

# **Fachprüfungs- und Studienordnung für den gemeinsamen Bachelorstudiengang Bioinformatik an der Ludwig-Maximilians-Universität München und an der Technischen Universität München**

**Vom 26. Juni 2013**

Aufgrund 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 Technische Universität München folgende Satzung:

## **Vorbemerkung zum Sprachgebrauch**

Nach Art. 3 Abs. 2 des Grundgesetzes sind Frauen und Männer gleichberechtigt. Alle maskulinen Personen- und Funktionsbezeichnungen in dieser Satzung gelten daher für Frauen und Männer in gleicher Weise.

## **Inhaltsverzeichnis:**

### **I. Allgemeine Bestimmungen**

- § 34 Geltungsbereich, akademischer Grad, verwandte Studiengänge
- § 35 Studienbeginn, Regelstudienzeit, ECTS
- § 36 Qualifikationsvoraussetzungen
- § 37 Modularisierung, Lehrveranstaltungen, Unterrichtssprache
- § 38 Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle, Fristversäumnis
- § 39 Prüfungsausschuss
- § 40 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen
- § 41 Studienbegleitendes Prüfungsverfahren, Prüfungsformen
- § 41 a Multiple-Choice-Verfahren
- § 42 Studienleistungen
- § 43 Anmeldung und Zulassung zu Prüfungen
- § 44 Wiederholung, Nichtbestehen von Prüfungen

### **II. Bachelorprüfung**

- § 45 Umfang der Bachelorprüfung
- § 46 Bachelor's Thesis
- § 46a Zusatzprüfungen
- § 47 Bestehen und Bewertung der Bachelorprüfung
- § 48 Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement

### **III. Schlussbestimmung**

- § 49 In-Kraft-Treten

**Anlage 1: Prüfungsmodule**

**Anlage 2: Studienplan**

## I. Allgemeine Bestimmungen

### § 34

#### Geltungsbereich, akademischer Grad, verwandte Studiengänge

- (1) Diese Fachprüfungs- und Studienordnung (FPSO) ergänzt die Allgemeine Prüfungs- und Studienordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge an der Technischen Universität München (APSO) vom 18. März 2011 in der jeweils geltenden Fassung.
- (2) Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung wird der akademische Grad "Bachelor of Science" („B.Sc.“) verliehen.
- (3) <sup>1</sup>Zu dem Bachelorstudiengang Bioinformatik besteht an der Ludwig-Maximilians-Universität München und an der Technischen Universität München kein verwandter Studiengang. <sup>2</sup>Beim Wechsel von einer anderen Universität entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss über die Verwandtheit des Studienganges aufgrund der Prüfungs-/Studienordnung der betreffenden Hochschule.

### § 35

#### Studienbeginn, Regelstudienzeit, ECTS

- (1) Den Studienbeginn für den Bachelorstudiengang Bioinformatik regelt § 5 APSO.
- (2) <sup>1</sup>Der Umfang der für die Erlangung des Bachelorgrades erforderlichen Lehrveranstaltungen im Pflicht- und Wahlbereich beträgt 168 Credits (122-125 SWS). <sup>2</sup>Hinzu kommen 4 Monate (12 Credits) für die Erstellung der Bachelor's Thesis. <sup>3</sup>Der Umfang der zu erbringenden Prüfungsleistungen im Pflicht-, und Wahlbereich gemäß Anlage 1 im Bachelorstudiengang Bioinformatik beträgt damit mindestens 180 Credits. <sup>4</sup>Die Regelstudienzeit für das Bachelorstudium beträgt insgesamt sechs Semester.

### § 36

#### Qualifikationsvoraussetzungen

- (1) Für den Bachelorstudiengang Bioinformatik müssen die allgemeinen Zugangsvoraussetzungen für ein Studium an einer Universität nach Maßgabe der Verordnung über die Qualifikation für ein Studium an den Hochschulen des Freistaates Bayern und den staatlich anerkannten nichtstaatlichen Hochschulen (Qualifikationsverordnung-QualV) (BayRS 2210-1-1-3-UK/WFK) in der jeweils gültigen Fassung erfüllt sein.
- (2) Zusätzlich ist der Nachweis der Eignung gemäß der Satzung über die Eignungsfeststellung für den gemeinsamen Bachelorstudiengang Bioinformatik an der Ludwig-Maximilians-Universität München und an der Technischen Universität München vom 28. Juni 2007 erforderlich.

