



ASIIN Akkreditierungsbericht

Bachelorstudiengänge

Mechatronik/Feinwerktechnik

Chemische Technik

Bioingenieurwesen

Physikalische Technik

Masterstudiengänge

Mechatronik/Feinwerktechnik

Photonik

Mikro- und Nanotechnik (Reakkreditierung)

an der

Hochschule München

Audit zum Akkreditierungsantrag für
die Bachelorstudiengänge

Mechatronik/Feinwerktechnik

Chemische Technik

Bioingenieurwesen

Physikalische Technik

sowie die Masterstudiengänge

Mechatronik/Feinwerktechnik

Photonik

Mikro- und Nanotechnik (Reakkreditierung)

an der Hochschule München

im Rahmen des Akkreditierungsverfahrens der ASIIN

am 23./24. Juni 2008

Gutachtergruppe:

Prof. Dr. Klaus Behler	Fachhochschule Gießen-Friedberg
Prof. Dr. Günter Claus	Hochschule Mannheim
Prof. Dr. Hans-Heinrich Gatzen	Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover
Prof. Dr.-Ing. Volker C. Hass	Hochschule Bremen
Christopher Janßen	Student der Technischen Fachhochschule Berlin
Prof. Dr. Klaus-Uwe Koch	Fachhochschule Gelsenkirchen
Dipl.-Phys. Ulrike C. Heckenberger	EADS Deutschland GmbH
Prof. Dr. Norbert Schadler	Siemens AG
Prof. Dr.-Ing. Ulrich Schwellenberg	Fachhochschule Düsseldorf

Vertreterin der Dienstrechtsseite: MR'in Friederike Sturm, Bayerisches Staatsministerium für Finanzen, Bayerischer Landespersonalausschuss

Für die Geschäftsstelle der ASIIN: Dr. Siegfried Hermes
Dipl.-Biol. Christian Willerding

Inhaltsübersicht:

A	Vorbemerkung	5
B	Gutachterbericht	7
B-1	Formale Angaben	7
B-2	Ziele und Bedarf	8
B-3	Qualifizierungsprozess	19
B-4	Ressourcen	34
B-5	Realisierung der Ziele	37
B-6	Qualitätssicherungsmaßnahmen	39
C	Nachlieferungen	41
D	Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (28.08.2008)	42
E	Bewertung der Gutachter (09.09.2008)	48
E-1	Zur Vergabe der Siegel der ASIIN und des Akkreditierungsrats	48
E-2	Zur Vergabe des EUR-ACE® Labels	53
E-3	Stellungnahme des Vertreters der Dienstrechtseite	53
F	Stellungnahme der Fachausschüsse	54
F-1	Stellungnahme des Fachausschusses 01 – „Maschinenbau/Verfahrenstechnik“ (09.09.2008)	54
F-1.1	Zur Vergabe der Siegel der ASIIN und des Akkreditierungsrats	54
F-1.2	Zur Vergabe des EUR-ACE® Labels	54
F-2	Stellungnahme des Fachausschusses 02 – „Elektro-/Informationstechnik“ 03.09.2008 und Entscheidung im Umlaufverfahren, Stand: 16.09.2008)	55
F-2.1	Zur Vergabe der Siegel der ASIIN und des Akkreditierungsrats	55
F-2.2	Zur Vergabe des EUR-ACE® Labels	55
F-3	Stellungnahme des Fachausschusses 05 – „Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren“ (15.09.2008)	55
F-3.1	Zur Vergabe der Siegel der ASIIN und des Akkreditierungsrats	55
F-3.2	Zur Vergabe des EUR-ACE® Labels	56
F-4	Stellungnahme des Fachausschusses 09 – „Chemie/Technische Chemie“ (15.10.2008)	56
F-4.1	Zur Vergabe der Siegel der ASIIN und des Akkreditierungsrats	56
F-5	Stellungnahme des Fachausschusses 10 – „Biowissenschaften“ (04.09.2008)	56
F-5.1	Zur Vergabe der Siegel der ASIIN und des Akkreditierungsrats	56
F-5.2	Zur Vergabe des EUR-ACE® Labels	57
G	Beschluss der Akkreditierungskommission für Studiengänge (26.10.2008)	59
G-1	Zur Vergabe der Siegel der ASIIN und des Akkreditierungsrats	59
G-2	Zur Vergabe des EUR-ACE® Labels	62
H	Erfüllung der Auflagen (25.09.2009)	62
H-1	Bewertung der Gutachter (26.08.2009)	62
H-2	Bewertung der Fachausschüsse	63
H-2.1	Stellungnahme des Fachausschusses 01 – Maschinenbau / Verfahrenstechnik (11.09.2009)	63
H-2.2	Stellungnahme des Fachausschusses 02 – Elektro-/Informationstechnik (04.09.2009)	65
H-2.3	Stellungnahme des Fachausschusses 05 (14.09.2009)	66
H-3	Beschluss der Akkreditierungskommission (25.09.2009)	66

I	Wiederaufnahme des Verfahrens für die Bachelorstudiengänge	
	Bioingenieurwesen und Chemische Technik	67
I-1	Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (29.01.2010)	67
I-2	Bewertung der Gutachter (02.03.2010)	68
I-3	Stellungnahme der Fachausschüsse	72
I-3.1	Stellungnahme des Fachausschusses 01 – Maschinenbau / Verfahrenstechnik (04.03.2010)	72
I-3.2	Stellungnahme des Fachausschusses 02 – Elektro-/Informationstechnik (08.03.2010)	73
I-3.3	Stellungnahme des Fachausschusses 05 – Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren (19.03.2010)	74
I-3.4	Stellungnahme des Fachausschusses 09 – Chemie (05.03.2010)	74
I-3.5	Stellungnahme des Fachausschusses 10 – Biowissenschaften (12.03.2010)	75
I-4	Beschluss der Akkreditierungskommission (30.03.2010)	76
I-4.1	Zur Vergabe der Siegel der ASIIN und des Akkreditierungsrats	76
I-4.2	Zur Vergabe des EUR-ACE® Labels.....	79

A Vorbemerkung

Am 23. und 24. Juni 2008 fand an der Hochschule München das Audit der vorgenannten Studiengänge statt. Die Gutachtergruppe traf sich vorab zu einem Gespräch auf Grundlage des Selbstberichtes der Hochschule. Dabei wurden die Befunde der einzelnen Gutachter zusammengeführt und die Fragen für das Audit vorbereitet. Herr Professor Behler übernahm im Auftrag des Fachausschusses 05 – Physikalische Technologien, Werkstoffe, Verfahren das Sprecheramt. Das Verfahren ist dem Fachausschuss 05 – Physikalische Technologien, Werkstoffe, Verfahren unter Beteiligung der Fachausschüsse 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik, 02 – Elektro-/Informationstechnik, 09 – Chemie und 10 – Biowissenschaften der ASIIN zugeordnet.

Von der Hochschule München nahmen folgende Personen an den Gesprächen teil:

als Vertreter der Hochschulleitung: Prof. Dr. Peter Kammerer (Vizepräsident der Hochschule München), Dr. Bruno Gross (Kanzler), Prof. Dr. Alfred Fuchsberger (Dekan der Fakultät 06), Prof. Dr. Michael Sachs (Studiendekan der Fakultät 06), Prof. Dr. Heinz B. Puell (Koordinator);

als Programmverantwortliche: Prof. Dr. Hauke Clausen-Schaumann (Studienfachberater Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik); Prof. Dr. Stefan Diemer (Vorsitzender der Gemeinsamen Kommission für den Studiengang Bioingenieurwesen), Prof. Dr. Rolf Heilmann (Vorsitzender der Prüfungskommission Physikalische Technik sowie Mikro- und Nanotechnik), Prof. Dr. Ursula Koch (Studienfachberaterin Physikalische Technik, Bachelor und Diplom), Prof. Dr. Peter Leibl (Vorsitzender der Studiengangskommission Masterstudiengang Mechatronik/Feinwerktechnik), Prof. Dr. Attila Vass (Studiengangskommissionsvorsitzender Bachelor Chemische Technik, Studienfachberater Bachelor Chemische Technik), Prof. Dr. Oskar Wallrapp (Studiengangskommissionsvorsitzender Bachelor Mechatronik/Feinwerktechnik), Studienfachberater Bachelorstudiengang Mechatronik/Feinwerktechnik), Prof. Dr. Simon Wiedemann (Vorsitzender der Prüfungskommissionen für die Studiengänge Chemische Technik und Bioingenieurwesen);

als Lehrende außerdem: Prof. Dr. Hans Christian Alt (Mikro- und Nanotechnik, Physikalische Technik, Bioingenieurwesen), Prof. Dr. Rainer Friepp (Mechatronik/Feinwerktechnik, Physikalische Technik), Prof. Dr. Christoph Gerz (Physikalische Technik), Prof. Dr. Armin Giebel (Bioingenieurwesen, Mechatronik/Feinwerktechnik), Prof. Dr. Dieter Haller (Mechatronik/Feinwerktechnik), Dr. Elmar Hartmann (Mikro- und Nanotechnik), Prof. Dr. Helmut Herberg (Mikro- und Nanotechnik, Physikalische Technik), Prof. Dr. Heinz Huber (Photonik, Physikalische Technik, Chemische Technik), Dr. Gerhard Müller (Bioingenieurwesen), Prof. Dr. Katharina Neukirchinger (Chemische Technik, Physikalische Technik, Bioingenieurwesen), Prof. Dr. Otto Parzhuber (Mechatronik/Feinwerktechnik, Physikalische Technik), Prof. Dr. Ulrich Röder (Mikro- und Nanotechnik, Physikalische Technik), Prof. Dr. Johannes Roths (Photonik, Physikalische Technik), PD Dr. Matthias

Schieker (Bioingenieurwesen), Prof. Dr. Robert Schwankner (Bioingenieurwesen, Physikalische Technik, Chemische Technik, Mikro- und Nanotechnik), Prof. Dr. Erwin Steinhäuser (Physikalische Technik, Mechatronik/Feinwerktechnik); Prof. Dr. Karlheinz Trebesius (Bioingenieurwesen), Prof. Dr. Fritz Wondrazek (Mechatronik/Feinwerktechnik, Physikalische Technik, Bioingenieurwesen).

Für das Gespräch mit den Studierenden standen dem Gutachterteam 35 Studierende (einschließlich der Vertreter der Fachschaft) aus den Vorgängerdiplomstudiengängen, den Bachelorstudiengängen und dem zur Reakkreditierung anstehenden Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik, außerdem Absolventen der Vorgänger-Diplomstudiengänge und des Masterstudiengangs Mikro- und Nanotechnik zur Verfügung.

Die folgenden Ausführungen beziehen sich in den Abschnitten B und C sowohl auf den Selbstbericht der Hochschule in der Fassung vom Mai 2008 als auch auf die Audit-Gespräche und die während des Audits vorgelegten Unterlagen und exemplarischen Klausuren und Abschlussarbeiten.

Zur besseren Lesbarkeit wird darauf verzichtet, weibliche und männliche Personenbezeichnungen im vorliegenden Bericht aufzuführen. In allen Fällen geschlechterspezifischer Bezeichnungen sind sowohl Frauen als auch Männer gemeint.

B Gutachterbericht

B-1 Formale Angaben

1. Bezeichnung	2. Profil gemäß KMK	3. Konsekutiv/nicht-konsekutiv/weiterbildend	4. Hochschulgrad	5. Regelstudienzeit und CP	6. Studienbeginn und -aufnahme	7. Zielzahlen
Ba Mechatronik/Feinwerktechnik	n.a.	n.a.	B.Eng.	7. Sem. 210 CP	WS WS 2006/07	211
Ba Chemische Technik	n.a.	n.a.	B.Eng.	7. Sem. 210 CP	WS WS 2006/07	40
Ba Bioingenieurwesen	n.a.	n.a.	B.Eng.	7. Sem. 210 CP	WS WS 2007/08	60
Ba Physikalische Technik	n.a.	n.a.	B.Sc.	7. Sem. 210 CP	WS WS 2006/07	127
Ma Mechatronik/Feinwerktechnik	stärker anwendungsorientiert	Konsekutiv	M.Eng.	3. Sem. 90 CP	WS/SS SS 2009	30
Ma Photonik	stärker anwendungsorientiert	nicht-konsekutiv	M.Sc.	3. Sem. 90 CP	WS/SS WS 2008/09	30
Ma Mikro- und Nanotechnik	stärker anwendungsorientiert	nicht-konsekutiv	M.Sc.	3. Sem. 90 CP	WS/SS WS 2001/02	30

Zu 1. Die Gutachter halten die **Bezeichnung** der Studiengänge für geeignet, Studiengangsziele und -inhalte in angemessener Weise auszudrücken. Von dieser grundsätzlichen Bewertung ausgenommen sind die Bachelorstudiengänge Chemische Technik und Bioingenieurwesen. In diesen beiden Fällen zeigen sie sich von der Verbindung des Studiengangsnamens mit den von der Hochschule dazu formulierten Studienzielen und angebotenen Studieninhalten nicht überzeugt (siehe hierzu im Einzelnen unten ad *Studienziele*, S. 17 und *Curriculum*, S. 27).

Zu 2. Hinsichtlich des **Profils** erkennen die Gutachter speziell mit Blick auf die Rolle der angewandten Forschung, der Industriekontakte der Lehrenden sowie der in Kooperation mit Industrieunternehmen oder einschlägigen Forschungseinrichtungen entstehenden Abschlussarbeiten den starken Praxis- und Anwendungsbezug der Masterstudiengänge. Sie halten die Einordnung der vorliegenden Masterstudiengänge Mechatronik/Feinwerktechnik, Photonik sowie Mikro- und Nanotechnik als stärker anwendungsorientiert deshalb im Ganzen für gerechtfertigt.

Zu 3. Die Gutachter erachten die Einordnung der Masterstudiengänge Photonik und Mikro- und Nanotechnik als nicht-konsekutiv für zutreffend. Hinsichtlich des Masterstudiengangs Mechatronik/Feinwerktechnik betrachten sie die Zulassungsvoraussetzung eines praktischen

Studiensemesters im Rahmen eines grundständigen Studiengangs bei Absolventen der siebensemestriger Bachelorstudiengänge als erfüllt und damit auch die Konsekutivität des Studiengangs für gegeben.

Zu 4. Die Gutachter prüfen die von der Hochschule gewählten Abschlussbezeichnungen dahingehend, ob sie evident falsch ist. Sie kommen zu dem Schluss, dass diese den einschlägigen rechtlichen Vorgaben entsprechen.

Zu 5. bis 7. Die Gutachter nehmen die Angaben der Hochschule zur Regelstudienzeit, zu Studienbeginn und Aufnahme des Studienbetriebs sowie zu den Zielzahlen ohne weitere Anmerkungen zur Kenntnis.

Für die Studiengänge erhob die Hochschule bisher **Studiengebühren** in Höhe von EUR 500,00 pro Semester. Zum Sommersemester 2008 wurde der Betrag auf EUR 465,00 herabgesetzt. Im Zuge der Auditgespräche erläutert die Hochschule die Gebührenregelung für die Teilzeitvariante der Masterstudiengänge. Da die Hochschule hier eine Regelstudienzeit von sechs Semestern annimmt, werden die Teilzeitstudierenden zunächst über drei Semester mit dem vollen Gebührensatz belastet, während zusätzliche Gebühren dann erst wieder anfallen, wenn das Studium nicht innerhalb der Regelstudienzeit abgeschlossen wird.

Die Gutachter nehmen die Angaben und ergänzenden Informationen der Hochschule zu den Studiengebühren zur Kenntnis.

B-2 Ziele und Bedarf

Als **Ziele für die Studiengänge** gibt die Hochschule folgendes an: Im Bachelorstudiengang Mechatronik/Feinwerktechnik sollen die Studierenden durch eine auf der Vermittlung wissenschaftlicher Grundlagen beruhende, fachlich geprägte Basisausbildung

- zu selbständigem Handeln in den Berufsfeldern Entwicklung, Forschung, Konstruktion, Produktion, Vertrieb und Service der Bereiche Feinmechanik, Mechatronik, Optik und Medizintechnik befähigt werden,
- in die Lage versetzt werden, mechatronische und feinwerktechnische Produkte zu projektieren und zu konstruieren sowie unter Einbeziehung von Modellbildung, Simulation, Mess- und Regelungstechnik komplexe mechanische, elektronische und optische Komponenten zu analysieren, zu integrieren und zu optimieren,
- die Möglichkeit erhalten, durch die Wahl der Studienrichtung Gerätetechnik oder Medizintechnik eine individuelle Profilbildung vorzunehmen,
- und zusätzliche betriebswirtschaftlichen Grundkenntnisse sowie soziale und kommunikative Kompetenzen auf verantwortliche Führungs- und Entscheiderpositionen in einschlägigen Berufsfeldern vorbereitet werden.

Im Bachelorstudiengang Chemische Technik sollen die Studierenden befähigt werden, chemische und physikalisch-chemische Erkenntnisse in nutzbringende und umweltverträgliche

Verfahren und Produkte umzusetzen. Zunehmend wichtige berufliche Tätigkeitsfelder neben Forschung und Entwicklung sind nach Ansicht der Hochschule dabei Beratung und Dienstleistung.

Insgesamt sollen die Studierenden

- moderne Technologien, wie Kunststoff-, Composit-, Nano-, Carbontubes-, Oberflächen- oder Umwelt-Technik, kennen lernen,
- chemische und physikalisch-chemische Messmethoden zur Analyse und Lösung technischer Probleme anwenden können,
- Software und Hardware zur Registrierung, Verarbeitung und Auswertung von Messdaten einsetzen können,
- Methoden zur rechnerischen Erfassung und numerischen Abschätzung von Vorgängen erlernen.

Der Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen hat das Ziel, durch praxisorientierte Lehre eine auf der Grundlage naturwissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden beruhende Ausbildung zu vermitteln, die zu einer eigenverantwortlichen Berufstätigkeit als Bioingenieurin oder Bioingenieur befähigen soll. Speziell sollen die Studierenden in der Lage sein,

- die wesentlichen mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Zusammenhänge zu erkennen und die für die rasch fortschreitende technische Entwicklung u. a. auf allen biotechnologischen Gebieten erforderliche Flexibilität zu erlangen,
- die Wirkungen biologisch-chemischer Systeme auf Mensch und Umwelt zu erkennen und zu bewerten,
- auf der Grundlage von Kenntnissen aus dem Bereich Wirtschaftswissenschaften und durch die Entwicklung von kommunikativen Fähigkeiten komplexe fachübergreifende Probleme zu lösen,
- in den beiden Schwerpunktbereichen „Medizin- und Pharmatechnik“ bzw. „Umwelttechnik“ durch die individuelle Auswahl von fachspezifischen Wahlpflichtmodulen aus den angebotenen Schwerpunktrichtungen bzw. aus dem gesamten fachwissenschaftlichen Studienangebot der am Studiengang beteiligten Fakultäten ein in Teilen selbstbestimmtes und gleichzeitig berufsbefähigendes Kompetenzprofil zu entwickeln.

Der Bachelorstudiengang Physikalische Technik soll die Studierenden befähigen, (neue) physikalische Erkenntnisse in nutzbringende und umweltverträgliche Verfahren und Produkte umzusetzen. Als mögliche berufliche Tätigkeitsfelder kommen nach Darstellung der Hochschule neben Forschung und Entwicklung in zunehmendem Maße auch Beratung und Dienstleistung in Betracht. Die Studierenden sollen

- moderne Technologien, wie Laser-, Mikrosystem-, Halbleiter-, Oberflächen- oder Umwelttechnik kennen lernen,
- physikalische und physikalisch-chemische Messmethoden zur Analyse und Lösung technischer Probleme anwenden können,
- Software und Hardware zur Registrierung, Verarbeitung und Auswertung von Messdaten einsetzen können,
- Methoden zur rechnerischen Erfassung und numerischen Abschätzung von Vorgängen erlernen.

Im Masterstudiengang Mechatronik/Feinwerktechnik sollen die Studierenden durch die vertiefende Vermittlung wissenschaftlicher Grundlagen, betriebswirtschaftlichen Fachwissens und übergreifender sozialer und kommunikativer Kompetenzen sowie durch die Kooperation mit ausländischen Universitäten befähigt werden,

- in den Berufsfeldern Forschung, Entwicklung, Konstruktion, Produktion, Vertrieb und Service der Bereiche Mechatronik, Feinmechanik, Optik und Medizintechnik selbständig zu handeln,
- mechatronische und feinwerktechnische Produkte zu projektieren und zu konstruieren sowie unter Einbeziehung von Modellbildung, Simulation, Mess- und Regelungstechnik komplexe mechanische, elektronische und optische Komponenten zu analysieren, zu integrieren und zu optimieren,
- Führungs- und Entscheidungspositionen in einschlägigen Unternehmen zu übernehmen,
- sich in internationalen Arbeitsumwelten behaupten zu können,
- eine wissenschaftliche Weiterqualifikation im Rahmen eines Promotionsstudiums anzustreben.

Der Masterstudiengang Photonik hat das Ziel, Studierende für die Bedürfnisse der Photonikbranche auszubilden und zu qualifizieren. Den Studierenden sollen

- einerseits neue Hochtechnologie-Berufsfelder eröffnet werden, während gleichzeitig der Studiengang der Nachfrage eines stark wachsenden Wirtschaftszweigs mit einer hohen Konzentration im Großraum München Rechnung trägt,
- vielfältige Berufschancen in der Querschnittstechnologie „Photonik“ eröffnet werden, da die Photonik und damit die Optischen Technologien heute in nahezu alle wichtige Industriezweige hineinreiche,
- fachübergreifende Qualifikationen vermittelt werden, um sie in die Lage zu versetzen, Führungs- und Entscheidungspositionen in einschlägigen Unternehmen zu übernehmen,

- eine wissenschaftliche Weiterqualifikation im Rahmen eines Promotionsstudiums eröffnet werden.

Der Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik soll den Absolventen ein Ausbildungsprofil vermitteln, dass der Querschnittsfunktion der Nanotechnologie entspricht und die wissenschaftlich-interdisziplinäre Integration der Erkenntnisse aus den jeweiligen Schnittfeldern zwischen Physik und Chemie (Physikalische Chemie, Materialwissenschaften, Mikroelektronik / Mechatronik), Chemie und Life Sciences (Biochemie, Pharma, Diagnostik), schließlich: Physik und Life Sciences (Biophysik, Medizinphysik, Medizintechnik) angemessen abbildet. Ziel des Studiengangs ist es dementsprechend,

- in einer interdisziplinären Ausbildung an der Schnittstelle zwischen Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften den Studierenden Kenntnisse über die Erzeugung, Erforschung und Nutzung kleinster Strukturen und Systeme zu vermitteln,
- die Studierenden zu befähigen, unterschiedlichste Wissensquellen effizient zu nutzen, in fachübergreifenden und international besetzten Teams effektiv zu kommunizieren und diese ggf. auch zu führen,
- eine weiterführende wissenschaftliche Ausbildung bis hin zur selbständigen Planung, Durchführung und Koordination von angewandten Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zu ermöglichen,
- die Studierenden dazu zu befähigen, Erkenntnisse der Mikro- und Nanowissenschaften in Produkte und Verfahren der Mikro- und Nanotechnologie ingenieurtechnisch umzusetzen, dabei den Studierenden die zum Verständnis mikro- und nanoskaliger Systeme notwendigen Kenntnisse der Quantenphysik zu vermitteln,
- den Studierenden interdisziplinäre Forschungs- und Entwicklungskompetenz sowie die Fähigkeit zum abstrakten analytischen Denken zu vermitteln,
- die Studierenden in Praktika, Projektstudien und Masterarbeiten zu befähigen, ihr fachliches Wissen berufsnah und im Hinblick auf eine anschließende Promotion einzusetzen.

Die Studienziele sind für die Bachelor- wie für die Masterstudiengänge in der jeweiligen speziellen Studien- und Prüfungsordnung bzw. in dem als Anlage dazu fungierenden Studienplan verankert. Der Studienplan ist zwar nicht Bestandteil der Prüfungsordnung, auf ihn wird aber in derselben (§6 StPO der Bachelorstudiengänge; § 8 der StPO der Masterstudiengänge) ausdrücklich verwiesen, so dass gegenüber der allgemeineren Zielbeschreibung in der speziellen Studien- und Prüfungsordnung eine ausführlichere Darstellung der jeweiligen Studiengangsziele den betreffenden Studieninteressierten und -bewerbern zugänglich ist.

Für den Bachelorstudiengang Mechatronik/Feinwerktechnik gibt die Hochschule die folgenden **Lernergebnisse** an: Die Absolventen

- besitzen ein solides Grundwissen im natur- und ingenieurwissenschaftlichen Bereich.
- haben die Fähigkeit, mechatronische und feinwerktechnische Produkte zu projektieren, zu konstruieren und auszulegen.
- sind in der Lage, unter Einbeziehung von Modellbildung und Simulation sowie von Mess- und Regelungstechnik komplexe mechanische, elektronische und optische Komponenten zu analysieren, zu integrieren und zu optimieren,
- haben in Projektarbeiten, fachbezogenen und fachübergreifenden Lehrveranstaltungen selbständiges Handeln gelernt und Teamfähigkeit sowie soziale Kompetenz erworben,
- können sich auf Grund der Teilnahme an englischsprachigen Lehrveranstaltungen des Studiengangs mit Fachkolleginnen und -kollegen in aller Welt verständigen und sich weiterführende Kenntnisse aus der englischsprachigen Fachliteratur aneignen.

Absolventen der Vertiefung **Gerätetechnik**

- haben ein breites Fachwissen über mechatronische, feinwerktechnische, lasertechnische und mikromechanische Produkte und Fertigungsverfahren erworben,
- können hierfür verantwortungsvolle Aufgaben in Entwicklung, Forschung, Konstruktion, Produktion, Vertrieb und Service übernehmen und interdisziplinäre Projekte leiten.

Absolventinnen und Absolventen der Vertiefung **Medizintechnik**

- sind auf Grund von humanbiologischen und interdisziplinären Kenntnissen in besonderem Maß mit der Schnittstelle zwischen Mensch und technischen Geräten vertraut und können daher Aufgaben in den Bereichen Projektierung, Entwicklung, Vertrieb und Service medizintechnischer Anwendungen bearbeiten.

Zu den **Lernergebnissen** des Bachelorstudiengangs Chemische Technik wird im Selbstbericht Folgendes angeführt: Die Absolventen können

- fundamentale mathematische und naturwissenschaftliche Sachverhalte verstehen, beschreiben und anwenden,
- fundamentale ingenieurwissenschaftliche Sachverhalte verstehen, beschreiben und anwenden,
- chemisch-technische Geräte, Systeme und Prozesse verstehen, beschreiben und anwenden,
- chemisch-technische Geräte, Systeme und Prozesse handhaben, vermessen, analysieren und simulieren,
- chemisch-technische Geräte und Systeme entwerfen und mittels Handrechnung oder Software auslegen,

- sich in Spezialgebiete der chemischen Technik einarbeiten und die erworbenen Kenntnisse anwenden,
- fach- und disziplinübergreifend arbeiten,
- als Einzelperson oder im Team Projekte bearbeiten und/oder kreieren, dokumentieren und präsentieren,
- Arbeitssysteme und -prozesse nach humanen, rechtlichen, ökologischen und wirtschaftlichen Kriterien analysieren, bewerten und gestalten,
- Projekte und Personal führen und managen.

Als **Lernergebnisse** des Bachelorstudiengangs Bioingenieurwesen ergeben sich laut Selbstbericht, dass die Absolventen in der Lage sind,

- fundamentale mathematische und naturwissenschaftliche Sachverhalte zu verstehen, zu beschreiben und anzuwenden,
- fundamentale ingenieurwissenschaftliche Sachverhalte zu verstehen, zu beschreiben und anzuwenden,
- biotechnische Systeme (Geräte und Apparate) und Prozesse zu verstehen, zu beschreiben und anzuwenden,
- biotechnische Systeme (Geräte und Apparate) und Prozesse zu handhaben, zu vermessen, zu analysieren, zu simulieren,
- biotechnisch Systeme (Geräte und Apparate) zu entwerfen und mittels Handrechnung oder Software auszulegen,
- sich in Spezialgebiete der Life Sciences einzuarbeiten und die erworbenen Kenntnisse anzuwenden,
- fach- und disziplinübergreifend zu arbeiten,
- als Einzelperson oder im Team Projekte zu bearbeiten und /oder zu kreieren, zu dokumentieren und zu präsentieren,
- Arbeitssysteme und –prozesse nach humanen, rechtlichen, ökologischen und wirtschaftlichen Kriterien zu analysieren, zu bewerten und zu gestalten,
- Projekte und Personal zu führen und zu managen.

