



ASIIN-Akkreditierungsbericht

Masterstudiengang
Pharmaingenieurwesen

an der
Technischen Universität Carolo-Wilhelmina zu
Braunschweig

Stand: 08.04.2016

Inhaltsverzeichnis

A Zum Akkreditierungsverfahren	4
B Steckbrief des Studiengangs	6
C Bericht der Gutachter zum ASIIN-Siegel	12
1. Formale Angaben	12
2. Studiengang: Inhaltliches Konzept & Umsetzung	13
3. Studiengang: Strukturen, Methoden und Umsetzung.....	22
4. Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung	27
5. Ressourcen	29
6. Qualitätsmanagement: Weiterentwicklung von Studiengängen	33
7. Dokumentation & Transparenz.....	35
D Bericht der Gutachter zum Siegel des Akkreditierungsrates.....	38
Kriterium 2.1: Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes.....	38
Kriterium 2.2: Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem	40
Kriterium 2.3: Studiengangskonzept.....	48
Kriterium 2.4: Studierbarkeit	55
Kriterium 2.5: Prüfungssystem.....	60
Kriterium 2.6: Studiengangsbezogene Kooperationen.....	62
Kriterium 2.7: Ausstattung.....	63
Kriterium 2.8: Transparenz und Dokumentation.....	66
Kriterium 2.9: Qualitätssicherung und Weiterentwicklung.....	67
Kriterium 2.10: Studiengänge mit besonderem Profilspruch	69
Kriterium 2.11: Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit.....	69
E Nachlieferungen	71
F Stellungnahme der Gutachter.....	72
G Stellungnahme des Fachausschusses 01 – Maschinenbau / Verfahrenstechnik (05.03.2015).....	74
H Stellungnahme Fachausschuss 10 - Biowissenschaften (12.03.2015) ..	76

I	Beschluss Akkreditierungskommission (27.03.2015)	78
J	Beschluss Akkreditierungskommission zur Auflagenerfüllung (08.04.2016)	80

A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA ¹
Ma Pharmaingenieurwesen	AR, ASIIN	Erstakkreditierung	FA 01, FA 10
<p>Vertragsschluss: 18.08.2014</p> <p>Antragsunterlagen wurden eingereicht am: 18.08.2014</p> <p>Auditdatum: 18.11.2014</p> <p>am Standort: Institut für Chemische und Thermische Verfahrenstechnik, Langer Kamp 7, 38106 Braunschweig</p>			
<p>Gutachtergruppe:</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Burkhard Egerer, Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm</p> <p>Jan-Hendrik Haack, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen</p> <p>Prof. Dr. Stefan Laufer, Eberhard Karls Universität Tübingen</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Norbert Schadler, ehemals Siemens AG</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Roland Span, Ruhr-Universität Bochum</p>			
<p>Vertreter/in der Geschäftsstelle: Dr. Thomas Lichtenberg</p>			
<p>Entscheidungsgremium: Akkreditierungskommission für Studiengänge</p>			
<p>Angewendete Kriterien: Siegel der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland</p> <p>Regeln für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 23.02.2012</p> <p>Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse (Im Zusammenwirken von Hochschulrektorenkonferenz, Kultusministerkonferenz und Bundesministerium für Bildung und Forschung erarbeitet und von der Kultusministerkonferenz am 21.04.2005</p>			

¹ FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete - FA 01 = Maschinenbau/Verfahrenstechnik; FA 10 = Biowissenschaften;

beschlossen)

Ländergemeinsame Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 10.10.2003 i.d.F. vom 04.02.2010)

Angewendete Kriterien: Siegel der ASIIN für Studiengänge

European Standards and Guidelines i.d.F. von 09.2006

Allgemeine Kriterien der ASIIN i.d.F. vom 28.06.2012

Fachspezifisch Ergänzende Hinweise des Fachausschusses 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik i.d.F. vom 09.12.2011

Fachspezifisch Ergänzende Hinweise des Fachausschusses 10 – Biowissenschaften i.d.F. 09.12.2011

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	b) Vertiefungsrichtungen	c) Studiengangform	d) Dauer & Kreditpkte.	e) Erstmal. Beginn & Aufnahme	f) Aufnahmezeit	g) Gebühren	h) Profil	i) konsekutiv/weiterbildend
Pharmaingenieurwesen / M.Sc.		Vollzeit / Teilzeit	4 Semester 120 CP	WS 2014/15 WS	25 pro Semester	272,30€. Die zur Zeit noch fälligen Studiengebühren von 500,- € pro Semester entfallen ab dem WS 14/15	for- schungs orientiert	konseku- tiv

Gem. Selbstbericht sollen mit dem Masterstudiengang Pharmaingenieurwesen folgende **Ziele** erreicht werden:

Der Masterstudiengang Pharmaingenieurwesen adressiert mit seinem ingenieur- und naturwissenschaftlich orientierten Lehrprogramm Personalbedarf in der pharmazeutischen und verfahrenstechnischen Industrie[...]. Der konsekutive Masterstudiengang greift die an der Technischen Universität Braunschweig vorhandenen Stärken in Forschung und Lehre aus den Fachgebieten der Ingenieurwissenschaften, speziell der Verfahrenstechnik und der Pharmazie auf und kombiniert diese im beantragten interdisziplinären Studiengang. Durch diese Kombination werden die Absolventinnen und Absolventen in die Lage versetzt Aufgaben im Grenzgebiet zwischen Verfahrenstechnik und Pharmazie zu übernehmen und auf diese Weise die Bereiche der Forschung und der Produktion in einem pharmazeutischen Betrieb oder im universitären Umfeld zu verbinden. Mit klassischen Studiengängen ist dies erst nach mehreren Jahren Berufserfahrung möglich.

Den erfolgreichen Absolventinnen und Absolventen vermittelt der Studiengang inhaltliche, methodische und persönliche Qualifikationen. Die Studierenden erwerben die notwendigen und vertieften Kenntnisse für eine erfolgreiche Entwicklung sowohl in Hinsicht auf fachlicher Kompetenz in fach- und sachgerechter Lösung pharmaverfahrenstechnischer Problemstellungen, als auch hinsichtlich überfachlicher Kompetenzen wie der Fähigkeit zur Kooperation, Delegation und Führung mit hinreichenden Strukturierungs- und Entscheidungsqualifikationen.

In Anlage 3 zur allgemeinen Prüfungsordnung sind die Lernergebnisse des Masterstudiengangs Pharmaingenieurwesen folgendermaßen präzisiert:

Im Rahmen des Studiums sollen vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten aus den Bereichen der Pharmazie und der Ingenieurwissenschaften erworben werden. Dazu gehören Kenntnisse über Arzneimittel, ihre Zusammensetzung, Herstellung und Prüfung, sowie über die in der Arzneimittelproduktion und -prüfung eingesetzten Anlagen, Geräte, Prozesse und Methoden. Die Absolventen erhalten die Fähigkeit, sich in Detailbereiche schnell einzuarbeiten, sicher mit Fachleuten und Laien über komplexe fachliche Fragestellungen zu kommunizieren, Problemstellungen zu analysieren und methodisch-experimentell Lösungen zu erarbeiten.

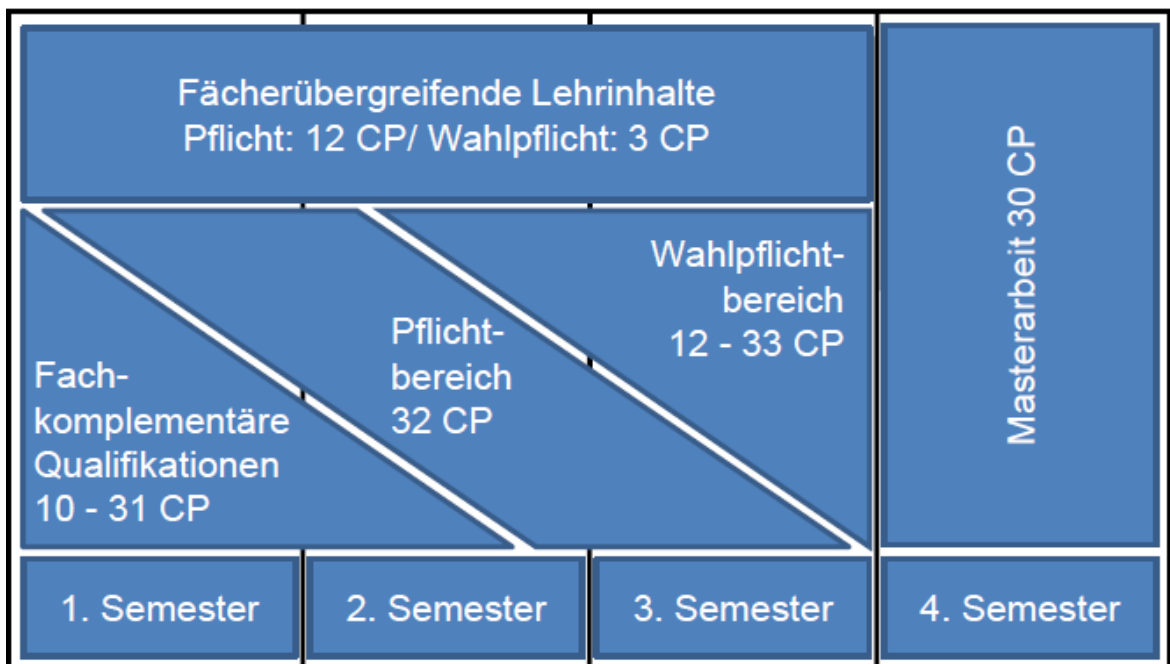
Diese Kenntnisse und Fähigkeiten versetzen die Absolventen in die Lage (Kompetenzen)

1. in Leitungsfunktionen an der Entwicklung von Arzneimitteln mitzuwirken, Prozesse und Anlagen der industriellen Arzneimittelproduktion mitzugestalten, die Herstellung und Verpackung von Arzneimitteln zu überwachen sowie Maßnahmen im Rahmen des Qualitätsmanagements vorzuschlagen und umzusetzen.
2. mit indirekt an der industriellen Arzneimittelproduktion beteiligten Führungskräften und Mitarbeitern aus Forschung und Entwicklung, Controlling, Zulassung und Marketing zusammenzuarbeiten und die interdisziplinäre Kommunikation zwischen diesen Bereichen, auch auf multinationaler Ebene, zu moderieren.
3. Prozesse der Arzneimittelproduktion im Hinblick auf Optimierungspotentiale bei Produktqualität, Betriebssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz zu beurteilen, mit modernen Verfahren weiterzuentwickeln und zu verbessern.
4. bei Planung, Realisierung und Inbetriebnahme pharmazeutischer Produktionsanlagen in leitender Funktion mitzuwirken.
5. einschlägige Vorschriften aus dem Bereich der pharmazeutischen Produktion, des hygienegerechten Gestaltens von Anlagen, des Qualitäts- und Projektmanagements zu kennen, auf konkrete Problemstellungen anzuwenden und sich selbstständig in andere Regelwerke einzuarbeiten.
6. Führungspositionen im betrieblichen Umfeld einzunehmen und sich der Verantwortung dieser Position bewusst zu sein.
7. eine wissenschaftliche Tätigkeit mit dem Ziel einer Promotion auszuüben.

8. das Arzneimittel als Produkt besonderer Art zu verstehen, das über sein Wesen als Konsumgut hinaus der Gesunderhaltung aller Menschen dient und daher besonderen ethischen Kriterien und rechtlichen Normen unterliegt.

Die hier angeführten, erworbenen Kompetenzen der Absolventinnen und Absolventen spiegeln sich auch gemäß Tabelle 1 in den Qualifikationszielen der einzelnen Module des Studiengangs wider. Die Qualifikationsziele sind auch für die Studierenden online einzusehen (<https://vorlesungen.tu-bs.de>) und werden im Diploma Supplement aufgeführt.

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



Fachkomplementäre Qualifikationen (10-31 CP) 1.-2. Semester						
Modul	Institut	SS / WS	SWS V	SWS Ü	SWS P	Summe CP
Pharmazeutische Qualifikationen						
Synthetische Arzneistoffe	PharmChem	WS	2	1	0	5
Biogene Arzneistoffe (Phytopharmaka & Proteinwirkstoffe) PI	PharmBio	WS	2	0	2	5
Pharmazeutische und industrielle Analytik	PharmChem	SS	2	0	3	7
Pharmazeutische Technologie PI	PharmTech	SS/WS	8	0	0	10
Pharmazeutische Technologie und Grundlagen der Biopharmazie PI	PharmTech	SS/WS	9	0	0	12
Grundlagen der Pharmazeutischen Technologie und Biopharmazie PI	PharmTech	SS/WS	2	0	0	4
Ingenieurwissenschaftliche Qualifikationen						
Anlagenbau (PI)	IPAT	WS	2	2	1	6
Grundlagen der Thermischen Verfahrenstechnik für Pharmaingenieure	ICTV	WS	2	1	1	5
Bioprozesstechnik für Pharmaingenieure	IBVT	WS	2	2	1	5
Mathematik für Pharmaingenieure	Theoretische Chemie	WS/SS	6	3	0	10
Regelungstechnik	InES / IFAS	WS/SS	2	1	0	5
Pflichtbereich (32 CP) 2.-3. Semester						
Modul	Institut	SS / WS	SWS V	SWS Ü	SWS P	Summe CP
Chemometrik für Pharmaingenieure	PharmChem	WS	2	1	1	6
Pharmazeutischen Technologie (weiterführende Kenntnisse) PI	PharmTech	WS	0	0	5	5
Einführung in die Mehrphasenströmung	ICTV	SS	2	1	0	5
Qualitätswesen, hygienegerechte Gestaltung und Verpackungstechnik	IPAT	SS/WS	3	1	0	6
Mechanische Verfahrenstechnik 2 (PI)	IPAT	WS	3	1	0	5
Forschungsqualifikation	IPAT	WS	0	1	0	5

Wahlpflichtbereich (12-33 CP)						
Modul	Institut	SS / WS	SWS V	SWS Ü	SWS P	Summe CP
Pharmazeutische Wahlpflichtmodule						
Immunologie, Impfstoffe und Sera PI	PharmTech	WS/SS	2	0	0	4
Krankheitslehre PI	Pharm.&Tox.	WS/SS	2+2	0	0	6
Pharmakologie, Toxikologie und Pathophysiologie 1 PI	Pharm.&Tox.	SS	4	0	0	5
Pharmakologie, Toxikologie und Pathophysiologie 2 PI	Pharm.&Tox.	WS	5	0	0	6
Pharmazeutische Biologie: Arzneipflanzen, biogene Arzneistoffe, Biotechnologie PI	PharmBio	SS/WS	6	0	0	8
Pharmazeutische/Medizinische Chemie 1	PharmChem	WS/SS	3	0	0	5
Pharmazeutische/Medizinische Chemie 2	PharmChem	WS/SS	3	0	0	5
Spezielle Aspekte der Pharmazie	PharmBio	WS/SS	3	1	0	6
Weiterführende Kenntnisse der Biopharmazie PI	PharmTech	SS/WS	2	0	0	4

Wahlpflichtbereich - Fortsetzung						
Modul	Institut					
Verfahrenstechnische Wahlpflichtmodule						
Chemische Reaktionstechnik	IBVT	SS	2	1	0	5
Computer Aided Process Engineering I (Introduction)	ICTV	SS	2	1	0	5
Computer Aided Process Engineering II (Design verfahrenstechnischer Anlagen)	ICTV	WS	2	1	0	5
Einführung in die Nanotechnologie	IPAT	SS	2	1	0	5
Erweiterte Forschungsqualifikation	Studiendekan	WS	0	1	0	5
Gestaltung nachhaltiger Prozesse der Energie- und Verfahrenstechnik	ICTV	SS	2	1	0	5
Hybride Trennverfahren	ICTV	SS	2	1	0	5
Lagern, Fördern und Dosieren von Schüttgütern	IPAT	SS	2	1	0	5

B Steckbrief des Studiengangs

Maschinen der Mechanischen Verfahrenstechnik	IPAT	WS	2	1	0	5
Mikroverfahrenstechnik	IPAT / ICTV	WS	2	0	1	5
Partikelsynthese	IPAT	SS	2	1	0	5
Prozesstechnik der Nanomaterialien	IPAT	WS	2	1	0	5
Werkstoffkunde	IFW	WS	2	1	0	4
Zerkleinern und Dispergieren	IPAT	WS	2	1	0	5
Bioverfahrenstechnische Wahlpflichtmodule						
Bioprozesskinetik	IBVT	SS	2	1	0	5
Industrielle Bioverfahrenstechnik	IBVT	SS	2	1	0	5
Kultivierungs- und Aufarbeitungsprozesse	IBVT	WS	2	1	0	5
Mikroskopie und Partikelmessung in Mikro- und Nanometerbereich	IPAT	WS	2	1	0	5
Wirtschaftswissenschaftliche Wahlpflichtmodule						
Betriebliches Rechnungswesen	ACuC	WS	2	2	0	6
Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre - Produktion & Logistik und Finanzwirtschaft	Wirtschaftswiss.	SS	4	0	0	6
Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre - Unternehmensführung und Marketing	Wirtschaftswiss.	WS	4	0	0	6

C Bericht der Gutachter zum ASIIN-Siegel

1. Formale Angaben

Kriterium 1 Formale Angaben

Evidenzen:

- Steckbrief im Selbstbericht
- § 3 des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung (APO) für die Bachelor-, Master-, Diplom- und Magisterstudiengänge an der Technischen Universität Braunschweig (Anlage D1 des Selbstberichts)
- Ordnung zur Regelung des Teilzeitstudiums an der Technischen Universität Braunschweig (Anlage H des Selbstberichts)
- Besonderer Teil der Prüfungsordnung für den Studiengang „Pharmaingenieurwesen“ mit dem Abschluss „Master of Science“ (Anlage D2 des Selbstberichts)
- <https://www.tu-braunschweig.de/fmb/studium/master/pharmaing> (Zugriff 24.11.2014)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Studiengangsbezeichnung des zu akkreditierenden Masterstudiengangs Pharmaingenieurwesen stimmt grundsätzlich mit den jeweils definierten Lernzielen und curricularen Inhalten überein. Der Studiengang kann als Studienform in Vollzeit oder in Teilzeit studiert werden. In §3 der Allgemeinen Prüfungsordnung ist erläutert, wie das Studium in Teilzeit absolviert werden kann, wenn die Geeignetheit des Studiengangs festgestellt wird. Ferner gibt es eine Ordnung zur Regelung des Teilzeitstudiums an der TU Braunschweig. Im besonderen Teil der Prüfungsordnung wird allerdings nicht bestätigt, dass sich dieser Studiengang für ein Teilzeitstudium eignet. Die Gutachter vertreten die Ansicht, dass dieser Hinweis noch aufzunehmen ist.

Abschlussgrad, Regelstudienzeit, Studienanfängerzahlen, Studienbeginn und Studiengebühren sind eindeutig definiert.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 1:

Die Gutachter begrüßen, dass die Hochschule in der besonderen Prüfungsordnung den Hinweis auf die Eignung für ein Teilzeitstudium ergänzen will und halten die vorgeschlagene Formulierung für plausibel. Ansonsten halten die Gutachter das Kriterium für erfüllt.

2. Studiengang: Inhaltliches Konzept & Umsetzung

Kriterium 2.1 Ziele des Studiengangs

Evidenzen:

- Kapitel 2.1 des Selbstberichtes
- Besonderer Teil der Prüfungsordnung für den Studiengang „Pharmaingenieurwesen“ mit dem Abschluss „Master of Science“ (Anlage D2 des Selbstberichts)
- https://www.fk4wiki.tu-bs.de/internet/neu/Studierende/Master_PI/Anlage_3_MSc_Pharmalng.pdf, Anlage 3 zur Prüfungsordnung (Zugriff 24.11.2014)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Mit den formulierten Lernzielen hat die Hochschule für den Masterstudiengang Pharmaingenieurwesen ein Qualifikationsniveau definiert, das Stufe 7 des Europäischen Qualifikationsrahmens grundsätzlich entspricht. Die professionelle Einordnung ist hinsichtlich der möglichen beruflichen Einsatzfelder von Absolventen für den Masterstudiengang Pharmaingenieurwesen für die Gutachter insgesamt nachvollziehbar. Erfahrungen von Absolventen zu dem Studiengang liegen noch nicht vor, da er erst im Wintersemester 2014/15 begonnen wurde. Die Studiengangziele sind im Selbstbericht angemessen erläutert. In Anlage 3 des „Besonderen Teils der Prüfungsordnung für den Studiengang Pharmaingenieurwesen“ findet sich der Hinweis, dass die aufgelisteten fachspezifischen Studienziele im Diploma Supplement verankert und veröffentlicht sind. Allerdings findet sich das studiengangspezifische Diploma Supplement weder auf der Webseite des Studiengangs noch in den Anlagen zum Selbstbericht. Das vorgelegte Diploma Supplement bezieht sich auf einen anderen Studiengang. Die Gutachter bitten um ein studiengangspezifisches Diploma Supplement für den zu akkreditierenden Studiengang.

Kriterium 2.2 Lernergebnisse des Studiengangs

Evidenzen:

- Kapitel 2.2 des Selbstberichtes

- Besonderer Teil der Prüfungsordnung für den Studiengang „Pharmaingenieurwesen“ mit dem Abschluss „Master of Science“
- [https://www.fk4wiki.tu-bs.de/internet/neu/Studierende/Master PI/Anlage 3 MSc Pharmalng.pdf](https://www.fk4wiki.tu-bs.de/internet/neu/Studierende/Master_PI/Anlage_3_MSc_Pharmalng.pdf), Anlage 3 zur Prüfungsordnung (Zugriff 24.11.2014)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter können erkennen, dass für den vorliegenden Studiengang die übergeordneten Lernergebnisse insbesondere in Anlage 3 des „Besonderen Teils der Prüfungsordnung für den Studiengang Pharmaingenieurwesen“ ausführlich definiert und erläutert worden sind. Diese sind auf der Webseite des Studiengangs veröffentlicht und damit für relevante Interessenträger zugänglich und so verankert, dass diese sich darauf berufen können. Inhaltlich weisen die Gutachter darauf hin, dass die angestrebten Kompetenzen zwar „Planung, Realisierung und Inbetriebnahme“ vorsehen, aber das „Betreiben“ von Anlagen kommt hier nicht vor. Auch bezweifeln die Gutachter, dass eine „Leitungsfunktion in der Entwicklung von Arzneimitteln“ ein Lernergebnis dieses Studiengangs sein sollte. Die Gutachter regen an, diesbezüglich formulierungstechnische Änderungen zu erwägen.

