

**Sechste 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 22. September 2022**

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 Änderungssatzung:

**§ 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, zuletzt geändert durch § 1 Nr. 4 der Sammeländerungssatzung Eignungsprüfung Sportstudiengänge an der Technischen Universität München vom 22. Dezember 2020, wird wie folgt geändert:

1. Das Inhaltsverzeichnis wird wie folgt geändert:
  - a) In den Angaben zu Anlage 1 werden nach dem Wort „Sport“ ein Komma und die Wörter „Biologie/Informatik“ angefügt.
  - b) Nach den Angaben zu Anlage 6 werden folgende Angaben zu Anlage 7 eingefügt:  
„Anlage 7: Prüfungsmodule für die Fächerkombination Biologie/Informatik“
  
2. § 37 Abs. 3 wird wie folgt gefasst:
 

„(3) <sup>1</sup>Die Studierenden wählen bei der Immatrikulation eine Fächerkombination aus den folgenden Möglichkeiten aus: Biologie/Chemie, Biologie/Informatik, Mathematik/Chemie, Mathematik/Informatik, Mathematik/Physik, Mathematik/Sport. <sup>2</sup>Im Rahmen der Bachelorausbildung sind für alle Fächerkombinationen in den Erziehungswissenschaften insgesamt 24 Credits gemäß Anlage 1 abzuleisten. <sup>3</sup>Hinzu kommen in allen Fächerkombinationen mindestens 146 Credits in Pflicht- und Wahlmodulen gemäß der Anlagen 2 bis 7.“
  
3. § 38 wird wie folgt geändert:
  - a) In Abs. 1 Satz 3 wird die Zahl „6“ durch die Zahl „7“ ersetzt.
  - b) In Abs. 2 Satz 1 wird die Zahl „6“ durch die Zahl „7“ ersetzt.
  
4. In § 39 Satz 2 werden die Wörter „School of Education“ durch die Wörter „TUM School of Social Sciences and Technology“ ersetzt.

5. § 41 wird wie folgt gefasst:

### „§ 41 Studienbegleitendes Prüfungsverfahren, Prüfungsformen

- (1) <sup>1</sup>Mögliche Prüfungsformen gemäß §§ 12 und 13 APSO sind neben Klausuren und mündlichen Prüfungen in diesem Studiengang insbesondere Laborleistungen, Übungsleistungen (ggf. Testate), Berichte, Projektarbeiten, Präsentationen, Lernportfolios, wissenschaftliche Ausarbeitungen, der Prüfungsparcours, die Lehrkompetenzprüfung und die sportpraktische Prüfung. <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>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 soll nachgewiesen werden, dass die wesentlichen Aspekte erfasst wurden und schriftlich wiedergegeben werden 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 oder ein Fachgespräch Bestandteil der Projektarbeit sein, um die kommunikative

Kompetenz bei der Darstellung von wissenschaftlichen Themen vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen. <sup>3</sup>Projektarbeiten können auch gestalterische Entwürfe, Zeichnungen, Plandarstellungen, Modelle, Objekte, Simulationen und Dokumentationen umfassen.

- 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>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.
- g) <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.
- 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 nachgewiesen werden, dass die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkannt wurden und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge eingeordnet werden können. <sup>3</sup>Die Dauer der Prüfung ist in § 13 Abs. 2 APSO geregelt.
- i) <sup>1</sup>Ein **Lernportfolio** ist eine nach zuvor festgelegten Kriterien ausgewählte Darstellung von eigenen Arbeiten, mit der Lernfortschritt und Leistungsstand zu einem bestimmten Zeitpunkt und bezogen auf einen definierten Inhalt nachgewiesen werden sollen. <sup>2</sup>Die Auswahl der Arbeiten, deren Bezug zum eigenen Lernfortschritt und ihr Aussagegehalt für das Erreichen der Lernergebnisse müssen begründet werden. <sup>3</sup>In dem Lernportfolio soll nachgewiesen werden, dass für den Lernprozess Verantwortung übernommen wurde. <sup>4</sup>Als Bestandteile erfolgreicher Selbstlernkontrollen des Lernportfolios kommen je nach Modulbeschreibung insbesondere Arbeiten mit Anwendungsbezug, Internetseiten, Weblogs, Bibliographien, Analysen, Thesenpapiere sowie grafische Aufbereitungen eines Sachverhalts oder einer Fragestellung in Betracht. <sup>5</sup>Auf Basis des erstellten Lernportfolios kann zur verbalen Reflexion ein summarisches Fachgespräch stattfinden.