### **§ 37**

#### **Modularisierung, Lehrveranstaltungen, Unterrichtssprache**

- (1) <sup>1</sup>Generelle Regelungen zu Modulen und Lehrveranstaltungen sind in §§ 6 und 8 APSO getroffen. <sup>2</sup>Bei Abweichungen zu Modulfestlegungen gilt § 12 Abs. 8 APSO.
- (2) Der Studienplan mit einer Auflistung der zu belegenden Module im Pflicht- und Wahlbereich ist in der Anlage 1 aufgeführt.
- (3) <sup>1</sup>In der Regel ist im Bachelorstudiengang Bioinformatik die Unterrichtssprache Deutsch. <sup>2</sup>Soweit einzelne Module ganz oder teilweise in englischer Sprache abgehalten werden, ist dies in Anlage 1 gekennzeichnet. <sup>3</sup>Ist in dieser Anlage für ein Modul angegeben, dass dieses in englischer oder deutscher Sprache abgehalten wird, so gibt der Prüfende spätestens zu Vorlesungsbeginn die Unterrichtssprache verbindlich in geeigneter Weise bekannt.

### **§ 38**

#### **Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle, Fristversäumnis**

- (1) Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle und Fristversäumnis sind in § 10 APSO geregelt.
- (2) <sup>1</sup>Mindestens eine der in der Anlage 1 aufgeführten Modulprüfungen aus den Modulen Nr. 1, 2, 20, 24 muss bis zum Ende des zweiten Semesters erfolgreich abgelegt werden. <sup>2</sup>Bei Fristüberschreitung gilt § 10 Abs. 5 APSO.

### **§ 39**

#### **Prüfungsausschuss**

<sup>1</sup>Die für Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten zuständige Stelle gemäß § 29 APSO ist der gemeinsame Prüfungsausschuss Bioinformatik (BIPA). <sup>2</sup>Der Prüfungsausschuss besteht aus sechs Mitgliedern. <sup>3</sup>Dabei wird von jeder der folgenden Einrichtungen je ein Mitglied gestellt: von der Ludwig-Maximilians-Universität München aus (i) der Fakultät für Mathematik, Informatik und Statistik, (ii) der Fakultät für Biologie, (iii) der Fakultät für Chemie und Pharmazie; von der Technischen Universität München aus (iv) der Fakultät für Informatik, (v) der Biologie im Wissenschaftszentrum Weihenstephan, und (vi) Chemie im Wissenschaftszentrum Weihenstephan. <sup>4</sup>Zu den Sitzungen werden zu den nicht personenbezogenen und bewertungsbezogenen Themen zwei Vertreter der Fachschaft als Gäste eingeladen.

### **§ 40**

#### **Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen**

Die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen regelt § 16 APSO.

