

**Der Text dieser Prüfungsordnung ist nach dem aktuellen Stand sorgfältig erstellt; gleichwohl ist ein Irrtum nicht ausgeschlossen. Verbindlich ist der amtliche, beim Prüfungsamt einsehbare, im offiziellen Amtsblatt veröffentlichte Text.**

**Hinweis:** Für Studierende, die ihr Studium vor In-Kraft-Treten der letzten Änderungssatzung aufgenommen haben: Bitte beachten Sie auch die vorangegangenen Änderungssatzungen mit ihren Übergangsbestimmungen.

**Fachprüfungsordnung für den Bachelor- und  
Masterstudiengang Life Science Engineering  
an der Technischen Fakultät der  
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg  
- FPOLSE -  
Vom 24. September 2007**

geändert durch Satzungen vom  
17. Januar 2008  
5. August 2008  
10. Dezember 2008  
3. Dezember 2009  
7. Mai 2010  
7. Juli 2010  
17. Januar 2011  
30. Juli 2012  
31. Juli 2012  
3. Juli 2015  
26. Januar 2016

Auf Grund von Art. 13 Abs. 1 Satz 2, Art. 43 Abs. 4 und 5, Art. 61 Abs. 2 Satz 1 des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) erlässt die Universität Erlangen-Nürnberg folgende Prüfungsordnung:

## **I. Teil: Allgemeine Bestimmungen**

### **§ 35 Geltungsbereich**

<sup>1</sup>Die Fachprüfungsordnung regelt die Prüfungen im Bachelor- und im konsekutiven Masterstudium des Studiengangs Life Science Engineering mit den Abschlusszielen Bachelor of Science und Master of Science. <sup>2</sup>Sie ergänzt die Allgemeine Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge an der Technischen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg - **ABMPO/TechFak** - vom 18. September 2007 in der jeweils geltenden Fassung.

### **§ 36 Bachelorstudiengang, Regelstudienzeit, Sprache**

(1) Die Regelstudienzeit im Bachelorstudiengang Life Science Engineering beträgt, einschließlich der Zeit zur Erstellung der Bachelorarbeit, sechs Semester.

(2) <sup>1</sup>Die Unterrichts- und Prüfungssprache im Bachelorstudiengang ist in der Regel deutsch. <sup>2</sup>Bei Abweichungen hiervon ist die Zustimmung des Prüfungsausschusses erforderlich.

### **§ 37 Masterstudiengang, Regelstudienzeit, Sprache**

(1) In das Studium im Masterstudiengang Life Science Engineering ist die Durchführung eines dreiwöchigen Projektierungskurses, eine berufspraktische Tätigkeit von mindestens 12 Wochen und die Zeit zur Durchführung der Masterarbeit eingeordnet.

(2) Die Regelstudienzeit im Masterstudiengang Life Science Engineering beträgt vier Semester.

(3) <sup>1</sup>Die Unterrichtssprache im Masterstudiengang ist deutsch und/oder englisch. <sup>2</sup>Die Prüfungssprache bei schriftlichen Prüfungen und Studienleistungen ist deutsch oder englisch und im Ausnahmefall zweisprachig. <sup>3</sup>Bei mündlichen Prüfungen können die Studierenden zwischen Deutsch und Englisch als Prüfungssprache wählen.

## **II. Teil: Besondere Bestimmungen**

### **1. Bachelorprüfung**

#### **§ 38 Umfang der Grundlagen- und Orientierungsprüfung**

(1) <sup>1</sup>Die Grundlagen- und Orientierungsprüfung umfasst die in der **Anlage 1** ausgewiesenen Module

1. B1: Mathematik für LSE 1
2. B4: Experimentalphysik
3. B5: Allgemeine und Anorganische Chemie
4. B10: Statik und Festigkeitslehre
5. B12: Einführung in das Life Science Engineering
6. B13: Chemische und Biologische Prozesstechnik mit Einführungsprojekt

<sup>2</sup>Die den Modulen zugeordneten ECTS Punkte sowie die Art und Dauer der Prüfungen sind der **Anlage 1** zu entnehmen.