- j) <sup>1</sup>Im Rahmen eines **Prüfungsparcours** sind innerhalb einer Prüfungsleistung mehrere Prüfungselemente zu absolvieren. <sup>2</sup>Die Prüfungsleistung wird im Gegensatz zu einer Modulteilprüfung organisatorisch (räumlich und zeitlich) zusammenhängend geprüft. <sup>3</sup>Prüfungselemente sind mehrere unterschiedliche Prüfungsformate, die in ihrer Gesamtheit das vollständige Kompetenzprofil des Moduls erfassen. <sup>4</sup>Prüfungselemente können insbesondere auch Prüfungsformen nach den Buchstaben g) und h) in Kombination mit einer praktischen Leistung sein. <sup>5</sup>Die Prüfungsgesamtdauer ist in dem Modulkatalog anzugeben.
- k) <sup>1</sup>Die **Lehrkompetenzprüfung** beinhaltet die Prüfung der methodisch-didaktischen Kompetenzen in Hinblick auf die sportlichen Handlungsfelder unter besonderer Berücksichtigung des Sicherheitsaspektes und ausgewählter Erziehungsziele.
- l) <sup>1</sup>Eine **sportpraktische Prüfung** beinhaltet Leistungsprüfungsanteile und Demonstrationsanteile. <sup>2</sup>Nachgewiesen werden soll die Fähigkeit zur sportartgerechten Anwendung der sportartspezifischen Techniken und Taktiken, die Bewegungspräzision (räumlich-zeitliche Übereinstimmung mit der Zieltechnik), der Bewegungsrhythmus (zeitlich-dynamische Übereinstimmung mit der Zieltechnik) und das situationsgerechte taktische Verhalten, sowie sportartspezifisch auch Musikinterpretation, Vielfalt und Schwierigkeit der Bewegungstechniken, räumliche Gestaltung, Ausführung, Ausdruck und Originalität.
- (2) <sup>1</sup>Die Modulprüfungen werden in der Regel studienbegleitend abgelegt. <sup>2</sup>Art und Dauer einer Modulprüfung gehen aus Anlage 1 bis Anlage 7 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. <sup>5</sup>Die Notengewichte von Modulteilprüfungen entsprechen den ihnen in den Anlagen 1 bis 7 zugeordneten Gewichtungsfaktoren. <sup>6</sup>Die mit <sup>1</sup> in der Anlage 1 bis 7 gekennzeichneten Module sind nur bestanden, wenn jede Modulteilprüfung bestanden ist.
- (3) Ist in Anlage 1 bis 7 für eine Modulprüfung angegeben, dass diese schriftlich oder mündlich ist, so gibt der oder die Prüfende spätestens zu Vorlesungsbeginn den Studierenden die verbindliche Prüfungsart bekannt.
- (4) Auf Antrag der Studierenden und mit Zustimmung der Prüfenden können bei deutschsprachigen Modulen Prüfungen in englischer Sprache abgelegt werden.
- (5) <sup>1</sup>In begründeten Einzelfällen kann eine Präsenzpflcht zur Erreichung des Lernzieles für ein Modul vorgesehen werden. <sup>2</sup>Wird in einem Modul gemäß Satz 1 eine Präsenzpflcht vorgeschrieben, so ist das Modul nur bestanden, wenn neben dem zu erbringenden Leistungsnachweis eine regelmäßige Teilnahme erfolgt ist. <sup>3</sup>Eine regelmäßige Teilnahme ist gegeben, wenn der bzw. die Studierende jeweils mindestens 80 Prozent der für die Lehrveranstaltung festgelegten Unterrichtszeit anwesend war. <sup>4</sup>Sollte die zulässige Fehlzeit aus von dem bzw. der Studierenden nicht zu vertretenden Gründen überschritten werden, entscheidet die für die Lehrveranstaltung verantwortliche Lehrperson im Einvernehmen mit dem Prüfungsausschuss auf begründeten Antrag des bzw. der Studierenden darüber, ob durch geeignete Maßnahmen, z.B. die Nachholung einzelner Lehrstunden, eine regelmäßige Teilnahme und somit das Lernziel doch noch erreicht werden kann. <sup>5</sup>Die Notwendigkeit der Anwesenheitspflcht ist in den jeweiligen Modulbeschreibungen ausreichend zu begründen.“

