverwaltung.

Die Vorschläge wurden in Anlehnung an Verfahren der DFG durch externe, von der Hochschulleitung ausgewählte Evaluatoren im Rahmen von ein- bis zweitägigen Begehungen je Relevanzfeld begutachtet. Bei mehr als 1000 beantragten Stellen wurden 460 Stellenempfehlungen ausgesprochen. Auf dieser Basis und unter Beachtung des langfristigen Entwicklungsplans der TUM wurden von der Erweiterten Hochschulleitung von den 420 verfügbaren Stellen schließlich 364 Stellen direkt den ausgewählten Einzelinitiativen zugewiesen, bei denen es sich um ca. 30, meist fakultätsübergreifende Schwerpunkte handelt. Von den verbleibenden 56 Personalstellen wurden 28 Stellen für eine 2. Antragsrunde zurückgehalten, um einzelnen wenigen Initiativen durch Nachbesserung eine Chance auf Stelleneinwerbung zu erhalten. Weitere 28 Stellen wurden direkt dem „**TUM Institute for Advanced Study**“ zugewiesen.

Über die 2. Antragsrunde wurde zwischenzeitlich entschieden. Wie bereits in der 1. Antragsrunde wurden die Initiativen der 2. Runde von international renommierten Gutachtern bewertet. Auf Basis dieser Gutachervoten hat die Hochschulleitung in Abstimmung mit der Erweiterten Hochschulleitung die herausragenden Einzelinitiativen ausgewählt.

Diese neuen Schwerpunkte befinden sich überwiegend in der Realisierungsphase. So wurden zwischenzeitlich das TUM-IAS eingerichtet und zahlreiche Einzelinitiativen in Zielvereinbarungen weiter spezifiziert. Bisher wurden Zielvereinbarungen mit den Fakultäten für Architektur, Bauingenieurwesen, Informatik, Mathematik und Wirtschaftswissenschaften sowie mit dem Wissenschaftszentrum Weihenstephan abgeschlossen. Die Zielvereinbarungen mit den verbleibenden Fakultäten, den Zentralen Einrichtungen und der Zentralen Verwaltungen

werden erarbeitet und stehen überwiegend kurz vorm Abschluss. Im Vorgriff auf den Abschluss dieser Zielvereinbarung haben die genannten Einrichtungen bereits mit der Umsetzung der einzelnen Initiativen begonnen. Die Verzögerungen bei dem Abschluss der Zielvereinbarungen sind zum einen durch Innovationsfonds verursacht und zum anderen durch interne Umstrukturierungen außerhalb von *innovaTUM-2008*. So überlagern die Überlegungen in Bezug auf die Einrichtung einer „*TUM Professional School of Education*“ den Abschluss der Zielvereinbarung mit dem Zentralinstitut für Lehrerbildung und Lehrerfortbildung (ZLL). Der Innovationsfonds hingegen hat Auswirkungen auf die Planungssicherheit im Hinblick auf den *innovaTUM-2008*-Stellenfluss.

Die TUM hat im Zuge des Innovationsfonds gegenüber dem Ministerium eine Abgabeverpflichtung von insgesamt 147 Stellenäquivalenten à 50.000 €, verteilt auf die Jahre 2005 bis 2008. Durch die Unterzeichnung der Zielvereinbarung mit dem Ministerium am 21.07.2006 konnte eine 60%iger Stellenrückfluss (88,2 Stellenäquivalente à 50.000 €) an die TUM gesichert werden. Basis für diesen 60%igen Rückfluss sind 16 Initiativen des Strukturkonzepts *innovaTUM-2008*. Der Rückfluss der damit verbleibenden Abgabeverpflichtung von 58,8 Stellenäquivalenten erfolgt im hochschulübergreifenden Wettbewerb. Die Hochschulleitung hat hier am 31.07.2006 Anträge mit einem Gesamtvolumen von 106,5 ungewichteten Stellen eingereicht. Zwar gelang es der TUM, sich mit einzelnen Projekten erfolgreich zu positionieren, jedoch wurden der TUM antragsbezogen nur 45 ungewichtete Stellen bzw. 48,13 Stellenäquivalente à 50.000 € vom Ministerium zugewiesen. Damit ergibt sich ein Defizit von rd. 11 Stellenäquivalenten à 50.000 €. Die TUM hat hier zur Kenntnis genommen, dass sich im Nachgang zur Entscheidung der Exzellenzinitiative in diesem bayernweiten Wettbewerb um die Stellen des Innovationsfonds insbesondere die kleineren bayerischen Universitäten durchgesetzt haben.

Ungeachtet dieser Problematiken bestätigen die ersten Erfahrungen in der Umsetzung des Programms die Erwartungen. Durch die eigenverantwortliche Profilstärkung konnte sowohl die Unabhängigkeit gegenüber dem Staat als auch die Wettbewerbsfähigkeit der Universität verbessert werden. In manchen Bereichen wurden verfestigte Strukturen aufgebrochen, umfangreiche Neustrukturierungsmaßnahmen wurden in vielen Fakultäten und Einrichtungen begonnen und interdisziplinäre Schwerpunkte gestärkt. Für zahlreiche bereits längst gewünschte, jedoch wegen fehlender Ressourcen vorher nicht realisierbare Schwerpunkte können nun die notwendigen Personalmittel bereitgestellt werden.

Das Erneuerungsprogramm wurde Vorbild für ähnliche Programme an anderen bayerischen Universitäten. So hat *innovaTUM-2008* Pate gestanden für das Programm *LMU-innovativ* der Ludwig Maximilians Universität München. Darüber hinaus diente es als Grundlage für die Zielvereinbarung mit dem Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst, die am 21. Juli 2006 unterzeichnet wurde. Das Erneuerungsprogramm war aber auch ein entscheidender Schritt in Richtung Exzellenzinitiative. So ist das TUM-IAS zentraler Bestandteil des Zukunftskonzepts der TU München. Ebenso waren zahlreiche Anträge der Fakultäten eine hervorragende Grundlage für Exzellenzclusteranträge und Anträge auf Förderung von Graduiertenschulen.

III.7 StudiTUM

Im Juli 2005 vereinbarte das Hochschulpräsidium mit der Studentischen Vertretung das Projekt StudiTUM: 500 000 € werden für Projekte zur Verbesserung der Lehre bereitgestellt. Gemeinsam konnten mehrere Projekte bereits auf den Weg gebracht werden. Hervorzuheben ist das besondere Engagement der Studierenden bei der Initiative und Durchführung dieses Qualitätsprogramms.

- **SIROP**

Erfolgreich lief das „*Student Research Opportunities Program*“ (*SiROP*) im Frühjahr 2006 an. Es ermöglicht Studierenden an der TU München frühe Einblicke in die Forschung. Hierfür betreibt SiROP die Internetplattform *www.sirop.tum.de*, auf der die Wissenschaftler der TUM ihre Forschungsprojekte (extra-curriculare Projekte sowie Diplomarbeiten, Bachelor- und Master-Arbeiten) ausschreiben. Studierende können die unterschiedlichsten Forschungsprojekte durchsuchen und ein geeignetes auswählen. Momentan sind ca. 130 Forschungsprojekte auf der SiROP-Plattform ausgeschrieben. Obwohl SiROP an der TU München erst seit einem Semester aktiv tätig ist, sind erste bereits in Arbeit.

- **Student Card**

Seit langem ein Desiderat (vgl. Wettbewerb „*Academicus*“) ist die StudentCard, die den Studentenausweis, die Mensacard, den Bibliotheksausweis sowie die Zugangskontrolle vereint. Durch den StudiTUM-Vertrag neu angestoßen, wurde das Projekt gemeinsam mit den Studierenden auf den Weg gebracht. Abgeschlossen ist die europaweite Ausschreibung. Im

Sommersemester 2007 wird es für alle TUM-Studierende eine StudentCard geben, die den oben genannten Anforderungen entspricht. Die rückseitige Werbefläche wird zum 15.3.2007 meistbietend vergeben (Mindestpreis 100.000 EUR, ca. 21 Tsd StudentCards).

IV. Berufungen

- Alle geführten **Bleibeverhandlungen** waren erfolgreich.

BesoldStufe	Lehrstuhl und Fachgebiet	Professor	Fakultät
W3	Betriebswirtschaftslehre - Finanzmanagement und Kapitalmärkte	Kaserer	WI
W2	Angewandte Mathematik I	Rolles	MA
W2	Experimentalphysik / Biophysik	Bausch	PH
W2	Medientechnik	Steinbach	EI
C4	Lebensmittelverfahrenstechnik und Molkereitechnologie	Kulozik	WZW

- **Neuberufungen**

Im Berichtszeitraum wurden 15 Ordinarien und 15 Extraordinarien an die TUM berufen.

Besoldungsstufe	Lehrstuhl und Fachgebiet	Professor	Fakultät
W3	Baugeschichte, historische Bauforschung und Denkmalpflege	Schuller	AR
W3	Betriebswirtschaftslehre - Dienstleistungs- und Technologiemarketing	von Wangenheim	WI
W3	Experimentalphysik, Fachrichtung Oberflächen- und Grenzflächenphysik	Barth	PH
W3	Industrial Design	Frenkler	AR
W3	Makromolekulare Stoffe	Rieger	CH
W3	Mathematische Optimierung	Ulbrich	MA
W3	Metallbau	Mensingher	BV
W3	Nachrichtentechnik	Kötter	EI
W3	Neurochirurgie	Meyer	ME
W3	Phytopathologie	Hückelhoven	WZW
W3	Psychologie	Kehr	WI
W3	Sportpsychologie	Beckmann	SP
W3	Strategie und Management der Landschaftsentwicklung	Jessel	WZW
W3	Urologie	Gschwend	ME
W2	Angewandte Mathematik I	Rolles	MA
W2	Angewandte Mathematik II	Junge	MA
W2	Computational Mechanics	Lackner	BV
W2	Experimentelle Ernährungsmedizin	Haller	WZW

W2	Finanzmathematik II	Kallsen	MA
W2	Gymnasialpädagogik mit Schwerpunkt Naturwissenschaften und Technik	Lewalter	WI
W2	Industrielle Automatisierungssysteme	Stursberg	EI
W2	Informatik mit Schwerpunkt Intelligente Autonome Systeme	Beetz	IN
W2	Innere Medizin / Klinische und Molekulare Gastroenterologie	Ebert	ME
W2	Kinderchirurgie	Hosie	ME
W2	Molekulare Katalyse	Kühn	CH
W2	Neuronale Bildgebung	Garaschuk	ME
W2	Satellitengeodäsie	Hugentobler	BV
W2	Siedlungsstruktur und Verkehrsplanung	Wulfhorst	BV
W2	Theoretische Astroteilchenphysik	Ratz	PH

V. Studium und Lehre

V.1 Studentenstatistik

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Zahl der Studierenden und der Erstsemester in den vergangenen fünf Jahren. Aktuell sind an der TUM 21.608 Studierende immatrikuliert, hiervon 5.852 im ersten Fachsemester. Gegenüber dem Vorjahr (WS 2005/06) ist ein Anstieg bei den Anfängern von 8% zu verzeichnen.

Wintersemester	Studierende insgesamt	Studierende 1. Fachsemester
2002/03	19.317	4.499
2003/04	19.887	4.790
2004/05	19.718	4.775
2005/06	20.458	5.431
2006/07	21.608	5.852

Zum WS 2006/07 wurden drei klassische Diplom-Studiengänge eingestellt (Chemieingenieurwesen, Baustoffingenieurwesen, Geologie) und zwölf Studiengänge neu eingeführt:

Bachelorstudiengänge Chemieingenieurwesen, Umweltingenieurwesen, Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombination Biologie/Chemie (Lehramt); *Masterstudiengänge* Bauingenieurwesen, Geologische Wissenschaften (mit LMU), Umweltingenieurwesen, Geomaterialien und Geochemie, Ingenieur- und Hydrogeologie (mit LMU), Baustoffe, Bauchemie und Instandsetzung; *Elite-Masterstudiengänge* Systeme der Informations- und Multimedia-technik, Software Engineering (mit Universität Augsburg, LMU); *Ph.D.-Studiengang* Medical Life Science and Technology.