Für den Bachelorstudiengang Physikalische Technik werden die folgenden **Lernergebnisse** beschrieben: Studierende erwerben die Fähigkeit

- fundamentale mathematische und naturwissenschaftliche Sachverhalte zu verstehen, zu beschreiben und anzuwenden,

- fundamentale ingenieurwissenschaftliche Sachverhalte zu verstehen, zu beschreiben und anzuwenden,
- physikalisch-technische Geräte, Systeme und damit verbundene Prozesse zu verstehen, zu beschreiben und anzuwenden,
- physikalisch-technische Geräte, Systeme und damit verbundene Prozesse zu handhaben, zu vermessen, zu analysieren, zu simulieren,
- physikalisch-technische Geräte und Systeme zu entwerfen und mittels Handrechnung oder Software auszulegen,
- sich in Spezialgebiete der physikalischen Technik einzuarbeiten und die erworbenen Kenntnisse anzuwenden,
- fach- und disziplinübergreifend zu arbeiten,
- als Einzelperson oder im Team Projekte zu bearbeiten und /oder zu kreieren, zu dokumentieren und zu präsentieren,
- Arbeitssysteme und -prozesse nach humanen, rechtlichen, ökologischen und wirtschaftlichen Kriterien zu analysieren, zu bewerten und zu gestalten,
- Projekte und Personal zu führen und zu managen.

Als **Lernergebnisse** des Masterstudiengangs Mechatronik/Feinwerktechnik werden im Selbstbericht festgehalten, dass die Absolventen

- ein solides Grundwissen im natur- und ingenieurwissenschaftlichen Bereich besitzen,
- die Fähigkeit haben, mechatronische und feinwerktechnische Produkte eigenverantwortlich zu projektieren, zu entwickeln und konstruieren sowie die Systeme auch im Detail auszulegen,
- in der Lage sind, unter Einbeziehung von Modellbildung und Simulation sowie Mess- und Regelungstechnik komplexe mechanische, elektronische und optische Komponenten zu analysieren, zu integrieren und zu optimieren,
- ihr breites Fachwissen über mechatronische, feinwerktechnische, lasertechnische und mikromechanische Produkte und Fertigungsverfahren vertieft haben und deshalb verantwortungsvolle Aufgaben in Entwicklung, Forschung, Konstruktion, Produktion, Vertrieb und Service übernehmen und interdisziplinäre Projekte leiten können,
- in Projektarbeiten, fachbezogenen und fachübergreifenden Lehrveranstaltungen ihre fachliche Handlungskompetenz erweitern und ihre soziale Kompetenz sowie ihre Teamfähigkeit vertiefen,

- sich auf Grund der Teilnahme an englischsprachigen Lehrveranstaltungen des Studiengangs mit Fachkolleginnen und Fachkollegen in aller Welt verständigen können und sich weiterführende Kenntnisse aus der englischsprachigen Fachliteratur aneignen,
- aufgrund der fundierten Ausbildung von theoretischen und praxisnahen Inhalten die erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten, ein Promotionsstudium anzuschließen, besitzen.

Nach den **Lernergebnissen**, die im Masterstudiengang Photonik erzielt werden sollen, verfügen die Absolventen über

- ein vertieftes mathematisch-physikalisches Wissen und die Fähigkeit, naturwissenschaftliches und anwendungsorientiertes Wissen zu verknüpfen,
- ein umfassendes, vertieftes Verständnis für anwendbare Techniken und Methoden zur Umsetzung des Wissens in optische und photonische Systeme unter Berücksichtigung von deren Grenzen,
- eine vertiefte Kompetenz, photonische und optischen Systeme mit maßgeschneiderten Funktionalitäten gezielt für technische Anwendungen nutzbar zu machen und für die gewünschte Anwendung zu optimieren,
- eine weiterführende wissenschaftliche Ausbildung bis hin zur selbständigen Planung, Durchführung und Koordination von angewandten Forschungs- und Entwicklungsarbeiten,
- die vertiefte Fähigkeit, unter Einbeziehung von Modellbildung und Simulation komplexe photonische und optische Systeme zu analysieren, zu optimieren und in Produkte zu integrieren,
- die vertiefte Fähigkeit, benötigte Informationen zu identifizieren, zu lokalisieren, zu beschaffen und kritisch zu bewerten,
- die Fähigkeit, in interdisziplinären und international besetzten Teams effektiv zu kommunizieren und zu agieren,
- die Fähigkeit, Projekte und Personal verantwortlich zu führen.

Im Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik werden als **Lernergebnisse** angeführt

- ein vertieftes Verständnis der physikalischen und chemischen Eigenschaften mikro- und nanoskaliger Systeme sowie die Fähigkeit derartige Systeme quantitativ zu erfassen und zu beschreiben,
- das Wissen und die Fähigkeit, mittels natur- und ingenieurwissenschaftlicher Verfahren aus den Bereichen Physik, Chemie und Biowissenschaften mikro- und nanoskalige Strukturen und Systeme zu erzeugen und diese gezielt zu verändern und so deren physiko-chemische Eigenschaften zu beeinflussen,

- die Fähigkeit, mikro- und nanoskalige Systeme mittels experimenteller Verfahren zu charakterisieren und deren Eigenschaften mit Hilfe geeigneter Modelle zu analysieren,
- die Fähigkeit, mikro- und nanoskalige Systeme mit maßgeschneiderten Funktionalitäten gezielt für technische Anwendungen nutzbar zu machen und für die gewünschte Anwendung zu optimieren,
- ein umfassendes Verständnis für anwendbare Techniken und Methoden sowie für deren Grenzen,
- die Fähigkeit, benötigte Informationen zu identifizieren, zu lokalisieren, zu beschaffen und kritisch zu bewerten,
- die Fähigkeit, in interdisziplinären und international besetzten Teams effektiv zu kommunizieren und zu agieren,
- die Fähigkeit, Projekte und Personal verantwortlich zu führen.

Die **Ziele der einzelnen Module** sind in den Modulhandbüchern verankert und als Lernergebnisse bzw. Kompetenzen formuliert. Die Modulhandbücher stehen den relevanten Interessenträgern – insbesondere Studierenden und Lehrenden – zur Verfügung.

Grundsätzlich begrüßen die Gutachter, dass die allgemeinen Studienziele für die einzelnen Studiengänge in einem Studienplan näher ausgeführt sind, der sowohl eine Modulübersicht wie eine allgemeine Orientierung über den Studienverlauf, die geforderten Prüfungsleistungen und -formen sowie die zugehörigen Lehrveranstaltungsformen enthält.

Die Auditoren stufen die dargestellten Studienziele und Lernergebnisse für die Bachelorstudiengänge Mechatronik/Feinwerktechnik und Physikalische Technik sowie für die Masterstudiengänge Mechatronik/Feinwerktechnik, Photonik und Mikro- und Nanotechnik als konsistent und nachvollziehbar ein. Damit korrespondieren Studienziele und Lernergebnisse dieser Studiengänge nach Einschätzung der Gutachter auch mit dem nationalen „Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse“. Insoweit dienen sie den Gutachtern als Referenz für die Bewertung der curricularen Ausgestaltung des Studiengangs.

Die Gutachter erkennen das in der Fakultät bzw. fakultätsübergreifend vorhandene Wissens- und Erfahrungspotential, auf das in den beiden Bachelorstudiengängen Chemische Technik und Bioingenieurwesen zurückgegriffen werden kann. Doch überzeugt sie die gegenwärtige konzeptionelle Umsetzung der Programme noch nicht vollständig. In beiden Fällen vermischen sie ein aus den Studiengangszielen erkennbares klares Kompetenzprofil der Absolventen, aus dem zugleich die anvisierten beruflichen Tätigkeitsfelder überzeugend begründbar wären. Sie gewinnen den Eindruck – und die Gespräche mit Hochschulleitung und Programmverantwortlichen bestätigen aus ihrer Sicht diesen Eindruck weitgehend –, dass im Bachelorstudiengang Chemische Technik die Herkunft aus dem vorhergehenden Diplomstudiengang Physikalische Technik (und speziell der Vertiefungsrichtung Physikalisch-Chemische Technik) in den curricularen Schwerpunkten Physikalische Chemie, Analy-

tische Chemie, Analysetechnik und Messtechnik sichtbar bleibt zu Lasten von verfahrenstechnischen und Prozesssynthese-Kompetenzen des Chemieingenieurs.

Im Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen sehen sie die auf die beiden Vertiefungsrichtungen *Medizin- und Pharmatechnik* sowie *Umwelttechnik* gestützte Zielvorgabe und daran ausgerichtete „generalistische“ Ausbildung letztlich nicht angemessen in den Studieninhalten wiederspiegelt. Sie halten es daher zunächst für erforderlich, dass für die beiden Bachelorstudiengänge Chemische Technik und Bioingenieurwesen Studienziele formuliert werden, die im Hinblick auf mögliche Berufsfelder deutlich die zu erlangenden (Kern-)Kompetenzen, Fertigkeiten und Kenntnisse zum Ausdruck bringen. Die Bezeichnung der Studiengänge soll dabei die Studienziele und die angebotenen Studieninhalte reflektieren.

Der **Bedarf** für das konsekutive Studienprogramm Mechatronik/Feinwerktechnik ergibt sich der Hochschule zufolge aus dem Beitrag, den die Mechatronik zur Entwicklung innovativer und zukunftssträchtiger Produkte mit großer Breitenwirkung leistet. Mechatronische Komponenten mit feinwerktechnischer Prägung finden sich demnach in einer Vielzahl von Konsum- und Investitionsgütern. Sie haben laut Selbstbericht besondere Bedeutung für Hochtechnologie-Branchen (Datenverarbeitung, Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik, Elektrotechnik sowie Luft- und Raumfahrttechnik), die namentlich im Großraum München als dem Einzugsgebiet der Hochschule angesiedelt sind. Mechatronische Produkte und Fertigungssysteme gewinnen danach gerade in den genannten Branchen, zu denen noch die Fahrzeugindustrie und deren Zuliefererfirmen sowie Firmen der Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik und der Optik hinzukommen, immer größeres Gewicht. Der jährliche Bedarf der in vielen Fällen kleinen und mittelständischen Unternehmen an qualifizierten Ingenieuren könne mit den Münchener Absolventen nur zu einem kleinen Teil befriedigt werden, was umgekehrt die günstigen Arbeitsmarktchancen der Absolventen bestätige. Dies finde seinen Ausdruck in der im Vergleich zum Vorgängerstudiengang anhaltend hohen Studierendennachfrage.

Hinsichtlich des Bachelorstudiengangs Chemische Technik verweist der Selbstbericht auf eine Umfrage des Verbands der Chemischen Industrie (VCI), des Verbands der deutschen Ingenieure (VDI) sowie des World Chemical Engineering Council (WCEC), wonach in innovativen Gebieten wie im Bereich der Brennstoffzellen, der Nanotechnologie oder in den Materialwissenschaften, zunehmend qualifizierte Chemieingenieure nachgefragt werden. Der Selbstbericht dokumentiert auch hier eine hohe Zahl von Studieninteressierten (in den beiden Einschreibesemestern bisher 113 bzw. 294 Studieninteressenten, bei 33 bzw. 39 Studienanfängern).

Den Bedarf für den Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen begründet die Hochschule damit, dass der Life Science-Bereich ein aufstrebender Industriezweig und zunehmend wichtiger Wirtschaftsfaktor ist. Das Bundesland Bayern zähle zu den drei Spitzenstandorten der Biotechnologie in Europa, wobei im Großraum München zahlreiche überwiegend kleine und mittlere Unternehmen der Life Science-Branche niedergelassen seien. Laut Selbstbericht werden die meisten Absolventinnen und Absolventen in einem der etwa 100 kleinen

oder mittelständischen Unternehmen (KMU) des Münchener Biotech-Clusters oder in den gut 130 weiteren KMU im Großraum München sowie in Auftragsforschungsunternehmen oder in Großunternehmen der Pharmaindustrie, Konzerntöchtern und Niederlassungen im Einzugsgebiet von München ihre Arbeit finden.

Im Hinblick auf mögliche Tätigkeitsfelder in der Automobilindustrie, in der Elektronik- und Halbleiterbranche, im Bereich der Informationstechnologie oder in der Forschung von Universitäten und Forschungseinrichtungen und unter Berücksichtigung der vom VDI in jüngeren Studien festgestellten gleich bleibend hohen Ingenieurnachfrage prognostiziert die Hochschule günstige Arbeitsmarktchancen für die Absolventen des Bachelorstudiengangs Physikalische Technik.

Bei dem erst im WS 2008/09 anlaufenden Masterstudiengang Photonik sieht die Hochschule gute Berufschancen für die Absolventen darin begründet, dass der Arbeitskräftebedarf in den zahlreichen mittelständischen Unternehmen der Optischen Technologien künftig nach Umfragen erheblich wachsen wird. Unter Bezugnahme auf eine Erhebung des Kompetenznetzes „Bayern Photonics“ geht die Hochschule von einem Bedarf an ca. 570 Photonik-Ingenieuren allein in Bayern bis zum Jahr 2010 aus. Es bestehe daher auch ein entsprechendes Interesse an einer Höherqualifizierung von Bachelorabsolventen und eine berufs-feldbezogene Nachfrage für Masterabsolventen der Photonik. Eine zusätzliche Nachfrage auf Seiten der Studierenden erwartet sich die Hochschule von dem Angebot, den Masterstudiengang Photonik auch berufsbegleitend zu studieren.

Im Hinblick auf den zu reakkreditierenden Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik weist die Hochschule auf den durch die starken Wachstumsfelder der Mikro- und Nanotechnik konsolidierten und weiter steigenden Ingenieurbedarf der Branche hin. Sie hebt in diesem Zusammenhang besonders das hohe Interesse der Industrie, namentlich im Großraum München als eines der Zentren mikro- und nanotechnologischer Forschung und Entwicklung, hervor. Auf Seiten der wissenschaftlichen Forschung und Entwicklung stünden u. a. das Center for NanoScience (CeNS), das Excellence Network Nanobiotechnology (ENNab), das NanoTUM und die Nanosystems Initiative Munich (NIM) für die Entwicklung der fachlich-wissenschaftlichen Expertise. Unternehmen wie Siemens, Infineon Technologies, Qimonda, EADS, Olympus und zahlreiche KMU suchten nach qualifiziertem Ingenieur-Nachwuchs. Eine seit dem erstmaligen Angebot des Studiengangs im WS 2001/02 stabile Nachfrage (ca. 25 Studierende pro Jahr) ist aus Sicht der Hochschule nicht zuletzt das Resultat eines konsequent als berufsbegleitendes Studium ausgestalteten Studiengangs.

Die Gutachter halten die Begründung für die Einführung der Studiengänge im Hinblick auf die Positionierung der Absolventen auf dem Arbeitsmarkt, die wirtschaftliche und studentische Nachfrage sowie unter Berücksichtigung nationaler wie internationaler Entwicklungen für nachvollziehbar. Aus den Gesprächen mit der Hochschulleitung und den Programmverantwortlichen erkennen sie insbesondere das Bestreben, die Konzeption und Entwicklung der zu akkreditierenden Studiengänge sowohl auf die spezifischen Stärken der Hochschule in der Verbindung mathematisch-naturwissenschaftlicher und ingenieurwissenschaftlicher

Kompetenzen, wie auf die in der Großregion München konzentrierten Kerntechnologien (Gerätetechnik, Fahrzeugtechnik, Medizintechnik, Messtechnik) hin auszurichten. Sie würdigen auch die Bestrebungen der Fakultät, gegenüber vergleichbaren Studiengängen benachbarter Fachhochschulen (Nürnberg, Weihenstephan) eigene Akzente in der Ausbildung zu setzen.

B-3 Qualifizierungsprozess

Die **Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen** für die Bachelorstudiengänge Mechatronik/Feinwerktechnik, Chemische Technik, Bioingenieurwesen und Physikalische Technik sind in im Bayerischen Hochschulgesetz verankert. Mindestvoraussetzung ist demnach der Nachweis der Fachhochschulreife. Zusätzlich dazu muss im Bachelorstudiengang Mechatronik/Feinwerktechnik ein Vorpraktikum im Umfang von sechs Wochen absolviert werden. Alle Bachelorstudiengänge sind zulassungsbeschränkt, wobei für die Zulassung derzeit jeweils ein Numerus Clausus festgelegt ist.

Besonders qualifizierten Absolventen und Absolventinnen der Meisterprüfung wird der fachgebundene Zugang zu den der Meisterprüfung fachlich entsprechenden Studiengängen eröffnet, wenn sie ein Beratungsgespräch an der Fachhochschule absolviert haben. Dies gilt entsprechend für Absolventen und Absolventinnen der vom Staatsministerium für Unterricht und Kultus der Meisterprüfung gleichgestellten beruflichen Fortbildungsprüfungen sowie für die Absolventen und Absolventinnen von Fachschulen und Fachakademien. Die *besondere Qualifikation* ist durch ein erheblich über dem Durchschnitt liegendes Ergebnis im Zeugnis über die Meisterprüfung, in Abschlusszeugnissen der Fachschule und Fachakademie oder in den entsprechenden Zeugnissen über die gleichgestellten Fortbildungsprüfungen nachzuweisen.

Die **Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen** für den Masterstudiengang Mechatronik/Feinwerktechnik umfassen:

- den Nachweis des Abschlusses eines mindestens sechs theoretische Studiensemester umfassenden, mit dem Prüfungsgesamtergebnis „gut“ oder besser abgeschlossenen Studiums der Mechatronik oder der Feinwerktechnik oder eines gleichwertigen Abschlusses, oder
- den entsprechenden Nachweis eines abgeschlossenen Studiums in einer benachbarten Fachrichtung (z. B. Maschinenbau, Elektrotechnik oder Fahrzeugtechnik), wobei in diesem Fall die fachliche Eignung im Rahmen eines Eignungsgesprächs von 20–30 Minuten Umfang im Bereich der Ingenieurwissenschaften, des Maschinenbaus, der Elektrotechnik, der Informatik oder der Mechatronik festgestellt wird.
- weiterhin für ausländische Studierende: den Nachweis einer guten Beherrschung der deutschen Sprache (detaillierte Regelung in §3, Abs. 3 der Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Mechatronik/Feinwerktechnik),

- schließlich: den Nachweis der Ableistung eines praktischen Studiensemesters im Rahmen eines grundständigen Studiengangs oder einer mindestens 18-wöchigen einschlägigen, qualifizierten Industriepraxis.

Als **Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen** für den Masterstudiengang Photonik sieht die Hochschule vor:

- den Nachweis des Abschlusses eines mindestens sechs theoretische Studiensemester umfassenden, mit dem Prüfungsgesamtergebnis „gut“ oder besser abgeschlossenen Studiums der Natur- oder der Ingenieurwissenschaften oder eines gleichwertigen Abschlusses, oder
- bei entsprechendem Nachweis mit einem Prüfungsgesamtergebnis schlechter als „gut“: die Feststellung der fachlichen Eignung in einem Aufnahmegespräch von 20–30 Minuten Dauer, in dem vertiefte Grundlagenkenntnisse der Ingenieurwissenschaften, der Physik, der Mathematik und der technischen Optik überprüft werden,
- weiterhin: den Nachweis der Ableistung eines praktischen Studiensemesters im Rahmen eines grundständigen Studiengangs oder einer mindestens 18-wöchigen einschlägigen, qualifizierten praktischen Tätigkeit.

Als **Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen** für den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik sieht die Hochschule vor:

- den Nachweis des Abschlusses eines mindestens sechs theoretische Studiensemester umfassenden, mit dem Prüfungsgesamtergebnis „gut“ oder besser abgeschlossenen Studiums der Natur- oder der Ingenieurwissenschaften oder eines gleichwertigen, mindestens sechs theoretische Studiensemester an einer ausländischen Hochschule umfassenden Abschlusses oder eines gleichwertigen Abschlusses. Bei überdurchschnittlichen wissenschaftlichen oder berufspraktischen Leistungen ist der Nachweis des Prüfungsgesamtergebnisses „gut“ nicht erforderlich.
- den Nachweis der Ableistung eines praktischen Studiensemesters im Rahmen eines grundständigen Studiengangs oder einer mindestens 18-wöchigen einschlägigen Industriepraxis.

Die Gutachter diskutieren mit den Vertretern der Hochschule inwieweit sich die dargelegten Zugangs- und Zulassungsregeln qualitätssichernd für den Studiengang auswirken. Auf die Nachfrage, wie bei den zulassungsbeschränkten Bachelorstudiengängen (NC) die Rangfolge der Studierenden gebildet wird und wo diese Regelung verankert ist, weist die Hochschule pauschal auf die Durchschnittsnote der Hochschulreife (Allgemeine oder Fachhochschulreife), auf die Existenz von Wartezeiten- und Bonuspunkteregeleungen hin, ohne den Ort von deren verbindlicher Niederlegung zu benennen. Um nachvollziehen zu können, aufgrund welcher speziellen NC-Regeln die Hochschule die Auswahl von Studienbewerbern für zulassungsbeschränkte Studiengänge vornimmt, bitten die Gutachter die Hochschule darum, die entsprechenden fakultäts- oder hochschulweiten Regelungen nachzuliefern.

Weiterhin stellen sie im Hinblick auf die Zugangsregeln für die Masterstudiengänge fest, dass ein mit „gut“ bewerteter Studienabschluss in einem grundständigen natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Studiengang den unmittelbaren Zugang auch dann eröffnet, wenn das Bachelorstudium nicht unmittelbar fachlich einschlägig war. So wäre ein Biologe mit einer Abschlussnote von mindestens „gut“ für den Masterstudiengang Photonik zuzulassen. Den Hinweis der Hochschule auf Intensivkursangebote und besonderen Lehrveranstaltungs-empfehlungen (z.B. Quantenmechanik) für Studienbewerber mit fehlendem physikalischem oder ingenieurtechnischem Hintergrund und die besondere Motivation solcher Bewerber halten die Auditoren für unbefriedigend. Sie raten daher dazu, im Zulassungsverfahren für die Masterstudiengänge die spezifische fachliche Ausrichtung des ersten Studienabschlusses bei allen Bewerbern zu berücksichtigen und Möglichkeiten zum Ausgleich eventueller Lücken aufzuzeigen.

Das **Curriculum** des Bachelorstudiengangs Mechatronik/Feinwerktechnik besteht im ersten Studienjahr aus den mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen (Module Mathematik und Physik) und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen (Module Technische Mechanik; Elektrotechnik, Werkstofftechnik und Technische Optik). Anwendungsbezogene Kenntnisse sollen in den Modulen Technisches Konstruktionszeichnen/CAD und Konstruktionselemente vermittelt werden. Die „Vorrückungsregel“ für das zweite Studienjahr besagt, dass mindestens 48 ECTS-Punkte erworben und die Module Mathematik I, Elektrotechnik I und Technische Mechanik I bestanden sein müssen. Im zweiten Studienjahr sollen weitere mathematisch-naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Grundlagenmodule das bisher erworbene Wissen anwendungsorientiert vertiefen (Module Informatik, Elektronik, Mikroprozessortechnik, Signale und Systeme, Signalverarbeitung, Regelungstechnik, Einführung in Modellbildung und Simulation sowie Technische Optik und Werkstofftechnik). Hinzu kommen laut Curriculumsbeschreibung auf die Inhalte der Mechatronik und Feinwerktechnik abgestimmte Lehrinhalte aus der Konstruktions- und Fertigungstechnik (Module Fertigungstechnik und Konstruktionstechnik). Am Ende des dritten Semesters müssen die Studierenden die Wahl für eine der beiden Vertiefungsrichtungen (Gerätetechnik oder Medizintechnik) treffen und hierin im vierten Semester Grundlagenmodule absolvieren (z. B. in Medizintechnik: die Module Medizinische Messtechnik und Humanbiologie). Änderungen der Wahl können im fünften Semester vorgenommen werden, wobei dann ggf. erforderliche Module des vierten Semesters nachzuholen sind. Insgesamt sollen in den beiden ersten Studienjahren die Voraussetzungen für eine anforderungsgerechte Auswahl der Unternehmen geschaffen werden, in denen das folgende praktische Studiensemester durchgeführt wird (Industriepraktikum in den Bereichen Mechatronik, Feinwerktechnik, Medizintechnik, Maschinenbau, Fahrzeugbau, Apparatebau oder Sondergerätebau). Das fünfte Semester ist als 24-wöchiges Praxissemester konzipiert (á 4 Tage); darüber hinaus sind im Rahmen von fachübergreifenden Inhalten die Module Betriebswirtschaftliche Grundlagen und Praxisseminar zu belegen. Zum praktischen Studiensemester wird nur zugelassen, wer alle im ersten Studienjahr geforderten Prüfungen bestanden und im zweiten Studienjahr mindestens 45 ECTS-Punkte erworben hat. Im sechsten und siebten Semester sind weitere Module in der gewählten Vertie-

fungsrichtung (Geräte- oder Medizintechnik) zu absolvieren; außerdem können die Studierenden durch die gezielte Wahl technischer und fachübergreifender Wahlfächer zusätzliche individuelle Studienschwerpunkte setzen (z. B. Medizintechnik: Module Medizinische Produktentwicklung, Klinische Technik und Kommunikation, Medizinische Systeme, Medizinische Optik, Audiologische Akustik, Medizinische Bildgebung, Qualitätsmanagement in der Medizintechnik, Modul Projektarbeit Medizintechnik; außerdem ein Technisches Wahlmodul (Maschinendynamik oder Regenerative Energietechnik oder Strahlenschutz) sowie zwei medizintechnische Wahlmodule (Biomechanik/Prothetik, Audiologische Akustik (alternativ statt eines der beiden genannten: Kardiologische Technik). An fachübergreifenden Lehrinhalten kommen neben den genannten dazu: im ersten Studienjahr ein Modul aus dem Katalog der Fakultät Allgemeinwissenschaften (insgesamt 4 ECTS-Punkte), im dritten Semester das Modul Ergonomie sowie im siebten Semester ein Fachübergreifendes Wahlmodul aus einem festgelegten Fächerkatalog (6 ECTS-Punkte). Der Studiengang wird mit einer Bachelorarbeit im Umfang von 12 Kreditpunkten im siebten Semester abgeschlossen.

Das **Curriculum** des Bachelorstudiengangs Chemische Technik setzt sich im ersten Studienjahr zusammen aus den mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen (Mathematik, Physik und Chemie) sowie ingenieurwissenschaftlichen Basismodulen (Informatik, Konstruktion/CAD, Werkstofftechnik, Energie- und Wärmetechnik, Technische Mechanik). Hinzu kommen ein anwendungsorientiertes Modul (Arbeitssicherheit/Ergonomie/Recht) sowie ein Modul im Bereich der Verfahrenstechnik (Fluidmechanik). Zulassungsvoraussetzung für das zweite Studienjahr sind insgesamt 48 ECTS-Punkte sowie die bestandenen Modulprüfungen für die Module Chemie I, Mathematik I und Physik I. Im zweiten Studienjahr stehen vor allem die *Chemie*-Grundlagen vertiefende Module (Analytische Chemie, Physikalische Chemie, Angewandte Chemie), weitere ingenieurwissenschaftliche Grundlagen (Module Statistik/Versuchsplanung, Werkstofftechnik, Elektronik, Mechanische Verfahrenstechnik, Simulationstechnik, Messtechnik und Regelungstechnik) und anwendungsorientierte Fächer (Module Technische Chemie und Thermische Verfahrenstechnik) auf dem Studienplan. Um in das fünfte, praktische Studiensemester vorrücken zu können, müssen die Studierenden insgesamt mindestens 105 Leistungspunkte erworben und alle Fachprüfungen des ersten Studienjahres bestanden haben. Das praktische Studiensemester umfasst ein 24-wöchiges Industriepraktikum, einschließlich eines begleitenden Praxisseminars. Zusätzlich ist in diesem Semester ein Modul Betriebswirtschaftliche Grundlagen (4 ECTS-Punkte) vorgesehen. Im sechsten Semester sollen die Studierenden die chemisch-technische Studienschwerpunkte bilden (Module Analytische Chemie, Instrumentelle Analytik, sowie jeweils ein weiteres Modul aus dem Chemie-Schwerpunkt und der Verfahrenstechnik, die aus einem Wahlpflichtkatalog zu wählen sind). Dazu tritt ein weiteres Modul aus dem Bereich der Ingenieur Anwendungen (Apparatetechnik). Im siebten Semester stehen neben der Bachelorarbeit die Schwerpunktmodule Chemo-, Radio- und Ökotoxizität und Instrumentelle Analytik, ergänzt um ein zweites verfahrenstechnisches Wahlpflichtmodul (aus einem Wahlpflichtkatalog zu wählen) und ein technisches Wahlmodul (Regenerative Energietechnik). An fachübergreifenden Inhalten sind – neben dem Praxisseminar – im ersten Studienjahr ein Modul Allge-

meinhwissenschaften, das Modul Qualitätsmanagement im vierten Semester, das Modul Betriebswirtschaftliche Grundlagen im fünften Semester sowie ein fachübergreifendes Wahlmodul im sechsten Studiensemester zu absolvieren. Der Studiengang wird mit einer Bachelorarbeit im Umfang von 12 Kreditpunkten im siebten Semester abgeschlossen.

