

# AMTLICHE BEKANNTMACHUNGEN

---

Jahrgang 2009

Ausgegeben zu Münster am 06. Oktober 2009

Nr. 42

---

Inhalt	Seite
Ordnung zur Änderung der Promotionsordnung für den Fachbereich <b>Geowissenschaften</b> der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 14. März 2005 vom 14. September 2009	3047
Ordnung für die Masterprüfung im konsekutiven Studiengang <b>Geophysik</b> an der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 14. September 2009	3051
Ordnung für die Prüfung im Studiengang <b>Chemie</b> der Westfälischen Wilhelms-Universität mit dem Abschluss Bachelor of Science vom 14. September 2009	3083



**Ordnung  
zur Änderung der Promotionsordnung  
für den Fachbereich Geowissenschaften  
der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 14. März 2005  
vom 14. September 2009**

**Artikel I**

1. Im Anschluss an § 30 wird folgender § 30a eingefügt:

**§ 30a Zusatzregelungen für das Doktorandenprogramm “Joint Doctoral Programme on Integration of Geospatial Information”**

Für das Doktorandenprogramm “Joint Doctoral Programme on Integration of Geospatial Information” zwischen der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, der Universidade Nova de Lisboa, Portugal und der Universität Jaume I, Spanien, gelten die §§ 1 – 30 entsprechend, wenn nicht in den in der Anlage 1 enthaltenen Vorschriften Abweichendes bestimmt ist.

2. Der Promotionsordnung wird folgende Anlage 1 angefügt:

**Anlage 1:**

1. Für das gemeinsame Doktorandenprogramm “Joint Doctoral Programme on Integration of Geospatial Information” wird ein gemeinsamer Abschluss (Joint Degree) mit folgenden akademische Graden vergeben:
  - „Doutoramento em Estatística e Gestão de Informação, Ramo de Gestão de Informação, Especialidade de Sistemas de Informação Geográfica“, verliehen durch die Universidade Nova de Lisboa, Portugal,
  - „Doctor en Informática, programa de doctorado en Integración de Información Geoespacial“, verliehen durch die Universität Jaume I, Spanien.
  - „Doktor der Naturwissenschaften“ (Doctor rerum naturalium, abgekürzt: Dr. rer. nat.), verliehen durch die Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Deutschland
 Die Berechtigung zur Führung der Grade richtet sich nach der jeweiligen nationalen Rechtsordnung.
2. Die Westfälische Wilhelms-Universität Münster, die Universidade Nova de Lisboa, Portugal und die Universität Jaume I, Spanien, führen gemeinsam das Doktorandenprogramm „Integration of Geospatial Information“ durch. Die drei Universitäten sind gemeinsam verantwortlich für die Durchführung der Promotion und des im Folgenden beschriebenen Qualifizierungsprogramms.
3. Die Bewerberin / der Bewerber unterliegt der Promotionsordnung an derjenigen Universität, an der die Promotion hauptsächlich durchgeführt wird und der Erstbetreuer beschäftigt ist.
4. Die Promotion wird ausschließlich in englischer Sprache durchgeführt.
5. Die Zulassung erfolgt nach einem gemeinsamen Auswahlverfahren der drei beteiligten Universitäten.
6. Neben dem Erstbetreuer an der Heimatuniversität hat jede Bewerberin / jeder Bewerber mindestens zwei weitere Ko-Betreuer:
  - a. Eine Prüfungsberechtigte / einen Prüfungsberechtigten der Partneruniversität, an der das vorgeschriebene Auslandssemester durchgeführt wird.
  - b. Eine Prüfungsberechtigte / einen Prüfungsberechtigten der dritten Partneruniversität

8. Im Rahmen der Promotion ist die Bewerberin / der Bewerber verpflichtet, das nachfolgende Qualifizierungsprogramm, bestehend aus Phasen und Meilensteinen bzw. einem Kursprogramm, zu erfüllen:

### Phasen und Meilensteine

Das Qualifizierungsprogramm beinhaltet an allen drei Partneruniversitäten verschiedene Phasen mit den folgenden Meilensteinen:

**Phase 1 - Einführung, Monat 1-6:** Meilensteine: Vorläufiges Kursprogramm (M1), vierteljährliche Fortschrittsberichte (M3, M6), Dissertations-Proposal einschließlich der Analyse des Standes der Forschung und einem Publikationsplan (M5), Plan für die Mobilitätsphase (M6).