(2) Die Grundlagen- und Orientierungsprüfung ist bestanden, wenn Module im Umfang von 30 ECTS-Punkten aus den in Abs. 1 genannten Modulen im Umfang von 40 ECTS-Punkten bestanden sind.

#### **§ 39 Umfang und Gliederung der Bachelorprüfung**

(1) <sup>1</sup>Die Bachelorprüfung besteht aus den Modulen gemäß der **Anlage 1**. <sup>2</sup>Der **Anlage 1** sind auch die Prüfungsdauer und der Prüfungsmodus (schriftlich oder mündlich) der jeweiligen Module zu entnehmen.

(2) Das Wahlpflichtmodul B27 ist aus einem Wahlpflichtkatalog zu wählen, welcher zu Beginn eines jeden Semesters in aktualisierter Form ortsüblich bekannt gegeben wird.

#### **§ 40 Bachelorarbeit**

(1) <sup>1</sup>Die Bachelorarbeit dient dazu, die selbständige Bearbeitung von Aufgabenstellungen des Life Science Engineering zu erlernen. <sup>2</sup>Sie ist in ihren Anforderungen so zu stellen, dass sie bei einer Bearbeitungszeit von ca. 360 Stunden abgeschlossen werden kann. <sup>3</sup>Die Bachelorarbeit und deren Ergebnisse sind im Rahmen eines max.

30 Minuten dauernden Referates mit anschließender Diskussion vorzustellen. <sup>4</sup>Der Termin für das Referat wird von der betreuenden Lehrperson entweder nach der Abgabe der Arbeit bzw. während der Abschlussphase der Bachelorarbeit festgelegt. <sup>5</sup>Die Bachelorarbeit wird mit 12, das Referat mit 3 ECTS-Punkten veranschlagt.

(2) Das Thema der Bachelorarbeit wird von einer oder einem an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg hauptberuflich tätigen Hochschullehrerin oder Hochschullehrer ausgegeben, welche oder welcher Mitglied eines Lehrstuhls ist, der verantwortlich für eines der Module B14, B27 und B20 bis B25 ist.

(3) Die Bachelorarbeit kann in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden.

## 2. Masterstudium

### § 41 Qualifikation zum Masterstudium, Nachweise und Zugangsvoraussetzungen

(1) <sup>1</sup>Fachspezifischer Abschluss im Sinne des § 29 Abs. 1 Nr. 1 **ABMPO/TechFak** ist der Bachelorabschluss nach dieser Prüfungsordnung oder ein Abschluss, der keinen wesentlichen Unterschied zum Bachelorabschluss im Fach Life Science Engineering nach dieser Prüfungsordnung aufweist. <sup>2</sup>Bewerberinnen und Bewerber mit einem von S. 1 abweichenden jedoch fachverwandten Abschluss im Sinne des § 29 Abs. 1 Nr. 1 **ABMPO/TechFak** können gemäß Abs. 5 S. 4 der **Anlage 1 ABMPO/TechFak** nur auf Grundlage einer bestandenen mündlichen Zugangsprüfung nach Abs. 4 in das Masterstudium aufgenommen werden.

(2) <sup>1</sup>Als weitere Unterlage im Sinne des Abs. 2 Satz 2 Nr. 4 **Anlage 1 ABMPO/TechFak** i. V. m. § 29 Abs. 1 Nr. 2 **ABMPO/TechFak** ist ein Nachweis über das Beherrschen der deutschen sowie der englischen Sprache jeweils auf dem Level B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens vorzulegen. <sup>2</sup>Für Bewerberinnen und Bewerber mit Deutsch als Muttersprache ist kein Nachweis der deutschen Sprachkenntnisse erforderlich; für Bewerberinnen und Bewerber mit Englisch als Muttersprache ist kein Nachweis der englischen Sprachkenntnisse erforderlich.

