



**Satzung zur Änderung
der Prüfungs- und Studienordnung
für den Masterstudiengang
Biotechnologie und chemische Verfahrenstechnik
an der Universität Bayreuth**

Vom 20. Januar 2017

Auf Grund von Art. 13 Abs. 1 Satz 2 in Verbindung mit Art. 58 Abs. 1 Satz 1 und Art. 61 Abs. 2 Satz 1 des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) erlässt die Universität Bayreuth folgende Änderungssatzung:*)

§ 1

Die Prüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Biotechnologie und chemische Verfahrenstechnik an der Universität Bayreuth vom 1. Oktober 2014 (AB UBT 2014/059) wird wie folgt geändert:

1. Im Inhaltsverzeichnis wird bei § 3 der Passus „, Lehr- und Lernformen“ am Ende angefügt.
2. In § 2 wird Abs. 3 gestrichen und die Abs. 4 und 5 werden zu Abs. 3 und 4.
3. § 3 wird wie folgt geändert:
 - a) In der Überschrift wird am Ende der Passus „, Lehr- und Lernformen“ angefügt.
 - b) Der Wortlaut von § 3 wird zu Abs. 1 und Nr. 2 wie folgt neu formuliert:
 - „2. Vertiefung:
Es ist eine der drei Vertiefungen „Bioinspirierte Materialien“, „Bioprozesstechnik“ oder „Chemische Verfahrenstechnik“ im Gesamtumfang von 35 LP zu belegen. Ein Vertiefungswechsel ist jederzeit möglich. Nicht bestandene Prüfungen, die auf Grund des Vertiefungswechsels nicht mehr benötigt werden, müssen nicht wiederholt werden. Die Ablegung zusätzlicher Prüfungen aus den nicht belegten Vertiefungen ist möglich.“.

*) Mit allen Personen- und Funktionsbezeichnungen sind Männer und Frauen in gleicher Weise gemeint. Eine sprachliche Differenzierung im Wortlaut der einzelnen Vorschriften wird nicht vorgenommen.

- c) Es werden folgende Abs. 2 bis 11 angefügt:
- „(2) ¹Der Lehrstoff ist modular strukturiert. ²In den einzelnen Modulen werden die im Studiengang zu erwerbenden Fachkenntnisse und Kompetenzen durch Vorlesungen, Übungen, Seminare, Projektkurse, begleitende Praktika, Laborpraktika, Forschungspraktika, Vortragsreihen oder Exkursionen vermittelt, gefestigt, vertieft und abgerundet.
 - (3) Vorlesungen dienen der Einführung in die Stoffgebiete der Module und der Vermittlung des Lehrstoffes.
 - (4) Übungen ermöglichen die Anwendung des Lehrstoffes in exemplarischen Teilbereichen.
 - (5) ¹In Seminaren sollen die Studierenden lernen, sich anhand überwiegend selbstständiger Literaturrecherche in ein vorgegebenes Thema einzuarbeiten, darüber vorzutragen und bei der Besprechung der Inhalte den wissenschaftlichen Diskurs einzuüben. ²Die Art der zu erwerbenden Kompetenzen setzt regelmäßige Anwesenheit voraus.
 - (6) ¹In einem Projektkurs erarbeiten die Studierenden im Team selbstständig ein umfassendes Lösungskonzept für eine praxisnahe Problemstellung. ²Neben theoretischen Aspekten können je nach Aufgabenstellung auch praktische Arbeiten notwendig sein. ³Der Dozent des Projektkurses steht den Studierenden regelmäßig als Ansprechpartner für fachliche Diskussionen zur Entwicklung des Konzeptes zur Verfügung. ⁴Im Projektkurs üben die Studierenden typische fachbezogene Problemlösungsstrategien ein. ⁵Unterschiedliche Vorkenntnisse können durch Erfahrungsaustausch im Team ausgeglichen bzw. im Sinne einer Arbeitsteilung genutzt werden. ⁶Gleichzeitig können in den Fachdiskussionen mit dem Dozenten individuelle Defizite in den Vorkenntnissen identifiziert und gezielt verringert werden.
 - (7) ¹In einem begleitenden Praktikum erlernen die Studierenden den sachgerechten und effektiven Umgang mit Geräten, Apparaturen oder Messmitteln zur Untersuchung bestimmter wissenschaftlich-technischer Aufgabenstellungen, die an die Stoffgebiete einer Vorlesung angelehnt sind und diese vertiefen. ²Die Studierenden führen diese Untersuchungen unter Anleitung eigenhändig durch. ³Hierbei werden auch das Vorbereiten von Versuchen, das selbstständige Durchführen von Versuchsteilen sowie das Auswerten und Dokumentieren der Versuchsergebnisse eingeübt. ⁴Dieser Kompetenzerwerb beinhaltet die Teilnahme an der Durchführung der Versuche im Labor und das eigenständige Verfassen entsprechender Dokumentationen. ⁵Es können vor Durchführung des