Das **Curriculum** des Bachelorstudiengangs Bioingenieurwesen besteht aus drei Studienabschnitten, wobei im ersten Studienabschnitt (erstes Studienjahr) vor allem die mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen gelegt werden (Module Chemie, Biologie, Zell-/ Mikrobiologie, Physik, Mathematik), daneben aber auch bereits ingenieurwissenschaftliche Fächer (Module Informatik, Konstruktion / CAD, Werkstoffe / Biomaterialien und Technische Mechanik). Die Studierenden müssen die Prüfungen für die Module Chemie I, Biologie, Physik I und Mathematik I) bestanden und mindestens 48 CP erreicht haben, um in das zweite Studienjahr vorrücken zu können. Im zweiten Studienjahr werden die biochemischen und biologischen (Module Biochemie und Humanbiologie), die ingenieurwissenschaftlichen (Module Physikalische Chemie, Statistik, Elektronik und Biophysik) und die verfahrenstechnischen Fächer gelehrt (Thermodynamik / Fluidmechanik, Apparatechnik für Ingenieure, Gerätetechnik für Bioingenieure, Messtechnik, Regelungstechnik / Simulation). Hinzu kommt als anwendungsorientiertes Modul Instrumentelle Analytik. Zugang zum Praxissemester erhält nur, wer mindestens 105 Leistungspunkte und alle Module des ersten Studienjahres erfolgreich absolviert hat. Das fünfte, als Praxissemester geplante Studiensemester sieht neben einem 24-wöchigen Industriepraktikum ein begleitendes Praxisseminar vor. In der dritten Studienphase (sechstes und siebtes Semester) steht die Wahl der Schwerpunktrichtung auf dem Plan, wobei die Studierenden zwischen Medizin- und Pharmatechnik einerseits und Umwelttechnik andererseits wählen können. Hier sind neben den beiden Modulen Proteinchemie und Gentechnik insgesamt vier weitere Module der gewählten Schwerpunktrichtung (jeweils 2 im sechsten und siebten Studiensemester) zu absolvieren. Dafür steht den Studierenden ein Katalog zur Auswahl (*Schwerpunkt Medizin- und Pharmatechnik*: Biomechanik, Tissue Engineering, Bioinformatik, Medizinisch-technische Systeme, Immunologie im sechsten Semester; Pharmakologie, Drug Discovery, Skelettale Implantate und Exoprothetik, Labordiagnostik / Biosensorik, Mikro- und Nanotechnologie im siebten Semester; *Schwerpunkt Umwelttechnik*: Umweltchemie, Analytische Chemie, Technische Ökologie im sechsten Semester; Praktische Umweltschutz, Regenerative Energien und Chemo-, Radio-, Ökotoxizität im siebten Semester). Hinzu kommen im Bereich der Ingenieur Anwendungen das Modul Embedded Systems im sechsten Semester und – neben der Bachelorarbeit und den beiden Schwerpunkt-Wahlmodulen – ein Modul zur Bioverfahrenstechnik im siebten Semester. An fachübergreifenden Inhalten stehen – neben dem Praxisseminar – jeweils im ersten und vierten Semester Lehrveranstaltungen im Rahmen eines Moduls Allgemeinwissenschaften (4 ECTS-Punkte), im fünften Semester ein Modul Betriebswirtschaftliche Grundlagen sowie im sechsten Semester ein Fachübergreifendes Modul, das aus einem über- und inter fakultären Katalog gewählt werden kann, auf dem Studienplan. Der Studiengang wird mit einer Bachelorarbeit im Umfang von 12 Kreditpunkten im siebten Semester abgeschlossen.

Das **Curriculum** des Bachelorstudiengangs Physikalische Technik setzt sich zusammen aus sechs Theorie-Semestern und einem Praxissemester. Das erste Studienjahr umfasst dabei die mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen (Module in Physik, Mathematik und Chemie), weiterhin fachspezifisch vertiefende Module in den Fächern Werkstofftechnik, Elektrotechnik, Informatik, Konstruktion/CAD sowie Technische Mechanik. Vorrückungsbedingungen zum dritten Semester sind mindestens 48 Leistungspunkte sowie die Teilnahme an den Prüfungen zu den Modulen Physik I und Mathematik I. Im zweiten Studienjahr folgen weitere mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagenmodule, vor allem im Studiengangshauptfach Physik (drei weitere Module einschließlich des Moduls Atomphysik sowie das Modul Physikalische Chemie) sowie ein zweisemstriges Modul in der Mathematik. Hinzu kommen als fachspezifische Vertiefung die Module Analog-Elektronik, Technische Optik, Digital-Elektronik, Messtechnik (2), Werkstofftechnik und Regelungstechnik. Die Vorrückungsregelung zum Praxissemester sieht hier vor, dass mindestens 105 Leistungspunkte erreicht und alle Fächer des ersten Studienjahrs bestanden sein müssen. Im fünften Semester folgt dann die 24-wöchige Praxisphase begleitet von einem Praxisseminar. Im sechsten und siebten Semester ist die Vertiefung des physikalischen Studienschwerpunktes vorgesehen. Dies bedeutet, dass neben den Modulen Festkörperphysik und Kernphysik / Strahlenschutz (sechstes Semester) im sechsten und siebten Semester jeweils drei von vier angebotenen Vertiefungsmodulen zu wählen sind (im sechsten Semester: Lasertechnik, Vakuum-/Kyrotechnik, Angewandte Elektronik, Simulation / FEM; im siebten Semester: Optoelektronik (nur gemeinsam mit Lasertechnik), Halbleiter-/Dünnschichttechnik, Sensorik / Aktorik, Regenerative Energietechnik). Fachübergreifende Inhalte werden – neben dem an die Praxisphase gekoppelten Praxisseminar – mit Lehrveranstaltungen im Rahmen des Moduls Allgemeinwissenschaften im dritten und/oder vierten Semester, mit einem Modul Betriebswirtschaftliche Grundlagen, sowie einem fachübergreifenden Modul im sechsten Semester, das aus einem Katalog gewählt werden kann, vermittelt. Der Studiengang wird mit einer Bachelorarbeit im Umfang von 12 Kreditpunkten im siebten Semester abgeschlossen.

Für *alle Bachelorstudiengänge* gilt, dass das Praxissemester alternativ auch als 19-wöchige Blockvariante (à 5 Tage) mit anschließend stattfindenden Blocklehrveranstaltungen (Module Praxisseminar und Betriebswirtschaftliche Grundlagen) studiert werden kann, um seine Durchführung auch im Ausland zu ermöglichen.

Das **Curriculum** des Masterstudiengangs Mechatronik/Feinwerktechnik setzt sich zusammen aus einer Gruppe von mechatronischen Pflichtmodulen, einer branchenspezifisch anwendungsbezogenen Wahlpflichtmodulgruppe des Bereichs Mechatronik/Feinwerktechnik, die jeweils den aktuellen Entwicklungen angepasst werden soll, sowie einer den fächerübergreifenden Inhalten zuzuordnenden Wahlgruppe. Hinzu kommen eine Projektstudie mit Anleitung und Seminar (10 ECTS-Punkte) sowie die den Studiengang abschließende Masterarbeit im Umfang von 30 Kreditpunkten.

Im ersten Semester sind die Module Modellbildung und Simulation, Multibody Dynamics, Entwicklung mechatronischer Produkte und Datenkommunikation mechatronischer Systeme

verpflichtend. Im zweiten Semester müssen die Studierenden aus einer Gruppe von Wahlpflichtmodulen vier Module wählen, welche die Ingenieurwissenschaften und den fachspezifischen Schwerpunkt vertiefen (von Modulen Sensoren und Aktoren, Systemanalyse und Entwurf, Product Development Project bis zu Modulen Optische Kommunikationstechnik, Optoelektronischer Gerätebau und Digitale Bildverarbeitung). Für die fächerübergreifenden Inhalte stehen im dritten Semester die folgenden Module zur Auswahl (ein Modul muss gewählt werden): Systemtechnik, Wissensmanagement, Unternehmensführung und -gründung, Qualitätsmanagement). Ebenfalls in diesen Rahmen gehört das Projektmodul, das laut Studienplan im zweiten Semester zu absolvieren ist.

Das **Curriculum** des Masterstudiengangs Photonik setzt sich zusammen aus einer Pflichtmodulgruppe zu den Kernbereichen der Photonik, einer Wahlpflichtgruppe zu branchenspezifischen Anwendungen sowie einer Wahlfachgruppe fachübergreifender Inhalte. Hinzu kommen eine Projektstudie mit Anleitung und Seminar im Umfang von 12 ECTS-Punkten sowie die den Studiengang abschließende Masterarbeit, die mit 30 Kreditpunkten bewertet ist.

Kernpflichtmodule im ersten Semester sind die Module Grundlagen der Photonik, Lasertechnologie sowie Optik-Design/CAD. Im Rahmen der Schwerpunktvertiefung sind vier Module aus dem folgenden Katalog auszuwählen: Optische Kommunikationstechnik, Lastermaterialbearbeitung/Werkstoffe der Photonik, Optoelektronischer Gerätebau, Biomedizinische Optik, Optische Messtechnik, Lichtquellen und Lichttechnik, Digitale Bildverarbeitung, Mikro- und Nanotechnik in Optik und Photonik sowie ein Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul, das aus einem im Stundenplan festgelegten Katalog wählbar ist. Der fächerübergreifende Bereich wird abgedeckt durch ein im dritten Semester zu belegendes Modul aus dem Katalog, der bereits für den Masterstudiengang Mechatronik/Feinwerktechnik genannt wurde (Systemtechnik ... Qualitätsmanagement). Zu dieser Kategorie gehören auch die Inhalte des Moduls Projektstudie, das der Studienplan als zweisemestrige Veranstaltung für das erste und zweite Semester vorsieht.

Das **Curriculum** des Masterstudiengangs Mikro- und Nanotechnik setzt sich im Wesentlichen zusammen aus vier Modulgruppen: Pflichtmodule, fachspezifische Module im Wahlpflichtbereich, einer Wahlpflichtgruppe im Bereich der branchenspezifischen Anwendungen der Mikro- und Nanotechnik sowie einer Wahlpflichtgruppe von Modulen fächerübergreifender Inhalte.

Grundlagenveranstaltung des ersten Semesters ist das Modul Quantenphysikalische Grundlagen der Mikro- und Nanotechnik mit Übungen. Weiterhin im ersten und zweiten Semester zu belegen sind die Praktika Mikrotechnik und Nanotechnik. Hinzu kommen ab dem ersten Semester drei fachspezifische Module aus einem Katalog, der vertiefende mathematisch-naturwissenschaftliche bzw. ingenieurwissenschaftliche sowie schwerpunktvertiefende Module enthält (Eigenschaften niedrigdimensionaler Strukturen, Mikro- und Nanoanalytik, Dünne Schichten, Grenzflächen/Kolloide/Nanopartikel, Mikro- und Nanostrukturen, Biomikro- und Bionanotechnik, Werkstoffe der Mikro- und Nanotechnik, Niederdruckplasmen / Mikrostrukt-

ren und Advanced Topics in Quantum Mechanics). Weiterhin sind zwei anwendungsorientierte Module aus einem Katalog von vier Modulen zu wählen (Mikro- und Nanotechnik in Optik / Photonik, ...in Medizin-, Chemie-, Biotechnik, ... in Elektronik, Informationstechnik, ... in Fahrzeugbau und Mechatronik). Ein fächerübergreifendes Modul ist aus dem o.g. Katalog zu wählen (Systemtechnik ... Qualitätsmanagement). In den Rahmen übergreifender Lerninhalte gehört auch die Projektstudie, deren Durchführung der Studienplan zeitlich freistellt.

Reines Wahlmodul außerhalb des regulären Curriculums, das es ermöglichen soll, wenigstens ein Semester (möglichst zur Erstellung der Masterarbeit) im Ausland zu studieren, ist das Modul English in Science and Technology.

Nach Ansicht der Gutachter korrespondiert das vorliegende Curriculum der Bachelorstudiengänge Mechatronik/Feinwerktechnik und Physikalische Technik sowie der Masterstudiengänge Mechatronik/Feinwerktechnik, Photonik sowie Mikro- und Nanotechnik grundsätzlich mit den vorgenannten Studienzielen. Hinsichtlich der zu erlangenden Kompetenzen bitten sie Programmverantwortliche und Lehrende in den Auditgesprächen darzulegen, in welchen Modulen die Projektmanagementkompetenz vermittelt wird. Die von der Hochschule insoweit angeführte didaktische Strategie, diese Kompetenzen primär nicht in speziellen Modulen sondern integrativ in Projekten, daneben auch in bestimmten managementbezogenen Wahlpflichtmodulen (z. B. Medizinische Produkttechnik) weiterzugeben, nehmen die Auditoren zur Kenntnis. Sie bemängeln insoweit jedoch die Darstellung der Lernziele in den betreffenden Modulbeschreibungen, aus denen diese überfachlichen Kompetenzen oft überhaupt nicht oder nicht ausreichend deutlich werden. Zwecks präziserer Lernzielbeschreibungen halten sie eine entsprechende Überarbeitung der Modulhandbücher für erforderlich. Aber auch davon abgesehen legen sie der Hochschule nahe, durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass die Bachelorabsolventen die spezifischen Werkzeuge des Projektmanagements anwenden können und über erste Erfahrungen mit industriearartigen Projekten verfügen.

Ganz generell gewinnen sie den Eindruck, dass die Modulbeschreibungen eine differenzierte Darstellung der verschiedenen, und im Hinblick auf das von der Hochschule für die Studiengänge ebenfalls beantragte EUR-ACE-Label speziell der spezifisch ingenieurmäßigen Kompetenzen weitgehend vermissen lassen. Eine kompetenzorientierte Überarbeitung der Modulhandbücher erscheint ihnen angesichts des auffälligen Missverhältnisses zwischen großer Detaillierung der Studieninhalte und in der Regel sehr knapp ausfallender Angaben zu den Lernzielen für alle vorliegenden Studiengänge unabdingbar. Dies gilt besonders auch für eine das Masterniveau widerspiegelnde Beschreibung der Kompetenzen auf den Gebieten Methoden, Analyse und Synthese im Masterstudiengang Photonik.

Weiterhin diskutieren sie mit den Programmverantwortlichen die Studienstruktur speziell des Abschlusssemesters in den Bachelorstudiengängen. Sie beurteilen die studienorganisatorische Konzeption des siebten Semesters, in dem die Abschlussarbeit überwiegend extern in Unternehmen angefertigt werden soll, während gleichzeitig noch eine Reihe von Präsenzlehrveranstaltungen auf dem Studienplan stehen, als verbesserungsbedürftig. Die Gutachter

halten es daher für erforderlich, dass die Hochschule durch geeignete studienorganisatorische oder curriculare Maßnahmen die Studierbarkeit des Abschlussessemesters verbessert.

Mit Rücksicht auf die Masterstudiengänge begrüßen sie die vielfältigen Wahl- und Spezialisierungsmöglichkeiten, welche die Hochschule den Masterstudierenden einräumt und grundsätzlich auch die parallele Ausgestaltung als Vollzeit- und Teilzeitstudiengänge. Andererseits erkennen sie die besonderen studienorganisatorische Zwänge, welche darin sowohl für die Hochschule wie insbesondere auch die Vollzeitstudierenden liegen. Die Ausführungen der Vertreter der Hochschule zu den organisatorischen Vorkehrungen, mit denen die Studierbarkeit für beide Studienklientel (Vollzeit- und Teilzeitstudierende) sichergestellt werden soll, erscheinen ihnen noch nicht vollständig überzeugend. Um die Abstimmung des Lehrveranstaltungsangebots auf so verschiedene Studierendengruppen und auch den damit verbundenen Lehraufwand beurteilen zu können, bitten die Auditoren die Fakultät um die Vorlage von Musterstudien- und Musterstundenplänen für die Voll- und die Teilzeitform der Masterstudiengänge.

Wie bereits angesprochen, verkennen die Gutachter die speziellen Stärken der Fakultät namentlich auf dem Gebiet der physikalischen Technik nicht, welche auch in den entsprechenden Teilen der beiden Bachelorstudiengänge Chemische Technik und Bioingenieurwesen zum Tragen kommen, hier nach ihrer Einschätzung aber zugleich für die Schwächen dieser Studiengänge stehen. Weder aus den von der Hochschule angegebenen übergeordneten Studienzielen, noch auch aus den curricularen Inhalten können sie ein klares Bild der angestrebten Kompetenzprofile und beruflichen Tätigkeitsfelder für die Bachelorabsolventen gewinnen. In diesem Sinn beurteilen sie hinsichtlich des Bachelorstudiengangs Bioingenieurwesen nicht zuletzt mit Blick auf die Abstimmung der Module aufeinander (es handelt sich um einen fakultätsübergreifenden Studiengang) gerade den generalistischen Anspruch, der mit dem Studienkonzept verfolgt wird, kritisch. Das Gespräch mit den Programmverantwortlichen ergibt darüber hinaus, dass die angebotenen Vertiefungsrichtungen Medizin- und Pharmatechnik sowie Umwelttechnik sehr unterschiedlich nachgefragt werden und das Gros der Absolventen die Vertiefung Medizin- und Pharmatechnik wählt, während die Umwelttechnik – wie die Programmverantwortlichen einräumen – nach den angebotenen Studieninhalten einen Schwerpunkt im Bereich der Umweltanalytik aufweist. Das Curriculum des Bachelorstudiengangs Chemische Technik wiederum offenbart aus Sicht der Gutachter deutliche Defizite im Bereich der für den Chemieingenieur zentralen Kompetenzbereiche Prozesssynthese, -führung und -dynamik. Auch erhalten sie in den Auditgesprächen keine befriedigenden Auskünfte über die didaktische Funktion der Module Technische Mechanik und Informatik im Bachelorstudiengang Chemische Technik. Weiterhin erscheinen ihnen die erforderlichen Kernkompetenzen derzeit in beiden Studiengängen noch nicht angemessen durch praktische Lehranteile vermittelt. Zusammengenommen kommen die Auditoren daher zu dem Ergebnis, dass die Hochschule vor einer abschließenden Bewertung dieser beiden Studiengänge die Studieninhalte auf die zuvor formulierten Ziele ausrichten und das Curriculum danach aufbauen muss. Dabei sollen die Kernkompetenzen in angemessenem Umfang auch im Rahmen praktischer Lehranteile vermittelt werden.

Im Gespräch mit den Programmverantwortlichen des Masterstudiengangs Mikro- und Nanotechnik thematisieren die Gutachter die Mathematikanteile, deren ausreichenden Umfang für die weitere wissenschaftliche Tätigkeit sie anzweifeln. Die Hochschule weist an dieser Stelle einerseits auf den von den Gutachtern prinzipiell positiv gewürdigten Praxis- und Anwendungsbezug der Masterstudiengänge hin, der seinen curricularen Ausdruck eben in einem vergleichsweise hohen Anteil praktischer Lehrinhalte (Praktika, Projektstudie) finde, andererseits auf durchaus auch mathematisch anspruchsvolle Module wie das Modul Quantenmechanische Grundlagen. Im Übrigen sieht die Hochschule die eigenen Bachelorabsolventen, die in den Masterstudiengang streben, durch die in den Bachelorstudiengängen der Fakultät stark betonte mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagenausbildung und das aufeinander aufbauende Lehrangebot zwischen den Studiengängen der Fakultät auch auf mathematischem Gebiet ausreichend vorbereitet. Die Gutachter halten die Argumentation der Hochschule insoweit für nachvollziehbar. Sie hätten weiterhin einen höheren Lehranteil im Fachgebiet Anlagen und Prozesse erwartet, in dem sie beispielsweise eine Vorlesung Nanotechnik vermissen und ihnen das Modul Dünne Schichten und Oberflächenanalyse kaum ausreichend erscheint. Sie empfehlen daher, das Lehrangebot im Bereich der Anlagen und Prozesse zu stärken.

In den Bachelorstudiengängen kommen als **Praxisanteile** das obligatorische Vorpraktikum (nur im Bachelorstudiengang Mechatronik/Feinwerktechnik), das 24- bzw. 19-wöchige Industriepraktikum sowie die in Kooperation mit Wirtschaftsunternehmen oder Institutionen im Bereich der anwendungsorientierten Forschung erstellten Abschlussarbeiten in Betracht. Generell auch die durch die berufspraktische Erfahrung und die Industriekontakte der Professoren geprägte Lehre, speziell in den Praktika. Die Betreuung der externen Praxisphase durch einen fachlichen Betreuer im Unternehmen sowie durch einen Hochschulbetreuer ist in den Bestimmungen zum Praxissemester verbindlich verankert (2. Leitfaden für das Industriepraktikum der Bachelorstudiengänge, zu Ziffer 4). Die Vergabe der Kreditpunkte erfolgt aufgrund eines Berichtes und eines Kolloquiums über die Praktikumstätigkeit.

In den Masterstudiengängen sind als Praxisanteile lehrveranstaltungsbegleitende Praktika, eine Projektstudie sowie die in Unternehmen oder einer wissenschaftlichen Institution anzufertigenden Abschlussarbeiten vorgesehen.

Die Gutachter gewinnen den Eindruck, dass die Praxisanteile in den Bachelor- und Masterstudiengängen im Ganzen geeignet sind, die Realisierung der Studienziele zu fördern. Dies betrifft nach ihrer Auffassung sowohl die erforderlichen beruflichen Fertigkeiten und Kompetenzen, namentlich im Falle der Bachelorstudiengänge, wie in den Masterstudiengängen die notwendigen Forschungskompetenzen für Berufsfelder in der angewandten Forschung.

Unter dem Gesichtspunkt der Studierbarkeit halten sie es jedoch für empfehlenswert, das Praxissemester der Bachelorstudiengänge, das mit zusätzlichen Präsenzveranstaltungen an der Hochschule verbunden ist, studienorganisatorisch noch stärker danach auszurichten, wie

betriebliche und hochschulische Präsenzzeiten sinnvoll aufeinander abgestimmt werden können.

Im Übrigen monieren die Gutachter die bisher fehlende Benennung der durchzuführenden Laborversuche in den Modulbeschreibungen und erwarten, dass dies im Zuge einer Überarbeitung der Modulhandbücher nachgeholt wird.

Laut Antrag der Hochschule handelt es sich bei allen zu akkreditierenden Bachelorstudiengängen um Programme mit stärker **nationaler Ausrichtung**. Auf der Grundlage der Kooperationen der Hochschule mit englisch- und französischsprachigen Universitäten und mit Blick auf mögliche Tätigkeiten der Absolventen in einem internationalen Arbeitsumfeld empfiehlt die Hochschule den Studierenden, das Praxissemester im Ausland zu absolvieren und bietet zu diesem Zweck eine geblockte Variante des Industriepraktikums und der begleitenden Lehrveranstaltungen an. Darauf beziehen sich auch entsprechende Empfehlungen zur Fremdsprachenschulung im Rahmen des Wahlbereichs oder des Moduls Allgemeinwissenschaften.

Die Masterstudiengänge sind laut Antrag der Hochschule international ausgerichtet. Englischsprachige Module (im Masterstudiengang Mechatronik/Feinwerktechnik die Wahlpflichtmodule Product Development Processing und Modelling and Testing of Products and Processes; im Masterstudiengang Photonik geplante fachspezifische Wahlpflichtmodule), die entweder im Ausland anzufertigende oder im Inland in englischer Sprache zu verfassende Masterarbeit im Falle der Masterstudiengänge Photonik und Mikro- und Nanotechnik sowie schließlich die Kooperationen mit ausländischen Hochschulen sollen die Internationalisierung der Ausbildung fördern.

Insgesamt teilen die Gutachter die Einschätzung, dass es sich bei den Bachelorstudiengängen um mehr national ausgerichtete Studienprogramme handelt. Sie begrüßen die studienorganisatorischen Maßnahmen (geblocktes Industriepraktikum) sowie die curricularen Angebote (Fremdsprachenausbildung) der Hochschule, um den Studierenden auch die Möglichkeit zu eröffnen, die Praxisphase im Ausland zu absolvieren und damit ihre Befähigung zu Tätigkeiten bei internationalen Arbeitgebern oder in internationalen Arbeitsgruppen weiter zu entwickeln.

Hinsichtlich der für die Masterstudiengänge beanspruchten internationalen Ausrichtung sehen sie zwar, dass die praktische Studiengangsgestaltung, von einzelnen englischsprachigen Modulen abgesehen, überwiegend deutschsprachige Lehrveranstaltungen vorsieht. Nach ihrer überwiegenden Unterrichtssprache scheinen die Masterstudienstudiengänge also – wie die Bachelorstudiengänge – national ausgerichtete Studienprogramme. Doch berücksichtigen die Auditoren in diesen Fällen die aus Selbstbericht und Auditgesprächen erkennbare Internationalisierungsstrategie der Hochschule in Verbindung mit der Anforderung, die Abschlussarbeit entweder im Ausland oder aber in englischer Sprache anzufertigen. Da letzteres für den Masterstudiengang Mechatronik/Feinwerktechnik nicht zutrifft, geben die Gutachter jedoch zu bedenken, bei der Außendarstellung des Studiengangs eine Zuordnung

entsprechend der überwiegenden Unterrichtssprache vorzunehmen oder aber Maßnahmen zur stärkeren Internationalisierung des Studiengangs zu treffen.

Das **didaktische Konzept** beinhaltet die folgenden Elemente: seminaristischer Unterricht, Übungen und (Labor-)Praktika, das Industriepraktikum (in den Bachelorstudiengängen) bzw. die Projektstudie (in den Masterstudiengängen), schließlich die Abschlussarbeit.

Hinsichtlich der Masterstudiengänge ist ergänzend zu bemerken, dass diese sämtlich auch als „Teilzeitstudium“ angeboten werden, worauf hin laut Hochschule die zeitliche und modulare Struktur der Studiengänge zugeschnitten ist. Für die Teilzeitvariante geht die Hochschule von einer Regelstudienzeit von sechs Semestern (einschließlich der Masterarbeit im fünften und sechsten Semester aus).

Die Gutachter halten die im Rahmen des didaktischen Konzepts eingesetzten Lehrmethoden für grundsätzlich gut geeignet, die Studienziele umzusetzen. Sie sehen sich in dieser Einschätzung nicht zuletzt durch die sehr positive Bewertung der Studierenden bestätigt.

Die zu akkreditierenden Studiengänge sind sämtlich **modularisiert** und mit einem **Kreditpunktesystem** ausgestattet. Das Lehrangebot für die Studiengänge setzt sich zusammen aus Modulen, die teilweise von Studierenden mehrerer Studiengänge der Fakultät gehört werden (gilt insbesondere für die Masterstudiengänge), wobei die Hochschule ausdrücklich hervorhebt, im Zuge der Umstellung auf die gestuften Studiengänge mit der Modularisierung und dem damit zusammenhängenden studiengangsübergreifenden Charakter der Module Synergieeffekte anzustreben. So sind die Mitglieder der Fakultät 06 Feinwerk- und Mikro-technik, Physikalische Technik nicht den einzelnen Studiengängen zugeordnet, sondern vertreten ihre Fachgebiete in den verschiedenen Studiengängen. Einzelne Module werden für die vorliegenden Studiengänge aus anderen Fachgebieten importiert, während umgekehrt die Fakultät 06 die Physik-Module für die technisch orientierten Fakultäten der Hochschule München zur Verfügung stellt. Der Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen ist fakultätsübergreifend eingerichtet und wird federführend von der Fakultät 06 getragen.

