

# **Satzung zur Änderung der Fachprüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Chemie an der Technischen Universität München**

**Vom 8. Februar 2022**

Aufgrund von Art. 13 Abs. 1 Satz 2 in Verbindung mit Art. 58 Abs. 1 Satz 1, Art. 61 Abs. 2 Satz 1 des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) erlässt die Technische Universität München folgende Satzung:

## **§ 1**

Die Fachprüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Chemie an der Technischen Universität München vom 1. März 2018 wird wie folgt geändert:

1. Im Inhaltsverzeichnis werden in den Angaben zu § 43 die Wörter „Anmeldung und Zulassung“ durch die Wörter „Zulassung und Anmeldung“ ersetzt.
2. § 35 Abs. 2 wird wie folgt geändert:
  - a) Satz 2 wird wie folgt gefasst:  
„<sup>2</sup>Hinzu kommen 11 Credits für die Erstellung der Bachelor's Thesis.“
  - b) In Satz 3 werden vor dem Wort „Prüfungsleistungen“ die Wörter „Studien- und “ eingefügt.
3. In § 36 Abs. 1 wird die Angabe „(BayRS 2210-1-1-3-UK/WFK)“ durch die Angabe „(BayRS 2210-1-1-3-K/WK)“ ersetzt.
4. § 38 Abs. 2 Satz 2 wird wie folgt gefasst:  
„<sup>2</sup>In den in der GOP aufgeführten Modulen sind
  1. bis zum Ende des zweiten Fachsemesters mindestens 16 Credits,
  2. bis zum Ende des dritten Fachsemesters mindestens 21 Creditszu erbringen.“
5. In § 39 werden die Wörter „Fakultät Chemie“ durch die Wörter „TUM School of Natural Sciences“ ersetzt.

6. § 41 wird wie folgt gefasst:

### „§ 41

#### Studienbegleitendes Prüfungsverfahren, Prüfungsformen

- (1) <sup>1</sup>Mögliche Prüfungsformen gemäß §§ 12 und 13 APSO sind neben Klausuren in diesem Studiengang insbesondere Laborleistungen, Übungsleistungen (ggf. Testate), Präsentationen und wissenschaftliche Ausarbeitungen. <sup>2</sup>Die konkreten Bestandteile der jeweiligen Modulprüfung und die damit zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt. <sup>3</sup>Die Prüfung kann bei geeigneter Themenstellung als Einzel- oder als Gruppenprüfung durchgeführt werden, § 18 Abs. 2 Sätze 2 und 3 APSO gelten entsprechend.
- a) <sup>1</sup>Eine **Klausur** ist eine schriftliche Arbeit unter Aufsicht mit dem Ziel, in begrenzter Zeit mit den vorgegebenen Methoden und definierten Hilfsmitteln Probleme zu erkennen und Wege zu ihrer Lösung zu finden und ggf. anwenden zu können. <sup>2</sup>Die Dauer von Klausurarbeiten ist in § 12 Abs. 7 APSO geregelt.
- b) <sup>1</sup>Eine **Laborleistung** beinhaltet 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.
- c) <sup>1</sup>Die **Übungsleistung (ggf. Testate)** ist die Bearbeitung von vorgegebenen Aufgaben (z.B. mathematischer Probleme, Programmieraufgaben, Modellierungen, Entwürfe 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 bspw. Hausaufgaben, Übungsblätter, Programmierübungen, (E-)Tests, Entwurfsaufgaben, Poster, Aufgaben im Rahmen von Hochschulpraktika etc.
- d) <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>Es soll nachgewiesen werden, dass eine den Lernergebnissen des jeweiligen Moduls entsprechende Fragestellung unter Beachtung der Richtlinien für wissenschaftliches Arbeiten vollständig bearbeitet werden 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 und ggf. ein Kolloquium begleitet werden, um die kommunikative Kompetenz des Präsentierens von wissenschaftlichen Themen vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen.