begleitenden Praktikums Nachweise darüber verlangt werden (z. B. in Form einer schriftlichen oder mündlichen Abfrage), dass sich die Studierenden genügend mit den Praktikumsinhalten beschäftigt haben, um ohne Gefahr von Teilnehmern, Umwelt oder Gerätschaft das begleitende Praktikum durchführen zu können. ⁶Sofern ein Modul eine Vorlesung in Verbindung mit begleitendem Praktikum beinhaltet, dient die Modulprüfung dem Nachweis aller erworbenen Kompetenzen. ⁷Das begleitende Praktikum muss dazu vor Antritt der Modulprüfung abgeleistet sein.

- (8) ¹In einem Laborpraktikum erlernen die Studierenden den sachgerechten und effektiven Umgang mit Geräten, Apparaturen oder Messmitteln zur Untersuchung bestimmter wissenschaftlich-technischer Aufgabenstellungen. ²Die Studierenden führen diese Untersuchungen unter Anleitung eigenhändig durch. ³Hierbei werden auch das Vorbereiten von Versuchen, das selbstständige Durchführen sowie das Auswerten und Dokumentieren der Versuchsergebnisse eingeübt. ⁴Dieser Kompetenzerwerb beinhaltet die verpflichtende Teilnahme an der Durchführung der Versuche im Labor und das eigenständige Verfassen einer wissenschaftlichen Abschlussdokumentation. ⁵Es können vor Durchführung des Laborpraktikums Nachweise darüber verlangt werden (z. B. in Form einer schriftlichen oder mündlichen Abfrage), dass sich die Studierenden genügend mit den Praktikumsinhalten beschäftigt haben, um ohne Gefahr von Teilnehmern, Umwelt oder Gerätschaft das Laborpraktikum durchführen zu können.
- (9) ¹In einem Forschungspraktikum führen die Studierenden nach Einweisung anspruchsvolle, angeleitete aber selbstständige, forschungsnahe Versuche und Auswertungen durch, die in einer wissenschaftlichen Abschlussdokumentation zusammengestellt werden. ²Hierbei wird auch das Planen von Versuchen eingeübt. ³Dieser Kompetenzerwerb beinhaltet das verpflichtende Durchführen der Versuche im Labor und das eigenständige Verfassen einer wissenschaftlichen Abschlussdokumentation. ⁴Es können vor Durchführung des Forschungspraktikums Nachweise darüber verlangt werden (z. B. in Form einer schriftlichen oder mündlichen Abfrage), dass sich die Studierenden genügend mit der Materie beschäftigt haben, um ohne Gefahr von Teilnehmern, Umwelt oder Gerätschaft das Forschungspraktikum durchführen zu können.
- (10) ¹In Vortragsreihen werden in gezielt ausgesuchten Einzelvorträgen besondere Aspekte, die die Inhalte der im Studiengang erworbenen Fachkenntnisse und Kompetenzen ergänzen, vorgestellt. ²Hierbei erhalten die Studierenden Einblicke in aktuelle Fragestellungen aus Forschung und Entwicklung, die üblicherweise nicht in Lehrstoffsammlungen zu finden sind. ³Die Vorträge werden im Allgemeinen von Personen gehalten, die nicht Dozenten der Universität Bayreuth sind, z. B. Industrievertreter oder interne oder externe Wissenschaftler.

