



# **ASIIN-Akkreditierungsbericht**

**Masterstudiengang**  
***Advanced Materials***

an der  
**Universität Ulm**

Stand: 08.12.2017

# Inhaltsverzeichnis

<b>A</b>	<b>Zum Akkreditierungsverfahren .....</b>	<b>3</b>
<b>B</b>	<b>Steckbrief des Studiengangs .....</b>	<b>5</b>
<b>C</b>	<b>Bericht der Gutachter .....</b>	<b>7</b>
<b>D</b>	<b>Nachlieferungen .....</b>	<b>28</b>
<b>E</b>	<b>Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (30.05.2016) .....</b>	<b>29</b>
<b>F</b>	<b>Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter.....</b>	<b>29</b>
<b>G</b>	<b>Stellungnahme der Fachausschüsse .....</b>	<b>30</b>
	Fachausschuss 05 – Physikalische Technik (17.06.2016).....	30
	Fachausschuss 09 – Chemie (20.06.2016) .....	31
	Fachausschuss 10 – Biologie (02.06.2016).....	33
	Fachausschuss 13 – Physik (08.06.2016) .....	34
<b>H</b>	<b>Beschluss der Akkreditierungskommission (01.07.2016) .....</b>	<b>34</b>
<b>I</b>	<b>Auflagenerfüllung (08.12.2017) .....</b>	<b>36</b>
	<b>Anhang: Lernziele und Curricula .....</b>	<b>39</b>

## A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA <sup>1</sup>
Ma Advanced Materials	AR <sup>2</sup>	2009-2015/16	FA 05, 09, 10, 13
<p><b>Vertragsschluss:</b> 17.09.2015</p> <p><b>Antragsunterlagen wurden eingereicht am:</b> 18.03.2016</p> <p><b>Auditdatum:</b> 28.04.2016</p> <p><b>am Standort:</b> Ulm</p>			
<p><b>Gutachtergruppe:</b></p> <p>Prof. Dr. Mathias Getzlaff, Heinrich Heine Universität Düsseldorf;            Prof. Dr. Axel Griesbeck, Universität zu Köln;            Prof. Dr. Rolf Heumann, Ruhr Universität Bochum;            Daniel Irmer (Student), Technische Universität Freiberg;            Prof. Dr. Jürgen Spindler, Hochschule für Technik und Wirtschaft Mittweida;            Dr. Frank Petzoldt, Fraunhofer IFAM;</p>			
<p><b>Vertreter der Geschäftsstelle:</b> Dr. Michael Meyer</p>			
<p><b>Entscheidungsgremium:</b> Akkreditierungskommission für Studiengänge</p>			
<p><b>Angewendete Kriterien:</b></p> <p>European Standards and Guidelines i.d.F. vom Mai 2015</p> <p>Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 20.02.2013</p>			

<sup>1</sup> FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete - FA 01 = Maschinenbau/Verfahrenstechnik; FA 02 = Elektro-/Informationstechnik; FA 03 = Bauingenieurwesen/Geodäsie; FA 04 = Informatik; FA 05 = Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren; FA 06 = Wirtschaftsingenieurwesen; FA 07 = Wirtschaftsinformatik; FA 08 = Agrar-, Ernährungswissenschaften & Landespflege; FA 09 = Chemie; FA 10 = Biowissenschaften; FA 11 = Geowissenschaften; FA 12 = Mathematik, FA 13 = Physik

<sup>2</sup> AR: Siegel der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

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 Steckbrief des Studiengangs

a) Bezeichnung	Abschlussgrad (Originalsprache / englische Übersetzung)	b) Vertiefungsrichtungen	c) Angestrebtes Niveau nach EQF <sup>3</sup>	d) Studiengangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/Einheit	h) Aufnahme-rhythmus/erstmalige Einschreibung	i) konsekutive und weiterbildende Master	j) Studiengangsprofil
Advanced Materials M.Sc.	Master of Science	Biomaterials Nanomaterials	Level 7	Vollzeit	--	4 Semester	120 ECTS	WS WS 2002/03	Konsekutiv	forschungsorientiert

---

<sup>3</sup> EQF = European Qualifications Framework

Für den Masterstudiengang hat die Hochschule in der fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnung folgendes Profil beschrieben:

Der Masterstudiengang „Advanced Materials“ ist ein forschungsorientierter Studiengang. Er soll Studienabsolventen dazu befähigen, materialwissenschaftliche Fragestellungen, die damit zusammenhängen, dass sich Eigenschaften von Materialien signifikant durch Änderungen ihrer Struktur auf der Nanometerskala beeinflussen lassen, selbstständig zu bearbeiten. Um diese Befähigung zu erreichen, werden die Studierenden ausgebildet, Methoden der Natur- und Ingenieurwissenschaften anzuwenden, im Falle der Wahl der Vertiefungsrichtung „Biomaterials“ ergänzt durch Ansätze und Techniken aus der Medizin und Biologie. In beiden Vertiefungsrichtungen, „Nanomaterials“ und „Biomaterials“, besteht das Studienziel darin, Wissen und Fähigkeiten zu erwerben, die den Studienabsolventen für Tätigkeiten im Bereich von Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Natur- und Ingenieurwissenschaften sowie der Materialwissenschaften biokompatibler Stoffe insbesondere an Universitäten, Forschungsinstituten und der forschenden bzw. entwickelnden Industrie qualifiziert.

## C Bericht der Gutachter

### Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

#### **Evidenzen:**

- In der fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnung sind Qualifikationsziele definiert, die im Selbstbericht noch ergänzt werden.
- Die Programmverantwortlichen erörtern die Studienziele im Gespräch.

#### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Gutachter halten fest, dass die Qualifikationsziele sowohl fachliche Aspekte als auch wissenschaftliche Befähigungen der Studierenden umfassen.

Fachlich sollen die Absolventen komplexe, interdisziplinäre Problemstellungen aus den Bereichen Natur- und Materialwissenschaften und ihren Überlappungsfeldern in den Bereich der medizinischen Forschung erfassen und eigenständig und lösungsorientiert bearbeiten können. Damit einher gehen für die Gutachter vertiefte analytisch-methodische Kompetenzen in der Biologie, der Chemie, der Physik und den Ingenieurwissenschaften bezogen auf den interdisziplinären Ansatz der beiden Vertiefungsrichtungen einher sowie die Fähigkeit, Problemstellungen in diesen interdisziplinären Themenstellungen eigenständig zu lösen. Die wissenschaftliche Befähigung der Studierenden ergibt sich aus diesen fachlichen Kompetenzen und wird von der Hochschule in Hinblick auf die angestrebten Tätigkeiten der Studierenden explizit angestrebt.

Während in den veröffentlichten Studienzielen durch den Hinweis auf die Befähigung zu Tätigkeiten im Bereich von Forschung und Entwicklung an Universitäten, Forschungsinstituten und der Industrie implizit auf die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden abgehoben wird, benennen die Ergänzungen im Selbstbericht explizit die eigenständige Planung und Durchführung von Projekten mit der entsprechenden Team- und Präsentationsfähigkeit. Die angestrebten interkulturellen Erfahrungen in dem internationalen Programm eröffnen den Studierenden neue Blickwinkel auf fremde Gesellschaftsstrukturen, die für ein entsprechendes Engagement in den Heimatländern genutzt werden können.

Die Gutachter sehen das Kriterium als erfüllt an.

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

Aus der Stellungnahme der Universität ergeben sich für die Gutachter keine Änderungen ihrer bisherigen Bewertungen. Positiv nehmen die Gutachter zur Kenntnis, dass die Hochschule zur Verdeutlichung ihrer Zielsetzung die Formulierung der veröffentlichten Studienziele überarbeiten will. Sie sehen das Kriterium als erfüllt an.

**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:**

- In der Allgemeinen und der Fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnung sind der Studienverlauf und die Modulstruktur festgelegt, der Abschlussgrad und Regelungen zur Anerkennung von an anderen Hochschulen oder außerhalb der Hochschule erbrachten Leistungen festgelegt, das Kreditpunktesystem definiert und die Vergabe eines ECTS-Grades und des Diploma Supplements vorgesehen.
- Die Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen sind in einer studiengangspezifischen besonderen Zulassungsordnung geregelt.
- Informationen über die Studiengangsvoraussetzungen sind auf den Webseiten veröffentlicht.
- Die Modulbeschreibungen informieren Interessierte über die einzelnen Module.
- Die studiengangspezifische Muster des Diploma Supplements gibt Auskunft über die Einzelheiten der Studienprogramme.
- Studierende geben Auskunft über ihre Einschätzungen zu der Studienstruktur und Modularisierung sowie zum studentischen Arbeitsaufwand.

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

a) Studienstruktur und Studiendauer

Die Studiendauer entspricht mit vier Semestern und 120 Kreditpunkten dem von der KMK vorgegebenen zeitlichen Rahmen. Der Studiengang hat ein eigenständiges berufsqualifizierendes Profil und strebt wissenschaftliche Kenntnisse, Methodenkompetenz und be-



rufsfeldbezogene Qualifikationen an (siehe Abschnitt 2.1). Die Vorgaben der KMK zu Studienstruktur und Studiendauer werden für die Studiengänge eingehalten.

Die Abschlussarbeit hat einen Umfang von 30 Kreditpunkten und liegt damit in dem von der KMK vorgesehenen zeitlichen Rahmen.