Insgesamt sind die dargestellten Lernergebnisse, nach Einschätzung der Gutachter, den beispielhaften Lernergebnissen aus den Fachspezifisch Ergänzenden Hinweisen der ASIIN für die Fachausschüsse 01 – Maschinenbau / Verfahrenstechnik und 10 - Biowissenschaften gleichwertig. Dies machen die Gutachter an folgenden Punkten fest:

In den angestrebten Lernergebnissen legt die Hochschule fest, dass die Absolventen ingenieurwissenschaftliche und pharmazeutische Kenntnisse und Fähigkeiten für die berufliche Tätigkeit als Pharmaingenieur besitzen sollen, worin die Gutachter zwar erkennen, dass in breitem Umfang Kenntnisse der mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Prinzipien der Verfahrenstechnik und deren interdisziplinärer Erweiterungen angestrebt sind, allerdings vermissen sie den Hinweis, dass es sich hier um vertiefte Kenntnisse auf Masterniveau handelt. Ferner wird in den Lernergebnissen auf die besonderen ethischen Kriterien und rechtlichen Normen verwiesen, die im Arzneimittelbereich berücksichtigt werden müssen, so dass die Gutachter erkennen, dass hier auch ein kritisches Bewusstsein über neueste Erkenntnisse der Disziplin entwickelt werden soll. In dem angestrebten Lernergebnis, dass Absolventen befähigt sein sollen, an der Entwicklung von Arzneimitteln mitzuwirken, Prozesse und Anlagen der industriellen Arzneimittelproduktion mitzugestalten, die Herstellung und Verpackung von Arzneimitteln zu überwachen sowie Maßnahmen im Rahmen des Qualitätsmanagements vorzuschlagen und umzusetzen, erkennen die Gutachter die Zielstellung, ingenieurwissenschaftliche Metho-

den anzuwenden. Hierzu gehören die Problemanalyse und die Entwicklung innovativer Methoden. Kompetenzen aus dem Bereich ingenieurgemäßes Entwickeln und Konstruieren werden dahingehend angestrebt, dass die Absolventen Prozesse der Arzneimittelproduktion im Hinblick auf Optimierungspotentiale bei Produktqualität, Betriebssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz beurteilen und mit modernen Verfahren weiterentwickeln und verbessern können. Die Absolventen sollen die Kompetenz erlangen, einschlägige Vorschriften aus dem Bereich der pharmazeutischen Produktion, des hygienegerechten Gestaltens von Anlagen, des Qualitäts- und Projektmanagements zu kennen, auf konkrete Problemstellungen anzuwenden und sich selbstständig in andere Regelwerke einzuarbeiten. Die Gutachter sehen hiermit Kompetenzen aus dem Bereich Untersuchen und Bewerten abgedeckt. Die Ingenieurspraxis macht sich an den angestrebten Kompetenzen fest, dass die Absolventen bei Planung, Realisierung und Inbetriebnahme pharmazeutischer Produktionsanlagen in leitender Funktion mitwirken können. Allerdings fehlt den Gutachtern hier der Hinweis, dass auch das Betreiben der Anlagen miteinbegriffen sein sollte, wie eingangs bereits erwähnt. Überfachliche Kompetenzen werden in vielfacher Hinsicht angestrebt, wie z.B. durch Ziele, dass die Absolventen in der Lage sein sollen, interdisziplinäre Kommunikation zwischen verschiedenen Bereichen, auch auf multinationaler Ebene, zu moderieren.

Im Selbstbericht erläutert die Hochschule, dass der hier zu akkreditierende Studiengang direkt aus dem Bedarf der Industrie abgeleitet wurde. So wurden im Rahmen der Planung Vertreter aus der forschenden und der produzierenden pharmazeutischen Industrie eingeladen, um den geplanten Studiengang vorzustellen und den Bedarf sowie die Ausbildungsinhalte zu diskutieren. Die Resultate sind bei der Formulierung der Lernergebnisse entsprechend einbezogen worden, so dass die Gutachter nachvollziehen können, dass die relevanten Interessensträger bei der Konzeptionierung des Studiengangs angemessen berücksichtigt wurden. Die Gutachter kommen zu dem Schluss, dass die Studiengangsbezeichnung die angestrebten Lernergebnisse und auch den sprachlichen Schwerpunkt des Studiengangs reflektiert.

Kriterium 2.3 Lernergebnisse der Module/Modulziele

Evidenzen:

- Modulbeschreibungen
- [https://www.fk4wiki.tu-bs.de/internet/neu/Studierende/Master PI/Anlage 2 MSc Pharmalng.pdf](https://www.fk4wiki.tu-bs.de/internet/neu/Studierende/Master_PI/Anlage_2_MSc_Pharmalng.pdf) (Zugriff 24.11.2014)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die für den Studiengang insgesamt angestrebten Lernergebnisse werden in den einzelnen Modulen systematisch konkretisiert. Ferner weist der Selbstbericht eine Ziele-Matrix aus, welche die angestrebten Lernergebnisse und die entsprechenden Module in Beziehung zueinander setzen. Grundsätzlich begrüßen die Gutachter die differenzierten und aussagekräftigen Modulbeschreibungen, welche auf der Homepage des Studiengangs veröffentlicht und Interessenten zur Verfügung gestellt werden.

Allerdings fällt den Gutachtern bei der Zielematrix auf, dass die Zuordnung, in welchen Modulen bestimmte Kompetenzen erlangt werden sollen, nicht immer plausibel ist. Die Hochschule räumt ein, dass diese Zuordnung von den jeweiligen Modulverantwortlichen vorgenommen wurde und eine stringente Zusammenschau hier sinnvoll gewesen wäre.

Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass insbesondere im ersten Semester des Masterstudiengangs eine Reihe von Modulen angeboten werden, die Bachelorniveau entsprechen, um hier eine Angleichung der Voraussetzungen zu erreichen, so dass darauf aufbauend Module auf Masterniveau gelehrt werden. Dem geht eine individualisierte Beratung voraus, in welcher die noch zu erlangenden Kompetenzen mit den Studierenden besprochen werden. Die Gutachter wollen wissen, warum das Modul „Mathematik“ von der theoretischen Chemie angeboten wird und erfahren, dass in dieser Veranstaltung alle wichtigen Aspekte der Mathematik in komprimierter Form behandelt werden. Diese komprimierte Form eignet sich für Studierende besonders gut, die darüber hinaus noch eine Reihe weiterer Angleichungsmodule belegen müssen. Die Gutachter halten das für akzeptabel. In einigen Modulen wie z.B. Krankheitslehre oder Pharmatoxikologie halten die Gutachter die Formulierung der Qualifikationsziele verglichen mit vielen anderen Modulen für unzureichend. Auch fällt den Gutachtern auf, dass im Modul „Grundlagen der pharmazeutischen Technologie und Biopharmazie PI“ die Berechnung des Workloads (Präsenzzeit und Selbststudium) inkorrekt ist. Insgesamt bitten die Gutachter die Hochschule, die Modulbeschreibungen entsprechend zu überarbeiten und mit der Stellungnahme nachzuliefern.

Die Gutachter weisen darauf hin, dass auch im Wahlbereich Module angeboten werden wie z.B. „Krankheitslehre“, „Pharmakologie“, „Toxikologie“ und „Pathophysiologie 1 und 2“, welche weitgehend auf Bachelorniveau stattfinden. Hier empfehlen die Gutachter, bei der Weiterentwicklung des Studiengangs die im Wahlbereich angebotenen Module auf Bachelorniveau durch Module auf Masterniveau zu ersetzen.

Kriterium 2.4 Arbeitsmarktperspektiven und Praxisbezug

Evidenzen:

- Selbstbericht 2.4
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Da es sich um einen neu konzipierten Studiengang handelt, liegen noch keine Erfahrungswerte mit Absolventen vor, um die Nachfrage nach Absolventen mit diesen Kompetenzen realistisch einschätzen zu können. Allerdings unterstreicht die Hochschule, dass der zu akkreditierende Studiengang direkt aus dem Bedarf aus der Industrie abgeleitet wurde. Dabei waren es insbesondere mittelständische Unternehmen, die einen ausgeprägten Bedarf an Absolventen mit diesen spezifischen Kompetenzen anmeldeten und die Einrichtung dieses Studiengangs anregten. So wurden die Anregungen aus der forschenden und der produzierenden pharmazeutischen Industrie explizit für die Konzeptionierung des vorliegenden Studiengangs aufgegriffen. Die Rückmeldungen zu diesem Studiengang aus der Industrie sind weitgehend positiv, und es zeigt sich, dass großes Interesse und Bedarf in der Industrie an ausgebildeten Fachkräften mit diesen interdisziplinären Kompetenzen bestehen. Die Gutachter können nachvollziehen, dass auf dem Arbeitsmarkt eine Nachfrage nach Absolventen mit den angestrebten Kompetenzen vorhanden ist und dass Absolventen in der Lage sein werden, eine der Qualifikation entsprechende berufliche Tätigkeit aufzunehmen.

Mit Blick auf den Praxisbezug erläutert die Hochschule, dass es einen engen Bezug zur Pharmaindustrie gibt. Es gibt zwar keine institutionalisierte Austauschplattform zwischen Hochschule und Industrie, doch einzelne Dozenten unterhalten enge Kontakte und erhalten auf diese Weise Feedback über den Studiengang. Industrievertreter werden auch in die Lehre eingebunden, um hier einen direkten Praxisbezug herzustellen. Ferner gibt es eine Reihe von Forschungsprojekten (z.B. DFG Forschergruppe 856 mikroPART, DFG Sonderforschungsbereich 578: Vom Gen zum Produkt) und die erfolgreiche Beantragung des Forschungsbaus „Zentrum für Pharmaverfahrenstechnik“, welche umfassende Möglichkeiten zu Forschungsaktivitäten und den Praxisbezug herstellen. Laut Curriculum ist keine externe Praxisphase vorgesehen und extern durchgeführte Masterarbeiten sind nur möglich, wenn sich ein Professor findet, der die Arbeit betreut. Allerdings ist ein angemessener Praxisanteil in den Laboren der Hochschule vorgesehen, so dass die Gutachter insgesamt einen angemessenen Bezug zur beruflichen Praxis erkennen können.

Kriterium 2.5 Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen

Evidenzen:

- Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven Masterstudiengang „Pharmaingenieurwesen“ (Anlage E des Selbstberichts)
- Allgemeine Zulassungsordnung für grundständige Studiengänge der Technischen Universität Braunschweig (auf der Webseite als Entwurfsform ausgewiesen)
- [http://www.fk4wiki.tu-bs.de/internet/neu/Studieninteressierte/Allgemeine Zulassungsordnung fuer grundstaendige Studiengaenge an der TU BS.pdf](http://www.fk4wiki.tu-bs.de/internet/neu/Studieninteressierte/Allgemeine_Zulassungsordnung_fuer_grundstaendige_Studiengaenge_an_der_TU_BS.pdf) (Zugriff 24.11.2014)
- [https://www.fk4wiki.tu-bs.de/internet/neu/Studierende/Master PI/Zulassungsordnung Master Pharmaingenieurwesen 20140528.pdf](https://www.fk4wiki.tu-bs.de/internet/neu/Studierende/Master_PI/Zulassungsordnung_Master_Pharmaingenieurwesen_20140528.pdf) (Zugriff 24.11.2014)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

In § 2 der „Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven Masterstudiengang Pharmaingenieurwesen“ sind die Zugangsvoraussetzungen definiert. Zunächst wollen die Gutachter wissen, zu welchem Studiengang dieser Masterstudiengang denn konsekutiv ist, da schließlich alle Bewerber gehalten sind, Module aus den fachkomplementären Qualifikationsfächern zu wählen und erfahren, dass der im WS 2014/15 neu gestartete Bachelorstudiengang Bio-, Chemie und Pharmaingenieurwesen der Studiengang ist, auf den der Masterstudiengang konsekutiv aufbaut. Hier müsste allerdings auch das komplementäre Qualifikationsmodul „Pharmazeutische Technologie PI“ (Teile A+C) mit 10 Leistungspunkten absolviert werden. Die Gutachter nehmen dies zur Kenntnis.

Grundsätzlich müssen die Bewerber einen ersten berufsqualifizierenden Studienabschluss in einem naturwissenschaftlich-pharmazeutisch oder einem ingenieurwissenschaftlich-verfahrenstechnisch orientierten Studiengang erhalten haben. Ein Studiengang wird als Studiengang mit pharmazeutischen oder verfahrenstechnischen Inhalten eingeordnet, wenn mindestens 50 Leistungspunkte in pharmazeutischen oder verfahrenstechnischen Fächern erbracht wurden oder der Studiengang in der Anlage 1 der „Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den Studiengang Pharmaingenieurwesen“ gelistet ist. Kritisch merken die Gutachter hierzu an, dass in der Liste z.B. auch „Maschinenbau“ gelistet ist. Die Hochschule räumt ein, dass nicht jeder Maschinenbauabsolvent für das Studium geeignet ist und dass die Eignung von den jeweiligen Vertiefungsrichtungen abhängt. Auf der Basis der ersten Einschreibungen wird diese Liste derzeit ohnehin überarbeitet; die Gutachter bitten, diese überarbeitete Liste als Nachlieferung zu erhalten.

Um zum Masterstudium zugelassen zu werden, müssen die Studierenden den vorhergehenden Studiengang an einer Hochschule zumindest mit der Note 3,0 abgeschlossen haben. Die Gutachter zeigen Verwunderung über diesen hohen Numerus Clausus und äußern die Sorge, dass Bewerber nicht angemessen vorbereitet sein könnten, um die angestrebten Lernergebnisse des Studiengangs zu erreichen. Ferner geben sie zu bedenken, dass Noten je nach Hochschule unterschiedlich berechnet und vergeben werden, so dass sie nur einen unzureichenden Indikator als Bewertungsgrundlage liefern. Die Hochschule erläutert hierzu, dass es sich hierbei um eine hochschulweite Vorgabe handelt. Zusätzlich zur Note müssen Bewerber noch ein Motivationsschreiben vorlegen. Das Motivationsschreiben wird entsprechend § 6 Absatz 2 der Zulassungsordnung benotet und mit der Note des Studiengangs verrechnet. Dabei werden die Note des Bewerbungsschreibens mit 25% und die Note des Studienabschlusses mit 75% gewichtet. Diese Gewichtung wird von den Programmverantwortlichen als angemessen angesehen. Die Gutachter äußern den Verdacht, dass gute Bewerbungsschreiben aus dem Internet heruntergeladen werden können und deshalb nur begrenzten Aussagewert haben. Doch die Hochschule stellt klar, dass die vorgelegten Bewerbungsschreiben z.T. recht persönlich seien und durchaus die Motivation der Bewerber erkennen lassen. Von daher hält sie Motivationsschreiben nach derzeitigen Erkenntnissen für ein geeignetes Auswahlkriterium. Von Auswahlgesprächen hat die Hochschule mit Bedacht Abstand genommen, da der Zeitaufwand mit Blick auf die zu erwartenden Bewerberzahlen zu groß ist.

In der Praxis gab es im ersten Einschreibesemester WS 2014/15 26 Bewerber von unterschiedlichen Hochschulen; von der TU Braunschweig gab es keine Bewerber, da der grundständige Bachelorstudiengang erst begonnen hat. Nach dem Auswahlverfahren wurden dann tatsächlich 12 Studierende zugelassen, welche die erforderlichen Voraussetzungen erfüllen. Wenn mehr als 30 Kreditpunkte aus dem grundständigen Studium fehlen, die für den Masterstudiengang notwendig sind, werden die Bewerber abgelehnt. Dies trifft auf die 14 Bewerber zu, die abgelehnt wurden. Die Zulassungsbedingungen werden im Lichte der gemachten Erfahrungen kritisch reflektiert und entsprechend adaptiert. Die Gutachter können zunächst erkennen, dass für die Zulassung zum Masterstudiengang Verfahren und Qualitätskriterien verbindlich und transparent geregelt sind, die das Erreichen der Lernergebnisse unterstützen. Auch sind Regeln für den Ausgleich fehlender Zugangsvoraussetzung festgelegt, die das Masterniveau des Studiengangs sichern sollen. In der Praxis muss sich dieses Verfahren noch bewähren und sollte bei der Reakkreditierung entsprechend begutachtet werden.

In § 6 Absatz 1 der allgemeinen Prüfungsordnung ist geregelt, dass Studienzeiten, Studienleistungen einschließlich berufspraktischer Tätigkeiten und Prüfungsleistungen, die in dem gleichen Bachelor- oder Masterstudiengang an einer Universität oder gleichgestell-

ten Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, ohne Gleichwertigkeitsfeststellung anerkannt werden. Ferner wird festgestellt, dass Studien- und Prüfungsleistungen, die an einer ausländischen Hochschule erbracht wurden, anerkannt werden, wenn keine wesentlichen Unterschiede zu den an der Hochschule zu erbringenden entsprechenden Studien- und Prüfungsleistungen bestehen. Nichtanerkennungen müssen begründet werden. Die Beweislast für alle Nichtanerkennungen liegt bei der Hochschule. Damit sehen die Gutachter die Beweislastumkehr im Sinne der Lissabon Konvention als erfüllt an. Ferner wird in § 6 Absatz 2 der allgemeinen Prüfungsordnung festgelegt, dass Studien- und Prüfungsleistungen auf Antrag bis zu einem Umfang von max. 35 Leistungspunkten anerkannt werden können. Die Gutachter kommen zu dem Schluss, dass Anerkennungsregeln damit angemessen definiert sind.

Kriterium 2.6 Curriculum/Inhalte

Evidenzen:

- Curriculare Übersicht
- Selbstbericht, Kapitel 2.6
- Modulbeschreibungen
- Gespräch mit den Lehrenden

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter begrüßen grundsätzlich die Zielmatrix, welche die Module des Masterstudiengangs Pharmaingenieurwesen zu bestimmten angestrebten Lernergebnissen zuordnet, auch wenn diese Zuordnung, nach Einschätzung der Gutachter, nicht immer plausibel ist (vgl. hierzu auch Kriterium 2.3). Bei den in der Tabelle aufgeführten angestrebten Lernergebnissen vermissen die Gutachter den Hinweis auf ein breites und fundiertes mathematisch-, natur- und ingenieurwissenschaftliches Grundlagenwissen. Auch werden die Wahlmodule in der Tabelle in keiner Weise berücksichtigt. In einem gewissen Umfang können die Gutachter nachvollziehen, dass sich die Inhalte der Module an den einschlägigen fachspezifisch Ergänzenden Hinweisen (FEH) des Fachausschusses 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik und FA 10 – Biowissenschaften orientieren. So erscheint es den Gutachtern plausibel, dass mit den fachkomplementären Qualifikationen fundierte mathematisch-, natur- und ingenieurwissenschaftliche Kompetenzen erreicht werden sollen, die ganz konkret an den Eingangsvoraussetzungen der Bewerber festgemacht werden. Kompetenzen der ingenieurwissenschaftlichen Methodik, nämlich Probleme wissenschaftlich zu analysieren und zu lösen und innovative Methoden bei der grundlagenorientierten Problemlösung anzuwenden, soll durch Module wie „Chemometrik für Pharmain-

genieure“, „Pharmazeutische Technologie (weiterführende Kenntnisse)“ oder „Qualitätswesen, hygienegerechte Gestaltung und Verpackungstechnik“ erlangt werden. Bei Kompetenzen aus dem Bereich Ingenieurgemäßes Entwickeln und Konstruieren geht es um die Fähigkeit Kreativität einzusetzen, um neue und originelle Produkte, Prozesse und Methoden zu entwickeln. Diese Kompetenzen sollen durch Module wie „Anlagenbau“, „Bioprozesstechnik für Pharmaingenieure“, „Regelungstechnik“ oder „Einführung in die Mehrphasenströmung“ entwickelt werden. Datenrecherche und kritische Bewertung dieser soll durch Module wie „Forschungsqualifikation“ und die Abschlussarbeit hergestellt werden. Überfachliche Kompetenzen sollen dann durch Module wie „Qualitätswesen in der Pharmazeutischen Industrie“, „Projektmanagement“ oder „Überfachliche Profilbildung“ erreicht werden. In der Summe kommen die Gutachter zu dem Schluss, dass die Logikkette von angestrebten Lernergebnissen über die Formulierung der Lernergebnisse in den Modulen bis hin zur Zielmatrix noch nicht völlig stringent und konsistent ist. Die Gutachter sind der Ansicht, dass durch aktualisierte Lernergebnisse, eine adaptierte Zielmatrix und überarbeitete Modulbeschreibungen diese konsistente Logik nachzuweisen ist.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 2:

Die Gutachter danken für die Nachlieferung der studiengangspezifischen Dokumente, allerdings können die Gutachter aus den vorliegenden Zeugnissen nicht ersehen, in welcher Gewichtung die Einzelnoten in die Gesamtnote einfließen. Ferner begrüßen die Gutachter, dass die Hochschule die Ziele des Studiengangs dahingehend modifiziert hat, dass sowohl der Begriff der Leitungsfunktion erläutert als auch der faktische Betrieb als Zielstellung aufgenommen wird. Die Gutachter halten es für positiv, dass die Hochschule die Ziele-Matrix transparenter und mit verbesserter Symbolik gestalten will. Allerdings halten sie an ihrer angedachten Auflage fest, dass die übergeordneten Studienziele und Lernergebnisse konsistent mit der Zielmatrix und den Modulbeschreibungen sein müssen.

Die Gutachter nehmen zwar zur Kenntnis, dass die Hochschule die Modulbeschreibungen überarbeitet hat, und die Module „Grundlagen der pharmazeutischen Technologie und Biopharmazie“ sowie „Krankheitslehre“ korrigiert hat, allerdings sind beispielsweise die Qualifikationsziele für die Module „Pharmakologie, Toxikologie und Pathophysiologie 1 und 2“ nach wie vor identisch. Die Gutachter gehen davon aus, dass die Qualifikationsziele im zweiten Modul auf die Ergebnisse des ersten Moduls aufbauen. Entsprechend können die Qualifikationsziele nicht identisch sein; die Gutachter sehen hier weiterhin Überarbeitungsbedarf; allerdings sehen sie von der angedachten Empfehlung ab.

Die Gutachter begrüßen die Aussage der Hochschule, entsprechend der Empfehlungen der Gutachter die vorhandenen Bachelormodule, insbesondere im pharmazeutischen bzw. verfahrenstechnischen Bereich, bei der Weiterentwicklung des Studiengangs durch Mastermodule zu ersetzen und halten an ihrer angedachten Empfehlung fest. Die Erläuterung der Hochschule, dass bei fachfremden Fächern, wie z.B. den Wirtschaftswissenschaften, keine Alternative zu den Bachelormodulen gesehen wird, da die Studierenden kein Vorwissen mitbringen, können die Gutachter nachvollziehen.

Die Gutachter danken der Hochschule für die Überarbeitung der Liste der Studiengänge in Anlage 1 der „Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den Studiengang Pharmaingenieurwesen“ und stimmen mit der Hochschule darin überein, durch die vorliegende Liste an Studiengängen geeignete Studierende identifizieren zu können.