**Phase 2 – Exploration, Monat 7-18:** Meilensteine: vierteljährliche Fortschrittsberichte (M9, 12, 15, 18), Verteidigung des überarbeiteten Dissertations-Proposal (M 12), Eingereichte Publikation für eine internationale Konferenz (M 18), optional: weitere Publikationen.

**Phase 3 - Implementierung, Monat 19 - 30 :** Meilensteine: vierteljährliche Fortschrittsberichte (M 21, 24, 27, 30), eingereichte Publikation für ein internationales Journal (M 30), optional: weitere Publikationen.

**Phase 4 – Zusammenfassung, Monat 31 - 36:** Meilensteine: vierteljährlicher Fortschrittsbericht (M 33), Synopse der Dissertation (M 33), Endversion der Dissertation (M 36).

**Phase 5 – Mobilität, zwischen Monat 1 and 36:** Sechsmontatige Mobilitätsmaßnahme aufgrund eines individuellen Zeitplans. Meilensteine: vierteljährliche Fortschrittsberichte, Bericht über die Mobilitätsmaßnahme.

### Kursprogramm

Das Kursprogramm beinhaltet den Besuch folgender Kurstypen im Umfang von mindestens 30 ECTS Credit Points:

Kurstyp	Jahr	Dauer	Angebot	ECTS	Institutionen* und Kurse
<b>1. Orientation camp</b> – All Doktoranden/innen nehmen an dieser zwei- dreitägigen Einführungsveranstaltung teil, die an jeder der Universitäten angeboten wird. Inhalte sind organisatorische und inhaltliche Fragen, Kennenlernen von Lokalität, Kommilitonen/innen und Lehrkräften sowie Studierenden-Angebote	1	2-3 Tage	einmal, an jeder Universität	1	<b>WWU, UNL, UJI</b>
<b>2. Research colloquia</b> an jeder Universität – in allen Semestern sind Forschungskolloquien ein elementares Werkzeug, um innovative Forschungsthemen und -methoden kennenzulernen und wissenschaftlich mit Kollegen/innen zu diskutieren. Alle drei Universitäten bieten Forschungskolloquien an, wo externe Wissenschaftler für Vorträge und Diskussionen eingeladen werden..	1-3	Permanent	jedes Semester	6	<b>WWU</b> MUSIL Brown Bags (Kuhn) <b>UNL</b> LabNT Seminar (Painho) <b>UJI</b> Introductory Research Seminar (Berlanga)
<b>3. Joint virtual research seminar</b> – Das fortlaufend stattfindende virtual research seminar ist ein wichtiges Mittel für die andauernde Kommunikation der Doktoranden/innen und Forscher/innen aller drei Universitäten. Monatlich präsentieren und diskutieren sie ihre aktuellen Ergebnisse und tauschen Know-how und Ideen aus..	1-3	~2 h pro Monat	monatlich	3	<b>WWU, UNL, UJI</b>
<b>4. Interdisciplinary courses</b> – Diese Kurse dienen dazu, die unterschiedlichen fachlichen Hintergründe der Doktoranden/innen anzugleichen und bieten daher Einblicke in zur bisherigen Ausbildung <i>komplementäre</i> Disziplinen. Die drei Universitäten bieten verschiedene Kurse an, aus den die Doktoranden/innen gemäß ihrer Bedürfnisse wählen können.	1-2	1 Semester (Blockkurse außerhalb der Vorlesungszeit möglich)	Jedes Semester/ jedes Jahr	4	<b>WWU</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction to Geographic Information Science (Kuhn)</li> <li>• Reference Systems for Geographic Information (Kuhn)</li> <li>• Applications of GI in the Geosciences (Pebesma)</li> <li>• GIS in developing countries (Kuhn, N.N.)</li> </ul> <b>UNL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GIS Applications (Cabral)</li> <li>• Geographic Information Systems</li> </ul>