### b) Zugangsvoraussetzungen und Übergänge

Die Gutachter stellen fest, dass ein erster berufsqualifizierender Abschluss vorausgesetzt wird, so dass die KMK Vorgaben diesbezüglich umgesetzt sind.

### c) Studiengangsprofile

Die Gutachter stellen fest, dass die Studieninhalte einen deutlichen Forschungsbezug aufweisen. Auch die Forschungsprojekte der Lehrenden bestärken diese Profilierung, so dass die Gutachter die vorgesehene forschungsorientierte Profilierung des Programms bestätigen.

### d) Konsekutive und weiterbildende Masterstudiengänge

Der Masterstudiengang vertieft die Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen der Studierenden aus vorherigen Bachelorprogrammen und wird aus Sicht der Gutachter somit von der Hochschule zu Recht als konsekutives Programm eingestuft.

### e) Abschlüsse und f) Bezeichnung der Abschlüsse

Für das Programm wird nur ein Abschluss vergeben. Die Gutachter stellen fest, dass der Abschlussgrad „Master of Science“ entsprechend der Ausrichtung des Programms verwendet wird.

Die Vergabe des Diploma Supplements ist in der Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung verankert. Aus den vorliegenden studiengangspezifischen Mustern der Diploma Supplements erkennen die Gutachter, dass diese außenstehende Dritte angemessen über den Studiengang informieren.

### g) Modularisierung, Mobilität und Leistungspunktsystem

Für alle Module liegen Beschreibungen vor, die den Studierenden elektronisch zur Verfügung stehen. Entsprechend den Empfehlungen aus den KMK-Vorgaben geben die Modulbeschreibungen grundsätzlich Auskunft über die Ziele, Inhalte, die Verwendbarkeit, die Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, die Leistungspunkte, die Häufigkeit des Angebots, den Arbeitsaufwand und die Dauer. Allerdings stellen die Gutachter fest, dass die Modulbeschreibungen noch weitgehenden Überarbeitungsbedarf aufweisen. Neben einer Vielzahl redaktioneller Fehler, insbesondere in Hinblick auf Konsistenz zwischen den angegebenen Zeitstunden und den vorgesehenen ECTS-Punkten, weist eine

Reihe von Modulen Lücken in der Beschreibung auf oder die Modulziele sind als Lehrziele formuliert, die auf die Vermittlung der Inhalte abheben. Auch die Voraussetzungen für die Teilnahme an den Modulen sind nicht durchgängig transparent beschrieben. Hier sehen die Gutachter noch grundlegenden überarbeitungsbedarf.

Nach der Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung können einem ECTS-Punkt zwischen 25 und 30 studentische Arbeitsstunden zugrunde gelegt werden. In den Modulbeschreibungen wird meist von 30 Stunden Arbeitsaufwand für die Studierenden ausgegangen. Da aber diese Angaben nicht durchgängig sind und häufig auch fehlerhaft berechnet sind, halten es die Gutachter entsprechend den Auslegungen der KMK Vorgaben durch den Akkreditierungsrat für notwendig, eindeutig anzugeben, wie viele studentische Arbeitsstunden einem Kreditpunkt zugrunde gelegt werden.

Die Gutachter sehen die in diesem Abschnitt thematisierten KMK-Vorgaben somit als weitgehend erfüllt an.

*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 (Modularisierung (einschl. Modulumfang), Modulbeschreibungen, Mobilität, Anerkennung), 2.4 (Kreditpunktsystem, studentische Arbeitslast, Prüfungsbelastung), 2.5 (Prüfungssystem: kompetenzorientiertes Prüfen) überprüft.*

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

Das Land Baden-Württemberg hat keine landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen verabschiedet.

### **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:**

Aus der Stellungnahme der Universität ergeben sich für die Gutachter keine Änderungen ihrer bisherigen Bewertungen. Sie nehmen positiv zur Kenntnis, dass die Hochschule die Angaben zur Berechnung der ECTS Punkte vereinheitlichen wird. Sie sehen das Kriterium als weitgehend erfüllt an.

<b>Kriterium 2.3 Studiengangskonzept</b>
--

**Evidenzen:**

- Ein Studienplan, aus dem die Abfolge, der Umfang und der studentische Arbeitsaufwand der Module pro Semester hervorgeht, ist veröffentlicht.
- Modulbeschreibungen, die den Lehrenden und Studierenden zur Verfügung stehen, zeigen die Ziele und Inhalte sowie die eingesetzten Lehrformen der einzelnen Module auf.
- Klausuren, Projekt- und Entwurfsarbeiten sowie Abschlussarbeiten zeigen die Umsetzung der Ziele in den einzelnen Modulen sowie in dem Studiengang insgesamt auf und lassen die Anforderungen an die Studierenden erkennen.
- In der Allgemeinen und der fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnung sind die Regelungen zur (Auslands-)Mobilität, zur Zulassung zu den Bachelorprogrammen, zu Praxisphasen und zur Anerkennung von an anderen Hochschulen oder außerhalb der Hochschule erbrachten Leistungen sowie ein Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderungen festgelegt.
- Die Zulassungsvoraussetzungen sind in einer speziellen Zulassungsordnungen geregelt.
- Informationen über die Zugangsvoraussetzungen sind auf den Webseiten veröffentlicht.
- Im Selbstbericht wird das vorhandene Didaktik-Konzept der Hochschule beschrieben.
- Die Studierenden geben im Gespräch ihre Erfahrungen mit der inhaltlichen und strukturellen Gestaltung der Programme wieder.
- Statistische Daten geben Auskunft über die Studienverläufe in dem Studiengang.
- Eine Ziele-Module-Matrix zeigt die Umsetzung der Ziele und Lernergebnisse in dem Studiengang und die Bedeutung der einzelnen Module für die Umsetzung.

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

*Studiengangskonzept / Umsetzung der Qualifikationsziele:*

Der Studiengang wurde ursprünglich als Teil des Internationalisierungskonzeptes der Universität eingerichtet und richtet sich vornehmlich an ausländische Studierende. Bisher haben sich nur vereinzelte deutsche Studierende in das englischsprachige Programm eingeschrieben, weil an der Universität kein vorbereitender Bachelorstudiengang im Bereich der Materialwissenschaften angeboten wird und inzwischen weitere englischsprachige

Programme durchgeführt werden, so dass Absolventen aus der Physik, der Biologie und der Chemie dort passgenaue internationale Angebote finden. Gutachter und Hochschule stimmen darin überein, dass ein größerer Anteil deutscher Studierender die Integration der ausländischen Studierenden weiter fördern würde.

Seit der vorherigen Akkreditierung hat die Hochschule das Programm in zwei Stufen 2012 und 2015 weitgehend strukturell und inhaltlich überarbeitet. Dabei stand 2012 insbesondere eine Anpassung der Modulstruktur an die KMK Vorgaben im Fokus, während 2015 inhaltliche Änderungen zur Verbesserung der Studierbarkeit durch zusätzliche Angleichungskurse der unterschiedlichen Vorkenntnisse und weitere Laborpraktika vorgenommen wurden.

Im Curriculum werden im ersten Semester insbesondere die studiengangspezifischen Grundlagen in Mathematik, Physik, Chemie und Biologie behandelt sowie in der Elektrotechnik. Im zweiten Semester beginnt die intensive Laborarbeit und die Studierenden belegen die ersten Module der beiden Vertiefungsrichtungen Biomaterials und Nanomaterials. Das dritte Semester umfasst nahezu ausschließlich Module der beiden Spezialisierungen, in denen die Studierenden ihre Kompetenzen in den beiden Richtungen der Nanomaterialien eingehend vertiefen. Die Hochschule hat mit der neuen Prüfungsordnung die Wahlmöglichkeiten bewusst nach hinten verschoben, da die Erfahrung gemacht wurde, dass Studierende mit umfassenden Wahlangeboten bereits im zweiten Semester sowohl inhaltlich als auch organisatorisch überfordert waren. Aus Sicht der Gutachter ist die neue Struktur im Sinne der Studierbarkeit ebenso zu begrüßen, wie die Strukturierung des Wahlangebots im dritten Semester, mit der die Hochschule thematisch sinnvolle Modulpakete vorgegeben hat.

Die drei Sprachmodule Deutsch, die sich über die ersten drei Semester erstrecken, befähigen die Studierenden, einfache Unterhaltungen zu führen und fördern nach Einschätzung der Gutachter maßgeblich die Integration der ausländischen Studierenden während ihres Aufenthaltes und eröffnen somit weitergehende interkulturelle Erfahrungen.

Die Gutachter begrüßen ausdrücklich, dass nach der letzten Änderung nun auch in der Vertiefungsrichtung Nanomaterials Grundkenntnisse in der Biologie vermittelt werden, um interdisziplinäre Vorstellungen und Ansätze bei den Studierenden bewusst werden zu lassen und so der interdisziplinäre Ansatz des Programms weiter gestärkt wird. Weiterhin sehen sie es als sehr positiv an, dass nun auch mathematische und physikalische Grundlagen in das Curriculum verpflichtend integriert wurden, was die Studierbarkeit für diejenigen Studierenden, die nicht über die entsprechenden Grundkenntnisse aus dem Erststudium verfügen, deutlich verbessern dürfte. Ebenso ist die positive Wirkung der zusätzlichen Laborpraktika für die fachliche Qualifikation der Studierenden, die in den meisten

Fällen keine Laborerfahrungen im Erststudium machen konnten und somit nur über sehr eingeschränkte laborpraktische Fertigkeiten verfügen, aus Sicht der Gutachter nicht zu überschätzen. Auch hiervon erwarten die Gutachter eine Verbesserung der Studierbarkeit, da die bisherigen Laborpraktika auf Grund der zusätzlichen Erfahrung deutlich weniger zeitaufwendig für die Studierenden sein dürften.