V.2 DFG-Sonderforschungsbereiche an der TUM

Nachfolgend sind die aktuellen bzw. im Jahr 2006 beendeten Sonderforschungsbereiche der DFG mit Sprecherschaft bei der TUM aufgelistet.

Art	Titel	Sprecher	Fakultät/ZI	Förderperiode
SFB 375	Astro-Teilchenphysik	Prof. Feilitzsch	PH	1994-2006
SFB 391	Mechanismen der schnellen Zellaktivierung	Prof. Hofmann	ME	1995-2007
SFB 438	Mathematische Modellierung, Simulation und Verifikation in materialorientierten Prozessen und intelligenten Systemen	Prof. Brokate	MA	1998-2006
SFB 453	Wirklichkeitsnahe Telepräsenz und Teleaktion	Prof. Färber	EI	1998-2007
SFB 456	Zielstrukturen für selektive Tumorinterventionen	Prof. Wagner	ME	1998-2007
SFB 563	Bioorganische Funktionssysteme auf Festkörpern	Prof. Stutzmann	WSI	2000-2009
SFB 576	Fakultative mikrobielle Pathogenität und angeborene Immunität	Prof. Holzmann	ME	1999-2007
SFB 607	Wachstum oder Parasitenabwehr? Wettbewerb um Ressourcen in Nutzpflanzen aus Land- und Forstwirtschaft	Prof. Matyssek	WZW	1998-2007
SFB 631	Festkörperbasierte Quanteninformationsverarbeitung: Physikalische Konzepte und Materialaspekte	Prof. Gross	PH	2003-2007

TFB 38	Optimierter Antriebsstrang	Prof. Höhn Prof. Schröder	MW EI	2003-2006
TFB 42	Ein Prognoseverfahren für turbulente Verbrennung	Prof. Friedrich	MW	2004-2006
TFB 43	Optimierung von CVT-Ketten	Prof. Ulbrich	MW	2004-2006
TRR 27	Neutrinos and Beyond -- Weakly Interacting Particles in Physics, Astrophysics and Cosmology	Prof. Oberauer	PH	seit 2007

V.3 Studienbeiträge

Im Berichtsjahr wurde der Umgang mit den Studienbeiträgen vorbereitet, die zum Sommersemester 2007 in Bayern gesetzlich eingeführt werden. Nachdem die TUM auf dieses Thema mit der Taskforce ExcellenTUM gut vorbereitet war, fiel die Verständigung auf die anzuwendenden Grundsätze leicht. Bezüglich der studentischen Beteiligung setzte die TUM den Maßstab für die bayerischen Hochschulen. In seinem Satzungsentwurf 19.7.2006 legte das Hochschulpräsidium ein dreistufiges Verfahren vor: 1) Konzepterarbeitung unter Leitung des jeweiligen Studiendekans unter *paritätischer Beteiligung der Studierenden*; 2) Präsidialkommission unter Vorsitz des Präsidenten (6 Mitglieder, davon 2 Studierende) vergleicht und bewertet alle aus der Hochschule eingehenden Konzeptvorschläge, einschließlich jener aus den Zentralinstituten und der Verwaltung; 3) das für den Hochschulhaushalt zuständige Hochschulpräsidium beschließt auf Grundlage der vorgewerteten Vorschläge.

Das Leitmotiv für den Umgang mit den Studienbeiträgen sind ihre Definition als „Drittmittel für die Lehre“ in Verbindung mit der beabsichtigten Qualitätsverbesserung. Bei der Bewertung der Konzeptvorschläge wurde deshalb darauf geachtet, dass ein (möglichst unbürokratisches) *Qualitätsmanagement* in einem Regelkreislauf die Annäherung an die gesetzten Qualitätsziele optimiert. Die Studierenden haben sich sehr konstruktiv, teils mit eigenen Vorschlägen an der inhaltlichen Konzeptionierung der künftigen Studienbeiträge beteiligt. Nach derzeitiger Schätzung dürften der TUM im SS 2007 ca. 6,5 Mio. Euro (nach Abzug der Befreiung und des sog. Sicherungsfonds) für die Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung der Lehre zur Verfügung stehen. Rund 2500 Studierende erfüllen Befreiungstatbestände, ca. 100 Studierende haben Darlehensanträge gestellt.

V.4 Eckpunkte Bologna-Prozess

Nachdem seit 1999 Erfahrungen mit dem gestuften Ausbildungssystem Bachelor/Master gesammelt werden konnten, wurden für den weiteren Prozess verbindliche Eckdaten erforderlich. Die einschlägige Fachkommission unter Vorsitz von Frau Vizepräsidentin Dr. Keidel erarbeitete ein Eckpunktepapier, das bei klarer Verbindlichkeit auch Gestaltungsmöglichkeiten schafft. Es wurde am 31.01.2007 in der Erweiterten Hochschulleitung verabschiedet.

V.5 Lehrerbildung

Der Beginn des Jahres 2006 war durch Verhandlungen mit dem Wissenschafts- und Kultusministerium zur Etablierung eines Bachelor/Master-Studiengangs „Lehramt an Gymnasien“ geprägt. Der Lehramtsstudiengang „Naturwissenschaftliche Bildung“ mit dem Schwerpunkt Biologie/Chemie bzw. Chemie/Biologie konnte ab WS 2006/2007 starten, allerdings noch mit einem integrierten Staatsexamen im Masterstudium. Wegen seiner Polyvalenz war der Studiengang bei den Studienbewerbern sofort stark nachgefragt. Es gab über 100 Bewerber. Nach den z. T. sehr restriktiv gehaltenen Eignungsfeststellungsverfahren wurden 60 Studierende in beiden Schwerpunkten zugelassen.

Unmittelbar nach der Genehmigung dieses ersten BA/MA-Studiengangs in Bayern wurden die Fakultäten für Mathematik, Physik und Informatik gebeten, auch ihre Lehramtsstudiengänge kurzfristig an das genehmigte Modell zu adaptieren. Die Arbeiten sind zwischenzeitlich weit fortgeschritten; es ist davon auszugehen, dass auch in diesen Fächern bzw. Fachkombinationen ab WS 2007/2008 ein reformierter Studiengang für das Lehramt an Gymnasien angeboten werden kann.

In der Zielvereinbarung der TUM mit dem StMWFK wurde formuliert, dass auch die Studiengänge „Lehramt an beruflichen Schulen“ bis zum WS 2007/2008 auf das BA/MA-System umgestellt werden sollen. Diese Umstellung ist wegen der vielen Kombinationsmöglichkeiten von beruflichen Fächern und Schulfächern deutlich schwieriger, zumal im beruflichen Bereich insofern eine Sondersituation vorliegt: Für drei berufliche Fächer gibt es einen Abschluss „Diplom-Berufspädagoge“, der ohne Staatsexamen den Zugang zu einem Lehramt ermöglicht. Nachdem das Kultusministerium beim Übergang auf das BA/MA-System zunächst wieder ein Staatsexamen einfordern wollte, konnte jetzt doch erreicht werden, dass

die TUM ihre beruflichen Lehramtsstudiengänge ohne Staatsexamensintegration planen kann. In den Fakultäten und im ZLL wird an der Umsetzung gearbeitet.

Im Berichtsjahr wurde die Zusammenarbeit mit Gymnasien und beruflichen Schulen weiter verstärkt. Im Frühjahr und Herbst fanden Workshops mit ausgewählten Gymnasien und beruflichen Schulen in Iffeldorf statt, in denen ein reger Austausch zwischen der TUM und den Schulen etabliert wurde. Zwischenzeitlich wurden mit 10 Referenzgymnasien Kooperationsverträge unterschrieben, weitere Gymnasien und berufliche Schulen haben Interesse an solchen Verträgen gezeigt. Einige der Direktoren waren bei der Begutachtung der Exzellenzinitiative anwesend, was von den Gutachtern außerordentlich positiv bewertet und zur Förderzusage für das **EducaTUM-Programm** beigetragen hat.

Im Juli 2006 wurde eine gutbesuchte Startup-Veranstaltung zur Wiederbelebung des „Forum Universität-Gymnasium“ durchgeführt, eine findet am 15. Mai 2007 statt. Das ZLL nahm an zwei Treffen der bayerischen Lehrerbildungszentren teil. Außerdem wurden zwei Verabschiedungen der Staatsexamenskandidaten organisiert. Im Laufe des vergangenen Jahres gab es eine Vielzahl von Veranstaltungen im und um das *TUMLab* im Deutschen Museum, welche vom ZLL mitorganisiert wurden. Als Beispiele seien die Sommerakademie mit dem Verein für Hochbegabte, der Astroday 2006, ein Robotics Wettbewerb, Wissenschaftsparty mit der Stadt München oder Veranstaltungen zu „Hands-on Universe“ genannt.

Das ZLL pflegte weiterhin die internationalen Kontakte zu einigen Universitäten im Rahmen von „Hands-on Universe“ (in Australien, China, Japan, Marokko, Russland, USA sowie einigen EU-Staaten) und beteiligte sich an der jährlichen internationalen Konferenz 2006. Ferner wurden die guten Kontakte zum National Institut of Education in Singapore weiter ausgebaut, wo im Herbst eine Delegation u.a. an einem internationalen Lehrgang zum Schulmanagement teilnahm.

Zur Verbesserung der Lehrerbildung konnte im abgelaufenen Jahr die Professur für Gymnasialpädagogik mit Frau Lewalter besetzt werden, die von der RWTH Aachen abgeworben werden konnte. Die Qualität der Lehrerbildung an der TU München wurde außerdem durch die Zuweisung von zwei Professuren für Fachdidaktik aus dem Innovationspool des Wissenschaftsministers anerkannt.

Weitere Überlegungen zur Verbesserung der Lehrerbildung durch die Gründung einer

„Professional School of Education“ sind in Arbeit (siehe gesonderter Bericht). Schließlich wurde die Vision eines eigenen TUM-Gymnasiums in einer Reihe von Sondierungsgesprächen mit potentiellen Sponsoren (Augustinum) bzw. dem Kultusminister weiter konkretisiert. Alternativ dazu gibt es Überlegungen, eine „International School“ mit Fokus Technik & Naturwissenschaften in Garching nach dem Muster der „Munich International School“ oder der „Bavarian International School“ zu gründen.

VI. TUM-Klinikum rechts der Isar

Die Klinikumskonferenz hat am 12.2.2007 als neuen Ärztlichen Direktor (Nachfolger Prof. Siewert) Herrn **Professor Gradinger** gewählt.

VII. Standortentwicklung und Baumaßnahmen

VII.1 München

▪ Friedrich Schiedel-Institut für Neurowissenschaften

Am 17. Oktober 2006 wurde das Institut für Neurowissenschaften der TU München offiziell eröffnet. Die Einrichtung wurde durch die Friedrich Schiedel-Stiftung ermöglicht (5,5 Mio EUR) und betreibt zukunftsweisende Forschung zu den molekularen und zellulären Grundlagen der Hirnfunktionen. Für die Leitung konnte der Leibnitz-Preisträger Prof. Arthur Konnerth berufen werden. Eine zentrale Aufgabe des Friedrich Schiedel-Stiftungslehrstuhls im Bereich der akademischen Lehre ist die Einrichtung eines Promotions-Studiengangs an der Schnittstelle von Medizin, Lebens- und Ingenieurwissenschaften. Dieser neue Studiengang startete im Wintersemester 2006/2007 und führt, nach dem erfolgreichen Abschluss einer sechs Semester dauernden wissenschaftlich-experimentellen Ausbildung, zur Verleihung des international anerkannten akademischen Titels eines PhD. Damit besteht für die besonders befähigten Studierenden der Humanmedizin die Möglichkeit, bereits nach dem vierten Semester parallel zur Ausbildung zum Arzt mit einem vollwertigen wissenschaftlichen Promotionsstudium zu beginnen.

