

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

**Vom 8. Mai 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 Satzung:

**§ 1**

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

1. Das Inhaltsverzeichnis wird wie folgt geändert:  
Nach „§ 48 Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement“ wird eingefügt: „§ 48 a Berechnung und Meldung der Durchschnittsnote aus den Modulen des Bachelor- und Masterstudiengangs Naturwissenschaftliche Bildung für die Fächerkombinationen mit Biologie, Chemie, Mathematik, Informatik, Physik und Sport beim Lehramt an Gymnasien an der Technischen Universität München nach § 3 LPO I (2008)“.
2. Nach § 48 wird eingefügt:

**„§ 48 a  
Berechnung und Meldung der Durchschnittsnote aus den Modulen des  
Bachelor- und Masterstudiengangs Naturwissenschaftliche Bildung  
für die Fächerkombinationen mit Biologie, Chemie, Mathematik, Informatik,  
Physik und Sport beim Lehramt an Gymnasien an der Technischen Universität  
München nach § 3 LPO I (2008)**

- (1) <sup>1</sup>Die universitären Noten aus den beiden Unterrichtsfächern und die universitäre Note aus den Erziehungswissenschaften wird nach § 3 LPO I (2008) ermittelt. <sup>2</sup>Die Zusammensetzung dieser Noten regelt Anlage 7.
- (2) <sup>1</sup>Voraussetzung für die Bescheinigung und Meldung der universitären Noten durch die TUM School of Education ist
  - a. das Erreichen von 270 Leistungspunkten (Credits) als Zulassungsvoraussetzung nach § 22 Abs. 2 Nr. 3 LPO I (2008). Dies entspricht dem Studium des Bachelor of Education im Umfang von mindestens 180 Credits zusammen mit dem Studium des Master of Education im Umfang von mindestens 90 Credits, d.h. ohne Master's Thesis,
  - b. die Meldung zur Ersten Staatsprüfung nach § 24 LPO I (2008),
  - c. die Bekanntgabe der Meldung zur Ersten Staatsprüfung an den Prüfungsausschuss Naturwissenschaftliche Bildung der TUM School of Education durch den Studierenden unter Vorlage der Leistungsnachweise aus Bachelor und

Masterstudium, in denen die einzubringenden Module vom Studierenden gekennzeichnet sind.

(3) Dies gilt für die gesonderte, vorgezogene Erste Staatsprüfung im Fach Erziehungswissenschaften nach § 22 Abs. 4 LPO I (2008) entsprechend.“

3. Anlage 7 wird neu eingefügt.

## **§ 2**

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

(2) Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2011/12 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufgenommen haben.

**ANLAGE 7: Hochschulnoten – Staatsexamen****Vertieftes Unterrichtsfach Biologie nach § 61 der LPO I von 2008**

<b>Fachwissenschaften (FW)</b>	<b>Fachdidaktik (FD)</b>
<p><b>Wahl von je</b></p> <p>1. <b>zwei</b> Modulen (<b>M1, M2</b>) zu § 61 Abs. (1) Nr.1, Module:  a) Allg. Biologie I (Bio. der Organismen)  b) Allg. Biologie II (Zellbiologie)  c) Zoologischer Grundkurs für Lehramt  d) Botanischer Grundkurs für Lehramt</p> <p>2. <b>zwei</b> Modulen (<b>M3, M4</b>) zu § 61 Abs. (1) Nr. 2, Module:  a) Tier- und Humanphysiologie  b) Pflanzenphysiologie  c) Pflanzenphysiologisches Praktikum  d) Tierphysiologisches Praktikum</p> <p>3. <b>einem</b> Modul (<b>M5</b>) zu § 61 Abs. (1) Nr. 3, Module:  a) Allg. Biologie III (Genetik), Genetisches Praktikum  b) Allg. Mikrobiologie, Mikrobiologisches Praktikum</p> <p>4. <b>drei</b> Modulen (<b>M6, M7, M8</b>) zu § 61 Abs. (1) Nr. 4 und Nr. 5, Module:  a) Ökologie, Exkursionen  b) Evolution, Biodiversität und Biogeographie I  c) Einführung in die Verhaltensbiologie, Praktikum Verhaltensbiologie  d) Humanbiologie  e) Praktikum Humanbiologie</p> <p>5. <b>einem</b> Modul (<b>M9</b>) zu § 61 Abs. (1) Nr. 6 und Nr. 7, Module:  a) Modul Botanik/Zoologie  b) Wahlpflichtmodul Forschungspraktikum</p>	<p>Note aus Modul Grundlagen der Naturwissenschaftsdidaktik (NawidiBasic) oder Naturwissenschaftsdidaktische Forschung (NawidiForsch)</p>
<p>Note FW Uni = (FW M1 + FW M2 + FW M3 + FW M4 + FW M5 + FW M6 + FW M7 + FW M8 + FW M9) / 9</p>	<p>Note FD Uni = NawidiBasic oder Note FD Uni = NawidiForsch  Zusatz: In der Fächerkombination Biologie und Chemie darf jede Note eines Fachdidaktikmoduls nur einmal eingebracht werden.</p>

