

**Zweite 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 8. November 2012

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

§ 1

Die Fachprüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombination mit Biologie, Chemie, Mathematik, Informatik, Physik und Sport beim Lehramt an Gymnasien an der Technischen Universität München vom 25. August 2011, geändert durch Satzung vom 8. Mai 2012 wird wie folgt geändert:

1. § 37 Abs. 3 erhält folgende Fassung:

„(3) ¹Der Studierende wählt bei der Immatrikulation eine Fächerkombination aus den folgenden Möglichkeiten aus: Biologie/Chemie, Mathematik/Chemie, Mathematik/Informatik, Mathematik/Physik, Mathematik/Sport. ²Im Rahmen der Bachelorausbildung sind in den Erziehungswissenschaften insgesamt 24 Credits und 10 Credits Bachelor's Thesis in einem der beiden Unterrichtsfächer abzuleisten. ³Hinzu kommen bei der Kombination Biologie/Chemie im Unterrichtsfach Biologie 71 Credits und im Unterrichtsfach Chemie 75 Credits; bei der Kombination Mathematik/Chemie im Unterrichtsfach Mathematik 72 Credits und im Unterrichtsfach Chemie 74 Credits; bei der Kombination Mathematik/Informatik im Unterrichtsfach Mathematik 68 Credits und im Unterrichtsfach Informatik 78; bei der Kombination Mathematik/Physik im Unterrichtsfach Mathematik 75 Credits und im Unterrichtsfach Physik 71 Credits; bei der Kombination Mathematik/Sport im Unterrichtsfach Mathematik 72 Credits und im Unterrichtsfach Sport 74 Credits.“

2. In § 41 wird folgender Abs. 4 angefügt:

„(4) ¹In begründeten Einzelfällen kann eine Präsenzpflcht zur Erreichung des Lernzieles für ein Modul vorgesehen werden. ²Wird in einem Modul gemäß Satz 1 eine Präsenzpflcht für ein Seminar, Praktikum oder eine Exkursion 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 Studierende jeweils mindestens 80 Prozent der für die Lehrveranstaltung festgelegten Unterrichtszeit anwesend

war. ⁴Sollte die zulässige Fehlzeit aus vom Studierenden nicht zu vertretenden Gründen überschritten werden, entscheidet die für die Lehrveranstaltung verantwortliche Lehrperson im Einvernehmen mit dem Prüfungsausschuss auf begründeten Antrag des 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 Anwesenheitspflicht ist in den jeweiligen Modulbeschreibungen ausreichend zu begründen.“

3. § 41a Abs. 1 Satz 3 erhält folgende Fassung:

„³§ 6 Abs. 5 Satz 2 APSO gilt entsprechend.“

4. § 42 erhält folgende Fassung:

„§ 42 Studienleistungen

Neben den in § 45 Abs. 1 genannten Prüfungsleistungen ist die erfolgreiche Ablegung von Studienleistungen im Umfang von 10 Credits in allen Fächerkombinationen in den Modulen gemäß der Anlage 1 (Prüfungsmodule der Erziehungswissenschaften für die Fächerkombinationen Biologie/Chemie, Mathematik/Chemie, Mathematik/Informatik, Mathematik/Physik, Mathematik/Sport) nachzuweisen; darüber hinaus sind in einzelnen Fächerkombinationen noch folgende weitere Credits zu erbringen im Umfang von 3 Credits gemäß Anlage 3 (Prüfungsmodule für die Fächerkombination Mathematik/Chemie); im Umfang von 13 Credits gemäß Anlage 4 (Prüfungsmodule für die Fächerkombination Mathematik/Informatik); im Umfang von 18 Credits gemäß Anlage 5 (Prüfungsmodule für die Fächerkombination Mathematik/Physik); im Umfang von 25 Credits gemäß der Anlage 6 (Prüfungsmodule für die Fächerkombination Mathematik/Sport).“

5. § 45 Abs. 2 Satz 2 erhält folgende Fassung:

„²In den Erziehungswissenschaften der Fächerkombinationen Biologie/Chemie, Mathematik/Chemie, Mathematik/Informatik, Mathematik/Physik, Mathematik/Sport sind 14 Credits in Pflichtmodulen, in der Fächerkombination Biologie/Chemie sind im Unterrichtsfach Biologie 63 Credits in Pflichtmodulen und 8 Credits in Wahlpflichtmodulen sowie im Unterrichtsfach Chemie 75 Credits in Pflichtmodulen, in der Fächerkombination Mathematik/Chemie sind im Unterrichtsfach Mathematik 69 Credits in Pflichtmodulen sowie im Unterrichtsfach Chemie 74 Credits in Pflichtmodulen, in der Fächerkombination Mathematik/Informatik sind im Unterrichtsfach Mathematik 65 Credits in Pflichtmodulen sowie im Unterrichtsfach Informatik 68 Credits in Pflichtmodulen, in der Fächerkombination Mathematik/Physik sind im Unterrichtsfach Mathematik 69 Credits in Pflichtmodulen sowie im Unterrichtsfach Physik 59 Credits in Pflichtmodulen, in der Fächerkombination Mathematik/Sport sind im Unterrichtsfach Mathematik 69 Credits in Pflichtmodulen sowie im Unterrichtsfach Sport 52 Credits in Pflichtmodulen nachzuweisen.“

6. § 48 Satz 3 erhält folgende Fassung:

„³Als Datum des Zeugnisses ist der Tag anzugeben, an dem alle Prüfungs- und Studienleistungen erfüllt sind.“

7. Die „Anlagen 1-6“ werden durch die als Anlage beigefügten „Anlagen 1-6“ ersetzt.

§ 2

(1) Diese Satzung tritt mit Wirkung vom 1. Oktober 2012 in Kraft.

(2) Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem Sommersemester 2011 ihr Studium nach dieser Fachprüfungsordnung aufgenommen haben und für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2012/2013 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufnehmen.

ANLAGE 1: Prüfungsmodulare 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	Gew.-faktor	Unterrichtssprache
1	Lehr-Lernorte verstehen* ¹⁾	V+S+Ü	WS/ SS	2+1+ 1	5	schr. +SL	90	-	Deutsch
2	Lebensraum Schule gestalten* ¹⁾	S+S+S	WS/ SS	2+2+ 2	6	schr. +SL	***	-	Deutsch
3	Einführung in die Sozialpsychologie / Kommunikation, Interaktion und Konflikte in der Schule (KIK)*	V	SS	2	3	schr.	60	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

*** schriftliche Leistung in Form von: Seminarbericht

Studienleistungen können sein: Vorträge oder Teilnahme an Seminaren.

¹⁾Präsenzpflcht gemäß § 41 Absatz 4, diese bezieht sich auf Seminare und/oder Praktika und/oder Exkursionen, nie auf den Vorlesungsteil

Module: Studienleistungen Erziehungswissenschaften

Aus folgender Liste sind mindestens **10 Credits** zu erbringen:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gew.-faktor	Unterrichtssprache
1	Lernumgebungen gestalten* ¹⁾	S+S+P	WS/ SS	2+2+ 2	10	SL	-	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul

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

¹⁾Präsenzpflcht gemäß § 41 Absatz 4, diese bezieht sich auf Seminare und/oder Praktika und/oder Exkursionen, nie auf den Vorlesungsteil

Erläuterungen:

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

P = Praktikum; E = Ergänzungen; S = Seminar; Proj = Projekt; Ex. = Exkursion;

SL = Studienleistung.

ANLAGE 2 : Prüfungsmodule für die Fächerkombination Biologie/Chemie**Pflichtmodule Biologie (insgesamt 63 Credits)**

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gew.-faktor	Unterrichtssprache
1	Allgemeine Biologie I: Biologie der Organismen*	V	WS	6	9	schr.	90	-	Deutsch
2	Allgemeine Biologie II: Zellbiologie*	V	SS	2	3	schr.	90	-	Deutsch
3	Allgemeine Biologie III: Genetik; Genetisches Praktikum* ¹⁾	V+P	SS	3+4	8	schr. + schr. u./o. mündl.	60 + **	1:1	Deutsch
4	Botanischer Grundkurs für Lehramt* ¹⁾	P+P	WS/ SS	2+2	4	schr.	60 + 60	1:1	Deutsch
5	Zoologischer Grundkurs für Lehramtsstudierende* ¹⁾	P	SS	4	4	schr.	60	-	Deutsch
6	Allgemeine Mikrobiologie, Mikrobiologisches Praktikum für Lehramt* ¹⁾	V+P	WS	2+4	7	schr. + schr. u./o. mündl.	60 + **	3:4	Deutsch
7	Ökologie (mit Exkursionen)* ¹⁾	V+Ex.	SS	2+2	5	schr. + SL	75	-	Deutsch
8	Tier- und Humanphysiologie; Praktikum Tierphysiologie* ¹⁾	V+P	WS/ SS	4+4	10	schr. + schr. u./o. mündl.	100 + **	3:2	Deutsch
9	Pflanzenphysiologie; Pflanzenphysiologisches Praktikum* ¹⁾	V+P	WS/ SS	3+4	8	schr. + mündl.	60 + 30	1:1	Deutsch
10	Evolution, Biodiversität und Biogeographie I (mit Exkursionen)* ¹⁾	V+Ex.	SS	2+2	5	schr. + SL	90	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Studienleistung können sein: erfolgreiche Teilnahme an Exkursionen

