

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

Vom 7. Februar 2019

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

§ 1

Die Fachprüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombination mit Biologie, Chemie, Mathematik, Informatik, Physik und Sport beim Lehramt an Gymnasien an der Technischen Universität München vom 20. Januar 2015, zuletzt geändert durch Satzung vom 25. April 2018, wird wie folgt geändert:

1. Im Inhaltsverzeichnis wird die Angabe „Anlage 7: Hochschulnoten – Staatsexamen“ gestrichen.
2. In § 38 Abs. 1 Satz 3 Nr. 1 wird die Zahl „15“ durch die Zahl „20“ ersetzt.
3. § 41 Abs. 1 wird wie folgt geändert:
 - a) Buchstabe k) wird wie folgt gefasst:

„k) 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.“
 - b) Es wird folgender neuer Buchstabe l) angefügt:

„l) 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. ³Die konkreten Bestandteile einer sportpraktischen Prüfung und die zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt.“
4. In § 42 Satz 1 Nr. 4 wird die Zahl „20“ durch die Zahl „38“ ersetzt.

5. In § 43 wird folgender neuer Abs. 4 angefügt:
 - „(4) Für die Anmeldung und Zulassung zu Prüfungen und Wiederholungsprüfungen von Modulteilprüfungen im Fach Sport, die aus studienbegleitenden Staatsprüfungen gemäß § 83 LPO I (2008) bestehen, gelten die staatlich geregelten Anmeldefristen für Staatsprüfungen.“

6. In § 44 wird folgender neuer Abs. 3 angefügt:
 - „(3) Das Nichtbestehen und Wiederholen von studienbegleitenden Staatsprüfungen gemäß § 83 LPO I (2008) regelt § 83 Abs. 5-7 LPO I (2008).“

7. § 45 Abs. 2 Satz 3 wird wie folgt geändert:
 - a) Nr. 1 wird wie folgt geändert:
 - aa) Die Zahl „67“ wird durch die Zahl „75“ ersetzt.
 - bb) Der Passus „sowie 8 Credits in Wahlpflichtmodulen“ wird gestrichen.
 - b) In Nr. 5 wird die Zahl „51“ durch die Zahl „33“ ersetzt.

8. In § 47 Abs. 2 Satz 2 wird der Passus „Nr. 7, 8, 10, 11, 12, 13“ durch den Passus „Prüfungsmodul „Sportspiele“ und Prüfungsmodul „Individualsportarten““ ersetzt.

9. § 48 a Abs. 1 Satz 2 wird wie folgt gefasst:
 - „²Die finale Berechnung der Hochschulnoten (universitäre Noten) für jede Studienkohorte wird in Anlage 8 der jeweils geltenden Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombination mit Biologie, Chemie, Mathematik, Informatik, Physik und Sport beim Lehramt an Gymnasien festgelegt.“

10. Die Anlagen 1 bis 6 werden durch die als Anlagen beigefügten Anlagen 1 bis 6 ersetzt.

§ 2

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

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

Pflichtmodule Erziehungswissenschaften (insgesamt 14 Credits)

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

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

2) Dieses Modul erstreckt sich über mindestens zwei Semester.

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

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
ED0119	Lernumgebungen gestalten* 2)	S+S+P	WiSe, SoSe	2+2+2	10	Lernportfolio**	1000-2000 Wörter	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

2) Dieses Modul erstreckt sich über mindestens zwei Semester.

