

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

Auf Grund 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:

Vorbemerkung zum Sprachgebrauch

Nach Art. 3 Abs. 2 des Grundgesetzes sind Frauen und Männer gleichberechtigt. Alle maskulinen Personen- und Funktionsbezeichnungen in dieser Satzung gelten für Frauen und Männer in gleicher Weise.

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
- § 42 Anmeldung und Zulassung zur Masterprüfung
- § 43 Umfang der Masterprüfung
- § 44 Wiederholung, Nichtbestehen von Prüfungen
- § 45 Studienleistungen
- § 45a Multiple-Choice-Verfahren
- § 46 Master's Thesis
- § 47 Bestehen und Bewertung der Masterprüfung
- § 48 Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement
- § 49 In-Kraft-Treten
- § 50 Übergangsbestimmungen

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

Anlage 7: Eignungsverfahren

Anlage 8: Hochschulnoten - Staatsexamen

§ 34

Geltungsbereich, akademischer Grad

- (1) ¹Die Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung (FPSO) ergänzt die Allgemeine Prüfungs- und Studienordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge an der Technischen Universität München (APSO) 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 an der Technischen Universität München ist sowohl im Wintersemester als auch im Sommersemester möglich. ²Empfohlener Studienbeginn ist das Wintersemester. ³Falls der Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung zum Sommersemester begonnen wird, hat der Studierende entsprechende Umstellungen im Studienplan vorzunehmen.
- (2) ¹Der Umfang der für die Erlangung des Mastergrades erforderlichen Lehrveranstaltungen im Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlbereich beträgt 90 Credits verteilt auf vier 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-, Wahlpflicht- und Wahlbereich gemäß Anlagen 1 bis 6 im Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung beträgt damit mindestens 120 Credits. ⁴Die Regelstudienzeit für das Masterstudium beträgt insgesamt vier Semester.

§ 36

Qualifikationsvoraussetzungen

- (1) Die Qualifikation für den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung 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 8.
- (2) Ein im Sinne von Abs. 1 qualifizierter Hochschulabschluss liegt vor, wenn dieser die Ablegung von Prüfungsleistungen umfasst, die Prüfungsleistungen in dem wissenschaftlich orientierten einschlägigen Bachelorstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung der Technischen Universität München gleichwertig sind und die den fachlichen Anforderungen des Masterstudienganges Naturwissenschaftliche Bildung entsprechen.
- (3) Zur Feststellung nach Abs. 2 wird im Rahmen der ersten Stufe des Eignungsverfahrens der Modulkatalog des Bachelorstudiengangs Naturwissenschaftliche Bildung herangezogen.
- (4) Über die Vergleichbarkeit des Studiengangs, über die Feststellung der speziellen fachlichen Eignung sowie über die Gleichwertigkeit der an ausländischen Hochschulen erworbenen

Hochschulabschlüsse entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Art. 63 Bayerisches Hochschulgesetz.

§ 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. ³Es sind in den Erziehungswissenschaften für die Fächerkombinationen Biologie/Chemie; Mathematik/Chemie, Mathematik/Informatik, Mathematik/Physik und Mathematik/Sport 18 Credits zu erbringen. ⁴Hinzu kommen bei der Kombination Biologie/Chemie im Unterrichtsfach Biologie 31 Credits, im Unterrichtsfach Chemie 31 Credits sowie aus Wahlmodulen aller drei Studienbereiche 10 Credits; bei der Kombination Mathematik/Chemie im Unterrichtsfach Mathematik 36 Credits und im Unterrichtsfach Chemie 36 Credits; bei der Kombination Mathematik/Informatik im Unterrichtsfach Mathematik 40 Credits und im Unterrichtsfach Informatik 29 Credits, sowie aus Wahlmodulen aller drei Studienbereiche insgesamt 3 Credits; bei der Kombination Mathematik/Physik im Unterrichtsfach Mathematik 33 Credits und im Unterrichtsfach Physik 39 Credits; bei der Kombination Mathematik/Sport im Unterrichtsfach Mathematik 40 Credits und im Unterrichtsfach Sport 25 Credits sowie aus Wahlmodulen aller drei Studienbereiche 7 Credits. ⁵Der Umfang der Master's Thesis beträgt weitere 30 Credits. ⁶Insgesamt sind im Masterstudium 120 Credits abzuleisten.
- (4) ¹In der Regel ist im Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung 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 folgende Fristen:
- ³Aus den in Anlage 1-6 aufgeführten Modulen sind
1. bis zum Ende des dritten Fachsemesters mindestens 20 Credits
 2. bis zum Ende des vierten Fachsemesters mindestens 40 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 1-6 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 Masterprüfungsausschuss Naturwissenschaftliche Bildung. ²Er setzt sich zusammen aus je einem Vertreter der Unterrichtsfächer und drei Vertretern der School of Education, von denen mindestens einer dem Bereich Erziehungswissenschaften angehört.

§ 40 Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen

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

§ 41 Studienbegleitendes Prüfungsverfahren

- (1) ¹Die Modulprüfungen werden in der Regel studienbegleitend abgelegt. ²Art und Dauer einer Modulprüfung gehen aus 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) hervor. ³Bei Abweichungen von diesen Festlegungen ist §12 Abs. 8 APSO zu beachten. ⁴Für die Bewertung der Modulprüfung gilt § 17 APSO.
- (2) 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.
- (3) Auf Antrag des Studierenden und mit Zustimmung der Prüfenden können bei deutschsprachigen Lehrveranstaltungen Prüfungen in einer Fremdsprache abgelegt werden.

