

Verbindlich ist allein die amtlich veröffentlichte Version

Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombinationen mit Biologie, Chemie, Mathematik, Informatik, Physik und Sport beim Lehramt an Gymnasien an der Technischen Universität München

Vom 24. April 2018

in der Fassung der 7. Änderungssatzung vom 14. November 2023

Aufgrund von Art. 13 Abs. 1 Satz 2 in Verbindung mit Art. 58 Abs. 1 Satz 1, Art. 61 Abs. 2 Satz 1 sowie Art. 43 Abs. 5 des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG)* erlässt die Technische Universität München folgende Satzung:

Inhaltsverzeichnis:

- § 34 Geltungsbereich, akademischer Grad
- § 35 Studienbeginn, Regelstudienzeit, ECTS
- § 36 Qualifikationsvoraussetzungen
- § 37 Modularisierung, Modulprüfung, Lehrveranstaltungen, Studienrichtungen, Unterrichtssprache
- § 38 Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle, Fristversäumnis
- § 39 Prüfungsausschuss
- § 40 Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen
- § 41 Studienbegleitendes Prüfungsverfahren, Prüfungsformen
- § 42 Anmeldung und Zulassung zur Masterprüfung
- § 43 Umfang der Masterprüfung
- § 44 Wiederholung, Nichtbestehen von Prüfungen
- § 45 Studienleistungen
- § 45 a Multiple-Choice-Verfahren
- § 46 Master's Thesis
- § 47 Bestehen und Bewertung der Masterprüfung
- § 48 Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement
- § 48 a Berechnung und Meldung der Durchschnittsnote nach § 3 LPO I (2008)
- § 49 Inkrafttreten

- Anlage 1: Prüfungsmodule 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
- Anlage 7: Eignungsverfahren
- Anlage 8: Hochschulnoten - Staatsexamen

*Ab der Siebten Änderungssatzung aufgrund von Art. 9 Satz 2 in Verbindung mit Art. 80 Abs. 1 Satz 1, Art. 84 Abs. 2 Satz 1 sowie Art. 90 Abs. 1 Satz 2 des Bayerischen Hochschulinnovationsgesetzes (BayHIG)

§ 34

Geltungsbereich, akademischer Grad

- (1) ¹Die Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombination mit Biologie, Chemie, Mathematik, Informatik, Physik und Sport beim Lehramt an Gymnasien (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. ²Die APSO hat Vorrang.
- (2) ¹Aufgrund der bestandenen Masterprüfung wird der akademische Grad Master of Education („M.Ed.“) verliehen. ²Dieser akademische Grad kann mit dem Hochschulzusatz „(TUM)“ geführt werden.

§ 35

Studienbeginn, Regelstudienzeit, ECTS

- (1) ¹Eine Aufnahme des Masterstudiengangs Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombination mit Biologie, Chemie, Mathematik, Informatik, Physik und Sport beim Lehramt an Gymnasien ist sowohl im Wintersemester als auch im Sommersemester möglich. ²Empfohlener Studienbeginn ist das Wintersemester. ³Falls der Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombination mit Biologie, Chemie, Mathematik, Informatik, Physik und Sport beim Lehramt an Gymnasien zum Sommersemester begonnen wird, hat der oder die Studierende entsprechende Umstellungen im Studienplan vorzunehmen.
- (2) ¹Der Umfang der für die Erlangung des Mastergrades erforderlichen Credits im Pflicht- und Wahlbereich beträgt 90, verteilt auf drei Semester. ²Hinzu kommen 30 Credits bei maximal sechs Monaten für die Durchführung der Master's Thesis gemäß § 46. ³Der Umfang der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen im Pflicht- und Wahlbereich gemäß Anlagen 1 bis 6 im Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombination mit Biologie, Chemie, Mathematik, Informatik, Physik und Sport beim Lehramt an Gymnasien beträgt damit mindestens 120 Credits. ⁴Die Regelstudienzeit für das Masterstudium beträgt insgesamt vier Semester.

§ 36

Qualifikationsvoraussetzungen

- (1) Die Qualifikation für den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombination mit Biologie, Chemie, Mathematik, Informatik, Physik und Sport beim Lehramt an Gymnasien wird nachgewiesen durch:
1. einen an einer in- oder ausländischen Hochschule erworbenen mindestens sechssemestrigen qualifizierten Bachelorabschluss oder einem mindestens gleichwertigen Abschluss in dem Studiengang Naturwissenschaftliche Bildung in der entsprechenden Fächerkombination oder vergleichbaren Studiengängen,
 2. das Bestehen des Eignungsverfahrens gemäß Anlage 7.
- (2) Ein im Sinne von Abs. 1 qualifizierter Hochschulabschluss liegt vor, wenn keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich der in dem wissenschaftlich orientierten einschlägigen, in Abs. 1 Nr. 1 genannten Bachelorstudiengang der TUM oder einer vergleichbaren Hochschule erworbenen Kompetenzen (Lernergebnisse) bestehen und diese den fachlichen Anforderungen des Masterstudiengangs entsprechen.

- (3) ¹Zur Feststellung nach Abs. 2 werden die Pflichtmodule des Bachelorstudiengangs Naturwissenschaftliche Bildung herangezogen. ²Fehlen zu dieser Feststellung Prüfungsleistungen, so kann die Auswahlkommission zum Eignungsverfahren nach Anlage 7 Nr. 3 fordern, dass zum Nachweis der Qualifikation nach Abs. 1 diese Prüfungen als zusätzliche Grundlagenprüfungen gemäß Anlage 7 Nr. 5.1.3 abzulegen sind. ³Die Studienbewerber und Studienbewerberinnen sind hierüber nach Sichtung der Unterlagen im Rahmen der ersten Stufe des Eignungsverfahrens zu informieren.

§ 37

Modularisierung, Modulprüfung, Lehrveranstaltungen, Studienrichtungen, Unterrichtssprache

- (1) ¹Generelle Regelungen zu Modulen und Lehrveranstaltungen sind in den §§ 6 und 8 APSO getroffen. ²Bei Abweichungen zu Modulfestlegungen gilt § 12 Abs. 8 APSO.
- (2) Das Studium besteht aus drei Studienbereichen: zwei Unterrichtsfächern mit Fachdidaktiken und den Erziehungswissenschaften.
- (3) ¹Im Rahmen des Masterstudiums, das in Verbindung mit dem Bachelorstudium auf das Lehramt an Gymnasien vorbereiten soll, werden die Kenntnisse in allen drei Studienbereichen aus dem Bachelorstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung vertieft. ²Daher muss im Masterstudium die gewählte Fächerkombination hinsichtlich des Bachelorstudiums beibehalten werden. ³Im Rahmen der Masterausbildung sind in den Erziehungswissenschaften für alle Fächerkombinationen 18 Credits gemäß Anlage 1 zu erbringen. ⁴Hinzu kommen in allen Fächerkombinationen mindestens 72 Credits in Pflicht- und Wahlmodulen gemäß der Anlagen 2 bis 6. ⁵Der Umfang der Master's Thesis beträgt weitere 30 Credits. ⁶Insgesamt sind im Masterstudium mindestens 120 Credits abzuleisten.
- (4) ¹In der Regel ist im Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombination mit Biologie, Chemie, Mathematik, Informatik, Physik und Sport beim Lehramt an Gymnasien die Unterrichtssprache Deutsch. ²Lehrveranstaltungen können wahlweise in englischer Sprache abgehalten werden. ³Dies ist den Studierenden gegebenenfalls rechtzeitig anzukündigen (§ 12 Abs. 8 APSO).

§ 38

Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle, Fristversäumnis

- (1) ¹Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle und Fristversäumnis sind in § 10 APSO geregelt. ²Abweichend von § 10 Abs. 4 Nr. 1 bis 4 APSO gelten für den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombination mit Biologie, Chemie, Mathematik, Informatik, Physik und Sport beim Lehramt an Gymnasien folgende Fristen:

³Aus 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 90 Credits
4. bis zum Ende des sechsten Fachsemesters mindestens 120 Credits zu erbringen.

- (2) ¹Mindestens eine der in den Anlagen 1 bis 6 aufgeführten Modulprüfungen aus den Grundlagen muss bis zum Ende des zweiten Semesters erfolgreich abgelegt werden. ²Bei Fristüberschreitung gilt § 10 Abs. 5 APSO.

§ 39 Prüfungsausschuss

¹Die für Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten zuständige Stelle gemäß § 29 APSO ist der Prüfungsausschuss Naturwissenschaftliche Bildung. ²Er setzt sich zusammen aus je einem Vertreter oder einer Vertreterin der Unterrichtsfächer (ein Vertreter oder einer Vertreterin aus der TUM School of Life Sciences, zwei Vertreter oder Vertreterinnen aus der TUM School of Natural Sciences, zwei Vertreter oder Vertreterinnen aus der TUM School of Computation, Information and Technology sowie ein Vertreter oder einer Vertreterin aus der TUM School of Medicine and Health) und drei Vertretern oder Vertreterinnen der TUM School of Social Sciences and Technology, von denen mindestens einer oder eine dem Bereich Erziehungswissenschaften angehört.

§ 40 Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen

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

§ 41 Studienbegleitendes Prüfungsverfahren, Prüfungsformen

- (1) ¹Mögliche 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 und die sportpraktische Prüfung. ²Die konkreten Bestandteile der jeweiligen Modulprüfung und die damit zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt. ³Die Prüfung kann bei geeigneter Themenstellung als Einzel- oder als Gruppenprüfung durchgeführt werden, § 18 Abs. 2 Sätze 2 und 3 APSO gelten entsprechend.
- a) ¹Eine **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. ²Die Dauer von Klausurarbeiten ist in § 12 Abs. 7 APSO geregelt.
- b) ¹Eine **Laborleistung** beinhaltet je nach Fachdisziplin Versuche, Messungen, Arbeiten im Feld, Feldübungen etc. mit dem Ziel der Durchführung, Auswertung und Erkenntnisgewinnung. ²Bestandteil 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. ³Die Laborleistung kann durch eine Präsentation ergänzt werden, um die kommunikative Kompetenz bei der Darstellung von wissenschaftlichen Themen vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen.
- c) ¹Eine **Übungsleistung** 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. ²Sie dient der Überprüfung von Fakten- und Detailwissen sowie dessen Anwendung. ³Die Übungsleistung kann u.a. schriftlich, mündlich oder elektronisch durchgeführt werden. ⁴Mögliche Formen sind bspw. Hausaufgaben, Übungsblätter,

Programmierübungen, (E-)Tests, Entwurfsaufgaben, Poster, Aufgaben im Rahmen von Hochschulpraktika, Testate etc.