Die Gutachter bewerten die inhaltliche Gestaltung des Curriculums sehr positiv. Die sehr gute thematische Ausrichtung des Programms spiegelt sich für die Gutachter in den Abschlussarbeiten der Studierenden und in dem Umstand wider, dass je nach Jahrgang bis zu 50% der Absolventen eine Promotion anschließen. Aus Sicht der Gutachter bereitet das Programm die Studierenden somit, wie in den Studienzielen formuliert, sehr gut auf Tätigkeiten in Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen vor.

### *Modularisierung / Modulbeschreibungen:*

Der Studiengang ist modularisiert, wobei die einzelnen Module in sich abgeschlossene und aus Sicht der Gutachter sinnvoll zusammengesetzte Lehr- und Lerneinheiten bilden. Die Gutachter begrüßen die interdisziplinäre Zusammenarbeit der Lehrenden bei der Organisation des Programms und vor allem bei der inhaltlichen Abstimmung der Modultemen. Sie gewinnen den Eindruck, dass die einzelnen Module inhaltlich sehr gut miteinander verknüpft sind, so dass der interdisziplinäre Anspruch des Programms auch für die Studierenden nachvollzogen werden kann und die Zusammenhänge erkannt werden.

Die Modulstruktur weist auch nach der Anpassung von 2012 noch eine Reihe von Modulen auf, die die von der KMK vorgesehene Mindestgröße von 5 ECTS-Punkten unterschreiten. Dabei halten die Gutachter diese Einteilung bei den Pflichtmodulen aus inhaltlichen Gründen und in Hinblick der Bedeutung der Module für die Umsetzung der Studienziele grundsätzlich für sinnvoll, wie z.B. bei den Sprachmodulen Deutsch. Auffällig ist allerdings, dass im Wahlbereich nur ausnahmsweise Module mit 5 Kreditpunkten vorkommen. Hier ist für die Gutachter die Belastung der Studierenden gegenüber einem größeren Wahlangebot und den damit einhergehenden weitgehenden individuellen Spezialisierungsmöglichkeiten abzuwägen. Grundsätzlich können die Abweichungen von den KMK Vorgaben hinsichtlich der Modulgröße aus Sicht der Gutachter aber akzeptiert werden.

### *Didaktisches Konzept / Praxisbezug:*

Das didaktische Konzept sieht vor allem Vorlesungen mit Übungen sowie umfangreiche Laborpraktika vor. Dabei dient ein Teil der Laborpraktika dazu, die Studierenden mit laborpraktischen Tätigkeiten vertraut zu machen, die sie in ihren Erststudien in der Regel nicht kennen gelernt haben. Darüber hinausgehend werden die Studierenden in den weiteren Praktika an Forschungsaufgaben herangeführt und bearbeiten auch Aufgabenstel-

lungen aus den Forschungsprojekten der Lehrenden. Die Gutachter begrüßen diese intensive Labortätigkeit, in der auch das Konzept der Hochschule zum Tragen kommt, frühzeitig den Studierenden die Möglichkeit zu geben, in unterschiedlichen Arbeitskreisen Laborarbeit vorzunehmen und so einerseits ihre individuellen Kompetenzen zu stärken, andererseits auch frühzeitig Einblicke in das tatsächliche Forschungsgeschehen zu gewinnen.

In den Laboren können die Studierenden auch ihre Teamfähigkeit einüben, da die Versuche in der Regel in kleinen Gruppen durchgeführt werden und zum Abschluss präsentiert werden. Seitens der Hochschule institutionalisiert sind Gruppenarbeiten auf Grund des Raummangels aber nur für das Praktikum in Physik.

Die Gutachter halten die eingesetzten didaktischen Mittel für sehr gut geeignet, die Studierenden auf die angestrebte Forschungstätigkeiten vorzubereiten.

### *Zugangsvoraussetzungen:*

Die Hochschule setzt für die Zulassung ganz allgemein einen Bachelorabschlusses in einem naturwissenschaftlichen oder ingenieurwissenschaftlichen Studiengang, insbesondere in Physik, Chemie, Biologie, Materialwissenschaften, Elektrotechnik, oder in anderen Studiengängen mit werkstoffkundlichen Inhalten voraus. Die Verwaltung wünscht als weiteres Auswahlkriterium die Abschlussnoten heranzuziehen. Dies erscheint den Gutachtern in Übereinstimmung mit den Programmverantwortlichen aber nicht sachgemäß auf Grund der unterschiedlichen Herkunftsländer der Studierenden, von denen 30% aus Indien, 20% aus Pakistan und 10% aus China stammen. Diese Zahlen sind seit Einführung des Studiengangs relativ konstant. Die Gutachter begrüßen daher, dass für den Studiengang ein weitergehendes Auswahlverfahren mit inhaltlichen Kriterien definiert wurde, das auch Gespräche mit den Studierenden vorsieht. Jährlich werden zwei Lehrende des Programms als Gutachter bestimmt, die eine Vorauswahl der Bewerber vornehmen. Der Prüfungsausschuss entscheidet abschließend über die Zulassung. Von den ca. 250 Bewerbungen werden ca. 30% zugelassen. Nach den Erfahrungen der Hochschule nehmen ca. 10% der ursprünglichen Bewerber das Studium tatsächlich auf.

Aus Sicht der Gutachter ermöglichen die Zugangsvoraussetzungen eine sinnvolle Auswahl geeigneter Studierender vorzunehmen. Eine passgenauere Auswahl der Studierenden wäre nur durch eine weitergehende inhaltliche Beschränkung der vorausgesetzten Studiengänge zu erreichen. Dies erscheint den Gutachtern aber nicht zielführend, da die im Programm behandelten Nanomaterialien per se interdisziplinär von Bedeutung sind und gerade die heterogene Ausrichtung der Studierenden diesen interdisziplinären Ansatz des Programms mit charakterisiert.

*Anerkennungsregeln / Mobilität:*

Die Anerkennung von an anderen Hochschulen erbrachten Leistungen erfolgt, sofern keine wesentlichen Unterschiede zu den in dem jeweiligen Studiengang vermittelten Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen bestehen, was aus Sicht der Gutachter der Lissabon Konvention entspricht. Die Hochschule weist in der Prüfungsordnung außerdem darauf hin, dass Nichtanerkennungen begründet werden müssen, so dass die Beweislastumkehr für Bewerber transparent ist. Weiterhin sieht die Hochschule auch die Anerkennung von außerhochschulisch erlangten Befähigungen bis zu höchsten 50% eines Studiengangs vor.

Der Mobilität der Studierenden misst die Hochschule für die Gutachter nachvollziehbar keine besondere Bedeutung in dem Programm zu, da die Studierenden fast ausnahmslos aus dem Ausland kommen und sich damit schon als mobil gezeigt haben. Gleichwohl erkennen die Gutachter im dritten Semester, in dem nur Wahlpflichtmodule absolviert werden, und im Zuge der Masterarbeit Möglichkeiten zu einem Aufenthalt an einer anderen Universität, ohne dass damit strukturell ein Zeitverlust verbunden wäre.

*Studienorganisation:*

Studienverlauf und Abstimmung der Module aufeinander sind aus Sicht der Gutachter sehr stimmig.

Insgesamt sehen die Gutachter die Anforderungen aus diesem Kriterium als erfüllt an.

*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:**

Die Gutachter begrüßen die in der Stellungnahme dargelegte Absicht der Hochschule, den Studiengang auch stärker bei deutschen Studierenden zu bewerben. Ebenso sehen sie die Absicht der Hochschule positiv, den Umfang der Wahlpflichtmodule noch stärker an die KMK Vorgaben anzupassen. Sie sehen das Kriterium als erfüllt an.

**Kriterium 2.4 Studierbarkeit**

**Evidenzen:**

- Ein Studienplan, aus dem die Abfolge, der Umfang und der studentische Arbeitsaufwand der Module pro Semester hervorgehen, ist veröffentlicht.

- Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über den studentischen Arbeitsaufwand, die Prüfungsformen und Prüfungsanzahl in den einzelnen Modulen.
- Die Allgemeine und die fachspezifische Prüfungsordnung enthalten alle prüfungsrelevanten Regelungen zu den Studiengängen inklusive besonderer Bestimmungen für Studierende mit Behinderungen.
- Im Selbstbericht wird das vorhandene Beratungs- und Betreuungskonzept der Hochschule dargestellt.
- Die Studierenden geben Auskunft über ihre bisherigen Erfahrungen mit der Studierbarkeit.
- Die Ergebnisse aus internen Befragungen und Evaluationen geben Auskunft über die Einschätzung der Prüfungsorganisation, des studentischen Arbeitsaufwandes und der Betreuungssituation seitens der Beteiligten.
- Statistische Daten geben Auskunft über die Durchschnittliche Studiendauer und Studienabbrecher.

### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

#### *Eingangsqlifikationen*

Die Gutachter stellen fest, dass in den vergangenen Jahren kaum Studierende das Programm in der vorgesehenen Regelstudienzeit abgeschlossen haben. Ungefähr die Hälfte der Studierenden schließt das Studium im Laufe des fünften, weitere 40% im Laufe des sechsten Semesters ab. Gutachter und Programmverantwortliche stimmen darin überein, dass diese Überschreitung der Regelstudienzeit nur zu einem Teil durch persönliche Gründe der Studierenden bedingt sein kann, die teilweise das Studium bewusst verlängern, um während des verlängerten Bleiberechts eine Praktikantenstelle oder eine Promotionsstelle zu finden. Dass die Studierenden nicht bestrebt sind, möglichst schnell das Studium abzuschließen, um eine Anstellung in einem Unternehmen zu finden, erstaunt die Gutachter zunächst. Die Erklärung, dass die Studierenden meist zunächst als Werkstudierende tätig sind, um den Einstieg in das Berufsleben zu erleichtern, weil ihre Deutschkenntnisse auch nach den Sprachmodulen noch nicht ausreichend sind für eine dem Studienabschluss entsprechende berufliche Tätigkeit in Deutschland, ist für die Gutachter aber nachvollziehbar.

Sie begrüßen ausdrücklich die schon beschriebenen zusätzlichen Maßnahmen, die heterogenen Vorkenntnisse der Studierenden anzugleichen. Mit der Aufnahme der neuen Module zu den mathematischen und naturwissenschaftlichen Grundlagen, können diese von den Studierenden unter Anleitung erarbeitet werden und müssen nicht mehr im



Selbststudium erlernt werden, was bisher einen nicht unerheblichen Mehraufwand für die Studierenden bedeutet hat. Sehr positiv bewerten die Gutachter auch neu eingeführte Zusatzveranstaltungen, wie z. B. zu den Study Skills in der Einführungswoche, während der die Studierenden mit der deutschen Lernkultur vertraut gemacht werden. Die unterschiedlichen Lernkulturen in den Herkunftsländern stellten in der Vergangenheit für die Studierenden ein zusätzliches Erschwernis für den Studieneinstieg dar.

Die Gutachter stellen fest, dass mit den 2015 vorgenommenen inhaltlichen Änderungen die Eingangsqualifikationen der Studierenden deutlich besser berücksichtigt werden als bisher und gehen davon aus, dass sich dies auch positiv auf die Studienzeiten auswirkt. Dieser Effekt könnte aus Sicht der Gutachter noch gesteigert werden, wenn die Angleichungsmodule nicht für alle Studierende verpflichtend wären, sondern diese nur die für die Beseitigung von Defiziten notwendigen Themengebiete belegen müssten.

Eine Änderung der inhaltlichen Voraussetzungen für den Studiengang halten die Gutachter, wie bereits ausgeführt, für nicht zielführend. Damit alle Studierenden die gleichen Vorkenntnisse mitbringen, müsste die Zulassung auf eine Wissenschaftsdisziplin beschränkt werden, was aus Sicht der Gutachter dem interdisziplinären Ansatz von Nanomaterialien nicht gerecht würde. Eine Beschränkung auf rein werkstoffkundliche Erststudiengänge würde andererseits aus Sicht der Gutachter potentiell geeignete Studierende unnötig ausgrenzen.

### *Studienplangestaltung*

Die Gutachter stellen fest, dass für alle Pflichtmodule die Überschneidungsfreiheit sichergestellt ist. Dies gilt grundsätzlich auch für den Wahlbereich, wobei angesichts der Vielzahl von Wahlmodulen, die von unterschiedlichen Fakultäten zum Teil auch für andere Programme angeboten werden, hier aus Sicht der Gutachter einzelne Überschneidungen nicht auszuschließen sind. Die Wahlmöglichkeiten der Studierenden sehen die Gutachter hierdurch aber nicht maßgeblich eingeschränkt, zumal die Hochschule durch die neu eingeführte Strukturierung des Wahlbereichs, innerhalb der definierten Modulblöcke die Überschneidungsfreiheit sicherstellt.

### *Studentische Arbeitslast:*

Die Programme sind mit einem Kreditpunktesystem ausgestattet, das die Vergabe von ECTS Punkten vorsieht. Dabei legt die Hochschule laut Modulbeschreibungen einem ECTS-Punkt 30 studentische Arbeitsstunden zugrunde. Hierzu haben die Gutachter bereits auf eine Reihe redaktioneller Fehler hinsichtlich der Berechnung der ECTS-Punkte in den Modulbeschreibungen hingewiesen, die behoben werden müssen. Pro Semester werden gleichmäßig 30 Kreditpunkte vergeben, so dass die Gutachter keine strukturellen Belas-

tungsspitzen für die Studierenden erkennen. Sie gewinnen den Eindruck, dass die studentische Arbeitsbelastung grundsätzlich den vorgesehenen ECTS-Punkten zu entsprechen scheint. Der vorgesehene Arbeitsaufwand für die einzelnen Module erscheint den Gutachtern angesichts der angestrebten Modulziele und der vorgesehenen Modulinhalte realistisch und die Studierenden bestätigen, dass der Arbeitsaufwand grundsätzlich den ECTS-Punkten entspricht, auch wenn die Belastung abhängig von den Vorkenntnissen der Studierenden in den einzelnen Modulen sehr unterschiedlich sein kann. Gleichwohl raten die Gutachter angesichts der nahezu durchgängigen Überschreitungen der Regelstudienzeiten, den studentischen Arbeitsaufwand intensiver hinsichtlich der Auswirkungen auf die Studierbarkeit zu evaluieren. Eine stärker an den individuellen Vorkenntnissen der Studierenden orientierte Belegung der Angleichungsmodule im ersten Semester, könnte aus Sicht der Gutachter auch den Effekt einer gewissen Entlastung für die Studierenden zeigen, sofern die frei werdenden ECTS-Punkte für die Bearbeitung anderer besonders schwerer Module genutzt würden.

### *Prüfungsbelastung und -organisation:*

In der Regel schließen alle Module mit nur einer Prüfung ab. Hiervon weicht das Modul Physics I mit einer Vorlesung im ersten Semester und dem Laborpraktikum im zweiten Semester sowie das Modul Materials and Engineering Science mit den Teilmodulen Material Science I und Electrical Engineering im ersten Semester ab. In diesen beiden Modulen werden die beiden Teilmodule jeweils separat abgeprüft. Auf Grund der Modulstruktur ergeben sich somit sieben Prüfungen pro Semester.

Aus Sicht der Gutachter ist diese Prüfungsanzahl insbesondere für Masterprogramme, in denen üblicherweise dem eigenverantwortlichen Lernen ein größeres Gewicht zugemessen wird, auch nach den Umstellungen außergewöhnlich hoch. Gleichzeitig können sie dem didaktischen Ansatz der Hochschule nachvollziehen, über die relativ hohe Prüfungsanzahl die Studierenden zum regelmäßigen Lernen zu motivieren und gleichzeitig das Selbststudium zu strukturieren. Gerade vor dem Hintergrund unterschiedlicher Lernkulturen erscheint dieser Ansatz den Gutachtern akzeptabel, die geringe Abbrecherquote im einstelligen Prozentbereich stützt den Erfolg dieses Ansatzes

Demgegenüber können die Gutachter aber nachvollziehen, dass die Studierenden gerade im ersten Semester die Prüfungsanzahl in Kombination mit der Umsiedlung in ein fremdes Land und der Eingewöhnung in ein neues Studiensystem als sehr hoch empfinden. Dies führt dazu, dass viele Studierende einzelne Prüfungen des ersten Semesters, vor allem die als sehr schwer empfundene Physikprüfung auf einen späteren Zeitpunkt im Studium verschieben, was dann nicht mehr aufgeholt wird und eine Studienzeiterverlängerung nach sich zieht.

Auch wenn die Hochschule zurecht darauf verweist, dass viele der Studierenden aus ihren Herkunftsländern eine noch höhere Prüfungsdichte mit Midterms und Final Exams gewohnt sind, und die Studierenden eindeutig mehrere kleine Prüfungen gegenüber weniger Prüfungen mit mehr Inhalten bevorzugen, raten die Gutachter dazu, die Prüfungsbelastung insbesondere im ersten Semester zu reduzieren. Auch hier hätte eine passgenauere Belegung von Angleichungsmodulen einen positiven Effekt durch die Senkung der Prüfungsbelastung. Gleichzeitig raten die Gutachter dazu, auch die Prüfungsbelastung intensiver hinsichtlich der Studierbarkeit zu evaluieren.

### *Beratung / Betreuung:*

Für die Beratung der Studierenden erkennen die Gutachter umfassende Angebote sowohl auf zentraler Ebene als auch innerhalb der Fakultät. Ein Behindertenbeauftragter der Hochschule berät Studierende bei spezifischen Fragestellungen. Die Fachliche Beratung erfolgt durch die jeweiligen Lehrstühle. Hinsichtlich der Auswahlmöglichkeiten in den einzelnen Studiengängen erfolgt die Information bisher ebenfalls über die Institute und neuerdings zusätzlich über Musterstudienplänen mit den neu definierten Modulgruppen.

Darüber hinaus bietet die Hochschule besondere Betreuungsangebote für die ausländischen Studierenden auch im außerhochschulischen Bereich an. So genannte Buddys aus höheren Semestern begleiten die Studierenden in den ersten Wochen und dienen auch später noch als Ansprechpartner. Während einer Einführungswoche werden die Studierenden mit den hochschulischen und außerhochschulischen Abläufen vertraut gemacht und während des ersten Studienjahres wird die Unterbringung durch die Hochschule sichergestellt. Die Gutachter können gut nachvollziehen, dass die Studierenden mit diesem Betreuungsangebot sehr zufrieden sind. Einzig die finanzielle Situation wird von den Studierenden beklagt, die sich mehr Möglichkeiten für Stipendien wünschen würden. Auch wenn mit einer gesicherten Finanzierung weniger Studierende auf Nebentätigkeiten angewiesen wären, was sich wiederum positiv auf die Studienzeiten auswirken könnte, sehen die Gutachter hier die Spielräume der Hochschule naturgemäß sehr eingeschränkt.