§ 42 Anmeldung und Zulassung zur Masterprüfung

- (1) ¹Mit der Immatrikulation in den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung gilt ein Studierender 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. 5.7 das Ablegen einer Grundlagenprüfung zur Auflage gemacht, so ist dem 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 Wahlpflichtbereich regelt § 15 Abs. 1 APSO. ²Die Anmeldung zu einer Modulprüfung im Wahlbereich regelt § 15 Abs. 1 APSO. ³Die

Anmeldung zu einer entsprechenden Wiederholungsprüfung in einem nicht bestandenen Pflicht-/Wahlpflichtmodul 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.
- (2) ¹Die Modulprüfungen sind in 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) aufgelistet. ²In den Erziehungswissenschaften der Fächerkombinationen Biologie/Chemie, Mathematik/Chemie, Mathematik/Informatik, Mathematik/Physik, Mathematik/Sport sind 18 Credits in Pflichtmodulen, in der Fächerkombination Biologie/Chemie sind im Unterrichtsfach Biologie 27 Credits in Pflichtmodulen, im Unterrichtsfach Chemie 27 Credits in Pflichtmodulen sowie aus allen drei Studienbereichen 10 Credits in Wahlmodulen; in der Fächerkombination Mathematik/Chemie sind im Unterrichtsfach Mathematik 26 Credits in Pflichtmodulen, 5 Credits in Wahlpflichtmodulen sowie im Unterrichtsfach Chemie 22 Credits in Pflichtmodulen und 10 Credits in Wahlpflichtmodulen; in der Fächerkombination Mathematik/Informatik sind im Unterrichtsfach Mathematik 26 Credits in Pflichtmodulen, 5 Credits in Wahlpflichtmodulen sowie 4 Credits in Wahlmodulen, im Unterrichtsfach Informatik 17 Credits in Pflichtmodulen und 12 Credits in Wahlmodulen sowie aus allen drei Studienbereichen 3 Credits in Wahlmodulen; in der Fächerkombination Mathematik/Physik sind im Unterrichtsfach Mathematik 26 Credits in Pflichtmodulen, 5 Credits in Wahlpflichtmodulen sowie im Unterrichtsfach Physik 31 Credits in Pflichtmodulen, in der Fächerkombination Mathematik/Sport sind im Unterrichtsfach Mathematik 30 Credits in Pflichtmodulen, 5 Credits in Wahlpflichtmodulen, im Unterrichtsfach Sport 14 Credits in Pflichtmodulen sowie aus allen drei Studienbereichen 7 Credits in Wahlmodulen nachzuweisen. ³Bei der Wahl der Module ist § 8 Abs. 2 APSO zu beachten.

§ 44

Wiederholung, Nichtbestehen von Prüfungen

- (1) Die Wiederholung von Prüfungen ist in § 24 APSO geregelt.
- (2) Das Nichtbestehen von Prüfungen regelt § 23 APSO.

§ 45

Studienleistungen

Neben den in § 43 Abs. 1 genannten Prüfungsleistungen ist die erfolgreiche Ablegung von Studienleistungen im Umfang von 8 Credits gemäß Anlage 2 (Prüfungsmodule für die Fächerkombination Biologie/Chemie); im Umfang von 9 Credits gemäß Anlage 3 (Prüfungsmodule für die Fächerkombination Mathematik/Chemie); im Umfang von 5 Credits gemäß Anlage 4 (Prüfungsmodule für die Fächerkombination Mathematik/Informatik); im Umfang von 10 Credits gemäß Anlage 5 (Prüfungsmodule für die Fächerkombination Mathematik/Physik); im Umfang von 16 Credits gemäß Anlage 6 (Prüfungsmodule für die Fächerkombination Mathematik/Sport) nachzuweisen.

§ 45 a Multiple-Choice- Verfahren

- (1) ¹Gemäß § 12 Abs. 11 Satz 1 APSO kann eine schriftlichen Prüfung in Einzelfällen mit der Zustimmung des Fakultätsrates in Form des Multiple-Choice-Verfahrens abgenommen werden. ²Wird diese Art der Prüfung gewählt, ist dies den Studierenden rechtzeitig bekannt zu geben. ³§ 6 Abs. 4 Satz 4 APSO gilt entsprechend.
- (2) ¹Der Fragen-Antworten-Katalog wird von mindestens zwei im Sinne der APSO Prüfungsberechtigten erstellt. ²Dabei ist festzulegen, welche Antworten als zutreffend anerkannt werden.
- (3) Diese Prüfung gilt als bestanden,
 1. wenn insgesamt mindestens 60 Prozent der gestellten Fragen zutreffend beantwortet wurden oder
 2. wenn die Zahl der zutreffenden Antworten mindestens 50 Prozent beträgt und die Zahl der vom Studierenden zutreffend beantworteten Fragen um nicht mehr als 22 Prozent die durchschnittlichen Prüfungsleistungen der Studierenden unterschreitet, die erstmals an der entsprechenden Prüfung teilgenommen haben.
- (4) Hat der Studierende die für das Bestehen der Prüfung nach Abs. 3 erforderliche Mindestzahl zutreffend beantworteter Prüfungsfragen erreicht, so lautet die Note für die im Multiple-Choice-Verfahren abgefragte Prüfung:
 1. „sehr gut“ bei mindestens 75 Prozent,
 2. „gut“ bei mindestens 50 Prozent, aber weniger als 75 Prozent,
 3. „befriedigend“ bei mindestens 25 Prozent, aber weniger als 50 Prozent,
 4. „ausreichend“ bei 0 oder weniger als 25 Prozent zutreffender Antworten der darüber hinaus gestellten Prüfungsfragen.
- (5) Im Prüfungsbescheid wird dem Studierenden
 1. die Note,
 2. die Bestehensgrenze,
 3. die Zahl gestellter Fragen,
 4. die Zahl der richtig beantworteten Fragen und der Durchschnitt der in Abs.3 genannten Bezugsgruppe bekannt gegeben.

§ 46 Master's Thesis

- (1) Gemäß § 18 APSO hat jeder Studierende im Rahmen der Masterprüfung eine Master's Thesis anzufertigen.
- (2) Die Master's Thesis soll nach erfolgreicher Ablegung aller Modulprüfungen begonnen werden.
- (3) ¹Die Zeit von der Ausgabe bis zur Ablieferung der Master's Thesis darf sechs Monate nicht überschreiten. ²Die Master's Thesis kann in deutscher oder englischer Sprache angefertigt 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 Punktekostand 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 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

¹Ist 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.