e) <sup>1</sup>Eine **Präsentation** ist eine systematische, strukturierte und mit geeigneten Medien (wie Beamer, 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 die Kompetenz nachgewiesen werden, sich ein bestimmtes Themengebiet in einer bestimmten Zeit so zu erarbeiten, dass es in anschaulicher, übersichtlicher und verständlicher Weise einem Publikum präsentiert bzw. vorgetragen werden kann. <sup>3</sup>Außerdem soll nachgewiesen werden, dass in Bezug auf das jeweilige Themengebiet auf Fragen, Anregungen oder Diskussionspunkte des Publikums sachkundig eingegangen werden kann. <sup>4</sup>Die Präsentation kann durch eine kurze schriftliche Aufbereitung ergänzt werden.

- (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 Modulprüfung gilt § 17 APSO.
- (3) Ist in Anlage 1 für eine Modulprüfung angegeben, dass diese schriftlich oder mündlich ist, so gibt der oder die Prüfende spätestens zu Vorlesungsbeginn in geeigneter Weise den Studierenden die verbindliche Prüfungsart bekannt.
- (4) Auf Antrag und mit Zustimmung der Prüfenden können bei deutschsprachigen Modulen Prüfungen in englischer Sprache abgelegt werden.“

7. § 42 wird wie folgt gefasst:

### **„§ 42 Studienleistungen**

Neben den in § 48 Abs. 1 genannten Prüfungsleistungen ist die erfolgreiche Ablegung von einer Studienleistung in dem Pflichtmodul „CH0103 Programmierung und Data-Science“ gemäß Anlage 1 im Umfang von vier Credits im Rahmen der Bachelorprüfung nachzuweisen.“

8. In § 43 wird die Überschrift wie folgt gefasst:

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

9. § 44 Abs. 1 Satz 2 wird wie folgt geändert:

- a) Nach dem Wort „ist“ wird das Wort „bis“ eingefügt.
- b) Nach dem Wort „spätestens“ wird das Wort „bis“ gestrichen.

10. § 45 Abs. 2 wird wie folgt geändert:

- a) In Satz 1 wird nach dem Wort „zu“ das Wort „den“ gestrichen.
- b) Satz 2 wird wie folgt gefasst:

„<sup>2</sup>Bei Nichterscheinen zum Prüfungstermin gilt die Modulprüfung als abgelegt und nicht bestanden, sofern nicht triftige Gründe gemäß § 10 Abs. 6 b und § 7 APSO anerkannt wurden.“

11. In § 46 Abs. 2 Satz 1 wird die Zahl „20“ durch die Zahl „21“ ersetzt.

12. § 47 Satz 2 wird wie folgt gefasst:

„<sup>2</sup>Abweichend von Satz 1 gelten Studierende mit der Immatrikulation in den Bachelorstudiengang Chemie zu den Prüfungen in den Pflichtmodulen CH4091, CH0106, PH9002, PH9003, CH4103, CH4092 und CH0112 gemäß Anlage 1 Abschnitt B als zugelassen.“

13. § 48 wird wie folgt geändert:

a) In Abs. 1 Nr. 1 werden nach dem Wort „Modulprüfungen“ die Wörter „in den entsprechenden Modulen“ eingefügt.

b) Abs. 2 wird wie folgt gefasst:

„(2) <sup>1</sup>Die Modulprüfungen sind in der Anlage 1 Abschnitt B und C aufgelistet. <sup>2</sup>Es sind 136 Credits in Pflichtmodulen und mindestens 8 Credits in Wahlmodulen nachzuweisen. <sup>3</sup>Bei der Wahl der Module ist § 8 Abs. 2 APSO zu beachten.“

c) Abs. 3 wird aufgehoben.