Für das gesamte Studium der Bachelorstudiengänge werden jeweils 210 Kreditpunkte vergeben, für die Masterstudiengänge jeweils 90 Kreditpunkte. Pro Modul werden i. d. R. zwischen 4 und 10 Leistungspunkte vergeben; Ausnahmen bilden in den Bachelorstudiengängen die Module Industriepraktikum (22 ECTS-Punkte) und Bachelorarbeit (12 ECTS-Punkte), in den Masterstudiengängen die Masterarbeit (30 ECTS-Punkte) sowie im Masterstudiengang Photonik das Modul Projektstudie (12 ECTS-Punkte). Nach Schilderung der Programmverantwortlichen erfolgen die Kreditpunktezuordnung zu den einzelnen Modulen bzw. Modulteilen und auch die Schätzung des durchschnittlichen Arbeitsaufwandes pro Modul-/Teilmodul dem erwarteten Aufwand für die Vor- und Nachbereitung, der wiederum am Maßstab 1 ECTS-Punkt = 30 Arbeitsstunden orientiert ist. Die Vergabe von Kreditpunkten für externe Praxisphasen ist im Abschnitt „Praxisanteile“ thematisiert (S. 28).

Die Gutachter sehen die Kriterien der ASIIN für die Kreditpunktevergabe als erfüllt an. Sie halten die Arbeitsbelastung der Studierenden für insgesamt angemessen (siehe aber den

folgenden Abschnitt). Sie sehen sich in dieser Einschätzung auch aus dem Gespräch mit den Studierenden bestätigt, die über Korrekturen bei der Bemessung der Arbeitsbelastung (Kreditierung) berichten, welche aufgrund studentischer Rückmeldungen über faktisch realisierte Zeitaufwände vorgenommen wurden.

Die Kriterien der ASIIN für die Modularisierung bewerten die Gutachter als erfüllt. Insbesondere stellen sie fest, dass eine Vermischung von Bachelor- und Masterniveau bei den Studiengangübergreifend verwendeten Modulen nicht stattfindet. Laut Auskunft der Hochschule während der Auditgespräche besteht eine nur geringe modulare Vernetzung zwischen den Bachelorstudiengängen, eine größere zwischen den Masterstudiengängen, was die Auditoren als ergänzende Information in diesem Zusammenhang zur Kenntnis nehmen.

Damit die Modulhandbücher als ein wirksames Abstimmungsinstrument zwischen den Lehrenden und als hilfreiches Informationsmittel der Studierenden gebraucht werden können, müssen sie aus Sicht der Gutachter noch einmal überarbeitet werden. Außer den in den übrigen Abschnitten dieses Berichts angesprochenen Punkten ergibt sich weiterer Überarbeitungsbedarf dahingehend, dass an Stelle von Organisationseinheiten für jedes Modul ein Modulverantwortlicher (hauptamtlich Lehrender) zu benennen ist und generell redaktionelle Fehler zu beseitigen sind.

Als **Prüfungsleistungen** zu den einzelnen Modulen sind in der Regel vorgesehen: schriftliche Prüfung, Klausur, Projektarbeit, Referat, Seminararbeit mit Diskussionsbeiträgen, Studienarbeit, Kolloquium und Leistungsnachweis (LN) sowie die Abschlussarbeit. In den Bachelorstudiengängen überwiegen schriftliche Prüfungen und Klausuren. In den Masterstudiengängen wird vermehrt auch die Möglichkeit mündlicher Prüfungen eingeräumt, so ausdrücklich im Rahmen des Projektmoduls/der Projektstudie und im Bereich der fächerübergreifenden Wahlpflichtmodule. Die Abschlussarbeiten können in den Bachelorstudiengängen *ohne Kolloquium* abgeschlossen werden, werden in den Masterstudiengängen dagegen in der Regel *mit* einem verpflichtenden Kolloquium abgeschlossen. Prüfungen können in der Regel einmal, in jedem Studiengang höchstens vier Prüfungen zweimal beim nächsten regulären Prüfungstermin (in der Regel innerhalb von sechs Monaten nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses) wiederholt werden. Die Module werden überwiegend im jährlichen Rhythmus angeboten. Laut Auskunft der Programmverantwortlichen während der Vor-Ort-Gespräche werden abweichend davon die Pflichtmodule der Masterstudiengänge in jedem Semester angeboten, so dass der doppelte Einschreibezyklus realisiert werden kann. Die Masterarbeiten können nach einer mit „nicht ausreichend“ benoteten Arbeit einmal unter neuer Themenstellung wiederholt werden.

Die **Prüfungsorganisation** ist in den Antragsunterlagen erläutert und in den vorliegenden Ordnungen festgeschrieben. Die wesentlichen Regelungen hierzu enthält die Allgemeine Prüfungsordnung (APO; vgl. §§ 5ff.) der Hochschule München iVm der Rahmenprüfungsordnung (RaPO) für die bayerischen Fachhochschulen. So muss der Anmelde- und Prüfungszeitraum durch den Prüfungsausschuss spätestens 14 Tage nach Vorlesungsbeginn des jeweiligen Semester elektronisch bekannt gegeben werden. Für die einzelnen Prüfungsleis-

tungen bestellte Prüferinnen und Prüfer und Endabgabetermine für Prüfungsstudien-, Studien- und Projektarbeiten sind spätestens vier Wochen nach Semesterbeginn durch die zuständige Prüfungskommission bekannt zu geben. Die Prüfungstermine wiederum müssen spätestens vier Wochen, die des Prüfungsortes spätestens eine Woche vor Beginn des Prüfungszeitraums veröffentlicht werden (alle Bestimmungen in § 6 APO). Die Prüfungsanmeldung in den Pflicht- und fachbezogenen Wahlpflichtmodulen erfolgt elektronisch; Ausfallregelungen sind getroffen (§ 7 APO). Über besondere „Vorrückungsregelungen“ definieren allgemeine und spezielle Teile der Studien- und Prüfungsordnungen den Eintritt in das zweite Studienjahr (mindestens 48 ECTS-Punkte aus den beiden ersten Semestern), das praktische Studiensemester (60 ECTS-Punkte aus den beiden ersten Studiensemestern + 45 ECTS-Punkte aus dem zweiten Studienjahr) sowie für die Zulassung zur Bachelorarbeit (mindestens 150 ECTS-Punkte). Sie sehen eine verpflichtende Studienfachberatung bei Studierenden, die im ersten Studienjahr weniger als 30 ECTS-Punkte erreicht haben (§ 7 der jeweiligen StPO für die Bachelorstudiengänge). Ebenfalls in den Bachelorstudiengängen gelten nicht angetretene Prüfungen in verpflichtend vorgesehenen Grundlagen- und Orientierungsmodulen als erstmalig nicht bestanden und sind innerhalb der folgenden sechs Monate zu wiederholen (§ 12 APO).

Im Hinblick auf die eingesetzten Prüfungsformen können die Auditoren nicht nachvollziehen, was sich jeweils hinter der Prüfungsform Leistungsnachweis (LN), die in den Anlagen zu den speziellen Studien- und Prüfungsordnungen ausgewiesen ist, verbirgt. Nach ihrer Ansicht führt hier die allgemeine Referenz auf die Bayerische Rahmenprüfungsordnung für Fachhochschulen durch die Programmverantwortlichen auch nicht weiter. Zwar ist im § 18, Abs. 2 RaPO eine Reihe von möglichen Leistungsnachweisen benannt und prinzipiell die verbindliche Fixierung weiterer durch die Hochschule / den Fachbereich rechtlich ermöglicht. Doch verstehen die Auditoren die gesetzliche Regelung so, dass alle Prüfungsleistungen Leistungsnachweise im Sinne der Ordnung darstellen, und die Prüfungsordnung für einen Studiengang sich nicht mit dem allgemeinen Hinweis auf einen Leistungsnachweis begnügen kann, sondern diesen jeweils genau bezeichnen muss. Die Gutachter bitten die Hochschule um Aufklärung und ggf. Richtigstellung einer insoweit irrtümlichen Auffassung im Rahmen der Nachlieferung.

Weiterhin halten sie es für erforderlich, dass Prüfungsleistungen, die noch nicht verbindlich im Modulhandbuch ausgewiesen sind, den Studierenden spätestens zum Beginn einer Lehrveranstaltung bekannt gegeben werden müssen. Generell weisen sie darauf hin, dass die Modulhandbücher die Prüfungsform für die einzelnen Module jeweils angeben müssen, was im Rahmen einer Überarbeitung der Modulhandbücher zu berücksichtigen ist. Auch sehen die spezifischen Studien- und Prüfungsordnungen nach Feststellung der Auditoren bisher ein Kolloquium zur Bachelorarbeit nicht verpflichtend vor. In diesem Punkt machen sie darauf aufmerksam, dass Abschlussarbeiten in den Bachelorstudiengängen in der Regel durch ein verpflichtendes Kolloquium zu ergänzen sind, bei dem auch die Eigenständigkeit der Leistung überprüft wird. Grundsätzlich halten sie es für ratsam, bei der Festlegung der Prüfungsformen stärker auf die Überprüfung von Modulzielen und Lernergebnissen einzuge-

hen. Dabei sollten auch mündliche Prüfungen in angemessenem Umfang verpflichtend vorgesehen werden.

Die Gutachter diskutieren die Prüfungspraxis mit den Lehrenden und den Studierenden. Diese bestätigen, dass die Prüfungsorganisation aus ihrer Sicht im Ganzen geeignet ist, die Studierbarkeit und das Erreichen der Studienziele im Rahmen der Regelstudienzeit zu fördern. Dennoch gewinnen sie aus dem Gespräch mit den Studierenden den Eindruck, ein zügiger Studienabschluss könne durch nachsteuernde Prozesse noch weiter gefördert werden. Daher legen sie der Hochschule nahe, die Prüfungsorganisation noch stärker so auszurichten, dass studienzeitverlängernde Effekte vermieden werden.

Die **Studien- und Prüfungsordnungen** für die Bachelor- wie für die Masterstudiengänge liegen in einer in Kraft gesetzten Form vor. Sie legen Regelstudienzeiten, Studienaufbau und -umfang, Studienverlauf, Voraussetzungen, Prüfungsleistungen, Anzahl der Semesterwochenstunden u. ä. fest. Die Abschlussnote wird auch als relative Note entsprechend der ECTS-Notenskala ausgewiesen (§ 15, Abs. 4 APO). Der dort verbindlich fixierte Nachweis der relativen Note im Diploma Supplement ist in den vorliegenden studiengangsspezifischen Mustern noch nicht umgesetzt. Der **Übergang zwischen neuen und herkömmlichen Studienstrukturen** ist in den studiengangsspezifischen Studien- und Prüfungsordnungen für den Übergang von den Diplomstudiengängen in die Bachelorstudiengänge geregelt und aufgrund besonderer Anrechnungsbestimmungen möglich.

Die Gutachter nehmen die vorliegenden Ordnungen zur Kenntnis. Sie stellen hierbei fest, dass der laut Allgemeiner Prüfungsordnung im Diploma Supplement vorgesehene Nachweis der Abschlussnote als relativer ECTS-Note nach den aktuellen Rahmenvorgaben der KMK für die Einführung von Leistungspunktsystemen vom Oktober 2004 in den vorliegenden studiengangsspezifischen Mustern des Diploma Supplement fehlt. Sie erwarten diesbezüglich die Umsetzung der einschlägigen Regelung der Allgemeinen Prüfungsordnung.

Weiterhin konstatieren sie, dass für die „Bestimmungen zum Praxissemester“ der Bachelorstudiengänge bisher die Genehmigung des Fakultätsrates noch aussteht und die Ordnung deshalb in einer in Kraft gesetzten Form vorzulegen ist.

Hinsichtlich der beiden Bachelorstudiengänge Chemische Technik und Bioingenieurwesen erwarten die Gutachter, dass nach Erfüllung der früher genannten Voraussetzungen entsprechend geänderte spezielle Studien- und Prüfungsordnungen vorgelegt werden.

Aufgrund der seit dem 01.01.2008 durch interministerielle Vereinbarung zwischen KMK und IMK bestehenden regelmäßigen Anerkennung der Masterabschlüsse an Fachhochschulen als Zugangsberechtigung für den höheren öffentlichen Dienst ist ein entsprechender Hinweis (§16, Abs. 4 APO und Muster für das Masterzeugnis) nicht mehr erforderlich.

Die Vergabe eines **Diploma Supplement** ist in der Prüfungsordnung geregelt. Den Unterlagen liegen studiengangsspezifische Muster in englischer Sprache bei.

Die Gutachter nehmen die vorliegenden, studiengangspezifischen Muster ohne weitere Anmerkungen zur Kenntnis, bemerken lediglich den fehlenden Ausweis einer relativen ECTS-Note (siehe dazu vorstehend ad *Prüfungsordnungen*).

B-4 Ressourcen

Die Hochschule München ist mit ca. 14.000 Studierenden und 420 Professoren eine der größten Fachhochschulen Deutschlands. Sie gliedert sich in 14 Fakultäten, wobei an der Fakultät 06 – Feinwerk- und Mikrotechnik, Physikalische Technik, welche die zu akkreditierenden Studiengänge trägt (im Fall des fakultätsübergreifenden Bachelorstudiengangs Bioingenieurwesen federführend), derzeit 1.629 Studierende in ihren 10 natur- und ingenieurwissenschaftlich geprägten Studiengängen betreut.

Bezüglich des **wissenschaftlichen Umfelds** sowie der **internen** und **externen Kooperationen** ergeben Antragsunterlagen und Auditgespräche folgendes Bild: Die Bachelorstudiengänge Mechatronik / Feinwerktechnik, Chemische Technik und Physikalische Technik sowie die Masterstudiengänge Mechatronik/Feinwerktechnik, Photonik und Mikro- und Nanotechnik werden von der Fakultät 06 Feinwerk- und Mikrotechnik, Physikalische Technik der Hochschule München getragen. Den Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen betreibt die Fakultät federführend in Kooperation mit den Fakultäten 04 – Elektrotechnik und Informationstechnik, 05 – Versorgungstechnik, Verfahrenstechnik, Druck- und Medientechnik, 07 – Informatik, Mathematik und 09 – Wirtschaftsingenieurwesen.

Im Selbstbericht führt die Hochschule eingeworbene Drittmittel in Höhe von ca. 1,5 Mio. EUR mit direktem Bezug zu den vorliegenden Studiengängen an. Sie hebt eine enge Kooperation mit der Wirtschaft bei der Erforschung und Entwicklung neuer innovativer Technologien hervor. In diesem Zusammenhang verweist sie u. a. auf die Gründung von Competence Center auf den Gebieten „Bildverarbeitung“, „Embedded Intelligent Systems“, „Nanostrukturtechnik“ sowie „Produkt- und Organisationsentwicklung“, welche die Kernkompetenzen der Fakultät in einer die Zusammenarbeit mit der Wirtschaft institutionalisierenden Struktur bündeln. Ihre besonderen Stärken in Forschung und Lehre sieht die Hochschule dabei auf den folgenden Gebieten:

- Feinwerktechnische Konstruktion
- Werkstofftechnik
- Mess- und Regelungstechnik
- Elektronik/Optoelektronik
- Mikrosystemtechnik
- Nanotechnologie
- Biochemie
- Umweltchemie

- Strahlenschutz
- Optik / Lasertechnik
- Prozesssteuerung und Automatisierung
- Fertigungs- und Betriebstechnik.

Großes Gewicht legt die Fakultät weiterhin auf ihre Beteiligung am Exzellenzcluster „Nanosystems Initiative Munich“ im Rahmen der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder (gemeinsam mit der LMU und der TUM), für die laut Selbstbericht der Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik sowie das Labor für Nanoanalytik und Biophysik den Anknüpfungspunkt bilden.

Nach Darstellung der Hochschule hat die Umstellung auf die gestuften Studiengänge die **interne Vernetzung** der Fakultäten stark gefördert. Entsprechend sind demnach die Studienangebote der technisch ausgerichteten Fakultäten der Hochschule München durch wechselseitige Lehrim- und -exporte miteinander verbunden und ist die Lehre in diesem Sinn fakultätsübergreifend organisiert (siehe hierzu bereits die früheren Ausführungen ad *Modularisierung*, S. 30). So bezieht die Fakultät für die zu akkreditierenden Studiengänge Module aus den Fakultäten 03, 04, 05, 07 und 09 und stellt ihrerseits für Studiengänge der technisch ausgerichteten Fakultäten der Hochschule die Physikmodule bereit.

An **externen Kooperationen** bestehen laut Selbstbericht Kooperationen u. a. mit englischen und französischen sowie mit Universitäten der baltischen Staaten im Rahmen von Erasmus-Programmen; des Weiteren ein Lehrenden- und Studierendenaustauschprogramm mit der Chungnam National University (Daejeon, Südkorea).

Schließlich nennt die Hochschule Forschungsk Kooperationen mit und eine finanziellen Unterstützung der Studiengänge durch Infineon Technologies AG, mit dem Consortium für elektrochemische Industrie GmbH und der Technischen Universität München.

Die Gutachter gewinnen einen positiven Eindruck von der Einbindung der Hochschule in die regionale und bereichsspezifisch auch in die internationale Wissenschafts- und Forschungslandschaft. Die internen und externen Kooperationen der Hochschule erscheinen ihnen der Zielrichtung und den Bedürfnissen der Studiengänge förderlich. Sie konvergieren nach ihrem Eindruck mit den spezifischen Stärken der Fakultät im Bereich der physikalischen Technologien und eröffnen u. a. im Rahmen von Abschlussarbeiten und Praktika, die in Unternehmen der Region absolviert werden, berufliche Chancen.

Hinsichtlich des Bachelorstudiengangs Bioingenieurwesen erwägen die Gutachter, ob über institutionelle Mechanismen die Abstimmung zwischen den an der Lehre beteiligten Personen und Institutionen auch inhaltlich verbessert werden kann. Sie gelangen insgesamt zu der Überzeugung, dass die Hochschule nach Erfüllung der o. g. Voraussetzungen die Kooperation der beteiligten Fakultäten zur Erbringung der Lehre durch Beschluss der zuständigen Gremien für den Akkreditierungszeitraum sichern und nachweisen muss.

Insgesamt sind 43 Professoren mit 3 wissenschaftlichen Mitarbeitern (2,5 Stellenäquivalente) und ca. 100 Lehrbeauftragte sowie technisches Personal an den Studiengängen beteiligt. Zusätzlich wurden zwei Stiftungsprofessuren („Konstruktion, Werkstofftechnik und Dichtungstechnik“ sowie „Grundlagen der Betriebswirtschaft für Ingenieure“) eingerichtet.

Als Resultat einer fakultätsübergreifenden Zusammenarbeit stellt die Hochschule insbesondere den Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen heraus (siehe *oben ad interne Vernetzung*, S. 35). Mit Beiträgen in den Bereichen Mikrobiologie, Gentechnik, Technische Ökologie und Bioverfahrenstechnik ist die Fakultät 09 – Wirtschaftsingenieurwesen laut Auskunft hier der wichtigste Kooperationspartner. Zur Stärkung der eigenen Kompetenz auf den studiengangsbezogenen Fachgebieten stellt die Fakultät eine zusätzliche Neuberufung im Bereich Molekularbiologie in Aussicht.

Von den nominell 50 Professuren sind derzeit 43 besetzt. Neuberufungen mit den Denominationen Konstruktionstechnik; Regelungstechnik, Simulation; Elektronik/Elektrotechnik sind bereits vorgenommen. Die Berufung im Fachgebiet Verfahrenstechnik, Reaktionstechnik muss durch das Ministerium bestätigt werden. Berufungsverhandlungen laufen derzeit noch für die Fachgebiete Medizin / Medizintechnik und Analogelektronik. Eine Professur Biologie mit Schwerpunkt Molekularbiologie wird zurzeit ausgeschrieben.

Hinsichtlich lehrbezogener Weiterbildungsmaßnahmen verweist der Selbstbericht auf die kontinuierliche Wissensaktualisierung durch regelmäßige Industriekontakte der Professoren (Betreuung von Praktikanten und Abschlussarbeiten in der Industrie), auf Fortbildungsveranstaltungen (Fachkongresse, Seminare), für welche die Fakultät gezielt Mittel zur Verfügung stellt und einwirbt sowie auf die Möglichkeit eines sog. halben Industriesemesters, das die Lehrenden alle zwei Jahre wahrnehmen können. In den Vor-Ort-Gesprächen verweisen die Vertreter der Hochschule außerdem auf ein einwöchiges Pflichtseminar, das neuberufene Professoren zur didaktischen Vorbereitung absolvieren müssen.

Bezüglich der **Ausstattung mit Personalressourcen** gelangen die Gutachter auf der Grundlage der aus dem Selbstbericht und den Auditgesprächen mit der Hochschule gewonnenen Informationen noch nicht zu einer abschließenden Bewertung. Sie bitten die Hochschule darum, im Rahmen einer Nachlieferung eine detaillierte Lehrverflechtungsmatrix aller Studiengänge vorzulegen, aus welcher der Gesamtlehraufwand einschließlich im Einzelfall notwendiger Gruppenteilung, die Auslastung der Dozenten, die Einbindung der Lehrbeauftragten sowie die Verknüpfung der einzelnen Studiengänge hervorgeht. Lehrexporte in andere Studiengänge können dabei summarisch aufgeführt werden.

Weiterhin sehen sie sich nach derzeitigem Informationsstand, speziell im Hinblick auf die bestehenden Vakanzen, nicht in der Lage abzuschätzen, wie die einzelnen Fachgebiete in der Lehre vertreten sein werden. Sie bitten deshalb – sofern bereits ausgeschrieben – um die Vorlage der Ausschreibungstexte der neu zu berufenden Professuren bzw. um die vorgesehenen Denominationen. Zur verbesserten Nutzung der Labore raten sie dazu, die Ausstattung mit wissenschaftlichen Labor Kräften zu erhöhen.

Die Gutachter begrüßen, dass die Dozenten Möglichkeiten der Weiterbildung ihrer didaktischen und fachlichen Fähigkeiten haben und diese nach ihren zeitlichen Möglichkeiten auch wahrnehmen.

Für die Organisation des Studiengangs sind folgende **Gremien** laut Auskunft eingerichtet bzw. Verantwortliche benannt: Fakultätsrat, Dekan, Prodekan, Studiendekan, Frauenbeauftragte, Prüfungskommissionen (eine für jeden Studiengang), Studiengangskommissionen (eine für jeden Studiengang), Studienfachberater (einer für jeden Studiengang), Praktikantenbeauftragte, Auslandsbeauftragte, Einsatzplaner, Stundenplaner, Prüfungsplaner, Prüfungsausschuss der Hochschule (als Widerspruchsorgan).

Als besonderes Steuerungsorgan besteht für den Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen eine sog. Gemeinsame Kommission. Darin vertreten sind alle am Studiengang beteiligten Fakultäten und sie übernimmt die Aufgaben der Prüfungs- und Studiengangskommission.

Die Gutachter nehmen die vorstehenden Angaben der Hochschule ohne weitere Kommentierung zur Kenntnis.

In Bezug auf die **räumliche** und **technische Ausstattung** zur Unterstützung von Lehre und Studium verfügt die Fakultät laut Selbstbericht über 35 Labore, von denen 13 auch für Forschung und Entwicklung genutzt werden. Die Ausstattung der EDV-Labore mit Rechnern und Peripheriegeräten ist nach Angaben der Hochschule im Jahr 2006 mit CIP-Mitteln und mit einem Gesamtvolumen von EUR 84.000 verbessert worden. Im Rahmen von Gebäudesanierungsmaßnahmen wurden der Fakultät demnach in 2006 Erstausrüstungsmittel in Höhe von EUR 767.000 bereitgestellt, die für den Fertigungsbereich im Studiengang Feinwerk- und Mikrotechnik sowie für den Bereich Mikro- und Nanotechnik in den naturwissenschaftlichen Studiengängen verwendet worden seien.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Gutachter bezüglich der räumlichen und sächlichen Ausstattung bei der Vor-Ort-Begehung der Laborbereiche ein differenziertes Bild gewonnen haben. In den Gebieten der Physikalischen Technik, der Mikro- und Nanotechnik und prinzipiell auch der Chemischen Analytik ist die Ausstattung gut bis sehr gut. Dagegen ist sie in den anderen Gebieten nur knapp ausreichend und damit dringend ergänzungsbedürftig. Dies betrifft vor allem die Gebiete der Verfahrenstechnik sowie der Automatisierungs- und Prozessleittechnik. Ergänzungsbedarf besteht in geringerem Umfang auch bei der Chemischen Analytik.

B-5 Realisierung der Ziele

Hinsichtlich des zu reakkreditierenden Masterstudiengangs Mikro- und Nanotechnik dokumentiert die Hochschule in einem Berichtsteil die Maßnahmen zur Auflagenbefreiung. Der Studiengang war mit vier Auflagen beschwert, welche die Methodenvermittlung, die Zulassungsregelung, die Absicherung der Lehrkapazitäten und die Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen betrafen. Es wurden keine zusätzlichen Empfehlungen bei der Erstakkreditierung ausgesprochen.

Die Hochschule berichtet darüber hinaus über die Fortentwicklung des Curriculums seit der Erstakkreditierung im September 2003. Wesentliche Maßnahmen im Rahmen der Auflagen-erfüllung, namentlich eine vertiefende Vermittlung der wissenschaftlichen Arbeitsmethoden, stehen demnach zugleich im Zentrum der Weiterentwicklung des Studienprogramms.

Die Gutachter nehmen die Ausführungen der Hochschule zur Auflagen-erfüllung ohne weitere Kommentierung zur Kenntnis.

Mit Ausnahme des Masterstudiengangs Mikro- und Nanotechnik sind die zu akkreditierenden Studiengänge erst seit dem WS 2006/07 angelaufen, so dass es noch keine Absolventen gibt. Die Hochschule legt daher statistische Daten zur Entwicklung der Studierenden-, der Absolventen- und der Promovendenzahlen vor, die vor allem die Vorläufer-Diplomstudiengänge mit umfassen. Den vorgelegten Daten lässt sich entnehmen, dass die Schwundquote nach dem ersten Studienjahr (mit dem Eintritt in das dritte Semester) bei nahezu 40% liegt, während sie nach diesem Einschnitt deutlich sinkt. Nach Darstellung der Hochschule sind in der Schwundquote allerdings sowohl Studienabbrecher als auch Studienwechsler enthalten. Eine detaillierte Erhebung der Gründe für die Schwundzahlen liegt den Unterlagen allerdings nicht bei.

Durch die NC-gesteuerte Konsolidierung der Studierendenzahlen bei ca. 1900 Studierenden realisiert die Hochschule laut Selbstbericht bei Aufrechterhaltung des derzeitigen Stellenplans (ohne Berücksichtigung der Lehrbeauftragten) eine Betreuungsrelation von 1:37.

Im Rahmen der Maßnahmen zur Qualitätssicherung für den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik legt die Hochschule weiterhin Daten zur studentischen Lehrveranstaltungsevaluation über den Zeitraum vom WS 2001/02 bis zum WS 2003/04 und zum WS 2007/08 sowie die Ergebnisse einer ersten Absolventenbefragung vor. Die Absolventenbefragung umfasste insbesondere die Themenbereiche Studium, Studieninhalte und Berufstätigkeit. Auch dokumentiert die Hochschule die Realisierung der Ziele des Studiengangs im Rahmen einer internen Evaluation, in welcher der Masterstudiengang an Hand einer Reihe von Merkmalen mit den übrigen (vor allem) Diplomstudiengängen der Fakultät verglichen wird.

Die Gutachter sehen, dass aussagekräftige Daten für die zu akkreditierenden Studiengänge noch nicht zur Verfügung stehen. Im Hinblick auf die Vergleichsdaten zu den Vorgängerdiplomstudiengängen diskutieren sie mit Hochschulleitung und Programmverantwortlichen die Gründe für eine Schwundquote von 40% nach dem ersten Studienjahr. Demnach verfügt die Hochschule über keine detaillierteren Zahlen, die Auskunft geben über die Verteilung von Studiengangsweslern, Studienortsweslern und „echten“ Studienabbrechern. Ergänzend bitten die Auditoren deshalb, studiengangsspezifische Absolventen- und Studienabbrecherstatistiken nachzuliefern, aus denen die reale mittlere Studiendauer sowie die Quote der Studienabbrecher je Semester hervorgehen.

Grundsätzlich halten sie die Annahme, dass das Gros „echter“ Studienabbrecher den Studiengang aufgrund einer offenkundig falschen Studiengangwahl und/oder nicht ausreichender mathematisch-naturwissenschaftlicher Kenntnisse verlassen – was auch der Einschätzung

der Studierenden entspricht – für nachvollziehbar und erkennen an, dass die Fakultät bereits Maßnahmen zur Senkung dieser Quote getroffen hat. So würdigen sie den Versuch, über strikte Vorrückungsregelungen in den Bachelorstudiengängen die Realisierung der Studiengangsziele in den verschiedenen Studienphasen zu steuern und über eine ggf. verpflichtende Studienfachberatung den Studienabbruch zu vermeiden. Gleiches gilt auch für die Teilnahme der Hochschule an einem im Oktober 2008 startenden Pilotprojekt, in dem über webbasierte Studierfähigkeitstests und aus dem Ergebnis resultierenden Empfehlungen (z. B. zur Wahrnehmung von Brückenkursen in Mathematik) eine geeignete Grundlage für die informierte Studiengangswahl geschaffen und so einem späteren Studienabbruch vorgebeugt werden soll.