- **Neuro-Kopf-Zentrum**

Am 6. November 2006 wurde am Klinikum rechts der Isar das »Neuro-Kopf-Zentrum« eingeweiht. In dem modernen Gebäudekomplex sind die Kliniken für Neurologie, Neurochirurgie, Neuroradiologie und Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie jetzt vereint, die Hals-Nasen-Ohrenklinik wird später noch hinzukommen. Mit dem neuen Neuro-Kopf-Zentrum und der darin praktizierten Forschung und Krankenversorgung behauptet das Klinikum rechts der Isar abermals seine starke Position unter den deutschen Universitätsklinika. Betriebsabläufe können noch wirtschaftlicher gestaltet werden, so dass das neue Zentrum gut zur geplanten Neuordnung der Münchner Hochschulmedizin passt.

- **Medizinische Mikrobiologie**

Am 13. März 2006 wurde Neubau der TU-Institute für Mikrobiologie und Virologie (23 Mio EUR) eingeweiht. Damit platziert sich auf dem Campus des Klinikums rechts der Isar ein weiteres hochmodernes Forschungszentrum. Die Institute für Mikrobiologie und Virologie liegen in der Drittmittelinwerbung an der Spitze der TU München. Pro Euro Grundausstattung werden rund 1,5 Euro Drittmittel angeworben.

VII.2 Standort Garching

- **U6 University Line**

Die Erschließung des Wissenschaftsstandorts Garching durch die U-Bahn-Linie U6 darf als wichtigste Infrastrukturmaßnahme der 50-jährigen Campusgeschichte gelten. Am 15. Oktober 2006 fand die Einweihung statt. Das Investitionsvolumen betrug ca. 220 Mio EUR.

- **Campus Cneipe C2**

Am 23. Oktober 2006 öffnete am Campus Garching der TU München die neue „Campus-Cneipe C2“. Ehemalige Räume der Mensa wurden hierfür umgebaut, um zum Wintersemester 2006/07 einen neuen, attraktiven Treffpunkt zu schaffen. Die „CampusCneipe C2“ ist ein Projekt von Studierenden der Maschinenbau fakultät, das mit finanzieller Unterstützung der Hochschule (u.a. im Rahmen von StudiTUM) realisiert werden konnte.

- **Investorenprojekt „Neue Mitte Garching“ (Kongresszentrum)**

Mit dem Ministerratsbeschluss im August wurde der Gestaltung der »Neuen Mitte« als Kongresszentrum mit Campusinfrastruktur – vor allem Einkaufsmöglichkeiten und Gästehaus für Wissenschaftler – als Investorenmodell grünes Licht gegeben. Entlang der »Grünen Campusmagistrale« soll die neue Bebauung entstehen. Die Zustimmung des Garchinger Stadtrats konnte am 21.12.2006 erreicht werden. Die Unterlagen für die europaweite Ausschreibung werden zum 1.5.2007 fertiggestellt sein. Das Investitionsvolumen wird auf 50-70 Mio EUR geschätzt.

- **SIEMENS CampusTURM**

Die zur Realisierung des o.g. Investorenprojekts erforderliche Verlegung des sog. Meteor-Mastens (50 m Höhe, u.a. Luftüberwachung Neutronenquelle) soll genutzt werden, um die einmalige Chance eines Campuswahrzeichens zu realisieren. Dafür soll am Campuseingang der SIEMENS CampusTURM entstehen. Das architektonische Konzept ist mit Siemens in der Abstimmung.

VII.3 Weihenstephan

- **Zukunft der Lebensmittelchemie**

Hatte die Lebensmittelchemie an der TUM schon in der Vergangenheit eine gewisse Sonderstellung als ihr die Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittel (DLF), ein Institut der Leibniz-Gemeinschaft, angegliedert ist, so bot sich im Berichtsjahr die Gelegenheit für eine wesentliche Strukturoptimierung: Lehrstuhl und Forschungsanstalt sind in herkömmlicher Weise in der Fakultät für Chemie (Garching) verortet, obwohl über große Zeiträume keine wissenschaftliche Kooperationen nachweisbar sind. Andererseits bietet die TUM mit dem Wissenschaftszentrum Weihenstephan (WZW) das Umfeld der Ernährungswissenschaften und Lebensmitteltechnologien, das für eine moderne Lebensmittelchemie erhebliche Mehrwerte verspricht.

Die Verfügbarkeit eines Büro- und Laborgebäudes (Baujahr 2002) der Firma DEGUSSA AG bot sich an, um die lang beabsichtigte Strukturoptimierung jetzt zu vollziehen. Nach dem Ankauf der Liegenschaft durch den Freistaat Bayern konnte das Konzept des Hochschulpräsidiums zum 01.03.2006 – zustimmend zur Kenntnis genommen vom Hochschulrat in der

Klausur am 11.3.2006 - zügig umgesetzt werden. Als wichtige Konzeptkomponente wurde der neue Lehrstuhl „Lebensmittelchemie und Molekulare Sensorik“ (vorgezogene Umwidmung eines im Jahre 2009 freiwerdenden Lehrstuhls) am WZW eingerichtet. Es konnte Professor Thomas Hofmann (Münster) gewonnen werden, um den sich die ETH Zürich intensiv bemüht hatte. Nach einer Reihe baulicher Anpassungsmaßnahmen ist mit der Gesamtverlagerung der Lebensmittelchemie von Garching nach Weihenstephan zum Beginn des WS 2007/2008 zu rechnen. Die Grundausbildung bleibt in Garching, die vertiefte Ausbildung findet in Weihenstephan statt.

Anlage:

Gutachten (4) zu den erfolgreichen TUM-Anträge im Rahmen der Exzellenzinitiative

Deutsche Forschungsgemeinschaft

DFG, Kennedyallee 40, 53175 Bonn / Postanschrift: DFG, 53170 Bonn

An den Präsidenten
der Technischen Universität München
Herrn Professor Dr. Wolfgang A. Herrmann
Arcisstraße 21
80333 München

Dr. Beate Konze-Thomas
Leiterin der Abtlg. "Programm- und
Infrastrukturförderung"
Mitglied des erweiterten Vorstands

Geschäftsstelle
Kennedyallee 40
Bonn – Bad Godesberg

Telefon 0228/885-2254/2252
Telefax 0228/885-2777
www <http://www.dfg.de>
E-Mail Beate.Konze-Thomas@dfg.de

Bonn, den 02.11.2006
GZ: GSC 81/1

Nachrichtlich:
Professor Ernst Rank, München

Exzellenzinitiative Hinweise zum Antrag GSC 81/1 "International Graduate School of Science and Engineering (IGSSE)"

Sehr geehrter Herr Präsident,

wie bereits angekündigt, möchte ich Ihnen heute die Hinweise zu dem von Ihrer Universität vorgelegten Antrag für die oben genannte Graduiertenschule weiterleiten. Die Prüfungsgruppe hat sich zu allen für eine Förderlinie maßgeblichen Kriterien geäußert. Die Kriterien sind in den Zwischenüberschriften wiedergegeben.

Im einzelnen äußerte sich die Prüfungsgruppe wie folgt:

Research and Training Environment

1. Exzellenz der beteiligten Wissenschaftler und des wissenschaftlichen Umfelds

Die 36 maßgeblich beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und die weiteren 63 Beteiligten werden durchgängig als sehr gut bis exzellent eingeschätzt. Im Bereich der *Computa-*

tional Sciences können die Beteiligten weitgehend als international kompetitiv bezeichnet werden. Im Bereich der Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften identifizierte man weitgehend national führende und international kompetitive Wissenschaftler, jedoch nur wenige, die man als international führend bezeichnen könnte, obwohl viele international hochrenommierte Wissenschaftler in München ansässig sind. Die beteiligten Lebenswissenschaftler zählen allerdings weitgehend zu den international führenden Vertretern ihrer Fächer. Herr Baumeister zählt sogar als zu den weltweit herausragenden Forschern seines Fachs. Er ist zwar im Antrag nicht als maßgeblich beteiligter Wissenschaftler aufgeführt, aber als Max-Planck-Direktor unter den weiteren Beteiligten erwähnt. Seine Handschrift findet sich deutlich in den entsprechenden wissenschaftlichen Textpassagen.

Insgesamt bleibt die Beteiligung der reichhaltigen außeruniversitären Landschaft in München noch unklar. Im Antrag werden verschiedene Max-Planck-Institute, die Münchner Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft GSF und DLR, ein Fraunhofer-Institut und das Leibniz-Computer-Center als vitale und engagierte Partner der einzelnen Substrukturen der Graduiertenschule genannt. Unter den 36 maßgeblich beteiligten Wissenschaftlern ist jedoch nur Prof. Bamler vom DLR. Unter den 63 weiteren Beteiligten befinden sich Prof. Baumeister und Prof. Fromherz, beide MPI für Biochemie. In der Diskussion mit den Antragstellenden wurde jedoch überzeugend vermittelt, dass all die genannten Institutionen zum Nutzen der Promovierenden in die Graduiertenschule einbezogen werden; das Kern-Engagement liegt aber bewusst bei der Universität.

Anfängliche Irritationen, warum bestimmte Lebenswissenschaften sowie die Mathematik nicht am Antrag beteiligt sind, konnten ausgeräumt werden: Die Universität arbeitet derzeit am Aufbau einer umfassenden Dachstruktur, der „TUM Graduate School“. Neben der hier beantragten IGSSE sind konkret in Planung innerhalb dieses Rahmens die „TUM International Graduate School of Medicine“ und, gemeinsam mit der Ludwig-Maximilian-Universität, die „Munich School of Mathematical Sciences“.

Als sehr wichtig schätzen die Begutachtenden ein, dass der Großteil der maßgeblich beteiligten Wissenschaftler, darunter z.B. zwei Leibniz-Preisträger und drei Max-Planck-Forschungspreisträger, schon in der Vergangenheit maßgeblich an der Planung, Einrichtung und Durchführung von für die Graduiertenschule relevanten Strukturen beteiligt waren (*International Graduate Schools*, BSc- und MSc-Studiengänge, SFBs und Schwerpunktprogramme der DFG, Graduiertenprogramme). Überraschend ist, dass es an der TUM keine Graduiertenkollegs der DFG gibt, obwohl der Antrag auf 7 *Research Training Groups* aufbaut; 5 der 7 *RTGs* existieren bereits und werden aus eigenen Mitteln oder aus Mitteln der hoch-kompetitiven Initiative „Elite-Netzwerk Bayern“ finanziert.

Zusammenfassend geben die Begutachtenden zu Protokoll, dass die geplante Graduiertenschule von sehr guten bis exzellenten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern getragen wird, auch wenn nicht alle einschlägige Exzellenz der Universität beteiligt ist. Es ist zu begrüßen, dass

sich hier die Engagiertesten zusammengetan haben, um an der Universität gemeinsam einen Paradigmenwechsel herbeizuführen. Man traut diesem ausgezeichneten und offensichtlich hoch motivierten Team zu, in einer ersten Förderphase auch konservativere Kolleginnen und Kollegen zu überzeugen, so dass es in den beteiligten Fächern zu einer neuen Promotionskultur kommen kann. Wichtig hierfür ist auch die ganz offensichtliche Unterstützung durch die Hochschulleitung – der Präsident, Prof. Herrmann, ist selbst als Wissenschaftler maßgeblich am Antrag beteiligt.

Das wissenschaftliche Umfeld ist an der TUM für die beteiligten Disziplinen fraglos europaweit eines der Besten, so dass es keinerlei Zweifel daran gibt, dass Promovierende hier in innovative Forschungsbereiche an den disziplinären Schnittstellen eingebunden werden.

2. Voraussetzungen zur nachhaltigen Entwicklung einer „Doktorandenkultur“

Eindeutiges Ziel des vorliegenden Antrags ist es, an der TUM eine neue Promotionskultur zu schaffen. Die geplante Graduiertenschule soll die Promotionstraditionen von Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften einander annähern. Dabei sollen in einem interdisziplinären Ansatz „fachübergreifend die Horizonte“ der Promovierenden erweitert werden, es soll ihnen ein „unternehmerischer Geist“ vermittelt sowie die „Risikobereitschaft gestärkt“ werden. Dabei sollen in die Lehrinhalte „geistes-, kultur- und sozialwissenschaftliche Rückbezüge der modernen Technologien“ aufgenommen werden.