- d) ¹Ein **Bericht** ist eine schriftliche Aufarbeitung und Zusammenfassung eines Lernprozesses mit dem Ziel, Gelerntes strukturiert wiederzugeben und die Ergebnisse im Kontext eines Moduls zu analysieren. ²In dem Bericht soll nachgewiesen werden, dass die wesentlichen Aspekte erfasst wurden und schriftlich wiedergegeben werden können. ³Mögliche Berichtsformen sind bspw. Exkursionsberichte, Praktikumsberichte, Arbeitsberichte etc. ⁴Der schriftliche Bericht kann durch eine Präsentation ergänzt werden, um die kommunikative Kompetenz bei der Darstellung der Inhalte vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen.
- e) ¹Im 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. ²Zusätzlich 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. ³Projektarbeiten können auch gestalterische Entwürfe, Zeichnungen, Plandarstellungen, Modelle, Objekte, Simulationen und Dokumentationen umfassen.
- f) ¹Eine **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. ²Es 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. ³Mögliche Formen, die sich in ihrem jeweiligen Anspruchsniveau unterscheiden, sind z.B. Thesenpapier, Abstract, Essay, Studienarbeit, Seminararbeit etc. ⁴Die 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) ¹Eine **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. ²Mit 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. ³Außerdem soll nachgewiesen werden, dass in Bezug auf das jeweilige Themengebiet auf Fragen, Anregungen oder Diskussionspunkte des Publikums sachkundig eingegangen werden kann. ⁴Die Präsentation kann durch eine kurze schriftliche Aufbereitung ergänzt werden.
- h) ¹Eine **mündliche Prüfung** ist ein zeitlich begrenztes Prüfungsgespräch zu bestimmten Themen und konkret zu beantwortenden Fragen. ²In mündlichen Prüfungen soll nachgewiesen werden, dass die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkannt wurden und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge eingeordnet werden können. ³Die Dauer der Prüfung ist in § 13 Abs. 2 APSO geregelt.
- i) ¹Ein **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. ²Die Auswahl der Arbeiten, deren Bezug zum eigenen Lernfortschritt und ihr Aussagegehalt für das Erreichen der Lernergebnisse müssen begründet werden. ³In dem Lernportfolio soll nachgewiesen werden, dass für den Lernprozess Verantwortung übernommen wurde. ⁴Als 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. ⁵Auf Basis des erstellten Lernportfolios kann zur verbalen Reflexion ein summarisches Fachgespräch stattfinden.

- j) ¹Im Rahmen eines **Prüfungsparcours** sind innerhalb einer Prüfungsleistung mehrere Prüfungselemente zu absolvieren. ²Die Prüfungsleistung wird im Gegensatz zu einer Modulteilprüfung organisatorisch (räumlich und zeitlich) zusammenhängend geprüft. ³Prüfungselemente sind mehrere unterschiedliche Prüfungsformate, die in ihrer Gesamtheit das vollständige Kompetenzprofil des Moduls erfassen. ⁴Prüfungselemente können insbesondere auch Prüfungsformen nach den Buchstaben g) und h) in Kombination mit einer praktischen Leistung sein. ⁵Die Prüfungsgesamtdauer ist in dem Modulkatalog anzugeben.
- k) ¹Eine **sportpraktische Prüfung** beinhaltet Leistungsprüfungsanteile und Demonstrationsanteile. ²Nachgewiesen 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.
- l) ¹Die **Lehrkompetenzprüfung** beinhaltet die Prüfung der methodisch-didaktischen Kompetenzen in Hinblick auf die sportlichen Handlungsfelder unter besonderer Berücksichtigung des Sicherheitsaspektes und ausgewählter Erziehungsziele. ²Die konkreten Bestandteile der jeweiligen Lehrkompetenzprüfung und die damit zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt.
- (2) ¹Die Modulprüfungen werden in der Regel studienbegleitend abgelegt. ²Art und Dauer einer Modulprüfung gehen aus den Anlagen 1 bis 6 hervor. ³Bei Abweichungen von diesen Festlegungen ist § 12 Abs. 8 APSO zu beachten. ⁴Für die Bewertung der Modulprüfung gilt § 17 APSO. ⁵Die Notengewichte von Modulteilprüfungen entsprechen den ihnen in den Anlagen 1 bis 6 zugeordneten Gewichtungsfaktoren.
- (3) Ist in Anlage 1 bis 6 für eine Modulprüfung angegeben, dass diese schriftlich oder mündlich ist, so gibt der 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 einer Fremdsprache abgelegt werden.
- (5) ¹In begründeten Einzelfällen kann eine Präsenzpflcht zur Erreichung des Lernzieles für ein Modul vorgesehen werden. ²Wird 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. ³Eine regelmäßige Teilnahme ist gegeben, wenn der oder die Studierende jeweils mindestens 80 Prozent der für die Lehrveranstaltung festgelegten Unterrichtszeit anwesend war. ⁴Sollte die zulässige Fehlzeit aus von dem oder der Studierenden nicht zu vertretenden Gründen überschritten werden, entscheidet die für die Lehrveranstaltung verantwortliche Lehrperson im Einvernehmen mit dem Prüfungsausschuss auf begründeten Antrag des oder 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. ⁵Die Notwendigkeit der Anwesenheitspflcht ist in den jeweiligen Modulbeschreibungen ausreichend zu begründen.

§ 42

Anmeldung und Zulassung zur Masterprüfung

- (1) ¹Mit der Immatrikulation in den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombination mit Biologie, Chemie, Mathematik, Informatik, Physik und Sport beim

Lehramt an Gymnasien gelten Studierende zu den Modulprüfungen der Masterprüfung als zugelassen. ²Ebenfalls gelten Studierende zu einzelnen Modulprüfungen als zugelassen, die im Rahmen des Bachelorstudiengangs Naturwissenschaftliche Bildung an der Technischen Universität München Zusatzprüfungen gemäß § 46 b der Fachprüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung der Technischen Universität München ablegen. ³Wurde gemäß Anlage 7 Nr. 5.1.3 das Ablegen einer Grundlagenprüfung zur Auflage gemacht, so ist den Studierenden vom Prüfungsausschuss schriftlich mitzuteilen, zu welcher Modulprüfung abweichend von Satz 1 der Nachweis des Bestehens der Grundlagenprüfung Zulassungsvoraussetzung ist.

- (2) ¹Die Anmeldung zu einer Modulprüfung im Pflicht- und Wahlbereich regelt § 15 Abs. 1 APSO. ²Die Anmeldung zu einer entsprechenden Wiederholungsprüfung in einem nicht bestandenem Pflichtmodul regelt § 15 Abs. 2 APSO.

§ 43 Umfang der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung umfasst:
1. die Modulprüfungen in den entsprechenden Modulen gemäß Abs.2,
 2. die Master's Thesis gemäß § 46,
 3. sowie die in § 45 aufgeführten Studienleistungen.
- (2) ¹Die Modulprüfungen sind in Anlage 1 bis 6 aufgelistet. ²In den Erziehungswissenschaften sind in allen Fächerkombinationen 18 Credits in Pflichtmodulen zu erbringen. ³Hinzu kommen in den einzelnen Fächerkombinationen folgende Prüfungsleistungen:
1. Biologie/Chemie: im Unterrichtsfach Biologie 25 Credits in Pflichtmodulen sowie mindestens 5 Credits in Wahlmodulen, im Unterrichtsfach Chemie 21 Credits in Pflichtmodulen und 5 Credits in Wahlmodulen sowie 5 Credits in Wahlmodulen der Fachdidaktik Biologie/Chemie und 6 Credits in Wahlmodulen der Profilbildung gemäß Anlage 2;
 2. Mathematik/Chemie: im Unterrichtsfach Mathematik 22 Credits in Pflichtmodulen, mindestens 8 Credits in Wahlmodulen sowie im Unterrichtsfach Chemie 23 Credits in Pflichtmodulen und mindestens 5 Credits in Wahlmodulen sowie mindestens 6 Credits in Wahlmodulen der Profilbildung gemäß Anlage 3;
 3. Mathematik/Informatik: im Unterrichtsfach Mathematik 22 Credits in Pflichtmodulen, mindestens 8 Credits in Wahlmodulen und im Unterrichtsfach Informatik 28 Credits in Pflichtmodulen, mindestens 8 Credits in Wahlmodulen sowie mindestens 3 Credits in Wahlmodulen der Profilbildung gemäß Anlage 4;
 4. Mathematik/Physik: im Unterrichtsfach Mathematik 22 Credits in Pflichtmodulen, mindestens 8 Credits in Wahlmodulen sowie im Unterrichtsfach Physik 29 Credits in Pflichtmodulen sowie mindestens 6 Credits in Wahlmodulen der Profilbildung gemäß Anlage 5;
 5. Mathematik/Sport: im Unterrichtsfach Mathematik 22 Credits in Pflichtmodulen, mindestens 8 Credits in Wahlmodulen sowie im Unterrichtsfach Sport 16 Credits in Pflichtmodulen und mindestens 5 Credits in Wahlmodulen der Profilbildung gemäß Anlage 6.

⁴Bei der Wahl der Module ist § 8 Abs. 2 APSO zu beachten.

§ 44 Wiederholung, Nichtbestehen von Prüfungen

- (1) ¹Die Wiederholung von Prüfungen ist in § 24 APSO geregelt. ²Für die Wiederholung von nicht bestandenem 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.

§ 45 Studienleistungen

¹Neben den in § 43 Abs. 1 genannten Prüfungsleistungen sind in den Fächerkombinationen die folgenden Studienleistungen zu erbringen:

1. Biologie/Chemie: im Unterrichtsfach Chemie 5 Credits in Pflichtmodulen gemäß Anlage 2;
2. Mathematik/Chemie: im Unterrichtsfach Mathematik 3 Credits in Pflichtmodulen sowie im Unterrichtsfach Chemie 5 Credits in Pflichtmodulen gemäß Anlage 3;
3. Mathematik/Informatik: im Unterrichtsfach Mathematik 3 Credits in Pflichtmodulen gemäß Anlage 4;
4. Mathematik/Physik: im Unterrichtsfach Mathematik 3 Credits in Pflichtmodulen sowie im Unterrichtsfach Physik 4 Credits in Pflichtmodulen gemäß Anlage 5;
5. Mathematik/Sport: im Unterrichtsfach Mathematik 3 Credits in Pflichtmodulen sowie im Unterrichtsfach Sport mindestens 18 Credits in Wahlmodulen gemäß Anlage 6.

²Anstelle der in § 43 Abs. 2 genannten Prüfungsleistungen kann in den Wahlmodulen gemäß Anlagen 2 bis 6 auch die Erbringung von Studienleistungen verlangt werden. ³Der nach § 43 Abs. 2 zu erbringende Creditumfang an Prüfungsleistungen reduziert sich in diesen Fällen entsprechend.

§ 45 a Multiple-Choice-Verfahren

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

§ 46 Master's Thesis

- (1) ¹Gemäß § 18 APSO haben Studierende im Rahmen der Masterprüfung im Modul Master's Thesis eine Thesis anzufertigen. ²Sie kann in einem der beiden Fächer, den Fachdidaktiken oder den Erziehungswissenschaften angefertigt werden. ³Die Thesis kann von fachkundigen Prüfenden der TUM School of Social Sciences and Technology oder fachkundigen Prüfenden der beiden Unterrichtsfachfakultäten/-schools der Technischen Universität München ausgegeben und betreut werden (Themensteller oder Themenstellerin). ⁴Die fachkundigen Prüfenden nach Satz 3 werden vom Prüfungsausschuss bestellt.
- (2) ¹Der Abschluss des Moduls Master's Thesis soll in der Regel die letzte Prüfungsleistung darstellen. ²Studierende können auf Antrag vorzeitig zum Modul Master's Thesis zugelassen werden, wenn das Ziel der Thesis im Sinne des § 18 Abs. 2 APSO unter Beachtung des bisherigen Studienverlaufs erreicht werden kann.
- (3) ¹Die Zeit von der Ausgabe bis zur Ablieferung der Thesis darf sechs Monate nicht überschreiten. ²Die Thesis gilt als abgelegt und nicht bestanden, soweit sie ohne gemäß § 10 Abs. 7 APSO anerkannte triftige Gründe nicht fristgerecht abgeliefert wird. ³Die Master's Thesis kann in deutscher oder englischer Sprache angefertigt werden.
- (4) ¹Falls die Master's Thesis nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde, so kann sie einmal mit neuem Thema wiederholt werden. ²Sie soll spätestens sechs Wochen nach dem Bescheid über das Ergebnis erneut angemeldet werden.

