

**Verbindlich ist allein die amtlich veröffentlichte Version**  
**Fachprüfungs- und Studienordnung**  
**für den Bachelorstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung**  
**für die Fächerkombinationen mit Biologie, Chemie, Mathematik,**  
**Informatik, Physik und Sport beim Lehramt an Gymnasien**  
**an der Technischen Universität München**

**Vom 20. Januar 2015**  
**in der Fassung der vierten Änderungssatzung vom 5. Mai 2020**

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

**Inhaltsverzeichnis:**

**I. Allgemeine Bestimmungen**

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

**II. Bachelorprüfung**

- § 45 Umfang der Bachelorprüfung
- § 46 Bachelor's Thesis
- § 46 a Zusatzprüfungen
- § 47 Bestehen und Bewertung der Bachelorprüfung
- § 48 Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement
- § 48 a Berechnung und Meldung der Durchschnittsnote nach § 3 LPO I (2008)

**III. Schlussbestimmung**

- § 49 In-Kraft-Treten

- Anlage 1: Prüfungsmodule der Erziehungswissenschaften für die Fächerkombinationen, Biologie/Chemie, Mathematik/Chemie, Mathematik/Informatik, Mathematik/Physik, Mathematik/Sport
- Anlage 2: Prüfungsmodule für die Fächerkombination Biologie/Chemie
- Anlage 3: Prüfungsmodule für die Fächerkombination Mathematik/Chemie
- Anlage 4: Prüfungsmodule für die Fächerkombination Mathematik/Informatik
- Anlage 5: Prüfungsmodule für die Fächerkombination Mathematik/Physik
- Anlage 6: Prüfungsmodule für die Fächerkombination Mathematik/Sport

## I. Allgemeine Bestimmungen

### § 34

#### Geltungsbereich, akademischer Grad, verwandte Studiengänge, Fächerkombinationen

- (1) <sup>1</sup>Diese Fachprüfungs- und Studienordnung (FPSO) ergänzt die Allgemeine Prüfungs- und Studienordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge an der Technischen Universität München (APSO) vom 18. März 2011 in der jeweils geltenden Fassung. <sup>2</sup>Die APSO hat Vorrang.
- (2) <sup>1</sup>Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung wird der akademische Grad „Bachelor of Education“ („B.Ed.“) verliehen. <sup>2</sup>Der akademische Grad kann mit dem Hochschulzusatz „(TUM)“ geführt werden.
- (3) <sup>1</sup>Der Bachelorstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombinationen mit Biologie, Chemie, Mathematik, Informatik, Physik und Sport und der Staatsexamensstudiengang für das Lehramt an Gymnasien in der jeweiligen Fächerkombination an der Technischen Universität München sind verwandte Studiengänge. <sup>2</sup>Beim Wechsel von einer anderen Universität an die Technische Universität München entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss über die Verwandtheit des Studienganges aufgrund der Prüfungs-/Studienordnung der betreffenden Hochschule.

### § 35

#### Studienbeginn, Regelstudienzeit, ECTS

- (1) Den Studienbeginn für den Bachelorstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombinationen mit Biologie, Chemie, Mathematik, Physik, Informatik und Sport regelt § 5 APSO.
- (2) <sup>1</sup>Der Umfang der für die Erlangung des Bachelorgrades erforderlichen Lehrveranstaltungen im Pflicht- und Wahlbereich beträgt 170 Credits. <sup>2</sup>Hinzu kommen 10 Credits für die Erstellung der Bachelor's Thesis. <sup>3</sup>Der Umfang der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen im Pflicht- und Wahlbereich gemäß Anlage 1 bis 6 im Bachelorstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung beträgt damit mindestens 180 Credits. <sup>4</sup>Die Regelstudienzeit für das Bachelorstudium beträgt insgesamt sechs Semester.

### § 36

#### Qualifikationsvoraussetzungen

<sup>1</sup>Für den Bachelorstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombinationen mit Biologie, Chemie, Mathematik, Physik, Informatik und Sport müssen die allgemeinen Zugangsvoraussetzungen für ein Studium an einer Universität nach Maßgabe der Verordnung über die Qualifikation für ein Studium an den Hochschulen des Freistaates Bayern und den staatlich anerkannten nichtstaatlichen Hochschulen (Qualifikationsverordnung-QualV) (BayRS 2210-1-1-3-K/WK) in der jeweils gültigen Fassung erfüllt sein. <sup>2</sup>Zusätzlich ist für das Unterrichtsfach Sport der Nachweis der Sport-Eignungsprüfung vor Beginn des Studiums gemäß § 12 der Qualifikationsverordnung (QualV) in der jeweils gültigen Fassung erforderlich.