²Als Datum des Zeugnisses ist der Tag anzugeben, an dem alle Prüfungs- und Studienleistungen erfüllt sind.

§ 49 In-Kraft-Treten

- (1) ¹Diese Satzung tritt mit Wirkung vom 1. Mai 2011 in Kraft.
²Sie gilt für alle Studierende, die ab dem Sommersemester 2011 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufnehmen.
- (2) Abweichend von Abs. 1 Satz 2 können zur Erfüllung der Voraussetzungen gemäß § 19 Lehramtsprüfungsordnung I - LPO I vom 7. November 2002 Absolventen des Bachelorstudienganges Naturwissenschaftliche Bildung, die ihr Fachstudium in den Fächern Biologie und Chemie nach der Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombination Biologie/Chemie an der Technischen Universität München vom 18. Oktober 2006 bzw. nach der Änderungssatzung von 2007 aufgenommen haben und das Masterstudium im Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung ab Wintersemester 2011/12 aufnehmen wollen, auf Antrag das Masterstudium nach der Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombinationen mit Biologie und Chemie an der Technischen Universität München vom 31. August 2009 studieren.
- (3) Gleichzeitig tritt die Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombinationen mit Biologie und Chemie beim Lehramt an Gymnasien an der Technischen Universität München vom 31. August 2009 vorbehaltlich der Regelungen in Abs. 1 Satz 2 und Abs. 2 außer Kraft.

§ 50 Übergangsbestimmungen

¹Für Studierende, die ihr Bachelorstudium nach der Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombination Biologie/Chemie in der Fassung vom 26. September 2007 bzw. nach der Fachprüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombinationen mit Biologie, Chemie, Mathematik, Physik und Informatik beim Lehramt an Gymnasien an der Technischen Universität München in der Fassung vom 11. August 2009 abgeschlossen haben, gilt Folgendes: ²Um die Zulassungsvoraussetzung nach § 22 Abs. 1 LPO I 2008 für das Erste Staatsexamen zu erwerben, sind im Rahmen des Masterstudiums Zusatzprüfungen abzulegen; diese sind nicht im Umfang der Masterprüfung nach § 44 enthalten und können auch nicht durch diese ersetzt werden. ³Die Zusatzprüfungen werden im Transcript of Records als solche ausgewiesen. ⁴Der Umfang der abzulegenden Zusatzprüfungen und die Erstellung eines individuellen Studienplans erfolgen in einem verpflichtenden Beratungsgespräch mit dem zuständigen Schriftführer vor Aufnahme des Studiums.

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	Unterrichtssprache
1	Umgang mit Heterogenität im Fachkontext*	S+P	WS, SS	8	9	schr. + SL	***	Deutsch
2	Psychologie des Lehrens und Lernens*	V	WS, SS	6	9	schr.	180	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

*** schriftliche Leistung in Form von: Lerntagebuch und Praktikumsbericht

Studienleistungen können sein: Teilnahme an Seminaren, Anwesenheit während Präsenzzeiten an der Schule und Abhaltung eines Mentoringgesprächs.

Erläuterungen:

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

ANLAGE 2: Prüfungsmodulare für die Fächerkombination Biologie/Chemie**Pflichtmodule Biologie (insgesamt 27 Credits)**

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Einführung in die Verhaltensbiologie;Praktikum um Verhaltensbiologie*	V+Ü	WS	2+3	6	schr. und mündl.	60 und 30	Deutsch
2	Humanbiologie; Humanbiologie Praktikum*	V+Ü	SS/WS	2+5	8	schr. und mündl.	60 und 30	Deutsch
3	Modul Botanik/Zoologie*	S+Ü+Proj	WS	7	7	schr.	***	Deutsch
4	Naturwissenschafts-didaktische Forschung*	S + Proj	WS, SS	4	6	schr.	***.	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

*** schriftliche Leistung in Form von: Protokollen oder Kolloquium oder Projektbericht

Module: Studienleistungen Biologie: Aus folgender Liste sind 4 Credits zu erbringen

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Innovationen im naturwissenschaftlichen Unterricht*	S	WS, SS	4	4	SL	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Studienleistungen können sein: Gestaltung und Umsetzung von Unterrichtsbausteinen

Pflichtmodule Chemie (insgesamt 27 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Metallkomplexe und metallorganische Chemie*	V	WS	3	5	schr.	90	Deutsch
2	Präparatives anorganisch-chemisches Praktikum für LAG*	P	WS	4	4	mündl.	**	Deutsch
3	Übungen im Vortragen mit Demonstrationen*	Ü	WS	5	5	mündl.	3 x 30	Deutsch
4	Forschungsorientiertes organisch-chemisches Praktikum für LAG*	P	SS	9	9	mündl.	**	Deutsch
5	Molekülspektroskopie und Quantenmechanik für LAG*	V	SS	3	4	schr.	90	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

** mündliche Leistung in Form von: Vorbereitungs- und Ergebnisgesprächen

Module: Studienleistungen Chemie: Aus folgender Liste sind **4 Credits** zu erbringen

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Innovationen im naturwissenschaftlichen Unterricht*	S	WS, SS	4	4	SL	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Studienleistungen können sein: Gestaltung und Umsetzung von Unterrichtsbausteinen