(3) Die Qualifikation zum Masterstudium Life Science Engineering der Technischen Fakultät an der Universität Erlangen-Nürnberg (-FPOLSE-) wird i. S. d. Anlage 1 Abs. 5 Satz 2 Nr. 2 **ABMPO/TechFak** festgestellt, wenn mindestens 4 der Module B14 und B20 bis B25 des Bachelorstudiengangs mit dem Mittelwert der Modulnoten 3,0 oder besser abgelegt sind.

(4) In der mündlichen Zugangsprüfung gemäß **Anlage 1** Abs. 5 Satz 3 ff. **ABMPO/TechFak** werden die Bewerberinnen/Bewerber auf Basis folgender Kriterien beurteilt:

1. Qualität der Fähigkeit, komplexe Aufgabenstellungen aus dem Bereich des Life Science Engineerings einschließlich relevanter Verfahrens- und Messtechniken zu analysieren, Wege zur Problemlösung zu erarbeiten sowie Ergebnisse kritisch zu diskutieren (40 Prozent),
2. Qualität der im Bachelorstudium erworbenen Grundkenntnisse, welche die Basis für eine fachliche Spezialisierung entsprechend der wählbaren Studienrichtungen des Masterstudiengangs bilden (30 Prozent),
3. Qualität der Fähigkeit, fachspezifisch unter Verwendung der gängigen Fachtermini zu aktuellen forschungsorientierten Fragestellungen Stellung zu nehmen (30 Prozent).

## **§ 42 Zulassungsvoraussetzungen für die Masterarbeit**

(1) <sup>1</sup>Voraussetzung für die Zulassung zur Masterarbeit (Modul **M15** der **Anlage 2**) ist, dass

1. die Vertiefungsmodule **M1** bis **M4** der **Anlage 2** gemäß **Anlage 3a**) bestanden sind.
2. die Wahlpflichtmodule **M5** bis **M8** der **Anlage 2** bestanden sind.
3. die Studienleistungen in den Ergänzungsmodulen **M9** bis **M12** der **Anlage 2** und **Modul M13** (Projektierungskurs) der **Anlage 2** „mit Erfolg“ abgelegt sind.
4. der Nachweis einer vom Praktikantenamt anerkannten, berufspraktischen Tätigkeit von insgesamt mindestens 12 Wochen entsprechend der Richtlinien für die Berufspraktische Tätigkeit (Modul **M14** der **Anlage 2**) vorgelegt wird.

<sup>2</sup>Auf Antrag der bzw. des Studierenden kann die bzw. der Studienkommissionsvorsitzende Abweichungen hiervon gestatten.

(2) <sup>1</sup>Die Wahlpflichtmodule (M5 bis M8) und die Ergänzungsmodule (M9 bis M12) werden aus einem Wahlpflichtmodulkatalog und einem Ergänzungsmodulkatalog gewählt, welche zu Beginn eines jeden Semesters in aktualisierter Form ortsüblich bekannt gegeben werden. <sup>2</sup>Im Bereich der Wahlpflichtmodule (M5 bis M8) können auch die nicht bereits im Rahmen der Vertiefungs- und Ergänzungsmodule (M1 bis M4 und M9 bis M12) gewählten Vertiefungs- und Ergänzungsmodule belegt werden. <sup>3</sup>Andere in einem sinnvollen Zusammenhang mit dem Studium stehende Wahlpflichtmodule können auf Antrag der Studierenden von der bzw. dem Studienkommissionsvorsitzenden genehmigt werden.

## **§ 43 Masterarbeit**

(1) <sup>1</sup>Das Thema der Masterarbeit wird von einer oder einem hauptberuflich tätigen Hochschullehrerin oder Hochschullehrer des Departments für Chemie- und Bioingenieurwesen ausgegeben. <sup>2</sup>Ferner kann das Thema der Masterarbeit auch von einer oder einem an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg hauptberuflich tätigen Hochschullehrerin oder Hochschullehrer ausgegeben werden, welche oder welcher Mitglied eines Lehrstuhls verantwortlich für eines der Module M1 bis M4 ist. <sup>3</sup>Bei Abweichungen hiervon ist die Zustimmung des Prüfungsausschusses erforderlich.