### **§ 37**

#### **Modularisierung, Lehrveranstaltungen, Studienbereiche, Fächerkombinationen, Unterrichtssprache**

- (1) <sup>1</sup>Generelle Regelungen zu Modulen und Lehrveranstaltungen sind in §§ 6 und 8 APSO getroffen. <sup>2</sup>Bei Abweichungen zu Modulfestlegungen gilt § 12 Abs. 8 APSO.
- (2) Das Studium besteht aus drei Studienbereichen: zwei Unterrichtsfächern mit Fachdidaktiken und den Erziehungswissenschaften.
- (3) <sup>1</sup>Die Studierenden wählen bei der Immatrikulation eine Fächerkombination aus den folgenden Möglichkeiten aus: Biologie/Chemie, 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 6.
- (4) <sup>1</sup>Aufgrund der verschiedenen Studienbereiche muss das Bachelorstudium möglichst flexibel gestaltbar sein. <sup>2</sup>§ 38 bleibt hiervon unberührt.
- (5) <sup>1</sup>In der Regel ist im Bachelorstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombinationen mit Biologie, Chemie, Mathematik, Physik, Informatik und Sport die Unterrichtssprache Deutsch. <sup>2</sup>Lehrveranstaltungen können wahlweise in englischer Sprache abgehalten werden. <sup>3</sup>Dies ist den Studierenden gegebenenfalls rechtzeitig anzukündigen (§ 12 Abs. 8 APSO).

### **§ 38**

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

- (1) <sup>1</sup>Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle und Fristversäumnis sind in § 10 APSO geregelt. <sup>2</sup>Abweichend von § 10 Abs. 3 Nr. 1 bis 6 APSO gelten für den Bachelorstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung folgende Fristen:
- <sup>3</sup>Aus den in Anlage 1 bis 6 aufgeführten Modulen sind
1. bis zum Ende des dritten Fachsemesters mindestens 20 Credits
  2. bis zum Ende des vierten Fachsemesters mindestens 50 Credits
  3. bis zum Ende des fünften Fachsemesters mindestens 80 Credits
  4. bis zum Ende des sechsten Fachsemesters mindestens 110 Credits
  5. bis zum Ende des siebten Fachsemesters mindestens 140 Credits
  6. bis zum Ende des achten Fachsemesters mindestens 180 Credits zu erbringen.
- (2) <sup>1</sup>Mindestens eine der in Anlage 1 bis 6 aufgeführten Modulprüfungen aus den Grundlagen muss bis zum Ende des zweiten Semesters erfolgreich abgelegt werden. <sup>2</sup>Bei Fristüberschreitung gilt § 10 Abs. 5 APSO.

## § 39 Prüfungsausschuss

<sup>1</sup>Die für Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten zuständige Stelle gemäß § 29 APSO ist der Prüfungsausschuss Naturwissenschaftliche Bildung. <sup>2</sup>Er setzt sich zusammen aus je einem Vertreter oder einer Vertreterin der Unterrichtsfächer und drei Vertretern oder Vertreterinnen der School of Education, von denen mindestens einer oder eine dem Bereich Erziehungswissenschaften angehört.