Nicht abschließend verständlich wurde, warum in der Graduiertenschule zwischen den stipendienfinanzierten Doktoranden vor allem aus den Naturwissenschaften, die für 3 Jahre ein allerdings großzügiges Stipendium erhalten sollen, und assoziierten Doktoranden vor allem aus den Ingenieurwissenschaften, die 5 Jahre mit einem Gehalt promovieren und dabei als Lehr- und Forschungsassistent arbeiten, unterschieden wird. Im Falle einer unbedingt von den Begutachtenden unterstützten Förderung soll den Antragstellenden empfohlen werden, mittelfristig alle Promotionen innerhalb der geplanten Eliteförderung der Graduiertenschule auf Stellen statt Stipendien umzustellen. Die Begutachtenden erkennen allerdings an, dass hierzu behutsam sehr viele Gepflogenheiten der beteiligten Fakultäten und vieler Drittmittelgeber geändert werden müssen. Es ist realistisch, hier nicht mit Maximalversprechen, sondern lieber mit konkreten kleinen Schritten vorzugehen. Dies würde aber sicher dadurch erleichtert, wenn aus den Exzellenz-Mitteln nicht, wie beantragt, 27 Stipendien, sondern eine dann entsprechend reduzierte Anzahl von Stellen eingerichtet würden.

Der Promotionskultur sehr zuträglich wird mit Sicherheit das eigene IGSSE-Haus in Garching werden, für das der Freistaat Bayern bereits 4,5 Mio € bereit gestellt hat. Weitere 4,5 Mio € werden hierfür aus der Industrie beigesteuert, falls das Zukunftskonzept der TUM innerhalb der Exzellenzinitiative gefördert wird. In dem Gebäude werden dann weitere für die Schule relevante Strukturen untergebracht.

3. Beitrag zum wissenschaftlichen Profil und zur Strukturentwicklung der Hochschule und der beteiligten Fächer

Mit ihrem Zukunftskonzept innerhalb der Exzellenzinitiative, das auch ohne DFG-Unterstützung an der TUM umgesetzt werden soll, hat sich die Universität zum Ziel gesetzt, sich zu einer „entrepreneurial university“ weiter zu entwickeln. Die hier vorgeschlagene Graduiertenschule ist Teil dieser Gesamtstrategie, die den wissenschaftlichen Nachwuchs gezielt auf einen Innovations-Arbeitsmarkt vorbereiten will. Dabei wird sehr großer Wert auf eine qualitativ hochwertige, interdisziplinäre und nach höchsten internationalen Standards strukturierte Ausbildung gelegt. Der insgesamt in einigen Punkten nicht klar strukturierte Antrag hätte auch in diesem Aspekt etwas klarer sein dürfen, die hoch professionelle, hervorragend strukturierte und begeisterte wie begeisternde Präsentation und Diskussion der anschließenden Fragen hat jedoch voll überzeugt; die Graduiertenschule wird ein wesentlicher Bestandteil der Priorisierungsbestrebungen der TUM werden, die ausdrücklich begrüßt werden.

4. Interdisziplinärer Ansatz

Ziel der neuen Graduiertenschule ist es, die Naturwissenschaften und die Ingenieurwissenschaften an der TUM noch stärker miteinander zu verschränken. Die IGSSE wird aufgebaut aus *Research Training Groups (RTGs)*, von denen 5 bereits etabliert sind (s. 1.). Die einzelnen *RTGs* sind in sich bereits interdisziplinär aufgebaut und betreiben, so die Begutachtenden, innovative und disziplinenüberschreitende Spitzenforschung. Zusätzlich sind zwischen den *RTGs* Schnittstellen definiert. Die Graduiertenschule beantragt Mittel für insgesamt ca. 45 Promotionsprojekte inkl. Promotionsstipendien (vergl. 2.), um die sich die *RTGs* bewerben können. Die Förderung ist insbesondere für Projekte vorgesehen, an denen mehr als ein *RTG* beteiligt ist. Dies ist ein überzeugendes Konzept zur Förderung von interdisziplinärer Forschung. Die Ausbildung der Promovierenden wird darüber hinaus durch das Studienprogramm auch mit Blick auf Geistes- und Sozialwissenschaften erweitert.

5. Internationale Sichtbarkeit

Die an der Graduiertenschule beteiligten Forschenden wie auch die TUM sind international ausgewiesen und bekannt. München ist einer der wenigen deutschen Standorte, die weltweit einen hervorragenden Ruf haben. Die internationale Sichtbarkeit ist daher kaum zu verbessern; die Graduiertenschule selbst wird mit Sicherheit große Bewerberzahlen aus dem In- und Ausland erfahren – Standort und Konzept sind überzeugend und attraktiv.

Research Training

6. Qualität und Originalität des Qualifikationskonzeptes

Das Qualifikationskonzept der geplanten Graduiertenschule basiert auf den langjährigen Erfahrungen der Antragstellenden mit den bereits etablierten *RTGs*. In sehr geschickter Weise werden bewährte Elemente zusammen gestellt, die im Einzelnen zwar nicht neu sind – weil schon bewährt – aber in der Zusammenstellung ein herausragendes und originelles Ganzes bilden. Das jeweils von Betreuenden und Promovierenden individuell zusammengestellte Curriculum umfasst allgemeine und spezielle Elemente aus 5 Blöcken (*Disciplinary training, Trans-disciplinary training, Scientific skills training, International and industrial training, Soft skills training*)

In seiner Gesamtheit begeisterte das Qualifizierungsprogramm die Begutachtenden. Vereinzelt wurden allerdings Bedenken geäußert, ob es trotz individuellen Zuschnitts mit 50 *Credit Points* nicht zu umfangreiche Anforderungen an die Promovierenden stellt. Insbesondere für erfahrene Kandidaten aus dem Ausland sollte ein „*Credit Point Waiver*“ für mehr Flexibilität sorgen. In der anschließenden Diskussion konnte festgestellt werden, dass die genannten Kreditpunkte nicht jenen des ECTS entsprechen und Teile des Promotionsstudiums umfassen, die eigentlich schon jetzt zu einer guten Durchführung einer Promotion gehören. Die Antragsteller sind sich bewusst, dass bei einer zukünftigen Einführung von der internationalen Vergleichbarkeit dienenden Standards die Frage der Kreditpunkte neu betrachtet werden muss.

Die Mehrheit der Begutachtenden war im Anschluss an diese Klärungen der Meinung, dass das Qualifikationskonzept die notwendige Flexibilität vorsieht und nicht zur Überforderung der Promovierenden führt. Die Ziele der TUM, breites Allgemeinwissen neben einer exzellenten Fachausbildung, Führungsqualitäten, *Entrepreneurship* und internationale Kompetenz anzubieten, werden durch das Qualifizierungsprogramm ausgezeichnet unterstützt. Dabei ist das schwierige Gleichgewicht zwischen „Wissenschaft“ und „Unternehmertum“ sehr gut gewahrt. Auch wenn international vieles bereits Standard ist, so sieht man doch für Deutschland hier ein beispielgebendes, erstklassiges Konzept, das aufgrund der Vorerfahrung der beteiligten Wissenschaftler und des bereits bestehenden Angebots seitens der *RTGs* mit Sicherheit in der Praxis funktionieren wird. Bedauerlich ist lediglich, dass, so wurde es in der Diskussion mit den Antragstellenden deutlich, nicht das gesamte Lehrangebot in englischer Sprache durchgeführt wird. Auch hier kann man jedoch sicher sein, dass die „Politik der kleinen Schritte“ zum gewünschten Paradigmenwechsel führen wird.

7. Integration der Promovierenden in das Forschungsumfeld

Alle Promovierenden sind eng in die Arbeitsgruppen der beteiligten Professorinnen und Professoren eingebunden. Auslands- und Industrieaufenthalte werden projektspezifisch geplant und betreut, so dass keinerlei Zweifel besteht, dass die Promovierenden optimal in das hervorragende

Forschungsumfeld eingebunden sein werden.

8. Betreuungskonzept und Strategien zur Förderung wissenschaftlicher Karrieren

Die wissenschaftliche Betreuung der Promovierenden erfolgt durch zwei bis drei Mentoren, nämlich die Hauptbetreuerin oder den Hauptbetreuer, einer weiteren Person aus einer komplementären Disziplin, gegebenenfalls von ausländischen Partnerhochschulen, und optional einer zusätzlichen Person aus der Industrie. Mit dem *Career Service Center* und der Unternehmer TUM GmbH stehen zwei absolut professionelle Einrichtungen an der TUM bereit, um sich um die nicht-wissenschaftlichen Belange der Promovierenden zu kümmern und sie schon während der Promotion bei der Karriereplanung zu beraten und zu unterstützen.

Die Gutachter haben sich überzeugen lassen, dass die Einführung von *Thesis Committees* und damit die völlige Abkehr von der Individualbetreuung sinnvoller Weise zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen soll. Das Versprechen der unmittelbaren Einführung im Antrag wäre unredlich gewesen, da derartige Strukturveränderungen in realistischen Schritten vorangebracht werden müssen.

Die Gutachter baten, zu Protokoll zu nehmen, dass sie den TUM-Antrag als sehr mutig und zukunftsweisend betrachten. Eine höchst engagierte und visionäre Gruppe von *PIs* (und weit darüber hinaus) will in engster Kooperation mit der Universitätsleitung durch überzeugende neue Strukturen die übrigen Kollegen der Universität mit ‚in die Moderne‘ nehmen, nicht zwingen. Dabei sind alle Regeln zunächst so gesetzt, dass sie von den traditionellen Lagern mit getragen werden können. Dies gilt insbesondere für die Betreuungsstrukturen wie auch die verschiedenen Promotionsordnungen der Fakultäten, die auf diese Weise einander angenähert und modernisiert werden sollen.

9. Internationale Vernetzung

Die dem Antrag beigefügten *Letters of Intent* zeigen, wie hervorragend die beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler international vernetzt sind.

Structures

10. Organisation, Management und strukturelle Unterstützungsmaßnahmen

Die im Antrag geschilderte Struktur der Graduiertenschule und ihre Einbindung in die TUM Graduate School erscheinen für den geplanten Umfang zweckmäßig und wurden daher nicht intensiv diskutiert. Wichtig war den Begutachtenden, dass offensichtlich schlanke Administrationsstrukturen zu einer effizienten Organisation führen werden. Es wurde allerdings die Einbindung der Promovierenden in die Organisations- und Entscheidungsstrukturen vermisst. Die Begutach-

tenden empfehlen daher ausdrücklich, die Promovierenden in die Gremien der Graduiertenschule angemessen mit einzubeziehen.

Von besonderer Bedeutung für die Graduiertenschule ist die aktive Beteiligung des ausgesprochen engagierten Universitätspräsidenten, Prof. Herrmann. Der Sprecher, Prof. Rank, wurde wegen seiner organisatorischen und verbindlich-mediativen Fähigkeiten als der „richtige Mann an der richtigen Stelle“ eingeschätzt. Nachdem der schriftliche Antrag die Begutachtenden nicht vollständig überzeugt hatte, konnte das Präsentations- und Diskussionsteam jedoch begeistert und sehr überzeugend vermitteln, dass man gemeinsam dauerhaft-flexible Strukturen schaffen werde.

Dabei zeigte sich auch eine außerordentliche Lernbereitschaft. Die Antragsteller sind sich ganz eindeutig dessen bewusst, dass einige der neuen Strukturen und Verfahren zunächst noch experimentell erprobt werden müssen; man beabsichtigt, sich flexibel und engagiert den Bedürfnissen der Promovierenden anzupassen, so dass an der TUM optimale Promotionsbedingungen im Rahmen der *entrepreneurial university* geschaffen werden können.

11. Kooperation mit außeruniversitären Einrichtungen

Wie schon unter 1. beschrieben, bleibt die Einbindung der reichhaltigen einschlägigen außeruniversitären Forschungslandschaft Münchens im Antrag etwas unklar. Die Diskussion mit den Antragstellenden konnte jedoch davon überzeugen, dass die langjährigen, sehr guten Kooperationen zwischen Universität und Instituten auch in der Graduiertenschule optimal genutzt werden. Sehr zu begrüßen sind die mannigfaltigen Industriebeziehungen.