** schriftliche und/oder mündliche Leistung in Form von: Protokollen und/ oder Kolloquium und/oder Testat und/oder Vortrag und/oder Anleitungs- und Ergebnisbesprechung und/oder Praktikumsbericht

¹⁾ Präsenzpflcht gemäß § 41 Absatz 4, diese bezieht sich auf Seminare und/oder Praktika und/oder Exkursionen, nie auf den Vorlesungsteil

Wahlpflichtmodule Biologie (aus folgender Liste sind 8 Credits zu erbringen)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gew.-faktor	Unterrichtssprache
1	Wahlpflichtmodul Botanik*	S+Ü	WS	8	8	schr. u./o. mündl.	90 u./o. 30	-	Deutsch
2	Wahlpflichtmodul Zoologie*	S+Ü	WS	8	8	schr. u./o. mündl.	90 u./o. 30	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Pflichtmodule Chemie (insgesamt 75 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gew.-faktor	Unterrichtssprache
1	Allgemeine und Anorganische Experimentalchemie* ¹⁾	V+P	WS	8	10	schr. + schr. u./o. mündl.	90 + **	3:2	Deutsch
2	Experimentalphysik* ¹⁾	V+Ü+P	WS	6	7	schr. + schr. u./o. mündl.	60 + 20	4:3	Deutsch
3	Höhere Mathematik I*	V	WS	4	5	schr.	90	-	Deutsch
4	Physikalische Chemie I* ¹⁾	V+Ü+P	SS/ WS	8	10	schr. + schr. u./o. mündl.	90 + **	1:1	Deutsch
5	Organische Chemie I*	V+S	SS/ WS	4	5	schr.	90	-	Deutsch
6	Biochemie 1: Grundlagen der Biochemie*	V	WS	3	4	schr.	90	-	Deutsch
7	Biochemisches Grundpraktikum* ¹⁾	P	SS	4	4	schr. und/oder mündl.	240 und/oder 30	-	Deutsch
8	Biochemie 2: Reaktionswege und Stoffwechsel*	V	SS	2	3	schr.	60	-	Deutsch
9	Reaktivität organischer Verbindungen*	V+Ü	WS	4	5	schr.	90	-	Deutsch
10	Strukturanalytische Techniken*	S	WS	5	5	schr.	120	-	Deutsch
11	Chemie der Nichtmetalle*	V	WS	2	3	schr.	90	-	Deutsch
12	Chemie der Metalle und anorganischen Festkörper*	V	SS	2	3	schr.	90	-	Deutsch
13	Chemie in Alltag und Technik*	V+S	SS	4	5	schr.	90	-	Deutsch
14	Grundlagen der Naturwissenschafts- didaktik* ¹⁾	V+S+S+ S	WS	7	6	schr. und/oder mündl.*** + SL	90 und/oder 45	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul

** schriftliche oder mündliche Leistung in Form von: Protokollen und/ oder Kolloquium und/oder Testat und/oder Vortrag und/oder Anleitungs- und Ergebnisbesprechung und/oder Praktikumsbericht

Studienleistung können sein: Hausaufgaben, Präsentationen mit Vortrag, Demonstration von Experimenten. Studienleistungen werden semesterbegleitend erbracht.

*** mündliche Prüfungen können praktische Anteile enthalten, z.B. die Demonstration eines Experiments

¹⁾ Präsenzpflicht gemäß § 41 Absatz 4, diese bezieht sich auf Seminare und/oder Praktika und/oder Exkursionen, nie auf den Vorlesungsteil

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

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Bachelor's Thesis	-	WS SS	-	10	schr.		Deutsch