(2) <sup>1</sup>Die Masterarbeit und deren Ergebnisse sind im Rahmen eines max. 30 Minuten dauernden Referates mit anschließender Diskussion vorzustellen. <sup>2</sup>Der Termin für das Referat wird von der betreuenden Lehrperson entweder nach der Abgabe der Arbeit bzw. während der Abschlussphase der Masterarbeit festgelegt. <sup>3</sup>Die Masterarbeit wird mit 27, das Referat mit 3 ECTS-Punkten veranschlagt.

(3) Die Masterarbeit wird in deutscher oder englischer Sprache abgefasst.

## **§ 44 Zeugnis**

Das Zeugnis nennt die Module M1 bis M15 mit:

1. den Prüfungsfächern der Masterprüfung gemäß § 42 Abs.1 Ziffern 1 und 2
2. den gewählten Ergänzungsmodulen gemäß § 42 Abs. 1 Ziffer 3 (keine Note: Bewertung: "mit Erfolg")
3. dem Projektierungskurs M13 (keine Note, Bewertung: "mit Erfolg")
4. dem Thema der Masterarbeit und die zugehörigen Noten.

### **III. Übergangs- und Schlussbestimmungen**

#### **§ 45 Inkrafttreten und Übergangsvorschriften**

Diese Fachprüfungsordnung tritt am 1. Oktober 2007 in Kraft.

**Anlage 1:** Module des Bachelorstudiums mit Angabe der ECTS-Punkte, der Verteilung auf die Semester sowie des Prüfungsmodus und der Prüfungsdauer (Fortsetzung auf der nächsten Seite)

Nr.	Modul	GOP	SWS			ECTS	Semesteraufteilung der ECTS						Prüfungsart		Prüfungsform	
			V	Ü	P		1	2	3	4	5	6	PfP	PL/SL		
B1	Mathematik für LSE 1	GOP	4	2		7.5	7.5							PfP	PL +SL	K, 90 min. + ÜbL
B2	Mathematik für LSE 2		4	2		7.5		7.5						PfP	PL + SL	K, 90 min. + ÜbL
B3	Mathematik für LSE 3		4	2		7.5			7.5					PfP	PL +SL	K, 90 min. + ÜbL
B4	Experimentalphysik	GOP	4	1		7.5	7.5								PL	K, 120 min.
B5	Allgemeine und Anorganische Chemie	GOP	4	1	2	7.5	7.5							PfP	PL +SL	K, 180 min. + PrL
B6	Physikalische Chemie		2	1		5		5							PL	K, 90 min.
B7	Organische Chemie		4	1	3	7.5			7.5					PfP	PL + SL	K, 180 min. + PrL
B8	Mikrobiologie		3		3	7.5			7.5					PfP	PL + SL	K, 90 min. + PrL
B9	Biochemie <i>Biochemie 1</i> <i>Biochemie 2</i>		2 2			5			2.5		2.5				PL	K, 120 min. <sup>1)</sup>
B10	Statik und Festigkeitslehre	GOP	3	2		7.5	7.5								PL	K, 90 min.
B11	Konstruktionslehre <i>Konstruktionslehre</i> <i>Technisches Zeichnen</i>		2	1 3		7.5		5 2.5						PfP	PL + SL	K, 120 min. + ÜbL
B12	Einführung in das Life Science Engineering	GOP	2	2		5	2.5	2.5							PL	K, 120 min.
B13	Chemische und biologische Prozesstechnik mit Einführungsprojekt	GOP	2		3	5		5						PfP	PL + SL	K, 120 min. + SeL
B14	Grundlagen der Arzneiformenlehre		2	1		5				5					PL	K, 120 min.
B15	Messtechnik und Instrumentelle Analytik		2	1	2	7.5				7.5				PfP	SL + SL	K, 90 min. + PrL
B16	Computeranwendungen in der Verfahrenstechnik 1		2	2	1	5				5					PL	K, 90 min.

