

**Achte Satzung zur Änderung der Fachprüfungs- und
Studienordnung für den Bachelorstudiengang
Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombination mit
Biologie, Chemie, Mathematik, Informatik, Physik und Sport beim
Lehramt an Gymnasien
an der Technischen Universität München**

Vom 4. November 2024

Aufgrund von Art. 9 Satz 1 und 2 in Verbindung mit Art. 80 Abs. 1 Satz 1 und Art. 84 Abs. 2 Satz 1 des Bayerischen Hochschulinnovationsgesetzes (BayHIG) erlässt die Technische Universität München folgende Satzung:

§ 1

Die Fachprüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombination mit Biologie, Chemie, Mathematik, Informatik, Physik und Sport beim Lehramt an Gymnasien an der Technischen Universität München vom 20. Januar 2015, die zuletzt durch Änderungssatzung vom 19. Dezember 2023 geändert worden ist, wird wie folgt geändert:

1. Das Inhaltsverzeichnis wird wie folgt geändert:
 - a) Die Angabe zu § 43 wird wie folgt gefasst:
„§ 43 Zulassung und Anmeldung zu Prüfungen“
 - b) Die Angabe „§ 46 a Zusatzprüfungen“ wird gestrichen.
 - c) Die Angabe zu § 49 wird wie folgt gefasst:
„§ 49 Inkrafttreten“

2. § 34 Abs. 3 wird wie folgt gefasst:
„(3) ¹Zu dem Bachelorstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung besteht an der Technischen Universität München kein verwandter Studiengang. ²Beim Wechsel von einer anderen Universität an die Technische Universität München entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss über die Verwandtschaft des Studienganges aufgrund der Prüfungs-/Studienordnung der betreffenden Hochschule.“

3. In § 35 Abs. 2 Satz 3 wird die Zahl „6“ durch die Zahl „7“ ersetzt.

4. § 36 wird wie folgt geändert:
 - a) In den Sätzen 1 und 2 wird das Wort „gültigen“ durch das Wort „geltenden“ ersetzt.
 - b) Satz 3 wird aufgehoben.

5. § 37 Abs. 5 wird wie folgt gefasst:

„(5) ¹In der Regel ist im Bachelorstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombinationen mit Biologie, Chemie, Mathematik, Physik, Informatik und Sport die Unterrichtssprache Deutsch. ²Lehrveranstaltungen können wahlweise in englischer Sprache abgehalten werden. ³Dies ist den Studierenden gegebenenfalls rechtzeitig anzukündigen (§ 12 Abs. 8 APSO). ⁴Abweichend von Satz 1 ist im Fach Informatik die Unterrichtssprache Deutsch oder Englisch, das Fach ist daher zweisprachig. ⁵Die Studierenden, die eine Fächerkombination mit Informatik studieren, sollten demzufolge über gute Englischkenntnisse verfügen. ⁶Ist in den Anlagen 4 oder 7 für ein Modul angegeben, dass dieses in englischer oder deutscher Sprache abgehalten wird, so gibt die oder der Prüfende spätestens zu Vorlesungsbeginn die Unterrichtssprache verbindlich in geeigneter Weise bekannt. ⁷Abweichend von Satz 6 ist bei Modulen, zu denen beispielsweise aus organisatorischen Gründen eine Anmeldung zu einzelnen Lehrveranstaltungen erforderlich ist, insbesondere bei Seminaren, die Unterrichtssprache spätestens zu Beginn des jeweiligen Anmeldezeitraums bekannt zu geben.“

6. In § 38 Abs. 2 Satz 1 wird das Wort „Semesters“ durch das Wort „Fachsemesters“ ersetzt.

7. § 41 wird wie folgt geändert:

a) Abs 1 Buchstabe c) wird wie folgt geändert:

aa) In Satz 1 wird der Klammerzusatz „(ggf. Testate)“ gestrichen.

bb) In Satz 4 wird nach dem Wort „Hochschulpraktika“ ein Komma und das Wort „Testate“ eingefügt.

b) Abs. 4 wird wie folgt gefasst:

„(4) Auf Antrag der Studierenden und mit Zustimmung der Prüfenden können bei deutschsprachigen Modulen Prüfungen in englischer Sprache und bei englischsprachigen Modulen Prüfungen in deutscher Sprache abgelegt werden.“

8. § 43 wird wie folgt geändert:

a) Die Überschrift wird wie folgt gefasst:

„Zulassung und Anmeldung zu Prüfungen“

b) Abs. 2 wird wie folgt geändert:

aa) In Satz 1 werden die Wörter „Prüfungsleistung in einem Pflichtmodul“ durch das Wort „Modulprüfung“ ersetzt.

bb) In Satz 2 werden die Wörter „in einem nicht bestandenen Pflicht- und Wahlpflichtmodul“ gestrichen.