Im Rahmen der Vor-Ort-Begehung legt die Hochschule eine Auswahl von **Abschlussarbeiten** (aus den Vorgängerstudiengängen) sowie exemplarische Modulabschlussklausuren vor.

Nach Einschätzung der Gutachter belegen die vorliegenden Abschlussarbeiten und Modulabschlussklausuren insgesamt die Qualität der Ausbildung in den Studiengängen der Fakultät und den jeweiligen Beitrag zur Realisierung der Studiengangsziele.

Eine studentische Stellungnahme im Reakkreditierungsverfahren für den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik der Hochschule München liegt vor. Positiv schätzen die Studierenden insbesondere die mathematischen Brückenkurse zu Semesterbeginn zur Angleichung unterschiedlicher Vorbildungen, die Praktika (für welche die Studierenden allerdings auch eine höhere ECTS-Bewertung für angemessen hielten), die zahlreichen fachlichen Kombinationsmöglichkeiten innerhalb des Vertiefungsstudiums sowie den Standortvorteil aufgrund der Nähe zu Universitäten, Forschungseinrichtungen und Technologieunternehmen in der Großregion München.

Aus dem **Gespräch mit den Studierenden** ergibt sich für die Gutachter eine grundsätzlich positive Grundstimmung gegenüber der Hochschul- und Studiengangswahl. Die Studierenden zeigen sich mit der Betreuung in den ersten Studiensemestern, speziell dem Mentoren- und Tutoriensystem an der Hochschule sowie mit der Lehre durch Lehrbeauftragte sehr zufrieden. Sie berichten über überwiegend positive Erfahrungen aus der studentischen Lehrveranstaltungskritik und sehen grundsätzlich das Bemühen der Professoren die Ergebnisse der regelmäßigen Lehrveranstaltungsevaluation zur Verbesserung der eigenen Lehre zu nutzen. Teilzeitstudierende schätzen das Studienangebot der Hochschule sehr und loben die Studienorganisation durch die Fakultät. Verbesserungsmöglichkeiten sehen sie in einigen Aspekten der Prüfungsorganisation.

Die Folgerungen der Gutachter aus dem Gespräch sind in die jeweiligen Abschnitte des vorliegenden Berichtes eingeflossen.

B-6 Qualitätssicherungsmaßnahmen

Die **Qualitätssicherung** in den Bachelorstudiengängen Mechatronik/Feinwerktechnik, Chemische Technik, Bioingenieurwesen und Physikalische Technik sowie in den Masterstudien-

gängen Mechatronik/Feinwerktechnik, Photonik sowie Mikro- und Nanotechnik soll laut Selbstbericht durch ein Bündel von Maßnahmen sichergestellt werden.

a) auf Hochschulebene:

- obligatorische Erstellung eines Hochschulentwicklungsplanes.

b) auf Fakultätsebene:

- Semesterabschlussgespräche: direkte Rückkopplung an die Fakultät bezüglich der Organisation, des Ablaufs, der Lehrinhalte, des Curriculums;
- kontinuierliche Reflektion des Prüfungswesens, der Entwicklung der Prüfungsergebnisse und Studienzeiten durch den Prüfungsausschuss;
- jährlicher Lehrbericht für alle Studiengänge in der Fakultät;
- Rückkopplung mit der Wirtschaft: regelmäßige Besuche in den Unternehmen, insbesondere im Zusammenhang mit der Betreuung von Abschlussarbeiten und Praktikanten.

c) auf Studiengangebene:

- Evaluation der Lehrveranstaltungen: als regelmäßige Maßnahme mit einem strukturierten Fragebogen, für ein direktes Feedback an die Dozierenden;
- Befragung der Studierenden im Anschluss an die Prüfungen zum Workload des jeweiligen Moduls und Abgleich mit dem Soll;
- Studienberatung für Studienanfänger und Studierende mit Schwierigkeiten;
- Alumni-Befragung um ein Feedback für den Studienerfolg in der Industrie zu erhalten und eine Rückkopplung des unternehmerischen Bedarfs in den Studienplan zu gewährleisten;
- ergänzende Alumni-Befragung zum Berufseinstieg (Tätigkeiten nach dem Abschluss, durchschnittliche Zeit der Arbeitssuche nach dem Studium, Problemfelder der Arbeitssuche, Branchen des Berufseinstiegs sowie Haupttätigkeitsfelder.

Laut Selbstbericht wird die Evaluation der Lehrveranstaltungen des jeweiligen Studiengangs von Beginn an jedes Semester durchgeführt. Die Evaluierung erfolgt demnach mit einem fakultätseigenen anonymen Fragebogen, jeweils getrennt nach Vorlesung und Praktikum, durch die Studierenden. Der Studiendekan soll die Evaluationsbögen auswerten und mit den Kollegen die Ergebnisse besprechen. Zusammen mit den Programmverantwortlichen und den Fachstudienberatern ist er für die Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen verantwortlich. Die Ergebnisse sollen auch im jährlichen Lehrbericht veröffentlicht werden.

Die Fakultät berichtet über langjährige Kontakte mit Absolventen ihrer Studiengänge. So würden die Absolventen regelmäßig in die in der Fakultät bestehende Alumni-Datei aufgenommen. Jedes Jahr finde anlässlich der Diplomübergabe, die mit einem Treffen der Ehemaligen verbunden ist, eine Befragung sowohl der neuen Absolventen als auch der anwe-

senden Ehemaligen hinsichtlich des Studienerfolgs bzw. der Akzeptanz der Absolventinnen und Absolventen in der Wirtschaft statt. Es sei weiterhin geplant, mit einem Zeitabstand von etwa 1 bis 2 Jahren nach dem Studienabschluss eine Befragung der ersten Kurse durchzuführen.

Die Gutachter würdigen die Maßnahmen der Hochschule zur Realisierung einer studien-gangbezogenen Qualitätssicherung. Aus dem Gespräch mit den Studierenden gewinnen sie den Eindruck, dass namentlich die Rückkopplungsschleifen aus der studentischen Lehrveranstaltungsevaluation funktionieren und zeitnah effektive Verbesserungen in der Lehre bewirken können. Weiterhin begrüßen die Auditoren die von der Hochschule geplante separate Befragung der Studierenden zur Arbeitsbelastung in den Modulen, um die Kreditpunktvergabe innerhalb der einzelnen Studiengänge präziser steuern zu können. Generell gewinnen sie allerdings den Eindruck, dass die beschriebenen Qualitätssicherungsmaßnahmen noch besser umgesetzt werden können. Ein wichtiger Beitrag dazu wäre es aus ihrer Sicht, eine verbesserte Abstimmung der jeweiligen Studiengangsbeteiligten sicherzustellen.

Die Auditoren weisen weiterhin auf Instrumente wie Orientierungsveranstaltungen, Bewerbergespräche und Motivationsschreiben hin, die aus dem Kreis der Studierenden als mögliche Maßnahmen zur Senkung der Abbrecherquote angeregt werden.

Insgesamt empfehlen sie, das geschilderte Qualitätssicherungssystem für die vorliegenden Studiengänge unter den genannten Gesichtspunkten weiter umzusetzen und die gewonnenen Daten für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen. Dabei sollte – wie es die Hochschule plant – auch die Zuordnung von Kreditpunkten zu den einzelnen Modulen überprüft und sukzessive an den festgestellten tatsächlichen Arbeitsaufwand angepasst werden. Absolventenbefragungen sollten systematisch durchgeführt und die Ergebnisse für eine Absolventenverbleibestatistik genutzt werden, mit der der Studienerfolg bei der Reakkreditierung belegt werden kann.

C Nachlieferungen

Um im weiteren Verlauf des Verfahrens eine abschließende Bewertung vornehmen zu können, bitten die Gutachter um die Ergänzung bislang fehlender oder unklarer Informationen im Rahmen von Nachlieferungen gemeinsam mit der Stellungnahme der Hochschule zu den vorangehenden Abschnitten des Akkreditierungsberichtes:

1. Es wird um die die Vorlage studien-gangsspezifischer Absolventen- und Studienabbrecherstatistiken gebeten, aus denen die reale mittlere Studiendauer sowie die Quote der Studienabbrecher je Semester hervorgehen.
2. Es wird um die Vorlage einer detaillierten Lehrverflechtungsmatrix aller Studiengänge gebeten, aus der der Gesamtlehraufwand inklusive im Einzelfall notwendiger Gruppen-teilung, die Auslastung der Dozenten, die Einbindung der Lehrbeauftragten sowie die

Verknüpfung der einzelnen Studiengänge hervorgehen. Lehrexporte in andere Studiengänge können dabei summarisch aufgeführt werden.

3. Es wird um die Vorlage von Musterstudien- und -stundenplänen für die Voll- und Teilzeitform der Masterstudiengänge gebeten.
4. Es wird – sofern bereits ausgeschrieben – um Vorlage der Ausschreibungstexte der neu zu berufenden Professuren bzw. die vorgesehenen Denominationen gebeten.
5. Es wird um Vorlage der Regelungen gebeten, anhand derer die Auswahl der Studierenden bei zulassungsbeschränkten Studiengängen (NC) vorgenommen wird.
6. Es wird um ergänzende Informationen bzgl. der Verankerung der Prüfungsform Leistungsnachweis LN gemäß Anlagen der spezifischen Studien- und Prüfungsordnungen gebeten.

D Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (28.08.2008)

Zum vorliegenden Akkreditierungsbericht nimmt die Hochschule wie folgt Stellung. Bezugspunkte sind dabei die entsprechenden Gliederungspunkte des Berichtes bzw. bei näherer Beschreibung die jeweils entsprechende Seite des Berichtes.

„B-2 Ziele und Bedarf

Zu den Zielen **für die einzelnen Studiengänge** werden beim Bachelorstudiengang Chemische Technik noch folgende Ergänzungen angeführt. Das Studium soll zu ingenieurspezifischen Tätigkeiten u.a. in folgenden Arbeitsgebieten befähigen:

- Projektierung, Konstruktion und Fertigung von Apparaten und Laborgeräten für die chemische Technik
- Umsetzung von wissenschaftlichen Erkenntnissen in technische Anwendungen und Problemlösungen
- Einsatz der Automatisierungstechnik und Robotik in der chemischen Technik
- Planung, Betrieb und Applikationsentwicklung in Verbindung mit analysetechnischen Geräten, der Betriebsanalytik und der Labordiagnostik
- Entwicklung, Optimierung und Validierung neuer Mess- und Analyseverfahren
- Prozesssteuerung, Mess- und Regelungstechnik für Versuchsaufbauten
- Serviceleistungen und Marketing chemisch technischer Geräte
- Einschlägige Beratungs- und Gutachtertätigkeit.

Die Ziele des Bachelorstudiengangs Bioingenieurwesen werden ebenfalls um die Befähigungen zu ingenieurspezifischen Tätigkeiten u.a. in folgenden Arbeitsgebieten ergänzt:

- Projektierung, Konstruktion und Fertigung von Apparaten und Laborgeräten für die Biotechnik, die biomedizinische Technik und die Umwelttechnik

- Umsetzung von wissenschaftlichen Erkenntnissen in technische Anwendungen und Problemlösungen
- Betreuung von Produktionsanlagen mit chemischem oder biologischem Stoffumsatz (Upstream- und Downstream-Prozesse einschließlich Qualitätssicherung)
- Ausübung leitender Tätigkeiten in Produktionsbereichen
- Einsatz der Automatisierungstechnik und Robotik in Biotechnik und Biomedizin
- Planung, Betrieb und Applikationsentwicklung in Verbindung mit analysetechnischen Geräten, der Betriebsanalytik und der Labordiagnostik
- Entwicklung, Optimierung und Validierung neuer Mess-, Analysen- und Produktionsverfahren
- Prozesssteuerung, Mess- und Regelungstechnik für Versuchsaufbauten und Produktion
- Konstruktion und Einsatz von Mikromanipulatoren in der Zelltechnologie, in Diagnostik und Therapie
- Serviceleistungen und Marketing biotechnischer und umwelttechnischer Geräte
- Einschlägige Beratungs- und Gutachtertätigkeit.

Die beiden Studiengänge Chemische Technik und Bioingenieurwesen sind nicht nur an der Hochschule München sondern insgesamt im deutschen Hochschulraum relativ neu. Dies zeigt sich auch in den im Internet unter Studierenden und Studieninteressierten geführten Diskussionen zum Inhalt und Ausrichtung dieser Studiengänge. Diese sind an den meisten Hochschulen sehr den Maschinenbaustudiengängen nahe stehend und von der Verfahrenstechnik geprägt. In Abgrenzung zu den anderen Hochschulen war es das Ziel der Fakultät mit dem Studiengang der Chemischen Technik einen Studiengang zu schaffen, der als Kernkompetenz für die Absolventinnen und Absolventen neben den modernen Technologien die Messmethoden zur Analyse, Verarbeitung und Auswertung der Messdaten auch die Projektierung und Entwicklung von Apparaten, Laborgeräten und analysetechnischen Geräten sowie die Prozesssteuerung, Mess- und Regelungstechnik und Automatisierungstechnik zum Inhalt hat. Damit sind auch die Vorlesungen Technische Mechanik (Projektierung und Auslegen der Laborgeräte) sowie Informatik (Verarbeitung und Auswertung der Messdaten) erklärt (s. S. 26). Die Gutachterinnen und Gutachter haben den Unterschied zur Verfahrenstechnik nicht in der Weise realisiert, welche hauptsächlich die Lehrinhalte deutscher Studiengänge des Chemieingenieurwesens prägt. An der Fakultät 06 soll in deutlicher Abgrenzung zur FH Nürnberg nicht in der chemischen Verfahrenstechnik ausgebildet werden.

Entsprechendes ist auch auf den Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen zutreffend. Auch hier steht nicht die Verfahrenstechnik im Vordergrund sondern die Molekular- und Mikrobiologie, die technischen Aspekte der Biotechnologie wie Projektierung und Entwicklung von Apparaten und Laborgeräten, Geräte für die Analysetechnik und Labordiagnostik, sowie die Mess- und Regelungstechnik. Die Absolventinnen und Absolventen sollen in die Lage versetzt werden kooperativ mit Maschinenbauern die erforderliche Geräteausstattung zu bauen. Kernkompetenzen dieses Studiengangs stellen also vertiefte Kenntnisse auf dem molekularbiologischen und dem dort angesiedelten gerätetechnischen Sektor der Biotechnologie dar.

Die generalistische Ausrichtung bezieht sich nicht auf die beiden Schwerpunktrichtungen, sondern auf die allgemeine Ausbildung, die von Beginn an ein breites Spektrum an naturingenieur- und allgemeinwissenschaftlichen Disziplinen vorsieht. In den grundständigen Bachelorstudiengängen besteht ja die Forderung nach einer breiten Grundlagenausbildung mit gewisser Spezialisierung. Die Studierenden haben deshalb die Möglichkeit aus einer Vielzahl von Wahlpflichtfächern für sich selbst einen Schwerpunkt zu bilden. Die vorgegebenen Schwerpunkte dienen dazu, die traditionellen Stärken der Fakultät (hier langjährige medizintechnische und umweltanalytische Erfahrungen) im Sinne einer Profilgebung in den Studiengang zu integrieren.

Die angesprochene (Kern-)kompetenz bzgl. der Bezeichnung der Studiengänge (s. S. 16) wurde kurzfristig noch mit verschiedenen Firmenvertretern aus dem Biotechnologiebereich München diskutiert, welche die Übereinstimmung der Kompetenz unserer Absolventinnen und Absolventen mit der Studiengangsbezeichnung einhellig bestätigten. Nach unserer Definition ist das präsentierte Curriculum mit den dargelegten Studienzielen und Studieninhalten sehr wohl geeignet akademische Fachkräfte auszubilden und somit eine vakante Schnittstelle zwischen Natur- und Ingenieurwissenschaften zu besetzen. Als potenzielle Arbeitsfelder wären die Geräteentwicklung, -bedienung aber auch die Mess- und Regelungstechnik zu nennen.

B3 – Qualifizierungsprozess

Zurzeit werden die Zugangsregelungen (s. S. 19) für die Masterstudiengänge wie folgt gehandhabt: Alle Bewerbungsunterlagen werden angesehen, beurteilt und bei Bewerberinnen und Bewerbern mit einem Studienabschluss geringer als „gut“ ein Eignungsgespräch durchgeführt. Allen Bewerberinnen und Bewerber, die nicht aus einem fachlich einschlägigen Bachelorstudiengang kommen, werden neben den Brückenkursen auch der Besuch von Vorlesungen der jeweiligen Grundstudiengänge wie Atomphysik, Festkörperphysik, Technische Optik usw. empfohlen. Nur mit diesen „Grundvorlesungen“ besteht die aussichtsreiche Chance die entsprechenden Module der Masterstudiengänge zu bestehen.

Von der Aufnahme eines Moduls Projektmanagement (s. S. 25) haben wir bewusst Abstand genommen, weil die Studierenden die Grundregeln und die Durchführung von Projektmanagement an konkreten Projekten erlernen und handhaben sollen. Es werden in vielen Modulen Projektarbeiten verlangt, welche auf dieser Basis durchgeführt werden. Speziell in den Projektstudien wird eine Einführung in Projektmanagement erteilt, um dann industrieartige Projekte durchführen zu können.

Das Missverhältnis der Detaillierung der Studieninhalte zu den Lernzielen, insbesondere der Lernziele in den Kompetenzen auf den Gebieten Methoden, Analyse und Synthese im Masterstudiengang Photonik wird überarbeitet.

Die Anregung der Gutachterinnen und Gutachter das Abschlusssemester studiengangsorganisatorisch durch curriculare Maßnahmen zu verbessern wird dankend aufgenommen und bei der erstmaligen Planung dieses Semester auch umgesetzt.

Die Musterstudien- und Musterstundenpläne für Voll- und Teilzeitstudierende der Masterstudiengänge sind in den bereits erfolgten Nachlieferungen aufgenommen.

Die Zielvorgabe des Bachelorstudiengangs Bioingenieurwesen ist keineswegs ausschließlich auf die beiden Vertiefungsrichtungen gestützt (s. S. 26). Die Verteilung der Studierenden auf die beiden Vertiefungsrichtungen ist noch gar nicht bekannt. Die Studierenden befinden sich erst im dritten Studiensemester. Einer eigenen Abschätzung zufolge werden vielleicht zwei Drittel der Studierenden die medizinisch-pharmatechnische Schwerpunktrichtung wählen. Das kann sich schnell ändern. Der Umweltsektor gewinnt gerade in letzter Zeit wieder an Bedeutung und dementsprechend könnten sich auch die Interessen der Studierenden verlagern.

Ein "Schwerpunkt im Bereich Umweltanalytik" (s. S. 26) ist deutlich übertrieben! Umweltanalytik ist ein Modul neben anderen wie etwa Regenerative Energien, Technische Ökologie oder Praktischer Umweltschutz. Umweltanalytik zählt lediglich zu den Kompetenzfeldern der Fakultät. Es besteht die Möglichkeit, den Schwerpunktbereich "Umwelttechnik" schlicht in Schwerpunktbereich "Umwelt" umzubenennen.

Auch ohne die Vertiefungsrichtungen wird ein Bioingenieur ausgebildet, der aufgrund seiner fundierten Kenntnisse in Biologie, Chemie und Ingenieurwissenschaften geeignet ist sich schnell in konkrete (Industrie-)Projekte einzuarbeiten, die im Grenzbereich zwischen Natur- und Ingenieurwissenschaften angesiedelt sind. Die Fächer der Vertiefungsrichtungen dienen vielmehr dazu ein potenzielles Tätigkeitsfeld eines Bioingenieurs kennen zu lernen und sich bereits Fertigkeiten für den jeweiligen Bereich anzueignen. Insofern ist unserer Ansicht nach durchaus eine konsistente Einheit zwischen den Studienzielen, -inhalten und dem Begriff Bioingenieur vorhanden. Da die entsprechenden Kernbotschaften aber offensichtlich unzureichend transportiert werden konnten, sind wir gerne bereit Studienziele und -inhalte bezüglich Transparenz und Klarheit zu überarbeiten. In einem ersten Schritt wäre es hier sicherlich sinnvoll den Begriff Studienschwerpunkt durch den Begriff Vertiefungsrichtung zu ersetzen.

Der erwartete höherer Lehranteil im Fachgebiet Anlagen und Prozesse (s. S. 27) wird über große Anteile in den Fächern Dünne Schichten, Oberflächenanalyse, Mikro- und Nanoanalytik und Mikro- und Nanostrukturen sowie den anwendungsbezogenen Modulen der MNT in Medizin-, Chemie-, Biotechnik, in Elektronik und Informationstechnik sowie in Fahrzeugbau und Mechatronik abgedeckt.

Die Empfehlung das Praxissemester der Bachelorstudiengänge hinsichtlich der Studierbarkeit (s. S. 27) studienorganisatorisch die betrieblichen und hochschulischen Präsenzzeiten noch sinnvoller aufeinander abzustimmen kann nicht ganz nachvollzogen werden. Die Organisation der Praxissemester hat sich über 30-Jahre bewährt und von der Hochschule werden beide Möglichkeiten, Präsenzzeit im Block bzw. ein Tag pro Woche, parallel angeboten.

Die Internationalisierungsstrategie (s. S. 28) der Hochschule wird von den Gutachterinnen und Gutachtern erkannt. Auch im Masterstudiengang Mechatronik/Feinwerktechnik ist eine

starke Internationalisierung Grundlage des Curriculums. In diesem Studiengang werden einige Module von Dozentinnen/Dozenten fremdsprachiger Hochschulen angeboten, so dass nicht nur die Fremdsprache zur angewandt wird sondern auch interkulturelle Aspekte zum Tragen kommen.

In den Modulen sind keine Organisationseinheiten (s. S. 30) als Modulverantwortliche eingetragen, sondern weitgehend hauptamtlich Lehrende berücksichtigt. Im fakultätsübergreifenden Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen sind auch langjährige Lehrbeauftragte berücksichtigt. Mit einem weiteren Aufbau von Personalressourcen wird eben diesem Punkt Rechnung getragen, so dass auch hier überall hauptamtliche Lehrbeauftragte als Modulverantwortliche eingesetzt werden.

Mit fortlaufendem Studienbetrieb in den neuen Bachelor- und Masterstudiengänge werden jedes Semester die jeweiligen Prüfungen genau spezifiziert und nicht nur als Leistungsnachweis ausgewiesen (s. S. 30). Die Fakultät teilt die Meinung der Gutachterinnen und Gutachter, dass die Studierenden zu Beginn der Lehrveranstaltung die erwartete Prüfungsleistung kennen müssen. Die entsprechend überarbeiteten SPO's sind in den Nachlieferungen bereits vorgelegt.

Bei der Überarbeitung der Curricula der einzelnen Studiengänge werden die Abschlussarbeiten durch ein verpflichtendes Kolloquium ergänzt.

Mit der Einführung von relativen ECTS-Noten (s. S. 32) wartet die Fakultät auf die hochschulweite Einführung dieser Noten an der Hochschule München. Dies wurde bisher noch nicht umgesetzt, da nach Meinung der Hochschule die Grundmenge für die Bildung einer objektiven relativen ECTS-Note noch zu gering ist.

Die „Bestimmungen zum Praxissemester“ (s. S. 32) sind von den jeweiligen Studiengangskommissionen genehmigt, eine Verabschiedung durch den Fakultätsrat erfolgt in der ersten Sitzung im Wintersemester.

B-4 Ressourcen

Die Kooperation der beteiligten Fakultäten (s. S. 34) zur Erbringung und Gewährleistung der Lehre wird durch die „Ordnung über die Organisation des Studiengangs Bioingenieurwesen“ festgelegt (s. S. 313f Selbstbericht).

An der Fakultät ist nur eine Stiftungsprofessur eingerichtet, die Konstruktion, Werkstofftechnik und Dichtungstechnik sowie Grundlagen der Betriebswirtschaft für Ingenieure abdeckt.

Dass eine Lehrkraft speziell für fachpraktische Lehrveranstaltungen fehlt (s. S. 36), wird wahrgenommen. Das hängt aber auch sehr stark von der Ausrichtung der Ausbildung ab. Im konkreten Fall liegt der Fokus, wie im Studiengang CTB, nicht auf dem verfahrenstechnischen Sektor, der hier vermutlich angesprochen ist. (Das bedeutet aber nicht, dass die Absolventinnen und Absolventen auf diesem Gebiet gar keine Kenntnisse besitzen sollen! Module wie Bioverfahrenstechnik, Apparatebau für Bioingenieure sowie Mess- und Rege-

lungstechnik sollen das Profil der in München ausgebildeten Bioingenieure abrunden.) Mit der neuzuberufenden Professur in Mikrobiologie kann auch die fachpraktische Ausbildung auf diesem Gebiet aufgebaut und ausgeweitet werden.

Mit den höheren Mitteln durch die Studienbeiträge wurden gerade im Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen wesentliche Ergänzungen in der Ausstattung realisiert, wobei sich die Fakultät bewusst ist, dass hier weiterhin Nachholbedarf besteht (s. S. 37).

Der von der Fa. Sartorius mittlerweile gelieferte und installierte 20 l Fermenter mit zugehöriger Abgasanalytik (BlueSense) ist nach Aussage von Herrn Dr. Ulrich Behrendt (bis Ende des letzten Jahres Produktionsleiter EPO bei Roche Penzberg) durchaus geeignet junge Bioingenieure im Rahmen eines noch zu installierenden Praktikums oder einer Projektarbeit in die Grundlagen der Bioverfahrenstechnik einzuführen. Darüber hinaus steht ja auch noch ein kleiner Fermenter im Biochemielabor.

Die hier erwähnten Daten zur studentischen Lehrveranstaltungsevaluation vom WS 2001/2002 bis WS 2003/2004 stammen aus dem Selbstbericht der Erstakkreditierung (s. S. 38). Im aktuellen Selbstbericht finden sich auf Seite 533 aktuelle Daten aus der studentischen Lehrveranstaltungsevaluation des WS2007/2008, sowie der Hinweis, dass der Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik seit seinem Bestehen konstant der bestevaluierte Studiengang der Fakultät ist.

B-5 Qualitätssicherungsmaßnahmen

Die Fakultät ist sich bewusst, dass die geplanten Qualitätssicherungsmaßnahmen im Rahmen der KVP noch besser angewendet und umgesetzt werden müssen. Diese Maßnahmen sind im Aufbau und müssen besser im Jahresablauf etabliert werden.

C. Nachlieferungen

Die Vorlage der angeforderten Nachlieferungen erfolgte schon zu einem früheren Zeitpunkt, so dass hier auf die weitere Anführung dieser Punkte verzichtet wird.

Nachbemerkung

Die Fakultät hat sich in manchen Punkten konkretere Kritikpunkte und Vorschläge für eine Verbesserung der Studiengänge erwartet, da ja auch die Akkreditierung ein Baustein der Qualitätssicherung und -verbesserung der Hochschulausbildung darstellt. Auf sehr allgemein gehaltene Kritik kann nur schwierig reagiert und die Ausbildung nicht konkret verbessert werden.

E Bewertung der Gutachter (09.09.2008)

E-1 Zur Vergabe der Siegel der ASIIN und des Akkreditierungsrats

Die Gutachter gewinnen insgesamt einen differenzierten Eindruck von den zu akkreditierenden Studiengängen der Hochschule München: Bachelor- und Masterstudiengang Mechatronik/Feinwerktechnik, Bachelorstudiengang Chemische Technik, Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen, Bachelorstudiengang Physikalische Technik, Masterstudiengang Photonik sowie Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik.

Positiv hervorzuheben sind ihrer Ansicht nach die in der Hochschule vorhandene Kompetenz im Kernfachgebiet der Fakultät (Physikalische Technik), der gute Kontakt mit den „Abnehmern“ von Absolventen des Bachelorstudiengangs Bioingenieurwesen in Forschung und Lehre, der gute Kontakt zwischen Lehrenden und Studierenden, Engagement und Betreuung der Lehrenden, die Breite der Ausbildung sowie die Konzeption und Umsetzung der vorgelegten Abschlussarbeiten.

Als **verbesserungswürdig** bewerten die Gutachter die Abstimmung von Zielen und Inhalten der Bachelorstudiengänge Bioingenieurwesen und Chemische Technik, die Modulhandbücher, das Kolloquium bei Bachelorabschlussarbeiten, die Studienorganisation im Abschlusssemester sowie die Absicherung der fakultätsübergreifenden Kooperation hinsichtlich des Bachelorstudiengangs Bioingenieurwesen.