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

Erläuterungen:

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

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

Anlage 2 : Prüfungsmodule für die Fächerkombination Biologie/Chemie

Pflichtmodule Biologie (insgesamt 75 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
WZ2600	Biologie der Organismen*	V	WiSe	6	8	Klausur	90 min.	-	Deutsch
WZ0011	Allgemeine Biologie II: Zellbiologie*	V	SoSe	2	3	Klausur	90 min.	-	Deutsch
WZ2604	Allgemeine Genetik mit Praktikum*	V+P	SoSe	3+4	8	Klausur + Klausur	60 min.+ 60 min.	1:1	Deutsch
WZ8109	Botanischer Grundkurs für Lehramtsstudierende* 1) 2)	V+Ü+ Ü	SoSe, WiSe	1+3+3	6	Klausur + Prüfungsparcours	60 min.+ 120 min.	1:1	Deutsch
WZ8131	Zoologischer Grundkurs für Lehramtsstudierende*	Ü	SoSe	5	5	Klausur	60 min.	-	Deutsch
WZ2607	Grundlagen Mikrobiologie mit Übungen*	V+Ü	WiSe	2+4	7	Klausur + L (SL)	60 min.+ 18-22 Versuche	-	Deutsch
WZ6141	Allgemeine Ökologie*	V	SoSe	4	6	Klausur	120 min.	-	Deutsch
WZ2353	Tier- und Humanphysiologie mit Übungen* 1) 2)	V+Ü	SoSe, WiSe,	4+4	10	Klausur + Bericht	100 min.+ 50-75 Seiten	3:2	Deutsch
WZ2354	Pflanzenphysiologie mit pflanzenphysiologischen Übungen* 2)	V+Ü	SoSe WiSe	3+4	8	Klausur + Bericht	90 min.+ 30-40 Seiten	2:1	Deutsch
WZ2355	Evolution, Biodiversität und Biogeographie 1 (mit ökologischen Exkursionen)*	V+Ex	SoSe	2+3	6	Klausur+ L (SL)	60 min.+ 5-7 Seiten	-	Deutsch
WZ8037	Forschungspraktikum Biologie*	S+P	WiSe, SoSe	1+9	8	Projektarbeit	50-60 Seiten	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

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

2) Dieses Modul erstreckt sich über mindestens zwei Semester.

Pflichtmodule Chemie (insgesamt 71 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
CH0679	Allgemeine und Anorganische Chemie*	V	WiSe	4	5	Klausur	90 min.	-	Deutsch
PH9913	Experimentalphysik inkl. Praktikum*	V+Ü+P	WiSe	4+3	7	Klausur+ L	90 min.+ 7-10 Versuche	4:3	Deutsch
MA9601	Höhere Mathematik 1*	V+Ü	WiSe	2+2	5	Klausur	60-90 min.	-	Deutsch
CH0864	Aufbau und Struktur organischer Verbindungen (CIW)*	V+Ü	SoSe	3+1	5	Klausur	90 min.	-	Deutsch
CH7110	Grundlagen Physikalische Chemie* 2)	V+Ü+V+ Ü	SoSe, WiSe	2+1+2 +1	7	Klausur	150 min.	-	Deutsch
CH0404	Praktikum Physikalische Chemie*	P	WiSe	2	3	L	3-5 Versuche	-	Deutsch
CH0115	Reaktivität organischer Verbindungen*	V+Ü	WiSe	3+1	5	Klausur	90 min.	-	Deutsch
CH0680	Praktikum Anorganische Chemie*	P	WiSe, SoSe	5	5	L	15-20 Versuche	-	Deutsch
CH4103	Anorganische Molekülchemie*	V+Ü	SoSe	3+1	5	Klausur	90 min.	-	Deutsch
ED0149	Grundlagen der Naturwissenschafts- didaktik*	S+S +SP	WiSe	2+1+2	6	Prüfungs- parcours	135 min.	-	Deutsch
CH4117	Biochemie*	V+Ü	WiSe	2+1	5	Klausur	90 min.	-	Deutsch
CH4109	Grundlagen der Analytischen Chemie*	V	WiSe	5	5	Klausur	180 min.	-	Deutsch
CH7102	Organisch-chemisches Praktikum für LAG*	P	SoSe	9	8	L	12-18 Versuche	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul

2) Dieses Modul erstreckt sich über mindestens zwei Semester.