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 69 Credits)**

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gew.-faktor	Unterrichtssprache
1	Lineare Algebra 1*	V+Ü+E	WS	8	10	schr.	90	-	Deutsch
2	Analysis 1*	V+Ü+E	WS	8	10	schr.	90	-	Deutsch
3	Lineare Algebra 2*	V+Ü+E	SS	8	10	schr.	90	-	Deutsch
4	Analysis 2*	V+Ü+E	SS	8	10	schr.	90	-	Deutsch
5	Einf. i. d. Wahrsch.Theor.*	V+Ü	WS	3	4	schr.	60	-	Deutsch
6	Statistik: Grundlagen*	V+Ü	SS	3	5	schr.	60	-	Deutsch
7	Elementargeometrie*	V+Ü	WS	3	4	schr.	60	-	Deutsch
8	Fachdidaktik 1*	V+Ü	WS	6	8	schr.	60	-	Deutsch
9	Einf. i. d. Diskrete Mathematik*	V+Ü	WS	3	4	schr.	60	-	Deutsch
10	Einf. i. d. Numerik*	V+Ü	SS	3	4	schr.	60	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Module: Studienleistungen Mathematik: Aus folgender Liste sind **3 Credits** zu erbringen

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gew.-faktor	Unterrichtssprache
1	Proseminar * ¹⁾	S	SS	2	3	SL	-	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Studienleistungen können sein: Seminarvortrag

¹⁾ Präsenzpflcht gemäß § 41 Absatz 4, diese bezieht sich auf Seminare und/oder Praktika und/oder Exkursionen, nie auf den Vorlesungsteil

Pflichtmodule Chemie (insgesamt 74 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gew.-faktor	Unterrichtssprache
1	Experimentalphysik I*	V+Ü	WS	3	4	schr.	90	-	Deutsch
2	Experimentalphysik II*	V+Ü	SS	3	4	schr.	90	-	Deutsch
3	Chemische Thermodynamik und Kinetik*	V+Ü	SS	4	5	schr.	90	-	Deutsch
4	Anorganische Experimentalchemie*	V+Ü	WS	4	6	schr.	90	-	Deutsch
5	Prinzipien und Methoden der Chemie*	Ü	WS	3	3	schr.	90	-	Deutsch
6	Physikalisches Praktikum für Chemiker* ¹⁾	P	WS	4	4	mündl.	**	-	Deutsch
7	Grundlagen der Naturwissenschaftsdidaktik* ¹⁾	V+S+S+S	WS	7	6	schr. und/oder mündl.*** + SL	90 und/oder 45	-	Deutsch
8	Analytische Chemie*	V	SS	2	3	schr.	90	-	Deutsch
9	Aufbau und Struktur organischer Verbindungen*	V+Ü	SS	4	5	schr.	90	-	Deutsch
10	Anorganisch-chemisches Grundpraktikum* ¹⁾	S+P+P	SS	8	6	mündl.	**	1:1	Deutsch
11	Chemie der Nichtmetalle*	V	WS	2	3	schr.	90	-	Deutsch
12	Reaktivität organischer Verbindungen*	V+Ü	WS	4	5	schr.	90	-	Deutsch
13	Einführung in die Quantenmechanik*	V+Ü	WS	4	5	schr.	90	-	Deutsch
14	Strukturanalytische Techniken*	S	WS	5	5	schr.	120	-	Deutsch
15	Chemie der Metalle und anorganischen Festkörper*	V	SS	2	3	schr.	90	-	Deutsch
16	Organisch-chemisches Praktikum für LAG* ¹⁾	P	SS	7	7	mündl.	60	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

** Studienleistung können sein: Hausaufgaben, Präsentationen mit Vortrag, Demonstration von Experimenten. Studienleistungen werden semesterbegleitend erbracht.

*** mündliche Prüfungen können praktische Anteile enthalten, z.B. die Demonstration eines Experiments

¹⁾ Präsenzplicht gemäß § 41 Absatz 4, diese bezieht sich auf Seminare und/oder Praktika und/oder Exkursionen, nie auf den Vorlesungsteil

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

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Bachelor's Thesis	-	WS/ SS	-	10	schr.		Deutsch

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 65 Credits)**

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gew.-faktor	Unterrichtssprache
1	Lineare Algebra 1*	V+Ü+E	WS	8	10	schr.	90	-	Deutsch
2	Lineare Algebra 2*	V+Ü+E	SS	8	10	schr.	90	-	Deutsch
3	Analysis 1*	V+Ü+E	WS	8	10	schr.	90	-	Deutsch
4	Analysis 2*	V+Ü+E	SS	8	10	schr.	90	-	Deutsch
5	Einführung in die Wahrsch.Theor.*	V+Ü	WS	3	4	schr.	60	-	Deutsch
6	Elementargeometrie*	V+Ü	WS	3	4	schr.	60	-	Deutsch
7	Fachdidaktik 1*	V+Ü	WS	6	8	schr.	60	-	Deutsch
8	Statistik: Grundlagen*	V+Ü	SS	3	5	schr.	60	-	Deutsch
9	Einf. i. d. Numerik*	V+Ü	SS	3	4	schr.	60	-	Deutsch