⁴Diese Einblicke können nur durch Anwesenheit bei der Veranstaltung gewonnen werden. ⁵Die Vorträge sind im Selbststudium nachzubereiten.

(11) ¹In Exkursionen werden durch den geleiteten Besuch gezielt ausgesuchter fachnaher Firmen oder Forschungseinrichtungen anwendungsrelevante Aspekte, die die Inhalte der im Studiengang erworbenen Fachkenntnisse und Kompetenzen abrunden, gewonnen. ²Die besondere Art der Veranstaltung setzt eine Teilnahme voraus.“

4. § 7 wird wie folgt geändert:

a) Abs. 1 wird wie folgt geändert:

aa) Nr. 1 erhält folgende Fassung:

„1. Ein Hochschulabschluss (oder abgeschlossenes Studium) im Bachelorstudiengang Engineering Science an der Universität Bayreuth oder ein damit gleichwertiger Abschluss gemäß Anhang 2 und“

bb) Nr. 2 wird wie folgt neu gefasst:

„2. der durch die DSH-Prüfung mit dem Gesamtergebnis DSH 2 oder eine vergleichbare Prüfung erbrachte Nachweis der fachlich erforderlichen Kenntnisse der deutschen Sprache bei Studienbewerbern, die ihre Hochschulzugangsberechtigung oder ihren den Zugang eröffnenden Erstabschluss nicht in deutscher Sprache erworben haben und“

cc) In Nr. 3 wird der Passus „er bis spätestens zur Ausgabe des Themas der Masterarbeit“ durch den Passus „der Nachweis innerhalb eines Jahres“

b) Abs. 2 erhält folgende neue Fassung:

„(2) ¹Bestehen bei einem Studienabschluss bei den erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen nach Inhalt und Umfang hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen wesentliche Unterschiede zu einem Abschluss gemäß Abs. 1 Nr. 1, dann wird es zur Auflage gemacht, zusätzlich zu den im Masterstudiengang zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen auch noch die fehlenden Leistungen ergänzend zu erbringen, die die vorhandenen Unterschiede ausgleichen. ²Die Auflagenprüfungen sind bis Ende des Prüfungszeitraums des zweiten Semesters erfolgreich abzulegen; andernfalls gelten die Voraussetzungen für den Zugang zum Studium als nicht erfüllt.“

5. § 8 wird wie folgt geändert:

- a) In Abs. 1 wird die Zahl „3“ ersetzt durch die Zahl „2“.
- b) Abs. 2 wird gestrichen, die bisherigen Abs. 3 und 4 werden zu Abs. 2 und 3.
- c) Abs. 2 wird wie folgt geändert:
 - aa) Nach Satz 1 wird folgender Satz 2 angefügt:

„²Stimmt das Notensystem der anzurechnenden Kompetenzen nicht mit dem Notensystem des § 16 überein, werden die Noten der anderen Hochschule nach der modifizierten Bayerischen Formel

$$x = 1 + 3 \cdot (N_{\max} - N_d) / (N_{\max} - N_{\min})$$

mit gesuchter Umrechnungsnote x, bester erzielbarer Note N_{\max} , unterster Bestehensnote N_{\min} und erzielter Note N_d umgerechnet, dabei wird bei den berechneten Noten nur eine Stelle hinter dem Komma berücksichtigt und eine Anpassung an die in § 16 genannten Notenstufen erfolgt nicht.“
 - bb) Die bisherigen Sätze 2 bis 6 werden zu Sätzen 3 bis 7.
 - cc) Satz 4 erhält folgende Fassung:

„⁴Es erfolgt eine Kennzeichnung der Anrechnung im Zeugnis.“
- d) In Abs. 3 wird der Passus „vor Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses der letztmöglichen Wiederholungsprüfung“ durch den Passus „bis zum Beginn der Prüfung“ ersetzt.