Die Gutachter nehmen die Richtigstellung der Hochschule zur Kenntnis, dass von den 25 Bewerbungen 21 die Zugangsvoraussetzungen erfüllten und von diesen 21 Bewerbern elf das Studium Pharmaingenieurwesen antraten. Ein weiterer Studierender ist über das Losverfahren in den Studiengang gekommen, so dass der erste Jahrgang 12 Studierende umfasst.

3. Studiengang: Strukturen, Methoden und Umsetzung

Kriterium 3.1 Struktur und Modularisierung

Evidenzen:

- Selbstbericht, Kapitel 4.1
- Besonderer Teil der Prüfungsordnung für den Studiengang „Pharmaingenieurwesen“ mit dem Abschluss „Master of Science“ (Anlage D2 des Selbstberichts)
- https://www.fk4wiki.tu-bs.de/internet/neu/Studierende/Master_PI/BPO_MSc_Pharmaingenieurwesen_Veroeffentlichung.pdf (Zugriff 24.11.2014)
- Auditgespräche mit Lehrenden und Studierenden

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

In § 1 der besonderen Prüfungsordnung ist festgelegt, dass die Regelstudienzeit 4 Semester beträgt und in § 2 wird erläutert, dass 120 Leistungspunkte vorgesehen sind. Die Gutachter können erkennen, dass der Studiengang modularisiert ist und jedes Modul ein inhaltlich in sich abgestimmtes Lernpaket darstellt. Der Start ist jeweils zum Wintersemester. Ferner wird in § 2 die Struktur des Studiengangs weiter erläutert, welche zunächst

fachkomplementäre Qualifikationsmodule von 0 bis maximale 31 Leistungspunkte vorsieht. In den vorgelegten Studiengangsbeispielen im Selbstbericht müssen aber für alle Bachelorabschlüsse komplementäre Anpassungsmodule absolviert werden. Die Gutachter bitten um Klärung, ob ein Fehler in der Prüfungsordnung vorliegt bzw. inwieweit die Konsekutivität gegeben ist, wenn für alle grundständigen Studiengänge Anpassungsmodule absolviert werden müssen. Die Auswahl der zu absolvierenden Module richtet sich nach den Vorkenntnissen der Studierenden und erfolgt gemeinsam durch einen Lehrenden der Pharmazie und einen Lehrenden der Verfahrenstechnik. Die Auswahl der Module wird in einem Studienplan festgehalten. Die Studierenden bestätigen, dass für jeden ein entsprechender Studienplan erstellt wurde. Müssen aufgrund umfassender Vorkenntnisse des Studierenden weniger als 31 Leistungspunkte absolviert werden, muss die sich zu 31 Leistungspunkten ergebende Differenz zusätzlich an Leistungspunkten im Wahlpflichtbereich erbracht werden. Im Wahlpflichtbereich sind Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 12 Leistungspunkten zu absolvieren. Darüber hinaus sind im Bereich fächerübergreifender Lehrinhalte Module im Umfang von 15 Leistungspunkte zu wählen, die vorrangig zum Erwerb von Methoden- und Sozialkompetenzen dienen. Das Abschlussmodul umfasst 30 Leistungspunkte. Die Gutachter erachten die Struktur des Studiengangs insgesamt für plausibel.

Auf Nachfrage der Gutachter erläutert die Hochschule, dass sich das dritte Fachsemester als Mobilitätsfenster eignet, denn Pflichtvorlesungen könnten in das erste Semester vorgezogen werden, so dass im dritten Semester dann ausschließlich Wahlpflichtmodule zu absolvieren sind. Die Hochschule unterhält eine Reihe von aktiven Kooperationen mit ausländischen Hochschulen, so dass hier auch konkrete Möglichkeiten für ein Auslandssemester angeboten werden. Ferner kann auch die Masterarbeit im Ausland absolviert werden. Die Gutachter sehen die Möglichkeit für individuelle Studienverläufe mit einem Auslandsaufenthalt ohne Zeitverlust gegeben.

Die Anwendung von Bachelormodulen insbesondere im ersten Semester, in welchem komplementäre Qualifikationsmodule die unterschiedlichen Eingangsqualifikationen der Bewerber angleichen sollen, halten die Gutachter für akzeptabel und kommen zu dem Schluss, dass der Studiengang insgesamt Kompetenzen auf Masterniveau sicherstellt. Allerdings halten die Gutachter die Anwendung von Bachelormodulen im Wahlbereich für nicht wünschenswert und empfehlen, bei der Weiterentwicklung des Studiengangs die im Wahlbereich angebotenen Module auf Bachelorniveau durch Module auf Masterniveau zu ersetzen (vgl. hierzu auch Kriterium 2.3).

Kriterium 3.2 Arbeitslast & Kreditpunkte für Leistungen

Evidenzen:

- Selbstbericht, Kapitel 3.2
- Auditgespräche mit Lehrenden und Studierenden

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Arbeitslast der Studierenden wird über die Kreditpunkte gemessen. Dabei entspricht ein Kreditpunkt einem zeitlichen Aufwand von 30 Arbeitsstunden, wie in der allgemeinen Prüfungsordnung in § 3 Absatz 3 festgelegt ist. Ferner wird dort erläutert, dass das Studienangebot so zu organisieren ist, dass die Studierenden i. d. R. 30 Leistungspunkte pro Semester erwerben können. Die Gutachter wollen wissen, wie sich denn die 30 Leistungspunkte pro Semester gewährleisten lassen angesichts der sehr individualisierten Modulauswahl. In den exemplarischen Studienverläufen, die dem Selbstbericht beigelegt sind, werden die 30 ECTS Punkte pro Semester eingehalten, doch in der Praxis lassen sich auch andere Konstellationen vorstellen. Die Hochschule räumt ein, dass Modulkonstellationen möglich sind, die von diesem Ziel, 30 ECTS Punkte im Semester zu absolvieren, abweichen. Inwieweit dies in der Praxis vorkommt, muss sich allerdings erst noch zeigen.

Grundsätzlich sind im Modulhandbuch die zu erreichenden Leistungspunkte und die entsprechende Arbeitslast transparent ausgewiesen. Die Arbeitslast ist noch einmal in Präsenzzeit und Selbststudium unterteilt. Nur im Modul „Grundlagen der pharmazeutischen Technologie und Biopharmazie“ ist die Zuordnung von Leistungspunkten und Workload fehlerhaft. Die Gutachter bitten, dies zu korrigieren. Die Gutachter begrüßen, dass die Zuordnung von Kreditpunkten zu Modulen transparent und nachvollziehbar ist.

Was die Relation von Leistungspunkten zu realer studentischer Arbeitslast betrifft, so wird diese in der Lehrevaluation regelmäßig erfasst, und entsprechende Angleichungen werden vorgenommen, wo dies nötig ist. Die Studierenden können über die reale Arbeitslast in diesem Studiengang und die generelle Studierbarkeit innerhalb der Regelstudienzeit bisher noch keine Aussagen treffen, so dass dies bei der Reakkreditierung genauer zu begutachten ist.

Kriterium 3.3 Didaktik

Evidenzen:

- Modulbeschreibungen
- Selbstbericht, Kapitel 3.3
- Diskussion mit den Lehrkräften und Studierenden

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Zu Lehr- und Lernformen erläutert die Hochschule, dass grundsätzlich Vorlesungen, Übungen und Laborpraktika durchgeführt werden. Zu den Übungen ergänzt die Hochschule, dass diese als Teil einer Lehrveranstaltung durchgeführt werden und im Allgemeinen zu einer Vorlesung gehören. Die Studierenden sollen in Übungen Fertigkeiten und Methoden zum Lehrstoff durch Bearbeiten von Aufgaben praktisch erfahren und einüben. In der laborpraktischen Ausbildung werden die theoretischen Inhalte der Vorlesungen und Übungen durch praktische Labortätigkeiten ergänzt und vertieft. Ferner sind die Studierenden auch in Simulationsprojekte wie z.B. "Design Verfahrenstechnischer Anlagen (CAPE II)" eingebunden, in welchem in Gruppenarbeit eine schriftliche Ausarbeitung und Präsentation vorgesehen sind. Auch werden hier die Inhalte des vorgeschalteten Moduls „Projektmanagement“ konkret angewendet, so dass hier theoretische Inhalte in der Praxis angewendet werden können. Die Gutachter wollen wissen, weshalb die Projektarbeit nicht auf Englisch stattfindet, da doch auch das Projekt zu CAPE I auf Englisch durchgeführt wird. Die Hochschule erläutert hierzu, dass sich die Gruppenarbeit mit Studierenden, von denen alle deutsche Muttersprachler sind, nicht auf Englisch durchsetzen lässt. Von daher hat man darauf verzichtet, die Veranstaltung auf Englisch anzubieten. Die Gutachter können das zwar nachvollziehen, merken aber an, dass gerade in einem Masterstudiengang die fremdsprachigen Kompetenzen für den Einsatz im internationalen Umfeld gestärkt werden müssten. Auch Studierende haben Interesse bekundet, englischsprachige Veranstaltungen durchzuführen, so dass die Gutachter empfehlen, Möglichkeiten zu schaffen, englischsprachige Module zu absolvieren. Die Gutachter sehen, dass die eingesetzten Lehrmethoden das Erreichen der Lernergebnisse zum Studienabschluss auf dem angestrebten Niveau unterstützen.

Zur Bildung individueller Schwerpunkte bietet die Hochschule 9 Pharmazeutische Wahlpflichtmodule, 4 Bioverfahrenstechnische Wahlpflichtmodule, 14 Verfahrenstechnische Wahlpflichtmodule und 3 Wirtschaftswissenschaftliche Wahlpflichtmodule an, von denen je nach Vorbildung eine Reihe von Modulen belegt werden müssen. Die Gutachter erachten die Auswahlmöglichkeiten für ausreichend.

Das Verhältnis von Präsenz- zu Selbststudium wird für jedes einzelne Modul individuell ausgewiesen. Davon ist rund ein Drittel der Zeit für Präsenzphasen vorgesehen und der Rest der Zeit steht für Selbststudium zur Verfügung, so dass die Gutachter zu dem Schluss kommen, dass im Rahmen des vorgegebenen Zeitbudgets die Studierenden ausreichend Gelegenheit zur eigenständigen wissenschaftlichen Arbeit haben und dass das Verhältnis so konzipiert ist, dass die definierten Ziele erreicht werden können. Dass im Modul „Grundlagen der pharmazeutischen Technologie und Biopharmazie“ die Zuordnung von

studentischer Arbeitslast zu Kreditpunkten inkorrekt ist, wurde bereits unter Kriterium 3.2 erwähnt.

Kriterium 3.4 Unterstützung & Beratung

Evidenzen:

- Selbstbericht, Kapitel 3.4
- <https://www.tu-braunschweig.de/check-in> (Zugriff 24.11.2014)
- <https://www.tu-braunschweig.de/sc> (Zugriff 24.11.2014)
- <https://www.tu-braunschweig.de/fmb/studium/master/pharmaing> (Zugriff 24.11.2014)
- <https://www.tu-braunschweig.de/gleichstellung/angebote/familienbuero/familie> (Zugriff 24.11.2014)
- Gespräch mit Studierenden

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die TU Braunschweig bietet bereits für Schüler Angebote, um die Hochschule kennenzulernen, indem die Schüler eingeladen werden, im Labor zu experimentieren oder technische Probleme zu lösen. Insgesamt stehen Schülern 30 verschiedene Angebote zur Verfügung, um die TU kennenzulernen. Die Beratung von Studieninteressenten erfolgt, nach Angaben der Hochschule, per Internet, telefonisch oder durch persönliche Beratung bei Messen, Tagen der offenen Tür, dem Hochschulinformationstag oder an Beratungsterminen durch die Studienberater.

Für eine fachspezifische Beratung steht den Studierenden auf der Homepage des Studiengangs bereits eine Reihe von Informationen zur Verfügung, die durch eine konkrete Studienberatung in der Geschäftsstelle der Fakultät für Maschinenbau ergänzt wird. Mit Blick auf den vorliegenden Studiengang erfahren die Gutachter, dass es ein Beratungsprogramm gibt, in welchem die Studierenden durch ihre Studienberater in die Studiengänge eingeführt und mit den rechtlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen des Studiums vertraut gemacht werden. Jeder Studierende erhält einen individuellen Studienplan mit Blick auf die vorhandenen Vorqualifikationen und muss komplementäre Qualifikationskurse belegen, um die fachlichen Voraussetzungen sicher zu stellen, um das Masterprogramm absolvieren zu können. Auch im weiteren Verlauf des Studiums ist es geplant, mit den Studierenden individuell das Studienprogramm für das folgende Semester zu erstellen. Grundsätzlich halten die Gutachter die vorhandenen Ressourcen für ausreichend, um individuelle Betreuung, Beratung und Unterstützung von Studierenden sicher zu stellen. Die Gutachter zeigen sich von dieser individuellen Beratungsleistung be-

eindrückt und halten die vorgesehenen fachlichen und überfachlichen Beratungsmaßnahmen für beispielhaft, um das Erreichen der Lernergebnisse zu gewährleisten. Ob die Beratungsleistungen ausreichen, um das Studium in der Regelstudienzeit zu absolvieren, muss bei der Reakkreditierung überprüft werden.

Ferner gibt es Beratungsangebote für unterschiedliche Studierendengruppen mit besonderen Bedürfnissen. So gibt es ein Familienbüro für die Beratung von Studierenden mit Kindern; die TU Braunschweig ist als „Familiengerechte Hochschule“ auditiert. Ferner schreibt sich die Hochschule auf die Fahnen, zur Verwirklichung der Gleichberechtigung von Frauen und Männern beizutragen und die Herstellung von Chancengleichheit als Instrument des Qualitätsmanagements und der Qualitätsentwicklung zu begreifen. Es gibt eine Schwerbehindertenvertretung, in der die Interessen von Behinderten vertreten werden sollen. Die Gutachter können ausreichend differenzierte Beratungsangebote erkennen.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 3:

Die Gutachter bewerten es positiv, dass die Hochschule bei der Weiterentwicklung des Studiengangs vermehrt englischsprachige Module anbieten will und halten an ihrer angeordneten Empfehlung fest. Die Gutachter können der Erläuterung der Hochschule folgen, dass auch Pharmazeuten die Möglichkeit gegeben werden soll, diesen Studiengang zu belegen, ohne allerdings die Veranstaltung „Pharmazeutische Technologie PI“ zum wiederholten Male hören zu müssen.

Ansonsten halten die Gutachter dieses Kriterium für erfüllt.

4. Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung

Kriterium 4 Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung

Evidenzen:

- § 9 des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung (APO) für die Bachelor-, Master-, Diplom- und Magisterstudiengänge an der Technischen Universität Braunschweig (Anlage D1 des Selbstberichts)
- Besonderer Teil der Prüfungsordnung für den Studiengang „Pharmaingenieurwesen“ mit dem Abschluss „Master of Science“ (Anlage D2 des Selbstberichts)
- <https://www.tu-braunschweig.de/fmb/studium/master/pharmaing> (Zugriff 24.11.2014)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

In § 9 der allgemeinen Prüfungsordnung werden die verschiedenen Prüfungsformen detailliert dargelegt. Jedes Modul des Studiengangs schließt mit einer Modulprüfung ab. Diese ist Voraussetzung für den Erwerb von Leistungspunkten. Die Prüfung eines Moduls kann sich jedoch in begründeten Ausnahmefällen aus Teilprüfungen, die sich auf einzelne Lehrveranstaltungen eines Moduls beziehen, zusammensetzen. In den Fällen, wo dies vorkommt, liefert die Hochschule, nach Einschätzung der Gutachter, eine angemessene Begründung. Die Gutachter stellen fest, dass in den Modulbeschreibungen häufig verschiedene mögliche Prüfungsformen angegeben werden und wollen wissen, wann die Prüfungsform festgelegt und den Studierenden bekannt gegeben wird. Die Hochschule erläutert, dass in § 9 Absatz 2 der allgemeinen Prüfungsordnung festgelegt ist, dass Studierenden spätestens zu Beginn des Semesters Art und Umfang der Prüfungs- bzw. Studienleistungen mitzuteilen ist. Die Studierenden berichten demgegenüber aber, dass die Prüfungsform nicht von allen Dozenten bekannt gegeben wird. Die Hochschule räumt hierzu ein, dass die Absprachen zwischen den Fachbereichen Maschinenbau und Pharmazie noch optimiert werden müssen, da hier unterschiedliche „Fachkulturen“ aufeinander abgestimmt werden müssen. Die Gutachter können nachvollziehen, dass bestimmte Abstimmungsprozesse noch weiter entwickelt werden müssen, allerdings empfehlen sie dennoch, darauf zu achten, dass die Vorgaben der Prüfungsordnung bzgl. der Bekanntgabe von Prüfungsform in der Praxis eingehalten werden. Was die Koordination und Vorbereitungszeit der Prüfungen betrifft, so sind die Studierenden noch nicht in der Lage, hierzu Aussagen zu treffen. Da die aktuellen Studierenden alle von anderen Hochschulen kommen, sind deren Erfahrungswerte auch nicht auf die TU Braunschweig zu übertragen. Dies muss bei der Reakkreditierung begutachtet werden.

In § 8 der besonderen Prüfungsordnung wird festgelegt, dass jeder Studierende vor der erstmaligen Anmeldung zu Masterprüfungen einen Studienplan im Dekanat abzugeben hat. Dieser Studienplan enthält insbesondere die Module des Bereichs Fachkomplementäre Qualifikationen und die übrigen gewählten Module. Der Studienplan wird vom Prüfungsausschuss genehmigt.

In § 12 der allgemeinen Prüfungsordnung ist festgelegt, dass die Ergebnisse der schriftlichen Prüfungen in der Regel spätestens vier Wochen nach Abgabe der jeweiligen Prüfung bekannt zu geben sind. Entsprechend § 13 der allgemeinen Prüfungsordnung können Prüfungsleistungen zweimal wiederholt werden. Auch hierzu gibt es noch keine praktischen Erfahrungswerte der Studierenden.

Das Masterstudium endet mit einem Abschlussmodul, welches die schriftliche Bearbeitung der Aufgabenstellung (Masterarbeit) und eine Präsentation umfasst. Die Masterarbeit soll zeigen, dass der Prüfling in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein

Problem aus der gewählten Fachrichtung selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Thema und Aufgabenstellung der Arbeit müssen dem Prüfungszweck und der Bearbeitungszeit entsprechen. Dabei kommt mindestens einer der Prüfenden der Abschlussarbeit aus dem Kreis der hauptamtlich Lehrenden, die den Studiengang tragen. Auch extern durchgeführte Abschlussarbeiten sind möglich, sofern ein Lehrender der Technischen Universität Braunschweig das Thema ausgibt und die Bewertung der Arbeit vornimmt.

Mit Blick auf die Entwicklung mündlicher Kompetenzen erfahren die Gutachter, dass laut Modulhandbuch beispielsweise in Modulen wie „Chemometrik für Pharmaingenieure“, „Krankheitslehre“, „Pharmazeutische/Medizinische Chemie“, „Spezielle Aspekte der Pharmazie“, „Qualitätswesen, hygienegerechte Gestaltung und Verpackungstechnik“ oder „Computer Aided Process Engineering“ mündliche Prüfungsleistungen vorgesehen sind. In vielen Modulen ist die Möglichkeit zur mündlichen Prüfungen angegeben. Ferner gibt es für die Masterarbeit eine mündliche Disputation. Die Gutachter gewinnen die Überzeugung, dass angemessen überprüft wird, ob die Studierenden fähig sind, ein Problem aus ihrem Fachgebiet und Ansätze zu seiner Lösung mündlich zu erläutern und in den Zusammenhang ihres Fachgebietes einzuordnen.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 4:

Die Gutachter hatten kritisiert, dass den Studierenden noch nicht für alle Prüfungen die Prüfungsform sowie der Prüfungstermin mitgeteilt wurde, obwohl nach der Prüfungsordnung die Bekanntgabe zu Beginn des Semesters stattfinden muss. Die Hochschule erklärt dies mit den unterschiedlichen Prüfungskulturen in der Pharmazie und dem Maschinenbau. Um in Zukunft solche Anlaufschwierigkeiten zu vermeiden, hat die Hochschule eine Informationsveranstaltung für die Lehrenden zu der Prüfungsadministration und den Prüfungsmodalitäten in der Fakultät für Maschinenbau eingeführt. Die Gutachter begrüßen diese Maßnahme, halten allerdings dennoch an ihrer Empfehlung fest, um in der Reakkreditierung zu begutachten, inwiefern diese Maßnahme zielführend ist.

5. Ressourcen

Kriterium 5.1 Beteiligtes Personal

Evidenzen:

- Kapazitätsberechnung
- Personalhandbuch

- Forschungsprojekte

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Den Gutachter liegt ein Personalhandbuch vor, welches die Zusammensetzung und fachliche Ausrichtung des eingesetzten Personals darlegt. Allerdings fällt den Gutachtern auf, dass die Lehrbeauftragten in dem Personalhandbuch nicht aufgeführt sind und bitten darum, diese Ergänzung nachzuliefern.

Den größten Teil der Lehrleistung für den Masterstudiengang Pharmaingenieurwesen erbringt die Fakultät für Maschinenbau mit etwa 50%. Fast gleichauf ist die Fakultät für Lebenswissenschaften mit etwa 49% beteiligt. Hier stehen vor allem die Pharmazie (ca. 41%) sowie die Chemie (ca. 8%) im Vordergrund. Etwa 1% entfällt auf die Wirtschaftswissenschaften. Die Gutachter wollen wissen, ob die Lehrverpflichtungen der verschiedenen Fakultäten für diesen Studiengang formell fixiert sind, so dass auch bei Personalwechsel die Lehre gesichert ist. Die Hochschule erläutert hierzu, dass es eine lange und bewährte Tradition der Zusammenarbeit der interdisziplinären Zusammenarbeit über die Fakultäten hinaus gibt und keiner formellen Festlegung bedarf. Es gibt fakultätsübergreifende Prüfungsordnungen; dieser Studiengang untersteht administrativ der Fakultät Maschinenbau, wurde aber von beiden Fakultäten initiiert und auch entsprechend getragen. Die Gutachter nehmen dies zur Kenntnis.