Module: Studienleistungen Mathematik: Aus folgender Liste sind **3 Credits** zu erbringen

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gew.-faktor	Unterrichtssprache
1	Proseminar* ¹⁾	S	SS	2	3	SL	-	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Studienleistungen können sein: Seminarvortrag

¹⁾ Präsenzpflcht gemäß § 41 Absatz 4, diese bezieht sich auf Seminare und/oder Praktika und/oder Exkursionen, nie auf den Vorlesungsteil

Pflichtmodule Informatik (insgesamt 68 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gew.-faktor	Unterrichtssprache
1	Grundlagen der praktischen Informatik* ¹⁾	V+P+Ü	WS	8	12	schr.	90-150 + 90-150	1:1	Deutsch
2	Mathematische und strukturelle Grundlagen*	V+V+Ü	WS/SS	8	10	schr. + SL	90-150	-	Deutsch
3	Praktische Informatik*	V+V+Ü	WS/SS	10	12	schr.	90-150 + 90-150	1:1	Deutsch

4	Theoretische Grundlagen der Informatik*	V+Ü	SS	6	8	schr.	180	-	Deutsch
5	Grundlagen des Informatikunterrichts* ¹⁾	V+Ü+S	WS/ SS	5	7	schr. o. mündl. + mündl.	60-75 o. 20-30 + 30	4:3	Deutsch
6	Softwareentwicklung in der Praxis*	P	WS	6	10	schr.	Semesterbegl.	-	Deutsch
7	Technische Informatik* ¹⁾	V+P+Ü	SS	8	9	schr. + SL	90	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Studienleistungen können sein: Erfolgreiche Teilnahme an den Modulprüfungen MA1501 oder Praktikumsbericht

¹⁾ Präsenzpflcht gemäß § 41 Absatz 4, diese bezieht sich auf Seminare und/oder Praktika und/oder Exkursionen, nie auf den Vorlesungsteil

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

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

1	Korrektheit und Funktionale Programmierung*	V+Ü	WS	4	5	SL	-	-	Deutsch
---	---	-----	----	---	---	----	---	---	---------

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Studienleistungen können sein: Erfolgreiche Teilnahme an der Modulprüfung zu IN0003

Studienleistung: Wahlmodule Informatik:

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

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

1	Praktikum: Technische Informatik ¹⁾	4P	WS, SS	4	8	SL	-	Deutsch
2	Diskrete Wahrscheinlichkeitstheorie	V+Ü	SS	5	6	SL	-	Deutsch
3	Numerisches Programmieren	V+Ü	WS	5	6	SL	-	Deutsch
4	Methoden der industriellen Bildverarbeitung	V	SS	2	3	SL	-	Deutsch
5	Modellbasierte Auswertung von Bildern und Bildfolgen	V	SS	2	3	SL	-	Deutsch

6	Betriebliche Informationssysteme und ihre Rolle im Unternehmen	V	unregelm.	2	3	SL	-	Deutsch
7	Data Mining und Knowledge Discovery	V	WS	2	3	SL	-	Deutsch
8	Einsatz und Realisierung von Datenbanksystemen	V+Ü	SS	5	6	SL	-	Deutsch
9	Internetbasierte Geschäftssysteme	V	WS	2	3	SL	-	Deutsch
10	Web-Anwendungen - Konzepte, Softwarearchitekturen und Technologien	V	SS	2	3	SL	-	Deutsch
11	Verteilte und Web-Informationssysteme	V+Ü	unregelm.	5	6	SL	-	Deutsch
12	XML-Informationssysteme	V+Ü	unregelm.	5	6	SL	-	Deutsch
13	Automaten und formale Sprachen II	V	unregelm.	2	3	SL	-	Deutsch
14	Automatisches Beweisen	V	unregelm.	2	3	SL	-	Deutsch
15	Entscheidbarkeit und Berechenbarkeit	V	unregelm.	2	3	SL	-	Deutsch
16	Formale Methoden der Computersicherheit	V	unregelm.	2	3	SL	-	Deutsch
17	Petrinetze	V	unregelm.	2	3	SL	-	Deutsch
18	Temporale Logik	V	unregelm.	2	3	SL	-	Deutsch
19	Echtzeitsysteme	V+Ü	WS	5	6	SL	-	Deutsch
20	Maschinelles Lernen	V+Ü	WS	5	6	SL	-	Deutsch
21	Robotik	V+Ü	WS	5	6	SL	-	Deutsch
22	Statistische und neuronale Lernverfahren	V	WS	2	3	SL	-	Deutsch
23	Analyse von Systemperformanz	V	SS	2	3	SL	-	Deutsch
24	Grundlagen der Programm- und Systementwicklung	V+Ü	WS	5	6	SL	-	Deutsch
25	IT und Unternehmensberatung	V	WS	2	3	SL	-	Deutsch
26	Softwarearchitekturen	V	WS	2	3	SL	-	Deutsch
27	Strategisches IT-Management	V	unregelm.	2	3	SL	-	Deutsch
28	Verteiltes Problemlösen	V	SS	2	3	SL	-	Deutsch