## § 40 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen

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

## § 41 Studienbegleitendes Prüfungsverfahren, Prüfungsformen

- (1) Mögliche Prüfungsformen gemäß §§ 12 und 13 APSO sind neben Klausuren und mündlichen Prüfungen in diesem Studiengang insbesondere Laborleistungen, Übungsleistungen (ggf. Testate), Berichte, Projektarbeiten, Präsentationen, Lernportfolios, wissenschaftliche Ausarbeitungen und der Prüfungsparcours und die Lehrkompetenzprüfung.
- 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>**Laborleistungen** beinhalten je nach Fachdisziplin Versuche, Messungen, Arbeiten im Feld, Feldübungen etc. mit dem Ziel der Durchführung, Auswertung und Erkenntnisgewinnung. <sup>2</sup>Bestandteil können z. B. sein: die Beschreibung der Vorgänge und die jeweiligen theoretischen Grundlagen inkl. Literaturstudium, die Vorbereitung und praktische Durchführung, ggf. notwendige Berechnungen, ihre Dokumentation und Auswertung sowie die Deutung der Ergebnisse hinsichtlich der zu erarbeitenden Erkenntnisse. <sup>3</sup>Die Laborleistung kann durch eine Präsentation ergänzt werden, um die kommunikative Kompetenz bei der Darstellung von wissenschaftlichen Themen vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen. <sup>4</sup>Die konkreten Bestandteile der jeweiligen Laborleistung und die damit zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt.
- c) <sup>1</sup>Die **Übungsleistung (ggf. Testate)** ist die Bearbeitung von vorgegebenen Aufgaben (z. B. mathematischer Probleme, Programmieraufgaben, Modellierungen etc.) mit dem Ziel der Anwendung theoretischer Inhalte zur Lösung von anwendungsbezogenen Problemstellungen. <sup>2</sup>Sie dient der Überprüfung von Fakten- und Detailwissen sowie dessen Anwendung. <sup>3</sup>Die Übungsleistung kann u. a. schriftlich, mündlich oder elektronisch durchgeführt werden. <sup>4</sup>Mögliche Formen sind bspw. Hausaufgaben, Übungsblätter, Programmierübungen, (E-)Tests, Aufgaben im Rahmen von Hochschulpraktika etc. <sup>5</sup>Die konkreten Bestandteile der jeweiligen Übungsleistung und die damit zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt.

- d) <sup>1</sup>Ein **Bericht** ist eine schriftliche Aufarbeitung und Zusammenfassung eines Lernprozesses mit dem Ziel, Gelerntes strukturiert wiederzugeben und die Ergebnisse im Kontext eines Moduls zu analysieren. <sup>2</sup>In dem Bericht 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 Bestandteil der Projektarbeit sein, um die kommunikative Kompetenz bei der Darstellung von wissenschaftlichen Themen vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen. <sup>3</sup>Die konkreten Bestandteile der jeweiligen Projektarbeit und die damit zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt. <sup>4</sup>Die Projektarbeit ist auch in Form einer Gruppenarbeit möglich. <sup>5</sup>Hierbei soll nachgewiesen werden, dass Aufgaben im Team gelöst werden können. <sup>6</sup>Der als Prüfungsleistung jeweils zu bewertende Beitrag muss deutlich individuell erkennbar und bewertbar sein. <sup>7</sup>Dies gilt auch für den individuellen Beitrag zum Gruppenergebnis.
- 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. <sup>5</sup>Die konkreten Bestandteile der jeweiligen wissenschaftlichen Ausarbeitung und die damit zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt.
- g) <sup>1</sup>Eine **Präsentation** ist eine systematische, strukturierte und mit geeigneten Medien (wie 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. <sup>5</sup>Die Präsentation kann als Einzel- oder als Gruppenleistung durchgeführt werden. <sup>6</sup>Der als Prüfungsleistung jeweils zu bewertende Beitrag muss deutlich individuell erkennbar und bewertbar sein. <sup>7</sup>Dies gilt auch für den individuellen Beitrag zum Gruppenergebnis.

- h) <sup>1</sup>Eine **mündliche Prüfung** ist ein zeitlich begrenztes Prüfungsgespräch zu bestimmten Themen und konkret zu beantwortenden Fragen. <sup>2</sup>In mündlichen Prüfungen soll nachgewiesen werden, dass die in den Modulbeschreibungen dokumentierten Qualifikationsziele erreicht wurden sowie die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkannt wurden und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge eingeordnet werden können. <sup>3</sup>Die mündliche Prüfung kann als Einzelprüfung oder als Gruppenprüfung durchgeführt werden. <sup>4</sup>Die Dauer der Prüfung ist in § 13 Abs. 2 APSO geregelt.
- i) <sup>1</sup>Ein **Lernportfolio** ist ein nach zuvor festgelegten Kriterien ausgewählte schriftliche Darstellung von eigenen Arbeiten, mit denen 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 Qualifikationsziele müssen begründet werden. <sup>3</sup>In dem Lernportfolio soll nachgewiesen werden, dass für den Lernprozess Verantwortung übernommen und die in der Modulbeschreibung dokumentierten Qualifikationsziele erreicht wurden. <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>Die konkreten Bestandteile des jeweiligen Lernportfolios und die damit zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt.
- 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 bzw. 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 a) bis i) sein. <sup>5</sup>Die Prüfungsgesamtdauer ist in dem Modulkatalog anzugeben, Prüfungsform und Prüfungsdauer der einzelnen Prüfungselemente sind in der Modulbeschreibung 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. <sup>2</sup>Die konkreten Bestandteile der jeweiligen Lehrkompetenzprüfung und die damit zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt.
- 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. <sup>3</sup>Die konkreten Bestandteile einer sportpraktischen Prüfung und die zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt.

