



ASIIN-Akkreditierungsbericht

Masterstudiengang
Mikro- und Nanotechnik

an der
Hochschule München

Stand: 30.06.2017

Inhaltsverzeichnis

A	Zum Akkreditierungsverfahren	3
B	Steckbrief des Studiengangs	4
C	Bericht der Gutachter	6
D	Nachlieferungen	31
E	Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (23.05.2016)	32
F	Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (24.05.2016)	33
G	Stellungnahme der Fachausschüsse	35
	Fachausschuss 05 – Physikalische Technologien (17.06.2016)	35
	Fachausschuss 09 – Chemie (20.06.2016)	35
	Fachausschuss 13 – Physik (08.06.2016)	35
H	Beschluss der Akkreditierungskommission (01.07.2016)	37
I	Erfüllung der Auflagen (30.06.2017).....	39
	Anhang: Lernziele und Curricula	44

A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA ¹
Ma Mikro- und Nanotechnik	AR ²	ASIIN 2009-2016	05,09,13
<p>Vertragsschluss: xx.xx.20xx</p> <p>Antragsunterlagen wurden eingereicht am: 08.03.2016</p> <p>Auditdatum: 21.04.2016</p> <p>am Standort: Hochschule München, Lothstraße 34, 80335 München</p>			
<p>Gutachtergruppe:</p> <p>Prof. Dr. Gerd Bacher, Universität Duisburg-Essen;</p> <p>Prof. Dr. Klaus Griesar, Merck KG;</p> <p>Daniel Irmer, Studentischer Gutachter Technische Universität Freiberg;</p> <p>Prof. Dr. Neil Shirtcliffe, Hochschule Rhein-Waal;</p> <p>Prof. Dr. Steffen Teichert, Ernst Abbé Hochschule Jena</p>			
<p>Vertreter der Geschäftsstelle: Dr. Alexander Weber</p>			
<p>Entscheidungsgremium: Akkreditierungskommission für Studiengänge</p>			
<p>Angewendete Kriterien:</p> <p>European Standards and Guidelines i.d.F. vom 10.05.2005</p> <p>Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 20.02.2013</p>			

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.

¹ FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete - FA 05 = Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren; FA 09 = Chemie; FA 13 = Physik

² AR: Siegel der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

B Steckbrief des Studiengangs

a) Bezeichnung	Abschlussgrad (Originalsprache / englische Übersetzung)	b) Vertiefungsrichtungen	c) Angestrebtes Niveau nach EQF ³	d) Studiengangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/Einheit	h) Aufnahme-rhythmus/erstmalige Einschreibung	i) konsekutive und weiterbildende Master	j) Studiengangsprofil
Mikro- und Nanotechnik/ M.Sc.	Master of Science		7	Vollzeit; Teilzeit	--	3 Semester	90 ECTS	WS/SoSe/2003	Konsekutiv	anwendungsorientiert

³ EQF = European Qualifications Framework

Für den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik hat die Hochschule im Selbstbericht folgendes Profil beschrieben:

Ziel des Masterstudiengangs Mikro- und Nanotechnik ist es, der Querschnittsfunktion dieser Technologien Rechnung zu tragen und in einer wissenschaftlich-interdisziplinären Ausbildung an der Schnittstelle zwischen Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften Kenntnisse über die Erzeugung, Erforschung und Nutzung kleinster Strukturen und Systeme zu vermitteln. Darüber hinaus sollen die Studierenden die Fähigkeit erwerben, unterschiedlichste Wissensquellen effizient zu nutzen, in fachübergreifenden und international besetzten Teams effektiv zu kommunizieren und diese gegebenenfalls auch zu führen.

Das Studium dient:

- der weiterführenden wissenschaftlichen Ausbildung zur selbständigen Planung, Durchführung und Koordination von angewandten Forschungs- und Entwicklungsarbeiten
- der ingenieurtechnischen Umsetzung der Mikro- und Nanowissenschaften in Produkte und Verfahren der Mikro- und Nanotechnologie
- der Vermittlung interdisziplinärer Forschungs- und Entwicklungskompetenz und der Fähigkeit zum abstrakten analytischen Denken.

Dabei wird der Tatsache Rechnung getragen, dass neben einem interdisziplinär aufgebautem Studium mit zahlreichen Wahlfächern, zum Verständnis von Systemen der Mikro- und Nanoskala auch fundierte Kenntnisse der Quantenphysik benötigt werden. Darüber hinaus wird auf die praktische Umsetzung des erworbenen Wissens in Praktika, der Projektstudie und der abschließenden Masterarbeit großer Wert gelegt, so dass die Absolventen ihre Kenntnisse unmittelbar in die Berufspraxis oder in eine anschließende Promotion einbringen können.

C Bericht der Gutachter

Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

Evidenzen:

- Hochschule München, Selbstbericht
- § 2 Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik an der Hochschule für angewandte Wissenschaften München
- Webseite: Hochschule für angewandte Wissenschaften München - Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik [<http://www.fb06.fh-muenchen.de/fb/index.php/de/masterstudium/mnm/allgemeines.html> (23.04.2016)]
- Auditgespräche 21.04.2016

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Hochschule München hat für den Masterstudiengangs Mikro- und Nanotechnik im Selbstbericht ein ausführliches Kompetenzprofil beschrieben, das als Visitenkarte des Studiengangs grundsätzlich überzeugt. Die auf der Webseite des Studiengangs veröffentlichten und in § 2 der Studien- und Prüfungsordnung verankerten Zielbeschreibungen sind inhaltlich dazu zwar im Wesentlichen konsistent, in der Summe jedoch weit weniger aussagekräftig: (a) Der Internetauftritt, der ansonsten durch einen hohen Informationsgehalt besticht, beschreibt mehr die Disziplin der Mikro- und Nanotechnik im Allgemeinen und weniger die übergeordnete Zielsetzung des Münchener Studiengangs. (b) Die Ausführungen in der Studien- und Prüfungsordnung werden an dieser Stelle zwar konkreter, sind aber vom Duktus her eher generisch und bleiben dementsprechend in der Aussagekraft ebenfalls deutlich hinter den Ausführungen des Selbstberichts zurück.

Entsprechend dem Selbstbericht bietet die Hochschule München mit dem Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik eine Ausbildung an, die an der Schnittstelle von Physik, Chemie und Life Science, Kenntnisse über die Erzeugung, Erforschung und Nutzung kleinster Strukturen und Systeme vermittelt. Dabei lernen die Studierenden Fähigkeiten, Vorgänge in und Eigenschaften von Atomen, Molekülen, Clustern und Festkörpern mit Hilfe der Quantenphysik zu verstehen und quantitativ zu beschreiben. Die unter diesem übergeordneten Ziel subsumierten fünf Kompetenzbereiche wissenschaftliche Grundlagen, berufsfeldbezogene Anwendungen, fachbezogene Methodenkompetenz, eigenständiges wissenschaftliches Arbeiten und fachübergreifende Kompetenzen, ermöglichen eine adäquate akademische und professionelle Einordnung des Studiengangs und decken fachwis-

senschaftliche, überfachliche, soziale und gesellschaftliche Kompetenzen gleichermaßen ab.

Sieht man davon ab, dass die Bereiche Chemie und Life Science, wie in Kapitel 2.3. noch ausführlich zu erörtern sein wird, in Relation zu deren tatsächlichen curricularen Anteilen zu stark betont werden, bewerten die Gutachter das Qualifikationsprofil des Studiengangs als sehr gelungen und den zugrundeliegenden Akkreditierungskriterien entsprechend. Gleichwohl sind die Auditoren der Ansicht, die Hochschule sollte die übergeordnete Zielsetzung des Studiengangs in der *verankerten* und *veröffentlichten* Fassung konkretisieren. Eine kompetenzorientierte Zusammenfassung, die sich stärker an den qualitativ hochwertigen Ausführungen des Selbstberichts orientiert, würde nicht nur die Transparenz und Verbindlichkeit der übergeordneten Ausbildungsziele erhöhen, sondern auch die Außer-darstellung des Studiengangs positiv abrunden.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.1:

In ihrer Stellungnahme räumen die Programmverantwortlichen ein, dass die Beschreibungen der übergeordneten Qualifikationsziele in der Studien- und Prüfungsordnung, der Webseite und dem Selbstbericht unterschiedlichen Datums sind und deshalb vom Aussagegehalt differieren. Dass zugleich eine zeitnahe Konsolidierung der verankerten und veröffentlichten Fassung des Qualifikationsprofils angekündigt wird, nehmen die Gutachter positiv zur Kenntnis. Sie meinen, der Erfolg dieser Maßnahme sollte mittelfristig überprüft werden und halten insofern an einer diesbezüglichen Auflage fest.

Unter Berücksichtigung der Stellungnahme der Hochschule bewerten die Gutachter Kriterium 2.1. als derzeit noch teilweise erfüllt.

Kriterium 2.2 (a) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

Die Analyse und Bewertung zu den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse erfolgt im Rahmen des Kriteriums 2.1, in der folgenden detaillierten Analyse und Bewertung zur Einhaltung der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben und im Zusammenhang des Kriteriums 2.3 (Studiengangskonzept).

Kriterium 2.2 (b) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

Evidenzen:

- Hochschule München, Selbstbericht

- Allgemeine Prüfungsordnung der Hochschule für angewandte Wissenschaften München
- Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik an der Hochschule für angewandte Wissenschaften München
- Modulhandbuch für den Studiengang Mikro- und Nanotechnik, Master
- Auditgespräche 21.04.2016

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studienstruktur und Studiendauer

Gemäß fachspezifischer Studien- und Prüfungsordnung beträgt die Regelstudienzeit für den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik in Vollzeit drei und in der Teilzeitvariante sechs Semester. Dabei werden gemäß Studienverlaufsplan 90 ECTS Punkte erworben; die obligatorische Abschlussarbeit ist mit 24 Leistungspunkten bemessen. In der Summe erkennen die Gutachter, dass die ländergemeinsamen Strukturvorgaben zu Studienstruktur und Studiendauer eingehalten werden.

Zugangsvoraussetzungen und Übergänge

Zulassungsvoraussetzung für den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik ist ein erster berufsqualifizierender Bachelorabschluss in einer ingenieur- oder naturwissenschaftlichen Disziplin. Eine gesonderte Eignungsprüfung ist nicht der Regelfall und nur dann vorgesehen, wenn Bewerber die geforderte Mindestnote von „gut“ unterschreiten. Insgesamt kommen die Gutachter zu dem Schluss, dass die ländergemeinsamen Strukturvorgaben zu Zugangsvoraussetzungen und Übergängen eingehalten werden.