6. § 11 wird wie folgt geändert:

- a) In Abs. 1 entfällt die Satznummerierung von Satz 1 und nach dem Wort „Modulprüfungen“ wird der Passus „, mündlichen Präsentationen, schriftlichen Ausarbeitungen, wissenschaftlichen Abschlussdokumentationen, Seminarbeiträgen“ eingefügt; Satz 2 wird gestrichen.
- b) In Abs. 9 werden die Sätze 1 und 2 wie folgt neu gefasst:

„¹Wissenschaftliche Abschlussdokumentationen sind beschränkt auf Labor- und Forschungspraktika. ²Dabei handelt es sich um eine mündliche Darstellung, eine schriftliche Dokumentation oder eine mündliche Darstellung mit schriftlicher Dokumentation fachlicher Inhalte, dies schließt auch das Verfassen eines Fachartikels oder das Erstellen eines wissenschaftlichen Posters ein.“

- c) Nach Abs. 9 wird folgender Abs. 10 neu eingefügt:
„(10) ¹Bei schriftlichen Ausarbeitungen oder mündlichen Präsentationen (z. B. Vortrag oder Referat) sind Thema, Art der Verschriftlichung, Dauer und Umfang mit dem jeweiligen Dozenten abzuklären. ²Die Dauer einer mündlichen Präsentation kann in Abhängigkeit des Arbeitsaufwands (workload) 15 bis 30 Minuten betragen. ³Der Prüfer setzt die Note gemäß § 16 fest.“
- d) Der bisherige Abs. 10 wird zu Abs. 11 und in Satz 2 werden der Passus „Diese Beiträge können schriftliche, mündliche oder praktische Leistungen“ durch den Passus „Bestandteil von Portfolioprüfungen können neben schriftlichen und mündlichen Prüfungen, mündliche Präsentationen oder schriftliche Ausarbeitungen“ sowie der Passus „und 7“ durch den Passus „, 7, 9 und 10“ ersetzt.
- e) Es wird folgender Abs. 12 neu eingefügt:
„(12) ¹Seminarbeiträge sind die schriftliche oder mündliche Darstellung fachlicher Inhalte zu einer wissenschaftlichen Diskussion nach vorgegebenen Kriterien. ²Thema, Form und Umfang sind dem Studierenden zuvor vom jeweiligen Prüfer bekanntgegeben. ³Ein Seminarbeitrag ist entweder nach dem Schema „bestanden“ bzw. „nicht bestanden“ zu bewerten oder aber gemäß § 16 zu benoten. ⁴Wird ein Seminarbeitrag mit „nicht bestanden“ bewertet, so gelten die Wiederholungsregelungen von § 19 entsprechend. ⁵Seminarbeiträge können auch Leistungen gemäß Abs. 10 sein.“
7. § 12 wird wie folgt geändert:
- a) In Abs. 3 Satz 1 wird das Wort „Regelbearbeitungszeit“ durch das Wort „Bearbeitungszeit“ ersetzt und Satz 4 wird gestrichen; die nachfolgenden Sätze werden zu Sätzen 4 und 5.
- b) In Abs. 4 Satz 1 wird der Passus „in Absprache mit dem Betreuer“ gestrichen.
- c) In Abs. 7 Satz 2 wird die Zahl „5“ durch die Zahl „6“ ersetzt.
- d) In Abs. 8 wird nach Satz 5 folgender Satz 6 eingefügt und die nachfolgenden Sätze 6 bis 9 werden zu Sätzen 7 bis 10:
„⁶Der Inhalt der Masterarbeit ist den Prüfern in einem Vortrag zu präsentieren, der von den Prüfern gemäß § 16 benotet wird.“
8. In § 13 Abs. 1 wird folgender Satz 3 angefügt:
„³Einem Leistungspunkt liegen 30 Arbeitsstunden zugrunde.“
9. § 18 Abs. 4 wird gestrichen.
10. § 19 Abs. 6 wird gestrichen.