Die Gutachter hatten in der ersten, internen Bewertung dabei u. a. die als verbesserungswürdig genannten Punkte als auflagenrelevant eingestuft. Darüber hinaus hatten sie teilweise fehlende Angaben zu den Prüfungsformen im Modulhandbuch, die ebenfalls fehlende Ausweisung der Abschlussnote als relative Note im Diploma Supplement sowie die noch nicht rechtsverbindlichen „Bestimmungen zum Praxissemester“ moniert und für auflagenrelevant gehalten.

Mehrheitlich bewerten die Gutachter die von der Hochschule vorgelegten **Nachlieferungen** als insgesamt ausreichend. Zwar hätte die Darstellung der Abbrecherquoten aus ihrer Sicht übersichtlicher ausfallen können. Auch gewinnen sie aus den vorgelegten Musterstundenplänen den Eindruck, dass bei einer besseren Abstimmung zwischen Vollzeit- und Teilzeitvariante, Synergiepotentiale genutzt werden könnten. Doch leitet eine Mehrheit von ihnen hieraus keine zusätzlichen Auflagen oder Empfehlungen ab.

Zwei Gutachter sehen die Nachlieferungen in einzelnen Teilen technisch bzw. für einzelne Studiengänge (Bioingenieurwesen und Chemische Technik) inhaltlich als nicht vollständig erfüllt. In ersterer Hinsicht kann von einer zusätzlichen Beauftragung abgesehen werden. Im Hinblick auf die beiden Bachelorstudiengänge Bioingenieurwesen und Chemische Technik ist der festgestellte Mangel im Lichte der Erfüllung der Voraussetzungen für die Wiederaufnahme zu überprüfen.

Der Lehrverflechtungsmatrix entnimmt ein Gutachter eine deutliche Überlast bei einzelnen Lehrkräften, die möglicherweise den zurzeit noch vakanten Stellen an der Fakultät geschuldet ist. Unter dem Gesichtspunkt der Qualität von Lehre und Betreuung der Studierenden erachtet er es aber für erforderlich, dass die Hochschule einer strukturellen Überlast in den zu akkreditierenden Studiengängen nachweislich gegensteuert (**ggf. zusätzliche Auflage 7**).

Die im Rahmen der Nachlieferung dokumentierte verbindliche Angabe der für die Module jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen begrüßen sie ausdrücklich, erwarten insoweit allerdings die Vorlage der in Kraft gesetzten Prüfungsordnungen.

Aus der **Stellungnahme** der Hochschule erkennen die Gutachter, dass die Fakultät in einer Reihe von kritisierten Punkten Verbesserungsmaßnahmen bereits eingeleitet hat oder vorzunehmen plant. Sie nehmen die Gegendarstellung der Hochschule zu den Bereichen Projektmanagement, curricularer Versorgung des Fachgebiets Anlagen und Prozesse, studienorganisatorischer Abstimmung zwischen betrieblichen und hochschulischen Präsenzzeiten im Praxissemester zur Kenntnis, sehen sich aber nicht dazu veranlasst, die hierzu formulierten Empfehlungen zu modifizieren oder zu streichen. Soweit die Hochschule beispielsweise im Falle von Projektmanagementkompetenzen anbietet, die Studierenden könnten diese in entsprechenden konkreten Projekten, Projektarbeiten oder Projektstudien erwerben, müsste das nach Ansicht der Gutachter auch in den Modulbeschreibungen angemessen zum Ausdruck kommen, was bisher nicht der Fall ist. Die Argumentation der Hochschule veranlasst die Auditoren dazu, ihre diesbezügliche, intern dokumentierte Empfehlung zu präzisieren (Empfehlung 5).

Auch halten sie fest, dass die derzeit praktizierte Aufteilung des Themenkreises Anlagen und Prozesse auf die Fächer „Dünne Schichten“, Oberflächenanalyse, Mikro- und Nanoanalytik und Mikro- und Nanostrukturen sowie den anwendungsbezogenen Modulen der Mikro- und Nanotechnik diesem Kernthema der Mikro- und Nanotechnologie nicht gerecht wird. Die von der Hochschule geplante Stärkung in diesem Bereich wäre aus Sicht der Gutachter im Rahmen der Darstellung des Studiengangs und insbesondere der Modulbeschreibungen zu verdeutlichen. Die Gutachter bestätigen die hierzu bei der Vor-Ort-Begehung formulierte Empfehlung fest (Empfehlung 8).

Insbesondere würdigen die Gutachter auch die ausführliche Darstellung von Studienzielen und curricularer Gestaltung der beiden Bachelorstudiengänge Bioingenieurwesen und Chemische Technik. Gleichwohl sehen sie in einigen Studienzielen, welche die Hochschule ergänzend anführt, ihre grundsätzlichen Bedenken bestätigt. So erscheinen unter den für

den Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen angegebenen Studienzielen die „Betreuung von Produktionsanlagen mit chemischem oder biologischem Stoffumsatz“, die „Ausübung leitender Tätigkeiten in Produktionsbereichen“ oder die „Entwicklung, Optimierung und Validierung neuer Mess-, Analyse- und Produktionsverfahren“ nach ihrem Eindruck infolge fehlender bioverfahrenstechnischer Kompetenzen zurzeit nicht realisierbar. Und gerade mit Blick darauf sehen sie in dem Hinweis der Hochschule auf die neu zu berufende Professur in Mikrobiologie keine prinzipielle Verbesserung.

Die Gutachter würdigen die Absicht der Hochschule München, die Bachelorstudiengänge Bioingenieurwesen und Chemische Technik nach einem neuartigen Profil auszurichten, das an die Kernkompetenzen in der Hochschule anknüpft. Die derzeit gewählten Studiengangsbezeichnungen implizieren jedoch bereits aus anderen Hochschulen bekannte Profile, die sich von dem durch die Hochschule München in der Nachlieferung angedeuteten Profil erheblich unterscheiden. Dass in der Folge die gewollte Profilierung in den gewählten Studiengangsbezeichnungen nicht deutlich wird, kann nach der Einschätzung der Gutachter zu irrigen Erwartungen auf Seiten der Studienbewerber und Arbeitgeber führen. Die Gutachter sehen deshalb in diesen Ausführungen der Hochschule keinen gegenüber den Auditeindrücken prinzipiell neuen Sach- und Informationsstand. Insbesondere halten sie daran fest, dass Studiengangbezeichnung, Studienziele, Studieninhalte und zu erwerbende Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen für diese Studiengänge nicht ausreichend abgestimmt sind und bestätigen daher die diesbezüglich formulierten Voraussetzungen.

Aufgrund des Selbstberichts der Hochschule und der Auditgespräche vor Ort empfiehlt die Gutachtergruppe der Akkreditierungskommission, den Bachelor- und den Masterstudiengang Mechatronik/Feinwerktechnik, den Bachelorstudiengang Physikalische Technik, den Masterstudiengang Photonik sowie den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik der Hochschule München unter den nachfolgenden Auflagen vorerst auf ein Jahr befristet zu akkreditieren. Die fristgerechte Erfüllung der Auflagen verlängert dabei die Akkreditierung für den Bachelor- und den Masterstudiengang Mechatronik/Feinwerktechnik, den Bachelorstudiengang Physikalische Technik und den Masterstudiengang Photonik bis zum 30.09.2014 sowie für den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik bis zum 30.09.2016.

Auflagen für alle Studiengänge

1. Die im Hinblick auf die verbindliche Angabe der Prüfungsformen aktualisierten studienangesspezifischen Prüfungsordnungen sind in einer in Kraft gesetzten Fassung vorzulegen. Die entsprechenden Angaben im Modulhandbuch sind entsprechend anzupassen.
2. Ein aktualisiertes Modulhandbuch unter Berücksichtigung der im Akkreditierungsbericht vermerkten Anforderungen an die Modulbeschreibungen ist vorzulegen. Dabei sind die aufgeführten Anforderungen bzgl. der Beschreibung der Lernziele als zu erlangende Kompetenzen / der Detaillierung der Inhalte / der Festlegung eines Modulverantwortlichen / der Angabe der Prüfungsform / der Beseitigung redaktioneller Fehler zu beachten.

3. Im Diploma Supplement ist der Nachweis der Abschlussnote als relativer ECTS-Note nach den aktuellen Rahmenvorgaben der KMK für die Einführung von Leistungspunktsystemen vom Oktober 2004 vorzusehen.

Auflagen für die Bachelorstudiengänge

4. Abschlussarbeiten sind in der Regel durch ein verpflichtendes Kolloquium zu ergänzen, bei dem auch die Eigenständigkeit der Leistung überprüft wird.
5. Unter Berücksichtigung der gleichzeitigen Präsenzzeiten an der Hochschule und der Anwesenheit in Unternehmen zur Anfertigung der Abschlussarbeit ist die Studierbarkeit des Abschlusssemesters durch geeignete studienorganisatorische oder curriculare Maßnahmen zu verbessern.
6. Die „Bestimmungen zum Praxissemester“ sind in einer in Kraft gesetzten Form vorzulegen.

[ggf. zusätzliche Auflage 7]

Es ist sicherzustellen, dass das Lehrangebot und die Betreuung der Studierenden im Rahmen des verfügbaren Lehrdeputats (insgesamt und im Hinblick auf einzelne Lehrende) gewährleistet ist.

Empfehlungen für alle Studiengänge

1. Es wird empfohlen, das Qualitätssicherungssystem für die vorliegenden Studiengänge unter den im Akkreditierungsbericht genannten Gesichtspunkten weiter umzusetzen und die gewonnenen Daten für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen. Dabei sollte – wie es die Hochschule plant – auch die Zuordnung von Kreditpunkten zu den einzelnen Modulen überprüft und sukzessive an den festgestellten tatsächlichen Arbeitsaufwand angepasst werden. Absolventenbefragungen sollten systematisch durchgeführt und die Ergebnisse für eine Absolventenverbleibestatistik genutzt werden, mit der der Studienerfolg bei der Reakkreditierung belegt werden kann.
2. Bei der Festlegung der Prüfungsformen sollte stärker auf die Überprüfung von Modulzielen und Learning Outcomes eingegangen werden. Dabei sollten auch mündliche Prüfungen verpflichtend vorgesehen werden.
3. Es wird empfohlen, die Ausstattung mit wissenschaftlichen Laborkräften zu erhöhen.
4. Es wird empfohlen, die Prüfungsorganisation noch stärker darauf auszurichten, dass studienzeitverlängernde Effekte vermieden werden.

Empfehlungen für die Bachelorstudiengänge

5. Es sollte mit geeigneten curricularen Maßnahmen darauf hingewirkt werden, dass Absolventen die spezifischen Werkzeuge des Projektmanagements anwenden können und über erste Erfahrungen mit industrieartigen Projekten verfügen.

6. Zur Verbesserung der Studierbarkeit des Praxissemesters wird empfohlen, dieses studienorganisatorisch noch stärker danach auszurichten, wie betriebliche und hochschulische Präsenzzeiten sinnvoll aufeinander abgestimmt werden können.

Empfehlung für die Masterstudiengänge

7. Es wird empfohlen, im Zulassungsverfahren die spezifische fachliche Ausrichtung des ersten Studienabschlusses bei allen Bewerbern zu berücksichtigen und Möglichkeiten zum Ausgleich eventueller Lücken aufzuzeigen.

Empfehlung für den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik

8. Es wird empfohlen, den Bereich der Anlagen und Prozesse im Curriculum zu konsolidieren und zu stärken.

Desweiteren empfehlen die Gutachter, das Verfahren für die Bachelorstudiengänge Bioingenieurwesen und Chemietechnik der Hochschule München unter den nachfolgenden Voraussetzungen auszusetzen. Darüber hinaus bestätigen sie als mögliche Auflagen und Empfehlungen zu den Bachelorstudiengängen die oben genannten und ergänzen zwei weitere mögliche Auflagen.

Voraussetzungen für die Fortführung des Verfahrens der Bachelorstudiengänge Bioingenieurwesen und Chemische Technik

1. Die Studienziele müssen im Bezug zu möglichen Berufsfeldern deutlich die zu erlangenden (Kern-)Kompetenzen, Fertigkeiten und Kenntnisse erkennen lassen. Speziell die Bezeichnung der Studiengänge soll dabei die Studienziele und die angebotenen Studieninhalte reflektieren.
2. Die Studieninhalte sind auf die zugrunde liegenden Ziele auszurichten und das Curriculum ist entsprechend aufzubauen. Die Kernkompetenzen müssen sich in angemessenem Umfang auch in den praktischen Lehranteilen widerspiegeln.

Mögliche Auflagen

Auflagen 1 – 6 siehe oben.

7. Vorlage der aufgrund der Überarbeitung geänderten und in Kraft gesetzten Ordnungen.

Mögliche Auflage für den Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen

8. Die Kooperation der beteiligten Fakultäten zur Erbringung der Lehre des Studiengangs ist durch Beschluss der zuständigen Gremien für den Akkreditierungszeitraum zu sichern und nachzuweisen.

Mögliche Empfehlungen

Empfehlungen 1 – 6 siehe oben.

E-2 Zur Vergabe des EUR-ACE® Labels

Zum Antrag der Hochschule München auf Vergabe des EUR-ACE® Labels für die Bachelorstudiengänge Mechatronik/Feinwerktechnik und Physikalische Technik sowie für die Masterstudiengänge Mechatronik/Feinwerktechnik, Photonik und Mikro- und Nanotechnik nehmen die Gutachter wie folgt Stellung:

Für die Vergabe des EUR-ACE® Labels müssen im Studium gemäß den “EUR-ACE-Rahmenstandards für die Akkreditierung von ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen“ vom 17.11.2005 für Studiengänge des ersten und zweiten Zyklus bestimmte Lernergebnisse erzielt werden. Dabei handelt es sich um definierte Fähigkeiten und Kompetenzen in den Kategorien „Wissen und Verständnis“, „Ingenieurwissenschaftliche Analyse“, „Ingenieurwissenschaftliches Design“, „Recherche“, „Ingenieurwissenschaftliche Praxis“ und „Schlüsselqualifikationen“.

Nach Studium des Selbstberichtes der Hochschule und Durchführung des Audits sehen die Gutachter die Vergabe des EUR-ACE-Labels für alle Studiengänge als problematisch an. Sie begründen dies insbesondere damit, dass die speziell ingenieurmäßigen Kompetenzen in den vorliegenden Modulbeschreibungen nicht angemessen herausgearbeitet werden.

Fazit

Die Gutachter sehen die EUR-ACE Rahmenstandards für die Akkreditierung von ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen des ersten Zyklus für die vorliegenden Bachelorstudiengänge und des zweiten Zyklus für die vorliegenden Masterstudiengänge nach den Antragsunterlagen und den Auditgesprächen zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht ausreichend nachgewiesen.

Über die Vergabe des EUR-ACE® Labels für die Bachelorstudiengänge Mechatronik/Feinwerktechnik und Physikalische Technik sowie für die Masterstudiengänge Mechatronik/Feinwerktechnik, Photonik und Mikro- und Nanotechnik kann nach ihrer Ansicht im Zuge der Auflagenerfüllung entschieden werden.

Bei den Bachelorstudiengängen Bioingenieurwesen und Chemische Technik kann über die Vergabe des EUR-ACE® Labels erst im Zuge der Wiederaufnahme entschieden werden.

E-3 Stellungnahme des Vertreters der Dienstrechtseite

Die am Audit beteiligte Vertreterin der Dienstrechtseite, Frau Ministerialrätin Friederike Sturm, bestätigt, dass die zu akkreditierenden Masterstudiengänge die Befähigung für den höheren Dienst unter der Maßgabe eröffnen, dass die im Akkreditierungsbericht genannten Auflagen und Empfehlungen erfüllt werden.

Es wird gebeten, in die Studienunterlagen den Hinweis aufzunehmen, dass die für die Einstellung in Laufbahnen des höheren Dienstes bestehenden weiteren Zulassungsvoraussetzungen vorliegen müssen. Auch sollte darauf hingewiesen werden, dass selbst dann, wenn die Studiengänge dem Grunde nach die Befähigung zum höheren Dienst vermitteln, es nur

sehr wenige Stellen im öffentlichen Dienst geben dürfte, die für die Absolventen der Studiengänge konkret in Frage kommen.

F Stellungnahme der Fachausschüsse

F-1 Stellungnahme des Fachausschusses 01 – „Maschinenbau/Verfahrenstechnik“ (09.09.2008)

F-1.1 Zur Vergabe der Siegel der ASIIN und des Akkreditierungsrats

Der Fachausschuss diskutiert, inwieweit die bisherige Auflage 3 für alle Studiengänge erforderlich ist und wandelt diese in eine Standardempfehlung zur Vergabe einer relativen Abschlussnote um.

Darüber hinaus diskutiert der Fachausschuss die von den Gutachtern vorgeschlagene Aussetzung des Verfahrens für die Bachelorstudiengänge Bioingenieurwesen und Chemische Technik. Durch das Zusammenspiel der in den Voraussetzungen genannten Punkte sieht er diese für gerechtfertigt und schließt sich der Einschätzung der Gutachter an. Um die Bedeutung der Studienziele und angestrebten Kompetenzen im Hinblick auf das gesamte Studienkonzept zu verdeutlichen, nimmt der Fachausschuss eine redaktionelle Änderung an Voraussetzung 1 vor.

Der Fachausschuss 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik empfiehlt der Akkreditierungskommission auf seiner Sitzung am 09. September 2008, den Bachelor- und den Masterstudiengang Mechatronik/Feinwerktechnik, den Bachelorstudiengang Physikalische Technik, den Masterstudiengang Photonik sowie den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik der Hochschule München unter den nachfolgenden Auflagen vorerst auf ein Jahr befristet zu akkreditieren. Die fristgerechte Erfüllung der Auflagen verlängert dabei die Akkreditierung für den Bachelor- und den Masterstudiengang Mechatronik/Feinwerktechnik, den Bachelorstudiengang Physikalische Technik und den Masterstudiengang Photonik bis zum 30.09.2014 sowie für den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik bis zum 30.09.2016.

F-1.2 Zur Vergabe des EUR-ACE® Labels

Der Fachausschuss empfiehlt, über die Vergabe des EUR-ACE® Labels an den Bachelor- und den Masterstudiengang Mechatronik/Feinwerktechnik, den Bachelorstudiengang Physikalische Technik, den Masterstudiengang Photonik sowie den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik der Hochschule München im Zuge der Aufgabenerfüllung zu entscheiden.

Der Fachausschuss empfiehlt weiterhin, das Verfahren für die Bachelorstudiengänge Bioingenieurwesen und Chemische Technik der Hochschule München auszusetzen, bis die nachfolgenden Voraussetzungen erfüllt sind.

F-2 Stellungnahme des Fachausschusses 02 – „Elektro-/Informationstechnik“ 03.09.2008 und Entscheidung im Umlaufverfahren, Stand: 16.09.2008)

F-2.1 Zur Vergabe der Siegel der ASIIN und des Akkreditierungsrats

Der Fachausschuss diskutiert den Bericht der Gutachter und prüft insbesondere die Notwendigkeit einer zusätzlichen Auflage 7 zur Personalausstattung, die er mehrheitlich ablehnt. Er folgt der Einschätzung der Gutachter, dass die Hochschule die ingenieurmäßigen Voraussetzungen des EUR-ACE-Labels im Rahmen der Modulbeschreibungen klarer herausstellen muss und hält insoweit die Überprüfung der Vergabe des Labels im Zuge der Auflagenerfüllung (Überarbeitung des Modulhandbuchs gemäß **Auflage 2**) für sinnvoll.

Der Fachausschuss 02 – Elektro-/Informationstechnik empfiehlt der Akkreditierungskommission, den Bachelor- und den Masterstudiengang Mechatronik/Feinwerktechnik, den Bachelorstudiengang Physikalische Technik, den Masterstudiengang Photonik sowie den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik der Hochschule München unter den nachfolgenden Auflagen vorerst auf ein Jahr befristet zu akkreditieren. Die fristgerechte Erfüllung der Auflagen verlängert dabei die Akkreditierung für den Bachelor- und den Masterstudiengang Mechatronik/Feinwerktechnik, den Bachelorstudiengang Physikalische Technik und den Masterstudiengang Photonik bis zum 30.09.2014 sowie für den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik bis zum 30.09.2016.

F-2.2 Zur Vergabe des EUR-ACE® Labels

Der Fachausschuss empfiehlt, über die Vergabe des EUR-ACE® Labels an den Bachelor- und den Masterstudiengang Mechatronik/Feinwerktechnik, den Bachelorstudiengang Physikalische Technik, den Masterstudiengang Photonik sowie den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik der Hochschule München im Zuge der Auflagenerfüllung zu entscheiden.

[Hinweis der GS: Dem Fachausschuss lag zu seiner Sitzung der Bericht der Gutachter einschließlich der Stellungnahme der Hochschule vor. Die abschließende Stellungnahme der Gutachter fehlte zu diesem Zeitpunkt noch. Der Fachausschuss hat sich daher nach der vorliegenden abschließenden Stellungnahme der Gutachter im Umlauf nochmals mit dem Verfahren beschäftigt.]

F-3 Stellungnahme des Fachausschusses 05 – „Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren“ (15.09.2008)

F-3.1 Zur Vergabe der Siegel der ASIIN und des Akkreditierungsrats

Der Fachausschuss erörtert die vorgeschlagene zusätzliche Auflage 7 für alle Studiengänge, hält diese aber aufgrund der von der Hochschule nachgereichten Lehrverflechtungsmatrix sowie der bereits vorgenommenen bzw. geplanten Neubesetzungen für verzichtbar. Er folgt der Einschätzung der Gutachter, dass die Hochschule die ingenieurmäßigen Voraussetzungen des EUR-ACE-Labels im Rahmen der Modulbeschreibungen klarer herausstellen muss und hält insoweit die Überprüfung der Vergabe des Labels im Zuge der Auflagenerfüllung (Überarbeitung des Modulhandbuchs gemäß Auflage 2) für sinnvoll.

Der Fachausschuss 05 – Physikalische Technologien, Werkstoffe u. Verfahren empfiehlt der Akkreditierungskommission auf seiner Sitzung am 15. September 2008, den Bachelor- und den Masterstudiengang Mechatronik/Feinwerktechnik, den Bachelorstudiengang Physikalische Technik, den Masterstudiengang Photonik sowie den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik der Hochschule München unter den nachfolgenden Auflagen vorerst auf ein Jahr befristet zu akkreditieren. Die fristgerechte Erfüllung der Auflagen verlängert dabei die Akkreditierung für den Bachelor- und den Masterstudiengang Mechatronik/Feinwerktechnik, den Bachelorstudiengang Physikalische Technik und den Masterstudiengang Photonik bis zum 30.09.2014 sowie für den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik bis zum 30.09.2016.

F-3.2 Zur Vergabe des EUR-ACE® Labels

Der Fachausschuss empfiehlt, über die Vergabe des EUR-ACE® Labels an den Bachelor- und den Masterstudiengang Mechatronik/Feinwerktechnik, den Bachelorstudiengang Physikalische Technik, den Masterstudiengang Photonik sowie den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik der Hochschule München im Zuge der Aufлагenerfüllung zu entscheiden.

F-4 Stellungnahme des Fachausschusses 09 – „Chemie/Technische Chemie“ (15.10.2008)

F-4.1 Zur Vergabe der Siegel der ASIIN und des Akkreditierungsrats

Der Fachausschuss diskutiert den Bericht der Gutachter und die vorgeschlagenen Auflagen und Empfehlungen. Er sieht, dass die Ziele des Studiengangs ein verfahrenstechnisches Profil des Studiengangs nahelegen, im Hinblick auf das Kompetenzprofil der Absolventinnen und Absolventen aber nicht hinreichend präzise formuliert sind. Da das Curriculum der grundsätzlichen Zielrichtung des Studiengangs nicht vollständig zu entsprechen scheint, unterstützt der Fachausschuss die Beschlussempfehlung der Gutachter.

Der Fachausschuss empfiehlt der Akkreditierungskommission für Studiengänge, das Verfahren für den Bachelorstudiengang Chemische Technik der Hochschule München auszusetzen, bis die nachfolgenden Voraussetzungen erfüllt sind.

F-5 Stellungnahme des Fachausschusses 10 – „Biowissenschaften“ (04.09.2008)

F-5.1 Zur Vergabe der Siegel der ASIIN und des Akkreditierungsrats

Der Fachausschuss diskutiert die ihm vorliegenden Unterlagen. Er prüft intensiv, inwieweit die von den Gutachtern vorgeschlagene Aussetzung des Verfahrens für den Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen im Vergleich zu ähnlich gelagerten Problemfällen in anderen Verfahren adäquat erscheint. Der Fachausschuss gelangt unter Berücksichtigung vergleichbarer Fälle zu der Auffassung, dass die von den Gutachtern als eine Aussetzung des Verfahrens erforderlich machend eingestuften Schwachstellen auch durch die Erteilung

von entsprechenden Auflagen behoben werden können. Dementsprechend wandelt er die Voraussetzungen für die Fortführung des Verfahrens in Auflagen um.

Der Fachausschuss formuliert die Auflage 3 um, um ihre Intention gemäß den im Bericht vermerkten Angaben deutlicher werden zu lassen.

Der Fachausschuss diskutiert die Empfehlung 6 eingehend. Er folgt der Gutachtermeinung und spricht sich für die Aufrechterhaltung dieser Empfehlung aus.

Der Fachausschuss empfiehlt, den Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen der Hochschule München unter den nachfolgenden Auflagen vorerst auf ein Jahr befristet zu akkreditieren. Die fristgerechte Erfüllung der Auflagen verlängert dabei die Akkreditierung für den Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen bis zum 30.09.2014.

F-5.2 Zur Vergabe des EUR-ACE® Labels

Der Fachausschuss empfiehlt, dem Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen an der Hochschule München das EUR-ACE® Label zu verleihen.

Auflagen für alle Studiengänge

1. Die im Hinblick auf die verbindliche Angabe der Prüfungsformen aktualisierten studien-gangspezifischen Prüfungsordnungen sind in einer in Kraft gesetzten Fassung vorzulegen. Die entsprechenden Angaben im Modulhandbuch sind entsprechend anzupassen.
2. Ein aktualisiertes Modulhandbuch unter Berücksichtigung der im Akkreditierungsbericht vermerkten Anforderungen an die Modulbeschreibungen ist vorzulegen. Dabei sind die aufgeführten Anforderungen bzgl. der Beschreibung der Lernziele als zu erlangende Kompetenzen / der Detaillierung der Inhalte / der Festlegung eines Modulverantwortlichen / der Angabe der Prüfungsform / der Beseitigung redaktioneller Fehler zu beachten.
3. Im Diploma Supplement ist der Nachweis der Abschlussnote als relativer ECTS-Note nach den aktuellen Rahmenvorgaben der KMK für die Einführung von Leistungspunkt-systemen vom Oktober 2004 vorzusehen. [dem FA 01 folgend in eine Empfehlung 5 für alle Studiengänge umzuwandeln]

[redaktionelle Änderung nach FA 10]

Die gemäß Prüfungsordnung vorgeschriebene Vergabe einer relativen ECTS-Note im Diploma Supplement ist durchzuführen.

Auflagen für die Bachelorstudiengänge

4. Abschlussarbeiten sind in der Regel durch ein verpflichtendes Kolloquium zu ergänzen, bei dem auch die Eigenständigkeit der Leistung überprüft wird.
5. Unter Berücksichtigung der gleichzeitigen Präsenzzeiten an der Hochschule und der Anwesenheit in Unternehmen zur Anfertigung der Abschlussarbeit ist die Studierbarkeit

des Abschlusssemesters durch geeignete studienorganisatorische oder curriculare Maßnahmen zu verbessern.

6. Die „Bestimmungen zum Praxissemester“ sind in einer in Kraft gesetzten Form vorzulegen.

Empfehlungen für alle Studiengänge

1. Es wird empfohlen, das Qualitätssicherungssystem für die vorliegenden Studiengänge unter den im Akkreditierungsbericht genannten Gesichtspunkten weiter umzusetzen und die gewonnenen Daten für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen. Dabei sollte – wie es die Hochschule plant – auch die Zuordnung von Kreditpunkten zu den einzelnen Modulen überprüft und sukzessive an den festgestellten tatsächlichen Arbeitsaufwand angepasst werden. Absolventenbefragungen sollten systematisch durchgeführt und die Ergebnisse für eine Absolventenverbleibstatistik genutzt werden, mit der der Studienerfolg bei der Reakkreditierung belegt werden kann.
2. Bei der Festlegung der Prüfungsformen sollte stärker auf die Überprüfung von Modulzielen und Learning Outcomes eingegangen werden. Dabei sollten auch mündliche Prüfungen verpflichtend vorgesehen werden.
3. Es wird empfohlen, die Ausstattung mit wissenschaftlichen Laborkräften zu erhöhen.
4. Es wird empfohlen, die Prüfungsorganisation noch stärker darauf auszurichten, dass studienzeitverlängernde Effekte vermieden werden.