- (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 6 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 6 zugeordneten Gewichtungsfaktoren. <sup>6</sup>Die mit <sup>1</sup>) in der Anlage 1 bis 6 gekennzeichneten Module sind nur bestanden, wenn jede Modulteilprüfung bestanden ist.
- (3) Ist in Anlage 1 bis 6 für eine Modulprüfung angegeben, dass diese schriftlich oder mündlich ist, so gibt der oder die Prüfende spätestens vier Wochen vor Vorlesungsbeginn den Studierenden die verbindliche Prüfungsart bekannt.
- (4) Auf Antrag der Studierenden und mit Zustimmung der Prüfenden können bei deutschsprachigen Lehrveranstaltungen 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.

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

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

### **§ 42 Studienleistungen**

<sup>1</sup>Neben den in § 45 Abs. 1 genannten Prüfungsleistungen ist die erfolgreiche Ablegung von Studienleistungen im Umfang von mindestens 10 Credits in allen Fächerkombinationen in den Modulen der Erziehungswissenschaften gemäß Anlage 1 nachzuweisen; darüber hinaus sind in den einzelnen Fächerkombinationen noch die folgenden Studienleistungen zu erbringen:

1. Mathematik/Chemie: im Unterrichtsfach Mathematik 10 Credits in Pflichtmodulen gemäß Anlage 3
2. Mathematik/Informatik: im Unterrichtsfach Mathematik 10 Credits in Pflichtmodulen gemäß Anlage 4
3. Mathematik/Physik: im Unterrichtsfach Mathematik 10 Credits in Pflichtmodulen und im Unterrichtsfach Physik 12 Credits in Pflichtmodulen gemäß Anlage 5
4. Mathematik/Sport: im Unterrichtsfach Mathematik 10 Credits in Pflichtmodulen und im Unterrichtsfach Sport 38 Credits in Pflichtmodulen gemäß Anlage 6

<sup>2</sup>Anstelle der in § 45 Abs. 2 genannten Prüfungsleistungen kann in den Wahlmodulen gemäß Anlagen 3 bis 6 auch die Erbringung von Studienleistungen verlangt werden. <sup>3</sup>Der nach § 45 Abs. 2 zu erbringende Creditumfang an Prüfungsleistungen reduziert sich in diesen Fällen entsprechend.

### **§ 43**

#### **Anmeldung und Zulassung zu Prüfungen**

- (1) Mit der Immatrikulation in den Bachelorstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombinationen mit Biologie, Chemie, Mathematik, Physik, Informatik und Sport gelten die Studierenden zu den Modulprüfungen der Bachelorprüfung als zugelassen.
- (2) <sup>1</sup>Die Anmeldung zu einer Prüfungsleistung in einem Pflichtmodul regelt § 15 Abs. 1 APSO. <sup>2</sup>Die Anmeldung zu einer entsprechenden Wiederholungsprüfung in einem nicht bestandenen Pflicht- und Wahlpflichtmodul regelt § 15 Abs. 2 APSO.
- (3) Bei Nichterscheinen zum Prüfungstermin gilt die Modulprüfung als abgelegt und nicht bestanden, sofern nicht triftige Gründe gemäß § 10 Abs. 7 APSO vorliegen.
- (4) Für die Anmeldung und Zulassung zu Prüfung und Wiederholungsprüfungen von Modulteilprüfungen im Fach Sport, die aus studienbegleitenden Staatsprüfungen gemäß § 83 LPO I (2008) bestehen, gelten die staatlich geregelten Anmeldefristen für Staatsprüfungen.