11. In § 21 Abs. 1 wird der Passus „und gegebenenfalls“ gestrichen.
12. § 25 wird wie folgt geändert:
 - a) In Abs. 2 Satz 4 werden die Worte „und vom“ durch den Passus „; das Diploma Supplement wird vom“ ersetzt.
 - b) In Abs. 3 Satz 1 wird das Wort „Schwerpunkten“ durch das Wort „Vertiefungen“ ersetzt und nach dem Passus „Nr. 2“ wird der Passus „und Wahlpflichtmodulen“ eingefügt. Satz 2 wird gestrichen und die bisherigen Sätze 3 bis 5 werden zu Sätzen 2 bis 4.
13. In § 26 Abs. 4 Nr. 4 wird der Passus „eines Schwerpunktes“ durch den Passus „einer Vertiefung“ ersetzt.
14. Der Anhang 1 wird wie folgt neu gefasst:

„Anhang 1: Module und Prüfungen

In den folgenden Tabellen sind die Module des Masterstudiengangs Biotechnologie und chemische Verfahrenstechnik aufgeführt.

Module im Bereich **Allgemeiner Teil:**

Kennung	Module	SWS	LP	Prüfung
AM	Analytische Methoden	6	6	Schriftliche Prüfung (120 min)
BM	Biomaterialien	4	5	Portfolioprüfung: Schriftliche Prüfung (90 min) zum Inhalt der Vorlesung und benoteter Seminararbeit in der Gewichtung 2 : 1
BP	Biotechnologie und Prozesskunde	5	7	Mündliche Prüfung (60 min)
FP	Forschungspraktikum	7	7	Benotete 2-stufige schriftliche Ausarbeitung (Arbeitsplan, wissenschaftliche Abschlussdokumentation) und mündlicher Vortrag dazu in der Gewichtung 3 : 1
ME	Methoden und Ethik des wissenschaftlichen Arbeitens	2	2	Schriftliche Ausarbeitung (Forschungsantrag) und mündliche Darstellung (Verteidigung) dazu (Gewichtung 3 : 1)
RK	Reaktionstechnik und Katalyse	5	7	Mündliche Prüfung (60 min)

Kennung	Module	SWS	LP	Prüfung
TL	Toxikologie und Labortechnik	6	8	Schriftliche Prüfung (120 min 100 %) oder Teilprüfung 60 min TL1 (50 %) und 60 min TL2 (50 %)
TPA	Teamprojektarbeit	8	8	Schriftliche Ausarbeitung und mündlicher Vortrag dazu in der Gewichtung 3 : 1
ÜK	Überfachliche Kompetenz-erweiterung		5	Teilprüfungen und Benotung entsprechend der jeweiligen Veranstaltung (Gewichtung der Noten gemäß Leistungspunktzahl, bei der Gesamtnote werden nur 5 LP berücksichtigt)

Module im Bereich **Vertiefung Bioinspirierte Materialien:**

Kennung	Modul	SWS	LP	Prüfung
BEG	Bioengineering und Geweberekonstruktion	6	7	Schriftliche Prüfung (90 min)
BPV	Biopolymerverarbeitung	5	6	Schriftliche Prüfung (60 min)
LBM	Laborpraktikum Biomaterialien	5	5	Wissenschaftliche Abschlussdokumentation
LPOL	Laborpraktikum Selbstassemblierende Biopolymere	5	5	Wissenschaftliche Abschlussdokumentation
POL	Selbstassemblierende Biopolymere	4	5	Portfolioprüfung Schriftliche Prüfung (90 min) zum Inhalt der Vorlesung, benoteter Seminarbeitrag (Gewichtung 2 : 1)
BB	Wahlpflichtmodul: Bionik und Biosensorik	6	7	Portfolioprüfung Schriftliche Prüfung (90 min) zum Inhalt der Vorlesung, benoteter Seminarbeitrag (Gewichtung 2 : 1)
WBMT	Wahlpflichtmodul: Weiße Biotechnologie und Membrantechnologie	5	7	Portfolioprüfung Schriftliche Prüfung zum Inhalt der Vorlesung (120 min), benoteter Seminarbeitrag (Gewichtung 3 : 2)
ZB	Zelluläre Biotechnologie	5	7	Mündliche Prüfung (45 min)