9. § 45 wird wie folgt gefasst:

**„§ 45
Umfang der Bachelorprüfung**

- (1) Die Bachelorprüfung umfasst:
1. die Modulprüfungen in den entsprechenden Modulen gemäß Abs. 2,
 2. das Modul Bachelor's Thesis gemäß § 46,
 3. die in § 42 aufgeführten Studienleistungen.
- (2) ¹Die Modulprüfungen sind in den Anlagen 1 bis 7 aufgelistet. ²In den Erziehungswissenschaften sind in allen Fächerkombinationen 14 Credits in Pflichtmodulen gemäß Anlage 1 zu erbringen. ³Hinzu kommen in den einzelnen Fächerkombinationen folgende Prüfungsleistungen:
1. Biologie/Chemie (Anlage 2): im Unterrichtsfach Biologie 70 Credits in Pflichtmodulen, im Unterrichtsfach Chemie 67 Credits in Pflichtmodulen sowie 6 Credits in Wahlmodulen zu den Unterrichtsfächern Biologie oder Chemie und 3 Credits im Pflichtmodul Digitale Grundlagen,
 2. Mathematik/Chemie (Anlage 3): im Unterrichtsfach Mathematik 65 Credits in Pflichtmodulen, im Unterrichtsfach Chemie 71 Credits in Pflichtmodulen,
 3. Mathematik/Informatik (Anlage 4): im Unterrichtsfach Mathematik 65 Credits in Pflichtmodulen, im Unterrichtsfach Informatik 65 Credits in Pflichtmodulen sowie mindestens 6 Credits in Wahlmodulen der Informatik,
 4. Mathematik/Physik (Anlage 5): im Unterrichtsfach Mathematik 65 Credits in Pflichtmodulen, im Unterrichtsfach Physik 59 Credits in Pflichtmodulen,
 5. Mathematik/Sport (Anlage 6): im Unterrichtsfach Mathematik 65 Credits in Pflichtmodulen, im Unterrichtsfach Sport 33 Credits in Pflichtmodulen,
 6. Biologie/Informatik (Anlage 7): im Unterrichtsfach Biologie 76 Credits in Pflichtmodulen, im Unterrichtsfach Informatik 62 Credits in Pflichtmodulen und 3 Credits im Pflichtmodul Digitale Grundlagen.
- ⁴Bei der Wahl der Module ist § 8 Abs. 2 APSO zu beachten.
- (3) Sollte ein in der Anlage aufgeführtes Wahlmodul nicht angeboten werden können, so gilt § 8 Abs. 3 APSO.“

10. § 46 wird wie folgt gefasst:

**„§ 46
Bachelor's Thesis**

- (1) ¹Gemäß § 18 APSO haben Studierende im Rahmen der Bachelorprüfung im Modul Bachelor's Thesis eine Thesis anzufertigen. ²Sie kann in einem der beiden Fächer, den Fachdidaktiken oder den Erziehungswissenschaften angefertigt werden. ³Die Bachelor's Thesis kann von fachkundig Prüfenden der TUM School of Social Sciences and Technology oder fachkundig Prüfenden der beiden für das Unterrichtsfach verantwortlichen Schools der Technischen Universität München ausgegeben und betreut werden (Themensteller oder Themenstellerin). ⁴Die fachkundigen Prüfenden nach Satz 3 werden vom Prüfungsausschuss bestellt.

- (2) ¹Der Abschluss des Moduls Bachelor's Thesis soll in der Regel die letzte Prüfungsleistung darstellen. ²Studierende können auf Antrag vorzeitig zum Modul Bachelor's Thesis zugelassen werden, wenn das Ziel der Thesis im Sinne des § 18 Abs. 2 APSO unter Beachtung des bisherigen Studienverlaufs erreicht werden kann.
- (3) ¹Die Zeit von der Ausgabe bis zur Ablieferung der Thesis darf drei Monate nicht überschreiten. ²Die Thesis gilt als abgelegt und nicht bestanden, soweit sie ohne gemäß § 10 Abs. 7 APSO anerkannte triftige Gründe nicht fristgerecht abgeliefert wird. ³Für das Modul Bachelor's Thesis werden 10 Credits vergeben. ⁴Die Thesis kann in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden.
- (4) ¹Falls das Modul Bachelor's Thesis nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde, so kann es einmal mit neuem Thema wiederholt werden. ²Das Thema der Thesis soll spätestens sechs Wochen nach dem Bescheid über das Ergebnis erneut angemeldet werden.“
11. § 46 a wird aufgehoben.
12. § 47 wird wie folgt geändert:
- a) In Abs. 1 wird das Wort „Modulprüfungen“ durch das Wort „Prüfungen“ ersetzt.
 - b) In Abs. 2 Satz 5 werden die Wörter „der Bachelor's Thesis“ durch die Wörter „dem Modul Bachelor's Thesis“ ersetzt.
13. Die Anlage 2: Prüfungsmodule für die Fächerkombination Biologie/Chemie wird durch die als Anlage beigefügte Anlage 2: Prüfungsmodule für die Fächerkombination Biologie/Chemie ersetzt.
14. Die Anlage 3: Prüfungsmodule für die Fächerkombination Mathematik/Chemie wird durch die als Anlage beigefügte Anlage 3: Prüfungsmodule für die Fächerkombination Mathematik/Chemie ersetzt.
15. Die Anlage 4: Prüfungsmodule für die Fächerkombination Mathematik/Informatik wird durch die als Anlage beigefügte Anlage 4: Prüfungsmodule für die Fächerkombination Mathematik/Informatik ersetzt.
16. Die Anlage 5: Prüfungsmodule für die Fächerkombination Mathematik/Physik wird durch die als Anlage beigefügte Anlage 5: Prüfungsmodule für die Fächerkombination Mathematik/Physik ersetzt.
17. Die Anlage 6: Prüfungsmodule für die Fächerkombination Mathematik/Sport wird durch die als Anlage beigefügte Anlage 6: Prüfungsmodule für die Fächerkombination Mathematik/Sport ersetzt.