Eine Optimierung des Betreuungs- und Beratungsangebotes könnte noch durch die Einführung eines professoralen Mentorensystems erreicht werden, das den Studierenden in inhaltlichen Fragen eine zusätzliche individuelle Beratung eröffnen könnte.

### *Studierende mit Behinderung:*

Die Belange von Studierenden mit Behinderungen werden aus Sicht der Gutachter in dem definierten Nachteilsausgleich angemessen berücksichtigt.

Zusammenfassend haben die Gutachter den Eindruck, dass das Programm in der Vergangenheit sehr anspruchsvoll war und in der Regelstudienzeit nur schwer abgeschlossen

werden konnte. Die vorgenommenen inhaltlichen und strukturellen Änderungen erscheinen den Gutachtern allerdings geeignet, hier deutliche Verbesserungen zu bewirken. Insgesamt steht zu erwarten, dass die neu eingeführten studien- und prüfungsorganisatorischen Aspekte, einschließlich der Zugangsregelung und der Maßnahmen der Hochschule zur Berücksichtigung heterogener Eingangsqualifikationen, zukünftig die Studierbarkeit des Studienprogramms fördern werden.

Gleichzeitig halten sie fest, dass aus ihrer Sicht der Studiengang trotz der kaum vorhandenen Abschlüsse in der Regelstudienzeit auf Grund der geringen Abbrecherquote, der guten Ergebnisse der Abschlussarbeiten und des hohen Promovierendenanteils unter den Absolventen gemessen an den angestrebten Studienzielen sehr erfolgreich war.

*Das Prüfungssystem wird im Übrigen unter Kriterium 2.5 behandelt.*

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

Die Gutachter begrüßen die aus der Stellungnahme hervorgehende große Bereitschaft der Hochschule, die Hinweise zu möglichen weiteren Verbesserungen der Studierbarkeit aufzugreifen. Änderungen ihrer bisherigen Bewertungen ergeben sich für die Gutachter aus der Stellungnahme nicht, so dass sie das Kriterium grundsätzlich als erfüllt ansehen.

### **Kriterium 2.5 Prüfungssystem**

#### **Evidenzen:**

- Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über die Prüfungsanzahl in den einzelnen Modulen inklusive der Abschlussarbeiten.
- Die Allgemeine und die fachspezifische Prüfungsordnung enthalten alle prüfungsrelevanten Regelungen zu den Studiengängen inklusive besonderer Bestimmungen für Studierende mit Behinderungen.
- Ein beispielhafter Prüfungsplan zeigt die Prüfungsverteilung und Prüfungsbelastung auf.

#### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Gutachter stellen fest, dass die Prüfungen modulbezogen sind und grundsätzlich an den formulierten Modulzielen orientiert sowohl wissens- als auch kompetenzorientiert sind. Mit zwei Ausnahmen schließen die Module mit nur einer Prüfung ab (vgl. Kriterium 2.4, oben)

Ein Prüfungszeitraum ist in jedem Semester zum Ende der jeweiligen Vorlesungszeit vorgesehen. Wiederholungsprüfungen können vor Beginn des Folgesemesters absolviert werden. Die zweite Wiederholung ist dann frühestens ein Jahr später möglich, weil die Hochschule für die Gutachter nachvollziehbar davon ausgeht, dass eine zweite Wiederholungsprüfung ohne erneuten Besuch der Lehrveranstaltungen des fraglichen Moduls wenig sinnvoll erscheint. Die Gutachter weisen darauf hin, dass diese Regelung zwar grundsätzlich gerechtfertigt ist, zum Ende des Studiums aber studienzeitverlängernde Effekte mit sich bringen kann.

Den Gutachtern fällt auf, dass in der Prüfungsordnung nicht ersichtlich ist, in welcher Weise das Abschlusskolloquium in die Endnote einfließt, gleichwohl nach Aussagen der Lehrenden aber die Note der Masterarbeit beeinflusst. Die Gutachter raten hier zu einer eindeutigen Regelung.

Die Masterarbeiten werden zu 20-30% extern in Kooperation mit Unternehmen erstellt. Dabei suchen sich die Studierenden die Unternehmen selbst aus. Die Universität hat einen Anforderungskatalog für die Erstellung externer Arbeiten, nach dem die Firmen und Studierenden unterschreiben müssen, dass alle Informationen für die Bewertung der Arbeit durch die Universität verfügbar sind und die sächlichen Voraussetzungen gegeben sind, um die Themenstellung angemessen bearbeiten zu können. Im Vorfeld der Arbeit erfolgt auch die Abstimmung des Themas und eine Festlegung, wie die externe Betreuung sichergestellt wird. Dabei sind die Forschungsprojekte der Lehrenden nur selten mit der Industrie gekoppelt.

Die Gutachter sehen dieses Kriterium als grundsätzlich erfüllt an.

*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:**

Die Gutachter begrüßen die Ankündigung der Hochschule, eine eindeutige Regelung für das Abschlusskolloquium festzulegen. Änderungen ihrer bisherigen Bewertungen ergeben sich für die Gutachter aus der Stellungnahme nicht, so dass sie das Kriterium grundsätzlich als erfüllt ansehen.

### **Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen**

#### **Evidenzen:**

- Die Hochschule legt die für die Studiengänge einschlägigen externen Kooperationsverträge und Regelungen für interne Kooperationen vor.

#### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Lehrimporte sind zwischen den beteiligten Fakultäten vereinbart. Die Gutachter sehen die für die Studiengänge benötigten Lehrimporte als gesichert an.

Eine Kooperation mit zwei chinesischen Universitäten zu Joint Degrees sind ausgelaufen und sollen auf Grund von inhaltlichen Problemen bei der Anerkennung auf neue Grundlagen gestellt werden.

Die Gutachter sehen das Kriterium als erfüllt an.

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

Die Gutachter nehmen die Hinweise der Hochschule zu den Gesprächen mit den chinesischen Hochschulen zur Kenntnis. Da nicht absehbar ist, wann diese Diskussion abgeschlossen sein wird, sehen die Gutachter derzeit keine Notwendigkeit, die zukünftigen Optionen zu bewerten. Änderungen ihrer bisherigen Bewertungen ergeben sich für die Gutachter aus der Stellungnahme nicht, so dass sie das Kriterium als erfüllt ansehen.

### **Kriterium 2.7 Ausstattung**

#### **Evidenzen:**

- Aus der Kapazitätsberechnung geht die verfügbare Lehrkapazität hervor.
- Ein Personalhandbuch gibt Auskunft über die an den Programmen beteiligten Lehrenden.
- Die Hochschule gibt im Selbstbericht die Betreuungsrelation zwischen Lehrenden und Studierenden an.
- Im Selbstbericht stellt die Hochschule das didaktische Weiterbildungsangebot für das Personal dar und die Maßnahmen zur Unterstützung der Lehrenden bei dessen Inanspruchnahme.
- Im Rahmen der Vor-Ort-Begehung besichtigen die Gutachter Lehrräume und Labore.

### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

#### *Personal*

Die Gutachter sehen die Lehre in dem Programm durch die Lehrenden quantitativ angemessen sichergestellt. Die Themengebiete des Studiengangs sind durch die fachliche Qualifikation des Lehrkörpers sehr gut abgedeckt, so dass die Gutachter der Ansicht sind, dass die Umsetzung der Studienziele mit den beteiligten Lehrenden quantitativ angemessen und inhaltlich sehr gut sichergestellt ist. Allerdings sehen sie die personelle Ausstattung der studienangabezpezifischen Verwaltung mit einer halben Sekretariatstelle und einer Studienangabezkoordinatorin in Teilzeit, die zudem auch für mehrere andere Programme zuständig ist, eher an der unteren Grenze. Gerade bei ausländischen Studierenden erkennen die Gutachter aber den Verwaltungs- und Koordinationsaufwand im Vergleich zu nationalen Programmen als deutlich höher an und raten daher, hier zusätzliches Personal vorzusehen.

#### *Personalentwicklung:*

Für die Lehrenden sind zur didaktischen Weiterbildung umfangreiche Angebote des Landes nutzbar. Die Lehrenden nutzen diese Angebote nach der individuellen Interessenslage. In Bezug auf e-learning Angebote hat sich unter den Lehrenden ein informeller Diskussionskreis zum Austausch von Erfahrungen etabliert.

#### *Finanzielle und sächliche Ausstattung:*

Die Universität Ulm ist in den letzten Jahren von 6000 auf 10000 Studierende angewachsen, ohne dass bisher zusätzliche Flächen durch das Land bereit gestellt wurden. Dies hatte zur Folge, dass in dem hier behandelten Studiengang wiederholt Engpässe bei Laborplätzen für die vorgesehenen Praktika auftraten. Derzeit wird aber ein Gebäude renoviert und ein Neubau wird erstellt, so dass sich die Raumsituation in den nächsten beiden Jahren deutlich verbessern wird. Im Zuge der Errichtung neuer Laborräume wird auch die Ausstattung, die sich derzeit auf einem qualitativ sehr guten Niveau befindet, aufgestockt, um die Forschungsaktivitäten in dem Programm weiter zu unterstützen.