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

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

Erläuterungen:

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

Anlage 3 : Prüfungsmodulare für die Fächerkombination Mathematik/Chemie

Pflichtmodule Mathematik (insgesamt 68 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
MA9935	Einführung in die Mathematik 1 LG*	V+Ü+E	WiSe	4+2+2	12	Klausur	90 min.	-	Deutsch
MA9936	Einführung in die Mathematik 2 LG*	V+Ü+E	SoSe	4+2+2	12	Klausur	90 min.	-	Deutsch
MA9937	Analysis 1 LG*	V+Ü	WiSe	2+2	7	Klausur	60 min.	-	Deutsch
MA9939	Lineare Algebra 1 LG*	V+Ü	WiSe	2+2	7	Klausur	60 min.	-	Deutsch
MA9938	Analysis 2 LG*	V+Ü	SoSe	2+2	5	Klausur	60 min.	-	Deutsch
MA9940	Lineare Algebra 2 LG*	V+Ü	SoSe	2+2	5	Klausur	60 min.	-	Deutsch
MA2203	Geometrikalküle*	V+Ü	WiSe	2+1	5	Klausur	60 min.	-	Deutsch
MA1404	Stochastik für LG	V+Ü	SoSe	4+2	10	Klausur	90 min.	-	Deutsch
ED0292	Didaktik der Mathematik 1*	V+Ü	WiSe	2+1	5	Klausur	60 min.	-	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	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
MA2210	Mathematik-Visualisierung *	Ü	SoSe	2	2	Präsentation	20 min.	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Wahlmodule Angewandte Mathematik: 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 spätestens zu Beginn des Semesters auf seiner Internetseite bekannt.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
MA6013	Seminar für Lehramt an Gymnasien	S	WiSe, SoSe	2	5	Präsentation (SL)	90 min.	-	Deutsch
MA2501	Algorithmische Diskrete Mathematik	V+Ü	WiSe	2+1	5	Klausur	60 min.	-	Deutsch
MA2503	Nichtlineare Optimierung: Grundlagen	V+Ü	WiSe	2+1	5	Klausur	60 min.	-	Deutsch

MA8003	Einführung in die Programmierung	V	WiSe	2	3	Klausur (SL)	60-90 min.	-	Deutsch
MA1304	Einf. i. d. Numerische Lineare Algebra	V+Ü	SoSe	2+2	5	Klausur	60 min.	-	Deutsch
MA2404	Markovketten	V+Ü	WiSe	2+1	5	Klausur	60 min.	-	Deutsch
MA2904	Mathematische Modelle der Kontinuumsmechanik	V+Ü	SoSe	2+1	5	Klausur	60 min.	-	Deutsch

Pflichtmodule Chemie (insgesamt 71 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
CH4101	Allgemeine und Anorganische Chemie*	V	WiSe	4	5	Klausur	90 min.	-	Deutsch
CH0106	Biologie für Chemiker*	V+Ü	WiSe	2+1	4	Klausur	90 min.	-	Deutsch
CH0109	Aufbau und Struktur organischer Verbindungen*	V+Ü	SoSe	3+1	5	Klausur	90 min.	-	Deutsch
CH4104	Grundlagen der Physikalischen Chemie*	V+Ü	SoSe	3+1	5	Klausur	90 min.	-	Deutsch
CH4109	Grundlagen der Analytischen Chemie*	V	WiSe	5	5	Klausur	180 min.	-	Deutsch
PH9002	Experimentalphysik 1*	V+Ü	WiSe	2+1	4	Klausur	90 min.	-	Deutsch
CH0115	Reaktivität organischer Verbindungen*	V+Ü	WiSe	3+1	5	Klausur	90 min.	-	Deutsch
PH9003	Experimentalphysik 2*	V+Ü	SoSe	2+1	4	Klausur	90 min.	-	Deutsch
CH0680	Praktikum Anorganische Chemie*	P	SoSe	5	5	L	15-20 Versuche	-	Deutsch
CH4103	Anorganische Molekülchemie*	V+Ü	SoSe	3+1	5	Klausur	90 min.	-	Deutsch
ED0149	Grundlagen der Naturwissenschaftsdidaktik*	S+S+SP	WiSe	2+1+2	6	Prüfungsparcours	135 min.	-	Deutsch
CH1208	Kombiniertes Praktikum Physik und Physikalische Chemie für Lehramt*	P	WiSe	3	5	L	6-9 Versuche	-	Deutsch/Englisch
CH4108	Quantenmechanik*	V+Ü	WiSe	3+2	5	Klausur	120 min.	-	Deutsch
CH7102	Organisch-chemisches Praktikum für LAG*	P	SoSe	9	8	L	12-18 Versuche	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