Studiengangprofile

Die Hochschule München klassifiziert das zur Akkreditierung beantragte Masterprogramm als „anwendungsorientiert“. Die Gutachter erkennen, dass der Anwendungsbezug nicht nur in den laborpraktischen Ausbildungskomponenten und Abschlussarbeiten sondern auch in den theoretischen Vorlesungsinhalten zum Tragen kommt. Sie bewerten die von der Hochschule vorgenommene Einordnung dementsprechend als nachvollziehbar.

Konsekutive und weiterbildende Studiengänge

Der zur Akkreditierung beantragte Studiengang baut auf Inhalten grundständiger ingenieur- und naturwissenschaftlicher Bachelorprogramme auf. Die Einordnung des Masters als konsekutiv erscheint den Auditoren dementsprechend plausibel.

Abschlüsse

Der Studiengang Mikro- und Nanotechnik schließt mit dem Master of Science ab. Zusätzlich zum Zeugnis wird ein englischsprachiges Diploma Supplement verliehen. Ein vollständiges studiengangsspezifisches Belegexemplar ist nicht dokumentiert und sollte im weiteren Verfahrensverlauf nachgereicht werden.

Modularisierung und Leistungspunktesystem

Der zur Akkreditierung beantragte Masterstudiengang ist modularisiert und mit einem Leistungspunktesystem ausgestattet. Ein Kreditpunkt entspricht 30 Stunden studentischer Arbeitslast. Laut Studienverlaufsplan werden in der Vollzeitvariante 30 Leistungspunkte pro Semester erworben. In der Teilzeitvariante schwankt die Arbeitsbelastung laut Musterstudienplan zwischen 14 und 18 Leistungspunkte pro Semester; ein Wert, der den Gutachtern auch vor dem Hintergrund einer grundsätzlich flexiblen Studienplangestaltung, angemessen erscheint.

Aufgrund der engen Vernetzung der verschiedenen Studiengänge der Fakultät 06 schließen in dieser Organisationseinheit sämtliche Mastermodule einheitlich mit sechs Leistungspunkten ab und erfüllen damit die diesbezügliche Soll-Vorschrift der ländergemeinsamen Strukturvorgaben.

Für den zur Akkreditierung beantragten Masterstudiengang liegen aktuelle Modulbeschreibungen vor. Diese werden allen relevanten Interessensträgern über die Homepage des Fachbereichs zugänglich gemacht. Die Gutachter stellen fest, dass die Modulbeschreibungen alle für den Studienverlauf relevanten Angaben enthalten. Dass die Wahlmodule MNM 121 und 122 nicht im Studienplan geführt werden ist nachvollziehbar darauf zurückzuführen, dass diese Lehreinheiten von einem auswärtigen „Research Fellow“ einmalig im laufenden Semester angeboten werden. Qualitativ ist evident, dass sich, einigen Positivbeispielen zum Trotz (z.B. MNM Nr. 210, 330), die meisten Beschreibungstexte hinsichtlich der im Modul angestrebten Qualifikationen auf eine Wiedergabe der Inhalte beschränken und damit die geforderte Kompetenzorientierung weitgehend vermissen lassen (z.B. MNM Nr. 170, 180, 190, 220, 320, 340, 350). In dieser Hinsicht bewerten es die Gutachter als positiv, dass das interne Qualitätsmanagement derzeit eine Handreichung für die Erstellung der Modulbeschreibungen erarbeitet. Auch weil es sich bei dem laufenden Verfahren bereits um die zweite Re-Akkreditierung des Studiengangs handelt, kommen die Auditoren zu dem Schluss, dass die Beschreibungstexte in dieser Hinsicht zeitnah überarbeitet werden sollten.

Die Zugangsvoraussetzungen des Studiengangs (A 2 der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben) werden im Rahmen des Kriteriums 2.3 behandelt.

Die Berücksichtigung der „Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktsystemen und für die Modularisierung“ wird im Zusammenhang mit den Kriterien 2.3 (Mobilität, Anerkennung), 2.4 (Kreditpunktsystem, studentische Arbeitslast, Prüfungsbelastung), 2.5 (Prüfungssystem: kompetenzorientiertes Prüfen) weiter überprüft.

Kriterium 2.2 (c) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

Evidenzen:

- Vgl. Kap. 2.3.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Auditoren stellen keine Abweichungen von den landesspezifischen Vorgaben des Landes Bayern in der Fassung vom 04.04.2011 fest. Der Zugang zum Masterstudium erfordert einen ersten facheinschlägigen Studienabschluss. Indem für Bewerber mit einem Studienabschluss von schlechter als „gut“ eine gesonderte Eignungsprüfung angesetzt wird, macht die Hochschule von einer entsprechenden „Kann-Vorschrift“ des genannten Referenzpapiers Gebrauch. Die darin ebenfalls grundsätzlich eröffnete Möglichkeit einer vorläufigen Einschreibung besteht nicht (Vgl. zum Zulassungsverfahren ausführlich Kap. 2.3.).

Kriterium 2.2 (d) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

Verbindliche Auslegungen des Akkreditierungsrates müssen an dieser Stelle nicht berücksichtigt werden.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.2:

Abschlüsse

Zusammen mit der Stellungnahme legt die Hochschule ein programmspezifisches Diploma Supplement für den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik vor. Die Gutachter stellen fest, dass das Diploma Supplement in der vorliegenden Fassung alle maßgeblichen Informationen erhält. Die Auditoren machen die Verantwortlichen gleichwohl darauf aufmerksam, dass die Hochschulrektorenkonferenz im März 2016 eine neue Vorlage für das Diploma Supplement herausgegeben hat, die sich durch einen Verweis auf den Deutschen Qualifikationsrahmen unter Punkt 8.1. von der bisherigen Fassung unterscheidet.

Modularisierung und Leistungspunktesystem

~ Modulbeschreibungen

Zusammen mit der Stellungnahme legt die Hochschule die Entwurfsfassung einer „Handreichung zur Erstellung kompetenzorientierter Modulbeschreibungen“ vor. Damit belegen die Verantwortlichen nach Meinung der Gutachter eindrucksvoll, dass auf der Modulebene eine systematische und hochschuleinheitliche Entwicklung von Kompetenzprofilen angestrebt wird. Insgesamt sehen die Auditoren in der vorgelegten Handreichung eine sinnvolle Hilfestellung für die notwendige Überarbeitung des Modulhandbuchs. Sie meinen, der Erfolg dieser Maßnahme sollte mittelfristig überprüft werden und halten dementsprechend an einer diesbezüglichen Auflage fest.

Unter Berücksichtigung der Stellungnahme der Hochschule bewerten die Auditoren Kriterium 2.2. als teilweise erfüllt.

Kriterium 2.3 Studiengangskonzept

Evidenzen:

- Hochschule München, Selbstbericht
- Curriculare Übersichten, u. S. 31
- Bayrische Rahmenprüfungsordnung für die Fachhochschulen
- Allgemeine Prüfungsordnung der Hochschule für angewandte Wissenschaften München vom 29.01.2008, i.d.F. der achten Änderungssatzung vom 04.07.2014
- Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik vom 28. November 2002, i.d.F. der sechsten Änderungssatzung vom 05.08.2016
- Modulhandbuch für den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik
- Auditgespräche, 21.04.2016

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studiengangskonzept / Umsetzung der Qualifikationsziele:

Die *Grundidee* des Studiengangs, Studierende mit verschiedenen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Hintergründen über die Physik an Fragestellungen der Mikro- und Nanotechnik heranzuführen wird in den Augen der Gutachter curricular plausibel umgesetzt. Dass Studierende zudem die Möglichkeit haben, im Wahlpflichtbereich sich auch andere, beispielsweise chemische oder biophysikalische Facetten ihres Fachgebiets zu erschließen, rundet das fachwissenschaftliche Konzept des Studiengangs angemessen ab. Neben Fachwissen werden im zur Akkreditierung beantragten Studiengang auch überfachliche, soziale und gesellschaftliche Kompetenzen angemessen berücksichtigt. Im Rahmen des seminaristischen Unterrichts lernen die Studierenden beispielsweise von Beginn an, sich

auf der Basis von Forschungsliteratur wissenschaftliche Themen eigenständig oder in Arbeitsgruppen zu erschließen. Neben der Masterarbeit dient auch das Projektmodul der Arbeit an eigenen, begrenzten Forschungsprojekten. Im semesterübergreifenden Kolloquium lernen die Studierenden schließlich, eigene Arbeitsergebnisse vor einem Fachpublikum angemessen zu präsentieren. Dass dabei in Studium und Lehre ein enger Kontakt zur lokalen Industrie besteht, bewerten die Auditoren als äußerst lobenswert. Insgesamt wird das Ziel, Studierende sowohl auf eine Tätigkeit in der Industrie als auch auf eine wissenschaftliche Weiterqualifikation in Form einer Promotion vorzubereiten, mit dem curricularen Gesamtkonzept nach Meinung der Gutachter erfüllt.

Auch wenn dieser Ansatz insgesamt völlig überzeugt, lässt das übergeordnete Qualifikationsprofil an einigen Stellen eine fachliche Breite vermuten, die so vom Curriculum gerade nicht abgedeckt wird: Indem die Anwendungsbereiche in der Chemie und in den Life Sciences im Qualifikationsprofil an exponierter Stelle genannt werden, wird eine de facto nicht zutreffende Gleichwertigkeit mit den physikalischen Inhalten des Studiums suggeriert. Dass diese Aspekte stattdessen aber nur im Wahlpflichtbereich und damit nicht für alle Studierenden verbindlich zum Tragen kommen, wird aus dem Qualifikationsprofil nicht ersichtlich. Auch wenn dieses Monitum dem positiven Gesamteindruck des curricularen Konzepts keinen Abbruch tut, entsteht hier ein falscher Eindruck, der nach Meinung der Gutachter zeitnah korrigiert werden sollte. Dementsprechend kommen die Auditoren zu dem Schluss, dass in den Bereichen Chemie und Life Science übergeordnetes Qualifikationsprofil und curriculare Inhalte in Übereinstimmung gebracht werden sollten.

Didaktisches Konzept / Praxisbezug:

Zur Vermittlung der angestrebten Studienziele greift die Hochschule auf das klassische Portfolio an Lehr- und Lernformen zurück: Vorlesungen, seminaristischer Unterricht, Praktika und Projektarbeiten kommen dabei in den Augen der Gutachter ausgewogen und didaktisch sinnvoll zum Einsatz.