## § 41 Studienbegleitendes Prüfungsverfahren, Prüfungsformen

- (1) Mögliche Prüfungsformen gemäß § 12 und 13 APSO sind neben Klausuren und mündlichen Prüfungen in diesem Studiengang insbesondere Laborleistungen, Übungsleistungen (ggf. Testate), Berichte, Projektarbeiten, Präsentationen und wissenschaftliche Ausarbeitungen.
- a) <sup>1</sup>Eine **Klausur** ist eine schriftliche Arbeit unter Aufsicht. <sup>2</sup>In Klausuren sollen Studierende nachweisen, dass sie in begrenzter Zeit mit den vorgegebenen Methoden und definierten Hilfsmitteln Probleme erkennen und Wege zu ihrer Lösung finden und ggf. anwenden können. <sup>3</sup>Die Dauer von Klausurarbeiten ist in § 12 Abs. 7 APSO geregelt.
- b) <sup>1</sup>**Laborleistungen** beinhalten je nach Fachdisziplin Versuche, Messungen, Arbeiten im Feld, Feldübungen etc. mit dem Ziel der Durchführung, Auswertung und Erkenntnisgewinnung. <sup>2</sup>Bestandteil können z.B. sein: die Beschreibung der Vorgänge und die jeweiligen theoretischen Grundlagen inkl. Literaturstudium, die Vorbereitung und praktische Durchführung, ggf. notwendige Berechnungen, ihre Dokumentation und Auswertung sowie die Deutung der Ergebnisse hinsichtlich der zu erarbeitenden Erkenntnisse. <sup>3</sup>Die Laborleistung kann durch eine Präsentation ergänzt werden, um die kommunikative Kompetenz bei der Darstellung von wissenschaftlichen Themen vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen. <sup>4</sup>Die konkreten Bestandteile der jeweiligen Laborleistung und die damit zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt.
- c) <sup>1</sup>Die **Übungsleistung (ggf. Testate)** ist die Bearbeitung von vorgegebenen Aufgaben (z.B. mathematischer Probleme, Programmieraufgaben, Modellierungen etc.) mit dem Ziel der Anwendung theoretischer Inhalte zur Lösung von anwendungsbezogenen Problemstellungen. <sup>2</sup>Sie dient der Überprüfung von Fakten- und Detailwissen sowie dessen Anwendung. <sup>3</sup>Die Übungsleistung kann u.a. schriftlich, mündlich oder elektronisch durchgeführt werden. <sup>4</sup>Mögliche Formen sind z.B. Hausaufgaben, Übungsblätter, Programmierübungen, (E-)Tests, Aufgaben im Rahmen von Hochschulpraktika etc. <sup>5</sup>Die konkreten Bestandteile der jeweiligen Übungsleistung und die damit zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt.
- d) <sup>1</sup>Ein **Bericht** ist eine schriftliche Aufarbeitung und Zusammenfassung eines Lernprozesses mit dem Ziel, Gelerntes strukturiert wiederzugeben und die Ergebnisse im Kontext eines Moduls zu analysieren. <sup>2</sup>In dem Bericht sollen die Studierenden zeigen, dass sie die wesentlichen Aspekte erfasst haben und schriftlich wiedergeben können. <sup>3</sup>Mögliche Berichtsformen sind bspw. Exkursionsberichte, Praktikumsberichte, Arbeitsberichte etc. <sup>4</sup>Der schriftliche Bericht kann durch eine Präsentation ergänzt werden, um die kommunikative Kompetenz bei der Darstellung der Inhalte vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen.
- e) <sup>1</sup>Im Rahmen einer **Projektarbeit** soll in mehreren Phasen (Initiierung, Problemdefinition, Rollenverteilung, Ideenfindung, Kriterienentwicklung, Entscheidung, Durchführung, Präsentation, schriftliche Auswertung) ein Projektauftrag als definiertes Ziel in definierter Zeit und unter Einsatz geeigneter Instrumente erreicht werden. <sup>2</sup>Zusätzlich kann eine Präsentation Bestandteil der Projektarbeit sein, um die kommunikative Kompetenz bei der Darstellung von

wissenschaftlichen Themen vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen. <sup>3</sup>Die konkreten Bestandteile der jeweiligen Projektarbeit und die damit zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt.

- f) <sup>1</sup>Die **wissenschaftliche Ausarbeitung** ist eine schriftliche Leistung, in der eine anspruchsvolle wissenschaftliche bzw. wissenschaftlich-anwendungsorientierte Fragestellung mit den wissenschaftlichen Methoden der jeweiligen Fachdisziplin selbstständig bearbeitet wird. <sup>2</sup>Der Studierende soll nachweisen, dass er eine den Lernergebnissen des jeweiligen Moduls entsprechende Fragestellung unter Beachtung der Richtlinien für wissenschaftliches Arbeiten vollständig bearbeiten kann – von der Analyse über die Konzeption bis zur Umsetzung. <sup>3</sup>Mögliche Formen, die sich in ihrem jeweiligen Anspruchsniveau unterscheiden, sind z.B. Thesenpapier, Abstract, Essay, Studienarbeit, Seminararbeit etc.. <sup>4</sup>Die wissenschaftliche Ausarbeitung kann durch eine Präsentation begleitet werden, um die kommunikative Kompetenz des Präsentierens von wissenschaftlichen Themen vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen. <sup>5</sup>Die konkreten Bestandteile der jeweiligen wissenschaftlichen Ausarbeitung und die damit zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt.
- g) <sup>1</sup>Eine **Präsentation** ist eine systematische, strukturierte und mit geeigneten Medien (wie Projektor, Folien, Poster, Videos) visuell unterstützte mündliche Darbietung, in der spezifische Themen oder Ergebnisse veranschaulicht und zusammengefasst sowie komplexe Sachverhalte auf ihren wesentlichen Kern reduziert werden. <sup>2</sup>Mit der Präsentation soll der Studierende nachweisen, dass er ein bestimmtes Themengebiet in einer bestimmten Zeit derart erarbeiten kann, dass er es in anschaulicher, übersichtlicher und verständlicher Weise einem Publikum präsentieren bzw. vortragen kann. <sup>3</sup>Außerdem soll er nachweisen, dass er in Bezug auf sein Themengebiet in der Lage ist, auf Fragen, Anregungen oder Diskussionspunkte des Publikums sachkundig einzugehen. <sup>4</sup>Die Präsentation kann durch eine kurze schriftliche Aufbereitung ergänzt werden. <sup>5</sup>Die Präsentation kann als Einzel- oder als Gruppenleistung durchgeführt werden. <sup>6</sup>Der als Prüfungsleistung jeweils zu bewertende Beitrag muss deutlich individuell erkennbar und bewertbar sein. <sup>7</sup>Dies gilt auch für den individuellen Beitrag zum Gruppenergebnis.
- h) <sup>1</sup>Eine **mündliche Prüfung** ist ein zeitlich begrenztes Prüfungsgespräch zu bestimmten Themen und konkret zu beantwortenden Fragen. <sup>2</sup>In mündlichen Prüfungen soll der Studierende nachweisen, dass er die in den Modulbeschreibungen dokumentierten Qualifikationsziele erreicht hat, die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag. <sup>3</sup>Die mündliche Prüfung kann als Einzelprüfung oder als Gruppenprüfung durchgeführt werden. <sup>4</sup>Die Dauer der Prüfung ist in § 13 Abs. 2 APSO geregelt.
- (2) <sup>1</sup>Die Modulprüfungen werden in der Regel studienbegleitend abgelegt. <sup>2</sup>Art und Dauer einer Modulprüfung gehen aus Anlage 1 hervor. <sup>3</sup>Bei Abweichungen von diesen Festlegungen ist § 12 Abs. 8 APSO zu beachten. <sup>4</sup>Für die Bewertung der Modulprüfungen gilt § 17 APSO. <sup>5</sup>Die Notengewichte von Modulteilprüfungen entsprechen den ihnen in Anlage 1 zugeordneten Gewichtungsfaktoren.
- (3) Ist in Anlage 1 für eine Modulprüfung angegeben, dass diese schriftlich oder mündlich ist, so gibt der Prüfende spätestens zu Vorlesungsbeginn in geeigneter Weise den Studierenden die verbindliche Prüfungsart bekannt.