Kurstyp	Jahr	Dauer	Angebot	ECTS	Institutionen* und Kurse
					(Painho) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geostatistics (Costa)</li> <li>• Remote Sensing (Caetano)</li> </ul> <b>UJI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Software Engineering (Berlanga)</li> <li>• Programming (Belmonte)</li> <li>• Image Processing (Pla)</li> </ul>
<b>5. Advanced GI topics</b> – Alle Partner bieten spezialisierte Kurse an, aus denen die Studierenden wählen können.	1-3	1 Semester (Blockkurse außerhalb der Vorlesungszeit möglich)	Jedes Semester/ jedes Jahr	10	<b>WWU</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• User Interface Design (Krüger)</li> <li>• Mobile Interaction (Krüger)</li> <li>• Adaptive Mobile Systems (Krüger)</li> <li>• Schema Mapping (Kuhn)</li> <li>• Dynamic Models (Pebesma)</li> <li>• Human Computer Interaction &amp; Usability Testing (Schwering)</li> </ul> <b>UNL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geospatial Data Mining (Bação)</li> <li>• Geospatial Databases (Neto)</li> </ul> <b>UJI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spatial Data Infrastructures (Granel)</li> <li>• Digital Terrain Models (Belmonte)</li> <li>• Geospatial Analysis (Mateu)</li> <li>• Contextual Systems (Huerta)</li> </ul>
<b>6. General studies</b> – Zusätzliche Schlüsselqualifikationen sind essential für die weitere berufliche Karriere. Das Angebot beinhaltet u.a. Wissenschaftliche Methoden, Ethik und organisatorische Fähigkeiten.	1-3	1 Semester (Blockkurse außerhalb der Vorlesungszeit möglich)	Jährlich	3	<b>WWU</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Research Methods and Skills (Pebesma)</li> <li>• Project management in GI projects (Brox)</li> </ul> <b>UNL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Research Seminar I – Social and Human Sciences</li> <li>• Research Seminar II - Statistics and Information Management</li> <li>• Research Seminar III - Statistics and Information Management</li> </ul> <b>UJI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Research Methods (Berlanga)</li> <li>• Research Project</li> </ul>
<b>7. Summer School</b> – Doktoranden/innen können zwischen verschiedenen Angeboten von Summer Schools wählen. Alternativ können auch ausserhalb des Konsortium Kreditpunkte an anderen Universitäten erworben werden.	2 or 3	1 oder 2 Wochen	Jährlich	2	e.g., ifgi Spring School, Vespucci Summer school
<b>8. Symposium</b> – Eine spezielle Maßnahme des Qualifizierungs- UND Forschungsprogramms ist ein Forschungs-Symposium, organisiert und durchgeführt von den Doktoranden/innen und betreuenden Post-docs. Diese Veranstaltung ist eine regelmäßige Plattform für die Interaktion ALLER Doktoranden/innen der drei Partneruniversitäten und vermittelt Know-how in der Durchführung von Peer reviews und wissenschaftlicher Veranstaltungen. Erfahrende Wissenschaftler stehen beratend zur Verfügung, aber treten nicht in den Vordergrund. Auf Vorschlag der Doktoranden/innen werden Key Note Speakers eingeladen die das Gastwissenschaftlerprogramm des Joint Doctorate Programs erweitern.	1-3	2 Tage (mindestens)	Jährlich	1 (mindestens)	Organisation und Durchführung durch alle Studierenden an allen drei Orten (rotierend).
<b>Total</b>				<b>30</b>	
<b>9. Practical/internship</b> (optional)	2-3	1 Monat (mindestens)	Nach Vereinbarung mit assoziierten Partnern	6	<b>Assoziierte Partner</b>

\* WWU = Westfälische Wilhelms-Universität Münster; UNL = Universidade Nova de Lisboa, Portugal; UJI = Universitat Jaume I, Spanien

## Artikel II

Diese Änderungsordnung tritt am Tage nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Westfälischen Wilhelms-Universität in Kraft.