18. Die Anlage 7: Prüfungsmodule für die Fächerkombination Biologie/Informatik wird durch die als Anlage beigefügte Anlage 7: Prüfungsmodule für die Fächerkombination Biologie/Informatik ersetzt.

§ 2

¹Diese Satzung tritt mit Wirkung vom 1. Oktober 2024 in Kraft. ²Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2024/2025 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufnehmen.

Anlage 2: Prüfungsmodule für die Fächerkombination Biologie/Chemie

Pflichtmodule Biologie (insgesamt 70 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
WZ0089	Grundlagen Biologie der Organismen*	V	WiSe	6	6	Klausur	90 min	-	Deutsch
WZ0128	Grundlagen Genetik und Zellbiologie*	V + V	SoSe	3 + 3	6	Klausur	90 min	-	Deutsch
LS20042	Genetische Übungen (Lehramt)*	Ü	SoSe	4	4	Klausur	60 min	-	Deutsch
WZ8109	Botanischer Grundkurs für Lehramtsstudierende* 1) 2)	V + Ü + Ü	SoSe, WiSe	1 + 3 + 3	6	Prüfungsparcours + Klausur	120 min + 60 min	2:1	Deutsch
WZ8131	Zoologischer Grundkurs für Lehramtsstudierende*	Ü	SoSe	5	5	Klausur	60 min	-	Deutsch
LS20029	Grundlagen der Mikrobiologie mit Übungen*	V + Ü	WiSe	3 + 3	6	Klausur + L (SL)	90 min. + 16-18 Versuche	-	Deutsch
WZ0024	Pflanzenphysiologie	V	WiSe	3	4	Klausur	90	-	Deutsch
WZ0022	Human- und Tierphysiologie*	V	SoSe	4	6	Klausur	90	-	Deutsch
WZ0127	Grundlagen Ökologie, Evolution und Biodiversität*	V	SoSe	4	5	Klausur	120 min	-	Deutsch
WZ1726	Vertiefung Ökologie mit Exkursionen*	V + Ex	SoSe	2 + (1 - 3)	6	Klausur + L (SL)	60 min + 5 - 12 Seiten		Deutsch
WZ1725	Übungen zur Physiologie von Pflanzen und Tieren*	Ü + Ü	WiSe	4 + 4	8	Bericht	45 - 55 Seiten	-	Deutsch
WZ8037	Forschungspraktikum Biologie*	S + P	WiSe, SoSe	1 + 9	8	Projektarbeit	50 - 60 Seiten	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

1) Das Modul ist bestanden, wenn jede Modulteilprüfung bestanden ist.

2) Dieses Modul erstreckt sich über mindestens zwei Semester.

Pflichtmodule Chemie (insgesamt **67 Credits**)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
CH0679	Allgemeine und Anorganische Chemie*	V	WiSe	4	5	Klausur	90 min	-	Deutsch
PH9034	Physik für Life Sciences*	V + Ü + P	WiSe	2 + 3 + 3	7	Klausur + L	90 min + 7 - 10 Versuche	4:3	Deutsch
MA9609	Höhere Mathematik und Statistik (WZW)*	V + Ü	WiSe	3 + 3	7	Klausur	120 min	-	Deutsch
CH0864	Aufbau und Struktur organischer Verbindungen (CIW)*	V + Ü	SoSe	3 + 1	5	Klausur	90 min	-	Deutsch
CH0115	Reaktivität organischer Verbindungen*	V + Ü	WiSe	3 + 1	5	Klausur	90 min	-	Deutsch
CH0680	Praktikum Anorganische Chemie*	P	WiSe, SoSe	5	5	L	8 - 12 Versuche	-	Deutsch
NAT 0124	Molekulare Anorganische Chemie*	V + Ü	SoSe	3 + 1	5	Klausur	90 min	-	Deutsch
CH4117	Biochemie*	V + Ü	WiSe	2 + 1	5	Klausur	90 min	-	Deutsch
CH4109	Grundlagen der Analytischen Chemie*	V	WiSe	5	5	Klausur	180 min	-	Deutsch
CH7102	Organisch-chemisches Praktikum für LAG*	P	SoSe	9	8	L	12 - 18 Versuche	-	Deutsch
CH4104	Grundlagen der Physikalischen Chemie*	V + Ü	SoSe	3 + 1	5	Klausur	90 min	-	Deutsch
CH1003	Molekülspektroskopie und Quantenmechanik für LAG*	V + Ü	WiSe	2 + 1	5	Klausur	90 min	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul

2) Dieses Modul erstreckt sich über mindestens zwei Semester.

Wahlmodul Fachdidaktik Biologie/Chemie*: Aus folgender Liste sind mindestens 6 Credits zu erbringen.