Ferner wollen die Gutachter wissen, ob für den neuen Studiengang auch zusätzliches Personal zur Verfügung steht und ob die Studienplätze des Staatsexamens Pharmazie davon betroffen sind. Die Hochschule unterstreicht, dass die Studienplätze im Staatsexamen von dem neuen Studiengang unberührt sind. Allerdings materialisiert sich der neue Studiengang weitgehend durch Umschichtung der vorhandenen Ressourcen ohne weiteren Personalaufbau. So wurden im Masterstudiengang Bioingenieurwesen beispielsweise die Studienplätze von 40 auf 25 reduziert, um für diesen Studiengang entsprechende Ressourcen zu schaffen. Grundsätzlich bedarf es des Einsatzes aller beteiligten Fakultäten und der Hochschulzentrale, um die benötigten Ressourcen kapazitätsneutral aufzubringen. Bisher wurden für den Studiengang zwei Stellen bereit gestellt. In der Pharmazie gelang dies durch die Umwidmung einer E13 Stelle. Zusammen mit der E13 Stelle, die von der Fakultät für Maschinenbau zunächst für 5 Jahre auf die Pharmazie übertragen wurde, ist die Kapazität für den Akkreditierungszeitraum gesichert. Schließlich weist die Hochschule darauf hin, dass ein Großteil der Module für diesen Studiengang bereits im Kontext anderer Studiengänge existiert, so dass hier keine neuen Veranstaltungen durch zusätzliches Personal etabliert werden müssen. Die Gutachter vertreten zwar die Ansicht, dass für einen neuen Studiengang auch zusätzliche Ressourcen zur Verfügung gestellt werden müssen, kommen aber auf Basis der Kapazitätsberechnung zu dem Schluss, dass das

Lehrangebot und die Betreuung der Studierenden im Rahmen des verfügbaren Lehrdeputats für den Akkreditierungszeitraum gewährleistet sind.

Kriterium 5.2 Personalentwicklung

Evidenzen:

- Selbstbericht, Kapitel 6.1
- Wahrnehmung Forschungsfrei-Semester
- Weiterbildungsangebote
- <https://www.tu-braunschweig.de/khn> (Zugriff 24.11.2014)
- <https://www.tu-braunschweig.de/teach4tu> (Zugriff 24.11.2014)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Für die Weiterbildung der Lehrenden in Bezug auf die Schaffung eines didaktisch optimalen Lehr- und Lernumfeldes existiert das Kompetenzzentrum „Hochschuldidaktik für Niedersachsen“ (KHN) an der Technischen Universität Braunschweig. Ferner gibt es ein umfangreiches Qualifizierungsangebot mit dem Namen teach4TU. Neu berufene Professoren müssen sich verpflichten, didaktische Fortbildungen zu besuchen, doch auch die große Mehrzahl der Lehrenden gibt an, an entsprechenden Fortbildungen teilgenommen zu haben. Die Gutachter wollen wissen, inwiefern auch wissenschaftliche Mitarbeiter in didaktische Fortbildungen eingebunden sind und erfahren, dass beispielsweise Doktoranden die Möglichkeit haben, an fachdidaktischen Fortbildungen teilzunehmen und dies auch rege wahrnehmen.

Kriterium 5.3 Institutionelles Umfeld, Finanz- und Sachausstattung

Evidenzen:

- Selbstbericht, Kapitel 5.3
- Gespräche mit der Hochschulleitung und den Programmverantwortlichen
- Laborbegehungen durch das Gutachterteam
- <https://www.tu-braunschweig.de/international> (24.11.2014)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Hochschulleitung erläutert zu den vorhandenen Finanzressourcen, dass vom zuständigen Landesministerium nur bestimmte Kapazitäten zur Verfügung gestellt werden und dass die Hochschulen neue Studiengänge mit diesen vorhandenen Ressourcen schultern müssen. Die Hochschulleitung ihrerseits leitet einen Großteil der Mittel direkt an die Fakultäten weiter, die selbst über die Verteilung der Mittel entscheiden. Der Masterstudi-

engang Pharmaingenieurwesen ist von den Fakultäten, die den Studiengang beantragen, durchgerechnet worden und es gab eine Reduktion der Kapazität im Masterstudiengang Bioingenieurwesen, um die nötigen Ressourcen für diesen Studiengang zu generieren. Die daraus resultierende Personalausstattung wurde bereits unter Kriterium 5.1 erläutert. Die Hochschulleitung und die betroffenen Fakultäten unterstreichen, dass die personellen und finanziellen Mittel für den Akkreditierungszeitraum gesichert sind, was die Gutachter entsprechend zur Kenntnis nehmen.

Was die Sachausstattung betrifft, so wird den Gutachtern erläutert, dass direkt an der TU Braunschweig den Studierenden und Mitarbeitern die zentrale Universitätsbibliothek mit einem Angebot an u.a. Büchern und Zeitschriften, Datenbanken und Online-Publikationen zur Verfügung steht. Des Weiteren gibt es zahlreiche Teilbibliotheken in den verschiedenen Instituten. Die Universitätsbibliothek hat von 7 bis 24 Uhr geöffnet und ist auch am Wochenende mit eingeschränkten Öffnungszeiten geöffnet. Für Pharmaingenieurwesen, so stellen die Studierenden fest, stehen allgemeine Unterlagen in angemessenem Umfang zur Verfügung. Das Gauß-IT-Zentrum der TU Braunschweig bietet, nach Angaben der Studierenden, im Hauptcampus mehrere PC Pools an, die genutzt werden können. Auch PC Arbeitsplätze zu wissenschaftlichen Arbeiten stehen zur Verfügung. Spezielle Software kann von den Studierenden über VPN auch extern genutzt werden. Die meisten Informationen zu dem Studiengang werden online angeboten bzw. Handouts werden zur Verfügung gestellt. Während der Laborbegehung gewinnen die Gutachter den Eindruck, dass viele Gebäude mit Blick auf die äußere Substanz Renovierungsbedarf haben und dass die innere Ausstattung der Labore grundsätzlich den qualitativen und quantitativen Anforderungen aus dem Studienprogramm entspricht, wenn auch hier noch Verbesserungspotenzial besteht. Die Gutachter unterstreichen, dass aus ihrer Sicht mit den vorhandenen Ressourcen der Studiengang durchgeführt werden kann.

Die internen Kooperationen sind, nach Einschätzung der Gutachter, pragmatisch und informell, aber dennoch tragfähig geregelt. Mit Blick auf externe Kooperationen verweist die Hochschule auf die „Forschungsregion Braunschweig“, die aus einem Zusammenschluss aus insgesamt 27 Forschungsinstitutionen in der Region besteht, die es sich u.a. zur Aufgabe gemacht hat, wissenschaftliche Bildung zu fördern. Ferner ist die Technische Universität Braunschweig Mitglied in der Niedersächsischen Technischen Hochschule (NTH), einer Allianz mit der Technischen Universität Clausthal und der Leibniz Universität Hannover. Die Mitgliedsuniversitäten stimmen ihre Studienangebote untereinander ab und sind bestrebt, ihre Angebote sinnvoll zu verzahnen. Auf der Webseite des International Office sind alle Partnerhochschulen weltweit aufgeführt sowie die Konditionen, die erfüllt sein müssen, damit dort studiert werden kann. Inwieweit diese externen Koopera-

tionen auch für die Studierenden des Studiengangs Pharmaingenieurwesen genutzt werden, muss im Rahmen der Reakkreditierung überprüft werden.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 5:

Die Hochschule stellt richtig, dass durch die Umwidmung kapazitätsneutraler Gelder eine E13 Stelle geschaffen wurde. Die Gutachter nehmen dies zur Kenntnis und danken für die Nachlieferung des Personalhandbuches, welches um die Lehrbeauftragten ergänzt wurde. Allerdings weisen sie darauf hin, dass nach wie vor nicht für alle Lehrbeauftragten (z.B. S. 74 Wessel) eine Vita vorliegt. Dennoch kommen die Gutachter in der Summe zur Einschätzung, dass die Lehrbeauftragten, soweit eine Vita angegeben ist, angemessen qualifiziert sind. Ansonsten halten sie das Kriterium für erfüllt.

6. Qualitätsmanagement: Weiterentwicklung von Studiengängen

Kriterium 6.1 Qualitätssicherung & Weiterentwicklung

Evidenzen:

- Ordnung über die Evaluation der Lehre der TU Braunschweig (Anlage G des Selbstberichts)
- Selbstbericht, Kapitel 6
- Auditgespräche mit Hochschulleitung, Programmverantwortlichen und Studierenden
- <https://sagsuns.tu-braunschweig.de/> (Zugriff 24.11.2014)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Zum Qualitätsmanagementsystem der TU Braunschweig erklärt die Hochschule, dass in den letzten Jahren neben der Neustrukturierung aller Studiengänge im Bachelor-/ Master-System ein umfassendes Qualitätsmanagementsystem in Studium und Lehre aufgebaut wurde, begleitet durch eine Institutionelle Evaluation. Es gibt eine „Ordnung über die Evaluation der Lehre der TU Braunschweig“, in welcher dargelegt wird, welche miteinander verknüpften zentralen und dezentralen Maßnahmen zur Qualitätssicherung und -entwicklung zum Einsatz kommen. Dabei gibt es Zielvereinbarungen mit den Fakultäten, wie bestimmte Qualitätsziele erreicht werden können. Es wurden standardisierter Prozesse auf zentraler und dezentraler Ebene zur Verwertung der Ergebnisse von Lehrevaluationen und Datenerhebungen für die Verbesserung der Lehre etabliert. Jede Veranstaltung

soll einmal im Jahr evaluiert werden. Von Online Evaluationen wurde aufgrund des geringen Rücklaufs Abstand genommen. In der Regel ist es so, dass 1-2 Wochen vor Ende der Vorlesung standardisierte Evaluationsbögen verteilt, anonymisiert ausgefüllt und von einem Studierenden einer zentralen Auswertungsstelle zugeleitet werden. Hier gibt es auch einen offenen Antwortteil, dessen Informationsgehalt als besonders positiv herausgestellt wird. Die Evaluationsergebnisse werden den Lehrenden zur Verfügung gestellt und in einem Lehrbericht für jede Fakultät zusammengestellt. Die Lehrenden sind laut § 11 Absatz 1 der Evaluationsordnung eigentlich gehalten, die Ergebnisse mit den Studierenden zu diskutieren und die Lehre darauf aufbauend zu verbessern. Im Gespräch geben zumindest die Studierenden aus der Fakultät Maschinenbau an, dass diese Rücksprachen mit den Studierenden von vielen Dozenten nicht durchgeführt werden und dass die Studierenden häufig keine Änderung mit Blick auf ihre Kritik erkennen können. Studierende der Pharmazie geben an, dass es Feedbackgespräche mit den meisten Dozenten gibt und dass die Studierenden auch erkennen können, dass die Dozenten bemüht sind, Änderungen zumindest auf inhaltlicher und weniger auf didaktischer Ebene umzusetzen. Die Gutachter empfehlen, die Vorgaben in der Evaluationsordnung für den vorliegenden Studiengang weiter umzusetzen und die gewonnenen Daten für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen. In der Prüfungsordnung ist festgelegt, dass auch Absolventenbefragungen durchgeführt werden. Die Gutachter empfehlen, neben der Lehrevaluation insbesondere auch das Feedback von Industrievertretern einzuholen bzw. die Ergebnisse der Absolventenbefragung bei der Weiterentwicklung des Studiengangs zu berücksichtigen.

Jährlich wird ein Lehrbericht erstellt, der neben der Deputats- und Kapazitätssituation in der Lehre auch einen zusammenfassenden Bericht zur Lehrevaluation der Fächer enthält. Bei einer Lehrevaluation, die schlechter als 3,0 ist, gibt es ein Gespräch mit dem entsprechenden Dozenten, um nach Wegen zur Verbesserung der Lehre zu schauen. Allerdings geben die Dozenten zu bedenken, dass die Notengebung der Studierenden einer gewissen Willkür unterliegt und dieselbe Veranstaltung mit recht großen Notenunterschieden bewertet wird. Zusätzlich finden im Rahmen der Qualitätssicherung der Lehre alle zwei bis drei Jahre Interviews der Hochschulleitung mit den Studiendekanen statt, um die Situation in den Studiengängen sowie den Stand der Qualitätssicherungsmaßnahmen zu erfassen.

Zur Sammlung von Ideen und Beschwerden rund um das Studium hat die Technische Universität Braunschweig das Blog „SagsUns“ eingerichtet. Dieses Blog gibt den Studierenden die Gelegenheit ihre Ideen und Beschwerden zu veröffentlichen und mit anderen Studierenden und Angehörigen der TU zu diskutieren. Die Beiträge sind internetöffentlich verfügbar.

Kriterium 6.2 Instrumente, Methoden & Daten

Evidenzen:

- Ordnung über die Evaluation der Lehre der TU Braunschweig (Anlage G des Selbstberichts)
- Selbstbericht, Kapitel 6
- Auditgespräche mit Hochschulleitung, Programmverantwortlichen und Studierenden

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Nach Einschätzung der Gutachter sind für die Sicherung und Weiterentwicklung der Qualität des Studiengangs geeignete Methoden und Instrumente im Einsatz. Diese sind dokumentiert und werden regelmäßig auf ihre Wirksamkeit und Effizienz hin problematisiert. Zwar liegen für den zu akkreditierenden Studiengang keine Auswertungen von Evaluationen vor, da der Studiengang erst begonnen hat, allerdings haben Vertreter der Studierenden zum Ausdruck gebracht, dass die Praxis in anderen Studiengängen, was die Diskussion der Lehrevaluationsergebnisse mit den Studierenden betrifft, noch verbesserungsfähig ist (vgl. Kriterium 6.1). Evaluationsergebnisse gilt es bei der Reakkreditierung zu berücksichtigen.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 6:

Die Gutachter begrüßen, dass die Qualitätssicherung in der Lehre zurzeit im Strategieprozess der Universität Braunschweig intensiv bearbeitet wird und nehmen die weiteren Maßnahmen positiv zur Kenntnis. Die Gutachter halten allerdings an ihrer angedachten Empfehlung fest, um bei der Reakkreditierung die Weiterentwicklung des Qualitätssicherungssystems zu begutachten.

7. Dokumentation & Transparenz

Kriterium 7.1 Relevante Ordnungen

Evidenzen:

- Allgemeiner Teil der Prüfungsordnung (APO) für die Bachelor-, Master-, Diplom- und Magisterstudiengänge an der Technischen Universität Braunschweig i.d.F. vom 01.10.2013 (Anlage D1 des Selbstberichts)

- Besonderer Teil der Prüfungsordnung für den Studiengang „Pharmaingenieurwesen“ mit dem Abschluss „Master of Science“ i.d.F. vom 07.10.2014 (Anlage D2 des Selbstberichts)
- Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven Masterstudiengang „Pharmaingenieurwesen“ i.d.F. vom 12.03.2014 bzw. 27.05.2014 (Anlage E des Selbstberichts)
- Allgemeine Zulassungsordnung für grundständige Studiengänge der Technischen Universität Braunschweig (auf der Webseite als Entwurfsform ausgewiesen)
- Ordnung zur Regelung des Teilzeitstudiums an der Technischen Universität Braunschweig i.d.F. vom 01.10.2009 (Anlage H des Selbstberichts)
- Ordnung über die Evaluation der Lehre der TU Braunschweig i.d.F. vom 22.09.2010 (Anlage G des Selbstberichts)
- [https://www.fk4wiki.tu-bs.de/internet/neu/Studierende/Master PI/BPO MSc Pharmaingenieurwesen Veroeffentlichung.pdf](https://www.fk4wiki.tu-bs.de/internet/neu/Studierende/Master_PI/BPO_MSc_Pharmaingenieurwesen_Veroeffentlichung.pdf) (Zugriff 24.11.2014)
- <https://www.fk4wiki.tu-bs.de/internet/neu/Studierende/APO.pdf> (Zugriff 24.11.2014)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die dem Studiengang zugrunde liegenden Ordnungen enthalten alle für Zugang, Ablauf und Abschluss des Studiums maßgeblichen Regelungen. Allerdings ist die „Allgemeine Zulassungsordnung für grundständige Studiengänge der Technischen Universität Braunschweig“ als Entwurf ausgewiesen. Hier ist bitte zu klären, ob es sich um eine Entwurfsform oder eine verabschiedete Form handelt. Auch die besondere Prüfungsordnung auf der Homepage sieht wenig offiziell aus und die Gutachter bitten um Klärung, ob diese Ordnung in Kraft gesetzt ist. In der besonderen Prüfungsordnung raten die Gutachter noch den Hinweis aufzunehmen, dass der Studiengang auch für ein Teilzeitstudium geeignet ist. Die Zugangsbedingungen sind bei der Reakkreditierung zu überprüfen. Die relevanten Ordnungen wurden einer Rechtsprüfung unterzogen und sind in Kraft gesetzt. Alle relevanten Ordnungen befinden sich auf der Webseite des Studiengangs.

Kriterium 7.2 Diploma Supplement und Zeugnis

Evidenzen:

- § 18, Absatz 2 des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung (APO) für die Bachelor-, Master-, Diplom- und Magisterstudiengänge an der Technischen Universität Braunschweig (Anlage D1 des Selbstberichts)

- Zeugnis
- Diploma Supplement

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Der Aufbau und die Struktur des Zeugnisses, der Urkunde sowie des Diploma Supplements entspricht der in der allgemeinen Prüfungsordnung vorgeschlagenen Form, angepasst an den Masterstudiengang Pharmaingenieurwesen. Ein Abschlusszeugnis, welches Auskunft über das Zustandekommen der Abschlussnote gibt und welche Leistungen in den Studienabschluss einfließen, und ein deutsches sowie englisches Diploma Supplement liegen zwar vor, allerdings nicht für den zu akkreditierenden Studiengang. Die Gutachter bitten darum, ein studiengangspezifisches Zeugnis und Diploma Supplement nachzureichen.

In § 18, Absatz 2 des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung ist geregelt, dass zusätzlich zur Gesamtnote im Zeugnis eine ECTS-Note nach einer vorgegebenen relativen Skala aufgeführt werden muss. Bezugsgröße sind die erzielten Gesamtnoten der Absolventen der vorangegangenen 4 Semester. Die ECTS-Note wird nur aufgeführt, wenn die Gesamtzahl der verglichenen Noten mindestens 30 beträgt.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 7:

Die Gutachter danken für die Nachlieferung der studiengangspezifischen Dokumente, allerdings können die Gutachter aus den vorliegenden Zeugnissen nicht ersehen, in welcher Gewichtung die Einzelnoten in die Gesamtnote einfließen. Die Gutachter unterstreichen, dass das Diploma Supplements über das Zustandekommen der Abschlussnote Auskunft (inkl. Notengewichtung) geben muss.

Die Gutachter begrüßen, dass die bereits seit 2007 in Kraft gesetzte allgemeine Zulassungsordnung richtig verknüpft wurde. Der besondere Teil der Prüfungsordnung für den Studiengang Pharmaingenieurwesen wurde von den Fakultätsräten der Lebenswissenschaften und des Maschinenbaus genehmigt. Die Hochschule führt aus, dass lediglich die Veröffentlichung der Ordnung noch nicht erfolgt ist. Allerdings sind die Änderungen in der Prüfungsordnung noch nicht enthalten. Mit einer neuen Version der Prüfungsordnung wird im Laufe des Sommersemesters gerechnet. Die Gutachter halten es für notwendig, die aktualisierte Version der Prüfungsordnung vorgelegt zu bekommen.

D Bericht der Gutachter zum Siegel des Akkreditierungsrates

Kriterium 2.1: Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

Evidenzen:

- Steckbrief im Selbstbericht
- § 3 des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung (APO) für die Bachelor-, Master-, Diplom- und Magisterstudiengänge an der Technischen Universität Braunschweig (Anlage D1 des Selbstberichts)
- Ordnung zur Regelung des Teilzeitstudiums an der Technischen Universität Braunschweig (Anlage H des Selbstberichts)
- Besonderer Teil der Prüfungsordnung für den Studiengang „Pharmaingenieurwesen“ mit dem Abschluss „Master of Science“ (Anlage D2 des Selbstberichts)
- <https://www.tu-braunschweig.de/fmb/studium/master/pharmaing> (Zugriff 24.11.2014)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Das Studiengangskonzept des Masterstudiengangs Pharmaingenieurwesen orientiert sich an Qualifikationszielen. Diese umfassen fachliche und überfachliche Aspekte. Mit den jeweils formulierten Lernzielen hat die Hochschule für den Masterstudiengang ein Qualifikationsniveau definiert, das Stufe 7 des Europäischen Qualifikationsrahmens grundsätzlich entspricht. Die Studiengangziele sind im Selbstbericht angemessen erläutert. In Anlage 3 des „Besonderen Teils der Prüfungsordnung für den Studiengang Pharmaingenieurwesen“ findet sich der Hinweis, dass die aufgelisteten fachspezifischen Studienziele im Diploma Supplement verankert und veröffentlicht sind. Allerdings findet sich das studienangesspezifische Diploma Supplement weder auf der Webseite des Studiengangs noch in den Anlagen zum Selbstbericht. Das vorgelegte Diploma Supplement bezieht sich auf einen anderen Studiengang. Die Gutachter bitten um ein studienangesspezifisches Diploma Supplement für den zu akkreditierenden Studiengang. In § 18, Absatz 2 des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung ist geregelt, dass zusätzlich zur Gesamtnote im Zeugnis eine ECTS-Note nach einer vorgegebenen relativen Skala aufgeführt werden muss. Bezugsgröße sind die erzielten Gesamtnoten der Absolventen der vorangegangenen 4 Semester. Die

ECTS-Note wird nur aufgeführt, wenn die Gesamtzahl der verglichenen Noten mindestens 30 beträgt.

Was die übergeordneten Lernergebnisse betrifft, so werden diese insbesondere in Anlage 3 des „Besonderen Teils der Prüfungsordnung für den Studiengang Pharmaingenieurwesen“ ausführlich definiert und erläutert. Sie sind auf der Webseite des Studiengangs veröffentlicht und damit für relevante Interessenträger zugänglich und so verankert, dass diese sich darauf berufen können. Inhaltlich weisen die Gutachter darauf hin, dass die angestrebten Kompetenzen zwar „Planung, Realisierung und Inbetriebnahme“ vorsehen, aber das „Betreiben“ von Anlagen kommt hier nicht vor. Auch bezweifeln die Gutachter, dass eine „Leitungsfunktion in der Entwicklung von Arzneimitteln“ ein Lernergebnis dieses Studiengangs sein sollte. Die Gutachter regen an, diesbezüglich formulierungstechnische Änderungen zu erwägen.

In den Lernergebnissen ist eindeutig festgelegt, dass Absolventen befähigt werden sollen, eine wissenschaftliche Tätigkeit mit dem Ziel einer Promotion auszuüben. Darin sehen die Gutachter das Ziel zur *wissenschaftlichen Befähigung* angemessen zum Ausdruck gebracht. Ferner ist in den Lernergebnissen definiert, dass Absolventen in der Lage sein sollen, Führungspositionen im betrieblichen Umfeld einzunehmen, woraus die Gutachter ableiten, dass die Befähigung, eine *qualifizierte Erwerbstätigkeit* aufzunehmen, angestrebt wird. Dass die Absolventen auch eine Befähigung zum *gesellschaftlichen Engagement* erlangen sollen, können die Gutachter daran ersehen, dass als Ziel formuliert wird, dass die Absolventen verinnerlichen, dass das Arzneimittel als ein Produkt besonderer Art zu verstehen ist, das über sein Wesen als Konsumgut hinaus der Gesunderhaltung aller Menschen dient und daher besonderen ethischen Kriterien und rechtlichen Normen unterliegt. Schließlich können die Gutachter erkennen, dass durch den Studiengang auch die *Persönlichkeitsentwicklung* der Studierenden befördert werden soll, dadurch dass die Absolventen in der Lage sein sollen, interdisziplinäre Kommunikation zwischen verschiedenen Bereichen, auch auf multinationaler Ebene, zu moderieren.