6. § 42 wird wie folgt geändert:
  - a) In Satz 1 wird nach Nr. 4 folgende Nr. 5 eingefügt:
 

„5. Biologie/Informatik: im Unterrichtsfach Biologie 5 Credits in Pflichtmodulen gemäß Anlage 7.“
  - b) In Satz 2 wird die Zahl „6“ durch die Zahl „7“ ersetzt.
  
7. § 45 Abs. 2 wird wie folgt geändert:
  - a) In Satz 1 wird die Zahl „6“ durch die Zahl „7“ ersetzt.
  - b) In Satz 3 wird am Ende der Nr. 5 der Punkt durch ein Komma ersetzt und folgende Nr. 6 eingefügt:
 

„6. Biologie/Informatik (Anlage 7): im Unterrichtsfach Biologie 79 Credits in Pflichtmodulen, im Unterrichtsfach Informatik 62 Credits in Pflichtmodulen.“
  
8. In § 46 Abs. 1 Satz 3 werden die Wörter „Fakultät TUM School of Education“ durch die Wörter „TUM School of Social Sciences and Technology“ ersetzt.
  
9. § 47 Abs. 2 wird wie folgt geändert:
  - a) In Satz 4 wird die Zahl „6“ durch die Zahl „7“ ersetzt.
  - b) In Satz 5 wird die Zahl „6“ durch die Zahl „7“ ersetzt.
  
10. § 48 wird wie folgt geändert:
  - a) Die Satznummerierung in Satz 1 wird gestrichen.
  - b) Satz 2 wird aufgehoben.
  
11. § 48 a Abs. 2 wird wie folgt gefasst:
 

„(2) Voraussetzung für die Bescheinigung und Meldung der universitären Noten und ggf. der Durchschnittsnote im Fach Sport durch die TUM School of Social Sciences and Technology ist

  1. das Erreichen von 270 Leistungspunkten (Credits) als Zulassungsvoraussetzung nach § 22 Abs. 2 Nr. 3 LPO I (2008); dies entspricht dem Studium des Bachelor of Education im Umfang von mindestens 180 Credits zusammen mit dem Studium des Master of Education im Umfang von mindestens 90 Credits, d.h. ohne Master's Thesis,
  2. die Meldung zur Ersten Staatsprüfung nach § 24 LPO I (2008),
  3. die Bekanntgabe der Meldung zur Ersten Staatsprüfung an den Prüfungsausschuss Naturwissenschaftliche Bildung der TUM School of Social Sciences and Technology durch die Studierenden unter Vorlage der Leistungsnachweise aus Bachelor- und Masterstudium, in denen die einzubringenden Module von den Studierenden gekennzeichnet sind.“

12. Die Anlagen 1 bis 6 werden durch die als Anlagen beigefügten Anlagen 1 bis 6 ersetzt.
13. Die als Anlage beigefügte Anlage 7: Prüfungsmodule für die Fächerkombination Biologie/Informatik wird angefügt.

## **§ 2**

<sup>1</sup>Diese Satzung tritt am 1. Oktober 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. <sup>3</sup>Abweichend von Satz 2 gelten die Änderungen in den Pflichtmodulen der Biologie WZ8109 „Botanischer Grundkurs für Lehramtsstudierende“ und WZ0132 „Grundlagen Mikrobiologie mit Übungen“ nach den Anlagen 1 bis 7 für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2021/22 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufgenommen haben und ab dem Wintersemester 2022/23 erstmals Prüfungen in diesen Modulen ablegen. <sup>4</sup>Abweichend von Satz 2 gelten die Änderungen in den Pflichtmodulen der Mathematik MA1107 „Diskrete Mathematik LG“ und MA1109 „Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik LG“ nach den Anlagen 1 bis 7 für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2019/20 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufgenommen haben.