Wahlmodule: Aus folgender Liste sind mindestens **10 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. Die Prüfungsausschüsse aktualisieren diese Liste im Bedarfsfall und geben die Änderungen bekannt.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Evolution, Biodiversität und Biogeographie II	V	WS, SS	2	3	schr.	90	Deutsch
2	Ökologie II	V	WS, SS	2	3	schr.	90	Deutsch
3	Molekulare Bakterien-genetik	V	WS, SS	2	3	schr.	90	Deutsch
4	Animal Biotechnology I	V	WS, SS	2	3	schr.	90	Deutsch
5	Molekularbiologie der Pflanzen	V	WS, SS	2	3	schr.	90	Deutsch
6	Molekulare Genetik	V	WS, SS	2	3	schr.	60	Deutsch
7	Pflanzenbiotechnologie und Pflanzengentechnik	V	WS, SS	2	3	schr.	60	Deutsch
8	Toxikologie und spezielle Rechtskunde für Chemiker	V	WS, SS	2	3	schr.	90	Deutsch
9	Bio-Anorganische Chemie	V	WS, SS	2	3	schr.	90	Deutsch
10	Einführung in die Biotechnologie	V	WS, SS	2	3	schr.	90	Deutsch
11	Reaktionstechnik und Katalyse (für BWL)	V	WS, SS	2	3	schr.	90	Deutsch
12	Wissenschaftstheorie	S	WS	2-4	5	schr. o. mündl. + SL	*** o. **	Deutsch
13	Systemtheorie	V	SS	2	4	schr. o. mündl. + SL	*** o. **	Deutsch
14	Erkenntnis und Kognition	S	SS	2-4	5	schr. o. mündl. + SL	*** o. **	Deutsch
15	Angewandte Ethik	S	WS	2-4	4	schr. o. mündl. + SL	*** o. **	Deutsch

16	Wissenschaft, Technik und Gesellschaft	S	SS	2-4	5	schr.	***	Deutsch
17	Ausgewählte Themen der Naturwissenschafts- didaktik	S	WS, SS	2-6	3-6	SL	-	Deutsch
18	Studien in der empirischen Bildungsforschung (Kooperationsprojekt)	Proj.	WS, SS	3	6-9	schr. + SL	Sem.begl.	Deutsch

*** schriftliche Leistung in Form von: schriftliche Bearbeitung von Arbeitsaufträgen über ein Elearning-Tool oder Hausarbeiten (benotet)

** mündliche Leistungen in Form von: Referaten/ Präsentationen (benotet)

Studienleistungen können sein: Vorträge oder Präsentationen oder Protokolle oder Hausarbeiten

Erläuterungen:

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

ANLAGE 3: Prüfungsmodule für die Fächerkombination Mathematik/Chemie**Pflichtmodule Mathematik (insgesamt 26 Credits)**

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Algebra*	V+Ü+E	WS	8	10	schr.	90	Deutsch
2	Geometriekalküle*	V+Ü	WS	3	5	schr.	60	Deutsch
3	Funktionentheorie*	V+Ü+E	SS	4	6	schr.	60	Deutsch
4	Differentialgleichungen*	V+Ü	SS	3	5	schr.	60	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Wahlpflichtmodule Mathematik: Aus folgender Liste sind mindestens **5 Credits** zu erbringen.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Algorithmische Diskrete Mathematik*	V+Ü	WS	3	5	schr.	60	Deutsch
2	Nichtlineare Optimierung: Grundlagen*	V+Ü	WS	3	5	schr.	60	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul

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

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Computerpraktikum*	P	WS	2	2	SL	-	Deutsch
2	Fachdidaktik 2*	S	WS	2	3	SL	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Studienleistungen können sein: Vortrag

Pflichtmodule Chemie (insgesamt 22 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Biochemie*	V+Ü	WS	3	4	schr.	90	Deutsch
2	Biochemisches Praktikum*	P	WS	5	5	mündl.	**	Deutsch
3	Forschungspraktikum Chemie*	P	WS	6	8	mündl.	**	Deutsch
4	Übungen im Vortragen mit Demonstrationen*	P	WS	5	5	mündl.	3x30	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

** mündliche Leistung in Form von: Vorbereitungs- und Ergebnisgesprächen

Wahlpflichtmodule Chemie 1: Aus folgender Liste sind mindestens **5 Credits** zu erbringen:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Metallkomplexe und Metallorganische Chemie*	V	WS	3	5	schr.	90	Deutsch
2	Spektroskopie und Photochemie*	V+Ü	WS	4	5	schr.	90	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Wahlpflichtmodule Chemie 2: Aus folgender Liste sind mindestens **5 Credits** zu erbringen:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Chemie in Alltag und Technik*	V+S	SS	4	5	schr.	90	Deutsch
2	Molekülbau und statistische Thermodynamik*	V+Ü	SS	4	5	schr.	90	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Module: Studienleistungen Chemie: Aus folgender Liste sind **4 Credits** zu erbringen

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Innovationen im naturwissenschaftlichen Unterricht*	S	WS, SS	4	4	SL	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Studienleistungen können sein: Gestaltung und Umsetzung von Unterrichtsbausteinen

Erläuterungen:

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

ANLAGE 4: Prüfungsmodulare für die Fächerkombination Mathematik/Informatik**Pflichtmodule Mathematik** (insgesamt **26 Credits**)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Algebra*	V+Ü+E	WS	8	10	schr.	90	Deutsch
2	Geometrikalküle*	V+Ü	WS	3	5	schr.	60	Deutsch
3	Funktionentheorie*	V+Ü+E	SS	4	6	schr.	60	Deutsch
4	Differentialgleichungen*	V+Ü	SS	3	5	schr.	60	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Wahlpflichtmodule Mathematik: Aus folgender Liste sind mindestens **5 Credits** zu erbringen.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Algorithmische Diskrete Mathematik*	V+Ü	WS	3	5	schr.	60	Deutsch
2	Nichtlineare Optimierung: Grundlagen*	V+Ü	WS	3	5	schr.	60	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

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

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Computerpraktikum*	P	WS	2	2	SL	-	Deutsch
2	Fachdidaktik 2*	S	WS	2	3	SL	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Studienleistungen können sein: Vortrag

Wahlmodule Mathematik: Aus folgender Liste sind mindestens **4 Credits** zu erbringen:

Die Auflistung dieser Wahlmodule ist nicht abschließend. Die Prüfungsausschüsse aktualisieren diese Liste im Bedarfsfall und geben die Änderungen bekannt.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Einführung in die mathematische Modellbildung	V+Ü	SS	3	4	schr.	60	Deutsch
2	Maß- und Integrationstheorie	V+Ü	WS	3	5	schr.	60	Deutsch
3	Vektoranalysis	V+Ü	WS	3	5	schr.	60	Deutsch
4	Differentialgeometrie Grundlagen	V+Ü	SS	3	5	schr.	60	Deutsch
5	Diskrete Optimierung: Grundlagen	V+Ü	SS	3	5	schr.	60	Deutsch
6	Nichtlineare Optimierung: Grundlagen	V+Ü	WS	3	5	schr.	60	Deutsch
7	Markovketten	V+Ü	SS	3	5	schr.	60	Deutsch
8	Numerik	V+Ü	SS	6	9	schr.	90	Deutsch