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

Die Gutachter begrüßen, dass die Hochschule die Ziele des Studiengangs dahingehend modifiziert hat, dass sowohl der Begriff der Leitungsfunktion erläutert als auch der faktische Betrieb als Zielstellung aufgenommen wird. Ansonsten halten sie das Kriterium für erfüllt.

Kriterium 2.2: Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

(1) Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse

Die Analyse und Bewertung zu den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse erfolgt aufgrund der Redundanz der Kriterien im Rahmen des Kriteriums 2.1 bzw. in der folgenden detaillierten Analyse und Bewertung zur Einhaltung der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben.

(2) Ländergemeinsame Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen

Die Ländergemeinsamen Strukturvorgaben umfassen die folgenden acht Prüffelder (A 1. bis A 8.).

A 1. Studienstruktur und Studiendauer

Evidenzen:

- Selbstbericht, Kapitel 4.1
- Besonderer Teil der Prüfungsordnung für den Studiengang „Pharmaingenieurwesen“ mit dem Abschluss „Master of Science“ (Anlage D2 des Selbstberichts)
- https://www.fk4wiki.tu-bs.de/internet/neu/Studierende/Master_PI/BPO_MSc_Pharmaingenieurwesen_Veroeffentlichung.pdf (Zugriff 24.11.2014)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

In § 1 der besonderen Prüfungsordnung ist festgelegt, dass die Regelstudienzeit 4 Semester beträgt und in § 2 wird erläutert, dass 120 Leistungspunkte vorgesehen sind. Das Abschlussmodul Pharmaingenieurwesen wird mit 30 ECTS Punkten kreditiert. Der Umfang der Abschlussarbeiten entspricht somit der von der KMK vorgesehenen Bandbreite von 15-30 Kreditpunkten für Masterarbeiten. Die Vorgaben der KMK zu Studienstruktur und Studiendauer werden von den Studiengängen eingehalten.

A 2. Zugangsvoraussetzungen und Übergänge

Evidenzen:

- Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven Masterstudiengang „Pharmaingenieurwesen“ (Anlage E des Selbstberichts)

- Allgemeine Zulassungsordnung für grundständige Studiengänge der Technischen Universität Braunschweig (auf der Webseite als Entwurfsform ausgewiesen)
- http://www.fk4wiki.tu-bs.de/internet/neu/Studieninteressierte/Allgemeine_Zulassungsordnung_fuer_grundstaendige_Studiengaenge_an_der_TU_BS.pdf (Zugriff 24.11.2014)
- https://www.fk4wiki.tu-bs.de/internet/neu/Studierende/Master_PI/Zulassungsordnung_Master_Pharmaingenieurwesen_20140528.pdf (Zugriff 24.11.2014)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

In § 2 der „Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven Masterstudiengang Pharmaingenieurwesen“ sind die Zugangsvoraussetzungen definiert. Grundsätzlich müssen die Bewerber einen ersten berufsqualifizierenden Studienabschluss in einem naturwissenschaftlich-pharmazeutisch oder einem ingenieurwissenschaftlich-verfahrenstechnisch orientierten Studiengang erhalten haben. Um zum Masterstudium zugelassen zu werden, müssen die Studierenden den vorhergehenden Studiengang an einer Hochschule zumindest mit der Note 3,0 abgeschlossen haben.

A 3. Studiengangsprofile

Evidenzen:

- Steckbrief im Selbstbericht

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Im Selbstbericht nimmt die Hochschule eine Profilverzuordnung vor und weist den Studiengang als forschungsorientiert aus. In der Prüfungsordnung wird diese Zuordnung nicht vorgenommen. Die Gutachter können der Einordnung des Masterstudiengangs als forschungsorientiert folgen, da bestimmte Module wie „Forschungsqualifikation“ oder „Erweiterte Forschungsqualifikation“, in welchem es schwerpunktmäßig um „Scientific Writing“ geht, die Forschungskompetenzen der Studierenden besonders schulen. So besteht die Aufgabe in dem Modul darin, einen Review Artikel zu verfassen. Auch die Masterarbeit muss eine starke Forschungsorientierung ausweisen und die Inhalte der Vorlesungen sind darauf ausgerichtet, Forschungsinhalte zu präsentieren.

A 4. Konsekutive und weiterbildende Masterstudiengänge

Evidenzen:

- Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven Masterstudiengang „Pharmaingenieurwesen“ (Anlage E des Selbstberichts)

- Steckbrief im Selbstbericht

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter wollen wissen, zu welchem Studiengang dieser Masterstudiengang denn konsekutiv ist, da schließlich alle Bewerber gehalten sind, Module aus den fachkomplementären Qualifikationsfächern zu wählen und erfahren, dass der im WS 2014/15 neu gestartete Bachelorstudiengang Bio-, Chemie und Pharmaingenieurwesen der Studiengang ist, auf den der Masterstudiengang konsekutiv aufbaut. Hier müsste allerdings auch das komplementäre Qualifikationsmodul „Pharmazeutische Technologie PI“ (Teile A+C) mit 10 Leistungspunkten absolviert werden. In § 2 der Prüfungsordnung wird die Struktur des Studiengangs weiter erläutert, welche zunächst fachkomplementäre Qualifikationsmodule von 0 bis maximale 31 Leistungspunkte vorsieht. In den vorgelegten Studiengangsbeispielen (eben auch im Bachelorstudiengang Bio-, Chemie und Pharmaingenieurwesen) im Selbstbericht müssen aber für alle Bachelorabschlüsse komplementäre Anpassungsmodule absolviert werden. Die Gutachter bitten um Klärung, ob ein Fehler in der Prüfungsordnung vorliegt bzw. inwieweit die Konsekutivität gegeben ist, wenn für alle grundständigen Studiengänge Anpassungsmodule absolviert werden müssen.

A 5. Abschlüsse

Evidenzen:

- Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven Masterstudiengang „Pharmaingenieurwesen“ (Anlage E des Selbstberichts)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter stellen fest, dass für den Studiengang nur ein Abschlussgrad vergeben wird und die Vorgaben der KMK somit eingehalten werden.

A 6. Bezeichnung der Abschlüsse
--

Evidenzen:

- Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven Masterstudiengang „Pharmaingenieurwesen“ (Anlage E des Selbstberichts)
- Diploma Supplement

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Im Titel der besonderen Prüfungsordnung wird festgelegt, dass der Masterstudiengang mit dem „Master of Science“ abschließt. Die Gutachter können erkennen, dass die Vorgaben der KMK eingehalten werden.

Der Aufbau und die Struktur des Zeugnisses, der Urkunde sowie des Diploma Supplements entspricht der in der allgemeinen Prüfungsordnung vorgeschlagenen Form, angepasst an den Masterstudiengang Pharmaingenieurwesen. Ein Abschlusszeugnis, welches Auskunft über das Zustandekommen der Abschlussnote gibt und welche Leistungen in den Studienabschluss einfließen, und ein deutsches sowie englisches Diploma Supplement liegen zwar vor, allerdings nicht für den zu akkreditierenden Studiengang. Die Gutachter bitten darum, ein studiengangspezifisches Zeugnis und Diploma Supplement nachzureichen.

A 7. Modularisierung, Mobilität und Leistungspunktesystem/ Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktesystemen und die Modularisierung von Studiengängen

Evidenzen:

- Selbstbericht, Kapitel 4.1
- Besonderer Teil der Prüfungsordnung für den Studiengang „Pharmaingenieurwesen“ mit dem Abschluss „Master of Science“ (Anlage D2 des Selbstberichts)
- https://www.fk4wiki.tu-bs.de/internet/neu/Studierende/Master_PI/BPO_MSc_Pharmaingenieurwesen_Veroeffentlichung.pdf (Zugriff 24.11.2014)
- Auditgespräche mit Lehrenden und Studierenden

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter können erkennen, dass der Studiengang modularisiert ist und jedes Modul ein inhaltlich in sich abgestimmtes Lernpaket darstellt. Der Start ist jeweils zum Wintersemester. Ferner wird in § 2 die Struktur des Studiengangs weiter erläutert, welche zunächst fachkomplementäre Qualifikationsmodule von 0 bis maximale 31 Leistungspunkte vorsieht. Die Auswahl der zu absolvierenden Module richtet sich nach den Vorkenntnissen der Studierenden und erfolgt gemeinsam durch einen Lehrenden der Pharmazie und einen Lehrenden der Verfahrenstechnik. Die Auswahl der Module wird in einem Studienplan festgehalten. Die Studierenden bestätigen, dass für jeden ein entsprechender Studienplan erstellt wurde. Müssen aufgrund umfassender Vorkenntnisse des Studierenden weniger als 31 Leistungspunkte absolviert werden, muss die sich zu 31 Leistungspunkte ergebende Differenz zusätzlich an Leistungspunkte im Wahlpflichtbereich erbracht werden. Im Wahlpflichtbereich sind Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 12 Leistungspunkten zu absolvieren. Darüber hinaus sind im Bereich fächerübergreifender Lehrinhalte Module im Umfang von 15 Leistungspunkte zu wählen, die vorrangig zum Erwerb von Methoden- und Sozialkompetenzen dienen. Das Abschlussmodul umfasst 30 Leis-

tungspunkte. Die Gutachter erachten die Struktur des Studiengangs insgesamt für plausibel.

Die für den Studiengang insgesamt angestrebten Lernergebnisse werden in den einzelnen Modulen systematisch konkretisiert. Ferner weist der Selbstbericht eine Ziele-Matrix aus, welche die angestrebten Lernergebnisse und die entsprechenden Module in Beziehung zueinander setzen. Grundsätzlich begrüßen die Gutachter die differenzierten und aussagekräftigen Modulbeschreibungen, welche auf der Homepage des Studiengangs veröffentlicht und Interessenten zur Verfügung gestellt werden.

Allerdings fällt den Gutachtern bei der Zielematrix auf, dass die Zuordnung, in welchen Modulen bestimmte Kompetenzen erlangt werden sollen, nicht immer plausibel ist. Die Hochschule räumt ein, dass diese Zuordnung von den jeweiligen Modulverantwortlichen vorgenommen wurde und eine stringente Zusammenschau hier sinnvoll gewesen wäre.

Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass insbesondere im ersten Semester des Masterstudiengangs eine Reihe von Modulen angeboten werden, die Bachelorniveau entsprechen, um hier eine Angleichung der Voraussetzungen zu erreichen, so dass darauf aufbauend Module auf Masterniveau gelehrt werden. Dem geht eine individualisierte Beratung voraus, in welcher die noch zu erlangenden Kompetenzen mit den Studierenden besprochen werden. Die Anwendung von Bachelormodulen insbesondere im ersten Semester, in welchem komplementäre Qualifikationsmodule die unterschiedlichen Eingangsqualifikationen der Bewerber angleichen sollen, halten die Gutachter für akzeptabel und kommen zu dem Schluss, dass der Studiengang insgesamt Kompetenzen auf Masterniveau sicherstellt. Allerdings halten die Gutachter die Anwendung von Bachelormodulen im Wahlbereich für nicht wünschenswert und empfehlen, bei der Weiterentwicklung des Studiengangs die im Wahlbereich angebotenen Module auf Bachelorniveau durch Module auf Masterniveau zu ersetzen.

Die Gutachter wollen wissen, warum das Modul „Mathematik“ von der theoretischen Chemie angeboten wird und erfahren, dass in dieser Veranstaltung alle wichtigen Aspekte der Mathematik in komprimierter Form behandelt werden. Diese komprimierte Form eignet sich für Studierende besonders gut, die darüber hinaus noch eine Reihe weiterer Angleichungsmodule belegen müssen. Die Gutachter halten das für akzeptabel. In einigen Modulen wie z.B. Krankheitslehre oder Pharmatoxikologie halten die Gutachter die Formulierung der Qualifikationsziele verglichen mit vielen anderen Modulen für unzureichend. Auch fällt den Gutachtern auf, dass im Modul „Grundlagen der pharmazeutischen Technologie und Biopharmazie PI“ die Berechnung des Workloads (Präsenzzeit und Selbststudium) inkorrekt ist. Insgesamt bitten die Gutachter die Hochschule, die Modulbeschreibungen entsprechend zu überarbeiten und mit der Stellungnahme nachzuliefern.

Die Gutachter weisen darauf hin, dass auch im Wahlbereich Module angeboten werden wie z.B. „Krankheitslehre“, „Pharmakologie“, „Toxikologie“ und „Pathophysiologie 1 und 2“, welche weitgehend auf Bachelorniveau stattfinden. Hier empfehlen die Gutachter, bei der Weiterentwicklung des Studiengangs die im Wahlbereich angebotenen Module auf Bachelorniveau durch Module auf Masterniveau zu ersetzen.

Im Bereich Fachkomplementäre Qualifikationen sowie im Wahlpflichtbereich gibt es einige Module, die lediglich 4 Leistungspunkte haben, und somit nicht der üblichen Größe von mindestens 5 Leistungspunkten entsprechen. Da nur jeweils eine geringe Anzahl Studierender des Pharmaingenieurwesens in diesen Wahlmodulen erwartet wird, wurden Veranstaltungen ausgewählt, die auch in anderen Studiengängen angeboten werden. Exklusive, neue Veranstaltungen sind nur für Pflichtvorlesungen sinnvoll. Insbesondere im Staatsexamensstudiengang „Pharmazie“ entsprechen die Lehrangebote aber nicht der Größe von mindestens 5 Leistungspunkten, wie sie in Bachelor- und Masterstudiengängen üblich sind. Trotzdem wurde entschieden, die Module im Studiengang beizubehalten, da sie im Bereich Fachkomplementäre Qualifikationen eine unumgängliche Basis für die aufbauenden Qualifikationen darstellen und im Wahlpflichtbereich wiederum vortreffliche Vertiefungsmöglichkeiten bieten. Die Gutachter können dieser Darstellung der Hochschule folgen und halten die Unterschreitung einzelner Module unter 5 ECTS Punkte für angemessen gerechtfertigt.

Auf Nachfrage der Gutachter erläutert die Hochschule, dass sich das dritte Fachsemester als Mobilitätsfenster eignet, denn Pflichtvorlesungen könnten in das erste Semester vorgezogen werden, so dass im dritten Semester dann ausschließlich Wahlpflichtmodule zu absolvieren sind. Die Hochschule unterhält eine Reihe von aktiven Kooperationen mit ausländischen Hochschulen, so dass hier auch konkrete Möglichkeiten für ein Auslandssemester angeboten werden. Ferner kann auch die Masterarbeit im Ausland absolviert werden. Die Gutachter sehen die Möglichkeit für individuelle Studienverläufe mit einem Auslandsaufenthalt ohne Zeitverlust gegeben.

A 8. Gleichstellungen

Zu diesem Kriterium ist eine Überprüfung im Akkreditierungsverfahren nicht erforderlich

(3) Landesspezifische Strukturvorgaben

Evidenzen:

- Niedersächsisches Hochschulzulassungsgesetz (NHZG)
- http://www.akkreditierungsrat.de/fileadmin/Seiteninhalte/AR/Beschluesse/AR_Landesspezifische_Structurvorgaben_aktuell.pdf (Zugriff 24.11.2014)

- Niedersachsen: Landespezifische Strukturvorgaben gemäß Schreiben des Ministeriums für Wissenschaft und Kultur vom 27.11.2008
- Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven Masterstudiengang „Pharmaingenieurwesen“ (Anlage E des Selbstberichts)
- https://www.fk4wiki.tu-bs.de/internet/neu/Studierende/Master_PI/Zulassungsordnung_Master_Pharmaingenieurwesen_20140528.pdf (Zugriff 24.11.2014)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Landespezifische Strukturvorgaben des Landes Niedersachsen besagen, dass bei einem Zugang zu einem Master die besonderer Eignung der Bewerber festzustellen ist. Dafür sollte es eine Masterzugangsordnung geben, die mit der „Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven Masterstudiengang Pharmaingenieurwesen“ vorliegt. Ferner ist ein Auswahlverfahren für Studienbewerber in der Ordnung definiert, welches sich am Niedersächsischen Hochschulzulassungsgesetz (NHZG) orientiert.

Darüber hinaus sollen sich Masterstudiengänge in das Profil der Hochschule einfügen und profilbildende Elemente wie etwa die praxisbezogene Ausbildung an Fachhochschulen wahren. Im vorliegenden Fall handelt es sich um die Technische Universität Braunschweig, die eine Hochschule mit einem klaren Profil in Forschung und Lehre darstellt. Sie verfügt über:

Ein vollständiges Ingenieurwesen, also Architektur, Bau- und Umweltingenieurwesen, Elektrotechnik, Informatik, Maschinenbau. Hier fügt sich der Masterstudiengang Pharmaingenieurwesen in das Profil der Hochschule ein.

Starke, in die TU fachlich vernetzte, Naturwissenschaften. Der Masterstudiengang Pharmaingenieurwesen ist durch seine Ausrichtung als interdisziplinärer Studiengang geradezu beispielhaft dafür prädestiniert, Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften miteinander zu vernetzen.

Alle Fächer tragen zu einer kooperativen Schwerpunktbildung bei, was ebenfalls im Masterstudiengang Pharmaingenieurwesen beispielhaft umgesetzt wird.

Die Gutachter sind der Ansicht, dass der vorliegende Studiengang zur Profilbildung der TU in beispielhafter Weise beiträgt.

(4) Verbindliche Auslegungen durch den Akkreditierungsrat
--

Nicht relevant.

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

Die Gutachter können der Erläuterung der Hochschule folgen, dass auch Pharmazeuten die Möglichkeit gegeben werden soll, diesen Studiengang zu belegen, ohne allerdings die Veranstaltung „Pharmazeutische Technologie PI“ zum wiederholten Male hören zu müssen.

Die Gutachter nehmen zwar zur Kenntnis, dass die Hochschule die Modulbeschreibungen überarbeitet hat, und die Module „Grundlagen der pharmazeutischen Technologie und Biopharmazie“ sowie „Krankheitslehre korrigiert hat, allerdings sind beispielsweise die Qualifikationsziele für die Module „Pharmakologie, Toxikologie und Pathophysiologie 1 und 2“ nach wie vor identisch. Die Gutachter gehen davon aus, dass die Qualifikationsziele im zweiten Modul auf die Ergebnisse des ersten Moduls aufbauen. Entsprechend können die Qualifikationsziele nicht identisch sein; die Gutachter sehen hier weiterhin Überarbeitungsbedarf; allerdings sehen sie von der angedachten Empfehlung ab.

Die Gutachter begrüßen die Aussage der Hochschule, entsprechend der Empfehlungen der Gutachter die vorhandenen Bachelormodule, insbesondere im pharmazeutischen bzw. verfahrenstechnischen Bereich, bei der Weiterentwicklung des Studiengangs durch Mastermodule zu ersetzen und halten an ihrer angedachten Empfehlung fest. Die Erläuterung der Hochschule, dass bei fachfremden Fächern, wie z.B. den Wirtschaftswissenschaften, keine Alternative zu den Bachelormodulen gesehen wird, da die Studierenden kein Vorwissen mitbringen, können die Gutachter nachvollziehen.

Die Gutachter danken der Hochschule für die Überarbeitung der Liste der Studiengänge in Anlage 1 der „Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den Studiengang Pharmaingenieurwesen“ und stimmen mit der Hochschule darin überein, durch die vorliegende Liste an Studiengängen geeignete Studierende identifizieren zu können.

Die Gutachter nehmen die Richtigstellung der Hochschule zur Kenntnis, dass von den 25 Bewerbungen 21 die Zugangsvoraussetzungen erfüllten und von diesen 21 Bewerbern haben elf das Studium Pharmaingenieurwesen antraten. Ein weiterer Studierender ist über das Losverfahren in den Studiengang gekommen, so dass der erste Jahrgang 12 Studierende umfasst.

Kriterium 2.3: Studiengangskonzept

Vermittlung von Wissen und Kompetenzen

Evidenzen:

- Kapitel 2.1 und 2.2 des Selbstberichtes
- Besonderer Teil der Prüfungsordnung für den Studiengang „Pharmaingenieurwesen“ mit dem Abschluss „Master of Science“ (Anlage D2 des Selbstberichts)
- https://www.fk4wiki.tu-bs.de/internet/neu/Studierende/Master_PI/Anlage_3_MSc_Pharmalng.pdf, Anlage 3 zur Prüfungsordnung (Zugriff 24.11.2014)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Aus Sicht der Gutachter umfasst das Studiengangskonzept des zu akkreditierenden Studiengangs die Vermittlung von Fachwissen und fachübergreifendem Wissen sowie von fachlichen, methodischen und generischen Kompetenzen.

Die Gutachter begrüßen grundsätzlich die Zielmatrix, welche die Module des Masterstudiengangs Pharmaingenieurwesen zu bestimmten angestrebten Lernergebnissen zuordnet, auch wenn diese Zuordnung, nach Einschätzung der Gutachter, nicht immer plausibel ist. Bei den in der Tabelle aufgeführten angestrebten Lernergebnissen vermissen die Gutachter den Hinweis auf ein breites und fundiertes mathematisch-, natur- und ingenieurwissenschaftliches Grundlagenwissen, was aus ihrer Sicht als grundlegendes Fachwissen unabdingbar ist. Auch werden die Wahlmodule in der Tabelle in keiner Weise berücksichtigt.

Die Gutachter können erkennen, dass für den vorliegenden Studiengang die übergeordneten Lernergebnisse insbesondere in Anlage 3 des „Besonderen Teils der Prüfungsordnung für den Studiengang Pharmaingenieurwesen“ ausführlich definiert und erläutert worden sind. Diese sind auf der Webseite des Studiengangs veröffentlicht und damit für relevante Interessenträger zugänglich und so verankert, dass diese sich darauf berufen können. In den angestrebten Lernergebnissen legt die Hochschule fest, dass die Absolventen ingenieurwissenschaftliche und pharmazeutische *Fachkenntnisse* und Fähigkeiten für die berufliche Tätigkeit als Pharmaingenieur besitzen sollen. In dem angestrebten Lernergebnis, dass Absolventen befähigt sein sollen, an der Entwicklung von Arzneimitteln mitzuwirken, Prozesse und Anlagen der industriellen Arzneimittelproduktion mitzugestalten, die Herstellung und Verpackung von Arzneimitteln zu überwachen sowie Maßnahmen im Rahmen des Qualitätsmanagements vorzuschlagen und umzusetzen, erkennen die Gutachter die Zielstellung, ingenieurwissenschaftliche *Fachmethoden* anzuwenden. Dazu ge-

hört auch, dass die Absolventen Prozesse der Arzneimittelproduktion im Hinblick auf Optimierungspotentiale bei Produktqualität, Betriebssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz beurteilen und mit modernen Verfahren weiterentwickeln und verbessern können. Ferner wird in den Lernergebnissen auf die besonderen ethischen Kriterien und rechtlichen Normen verwiesen, die im Arzneimittelbereich berücksichtigt werden müssen, so dass die Gutachter erkennen, dass hier *fachübergreifendes* Wissen angestrebt wird. Fachübergreifende Kompetenzen werden in vielfacher Hinsicht angestrebt, wie z.B. durch Ziele, dass die Absolventen in der Lage sein sollen, interdisziplinäre Kommunikation zwischen verschiedenen Bereichen, auch auf multinationaler Ebene, zu moderieren.