**Anlage 1: Prüfungsmodulare der Erziehungswissenschaften für die Fächerkombination Biologie/Chemie; Mathematik/Chemie; Mathematik/Informatik; Mathematik/Physik; Mathematik/Sport; Biologie/Informatik**

**Pflichtmodule Erziehungswissenschaften (insgesamt 14 Credits)**

| Nr.          | Modulbezeichnung  | Lehrform            | Sem.          | SWS          | Credits | Prüfungsart                     | Prüfungsdauer              | Gewichtungsfaktor | Unterrichtssprache |
|--------------|---|---------------------|---------------|--------------|---------|---------------------------------|----------------------------|-------------------|--------------------|
| ED0115       | Lehr-Lernorte verstehen* 2)   | V + Ü<br>+ S +<br>P | WiSe,<br>SoSe | 2 +<br>1 + 1 | 5       | Klausur +<br>Präsentation(SL)** | 90 min +<br>10 - 15<br>min | -                 | Deutsch            |
| ED0120       | Lebensraum Schule gestalten* 2)   | S + S<br>+ S        | WiSe,<br>SoSe | 2 + 2 +<br>2 | 6       | Übungsleistung                  | 3<br>Übungen               | -                 | Deutsch            |
| WI0009<br>15 | Einführung in die Sozialpsychologie / Kommunikation, Interaktion und Konflikte in der Schule (KIK)* | V                   | SoSe          | 2            | 3       | Klausur                         | 60 min                     | -                 | Deutsch            |

\* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

2) Dieses Modul erstreckt sich über mindestens zwei Semester.

\*\* In diesen Studienleistungen sind die erforderlichen Schulpraktika gemäß § 34 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 und 3 LPO I (2008) im Umfang von insgesamt 6 Credits enthalten.

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

| Nr.    | Modulbezeichnung             | Lehrform     | Sem.          | SWS          | Credits | Prüfungsart     | Prüfungsdauer              | Gewichtungsfaktor | Unterrichtssprache |
|--------|------------------------------|--------------|---------------|--------------|---------|-----------------|----------------------------|-------------------|--------------------|
| ED0119 | Lernumgebungen gestalten* 2) | S + S<br>+ P | WiSe,<br>SoSe | 2 + 2 +<br>2 | 10      | Lernportfolio** | 4.000 -<br>6.000<br>Wörter | -                 | Deutsch            |

\* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

2) Dieses Modul erstreckt sich über mindestens zwei Semester.

\*\* In diesen Studienleistungen sind die erforderlichen Schulpraktika gemäß § 34 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 und 3 LPO I (2008) im Umfang von insgesamt 6 Credits enthalten.

Erläuterungen:

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

P = Praktikum; S = Seminar; SL = Studienleistung.

## Anlage 2 : Prüfungsmodule für die Fächerkombination Biologie/Chemie

### Pflichtmodule Biologie (insgesamt 73 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            |
| WZ1724 | Genetische Übungen für Naturwissenschaftliche Bildung*             | Ü         | SoSe       | 4           | 5       | Klausur                    | 60 min                    | -                 | Deutsch            |
| WZ8109 | Botanischer Grundkurs für Lehramtsstudierende*<br>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            |
| WZ0132 | Grundlagen Mikrobiologie mit Übungen*                              | V + Ü     | WiSe       | 3 + 3       | 8       | Klausur + L (SL)           | 90 min + 16 – 18 Versuche | -                 | Deutsch            |
| WZ0131 | Funktionelle und vergleichende Physiologie der Pflanzen und Tiere* | V + V     | WiSe, SoSe | 3 + 4       | 10      | Klausur                    | 120 min                   | -                 | 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 - 7 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            |
| CH4103 | Anorganische Molekülchemie*                         | 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 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            |
| MA1107 | Diskrete Mathematik LG*  | V + Ü     | SoSe | 2 + 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              |
| CH4103 | Anorganische Molekülchemie*   | 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/<br>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            |
| MA1107 | Diskrete Mathematik LG*  | V + Ü     | SoSe | 2 + 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            |
| IN0002 | Grundlagenpraktikum: Programmierung* | Ü + P    | WiSe | 1 + 3 | 6       | Übungsleistung | 7 - 14 Übungsblätter | -                 | Deutsch            |