**Vertieftes Unterrichtsfach Chemie nach § 62 der LPO I von 2008**

<b>Fachwissenschaften (FW)</b>	<b>Fachdidaktik (FD)</b>
<p>Es sind mindestens 36 Credits und maximal 40 Credits aus benoteten Modulen der folgenden Bereiche einzubringen:</p> <p>1. Folgende Modulnoten der anorganischen und organischen Chemie, deren Module in der Summe einen Umfang von 19 Credits aufweisen, sind einzubringen:</p> <p>Allgemeine und Anorganische Experimentalchemie (BA)  Forschungsorientiertes organisch-chemisches Praktikum für LAG (MA)  Anorganische Experimentalchemie (BA)  Anorganisch-chemisches Grundpraktikum (BA)  Organisch-chemisches Praktikum für LAG (BA)</p> <p>2. Es sind Modulnoten entweder aus dem Bereich a) oder aus dem Bereich b) einzubringen, deren Module in der Summe einen Mindestumfang von 9 Credits ergeben</p> <p>a) Physikalische Chemie:  Physikalische Chemie I (BA)  Chemische Thermodynamik und Kinetik (BA)  Einführung in die Quantenmechanik (BA)</p> <p>b) Biochemie:  Biochemie 1: Grundlagen der Biochemie (BA)  Biochemisches Grundpraktikum (BA)  Biochemie 2: Reaktionswege und Stoffwechsel (BA)  Biochemie (MA)  Biochemisches Praktikum (MA)</p> <p>3. Die restlichen Modulnoten werden von den Studierenden aus den verbleibenden Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlmodulen der Chemie so gewählt, dass die Summe der Credits insgesamt mindestens 36 Credits beträgt, 40 Credits aber nicht überschreitet.</p>	<p>Note aus Modul Grundlagen der Naturwissenschaftsdidaktik (NawidiBasic) oder Naturwissenschaftsdidaktische Forschung (NawidiForsch)</p>
<p>Die Note FW errechnet sich als gewichtetes Mittel aus den Noten aller gewählten Module.</p>	<p>Note FD Uni = NawidiBasic oder Note FD Uni = NawidiForsch  Zusatz: In der Fächerkombination Biologie und Chemie darf jede Note eines Fachdidaktikmoduls nur einmal eingebracht werden.</p>

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

**Vertieftes Unterrichtsfach Informatik nach § 69 der LPO I von 2008**

<b>Fachwissenschaften (FW)</b>	<b>Fachdidaktik (FD)</b>
<p>Die Note FW für die übrigen (fachlichen) Leistungen wird folgendermaßen gebildet: Die Studierenden geben eine Liste L von Modulen an, die für die Bildung der Fachnote berücksichtigt werden sollen. Die Module dieser Liste L müssen folgende Kriterien erfüllen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Die Module B8 (Technische Informatik) und M1 (Betriebssysteme) müssen enthalten sein.</li> <li>2) Die Summe der ECTS über alle Module, die in L enthalten sind, muss mindestens 37 und darf höchstens 69 ECTS betragen.</li> </ol>	<p>Die fachdidaktische Note FD wird als ECTS-gewichtetes Mittel aus den Noten der zwei folgenden Module errechnet:</p> <p>B6 = „Grundlagen des Informatikunterrichts“ M2 = „Didaktik des Informatikunterrichts“</p>
<p>Dann wird die Note FW für die übrigen fachlichen Leistungen als ECTS-gewichtetes Mittel aus den Noten aller in der Liste L enthaltenen Module berechnet.</p>	<p>Berechnungsverfahren:</p> $FD = \frac{7 * Note(B6) + 8 * Note(M2)}{15}$

## Vertieftes Unterrichtsfach Mathematik nach § 73 der LPO I von 2008

Fachwissenschaften (FW)	Fachdidaktik (FD)
<p>Note aus Modulen: Module aus dem Bachelor sind mit (BA), Module aus dem Master mit (MA) gekennzeichnet*</p> <p>Analysis 1 (BA) oder Analysis 2 (BA) (FW A),</p> <p>Lineare Algebra 1 (BA) oder Lineare Algebra 2 (BA) (FW LA)</p> <p>Funktionentheorie (MA) (FW FTh) Gewöhnliche Differentialgleichungen (MA) (FW DG)</p> <p>Algebra (MA) (FW A)</p> <p>(Einf. i. d. Wahrscheinlichkeitstheorie (BA) + Statistik: Grundlagen (BA)) / 2 (FW St)</p> <p>Elementargeometrie (BA) (FW EG) Geometriealküle (MA) (FW GK)</p> <p>Zwei der vier Vorlesungen Einf. in die Diskrete Mathematik (BA)**, Einf. in die Numerik (BA), Algorithmische Diskrete Mathematik (MA), Nichtlineare Optimierung Grundlagen (MA) (FW AM1) (FW AM2)</p>	<p>Note aus Modul Fachdidaktik 1 (FD U1)</p>
<p>Formel Berechnung mit Gewichtung Note FW Uni = (10 * FW A + 10 * FW LA + 6 * FW FTh + 5 * FW DG + 10 * FW A + 9 * FW St + 4 * FW EG + 5 * FW GK + 5 * FW AM1 + 5 * FW AM2) / 69</p>	<p>Note FD Uni = FD U1</p>

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

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

**Vertieftes Unterrichtsfach Physik nach § 77 der LPO I von 2008**

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

**Vertieftes Unterrichtsfach Sport nach § 73 der LPO I von 2008**

<b>Fachwissenschaften (FW)</b>	<b>Fachdidaktik (FD)</b>
Note aus Modulen: Lehrkompetenz in Sportspielen I (FW U1) Lehrkompetenz im Trend- und Freizeitsport I (FW U2) Kompetenz in Gesundheitsförderung II (FW U3) Lehren und Lernen II (FW U4)	Note aus Modul Lehren und Lernen III (FD U1)
Note FW Uni = $(FW U1 + FW U2 + FW U3 + FW U4) / 4$	Note FD Uni = FD U1

**Fach Erziehungswissenschaften nach § 32 der LPO I von 2008**

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

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Akademischen Senats der Technischen Universität München vom 28. März 2012 sowie der Genehmigung durch den Präsidenten der Technischen Universität München vom 8. Mai 2012.

München, den 8. Mai 2012

Technische Universität München

Wolfgang A. Herrmann  
Präsident

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