§ 47

Bestehen und Bewertung der Masterprüfung

- (1) ¹Die Masterprüfung ist bestanden, wenn alle im Rahmen der Masterprüfung gemäß § 43 Abs. 1 abzulegenden Prüfungen bestanden sind und ein Punktekontostand von mindestens 120 Credits erreicht ist. ²Das Bestehen einer Modulprüfung regelt § 23 Abs. 1 APSO.
- (2) ¹Die Modulnote wird gemäß § 17 APSO errechnet. ²Die Gesamtnote der Masterprüfung wird als gewichtetes Notenmittel der Module gemäß § 43 Abs. 2 und der Master's Thesis errechnet. ³Die Notengewichte der einzelnen Module entsprechen den zugeordneten Credits. ⁴Das Gesamturteil wird durch das Prädikat gemäß § 17 APSO ausgedrückt.

§ 48

Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement

Ist die Masterprüfung bestanden, so sind gemäß § 25 Abs. 1 und § 26 APSO ein Zeugnis, eine Urkunde und ein Diploma Supplement mit einem Transcript of Records auszustellen.

§ 48 a

Berechnung und Meldung der Durchschnittsnote nach § 3 LPO I (2008)

- (1) ¹Die universitären Noten aus den beiden Unterrichtsfächern und die universitäre Note aus den Erziehungswissenschaften wird nach § 3 LPO I (2008) ermittelt. ²Die Zusammensetzung dieser Noten regelt Anlage 8. ³Die Durchschnittsnote aus den praktischen/mündlich-theoretischen Leistungen im Fach Sport wird nach § 83 Abs. 3 Nr. 2 LPO I (2008) berechnet.
- (2) Voraussetzung für die Bescheinigung und Meldung der universitären Noten und ggf. der Durchschnittsnote im Fach Sport durch die Fakultät TUM School of Social Sciences and Technology ist
 - a) 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,
 - b) die Meldung zur Ersten Staatsprüfung nach § 24 LPO I (2008),
 - c) die Bekanntgabe der Meldung zur Ersten Staatsprüfung an den Prüfungsausschuss Naturwissenschaftliche Bildung der TUM School of Social Sciences and Technology durch den Studierenden oder die Studierende unter Vorlage der Leistungsnachweise aus Bachelor und Masterstudium, in denen die einzubringenden Module von dem oder der Studierenden gekennzeichnet sind.
- (3) Dies gilt für die gesonderte, vorgezogene Erste Staatsprüfung im Fach Erziehungswissenschaften nach § 22 Abs. 4 LPO I (2008) entsprechend.

§ 49
In-Kraft-Treten*)

- (1) Diese Satzung tritt mit Wirkung vom 1. Oktober 2017 in Kraft.
- (2) ¹Sie gilt für alle Studierenden, die ihr Fachstudium nach der 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 vom 20.01.2015 aufgenommen haben. ²Für Studierende, die ihr Fachstudium nach der 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 vom 25. August 2011 aufgenommen haben, gilt die Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombinationen mit Biologie, Chemie, Mathematik, Informatik, Physik und Sport beim Lehramt an Gymnasien an der Technischen Universität München vom 25. August 2011 in der jeweils geltenden Fassung.

*) Diese Vorschrift betrifft das In-Kraft-Treten der Satzung in der ursprünglichen Fassung vom 24. April 2018. Der Zeitpunkt des In-Kraft-Tretens der Änderungen ergibt sich aus der Änderungssatzung.

Anlage 1: Prüfungsmodule für die Fächerkombinationen Biologie/Chemie, Mathematik/Chemie, Mathematik/Informatik, Mathematik/Physik, Mathematik/Sport

Pflichtmodule Erziehungswissenschaften (insgesamt 18 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
ED0138	Umgang mit Heterogenität im Fachkontext*	S+S+ P**	WiSe, SoSe	2+2+ 4	9	Projektarbeit	40.000- 50.000 Zeichen	-	Deutsch
ED0385	Psychologie des Lehrens und Lernens* 1)	V+V+ S	WiSe, SoSe	2+2+ 2	9	Klausur	120	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

** In diesem Praktikum ist das studienbegleitende-fachdidaktische Praktikum gemäß § 34 Abs. 1 Satz 1 Nr. 4 LPO I (2008) enthalten.

1) Dieses Modul erstreckt sich über mindestens zwei Semester.

Erläuterungen:

Sem. = Semester; SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; P = Praktikum; S = Seminar; SL = Studienleistung; WiSe = Wintersemester; SoSe = Sommersemester

In der Spalte Prüfungsdauer ist bei Klausuren und mündlichen Prüfungen die Prüfungsdauer in Minuten aufgeführt.

ANLAGE 2: Prüfungsmodule für die Fächerkombination Biologie/Chemie

Pflichtmodule Biologie (insgesamt **25 Credits**)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
WZ8075	Verhaltensbiologie*	V+Ü	WiSe	2+3	5	Klausur + L (SL)	60 + 15-30 Seiten	-	Deutsch
WZ8076	Humanbiologie* ¹⁾	V+Ü	SoSe, WiSe	2+5	8	Klausur + L	60 + 4-10 Seiten	3:5	Deutsch
WZ8077	Modul Botanik/Zoologie*	S+Ü	WiSe	2+5	7	L	2 Präsentationen je 20 Minuten und eine schriftliche Ausarbeitung von 5 Seiten	-	Deutsch
ED0242	Innovationen im naturwissenschaftlichen Unterricht (Biologie)*	S	SoSe	4	5	Projektarbeit	40.000-60.000 Zeichen	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

¹⁾ Dieses Modul erstreckt sich über mindestens zwei Semester.

Wahlmodule Biologie

Aus folgender Liste sind mindestens **5 Credits** zu erbringen:

Die Auflistung dieser Wahlmodule ist nicht abschließend. Der Prüfungsausschuss aktualisiert diese Liste im Bedarfsfall und gibt die Änderungen auf seiner Internetseite bekannt.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
WZ0144	Grundlagen der Entwicklungsbiologie	V	WiSe	4	5	Klausur	120	-	Deutsch
WZ0486	Vögel in ihren natürlichen Habitaten	V+Ex + V+Ex	WiSe, SoSe	0,5+1, 5+0,5 +3	5	Klausur	60	-	Deutsch
WZ2393	Theorie der aquatischen Ökotoxikologie	V+S	WiSe	2+2	5	Klausur	60	-	Deutsch
WZ2577	Funktionelle Diversität einheimischer Tiere	Ü + Ex	WiSe, SoSe	2+2	5	Klausur + Bericht (SL)	60 + ca. 15 Seiten	-	Deutsch
WZ1082	Fischbiologie und Aquakultur	v + Ü	WiSe	4+0,5	5	Klausur oder mündlich	90 oder 30	-	Deutsch
WZ2017	Zellkulturtechnologie	V	WiSe	2	3	Klausur	90	-	Deutsch
WZ8089	Gehölzbestimmung im Winter	Ü	WiSe	3	2	Übungsleistung	60	-	Deutsch

WZ8106	Einheimische Wildpflanzen (er)kennen und nutzen	Ü	SoSe	3	3	L	Pflanzen- portrait+Prä- sentation 10 Minuten + schriftl. Ausarbeitung 20-30 Seiten	-	Deutsch
--------	---	---	------	---	---	---	--	---	---------

Die nicht gewählten Module können alternativ auch in den Wahlmodulbereich der Profilbildung eingebracht werden.

Pflichtmodule Chemie (insgesamt 21 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehr- form	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer	Gewich- tungs- faktor	Unterrichts- sprache
-----	------------------	---------------	------	-----	---------	------------------	--------------------	-----------------------------	-------------------------

CH0404	Praktikum Physikalische Chemie	P	WiSe	2	3	L	3-5 Versuche	-	Deutsch
CH4107	Anorganische Festkörperchemie und Organometall- chemie*	V+Ü	WiSe	3+1	5	Klausur	90	-	Deutsch
CH0770	Forschungsorien- tirtes Praktikum Chemie*	P	WiSe, SoSe	8	8	L	Dokumen- tation Forschungs- prozess: Praktische Labor- leistung und Protokoll 20-40 Seiten	-	Deutsch
ED0243	Innovationen im naturwissenschaft- lichen Unterricht (Chemie)*	S	SoSe	4	5	Projekt- arbeit	40.000- 60.000 Zeichen	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Wahlmodule Chemie

Aus folgender Liste sind mindestens **5 Credits** zu erbringen:

Die Auflistung dieser Wahlmodule ist nicht abschließend. Der Prüfungsausschuss aktualisiert diese Liste im Bedarfsfall und gibt die Änderungen auf seiner Internetseite bekannt.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehr- form	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer	Gewich- tungs- faktor	Unterrichts- sprache
-----	------------------	---------------	------	-----	---------	------------------	--------------------	-----------------------------	-------------------------

CH4121	Biochemisches Praktikum	P	SoSe	6	5	L	6-10 Versuche	-	Deutsch
CH0780	Chemie in Alltag und Technik	V+Ü	SoSe	2+1	5	Klausur	90	-	Deutsch

Die nicht gewählten Module können alternativ auch in den Wahlmodulbereich der Profilbildung eingebracht werden.

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

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
CH0991	Übungen im Vortragen mit Demonstrationen *	Ü	WiSe	6	5	Übungsleistung	3 Präsentationen mit je 1-4 Demonstrationen	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Wahlmodul Fachdidaktik Biologie/Chemie*: Aus folgender Liste sind 5 Credits zu erbringen.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
ED0386	Naturwissenschaftliches Arbeiten und Forschendes Lernen im Biologieunterricht	S	WiSe, SoSe	4	5	Projektarbeit	40.000-60.000 Zeichen	-	Deutsch
ED0422	Naturwissenschaftliches Arbeiten und Forschendes Lernen im Chemieunterricht	S	WiSe, SoSe	4	5	Lernportfolio	35.000 – 45.000 Zeichen	-	Deutsch

Um die Voraussetzungen für die Anmeldung zur Staatsprüfung erfüllen zu können, muss berücksichtigt werden, dass der in der Lehramtsprüfungsordnung vorgegebene Umfang in den beiden Fachdidaktiken abgeleistet werden muss. Es muss daher das Modul aus dem Bereich abgelegt werden, der im Bachelor nicht gewählt wurde.

Das nicht gewählte Modul kann alternativ auch in den Wahlmodulbereich der Profilbildung eingebracht werden.

Wahlmodule Profilbildung: Aus folgender Liste sind mindestens **6 Credits** zu erbringen:

Dieser Katalog umfasst fachübergreifende Lehrangebote. Die Credits können auch in Lehrveranstaltungen anderer Fakultäten oder Hochschulen erworben werden.

Die Auflistung dieser Wahlmodule ist nicht abschließend. Der Prüfungsausschuss aktualisiert diese Liste im Bedarfsfall und gibt die Änderungen spätestens zu Beginn des Semesters auf seiner Internetseite bekannt.