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

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

Erläuterungen:

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

Anlage 4 : Prüfungsmodule für die Fächerkombination Mathematik/Informatik

Pflichtmodule Mathematik (insgesamt 68 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
MA9935	Einführung in die Mathematik 1 LG*	V+Ü+E	WiSe	4+2+2	12	Klausur	90 min.	-	Deutsch
MA9936	Einführung in die Mathematik 2 LG*	V+Ü+E	SoSe	4+2+2	12	Klausur	90 min.	-	Deutsch
MA9937	Analysis 1 LG*	V+Ü	WiSe	2+2	7	Klausur	60 min.	-	Deutsch
MA9939	Lineare Algebra 1 LG*	V+Ü	WiSe	2+2	7	Klausur	60 min.	-	Deutsch
MA9938	Analysis 2 LG*	V+Ü	SoSe	2+2	5	Klausur	60 min.	-	Deutsch
MA9940	Lineare Algebra 2 LG*	V+Ü	SoSe	2+2	5	Klausur	60 min.	-	Deutsch
MA2203	Geometrikalküle*	V+Ü	WiSe	2+1	5	Klausur	60 min.	-	Deutsch
MA1404	Stochastik für LG	V+Ü	SoSe	4+2	10	Klausur	90 min.	-	Deutsch
ED0292	Didaktik der Mathematik 1*	V+Ü	WiSe	2+1	5	Klausur	60 min.	-	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	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
MA2210	Mathematik-Visualisierung*	Ü	SoSe	2	2	Präsentation	20 min.	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Wahlmodule Angewandte Mathematik: 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 spätestens zu Beginn des Semesters auf seiner Internetseite bekannt.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
MA6013	Seminar für Lehramt an Gymnasien	S	WiSe, SoSe	2	5	Präsentation (SL)	90 min.	-	Deutsch
MA2501	Algorithmische Diskrete Mathematik	V+Ü	WiSe	2+1	5	Klausur	60 min.	-	Deutsch
MA2503	Nichtlineare Optimierung: Grundlagen	V+Ü	WiSe	2+1	5	Klausur	60 min.	-	Deutsch
MA8003	Einführung in die Programmierung	V	WiSe	2	3	Klausur (SL)	60-90 min.	-	Deutsch
MA1304	Einf. i. d. Numerische Lineare Algebra	V+Ü	SoSe	2+2	5	Klausur	60 min.	-	Deutsch

MA2404	Markovketten	V+Ü	WiSe	2+1	5	Klausur	60 min.	-	Deutsch
MA2904	Mathematische Modelle der Kontinuumsmechanik	V+Ü	SoSe	2+1	5	Klausur	60 min.	-	Deutsch

Pflichtmodule Informatik (insgesamt 65 Credits)

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

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

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

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

Erläuterungen:

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

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

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

Anlage 5 : Prüfungsmodule für die Fächerkombination Mathematik/Physik

Pflichtmodule Mathematik (insgesamt 68 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
MA9935	Einführung in die Mathematik 1 LG*	V+Ü+E	WiSe	4+2+2	12	Klausur	90 min.	-	Deutsch
MA9936	Einführung in die Mathematik 2 LG*	V+Ü+E	SoSe	4+2+2	12	Klausur	90 min.	-	Deutsch
MA9937	Analysis 1 LG*	V+Ü	WiSe	2+2	7	Klausur	60 min.	-	Deutsch
MA9939	Lineare Algebra 1 LG*	V+Ü	WiSe	2+2	7	Klausur	60 min.	-	Deutsch
MA9938	Analysis 2 LG*	V+Ü	SoSe	2+2	5	Klausur	60 min.	-	Deutsch
MA9940	Lineare Algebra 2 LG*	V+Ü	SoSe	2+2	5	Klausur	60 min.	-	Deutsch
MA2203	Geometriekalküle*	V+Ü	WiSe	2+1	5	Klausur	60 min.	-	Deutsch
MA1404	Stochastik für LG	V+Ü	SoSe	4+2	10	Klausur	90 min.	-	Deutsch
ED0292	Didaktik der Mathematik 1*	V+Ü	WiSe	2+1	5	Klausur	60 min.	-	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	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
MA2210	Mathematik-Visualisierung *	Ü	SoSe	2	2	Präsentation	20 min.	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Wahlmodule Angewandte Mathematik: 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 spätestens zu Beginn des Semesters auf seiner Internetseite bekannt.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
MA6013	Seminar für Lehramt an Gymnasien	S	WiSe, SoSe	2	5	Präsentation (SL)	90 min.	-	Deutsch
MA2501	Algorithmische Diskrete Mathematik	V+Ü	WiSe	2+1	5	Klausur	60 min.	-	Deutsch

MA250 3	Nichtlineare Optimierung: Grundlagen	V+Ü	WiSe	2+1	5	Klausur	60 min.	-	Deutsch
MA800 3	Einführung in die Programmierung	V	WiSe	2	3	Klausur (SL)	60-90 min.	-	Deutsch
MA130 4	Einf. i. d. Numerische Lineare Algebra	V+Ü	SoSe	2+2	5	Klausur	60 min.	-	Deutsch
MA240 4	Markovketten	V+Ü	WiSe	2+1	5	Klausur	60 min.	-	Deutsch
MA290 4	Mathematische Modelle der Kontinuumsmechanik	V+Ü	SoSe	2+1	5	Klausur	60 min.	-	Deutsch

Pflichtmodule Physik (insgesamt 59 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer	Gewich- tungs- faktor	Unter- richts- sprache
PH0001	Experimentalphysik 1*	V+V+Ü+ Ü	WiSe	4+2+2 +2	9	Klausur	120 min.	-	Deutsch
PH0002	Experimentalphysik 2*	V+V+Ü+ Ü	SoSe	4+2+2 +2	9	Klausur	90 min.	-	Deutsch
PH0005	Theoretische Physik 1 (Mechanik)*	V+Ü+Ü	SoSe	4+2+2	8	Klausur	90 min.	-	Deutsch
PH0003	Experimentalphysik 3*	V+Ü+Ü	WiSe	4+2+2	8	Klausur	90 min.	-	Deutsch
PH0006	Theoretische Physik 2 (Elektrodynamik)*	V+Ü+Ü	WiSe	4+2+2	8	Klausur	90 min.	-	Deutsch
PH0004	Experimentalphysik 4*	V+Ü+Ü	SoSe	4+2+2	8	Klausur	90 min.	-	Deutsch
PH0007	Theoretische Physik 3 (Quantenmechanik)*	V+Ü+Ü	SoSe	4+2+2	9	Klausur	90 min.	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

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

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer	Gewich- tungs- faktor	Unter- richts- sprache
PH9112	Physikalisches Anfängerpraktikum für Lehramt*	P	WiSe	4	6	L	10 Versuche	-	Deutsch
PH9114	Fachdidaktik Physik 1* (Einführung in die Fachdidaktik)	V	WiSe, SoSe	2	6	Präsen- tation	20-60 min.	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