### **§ 44**

#### **Wiederholung, Nichtbestehen von Prüfungen**

- (1) <sup>1</sup>Die Wiederholung von Prüfungen ist in § 24 APSO geregelt. <sup>2</sup>Für die Wiederholung von nicht bestandenen Modulteilprüfungen bei Modulen, die sich mindestens über zwei Semester erstrecken, gilt § 24 Abs. 4 Satz 5 APSO.
- (2) Das Nichtbestehen von Prüfungen regelt § 23 APSO.
- (3) Das Nichtbestehen und Wiederholen von studienbegleitenden Staatsprüfungen gemäß § 83 LPO I (2008) regelt § 83 Abs. 5-7 LPO I (2008).

## **II. Bachelorprüfung**

### **§ 45**

#### **Umfang der Bachelorprüfung**

- (1) Die Bachelorprüfung umfasst:
  1. die Modulprüfungen gemäß Abs. 2,
  2. die Bachelor's Thesis gemäß § 46,
  3. sowie die in § 42 aufgeführten Studienleistungen.



- (2) <sup>1</sup>Die Modulprüfungen sind in den Anlagen 1 bis 6 aufgelistet. <sup>2</sup>In den Erziehungswissenschaften sind in allen Fächerkombinationen 14 Credits in Pflichtmodulen gemäß Anlage 1 zu erbringen. <sup>3</sup>Hinzu kommen in den einzelnen Fächerkombinationen folgende Prüfungsleistungen:
1. Biologie/Chemie (Anlage 2): im Unterrichtsfach Biologie 73 Credits in Pflichtmodulen, im Unterrichtsfach Chemie 67 Credits in Pflichtmodulen sowie 6 Credits in Wahlmodulen zu den Unterrichtsfächern Biologie oder Chemie,
  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.
- <sup>4</sup>Bei 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.

## **§ 46 Bachelor's Thesis**

- (1) <sup>1</sup>Gemäß § 18 APSO haben Studierende im Rahmen der Bachelorprüfung eine Bachelor's Thesis anzufertigen. <sup>2</sup>Sie kann in einem der beiden Fächer, den Fachdidaktiken oder den Erziehungswissenschaften angefertigt werden. <sup>3</sup>Die Bachelor's Thesis kann von fachkundig Prüfenden der Fakultät TUM School of Education oder fachkundig Prüfenden der beiden Unterrichtsfachfakultäten der Technischen Universität München ausgegeben und betreut werden (Themensteller oder Themenstellerin). <sup>4</sup>Die fachkundigen Prüfenden nach Satz 3 werden vom Prüfungsausschuss bestellt.
- (2) <sup>1</sup>Die Bachelor's Thesis soll im sechsten Semester innerhalb des in Abs. 3 Satz 1 genannten Zeitraums angefertigt werden. <sup>2</sup>Sie muss so rechtzeitig begonnen werden, dass sie innerhalb der in § 38 Abs. 1 genannten Prüfungsfristen fertig gestellt werden kann.
- (3) <sup>1</sup>Die Zeit von der Ausgabe bis zur Ablieferung der Bachelor's Thesis darf drei Monate nicht überschreiten. <sup>2</sup>Die Bachelor's Thesis gilt als abgelegt und nicht bestanden, soweit sie ohne gemäß § 10 Abs. 7 APSO anerkannte triftige Gründe nicht fristgerecht abgeliefert wird. <sup>3</sup>Für die bestandene Bachelor's Thesis werden 10 Credits vergeben.
- (4) <sup>1</sup>Falls die Bachelor's Thesis nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde, so kann sie einmal mit neuem Thema wiederholt werden. <sup>2</sup>Sie muss spätestens sechs Wochen nach dem Bescheid über das Ergebnis erneut angemeldet werden.

## **§ 46 a Zusatzprüfungen**

- (1) <sup>1</sup>Ab dem sechsten Fachsemester können Modulprüfungen aus dem Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung als Zusatzprüfungen abgelegt werden. <sup>2</sup>Nicht bestandene Zusatzprüfungen können im Rahmen des Bachelorstudiums einmal wiederholt werden.
- (2) <sup>1</sup>Die Ergebnisse der Zusatzprüfungen fließen nicht in die Gesamtnote der Bachelorprüfung ein und werden nicht im Bachelorzeugnis vermerkt. <sup>2</sup>Die Zusatzprüfungen werden mit den erzielten Ergebnissen jedoch im Transcript of Records ausgewiesen.