|        |   |       |                         |       |    |                |                      |   |                   |
|--------|---|-------|-------------------------|-------|----|----------------|----------------------|---|-------------------|
| IN0007 | Grundlagen: Algorithmen und Datenstrukturen*              | V + Ü | SoSe                    | 3 + 2 | 6  | Klausur        | 90 - 150 min         | - | Deutsch           |
| IN0006 | Einführung in die Softwaretechnik*                        | V + Ü | SoSe                    | 3 + 2 | 6  | Klausur        | 90 - 150 min         | - | Deutsch/ Englisch |
| IN0003 | Funktionale Programmierung und Verifikation*              | V + Ü | SoSe                    | 2 + 2 | 5  | Klausur        | 75 - 125 min         | - | Deutsch/ Englisch |
| IN0008 | Grundlagen: Datenbanken*                                  | V + Ü | WiSe                    | 3 + 2 | 6  | Klausur        | 90 - 150 min         | - | Deutsch           |
| IN0011 | Einführung in die theoretische Informatik*                | V + Ü | SoSe                    | 4 + 2 | 8  | Klausur        | 120 - 180 min        | - | Deutsch/ Englisch |
| ED0378 | Grundlagen des Informatikunterrichts*                     | V + Ü | WiSe                    | 2 + 2 | 4  | Klausur        | 60 - 120 min         | - | Deutsch           |
| ED0377 | Proseminar Softwaretechnik* <sup>1</sup>                  | S     | WiSe, SoSe <sup>1</sup> | 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.

<sup>1</sup> 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            |
| MA1107 | Diskrete Mathematik LG*  | V + Ü     | SoSe | 2 + 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 +<br>Ü + Ü | WiSe | 4 + 2<br>+ 2 +<br>2 | 9       | Klausur     | 120 min       | -                 | Deutsch            |
| PH0002 | Experimentalphysik 2*                       | V + V +<br>Ü + Ü | SoSe | 4 + 2<br>+ 2 +<br>2 | 9       | Klausur     | 90 min        | -                 | Deutsch            |
| PH0005 | Theoretische Physik 1<br>(Mechanik)*        | V + Ü +<br>Ü     | SoSe | 4 + 2<br>+ 2        | 8       | Klausur     | 90 min        | -                 | Deutsch            |
| PH0003 | Experimentalphysik 3*                       | V + Ü +<br>Ü     | WiSe | 4 + 2<br>+ 2        | 8       | Klausur     | 90 min        | -                 | Deutsch            |
| PH0006 | Theoretische Physik 2<br>(Elektrodynamik)*  | V + Ü +<br>Ü     | WiSe | 4 + 2<br>+ 2        | 8       | Klausur     | 90 min        | -                 | Deutsch            |
| PH0004 | Experimentalphysik 4*                       | V + Ü +<br>Ü     | SoSe | 4 + 2<br>+ 2        | 8       | Klausur     | 90 min        | -                 | Deutsch            |
| PH0007 | Theoretische Physik 3<br>(Quantenmechanik)* | V + Ü +<br>Ü     | SoSe | 4 + 2<br>+ 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<br>Anfängerpraktikum für<br>Lehramt*           | P        | WiSe | 4   | 6       | L                 | 10<br>Versuche | -                 | Deutsch            |
| ED0401 | Fachdidaktik Physik 1*<br>(Einführung in die<br>Fachdidaktik) | V        | WiSe | 2   | 6       | Präsen-<br>tation | 20 - 60<br>min | -                 | 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      | Wissen-<br>schaftliche<br>Ausarbei-<br>tung | -             | 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            |
| MA1107 | Diskrete Mathematik LG*  | V + Ü     | SoSe | 2 + 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 |
|----------|---|-----------|------|-----------|---------|---|---|-------------------|--------------------|
| SG202501 | Sport, Sporterziehung und Sportwissenschaft verstehen* <sup>1)</sup>            | V + Ü     | 1    | 6 + 1     | 7       | Klausur + Wiss. Ausarbeitung  | 90 min + 30.000 – 60.000 Zeichen  | 1:1               | Deutsch            |
| SG202505 | Spielfähigkeit bei SchülerInnen analysieren und erweitern <sup>2) 1)</sup>      | 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            |
| SG202508 | Lehr- und Lernprozesse von SchülerInnen gestalten                               | S + Ü     | 5    | 2 + 4     | 5       | Laborleistung   | Lehrversuch 30 - 50 min. + Bericht 20.000 – 40.000 Zeichen  | -                 | Deutsch            |
| SG202509 | Persönlichkeit von Akteuren im Sport verdeutlichen und entwickeln <sup>1)</sup> | V + Ü + S | 5    | 1 + 2 + 1 | 5       | Bericht + sportpraktische Prüfung   | 20.000 – 40.000 Zeichen + 3 - 5 min   | 1:1               | Deutsch            |
| SG202514 | Prüfungsmodul „Sportspiele“ <sup>2) 1)</sup>                                    | 0         | 3-4  | 0         | 2       | Übungsleistung Sportspiel <sup>1 ST)</sup> + Übungsleistung Sportspiel <sup>2 ST)</sup> | Jede Übungsleistung: mdl 10 - 15 min + Demonstrations-/Leistungsprüfung gem. § 83 LPO I           | 1:1               | Deutsch            |