- (4) Auf Antrag des Studierenden und mit Zustimmung der Prüfenden können bei deutschsprachigen Lehrveranstaltungen Prüfungen in englischer Sprache/einer Fremdsprache abgelegt werden.

### **§ 41 a Multiple-Choice-Verfahren**

Die Durchführung von Multiple-Choice-Verfahren ist in § 12 a APSO geregelt.

### **§ 42 Studienleistungen**

<sup>1</sup>Im Bachelorstudiengang Bioinformatik werden Module in der Regel mit Prüfungsleistungen abgeschlossen. <sup>2</sup>Bei einzelnen Modulen können Modulteilprüfungen entsprechend der Anlage als Studienleistungen zu erbringen sein.

### **§ 43 Anmeldung und Zulassung zu Prüfungen**

- (1) <sup>1</sup>Mit der Immatrikulation in den Bachelorstudiengang Bioinformatik gilt ein Studierender zu den Modulprüfungen der Bachelorprüfung als zugelassen. <sup>2</sup>Soweit die Zulassung zu einzelnen Modulen das Bestehen von Modulen voraussetzt, ist dies in Anlage 1 jeweils besonders gekennzeichnet.
- (2) <sup>1</sup>Die Anmeldung zu einer Prüfungsleistung in einem Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlmodul regelt § 15 Abs. 1 APSO. <sup>2</sup>Die Anmeldung zu einer entsprechenden Wiederholungsprüfung in einem nicht bestandenen Pflicht- und Wahlpflichtmodul regelt § 15 Abs. 2 APSO.

### **§ 44 Wiederholung, Nichtbestehen von Prüfungen**

- (1) Die Wiederholung von Prüfungen ist in § 24 APSO geregelt.
- (2) Das Nichtbestehen von Prüfungen regelt § 23 APSO.

## **II. Bachelorprüfung**

### **§ 45 Umfang der Bachelorprüfung**

- (1) Die Bachelorprüfung umfasst:
1. die Modulprüfungen gemäß Abs. 2,
  2. die Bachelor's Thesis gemäß § 46.