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

- (1) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn alle im Rahmen der Bachelorprüfung gemäß § 45 Abs. 1 aufgeführten Modulprüfungen erfolgreich abgelegt worden sind und ein Punktekontostand von mindestens 180 Credits erreicht ist.
- (2) <sup>1</sup>Die Modulnote wird gemäß § 17 APSO errechnet. <sup>2</sup>Für die Pflichtmodule Prüfungsmodul „Sportspiele“ und Prüfungsmodul „Individualsportarten“ im Fach Sport in Anlage 6 gilt § 12 LPO I (2008). <sup>3</sup>Bei der Berechnung der Gesamtnote wird auch in diesen Modulen eine Stelle nach dem Komma berücksichtigt, alle weiteren werden ohne Rundung gestrichen (§ 17 APSO). <sup>4</sup>Die Gesamtnote eines Studienbereichs wird als gewichtetes Notenmittel der Module gemäß der Anlage 1 für die Erziehungswissenschaften sowie gemäß der Anlagen 2 bis 6 für die verschiedenen Unterrichtsfächer in den Kombinationen errechnet. <sup>5</sup>Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird als gewichtetes Notenmittel der Module gemäß Anlage 1 bis 6 und der Bachelor's Thesis errechnet. <sup>6</sup>Die Notengewichte der einzelnen Module entsprechen den zugeordneten Credits. <sup>7</sup>Das Gesamturteil wird durch das Prädikat gemäß § 17 APSO ausgedrückt.

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

<sup>1</sup>Ist die Bachelorprüfung bestanden, so sind gemäß § 25 Abs. 1 und § 26 APSO ein Zeugnis, eine Urkunde und ein Diploma Supplement mit einem Transcript of Records auszustellen. <sup>2</sup>Als Datum des Zeugnisses ist der Tag anzugeben, an dem alle Prüfungs- und Studienleistungen erfüllt sind.

## **§ 48 a Berechnung und Meldung der Durchschnittsnote nach § 3 LPO I (2008)**

- (1) <sup>1</sup>Die universitären Noten aus den beiden Unterrichtsfächern und die universitäre Note aus den Erziehungswissenschaften werden nach § 3 LPO I (2008) ermittelt. <sup>2</sup>Die finale Berechnung der Hochschulnoten (universitäre Noten) für jede Studienkohorte wird in Anlage 8 der jeweils geltenden Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombination mit Biologie, Chemie, Mathematik, Informatik, Physik und Sport beim Lehramt an Gymnasien festgelegt. <sup>3</sup>Die Durchschnittsnote aus den praktischen/mündlich-

theoretischen Leistungen im Fach Sport wird nach § 83 Abs. 3 Nr. 2 LPO I (2008) berechnet.

- (2) <sup>1</sup>Voraussetzung für die Bescheinigung und Meldung der universitären Noten und ggf. der Durchschnittsnote im Fach Sport durch die TUM School of Education ist
1. das Erreichen von 270 Leistungspunkten (Credits) als Zulassungs-voraussetzung 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 Education durch die Studierenden unter Vorlage der Leistungsnachweise aus Bachelor- und Masterstudium, in denen die einzubringenden Module von den Studierenden gekennzeichnet sind.
- (3) Dies gilt für die gesonderte, vorgezogene Erste Staatsprüfung im Fach Erziehungswissenschaften nach § 22 Abs. 4 LPO I (2008) entsprechend.

### **III. Schlussbestimmung**

#### **§ 49 In-Kraft-Treten\*)**

<sup>1</sup>Diese Satzung tritt am 1. Oktober 2018 in Kraft. <sup>2</sup>Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2018/19 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufnehmen. <sup>3</sup>Abweichend von Satz 2 gelten die Änderungen in den Pflichtmodulen der Erziehungswissenschaften, der Physik und für die Module „Mathematik-Visualisierung“ und „Grundlagen der Naturwissenschaftsdidaktik“ nach den Anlagen 1 bis 6 für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2014/15 und im Falle der Chemie ab dem Wintersemester 2016/17 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufgenommen haben und ab dem Wintersemester 2018/19 Prüfungen in diesen Modulen ablegen.

---

\*) Diese Vorschrift betrifft das In-Kraft-Treten der Satzung in der ursprünglichen Fassung vom 20. Januar 2015. Der Zeitpunkt des In-Kraft-Tretens der Änderungen ergibt sich aus der Änderungssatzung.