Die Fakultäten der Universität Ulm sollen zukünftig einen Globalhaushalt erhalten, so dass die Aufteilung der Finanzmittel auf die verschiedenen Studiengänge in der Verantwortung der Fakultäten liegen wird. Bei der internen Mittelvergabe werden auch das Drittmittelkommen und der Betreuungsaufwand für Abschlussarbeiten berücksichtigt.

Die Gutachter sehen dieses Kriterium als grundsätzlich erfüllt an.

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

Da die Hochschule in ihrer Stellungnahme auf dieses Kriterium nicht eingegangen ist, ergeben sich für die Gutachter keine Änderungen ihrer bisherigen Bewertungen. Sie sehen das Kriterium als erfüllt an.

**Kriterium 2.8 Transparenz**

**Evidenzen:**

- Die Regelungen zu Studienverlauf, Studienabschluss, Prüfungen, Qualitätssicherung, Zugang zu den Bachelorprogrammen etc., mit Angabe zum Status der Verbindlichkeit liegen in der Allgemeinen und den besonderen Prüfungsordnungen vor.
- Spezielle Zulassungsordnungen für die Masterprogramme regeln die Zugangsvoraussetzungen in diese Programme.
- exemplarisches Zeugnis
- exemplarisches Diploma Supplement

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die dem Studiengang zugrunde liegenden Ordnungen enthalten alle für Zugang, Ablauf und Abschluss des Studiums maßgeblichen Regelungen. Da die Ordnungen in verabschiedeter Form vorliegen, haben sie auch das hochschulinterne Verfahren zur rechtlichen Überprüfung abschließend durchlaufen. Die Diploma Supplements sind so aufgebaut, dass sich Außenstehende angemessen über das Studienprogramm informieren können. Allerdings merken die Gutachter an, dass der Prüfungsplan im Internet nicht mit dem Studienverlaufsplan in den Antragsunterlagen und der fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnung übereinstimmt, da dort Prüfungen zu Modulen genannt werden, die unter diesen Bezeichnungen nicht im Studienverlaufsplan erscheinen. Auch stellen die Gutachter verschiedene Inkonsistenzen zwischen den Modulbeschreibungen und der Prüfungsordnung fest. Insgesamt muss die Hochschule sicherstellen, dass die unterschiedlichen Dokumente konsistente Angaben zum Studienverlauf enthalten.

Die Gutachter sehen das Kriterium als noch nicht erfüllt an.



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

Die Hochschule weist darauf hin, dass das Diploma Supplement aus den Antragsunterlagen zwischenzeitlich veraltet ist. Davon unabhängig sind aber die weiteren von den Gutachtern angemerkten Inkonsistenzen zwischen den unterschiedlichen Dokumenten. Sie sehen hier weiterhin noch Überarbeitungsbedarf und bewerten das Kriterium als noch nicht erfüllt.

**Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung**

**Evidenzen:**

- In der Evaluationsordnung sind die verschiedenen Maßnahmen zum Qualitätsmanagement geregelt.
- Exemplarisches Informationsmaterial über das Qualitätsmanagement und seine Ergebnisse, das die Hochschule regelmäßig für die Kommunikation nach innen und außen nutzt.
- Auswertungen der Studierendenstatistiken ermöglichen grundsätzliche Rückschlüsse auf die Studiensituation in den Programmen.
- Studierende geben ihre Erfahrungen mit der Lehrevaluation wieder.

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Gutachter stellen fest, dass das Qualitätssicherungssystem seit der vorherigen Akkreditierung deutlich weiter entwickelt wurde. Lehrberichte werden von der Stabsstelle an die Fakultäten weitergegeben, die über Maßnahmen zur Verbesserung der Lehre beraten und Ihrerseits einen Bericht an den Senat erstellen. In den Berichten werden auch die ergriffenen Maßnahmen dargestellt, die über die Auswertung der Parameter wieder evaluiert werden können. Durch die Vorlage im Senat erfolgt auch eine indirekte soziale Kontrolle, die nicht gegeben wäre, wenn die Berichte nur bei den zuständigen Stellen erfasst würden.

Die Studiengangskoordination wählt die Lehrveranstaltungen aus, die im Semester evaluiert werden. Dabei werden alle Lehrenden mit mindestens einer Lehrveranstaltung innerhalb eines Jahres evaluiert. Wenn Auffälligkeiten in einzelnen Veranstaltungen oder Modulen auftreten, werden diese auch häufiger evaluiert, um Entwicklungen feststellen zu können. Die Fragebögen der Lehrevaluationen unterscheiden nach der Art der Veranstaltungsart. Die Auswertung erfolgt studiengangspezifisch, d. h. auch wenn eine Lehrveran-

staltung für mehrere Programme genutzt wird, kann die Evaluation auf den jeweiligen Studiengang bezogen werden.

Die Lehrenden sind angehalten, die Ergebnisse der Lehrevaluationen mit den Studierenden zu besprechen. Zusätzlich werden die Ergebnisse in der Fachschaft hinterlegt, sodass die Studierenden ebenfalls eine Rückkopplung an den Studiendekan geben können, wenn keine Diskussion erfolgt.

Der Absolventenverbleib wird auf Hochschulebene erhoben zusammen mit weiteren Hochschulen in Baden-Württemberg. Derzeit wird eine Abbrecherbefragung aufgebaut. Hierfür hat die Universität Mittel beim Land eingeworben und Projekte zur Datenerhebung sind angelaufen. Die Universität plant speziell für diesen Studiengang außerdem die Einrichtung einer Xing-Gruppe zur besseren Nachverfolgung der Absolventen.

Sehr positiv bewerten die Gutachter, dass die Ergebnisse der Lehrevaluationen zu den strukturellen und inhaltlichen Veränderungen des Programms geführt haben, von denen eine deutliche Verbesserung der Studierbarkeit zu erwarten ist, und die von den Studierenden begrüßt werden. Sie gewinnen insgesamt den Eindruck eines gut funktionierenden Evaluationssystems und sehen das Kriterium als erfüllt an.

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

Da die Hochschule in ihrer Stellungnahme auf dieses Kriterium nicht eingegangen ist, ergeben sich für die Gutachter keine Änderungen ihrer bisherigen Bewertungen. Sie sehen das Kriterium als erfüllt an.

**Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilspruch**

Nicht relevant.

**Kriterium 2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit**

- Im Selbstbericht wird das Konzept zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen beschrieben.

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Hochschule verfügt über eine Gleichstellungs- und Diversity-Strategie, für deren Umsetzung sie eine angemessene personelle und institutionelle Infrastruktur geschaffen hat. Dies schließt Beratungs- und Betreuungsangebote für Studierende mit Behinderung und

solche in besonderen sozialen Lagen ausdrücklich mit ein und richtet sich gleichermaßen an ausländische Studierende oder Studierende mit Migrationshintergrund.

Die Gutachter sehen das Kriterium als erfüllt an.

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

Da die Hochschule in ihrer Stellungnahme auf dieses Kriterium nicht eingegangen ist, ergeben sich für die Gutachter keine Änderungen ihrer bisherigen Bewertungen. Sie sehen das Kriterium als erfüllt an.

## **D Nachlieferungen**

Nachlieferungen sind nicht erforderlich.

## **E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (30.05.2016)**

Die Hochschule legt eine ausführliche Stellungnahme vor.

## **F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter**

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des beantragten Siegels:

<b>Studiengang</b>	<b>Siegel Akkreditierungsrat (AR)</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>
Ma Advanced Materials	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2022

### **Auflagen**

- A 1. (AR 2.2) Die Modulbeschreibungen müssen angemessen über die Inhalte und Qualifikationsziele, die Lehrformen, die Voraussetzungen für die Teilnahme, die Verwendbarkeit, die Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten, ECTS-Punkte und Notenbildung, die Häufigkeit des Angebots, den Arbeitsaufwand und die Dauer der einzelnen Module informieren.
- A 2. (AR 2.8) Die Angaben zum Studienverlauf und zum Prüfungsplan müssen in den verschiedenen Dokumenten und an den unterschiedlichen Publikationsstellen konsistent sein.

### **Empfehlungen**

- E 1. (AR 2.3, 2.4) Es wird empfohlen, die Prüfungsbelastung speziell im ersten Semester zu reduzieren, beispielsweise durch eine stärkere Orientierung der Angleichungsmodule an den Vorkenntnissen der Studierenden.

- E 2. (AR 2.4) Es wird empfohlen, den studentischen Arbeitsaufwand und die Prüfungsbelastung intensiver hinsichtlich der Auswirkungen auf die Studierbarkeit zu evaluieren.
- E 3. (AR 2.4) Es wird empfohlen, ein professorales Mentorensystem zur intensiveren fachlichen Begleitung der Studierenden zu etablieren.
- E 4. (AR 2.5) Es wird empfohlen, eindeutig festzulegen, ob und ggf. wie das Abschlusskolloquium in die Abschlussnote einfließt.
- E 5. (AR 2.7) Es wird empfohlen, die personelle Ausstattung der Studiengangorganisation auszubauen, um eine angemessene Koordination des Programms auch weiterhin sicherzustellen.