- (2) <sup>1</sup>Die Modulprüfungen sind in der Anlage 1 aufgelistet. <sup>2</sup>Es sind Pflichtmodule im Umfang von 74 Credits aus der Bioinformatik und Pflichtmodule im Umfang von 18 Credits aus der Biologie, Chemie und Biochemie nachzuweisen.  
<sup>3</sup>Die Pflichtmodule aus der Mathematik, Informatik und das Pflichtmodul Praktikum Molekularbiologie und Biochemie können wahlweise an der Technischen Universität München oder der Ludwig-Maximilians- Universität München nachgewiesen werden.  
<sup>4</sup>Bei der Wahl der Pflichtmodule Mathematik an der Technischen Universität München sind 30 Credits nachzuweisen. <sup>5</sup>Bei der Wahl der Pflichtmodule Mathematik an der Ludwig-Maximilians-Universität München sind 30 Credits nachzuweisen.  
<sup>6</sup>Bei der Wahl der Pflichtmodule Informatik an der Technischen Universität München sind 26 Credits nachzuweisen. <sup>7</sup>Bei der Wahl der Pflichtmodule Informatik an der Ludwig-Maximilians-Universität München sind 24 Credits nachzuweisen.  
<sup>8</sup>Es muss das Pflichtmodul Praktikum Molekularbiologie und Biochemie im Umfang von 9 Credits entweder an der Ludwig-Maximilians-Universität München oder der Technischen Universität München abgelegt werden.  
<sup>9</sup>Außerdem sind Wahlmodule im Umfang von mindestens 11 Credits bei der Wahl der Pflichtmodule Informatik an der Technischen Universität München und Wahlmodule im Umfang von mindestens 13 Credits bei der Wahl der Pflichtmodule Informatik an der Ludwig-Maximilians-Universität München nachzuweisen.
- (3) <sup>1</sup>Sollte ein in der Anlage aufgeführtes Wahlmodul nicht angeboten werden können, so gilt § 8 Abs. 3 APSO. <sup>2</sup>Für die Bestimmung der Wahlmodule gilt § 17 Abs. 5 Sätze 6 bis 8 APSO.

## **§ 46 Bachelor's Thesis**

- (1) <sup>1</sup>Gemäß § 18 APSO hat jeder Studierende im Rahmen der Bachelorprüfung eine Bachelor's Thesis anzufertigen. <sup>2</sup>Die Bachelor's Thesis kann von jedem fachkundigen Prüfenden der am gemeinsamen Studiengang Bioinformatik beteiligten Fakultäten der Ludwig-Maximilians-Universität München und der Technischen Universität München nach Beratung mit dem Bioinformatik Prüfungsausschuss ausgegeben und betreut werden (Themensteller). <sup>3</sup>Fachkundige Prüfende sind die Hochschullehrer und Junior-Fellows der beteiligten Fakultäten. <sup>4</sup>Auf Antrag an den gemeinsamen Prüfungsausschuss Bioinformatik können andere Hochschullehrer als fachkundige Prüfer zugelassen werden. <sup>5</sup>Das Thema der Bachelorarbeit ist der Bioinformatik zu entnehmen.
- (2) Die Bachelor's Thesis soll nicht vor erfolgreicher Ablegung von Modulprüfungen im Umfang von 120 Credits begonnen werden.
- (3) <sup>1</sup>Die Zeit von der Ausgabe bis zur Ablieferung der Bachelor's Thesis darf vier Monate nicht überschreiten. <sup>2</sup>Die Bachelor's Thesis gilt als abgelegt und nicht bestanden, soweit der Studierende ohne gemäß § 10 Abs. 7 APSO anerkannte Gründe die Bachelor's Thesis nicht fristgerecht abliefern. <sup>3</sup>Für die bestandene Bachelor's Thesis werden 12 Credits vergeben.
- (4) <sup>1</sup>Abweichend von § 18 Abs. 11 APSO soll die Bachelor's Thesis im gemeinsamen Bachelorstudiengang Bioinformatik in der Regel von zwei Prüfenden bewertet werden. <sup>2</sup>Die Noten beider Prüfenden werden gemittelt und an die Notenskala des § 17 Abs. 1 und 2 APSO angepasst, wobei der Mittelwert auf die Note der Skala mit dem

geringsten Abstand gerundet wird. <sup>3</sup>Bei gleichem Abstand zu zwei Noten der Skala ist auf die nächstbessere Note zu runden.

- (5) <sup>1</sup>Falls die Bachelor's Thesis nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde, so kann sie einmal mit neuem Thema wiederholt werden. <sup>2</sup>Sie muss spätestens sechs Wochen nach dem Bescheid über das Ergebnis erneut angemeldet werden.

### **§ 46 a Zusatzprüfungen**

- (1) <sup>1</sup>Bei einem Punktekontostand von mindestens 120 Credits können ab dem fünften Fachsemester Modulprüfungen aus dem Masterstudiengang Bioinformatik als Zusatzprüfungen abgelegt werden. <sup>2</sup>Nicht bestandene Zusatzprüfungen können im Rahmen des Bachelorstudiums einmal wiederholt werden.
- (2) Die Ergebnisse der Zusatzprüfungen fließen nicht in die Gesamtnote der Bachelorprüfung ein.