14. § 49 wird wie folgt geändert:

a) Abs. 1 wird wie folgt geändert:

aa) Die Satznummerierung in Satz 1 wird gestrichen.

bb) Die Sätze 2 bis 4 werden aufgehoben.

b) Abs. 2 wird wie folgt geändert:

aa) In Satz 1 wird der Passus „alle Modulprüfungen gemäß Anlage 1 erfolgreich abgelegt hat“ durch den Passus „den Nachweis über mindestens 110 Credits erbracht hat“ ersetzt.

bb) In Satz 4 wird das Wort „fachkundig“ durch das Wort „fachkundigen“ ersetzt.

cc) Satz 5 wird aufgehoben.

c) In Abs. 3 Satz 2 wird nach dem Wort „anerkannte“ das Wort „triftige“ eingefügt.

15. Die Anlage 1: Prüfungsmodule wird durch die als Anlage beigefügte Anlage 1: Prüfungsmodule ersetzt.

## § 2

<sup>1</sup>Diese Satzung tritt am 1. April 2022 in Kraft. <sup>2</sup>Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2022/2023 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufnehmen.

**ANLAGE 1: Prüfungsmodule****A) Pflichtmodule (Grundlagen- und Orientierungsprüfung)**

Modulnummer	Modultitel	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
CH4090	Allgemeine und Anorganische Chemie	VÜ	1	4+1	6	K	90		D
CH0105	Mathematische Methoden der Chemie 1	VÜ	1	3+2	5	K	90		D
CH0109	Aufbau und Struktur organischer Verbindungen	VÜ	2	3+1	5	K	90		D
CH4104	Grundlagen der Physikalischen Chemie	VÜ	2	3+1	5	K	90		D
	<b>Gesamt</b>			<b>18</b>	<b>21</b>				

**B) Pflichtmodule (Bachelorprüfung)**

Modulnummer	Modultitel	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
CH4091	Grundpraktikum der Anorganischen und Physikalischen Chemie (Teil 1)	P	1	8	5	L			D/E
CH0106	Biologie für Chemiker	VÜ	1	2+1	4	K	90		D
PH9002	Experimentalphysik 1	VÜ	1	2+1	4	K	90		D
PH9003	Experimentalphysik 2	VÜ	2	2+1	4	K	90		D
CH4103	Anorganische Molekülchemie	VÜ	2	3+1	5	K	90		D
CH4092	Grundpraktikum der Anorganischen und Physikalischen Chemie (Teil 2)	P	2	3	5	L			D/E
CH0112	Mathematische Methoden der Chemie 2	VÜ	2	3+2	5	K	90		D
CH4106	Anorganisch-chemisches Praktikum 2	P	3	8	5	L			D
CH4107	Anorganische Festkörperchemie und Organometallchemie	VÜ	3	3+1	5	K	90		D

CH0115	Reaktivität organischer Verbindungen	VÜ	3	3+1	5	K	90		D
CH4108	Quantenmechanik	VÜ	3	3+2	5	K	120		D
CH4109	Grundlagen der Analytischen Chemie	V	3	5	5	K	180		D
CH4110	Grundlagen der Technischen Chemie	VÜ	3	3+1	5	K	90		D
CH4111	Anorganisch-chemisches Praktikum 3	PS	4	6+1	5	L			D
CH4112	Organisch-chemisches Praktikum	PS	4	16+2	15	L			D
CH4113	Molekulare Struktur und Statistische Mechanik	VÜ	4	3+2	5	K	120		D
CH4114	Reaktionstechnik und Kinetik	VÜ	4	3+1	5	K	90		D
CH4115	Fortgeschrittene analytische Verfahren	V	5	4	5	K	90		D
CH4116	Molekulare Katalyse und Materialchemie	VÜ	5	3+1	5	K	90		D
CH4117	Biochemie	VÜ	5	2+1	5	K	90		D
CH4118	Molekülspektroskopie	VÜ	5	3+2	5	K	120		D
CH4119	Technisch-chemisches Praktikum	P	5/6*	4	5	L			D/E
CH4122	Fortgeschrittene Arbeitsmethoden: Synthesepraktikum	P	5	5	3	L			D
CH4123	Fortgeschrittene Arbeitsmethoden: Molekülspektroskopie	P	5	2	3	L			D
CH0124	Toxikologie und spezielle Rechtskunde für Chemiker	V	6	2	3	K	90		D
CH0132	Organische Synthese	VÜ	6	3+1	5	K	90		D
CH4121	Biochemisches Praktikum	P	6	6	5	L			D
	<b>Gesamt</b>			<b>132</b>	<b>136</b>				
CH4100	Bachelor's Thesis		6		11	WA			D/E

\*Wird im *Wahlbereich Vertiefung* das Modul CH4124 gewählt, ist das Modul CH4119 im 6. Semester zu absolvieren; wird das Modul CH4125 gewählt, ist das Modul CH4119 im 5. Semester zu absolvieren.