Nicht gewählte Wahlmodule aus den Wahlmodulkatalogen Chemie und Biologie können in der Profilbildung eingebracht werden.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
CH6113	Grundlagen der Lebensmittelchemie 1	V	WiSe	4	6	Klausur	90	Deutsch
CH6114	Grundlagen der Lebensmittelchemie 2	V	SoSe	4	6	Klausur	90	Deutsch
WZ2013	Molekulare Bakteriengenetik	V	WiSe	2	3	Klausur	60	Deutsch
WZ2420	Molekulare Genetik	V	SoSe	2	3	Klausur	60	Deutsch

CH4116	Molekulare Katalyse und Materialchemie	V+Ü	WiSe	3+1	5	Klausur	90	Deutsch
CH4110	Grundlagen der Technischen Chemie	V+Ü	WiSe	3+1	5	Klausur	150	Deutsch
CH4113	Molekulare Struktur und Statistische Mechanik	V+Ü	SoSe	3+2	5	Klausur	120	Deutsch
CH4114	Reaktionstechnik und Kinetik	V+Ü	SoSe	3+1	5	Klausur	90	Deutsch
CH4118	Molekülspektroskopie	V+Ü	WiSe	3+2	5	Klausur	120	Deutsch
CH0132	Organische Synthese	V+Ü	SoSe	3+1	5	Klausur	90	Deutsch

Erläuterungen:

Sem. = Semester; SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; Ü = Übung; P = Praktikum; Ex = Exkursion; S = Seminar; Proj = Projekt; L = Laborleistung; W = Workshop; SL = Studienleistung; WiSe = Wintersemester; SoSe = Sommersemester

In der Spalte Prüfungsdauer ist bei Klausuren und mündlichen Prüfungen die Prüfungsdauer in Minuten aufgeführt.

ANLAGE 3: Prüfungsmodule für die Fächerkombination Mathematik/Chemie

Pflichtmodule Mathematik (insgesamt 22 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
MA2103	Algebra für LG*	V+Ü+Ü	WiSe	4+2+2	10	Klausur	90	-	Deutsch
MA2006	Funktionentheorie*	V+Ü	SoSe	2+1	5	Klausur	60	-	Deutsch
ED0351	Didaktik der Mathematik 2 ¹⁾	V+Ü+S	WiSe	2+1+2	7	Klausur + Präsentation (SL)	60 + 60	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

¹⁾ Dieses Modul erstreckt sich über mindestens zwei Semester.

Module: Studienleistungen Mathematik (3 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
MA1009	Höhere Analysis in Aufgaben	Ü	WiSe	2	3	Übungsleistung	4-6 Übungsblätter	Deutsch

Wahlmodule Angewandte Mathematik: Aus folgender Liste sind mindestens **8 Credits** zu erbringen:

Die Auflistung dieser Wahlmodule ist nicht abschließend. Der Prüfungsausschuss aktualisiert diese Liste im Bedarfsfall und gibt die Änderungen spätestens zu Beginn des Semesters auf seiner Internetseite bekannt.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
CIT513 6013	Seminar für Lehramt Gymnasium ¹	S	WiSe, SoSe	2	5	Präsentation (SL)	90	Deutsch
MA6011	Seminar ¹	S	WiSe, SoSe	2	3	Präsentation (SL)	90	Deutsch
MA0010	Einführung in die Programmierung ²	V	WiSe	2	3	Klausur (SL)	60	Deutsch
IN8008	Einführung in die wissenschaftliche Programmierung ²	V+Ü	WiSe	2+2	5	Klausur (SL)	60	Deutsch
MA2404	Markovketten	V+Ü	SoSe	2+1	5	Klausur	60	Deutsch / Englisch
MA0008	Numerik	V+Ü	WiSe	4+4	9	Klausur	90	Deutsch
MA2902	Fallstudien der mathematischen Modellbildung	V+Ü	WiSe	4+2	9	Wissenschaftl. Ausarbeitung	Ca. 30 Seiten	Deutsch / Englisch
MA3601	Mathematical Models in Biology	V+Ü	WiSe	4+2	9	Klausur	90	Englisch
MA2012	Einführung in die Optimierung	V+Ü	SoSe	4+2	9	Klausur	90	Deutsch

¹ Es kann nur eines der beiden Seminar-Module eingebracht werden.

² Es kann nur eines der beiden Module eingebracht werden.

Für die Berechnung der universitären Note in Mathematik (siehe Anlage 9) wird ggf. eine benotete Prüfungsleistung aus dem Bereich Wahlmodule Angewandte Mathematik benötigt.

Die nicht gewählten Module können alternativ auch in den Wahlmodulbereich der Profilbildung eingebracht werden.

Pflichtmodule Chemie (insgesamt 23 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
CH4117	Biochemie*	V+Ü	WiSe	2+1	5	Klausur	90	-	Deutsch
CH4107	Anorganische Festkörperchemie und Organometallchemie*	V+Ü	WiSe	3+1	5	Klausur	90	-	Deutsch
CH0770	Forschungsorientiertes Praktikum Chemie*	P	WiSe, SoSe	8	8	L	Dokumentation Forschungsprozess: Praktische Laborleistung und Protokoll 20-40 Seiten	-	Deutsch
ED0243	Innovationen im naturwissenschaftlichen Unterricht (Chemie)*	S	SoSe	4	5	Projektarbeit	40.000-60.000 Zeichen	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Wahlmodule Chemie

Aus folgender Liste sind mindestens 5 Credits zu erbringen:

Die Auflistung dieser Wahlmodule ist nicht abschließend. Der Prüfungsausschuss aktualisiert diese Liste im Bedarfsfall und gibt die Änderungen auf seiner Internetseite bekannt.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
CH4121	Biochemisches Praktikum	P	SoSe	6	5	L	6-10 Versuche	-	Deutsch
CH0780	Chemie in Alltag und Technik	V+Ü	SoSe	2+1	5	Klausur	90	-	Deutsch

Die nicht gewählten Module können alternativ auch in den Wahlmodulbereich der Profilbildung eingebracht werden.

Module: Studienleistungen Chemie (5 Credits):

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
CH0991	Übungen im Vortragen mit Demonstrationen*	Ü	WiSe, SoSe	6	5	Übungsleistung	3 Präsentationen mit je 1-4 Demonstrationen	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Wahlmodule Profilbildung: Aus folgender Liste sind mindestens **6 Credits** zu erbringen:

Dieser Katalog umfasst fachübergreifende Lehrangebote. Die Credits können auch in Lehrveranstaltungen anderer Fakultäten oder Hochschulen erworben werden.

Die Auflistung dieser Wahlmodule ist nicht abschließend. Der Prüfungsausschuss aktualisiert diese Liste im Bedarfsfall und gibt die Änderungen spätestens zu Beginn des Semesters auf seiner Internetseite bekannt.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
CH6113	Grundlagen der Lebensmittelchemie 1	V	WiSe	4	6	Klausur	90	Deutsch
CH6114	Grundlagen der Lebensmittelchemie 2	V	SoSe	4	6	Klausur	90	Deutsch
SOT1000 2	Wissenschaftliches Arbeiten in der Mathematikdidaktik	S	WiSe, SoSe	2	3	Wissenschaftliche Ausarbeitung (SL)	2-3 Seiten	Deutsch
SZ- Module	Angebote des Sprachenzentrums	V oder S	WiSe, SoSe	2-4	3-6	Klausur o. mündl. o. SL (je nach Angebot)	je nach Angebot	Deutsch
WI000664	Einführung in das Zivilrecht	V	WiSe	2	3	Klausur	90	Deutsch

Erläuterungen:

Sem. = Semester; SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; Ü = Übung; P = Praktikum; S = Seminar; L = Laborleistung; SL = Studienleistung; E = Ergänzungen. Ergänzungen sind Übungen, die der Konkretisierung von Beziehungen zwischen Vorlesungsinhalten und Schulmathematik dienen. WiSe = Wintersemester; SoSe = Sommersemester

In der Spalte Prüfungsdauer ist bei Klausuren und mündlichen Prüfungen die Prüfungsdauer in Minuten aufgeführt.

ANLAGE 4: Prüfungsmodule für die Fächerkombination Mathematik/Informatik

Pflichtmodule Mathematik (insgesamt 22 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
MA2103	Algebra für LG*	V+Ü+Ü	WiSe	4+2+2	10	Klausur	90	Deutsch
MA2006	Funktionentheorie*	V+Ü	SoSe	2+1	5	Klausur	60	Deutsch
ED0351	Didaktik der Mathematik 2 ¹⁾	V+Ü+S	WiSe	2+1+2	7	Klausur + Präsentation (SL)	60 + 60	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

¹⁾ Dieses Modul erstreckt sich über mindestens zwei Semester.

Module: Studienleistungen Mathematik (3 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
MA1009	Höhere Analysis in Aufgaben	Ü	SWiSe	2	3	Übungsleistung	4 - 6 Übungsblätter	Deutsch

Wahlmodule Angewandte Mathematik: Aus folgender Liste sind mindestens **8 Credits** zu erbringen: Die Auflistung dieser Wahlmodule ist nicht abschließend. Der Prüfungsausschuss aktualisiert diese Liste im Bedarfsfall und gibt die Änderungen spätestens zu Beginn des Semesters auf seiner Internetseite bekannt.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
CIT513 6013	Seminar für Lehramt Gymnasium ¹	S	WiSe, SoSe	2	5	Präsentation (SL)	90	Deutsch
MA6011	Seminar ¹	S	WiSe, SoSe	2	3	Präsentation (SL)	90	Deutsch
MA0010	Einführung in die Programmierung ²	V	WiSe	2	3	Klausur (SL)	60	Deutsch
IN8008	Einführung in die wissenschaftliche Programmierung ²	V+Ü	WiSe	2+2	5	Klausur (SL)	60	Deutsch
MA2404	Markovketten	V+Ü	SoSe	2+1	5	Klausur	60	Deutsch / Englisch
MA0008	Numerik	V+Ü	WiSe	4+4	9	Klausur	90	Deutsch
MA2902	Fallstudien der mathematischen Modellbildung	V+Ü	WiSe	4+2	9	Wissenschaftl. Ausarbeitung	ca. 30 Seiten	Deutsch / Englisch
MA3601	Mathematical Models in Biology	V+Ü	WiSe	4+2	9	Klausur	90	Englisch

MA2012	Einführung in die Optimierung	V+Ü	SoSe	4+2	9	Klausur	90	Deutsch
--------	-------------------------------	-----	------	-----	---	---------	----	---------

¹ Es kann nur eines der beiden Seminar-Module eingebracht werden.

² Es kann nur eines der beiden Module eingebracht werden.

Für die Berechnung der universitären Note in Mathematik (siehe Anlage 9) wird ggf. eine benotete Prüfungsleistung aus dem Bereich Wahlmodule Angewandte Mathematik benötigt.

Die nicht gewählten Module können alternativ auch in den Wahlmodulbereich der Profilbildung eingebracht werden.

Pflichtmodule Informatik (insgesamt 28 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
IN0009	Grundlagen: Betriebssysteme und Systemsoftware*	V+Ü	WiSe	3+2	6	Klausur	75-125	Deutsch
IN0010	Grundlagen: Rechnernetze und verteilte Systeme*	V+Ü	SoSe	3+2	6	Klausur	90-150	Deutsch
ED0382	Didaktik des Informatikunterrichts* ¹⁾	V+Ü+P	SoSe, WiSe	2+2+3	6	Klausur + Übungsleistungen (SL)	60-120 + 2 Übungsleistungen (Bericht 2-5 Seiten, Übungsaufgaben)	Deutsch
ED0383	Wissenschaftliches Arbeiten in der Informatikdidaktik	S	WiSe	2	5	Wissenschaftl. Ausarbeitung	4-10 Seiten	Deutsch
IN0042	IT-Sicherheit	V+Ü	WiSe	2+2	5	Klausur	60-125	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

¹⁾ Dieses Modul erstreckt sich über mindestens zwei Semester.

Wahlmodule Informatik: Aus dem Wahlmodulkatalog „D) Wahlmodule Informatik“ der Fachprüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Informatik vom 15. Oktober 2018 in der jeweils geltenden Fassung sind mindestens **8 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.