Nr.	Modul	GOP	SWS			ECTS	Semesteraufteilung der ECTS						Prüfungsart		Prüfungsform	
			V	Ü	P		1	2	3	4	5	6	PfP	PL/SL		
B17	Bioprozessautomation		2	1	2	7.5			5	2.5				PfP	SL + SL	K, 60 min + PrL
B18	Grundlagen der Verfahrenstechnik 1 - Phasengleichgewichte und Grenzflächen		4	3		7.5				7.5					PL	K, 120 min.
B19	Grundlagen der Verfahrenstechnik 2 - Thermodynamik und Wärmeübertragung		3	1		5					5				PL	K, 120 min.
B20	Biothermofluiddynamik		2	2		5					5				PL	K, 120 min.
B21	Mechanische Verfahrenstechnik		2	2		5					5				PL	K, 120 min.
B22	Bioreaktions- und Bioverfahrenstechnik für LSE		2	2		5						5			PL	K, 120 min. od. m, 30 min. <sup>2)</sup>
B23	Bioseparation		2	2		5					5				PL	K, 120 min.
B24	Prozessmaschinen und Apparatechnik		2	2		5						5			PL	K, 120 min.
B25	Medizinische Biotechnologie		2	2		5					5				PL	K, 120 min.
B26	Praktikum Life Science Engineering				5	5					5				SL	PrL <sup>3)</sup>
B27	Wahlpflichtmodul <sup>4)</sup>		2	1		5						5			PL	<sup>2)</sup>
B28	Bachelorarbeit mit Referat					15						12 3			PL + PL	
	<b>Summen SWS</b>		<b>71</b>	<b>40</b>	<b>21</b>											
	<b>Summen ECTS</b>	<b>40</b>				<b>180</b>	<b>32.5</b>	<b>27.5</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>				

**Erläuterungen:** PfP= Portfolioprfung; SL = Studienleistung; PL = Prüfungsleistung; PrL =Praktikumsleistung; SeL= Seminarleistung; Übl = Übungsleistung

- 1) Die Prüfungsleistung im Modul B9 kann nach Wahl der Studierenden entweder in der Form einer 120-minütigen Klausur oder in Form von zwei Teilklausuren à je 60 Minuten zu den einzelnen Bereichen (Biochemie 1 und Biochemie 2) erbracht werden; es gilt § 28 Abs. 1 Satz 2, Abs. 2 Satz 1 **ABMPO/TechFak**.
- 2) Die Prüfungsform und -dauer sind abhängig von der im jeweiligen Semester verantwortlichen Lehrperson und dem Modulhandbuch zu entnehmen.
- 3) Zu absolvierende Versuche und Prüfungsform sind dem Modulhandbuch zu entnehmen.
- 4) Das Wahlpflichtmodul B27 wird aus einem Wahlpflichtmodulkatalog gewählt, welcher zu Beginn eines jeden Semesters in aktualisierter Form ortsüblich bekannt gegeben wird.
- 5) Die Prüfungsform und -dauer sind abhängig vom jeweils gewählten Modul und dem Modulhandbuch zu entnehmen.

## Anlage 2:

Module des Masterstudiums mit Angabe der Leistungspunkte (ECTS), der Verteilung auf die Semester sowie des Prüfungsmodus.