### **§ 47 Bestehen und Bewertung der Bachelorprüfung**

- (1) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn alle im Rahmen der Bachelorprüfung gemäß § 45 aufgeführten Prüfungen erfolgreich abgelegt worden sind und ein Punktekontostand von mindestens 180 Credits erreicht ist.
- (2) <sup>1</sup>Die Modulnote wird gemäß § 17 APSO errechnet. <sup>2</sup>Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird als gewichtetes Notenmittel der Module gemäß § 45 und der Bachelor's Thesis errechnet. <sup>3</sup>Die Notengewichte der einzelnen Module entsprechen den zugeordneten Credits. <sup>4</sup>Das Gesamturteil wird durch das Prädikat gemäß § 17 APSO ausgedrückt.

### **§ 48 Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement**

<sup>1</sup>Ist die Bachelorprüfung bestanden, so sind gemäß § 25 Abs. 1 und § 26 APSO ein Zeugnis, eine Urkunde und ein Diploma Supplement mit einem Transcript of Records auszustellen. <sup>2</sup>Die Bachelorurkunde wird von dem Präsidenten der Ludwig-Maximilians-Universität München und dem Präsidenten der Technischen Universität München unterzeichnet, das Zeugnis vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses oder dessen Stellvertreter. <sup>3</sup>Das Diploma Supplement wird vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet. <sup>4</sup>Als Datum des Zeugnisses ist der Tag anzugeben, an dem alle Studien- und Prüfungsleistungen erbracht sind.



### **III. Schlussbestimmung**

#### **§ 49**

#### **In-Kraft-Treten**

- (1) <sup>1</sup>Diese Satzung tritt am 1. Oktober 2013 in Kraft. <sup>2</sup>Sie gilt für alle Studierende, die ab dem Wintersemester 2013/14 ihr Fachstudium an der Ludwig-Maximilians-Universität München und der Technischen Universität München aufnehmen.
- (2) Gleichzeitig tritt die Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Bioinformatik an der Ludwigs-Maximilians-Universität München und der Technischen Universität München vom 15. November 2007 vorbehaltlich der Regelung in Abs. 1 Satz 2 außer Kraft.

**ANLAGE 1: Prüfungsmodule**

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS V Ü P	ZV	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer	Gewich- tungs- faktor	Unter- richts- sprache
-----	------------------	--------------------------	----	------	-----	---------	------------------	--------------------	-----------------------------	------------------------------

**Bachelorprüfung:****Pflichtmodule:**

Die Pflichtmodule Mathematik müssen entweder als Block von Modul 12,13,14 und 15 oder als Block von Modul 16,17,18 und 19 abgelegt werden.

Die Pflichtmodule Informatik müssen entweder als Block der Module 20, 21, 22 und 23 oder als Block der Module 24, 25, 26 und 27 abgelegt werden.

Es muss entweder das Pflichtmodul Praktikum Molekularbiologie und Biochemie (Modul 31) an der LMU oder an der TUM abgelegt werden.

**Pflichtmodule Bioinformatik**

1	Einführung in die Bioinformatik I	2V + 2Ü		1	4	5	S+H (SL)	70-135		Deutsch
2	Einführung in die Bioinformatik II	2V + 2Ü		2	4	5	S+H (SL)	70-120		Deutsch
3	Proseminar Bioinformatik	2S		2	2	4	P			Deutsch Englisch
4	Programmierpraktikum Bioinformatik	8P		3	8	9	L			Deutsch
5	Algorithmische Bioinformatik I	4V+2Ü		4	6	9	S+H (SL)	120		Deutsch Englisch
6	Bioinformatische Ressourcen	2V+3Ü		4	5	5	S+H (SL)	70-135		Deutsch
7	Algorithmische Bioinformatik II	4V+2Ü		5	6	9	S+H (SL)	120		Deutsch Englisch
8	Praktikum Genomorientierte Bioinformatik	10P		5	10	12	L			Deutsch
9	Hauptseminar Bioinformatik	2S		2	2	4	P			Deutsch Englisch
10	Weiterführende Bioinformatik *	3V+2Ü		6	5	6	M+W	30-45	30:70	Deutsch
11	Praktische Arbeit	8P		6	8	6	L			Deutsch Englisch
	<b>Gesamt</b>					<b>74 Credits</b>				