|          |   |   |     |   |   |  |  |           |         |
|----------|---|---|-----|---|---|--|--|-----------|---------|
| SG202515 | Prüfungsmodul<br>„Individualsportarten“ <sup>2)</sup><br>1) | 0 | 4-6 | 0 | 5 | Übungs-<br>leistung<br>Leicht-<br>athletik <sup>ST)</sup><br>+<br>Übungs-<br>leistung<br>Turnen an<br>Geräten<br>inkl.<br>Bewe-<br>gungs-<br>künste <sup>ST)</sup><br>+<br>Übungs-<br>leistung<br>Gymnastik<br>und Tanz <sup>ST)</sup><br>+ Übungs-<br>leistung<br>Schwim-<br>men <sup>ST)</sup><br>+ Übungs-<br>leistung<br>Schnee-<br>sport <sup>ST)</sup> | Jede<br>Übungs-<br>leistung:<br>mdl 10 -<br>15 min +<br>Demon-<br>strations-/<br>Leistungs-<br>prüfung<br>gem. § 83<br>LPO I | 1:1:1:1:1 | Deutsch |
|----------|---|---|-----|---|---|--|--|-----------|---------|

\* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

1) Die mit <sup>1)</sup> 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-<br>art                      | Prüfungs-<br>dauer            | Unterrichts-<br>sprache |
|---------------|--|-----------|------|--------------|---------|---------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| SG202502      | Spielfähigkeit bei<br>SchülerInnen verstehen<br>und aufbauen* <sup>2)</sup>  | Ü         | 1-2  | 8            | 7       | Präsen-<br>tation (SL)                | 30 - 40 min                   | Deutsch                 |
| SG202503<br>a | Grundlegende<br>Spielfähigkeit bei<br>SchülerInnen anwenden<br>und entwickeln* <sup>2)</sup>                           | Ü         | 2-3  | 6            | 6       | Lehr-<br>kompetenz<br>prüfung<br>(SL) | 20 - 40 min                   | Deutsch                 |
| SG202504      | Körper- und<br>Bewegungserfahrungen<br>bei SchülerInnen<br>aufbauen sowie<br>bewegungswissenschaft-<br>lich verstehen* | V + S + Ü | 2    | 2 + 2 +<br>3 | 7       | Klausur<br>(SL)                       | 90 min                        | Deutsch                 |
| SG202506      | Körper- und<br>Bewegungserfahrungen<br>bei SchülerInnen<br>anwenden und<br>analysieren                                 | V + Ü     | 3    | 3 + 5        | 7       | Wiss.<br>Ausarbei-<br>tung (SL)       | 20.000 –<br>40.000<br>Zeichen | Deutsch                 |