29	Computergestützte Gruppenarbeit	V	WS	2	3	SL	-	Deutsch
30	eLearning - Techniken und Infrastrukturen	V	WS	2	3	SL	-	Deutsch
31	Datenbanksysteme und moderne CPU-Architekturen	V+Ü	unregelm.	5	6	SL	-	Deutsch
32	Computergestützte Gruppenarbeit 2	V	SS	2	3	SL	-	Deutsch
33	Software Engineering I: Softwaretechnik	V+Ü	WS	5	6	SL	-	Deutsch
34	Integrierte IT Service Management-Lösungen anhand von Fallstudien	V	SS	2	3	SL	-	Deutsch
35	Netzwerke für den Zahlungsverkehr	V	SS	2	3	SL	-	Deutsch
36	IT-Sicherheit und ihre Besonderheiten	V	WS	2	3	SL	-	Deutsch
37	Informationssysteme im Gesundheitswesen	V	WS, SS	2	3	SL	-	Deutsch
38	Model Checking II	V	WS	2	3	SL	-	Deutsch
39	Python for fine Programmers	V	SS	2	3	SL	-	Deutsch
40	Erkennung von Schadprogrammen mit Methoden des maschinellen Lernens	V+Ü	WS	2	3	SL	-	Deutsch
41	Modellierung und Entscheidungsunterstützungssysteme in der Umweltinformatik	V	WS	2	3	SL	-	Deutsch
42	IT Sicherheit	V+Ü	WS	4	5	SL	-	Deutsch
43	Public Relations	V	WS, SS	2	3	SL	-	Deutsch
44	Informatikrecht	V	WS, SS	2	3	SL	-	Deutsch
45	Einführung in das Wirtschaftsprivatrecht	V	WS	2	3	SL	-	Deutsch
46	Technik, Wirtschaft, Gesellschaft	V	WS, SS	2	3	SL	-	Deutsch

Studienleistungen können sein: Erfolgreiche Teilnahme an der Modulprüfung zu den angegebenen Modulen oder Hausarbeit oder Online-Aufgaben

¹⁾Präsenzpflicht gemäß § 41 Absatz 4, diese bezieht sich auf Seminare und/oder Praktika und/oder Exkursionen, nie auf den Vorlesungsteil

Erläuterungen:

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

P = Praktikum; E = Ergänzungen; S = Seminar; Proj = Projekt; SL = Studienleistung.

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

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Bachelor's Thesis	-	WS/SS	-	10	schr.		Deutsch

ANLAGE 5 : Prüfungsmodule für die Fächerkombination Mathematik/Physik

Pflichtmodule Mathematik (insgesamt **69 Credits**)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Lineare Algebra 1*	V+Ü+E	WS	8	10	schr.	90	Deutsch
2	Analysis 1*	V+Ü+E	WS	8	10	schr.	90	Deutsch
3	Lineare Algebra 2*	V+Ü+E	SS	8	10	schr.	90	Deutsch
4	Analysis 2*	V+Ü+E	SS	8	10	schr.	90	Deutsch
5	Fachdidaktik 1*	V+Ü	WS	6	8	schr.	60	Deutsch
6	Einf. i. d. Diskrete Mathematik *	V+Ü	WS	3	4	schr.	60	Deutsch
7	Einf. i. d. Wahrsch.Theor.*	V+Ü	WS	3	4	schr.	60	Deutsch
8	Statistik: Grundlagen*	V+Ü	SS	3	5	schr.	60	Deutsch
9	Elementargeometrie*	V+Ü	WS	3	4	schr.	60	Deutsch
10	Einf. i. d. Numerik*	V+Ü	SS	3	4	schr.	60	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Module: Studienleistungen Mathematik: Aus folgender Liste sind **6 Credits** zu erbringen

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

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Studienleistungen können sein: Seminarvortrag und Ausarbeitung eines Handouts

¹⁾Präsenzpflicht gemäß § 41 Absatz 4, diese bezieht sich auf Seminare und/oder Praktika und/oder Exkursionen, nie auf den Vorlesungsteil