**Pflichtmodule Mathematik LMU**

12	Analysis/LMU	4V+2Ü		1	6	9	S	90-150		Deutsch
13	Logik und Diskrete Strukturen/LMU	3V+2Ü		2	5	6	S	90-150		Deutsch
14	Lineare Algebra/LMU	3V+2Ü		3	5	6	S	90-150		Deutsch
15	Stochastik und Statistik/LMU	4V+2Ü		4	6	9	S	90-150		Deutsch
	<b>Gesamt</b>					<b>30 Credits</b>				

**Pflichtmodule Mathematik TUM**

16	Diskrete Strukturen/TUM IN0015	4V+2Ü		1	6	8	S	180		Deutsch
17	Lineare Algebra/TUM MA 0901	4V+2Ü		2	6	8	S	90		Deutsch

18	Analysis/TUM MA0902	4V+2Ü		3	6	8	S	90		Deutsch
19	Diskrete Wahrschein- lichkeitstheorie/TUM IN0018	3V+2Ü		4	5	6	S	120-150		Deutsch
	<b>Gesamt</b>						<b>30 Credits</b>			

**Pflichtmodule Informatik LMU:**

20	Einführung in die Programmierung	4V+2Ü		1	6	9	S	90-150		Deutsch
21	Tutorium Bioinformatik	2P		1	2	3	M	30		Deutsch Englisch
22	Algorithmen & Daten- strukturen/LMU	3V+2Ü		2	5	6	S	90-150		Deutsch
23	Formale Sprachen & Komplexität/LMU	3V+2Ü		4	5	6	S	90-150		Deutsch
	<b>Gesamt:</b>						<b>24 Credits</b>			

**Pflichtmodule Informatik TUM:**

24	Einführung in die Informatik I IN0001	4V		1	4	6	S	90-150		Deutsch
25	Einführung in die Programmierung für Bioinformatiker	1V+3P		1	4	6	M	20-30		Deutsch Englisch
26	Grundlagen: Algorithmen und Daten- strukturen/TUM IN0007	3V+2Ü		2	5	6	S	90-150		Deutsch
27	Einführung in die Theo- retische Informatik/TUM IN0011	4V+2Ü		4	6	8	S	180		Deutsch
	<b>Gesamt:</b>						<b>26 Credits</b>			

**Pflichtmodule Biologie/ Chemie:**

28	Biologie*	4V		1/2.	2+2	6	S	180 (2*90)	1:1	Deutsch
29	Chemie*	5V		1/2.	3+2	6	S	150-180 (2*75-90)	1:1	Deutsch
	<b>Gesamt</b>						<b>12 Credits</b>			

**Pflichtmodule Biochemie:**

30	Biochemie *	4V+1Ü		2/3.	2+3	6	S	180 (2*90)	1:1	Deutsch
31	Praktikum Molekularbiologie und Biochemie	10P		3	10	9	L			Deutsch Englisch
<b>Gesamt</b>						<b>15 Credits</b>				

	Bachelor's Thesis	24		6	24	12	W			Deutsch Englisch
--	-------------------	----	--	---	----	----	---	--	--	---------------------

Erläuterungen:

Sem. = Semester; SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; Ü = Übung; P = Praktikum; ZV = Zulassungsvoraussetzung (siehe § 43 Abs. 1)

Prüfungsart: S schriftlich, M mündlich, P Präsentation, W wissenschaftliche Ausarbeitung, L Laborleistung, H verpflichtende Hausaufgaben (Studienleistung)

\* zweisemestriges Modul, das nur bestanden ist, wenn beide Teilprüfungen bestanden sind  
In der Spalte Prüfungsdauer ist bei schriftlichen/mündlichen Prüfungen die Prüfungsdauer in Minuten aufgeführt.

**Wahlmodule:**

Bei der Wahl der Pflichtmodule Informatik an der TUM sind 11 Credits Wahlmodule zu erbringen. Bei der Wahl der Pflichtmodule Informatik an der LMU sind 13 Credits Wahlmodule zu erbringen.

Der Prüfungsausschuss aktualisiert fortlaufend den Fächerkatalog der Wahlmodule. Änderungen werden spätestens zu Beginn des Semesters auf den Internetseiten des Prüfungsausschusses bekannt gegeben. Dieser Katalog umfasst fachübergreifende Lehrangebote. Die Credits können auch in Modulen anderer Fakultäten oder Hochschulen erworben werden.