Die nicht gewählten Module können alternativ auch in den Wahlmodulbereich der Profilbildung eingebracht werden.

Wahlmodule Profilbildung: Aus folgender Liste sind **3 Credits** zu erbringen:

Dieser Katalog umfasst fachübergreifende Lehrangebote. Die Credits können auch in Lehrveranstaltungen anderer Fakultäten oder Hochschulen erworben werden.

Die Auflistung dieser Wahlmodule ist nicht abschließend.

Der Prüfungsausschuss aktualisiert diese Liste im Bedarfsfall und gibt die Änderungen spätestens zu Beginn des Semesters auf seiner Internetseite bekannt.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
WI000664	Einführung in das Zivilrecht	V	WiSe	2	3	Klausur	120	Deutsch
SOT10002	Wissenschaftliches Arbeiten in der Mathematikdidaktik	S	WiSe, SoSe	2	3	Wissenschaftliche Ausarbeitung (SL)	2-3 Seiten	Deutsch
SZ-Module	Angebote des Sprachenzentrums	V oder S	WiSe, SoSe	2-4	3-6	Klausur o. mündl. o. SL (je nach Angebot)	je nach Angebot	Deutsch
IN0024	Operations Research	V+Ü	SoSe	3+2	6	Klausur	90-150	Deutsch

Erläuterungen:

Sem. = Semester; SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; Ü = Übung; P = Praktikum; S = Seminar; L = Laborleistung; W = Workshop; SL = Studienleistung; E = Ergänzungen. Ergänzungen sind Übungen, die der Konkretisierung von Beziehungen zwischen Vorlesungsinhalten und Schulmathematik dienen.

WiSe = Wintersemester; SoSe = Sommersemester

In der Spalte Prüfungsdauer ist bei Klausuren und mündlichen Prüfungen die Prüfungsdauer in Minuten aufgeführt.

ANLAGE 5: Prüfungsmodule für die Fächerkombination Mathematik/Physik**Pflichtmodule Mathematik (insgesamt 22 Credits)**

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
MA2103	Algebra für LG*	V+Ü+ Ü	WiSe	4+2+2	10	Klausur	90	Deutsch
MA2006	Funktionentheorie*	V+Ü	SoSe	2+1	5	Klausur	60	Deutsch
ED0351	Didaktik der Mathematik 2 ¹⁾	V+Ü+ S	WiSe	2+1+2	7	Klausur + Präsentation (SL)	60 + 60	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

¹⁾ Dieses Modul erstreckt sich über mindestens zwei Semester.

Module: Studienleistungen Mathematik (3 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
MA1009	Höhere Analysis in Aufgaben	Ü	WiSe	2	3	Übungsleistung	4-6 Übungsblätter	Deutsch

Wahlmodule Angewandte Mathematik: Aus folgender Liste sind mindestens **8 Credits** zu erbringen: Die Auflistung dieser Wahlmodule ist nicht abschließend. Der Prüfungsausschuss aktualisiert diese Liste im Bedarfsfall und gibt die Änderungen spätestens zu Beginn des Semesters auf seiner Internetseite bekannt.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
CIT513 6013	Seminar für Lehramt Gymnasium ¹	S	WiSe, SoSe	2	5	Präsentation (SL)	90	Deutsch
MA6011	Seminar ¹	S	WiSe, SoSe	2	3	Präsentation (SL)	90	Deutsch
MA0010	Einführung in die Programmierung ²	V	WiSe	2	3	Klausur (SL)	60	Deutsch
IN8008	Einführung in die wissenschaftliche Programmierung ²	V+Ü	WiSe	2+2	5	Klausur (SL)	60	Deutsch
MA2404	Markovketten	V+Ü	SoSe	2+1	5	Klausur	60	Deutsch / Englisch
MA0008	Numerik	V+Ü	WiSe	4+4	9	Klausur	90	Deutsch
MA2902	Fallstudien der mathematischen Modellbildung	V+Ü	WiSe	4+2	9	Wissenschaftl. Ausarbeitung	ca. 30 Seiten	Deutsch / Englisch
MA3601	Mathematical Models in Biology	V+Ü	WiSe	4+2	9	Klausur	90	Englisch
MA2012	Einführung in die	V+Ü	SoSe	4+2	9	Klausur	90	Deutsch

	Optimierung							
--	-------------	--	--	--	--	--	--	--

¹ Es kann nur eines der beiden Seminar-Module eingebracht werden.

² Es kann nur eines der beiden Module eingebracht werden.

Für die Berechnung der universitären Note in Mathematik (siehe Anlage 9) wird ggf. eine benotete Prüfungsleistung aus dem Bereich Wahlmodule Angewandte Mathematik benötigt.

Die nicht gewählten Module können alternativ auch in den Wahlmodulbereich der Profilbildung eingebracht werden.

Pflichtmodule Physik (insgesamt 29 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
PH9117	Einführung in die Kern-, Teilchen- und Astrophysik für Lehramt*	V+Ü	WiSe	4+2	8	mündl.	40	Deutsch
PH9107	Einführung in die Physik der kondensierten Materie für Lehramt*	V+Ü+S	WiSe	2+2+1	6	Klausur	90	Deutsch
PH0012	Theoretische Physik 4B (Thermodynamik und Elemente der statistischen Mechanik)*	V+Ü	SoSe	4+2	9	mündl.	30	Deutsch
NAT9009	Fachdidaktik Physik 2 (Fachdidaktisches Seminar mit Demonstrationsexperimenten)*	S	WiSe, SoSe	5	6	L	5 Demonstrationen je 20-30	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Module: Studienleistungen Physik (4 Credits):

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
PH9130	Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum für Lehramtsstudierende*	P	WiSe, SoSe	4	4	L	4 Versuche	Deutsch/ Englisch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Wahlmodule Profilbildung: Aus folgender Liste sind **6 Credits** zu erbringen:

Dieser Katalog umfasst fachübergreifende Lehrangebote. Die Credits können auch in Lehrveranstaltungen anderer Fakultäten oder Hochschulen erworben werden.

Die Auflistung dieser Wahlmodule ist nicht abschließend.

Der Prüfungsausschuss aktualisiert diese Liste im Bedarfsfall und gibt die Änderungen spätestens zu Beginn des Semesters auf seiner Internetseite bekannt.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
PH9125	Einführung in die Biophysik für Lehramt	V+Ü	WiSe	2+2	6	Klausur	90	Deutsch
PH9124	Fortgeschrittene Quantenmechanik für Lehramt	V+Ü	WiSe	2+2	6	Klausur	90	Deutsch
SOT10002	Wissenschaftliches Arbeiten in der Mathematikdidaktik	S	WiSe, SoSe	2	3	Wissenschaftliche Ausarbeitung (SL)	2-3 Seiten	Deutsch
SOT10050	Wissenschaftliches Arbeiten in der Physikdidaktik	S	WiSe, SoSe	2	3	Wissenschaftliche Ausarbeitung (SL)	2-3 Seiten	Deutsch
SZ-Module	Angebote des Sprachenzentrums	V oder S	WiSe, SoSe	2-4	3-6	Klausur o. mündl. o. SL (je nach Angebot)	je nach Angebot	Deutsch
ED0126	Geschichte der Technik	V+Ü	SoSe	3	4	Klausur	60	Deutsch
CLA-Module	Angebote der Carl von Linde Akademie	V oder S	WiSe, SoSe	1-4	2-6	Klausur o. mündl. o. SL (je nach Angebot)	je nach Angebot	Deutsch

Erläuterungen:

Sem. = Semester; SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; Ü = Übung; P = Praktikum; S = Seminar; SL = Studienleistung; L = Laborleistung; E = Ergänzungen. Ergänzungen sind Übungen, die der Konkretisierung von Beziehungen zwischen Vorlesungsinhalten und Schulmathematik dienen. WiSe = Wintersemester; SoSe = Sommersemester

In der Spalte Prüfungsdauer ist bei Klausuren und mündlichen Prüfungen die Prüfungsdauer in Minuten aufgeführt.

ANLAGE 6: Prüfungsmodule für die Fächerkombination Mathematik/Sport

Pflichtmodule Mathematik (insgesamt 22 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
MA2103	Algebra für LG*	V+Ü+Ü	WiSe	4+2+2	10	Klausur	90	Deutsch
MA2006	Funktionentheorie*	V+Ü	SoSe	2+1	5	Klausur	60	Deutsch
ED0351	Didaktik der Mathematik 2 ¹⁾	V+Ü+S	WiSe	2+1+2	7	Klausur + Präsentation (SL)	60 + 60	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

¹⁾ Dieses Modul erstreckt sich über mindestens zwei Semester.

Module: Studienleistungen Mathematik (3 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
MA1009	Höhere Analysis in Aufgaben	Ü	WiSe	2	3	Übungsleistung	4-6 Übungsblätter	Deutsch

Wahlmodule Angewandte Mathematik: Aus folgender Liste sind mindestens **8 Credits** zu erbringen:

Die Auflistung dieser Wahlmodule ist nicht abschließend. Der Prüfungsausschuss aktualisiert diese Liste im Bedarfsfall und gibt die Änderungen spätestens zu Beginn des Semesters auf seiner Internetseite bekannt.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
CIT513 6013	Seminar für Lehramt Gymnasium ¹	S	WiSe, SoSe	2	5	Präsentation (SL)	90	Deutsch
MA6011	Seminar ¹	S	WiSe, SoSe	2	3	Präsentation (SL)	90	Deutsch
MA0010	Einführung in die Programmierung ²	V	WiSe	2	3	Klausur (SL)	60	Deutsch
IN8008	Einführung in die wissenschaftliche Programmierung ²	V+Ü	WiSe	2+2	5	Klausur (SL)	60	Deutsch
MA2404	Markovketten	V+Ü	SoSe	2+1	5	Klausur	60	Deutsch / Englisch
MA0008	Numerik	V+Ü	WiSe	4+4	9	Klausur	90	Deutsch
MA2902	Fallstudien der mathematischen Modellbildung	V+Ü	WiSe	4+2	9	Wissenschaftl. Ausarbeitung	ca. 30 Seiten	Deutsch / Englisch
MA3601	Mathematical Models in Biology	V+Ü	WiSe	4+2	9	Klausur	90	Englisch

MA2012	Einführung in die Optimierung	V+Ü	SoSe	4+2	9	Klausur	90	Deutsch
--------	-------------------------------	-----	------	-----	---	---------	----	---------

¹ Es kann nur eines der beiden Seminar-Module eingebracht werden.

² Es kann nur eines der beiden Module eingebracht werden.

Für die Berechnung der universitären Note in Mathematik (siehe Anlage 9) wird ggf. eine benotete Prüfungsleistung aus dem Bereich Wahlmodule Angewandte Mathematik benötigt.

Die nicht gewählten Module können alternativ auch in den Wahlmodulbereich der Profilbildung eingebracht werden.

Pflichtmodule Sport (insgesamt 16 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
SG 202510	Gesundheit in der Schule verstehen und analysieren*	V	2	4	5	Klausur	90	-	Deutsch
SG 202512	Gesunde Lebensstile in Schulen aufbauen und fördern ^{1*}	V + Ü	3	2+4	6	Klausur + mündl. Prüfung	60 + 20-25	1:1	Deutsch
SG 202513	Trainings- und Bewegungswissenschaft in der Schule entwickeln*	S + Ü	2	2+2	5	L	Bericht 30000-60000 Zeichen + Lehrversuch 30-60 Minuten (SL)	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Module: Studienleistungen Sport: Aus folgenden Listen sind mindestens **18 Credits** zu erbringen

Die nicht gewählten Module können alternativ auch in den Wahlmodulbereich der Profilbildung eingebracht werden.