Pflichtmodule Physik (insgesamt **59 Credits**)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Experimentalphysik 1*	V+Ü	WS	8	9	schr.	90	Deutsch
2	Experimentalphysik 2*	V+Ü	SS	8	9	schr.	90	Deutsch
3	Theoretische Physik 1 (Mechanik)*	V+Ü	SS	6	8	schr.	90	Deutsch
4	Experimentalphysik 3*	V+Ü	WS	6	8	schr.	90	Deutsch
5	Theoretische Physik 2 (Elektrodynamik)*	V+Ü	WS	6	8	schr.	90	Deutsch
6	Experimentalphysik 4*	V+Ü	SS	6	8	schr.	90	Deutsch
7	Theoretische Physik 3 (Quantenmechanik)*	V+Ü	SS	6	9	schr.	90	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

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

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Physikalisches Anfängerpraktikum für Lehramt* ¹⁾	P	WS	-	6	SL	-	Deutsch
2	Fachdidaktik Physik 1*	V	WS	2	6	SL	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

Studienleistungen können sein: erfolgreiche Teilnahme an Übungen oder mündliche bzw. schriftliche Überprüfung des Lernerfolges

¹⁾Präsenzpflicht gemäß § 41 Absatz 4, diese bezieht sich auf Seminare und/oder Praktika und/oder Exkursionen, nie auf den Vorlesungsteil

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

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Bachelor's Thesis	-	6	-	10	schr.		Deutsch

Erläuterungen:

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

P = Praktikum; E = Ergänzungen; S = Seminar; Proj = Projekt; SL = Studienleistung.

ANLAGE 6: Prüfungsmodule für die Fächerkombination Mathematik/Sport**Pflichtmodule Mathematik (insgesamt 69 Credits)**

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Lineare Algebra 1*	V+Ü+E	WS	8	10	schr.	90	Deutsch
2	Lineare Algebra 2*	V+Ü+E	SS	8	10	schr.	90	Deutsch
3	Analysis 1*	V+Ü+E	WS	8	10	schr.	90	Deutsch
4	Analysis 2*	V+Ü+E	SS	8	10	schr.	90	Deutsch
5	Einf. i. d. Wahrsch.Theor.*	V+Ü	WS	3	4	schr.	60	Deutsch
6	Elementargeometrie*	V+Ü	WS	3	4	schr.	60	Deutsch
7	Fachdidaktik 1*	V+Ü	WS	6	8	schr.	60	Deutsch
8	Statistik: Grundlagen*	V+Ü	SS	3	5	schr.	60	Deutsch
9	Einf. i. d. Numerik*	V+Ü	SS	3	4	schr.	60	Deutsch
10	Einf. i. d. Diskrete Mathematik *	V+Ü	WS	3	4	schr.	60	Deutsch

Module: Studienleistungen Mathematik: Aus folgender Liste sind **3 Credits** zu erbringen

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Proseminar* ¹⁾	S	SS	2	3	SL	-	Deutsch

Studienleistungen können sein: Seminarvortrag und Ausarbeitung eines Handouts

¹⁾Präsenzpflicht gemäß § 41 Absatz 4, diese bezieht sich auf Seminare und/oder Praktika und/oder Exkursionen, nie auf den Vorlesungsteil

Pflichtmodule Sport (insgesamt 52 Credits)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Trainings- und Bewegungswissenschaft I*	V 2 V 2	SS	4	5	schr.	60	Deutsch
2	Lehren und Lernen I* ¹⁾	V 2 V 2 Ü 1	WS/ SS	5	6	schr.	60	Deutsch
3	Lehren und Lernen II*	V 2	SS	2	3	schr.	45	Deutsch