Module im Bereich **Vertiefung Bioprozesstechnik:**

Kennung	Modul	SWS	LP	Prüfung
BPT	Bioprozesstechnik	5	7	Portfolioprüfung: Mündliche Präsentation in der Kleingruppe (60 min), benoteter Seminarbeitrag (Gewichtung 3 : 1)
NAB	Numerische Analyse von Bioprozessen	5	8	Mündliche Prüfung (45 min) oder Teilprüfung (gemäß § 11 Abs. 7 S. 9) 20 min TL1 (50 %) und 25 min TL2 (50 %)
WBMT	Weißer Biotechnologie und Membrantechnologie	5	7	Portfolioprüfung: Schriftliche Prüfung (120 min) zum Inhalt der Vorlesung, benoteter Seminarbeitrag (Gewichtung 3 : 2)
ZB	Zelluläre Biotechnologie	5	7	Mündliche Prüfung (45 min)
BPBM	Wahlpflichtmodul Produktion von Biopharmazeutika/Biomimetika	4	6	Mündliche Prüfung (60 min)
BUT	Wahlpflichtmodul Bioreaktoren in der Umwelttechnik	4	6	Schriftliche Prüfung (120 min)
MGK	Wahlpflichtmodul Modellbildung und globale Kreisläufe	4	6	Schriftliche Prüfung (120 min)

Module im Bereich **Vertiefung Chemische Verfahrenstechnik:**

Kennung	Modul	SWS	LP	Prüfung
VTCV	Vertiefung Chemische Verfahrens- technik	5	7	Mündliche Prüfung (60 min)
MGK	Modellbildung und globale Kreis- läufe	4	6	Schriftliche Prüfung (120 min)
PPCV	Prozesstechnik und Praktikum Chemische Verfahrenstechnik	8	9	Schriftliche Prüfung (60 min)
KE	Kraftstoffe und Emissionen	5	6	Schriftliche Prüfung (90 min)
FK	Fachliche Kompetenzerweiterung		7	Gemäß den entsprechenden Wahl- modulen (Überzählige Leistungs- punkte werden gestrichen)

Wahlmodule der Fachlichen Kompetenzerweiterung im Bereich

Vertiefung Chemische Verfahrenstechnik:

Kennung	Modul	SWS	LP	Prüfung
BB	Wahlmodul: Bionik und Biosensorik	6	7	Portfolioprüfung Schriftliche Prüfung (90 min) zum Inhalt der Vorlesung, benoteter Seminarbeitrag (Gewichtung 3 : 2)
VPM	Verbrennungsprozesse und -messtechnik	5	7	Schriftliche Prüfung (60 min)
WBMT	Weißer Biotechnologie und Membrantechnologie	5	7	Portfolioprüfung Schriftliche Prüfung (120 min) zum Inhalt der Vorlesung, benoteter Seminarbeitrag (Gewichtung 3 : 2)
ETV	Energiertechnik für Verfahrens- techniker	6	8	Portfolioprüfung Schriftliche Prüfung (120 min) zum Inhalt der Vorlesung, unbenotete Seminarbeiträge

Module im Bereich **Abschlussarbeit:**

Kennung	Modul	SWS	LP	Prüfung
MT	Masterarbeit	-	30	Schriftliche Ausarbeitung und mündlicher Vortrag

15. Im Anhang 2 wird in Satz 1 nach dem Wort „sind“ der Passus „und keine wesentlichen Unterschiede bestehen“ eingefügt, sowie nach dem vierten Spiegelstrich der Passus „Organische Chemie“ durch den Passus „Chemie für Ingenieure I, II“ ersetzt.

§ 2

¹Diese Satzung tritt am 21. Januar 2017 in Kraft. ²Sie gilt für alle Studierenden, die sich ab dem Sommersemester 2017 erstmalig in diesen Studiengang einschreiben.

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Senats der Universität Bayreuth vom 21. Dezember 2016 und der Genehmigung des Präsidenten der Universität Bayreuth vom 18. Januar 2017
Az. A 3396/1 - I/1a.

Bayreuth, 20. Januar 2017



UNIVERSITÄT BAYREUTH
DER PRÄSIDENT

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'S. Leible', written over the printed name.

Professor Dr. Stefan Leible

Diese Satzung wurde am 20. Januar 2017 in der Hochschule niedergelegt. Die Niederlegung wurde am 20. Januar 2017 durch Anschlag in der Hochschule bekannt gegeben. Tag der Bekanntmachung ist der 20. Januar 2017.