In der Summe kommen die Gutachter allerdings zu dem Schluss, dass die Logikkette von angestrebten Lernergebnissen über die Formulierung der Lernergebnisse in den Modulen bis hin zur Zielmatrix noch nicht völlig stringent und konsistent ist. Die Gutachter sind der Ansicht, dass durch aktualisierte Lernergebnisse, eine adaptierte Zielmatrix und überarbeitete Modulbeschreibungen diese konsistente Logik nachzuweisen ist.

Aufbau/Lehrformen/Praxisanteile

Evidenzen:

- Modulbeschreibungen
- Selbstbericht, Kapitel 2.4, 3.3 und 4.1
- Besonderer Teil der Prüfungsordnung für den Studiengang „Pharmaingenieurwesen“ mit dem Abschluss „Master of Science“ (Anlage D2 des Selbstberichts)
- https://www.fk4wiki.tu-bs.de/internet/neu/Studierende/Master_PI/BPO_MSc_Pharmaingenieurwesen_Veroeffentlichung.pdf (Zugriff 24.11.2014)
- Auditgespräche mit Lehrenden und Studierenden

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

In § 1 der besonderen Prüfungsordnung ist festgelegt, dass die Regelstudienzeit 4 Semester beträgt und in § 2 wird erläutert, dass 120 Leistungspunkte vorgesehen sind. Die Gutachter können erkennen, dass der Studiengang modularisiert ist und jedes Modul ein inhaltlich in sich abgestimmtes Lernpaket darstellt. Der Start ist jeweils zum Wintersemester. Ferner wird in § 2 die Struktur des Studiengangs weiter erläutert, welche zunächst fachkomplementäre Qualifikationsmodule von 0 bis maximale 31 Leistungspunkte vorsieht. Die Auswahl der zu absolvierenden Module richtet sich nach den Vorkenntnissen der Studierenden und erfolgt gemeinsam durch einen Lehrenden der Pharmazie und einen Lehrenden der Verfahrenstechnik. Die Auswahl der Module wird in einem Studienplan festgehalten. Die Studierenden bestätigen, dass für jeden ein entsprechender Studi-

enplan erstellt wurde. Müssen aufgrund umfassender Vorkenntnisse des Studierenden weniger als 31 Leistungspunkte absolviert werden, muss die sich zu 31 Leistungspunkten ergebende Differenz zusätzlich an Leistungspunkten im Wahlpflichtbereich erbracht werden. Im Wahlpflichtbereich sind Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 12 Leistungspunkten zu absolvieren. Darüber hinaus sind im Bereich fächerübergreifender Lehrinhalte Module im Umfang von 15 Leistungspunkten zu wählen, die vorrangig zum Erwerb von Methoden- und Sozialkompetenzen dienen. (vgl. hierzu auch Kriterium 2.2).

Zu Lehr- und Lernformen erläutert die Hochschule, dass grundsätzlich Vorlesungen, Übungen und Laborpraktika durchgeführt werden. Zu den Übungen ergänzt die Hochschule, dass diese als Teil einer Lehrveranstaltung durchgeführt werden und im Allgemeinen zu einer Vorlesung gehören. Die Studierenden sollen in Übungen Fertigkeiten und Methoden zum Lehrstoff durch Bearbeiten von Aufgaben praktisch erfahren und einüben. In der laborpraktischen Ausbildung werden die theoretischen Inhalte der Vorlesungen und Übungen durch praktische Labortätigkeiten ergänzt und vertieft. Ferner sind die Studierenden auch in Simulationsprojekte wie z.B. "Design Verfahrenstechnischer Anlagen (CAPE II)" eingebunden, in welchem in Gruppenarbeit eine schriftliche Ausarbeitung und Präsentation vorgesehen sind. Auch werden hier die Inhalte des vorgeschalteten Moduls „Projektmanagement“ konkret angewendet, so dass hier theoretische Inhalte in der Praxis angewendet werden können. Die Gutachter wollen wissen, weshalb die Projektarbeit nicht auf Englisch stattfindet, da doch auch das Projekt zu CAPE I auf Englisch durchgeführt wird. Die Hochschule erläutert hierzu, dass sich die Gruppenarbeit mit Studierenden, von denen alle deutsche Muttersprachler sind, nicht auf Englisch durchsetzen lässt. Von daher hat man darauf verzichtet, die Veranstaltung auf Englisch anzubieten. Die Gutachter können das zwar nachvollziehen, merken aber an, dass gerade in einem Masterstudiengang die fremdsprachigen Kompetenzen für den Einsatz im internationalen Umfeld gestärkt werden müssten. Auch Studierende haben Interesse bekundet, englischsprachige Veranstaltungen durchzuführen, so dass die Gutachter empfehlen, Möglichkeiten zu schaffen, englischsprachige Module zu absolvieren. Die Gutachter sehen, dass die eingesetzten Lehrmethoden das Erreichen der Lernergebnisse zum Studienabschluss auf dem angestrebten Niveau unterstützen.

Zur Bildung individueller Schwerpunkte bietet die Hochschule 9 Pharmazeutische Wahlpflichtmodule, 4 Bioverfahrenstechnische Wahlpflichtmodule, 14 Verfahrenstechnische Wahlpflichtmodule und 3 Wirtschaftswissenschaftliche Wahlpflichtmodule an, von denen je nach Vorbildung eine Reihe von Modulen belegt werden müssen. Die Gutachter erachten die Auswahlmöglichkeiten für ausreichend.

Das Verhältnis von Präsenz- zu Selbststudium wird für jedes einzelne Modul individuell ausgewiesen. Davon ist rund ein Drittel der Zeit für Präsenzphasen vorgesehen und der

Rest der Zeit steht für Selbststudium zur Verfügung, so dass die Gutachter zu dem Schluss kommen, dass im Rahmen des vorgegebenen Zeitbudgets die Studierenden ausreichend Gelegenheit zur eigenständigen wissenschaftlichen Arbeit haben und dass das Verhältnis so konzipiert ist, dass die definierten Ziele erreicht werden können. Dass im Modul „Grundlagen der pharmazeutischen Technologie und Biopharmazie“ die Zuordnung von studentischer Arbeitslast zu Kreditpunkten inkorrekt ist, wurde bereits unter Kriterium 3.2 erwähnt.

Mit Blick auf Praxisanteile erläutert die Hochschule, dass es einen engen Bezug zur Pharmaindustrie gibt. Es gibt zwar keine institutionalisierte Austauschplattform zwischen Hochschule und Industrie, doch einzelne Dozenten unterhalten enge Kontakte und erhalten auf diese Weise Feedback über den Studiengang. Industrievertreter werden auch in die Lehre eingebunden, um hier einen direkten Praxisbezug herzustellen. Ferner gibt es eine Reihe von Forschungsprojekten (z.B. DFG Forschergruppe 856 mikroPART, DFG Sonderforschungsbereich 578: Vom Gen zum Produkt) und die erfolgreiche Beantragung des Forschungsbaus „Zentrum für Pharmaverfahrenstechnik“, welche umfassende Möglichkeiten zu Forschungsaktivitäten und den Praxisbezug herstellen. Laut Curriculum ist keine externe Praxisphase vorgesehen und extern durchgeführte Masterarbeiten sind nur möglich, wenn sich ein Professor findet, der die Arbeit betreut. Allerdings ist ein angemessener Praxisanteil in den Laboren der Hochschule vorgesehen, so dass die Gutachter insgesamt einen angemessenen Bezug zur beruflichen Praxis erkennen können.

Zugangsvoraussetzung/Anerkennung/Mobilität

Evidenzen:

- Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven Masterstudienengang „Pharmaingenieurwesen“ (Anlage E des Selbstberichts)
- Allgemeine Zulassungsordnung für grundständige Studiengänge der Technischen Universität Braunschweig (auf der Webseite als Entwurfsform ausgewiesen)
- [http://www.fk4wiki.tu-bs.de/internet/neu/Studieninteressierte/Allgemeine Zulassungsordnung fuer grun dstaendige Studiengaenge an der TU BS.pdf](http://www.fk4wiki.tu-bs.de/internet/neu/Studieninteressierte/Allgemeine_Zulassungsordnung_fuer_grundstaendige_Studiengaenge_an_der_TU_BS.pdf) (Zugriff 24.11.2014)
- [https://www.fk4wiki.tu-bs.de/internet/neu/Studierende/Master PI/Zulassungsordnung Master Pharmaing enieurwesen 20140528.pdf](https://www.fk4wiki.tu-bs.de/internet/neu/Studierende/Master_PI/Zulassungsordnung_Master_Pharmaing enieurwesen_20140528.pdf) (Zugriff 24.11.2014)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

In § 2 der „Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven Masterstudiengang Pharmaingenieurwesen“ sind die Zugangsvoraussetzungen definiert. Grundsätzlich müssen die Bewerber einen ersten berufsqualifizierenden Studienabschluss in einem naturwissenschaftlich-pharmazeutisch oder einem ingenieurwissenschaftlich-verfahrenstechnisch orientierten Studiengang erhalten haben. Ein Studiengang wird als Studiengang mit pharmazeutischen oder verfahrenstechnischen Inhalten eingeordnet, wenn mindestens 50 Leistungspunkte in pharmazeutischen oder verfahrenstechnischen Fächern erbracht wurden oder der Studiengang in der Anlage 1 der „Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den Studiengang Pharmaingenieurwesen“ gelistet ist. Kritisch merken die Gutachter hierzu an, dass in der Liste z.B. auch „Maschinenbau“ gelistet ist. Die Hochschule räumt ein, dass nicht jeder Maschinenbauabsolvent für das Studium geeignet ist und dass die Eignung von den jeweiligen Vertiefungsrichtungen abhängt. Auf der Basis der ersten Einschreibungen wird diese Liste derzeit ohnehin überarbeitet; die Gutachter bitten, diese überarbeitete Liste als Nachlieferung zu erhalten.

Um zum Masterstudium zugelassen zu werden, müssen die Studierenden den vorhergehenden Studiengang an einer Hochschule zumindest mit der Note 3,0 abgeschlossen haben. Die Gutachter zeigen Verwunderung über diesen hohen Numerus Clausus und äußern die Sorge, dass Bewerber nicht angemessen vorbereitet sein könnten, um die angestrebten Lernergebnisse des Studiengangs zu erreichen. Ferner geben sie zu bedenken, dass Noten je nach Hochschule unterschiedlich berechnet und vergeben werden, so dass sie nur einen unzureichenden Indikator als Bewertungsgrundlage liefern. Die Hochschule erläutert hierzu, dass es sich hierbei um eine hochschulweite Vorgabe handelt. Zusätzlich zur Note müssen Bewerber noch ein Motivationsschreiben vorlegen. Das Motivationsschreiben wird entsprechend § 6 Absatz 2 der Zulassungsordnung benotet und mit der Note des Studiengangs verrechnet. Dabei werden die Note des Bewerbungsschreibens mit 25% und die Note des Studienabschlusses mit 75% gewichtet. Diese Gewichtung wird von den Programmverantwortlichen als angemessen angesehen. Die Gutachter äußern den Verdacht, dass gute Bewerbungsschreiben aus dem Internet heruntergeladen werden können und deshalb nur begrenzten Aussagewert haben. Doch die Hochschule stellt klar, dass die vorgelegten Bewerbungsschreiben z.T. recht persönlich seien und durchaus die Motivation der Bewerber erkennen lassen. Von daher hält sie Motivationsschreiben nach derzeitigen Erkenntnissen für ein geeignetes Auswahlkriterium. Von Auswahlgesprächen hat die Hochschule mit Bedacht Abstand genommen, da der Zeitaufwand mit Blick auf die zu erwartenden Bewerberzahlen zu groß ist.

In der Praxis gab es im ersten Einschreibesemester WS 2014/15 26 Bewerber von unterschiedlichen Hochschulen; von der TU Braunschweig gab es keine Bewerber, da der

grundständige Bachelorstudiengang erst begonnen hat. Nach dem Auswahlverfahren wurden dann tatsächlich 12 Studierende zugelassen, welche die erforderlichen Voraussetzungen erfüllen. Wenn mehr als 30 Kreditpunkte aus dem grundständigen Studium fehlen, die für den Masterstudiengang notwendig sind, werden die Bewerber abgelehnt. Dies trifft auf die 14 Bewerber zu, die abgelehnt wurden. Die Zulassungsbedingungen werden im Lichte der gemachten Erfahrungen kritisch reflektiert und entsprechend adaptiert. Die Gutachter können zunächst erkennen, dass für die Zulassung zum Masterstudiengang Verfahren und Qualitätskriterien verbindlich und transparent geregelt sind, die das Erreichen der Lernergebnisse unterstützen. Auch sind Regeln für den Ausgleich fehlender Zugangsvoraussetzung festgelegt, die das Masterniveau des Studiengangs sichern sollen. In der Praxis muss sich dieses Verfahren noch bewähren und sollte bei der Reakkreditierung entsprechend begutachtet werden.

In § 6 Absatz 1 der allgemeinen Prüfungsordnung ist geregelt, dass Studienzeiten, Studienleistungen einschließlich berufspraktischer Tätigkeiten und Prüfungsleistungen, die in dem gleichen Bachelor- oder Masterstudiengang an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, ohne Gleichwertigkeitsfeststellung anerkannt werden. Ferner wird festgestellt, dass Studien- und Prüfungsleistungen, die an einer ausländischen Hochschule erbracht wurden, anerkannt werden, wenn keine wesentlichen Unterschiede zu den an der Hochschule zu erbringenden entsprechenden Studien- und Prüfungsleistungen bestehen. Nichtanerkennungen müssen begründet werden. Die Beweislast für alle Nichtanerkennungen liegt bei der Hochschule. Damit sehen die Gutachter die Beweislastumkehr im Sinne der Lissabon Konvention als erfüllt an. Ferner wird in § 6 Absatz 2 der allgemeinen Prüfungsordnung festgelegt, dass Studien- und Prüfungsleistungen auf Antrag bis zu einem Umfang von max. 35 Leistungspunkten anerkannt werden können. Die Gutachter kommen zu dem Schluss, dass Anerkennungsregeln damit angemessen definiert sind.

Das Thema Mobilität wurde bereits unter Kriterium 2.2 behandelt.

Studienorganisation

Evidenzen:

- Ordnung über die Evaluation der Lehre der TU Braunschweig (Anlage G des Selbstberichts)
- Selbstbericht, Kapitel 6
- Auditgespräche mit Hochschulleitung, Programmverantwortlichen und Studierenden

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Nach Einschätzung der Gutachter sind für die Sicherung und Weiterentwicklung der Qualität und der Organisation des Studiengangs geeignete Methoden und Instrumente im Einsatz. Diese sind dokumentiert und werden regelmäßig auf ihre Wirksamkeit und Effizienz hin problematisiert. Zwar liegen für den zu akkreditierenden Studiengang keine Auswertungen von Evaluationen vor, da der Studiengang erst begonnen hat, allerdings haben Vertreter der Studierenden zum Ausdruck gebracht, dass die Praxis in anderen Studiengängen, was die Diskussion der Lehrevaluationsergebnisse mit den Studierenden betrifft, noch verbesserungsfähig ist. Evaluationsergebnisse und die Bewertung der Studienorganisation gilt es bei der Reakkreditierung zu berücksichtigen.

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

Die Gutachter halten es für positiv, dass die Hochschule die die Ziele-Matrix in Zukunft transparenter und mit verbesserter Symbolik gestaltet will. Allerdings halten sie an ihrer angedachten Auflage fest, dass die übergeordneten Studienziele und Lernergebnisse konsistent mit der Zielematrix und den Modulbeschreibungen sein müssen.

Die Gutachter danken der Hochschule für die Überarbeitung der Liste der Studiengänge in Anlage 1 der „Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den Studiengang Pharmaingenieurwesen“ und stimmen mit der Hochschule darin überein, durch die vorliegende Liste an Studiengängen geeignete Studierende identifizieren zu können.

Die Gutachter nehmen die Richtigstellung der Hochschule zur Kenntnis, dass von den 25 Bewerbungen 21 die Zugangsvoraussetzungen erfüllten und von diesen 21 Bewerbern haben elf das Studium Pharmaingenieurwesen antraten. Ein weiterer Studierender ist über das Losverfahren in den Studiengang gekommen, so dass der erste Jahrgang 12 Studierende umfasst.

Die Gutachter bewerten es positiv, dass die Hochschule bei der Weiterentwicklung des Studiengangs vermehrt englischsprachige Module anbieten will und halten an ihrer angedachten Empfehlung fest.

Kriterium 2.4: Studierbarkeit

Berücksichtigung der Eingangsqualifikation

Evidenzen:

- Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven Masterstudiengang „Pharmaingenieurwesen“ (Anlage E des Selbstberichts)
- Allgemeine Zulassungsordnung für grundständige Studiengänge der Technischen Universität Braunschweig (auf der Webseite als Entwurfsform ausgewiesen)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Für die Gutachter sind die Zulassungsbestimmungen verbindlich und transparent geregelt.

Geeignete Studienplangestaltung

Evidenzen:

- Selbstbericht, Kapitel 4.1
- Besonderer Teil der Prüfungsordnung für den Studiengang „Pharmaingenieurwesen“ mit dem Abschluss „Master of Science“ (Anlage D2 des Selbstberichts)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Studienplangestaltung wird von den Gutachtern für geeignet gehalten, das Studium in der vorgegebenen Regelstudienzeit erfolgreich zu absolvieren. Praktische Erfahrungswerte müssen erst noch gesammelt werden.

Studentische Arbeitsbelastung

Evidenzen:

- Selbstbericht, Kapitel 3.2
- Auditgespräche mit Lehrenden und Studierenden

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Arbeitslast der Studierenden wird über die Kreditpunkte gemessen. Dabei entspricht ein Kreditpunkt einem zeitlichen Aufwand von 30 Arbeitsstunden, wie in der allgemeinen Prüfungsordnung in § 3 Absatz 3 festgelegt ist. Ferner wird dort erläutert, dass das Studienangebot so zu organisieren ist, dass die Studierenden i. d. R. 30 Leistungspunkte pro Semester erwerben können. Die Gutachter wollen wissen, wie sich denn die 30 Leistungspunkte pro Semester gewährleisten lassen angesichts der sehr individualisierten Modulauswahl. In den exemplarischen Studienverläufen, die dem Selbstbericht beigelegt

sind, werden die 30 ECTS Punkte pro Semester eingehalten, doch in der Praxis lassen sich auch andere Konstellationen vorstellen. Die Hochschule räumt ein, dass Modulkonstellationen möglich sind, die von diesem Ziel, 30 ECTS Punkte im Semester zu absolvieren, abweichen. Inwieweit dies in der Praxis vorkommt, muss sich allerdings erst noch zeigen.

Grundsätzlich sind im Modulhandbuch die zu erreichenden Leistungspunkte und die entsprechende Arbeitslast transparent ausgewiesen. Die Arbeitslast ist noch einmal in Präsenzzeit und Selbststudium unterteilt. Nur im Modul „Grundlagen der pharmazeutischen Technologie und Biopharmazie“ ist die Zuordnung von Leistungspunkten und Workload fehlerhaft. Die Gutachter bitten, dies zu korrigieren. Die Gutachter begrüßen, dass die Zuordnung von Kreditpunkten zu Modulen transparent und nachvollziehbar ist.

Was die Relation von Leistungspunkten zu realer studentischer Arbeitslast betrifft, so wird diese in der Lehrevaluation regelmäßig erfasst, und entsprechende Angleichungen werden vorgenommen, wo dies nötig ist. Die Studierenden können über die reale Arbeitslast in diesem Studiengang und die generelle Studierbarkeit innerhalb der Regelstudienzeit bisher noch keine Aussagen treffen, so dass dies bei der Reakkreditierung genauer zu begutachten ist.

Prüfungsdichte und -organisation

Evidenzen:

- § 9 des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung (APO) für die Bachelor-, Master-, Diplom- und Magisterstudiengänge an der Technischen Universität Braunschweig (Anlage D1 des Selbstberichts)
- Besonderer Teil der Prüfungsordnung für den Studiengang „Pharmaingenieurwesen“ mit dem Abschluss „Master of Science“ (Anlage D2 des Selbstberichts)
- <https://www.tu-braunschweig.de/fmb/studium/master/pharmaing> (Zugriff 24.11.2014)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

In § 9 der allgemeinen Prüfungsordnung werden die verschiedenen Prüfungsformen detailliert dargelegt. Jedes Modul des Studiengangs schließt mit einer Modulprüfung ab. Diese ist Voraussetzung für den Erwerb von Leistungspunkten. Die Prüfung eines Moduls kann sich jedoch in begründeten Ausnahmefällen aus Teilprüfungen, die sich auf einzelne Lehrveranstaltungen eines Moduls beziehen, zusammensetzen. In den Fällen, wo dies vorkommt, liefert die Hochschule, nach Einschätzung der Gutachter, eine angemessene Begründung. Die Gutachter stellen fest, dass in den Modulbeschreibungen häufig verschiedene mögliche Prüfungsformen angegeben werden und wollen wissen, wann die Prüfungsform festgelegt und den Studierenden bekannt gegeben wird. Die Hochschule

erläutert, dass in § 9 Absatz 2 der allgemeinen Prüfungsordnung festgelegt ist, dass Studierenden spätestens zu Beginn des Semesters Art und Umfang der Prüfungs- bzw. Studienleistungen mitzuteilen ist. Die Studierenden berichten demgegenüber aber, dass die Prüfungsform nicht von allen Dozenten bekannt gegeben wird. Die Hochschule räumt hierzu ein, dass die Absprachen zwischen den Fachbereichen Maschinenbau und Pharmazie noch optimiert werden müssen, da hier unterschiedliche „Fachkulturen“ aufeinander abgestimmt werden müssen. Die Gutachter können nachvollziehen, dass bestimmte Abstimmungsprozesse noch weiter entwickelt werden müssen, allerdings empfehlen sie dennoch, darauf zu achten, dass die Vorgaben der Prüfungsordnung bzgl. der Bekanntgabe von Prüfungsform in der Praxis eingehalten werden. Was die Koordination und Vorbereitungszeit der Prüfungen betrifft, so sind die Studierenden noch nicht in der Lage, hierzu Aussagen zu treffen. Da die aktuellen Studierenden alle von anderen Hochschulen kommen, sind deren Erfahrungswerte auch nicht auf die TU Braunschweig zu übertragen. Dies muss bei der Reakkreditierung begutachtet werden.