ED0393	Grundlagen der Biologiedidaktik*	S + S + SP	WiSe	2 + 1 + 2	6	Prüfungsparcours	135 min	-	Deutsch
ED0394	Grundlagen der Chemiedidaktik*	S + S + SP	WiSe	2 + 1 + 2	6	Prüfungsparcours	135 min	-	Deutsch

Pflichtmodul Digitale Grundlagen (3 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
SOT 10052	Digi4All	S	WiSe/ SoSe	2	3	Lernportfolio	5-10 Seiten	-	Deutsch

Pflichtmodul Bachelor's Thesis in Biologie, Chemie, Fachdidaktiken, Erziehungswissenschaften oder fächerübergreifend (Einzelfallentscheidung; insgesamt **10 Credits**)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
ED0130	Bachelor's Thesis	-	6	-	10	Wissenschaftliche Ausarbeitung	-	Deutsch

Erläuterungen:

Sem. = Semester; SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; Ü = Übung; P = Praktikum;
 S = Seminar; L = Laborleistung; SL = Studienleistung; SP = (Labor-)Praktikum mit integriertem Seminar

Anlage 3: Prüfungsmodule für die Fächerkombination Mathematik/Chemie

Pflichtmodule Mathematik (insgesamt 65 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
MA1005	Analysis 1 LG*	V + Ü	WiSe	4 + 1	6	Klausur	90 min	-	Deutsch
MA1105	Lineare Algebra 1 LG*	V + Ü	WiSe	4 + 1	6	Klausur	90 min	-	Deutsch
MA1006	Analysis 2 LG*	V + Ü	SoSe	4 + 1	6	Klausur	90 min	-	Deutsch
MA1106	Lineare Algebra 2 LG*	V + Ü	SoSe	4 + 1	6	Klausur	90 min	-	Deutsch
MA1007	Analysis 3 LG*	V + Ü	WiSe	2 + 1	6	Klausur	60 min	-	Deutsch
MA1008	Analysis 4 LG*	V + Ü	SoSe	2 + 1	6	Klausur	60 min	-	Deutsch
CIT1130 011	Diskrete Mathematik*	V + Ü + Ü	SoSe	2 + 1 + 1	4	Klausur	60 min	-	Deutsch
MA1109	Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik LG*	V + Ü + Ü	WiSe	4 + 2 + 2	10	Klausur	90 min	-	Deutsch
ED0292	Didaktik der Mathematik 1*	V + Ü	WiSe	2 + 1	5	Klausur	60 min	-	Deutsch
MA2011	Geometrie*	V + Ü + Ü	SoSe	4 + 2 + 2	10	Klausur	90 min	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Module: Studienleistungen Mathematik: Aus folgender Liste sind **10 Credits** zu erbringen.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
MA2210	Mathematik-Visualisierung*	Ü	SoSe, WiSe	2	2	Präsentation	20 min	-	Deutsch
MA1100	Übungen zu Analysis 1&2 und Lineare Algebra 1&2*	Ü + Ü + Ü + Ü	WiSe, SoSe	2 + 2 + 2 + 2	8	Übungsleistung	3 Übungen (über Hausaufgaben)	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Pflichtmodule Chemie (insgesamt 71 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
CH4101	Allgemeine und Anorganische Chemie*	V	WiSe	4	5	Klausur	90 min	-	Deutsch
CH0106	Biologie für Chemiker*	V + Ü	WiSe	2 + 1	4	Klausur	90 min	-	Deutsch
CH0109	Aufbau und Struktur organischer Verbindungen*	V + Ü	SoSe	3 + 1	5	Klausur	90 min	-	Deutsch
CH4104	Grundlagen der Physikalischen Chemie*	V + Ü	SoSe	3 + 1	5	Klausur	90 min	-	Deutsch
CH4109	Grundlagen der Analytischen Chemie*	V	WiSe	5	5	Klausur	180 min	-	Deutsch
PH9002	Experimentalphysik 1*	V + Ü	WiSe	2 + 1	4	Klausur	90 min	-	Deutsch
CH0115	Reaktivität organischer Verbindungen*	V + Ü	WiSe	3 + 1	5	Klausur	90 min	-	Deutsch
PH9003	Experimentalphysik 2*	V + Ü	SoSe	2 + 1	4	Klausur	90 min	-	Deutsch
CH0680	Praktikum Anorganische Chemie*	P	SoSe	5	5	L	8 - 12 Versuche	-	Deutsch
NAT 0124	Molekulare Anorganische Chemie*	V + Ü	SoSe	3 + 1	5	Klausur	90 min	-	Deutsch
ED0394	Grundlagen der Chemiedidaktik*	S + S + SP	WiSe	2 + 1 + 2	6	Prüfungsparcours	135 min	-	Deutsch
CH1208	Kombiniertes Praktikum Physik und Physikalische Chemie für Lehramt*	P	WiSe	3	5	L	6 - 9 Versuche	-	Deutsch/ Englisch
CH4108	Quantenmechanik*	V + Ü	WiSe	3 + 2	5	Klausur	120 min	-	Deutsch
CH7102	Organisch-chemisches Praktikum für LAG*	P	SoSe	9	8	L	12 - 18 Versuche	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Pflichtmodul Bachelor's Thesis in Mathematik, Chemie, Fachdidaktiken, Erziehungswissenschaften oder fächerübergreifend (Einzelfallentscheidung; insgesamt **10 Credits**)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
ED0130	Bachelor's Thesis	-	6	-	10	Wissenschaftliche Ausarbeitung	-	Deutsch

Erläuterungen:

Sem. = Semester; SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; Ü = Übung; P = Praktikum;
 S = Seminar; L = Laborleistung; SL = Studienleistung; SP = (Labor-)Praktikum mit integriertem Seminar