12. Konzepte zur Gleichstellung

Die TUM möchte die frauenfreundlichste Technische Universität in Deutschland werden. Die Begutachtenden sehen sie hierbei auf einem guten Wege. Alle typischen Maßnahmen, insbesondere zur Kinderbetreuung, werden universitätsweit durchgeführt und eine Insellösung für die Graduiertenschule ist weder empfehlenswert noch notwendig.

Als besonders originell empfanden die Begutachtenden die *dual career* Bemühungen für Promovierende; in der Diskussion schilderten die Antragsteller, dass die Universität sich systematisch bemühen wird, Partnerinnen und Partner der Promovierenden adäquat an der Universität zu beschäftigen.

Auf der Basis dieses Votums der Prüfungsgruppe hat der Bewilligungsausschuss Exzellenzinitiative in seiner Sitzung vom 13. Oktober 2006 die Förderung der Graduiertenschule "International Graduate School of Science and Engineering (IGSSE)" beschlossen. Der Bewilligungsausschuss sieht in dem Ansatz, Natur- und Ingenieurwissenschaften in der Doktorandenqualifizierung zu-

sammenzuführen, einen besonders innovativen Beitrag zur Weiterentwicklung und Erprobung neuer Modelle der Doktorandenförderung sowie zur Profilierung der Universität. Das Vorhaben entspricht damit eindeutig den Förderzielen des Programms Graduiertenschulen der Exzellenzinitiative und setzt sich hohe Ansprüche. Der Ausschuss begrüßt, wie die Gutachter, dass die Schule daher im Sinne einer sinnvollen Bündelung der Ressourcen vorrangig von maßgeblich beteiligten Wissenschaftlern getragen wird, die sich durch Engagement in der Entwicklung des neuen Konzepts auszeichnen. An der hinreichenden wissenschaftlichen Kompetenz der beteiligten Wissenschaftler hegt er wie die Gutachter keinen Zweifel. Der Ausschuss möchte die Universität indes auch in dem Vorhaben bestärken, das Renommee und die Kompetenz ihrer weiteren weltweit anerkannten Forscher im weiteren Umfeld der Schule für die Qualifizierung der Doktoranden zu nutzen.

Für Rückfragen zu diesem Schreiben stehen Ihnen Frau Dr. Annette Schmidtman und Herr Dr. Anselm Fremmer gerne zur Verfügung.

Das zuständige Landesministerium und das Bundesministerium für Bildung und Forschung erhalten eine Kopie dieses Schreibens.

Ihnen und Ihren Kolleginnen und Kollegen wünsche ich einen raschen und gelungenen Start und insgesamt gutes Gelingen für die Graduiertenschule.

Mit freundlichen Grüßen

Ihre
Dr. Beate Konze-Thomas

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'i.V. Klaus Willeberg'. The signature is written in a cursive style with a large, stylized initial 'K'.

Deutsche Forschungsgemeinschaft

DFG, Kennedyallee 40, 53175 Bonn / Postanschrift: DFG, 53170 Bonn

An den Präsidenten
der Technischen Universität München
Herrn Professor Dr. Wolfgang A. Herrmann
Arcisstraße
2185748 Garching

Dr. Beate Konze-Thomas
Leiterin der Abtlg. "Programm- und
Infrastrukturförderung"
Mitglied des erweiterten Vorstands

Geschäftsstelle
Kennedyallee 40
Bonn – Bad Godesberg

Telefon 0228/885-2254/2252
Telefax 0228/885-2777
www <http://www.dfg.de>
E-Mail Beate.Konze-Thomas@dfg.de

03.11.2006 bur
GZ: EXC 153/1

Nachrichtlich:

Professor Stephan Paul, Garching

Exzellenzinitiative

**Hinweise zum Antrag Exc 153/1, "Origin and Structure of the Universe -
The Cluster of Excellence for Fundamental Physics", Garching**

Sehr geehrter Herr Präsident,

wie bereits angekündigt, möchte ich Ihnen heute die Hinweise zu dem von Ihrer Universität vorgelegten Antrag für das oben genannte Exzellenzcluster weiterleiten. Die Prüfungsgruppe hat sich zu allen für eine Förderlinie maßgeblichen Kriterien geäußert. Die Kriterien sind in den Zwischenüberschriften wiedergegeben.

Im einzelnen äußerte sich die Prüfungsgruppe wie folgt:

Research

1. Wissenschaftliche Qualität, Originalität und Kohärenz des gesamten Forschungsprogramms und der einzelnen Forschungsfelder

Bei dem geplanten Exzellenzcluster handelt es sich um ein nachhaltig beeindruckendes, qualitativ sehr hochwertiges Unterfangen, das in hervorragender Weise den Zielen und Kriterien der Exzellenzinitiative gerecht wird.

DFG

In wissenschaftlicher Hinsicht überzeugt der vortrefflich geschriebene, sehr transparente Antrag in vollem Umfang und lässt kaum Wünsche offen. Mit sieben globalen Leitfragen zielt der Verbund auf gleichermaßen aufregende wie relevante Problemstellungen der modernen physikalischen Grundlagenforschung ab; er verbindet u.a. herausfordernde astrophysikalische mit teilchenphysikalischen Themenkomplexen zu einem kohärenten und gleichzeitig sehr ambitionierten Gesamtpaket.

In der Gesamtschau stellen die sieben mit den Leitfragen korrespondierenden Forschungsfelder hochkarätige Wissenschaft in Aussicht. Dabei knüpfen die angestrebten Cluster-Arbeiten u.a. an die Erkenntnisse und Resultate mehrerer laufender koordinierter Forschungsvorhaben an und ergänzen dadurch deren Aktivitäten. In diesem Zusammenhang zu nennen sind mehrere Sonderforschungsbereiche (z.B. der SFB 375 „Astro-Teilchenphysik“ und der TRR 33 „Das Dunkle Universum“), eine aktive Rolle im Schwerpunktprogramm 1177 „Zeugen der kosmischen Geschichte“ sowie in einschlägigen Verbundforschungsprojekten des BMBF. Den Forschungsfeldern C und G, die auf den ersten Blick nicht im innersten Kern der Gesamtunternehmung liegen, kommt eine wichtige Brückenfunktion zu.

Aufgrund des fundamentalen Charakters der adressierten Fragestellungen gepaart mit den umfangreichen Fachkompetenzen der beteiligten Wissenschaftler ist ein weltweites Interesse bzw. eine starke internationale Wahrnehmung der angestrebten Ergebnisse und somit des geplanten Exzellenzclusters zu erwarten.

Mit seinem sehr allgemeinen, im positiven Sinne allumfassenden Ansatz beinhaltet das vorgelegte Forschungsprogramm eine sicherlich mehr als fünfjährige wissenschaftliche Perspektive.

2. Interdisziplinarität

Der Verbund beeindruckt durch eine reizvolle Kombination von verschiedenen physikalischen Themenfeldern, die bestens zueinander passen. Außerdem sind sowohl die gelungene Balance aus theoretischen und experimentellen Anteilen als auch die traditionell nicht gegebene, jedoch folgerichtige synergetische Verquickung von Hochenergie-, Astro- und Kernphysik herauszustellen. Gerade vor dem Hintergrund, dass die verschiedenen Disziplinen bislang oftmals in unabhängiger Weise vorangetrieben wurden, ist es einhellig zu begrüßen, dass im Rahmen des geplanten Clusters eine koordinierte Erforschung dieser Teilbereiche angestrebt wird.

Der wesentliche Mehrwert wird aller Voraussicht nach von den zehn einzurichtenden Nachwuchsgruppen herrühren. Die geschickte thematische Ansiedlung dieser Einheiten an geeigneten Schnittstellen der verschiedenen Untersuchungsgebiete lässt zum einen die gezielte Verstärkung der Kernmannschaft und zum anderen ein hohes Maß an Interdisziplinarität erwarten. Dabei wird die interdisziplinäre Zusammenarbeit zusätzlich durch das gemeinsame Gebäude, in dem die neuen Arbeitsgruppen untergebracht werden, begünstigt. Da die Nachwuchsgruppenleiter noch am Anfang ihrer jeweiligen Karriere stehen, wird ein nachhaltiger Mehrwert induziert.

3. Auswirkungen auf das Forschungsgebiet

Das geplante Exzellenzcluster lässt zweifelsohne einen starken und nachhaltigen Einfluss auf die angesprochenen physikalischen Forschungsgebiete erwarten. Dieser Einfluss resultiert nicht zu-

letzt aus der Beteiligung der involvierten Arbeitsgruppen an vielen verschiedenen internationalen Schlüsselexperimenten bzw. Beobachtungseinrichtungen (wie z.B. INTEGRAL, XMM Newton, LBT, LHC, BOREXINO, GERDA, u.a.). Im Hinblick auf mögliche weitreichende Resultate sind etwaige Beiträge zum Nachweis der Supersymmetrie oder Erkenntnisse zur Rekonstruktion der Expansionsgeschichte des Weltalls exemplarisch zu nennen. Auch das umfangreiche Gästeprogramm stellt einen weltweiten stimulierenden Gedankenaustausch in Aussicht. Zusammenfassend werden der Verbund und vor allem die zehn zu berufenden Nachwuchsgruppenleiter das Leistungsvermögen haben, die internationale Wissenschaftsgemeinde enorm voranzubringen. Unter der Annahme, dass etwa die Hälfte der zehn Nachwuchswissenschaftler mittelfristig an andere Standorte wechselt, wird der Münchner Verbund auch auf diesem Wege nach außen ausstrahlen.

4. Anwendungsbezug und Kooperationspartner

Vor dem Hintergrund der grundlagenwissenschaftlichen Ausrichtung des Verbunds bzw. seines astro-/teilchenphysikalischen Themenkreises ist das Transferpotenzial der in Aussicht gestellten Ergebnisse naturgemäß beschränkt. Dennoch können sich im Zusammenhang mit verschiedenen Hochtechnologie-Aspekten durchaus industrielle Spin-Offs entwickeln. In diesem Kontext zu nennen ist die bereits jetzt gemeinsam mit der Siemens AG betriebene Entwicklung von Chips für Halbleiterdetektoren.

People / Human Potential

5. Qualität der beteiligten Wissenschaftler/innen

Die federführenden Wissenschaftler (*Principal Investigators*) sind ohne Frage hervorragend ausgewiesen und weit über die Grenzen von Deutschland bekannt und sichtbar. Das Gros der Beteiligten zählt zur Weltspitze der unterschiedlichen Fachrichtungen; viele haben bahnbrechende Beiträge geleistet. Das Gesamtrenomme des Verbunds spiegelt sich in zahlreichen Preisen (z.B. in mehreren Leibniz-Preisen), hochwertigen Publikationen bzw. federführenden Mitgliedschaften in internationalen Netzwerken wider.

Zur umfangreichen Gruppe der Leistungsträger zählen in erster Linie Frau Frey (Jahrgang 1967), Frau Kauffmann (Jahrgang 1968), Frau Schaile (Jahrgang 1954) sowie die Herren Bender (Jahrgang 1958), Böhringer (Jahrgang 1952), Buchalla (Jahrgang 1965), Buras (Jahrgang 1946), Burkert (Jahrgang 1959), von Feilitzsch (Jahrgang 1944), Genzel (Jahrgang 1952), Hasinger (Jahrgang 1954), Hollik (Jahrgang 1951), Leibundgut (Jahrgang 1960), Lüst (Jahrgang 1956), Mukhanov (Jahrgang 1956), Paul (Jahrgang 1957), Raffelt (Jahrgang 1956), Sunyaev (Jahrgang 1943) und White (Jahrgang 1951). Insgesamt liegt ein Zusammenschluss von hochkompetenten – durch eine langjährige Forschungstradition verbundenen – Experten vor, der in den beteiligten Fachgebieten weltweit seines Gleichen sucht.