Nr.	Modul	SWS			ECTS	Semesteraufteilung der ECTS				Prüfungsart		Prüfungsform
		V	Ü	P		1	2	3	4	PfP	PL/SL	
M1	1. Vertiefungsmodul Praktikum	3	1	3	7.5	5 2.5				PfP	PL +SL	m, 30 oder K, 120 min <sup>1)</sup> + PrL
M2	2. Vertiefungsmodul Praktikum	3	1	3	7.5	5 2.5				PfP	PL + SL	m, 30 oder K, 120 min <sup>1)</sup> + PrL
M3	3. Vertiefungsmodul Praktikum	3	1	3	7.5		5 2.5			PfP	PL +SL	m, 30 oder K, 120 min <sup>1)</sup> + PrL
M4	4. Vertiefungsmodul Praktikum	3	1	3	7.5		5 2.5			PfP	PL + SL	m, 30 oder K, 120 min <sup>1)</sup> + PrL
M5	1. Wahlpflichtmodul	2	1		5	5					PL	m, 30 oder K, 120 min <sup>1)</sup>
M6	2. Wahlpflichtmodul	2	1		5		5				PL	m, 30 oder K, 120 min <sup>1)</sup>
M7	3. Wahlpflichtmodul Praktikum	2	1	3	7.5			5 2.5		PfP	PL + SL	m, 30 oder K, 120 min <sup>1)</sup> + PrL
M8	4. Wahlpflichtmodul Praktikum	2	1	3	7.5			5 2.5		PfP	PL + SL	m, 30 oder K, 120 min <sup>1)</sup> + PrL
M9	1. Ergänzungsmodul	2	1		5	5					SL	<sup>1)</sup>
M10	2. Ergänzungsmodul	2	1		5	5					SL	<sup>1)</sup>
M11	3. Ergänzungsmodul	2	1		5		5				SL	<sup>1)</sup>
M12	4. Ergänzungsmodul	2	1		5			5			SL	<sup>1)</sup>
M13	Projektierungskurs			5	5		5				SL	SeL <sup>2)</sup>
M14	Industriepraktikum	mindestens 12 Wochen			10			10			SL	
M15	Masterarbeit mit Referat	Umfang ca. 900 Stunden			30				27 3		PL + PL	
	<b>Summen SWS</b>	<b>28</b>	<b>12</b>	<b>23</b>								
	<b>Summen ECTS</b>				<b>120</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>			

**Erläuterungen:** PfP= Portfolioprüfung; SL = Studienleistung; PL = Prüfungsleistung; PrL =Praktikumsleistung; SeL= Seminarleistung

- 1) Die Prüfungsform und -dauer sind abhängig vom jeweils gewählten Modul und dem Modulhandbuch zu entnehmen. In der Regel findet die Prüfungsleistung in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von 30 Minuten statt.
- 2) Die Seminarleistung im Projektierungskurs setzt sich aus einem Bericht und einer Präsentation zusammen, die in Gruppenarbeit erstellt werden.



### Anlage 3: Vertiefungsmodule des Masterstudienganges

#### 3 a) Katalog der zu vertiefenden Module

Vertiefung von B22 Bioreaktions- und Bioverfahrenstechnik
Vertiefung von B25 Medizinische Biotechnologie
Vertiefung eines der Module B14, 20, 21, 23 und 24 des Bachelorstudiengangs entsprechend 3b)
Vertiefung eines weiteren der Module B14, 20, 21, 23 und 24 des Bachelorstudiengangs entsprechend 3b)

#### 3 b) Vertiefungsmodule

Modul im Bachelorstudiengang	Vertiefung im Masterstudiengang
Bioreaktions- und Bioverfahrenstechnik	Bioreaktions- und Bioverfahrenstechnik (Vertiefung)
Medizinische Biotechnologie	Medizinische Biotechnologie (Vertiefung)
Mechanische Verfahrenstechnik	Mechanische Verfahrenstechnik (Vertiefung)
Prozessmaschinen und Apparatechnik	Prozessmaschinen und Apparatechnik (Vertiefung)
Grundlagen der Arzneiformenlehre	Pharmazeutische Technologie
Biothermofluiddynamik	Biothermofluiddynamik (Vertiefung)
Bioseparation	Bioseparation (Vertiefung)