9	Fallstudien der mathematischen Modellbildung	V+Ü	WS	6	9	schr.	90	Deutsch
10	Functional Analysis	V+Ü	WS	6	9	schr.	90	Deutsch / Englisch
11	Partial Differential Equations	V+Ü	WS	6	9	schr.	90	Deutsch / Englisch
12	Projektive Geometry	V+Ü	WS, alle 2 Jahre	6	9	schr.	60	Deutsch / Englisch
13	Convex Analysis	V+Ü	WS	3	5	schr.	60	Deutsch / Englisch

Pflichtmodule Informatik (insgesamt 17 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Betriebssysteme*	V+Ü	WS	5	6	schr.	150	Deutsch
2	Didaktik des Informatikunterrichts*	V+Ü+P	SS/ WS	8	11	schr. oder mündl.	75 oder 30	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Wahlmodule Informatik: Aus folgender Liste sind mindestens **12 Credits** zu erbringen:

Die Auflistung dieser Wahlmodule ist nicht abschließend. Die Prüfungsausschüsse aktualisieren diese Liste im Bedarfsfall und geben die Änderungen bekannt.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Diskrete Wahrscheinlichkeitstheorie	V+Ü	SS	5	6	schr.	180	Deutsch
2	Numerisches Programmieren	V+Ü	WS	5	6	schr.	120	Deutsch
3	Grundlagen der Programmierung	V+Ü	WS	5	6	schr.	135	Deutsch
4	Einsatz und Realisierung von Datenbanksystemen	V+Ü	SS	5	6	schr.	120	Deutsch
5	Verteilte und Web-Informationssysteme	V+Ü	unregelm.	5	6	schr.	120	Deutsch
6	XML-Informationssysteme	V+Ü	unregelm.	5	6	schr.	120	Deutsch
7	Echtzeitsysteme	V+Ü	WS	5	6	schr. oder mündl.	90 oder 20	Deutsch
8	Maschinelles Lernen	V+Ü	WS	5	6	schr.	90	Deutsch
9	Robotik	V+Ü	WS	5	6	schr. oder mündl.	90 oder 20	Deutsch
10	Grundlagen der Programm- und Systementwicklung	V+Ü	WS	5	6	schr.	140	Deutsch
11	Datenbanksysteme und moderne CPU-Architekturen	V+Ü	unregelm.	5	6	schr.	120	Deutsch

12	Software Engineering I: Softwaretechnik	V+Ü	WS	5	6	schr.	150	Deutsch
13	Anfrageoptimierung	V+Ü	SS	5	6	schr.	90	Englisch

Wahlmodule: 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. Die Prüfungsausschüsse aktualisieren diese Liste im Bedarfsfall und geben die Änderungen bekannt.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
-----	------------------	----------	------	-----	---------	-------------	---------------	--------------------

	Wissenschaftstheorie	S	WS	2-4	5	schr. o. mündl. + SL	*** o. **	Deutsch
	Systemtheorie	V	SS	2	4	schr. o. mündl. + SL	*** o. **	Deutsch
	Erkenntnis und Kognition	S	SS	2-4	5	schr. o. mündl. + SL	*** o. **	Deutsch
	Angewandte Ethik	S	WS	2-4	4	schr. o. mündl. + SL	*** o. **	Deutsch
	Wissenschaft, Technik und Gesellschaft	S	SS	2-4	5	schr. o. mündl. + SL	*** o. **	Deutsch
	Studien in der empirischen Bildungsforschung (Kooperationsprojekt)	Proj.	WS, SS	3	6-9	schr. + SL	Sem.begl.	Deutsch

*** schriftliche Leistung in Form von: schriftliche Bearbeitung von Arbeitsaufträgen über ein Elearning-Tool oder Hausarbeiten (benotet)

** mündliche Leistungen in Form von: Referaten/ Präsentationen (benotet)

Studienleistungen können sein: Vorträge oder Präsentationen oder Protokolle oder Hausarbeiten

ANLAGE 5: Prüfungsmodulare für die Fächerkombination Mathematik/Physik**Pflichtmodule Mathematik (insgesamt 26 Credits)**

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Algebra*	V+Ü+E	WS	8	10	schr.	90	Deutsch
2	Geometriekalküle*	V+Ü	WS	3	5	schr.	60	Deutsch
3	Funktionentheorie*	V+Ü+E	SS	4	6	schr.	60	Deutsch
4	Differentialgleichungen*	V+Ü	SS	3	5	schr.	60	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Wahlpflichtmodule Mathematik: Aus folgender Liste sind mindestens **5 Credits** zu erbringen.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Algorithmische Diskrete Mathematik*	V+Ü	WS	3	5	schr.	60	Deutsch
2	Nichtlineare Optimierung: Grundlagen*	V+Ü	WS	3	5	schr.	60	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Module: Studienleistungen Mathematik: Aus folgender Liste sind **2 Credits** zu erbringen

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Computerpraktikum*	P	WS	2	2	SL	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Studienleistungen können sein: Vortrag

Pflichtmodule Physik (insgesamt 31 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Einführung in die Kern-, Teilchen- und Astrophysik*	V+Ü	WS	6	8	schr.	90	Deutsch
2	Einführung in die Physik der kondensierten Materie*	V+Ü	WS	6	8	schr.	90	Deutsch
3	Theoretische Physik 4B (Thermodynamik und Elemente der statistischen Mechanik)*	V+Ü	SS	6	9	mündl.	60	Deutsch
4	Fachdidaktik Physik 2*	S	WS	5	6	mündl.	**	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

** mündliche Leistung in Form von: Präsentationen

Module: Studienleistungen Physik: Aus folgender Liste sind **8 Credits** zu erbringen