Anlage 4: Prüfungsmodule für die Fächerkombination Mathematik/Informatik

Pflichtmodule Mathematik (insgesamt 65 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
MA1005	Analysis 1 LG*	V + Ü	WiSe	4 + 1	6	Klausur	90 min	-	Deutsch
MA1105	Lineare Algebra 1 LG*	V + Ü	WiSe	4 + 1	6	Klausur	90 min	-	Deutsch
MA1006	Analysis 2 LG*	V + Ü	SoSe	4 + 1	6	Klausur	90 min	-	Deutsch
MA1106	Lineare Algebra 2 LG*	V + Ü	SoSe	4 + 1	6	Klausur	90 min	-	Deutsch
MA1007	Analysis 3 LG*	V + Ü	WiSe	2 + 1	6	Klausur	60 min	-	Deutsch
MA1008	Analysis 4 LG*	V + Ü	SoSe	2 + 1	6	Klausur	60 min	-	Deutsch
CIT 1130011	Diskrete Mathematik*	V + Ü + Ü	SoSe	2 + 1 + 1	4	Klausur	60 min	-	Deutsch
MA1109	Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik LG*	V + Ü + Ü	WiSe	4 + 2 + 2	10	Klausur	90 min	-	Deutsch
ED0292	Didaktik der Mathematik 1*	V + Ü	WiSe	2 + 1	5	Klausur	60 min	-	Deutsch
MA2011	Geometrie*	V + Ü + Ü	SoSe	4 + 2 + 2	10	Klausur	90 min	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Module: Studienleistungen Mathematik: Aus folgender Liste sind **10 Credits** zu erbringen.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
MA2210	Mathematik-Visualisierung*	Ü	SoSe, WiSe	2	2	Präsentation	20 min.	-	Deutsch
MA1100	Übungen zu Analysis 1&2 und Lineare Algebra 1&2*	Ü + Ü + Ü + Ü	WiSe, SoSe	2 + 2 + 2 + 2	8	Übungsleistung	3 Übungen (über Hausaufgaben)	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Pflichtmodule Informatik (insgesamt **65 Credits**)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
IN0001	Einführung in die Informatik*	V	WiSe	4	6	Klausur	90 - 150 min	-	Deutsch oder Englisch
IN0002	Grundlagenpraktikum: Programmierung*	Ü + P	WiSe	1 + 3	6	Übungsleistung	7 - 14 Übungsblätter	-	Deutsch oder Englisch
IN0007	Grundlagen: Algorithmen und Datenstrukturen*	V + Ü	SoSe	3 + 2	6	Klausur	90 - 150 min	-	Deutsch oder Englisch
IN0006	Einführung in die Softwaretechnik*	V + Ü	SoSe	3 + 2	6	Klausur	90 - 150 min	-	Deutsch oder Englisch
IN0003	Funktionale Programmierung und Verifikation*	V + Ü	SoSe	2 + 2	5	Klausur	75 - 125 min	-	Deutsch oder Englisch
IN0008	Grundlagen: Datenbanken*	V + Ü	WiSe	3 + 2	6	Klausur	90 - 150 min	-	Deutsch oder Englisch
IN0011	Einführung in die theoretische Informatik*	V + Ü	SoSe	4 + 2	8	Klausur	120 - 180 min	-	Deutsch oder Englisch
ED0378	Grundlagen des Informatikunterrichts*	V + Ü	WiSe	2 + 2	4	Klausur	60 - 120 min	-	Deutsch
ED0377	Proseminar Softwaretechnik* ¹	S	WiSe, SoSe 1	2	3	Lernportfolio	8 - 12 Seiten	-	Deutsch
ED0193	Softwarepraktikum*	P	WiSe	6	10	Projektarbeit	20 - 30 Seiten	-	Deutsch
ED0293	Praktikum Maschinenprogrammierung für Lehramtskandidaten*	P	SoSe	6	5	Übungsleistung	6 - 10 Übungsblätter	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

¹ Dieses Modul wird einmal pro Studienjahr ausgebracht

Wahlmodule Informatik: Aus dem Wahlmodulkatalog „D) Wahlmodule Informatik“ der jeweils geltenden Fachprüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Informatik sind mindestens **6 Credits** zu erbringen. Module dieses Wahlmodulkatalogs, die Pflichtmodule des Master of Education in der Fächerkombination Mathematik / Informatik sind, können nicht als Wahlmodule Informatik eingebracht werden.

Auf Antrag können auch andere als die in dem Katalog genannten Module als Wahlmodule Informatik eingebracht werden. Über die Anträge entscheidet der Prüfungsausschuss.

Erläuterungen:

Sem. = Semester; SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; Ü = Übung; P = Praktikum; S = Seminar; SL = Studienleistung;

Pflichtmodul Bachelor's Thesis in Mathematik, Informatik, Fachdidaktiken, Erziehungswissenschaften oder fächerübergreifend (Einzelfallentscheidung; insgesamt **10 Credits**)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
ED0130	Bachelor's Thesis	-	6	-	10	Wissenschaftliche Ausarbeitung	-	Deutsch