6. Konzepte zur Nachwuchsförderung bezogen auf die wissenschaftliche Ausbildung und Karriere

Das geplante Exzellenzcluster bietet einen idealen Rahmen zur wissenschaftlichen Profilierung von Astro-/Teilchenphysikern, die im Begriff sind, ihre Eigenständigkeit zu erlangen bzw. zu vertie-

fen. Die günstigen Bedingungen entstehen durch die Verwendung eines Großteils der beantragten Fördermittel für den genannten Personenkreis. In diesem Kontext ist neben den zehn unabhängigen Nachwuchsgruppen (mit eigenem Budget und Tenure-Track-Optionen) das zusätzliche Postdoktoranden-Programm, das sieben Dreijahresstipendien umfasst, zu nennen. Während die im Antrag genannte Habilitationsoption keine wesentlichen Vorteile verspricht, muss sichergestellt werden, dass die Nachwuchsgruppenleiter bzw. Postdoktoranden eigenständig Studenten zur Promotion führen können.

Gemeinsam mit den bereits eingebundenen jüngeren, im Allgemeinen beeindruckend ausgewiesenen Physikern werden die auszuschreibenden Positionen bzw. die zu berufenden Wissenschaftler dem Standort München/Garching eine hohe Attraktivität verleihen und sukzessive weitere hochkarätige jüngere Forscher sowie eine internationale Riege von Studenten und Doktoranden anziehen.

In Bezug auf die Studenten und Doktoranden beinhaltet der Antrag eine durchdachte Ausbildungsstrategie, gemäß der das Cluster mit zwei *International Max-Planck Research Schools* und einem DFG-Graduiertenkolleg, die bereits im Großraum München existieren, verzahnt wird.

7. Konzepte zur Gleichstellung

Unter den federführenden Wissenschaftlern befinden sich zurzeit fünf Forscherinnen gegenüber 45 Forschern; dies reflektiert im Wesentlichen den derzeitigen Anteil von Physik-Professorinnen, die an den beteiligten Institutionen forschen und lehren.

Auf Doktorandenniveau ist die vergleichsweise hohe Beteiligung von Physikerinnen an den *Max-Planck Research Schools* (30% bis 40%) positiv hervorzuheben. Die korrespondierende Rekrutierungspraxis, die diesen Erfolg ermöglicht hat, kann und sollte Vorbildfunktion für das geplante Exzellenzcluster haben.

Das im Antrag dargelegte Konzept zur Gleichstellungsförderung umfasst verschiedene zielführende, wenngleich eher konventionelle Maßnahmen – wie z.B. eine(n) Gleichstellungsbeauftragte(n) im Clustercouncil –, die mit großem Engagement angegangen werden. Das Mentoring wird als sehr wichtig gewertet, hätte jedoch noch prononcierter platziert bzw. ausführlicher beschrieben werden können.

Structures

8. Einbeziehung der am Ort vorhandenen Ressourcen

Durch die gezielte Vernetzung der am Standort München/Garching verfügbaren universitären und außeruniversitären Kompetenzen und Expertisen ist eine ideale Basis zur systematischen Untersuchung des Universums geschaffen worden. Diese vielversprechenden Ausgangsstrukturen erwachsen u.a. aus der Tatsache, dass viele der involvierten Gruppen bzw. Institute (der TUM, der LMU, verschiedener Max-Planck-Institute sowie der Europäischen Südsternwarte) schon seit langem erfolgreich auf der Arbeitsebene kooperieren. Der Verbund nutzt die lokalen personellen und infrastrukturellen Kapazitäten und Ressourcen in optimaler Weise und siedelt im Zentrum dieses stimulierenden Forschungsumfelds das gemeinsame Gebäude der zehn Nachwuchsgruppen an.

Insgesamt besitzt das geplante Exzellenzcluster das Leistungsvermögen, mittelfristig zu einem der weltweit führenden Zentren zu avancieren, und braucht auch den Vergleich mit US-amerikanischen Institutionen wie dem Fermi-Lab oder dem SLAC nicht zu scheuen.

9. Organisation und Management

Die Organisations- bzw. Managementstrukturen orientieren sich im Wesentlichen am Vorbild der involvierten Max-Planck-Institute. Während aus amerikanischer Sicht zu viele Gremien vorgesehen sind und ein zentraler Entscheidungsträger zu fehlen scheint, entspricht die Struktur üblichen europäischen Maßstäben. Der designierte Koordinator hat den Antrag professionell präsentiert und führt den Verbund in souveräner Weise an.

Im Hinblick auf Aktivitäten im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit sieht der Antrag eine Vielzahl an hervorragenden Ideen vor, die vor allem von Herrn Burkert mit großem Enthusiasmus vertreten werden. So wird z.B. eine verstärkte Zusammenarbeit mit dem Deutschen Museum in München und dem CERN in Genf sowie ein Programm zur Lehrerfortbildung (unter Nutzung des Wendelstein-Teleskops) vorgeschlagen.

10. Auswirkungen auf die Strukturentwicklung der Hochschule

Die von den antragstellenden Hochschulen definierten Forschungsschwerpunkte werden durch das geplante Exzellenzcluster in vorbildlicher Weise vertieft bzw. ergänzt. Der Verbund wird demzufolge von den Hochschulleitungen mit Nachdruck unterstützt. Diese Unterstützung spiegelt sich u.a. in der zielgerichteten Personal- und Strukturpolitik der TUM und der LMU wider. So wurden in den letzten Jahren zusammen mit der Max-Planck-Gesellschaft viele verbundrelevante gemeinsame Berufungen durchgeführt; für die Zukunft sind thematisch auf das geplante Exzellenzcluster abgestimmte vorzeitige Wiederbesetzungen vorgesehen.

In der Vergangenheit haben sich die Arbeitsgruppen der außeruniversitären Institutionen (der Max-Planck-Institute sowie der Europäischen Südsternwarte) einen gewissen technologischen Vorsprung gegenüber denen der TUM bzw. der LMU verschaffen können. Das geplante Exzellenzcluster wird dazu beitragen, dass die universitären Partner systematisch und stärker als bisher von den Errungenschaften der außeruniversitären Institutionen profitieren werden und mittelfristig ein einheitliches Spitzenniveau erreicht wird. Vor diesem Hintergrund zeichnet sich eine nachhaltige Verstärkung der wissenschaftlichen Profile und Strukturen der beiden gleichwertig beteiligten Universitäten im Bereich der Astro- und Teilchenphysik ab; die jeweilige Entwicklung der beiden Hochschulen wird somit zweifellos begünstigt.

Auf der Basis dieses Votums der Prüfungsgruppe hat der Bewilligungsausschuss Exzellenzinitiative in seiner Sitzung vom 13. Oktober 2006 die Förderung des Exzellenzclusters „Origin and Structure of the Universe - The Cluster of Excellence for Fundamental Physics“ beschlossen.

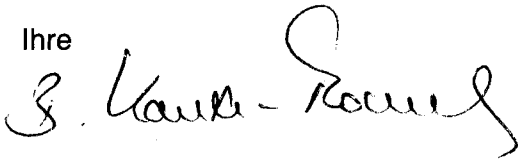
Als Ansprechpartner/innen für das Exzellenzcluster stehen Ihnen in der Geschäftsstelle der DFG in fachlichen Angelegenheiten **Frau Dr. Karin Zach** und zu strukturellen Fragen **Herr Dr. Thomas Münker** gerne zur Verfügung.

Das zuständige Landesministerium und das Bundesministerium für Bildung und Forschung erhalten eine Kopie dieses Schreibens.

Ihnen und Ihren Kolleginnen und Kollegen wünsche ich einen raschen und gelungenen Start und insgesamt gutes Gelingen für das Exzellenzcluster.

Mit freundlichen Grüßen

Ihre

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'B. Konze-Thomas', written in a cursive style.

Dr. Beate Konze-Thomas

Deutsche Forschungsgemeinschaft

DFG, Kennedyallee 40, 53175 Bonn / Postanschrift: DFG, 53170 Bonn

An den Präsidenten
der Technischen Universität München
Professor Dr. Wolfgang A. Herrmann
Arcisstraße 21
80333 München

Dr. Beate Konze-Thomas
Leiterin der Abtlg. "Programm- und
Infrastrukturförderung"
Mitglied des erweiterten Vorstands

Geschäftsstelle
Kennedyallee 40
Bonn – Bad Godesberg

Telefon 0228/885-2254/2252
Telefax 0228/885-2777
www <http://www.dfg.de>
E-Mail Beate.Konze-Thomas@dfg.de

Bonn, den 03.11.2006
GZ: EXC 142

nachrichtlich: Professor Martin Buss, München

Exzellenzinitiative **Hinweise zum Antrag Exc 142 „Cognition for Technical Systems“**

Sehr geehrter Herr Präsident,

wie bereits angekündigt, möchte ich Ihnen heute die Hinweise zu dem von Ihrer Universität vorgelegten Antrag für das oben genannte Exzellenzcluster weiterleiten. Die Prüfungsgruppe hat sich zu allen für eine Förderlinie maßgeblichen Kriterien geäußert. Die Kriterien sind in den Zwischenüberschriften wiedergegeben.

Im einzelnen äußerte sich die Prüfungsgruppe wie folgt:

Research

1. Wissenschaftliche Qualität, Originalität und Kohärenz des gesamten Forschungsprogramms und der einzelnen Forschungsfelder

An der TU München wurde mit einer breiten Palette einschlägiger Forschungsverbunde eine hervorragende Basis für die geplante Aktivität geschaffen. Besonders hervorzuheben sind die Sonderforschungsbereiche 453 „Wirklichkeitsnahe Telepräsenz und Teleaktion“ unter der Leitung des Koordinators des beantragten Clusters, Herrn Buss, sowie der SFB

582 „Marktnahe Produktion individualisierter Produkte“, dessen Sprecher, Herr Zäh, ebenfalls zu den leitenden Wissenschaftlern des vorgelegten Antrags zählt. Eine bemerkenswerte Grundlage für die geplanten Arbeiten stellt auch die Forschung in dem Anfang 2006 eingerichteten Transregio 28 „Kognitive Automobile“ dar, der gemeinsam mit der Universität Karlsruhe (Sprecherhochschule) und der Universität der Bundeswehr München aufgebaut wurde.

Die dort und in anderen an der TU München angesiedelten Fördervorhaben der DFG oder der EU durchgeführten Arbeiten sind international deutlich sichtbar, das geplante Exzellenzcluster wird diese Einzel- und Gemeinschaftsleistungen in sinnvoller Weise bündeln und zu einem kohärenten Ganzen zusammenfassen. Das Forschungsvorhaben baut somit auf exzellenten Vorarbeiten auf und spiegelt die aktuellen Forschungen in den beteiligten Fachgebieten der TU München bestens wider. Es ist deutlich zu erkennen, dass die Münchener Wissenschaftler bereits über eine hervorragende Forschungsinfrastruktur zur Verfolgung ihrer Ziele verfügen. Das vorgelegte Arbeitsprogramm markiert daher keineswegs erst den Anfang einer neuen Forschungsrichtung, sondern man ist auf dem Weg hin zu dem Verständnis und der Entwicklung kognitiver technischer Systeme bereits ein großes Stück vorangekommen. Mit dem Antrag werden die vorhandenen, bereits sehr erfolgreichen Arbeiten gebündelt und können durch die zusätzlichen Mittel eine enorme Verstärkung und Beschleunigung erfahren.

Mit dem Ziel, vollkommen neuartige kognitionswissenschaftliche Technologien entwickeln und vorantreiben zu wollen, wollen sich die Münchener Wissenschaftler einer überaus ehrgeizigen und in vielfacher Hinsicht wichtigen Aufgabe widmen. Kognitiven technischen Systemen, also Apparaturen, die sich selbst und ihre Umwelt wahrnehmen und die gewonnen Umgebungsinformationen nicht nur speichern und strukturieren können, sondern sie auch gleichzeitig als Basis für eigene Entscheidungen und Reaktionen nutzen können, wird ein enormes Potenzial in vielerlei Anwendungsfeldern vorausgesagt. Der mögliche Einsatz solcher Technologien reicht von der Optimierung einfacher ortsfester Industrieroboter über immer komplexer werdende intelligente Fahrassistenten in Verkehrsmitteln bis hin zu nahezu autonomen Robotern oder sich selbst steuernden Produktions- und Prozessabläufen in Unternehmen.

Die im Zentrum des Clusters stehenden technologischen Entwicklungen lassen großen Raum für eine Vielzahl interessanter grundlagenwissenschaftlicher Fragestellungen und sind gleichzeitig wegen ihres großen Anwendungspotenzials von enormer sozioökonomischer Relevanz.