Die Hochschule ist merkbar bestrebt, im Studium von Beginn an Berührungspunkte zur beruflichen Praxis zu setzen. Neben den üblichen Laborpraktika ist in diesem Zusammenhang vor allem eine erfreulich enge Vernetzung des Studiengangs mit der lokalen Industrie evident. Industrievertreter übernehmen dabei nicht nur Lehraufträge. Darüber hinaus erhalten die Studierenden beispielsweise im Rahmen des Kolloquiums oder von Exkursionen regelmäßig die Chance, sich mit potentiellen Arbeitgebern auszutauschen. Über einen in der Gründung begriffenen industriellen Beirat, sollen Wirtschaftsvertreter zudem künftig stärker an der Weiterentwicklung des Studiengangskonzepts beteiligt werden (vgl. dazu auch Kap. 2.6.).

Zugangsvoraussetzungen:

Zugangsvoraussetzung zum Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik ist gemäß §§ 3, 5 der Studien- und Prüfungsordnung, ein mindestens „gut“ abgeschlossenes ingenieur- oder naturwissenschaftliches Bachelorstudium im Umfang von mindestens sechs Theorie semestern und einem Praxissemester, wobei das Praxissemester durch Nachweis einer mindestens 18-wöchigen facheinschlägigen Berufstätigkeit ersetzt werden kann. Bewerber mit einem schlechteren Bachelorabschluss als „gut“, können sich zum Nachweis adäquater Kenntnisse in Mathematik und Naturwissenschaften einem besonderen Eignungsverfahren in Form eines Aufnahmegesprächs unterziehen.

Aufgrund der Regelungen der Studien- und Prüfungsordnung erschließt sich den Gutachtern der technische Ablauf des Zulassungsverfahrens nicht völlig. In ihren Augen bleibt zunächst unklar, wie mit Bewerbern aus Bachelorstudiengängen mit nur sechs Theorie semestern verfahren wird. Insbesondere sehen die Auditoren zunächst nicht, ob und wie in diesem Fall sichergestellt ist, dass auch diese Kandidaten am Ende ihres Studiums die für einen Masterabschluss notwendigen 300 ECTS Punkte erworben haben. Die Programmverantwortlichen konkretisieren den diesbezüglichen Modus Procedendi wie folgt: Bewerber aus sechssemestrigen Bachelorstudiengängen *ohne* facheinschlägige Berufstätigkeit müssen (a) zunächst eine 18wöchige Praxisphase absolvieren. Diese Praxisphase wird seitens der Hochschule betreut, schließt mit einer individuellen Prüfungsleistung ab und wird mit 24 Kreditpunkten bemessen. Darüber hinaus sind (b) vorher individuell festgelegte Lehrveranstaltungen im Umfang von weiteren sechs Leistungspunkten zu absolvieren. Kann ein Bewerber aus einem sechssemestrigen Bachelorprogramm mindestens 18 Wochen facheinschlägige Berufstätigkeit nachweisen, wird diese pauschal mit 24 Leistungspunkten angerechnet. Die Gutachter sehen in diesem Verfahren grundsätzlich einen plausiblen Ansatz, eine Gleichbehandlung mit Bewerbern aus siebensemestrigen Bachelorstudiengängen, die standardmäßig eine Praxisphase absolviert haben, zu gewährleisten. Im Hinblick auf eine angemessene Information potentieller Bewerber hielten sie es allerdings für wünschenswert, das beschriebene Verfahren zumindest transparent zu kommunizieren.

Da der Studiengang an ein heterogenes Bewerberfeld aus sämtlichen Ingenieur- und Naturwissenschaften adressiert, hinterfragen die Gutachter weiterhin die Praxis, ein Eignungsverfahren nur dann durchzuführen, wenn das geforderte Mindestprädikat von 2,0 unterschritten wird. Dass in allen anderen Fällen die Nachholung eventuell fehlender Kompetenzen folgerichtig allenfalls empfohlen, jedoch nicht verbindlich eingefordert werden kann, erscheint den Auditoren mit Blick auf qualitätssichernde Aspekte des Zulassungsverfahrens zumindest diskutabel. Die Gutachtergruppe bewertet es in dieser Hinsicht zunächst positiv, dass die Hochschule nach Studienbeginn zahlreiche Angebote bereit hält, um ggf. die unterschiedliche Eingangsqualifikation der Bewerber anzugleichen.

Individuell geplante Brückenkurse in Physik sowie Tutorien in Mathematik helfen auch nach Aussage der Studierenden, Kenntnisse in diesen Bereichen aufzufrischen und in gewissem Umfang auch nachzuholen. Die Gutachter kommen zu dem Schluss, dass dadurch Absolventen, die in ihrem grundständigen Bachelorstudiengang bereits eine solide physikalische Grundlagenausbildung durchlaufen haben (beispielsweise Ingenieure) in die Lage versetzt werden, fehlende Vorkenntnisse zügig nachzuholen und damit das Studium in der Regelstudienzeit zu absolvieren. Ob dies jedoch gleichermaßen für Kandidaten mit geringen physikalischen Vorkenntnissen (beispielsweise Biologen) gilt, halten die Auditoren für fraglich. In dieser Hinsicht verwundert es dann auch nicht, dass nach Aussage der Verantwortlichen gerade die zuletzt genannte Klientel das Studium häufig nicht in der Regelstudienzeit absolviert, sondern dafür ein bis zwei Semester länger braucht. Von den Studierenden wird die Eingangsqualifikation als Hindernis für einen Studienabschluss in der Regelstudienzeit zwar verneint, dabei ist allerdings zu beachten, dass die am Audittag befragten Studierenden in ihrem Bachelorstudium überwiegend eine solide physikalische Grundlagenausbildung absolviert haben. Auch wenn die Hochschule betont, dass letzteres die Regel ist, steht der Zugang zum Studiengang explizit eben auch Absolventen naturwissenschaftlicher Fächer mit geringer Physikaffinität offen. Die Gutachter raten der Hochschule deshalb, bereits bei der Zulassung zum Studium künftig noch stärker die physikalischen Vorkenntnisse der Bewerber zu berücksichtigen.

Anerkennungsregeln / Mobilität:

Gemäß § 7 der Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik werden an anderen Hochschulen erworbene Kompetenzen bei nachgewiesener Gleichwertigkeit durch die Prüfungskommission anerkannt. Ein ablehnender Bescheid ist zu begründen. Die Gutachter bewerten diese Regelungen als angemessen und der Lissabon-Konvention entsprechend. Dass demgegenüber die Anerkennung von außerhochschulisch erworbenen Kompetenzen im gleichen Paragraphen für diesen Studiengang explizit ausgeschlossen wird, ist nach den Vorgaben des Akkreditierungsrats unzulässig. Dementsprechend weisen die Auditoren daraufhin, dass außerhalb des Hochschulbereichs erworbene Kompetenzen bis maximal 50% der vorgesehenen Kreditpunkte auf das Studium angerechnet werden müssen.

Zur Berücksichtigung der Belange der Studierenden sind die betreffenden Ausführungen zu Kriterium 2.4 zu vergleichen.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.3:

Studiengangskonzept/Umsetzung der Qualifikationsziele

~ curriculare Rezeption der Anwendungsbereiche Chemie und Life Science

Die Gutachter betonen an dieser Stelle nochmals ausdrücklich, dass sie das vorliegende Studiengangskonzept völlig überzeugt. Dementsprechend sehen sie in der zu starken Betonung der Bereiche Chemie und Life Science im Rahmen des übergeordneten Qualifikationsprofils in erster Linie ein redaktionelles und kein inhaltliches Problem. Dass auch die Verantwortlichen in dieser Hinsicht eine stärkere Harmonisierung anstreben, bewerten die Auditoren als sehr positiv halten aber an einer diesbezüglichen Auflage fest.

Zugangsvoraussetzungen

~ Zulassungsbedingungen für Bewerber ohne Praxissemester

Die Gutachter bewerten es positiv, dass das Zulassungsverfahren für Bewerber ohne Praxissemester sowohl in der Studien- und Prüfungsordnung als auch auf der Webseite konkretisiert werden soll. Sie meinen, dieser Aspekt sollte im Zuge der nächsten Re-Akkreditierung nochmals aufgegriffen werden und halten dementsprechend an einer diesbezüglichen Empfehlung fest.

~ Berücksichtigung physikalischer Vorkenntnisse

Im Interesse einer Qualitätssicherung bewerten die Gutachter die geplante Anhebung der Mindestnote von derzeit 2,59 – und nicht 2,0 wie in der vorläufigen Analyse irrtümlicher Weise angenommen – zunächst als positiv. Die Absichtserklärung, im Rahmen des Auswahlverfahrens die physikalischen Vorkenntnisse der Bewerber beispielsweise durch *konkrete* Auflagen stärker zu berücksichtigen, sehen die Auditoren als weiteren Schritt in die richtige Richtung. Sie meinen, dieser Sachverhalt sollte spätestens im Zuge der nächsten Re-Akkreditierung nochmals aufgegriffen werden und halten dementsprechend an einer diesbezüglichen Empfehlung fest.

Anerkennungsregeln

~ Anrechnung von außerhalb des Hochschulbereichs erworbener Kompetenzen

Die Auditoren nehmen zur Kenntnis, dass im Zuge der geplanten Überarbeitung der fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnung im vorliegenden Studiengang auch die Anerkennung von außerhalb des Hochschulbereichs erworbener Kompetenzen ermöglicht werden soll. Hinsichtlich der zusammen mit der Stellungnahme vorgelegten Formulierung weisen die Gutachter allerdings darauf hin, dass außerhalb des Hochschulbereichs erworbene Kompetenzen nach den Vorgaben des Akkreditierungsrats im Umfang von maximal 50% des Zielstudiengangs angerechnet werden dürfen. Insgesamt halten die Auditoren an ihrer ursprünglichen Auffassung und einer diesbezüglichen Auflage fest.

Unter Berücksichtigung der Stellungnahme der Hochschule bewerten die Gutachter Kriterium 2.3. als teilweise erfüllt.

Kriterium 2.4 Studierbarkeit

Evidenzen:

- Hochschule München, Selbstbericht
- Curriculare Übersichten u. S. 31
- Bayrische Rahmenprüfungsordnung für die Fachhochschulen
- Allgemeine Prüfungsordnung der Hochschule für angewandte Wissenschaften München vom 29.01.2008, i.d.F. der achten Änderungssatzung vom 04.07.2014
- Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik vom 28. November 2002, i.d.F. der sechsten Änderungssatzung vom 05.08.2016
- Modulhandbuch Master Mikro- und Nanotechnik
- Diagramm „Verweildauer im Studiengang“
- Diagramm „Verbleibenden Statistik“
- Studiengang Master Mikro- und Nanotechnik Kohortenauswertung „Abgänge aufgrund verschiedener Exmatrikulationsgründe“
- Auditgespräche 21.04.2016

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Eingangsqualifikationen:

Vgl. Kapitel 2.3.