Anlage 5: Prüfungsmodule für die Fächerkombination Mathematik/Physik

Pflichtmodule Mathematik (insgesamt 65 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
MA1005	Analysis 1 LG*	V + Ü	WiSe	4 + 1	6	Klausur	90 min	-	Deutsch
MA1105	Lineare Algebra 1 LG*	V + Ü	WiSe	4 + 1	6	Klausur	90 min	-	Deutsch
MA1006	Analysis 2 LG*	V + Ü	SoSe	4 + 1	6	Klausur	90 min	-	Deutsch
MA1106	Lineare Algebra 2 LG*	V + Ü	SoSe	4 + 1	6	Klausur	90 min	-	Deutsch
MA1007	Analysis 3 LG*	V + Ü	WiSe	2 + 1	6	Klausur	60 min	-	Deutsch
MA1008	Analysis 4 LG*	V + Ü	SoSe	2 + 1	6	Klausur	60 min	-	Deutsch
CIT 1130011	Diskrete Mathematik*	V + Ü + Ü	SoSe	2 + 1 + 1	4	Klausur	60 min	-	Deutsch
MA1109	Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik LG*	V + Ü + Ü	WiSe	4 + 2 + 2	10	Klausur	90 min	-	Deutsch
ED0292	Didaktik der Mathematik 1*	V + Ü	WiSe	2 + 1	5	Klausur	60 min	-	Deutsch
MA2011	Geometrie*	V + Ü + Ü	SoSe	4 + 2 + 2	10	Klausur	90 min	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Module: Studienleistungen Mathematik: Aus folgender Liste sind **10 Credits** zu erbringen.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
MA2210	Mathematik-Visualisierung*	Ü	SoSe, WiSe	2	2	Präsentation	20 min	-	Deutsch
MA1100	Übungen zu Analysis 1&2 und Lineare Algebra 1&2*	Ü + Ü + Ü + Ü	WiSe, SoSe	2 + 2 + 2 + 2	8	Übungsleistung	3 Übungen (über Hausaufgaben)	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Pflichtmodule Physik (insgesamt **59 Credits**)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
PH0001	Experimentalphysik 1*	V + V + Ü + Ü	WiSe	4 + 2 + 2 + 2	9	Klausur	120 min	-	Deutsch
PH0002	Experimentalphysik 2*	V + V + Ü + Ü	SoSe	4 + 2 + 2 + 2	9	Klausur	90 min	-	Deutsch
PH0005	Theoretische Physik 1 (Mechanik)*	V + Ü + Ü	SoSe	4 + 2 + 2	8	Klausur	90 min	-	Deutsch
PH0003	Experimentalphysik 3*	V + Ü + Ü	WiSe	4 + 2 + 2	8	Klausur	90 min	-	Deutsch
PH0006	Theoretische Physik 2 (Elektrodynamik)*	V + Ü + Ü	WiSe	4 + 2 + 2	8	Klausur	90 min	-	Deutsch
PH0004	Experimentalphysik 4*	V + Ü + Ü	SoSe	4 + 2 + 2	8	Klausur	90 min	-	Deutsch
PH0007	Theoretische Physik 3 (Quantenmechanik)*	V + Ü + Ü	SoSe	4 + 2 + 2	9	Klausur	90 min	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Module: Studienleistungen Physik: Aus folgender Liste sind **12 Credits** zu erbringen

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
PH9112	Physikalisches Anfängerpraktikum für Lehramt*	P	WiSe	4	6	L	10 Versuche	-	Deutsch
SOT 10071	Einführung in die Fachdidaktik der Physik (NB)*	V+S	WiSe	2+2	6	Klausur + Lernportf olio	90 min + 3 Aufgaben à 4-8 Seiten	1:1	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Pflichtmodul Bachelor's Thesis in Mathematik, Physik, Fachdidaktiken, Erziehungswissenschaften oder fächerübergreifend (Einzelfallentscheidung; insgesamt **10 Credits**)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
ED0130	Bachelor's Thesis	-	6	-	10	Wissenschaftliche Ausarbeitung	-	Deutsch

Erläuterungen:

Sem. = Semester; SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; Ü = Übung; P = Praktikum;

S = Seminar;

L = Laborleistung; SL = Studienleistung;

Anlage 6: Prüfungsmodule für die Fächerkombination Mathematik/Sport

Pflichtmodule Mathematik (insgesamt 65 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
MA1005	Analysis 1 LG*	V + Ü	WiSe	4 + 1	6	Klausur	90 min	-	Deutsch
MA1105	Lineare Algebra 1 LG*	V + Ü	WiSe	4 + 1	6	Klausur	90 min	-	Deutsch
MA1006	Analysis 2 LG*	V + Ü	SoSe	4 + 1	6	Klausur	90 min	-	Deutsch
MA1106	Lineare Algebra 2 LG*	V + Ü	SoSe	4 + 1	6	Klausur	90 min	-	Deutsch
MA1007	Analysis 3 LG*	V + Ü	WiSe	2 + 1	6	Klausur	60 min	-	Deutsch
MA1008	Analysis 4 LG*	V + Ü	SoSe	2 + 1	6	Klausur	60 min	-	Deutsch
CIT1130 011	Diskrete Mathematik*	V + Ü + Ü	SoSe	2 + 1 + 1	4	Klausur	60 min	-	Deutsch
MA1109	Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik LG*	V + Ü + Ü	WiSe	4 + 2 + 2	10	Klausur	90 min	-	Deutsch
ED0292	Didaktik der Mathematik 1*	V + Ü	WiSe	2 + 1	5	Klausur	60 min	-	Deutsch
MA2011	Geometrie*	V + Ü + Ü	SoSe	4 + 2 + 2	10	Klausur	90 min	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Module: Studienleistungen Mathematik: Aus folgender Liste sind **10 Credits** zu erbringen.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
MA2210	Mathematik-Visualisierung*	Ü	SoSe, WiSe	2	2	Präsentation	20 min	-	Deutsch
MA1100	Übungen zu Analysis 1&2 und Lineare Algebra 1&2*	Ü + Ü + Ü + Ü	WiSe, SoSe	2 + 2 + 2 + 2	8	Übungsleistung	3 Übungen (über Hausaufgaben)	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Pflichtmodule Sport (insgesamt 33 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
SG 202501	Sport, Sporterziehung und Sportwissenschaft verstehen* ¹⁾	V + Ü	1	6 + 1	7	Klausur + Wiss. Ausarbeitung	90 min + 30.000 – 60.000 Zeichen	1:1	Deutsch
SG 202505	Spielfähigkeit bei SchülerInnen analysieren und erweitern* ^{2) 1)}	Ü + V	3-4	6 + 1	9	Lernportfolio (SL) + 2x Übungsleistung	20.000 – 40.000 Zeichen + Jede Übungsleistung: mdl 10 - 15 min + Demonstrations-/Leistungsprüfung	1:1	Deutsch
SG 202508	Lehr- und Lernprozesse von SchülerInnen gestalten*	S + Ü	5	2 + 4	5	Laborleistung	Lehrversuch 30 - 50 min. + Bericht 20.000 – 40.000 Zeichen	-	Deutsch
SG 202509	Persönlichkeit von Akteuren im Sport verdeutlichen und entwickeln* ¹⁾	V + Ü + S	5	1 + 2 + 1	5	Bericht + sportpraktische Prüfung	20.000 – 40.000 Zeichen + 3 - 5 min	1:1	Deutsch
SG 202514	Prüfungsmodul „Sportspiele“ * ^{2) 1)}	0	3-4	0	2	Übungsleistung Sportspiel 1 ^{ST)} + Übungsleistung Sportspiel 2 ^{ST)}	Jede Übungsleistung: mdl 10 - 15 min + Demonstrations-/Leistungsprüfung gem. § 83 LPO I	1:1	Deutsch