In § 8 der besonderen Prüfungsordnung wird festgelegt, dass jeder Studierende vor der erstmaligen Anmeldung zu Masterprüfungen einen Studienplan im Dekanat abzugeben hat. Dieser Studienplan enthält insbesondere die Module des Bereichs Fachkomplementäre Qualifikationen und die übrigen gewählten Module. Der Studienplan wird vom Prüfungsausschuss genehmigt.

In § 12 der allgemeinen Prüfungsordnung ist festgelegt, dass die Ergebnisse der schriftlichen Prüfungen in der Regel spätestens vier Wochen nach Abgabe der jeweiligen Prüfung bekannt zu geben sind. Entsprechend § 13 der allgemeinen Prüfungsordnung können Prüfungsleistungen zweimal wiederholt werden. Auch hierzu gibt es noch keine praktischen Erfahrungswerte der Studierenden.

Das Masterstudium endet mit einem Abschlussmodul, welches die schriftliche Bearbeitung der Aufgabenstellung (Masterarbeit) und eine Präsentation umfasst. Die Masterarbeit soll zeigen, dass der Prüfling in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus der gewählten Fachrichtung selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Thema und Aufgabenstellung der Arbeit müssen dem Prüfungszweck und der Bearbeitungszeit entsprechen. Dabei kommt mindestens einer der Prüfenden der Abschlussarbeit aus dem Kreis der hauptamtlich Lehrenden, die den Studiengang tragen. Auch extern durchgeführte Abschlussarbeiten sind möglich, sofern ein Lehrender der Technischen Universität Braunschweig das Thema ausgibt und die Bewertung der Arbeit vornimmt.

Mit Blick auf die Entwicklung mündlicher Kompetenzen erfahren die Gutachter, dass laut Modulhandbuch beispielsweise in Modulen wie „Chemometrik für Pharmaingenieure“,

„Krankheitslehre“, „Pharmazeutische/Medizinische Chemie“, „Spezielle Aspekte der Pharmazie“, „Qualitätswesen, hygienegerechte Gestaltung und Verpackungstechnik“ oder „Computer Aided Process Engineering“ mündliche Prüfungsleistungen vorgesehen sind. In vielen Modulen ist die Möglichkeit zur mündlichen Prüfungen angegeben. Ferner gibt es für die Masterarbeit eine mündliche Disputation. Die Gutachter gewinnen die Überzeugung, dass angemessen überprüft wird, ob die Studierenden fähig sind, ein Problem aus ihrem Fachgebiet und Ansätze zu seiner Lösung mündlich zu erläutern und in den Zusammenhang ihres Fachgebietes einzuordnen.

Betreuung und Beratung

Evidenzen:

- Selbstbericht, Kapitel 3.4
- <https://www.tu-braunschweig.de/check-in> (Zugriff 24.11.2014)
- <https://www.tu-braunschweig.de/sc> (Zugriff 24.11.2014)
- <https://www.tu-braunschweig.de/fmb/studium/master/pharmaing> (Zugriff 24.11.2014)
- <https://www.tu-braunschweig.de/gleichstellung/angebote/familienbuero/familie> (Zugriff 24.11.2014)
- Gespräch mit Studierenden

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die TU Braunschweig bietet bereits für Schüler Angebote, um die Hochschule kennenzulernen, indem die Schüler eingeladen werden, im Labor zu experimentieren oder technische Probleme zu lösen. Insgesamt stehen Schülern 30 verschiedene Angebote zur Verfügung, um die TU kennenzulernen. Die Beratung von Studieninteressenten erfolgt, nach Angaben der Hochschule, per Internet, telefonisch oder durch persönliche Beratung bei Messen, Tagen der offenen Tür, dem Hochschulinformationstag oder an Beratungsterminen durch die Studienberater.

Für eine fachspezifische Beratung steht den Studierenden auf der Homepage des Studiengangs bereits eine Reihe von Informationen zur Verfügung, die durch eine konkrete Studienberatung in der Geschäftsstelle der Fakultät für Maschinenbau ergänzt wird. Mit Blick auf den vorliegenden Studiengang erfahren die Gutachter, dass es ein Beratungsprogramm gibt, in welchem die Studierenden durch ihre Studienberater in die Studiengänge eingeführt und mit den rechtlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen des Studiums vertraut gemacht werden. Jeder Studierende erhält einen individuellen Studienplan mit Blick auf die vorhandenen Vorqualifikationen und muss komplementäre

Qualifikationskurse belegen, um die fachlichen Voraussetzungen sicher zu stellen, um das Masterprogramm absolvieren zu können. Auch im weiteren Verlauf des Studiums ist es geplant, mit den Studierenden individuell das Studienprogramm für das folgende Semester zu erstellen. Grundsätzlich halten die Gutachter die vorhandenen Ressourcen für ausreichend, um individuelle Betreuung, Beratung und Unterstützung von Studierenden sicher zu stellen. Die Gutachter zeigen sich von dieser individuellen Beratungsleistung beeindruckt und halten die vorgesehenen fachlichen und überfachlichen Beratungsmaßnahmen für beispielhaft, um das Erreichen der Lernergebnisse zu gewährleisten. Ob die Beratungsleistungen ausreichen, um das Studium in der Regelstudienzeit zu absolvieren, muss bei der Reakkreditierung überprüft werden.

Ferner gibt es Beratungsangebote für unterschiedliche Studierendengruppen mit besonderen Bedürfnissen. So gibt es ein Familienbüro für die Beratung von Studierenden mit Kindern; die TU Braunschweig ist als „Familiengerechte Hochschule“ auditiert. Ferner schreibt sich die Hochschule auf die Fahnen, zur Verwirklichung der Gleichberechtigung von Frauen und Männern beizutragen und die Herstellung von Chancengleichheit als Instrument des Qualitätsmanagements und der Qualitätsentwicklung zu begreifen. Es gibt eine Schwerbehindertenvertretung, in denen die Interessen von Behinderten vertreten werden sollen. Die Gutachter können ausreichend differenzierte Beratungsangebote erkennen.

Belange von Studierenden mit Behinderung

Evidenzen:

- in §9 des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung
- <https://www.tu-braunschweig.de/struktur/verwaltung/beauftragte/schwerbehinderte> (Zugriff 24.11.2015)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studierenden mit Behinderung stehen unterschiedliche Beratungsangebote zur Verfügung. Hierzu gehört die Beratung durch das Studentenwerk und durch das Referat für Studierende mit Handicap des AStA. Durch Verankerung des Nachteilsausgleichs in § 9 des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung werden die besonderen Belange von Studierenden mit Behinderung zur Wahrung ihrer Chancengleichheit berücksichtigt. Beispielsweise steht den Studierenden mit Hör- und Sprachbehinderung ein Schreibtelefon zur Verfügung. Das Sportzentrum fördert Sportangebote für Behinderte. Die zentralen Räume für Lehrveranstaltungen sowie zentrale Einrichtungen (Terminalräume, Bibliothek) sind

weitestgehend barrierefrei, gleiches gilt für die dezentralen Räumlichkeiten in den an der Lehre beteiligten Instituten.

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

Die Gutachter hatten kritisiert, dass den Studierenden noch nicht für alle Prüfungen die Prüfungsform sowie der Prüfungstermin mitgeteilt wurde, obwohl nach der Prüfungsordnung die Bekanntgabe zu Beginn des Semesters stattfinden muss. Die Hochschule erklärt dies mit den unterschiedlichen Prüfungskulturen in der Pharmazie und dem Maschinenbau. Um in Zukunft solche Anlaufschwierigkeiten zu vermeiden, hat die Hochschule eine Informationsveranstaltung für die Lehrenden zu der Prüfungsadministration und den Prüfungsmodalitäten in der Fakultät für Maschinenbau eingeführt. Die Gutachter begrüßen diese Maßnahme, halten allerdings dennoch an ihrer Empfehlung fest, um in der Reakkreditierung zu begutachten, ob diese Maßnahme zielführend ist.

Kriterium 2.5: Prüfungssystem

Lernergebnisorientiertes Prüfen

Evidenzen:

- § 9 des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung (APO) für die Bachelor-, Master-, Diplom- und Magisterstudiengänge an der Technischen Universität Braunschweig (Anlage D1 des Selbstberichts)
- Besonderer Teil der Prüfungsordnung für den Studiengang „Pharmaingenieurwesen“ mit dem Abschluss „Master of Science“ (Anlage D2 des Selbstberichts)
- Modulbeschreibungen
- <https://www.tu-braunschweig.de/fmb/studium/master/pharmaing> (Zugriff 24.11.2014)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Prüfer sind seitens der Hochschule dazu verpflichtet, die von den Studierenden erworbenen Kompetenzen mit angemessenen Methoden abzuprüfen. Zum Einsatz kommen neben schriftlichen Prüfungen (Klausuren) auch mündliche oder praktische Prüfungen sowie Projektarbeiten. Grundsätzlich sehen die Gutachter die Prüfungsformen als kompetenzorientiert an.

Anzahl Prüfungen pro Modul

Dieses Kriterium wurde bereits detailliert im Rahmen des Kriteriums 2.2 (2) Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen - A 7. Modularisierung, Mobilität und Leistungspunktesystem/ Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktesystemen und die Modularisierung von Studiengängen bewertet.

Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung

Evidenzen:

- in §9 des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung
- <https://www.tu-braunschweig.de/struktur/verwaltung/beauftragte/schwerbehinderte> (Zugriff 24.11.2015)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Durch Verankerung des Nachteilsausgleichs in § 9 des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung werden die besonderen Belange von Studierenden mit Behinderung zur Wahrung ihrer Chancengleichheit berücksichtigt.

Rechtsprüfung

Evidenzen:

- Allgemeiner Teil der Prüfungsordnung (APO) für die Bachelor-, Master-, Diplom- und Magisterstudiengänge an der Technischen Universität Braunschweig i.d.F. vom 01.10.2013 (Anlage D1 des Selbstberichts)
- Besonderer Teil der Prüfungsordnung für den Studiengang „Pharmaingenieurwesen“ mit dem Abschluss „Master of Science“ i.d.F. vom 07.10.2014 (Anlage D2 des Selbstberichts)
- Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven Masterstudiengang „Pharmaingenieurwesen“ i.d.F. vom 12.03.2014 bzw. 27.05.2014 (Anlage E des Selbstberichts)
- Allgemeine Zulassungsordnung für grundständige Studiengänge der Technischen Universität Braunschweig (auf der Webseite als Entwurfsform ausgewiesen)
- Ordnung zur Regelung des Teilzeitstudiums an der Technischen Universität Braunschweig i.d.F. vom 01.10.2009 (Anlage H des Selbstberichts)
- Ordnung über die Evaluation der Lehre der TU Braunschweig i.d.F. vom 22.09.2010 (Anlage G des Selbstberichts)

- [https://www.fk4wiki.tu-bs.de/internet/neu/Studierende/Master PI/BPO MSc Pharmaingenieurwesen Veroeffentlichung.pdf](https://www.fk4wiki.tu-bs.de/internet/neu/Studierende/Master_PI/BPO_MSc_Pharmaingenieurwesen_Veroeffentlichung.pdf) (Zugriff 24.11.2014)
- <https://www.fk4wiki.tu-bs.de/internet/neu/Studierende/APO.pdf> (Zugriff 24.11.2014)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die „Allgemeine Zulassungsordnung für grundständige Studiengänge der Technischen Universität Braunschweig“ ist als Entwurf ausgewiesen. Hier ist bitte zu klären, ob es sich um eine Entwurfsform oder eine verabschiedete Form handelt. Auch die besondere Prüfungsordnung auf der Homepage sieht wenig offiziell aus und die Gutachter bitten um Klärung, ob diese Ordnung in Kraft gesetzt ist.

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

Mit einer neuen Version der Prüfungsordnung wird im Laufe des Sommersemesters gerechnet. Die Gutachter halten es für notwendig, die aktualisierte und einer Rechtsprüfung unterzogenen Version der Prüfungsordnung vorgelegt zu bekommen.

Kriterium 2.6: Studiengangsbezogene Kooperationen

Evidenzen:

- Selbstbericht, Kapitel 5.3
- Gespräche mit der Hochschulleitung und den Programmverantwortlichen

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die internen Kooperationen sind, nach Einschätzung der Gutachter, pragmatisch und informell, aber dennoch tragfähig geregelt. Mit Blick auf externe Kooperationen verweist die Hochschule auf die „Forschungsregion Braunschweig“, die aus einem Zusammenschluss aus insgesamt 27 Forschungsinstitutionen in der Region besteht, die es sich u.a. zur Aufgabe gemacht hat, wissenschaftliche Bildung zu fördern. Ferner ist die Technische Universität Braunschweig Mitglied in der Niedersächsischen Technischen Hochschule (NTH), einer Allianz mit der Technischen Universität Clausthal und der Leibniz Universität Hannover. Die Mitgliedsuniversitäten stimmen ihre Studienangebote untereinander ab und sind bestrebt, ihre Angebote sinnvoll zu verzahnen. Auf der Webseite des International Office sind alle Partnerhochschulen weltweit aufgeführt sowie die Konditionen, die erfüllt sein müssen, damit dort studiert werden kann. Inwieweit diese externen Koopera-

tionen auch für die Studierenden des Studiengangs Pharmaingenieurwesen genutzt werden, muss der Reakkreditierung überprüft werden.

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

Die Gutachter halten das Kriterium für erfüllt.

Kriterium 2.7: Ausstattung

Sächliche, personelle und räumliche Ausstattung (qualitativ und quantitativ)

Evidenzen:

- Kapazitätsberechnung
- Personalhandbuch
- Forschungsprojekte

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Den Gutachter liegt ein Personalhandbuch vor, welches die Zusammensetzung und fachliche Ausrichtung des eingesetzten Personals darlegt. Allerdings fällt den Gutachtern auf, dass die Lehrbeauftragten in dem Personalhandbuch nicht aufgeführt sind und bitten darum, diese Ergänzung nachzuliefern.

Den größten Teil der Lehrleistung für den Masterstudiengang Pharmaingenieurwesen erbringt die Fakultät für Maschinenbau mit etwa 50%. Fast gleichauf ist die Fakultät für Lebenswissenschaften mit etwa 49% beteiligt. Hier stehen vor allem die Pharmazie (ca. 41%) sowie die Chemie (ca. 8%) im Vordergrund. Etwa 1% entfällt auf die Wirtschaftswissenschaften. Die Gutachter wollen wissen, ob die Lehrverpflichtungen der verschiedenen Fakultäten für diesen Studiengang formell fixiert sind, so dass auch bei Personalwechsel die Lehre gesichert ist. Die Hochschule erläutert hierzu, dass es eine lange und bewährte Tradition der Zusammenarbeit der interdisziplinären Zusammenarbeit über die Fakultäten hinaus gibt und keiner formellen Festlegung bedarf. Es gibt fakultätsübergreifende Prüfungsordnungen; dieser Studiengang untersteht administrativ der Fakultät Maschinenbau, wurde aber von beiden Fakultäten initiiert und auch entsprechend getragen. Die Gutachter nehmen dies zur Kenntnis.

Ferner wollen die Gutachter wissen, ob für den neuen Studiengang auch zusätzliches Personal zur Verfügung steht und ob die Studienplätze des Staatsexamens Pharmazie davon betroffen sind. Die Hochschule unterstreicht, dass die Studienplätze im Staatsexamen von dem neuen Studiengang unberührt sind. Allerdings materialisiert sich der neue Studien-

gang weitgehend durch Umschichtung der vorhandenen Ressourcen ohne weiteren Personalaufbau. So wurden im Masterstudiengang Bioingenieurwesen beispielsweise die Studienplätze von 40 auf 25 reduziert, um für diesen Studiengang entsprechende Ressourcen zu schaffen. Grundsätzlich bedarf es des Einsatzes aller beteiligten Fakultäten und der Hochschulzentrale, um die benötigten Ressourcen kapazitätsneutral aufzubringen. Bisher wurden für den Studiengang zwei neue Stellen bereit gestellt. In der Pharmazie gelang dies durch die Umwidmung einer E13 Stelle. Zusammen mit der E13 Stelle, die von der Fakultät für Maschinenbau zunächst für 5 Jahre auf die Pharmazie übertragen wurde, ist die Kapazität für den Akkreditierungszeitraum gesichert. Schließlich weist die Hochschule darauf hin, dass ein Großteil der Module für diesen Studiengang bereits im Kontext anderer Studiengänge existiert, so dass hier keine neuen Veranstaltungen durch zusätzliches Personal etabliert werden müssen. Die Gutachter vertreten zwar die Ansicht, dass für einen neuen Studiengang auch zusätzliche Ressourcen zur Verfügung gestellt werden müssen, kommen aber auf Basis der Kapazitätsberechnung zu dem Schluss, dass das Lehrangebot und die Betreuung der Studierenden im Rahmen des verfügbaren Lehrdeputats für den Akkreditierungszeitraum gewährleistet sind.

Die Hochschulleitung erläutert zu den vorhandenen Finanzressourcen, dass vom zuständigen Landesministerium nur bestimmte Kapazitäten zur Verfügung gestellt werden und dass die Hochschulen neue Studiengänge mit diesen vorhandenen Ressourcen schultern müssen. Die Hochschulleitung ihrerseits leitet einen Großteil der Mittel direkt an die Fakultäten weiter, die selbst über die Verteilung der Mittel entscheiden. Der Masterstudiengang Pharmaingenieurwesen ist von den Fakultäten, die den Studiengang beantragen, durchgerechnet worden und es gab eine Reduktion der Kapazität im Masterstudiengang Bioingenieurwesen, um die nötigen Ressourcen für diesen Studiengang zu generieren. Die daraus resultierende Personalausstattung wurde bereits unter Kriterium 5.1 erläutert. Die Hochschulleitung und die betroffenen Fakultäten unterstreichen, dass die personellen und finanziellen Mittel für den Akkreditierungszeitraum gesichert sind, was die Gutachter entsprechend zur Kenntnis nehmen.

Was die Sachausstattung betrifft, so wird den Gutachtern erläutert, dass direkt an der TU Braunschweig den Studierenden und Mitarbeitern die zentrale Universitätsbibliothek mit einem Angebot an u.a. Büchern und Zeitschriften, Datenbanken und Online-Publikationen zur Verfügung steht. Des Weiteren gibt es zahlreiche Teilbibliotheken in den verschiedenen Instituten. Die Universitätsbibliothek hat von 7 bis 24 Uhr geöffnet und ist auch am Wochenende mit eingeschränkten Öffnungszeiten geöffnet. Für Pharmaingenieurwesen, so stellen die Studierenden fest, stehen allgemeine Unterlagen in angemessenem Umfang zur Verfügung. Das Gauß-IT-Zentrum der TU Braunschweig bietet, nach Angaben der Studierenden, im Hauptcampus mehrere PC Pools an, die genutzt werden können. Auch PC

Arbeitsplätze zu wissenschaftlichen Arbeiten stehen zur Verfügung. Spezielle Software kann von den Studierenden über VPN auch extern genutzt werden. Die meisten Informationen zu dem Studiengang werden online angeboten bzw. Handouts werden zur Verfügung gestellt. Während der Laborbegehung gewinnen die Gutachter den Eindruck, dass viele Gebäude mit Blick auf die äußere Substanz Renovierungsbedarf haben und dass die innere Ausstattung der Labore grundsätzlich den qualitativen und quantitativen Anforderungen aus dem Studienprogramm entspricht, wenn auch hier noch Verbesserungspotenzial besteht. Die Gutachter unterstreichen, dass aus ihrer Sicht mit den vorhandenen Ressourcen der Studiengang durchgeführt werden kann.

Maßnahmen zur Personalentwicklung und -qualifizierung

Evidenzen:

- Selbstbericht, Kapitel 6.1
- Wahrnehmung Forschungsfrei-Semester
- Weiterbildungsangebote
- <https://www.tu-braunschweig.de/khn> (Zugriff 24.11.2014)
- <https://www.tu-braunschweig.de/teach4tu> (Zugriff 24.11.2014)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Für die Weiterbildung der Lehrenden in Bezug auf die Schaffung eines didaktisch optimalen Lehr- und Lernumfeldes existiert das Kompetenzzentrum „Hochschuldidaktik für Niedersachsen“ (KHN) an der Technischen Universität Braunschweig. Ferner gibt es ein umfangreiches Qualifizierungsangebot mit dem Namen teach4TU. Neu berufene Professoren müssen sich verpflichten, didaktische Fortbildungen zu besuchen, doch auch die große Mehrzahl der Lehrenden gibt an, an entsprechenden Fortbildungen teilgenommen zu haben. Die Gutachter wollen wissen, inwiefern auch wissenschaftliche Mitarbeiter in didaktische Fortbildungen eingebunden sind und erfahren, dass beispielsweise Doktoranden die Möglichkeit haben, an fachdidaktischen Fortbildungen teilzunehmen und dies auch rege wahrnehmen.

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

Die Hochschule stellt richtig, dass durch die Umwidmung kapazitätsneutraler Gelder eine E13 Stelle geschaffen wurde. Die Gutachter nehmen dies zur Kenntnis und danken für die Nachlieferung des Personalhandbuches, welches um die Lehrbeauftragten ergänzt wurde. Allerdings weisen sie darauf hin, dass nach wie vor nicht für alle Lehrbeauftragten (z.B. S. 74 Wessel) eine Vita vorliegt. Dennoch kommen die Gutachter in der Summe zur Ein-

schätzung, dass die Lehrbeauftragten, soweit eine Vita angegeben ist, angemessen qualifiziert sind. Ansonsten halten sie das Kriterium für erfüllt.

Kriterium 2.8: Transparenz und Dokumentation

Evidenzen:

- Allgemeiner Teil der Prüfungsordnung (APO) für die Bachelor-, Master-, Diplom- und Magisterstudiengänge an der Technischen Universität Braunschweig i.d.F. vom 01.10.2013 (Anlage D1 des Selbstberichts)
- Besonderer Teil der Prüfungsordnung für den Studiengang „Pharmaingenieurwesen“ mit dem Abschluss „Master of Science“ i.d.F. vom 07.10.2014 (Anlage D2 des Selbstberichts)
- Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven Masterstudiengang „Pharmaingenieurwesen“ i.d.F. vom 12.03.2014 bzw. 27.05.2014 (Anlage E des Selbstberichts)
- Allgemeine Zulassungsordnung für grundständige Studiengänge der Technischen Universität Braunschweig (auf der Webseite als Entwurfsform ausgewiesen)
- Ordnung zur Regelung des Teilzeitstudiums an der Technischen Universität Braunschweig i.d.F. vom 01.10.2009 (Anlage H des Selbstberichts)
- Ordnung über die Evaluation der Lehre der TU Braunschweig i.d.F. vom 22.09.2010 (Anlage G des Selbstberichts)
- [https://www.fk4wiki.tu-bs.de/internet/neu/Studierende/Master PI/BPO MSc Pharmaingenieurwesen Veroeffentlichung.pdf](https://www.fk4wiki.tu-bs.de/internet/neu/Studierende/Master_PI/BPO_MSc_Pharmaingenieurwesen_Veroeffentlichung.pdf) (Zugriff 24.11.2014)
- <https://www.fk4wiki.tu-bs.de/internet/neu/Studierende/APO.pdf> (Zugriff 24.11.2014)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die dem Studiengang zugrunde liegenden Ordnungen enthalten alle für Zugang, Ablauf und Abschluss des Studiums maßgeblichen Regelungen. Allerdings ist die „Allgemeine Zulassungsordnung für grundständige Studiengänge der Technischen Universität Braunschweig“ als Entwurf ausgewiesen. Auch die besondere Prüfungsordnung auf der Homepage sieht wenig offiziell aus und die Gutachter bitten um Klärung, ob diese Ordnung in Kraft gesetzt ist.