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum für Lehramtsstudierende*	P	WS	-	4	SL	-	Deutsch
2	Geschichte der Physik*	V	WS	2	4	SL	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.
Studienleistungen können sein: Vortrag

Erläuterungen:

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

ANLAGE 6: Prüfungsmodulare für die Fächerkombination Mathematik/Sport**Pflichtmodule Mathematik (insgesamt 30 Credits)**

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Algebra*	V+Ü+E	WS	8	10	schr.	90	Deutsch
2	Geometrikalküle*	V+Ü	WS	3	5	schr.	60	Deutsch
3	Funktionentheorie*	V+Ü+E	SS	4	6	schr.	60	Deutsch
4	Differentialgleichungen*	V+Ü	SS	3	5	schr.	60	Deutsch
7	Einf. i. d. Diskrete Mathematik*	V+Ü	WS	3	4	schr.	60	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Wahlpflichtmodule Mathematik: Aus folgender Liste sind mindestens 5 Credits zu erbringen.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Algorithmische Diskrete Mathematik*	V+Ü	WS	3	5	schr.	60	Deutsch
2	Nichtlineare Optimierung: Grundlagen*	V+Ü	WS	3	5	schr.	60	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Module: Studienleistungen Mathematik: Aus folgender Liste sind 5 Credits zu erbringen

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Computerpraktikum*	P	WS	2	2	SL	-	Deutsch
2	Fachdidaktik 2*	S	WS	2	3	SL	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Studienleistungen können sein: Vortrag

Pflichtmodule Sport (insgesamt 14 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Kompetenz in Gesundheitsförderung II*	VL/Ü 2 S/Ü 1 S/Ü 1 S/Ü 1	WS	5	6	schr.	60	Deutsch
2	Kompetenz in Gesundheitsförderung III*	V 2 V 1 S 1	SS	4	5	schr.	60	Deutsch
3	Lehren und Lernen VI*	S 2	WS	2	3	schr.	***	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

*** Schriftliche Leistung in Form von: Bericht

Module: Studienleistungen Sport: Aus folgender Liste sind mindestens **11 Credits** zu erbringen

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Lehrkompetenz im Trend- und Freizeitsport II (WP)*	S/Ü 1	WS	1	2	SL	-	Deutsch
2	Trainings- und Bewegungswissenschaft II Bewegungswissenschaft (WP)*	S 2	SS	2	3	SL	-	Deutsch
3	Lehren und Lernen IV (WP)*	S 2	SS	2	3	SL	-	Deutsch
4	Lehren und Lernen V (WP)*	S 2	WS	2	3	SL	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.
Studienleistungen können sein: Bericht oder SLN

Wahlmodule: Aus folgender Liste sind mindestens **7 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. Die Prüfungsausschüsse aktualisieren diese Liste im Bedarfsfall und geben die Änderungen bekannt.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Wissenschaftstheorie	S	WS	2-4	5	schr. o. mündl. + SL	*** o. **	Deutsch
2	Systemtheorie	V	SS	2	4	schr. o. mündl. + SL	*** o. **	Deutsch
3	Erkenntnis und Kognition	S	SS	2-4	5	schr. o. mündl. + SL	*** o. **	Deutsch
4	Angewandte Ethik	S	WS	2-4	4	schr. o. mündl. + SL	*** o. **	Deutsch
5	Wissenschaft, Technik und Gesellschaft	S	SS	2-4	5	schr. o. mündl. + SL	*** o. **	Deutsch
6	Studien in der empirischen Bildungsforschung (Kooperationsprojekt)	Proj.	WS, SS	3	6-9	schr. + SL	Sem.begl.	Deutsch
7	Einführung in die mathematische Modellbildung	V+Ü	SS	3	4	schr.	60	Deutsch
8	Maß- und Integrationstheorie	V+Ü	WS	3	5	schr.	60	Deutsch
9	Vektoranalysis	V+Ü	WS	3	5	schr.	60	Deutsch

10	Differentialgeometrie Grundlagen	V+Ü	SS	3	5	schr.	60	Deutsch
11	Diskrete Optimierung: Grundlagen	V+Ü	SS	3	5	schr.	60	Deutsch
12	Nichtlineare Optimierung: Grundlagen	V+Ü	WS	3	5	schr.	60	Deutsch
13	Markovketten	V+Ü	SS	3	5	schr.	60	Deutsch
14	Numerik	V+Ü	SS	6	9	schr.	90	Deutsch
15	Fallstudien der mathematischen Modellbildung	V+Ü	WS	6	9	schr.	90	Deutsch
16	Functional Analysis	V+Ü	WS	6	9	schr.	90	Deutsch / Englisch
17	Partial Differential Equations	V+Ü	WS	6	9	schr.	90	Deutsch / Englisch
18	Projektive Geometry	V+Ü	WS, alle 2 Jahre	6	9	schr.	60	Deutsch / Englisch
19	Convex Analysis	V+Ü	WS	3	5	schr.	60	Deutsch / Englisch

*** schriftliche Leistung in Form von: schriftliche Bearbeitung von Arbeitsaufträgen über ein Elearning-Tool oder Hausarbeiten (benotet)

** mündliche Leistungen in Form von: Referaten/ Präsentationen (benotet)

Studienleistungen können sein: Vorträge oder Präsentationen oder Protokolle oder Hausarbeiten

Erläuterungen:

Sem. = Semester; SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; Ü = Übung; P = Praktikum; E = Ergänzungen; S = Seminar; Proj = Projekt; SL = Studienleistung; WP = Wahlpflichtseminar; SLN = studienbegleitender Leistungsnachweis.

ANLAGE 7: Eignungsverfahren

Eignungsverfahren für den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung an der Technischen Universität München

1. Zweck des Verfahrens

1. ¹Die Qualifikation für den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung 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 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 Das Verfahren zur Prüfung der Eignung wird halbjährlich durch die TUM School of Education unter Beteiligung der betroffenen Fakultäten bzw. Studienfakultäten durchgeführt.