**Creditbilanz der jeweiligen Semester:**

Semester	Credits Pflichtmodule (LMU/TUM)	Credits Wahlpflicht- module	Credits Wahlmodule	Credits Bachelor's Thesis	Gesamt- Credits	Anzahl der Prüfungen
1.	26/25 (32/31)	0	0	0	26/25	6
2.	33/35 (30/29)	0	0	0	33/35	7 (1 Präsen- tation)
3.	30/32 (27/29)	0	0	0	30/32	4
4.	29/28	0	4/5	0	33/33	5
5.	25	0	6/3	0	31/28	4
6.	12	0	3	12	27/27	5 (inkl Thesis)

Im vorliegenden Plan werden die Pflichtveranstaltungen im Fach Informatik und im Fach Biochemie an der LMU belegt.

Die Unterschiede in den Creditzahlen in der zweiten Spalte der Creditbilanz spiegeln die Unterschiede zwischen den tatsächlich abgeschlossenen Modulen an der jeweiligen Universität wieder. Davon abweichend erscheint in Klammern noch der tatsächliche Workload, wenn er durch die Belegung von Teilen zweisemestriger Veranstaltungen höher ist.

**Anlage 2: Studienplan mit Pflichtmodulen**

Semester	Bioinformatik (Säule I)	Inf/Math (Säule II)		Biol/Biochem/Chem (Säule III)		Credits (Work- load)
		LMU	TUM	LMU	TUM	
1	Einf. i.d. Bioinformatik I 2V+1Ü/5	Analysis 4V+2Ü/9	Diskrete Strukturen 4V+2Ü/8	Biologie/Teil1 2V/(3 von 6)		LMU 32 TUM 31
		Einführung i.d. Programmierung 4V+2Ü/9	Einführung i.d. Informatik I 4V/6	Chemie/Teil1 3V/(3 von 6)		
		Bioinformatik Tutorium 2P/3	Einf. i. d. Programmierung f. Bioinformatiker 1V+3P/6			
2	Einf. i.d. Bioinformatik II 2V+1Ü/5  Proseminar Bioinformatik 2S/4	Algorithmen & Datenstrukturen 3V+2Ü/6	Grundlagen: Algorithmen & Datenstrukturen 3V+2Ü/6	Biologie/Teil2 2V/(3 von 6)		LMU 30 TUM 32
		Logik u. Diskrete Strukturen 3V+2Ü/6	Lineare Algebra 4V+2Ü/8	Chemie/Teil2 2V/(3 von 6)		
				Biochemie/ Teil1 2V/(3 von 6)		
3	Programmierprakti- kum Bioinformatik 8P/9	Linear Algebra 3V+2Ü/6	Analysis 4V+2Ü/8	Biochemie/ Teil2 2V / (3 von 6)		LMU 27 TUM 29
				Praktikum Molekularbiologie & Biochemie 10P/9		
4	Algorithmische Bioinformatik I 4V+2Ü/9  Bioinformatik Ressourcen 3V+2Ü/5	Formale Sprachen & Komplexität 3V+2Ü/6	Einf. Theoretische Informatik 4V+2Ü/8			LMU 29 TUM 28
		Stochastik und Statistik 4V+2Ü/9	Diskrete Wahrschl.theorie 3V+2Ü/6			
5	Algorithmische Bioinformatik II 4V+2Ü/9  Hauptseminar Bioinformatik 2S/4  Praktikum Genomorientierte Bioinformatik 10P/12	Wahl (Säule I, II, oder III) / 5-7				LMU 32 TUM 30
6	Weiterführende Bioinformatik 3V+2Ü/6  Prakt. Arbeit 8P/6 Bachelor Thesis 24T/12	Wahl (Säule I, II, oder III) / 6				LMU 30 TUM 30
	<b>74</b>	<b>54</b>	<b>56</b>	<b>27</b>	<b>155/157</b> <b>180</b>	

**Bachelor Thesis: 12 + Freie Säulenwahl: 13/11**

Sind im Studienplan (siehe oben) für LMU und TUM jeweils alternative Veranstaltungen angegeben, so handelt es sich dabei um Module, die entweder an der LMU oder an der TUM abgelegt werden können. Belegungsvorschriften stehen in § 45 Abs. 2.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Akademischen Senats der Technischen Universität München vom 15. Mai 2013 sowie der Genehmigung durch den Präsidenten der Technischen Universität München vom 26. Juni 2013.

München, den 26. Juni 2013

Technische Universität München

Wolfgang A. Herrmann  
Präsident

Diese Satzung wurde am 26. Juni 2013 in der Hochschule niedergelegt; die Niederlegung wurde am 26. Juni 2013 durch Anschlag in der Hochschule bekannt gemacht. Tag der Bekanntmachung ist daher der 26. Juni 2013.