Geeignete Studienplangestaltung

Indem sämtliche Pflichtmodule jedes Semester angeboten werden, wird ein Studienbeginn sowohl zum Winter- als auch zum Sommersemester studienorganisatorisch adäquat unterstützt. Wie in Kapitel 2.10 zu zeigen sein wird, werden darüber hinaus auch die Belange von Teilzeitstudierenden bei der Studienplangestaltung angemessen berücksichtigt. Insgesamt bewerten die Gutachter die Studienplangestaltung mit Blick auf einen Studienabschluss in der Regelstudienzeit als angemessen.

Studentische Arbeitslast, Regelstudienzeit, Abbrecherquote:

Die Zuordnung von Kreditpunkten zu einzelnen Modulen wird im Rahmen der Lehrevaluation standardmäßig auf Plausibilität überprüft. Mit einer obligatorischen Semesternachle-

se haben die Studierenden eine weitere institutionalisierte Möglichkeit, ein Feedback auch zur eigenen Arbeitsbelastung zu geben. Die Funktionalität dieser Instrumentarien wird von den Gutachtern im vorliegenden Fall zwiespältig bewertet: Auf der einen Seite bestätigen die Studierenden zwar, dass die veranschlagten Kreditpunktwerte in der Regel die tatsächliche Arbeitslast angemessen abbilden, auf der anderen Seite entsteht jedoch der Eindruck, dass die nachvollziehbare, aber starre Unterteilung des Curriculums in Module á sechs Kreditpunkte im Einzelfall Adaptionen behindert. Evident ist dies offenkundig im Fall des Moduls Quantenphysik I. Da die hier vorgesehenen Lehrinhalte alleine ein Kontaktstudium von acht SWS erfordern erscheinen den Gutachtern die hierfür veranschlagten sechs Leistungspunkte zu wenig. Diese Einschätzung wird von den Studierenden bestätigt und auch die Verantwortlichen können diesem Einwand nicht rundweg widersprechen. In dieser Hinsicht halten die Gutachter der Hochschule zunächst zugute, dass bereits versucht wurde, dieses Problem durch inhaltliche Anpassungen zu minimieren. Ferner sind die Auditoren der Meinung, dass diese punktuelle Überlast bezogen auf den gesamten Studienverlauf wieder ausgeglichen wird. Da es sich hierbei um einen Einzelfall handelt, dieser Sachverhalt auch von den Studierenden nicht als gravierendes Problem aufgefasst wird und eine Änderung weitreichende Folgen für die curriculare Gesamtstruktur hätte, sehen sie an dieser Stelle schließlich keinen akuten Handlungsbedarf. Gleichwohl raten sie den Verantwortlichen, Kreditpunkte und tatsächliche Arbeitsbelastung im für das Modul Quantenphysik I stärker zu harmonisieren.

Zusammen mit dem Selbstbericht legt die Hochschule verschiedene Diagramme zur „Verweildauer im Studiengang“, „Verbleibenden-Statistik“ und „Abgänge aufgrund der verschiedenen Exmatrikulationsgründe“ vor. Die Aussagekraft dieser Statistiken wird von den Gutachtern aus zwei Gründen kritisch hinterfragt:

- (a) Obwohl nach Aussage der Programmverantwortlichen in den Erhebungen bereits seit fünf Jahren zwischen Vollzeit- und Teilzeitstudierenden unterschieden wird, liegt den Gutachtern lediglich eine kumulierte Statistik mit gewichteten Durchschnittswerten vor.
- (b) Deren Bewertung wird dadurch weiter erschwert, dass die Definition von „Verweildauer“ widersprüchlich bleibt. Folgt man dem Selbstbericht, macht die Verweildauer *„jedoch keine Aussage darüber, ob ein Studienerfolg erzielt wurde. Dieser ergibt sich eingeschränkt aus der Verbleibenden-Statistik. Hier sind die bekannten Informationen zu den immatrikulierten Studierenden enthalten. Neben Abschluss und Hochschulwechsel sind hier auch die Informationen über Exmatrikulation auf Antrag (z.B. Urlaubssemester) sowie nicht bestanden und nicht rückgemeldet enthalten“* (Vgl. S. 37). Eine verlässliche Aussage darüber, wie viele Studierende das Studium in der Regelstudienzeit *erfolgreich* abschließen, könnte daraus dementsprechend genauso wenig ab-

geleitet werden, wie eine belastbare Bewertung der Abbrecherquoten. Während der Vorortbegehung wird der Terminus „Verweildauer“ von den Verantwortlichen demgegenüber jedoch eher als mittlere Studiendauer, im Sinne einer Erfolgsquote, definiert.

Die Verantwortlichen schätzen die mittlere Studiendauer auf Nachfrage für die Vollzeitvariante auf circa vier Semester und damit knapp über der Regelstudienzeit. Was die Gründe angeht, habe auch eine Evaluation keinen konkreten Aufschluss gebracht. Man vermutet, dass Überschreitungen der Regelstudienzeit vielfach darauf zurückzuführen sind, dass Studierende aus Interesse mehr Module als notwendig belegen. Auch wird bei Studienanfängern aus bestimmten Naturwissenschaften ein größerer Nachholbedarf von physikalischen Kompetenzen konstatiert, der trotz angemessener Unterstützungsangebote bisweilen das Studium um ein Semester verzögern kann (vgl. dazu auch Kap. 2.3.).

Die Quote derjenigen, die ihr Studium ohne Abschluss beenden, wird von den Verantwortlichen auf circa 30% beziffert. Die Gründe hierfür bleiben ebenfalls weitgehend unklar. Fest steht nach Auskunft der Hochschule lediglich, dass pro Semester circa ein bis zwei Studierende eine Prüfung endgültig nicht bestehen und deshalb ihr Studium vorzeitig beenden müssen.

Die Studierenden bewerten die Ausbildung sowohl in der Vollzeit- als auch in der Teilzeitvariante als in der Regelstudienzeit studierbar. Die Eingangsqualifikation wird als limitierenden Faktor zwar verneint, gleichwohl hatten sämtliche Studierende in ihrem Bachelorstudium eine solide physikalische Grundlagenausbildung absolviert. Überschreitungen der Regelstudienzeit werden auch von den Betroffenen primär auf persönliche Gründe, wie die Notwendigkeit nebenher zu arbeiten oder das Interesse zusätzliche Lehrveranstaltungen zu belegen, zurückgeführt. Studienabbrüche kommen in der Wahrnehmung der Studierenden selten vor; berichtet wird von einem Fall, in dem eine Prüfung endgültig nicht bestanden wurde.

Die Gutachter halten diese Angaben im Wesentlichen für plausibel. Indizien für tiefgreifende studienstrukturelle Probleme ergeben sich ihrer Ansicht nach nicht. Gleichwohl kommen sie zu dem Schluss, dass sie sich aufgrund der vorliegenden Informationen weder ein verlässliches Bild über tatsächliche Studienverläufe noch über die Funktionalität der genutzten Erhebungsinstrumente machen können. Zur Fortsetzung des Verfahrens bitten Sie die Verantwortlichen deshalb darum, (a) für den Studiengang Mikro- und Nanotechnik Statistiken vorzulegen, die zwischen Vollzeit- und Teilzeitstudierenden unterscheiden und (b) um eine verbindliche Definition des Terminus „Verweildauer“ im Kontext der Studienverlaufsanalysen.

Prüfungsbelastung:

Module werden in der Regel mit einer endnotenrelevanten Prüfungsleistung abgeschlossen. Die Prüfungsbelastung wird von den Studierenden mit durchschnittlich vier Lernzielkontrollen pro Semester gerade im Vergleich zu den Bachelorstudiengängen als moderat bewertet.

Die Prüfungsorganisation wird im Übrigen eingehend unter Kriterium 2.5 behandelt.

Beratung / Betreuung:

Das Verhältnis zwischen Studierenden und Lehrenden wird von allen Beteiligten als sehr gut beschrieben. Eine familiäre Lernatmosphäre und eine enge persönliche Betreuung werden vor allem von den Studierenden als wesentlicher Standortvorteil der Hochschule München hervorgehoben. Die Dozenten verfolgen dabei eine „Politik der offenen Tür“ und sind ohne feste Sprechzeiten fast jederzeit für studienbezogene Probleme ihrer Klientel aufgeschlossen. Darüber hinaus steht den Studierenden nach Meinung der Gutachter sowohl fachlich als auch überfachlich ein außergewöhnlich breit gefächertes institutionalisiertes Beratungsangebot zur Verfügung. Neben studiengangspezifischen und -organisatorischen Fragestellungen, werden beispielsweise Hilfestellungen beim Übergang in den Beruf, bei finanziellen Schwierigkeiten, beim Studium mit Kind und bei besonderen Lebenslagen angeboten. Insgesamt bewerten die Gutachter das Beratungsangebot als angemessen.

Studierende mit Behinderung:

Ein Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung ist in § 5 der bayrischen Rahmenprüfungsordnung für die Fachhochschulen verankert.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.4:

Studentische Arbeitslast, Regelstudienzeit, Abbrecherquote

~ Studienverlaufsanalysen

In ihrer Stellungnahme weist die Hochschule darauf hin, dass mit der Statistik „Verweildauer im Studiengang“ ausschließlich dessen Absolventen erfasst werden. Der in der vorläufigen Analyse der Gutachter zitierte Passus aus dem Selbstbericht ist insofern, das räumen die Programmverantwortlichen ein, falsch.

Die Hochschule legt weiterhin für die Jahre 2012-2015 Statistiken zur Verweildauer vor, die zwischen Vollzeit- und Teilzeitstudierenden trennen. Dementsprechend beträgt die durchschnittliche Verweildauer/mittlere Studiendauer im Vollzeitstudiengang 4,63 und in der Teilzeitvariante 6,16 Semester.