2.2 ¹Die Anträge auf Zulassung zum Verfahren sind zusammen mit den Unterlagen nach 2.3.1 bis einschließlich 2.3.4 für das Wintersemester bis zum 31. Mai und für das Sommersemester bis zum 31. Dezember an die Technische Universität München zu stellen (Ausschlussfristen). ²Die Urkunde und das Zeugnis als Nachweis über das Bestehen des Bachelorstudienganges müssen dem Immatrikulationsamt der Technischen Universität München bis spätestens fünf Wochen nach Vorlesungsbeginn vorgelegt werden. ³Andernfalls ist eine Aufnahme des Masterstudienganges gemäß § 36 FPSO 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 108 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 an der Technischen Universität München, in der der Bewerber darlegt, aufgrund welcher spezifischen Begabungen und Interessen er sich für den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung an der Technischen Universität München besonders geeignet hält,
- 2.3.4 eine Versicherung darüber, dass der Bewerber die Begründung für die Wahl des Studiengangs und die Darlegung seiner Eignung selbstständig und ohne fremde Hilfe angefertigt hat und die aus fremden Quellen übernommenen Gedanken als solche gekennzeichnet hat.

3. Kommission zum Eignungsverfahren

3.1 ¹Das Eignungsverfahren wird von einer Kommission durchgeführt, der in der Regel der für den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung zuständige Studiendekan, mindestens zwei Hochschullehrer und mindestens ein wissenschaftlicher Mitarbeiter angehören. ²Mindestens die Hälfte der Kommissionsmitglieder müssen Hochschullehrer sein. ³Der Kommission sollten ferner Lehrkräfte an Gymnasien, Berufsoberschulen oder Fachoberschulen angehören. ⁴Ein studentischer Vertreter der Fachschaft darf in der Kommission beratend mitwirken. ⁵Bei interdisziplinären Studiengängen müssen Kommissionsmitglieder aus den jeweils beteiligten Fakultäten in ausreichender Zahl mitwirken.

3.2 ¹Die Bestellung der Mitglieder erfolgt durch den Fakultätsrat im Benehmen mit dem Studiendekan. ²Mindestens ein Hochschullehrer wird als stellvertretendes Mitglied der Kommission bestellt. ³Den Vorsitz der Kommission führt in der Regel der Studiendekan. ⁴Für den Geschäftsgang gilt Art. 41 BayHSchG in der jeweils geltenden Fassung.

4. Zulassung zum Eignungsverfahren

- 4.1 Die Zulassung zum Eignungsverfahren setzt voraus, dass die in Nr. 2.3 genannten Unterlagen fristgerecht und vollständig vorliegen.
- 4.2 Mit den Bewerbern, die die erforderlichen Voraussetzungen erfüllen, wird ein Eignungsverfahren gemäß Nr. 5 durchgeführt.
- 4.3 Bewerber, die nicht zugelassen werden, erhalten einen mit Gründen und Rechtsbehelfsbelehrung versehenen Ablehnungsbescheid.

5. Durchführung des Eignungsverfahrens

5.1 Erste Stufe der Durchführung des Eignungsverfahrens

5.1.1 ¹Die Kommission beurteilt anhand der gemäß Nr. 2.3 geforderten schriftlichen Bewerbungsunterlagen, ob ein Bewerber die Eignung zum Studium gemäß Nr. 1 besitzt (Erste Stufe der Durchführung des Eignungsverfahrens). ²Die Kommission hat die eingereichten Unterlagen auf einer Skala von 0 bis 100 Punkten zu bewerten, wobei 0 das schlechteste und 100 das beste zu erzielende Ergebnis ist.

³Folgende Bewertungskriterien gehen ein:

5.1.1.1. 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

³Bei mindestens gleichwertigen Kompetenzen erhält der Bewerber maximal 60 Punkte. ⁴Fehlende Kompetenzen werden entsprechend den Credits der zugeordneten Module des Bachelorstudiengangs Naturwissenschaftliche Bildung der Technischen Universität München abgezogen.

5.1.1.2. Abschlussnote

¹Für jede Zehntelnote, die der über Prüfungsleistungen im Umfang von 90 Credits errechnete Schnitt besser als 3,0 ist, erhält der Bewerber einen Punkt. 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 (108) Credits vor, erfolgt die Bewertung auf Grundlage der am besten benoteten Module im Umfang von 90 Credits. ⁶Der Bewerber hat diese im Rahmen des Antrags aufzulisten sowie die Richtigkeit der gemachten Angaben schriftlich zu versichern. ⁷Der Schnitt wird aus benoteten Modulprüfungen im Umfang von 90 Credits errechnet. ⁸Der Gesamtnotenschnitt wird als gewichtetes Notenmittel der Module errechnet. ⁹Die Notengewichte der einzelnen Module entsprechen den zugeordneten Credits.

5.1.1.3. Motivationsschreiben

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

1. Motivation für die Wahl des Masterstudiengangs Naturwissenschaftliche Bildung,
2. fachdidaktische und persönliche Eignung für den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung bzw. den Lehrerberuf.

³Die Kommissionsmitglieder bewerten die beiden Kriterien unabhängig voneinander, wobei die Kriterien gleich gewichtet werden. ⁴Die Punktzahl ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen, wobei auf ganze Punktzahlen aufgerundet wird.

5.1.2 ¹Die Punktezahl des Bewerbers für die erste Verfahrensstufe ergibt sich aus der Summe der in Nr. 5.1.1.1, 5.1.1.2 und 5.1.1.3 erzielten Einzelbewertungen. ²Nicht verschwindende Kommastellen sind aufzurunden.

5.1.3 ¹Bewerber, die mindestens 70 Punkte erreicht haben, erhalten eine Bestätigung über das bestandene Eignungsverfahren. ²In Fällen, in denen festgestellt wurde, dass nur einzelne fachliche Voraussetzungen aus dem Erststudium nicht vorliegen, kann die Kommission zum Eignungsverfahren 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 ¹Ungeeignete Bewerber mit einer Gesamtpunktezahl von weniger als 49 Punkten erhalten einen mit Gründen und Rechtsbehelfsbelehrung versehenen Ablehnungsbescheid, der von der Leitung der Hochschule zu unterzeichnen ist. ²Die Unterschriftsbefugnis kann auf den Vorsitzenden der Kommission delegiert werden.