Wahlmodule A: Aus folgender Liste sind 6 Credits zu erbringen.

Der Prüfungsausschuss aktualisiert fortlaufend den Fächerkatalog der Wahlmodule. Änderungen werden spätestens bis zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
SG 20201 6	Erziehungs- und Bildungsprozesse in der Schule arrangieren	S + Ü	1	2+2	6	Präsentation	10-20 Minuten	-	Deutsch
SG 20201 7	Wissenschaftliches Arbeiten für den Schulsport anwenden	V + Ü	1	3+1	6	Klausur + Bericht (SL)	90 + 20000-40000 Zeichen	-	Deutsch

Wahlmodule B: Aus folgender Liste sind 6 Credits zu erbringen.

Der Prüfungsausschuss aktualisiert fortlaufend den Fächerkatalog der Wahlmodule. Änderungen werden spätestens bis zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
SG 202018	Lehr- und Lernprozesse in Sportspielen im Kontext diverser Lernbereiche arrangieren	Ü	2	5	6	Bericht + sportpraktische Prüfung	20000-40000 Zeichen+ 10-20 Minuten	-	Deutsch
SG 202019	Erlebnisorientierte Lehr- und Lernformen für den Kompetenzerwerb von SchülerInnen verstehen und nutzen	S + Ü	2	2+4	6	Lernportfolio	30000-60000 Zeichen	-	Deutsch

Wahlmodule C: Aus folgender Liste sind 6 Credits zu erbringen.

Der Prüfungsausschuss aktualisiert fortlaufend den Fächerkatalog der Wahlmodule. Änderungen werden spätestens bis zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
SG 202020	Gesundheitsförderung und Prävention in der Schule optimieren	S + Ü	3	2+2	6	Lehrkompetenzprüfung	20-40 min	-	Deutsch
SG 202021	Bildung für nachhaltige Entwicklung im Sport begründen und gestalten	S + Ü	3	2+2	6	Bericht	20000-40000 Zeichen	-	Deutsch

Wahlmodule Profilbildung: Aus folgender Liste sind mindestens **5 Credits** zu erbringen:

Dieser Katalog umfasst fachübergreifende Lehrangebote. Die Credits können auch in Lehrveranstaltungen anderer Fakultäten oder Hochschulen erworben werden.

Die Auflistung dieser Wahlmodule ist nicht abschließend.

Der Prüfungsausschuss aktualisiert diese Liste im Bedarfsfall und gibt die Änderungen spätestens zu Beginn des Semesters auf seiner Internetseite bekannt.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
WI000664	Einführung in das Zivilrecht	V	WiSe	2	3	Klausur	90	Deutsch

SZ-Module	Angebote des Sprachenzentrums	V oder S	WiSe, SoSe	2-4	3-6	Klausur o. mündl. o. SL (je nach Angebot)	je nach Angebot	Deutsch
CLA-Module	Angebote der Carl von Linde Akademie	V oder S	WiSe, SoSe	1-4	2-6	Klausur o. mündl. o. SL (je nach Angebot)	je nach Angebot	Deutsch

Erläuterungen:

Sem. = Semester; SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; Ü = Übung; P = Praktikum; S = Seminar; SL = Studienleistung; L = Laborleistung; E = Ergänzungen. Ergänzungen sind Übungen, die der Konkretisierung von Beziehungen zwischen Vorlesungsinhalten und Schulmathematik dienen.

WiSe = Wintersemester; SoSe = Sommersemester

In der Spalte Prüfungsdauer ist bei Klausuren und mündlichen Prüfungen die Prüfungsdauer in Minuten aufgeführt.

ANLAGE 7: Eignungsverfahren

Eignungsverfahren für den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombination mit Biologie, Chemie, Mathematik, Informatik, Physik und Sport beim Lehramt an Gymnasien an der Technischen Universität München

1. Zweck des Verfahrens

¹Die Qualifikation für den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombination mit Biologie, Chemie, Mathematik, Informatik, Physik und Sport beim Lehramt an Gymnasien setzt neben den Voraussetzungen des § 36 Abs. 1 Nr. 1 den Nachweis der Eignung gemäß § 36 Abs. 1 Nr. 2 nach Maßgabe der folgenden Regelungen voraus. ²Die besonderen Qualifikationen und Fähigkeiten der Bewerber bzw. Bewerberinnen sollen dem Berufsfeld einer Lehrkraft der Sekundarstufe II entsprechen. ³Einzelne Eignungsparameter sind:

- 1.1 Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeitsweise,
- 1.2 vorhandene Fachkenntnisse aus dem Erststudium in den jeweiligen Unterrichtsfächern und den Erziehungswissenschaften in Anlehnung an den Bachelorstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung der Technischen Universität München,
- 1.3 motivationale, fachdidaktische und persönliche Kompetenzen, die im Rahmen des Erststudiums beispielsweise durch unterrichtspraktische Erfahrungen erworben wurden,
- 1.4 wissenschaftsorientiertes und unterrichtspraktisches Interesse an schul-, schulsystem-, unterrichts- und schülerbezogenen Problemstellungen.

2. Verfahren zur Prüfung der Eignung

2.1 ¹Das Verfahren zur Prüfung der Eignung wird halbjährlich durchgeführt. ²Die Satzung der Technischen Universität München über die Immatrikulation, Rückmeldung, Beurlaubung und Exmatrikulation (ImmatS) vom 6. Februar 2023 in der jeweils geltenden Fassung, insbesondere § 6, findet auf das Verfahren zur Feststellung der Eignung Anwendung.

2.2 ¹Die Anträge auf Durchführung des Eignungsverfahrens gemäß § 6 ImmatS sind zusammen mit den dort genannten Unterlagen als auch den in 2.3 genannten Unterlagen für das Wintersemester im Online-Bewerbungsverfahren bis zum 31. Mai und für das Sommersemester bis zum 15. Januar an die Technische Universität München zu stellen (Ausschlussfristen). ²Die Urkunde und das Zeugnis als Nachweis über das Bestehen des Bachelorstudiengangs müssen dem TUM Center for Study and Teaching - Bewerbung und Immatrikulation bis spätestens fünf Wochen nach Vorlesungsbeginn vorgelegt werden. ³Andernfalls ist eine Aufnahme des Masterstudiengangs gemäß § 36 noch nicht möglich.

2.3 Dem Antrag sind beizufügen:

- 2.3.1 ein vollständiger Nachweis der Studien- und Prüfungsleistungen im Erststudium (Transcript of Records) im Umfang von 110 Credits, wovon 90 Credits als Prüfungsleistungen ausgewiesen sein müssen,
- 2.3.2 ein tabellarischer Lebenslauf,
- 2.3.3 eine schriftliche Begründung von einer DIN-A4 Seite (ca. 3000 Zeichen; inklusive Leerzeichen) für die Wahl des Studiengangs Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombination mit Biologie, Chemie, Mathematik, Informatik, Physik und Sport beim Lehramt an Gymnasien an der Technischen Universität München, in der die Bewerber oder Bewerberinnen darlegen, aufgrund welcher spezifischen Begabungen und Interessen sie sich für den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombination mit Biologie, Chemie, Mathematik, Informatik, Physik und Sport beim Lehramt an Gymnasien an der Technischen Universität München besonders geeignet halten; hierbei sollten wissenschaftsorientierte und unterrichtspraktische Kompetenzen in Bezug auf schul-, schulsystem-, unterrichts- und schülerbezogene Problemstellungen, fachdidaktische und persönliche Kompetenzen für den

Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung bzw. den Lehrerberuf und persönliche Interessen in Zusammenhang mit dem Masterstudiengang der Naturwissenschaftlichen Bildung im Vordergrund stehen; die besondere Leistungsbereitschaft in den zuvor genannten Bereichen ist beispielsweise durch Ausführungen zu studiengangspezifischen Berufsausbildungen, Praktika, Auslandsaufenthalten oder über eine fachgebunden erfolgte Weiterbildung im Bachelorstudium, die über Präsenzzeiten und Pflichtveranstaltungen hinaus gegangen ist, zu begründen; dies ist ggf. durch Anlagen zu belegen,

- 2.3.4 eine Versicherung, dass die Begründung für die Wahl des Studiengangs selbstständig und ohne fremde Hilfe angefertigt wurde und die aus fremden Quellen übernommenen Gedanken als solche gekennzeichnet sind.

3. Kommission zum Eignungsverfahren, Auswahlkommissionen

- 3.1 ¹Das Eignungsverfahren wird von der Kommission zum Eignungsverfahren und den Auswahlkommissionen durchgeführt. ²Der Kommission zum Eignungsverfahren obliegt die Vorbereitung des Verfahrens, dessen Organisation und die Sicherstellung eines strukturierten und standardisierten Verfahrens zur Feststellung der Eignung im Rahmen dieser Satzung; sie ist zuständig, soweit nicht durch diese Satzung oder Delegation eine andere Zuständigkeit festgelegt ist. ³Die Durchführung des Verfahrens gemäß Nr. 5 vorbehaltlich Nr. 3.2 Satz 11 obliegt den Auswahlkommissionen.
- 3.2 ¹Die Kommission zum Eignungsverfahren besteht aus fünf Mitgliedern. ²Diese werden durch den Dekan oder die Dekanin im Benehmen mit dem Prodekan oder der Prodekanin Studium und Lehre (Vice Dean Academic and Student Affairs) aus dem Kreis der am Studiengang beteiligten prüfungsberechtigten Personen bestellt. ³Mindestens drei der Kommissionsmitglieder müssen Hochschullehrer oder Hochschullehrerinnen im Sinne des BayHIG sein. ⁴Die Fachschaft hat das Recht, einen studentischen Vertreter oder eine studentische Vertreterin zu benennen, der oder die in der Kommission beratend mitwirkt. ⁵Für jedes Mitglied der Kommission wird je ein Stellvertreter oder eine Stellvertreterin bestellt. ⁶Die Kommission wählt aus ihrer Mitte einen Vorsitzenden oder eine Vorsitzende und den stellvertretenden Vorsitzenden oder eine stellvertretende Vorsitzende. ⁷Für den Geschäftsgang gilt der Paragraph über die Verfahrensbestimmungen der Grundordnung der TUM in der jeweils geltenden Fassung. ⁸Die Amtszeit der Mitglieder beträgt ein Jahr. ⁹Verlängerungen der Amtszeit und Wiederbestellungen sind möglich. ¹⁰Unaufschiebbare Eilentscheidungen kann der oder die Vorsitzende anstelle der Kommission zum Eignungsverfahren treffen; hiervon hat er oder sie der Kommission unverzüglich Kenntnis zu geben. ¹¹Das Studienbüro unterstützt die Kommission zum Eignungsverfahren und die Auswahlkommissionen; die Kommission zum Eignungsverfahren kann dem Studienbüro die Aufgabe der formalen Zulassungsprüfung gemäß Nr. 4 sowie der Punktebewertung anhand vorher definierter Kriterien übertragen, bei denen kein Bewertungsspielraum besteht, insbesondere die Umrechnung der Note und die Feststellung der erreichten Gesamtpunktzahl sowie die Zusammenstellung der Auswahlkommissionen aus den von der Kommission bestellten Mitgliedern und die Zuordnung zu den Bewerbern und Bewerberinnen.
- 3.3 ¹Die Auswahlkommissionen bestehen jeweils aus zwei Mitgliedern aus dem Kreis der nach Art. 85 Abs. 1 Satz 1 BayHIG in Verbindung mit der Hochschulprüferverordnung am Studiengang beteiligten prüfungsberechtigten Personen. ²Mindestens ein Mitglied muss Hochschullehrer oder Hochschullehrerin im Sinne des BayHIG sein. ³Die Tätigkeit als Mitglied der Kommission zum Eignungsverfahren kann neben der Tätigkeit als Mitglied der Auswahlkommission ausgeübt werden. ⁴Die Mitglieder werden von der Kommission zum Eignungsverfahren für ein Jahr bestellt; Nr. 3.2 Satz 9 gilt entsprechend. ⁵Je Kriterium und Stufe können jeweils unterschiedliche Auswahlkommissionen eingesetzt werden.