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

**Pflichtmodule Erziehungswissenschaften (insgesamt 14 Credits)**

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
ED0115	Lehr-Lernorte verstehen* 2)	V + Ü + S + P	WiSe, SoSe	2 + 1 + 1	5	Klausur + Präsentation(SL)**	90 min + 10 - 15 min	-	Deutsch
ED0120	Lebensraum Schule gestalten* 2)	S + S + S	WiSe, SoSe	2 + 2 + 2	6	Übungsleistung	3 Übungen	-	Deutsch
WI0009 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 + P	WiSe, SoSe	2 + 2 + 2	10	Lernportfolio**	4.000 - 6.000 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* 1) 2)	V + Ü + Ü	SoSe, WiSe	1 + 3 + 3	6	Klausur + Prüfungs- parcours	60 min + 120 min	1:1	Deutsch
WZ8131	Zoologischer Grundkurs für Lehramtsstudierende*	Ü	SoSe	5	5	Klausur	60 min	-	Deutsch
WZ0132	Grundlagen Mikrobiologie mit Übungen*	V + P	WiSe	4 + 4	8	Klausur	60 min	-	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 Strukturen*	V + Ü	SoSe	2 + 1	4	Klausur	60 min	-	Deutsch
MA0009	Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik*	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/ 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 Strukturen*	V + Ü	SoSe	2 + 1	4	Klausur	60 min	-	Deutsch
MA0009	Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik*	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 1*	V	WiSe	4	6	Klausur	90 - 150 min	-	Deutsch
IN0002	Praktikum: Grundlagen der 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	WiSe	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*	S	SoSe	2	3	Lernport- folio	8 - 12 Seiten	-	Deutsch
ED0193	Softwarepraktikum*	P	WiSe	6	10	Projekt- arbeit	20 - 30 Seiten	-	Deutsch
ED0293	Praktikum Maschinenprogrammierung für Lehramtskandidaten*	P	SoSe	6	5	Übungs- leistung	6 - 10 Übungs- blätter	-	Deutsch

\* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

**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	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer	Unterrichts- sprache
ED0130	Bachelor's Thesis	-	6	-	10	Wissen- schaftliche Ausarbei- tung	-	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 Strukturen*	V + Ü	SoSe	2 + 1	4	Klausur	60 min	-	Deutsch
MA0009	Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik*	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
ED0401	Fachdidaktik Physik 1* (Einführung in die Fachdidaktik)	V	WiSe	2	6	Präsentation	20 - 60 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	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
MA1107	Diskrete Strukturen*	V + Ü	SoSe	2 + 1	4	Klausur	60 min	-	Deutsch
MA0009	Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik*	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* 1)	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 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
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 1)	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“ 2) 1)	0	3-4	0	2	Übungsleistung Sportspiel 1 <sup>ST)</sup> + Übungsleistung Sportspiel 2 <sup>ST)</sup>	Jede Übungsleistung: mdl 10 - 15 min + Demonstrations-/ Leistungsprüfung gem. § 83 LPO I	1:1	Deutsch

SG202515	Prüfungsmodul „Individualsportarten“ <sup>2)</sup> 1)	0	4-6	0	5	Übungs- leistung Leicht- athletik <sup>ST)</sup> + Übungs- leistung Turnen an Geräten inkl. Bewe- gungs- künste <sup>ST)</sup> + Übungs- leistung Gymnastik und Tanz <sup>ST)</sup> + Übungs- leistung Schwim- men <sup>ST)</sup> + Übungs- leistung Schnee- sport <sup>ST)</sup>	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 <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- art	Prüfungs- dauer	Unterrichts- sprache
SG202502	Spielfähigkeit bei SchülerInnen verstehen und aufbauen* <sup>2)</sup>	Ü	1-2	8	7	Präsen- tation (SL)	30 - 40 min	Deutsch
SG202503 a	Grundlegende Spielfähigkeit bei SchülerInnen anwenden und entwickeln* <sup>2)</sup>	Ü	2-3	6	6	Lehr- kompetenz prüfung (SL)	20 - 40 min	Deutsch
SG202504	Körper- und Bewegungserfahrungen bei SchülerInnen aufbauen sowie bewegungswissenschaft- lich verstehen*	V + S + Ü	2	2 + 2 + 3	7	Klausur (SL)	90 min	Deutsch
SG202506	Körper- und Bewegungserfahrungen bei SchülerInnen anwenden und analysieren	V + Ü	3	3 + 5	7	Wiss. Ausarbei- tung (SL)	20.000 – 40.000 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 + 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