In Ergänzung dazu, versuchen die Verantwortlichen schließlich auch die Zahl derjenigen Studierenden, die ihr Studium vorzeitig ohne Abschluss beenden, zu beziffern. Dementsprechend waren zwischen Wintersemester 2001 und Wintersemester 2014 insgesamt 510 Studierende in den zur Akkreditierung beantragten Studiengang immatrikuliert. Davon haben 169 oder 33% die Hochschule München vorzeitig ohne Abschluss verlassen. Was die Gründe für einen vorzeitigen Studienabbruch angeht, unterscheiden die Verantwortlichen zwischen „nicht bestanden“ und „exmatrikuliert auf Antrag“ bzw. „nicht rückgemeldet“. Die beiden zuletzt genannten Gründe werden als Studienabbruch wegen Aufnahme eines Arbeitsverhältnisses oder fehlender Möglichkeit, das Studium wegen einem begonnenen Arbeitsverhältnis abzuschließen interpretiert.

Zusammenfassend bewerten die Gutachter die vorliegenden Statistiken als hinreichend aussagekräftig. Dabei raten sie den Verantwortlichen allerdings dringend, auch in Zukunft Studienverlaufsanalysen für Vollzeit- und Teilzeitstudierende getrennt zu erheben. Was die Ergebnisse angeht, erscheint den Auditoren die mittlere Studiendauer im Vollzeitstudiengang als relativ hoch. Die Studienabbrüche bewegen sich mit rund 33% für einen naturwissenschaftlich-technischen Studiengang nach Meinung der Gutachter zwar im Rahmen. Ob die Parameter „exmatrikuliert auf Antrag“ und „nicht rückgemeldet“ tatsächlich pauschal als Studienabbruch aufgrund eines Arbeitsverhältnisses interpretiert werden können, erscheint den Auditoren jedoch als fraglich. Insgesamt vermögen auch die ergänzenden Informationen zu den Studienverlaufsanalysen nicht völlig zu überzeugen. Bei der abschließenden Bewertung dieses Sachverhalts ist in den Augen der Gutachter jedoch zu berücksichtigen, dass das Audit keinerlei Hinweise auf maßgebliche studienstrukturelle Probleme geliefert hat. Dementsprechend sieht die Gutachtergruppe an dieser Stelle auch keinen akuten Handlungsbedarf. Gleichwohl raten die Auditoren den Verantwortlichen ausdrücklich, die Studienverläufe weiterhin im Auge zu behalten und kritisch auf ihre Ursächlichkeit zu hinterfragen. Die Ergebnisse sollten kontinuierlich interpretiert und für eine beständige Verbesserung der Studierbarkeit genutzt werden. Die Gutachter meinen, dieser Aspekt sollte im Zuge der Re-Akkreditierung nochmals aufgegriffen werden und sprechen sich für eine diesbezügliche Empfehlung aus.

~ Kreditpunkte für das Modul Quantenphysik I

Die Hochschule hat auf eine Stellungnahme zu diesem Punkt verzichtet. Die Gutachter halten dementsprechend an einer diesbezüglichen Empfehlung fest.

Unter Berücksichtigung der Stellungnahme der Hochschule bewerten die Gutachter Kriterium 2.4. als grundsätzlich erfüllt.

Kriterium 2.5 Prüfungssystem

Evidenzen:

- Hochschule München, Selbstbericht
- Allgemeine Prüfungsordnung der Hochschule für angewandte Wissenschaften München
- Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik an der Hochschule für angewandte Wissenschaften München
- Modulhandbuch für den Studiengang Mikro- und Nanotechnik, Master
- Auditgespräche 21.04.2016

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Prüfungsorganisation

Prüfungen werden an der Hochschule München in einem Zeitfenster von zwei Wochen nach Ende der Vorlesungszeit abgenommen. Bei Bedarf kann dieser Zeitraum um eine weitere Woche verlängert werden; eine Möglichkeit von der die Fakultät 06 nach Aussage der Verantwortlichen regelmäßig Gebrauch macht. Bei der Verteilung der Prüfungen wird grundsätzlich darauf geachtet, dass Studierende nicht mehr als eine Lernzielkontrolle pro Tag ablegen müssen. Lediglich bei bestimmten Konstellationen von Wahlpflichtfächern seien in seltenen Fällen Abweichungen nicht zu vermeiden. Die Prüfungsorganisation wird von den Studierenden vor allem mit Blick auf den im Sommersemester fast nahtlosen Übergang von der Vorlesungszeit in die Prüfungsperiode als ambitioniert bewertet. Auch bei Wiederholungsklausuren ließen sich zeitliche Engpässe bisweilen nicht vermeiden. Aufgrund der moderaten Gesamtzahl der Prüfungen werden studienzeitverlängernde Aspekte jedoch verneint.

Abschlussarbeiten in der Industrie sind im Studiengang Mikro- und Nanotechnik üblich und werden von Lehrenden der Hochschule München adäquat betreut. Die Anschlussfähigkeit eines Themas wird im Vorfeld überprüft. Und auch die konkrete Umsetzung wird durch regelmäßigen Kontakt sowohl zum Kandidaten als auch zum betreuenden Unternehmen von der Hochschule begleitet.

Kompetenzorientierung der Prüfungen:

Die Gutachter stellen fest, dass abgesehen von mündlichen Präsentationen im Kolloquium und in den Pflichtpraktika sämtliche Module mit einer Klausurarbeit abgeschlossen werden. Den völligen Verzicht auf mündliche Prüfungssituationen sehen die Auditoren deshalb kritisch, weil damit Kompetenzen überprüft werden, die mit einer schriftlichen Lern-

zielkontrolle nicht abgedeckt werden können. Dem Rekurs der Programmverantwortlichen auf hohe Studierendenzahlen und damit letztlich organisatorische Gründe, können die Auditoren in dieser Hinsicht nicht folgen, sind doch die Teilnehmerzahlen zumindest in den Wahlpflichtmodulen in der Regel überschaubar und damit für die Durchführung mündlicher Prüfungen geeignet. Die Gutachter sind der Meinung, dass die Hochschule durch diese eher einseitige Auswahl der Prüfungsform didaktisches Potential verschenkt. Auch weil eine diesbezügliche Empfehlung aus der letzten Akkreditierung damit nicht umgesetzt wurde, halten sie es für dringend erforderlich im zur Akkreditierung beantragten Studiengang die Bandbreite überprüfbarer Kompetenzen durch eine angemessene Berücksichtigung mündlicher Prüfungen zu erhöhen.

Anhand einer repräsentativen Auswahl an Klausur- und Abschlussarbeiten kommen die Gutachter zu dem Schluss, dass sich die Prüfungen inhaltlich auf einem angemessenen Niveau bewegen und die übergeordneten Lernergebnisse sinnvoll widerspiegeln.

Zur Prüfungsbelastung sowie zum Nachteilsausgleich sind die betreffenden Ausführungen unter Kriterium 2.4, zum Verbindlichkeitsstatus der vorgelegten Ordnungen die Ausführungen unter Kriterium 2.8 zu vergleichen.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.5:

Prüfungsformen

Die Gutachter nehmen positiv zur Kenntnis, dass im Rahmen der anstehenden Überarbeitung der fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnung mündliche Prüfungen in angemessenem Rahmen verbindlich berücksichtigt werden sollen. Sie meinen, die Umsetzung dieser Absichtserklärung sollte mittelfristig überprüft werden und halten dementsprechend an einer diesbezüglichen Auflage fest.

Unter Berücksichtigung der Stellungnahme der Hochschule bewerten die Auditoren Kriterium 2.5. als teilweise erfüllt.

Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen

Evidenzen:

- Hochschule München, Selbstbericht
- Muster Vereinbarung industrieller Beirat für den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik
- Auditgespräche 21.04.2016

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Da der Studiengang fast vollständig durch die Fakultät 06 selbst getragen wird, kommen hochschulinterne Kooperationen lediglich im Bedarfsfall bei einigen Praktika, Projektstudien und Abschlussarbeiten zum Tragen. Formalisiert sind diese Kontakte nicht, was jedoch aufgrund des geringen Umfangs und der langjährig erprobten Praxis nach Meinung der Gutachter auch nicht zwingend erforderlich erscheint.

Was externe Kooperationen angeht ist zunächst evident, dass die Programmverantwortlichen und Lehrenden merkbar bemüht sind, den Studiengang eng an die regionale Industrie anzubinden. Mannigfaltige Kontakte schlagen sich bislang beispielsweise in Lehraufträgen und der Durchführung von Abschlussarbeiten nieder. Dem Vorbild anderer Masterstudiengänge der Fakultät folgend, sollen diese bisher oft individuellen Kontakte durch die Gründung eines industriellen Beirats institutionalisiert und nach außen und innen stärker sichtbar gemacht werden. Neben einer kontinuierlichen Kontaktpflege soll über den Beirat vor allem ein regelmäßiges Feedback zur Industrietauglichkeit des Studiengangprofils eingeholt werden. Eingriffsrechte in die konzeptionelle Gestaltung der Ausbildung wird der Beirat nicht haben; gleichwohl sollen die Mitglieder beratend an der Weiterentwicklung des Studiengangs beteiligt werden. Bisher konnten für dieses Gremium drei Industriepartner gewonnen werden, mit weiteren Unternehmen stehen die Verhandlungen kurz vor dem Abschluss. Die konstituierende Sitzung des Beirats ist innerhalb der nächsten Monate geplant. Die Auditoren bewerten das Konzept eines industriellen Beirats positiv und als adäquates Instrument, das Ausbildungsprofil kontinuierlich mit den Bedürfnissen des Arbeitsmarkts abzustimmen.

Die Hochschule München unterhält zudem im Rahmen des ERASMUS Programms Kooperationen zu zahlreichen internationalen Hochschulen. Speziell für den Studiengang Mikro- und Nanotechnik existiert bereits seit einigen Jahren ein formales Austauschprogramm mit der Université Claude Bernard in Lyon. Diese Kooperation wird vor allem zum Studierendenaustausch etwa für Projekt- oder Masterarbeiten genutzt.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.6:

Die Gutachter bewerten Kriterium 2.6. als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.7 Ausstattung

Evidenzen:

- Hochschule München, Selbstbericht
- Lehrverflechtungsmatrix – Lehrleistung nach Dozenten und Studiengängen

- Personalhandbuch Master Mikro- und Nanotechnik
- Übersicht Forschungsprojekte mit Bezug zum Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik
- Übersicht aktuelle Drittmittelprojekte Fakultät 06
- Laborverzeichnis Fakultät 06
- Vorortbegehung der Labore 21.04.2016
- Auditgespräche 21.04.2016

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Personelle Ausstattung:

Sämtliche Studiengänge der Fakultät 06 sind personell eng miteinander vernetzt. Dementsprechend sind die an der Ausbildung beteiligten Lehrpersonen in der Regel nicht einem Studiengang direkt zugeordnet, sondern in unterschiedlichem Umfang in verschiedenen Programmen tätig. Im Master Mikro- und Nanotechnik waren im Wintersemester 2014/15 und im Sommersemester 2015 insgesamt 15 Professoren und sechs Lehrbeauftragte tätig. Über eine Lehrverflechtungsmatrix weist die Hochschule nach, dass der Studiengang durch den vorhandenen Personalstamm gegenwärtig ohne Überlast getragen werden kann.