SG 202515	Prüfungsmodul „Individualsportarten“ * 2) 1)	0	4-6	0	5	Übungs- leistung Leicht- athletik ^{ST)} + Übungs- leistung Turnen an Geräten inkl. Bewe- gungs- künste ^{ST)} + Übungs- leistung Gymna- stik und Tanz ^{ST)} + Übungs- leistung Schwim- men ^{ST)} + Übungs- leistung Schnee- sport ^{ST)}	Jede Übungs- leistung: mdl 10 - 15 min + Demon- strations-/ Leistungs- prüfung gem. § 83 LPO I	1:1:1:1:1	Deutsch
--------------	--	---	-----	---	---	---	---	-----------	---------

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

1) Die mit ¹⁾ gekennzeichneten Module sind nur bestanden, wenn jede Modulteilprüfung bestanden ist.

2) Dieses Modul erstreckt sich über mindestens zwei Semester.

^{ST)} Studienbegleitende Staatsprüfung gemäß § 83 LPO I (2008)

Module: Studienleistungen Sport (insgesamt 38 Credits): Aus folgender Liste sind **38 Credits** zu erbringen.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer	Unterrichts- sprache
SG 202502	Spielfähigkeit bei SchülerInnen verstehen und aufbauen* 2)	Ü	1-2	8	7	Präsen- tation (SL)	30 - 40 min	Deutsch
SG 202503a	Grundlegende Spielfähigkeit bei SchülerInnen anwenden und entwickeln* 2)	Ü	2-3	6	6	Lehr- kompe- tenz- prüfung (SL)	20 - 40 min	Deutsch

SG 202504	Körper- und Bewegungserfahrungen bei SchülerInnen aufbauen sowie bewegungswissenschaftlich verstehen*	V + S + Ü	2	2 + 2 + 3	7	Klausur (SL)	90 min	Deutsch
SG 202506	Körper- und Bewegungserfahrungen bei SchülerInnen anwenden und analysieren*	V + Ü	3	3 + 5	7	Wiss. Ausarbeitung (SL)	20.000 – 40.000 Zeichen	Deutsch
SG 202507	Körper- und Bewegungserfahrungen bei SchülerInnen entwickeln*	Ü	4	6	5	Laborleistung (Lehrversuch) (SL)	10 - 15 min	Deutsch
SG 202511	Kontexte und Lebenswelten für den Kompetenzerwerb von SchülerInnen nutzen*	V + Ü	6	1 + 4	6	Klausur (SL) + Präsentation (SL)	60 min + 15 - 30 min	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

2) Dieses Modul erstreckt sich über mindestens zwei Semester.

Bachelor's Thesis in Mathematik, Sport, Fachdidaktiken, Erziehungswissenschaften oder fächerübergreifend (Einzelfallentscheidung; insgesamt **10 Credits**)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
ED 0130	Bachelor's Thesis	-	6	-	10	Wissenschaftliche Ausarbeitung		Deutsch

Erläuterungen:

Sem. = Semester; SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; Ü = Übung; P = Praktikum;

S = Seminar; SL = Studienleistung; LÜ = Lehrübung;