Empfehlungen für die Bachelorstudiengänge

5. Es sollte mit geeigneten curricularen Maßnahmen darauf hingewirkt werden, dass Absolventen die spezifischen Werkzeuge des Projektmanagements anwenden können und über erste Erfahrungen mit industrieartigen Projekten verfügen.
6. Zur Verbesserung der Studierbarkeit des Praxissemesters wird empfohlen, dieses studienorganisatorisch noch stärker danach auszurichten, wie betriebliche und hochschulische Präsenzzeiten sinnvoll aufeinander abgestimmt werden können.

Empfehlung für die Masterstudiengänge

7. Es wird empfohlen, im Zulassungsverfahren die spezifische fachliche Ausrichtung des ersten Studienabschlusses bei allen Bewerbern zu berücksichtigen und Möglichkeiten zum Ausgleich eventueller Lücken aufzuzeigen.

Empfehlung für den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik

8. Es wird empfohlen, den Bereich der Anlagen und Prozesse im Curriculum zu konsolidieren und zu stärken.

Voraussetzungen für die Fortführung des Verfahrens der Bachelorstudiengänge Bioingenieurwesen und Chemische Technik [dem FA 10 folgend für den Studiengang Bioingenieurwesen in Auflagen 7 und 8 umzuwandeln]

1. Die Studienziele müssen im Bezug zu möglichen Berufsfeldern die zu erlangenden (Kern-)Kompetenzen, Fertigkeiten und Kenntnisse erkennen lassen. Speziell die Bezeichnung der Studiengänge soll dabei die Studienziele und die angebotenen Studieninhalte reflektieren.
2. Die Studieninhalte sind auf die zugrunde liegenden Ziele auszurichten und das Curriculum ist entsprechend aufzubauen. Die Kernkompetenzen müssen sich in angemessenem Umfang auch in den praktischen Lehranteilen widerspiegeln.

Mögliche Auflagen für beide Studiengänge

Auflagen 1 – 6 siehe oben.

9. Vorlage der aufgrund der Überarbeitung geänderten und in Kraft gesetzten Ordnungen.
[dem FA 10 folgend für den Studiengang Bioingenieurwesen in eine Auflage 9 umzuwandeln]

Mögliche Auflage für den Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen

10. Die Kooperation der beteiligten Fakultäten zur Erbringung der Lehre des Studiengangs ist durch Beschluss der zuständigen Gremien für den Akkreditierungszeitraum zu sichern und nachzuweisen.
[dem FA 10 folgend für den Studiengang Bioingenieurwesen in eine Auflage 10 umzuwandeln]

Mögliche Empfehlungen [dem FA 10 folgend für den Studiengang Bioingenieurwesen in Empfehlungen umzuwandeln]

Empfehlungen 1 – 6 siehe oben

G Beschluss der Akkreditierungskommission für Studiengänge (26.09.2008)

G-1 Zur Vergabe der Siegel der ASIIN und des Akkreditierungsrats

Die Akkreditierungskommission diskutiert das Verfahren intensiv. Sie folgt hinsichtlich der empfohlenen Verfahrensaussetzungen der Einschätzung der Mehrheit der Fachausschüsse, auch um die Vergleichbarkeit der Verfahren zu gewährleisten. Bezüglich der Auflage 3 folgt sie dem Formulierungsvorschlag des Fachausschusses 10.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt, den Bachelor- und den Masterstudiengang Mechatronik/Feinwerktechnik, den Bachelorstudiengang Physikalische Technik, den Masterstudiengang Photonik sowie den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik der Hochschule München unter den genannten Auflagen vorerst auf ein Jahr befristet zu akkreditieren. Die fristgerechte Erfüllung der Auflagen verlängert dabei die Akkreditierung für den Bachelor- und den Masterstudiengang Mechatronik/Feinwerktechnik, den Bachelorstudiengang Physikalische Technik und den Masterstudiengang Photonik bis zum 30.09.2014 sowie für den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik bis zum 30.09.2016.

Auflagen für alle Studiengänge

1. Die im Hinblick auf die verbindliche Angabe der Prüfungsformen aktualisierten studien-gangspezifischen Prüfungsordnungen sind in einer in Kraft gesetzten Fassung vorzulegen. Die entsprechenden Angaben im Modulhandbuch sind entsprechend anzupassen.
2. Ein aktualisiertes Modulhandbuch unter Berücksichtigung der im Akkreditierungsbericht vermerkten Anforderungen an die Modulbeschreibungen ist vorzulegen. Dabei sind die aufgeführten Anforderungen bzgl. der Beschreibung der Lernziele als zu erlangende Kompetenzen / der Detaillierung der Inhalte / der Festlegung eines Modulverantwortlichen / der Angabe der Prüfungsform / der Beseitigung redaktioneller Fehler zu beachten.
3. Die gemäß Prüfungsordnung vorgeschriebene Vergabe einer relativen ECTS-Note im Diploma Supplement ist durchzuführen.

Auflagen für die Bachelorstudiengänge

4. Abschlussarbeiten sind in der Regel durch ein verpflichtendes Kolloquium zu ergänzen, bei dem auch die Eigenständigkeit der Leistung überprüft wird.
5. Unter Berücksichtigung der gleichzeitigen Präsenzzeiten an der Hochschule und der Anwesenheit in Unternehmen zur Anfertigung der Abschlussarbeit ist die Studierbarkeit des Abschlussessemesters durch geeignete studienorganisatorische oder curriculare Maßnahmen zu verbessern.
6. Die „Bestimmungen zum Praxissemester“ sind in einer in Kraft gesetzten Form vorzulegen.

Empfehlungen für alle Studiengänge

1. Es wird empfohlen, das Qualitätssicherungssystem für die vorliegenden Studiengänge unter den im Akkreditierungsbericht genannten Gesichtspunkten weiter umzusetzen und die gewonnenen Daten für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen. Dabei sollte – wie es die Hochschule plant – auch die Zuordnung von Kreditpunkten zu den einzelnen Modulen überprüft und sukzessive an den festgestellten tatsächlichen Arbeitsaufwand angepasst werden. Absolventenbefragungen sollten systematisch durchgeführt und die Er-

gebnisse für eine Absolventenverbleibestatistik genutzt werden, mit der der Studienerfolg bei der Reakkreditierung belegt werden kann.

2. Bei der Festlegung der Prüfungsformen sollte stärker auf die Überprüfung von Modulzielen und Learning Outcomes eingegangen werden. Dabei sollten auch mündliche Prüfungen verpflichtend vorgesehen werden.
3. Es wird empfohlen, die Ausstattung mit wissenschaftlichen Laborkräften zu erhöhen.
4. Es wird empfohlen, die Prüfungsorganisation noch stärker darauf auszurichten, dass studienzeitverlängernde Effekte vermieden werden.

Empfehlungen für die Bachelorstudiengänge

5. Es sollte mit geeigneten curricularen Maßnahmen darauf hingewirkt werden, dass Absolventen die spezifischen Werkzeuge des Projektmanagements anwenden können und über erste Erfahrungen mit industrieartigen Projekten verfügen.
6. Zur Verbesserung der Studierbarkeit des Praxissemesters wird empfohlen, dieses studienorganisatorisch noch stärker danach auszurichten, wie betriebliche und hochschulische Präsenzzeiten sinnvoll aufeinander abgestimmt werden können.

Empfehlung für die Masterstudiengänge

7. Es wird empfohlen, im Zulassungsverfahren die spezifische fachliche Ausrichtung des ersten Studienabschlusses bei allen Bewerbern zu berücksichtigen und Möglichkeiten zum Ausgleich eventueller Lücken aufzuzeigen.

Empfehlung für den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik

8. Es wird empfohlen, den Bereich der Anlagen und Prozesse im Curriculum zu konsolidieren und zu stärken.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt außerdem, das Verfahren für die Bachelorstudiengänge Bioingenieurwesen und Chemische Technik der Hochschule München auszusetzen, bis die genannten Voraussetzungen erfüllt sind.

Voraussetzungen für die Fortführung des Verfahrens

1. Die Studienziele müssen im Bezug zu möglichen Berufsfeldern die zu erlangenden (Kern-)Kompetenzen, Fertigkeiten und Kenntnisse erkennen lassen. Speziell die Bezeichnung der Studiengänge soll dabei die Studienziele und die angebotenen Studieninhalte reflektieren.
2. Die Studieninhalte sind auf die zugrunde liegenden Ziele auszurichten und das Curriculum ist entsprechend aufzubauen. Die Kernkompetenzen müssen sich in angemessenem Umfang auch in den praktischen Lehranteilen widerspiegeln.

Mögliche Auflagen für beide Studiengänge

Auflagen 1 – 6 siehe oben.

7. Vorlage der aufgrund der Überarbeitung geänderten und in Kraft gesetzten Ordnungen.

Mögliche Auflage für den Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen

8. Die Kooperation der beteiligten Fakultäten zur Erbringung der Lehre des Studiengangs ist durch Beschluss der zuständigen Gremien für den Akkreditierungszeitraum zu sichern und nachzuweisen.

Mögliche Empfehlungen

Empfehlungen 1 – 6 siehe oben

G-2 Zur Vergabe des EUR-ACE® Labels

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge sieht die Erfüllung der EUR-ACE-Rahmenstandards für die Akkreditierung von ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen des ersten Zyklus für die vorliegenden Bachelorstudiengänge und des zweiten Zyklus für die vorliegenden Masterstudiengänge als noch nicht entscheidungsreif an. Sie beschließt, über die Vergabe des EUR-ACE® Labels an den Bachelor- und den Masterstudiengang Mechatronik/Feinwerktechnik, den Bachelorstudiengang Physikalische Technik, den Masterstudiengang Photonik sowie den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik der Hochschule München im Zuge der Auflagenerfüllung zu entscheiden.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt weiterhin, über die Vergabe des EUR-ACE® Labels an die Bachelorstudiengänge Bioingenieurwesen und Chemische Technik der Hochschule München im Zuge des Wiederaufnahmeverfahrens zu entscheiden.

H Erfüllung der Auflagen (25.09.2009)

H-1 Bewertung der Gutachter (26.08.2009)

Die Gutachter bewerten die Erfüllung der Auflagen differenziert.

ad Auflagen 2 und 3:

Die Gutachter bewerten diese Auflagen als erfüllt.

ad Auflagen 1 und 6:

Eine deutliche Mehrheit der Gutachter sieht die Auflagen als erfüllt an.

ad Auflage 4:

Das Votum der Gutachter ist geteilt. Vier Gutachter halten die Auflage für *nicht* erfüllt, da die Zusammensetzung der Note für die Abschlussarbeit (Gewichtung von Abschlussarbeit und Kolloquium) nicht verbindlich geregelt ist.

Vier Gutachter bewerten die Auflage grundsätzlich als erfüllt und halten es für ausreichend, die Hochschule auf den beschriebenen Mangel hinzuweisen.

Die Fachausschüsse sind um ihre Einschätzung zur Erfüllung der Auflage gebeten.

ad Auflage 5:

Eine deutliche Mehrheit der Gutachter hält diese Auflage mit der von der Hochschule getroffenen studienorganisatorischen Entscheidung (Anfertigung der Bachelorarbeit im siebten Semester parallel zu Vorlesungsveranstaltungen an zwei Tagen in der Woche) für *nicht* erfüllt. Sie machen in diesem Zusammenhang vor allem auf Mobilitätshindernisse für diejenigen Studierenden aufmerksam, die ihre Abschlussarbeiten extern, besonders auch im Ausland, anfertigen wollen; Studienzeitverlängerungen wären als Folge in Kauf zu nehmen.

Zwei Gutachter halten die Entscheidung der Hochschule für ausreichend und sprechen sich dafür aus, Umsetzung und Konsequenzen für die Studierbarkeit innerhalb der Regelstudienzeit im Rahmen der Reakkreditierung zu überprüfen.

Die Gutachter empfehlen weiterhin, den Bachelorstudiengängen Mechatronik/Feinwerktechnik und Physikalische Technik sowie den Masterstudiengängen Mechatronik/Feinwerktechnik, Photonik und Mikro- und Nanotechnik an der Hochschule München das EUR-ACE® Label für die jeweilige Dauer der Akkreditierung zu verleihen.

H-2 Bewertung der Fachausschüsse

H-2.1 Stellungnahme des Fachausschusses 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik (11.09.2009)

Der Fachausschuss diskutiert die Erfüllung der Auflage 5 und schließt sich diesbezüglich der Minderheit der Gutachter an, diese Auflage als erfüllt zu erachten. Nach Einschätzung des Fachausschusses ist ein Studium in Regelstudienzeit strukturell ermöglicht. Nach seiner Einordnung ist es durch die Formulierung der Auflage nicht gefordert, für den Ausnahmefall, dass die Abschlussarbeit im Ausland durchgeführt wird, eine allgemeingültige Lösung aufzuzeigen. Der Fachausschuss empfiehlt jedoch, einen entsprechenden Hinweis in das Anschreiben aufzunehmen.

Der Fachausschuss empfiehlt der Akkreditierungskommission für Studiengänge, die Akkreditierung des Bachelor- und des Masterstudiengangs Mechatronik/Feinwerktechnik der Hochschule München bis zum 30.09.2014 zu verlängern.

Der Fachausschuss empfiehlt, dem Bachelor- und dem Masterstudiengang Mechatronik/Feinwerktechnik der Hochschule München das EUR-ACE® Label für die Dauer der Akkreditierung zu verleihen.

Der Fachausschuss empfiehlt weiterhin, folgenden Hinweis in das Anschreiben an die Hochschule aufzunehmen: „Die Hochschule wird darauf hingewiesen, dass bei der Reakkreditierung die Umsetzung und Konsequenzen der Regelungen für das siebte Studiensemester im Hinblick auf die Studierbarkeit überprüft werden.“

H-2.2 Stellungnahme des Fachausschusses 02 – Elektro-/Informationstechnik (04.09.2009)

Der Fachausschuss diskutiert die Aufgabenerfüllung. Hinsichtlich der Auflage 4 (Abschlusskolloquium in den Bachelorstudiengängen) schließt er sich den Gutachtern an, welche die Auflage für erfüllt halten. Nach seiner Auffassung hat die Hochschule die Auflage formal (dem Wortlaut nach) und inhaltlich mit der Einführung eines verbindlichen Abschlusskolloquiums erfüllt. Wenn die Gutachter auch die Gewichtung desselben im Rahmen der Berechnung der Abschlussnote hätten geregelt wissen wollen, dann hätten sie dies in der Auflagenformulierung deutlich machen müssen. Insoweit muss der Hochschule nach Ansicht des Fachausschusses Vertrauensschutz zuerkannt werden. Im Übrigen stellt er fest, dass die Hochschule in zwei der genannten Masterstudiengänge die Gewichtung des Kolloquiums ausdrücklich regelt (Verhältnis Abschlussarbeit und Kolloquium → 4:1). Er geht von einer vergleichbaren Gewichtung in den Bachelorstudiengängen aus.

Weiterhin diskutiert der Fachausschuss die Erfüllung der Auflage 5 (studienorganisatorische Regelung für externe anzufertigende Abschlussarbeiten in den Bachelorstudiengängen). Zwar kann er hier die Bedenken der Mehrheit der Gutachter nachvollziehen (mobilitätsbehindernde Entscheidung der Hochschule). Andererseits findet er die Argumentation der Hochschule, wonach die Mehrheit der Studierenden die Abschlussarbeit in hochschulnah gelegenen Unternehmen anfertigt, im Votum der Gutachtermehrheit nicht angemessen gewürdigt. Er signalisiert, sich der Lösung durch die Hochschule (Präsenzveranstaltungen an zwei Tagen und Anfertigung der Bachelorarbeit an den verbleibenden drei Wochentagen) anschließen zu können, *wenn* die Studierenden zu Studienbeginn darauf hingewiesen werden, ggf. externe Abschlussarbeiten in hochschulnahen Unternehmen anfertigen oder Studienzeitverlängerungen in Kauf nehmen zu müssen. Mit dieser Begründung folgt er bezüglich der Auflage 5 dem Votum der Gutachtermehrheit. Im Übrigen schließt er sich der Einschätzung der Gutachter an.

Der Fachausschuss empfiehlt der Akkreditierungskommission für Studiengänge, die Akkreditierung der Masterstudiengänge Mechatronik/Feinwerktechnik und Photonik der Hochschule München bis zum 30.09.2014 sowie die des Masterstudiengangs Mikro- und Nanotechnik bis zum 30.09.2016 zu verlängern.

Der Fachausschuss empfiehlt der Akkreditierungskommission für Studiengänge weiterhin, die Akkreditierung des Bachelorstudiengangs Mechatronik/Feinwerktechnik der Hochschule München zur Erfüllung der Auflage 5 um sechs Monate zu verlängern.

Der Fachausschuss empfiehlt außerdem, dem Bachelorstudiengang Mechatronik/Feinwerktechnik und den Masterstudiengängen Mechatronik/Feinwerktechnik, Photonik sowie Mikro- und Nanotechnik der Hochschule München das EUR-ACE[®] Label für die jeweilige Dauer der Akkreditierung zu verleihen.

H-2.3 Stellungnahme des Fachausschusses 05 (14.09.2009)

Der Fachausschuss diskutiert die Auflagenerfüllung, insbesondere die Erfüllung der Auflage 5 für die Bachelorstudiengänge. Aus seiner Sicht wiegen die Mobilitätsbeschränkungen schwer, die sich aus der Entscheidung der Hochschule zur Studienorganisation im siebten Semester für diejenigen Studierenden ergeben, welche die Abschlussarbeit thematisch sinnvollerweise extern (aber nicht hochschulnah) anfertigen wollen. Der Fachausschuss sieht in der Gegenposition des Fachausschusses 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik die Gefahr, dass die industriespezifische Sondersituation des Hochschulstandortes München so zu einem Präjudiz für entsprechende Regelungen an Hochschulen mit einem weniger günstigen industriellen Umfeld und einer Benachteiligung der dortigen Studierenden führt. In dieser Hinsicht führt nach seiner Ansicht auch der Vorbehalt des Fachausschusses 02 – Elektrotechnik/Informationstechnik nicht weiter. Der Fachausschuss folgt im Ergebnis der Einschätzung der Gutachtermehrheit und des Fachausschusses 02. Er hält die genannte Auflage 5 mit der Entscheidung der Hochschule für nicht erfüllt. Auflage 4 betrachtet der Fachausschuss mit einem Teil der Gutachter als erfüllt.

Der Fachausschuss 05 – Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren empfiehlt der Akkreditierungskommission für Studiengänge, die Akkreditierung der Masterstudiengänge Mechatronik/Feinwerktechnik und Photonik der Hochschule München bis zum 30.09.2014 sowie die des Masterstudiengangs Mikro- und Nanotechnik der Hochschule München bis zum 30.09.2016 zu verlängern.

Der Fachausschuss empfiehlt der Akkreditierungskommission für Studiengänge weiterhin, die Akkreditierung der Bachelorstudiengänge Mechatronik/Feinwerktechnik und Physikalische Technik der Hochschule München zur Erfüllung der Auflage 5 um sechs Monate zu verlängern.

Der Fachausschuss empfiehlt außerdem, den Bachelorstudiengängen Mechatronik/Feinwerktechnik und Physikalische Technik sowie den Masterstudiengängen Mechatronik/Feinwerktechnik, Photonik und Mikro- und Nanotechnik der Hochschule München das EUR-ACE® Label für die jeweilige Dauer der Akkreditierung zu verleihen.

H-3 Beschluss der Akkreditierungskommission (25.09.2009)

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt, die Akkreditierung der Masterstudiengänge Mechatronik/Feinwerktechnik und Photonik der Hochschule München bis zum 30.09.2014 sowie die des Masterstudiengangs Mikro- und Nanotechnik bis zum 30.09.2016 zu verlängern.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt weiterhin, die Akkreditierung der Bachelorstudiengänge Mechatronik/Feinwerktechnik und Physikalische Technik der Hochschule München zur Erfüllung der Auflage 5 um sechs Monate zu verlängern.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt, den Bachelorstudiengängen Mechatronik/Feinwerktechnik und Physikalische Technik sowie den Masterstudiengängen

Mechatronik/Feinwerktechnik, Photonik und Mikro- und Nanotechnik an der Hochschule München das EUR-ACE® Label für die jeweilige Dauer der Akkreditierung zu verleihen.

I Wiederaufnahme des Verfahrens für die Bachelorstudiengänge Bioingenieurwesen und Chemische Technik

I-1 Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (29.01.2010)

Zur Wiederaufnahme des Verfahrens für die beiden Bachelorstudiengänge Bioingenieurwesen und Chemische Technik hat die Hochschule mit Schreiben vom 29. Januar 2010 Unterlagen eingereicht. Das Verfahren für die genannten Bachelorstudiengänge wurde von der Akkreditierungskommission für Studiengänge durch Beschluss vom 26. Oktober 2008 zur Erfüllung der beiden folgenden Voraussetzungen ausgesetzt:

1. Die Studienziele müssen im Bezug zu möglichen Berufsfeldern die zu erlangenden (Kern-)Kompetenzen, Fertigkeiten und Kenntnisse erkennen lassen. Speziell die Bezeichnung der Studiengänge soll dabei die Studienziele und die angebotenen Studieninhalte reflektieren.
2. Die Studieninhalte sind auf die zugrunde liegenden Ziele auszurichten und das Curriculum ist entsprechend aufzubauen. Die Kernkompetenzen müssen sich in angemessenem Umfang auch in den praktischen Lehranteilen widerspiegeln.

In ihrer Darstellung der zur Erfüllung der Voraussetzungen getroffenen Maßnahmen weist die Hochschule auf die folgenden Punkte hin:

- Mit der Bezeichnung des Bachelorstudienganges Bioingenieurwesen solle die spezielle Ausrichtung auf die Entwicklung und Herstellung von Produkten, die zu Grunde liegende Forschung und sowie die Analyse, das Messen und Testen von Produkten vergegenwärtigt werden, weniger dagegen der Bezug auf Produktionsanlagen, welche in der Verfahrenstechnik angesiedelt sind. Diese Ausrichtung wiederum korrespondiere mit dem spezifischen (u.a. in den mechatronisch-feinwerktechnischen Studiengängen geschärften) Kompetenzprofil der Fakultät und komme den Arbeitsmarktanforderungen der medizinisch-pharmazeutischen Industrie in der Großregion München entgegen. Arzneimittelforschung und -entwicklung, der biomechanische Bereich (z.B. Prothetik, Tissue Engineering) sowie die Gerätetechnik und Geräteentwicklung bilden laut Darstellung der Hochschule die wesentlichen Tätigkeitsfelder für Absolventen neben verschiedenen Gebieten im Umweltbereich (wie Umweltanalytik, Entwicklung von umwelttechnischen Messsystemen und umweltbezogenen Sanierungskonzepten sowie regenerative Energien).

Um die Studienziele des Studiengangs deutlicher erkennen zu lassen, wurden laut Darstellung der Hochschule die zu erlangenden Kompetenzen, Fertigkeiten und Kenntnisse in der Zielmatrix überarbeitet. Der Name des Studiengangs sei beibehalten worden, da er die Ausrichtung treffend beschreibe. Außerdem sei der Studiengang unter dieser Be-

zeichnung im Münchener Industrieraum gut eingeführt, wie die positiven Kommentare von Unternehmen und Forschungsinstituten zu Absolventen des Studiengangs zeigten.

- Der Bachelorstudiengang Chemische Technik sei aus der Studienrichtung Physikalisch-Chemische Technik des Diplomstudiengangs Physikalische Technik entwickelt und weise mit der Physik bzw. der Schnittstelle Physik/Chemie eine der Kernkompetenzen der Fakultät als sehr wichtigen Aspekt auf. Die Absolventen des Studiengangs sollen demnach auf dem weiten Gebiet der Entwicklung von Produkten und der zugehörigen Prozesse bzw. der Analytik in den unterschiedlichsten Industriezweigen eingesetzt werden können. Im Fokus des Curriculums stünden die Herstellungsprozesse von Produkten, nicht Produktionsanlagen, welche Gegenstand der Verfahrenstechnik seien.

Um diesen Sachverhalt zu verdeutlichen und eine klare Zuordnung zu den möglichen Berufsfeldern der Absolventen vornehmen zu können, habe die Hochschule die Studienziele und die zu erlangenden Kompetenzen, Fertigkeiten und Kenntnisse in der Zielmatrix überarbeitet. Im Mittelpunkt stehen danach die Geräte, Systeme und Prozesse. Demgegenüber stelle die Verfahrenstechnik keine Kernkompetenz dieses Studiengangs dar, weil das Schwergewicht nicht auf den großtechnischen Produktionsanlagen, sondern neben den Prozessen und der Analytik eher auf den kleinen und mittleren Apparaten entsprechend des Bedarfs der Industrie im Großraum München liege.

I-2 Bewertung der Gutachter (02.03.2010)

Zur Erfüllung der Voraussetzungen für den Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen nehmen die Gutachter wie folgt Stellung:

- Mehrheitlich betrachten die Gutachter die Voraussetzungen für die Wiederaufnahme als ausreichend erfüllt.

Die fachliche Breite des Bioingenieurwesens macht eine Schwerpunktsetzung im Bereich der Medizin- und Pharmatechnik oder der Umwelttechnik bei entsprechender Deklaration grundsätzlich nachvollziehbar. Auf Grund des neu eingeführten Moduls Praktische Bioverfahrenstechnik können die Studierenden zusätzliche berufsrelevante Kompetenzen erwerben. Um diese Kompetenzerweiterung aber für alle Studierenden zu gewährleisten, muss die praktische Bioverfahrenstechnik im Pflicht-Curriculum verankert sein. Nur damit wird die Hochschule aus Sicht der Gutachter der Forderung der zweiten Voraussetzung gerecht, die Kernkompetenzen auch in einem angemessenen Umfang des praktischen Anteils zu repräsentieren. Insoweit wird die Erfüllung dieses Teils der Voraussetzung als ausreichend für die Wiederaufnahme, nicht aber als hinreichend für die Akkreditierung betrachtet und eine diesbezügliche Auflage befürwortet (neue A. 5). Als praktischer Teil gehört das genannte Modul dabei nach Auffassung der Gutachter zum Modul der entsprechenden Vorlesung Bioverfahrenstechnik.

- Die Darstellung von Zielen und Kompetenzen des Studiengangs wurde geändert und erscheint den Gutachtern jetzt klarer und passender. Allerdings muss dies ihrer Ansicht

nach auch durchgängig unter Nennung der beiden Schwerpunkte erfolgen und entsprechend kommuniziert werden. So müssen die Studieninformationen in Schriftform und im Internet entsprechend angepasst werden. Ebenso ist das Diploma Supplement diesbezüglich zu überarbeiten. Hier müssen die Qualifikationen in den Bereichen Medizin- und Pharmatechnik bzw. Umwelttechnik herausgestellt werden und das in der Beschreibung derzeit dominierende allgemein biotechnologische Profil im beschriebenen Sinne spezifiziert werden. Die Gutachter befürworten die Aufnahme einer zusätzlichen Auflage hierzu (neue A. 6).

- Weiterhin stellen die Gutachter fest, dass die Ingenieuranteile des Bachelorstudiengangs Bioingenieurwesen derzeit sämtlich durch Fachfremde (hinsichtlich des jeweiligen Bioanteils) vermittelt werden, und dass die Module „...technik“ für Bioingenieure usw. mangels Erfahrung der Dozenten keine Bioingenieur-spezifischen Anteile enthalten. Die Gutachter sind daher der Auffassung, dass (mindestens) eine Professorenstelle für Bioingenieurwesen eingerichtet werden muss (neue A. 7).
- In einem abweichenden Votum kommt ein Gutachter zu dem Schluss, dass die Voraussetzungen zur Wiederaufnahme des Akkreditierungsverfahrens für den Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen *nicht* erfüllt sind. Auch mit der jetzt vorgelegten Variante wird seiner Ansicht nach nicht zweifelsfrei sichergestellt, dass alle (oder zumindest die meisten) Absolventen über das für Bioingenieure erforderliche Kompetenzprofil verfügen werden. Zudem bestehen aus seiner Sicht erhebliche Zweifel daran, dass die personelle Ausstattung bzw. die Personalplanung der Hochschule die tatsächliche Vermittlung der erforderlichen Kompetenzen sicherstellt. Auch deutet aus seiner Sicht bisher zu wenig darauf hin, dass die Hochschule Willens oder in der Lage wäre, den in Form einer Akkreditierung unter Auflagen gegebenen Vertrauensvorschuss tatsächlich zu einer wesentlichen Verbesserung der Studiengänge zu nutzen.