Was die Entwicklung des Personalbestands über den Akkreditierungszeitraum hinweg angeht, stellen die Gutachter fest, dass durch den bevorstehenden Ruhestand der Inhaber der Professuren für Halbleitertechnik und Festkörperphysik in den kommenden Jahren personelle Veränderungen anstehen, die sich direkt auch auf den zur Akkreditierung beantragten Masterstudiengang auswirken werden. Im Rahmen der Vorortbegehung betont die Hochschulleitung allerdings mit Nachdruck, dass beide Stellen nahtlos neu besetzt werden. Nach Auskunft der Verantwortlichen hat das Berufungsverfahren für die Festkörperphysik bereits begonnen, die Professur für Halbleitertechnik soll im kommenden Jahr neu ausgeschrieben werden. Die Gutachter erfahren weiterhin, dass der Hochschule im Rahmen der Ausbauplanung des bayrischen Wissenschaftsministeriums Mittel für 16 wissenschaftliche Mitarbeiterstellen bereitgestellt wurden. Damit kann nach Auskunft der Hochschulleitung perspektivisch ein kleiner akademischer Mittelbau mit eigenen Lehrverpflichtungen etabliert werden. Da im laufenden Curriculum auch Module aus dem Pflichtbereich durch Lehrbeauftragte angeboten werden, hinterfragen die Auditoren, wie die Hochschule hier eine personelle Kontinuität sicherstellt. Die Verantwortlichen machen in den Vorortgesprächen plausibel, dass in der Regel eine längerfristige Bindung von Lehrbeauftragten angestrebt wird. Eine gewisse Fluktuation in die-

sem Personalsegment ist naturgemäß nicht zu vermeiden, kann aber durch die enge Anbindung an die regionale Industrie in der Regel adäquat ausgeglichen werden. Insgesamt kommen die Auditoren zu dem Schluss, dass ein ausreichender Personalbestand perspektivisch auch über den Akkreditierungszeitraum hinweg gesichert ist.

Auf Grund der Angaben des Personalhandbuchs werden auch fachliche Expertise und Forschungsleistung des an dem Studiengang beteiligten Personals von den Gutachtern positiv und als geeignet bewertet, ein qualitativ hohes Lehr- und Betreuungsangebot über den Akkreditierungszeitraum hinweg zu gewährleisten.

Personalentwicklung:

Zur didaktischen Weiterbildung kann der Lehrkörper der Hochschule München auf das Angebot des Zentrums für Hochschuldidaktik in Ingolstadt zugreifen. Darüber hinaus werden regelmäßig interne Schulungen zu verschiedenen Themen durchgeführt. Für neuberufene Professoren ist die Ableistung eines hochschuldidaktischen Grundseminars verpflichtend; aber auch ansonsten werden Fortbildungsmaßnahmen von der Hochschulleitung gefördert und nach Auskunft der Lehrenden von den Adressaten rege nachgefragt.

Die Hochschule München im Allgemeinen und die Fakultät 06 im Besonderen präsentieren sich als außergewöhnlich forschungsstark. Dementsprechend verwundert es die Auditoren nicht, dass Professoren in der Durchführung von Forschungsvorhaben von der Hochschulleitung umfassend unterstützt werden. Seit einigen Jahren existiert eine eigene Abteilung, die den Lehrkörper bei der Durchführung von Forschungsvorhaben administrativ unterstützt. Darüber hinaus können Deputatsreduktionen um bis zu 9 SWS zu Forschungszwecken und turnusmäßige Forschungsfreiemester gewährt werden.

Finanzielle und sächliche Ausstattung:

Die finanzielle Ausstattung erscheint derzeit sehr solide. Finanziert wird der Studiengang aus dem Globalhaushalt der Hochschule, Geldern aus der Ausbauplanung des bayrischen Wissenschaftsministeriums und den Studienzuschüssen als Kompensation für den Wegfall der Studiengebühren. Während die Studienzuschüsse langfristig verstetigt werden sollen, sind die Mittel aus der Ausbauplanung vom Freistaat Bayern nur bis 2018 zugesagt. Ob und in welchem Umfang diese Förderung verlängert oder perpetuiert werden kann, kann nach Auskunft der Hochschulleitung nicht abgeschätzt werden. Der Personalbestand sei aber in jedem Fall langfristig gesichert. Insgesamt bewerten die Gutachter die finanzielle Ausstattung mit Blick auf den zur Akkreditierung beantragten Studiengang als angemessen.

Die Infrastruktur erscheint den Auditoren ebenfalls gut dazu geeignet, die Durchführung des Studiengangs zu unterstützen. Die Labore sind adäquat ausgestattet, Laborarbeits-

plätze stehen auch nach Aussage der Studierenden ausreichend zur Verfügung. Studentische Arbeitsräume sind (im Notfall in Form leerer Hörsäle oder Seminarräume) dem Anschein nach ebenfalls ausreichend vorhanden. Die fachbezogenen Softwareprogramme (z.B. Mathlab) können schließlich von den Studierenden über Campuslizenzen kostenfrei genutzt werden.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.7:

Die Gutachter bewerten Kriterium 2.7. als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.8 Transparenz

Evidenzen:

- Hochschule München, Selbstbericht
- Bayrische Rahmenprüfungsordnung für die Fachhochschulen
- Allgemeine Prüfungsordnung der Hochschule für angewandte Wissenschaften München vom 29.01.2008, i.d.F. der achten Änderungssatzung vom 04.07.2014
- Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik vom 28. November 2002, i.d.F. der sechsten Änderungssatzung vom 05.08.2016
- Beglegexemplar Zeugnis Master Mikro- und Nanotechnik
- Belegexemplar Diploma Supplement Master Mikro- und Nanotechnik
- Auditgespräche 21.04.2016

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Der Studiengang, Zulassungsbedingungen, Studienverlauf und Prüfungsanforderungen sind in der bayrischen Rahmenprüfungsordnung für die Fachhochschulen, der allgemeinen Prüfungsordnung für die Hochschule München und der Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik verbindlich geregelt. Dass das Zulassungsverfahren in den einschlägigen normativen Dokumenten transparenter darzustellen ist, wurde bereits in Kapitel 2.3. des vorliegenden Gutachtens erörtert. Sämtliche Ordnungen wurden einer Rechtsprüfung unterzogen, haben die hochschulüblichen Genehmigungsverfahren durchlaufen und sind in Kraft gesetzt. Die aktuelle Fassung der Studien- und Prüfungsordnung ist auf der Webseite des Studiengangs veröffentlicht. Studierende, die nach einer älteren Änderungssatzung studieren, können auf die für sie relevante Version über das interne Campusmanagementsystem zugreifen.

Für den zur Akkreditierung beantragten Masterstudiengang ist ein programmspezifisches Zeugnis, ein Diploma Supplement dagegen nur auszugsweise dokumentiert. Dass letzteres im weiteren Verlauf des Verfahrens nachzureichen ist, wurde bereits in Kapitel 2.2. angemerkt.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.8:

Die Gutachter bewerten Kriterium 2.8. als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

Evidenzen:

- Hochschule München, Selbstbericht
- Protokolle Studiengangskommission Master Mikro- und Nanotechnik 2011-2015
- Beispielhafter Evaluationsbogen
- Auswertung Abbrecherbefragung (Masterstudiengänge Fakultät 06 gesamt)
- Auswertung Studierendenbefragung
- Auswertung Workloadbefragung
- Diagramm „Verweildauer im Studiengang“
- Diagramm „Verbleibenden Statistik“
- Studiengang Master Mikro- und Nanotechnik Kohortenauswertung „Abgänge aufgrund verschiedener Exmatrikulationsgründe“
- Auditgespräche 21.04.2016

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Hochschule München befindet sich nach eigenen Aussagen im Prozess der Etablierung eines ganzheitlichen Qualitätsmanagementsystems. Qualitätssichernde Prozesse werden von einem an der Stabsstelle Hochschulentwicklung angesiedelten „Team Qualitätsmanagement“ zentral koordiniert. Innerhalb der Fakultät zeichnen teilweise eigene Qualitätsbeauftragte für die Umsetzung verantwortlich.

Zur Verbesserung der Qualität von Studium und Lehre bedient sich die Hochschule München auch mit Blick auf den zur Akkreditierung beantragten Studiengang verschiedener Instrumente:

An der Fakultät 06 wird die Lehrevaluation primär online, über ein eigenes, am Fakultätsmanagementsystem angesiedeltes Evaluierungsprogramm abgewickelt. Dieses Tool kann von den Studierenden während des gesamten Semesters genutzt werden. Parallel dazu können Lehrveranstaltungen papierbasiert mittels EVASYS bewertet werden. Diese Art der Evaluation ist aus datenschutzrechtlichen Gründen für die Dozenten optional. Eine Rückkopplung der Evaluationsergebnisse mit den Studierenden ist standardmäßig vorgesehen und wird nach Aussage der Betroffenen in aller Regel durchgeführt. Darüber hinaus haben die Studierenden nach Ende der Vorlesungszeit die Möglichkeit, im Rahmen von institutionalisierten Semesternachbesprechungen, Programmverantwortlichen und Lehrenden ein direktes Feedback zu den studienstrukturellen Rahmenbedingungen und Lehrveranstaltungen im zurückliegenden Semester zu geben. Zusätzlich zur Lehrevaluationen finden regelmäßig Erstsemesterbefragungen statt. Und auch die Absolventen werden standardmäßig zu ihrem Verbleib nach Studienabschluss befragt und um eine retrospektive Einschätzung des abgeschlossenen Studiengangs gebeten. Befragungsergebnisse und Ableitung konkreter Maßnahmen werden in der Studiengangskommission besprochen. Darüber hinaus fließen die Evaluationen der gesamten Fakultät in den Lehrbericht des Studiendekans ein. Dieser Lehrbericht wird hochschulintern veröffentlicht und dient unter anderem als Grundlage für Zielvereinbarungen der Fakultäten mit der Hochschulleitung.