In der besonderen Prüfungsordnung raten die Gutachter noch den Hinweis aufzunehmen, dass der Studiengang auch für ein Teilzeitstudium geeignet ist. Die Zugangsbedingungen sind bei der Reakkreditierung zu überprüfen. Die relevanten Ordnungen wurden einer Rechtsprüfung unterzogen und sind in Kraft gesetzt. Alle relevanten Ordnungen befinden sich auf der Webseite des Studiengangs.

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

Die Gutachter danken für die Nachlieferung der studiengangspezifischen Dokumente, allerdings können die Gutachter aus den vorliegenden Zeugnissen nicht ersehen, in welcher Gewichtung die Einzelnoten in die Gesamtnote einfließen. Die Gutachter unterstreichen, dass das Diploma Supplements über das Zustandekommen der Abschlussnote Auskunft (inkl. Notengewichtung) geben muss.

Die Gutachter danken, dass die Hochschule in der besonderen Prüfungsordnung den Hinweis auf die Eignung für ein Teilzeitstudium ergänzen will und halten die vorgeschlagene Formulierung für plausibel.

Ferner begrüßen die Gutachter, dass die bereits seit 2007 in Kraft gesetzte allgemeine Zulassungsordnung richtig verknüpft wurde. Der besondere Teil der Prüfungsordnung für den Studiengang Pharmaingenieurwesen wurde von den Fakultätsräten der Lebenswissenschaften und des Maschinenbaus genehmigt. Die Hochschule führt aus, dass lediglich die Veröffentlichung der Ordnung noch nicht erfolgt ist. Allerdings sind die Änderungen in der Prüfungsordnung noch nicht enthalten. Mit einer neuen Version der Prüfungsordnung wird im Laufe des Sommersemesters gerechnet. Die Gutachter halten es für notwendig, die aktualisierte Version der Prüfungsordnung vorgelegt zu bekommen.

Kriterium 2.9: Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

Evidenzen:

- Ordnung über die Evaluation der Lehre der TU Braunschweig (Anlage G des Selbstberichts)
- Selbstbericht, Kapitel 6
- Auditgespräche mit Hochschulleitung, Programmverantwortlichen und Studierenden
- <https://sagsuns.tu-braunschweig.de/> (Zugriff 24.11.2014)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Zum Qualitätsmanagementsystem der TU Braunschweig erklärt die Hochschule, dass in den letzten Jahren neben der Neustrukturierung aller Studiengänge im Bachelor-/ Master-System ein umfassendes Qualitätsmanagementsystem in Studium und Lehre aufgebaut wurde, begleitet durch eine Institutionelle Evaluation. Es gibt eine „Ordnung über die Evaluation der Lehre der TU Braunschweig“, in welcher dargelegt wird, welche miteinander verknüpften zentralen und dezentralen Maßnahmen zur Qualitätssicherung und -entwicklung zum Einsatz kommen. Dabei gibt es Zielvereinbarungen mit den Fakultäten, wie bestimmte Qualitätsziele erreicht werden können. Es wurden standardisierter Prozesse auf zentraler und dezentraler Ebene zur Verwertung der Ergebnisse von Lehrevaluationen und Datenerhebungen für die Verbesserung der Lehre etabliert. Jede Veranstaltung soll einmal im Jahr evaluiert werden. Von Online Evaluationen wurde aufgrund des geringen Rücklaufs Abstand genommen. In der Regel ist es so, dass 1-2 Wochen vor Ende der Vorlesung standardisierte Evaluationsbögen verteilt, anonymisiert ausgefüllt und von einem Studierenden einer zentralen Auswertungsstelle zugeleitet werden. Hier gibt es auch einen offenen Antwortteil, dessen Informationsgehalt als besonders positiv herausgestellt wird. Die Evaluationsergebnisse werden den Lehrenden zur Verfügung gestellt und in einem Lehrbericht für jede Fakultät zusammengestellt. Die Lehrenden sind laut § 11 Absatz 1 der Evaluationsordnung eigentlich gehalten, die Ergebnisse mit den Studierenden zu diskutieren und die Lehre darauf aufbauend zu verbessern. Im Gespräch geben zumindest die Studierenden aus der Fakultät Maschinenbau an, dass diese Rücksprachen mit den Studierenden von vielen Dozenten nicht durchgeführt werden und dass die Studierenden häufig keine Änderung mit Blick auf ihre Kritik erkennen können. Studierende der Pharmazie geben an, dass es Feedbackgespräche mit den meisten Dozenten gibt und dass die Studierenden auch erkennen können, dass die Dozenten bemüht sind, Änderungen zumindest auf inhaltlicher und weniger auf didaktischer Ebene umzusetzen. Die Gutachter empfehlen, die Vorgaben in der Evaluationsordnung für den vorliegenden Studiengang weiter umzusetzen und die gewonnenen Daten für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen. In der Prüfungsordnung ist festgelegt, dass auch Absolventenbefragungen durchgeführt werden. Die Gutachter empfehlen, neben der Lehrevaluation insbesondere auch das Feedback von Industrievertretern einzuholen bzw. die Ergebnisse der Absolventenbefragung bei der Weiterentwicklung des Studiengangs zu berücksichtigen.

Jährlich wird ein Lehrbericht erstellt, der neben der Deputats- und Kapazitätssituation in der Lehre auch einen zusammenfassenden Bericht zur Lehrevaluation der Fächer enthält. Bei einer Lehrevaluation, die schlechter als 3,0 ist, gibt es ein Gespräch mit dem entsprechenden Dozenten, um nach Wegen zur Verbesserung der Lehre zu schauen. Allerdings geben die Dozenten zu bedenken, dass die Notengebung der Studierenden einer gewis-

sen Willkür unterliegt und dieselbe Veranstaltung mit recht großen Notenunterschieden bewertet wird. Zusätzlich finden im Rahmen der Qualitätssicherung der Lehre alle zwei bis drei Jahre Interviews der Hochschulleitung mit den Studiendekanen statt, um die Situation in den Studiengängen sowie den Stand der Qualitätssicherungsmaßnahmen zu erfassen.

Zur Sammlung von Ideen und Beschwerden rund um das Studium hat die Technische Universität Braunschweig das Blog „SagsUns“ eingerichtet. Dieses Blog gibt den Studierenden die Gelegenheit ihre Ideen und Beschwerden zu veröffentlichen und mit anderen Studierenden und Angehörigen der TU zu diskutieren. Die Beiträge sind internetöffentlich verfügbar.

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

Die Gutachter begrüßen, dass die Qualitätssicherung in der Lehre zurzeit im Strategieprozess der Universität Braunschweig intensiv bearbeitet wird und nehmen die weiteren Maßnahmen positiv zur Kenntnis. Die Gutachter halten an ihrer angedachten Empfehlung fest, um bei der Reakkreditierung die Weiterentwicklung des Qualitätssicherungssystems zu begutachten.

Kriterium 2.10: Studiengänge mit besonderem Profilanspruch

Nicht relevant.

Kriterium 2.11: Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

Evidenzen:

- Selbstbericht, Kapitel 8

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Ausländische Studierende werden auf zentraler Ebene vom International Office betreut, wo sie zu Betreuungs- und Unterstützungsmöglichkeiten beraten werden und zum Studienbeginn am Mentorenprogramm teilnehmen können (Begleitung zu Ämtern, Wohnungssuche).

Zentrale Angebote zur Förderung der Gleichstellung von Frauen und Männern werden über das Gleichstellungsbüro organisiert. Hier sind zahlreiche Angebote und Projekte wie das Femtec Careerbuilding-Programm oder das NTH-Projekt „fiMINT“ verortet. Es werden Workshops oder Mentoringprogramme zum Thema „Diversity und Gleichstellung“ angeboten. Im Rahmen des Braunschweiger Zentrums für Genderstudies wird die Expertise aller drei Hochschulen in Braunschweig zu Themen der Geschlechterforschung und -lehre gebündelt.

Studierende und Beschäftigte mit Kind finden im Familienbüro Beratung zu Betreuungs- und Unterstützungsmöglichkeiten. An der TU Braunschweig gibt es mittlerweile zwei Kindertagesstätten, eine flexible Kinderbetreuung und eine Ferienbetreuung. Seit 2007 führt die TU Braunschweig das Zertifikat „Familiengerechte Hochschule“.

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

Die Gutachter halten das Kriterium für erfüllt.

E 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. Studiengangsspezifische Abschlussdokumente
2. Klärung ob Prüfungsordnungen in-Kraft gesetzt sind
3. Personalbögen der Lehrbeauftragten
4. Überarbeitetes Modulhandbuch
5. Positivliste der Studiengänge zur Zulassung

Alle Nachlieferungen wurden den Gutachtern vorgelegt!

F Stellungnahme der Gutachter

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe der beantragten Siegel:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Pharmaingenieurwesen	Mit Auflagen	Nicht beantragt	30.09.2020	Mit Auflagen	30.09.2020

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. (ASIIN 2.6; AR 2.3) Die übergeordneten Studienziele und Lernergebnisse müssen konsistent mit der Zielematrix und den Modulbeschreibungen sein.
- A 2. (ASIIN 7) Die aktualisierte Prüfungsordnung ist in Kraft zu setzen.
- A 3. (ASIIN 7) Das Diploma Supplements muss über das Zustandekommen der Abschlussnote Auskunft (inkl. Notengewichtung) geben.

Empfehlungen

- E 1. (ASIIN 2.3, 3.1; AR 2.2) Es wird empfohlen bei der Weiterentwicklung des Studiengangs die im Wahlbereich angebotenen Module auf Bachelorniveau durch Module auf Masterniveau zu ersetzen.
- E 2. (ASIIN 4; AR 2.3) Es wird empfohlen, sicher zu stellen, dass die Vorgaben der Prüfungsordnung zur rechtzeitigen Bekanntgabe der Prüfungsform und des Prüfungsumfangs für die Studierenden in der Praxis eingehalten werden.
- E 3. (ASIIN 3.3) Es wird empfohlen, Möglichkeiten zu schaffen, englischsprachige Module zu absolvieren.
- E 4. (ASIIN 6.1, 6.2; AR 2.9) Es wird empfohlen, die Vorgaben in der Evaluationsordnung für den vorliegenden Studiengang weiter umzusetzen und die gewonnenen Daten für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen. Dabei sollten auch Absolventen und Industrievertreter systematisch in die Weiterentwicklung des vorliegenden Studiengangs einbezogen werden.

Vorschlag der Gutachter zu einem Hinweis im Anschreiben an die Hochschule.

Bei den Modulbeschreibungen gibt es noch kleinere Mängel, die behoben werden müssen:

- Falsche Schreibweise: Abschlussmodul (es fehlt das I)
- „Modul Qualitätswesen, hygienegerechte Gestaltung und Verpackungstechnik“
Workload 210 h und 6 CP passen nicht zusammen
- Module „Pharmakologie, Toxikologie und Pathophysiologie 1 und 2“ haben identische Qualifikationsziele

G Stellungnahme des Fachausschusses 01 – Maschinenbau / Verfahrenstechnik (05.03.2015)

Analyse und Bewertung zur Vergabe des Siegels der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

Analyse und Bewertung zur Vergabe des Siegels der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland:

Der Fachausschuss diskutiert das gespaltene Votum der Gutachter zu Auflage 1 und kommt zu dem Schluss, dass an dieser Auflage festgehalten werden sollte, um die logische Konsistenz zwischen Studiengangzielen und angestrebten Lernergebnissen und dessen curriculare Umsetzung zweifelsfrei herzustellen. Ansonsten folgt der Fachausschuss den Vorschlägen der Gutachter.

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des Siegels des Akkreditierungsrates:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Pharmaingenieurwesen	Mit Auflagen	30.09.2020

Analyse und Bewertung für die Vergabe des ASIIN-Fachsiegels (im Komplementärverfahren)

Analyse und Bewertung zur Vergabe des Fach-Siegels der ASIIN:

Der Fachausschuss diskutiert das gespaltene Votum der Gutachter zu Auflage 1 und kommt zu dem Schluss, dass an dieser Auflage festgehalten werden sollte, um die logische Konsistenz zwischen Studiengangzielen und angestrebten Lernergebnissen und dessen curriculare Umsetzung zweifelsfrei herzustellen. Ansonsten folgt der Fachausschuss den Vorschlägen der Gutachter.

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des ASIIN Fachsiegels:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.
Ma Pharmaingenieurwesen	Mit Auflagen	Nicht beantragt	30.09.2020

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. (ASIIN 2.6; AR 2.3) Die übergeordneten Studienziele und Lernergebnisse müssen konsistent mit der Zielmatrix und den Modulbeschreibungen sein.
- A 2. (ASIIN 7; AR 2.8) Die aktualisierte Prüfungsordnung ist in Kraft zu setzen.
- A 3. (ASIIN 7; AR 2.8) Das Diploma Supplements muss über das Zustandekommen der Abschlussnote Auskunft (inkl. Notengewichtung) geben.

Empfehlungen

- E 1. (ASIIN 2.3, 3.1; AR 2.2) Es wird empfohlen bei der Weiterentwicklung des Studiengangs die im Wahlbereich angebotenen Module auf Bachelorniveau durch Module auf Masterniveau zu ersetzen.
- E 2. (ASIIN 4; AR 2.3) Es wird empfohlen, sicher zu stellen, dass die Vorgaben der Prüfungsordnung zur rechtzeitigen Bekanntgabe der Prüfungsform und des Prüfungsumfangs für die Studierenden in der Praxis eingehalten werden.
- E 3. (ASIIN 3.3) Es wird empfohlen, Möglichkeiten zu schaffen, englischsprachige Module zu absolvieren.
- E 4. (ASIIN 6.1, 6.2; AR 2.9) Es wird empfohlen, die Vorgaben in der Evaluationsordnung für den vorliegenden Studiengang weiter umzusetzen und die gewonnenen Daten für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen. Dabei sollten auch Absolventen und Industrievertreter systematisch in die Weiterentwicklung des vorliegenden Studiengangs einbezogen werden.

Der Fachausschuss unterstützt den Vorschlag der Gutachter zu einem Hinweis im Anschreiben an die Hochschule.

Bei den Modulbeschreibungen gibt es noch kleinere Mängel, die behoben werden müssen:

- Falsche Schreibweise: Abschlussmodul (es fehlt das I)
- „Modul Qualitätswesen, hygienegerechte Gestaltung und Verpackungstechnik“ Workload 210 h und 6 CP passen nicht zusammen
- Module „Pharmakologie, Toxikologie und Pathophysiologie 1 und 2“ haben identische Qualifikationsziele

H Stellungnahme Fachausschuss 10 - Biowissenschaften (12.03.2015)

Analyse und Bewertung zur Vergabe des Siegels der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland:

Der Fachausschuss schließt sich den Gutachtern an. Für die Auflage 1 befürwortet der Fachausschuss, diese als Auflage beizubehalten und nicht – wie von zwei Gutachtern vorgeschlagen – zur Empfehlung zu machen. Der Fachausschuss empfiehlt, den vorgeschlagenen Hinweis an die Hochschule zur Korrektur kleinerer Fehler in den Modulbeschreibungen in eine zusätzliche Empfehlung in Anlehnung an die Standardformulierung zu Modulbeschreibungen umzuwandeln. Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des Siegels des Akkreditierungsrates:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Pharmaingenieurwesen	Mit Auflagen	30.09.2020

Analyse und Bewertung für die Vergabe des ASIIN-Fachsiegels (im Komplementärverfahren)

Analyse und Bewertung zur Vergabe des Fach-Siegels der ASIIN:

Der Fachausschuss schließt sich den Gutachtern an. Für die Auflage 1 befürwortet der Fachausschuss, diese als Auflage beizubehalten und nicht – wie von zwei Gutachtern vorgeschlagen – zur Empfehlung zu machen. Der Fachausschuss empfiehlt, den vorgeschlagenen Hinweis an die Hochschule zur Korrektur kleinerer Fehler in den Modulbeschreibungen in eine zusätzliche Empfehlung in Anlehnung an die Standardformulierung zu Modulbeschreibungen umzuwandeln.

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des ASIIN Fachsiegels (und ggf. europäischer Fachlabel):

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.
Ma Pharmaingenieurwesen	Mit Auflagen	Nicht beantragt	30.09.2020

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. (ASIIN 2.6; AR 2.3) Die übergeordneten Studienziele und Lernergebnisse müssen konsistent mit der Zielmatrix und den Modulbeschreibungen sein.
- A 2. (ASIIN 7; AR 2.8) Die aktualisierte Prüfungsordnung ist in Kraft zu setzen.
- A 3. (ASIIN 7) Das Diploma Supplements muss über das Zustandekommen der Abschlussnote Auskunft (inkl. Notengewichtung) geben.

Empfehlungen

- E 1. (ASIIN 2.3, 3.1; AR 2.2) Es wird empfohlen bei der Weiterentwicklung des Studiengangs die im Wahlbereich angebotenen Module auf Bachelorniveau durch Module auf Masterniveau zu ersetzen.
- E 2. (ASIIN 4; AR 2.3) Es wird empfohlen, dass sichergestellt wird, dass die Vorgaben der Prüfungsordnung zur rechtzeitigen Bekanntgabe der Prüfungsform und des Prüfungsumfangs für die Studierenden in der Praxis eingehalten werden.
- E 3. (ASIIN 3.3) Es wird empfohlen, Möglichkeiten zu schaffen, englischsprachige Module zu absolvieren.
- E 4. (ASIIN 6.1, 6.2; AR 2.9) Es wird empfohlen, die Vorgaben in der Evaluationsordnung für den vorliegenden Studiengang weiter umzusetzen und die gewonnenen Daten für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen. Dabei sollten auch Absolventen und Industrievertreter systematisch in die Weiterentwicklung des vorliegenden Studiengangs einbezogen werden.
- E 5. Vorschlag FA 10: Es wird empfohlen, die Modulbeschreibungen unter Berücksichtigung der im Akkreditierungsbericht vermerkten Anforderungen zu überarbeiten (Schreibweise Abschlussmodul, „Modul Qualitätswesen, hygienegerechte Gestaltung und Verpackungstechnik“ Workload 210 h und 6 CP passen nicht zusammen, Module „Pharmakologie, Toxikologie und Pathophysiologie 1 und 2“ haben identische Qualifikationsziele)

I **Beschluss Akkreditierungskommission (27.03.2015)**

Analyse und Bewertung zur Vergabe des Siegels der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland:

Die Akkreditierungskommission diskutiert das Verfahren und nimmt eine formulierungstechnische Änderung an Empfehlung 2 vor. Ferner übernimmt die Akkreditierungskommission den Formulierungsvorschlag von FA 01 Biowissenschaften bzgl. Empfehlung 5 und verzichtet auf einen Hinweis im Anschreiben. Ansonsten folgt die Kommission den Vorgaben der Gutachter und der Fachausschüsse 01 und 10.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Pharmaingenieurwesen	Mit Auflagen	30.09.2020

Analyse und Bewertung zur Vergabe des Siegels der ASIIN:

Die Akkreditierungskommission diskutiert das Verfahren und nimmt eine formulierungstechnische Änderung an Empfehlung 2 vor. Ferner übernimmt die Akkreditierungskommission den Formulierungsvorschlag von FA 01 Biowissenschaften bzgl. Empfehlung 5 und verzichtet auf einen Hinweis im Anschreiben. Ansonsten folgt die Kommission den Vorgaben der Gutachter und der Fachausschüsse 01 und 10.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.
Ma Pharmaingenieurwesen	Mit Auflagen	Nicht beantragt	30.09.2020

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 4. (ASIIN 2.6; AR 2.3) Die übergeordneten Studienziele und Lernergebnisse müssen konsistent mit der Zielematrix und den Modulbeschreibungen sein.
- A 5. (ASIIN 7; AR 2.8) Die aktualisierte Prüfungsordnung ist in Kraft zu setzen.
- A 6. (ASIIN 7; AR 2.8) Das Diploma Supplements muss über das Zustandekommen der Abschlussnote Auskunft (inkl. Notengewichtung) geben.

Empfehlungen

- E 1. (ASIIN 2.3, 3.1; AR 2.2) Es wird empfohlen bei der Weiterentwicklung des Studiengangs die im Wahlbereich angebotenen Module auf Bachelorniveau durch Module auf Masterniveau zu ersetzen.
- E 2. (ASIIN 4; AR 2.3) Es sollte sichergestellt werden, dass die Vorgaben der Prüfungsordnung zur rechtzeitigen Bekanntgabe der Prüfungsform und des Prüfungsumfangs für die Studierenden in der Praxis eingehalten werden.
- E 3. (ASIIN 3.3) Es wird empfohlen, Möglichkeiten zu schaffen, englischsprachige Module zu absolvieren.
- E 4. (ASIIN 6.1, 6.2; AR 2.9) Es wird empfohlen, die Vorgaben in der Evaluationsordnung für den vorliegenden Studiengang weiter umzusetzen und die gewonnenen Daten für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen. Dabei sollten auch Absolventen und Industrievertreter systematisch in die Weiterentwicklung des vorliegenden Studiengangs einbezogen werden.
- E 5. (ASIIN 2.3; AR 2.2) Es wird empfohlen, die Modulbeschreibungen unter Berücksichtigung der im Akkreditierungsbericht vermerkten Anforderungen zu überarbeiten (Schreibweise Abschlussmodul, „Modul Qualitätswesen, hygienegerechte Gestaltung und Verpackungstechnik“ Workload 210 h und 6 CP passen nicht zusammen, Module „Pharmakologie, Toxikologie und Pathophysiologie 1 und 2“ haben identische Qualifikationsziele)

J Beschluss Akkreditierungskommission zur Auflagenenerfüllung (08.04.2016)

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Pharmaingenieurwesen	Alle Auflagen erfüllt	30.09.2020

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Akkreditierung bis max.
Ma Pharmaingenieurwesen	Alle Auflagen erfüllt	30.09.2020