5.2 Zweite Stufe der Durchführung des Eignungsverfahrens

5.2.1 ¹Die übrigen Bewerber werden zu einem Eignungsgespräch eingeladen. ²Im Rahmen der zweiten Stufe des Eignungsverfahrens wird die im Erststudium erworbene Qualifikation und das Ergebnis des Auswahlgesprächs bewertet, wobei die im Erststudium erworbene Qualifikation mindestens gleichrangig zu berücksichtigen ist.

5.2.2 ¹Der Termin für das Eignungsgespräch wird mindestens eine Woche vorher bekannt gegeben. ²Zeitfenster für eventuell durchzuführende Eignungsgespräche müssen vor Ablauf der Bewerbungsfrist festgelegt sein. ³Der festgesetzte Termin des Gesprächs ist vom Bewerber einzuhalten. ⁴Ist der Bewerber aus von ihm nicht zu vertretenden Gründen an der Teilnahme am Eignungsgespräch verhindert, so kann auf begründeten Antrag ein Nachtermin bis spätestens zwei Wochen vor Vorlesungsbeginn anberaumt werden.

5.2.3 ¹Das Eignungsgespräch ist für jeden Bewerber einzeln durchzuführen. ²Es soll zeigen, ob der Bewerber erwarten lässt, das Ziel des Studiengangs auf wissenschaftlicher Grundlage selbständig und verantwortungsbewusst zu erreichen. ³In dem Gespräch muss der Bewerber den Eindruck bestätigen, dass er für den Studiengang geeignet ist. ⁴Der Inhalt des Gesprächs erstreckt sich auf folgende Themenschwerpunkte:

5.2.2.1 ¹Fachbezogene Fragestellungen in Bezug auf die gewählten Unterrichtsfächer und die Erziehungswissenschaften. ²Kenntnisse, die erst in dem Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung vermittelt werden, sind dabei nicht entscheidend.

5.2.2.2 Motivationale Eignung für den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung (z.B. Erwartungen an den Lehrerberuf, Interesse an den Unterrichtsfächern, Interesse an der Arbeit mit Kindern und Jugendlichen, wissenschaftliches Interesse an dem schulischen Umfeld).

5.2.2.3 Fachdidaktische und pädagogische Fragestellungen und deren Erläuterung anhand ausgewählter Beispiele.

5.2.2.4 Persönliche Eignung für den Lehrerberuf.

⁵Mit Einverständnis des Bewerbers kann ein studentischer Vertreter als Zuhörer zugelassen werden.

- 5.2.4 ¹Das Eignungsgespräch wird von mindestens zwei Mitgliedern der Kommission durchgeführt. ²Die Kommissionsmitglieder bewerten unabhängig jeden der vier Schwerpunkte. ³Die vier Schwerpunkte werden gleich gewichtet und mit jeweils 0 bis 20 Punkten bewertet, wobei 0 das schlechteste und 20 das beste zu erzielende Ergebnis ist. ⁴Jedes der Mitglieder hält die Summe dieser Einzelbewertungen auf der Punkteskala von 0 bis 80 fest, wobei 0 das schlechteste und 80 das beste zu erzielende Ergebnis ist. ⁵Die Punktezahl des Bewerbers für das Eignungsgespräch ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Bewertungen beider Kommissionsmitglieder aus Nr. 5.2.4. ⁶Nichtverschwindende Kommastellen sind aufzurunden.
- 5.2.5 ¹Die Gesamtbewertung der zweiten Stufe ergibt sich aus der Punktezahl aus 5.2.4 und der Punktezahl aus 5.1.1.1 (fachliche Qualifikation) und 5.1.1.2 (Abschlussnote). ²Bewerber, die 80 oder mehr Punkte erreicht haben, werden als geeignet eingestuft.
- 5.2.6 ¹Das Ergebnis des Eignungsverfahrens wird dem Bewerber – ggf. unter Beachtung der in Stufe 1 nach Nr. 5.1.3 bereits festgelegten Auflagen - schriftlich mitgeteilt. ²Der Bescheid ist von der Leitung der Hochschule zu unterzeichnen. ³Die Unterschriftsbefugnis kann auf den Vorsitzenden der Kommission übertragen werden. ⁴Ein Ablehnungsbescheid ist mit Begründung und einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.
- 5.2.7 Zulassungen im Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung gelten bei allen Folgebewerbungen in diesem Studiengang.

6. Niederschrift und Bescheide

¹Über den Ablauf des Eignungsverfahrens ist eine Niederschrift anzufertigen, aus der Tag, Dauer und Ort des Eignungsverfahrens, die Namen der Kommissionsmitglieder, die Namen der Bewerber und die Beurteilung der Kommissionsmitglieder sowie das Gesamtergebnis ersichtlich sein müssen. ²Aus der Niederschrift müssen die wesentlichen Gründe und die Themen des Gesprächs mit den Bewerbern ersichtlich sein; die wesentlichen Gründe und die Themen können stichwortartig aufgeführt werden.

7. Wiederholung

Bewerber, die den Nachweis der Eignung für den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung nicht erbracht haben, können sich einmal erneut zum Eignungsverfahren anmelden.

Die ANLAGE 8: Hochschulnoten – Staatsexamen wird im Zuge einer Änderungssatzung erlassen.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Akademischen Senats der Technischen Universität München vom 11. Mai 2011 sowie der Genehmigung durch den Präsidenten der Technischen Universität München vom 25. August 2011.

München, den 25. August 2011

Technische Universität München

Wolfgang A. Herrmann
Präsident

Diese Satzung wurde am 25. August 2011 in der Hochschule niedergelegt; die Niederlegung wurde am 25. August 2011 durch Anschlag in der Hochschule bekannt gemacht. Tag der Bekanntmachung ist daher der 25. August 2011.