Das Forschungsprogramm ist in klarer Weise auf das Titelthema zugeschnitten und konzentriert sich auf aktuelle, international intensiv diskutierte Fragestellungen. Den Antragstellern ist es hervorragend gelungen, die komplexe Problematik hinsichtlich der Entwicklung kognitiver Automobile, Roboter und Fabrikationsanlagen aufzuzeigen und zu strukturieren. Der ausgearbeitete Antrag ist sinnvoll in einzelne Unterprojekte gegliedert. Die sechs Projektbereiche greifen sinnvoll die zentralen Problemstellungen des gesamten Unterfangens auf und sind durch gemeinsame Teilzielstellungen oder gemeinsame Untersuchungsobjekte (Demonstratoren) in hervorragender Weise miteinander vernetzt. Die verwendeten Demonstratoren sind bereits bestens definiert und beschrieben (vgl. 8.),

so dass für das umfangreiche Gesamtvorhaben eindeutige Meilensteine und Zielvorstellungen definiert werden konnten.

Von besonderer Relevanz für den Erfolg des gesamten Unterfangens sind die kognitions-wissenschaftlichen Arbeiten im Projektbereich A. Die dort angesiedelte Forschung zur Übersetzung menschlicher Wahrnehmungsmuster in ein geeignetes Ingenieurmodell ist international herausragend und wird durch die Einbindung weiterer neurobiologischer und psychophysikalischer Kompetenz (vgl. 2.) eine enorme Stärkung erfahren. Der Projektbereich A ist von zentraler Bedeutung für die Arbeit in den anderen Teilen des Clusters und dementsprechend in hervorragender Weise vernetzt.

1. Interdisziplinarität

Die unter 1. genannten Verbundvorhaben machen deutlich, dass die interdisziplinäre Zusammenarbeit bereits bestens erprobt ist. An dem Vorhaben sind mit den Fakultäten für Elektrotechnik und Informatik, Maschinenbau, Luft- und Raumfahrt sowie Medizin alle relevanten Disziplinen eingebunden und bestens miteinander verknüpft. Der interdisziplinäre Ansatz, den die Initiative für die Erforschung kognitiver technischer Systeme verfolgen möchte, ist sowohl im allgemeinen Teil des Antrags als auch in der Beschreibung der Projektbereiche sehr überzeugend dargestellt und für die Zielstellung essentiell.

Die Hochschule unterstützt die gemeinsame, interdisziplinäre Forschung durch die geplante räumliche Zusammenlegung der beteiligten Institute bzw. Gruppen in einem neuen Gebäude (vgl. 10.).

Eine wünschenswerte Stärkung des Fächerspektrums wird im Ausbau der Neuro-/Systembiologie und der psychophysikalischen Forschung gesehen, um die Lücke bei der Übersetzung menschlicher Kognition in Ingenieurmodelle zu schließen. Dieser Bedarf ist von der Hochschule erkannt worden und soll kurzfristig durch eine neu einzurichtende Professur gedeckt werden (vgl. 9.).

2. Auswirkungen auf das Forschungsgebiet

Sollten sich die klaren Visionen, die von dem Koordinator in professioneller und sehr überzeugender Weise vorgetragen wurden, realisieren lassen, wofür deutliche Indizien sprechen, so eröffnet sich mit hoher Wahrscheinlichkeit der Weg zu einer neuen fachlichen Disziplin. Die Erforschung und Entwicklung kognitiver technischer Systeme ist auf die Einbindung einer Vielzahl wissenschaftlicher Disziplinen dringend angewiesen. Im Umkehrschluss werden die daraus gewonnenen Erkenntnisse auch in hohem Maße in die beteiligten Fachgebiete zurückwirken. Die möglichen Potenziale der Arbeiten für andere Gebiete liegen beispielsweise in der Entwicklung neuartiger neurobiologischer Technologien, „intelligenter“ Assistenzsysteme für medizintechnische, orthopädische Anwendungen oder anderer (semi-) autonomer Komponenten im Verkehrswesen, der Luft- und Raumfahrt oder in der Produktionstechnik.

3. Anwendungsbezug und Kooperationspartner

Die Anwendungsmöglichkeiten der angestrebten technologischen Entwicklungen sind evident. Sie werden und wurden auch in der Vergangenheit von Industriepartnern in hohem Maße wahrgenommen. Die beteiligten Münchener Wissenschaftler verfügen über engste Kooperationsbeziehungen zur Industrie, und auch für das geplante Cluster liegen überzeugende Interessensbekundungen für eine weitere Zusammenarbeit vor.

Bemerkenswert ist das Engagement der Hochschule hinsichtlich der Förderung von Industriekontakten und Ausgründungen. Die Universität verfügt, wie die Hochschulleitung in anschaulicher Weise darlegte, über sehr geeignete, effektive Strukturen, wie z. B. der UnternehmerTUM GmbH, dem Zentrum für Unternehmertum, um diesem hohen Anspruch an Kooperationswillen und eigenem Unternehmergeist gerecht werden zu können.

People / Human Potential

4. Qualität der beteiligten Wissenschaftler/innen

Die meisten der an der Antragstellung beteiligten leitenden Wissenschaftler zählen, und dies lässt sich mit der Sichtbarkeit und der Relevanz ihrer Publikationen eindrucksvoll belegen, zur jeweiligen Weltspitze ihres Fachs. Dem Koordinator, Herrn Buss, selbst ein ausgezeichneter Forscher, ist es in beeindruckender Weise gelungen, eine große Zahl international herausragender Wissenschaftler zur Mitarbeit in dem geplanten Cluster zu gewinnen. Die Arbeiten der Antragsteller, insbesondere auf dem Kerngebiet, der Robotik, werden im Ausland in hohem Maße wahrgenommen.

Zwei der am Cluster beteiligten Wissenschaftler aus den Bereichen Informatik und Elektrotechnik sind mit dem Gottfried-Wilhelm-Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft ausgezeichnet worden. Darüber hinaus wurden noch andere, zum Teil internationale Preise und Ehrungen an leitende Wissenschaftler des Clusters verliehen.

Bemerkenswert ist auch, dass das Vorhaben von einem Team getragen wird, das eine breit gefächerte Altersstruktur aufweist. Auch die zahlreichen jungen und jüngeren Wissenschaftler sind international bereits bestens ausgewiesen und steuern wertvolle Expertise zu dem gemeinsamen Projekt bei.

5. Konzepte zur Nachwuchsförderung bezogen auf die wissenschaftliche Ausbildung und Karriere

Der Nachwuchsförderung gilt große Aufmerksamkeit, und es wurden daher für die Doktorandenausbildung sehr gute Strategien entwickelt. Zum einen sollen bereits Studenten aktiv unter den Bayerischen Schulen angeworben werden, wobei auf eine bereits vorhandene Partnerschaft der Universität zurückgegriffen werden kann. Durch spezielle Maßnahmen sollen auch gezielt Schülerinnen im In- und Ausland für ein Studium an der Technischen Universität gewonnen werden.

Für hoch qualifizierte Masterstudenten will das Exzellenzcluster eigene Stipendien international ausschreiben und auch, wie an der Universität bereits etabliert, gemeinsame Ab-

schlüsse mit anderen europäischen Universitäten anbieten. Das Doktorandenprogramm des Clusters spiegelt das System der Graduiertenkollegs wider und bietet eine sehr gut ausgewogenes Spektrum von Kursen, Sommerschulen, Gesprächen und Seminaren. Bemerkenswert ist die besondere Schwerpunktsetzung im Bereich ‚entrepreneurship‘ in der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Die Hochschule ist in besonderer Weise bestrebt, unternehmerisches Denken anzuregen und zu unterstützen.

6. Konzepte zur Gleichstellung

Wie in fast allen ingenieurwissenschaftlichen Fakultäten so sind auch an der TU München die wenigsten Professuren der beteiligten Fachbereiche mit Frauen besetzt. Der TU München ist es allerdings in den letzten Jahren gelungen, den Anteil weiblicher Wissenschaftler in den beteiligten Fächern auf 14 % zu heben, und sie setzt sich für die nächsten Jahre das Ziel, einen Anteil von 20 % zu erreichen. Hierfür wurde von dem Cluster eine mittelfristige Strategie entwickelt, die zum einen gemeinsame Mentoring-Programme mit der DLR sowie weitere auf Wissenschaftlerinnen abgestimmte Qualifizierungsmaßnahmen vorsieht. Zum anderen sind sehr flexible Kinderbetreuungsmaßnahmen sowie attraktive wissenschaftsgerechte Teilzeitarbeitsmodelle vorgesehen. Des Weiteren sollen durch aktive Rekrutierungsmaßnahmen gezielt geeignete junge Wissenschaftlerinnen angesprochen werden.

Dass diese Maßnahmen greifen, wird auch an der Zusammensetzung des Wissenschaftlergremiums des Clusters deutlich: Mit den Damen Hirche, Schubö und Shea sind sehr vielversprechende junge Wissenschaftlerinnen bereits in verantwortlicher Position und mit eigenen Projekten eingebunden.

Zudem sind langfristige Maßnahmen geplant. Um junge Mädchen bereits frühzeitig für Natur- und Ingenieurwissenschaften zu begeistern, sind alle Mitglieder des Clusters bereit, an existierenden universitären, bayerischen und nationalen Programmen zur Förderung des weiblichen Nachwuchses mitzuwirken (vgl 6.).

Structures

7. Einbeziehung der am Ort vorhandenen Ressourcen

Die Münchener Wissenschaftler arbeiten seit vielen Jahren erfolgreich an unterschiedlichen kognitiven Systemen. Im Laufe dieser Forschungen sind verschiedene Demonstratoren entstanden, die nun für die Wahl zum Arbeiten als gemeinsame Plattform zur Verfügung stehen. Für die Thematik „Kognitive Fabrikation“ stehen geeignete Fertigungsroboter am Institut für Werkzeug-, Maschinen- und Betriebswirtschaft zur Verfügung, die für Untersuchungen zur Autonomieoptimierung, Agilität- und Effizienzsteigerung verwendet werden sollen. Gemeinsam mit der Universität der Bundeswehr kann ein dort entwickeltes „kognitives Automobil“ für die weitere Forschung genutzt, und die Ergebnisse können auf dem Testparcours der Bundeswehrhochschule validiert werden. In ähnlicher Weise können luftgebundene Fahrzeuge des DLR für die Belange des Clusters verwendet werden.

Am Institut für angewandte Mechanik wurden mit „Johnnie“ und „Lola“ 2 humanoide Roboter entwickelt, die nun ebenfalls für die Zielstellung des Clusters zur Verfügung stehen. Die Münchener Wissenschaftler verfügen damit über eine originelle und nahezu einmalige technische Ausstattung.

Unterstützung findet das vorgesehene Cluster auch durch die Beteiligung des Max-Planck-Instituts für Neurobiologie hinsichtlich der dort betriebenen Dekodierungen elektrischer Signale von Neuronen.

Das Cluster kann somit auf eine hervorragende Basis aufbauen, alle notwendigen Ressourcen sind einbezogen.

8. Organisation und Management

Das geplante Cluster wird von einem Vorstand geleitet, dem der Koordinator, zwei Geschäftsführer sowie die sechs Leiter der Projektbereiche angehören. Jedem Projektbereich wird bei Entscheidungsprozessen eine Stimme zuerkannt, weitere drei Stimmen führen drei Senior-Mitglieder des Vorstands. Dem Vorstand obliegen alle wissenschaftlichen, strukturellen, strategischen und finanziellen Entscheidungen. Der Koordinator und die Geschäftsführer sind nicht stimmberechtigt.

Dem Vorstand steht ein internationaler wissenschaftlicher Beirat beratend zur Seite, der mit Vertretern von Wissenschaft – zum Teil auch von beteiligten Institutionen – und Industrie besetzt ist.