|          |   |       |   |       |   |                                  |                            |         |
|----------|---|-------|---|-------|---|----------------------------------|----------------------------|---------|
| SG202507 | Körper- und Bewegungserfahrungen bei SchülerInnen entwickeln              | Ü     | 4 | 6     | 5 | Laborleistung (Lehrversuch) (SL) | 10 - 15 min                | Deutsch |
| SG202511 | Kontexte und Lebenswelten für den Kompetenzerwerb von SchülerInnen nutzen | V + Ü | 6 | 1 + 4 | 6 | Klausur (SL) + Präsentation (SL) | 60 min<br>+<br>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 |
|--------|-------------------|----------|------|-----|---------|--------------------------------|---------------|--------------------|
| ED0130 | 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 79 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            |
| WZ1724 | Genetische Übungen für Naturwissenschaftliche Bildung*             | Ü          | SoSe       | 4           | 5       | Klausur                    | 60 min                    | -                 | Deutsch            |
| WZ8109 | Botanischer Grundkurs für Lehramtsstudierende*<br>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            |
| WZ0132 | Grundlagen Mikrobiologie mit Übungen*                              | V + Ü      | WiSe       | 3 + 3       | 8       | Klausur + L (SL)           | 90 min + 16 – 18 Versuche | -                 | Deutsch            |
| WZ0131 | Funktionelle und vergleichende Physiologie der Pflanzen und Tiere* | V + V      | WiSe, SoSe | 3 + 4       | 10      | Klausur                    | 120 min                   | -                 | 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 - 7 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 |
|--------------|--|----------|------|-----|---------|----------------|---------------|-------------------|--------------------|
| SOT100<br>01 | Naturwissenschaftliche Basiskompetenzen für Biologie | Ü        | WiSe | 6   | 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              |
| IN0002 | Grundlagenpraktikum: Programmierung*                      | Ü + P    | WiSe                      | 1 + 3 | 6       | Übungsleistung | 7 - 14 Übungsblätter | -                 | Deutsch              |
| MA9609 | Höhere Mathematik und Statistik (WZW)                     | V + Ü    | WiSe                      | 3 + 3 | 7       | Klausur        | 120 min              | -                 | Deutsch              |
| IN0007 | Grundlagen: Algorithmen und Datenstrukturen*              | V + Ü    | SoSe                      | 3 + 2 | 6       | Klausur        | 90 - 150 min         | -                 | Deutsch              |
| IN0006 | Einführung in die Softwaretechnik*                        | V + Ü    | SoSe                      | 3 + 2 | 6       | Klausur        | 90 - 150 min         | -                 | Deutsch/<br>Englisch |
| IN0003 | Funktionale Programmierung und Verifikation*              | V + Ü    | SoSe                      | 2 + 2 | 5       | Klausur        | 75 - 125 min         | -                 | Deutsch/<br>Englisch |
| IN0008 | Grundlagen: Datenbanken*                                  | V + Ü    | WiSe                      | 3 + 2 | 6       | Klausur        | 90 - 150 min         | -                 | Deutsch              |
| IN0015 | Diskrete Strukturen                                       | V + Ü    | WiSe                      | 4 + 2 | 8       | Klausur        | 120-180 min          | -                 | Deutsch              |
| ED0378 | Grundlagen des Informatikunterrichts*                     | V + Ü    | WiSe                      | 2 + 2 | 4       | Klausur        | 60 - 120 min         | -                 | Deutsch              |
| ED0377 | Proseminar Softwaretechnik*                               | S        | WiSe<br>SoSe <sup>1</sup> | 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.

<sup>1</sup> Dieses Modul wird einmal pro Studienjahr ausgebracht

#### Erläuterungen:

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

**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 23. März 2022 sowie der Genehmigung durch den Präsidenten der Technischen Universität München vom 22. September 2022.

München, 22. September 2022

Technische Universität München  
Thomas F. Hofmann  
Präsident

Diese Satzung wurde am 22. September 2022 in der Hochschule niedergelegt; die Niederlegung wurde am 22. September 2022 durch Anschlag in der Hochschule bekannt gemacht. Tag der Bekanntmachung ist daher der 22. September 2022.