## G Stellungnahme der Fachausschüsse

### Fachausschuss 05 – Physikalische Technik (17.06.2016)

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren. Er ist der Ansicht, dass aus Gründen der Transparenz, vor allem aber um für Studierende eine gewisse Verbindlichkeit zu schaffen, zwingend festgelegt werden sollte, ob und wenn ja, zu welchen Anteilen das Masterkolloquium in die Bewertung der Abschlussarbeit bzw. die Abschlussnote einfließt. Das Gremium ist der Meinung, die Hochschule sollte hier möglichst zeitnah Abhilfe verschaffen und empfiehlt, die diesbezügliche Empfehlung in eine Auflage umzuwandeln. In allen Anderen Punkten schließt sich der Fachausschuss der Beschlussempfehlung der Gutachter an.

Der Fachausschuss 05 – Physikalische Technologie empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

<b>Studiengang</b>	<b>Siegel Akkreditierungsrat (AR)</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>
Ma Advanced Materials	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2022

#### Auflagen

- A 1. (AR 2.2) Die Modulbeschreibungen müssen angemessen über die Inhalte und Qualifikationsziele, die Lehrformen, die Voraussetzungen für die Teilnahme, die Ver-

wendbarkeit, die Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten, ECTS-Punkte und Notenbildung, die Häufigkeit des Angebots, den Arbeitsaufwand und die Dauer der einzelnen Module informieren.

- A 2. (AR 2.5.) Es ist eindeutig festzulegen, ob und ggf. wie das Abschlusskolloquium in die Abschlussnote einfließt.
- A 3. (AR 2.8) Die Angaben zum Studienverlauf und zum Prüfungsplan müssen in den verschiedenen Dokumenten und an den unterschiedlichen Publikationsstellen konsistent sein.

### **Empfehlungen**

- E 1. (AR 2.3, 2.4) Es wird empfohlen, die Prüfungsbelastung speziell im ersten Semester zu reduzieren, beispielsweise durch eine stärkere Orientierung der Angleichungsmodule an den Vorkenntnissen der Studierenden.
- E 2. (AR 2.4) Es wird empfohlen, den studentischen Arbeitsaufwand und die Prüfungsbelastung intensiver hinsichtlich der Auswirkungen auf die Studierbarkeit zu evaluieren.
- E 3. (AR 2.4) Es wird empfohlen, ein professorales Mentorensystem zur intensiveren fachlichen Begleitung der Studierenden zu etablieren.
- E 4. (AR 2.7) Es wird empfohlen, die personelle Ausstattung der Studiengangorganisation auszubauen, um eine angemessene Koordination des Programms auch weiterhin sicherzustellen.

## **Fachausschuss 09 – Chemie (20.06.2016)**

### *Analyse und Bewertung*

Der Fachausschuss ist der Meinung, dass die individuellen Vorkenntnisse der Studierenden besonders berücksichtigt werden müssen und ergänzt deshalb die Empfehlung E1. Des Weiteren ist der Fachausschuss der Ansicht, dass die Empfehlung E2 eventuell zu einer Auflage hochgestuft werden sollte. Ansonsten folgt er ohne weitere Änderungswünsche den Vorschlägen der Gutachter.

Der Fachausschuss 09 – Chemie empfiehlt folgende Siegelvergabe:

<b>Studiengang</b>	<b>Siegel Akkreditierungsrat (AR)</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>
Ma Advanced Materials	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2022

### **Auflagen**

- A 1. (AR 2.2) Die Modulbeschreibungen müssen angemessen über die Inhalte und Qualifikationsziele, die Lehrformen, die Voraussetzungen für die Teilnahme, die Verwendbarkeit, die Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten, ECTS-Punkte und Notenbildung, die Häufigkeit des Angebots, den Arbeitsaufwand und die Dauer der einzelnen Module informieren.
- A 2. (AR 2.4) Der studentischen Arbeitsaufwand und die Prüfungsbelastung müssen intensiver hinsichtlich der Auswirkungen auf die Studierbarkeit evaluiert werden.
- A 3. (AR 2.8) Die Angaben zum Studienverlauf und zum Prüfungsplan müssen in den verschiedenen Dokumenten und an den unterschiedlichen Publikationsstellen konsistent sein.

### **Empfehlungen**

- E 1. (AR 2.3, 2.4) Es wird empfohlen, die Prüfungsbelastung speziell im ersten Semester zu reduzieren, beispielsweise durch eine stärkere Orientierung der Angleichungsmodule an den individuellen Vorkenntnissen der Studierenden.
- E 2. (AR 2.4) Es wird empfohlen, ein professorales Mentorensystem zur intensiveren fachlichen Begleitung der Studierenden zu etablieren.
- E 3. (AR 2.5) Es wird empfohlen, eindeutig festzulegen, ob und ggf. wie das Abschlusskolloquium in die Abschlussnote einfließt.
- E 4. (AR 2.7) Es wird empfohlen, die personelle Ausstattung der Studiengangorganisation auszubauen, um eine angemessene Koordination des Programms auch weiterhin sicherzustellen.



## Fachausschuss 10 – Biologie (02.06.2016)

### *Analyse und Bewertung*

Der Fachausschuss ist der Meinung, dass in den Modulbeschreibungen eindeutig festgelegt sein muss, zu welchem Anteil die Prüfungsleistungen in die Modulendnote einfließen. Es beschließt deshalb, die Empfehlung E 4 in eine Auflage A 3 umzuwandeln. Ansonsten folgt er ohne weitere Änderungswünsche den Vorschlägen der Gutachter.

Der Fachausschuss 10 – Biowissenschaften und Medizinwissenschaften empfiehlt folgende Siegelvergabe:

<b>Studiengang</b>	<b>Siegel Akkreditierungsrat (AR)</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>
Ma Advanced Materials	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2022

### **Auflagen**

- A 1. (AR 2.2) Die Modulbeschreibungen müssen angemessen über die Inhalte und Qualifikationsziele, die Lehrformen, die Voraussetzungen für die Teilnahme, die Verwendbarkeit, die Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten, ECTS-Punkte und Notenbildung, die Häufigkeit des Angebots, den Arbeitsaufwand und die Dauer der einzelnen Module informieren.
- A 2. (AR 2.8) Die Angaben zum Studienverlauf und zum Prüfungsplan müssen in den verschiedenen Dokumenten und an den unterschiedlichen Publikationsstellen konsistent sein.
- A 3. (AR 2.5) Es muss eindeutig festgelegt werden, ob und ggf. wie das Abschlusskolloquium in die Abschlussnote einfließt.

### **Empfehlungen**

- E 1. (AR 2.3, 2.4) Es wird empfohlen, die Prüfungsbelastung speziell im ersten Semester zu reduzieren, beispielsweise durch eine stärkere Orientierung der Angleichungsmodule an den Vorkenntnissen der Studierenden.
- E 2. (AR 2.4) Es wird empfohlen, den studentischen Arbeitsaufwand und die Prüfungsbelastung intensiver hinsichtlich der Auswirkungen auf die Studierbarkeit zu evaluieren.

- E 3. (AR 2.4) Es wird empfohlen, ein professorales Mentorensystem zur intensiveren fachlichen Begleitung der Studierenden zu etablieren.
- E 4. (AR 2.7) Es wird empfohlen, die personelle Ausstattung der Studiengangorganisation auszubauen, um eine angemessene Koordination des Programms auch weiterhin sicherzustellen.

## Fachausschuss 13 – Physik (08.06.2016)

### *Analyse und Bewertung*

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren. Hinsichtlich Empfehlung 4 hinterfragt das Gremium, ob eine einheitliche und transparent verankerte Gewichtung des Kolloquiums für die Abschlussarbeit im Rahmen einer Auflage verbindlich eingefordert werden sollte. Weil während der Vorortbegehung nicht deutlich wurde, dass dieser Sachverhalt in den vergangenen Jahren in irgendeiner Weise zu Problemen geführt hat, kommt auch der Fachausschuss zu dem Schluss, dass hier kein kurzfristiger Handlungsbedarf besteht. Das Gremium schließt sich in diesen und allen anderen Punkten der Beschlussempfehlung der Gutachtergruppe an.

Der Fachausschuss 13 - Physik empfiehlt die Siegelvergabe für den Studiengang wie folgt:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Advanced Materials	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2022

## H Beschluss der Akkreditierungskommission (01.07.2016)

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge diskutiert das Verfahren insbesondere vor der Fragestellung der Studierbarkeit. Wie die Gutachter sieht die Akkreditierungskommission den Hauptgrund der Überschreitung der Regelstudienzeit in der früheren inhaltlichen Gestaltung des Studiengangs und nicht in der strukturellen Gestaltung des Programms. Sie folgt daher hinsichtlich der Evaluierung des studentischen Arbeitsaufwandes und der Prüfungsbelastung nicht dem Fachausschuss 09 und spricht eine Empfehlung aus.

Aus formalen Gründen sieht die Akkreditierungskommission ebenso wie die Fachausschüsse 5 und 10 die Notwendigkeit, eindeutig festzulegen, wie das Abschlusskolloquium in die Notengebung einfließt und spricht daher entsprechend dem Vorschlag der Fachausschüsse hierzu eine Auflage aus. Die redaktionelle Ergänzung des Fachausschusses 9 in Empfehlung 1 übernimmt sie ebenfalls. Darüber hinaus folgt sie ohne weitere Änderungen den Bewertungen der Gutachter und der Fachausschüsse.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben:

<b>Studiengang</b>	<b>Siegel Akkreditierungsrat (AR)</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>
Ma Advanced Materials	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2022

### **Auflagen**

- A 1. (AR 2.2) Die Modulbeschreibungen müssen angemessen über die Inhalte und Qualifikationsziele, die Lehrformen, die Voraussetzungen für die Teilnahme, die Verwendbarkeit, die Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten, ECTS-Punkte und Notenbildung, die Häufigkeit des Angebots, den Arbeitsaufwand und die Dauer der einzelnen Module informieren.
- A 2. (AR 2.5) Es ist eindeutig festzulegen, ob und ggf. wie das Abschlusskolloquium in die Modul-Abschlussnote einfließt.
- A 3. (AR 2.8) Die Angaben zum Studienverlauf und zum Prüfungsplan müssen in den verschiedenen Dokumenten und an den unterschiedlichen Publikationsstellen konsistent sein.