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

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

Erläuterungen:

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

Anlage 6: Prüfungsmodule für die Fächerkombination Mathematik/Sport

Pflichtmodule Mathematik (insgesamt 68 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
MA9935	Einführung in die Mathematik 1 LG*	V+Ü+E	WiSe	4+2+2	12	Klausur	90 min.	-	Deutsch
MA9936	Einführung in die Mathematik 2 LG*	V+Ü+E	SoSe	4+2+2	12	Klausur	90 min.	-	Deutsch
MA9937	Analysis 1 LG*	V+Ü	WiSe	2+2	7	Klausur	60 min.	-	Deutsch
MA9939	Lineare Algebra 1 LG*	V+Ü	WiSe	2+2	7	Klausur	60 min.	-	Deutsch
MA9938	Analysis 2 LG*	V+Ü	SoSe	2+2	5	Klausur	60 min.	-	Deutsch
MA9940	Lineare Algebra 2 LG*	V+Ü	SoSe	2+2	5	Klausur	60 min.	-	Deutsch
MA2203	Geometrikalküle*	V+Ü	WiSe	2+1	5	Klausur	60 min.	-	Deutsch
MA1404	Stochastik für LG	V+Ü	SoSe	4+2	10	Klausur	90 min.	-	Deutsch
ED0292	Didaktik der Mathematik 1*	V+Ü	WiSe	2+1	5	Klausur	60 min.	-	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	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
MA2210	Mathematik-Visualisierung*	Ü	SoSe	2	2	Präsentation	20 min.	-	Deutsch

Wahlmodule Angewandte Mathematik: 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 spätestens zu Beginn des Semesters auf seiner Internetseite bekannt.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
MA6013	Seminar für Lehramt an Gymnasien	S	WiSe, SoSe	2	5	Präsentation (SL)	90 min.	-	Deutsch
MA2501	Algorithmische Diskrete Mathematik	V+Ü	WiSe	2+1	5	Klausur	60 min.	-	Deutsch

MA2503	Nichtlineare Optimierung: Grundlagen	V+Ü	WiSe	2+1	5	Klausur	60 min.	-	Deutsch
MA8003	Einführung in die Programmierung	V	WiSe	2	3	Klausur (SL)	60-90 min.	-	Deutsch
MA1304	Einf. i. d. Numerische Lineare Algebra	V+Ü	SoSe	2+2	5	Klausur	60 min.	-	Deutsch
MA2404	Markovketten	V+Ü	WiSe	2+1	5	Klausur	60 min.	-	Deutsch
MA2904	Mathematische Modelle der Kontinuumsmechanik	V+Ü	SoSe	2+1	5	Klausur	60 min.	-	Deutsch

Pflichtmodule Sport (insgesamt 33 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
SG202501	Sport, Sporterziehung und Sportwissenschaft verstehen* ¹⁾	V + Ü	1	6+1	7	Klausur + Wiss. Ausarbeitung	90 min. + 30000- 60000 Zeichen	1:1	Deutsch
SG202505	Spielfähigkeit bei SchülerInnen analysieren und erweitern ^{2) 1)}	Ü + V	3-4	6+1	9	Lernportfolio (SL) + 2x Übungsleistung	20000- 40000 Zeichen + Jede Übungsleistung: Mdl 10-15 min. + Demonstrations-/ Leistungsprüfung gemäß § 83 LPO I	1:1	Deutsch
SG202508	Lehr- und Lernprozesse von SchülerInnen gestalten	S + Ü	5	2+4	5	Laborleistung	Lehrversuch 30- 50 min. + Bericht 20000- 40000 Zeichen	-	Deutsch
SG202509	Persönlichkeit von Akteuren im Sport verdeutlichen und entwickeln ¹⁾	V + Ü + S	5	1+2+1	5	Bericht + sportpraktische Prüfung	20000- 40000 Zeichen + 3-5 min.	1:1	Deutsch
SG202514	Prüfungsmodul „Sportspiele“ ^{2) 1)}	0	3-4	0	2	Übungsleistung Sportspiel 1 _{ST)} + Übungsleistung Sportspiel 2 _{ST)}	Jede Übungsleistung: Mdl 10-15 min. + Demonstrations-/ Leistungsprüfung gem. § 83 LPO I	1:1	Deutsch