Eine Kernaufgabe des Vorstandes wird die endgültige Auswahl und die kontinuierliche Qualitätskontrolle der im Cluster zum Tragen kommenden Projekte sein. Hierfür ist ein Peer Review Verfahren vorgesehen, das in geeigneter Weise eine faire Auswahl unter den eingereichten Projektvorschlägen treffen kann. Dem Cluster wird allerdings empfohlen, dafür Sorge zu tragen, dass im Falle einer vorzeitigen Beendigung eines angelaufenen wissenschaftlichen Vorhabens, gegebenenfalls begonnene Dissertationen zu einem angemessenen Abschluss gebracht werden können.

Die gewählte Organisationsstruktur überrascht zunächst aufgrund der Tatsache, dass dem Koordinator kein Stimmrecht bei gewichtigen Entscheidungen zustehen soll. Die Diskussion hat allerdings gezeigt, dass dieser Mechanismus wohl überlegt und in der derzeitigen Konstellation auch zielführend ist.

Besondere Beachtung verdient die Tatsache, dass fehlende oder frei werdende Professuren innerhalb des geplanten Clusters durch ein besonderes, äußerst effizientes Instrument der universitären Personalpolitik innerhalb kürzester Zeit besetzt werden können. Die Suche nach geeigneten Experten für eine neue Professur kann bei spezialisierten Personalberatungsagenturen in Auftrag gegeben und der auf diese Weise ermittelte Kandidat umgehend berufen werden. Hierdurch ist sichergestellt, dass im Rahmen des Clusters schnell und flexibel auf neue Situationen und wissenschaftliche Anforderungen reagiert werden kann.

Insgesamt wurde ein sehr überzeugendes, in sich schlüssiges Managementkonzept ausgearbeitet.

9. Auswirkungen auf die Strukturentwicklung der Hochschule

Im Antrag sowie durch die Diskussion mit den Wissenschaftlern und der Hochschulleitung wurde überaus deutlich, dass dem beantragten Cluster eine sehr große Bedeutung für die Hochschule zukommt. Die Technische Universität München zielt darauf ab, ihre Relevanz für die Firmen der Region, aber auch für internationale Unternehmen weiter zu steigern. Die Zielstellungen des Clusters stützen diese Planungen in hervorragender Weise und bilden zudem eine vielversprechende Basis für weitere Ausgründungen von Firmen im Umfeld der Universität.

Das große Bekenntnis der Hochschule zu dem Cluster wird auch daran deutlich, dass dem Vorhaben in der Münchener Innenstadt ein eigenes, soeben renoviertes Gebäude zur Verfügung stehen wird, in dem alle Disziplinen unter einem gemeinsamen Dach forschen und experimentieren können.

Vor diesem Hintergrund darf erwartet werden, dass mit den eingeworbenen Mitteln bestehende, erfolgreiche Strukturen gefestigt und gestärkt werden. Die Hochschule wird durch zusätzliche Mittel für vier Professuren und zwei Assistenzprofessuren in ihrem sichtbaren Bemühen unterstützt, diese Forschungsrichtung auszubauen.

Auf der Basis dieses Votums der Prüfungsgruppe hat der Bewilligungsausschuss Exzellenzinitiative in seiner Sitzung vom 13. Oktober 2006 die Förderung des Exzellenzclusters „**Cognition for Technical Systems**“ beschlossen.

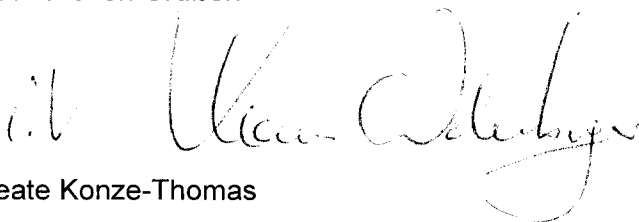
Als Ansprechpartner für das Exzellenzcluster stehen Ihnen in der Geschäftsstelle der DFG in fachlichen Angelegenheiten **Herr Dr. Andreas Engelke** und zu strukturellen Fragen **Herr Dr. Thomas Münker** gerne zur Verfügung.

Das zuständige Landesministerium und das Bundesministerium für Bildung und Forschung erhalten eine Kopie dieses Schreibens.

Ihnen und Ihren Kolleginnen und Kollegen wünsche ich einen raschen und gelungenen Start und insgesamt gutes Gelingen für das Exzellenzcluster.

Mit freundlichen Grüßen

Ihre



Dr. Beate Konze-Thomas



WISSENSCHAFTSRAT

DER VORSITZENDE

Präsident der
Technischen Universität München
Herr Professor
Dr. W. A. Herrmann
Arcisstraße 21

80333 München

Brohler Straße 11, D-50968 Köln
Telefon: 0221 3776-0
Fax: 0221 3884 40
E-Mail: vorsitzender@wissenschaftsrat.de

Köln, 14.11.2006/mn
Tgb.-Nr.: 2915-06

Sehr geehrter Herr Professor Herrmann,

Sie haben mit Schreiben vom 19. April 2006 einen Antrag für die 3. Förderlinie der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder eingereicht.

Die Begutachtung der eingereichten Zukunftskonzepte erfolgte in einem mehrstufigen Verfahren. Im Anschluss an die Begutachtung vor Ort wurde eine vergleichende Beurteilung aller Anträge der 3. Förderlinie durch die Strategiekommission und eine Bewertung durch die Gemeinsame Kommission unter Berücksichtigung der Anträge in allen drei Förderlinien durchgeführt.

Auf dieser Grundlage hat der Bewilligungsausschuss Exzellenzinitiative am 13. Oktober 2006 eine Entscheidung getroffen; dabei wurde die Förderung Ihres Antrags beschlossen. Dazu gratuliere ich Ihnen herzlich und wünsche Ihnen viel Erfolg bei der Umsetzung der geplanten Maßnahmen.

Ergänzend zum bereits zugestellten Bewilligungsschreiben möchte ich Ihnen mit diesem Schreiben einige Hinweise geben, die mit der Bewilligung verbunden sind.

Ausschlaggebend für die Förderentscheidung ist die Überzeugung, dass es mit dem dargelegten Konzept gelingen wird, die internationale Konkurrenzfähigkeit Ihrer Univer-

sität maßgeblich zu steigern. Damit habe die Technische Universität München (TUM) auf längere Sicht die Chance, sich in der internationalen Spitzengruppe zu etablieren.

Im Einzelnen beruht die Entscheidung auf folgenden Erwägungen:

Die TUM zähle zu den besten deutschen Technischen Universitäten mit besonderen Stärken im Bereich der Natur- und Ingenieurwissenschaften. Sie verfüge über ein kohärentes fachliches Profil und eine bereits große internationale Sichtbarkeit.

Die Universität habe sich in den letzten Jahren sehr dynamisch entwickelt und eine erfolgreiche leistungsorientierte Umstrukturierung vollzogen. Sie verfüge über hervorragende Kooperationen mit der Industrie und dadurch über eine hohe Drittmittelerwerbungsleistung. Die Industrie habe ein starkes Interesse an einem Ausbau der Kooperationen bekundet. Dies biete vielfältige Chancen für die Weiterentwicklung der TUM im Sinne einer unternehmerischen Universität.

Das Zukunftskonzept knüpfe direkt an Innovationsprozesse der letzten Jahre an und fördere die Entwicklung hin zu einer unternehmerischen Universität auf allen Ebenen. Die zentrale Maßnahme des *Institute for Advanced Study* (TUM-IAS) sei sehr überzeugend und insbesondere hinsichtlich der Einbindung der Ingenieurwissenschaften innovativ. Das TUM-IAS trage dem dringenden Bedürfnis Rechnung, hervorragende Wissenschaftler auf Zeit für Forschung von weiteren Aufgaben freizustellen. Zugleich stelle es eine ausgezeichnete Plattform für den Austausch mit internationalen Wissenschaftlern und der Industrie sowie für die Förderung herausragender Nachwuchswissenschaftler dar.

Mittelfristig sei der Universität zu raten, über geeignete Mechanismen der Öffnung des TUM-IAS für neue Forschungsthemen die Ausstrahlung des TUM-IAS auf die gesamte Universität zu verstärken. Der hohe Anteil beteiligter und geförderter Nachwuchswissenschaftler sei nachdrücklich zu begrüßen. Die Einbindung der Alexander-von-Humboldt-Preisträger in das TUM-IAS stelle einen guten Baustein zur Internationalisierung dar. Insgesamt sei eine noch stärkere Rekrutierung internationaler Spitzenwissenschaftler

angeraten. Die Organisationsstruktur und insbesondere die Rolle des Direktors bedürften noch einer genaueren Ausarbeitung.

Während die Zielsetzungen der Fonds *Research Start-up Support* und *Structural Fund* grundsätzlich zu befürworten seien, müssten die Mechanismen und Kriterien der Mittelvergabe noch klarer beschrieben werden. Es werde empfohlen, den *Structural Fund* ausschließlich dafür einzusetzen, Wissenschaftler pro-aktiv zu rekrutieren oder sie zu halten.

Die mit der Maßnahme *Gender Issues* angegangenen Probleme bei der Chancengleichheit von Männern und Frauen seien in den Ingenieur- und Naturwissenschaften besonders dringlich. Die Initiativen der TUM orientierten sich an erprobten Konzepten und beträfen dringende Bedürfnisse. Allerdings wirke die TUM noch nicht hinreichend stark auf eine Veränderung der Arbeitskultur hin. Sie solle zudem das Ziel einer Erhöhung des Frauenanteils unter den Professoren nachhaltiger verfolgen und die Maßnahmen stärker mit den Forschungszielen der Universität verbinden.

Die bislang bestehenden Verfahren für Tenure Track seien noch fester zu etablieren und die Transparenz zu erhöhen. Es werde empfohlen, bei der Nutzung der mit dem neuen Hochschulgesetz gegebenen Möglichkeiten für Juniorprofessuren mit Tenure Track ein für alle Beteiligte transparentes Verfahren der Entscheidung über eine Dauerbeschäftigung einzuführen.

Die Universität verfüge über leistungsfähige Organisations- und Leitungsstrukturen. Es sei jedoch anzuraten, das systematische Qualitätsmanagement und ein Management des Personals für professionelle Dienstleistungen noch auszubauen. Um die wissenschaftliche Leistung der Institution und ihre Entwicklung hin zu einer unternehmerischen Universität bewerten zu können, werde empfohlen, eine passende Gruppe gleichartiger Einrichtungen zu identifizieren und messbare Benchmarks einzuführen. Die TUM solle die Steuerung der Aktivitäten systematisch an deren Resultate rückbinden.

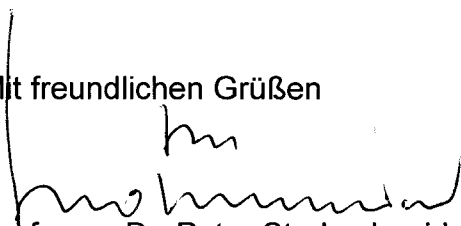
Die TUM verfüge über ein hervorragendes Potenzial, um mit dem Zukunftskonzept das Leitbild einer unternehmerischen Universität in Deutschland auch im Sinne einer Differenzierung des Hochschulsystems exemplarisch zu realisieren. Damit sei die Chance für wichtige Impulse auch für das deutsche Hochschulsystem insgesamt gegeben. Von dem Zukunftskonzept sei insgesamt eine sehr starke Verbesserung der Position der Universität im internationalen Wettbewerb zu erwarten.

Hauptsächliche Beschränkungen für die weitere Entwicklung der TUM lägen in den rechtlichen Rahmenbedingungen, etwa in der immer noch unzureichenden Autonomie der Hochschule hinsichtlich der Berufung und Vergütung von Professoren und weiterer Mitarbeiter sowie der Auswahl von Studierenden. Von entscheidender Bedeutung sei daher die erklärte und vom Land unterstützte Absicht der TUM, die Öffnungsklausel des neuen Hochschulgesetzes und weitere Möglichkeiten weitreichend zu nutzen, um die Autonomie der TUM schrittweise weiter zu stärken.

Die Bewilligung ist mit der Pflicht zur jährlichen Berichterstattung verbunden. Ein Muster für diese Berichte geht Ihnen zu einem späteren Zeitpunkt zu.

Eine Kopie dieses Briefes schicke ich an Herrn Staatsminister Goppel und Frau Bundesministerin Schavan.

Mit freundlichen Grüßen



Professor Dr. Peter Strohschneider