### **Empfehlungen**

- E 1. (AR 2.3, 2.4) Es wird empfohlen, die Prüfungsbelastung speziell im ersten Semester zu reduzieren, beispielsweise durch eine stärkere Orientierung der Angleichungsmodule an den individuellen Vorkenntnissen der Studierenden.
- E 2. (AR 2.4) Es wird empfohlen, den studentischen Arbeitsaufwand und die Prüfungsbelastung intensiver hinsichtlich der Auswirkungen auf die Studierbarkeit zu evaluieren.
- E 3. (AR 2.4) Es wird empfohlen, ein professorales Mentorensystem zur intensiveren fachlichen Begleitung der Studierenden zu etablieren.

- E 4. (AR 2.7) Es wird empfohlen, die personelle Ausstattung der Studiengangorganisation auszubauen, um eine angemessene Koordination des Programms auch weiterhin sicherzustellen.

## I Auflagenerfüllung (08.12.2017)

### Auflagen

#### Für alle Studiengänge

- A 4. (AR 2.2) Die Modulbeschreibungen müssen angemessen über die Inhalte und Qualifikationsziele, die Lehrformen, die Voraussetzungen für die Teilnahme, die Verwendbarkeit, die Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten, ECTS-Punkte und Notenbildung, die Häufigkeit des Angebots, den Arbeitsaufwand und die Dauer der einzelnen Module informieren.

Erstbehandlung	
Gutachter	Erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Die Hochschule hat die Modulbeschreibungen so überarbeitet, dass nun alle Informationen für die Studierenden gegeben sind. Dabei weisen die Gutachter darauf hin, dass in der Modulbeschreibung der Abschlussarbeit noch eine Unstimmigkeit mit der Prüfungsordnung besteht hinsichtlich der Aufteilung des Arbeitsaufwandes zwischen Masterthesis und Kolloquium.
FA 05	erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Bewertung der Gutachter an.
FA 09	erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Bewertung der Gutachter an.
FA 10	erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Bewertung der Gutachter an.
FA 13	erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Bewertung der Gutachter an.

- A 5. (AR 2.5) Es ist eindeutig festzulegen, ob und ggf. wie das Abschlusskolloquium in die Modul-Abschlussnote einfließt.

<b>Erstbehandlung</b>	
Gutachter	Erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Die Universität hat eindeutig festgelegt, dass das Kolloquium in die Abschlussnote einfließt und auch dessen Anteil definiert.
FA 05	erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Bewertung der Gutachter an.
FA 09	erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Bewertung der Gutachter an.
FA 10	erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Bewertung der Gutachter an.
FA 13	erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Bewertung der Gutachter an.

- A 6. (AR 2.8) Die Angaben zum Studienverlauf und zum Prüfungsplan müssen in den verschiedenen Dokumenten und an den unterschiedlichen Publikationsstellen konsistent sein.

<b>Erstbehandlung</b>	
Gutachter	Erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Die Angaben zum Studienverlauf und zum Prüfungsplan stimmen in den verschiedenen Dokumenten nun weitestgehend überein. Lediglich in der Beschreibung des Abschlussmoduls gibt es noch eine Diskrepanz zur Prüfungsordnung hinsichtlich der Aufteilung des Arbeitsaufwandes zwischen Masterthesis und Kolloquium. Hierauf sollte die Hochschule im Beschluss schreiben hingewiesen werden.
FA 05	erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Bewertung der Gutachter an.

## I Auflagenerfüllung (08.12.2017)

---

FA 09	erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Bewertung der Gutachter an.
FA 10	erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Bewertung der Gutachter an.
FA 13	erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Bewertung der Gutachter an.

### Beschluss der Akkreditierungskommission am 08.12.2017:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Advanced Materials	Alle Auflagen erfüllt	30.09.2022

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt, folgenden Hinweis in das Anschreiben an die Hochschule aufzunehmen:

„Die Hochschule wird darauf hingewiesen, in der Beschreibung des Abschlussmoduls die Aufteilung des Arbeitsaufwandes zwischen Masterthesis und Abschlusskolloquium entsprechend der Prüfungsordnung darzustellen.“

## Anhang: Lernziele und Curricula

Im Selbstbericht ergänzt die Hochschule die Studienziele aus der Prüfungsordnung wie folgt:

Allgemeine Qualifikationsziele für die Absolventen des Masterstudiengangs Advanced Materials sind:

1. Sie sollen komplexe, interdisziplinäre Problemstellungen aus den Bereichen Natur- und Materialwissenschaften und ihren Überlappungsfeldern in den Bereich der medizinischen Forschung erfassen und eigenständig und lösungsorientiert bearbeiten können.
2. Sie sollen in der Lage sein, in diesem Umfeld geeignete experimentelle Methoden zu entwickeln und in Experimenten umzusetzen.
3. Sie sollen die experimentellen Ergebnisse eigenverantwortlich bewerten.
4. Sie sollen die Fähigkeit besitzen, eigenständig Projekte zu planen und durchzuführen und diese in angemessenem Rahmen darzustellen.

Ein erfolgreich abgeschlossenes Masterstudium befähigt insbesondere zur Promotion. Ergänzend kommen die Fähigkeit zum gesellschaftlichen Engagement sowie Methoden der Persönlichkeitsentwicklung hinzu, die in natürlicher Weise mit einem Studium verbunden sind.

Die allgemeinen Qualifikationsziele lassen sich wie folgt konkretisieren und gliedern:

a) Fortgeschrittene fachliche Kenntnisse:

Absolventen erwerben vertiefte Kenntnisse in

1. Materialwissenschaften
2. Physik der Nanomaterialien bzw. Biomaterialien.

b) Fortgeschrittene fachliche Fertigkeiten:

Absolventen können

1. komplexe Problemstellungen erfassen und Hypothesen aufstellen und durch Experimente belegen oder verwerfen;
2. interdisziplinäre Verbindungen erkennen;

3. Ideen, Konzepte, Problemlösungen, Ergebnisse wissenschaftlich darstellen.

c) Fachliche Kompetenzen:

Absolventen beherrschen

1. logisch-analytisches, konzeptionelles Denken;
2. Problemlösendes, interdisziplinäres Handeln;
3. die Auswahl und sichere Anwendung geeigneter Methoden;
4. die eigenverantwortliche Bewertung von experimentellen Ergebnissen
5. das Erkennen von fachlichen Entwicklungstrends;
6. wissenschaftliches Arbeiten.

d) Soziale Kompetenzen:

Absolventen haben fortgeschrittene Kompetenzen erworben in

1. Selbstorganisation;
2. Sprachkenntnisse;
4. Kommunikations- und Präsentationsfähigkeit;
5. Teamfähigkeit, auch interdisziplinär sowie im interkulturellen Kontext

Hierzu legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor:



I Auflagenerfüllung (08.12.2017)

Semester	Focus	Fundamentals Natural Sciences / Engineering Science				Soft Skills	CP	
1	Nano + Bio	Mathematics (5 CP)				German Language Training *  German Language Training I (3 CP)	30	30
		Physics*  Physics I (5 CP)	Chemistry  Physical Chemistry (4 CP)	Materials and Engineering Science Materials Sci. I (5 CP) Electrical Eng. (4 CP)	Biology  Biology I (4 CP)			
2	Nano	Advanced Courses Natural Science / Engineering Science / Medical Engineering				German Language Training II (3 CP)	Nano 27	60
		Lab Physics (5 CP)*  Physics II (5 CP)	Materials Chemistry: (4 CP)	Lab Mat. Sci. I (5 CP)  Materials Sci. II (5 CP)  (5 CP) Comp. Semiconductors				
	Bio	Lab Physics (5 CP)*		Materials Chemistry: (4 CP)	Biomaterials in Medicine I (5 CP)  Advanced Biology (10 CP) Biology II (5 CP) Lab Biomolecules/Biophysics (5 CP)	German Language Training II (3 CP)	Bio 27	
	Nano + Bio	Scientific Method Training (3 CP)					3	
3	Nano	Specialization				German Language Training III (2 CP)	Nano 30	90
		Physics  2 Packages (at 14 CP each) out of 3 subject areas Package: Advanced lab (8 CP), advanced lectures (1 x 6 CP or 2 x 3 CP)	Chemistry of Nanomaterials	Materials and Engineering Science				
3	Bio	Specialization				German Language Training III (2 CP)	Bio 30	90
		Softmatter/Biophysics  2 Packages (at 14 CP each) out of 3 subject areas Package: Advanced lab (8 CP), advanced lectures (1 x 6 CP or 2 x 3 CP)	Chemistry of Biomaterials	Biomaterials in Medicine				
4	Nano + Bio	Master's Thesis (30 CP)					30	120

Abbildung 3 Curriculum FSPO 2015 Biomaterials und Nanomaterials (semesterübergreifende Module sind mit \* gekennzeichnet)