SG202515	Prüfungsmodul „Individualsportarten“ ^{2) 1)}	0	4-6	0	5	Übungsleistung Leichtathletik ^{ST)} + Übungsleistung Turnen an Geräten inkl. Bewegungskünste ^{ST)} + Übungsleistung Gymnastik und Tanz ^{ST)} + Übungsleistung Schwimmen ^{ST)} + Übungsleistung Schneesport ^{ST)}	Jede Übungsleistung: mdl 10-15 min. + Demonstrations-/Leistungsprüfung gem. § 83 LPO I	1:1:1:1:1	Deutsch
----------	----------------------------------------------------------	---	-----	---	---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------	-----------	---------

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

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

2) Dieses Modul erstreckt sich über mindestens zwei Semester.

ST) Studienbegleitende Staatsprüfung gemäß § 83 LPO I (2008)

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

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
SG202502	Spielfähigkeit bei SchülerInnen verstehen und aufbauen* ²⁾	Ü	1-2	8	7	Präsentation (SL)	30-40 min.	Deutsch
SG202503	Grundlegende Spielfähigkeit bei SchülerInnen anwenden und entwickeln* ²⁾	Ü	2-3	6	6	Übungsleistung (SL)	2x 10-15 min. sportpraktische Prüfung	Deutsch
SG202504	Körper- und Bewegungserfahrungen bei SchülerInnen aufbauen sowie bewegungswissenschaftlich verstehen*	V + S + Ü	2	2+2+3	7	Klausur (SL)	90 min.	Deutsch

SG202506	Körper- und Bewegungserfahrungen bei SchülerInnen anwenden und analysieren	V + Ü	3	3+5	7	Wiss. Ausarbeitung (SL)	20000-40000 Zeichen	Deutsch
SG202507	Körper- und Bewegungserfahrungen bei SchülerInnen entwickeln	Ü	4	6	5	Laborleistung (Lehrversuch) (SL)	10-15 min.	Deutsch
SG202511	Kontexte und Lebenswelten für den Kompetenzerwerb von SchülerInnen nutzen	V + Ü	6	1+4	6	Klausur (SL) + Präsentation (SL)	60 min. + 15-30 min.	Deutsch

- * Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.
 2) Dieses Modul erstreckt sich über mindestens zwei Semester.

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

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

Erläuterungen:

Sem. = Semester; SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; Ü = Übung; P = Praktikum;
 S = Seminar; SL = Studienleistung; LÜ = Lehrübung; E = Ergänzungen (Übungen, die der Konkretisierung von Beziehungen zwischen Vorlesungsinhalten und Schulmathematik dienen);
 SÜ = praktische Übungen mit integriertem Seminar; LKP = Lehrkompetenzprüfung;

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Akademischen Senats der Technischen Universität München vom 18. Juli 2018 sowie der Genehmigung durch den Präsidenten der Technischen Universität München vom 7. Februar 2019.

München, 7. Februar 2019

Technische Universität München

Wolfgang A. Herrmann
 Präsident

Diese Satzung wurde am 7. Februar 2019 in der Hochschule niedergelegt; die Niederlegung wurde am 7. Februar 2019 durch Anschlag in der Hochschule bekannt gemacht. Tag der Bekanntmachung ist daher der 7. Februar 2019.