4. Zulassung zum Eignungsverfahren

- 4.1 Die Durchführung des Eignungsverfahrens setzt voraus, dass die in Nr. 2.2 genannten Unterlagen form- und fristgerecht sowie vollständig vorliegen.

4.2 ¹Wer die erforderlichen Voraussetzungen nach Nr. 4.1 erfüllt, wird im Eignungsverfahren gemäß Nr. 5 geprüft. ²Andernfalls ergeht ein mit Gründen und Rechtsbehelfsbelehrung versehener Ablehnungsbescheid.

5. Durchführung des Eignungsverfahrens

5.1 Erste Stufe des Eignungsverfahrens

5.1.1 ¹Es wird anhand der gemäß Nr. 2.3 geforderten schriftlichen Bewerbungsunterlagen beurteilt, ob die Bewerber oder Bewerberinnen die Eignung zum Studium gemäß Nr. 1 besitzen (Erste Stufe der Durchführung des Eignungsverfahrens). ²Die Bewertung erfolgt auf einer Skala von 0 bis 100 Punkten, wobei 0 das schlechteste und 100 das beste zu erzielende Ergebnis ist.

³Folgende Bewertungskriterien gehen ein:

a) Fachliche Qualifikation

¹Die curriculare Analyse erfolgt dabei nicht durch schematischen Abgleich der Module, sondern auf der Basis von Kompetenzen. ²Sie orientiert sich an den in der folgenden Tabelle aufgelisteten elementaren Fächergruppen des Bachelorstudiengangs Naturwissenschaftliche Bildung der Technischen Universität München.

Fächergruppe	Credits TUM
Grundlagen des Unterrichtsfachs Biologie oder Mathematik	24
Grundlagen des Unterrichtsfachs Chemie, Physik, Informatik oder Sport	24
Erziehungswissenschaften	10
Unterrichtspraktische Qualifikationen (Schulpraktika)	6
Fachdidaktik beider Unterrichtsfächer	6
Bachelorarbeit (wissenschaftliche bzw. grundlagen- und methodenorientierte Arbeitsweise)	10
Gesamt	80

³Wenn festgestellt wurde, dass keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen (Lernergebnisse) bestehen, werden maximal 60 Punkte vergeben. ⁴Fehlende Kompetenzen werden entsprechend den Credits der zugeordneten Module des Bachelorstudiengangs Naturwissenschaftliche Bildung der Technischen Universität München abgezogen. ⁵Negative Punkte werden nicht vergeben.

b) Abschlussnote

¹Für jede Zehntelnote, die der über Prüfungsleistungen im Umfang von 90 Credits errechnete Schnitt besser als 3,0 ist, wird ein Punkt vergeben. ²Die Maximalpunktzahl beträgt 20 Punkte. ³Negative Punkte werden nicht vergeben. ⁴Bei ausländischen Abschlüssen wird die über die bayerische Formel umgerechnete Note herangezogen. ⁵Liegt zum Zeitpunkt der Bewerbung ein Nachweis mit mehr als 110 Credits vor, erfolgt die Bewertung auf Grundlage der am besten benoteten Module im Umfang von 90 Credits. ⁶Es obliegt den Bewerbern und Bewerberinnen, diese im Rahmen des Antrags aufzulisten sowie die Richtigkeit der gemachten Angaben schriftlich zu versichern. ⁷Insoweit dies erfolgt, wird der Schnitt aus den besten benoteten Modulprüfungen im Umfang von 90 Credits errechnet; fehlen diese Angaben, wird die von dem Bewerber oder der Bewerberin vorgelegte Gesamtdurchschnittsnote herangezogen. ⁸Der Gesamtnotenschnitt wird als gewichtetes Notenmittel der Module errechnet. ⁹Die Notengewichte der einzelnen Module entsprechen den zugeordneten Credits.

c) Begründungsschreiben

¹Die schriftliche Begründung des Bewerbers oder der Bewerberin wird auf einer Skala von 0 bis 20 Punkten bewertet, wobei 0 das schlechteste und 20 das beste zu erzielende Ergebnis ist. ²Der Inhalt des Begründungsschreibens wird nach den folgenden Kriterien bewertet:

1. Darstellung wissenschaftsorientierter und unterrichtspraktischer Kompetenzen in Bezug auf schul-, schulsystem-, unterrichts- und schülerbezogenen Problemstellungen (maximal 7 Punkte),
2. fachdidaktische und persönliche Kompetenzen für den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung bzw. den Lehrerberuf (maximal 7 Punkte),
3. Darstellung von persönlichen Interessen in Zusammenhang mit den Inhalten des Studiums für die Wahl des Masterstudiengangs Naturwissenschaftliche Bildung (maximal 6 Punkte).

³Die beiden Auswahlkommissionsmitglieder bewerten unabhängig jedes der drei Kriterien, wobei die Kriterien mit den Punkten wie angegeben gewichtet werden. Die Punktzahl je Auswahlkommissionsmitglied ergibt sich aus der Summe der Bewertungen der einzelnen Kriterien. ⁴Die Punktzahl ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen, wobei auf ganze Punktzahlen aufgerundet wird.

5.1.2 Die Punktzahl in der ersten Stufe ergibt sich aus der Summe der in Nr. 5.1.1.a) (Fachliche Qualifikation, 0 bis 60 Punkte), Nr. 5.1.1.b) (Abschlussnote, 0 bis 20 Punkte) und Nr. 5.1.1.c) (Begründungsschreiben, 0 bis 20 Punkte) erzielten Einzelbewertungen.

5.1.3 ¹Wer mindestens 79 Punkte erreicht hat, hat das Eignungsverfahren bestanden. ²In Fällen, in denen festgestellt wurde, dass nur einzelne fachliche Voraussetzungen aus dem Erststudium nicht vorliegen, kann die Auswahlkommission als Auflage fordern, Grundlagenprüfungen aus dem Bachelorstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung im Ausmaß von maximal 30 Credits abzulegen. ³Diese Grundlagenprüfungen müssen im ersten Studienjahr abgelegt werden. ⁴Nicht bestandene Grundlagenprüfungen dürfen nur einmal zum nächsten Prüfungstermin wiederholt werden. ⁵Der Prüfungsausschuss kann die Zulassung zu einzelnen Modulprüfungen vom Bestehen der Grundlagenprüfung abhängig machen.

5.1.4 Wer weniger als 49 Punkte erreicht hat, hat das Eignungsverfahren nicht bestanden.

5.2 Zweite Stufe des Eignungsverfahrens

5.2.1 ¹Die übrigen Bewerber oder Bewerberinnen werden zu einem Eignungsgespräch eingeladen. ²Im Rahmen der zweiten Stufe des Eignungsverfahrens wird die im Erststudium erworbene Qualifikation und das Ergebnis des Eignungsgesprächs bewertet, wobei die im Erststudium erworbene Qualifikation mindestens gleichrangig zu berücksichtigen ist. ³Der Termin für das Eignungsgespräch wird mindestens eine Woche vorher bekannt gegeben. ⁴Zeitfenster für eventuell durchzuführende Eignungsgespräche müssen vor Ablauf der Bewerbungsfrist festgelegt sein. ⁵Der festgesetzte Termin des Gesprächs ist von den Bewerbern oder Bewerberinnen einzuhalten. ⁶Wer aus von ihm oder ihr nicht zu vertretenden Gründen an der Teilnahme am Eignungsgespräch verhindert ist, kann auf begründeten Antrag einen Nachtermin bis spätestens zwei Wochen vor Vorlesungsbeginn erhalten. ⁷Bei begründetem und durch die Kommission bewilligtem Antrag ist ein Eignungsgespräch per Videokonferenz möglich. ⁸Ist die Bild- oder Tonübertragung gestört, kann das Gespräch nach Behebung der Störung fortgesetzt werden oder es kann ein Nachtermin anberaumt werden. ⁹Im Falle einer wiederholten Störung kann das Eignungsgespräch abweichend von Satz 7 als Präsenztermin anberaumt werden. ¹⁰Sätze 8 und 9 gelten nicht, wenn dem Bewerber oder der Bewerberin nachgewiesen werden kann, dass er oder sie die Störung zu verantworten hat. ¹¹In diesem Fall wird das Eignungsgespräch bewertet.

5.2.2 ¹Das Eignungsgespräch ist für die Bewerber oder Bewerberinnen einzeln durchzuführen. ²Das Gespräch umfasst eine Dauer von mindestens 20 und höchstens 30 Minuten je Bewerber oder Bewerberin. ³Der Inhalt des Gesprächs erstreckt sich auf folgende Themenschwerpunkte:

1. fachbezogene Fragestellungen in Bezug auf die gewählten Unterrichtsfächer und die Erziehungswissenschaften; Kenntnisse, die erst in dem Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung vermittelt werden, sind dabei nicht entscheidend;

2. interessensbezogene Voraussetzungen für den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung: Erwartungen an den Studiengang, Reflexion über Lebens- und Berufsziele mit Blick auf den Bildungsbereich, insbesondere den Lehrerberuf, Interesse an den fachlichen Inhalten der jeweiligen Unterrichtsfächer, Interesse an der Arbeit mit Kindern und Jugendlichen und deren Förderung, Interesse an der wissenschaftlichen Beschäftigung mit pädagogischen Fragestellungen;
3. fachdidaktische und pädagogische Fragestellungen und deren Erläuterung anhand ausgewählter Beispiele;
4. pädagogische Eignung: Reflexion der individuellen Fähigkeiten wie Belastbarkeit, soziale Kompetenz und Kommunikationsfähigkeit; präziser Ausdruck eigener Gedanken und Meinungen und die Fähigkeit auch umfangreiche Antworten strukturiert aufzubauen (mündliche Sprachkompetenz).

⁴Fachwissenschaftliche Kenntnisse, die erst in dem Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombination mit Biologie, Chemie, Mathematik, Informatik, Physik und Sport beim Lehramt an Gymnasien vermittelt werden sollen, entscheiden nicht. ⁵Mit Einverständnis der Bewerber oder Bewerberinnen kann ein Mitglied der Gruppe der Studierenden in der Zuhörerschaft zugelassen werden.

- 5.2.3 ¹Jedes Auswahlkommissionsmitglied bewertet unabhängig jeden der vier Schwerpunkte, wobei die vier Schwerpunkte gleich gewichtet werden. ²Jedes der Mitglieder hält das Ergebnis des Eignungsgesprächs auf der Punkteskala von 0 bis 80 fest, wobei 0 das schlechteste und 80 das beste zu erzielende Ergebnis ist. ³Die Punktzahl ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen, wobei auf ganze Punktzahlen aufgerundet wird.
- 5.2.4 ¹Die Gesamtpunktzahl der zweiten Stufe ergibt sich als Summe der Punkte aus Nr. 5.1.1.a) (Fachliche Qualifikation, 0 bis 60 Punkte), Nr. 5.1.1.b) (Abschlussnote, 0 bis 20 Punkte) und Nr. 5.2.3 (Eignungsgespräch, 0 bis 80 Punkte). ²Wer 80 oder mehr Punkte erreicht hat, hat das Eignungsverfahren bestanden. ³Bewerber oder Bewerberinnen mit einer Gesamtbewertung von weniger als 80 Punkten haben das Eignungsverfahren nicht bestanden.