Zur Erfüllung der Voraussetzungen für den Bachelorstudiengang Chemische Technik nehmen die Gutachter folgendermaßen Stellung:

- Die vorliegenden Unterlagen werden einhellig als unzureichend bewertet, um die Wiederaufnahme des Verfahrens zu begründen.

Die geringfügige Anpassung der Studienziele / der Zielmatrix kann ihres Erachtens nicht als ausreichend betrachtet werden. Die Bezeichnung „Chemische Technik“ legt aus Sicht der Gutachter eine Deutung im Sinne von „Chemieingenieurwesen“ und „Chemische Verfahrenstechnik“ zu nahe. Das Diploma Supplement bestätigt diese Annahme, indem dort von „professional work in the field(s) of ... Chemical Engineering“ die Rede ist. Weiterhin besteht eine Diskrepanz zu dem als Referenz herangezogenen gleichnamigen Studiengang an der Hochschule Mannheim, der neben der Chemie auch die Chemische Verfahrenstechnik als Kernkompetenz angibt.

- Im Unterschied zum Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen wurde in den Unterlagen zum Bachelorstudiengang Chemische Technik die „Begründung der Einrichtung“ nicht

überarbeitet. Aus Sicht der Gutachter bleibt es demnach bei den Aussagen des Selbstberichts der Hochschule hierzu vom April 2008. Demnach umfasst das Berufsfeld der Technischen Chemie u. a. auch die Projektierung und das Betreiben von Anlagen im Produktionsmaßstab. Nun aber weise die Hochschule darauf hin, dass die Verfahrenstechnik keine Kernkompetenz des Studienganges bilde, weil großtechnische Produktionsanlagen nicht den Schwerpunkt darstellten.

- Die Gutachter hielten es für die überzeugendste und einfachste Lösung, wenn die Hochschule in Übereinstimmung mit den stark physikalisch geprägten Inhalten (Sensorik, Analytik und entsprechende Apparate-Techniken) zum ursprünglichen Namen „Physikalisch-Chemische Technik“ der Referenz-Studienrichtung des Diplomstudiengangs Physikalische Technik zurückkehren oder umgekehrt den Namen „Chemisch-Physikalische Technik“ wählen würde.

Hinsichtlich der zunächst formulierten *möglichen* Auflagen und Empfehlungen für die Bachelorstudiengänge Bioingenieurwesen und Chemische Technik kommen die Gutachter unter Berücksichtigung der vorgelegten Unterlagen zu folgender Einschätzung:

- Die Prüfungsordnung sowie die Angaben zu den Prüfungsformen sind gegenüber der ursprünglichen Fassung deutlich verbessert (spezifiziert) worden, stimmen aber nicht an allen Stellen mit dem Modulhandbuch überein. Teilweise werden Prüfungsformen auch nicht angegeben. Dies betrifft im Einzelnen die Module CTB 130, 150, 160, 220, 230, 330, 370, 430, 530, 630 und 640 im Bachelorstudiengang Chemische Technik sowie BOB 140, 210, 250 und 310 im Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen. Die bezügliche mögliche Auflage wird demzufolge bestätigt (A. 1).
- Zwar wurde nach Feststellung der Gutachter die Überarbeitung der Module großteils vorgenommen. Die Kenntnis chemisch-technologischer Verfahren der Reaktionstechnik als Lernziel der Verfahrenstechnik beispielsweise halten sie jedoch nicht für zutreffend. In einer Reihe von Modulen erscheint ihnen die Lernergebnisorientierung der Zielbeschreibungen nicht angemessen (CTB 360, 430, 800, 860), u.a. weil diese Lerninhalte, nicht aber die von den Absolventen zu erwerbenden Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen beschreiben (z.B. CTB 430, 800). Auch finden sich für die mechanische wie die thermische Verfahrenstechnik identische Inhaltsbeschreibungen (wie Destillation, Absorption, Adsorption und Trocknung). Die Gutachter halten die weitere Verbesserung der Outcome-Orientierung der Modulbeschreibungen für erforderlich (A. 2).
- Die Abschlussnote ist in den vorgelegten Diploma Supplements als relative ECTS-Note ausgewiesen, die ursprünglich hierzu vorgesehene Auflage demnach verzichtbar.
- Zu den Abschlussarbeiten ist nunmehr in der Regel ein verpflichtendes Kolloquium vorgesehen. Die hierzu vorgesehene Auflage ist damit gegenstandslos.
- Die von der Hochschule vorgeschlagene Lösung für die Studienorganisation im Abschlusssemester (Präsenzzeiten an der Hochschule und externe Anfertigung der Ab-

schlussarbeit) halten die Gutachter zwar nicht für optimal, aber akzeptabel. Allerdings empfehlen sie der Hochschule, eine erweiterte Auslegung der „Verordnung über die Vorlesungs-, Prüfungs- und Ferienzeit“ zu prüfen, um ggf. Modulprüfungen auch am Ende der Semesterferien durchzuführen und dadurch die Anfertigung der Bachelorarbeit zu Beginn des Abschlussessemesters zu ermöglichen (neue E.7). Unabhängig davon, für welche studienorganisatorische Regelung im Abschlussesemester sich die Hochschule entscheidet, muss diese nach Auffassung der Gutachter verbindlich verankert werden (neue A. 3).

- Die Bestimmungen zum Praxissemester liegen in einer in Kraft gesetzten Fassung vor. Der Sachverhalt ist damit nicht mehr auflagenrelevant.
- Die „Satzung über die Organisation des Bachelorstudiengangs Bioingenieurwesen...“ liegt nach Feststellung der Gutachter derzeit erst in einer Entwurfsfassung vor. Die Gutachter erwarten die Vorlage der in Kraft gesetzten Ordnung im Zuge der Auflagenerfüllung (neue A. 4).
- Die Gutachter nehmen zur möglichen Erledigung von ursprünglich formulierten Empfehlungen nicht Stellung. Die möglichen Empfehlungen für die Bachelorstudiengänge werden zur Überprüfung der für empfehlungsrelevant erachteten Punkte im Zuge des Reakkreditierungsverfahrens unverändert als Empfehlungen beibehalten.

Zusammenfassend sprechen sich die Gutachter dafür aus, das Verfahren für den Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen unter den nachfolgenden Auflagen und Empfehlungen wiederaufzunehmen. Gleichzeitig empfehlen sie, das Verfahren für den Bachelorstudiengang Chemische Technik *nicht* wieder aufzunehmen.

Auflagen

1. Die im Hinblick auf die verbindliche Angabe der Prüfungsformen aktualisierten studiengangspezifischen Prüfungsordnungen sind in einer in Kraft gesetzten Fassung vorzulegen. Die entsprechenden Angaben im Modulhandbuch sind entsprechend anzupassen.
2. Ein aktualisiertes Modulhandbuch unter Berücksichtigung der im Abschnitt „Wiederaufnahme des Verfahrens“ im vorliegenden Akkreditierungsbericht vermerkten Anforderungen an die Modulbeschreibungen ist vorzulegen. Dabei sind die aufgeführten Anforderungen bzgl. der Beschreibung der Lernziele als zu erlangende Kompetenzen, der Angabe der Prüfungsform sowie der Beseitigung redaktioneller Fehler zu beachten.
3. Die studienorganisatorische Regelung für das Abschlussesemester ist verbindlich zu verankern.
4. Vorlage der in Kraft gesetzten „Satzung über die Organisation des Bachelorstudiengangs Bioingenieurwesen...“.
5. Das Modul Praktische Bioverfahrenstechnik muss verpflichtender Bestandteil des Curriculums sein.

6. Studienziele und zu erwerbende Kompetenzen sind in den studiengangsbezogenen Dokumenten durchgängig mit Bezug zu den beiden Vertiefungsrichtungen auszuweisen.
7. Zur Vertretung der Bioingenieur-spezifischen Curriculumsanteile ist zumindest eine Professur für Bioingenieurwesen einzurichten.

Empfehlungen

1. Es wird empfohlen, das Qualitätssicherungssystem für die vorliegenden Studiengänge unter den im Akkreditierungsbericht genannten Gesichtspunkten weiter umzusetzen und die gewonnenen Daten für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen. Dabei sollte – wie es die Hochschule plant – auch die Zuordnung von Kreditpunkten zu den einzelnen Modulen überprüft und sukzessive an den festgestellten tatsächlichen Arbeitsaufwand angepasst werden. Absolventenbefragungen sollten systematisch durchgeführt und die Ergebnisse für eine Absolventenverbleibstatistik genutzt werden, mit der der Studienerfolg bei der Reakkreditierung belegt werden kann.
2. Bei der Festlegung der Prüfungsformen sollte stärker auf die Überprüfung von Modulzielen und Learning Outcomes eingegangen werden. Dabei sollten auch mündliche Prüfungen verpflichtend vorgesehen werden.
3. Es wird empfohlen, die Ausstattung mit wissenschaftlichen Laborkräften zu erhöhen.
4. Es wird empfohlen, die Prüfungsorganisation noch stärker darauf auszurichten, dass studienzeitverlängernde Effekte vermieden werden.
5. Es sollte mit geeigneten curricularen Maßnahmen darauf hingewirkt werden, dass Absolventen die spezifischen Werkzeuge des Projektmanagements anwenden können und über erste Erfahrungen mit industrieartigen Projekten verfügen.
6. Zur Verbesserung der Studierbarkeit des Praxissemesters wird empfohlen, dieses studienorganisatorisch noch stärker danach auszurichten, wie betriebliche und hochschulische Präsenzzeiten sinnvoll aufeinander abgestimmt werden können.
7. Es wird empfohlen, eine erweiterte Auslegung der „Verordnung über die Vorlesungs-, Prüfungs- und Ferienzeit“ zu prüfen, um ggf. Modulprüfungen auch am Ende der Semesterferien durchzuführen und dadurch die Anfertigung der Bachelorarbeit zu Beginn des Abschlusssemesters zu ermöglichen.

Die Gutachter empfehlen weiterhin, über die Vergabe des EUR-ACE® Labels an den Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen der Hochschule München im Zuge der Auflagenfüllung abschließend zu entscheiden.

I-3 Stellungnahme der Fachausschüsse

I-3.1 Stellungnahme des Fachausschusses 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik (04.03.2010)

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren an Hand des Berichts, der Curricula, der Zielmatrizes und der Zusammenfassung.

Der Fachausschuss diskutiert insbesondere, inwieweit die Hochschule die Voraussetzung für den Bachelorstudiengang Chemische Technik durch eine Umbenennung lösen könnte, zumal sie selbst das physikalisch-analytische Profil und die entsprechende Zielgruppe in ihrer Argumentation nennt. Eine diesbezügliche Bereitschaft der Hochschule ist aber für den Fachausschuss nicht zu erkennen. Daher schließt sich der Fachausschuss der Einschätzung der Gutachter an, die Voraussetzungen für diesen Studiengang als nicht erfüllt zu bewerten.

Der Fachausschuss empfiehlt der Akkreditierungskommission für Studiengänge, den Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen unter den nachfolgenden Auflagen und Empfehlungen vorerst auf ein Jahr befristet zu akkreditieren. Die fristgerechte Erfüllung der Auflagen verlängert dabei die Akkreditierung bis zum 30.09.2015.

Der Fachausschuss empfiehlt weiterhin, das Verfahren für den Bachelorstudiengang Chemische Technik *nicht* wieder aufzunehmen.

Der Fachausschuss empfiehlt weiterhin, über die Vergabe des EUR-ACE® Labels an den Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen der Hochschule München im Zuge der Auflagenerfüllung abschließend zu entscheiden.

I-3.2 Stellungnahme des Fachausschusses 02 – Elektro-/Informationstechnik (08.03.2010)

Der Fachausschuss sieht die Zuständigkeit für das Verfahren in erster Linie bei den Fachausschüssen 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik, 09 – Chemie und 10 – Biowissenschaften. Er diskutiert die ihn betreffenden Aspekte an Hand des Berichts, der Curricula, der Zielmatrizen sowie der Zusammenfassung und stützt die Bewertung der Gutachter und des Fachausschusses 01 vollumfänglich. Schlüssig erscheint ihm vor allem die Argumentation des Fachausschusses 01 hinsichtlich der Möglichkeit, das Verfahren für den Bachelorstudiengang Chemische Technik unter einer zusätzlichen Auflage zur Studiengangsbezeichnung wiederaufzunehmen. Der Fachausschuss kann aus der bisherigen Haltung der Hochschule keine Bereitschaft erkennen, die Bedenken der Gutachter auf diesem Wege zu beheben. Daher schließt sich der Fachausschuss der Einschätzung der Gutachter an, die Voraussetzungen für diesen Studiengang als nicht erfüllt zu bewerten.

Der Fachausschuss empfiehlt der Akkreditierungskommission für Studiengänge, den Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen unter den nachfolgenden Auflagen und Empfehlungen vorerst auf ein Jahr befristet zu akkreditieren. Die fristgerechte Erfüllung der Auflagen verlängert dabei die Akkreditierung bis zum 30.09.2015.

Der Fachausschuss empfiehlt weiterhin, das Verfahren für den Bachelorstudiengang Chemische Technik *nicht* wieder aufzunehmen.

Der Fachausschuss empfiehlt weiterhin, über die Vergabe des EUR-ACE® Labels an den Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen der Hochschule München im Zuge der Auflagenerfüllung abschließend zu entscheiden.

I-3.3 Stellungnahme des Fachausschusses 05 – Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren (19.03.2010)

Der Fachausschuss diskutiert das Wiederaufnahmeverfahren anhand des Berichts, der Curricula, der Zielmatrizen sowie Zusammenfassung. Intensiv setzt er sich mit der Frage auseinander, unter welchen Bedingungen ggf. das Verfahren für den Bachelorstudiengang Chemische Technik wiederaufgenommen werden kann. Nach seinem Eindruck ist aus dem bisherigen Verfahrensablauf eine zügige und konstruktive Erfüllung entsprechender zusätzlicher Auflagen durch die Hochschule nicht zu erwarten. Insoweit beurteilt er die mögliche Wiederaufnahme des Verfahrens für diesen Studiengang u.a. durch eine zusätzliche Auflage zur Studiengangsbezeichnung, wie von den Gutachtern angeregt, als nicht zielführend. Zu dieser Einschätzung gelangt er nicht zuletzt auch, weil zumindest das Ziel dieser Auflage als Lösungsmöglichkeit bereits in der vorliegenden ersten Voraussetzung thematisiert war. Der Fachausschuss folgt daher der Einschätzung der Gutachter und beurteilt die Voraussetzungen zur Wiederaufnahme des Verfahrens für den Bachelorstudiengang Chemische Technik als *nicht* erfüllt.

Hinsichtlich des Bachelorstudiengangs Bioingenieurwesen folgt der Fachausschuss ebenfalls dem Votum der Gutachter und empfiehlt die Wiederaufnahme unter Auflagen und Empfehlungen. Er erörtert in diesem Zusammenhang die vom Fachausschuss 10 angeregte Umformulierung der Auflage 7. Zwar sieht er deutlich den starken Input-Charakter der Auflagenformulierung, hält diese vor allem mit Blick auf den bisherigen Verfahrensablauf und die Veränderungsunwilligkeit der Hochschule für erforderlich und empfiehlt ausdrücklich, die vorliegende Formulierung beizubehalten. Für eine Umwandlung der Empfehlung 4 (Prüfungsorganisation) in eine Auflage bieten die Empfehlungsformulierung der Gutachter und die Herleitung der Empfehlung nach der Darstellung im Bericht nach Ansicht des Fachausschusses keine hinreichende Grundlage. Es sollte daher aus seiner Sicht bei der Empfehlung bleiben.

Der Fachausschuss empfiehlt der Akkreditierungskommission für Studiengänge, den Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen unter den nachfolgenden Auflagen und Empfehlungen vorerst auf ein Jahr befristet zu akkreditieren. Die fristgerechte Erfüllung der Auflagen verlängert dabei die Akkreditierung bis zum 30.09.2015.

Der Fachausschuss empfiehlt weiterhin, das Verfahren für den Bachelorstudiengang Chemische Technik *nicht* wieder aufzunehmen.

Der Fachausschuss empfiehlt, über die Vergabe des EUR-ACE® Labels an den Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen der Hochschule München im Zuge der Aufgabenerfüllung abschließend zu entscheiden.

I-3.4 Stellungnahme des Fachausschusses 09 – Chemie (05.03.2010)

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und schließt sich der Beschlussempfehlung des Auditteams an.

Der Fachausschuss empfiehlt der Akkreditierungskommission für Studiengänge, das Verfahren für den Bachelorstudiengang Chemische Technik *nicht* wieder aufzunehmen.

I-3.5 Stellungnahme des Fachausschusses 10 – Biowissenschaften (12.03.2010)

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und schließt sich grundsätzlich der Empfehlung des Auditteams an, das Verfahren für diesen Studiengang wieder aufzunehmen und den Studiengang unter Auflagen und Empfehlungen zu akkreditieren.

Zu Auflage 7 schlägt der Fachausschuss eine Umformulierung vor, da die von den Gutachtern vorgeschlagene Formulierung ihm eine zu starke Detailsteuerung darzustellen scheint.

Der Fachausschuss schlägt vor, die Empfehlung 4 in eine Auflage umwandeln, da es sich aus seiner Sicht um einen schwerwiegenden Mangel handelt, der zügig behoben werden sollte.

Der Fachausschuss empfiehlt der Akkreditierungskommission für Studiengänge, den Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen der Hochschule München unter den nachfolgenden Auflagen und Empfehlungen vorerst auf ein Jahr befristet zu akkreditieren. Die fristgerechte Erfüllung der Auflagen verlängert dabei die Akkreditierung bis zum 30.09.2015.

Auflagen

1. Die im Hinblick auf die verbindliche Angabe der Prüfungsformen aktualisierten studien-gangspezifischen Prüfungsordnungen sind in einer in Kraft gesetzten Fassung vorzulegen. Die entsprechenden Angaben im Modulhandbuch sind entsprechend anzupassen.
2. Ein aktualisiertes Modulhandbuch unter Berücksichtigung der im Abschnitt „Wiederaufnahme des Verfahrens“ im vorliegenden Akkreditierungsbericht vermerkten Anforderungen an die Modulbeschreibungen ist vorzulegen. Dabei sind die aufgeführten Anforderungen bzgl. der Beschreibung der Lernziele als zu erlangende Kompetenzen, der Angabe der Prüfungsform sowie der Beseitigung redaktioneller Fehler zu beachten.
3. Die studienorganisatorische Regelung für das Abschlusssemester ist verbindlich zu verankern.
4. Vorlage der in Kraft gesetzten „Satzung über die Organisation des Bachelorstudiengangs Bioingenieurwesen...“.
5. Das Modul Praktische Bioverfahrenstechnik muss verpflichtender Bestandteil des Curriculums sein.
6. Studienziele und zu erwerbende Kompetenzen sind in den studien-gangsbezogenen Dokumenten durchgängig mit Bezug zu den beiden Vertiefungsrichtungen auszuweisen.
7. Zur Vertretung der Bioingenieur-spezifischen Curriculumsanteile ist zumindest eine Professur für Bioingenieurwesen einzurichten.

[nach Empfehlung des FA 10 wie folgt umzuformulieren:]

Es muss sichergestellt sein, dass das Lehrangebot im Bereich Bioingenieurwesen auf adäquatem Niveau gewährleistet ist.

Empfehlungen

1. Es wird empfohlen, das Qualitätssicherungssystem für die vorliegenden Studiengänge unter den im Akkreditierungsbericht genannten Gesichtspunkten weiter umzusetzen und die gewonnenen Daten für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen. Dabei sollte – wie es die Hochschule plant – auch die Zuordnung von Kreditpunkten zu den einzelnen Modulen überprüft und sukzessive an den festgestellten tatsächlichen Arbeitsaufwand angepasst werden. Absolventenbefragungen sollten systematisch durchgeführt und die Ergebnisse für eine Absolventenverbleibestatistik genutzt werden, mit der der Studienerfolg bei der Reakkreditierung belegt werden kann.
2. Bei der Festlegung der Prüfungsformen sollte stärker auf die Überprüfung von Modulzielen und Learning Outcomes eingegangen werden. Dabei sollten auch mündliche Prüfungen verpflichtend vorgesehen werden.
3. Es wird empfohlen, die Ausstattung mit wissenschaftlichen Laborkräften zu erhöhen.
4. Es wird empfohlen, die Prüfungsorganisation noch stärker darauf auszurichten, dass studienzeitverlängernde Effekte vermieden werden.

[A. 4 nach FA 10 in eine Auflage umzuwandeln]

5. Es sollte mit geeigneten curricularen Maßnahmen darauf hingewirkt werden, dass Absolventen die spezifischen Werkzeuge des Projektmanagements anwenden können und über erste Erfahrungen mit industrieartigen Projekten verfügen.
6. Zur Verbesserung der Studierbarkeit des Praxissemesters wird empfohlen, dieses studienorganisatorisch noch stärker danach auszurichten, wie betriebliche und hochschulische Präsenzzeiten sinnvoll aufeinander abgestimmt werden können.
7. Es wird empfohlen, eine erweiterte Auslegung der „Verordnung über die Vorlesungs-, Prüfungs- und Ferienzeit“ zu prüfen, um ggf. Modulprüfungen auch am Ende der Semesterferien durchzuführen und dadurch die Anfertigung der Bachelorarbeit zu Beginn des Abschlusssemesters zu ermöglichen.

I-4 Beschluss der Akkreditierungskommission (30.03.2010)

I-4.1 Zur Vergabe der Siegel der ASIIN und des Akkreditierungsrats

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge diskutiert das Verfahren und folgt der Beschlussempfehlung der Gutachter und der Mehrheit der Fachausschüsse. Hinsichtlich des Bachelorstudiengangs Bioingenieurwesen folgt die Kommission der Empfehlung der Gutachter und der Mehrheit der Fachausschüsse, das Verfahren und Auflagen und Empfehlungen wieder aufzunehmen. Sie folgt der vom Fachausschuss 10 – Biowissenschaften vorgeschlagenen redaktionellen Änderung der Auflage 7 (Professur Bioingenieurwesen) *nicht*, da sie

aufgrund des allgemeinen Verfahrensablaufes ausnahmsweise die input-orientierte Formulierung für angemessen hält. Sie sieht auch keinen Anlass, die Empfehlung 4 (Prüfungsorganisation) – entsprechend dem Vorschlag des Fachausschusses 10 – Biowissenschaften in eine Auflage umzuwandeln. Die Auflage war unspezifisch für alle Studiengänge des ursprünglichen Clusters formuliert und nach dem vorliegenden Akkreditierungsbericht zu keinem Zeitpunkt von Gutachtern und beteiligten Fachausschüssen als auflagenrelevant eingestuft.

Die Akkreditierungskommission erörtert intensiv die übereinstimmende Empfehlung der Gutachter und der beteiligten Fachausschüsse, das Verfahren für den Bachelorstudiengang Chemische Technik *nicht* wieder aufzunehmen. Sie fragt sich und die als Gutachter beteiligten Kommissionsmitglieder, ob dieser Empfehlung möglicherweise ein zu einseitig verfahrenstechnisches Verständnis der „Chemischen Technik“ zugrunde liegt. In der Diskussion gelangt sie allerdings zu dem Schluss, dass nicht ein präjudizierendes Vorverständnis der Gutachter, sondern die fehlende Bereitschaft oder Fähigkeit der Hochschule, die in den beiden Voraussetzungen formulierte zentrale Akkreditierungsanforderung zu erfüllen, nämlich auf überzeugende Weise die Übereinstimmung von Studiengangsbezeichnung, Studienzielen und curricularen Inhalten herzustellen, ausschlaggebend ist. Die Akkreditierungskommission sieht daher auch keine Möglichkeit, diesem Mangel über die Formulierung zusätzlicher Auflagen abzuhelpfen. Im Ergebnis folgt sie der Beschlussempfehlung von Gutachtern und Fachausschüssen.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt, den Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen unter den nachfolgenden Auflagen und Empfehlungen vorerst auf ein Jahr befristet zu akkreditieren. Die fristgerechte Erfüllung der Auflagen verlängert dabei die Akkreditierung bis zum 30.09.2015.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt weiterhin, das Verfahren für den Bachelorstudiengang Chemische Technik *nicht* wieder aufzunehmen und die Akkreditierung abzulehnen.

Auflagen für den Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen:

1. Die im Hinblick auf die verbindliche Angabe der Prüfungsformen aktualisierten studienangangspezifischen Prüfungsordnungen sind in einer in Kraft gesetzten Fassung vorzulegen. Die entsprechenden Angaben im Modulhandbuch sind entsprechend anzupassen.
2. Ein aktualisiertes Modulhandbuch unter Berücksichtigung der im Abschnitt „Wiederaufnahme des Verfahrens“ im vorliegenden Akkreditierungsbericht vermerkten Anforderungen an die Modulbeschreibungen ist vorzulegen. Dabei sind die aufgeführten Anforderungen bzgl. der Beschreibung der Lernziele als zu erlangende Kompetenzen, der Angabe der Prüfungsform sowie der Beseitigung redaktioneller Fehler zu beachten.
3. Die studienorganisatorische Regelung für das Abschlusssemester ist verbindlich zu verankern.

4. Vorlage der in Kraft gesetzten „Satzung über die Organisation des Bachelorstudiengangs Bioingenieurwesen...“.
5. Das Modul Praktische Bioverfahrenstechnik muss verpflichtender Bestandteil des Curriculums sein.
6. Studienziele und zu erwerbende Kompetenzen sind in den studiengangsbezogenen Dokumenten durchgängig mit Bezug zu den beiden Vertiefungsrichtungen auszuweisen.
7. Zur Vertretung der Bioingenieur-spezifischen Curriculumsanteile ist zumindest eine Professur für Bioingenieurwesen einzurichten.

Empfehlungen für den Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen:

1. Es wird empfohlen, das Qualitätssicherungssystem für die vorliegenden Studiengänge unter den im Akkreditierungsbericht genannten Gesichtspunkten weiter umzusetzen und die gewonnenen Daten für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen. Dabei sollte – wie es die Hochschule plant – auch die Zuordnung von Kreditpunkten zu den einzelnen Modulen überprüft und sukzessive an den festgestellten tatsächlichen Arbeitsaufwand angepasst werden. Absolventenbefragungen sollten systematisch durchgeführt und die Ergebnisse für eine Absolventenverbleibstatistik genutzt werden, mit der der Studienerfolg bei der Reakkreditierung belegt werden kann.
2. Bei der Festlegung der Prüfungsformen sollte stärker auf die Überprüfung von Modulzielen und Learning Outcomes eingegangen werden. Dabei sollten auch mündliche Prüfungen verpflichtend vorgesehen werden.
3. Es wird empfohlen, die Ausstattung mit wissenschaftlichen Laborkräften zu erhöhen.
4. Es wird empfohlen, die Prüfungsorganisation noch stärker darauf auszurichten, dass studienzeitverlängernde Effekte vermieden werden.
5. Es sollte mit geeigneten curricularen Maßnahmen darauf hingewirkt werden, dass Absolventen die spezifischen Werkzeuge des Projektmanagements anwenden können und über erste Erfahrungen mit industrieartigen Projekten verfügen.
6. Zur Verbesserung der Studierbarkeit des Praxissemesters wird empfohlen, dieses studienorganisatorisch noch stärker danach auszurichten, wie betriebliche und hochschulische Präsenzzeiten sinnvoll aufeinander abgestimmt werden können.
7. Es wird empfohlen, eine erweiterte Auslegung der „Verordnung über die Vorlesungs-, Prüfungs- und Ferienzeit“ zu prüfen, um ggf. Modulprüfungen auch am Ende der Semesterferien durchzuführen und dadurch die Anfertigung der Bachelorarbeit zu Beginn des Abschlusssemesters zu ermöglichen.

I-4.2 Zur Vergabe des EUR-ACE® Labels

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge kann die Frage, ob die EUR-ACE Rahmenstandards für die Akkreditierung von ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen des ersten Zyklus für den vorliegenden Bachelorstudiengang als erfüllt anzusehen sind, nach den vorliegenden Informationen noch nicht abschließend beurteilen. Sie beschließt daher, über die Vergabe des EUR-ACE® Labels an den Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen der Hochschule München im Zuge der Auflagenerfüllung zu entscheiden.