Statistische Analysen zum Studienverlauf werden zwar durchgeführt, können aber, wie bereits in Kapitel 2.4. erörtert wurde, in ihrer Aussagekraft bislang nicht bewertet werden. Die Gründe für Studienabbrüche werden, allerdings für alle Masterstudiengänge der Fakultät gemeinsam, gesondert erhoben. Hier stehen die Verantwortlichen jedoch vor dem nachvollziehbaren Problem, die entsprechende Klientel nach deren Austritt aus der Hochschule zu erreichen

Das Qualitätsmanagementsystem hinterlässt bei den Gutachtern mit Bezug zum zur Akkreditierung beantragten Studiengang auf Basis der vorliegenden Informationen zunächst einen zwiespältigen Eindruck: Die Verantwortlichen sind merkbar bemüht, die Qualität in Studium und Lehre unter Einbeziehung der Studierenden kontinuierlich zu verbessern. Die Studierenden bestätigen, dass ihr Feedback regelmäßig bei der Weiterentwicklung des Studiengangs berücksichtigt wird. Die vorhandenen Befragungsinstrumente sind dem Anschein nach prinzipiell dazu geeignet, aussagekräftige Daten zu generieren. Ob dies für die Studienverlaufsanalysen gleichermaßen gilt kann, wie bereits mehrfach angemerkt wurde, noch nicht gesagt werden, erscheint aber auf Basis der vorhandenen Informationen eher fraglich. Ebenfalls unklar bleibt der Grad der Verbindlichkeit, mit dem die verschiedenen Instrumente zum Einsatz kommen. Nach Aussage der Verantwortlichen existieren dazu normative Dokumente, die vor einer abschließenden Bewertung nachgereicht werden sollten.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.9:

Anhand der Nachlieferung des Sitzungsprotokolls des Fakultätsrats vom 06.04.2016 sowie den vom Präsidium herausgegebenen „Grundsätzen der Lehrevaluation“ macht die Hochschule nach Meinung der Gutachter hinreichend plausibel, dass die verschiedenen qualitätssicherenden Instrumente in einem verbindlichen Rahmen zum Einsatz kommen. Dass dessen ungeachtet Studienverläufe weiterhin kritisch analysiert und in ihrer Ursächlichkeit hinterfragt werden sollten, wurde bereits in Kapitel 2.4. des vorliegenden Gutachtens erörtert.

Unter Berücksichtigung der Stellungnahme der Hochschule bewerten die Gutachter Kriterium 2.9. als grundsätzlich erfüllt.

Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilanspruch

Evidenzen:

- Hochschule München, Selbstbericht
- Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik vom 28. November 2002, i.d.F. der sechsten Änderungssatzung vom 05.08.2016
- Auditgespräche 21.04.2016

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter erkennen, dass die Handreichungen des Akkreditierungsrats für Studiengänge mit besonderem Profilanspruch im Fall der Teilzeitvariante des Masterstudiengangs Mikro- und Nanotechnik erfüllt werden.

Der Studiengang ist über einen Musterstudienplan curricular verfasst und durch die Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik geregelt. Die Regelstudienzeit umfasst sechs statt drei Semester. Die pro Semester veranschlagte Arbeitsbelastung ist auf 12 bis 18 ECTS Punkte reduziert. Indem Pflichtlehrveranstaltungen primär donnerstags und freitags sowie in den späten Nachmittags- und Abendstunden abgehalten werden, wird eine kontinuierliche Teilnahme an Präsenzlehrveranstaltungen durch die Studienplangestaltung adäquat unterstützt.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.10:

Die Gutachter bewerten Kriterium 2.10. als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

Evidenzen:

- Hochschule München, Selbstbericht
- Auditgespräche 21.04.2016

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Hochschule München verfolgt ein angemessenes Gleichstellungs- und Diversitykonzept. Es existieren sinnvolle Ansätze zur Unterstützung von ausländischen Studierenden, Studierenden mit gesundheitlicher Beeinträchtigung und zum Ausgleich unterschiedlicher Bildungsvoraussetzungen. Darüber hinaus versucht die Hochschule systematisch, den Frauenanteil sowohl unter den Studierenden als auch unter den Lehrenden zu erhöhen.

Zur Berücksichtigung der Belange der Studierenden sind die betreffenden Ausführungen zu Kriterium 2.4 zu vergleichen.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.11:

Die Gutachter bewerten Kriterium 2.11. als vollständig erfüllt.

D 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. Programmspezifisches Diploma Supplement
2. Verbindliche Definition des Terminus „Verweildauer“ im Kontext von Studienverlaufsanalysen
3. Vorhandene Studienverlaufsanalysen, die zwischen Teilzeit- und Vollzeitstudierenden unterscheiden
4. Normative Dokumente (Ordnungen usw.) aus dem Qualitätsmanagement

E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (23.05.2016)

Die Hochschule legt eine ausführliche Stellungnahme sowie folgende Dokumente vor:

- Fachspezifisches Diploma Supplement
- Informationen/Statistiken „Verweildauer im Studiengang“
- Normative Dokumente aus dem Qualitätsmanagement
- Handreichung zur Erstellung kompetenzorientierter Modulbeschreibungen (Entwurf)

Die Gutachter greifen die Stellungnahme der Hochschule sowie die Nachlieferungen im Einzelnen in ihrer abschließenden Bewertung auf.

F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (24.05.2016)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des beantragten Siegels:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Mikro- und Nanotechnik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2023

Auflagen

- A 1. (AR 2.1.) Das übergeordnete Qualifikationsprofil muss in seiner verankerten und veröffentlichten Fassung nach Maßgabe der Darstellung im Selbstbericht konkretisiert werden.
- A 2. (AR 2.2.) Die Modulbeschreibungen müssen mit Blick auf eine stärkere Kompetenzorientierung der jeweils angestrebten Lern-/Qualifikationsziele überarbeitet werden.
- A 3. (AR 2.3.) Hinsichtlich der Bereiche Life Science und Chemie müssen übergeordnete Qualifikationsziele und Curriculum mit einander in Einklang gebracht werden.
- A 4. (AR 2.3.) Die Anerkennung von außerhochschulisch erworbenen Kompetenzen muss bis maximal 50% der für einen Studiengang vorgesehenen Kreditpunkte ermöglicht werden.
- A 5. (AR 2.5.) Die Bandbreite überprüfbarer Kompetenzen muss durch eine angemessene Berücksichtigung mündlicher Prüfungen erhöht werden.

Empfehlungen

- E 1. (AR 2.3.) Es wird empfohlen, die Zulassungsbedingungen für Bewerber aus sechssemestrigen Bachelorstudiengängen transparent zu kommunizieren.
- E 2. (AR 2.3.) Es wird empfohlen, bei der Zulassung zum Studium die physikalischen Vorkenntnisse der Bewerber stärker zu berücksichtigen.

- E 3. (AR 2.4.) Es wird empfohlen, für das Modul Quantenphysik I Kreditpunkte und tatsächliche Arbeitsbelastung stärker zu harmonisieren.
- E 4. (AR 2.4.) Es wird empfohlen, Studienverlaufsanalysen auch weiterhin regelmäßig und nach Vollzeit- und Teilzeitstudierenden getrennt zu erheben. Die Ergebnisse sollten interpretiert und für eine kontinuierliche Verbesserung der Studierbarkeit genutzt werden.

G Stellungnahme der Fachausschüsse

Fachausschuss 05 – Physikalische Technologien (17.06.2016)

Analyse und Bewertung

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und schließt sich der Beschlussempfehlung der Auditoren in allen Punkten an.

Der Fachausschuss 05 – Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Mikro- und Nanotechnik	Mit Auflagen	30.09.2023

Fachausschuss 09 – Chemie (20.06.2016)

Analyse und Bewertung

Der Fachausschuss ist der Ansicht, dass die Empfehlung E1 eventuell zu einer Auflage hochgestuft werden sollte. Ansonsten folgt er ohne weitere Änderungswünsche den Vorschlägen der Gutachter.

Der Fachausschuss 09 – Chemie empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Mikro- und Nanotechnik	Mit Auflagen	30.09.2023

Fachausschuss 13 – Physik (08.06.2016)

Analyse und Bewertung

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und schließt sich der Beschlussempfehlung der Gutachter in allen Punkten an.

Der Fachausschuss 13 – Physik empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Mikro- und Nanotechnik	Mit Auflagen	30.09.2023

H Beschluss der Akkreditierungskommission (01.07.2016)

Analyse und Bewertung

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge diskutiert das Verfahren und schließt sich in allen Punkten der Beschlussempfehlung von Gutachtern und Fachausschüssen an.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergabe:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Mikro- und Nanotechnik	Mit Auflagen	30.09.2023

Auflagen

- A 1. (AR 2.1.) Das übergeordnete Qualifikationsprofil muss in seiner verankerten und veröffentlichten Fassung nach Maßgabe der Darstellung im Selbstbericht konkretisiert werden.
- A 2. (AR 2.2.) Die Modulbeschreibungen müssen mit Blick auf eine stärkere Kompetenzorientierung der jeweils angestrebten Lern-/Qualifikationsziele überarbeitet werden.
- A 3. (AR 2.3.) Hinsichtlich der Bereiche Life Science und Chemie müssen übergeordnete Qualifikationsziele und Curriculum mit einander in Einklang gebracht werden.
- A 4. (AR 2.3.) Die Anerkennung von außerhochschulisch erworbenen Kompetenzen muss bis maximal 50% der für einen Studiengang vorgesehenen Kreditpunkte ermöglicht werden.
- A 5. (AR 2.5.) Die Bandbreite überprüfbarer Kompetenzen muss durch eine angemessene Berücksichtigung mündlicher Prüfungen erhöht werden.

Empfehlungen

- E 1. (AR 2.3.) Es wird empfohlen, die Zulassungsbedingungen für Bewerber aus sechssemestrigen Bachelorstudiengängen transparent zu kommunizieren.
- E 2. (AR 2.3.) Es wird empfohlen, bei der Zulassung zum Studium die physikalischen Vorkenntnisse der Bewerber stärker zu berücksichtigen.

- E 3. (AR 2.4.) Es wird empfohlen, für das Modul Quantenphysik I Kreditpunkte und tatsächliche Arbeitsbelastung stärker zu harmonisieren.
- E 4. (AR 2.4.) Es wird empfohlen, Studienverlaufsanalysen auch weiterhin regelmäßig und nach Vollzeit- und Teilzeitstudierenden getrennt zu erheben. Die Ergebnisse sollten interpretiert und für eine kontinuierliche Verbesserung der Studierbarkeit genutzt werden.