5.3 Feststellung und Bekanntgabe des Ergebnisses

¹Das Ergebnis des Eignungsverfahrens wird anhand der erreichten Punktzahl festgestellt und - gegebenenfalls unter Beachtung der in der ersten Stufe nach Nr. 5.1.3 bereits festgelegten Auflagen - durch einen Bescheid bekannt gegeben. ²Ablehnungsbescheide sind zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

- 5.4 Die festgestellte Eignung gilt bei allen Folgebewerbungen für diesen Studiengang.

6. Dokumentation

¹Der Ablauf des Eignungsverfahrens ist zu dokumentieren, insbesondere müssen aus der Dokumentation die Namen der an der Entscheidung beteiligten Personen, die Namen der Bewerber und Bewerberinnen, die Beurteilung der ersten und zweiten Stufe sowie das Gesamtergebnis ersichtlich sein. ²Über das Eignungsgespräch ist ein Protokoll anzufertigen, in dem Tag, Dauer und Ort der Feststellung, die Namen der beteiligten Auswahlkommissionsmitglieder, die Namen der Bewerber oder Bewerberinnen sowie stichpunktartig die wesentlichen Themen des Gesprächs dargestellt sind.

7. Wiederholung

Wer das Eignungsverfahren nicht bestanden hat, kann sich einmal erneut zum Eignungsverfahren anmelden.

ANLAGE 8: Hochschulnoten - Staatsexamen**Vertieftes Unterrichtsfach Biologie nach § 61 der LPO I von 2008**

Fachwissenschaften (FW)	Fachdidaktik (FD)
<p>Wahl von je</p> <p>1. zwei Modulen (M1, M2) zu § 61 Abs. (1) Nr.1, Module: a) Biologie der Organismen b) Zoologischer Grundkurs für Lehramtsstudierende c) Botanischer Grundkurs für Lehramtsstudierende</p> <p>2. ein Modul (M3) zu § 61 Abs. (1) Nr. 2: a) Funktionelle und vergleichende Physiologie der Pflanzen und Tiere b) Übungen zur Physiologie von Pflanzen und Tieren</p> <p>3. zwei Module (M4, M5) zu § 61 Abs. (1) Nr. 1 und 3, Module: a) Grundlagen der Genetik und Zellbiologie b) Grundlagen der Mikrobiologie mit Übungen c) Genetische Übungen für Naturwissenschaftliche Bildung</p> <p>4. drei Module (M6, M7, M8) zu § 61 Abs. (1) Nr. 4 und Nr. 5: a) Grundlagen Ökologie, Evolution und Biodiversität b) Vertiefung Ökologie mit Exkursionen c) Verhaltensbiologie d) Humanbiologie</p> <p>5. einem Modul (M9) zu § 61 Abs. (1) Nr. 6 und Nr. 7, Module: a) Modul Botanik/Zoologie b) Forschungspraktikum Biologie</p>	<p>Note aus Modul</p> <p>Grundlagen der Biologiedidaktik (NawidiBasicBio) oder Naturwissenschaftliches Arbeiten und Forschendes Lernen im Biologieunterricht (NawidiForschBio) oder Innovationen im naturwissenschaftlichen Unterricht (Biologie) (InnovationBio)</p>
<p>Note FW Uni = (FW M1 + FW M2 + FW M3 + FW M4 + FW M5 + FW M6 + FW M7 + FW M8 + FW M9) / 9</p>	<p>Note FD Uni = NawidiBasicBio oder Note FD Uni = NawidiForschBio oder Note FD Uni = InnovationBio</p>

Vertieftes Unterrichtsfach Chemie nach § 62 der LPO I von 2008

Fachwissenschaften (FW)	Fachdidaktik (FD)
<p>Es sind mindestens 36 Credits und maximal 40 Credits aus benoteten Modulen der folgenden Bereiche einzubringen:</p> <p>1. Folgende Modulnoten der anorganischen und organischen Chemie, deren Module in der Summe einen Umfang von 19 Credits aufweisen, sind einzubringen:</p> <p>Allgemeine und Anorganische Chemie (BA) Praktikum Anorganische Chemie (BA) Organisch-chemisches Praktikum für LAG (BA)</p> <p>2. Es ist eine Modulnote aus dem Bereich der Physikalischen Chemie oder aus dem Bereich der Biochemie zu wählen:</p> <p><u>Physikalische Chemie:</u> Grundlagen Physikalische Chemie (BA) Molekülspektroskopie und Quantenmechanik für LAG (MA) Grundlagen der Physikalischen Chemie (BA) Quantenmechanik (BA)</p> <p>Biochemie: Biochemie (BA oder MA) Biochemisches Praktikum (MA)</p> <p>3. Die restlichen Modulnoten werden von den Studierenden aus den verbleibenden Pflicht- und Wahlmodulen der Chemie so gewählt, das die Summe der Credits insgesamt mindestens 36 Credits beträgt, 40 Credits aber nicht überschreitet.</p>	<p>Note aus Modul Grundlagen der Chemiedidaktik (NawidiBasicChem) oder Naturwissenschaftliches Arbeiten und Forschendes Lernen im Chemieunterricht (NawidiForschChem) oder Innovationen im naturwissenschaftlichen Unterricht (Chemie) (InnovationChem)</p>
<p>Die Note FW errechnet sich als gewichtetes Mittel aus den Noten aller gewählten Module.</p>	<p>Note FD Uni = NawidiBasicChem oder Note FD Uni = NawidiForschChem oder Note FD Uni = InnovationChem</p>

Die Berechnung im Fach Chemie gilt sowohl für die Fächerkombination Biologie/Chemie als auch für die Fächerkombination Mathematik/Chemie.

Vertieftes Unterrichtsfach Informatik nach § 69 der LPO I von 2008

Fachwissenschaften (FW)	Fachdidaktik (FD)
<p>Die Note FW für die übrigen (fachlichen) Leistungen wird folgendermaßen gebildet: Die Studierenden geben eine Liste L von Modulen an, die für die Bildung der Fachnote berücksichtigt werden sollen. Die Module dieser Liste L müssen folgende Kriterien erfüllen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Die Module B9 = „Praktikum Maschinenprogrammierung für Lehramtskandidaten“ und einer der beiden Module M1 = „Grundlagen: Betriebssysteme und Systemsoftware“ oder M2 = „Grundlagen: Rechnernetze und verteilte Systeme“ müssen enthalten sein. 2) Die Summe der ECTS über alle Module, die in L enthalten sind, muss mindestens 37 und darf höchstens 69 Credits betragen. 	<p>Die fachdidaktische Note FD wird als Mittel aus den Noten der drei folgenden Module errechnet:</p> <p>B7 = „Grundlagen des Informatikunterrichts“ M3 = „Didaktik des Informatikunterrichts“ M4 = „Wissenschaftliches Arbeiten in der Informatikdidaktik“</p>
<p>Dann wird die Note FW für die übrigen fachlichen Leistungen als ECTS-gewichtetes Mittel aus den Noten aller in der Liste L enthaltenen Module berechnet.</p>	<p>Berechnungsverfahren:</p> $FD = (B7+M3+M4)/3$

Vertieftes Unterrichtsfach Mathematik nach § 73 der LPO I von 2008

Fachwissenschaften (FW)	Fachdidaktik (FD)
Note aus Modulen: Module aus dem Bachelor sind mit (BA), Module aus dem Master mit (MA) gekennzeichnet*	Note aus Modulen: Didaktik der Mathematik 1 (FD U1) Didaktik der Mathematik 2 (FD U2)
Analysis 1 (BA) oder Analysis 2 (BA) (FW An)	
Lineare Algebra 1 (BA) oder Lineare Algebra 2 (BA) (FW LA)	
Analysis 3 (BA) oder Analysis 4 (BA) (FW DG)	
Funktionentheorie (MA) (FW FTh)	
Algebra für LG (MA) (FW Alg)	
Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik (BA) (FW St)	
Geometrie (BA) (FW Geo)	
Diskrete Mathematik (BA) oder Wahlmodul Angew, Mathematik (MA) (FW AM)	
Note FW Uni = (FW An + FW LA + FW FTh + FW DG + FW Alg + FW St + FW Geo + FW AM) / 8	Note FD Uni = (FD U1 + FD U2) / 2

* Jedes Modul kann nach Genehmigung durch den Fachstudienberater ersetzt werden durch Module mit mindestens gleicher Creditzahl aus dem nach § 73 Absatz (1) der LPO I gleichen Gebiet.

** In der Kombination Mathematik/Informatik gilt alternativ: das Modul kann nach Genehmigung durch den Fachstudienberater ersetzt werden durch ein Modul mit mindestens gleicher Creditzahl aus dem nach § 73 Absatz (1) der LPO I gleichen Gebiet.

Vertieftes Unterrichtsfach Physik nach § 77 der LPO I von 2008

Fachwissenschaften (FW)	Fachdidaktik (FD)
<p>Zwei Noten (FW U1, FW U2) zur Wahl aus den folgenden drei Modulen: Experimentalphysik 1 (BA) Experimentalphysik 2 (BA) Experimentalphysik 3 (BA)</p> <p>Zwei Noten (FW U3, FW U4) zur Wahl aus den folgenden drei Modulen: Experimentalphysik 4 (BA) Einführung in die Kern-, Teilchen- und Astrophysik für Lehramt (MA) Einführung in die Physik der kondensierten Materie für Lehramt (MA)</p> <p>Zwei Noten (FW U5, FW U6) zur Wahl aus den folgenden vier Modulen: Theoretische Physik 1 (BA) Theoretische Physik 2 (BA) Theoretische Physik 3 (BA) Theoretische Physik 4 (MA)</p>	<p>Note (FD U1) aus Modul Fachdidaktik Physik 2 (MA)</p>
<p>Note FW Uni = (FW U1 + FW U2 + FW U3 + FW U4 + FW U5 + FW U6) / 6</p>	<p>Note FD Uni = FD U1</p>

Vertieftes Unterrichtsfach Sport nach § 83 der LPO I von 2008

Fachwissenschaften (FW)	Fachdidaktik (FD)
Note aus Modulen: Spielfähigkeit bei SchülerInnen analysieren und erweitern (FW U1) Gesundheit in der Schule verstehen und analysieren (FW U2) Gesunde Lebensstile in Schulen aufbauen und fördern (FW U3) Trainings- und Bewegungswissenschaft in der Schule entwickeln (FW U4)	Note aus Modulen: Lehr- und Lernprozesse von SchülerInnen gestalten (FD U1) Persönlichkeit von Akteuren im Sport verdeutlichen und entwickeln (FD U2)
$\text{Note FW Uni} = (\text{FW U1} + \text{FW U2} + \text{FW U3} + \text{FW U4}) / 4$	$\text{Note FD Uni} = (\text{FD U1} + \text{FD U2}) / 2$

Fach Erziehungswissenschaften nach § 32 der LPO I von 2008

Fachwissenschaften
Noten aus Modulen des Bachelors: Lehr-Lernorte verstehen (P1) Lebensraum Schule gestalten (P2) Einführung in die Sozialpsychologie / Kommunikation, Interaktion und Konflikte in der Schule (P3)
Noten aus Modulen des Masters: Umgang mit Heterogenität im Fachkontext (P4) Psychologie des Lehrens und Lernens (P5)
$\text{Note FW Uni} = (P1 + P2 + P3 + P4 + P5) / 5$