SÜ = praktische Übungen mit integriertem Seminar; LKP = Lehrkompetenzprüfung

Anlage 7: Prüfungsmodule für die Fächerkombination Biologie/Informatik

Pflichtmodule Biologie (insgesamt 76 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
WZ0089	Grundlagen Biologie der Organismen*	V	WiSe	6	6	Klausur	90 min	-	Deutsch
WZ0128	Grundlagen Genetik und Zellbiologie*	V + V	SoSe	3 + 3	6	Klausur	90 min	-	Deutsch
LS20042	Genetische Übungen (Lehramt)*	Ü	SoSe	4	4	Klausur	60 min	-	Deutsch
WZ8109	Botanischer Grundkurs für Lehramtsstudierende* 1) 2)	V + Ü + Ü	SoSe, WiSe	1 + 3 + 3	6	Prüfungsparcours + Klausur	120 min + 60 min	2:1	Deutsch
WZ8131	Zoologischer Grundkurs für Lehramtsstudierende*	Ü	SoSe	5	5	Klausur	60 min	-	Deutsch
LS20029	Grundlagen der Mikrobiologie mit Übungen*	V + Ü	WiSe	3 + 3	6	Klausur + L (SL)	90 min. + 16-18 Versuche	-	Deutsch
WZ0024	Pflanzenphysiologie	V	WiSe	3	4	Klausur	90	-	Deutsch
WZ0022	Human- und Tierphysiologie*	V	SoSe	4	6	Klausur	90	-	Deutsch
WZ0127	Grundlagen Ökologie, Evolution und Biodiversität*	V	SoSe	4	5	Klausur	120 min	-	Deutsch
WZ1726	Vertiefung Ökologie mit Exkursionen*	V + Ex	SoSe	2 + (1 - 3)	6	Klausur + L (SL)	60 min + 5 - 12 Seiten		Deutsch
WZ1725	Übungen zur Physiologie von Pflanzen und Tieren*	Ü + Ü	WiSe	4 + 4	8	Bericht	45 - 55 Seiten	-	Deutsch
WZ8037	Forschungspraktikum Biologie*	S + P	WiSe, SoSe	1 + 9	8	Projektarbeit	50 - 60 Seiten	-	Deutsch
ED0393	Grundlagen der Biologiedidaktik*	S + S + SP	WiSe	2 + 1 + 2	6	Prüfungsparcours	135 min	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

1) Das Modul ist bestanden, wenn jede Modulteilprüfung bestanden ist.

2) Dieses Modul erstreckt sich über mindestens zwei Semester.

Module: Studienleistungen Biologie: Aus folgender Liste sind **5 Credits** zu erbringen

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
SOT10001	Naturwissenschaftliche Basiskompetenzen für Biologie*	Ü	WiSe	3	5	Übungsleistung	90 min.	-	Deutsch

Pflichtmodule Informatik (insgesamt 62 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
IN0001	Einführung in die Informatik*	V	WiSe	4	6	Klausur	90 - 150 min	-	Deutsch oder Englisch
IN0002	Grundlagenpraktikum: Programmierung*	Ü + P	WiSe	1 + 3	6	Übungsleistung	7 - 14 Übungsblätter	-	Deutsch oder Englisch
MA9609	Höhere Mathematik und Statistik (WZW)*	V + Ü	WiSe	3 + 3	7	Klausur	120 min	-	Deutsch oder Englisch
IN0007	Grundlagen: Algorithmen und Datenstrukturen*	V + Ü	SoSe	3 + 2	6	Klausur	90 - 150 min	-	Deutsch oder Englisch
IN0006	Einführung in die Softwaretechnik*	V + Ü	SoSe	3 + 2	6	Klausur	90 - 150 min	-	Deutsch oder Englisch
IN0003	Funktionale Programmierung und Verifikation*	V + Ü	SoSe	2 + 2	5	Klausur	75 - 125 min	-	Deutsch oder Englisch
IN0008	Grundlagen: Datenbanken*	V + Ü	WiSe	3 + 2	6	Klausur	90 - 150 min	-	Deutsch oder Englisch
IN0015	Diskrete Strukturen*	V + Ü	WiSe	4 + 2	8	Klausur	120-180 min	-	Deutsch oder Englisch
ED0378	Grundlagen des Informatikunterrichts*	V + Ü	WiSe	2 + 2	4	Klausur	60 - 120 min	-	Deutsch
ED0377	Proseminar Softwaretechnik*	S	WiSe SoSe ¹	2	3	Lernportfolio	8 - 12 Seiten	-	Deutsch
ED0293	Praktikum Maschinenprogrammierung für Lehramtskandidaten*	P	SoSe	6	5	Übungsleistung	6 - 10 Übungsblätter	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

¹ Dieses Modul wird einmal pro Studienjahr ausgebracht

Erläuterungen:

Sem. = Semester; SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; Ü = Übung; P = Praktikum;
S = Seminar; SL = Studienleistung;

Pflichtmodul Digitale Grundlagen (3 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
SOT 10052	Digi4All	S	WiSe/ SoSe	2	3	Lernportfolio	5-10 Seiten	-	Deutsch

Pflichtmodul Bachelor's Thesis in Biologie, Informatik, Fachdidaktiken, Erziehungswissenschaften oder fächerübergreifend (Einzelfallentscheidung; insgesamt **10 Credits**)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
ED0130	Bachelor's Thesis	-	6	-	10	Wissenschaftliche Ausarbeitung	-	Deutsch

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Akademischen Senats der Technischen Universität München vom 10. Juli 2024 sowie der Genehmigung durch den Präsidenten der Technischen Universität München vom 4. November 2024.

München, 4. November 2024

Technische Universität München

gez.
Thomas F. Hofmann
Präsident

Diese Satzung wurde am 4. November 2024 digital auf der Internetseite „<https://www.tum.de/satzungen>“ amtlich veröffentlicht. Zudem ist die Einsichtnahme zu den Dienstzeiten in den Räumlichkeiten des TUM Center for Study and Teaching - Recht, Arcisstraße 21, 80333 München, Raum 0561 gewährleistet. Der Tag der Bekanntmachung ist daher der 4. November 2024.