I Erfüllung der Auflagen (30.06.2017)

Bewertung der Gutachter und der Fachausschüsse (Mai-Juni 2017)

Auflagen

A 1. (AR 2.1.) Das übergeordnete Qualifikationsprofil muss in seiner verankerten und veröffentlichten Fassung nach Maßgabe der Darstellung im Selbstbericht konkretisiert werden.

Erstbehandlung	
Gutachter	Erfüllt Begründung: <ul style="list-style-type: none">- Die Darstellung der Studienziele auf der Webseite des Studiengangs wurde angemessen konkretisiert;- Die Zielbeschreibungen in der SPO wurden zwar nur geringfügig modifiziert; durch Integration des ausführlichen Qualifikationsprofils in das Modulhandbuch wird gleichwohl eine angemessene Verbindlichkeit gewährleistet.
FA 05	Erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Argumentation der Gutachter an.
FA 09	Erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Argumentation der Gutachter an.
FA 13	Erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Argumentation der Gutachter an.

A 2. (AR 2.2.) Die Modulbeschreibungen müssen mit Blick auf eine stärkere Kompetenzorientierung der jeweils angestrebten Lern-/Qualifikationsziele überarbeitet werden.

Erstbehandlung	
Gutachter	Erfüllt / teilweise erfüllt Begründung: Die Hochschule macht plausibel, dass eine Überarbeitung der Modulbeschreibung hinsichtlich einer stärkeren Kompetenzorientierung

	<p>rung der angestrebten Lernergebnisse/Qualifikationsprofile durch zentrale Prozesse angemessen unterstützt wird. Im Fall des Masterstudiengangs wurden die Modulbeschreibungen zwar verbessert; gleichwohl sind nach wie vor qualitative Unterschiede zwischen den Modulbeschreibungen evident (Negativbeispiele: MNM130, MNM190, MNM350).</p>
FA 05	<p>erfüllt Begründung: Der Fachausschuss nimmt zur Kenntnis, dass die Modulbeschreibungen im Vergleich zur Vorortbegehung spürbar verbessert wurden. Da somit ein klarer Positivtrend zu erkennen ist und die Hochschule München zudem Bestrebungen erkennen lässt, die Erstellung von kompetenzorientierten Beschreibungstexten durch zentrale Prozesse zu unterstützen, bewertet der Fachausschuss Auflage 2 als vollständig erfüllt.</p>
FA 09	<p>erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Meinung der Gutachter an.</p>
FA 13	<p>erfüllt Begründung: Der Fachausschuss nimmt zur Kenntnis, dass die Modulbeschreibungen im Vergleich zur Vorortbegehung spürbar verbessert wurden. Da somit ein klarer Positivtrend zu erkennen ist und die Hochschule München zudem Bestrebungen erkennen lässt, die Erstellung von kompetenzorientierten Beschreibungstexten durch zentrale Prozesse zu unterstützen, bewertet der Fachausschuss auch Auflage 2 als vollständig erfüllt. Auf die angemerkenen qualitativen Unterschiede sollte allerdings im Beschluss schreiben an die Hochschulleitung hingewiesen werden.</p>

A 3. (AR 2.3.) Hinsichtlich der Bereiche Life Science und Chemie müssen übergeordnete Qualifikationsziele und Curriculum mit einander in Einklang gebracht werden.

Erstbehandlung	
Gutachter	<p>Erfüllt Begründung: In der SPO sowie in sämtlichen Informationsmaterialien wird angemessen verdeutlicht, dass der Studiengang den Schwerpunkt auf physikalische Aspekte der Mikro- und Nanotechnik setzt.</p>
FA 05	<p>Erfüllt</p>

	Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Argumentation der Gutachter an.
FA 09	Erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Argumentation der Gutachter an.
FA 13	Erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Argumentation der Gutachter an.

- A 4. (AR 2.3.) Die Anerkennung von außerhochschulisch erworbenen Kompetenzen muss bis maximal 50% der für einen Studiengang vorgesehenen Kreditpunkte ermöglicht werden.

Erstbehandlung	
Gutachter	Erfüllt Begründung: Der strittige Passus der SPO wurde gestrichen. Durch den Rekurs auf die einschlägigen Vorgaben der APO der Hochschule München wird im Studiengang Mikro- und Nanotechnik eine Anerkennung von außerhalb des Hochschulbereichs erworbener Kompetenzen im Umfang von maximal 50% der für den Studiengang vorgesehenen Kreditpunkte ermöglicht.
FA 05	Erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Argumentation der Gutachter an.
FA 09	Erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Argumentation der Gutachter an.
FA 13	Erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Argumentation der Gutachter an.

- A 5. (AR 2.5.) Die Bandbreite überprüfbarer Kompetenzen muss durch eine angemessene Berücksichtigung mündlicher Prüfungen erhöht werden.

Erstbehandlung	
Gutachter	Erfüllt/teilweise erfüllt Begründung: Mündliche Prüfungen sind in zwei Pflicht- sowie den meisten Wahlpflichtmodulen lediglich optional vorgesehen. In der Stellungnahme zur Auflagenerfüllung erklären die Verantwortlichen ihre Motivation mündliche Prüfungen auch tatsächlich durchzuführen.
FA 05	erfüllt

	<p>Votum: einstimmig Begründung: Dass mündliche Prüfungen im Wahlpflichtbereich sowie in zwei Modulen des Pflichtbereichs als optionale Form der Lernzielkontrolle vorgesehen sind, bewertet der Fachausschuss als klare Verbesserung im Vergleich zur Vorortbegehung. In der Stellungnahme zur Auflagenerfüllung macht die Hochschule in den Augen des Gremiums zudem glaubhaft, dass mündliche Prüfungen in Zukunft auch tatsächlich durchgeführt werden sollen. Insofern folgt bewertet der Fachausschuss Auflage 5 als vollständig erfüllt.</p>
FA 09	<p>erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Meinung der Gutachter an.</p>
FA 13	<p>teilweise erfüllt Begründung: Der Fachausschuss nimmt zur Kenntnis, dass mündliche Prüfungen zwar mittlerweile in den Prüfungsplan integriert wurden, dabei jedoch lediglich optional in zwei Pflicht- und einigen Wahlpflichtmodulen vorgesehen sind. Insofern bewertet das Gremium die diesbezügliche Auflage 5 nominell als nur teilweise erfüllt. Da jedoch ein Positivtrend zu erkennen ist und die Hochschule zudem in der Dokumentation zur Auflagenerfüllung glaubhaft macht, dass mündliche Prüfungen in Zukunft auch tatsächlich durchgeführt werden sollen, halten es die Mitglieder für ausreichend, diesen Sachverhalt im Rahmen einer Re-Akkreditierung wieder aufzugreifen. Der Fachausschuss spricht sich insofern dafür aus, darauf im Beschluss schreiben an die Hochschulleitung besonders hinzuweisen.</p>

Beschluss der Akkreditierungskommission (30.09.2017)

Unter Berücksichtigung der Stellungnahmen von Gutachtern und Fachausschüssen beschließt die Akkreditierungskommission für Studiengänge, die Siegelvergabe wie folgt zu verlängern:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Mikro- und Nanotechnik	Alle Auflagen erfüllt*/**	30.09.2023

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt, folgende Hinweise in das Anschreiben an die Hochschule aufzunehmen:

* Die Akkreditierungskommission weist darauf hin, dass die Modulbeschreibungen nach wie vor nicht durchgängig kompetenzorientiert verfasst sind. Eine weitere Überarbeitung erscheint deshalb geboten und wird anlässlich einer Re-Akkreditierung besonders überprüft werden.

** Die Akkreditierungskommission weist darauf hin, dass anlässlich einer Re-Akkreditierung besonders überprüft werden wird, ob von der im Prüfungsplan vorgesehenen Option, mündliche Prüfungen durchzuführen, tatsächlich Gebrauch gemacht wurde.

Anhang: Lernziele und Curricula

Gem. § 2 der Studienordnung sollen mit dem Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

- (1) Der Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik ist überwiegend im Bereich Naturwissenschaften angesiedelt.
- (2) Das Ziel des Masterstudiums besteht in fachlicher Hinsicht darin, eine **interdisziplinäre** Ausbildung an der Schnittstelle zwischen Physik, Chemie, Biologie und Materialwissenschaften auf der einen Seite und Maschinenbau, Elektronik, Informatik und Mikrostrukturierung auf der anderen Seite zu vermitteln. Das Studium ist modular aufgebaut und ermöglicht damit eine individuelle und branchenspezifische Ausrichtung.
- (3) Fachübergreifende Qualifikationen werden im Bereich Technikmanagement vermittelt. Dies ist ein besonderes Kennzeichen dieses Masterabschlusses. Damit bekommt die Absolventin/der Absolvent die Werkzeuge an die Hand, um Forschungsergebnisse aus einem hochinnovativen Bereich effektiv, kostenbewusst und schnell in marktfähige Produkte umzusetzen.
- (4) Das Studium bereitet sowohl auf anspruchsvolle Berufsfelder in global agierenden Wirtschaftsunternehmen, im öffentlichen Dienst oder in einer selbständigen Tätigkeit als auch auf die wissenschaftliche Weiterqualifizierung in einem ggf. anschließenden Promotionsverfahren vor.

Hierzu legt die Hochschule für die Voll- und Teilzeitvariante folgende **Curricula** vor:

		CP	SWS
1. theoretisches Semester	Quantenphysik I	6	8
	Praktikum Mikrotechnik	6	2
	Fachspez. Wahlmodul 1	6	4
	Branchenspez. Wahlmodul 1	6	4
	Kolloquium	6	2
2. theoretisches Semester	Quantenphysik II	6	4
	Praktikum Nanotechnik	6	2
	Fachspez. Wahlmodul 2	6	4
	Branchenspez. Wahlmodul 2	6	4
	Projektmodul	6	6
3. Semester	Masterarbeit	24	÷
	Fachübergreif. Wahlmodul	6	4
		90	44

		CP	SWS
1. theor. Semester	Quantenphysik I	6	8
	Fachspez. Wahlmodul 1	6	4
2. theor. Semester	Praktikum Mikrotechnik	6	2
	Branchenspez. Wahlmodul 1	6	4
	Kolloquium	6	2
3. theor. Semester	Quantenphysik II	6	4
	Praktikum Nanotechnik	6	2
	Fachspez. Wahlmodul 2	6	4
4. theor. Semester	Branchenspez. Wahlmodul 2	6	4
	Projektmodul	6	6
5. Semester	Fachübergreif. Wahlmodul	6	4
	Masterarbeit	24	÷
6. Semester			
		90	44