### C) Wahlmodule

Aus dem *Wahlbereich Vertiefung* sind 5 Credits zu erbringen. Der Prüfungsausschuss aktualisiert fortlaufend den Fächerkatalog der Wahlmodule. Änderungen werden spätestens zu Beginn des Semesters in TUMonline („Studienbaum“) bekannt gegeben.

#### *Wahlbereich Vertiefung*

Modulnummer	Modultitel	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
CH4124	Fortgeschrittene Arbeitsmethoden: Anwendungsorientierte Präparate	P	5	7	5	L			D/E
CH4125	Fortgeschrittene Arbeitsmethoden: Computergestützte Physikalische Chemie	P	6	7	5	ÜL			D/E
	<b>Gesamt</b>			<b>7</b>	<b>5</b>				

Aus dem *Wahlbereich Überfachliche Grundlagen* sind 3 Credits zu erbringen. Dieser Katalog umfasst fachübergreifende Lehrangebote. Die Credits können auch in Modulen anderer Fakultäten oder Hochschulen erworben werden. Der Prüfungsausschuss aktualisiert fortlaufend den Fächerkatalog der Wahlmodule. Änderungen werden spätestens zu Beginn des Semesters in TUMonline („Studienbaum“) bekannt gegeben.

#### *Wahlbereich Überfachliche Grundlagen*

Modulnummer	Modultitel	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
SZ0602	Italienisch A1.1	S	1	2	3	K	90		USP
WZ3234	Lebenswissenschaften & Gesellschaft. Eine Einführung	S	1	2	3	HA			D/E
CLA30230	Ethik und Verantwortung	S	1	2	3	PR	25-35		D
	<b>Gesamt</b>			<b>2</b>	<b>3</b>				

## D) Studienleistung

Modulnummer	Modultitel	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
CH0103	Programmierung und Data-Science	Ü	1	4	4	ÜL (SL)			D
	<b>Gesamt</b>			<b>4</b>	<b>4</b>				

### Erläuterungen:

V = Vorlesung; Ü = Übung; P = Praktikum; S = Seminar; Sem. = Semester; SWS = Semesterwochenstunden; K = Klausur; L = Laborleistung; ÜL = Übungsleistung; WA = Wissenschaftliche Ausarbeitung; HA = Hausarbeit; PR = Präsentation; SL = Studienleistung; D = Deutsch; E = Englisch; USP = Unterrichtssprache;

In der Spalte Prüfungsdauer ist die Prüfungsdauer in Minuten aufgeführt.



**Creditbilanz der jeweiligen Semester:**

Semester	Credits Pflicht- module	Credits Wahl- module	Credits Studien- leistungen	Credits Bachelor's Thesis	Gesamt- Credits	Anzahl der Prüfungen
1	24	3	4		31	7
2	29				29	6
3	30				30	6
4	30				30	4
5	31 (26)	(5)			31	7
6	13 (18)	5		11	29	5

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Akademischen Senats der Technischen Universität München vom 8. Dezember 2021 sowie der Genehmigung durch den Präsidenten der Technischen Universität München vom 8. Februar 2022.

München, 8. Februar 2022

Technische Universität München

Thomas F. Hofmann  
Präsident

Diese Satzung wurde am 8. Februar 2022 in der Hochschule niedergelegt; die Niederlegung wurde am 8. Februar 2022 durch Anschlag in der Hochschule bekannt gemacht. Tag der Bekanntmachung ist daher der 8. Februar 2022.