4	Kompetenz in Gesundheitsförderung I*	V 2 V 2	WS	4	5	schr.	60	Deutsch
5	Lehrkompetenz in Sportspielen I* ¹⁾	V 1 S/Ü 1 S/Ü 1	WS/ SS	4	5	schr. + LÜ	45-60 LÜ 20-30	Deutsch
6	Wahlpflichtbereich Lehrkompetenz 1*: ♦ Lehrkompetenz in Sportspielen II oder III oder IV oder V ¹⁾	S/Ü 2 S/Ü 2	WS/ SS	4	5	mündl./ Prakt.	mündl. 10	Deutsch
7	Wahlpflichtbereich Lehrkompetenz 2*: ♦ Lehrkompetenz in Sportspielen II oder III oder IV oder V ¹⁾	S/Ü 2 S/Ü 2	WS/ SS	4	5	mündl./ Prakt.	mündl. I 10	Deutsch
8	Lehrkompetenz im Trend- und Freizeitsport I* ¹⁾	V 1 S/Ü 1 S/Ü 1	SS	3	4	schr.	45	Deutsch
9	Lehrkompetenz im Schneesport II* ¹⁾	V/Ü 1 S/Ü 2	WS	3	3	mündl./ Prakt.	mündl. 10	Deutsch
10	Lehrkompetenz im Turnen an Geräten II* ¹⁾	S/Ü 1	WS	1	2	mündl./ Prakt.	mündl. 10	Deutsch
11	Lehrkompetenz im Schwimmen II* ¹⁾	S/Ü 1 S/Ü 1	WS/ SS	2	3	mündl./ Prakt.	mündl. 10	Deutsch
12	Lehrkompetenz in Leichtathletik II* ¹⁾	S/Ü 1 S/Ü 1	SS	2	3	mündl./ Prakt.	mündl. 10	Deutsch
13	Lehrkompetenz in Gymnastik/Tanz II* ¹⁾	S/Ü 1 S/Ü 1	WS/ SS	2	3	mündl./ Prakt.	mündl. 10	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

*** Schriftliche Leistung in Form von: Bericht.

♦ In den Wahlpflichtbereichen Lehrkompetenz 1 bis 4 wählt ein Studierender bei Anmeldung zur Prüfung die Prüfungsart bindend aus. Genau zwei Module aus vier möglichen können als Pflichtmodule bzw. als Studienleistungen gewählt werden.

¹⁾ Präsenzpflcht gemäß § 41 Absatz 4 diese bezieht sich auf Seminare und/oder Praktika und/oder Exkursionen und/oder Sportpraxisübungen, nie auf den Vorlesungsteil

Module: Studienleistungen Sport: Aus folgender Liste sind 22 **Credits** zu erbringen

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Sportwissenschaft*	V 2	WS	2	3	SL	-	Deutsch
2	Wahlpflichtbereich Lehrkompetenz 3*: ♦ Lehrkompetenz in Sportspielen II oder III oder IV oder V ¹⁾	S/Ü 2 S/Ü 2	WS/ SS	4	4	SL	-	Deutsch
3	Wahlpflichtbereich Lehrkompetenz 4*: ♦ Lehrkompetenz in Sportspielen II oder III oder IV oder V ¹⁾	S/Ü 2 S/Ü 2	WS/ SS	4	4	SL	-	Deutsch
4	Lehrkompetenz im Schneesport I* ¹⁾	S/Ü 2	WS	2	2	SL	-	Deutsch
5	Lehrkompetenz im Turnen an Geräten I* ¹⁾	S/Ü 1 S/Ü 1 S/Ü 1	WS/ SS	3	3	SL	-	Deutsch
6	Lehrkompetenz im Schwimmen I* ¹⁾	S/Ü 1 S/Ü 1	WS/ SS	2	2	SL	-	Deutsch
7	Lehrkompetenz in Leichtathletik I* ¹⁾	S/Ü 2	SS	2	2	SL	-	Deutsch
8	Lehrkompetenz in Gymnastik/Tanz I* ¹⁾	S/Ü 1 S/Ü 1	WS/ SS	2	2	SL	-	Deutsch

* Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul.

♦ In den Wahlpflichtbereichen Lehrkompetenz 1 bis 4 wählt ein Studierender bei Anmeldung zur Prüfung die Prüfungsart bindend aus. Genau zwei Module aus vier möglichen können als Pflichtmodule bzw. als Studienleistungen gewählt werden.

Studienleistungen können sein: Bestehen einer Klausur oder ein Bericht oder ein SLN

¹⁾ Präsenzplicht gemäß § 41 Absatz 4, diese bezieht sich auf Seminare und/oder Praktika und/oder Exkursionen und/oder Sportpraxisübungen, nie auf den Vorlesungsteil

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

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
1	Bachelor's Thesis	-	6	-	10	schr.		Deutsch

Erläuterungen:

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

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Akademischen Senats der Technischen Universität München vom 10. Oktober 2012 sowie der Genehmigung durch den Präsidenten der Technischen Universität München vom 8. November 2012.

München, den 8. November 2012

Technische Universität München

Wolfgang A. Herrmann
Präsident

Diese Satzung wurde am 8. November 2012 in der Hochschule niedergelegt; die Niederlegung wurde am 8. November 2012 durch Anschlag in der Hochschule bekannt gemacht. Tag der Bekanntmachung ist daher der 8. November 2012.