---

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Geowissenschaften der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 22. Juli 2009.

Münster, den 14. September 2009

Die Rektorin



Prof. Dr. Ursula Nelles

---

Die vorstehende Ordnung wird gemäß der Ordnung der Westfälischen Wilhelms-Universität über die Verkündung von Ordnungen, die Veröffentlichung von Beschlüssen sowie die Bekanntmachung von Satzungen vom 08. Februar 1991 (AB Uni 91/1), geändert am 23. Dezember 1998 (AB Uni 99/4), hiermit verkündet.

Münster, den 14. September 2009

Die Rektorin



Prof. Dr. Ursula Nelles

**Ordnung  
für die Masterprüfung im konsekutiven Studiengang Geophysik an der  
Westfälischen Wilhelms-Universität  
vom 14. September 2009**

Aufgrund der §§ 2 IV, 64 I des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen in der Fassung des Hochschulfreiheitsgesetzes vom 31. Oktober 2006 (GV NW S. 474) hat die Westfälische Wilhelms-Universität folgende Ordnung erlassen:

**Inhaltsverzeichnis:**

<b>§ 1 Geltungsbereich der Masterprüfungsordnung</b>	<b>2</b>
<b>§ 2 Ziel des Studiums und Zweck der Prüfung</b>	<b>2</b>
<b>§ 3 Mastergrad</b>	<b>2</b>
<b>§ 4 Zugang zum Studium</b>	<b>2</b>
<b>§ 5 Zuständigkeit</b>	<b>4</b>
<b>§ 6 Zulassung zur Masterprüfung</b>	<b>4</b>
<b>§ 7 Regelstudienzeit und Studienumfang, Gliederung des Studiums</b>	<b>5</b>
<b>§ 8 Studieninhalte</b>	<b>5</b>
<b>§ 9 Lehrveranstaltungsarten</b>	<b>7</b>
<b>§ 10 Strukturierung des Studiums und der Prüfung</b>	<b>7</b>
<b>§ 11 Prüfungsrelevante Leistungen, Anmeldung</b>	<b>7</b>
<b>§ 12 Die Masterarbeit</b>	<b>8</b>
<b>§ 13 Annahme und Bewertung der Masterarbeit</b>	<b>9</b>
<b>§ 14 Prüferinnen/Prüfer, Beisitzerinnen/Beisitzer</b>	<b>9</b>
<b>§ 15 Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen</b>	<b>10</b>
<b>§ 15a Nachteilsausgleich für Behinderte und chronisch Kranke</b>	<b>11</b>
<b>§ 16 Bestehen der Masterprüfung, Wiederholung</b>	<b>11</b>
<b>§ 17 Bewertung der Einzelleistungen, Modulnoten und Ermittlung der Gesamtnote</b>	<b>12</b>
<b>§ 18 Masterzeugnis und Masterurkunde</b>	<b>14</b>
<b>§ 19 Diploma Supplement</b>	<b>14</b>
<b>§ 20 Einsicht in die Studienakten</b>	<b>15</b>
<b>§ 21 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß</b>	<b>15</b>
<b>§ 22 Ungültigkeit von Einzelleistungen</b>	<b>15</b>
<b>§ 23 Aberkennung des Mastergrades</b>	<b>16</b>
<b>§ 24 Inkrafttreten und Veröffentlichung</b>	<b>17</b>
<b>Anhang: Modulbeschreibungen</b>	<b>18</b>

**§ 1****Geltungsbereich der Masterprüfungsordnung**

Diese Masterprüfungsordnung gilt für das Masterstudium an der Westfälischen Wilhelms-Universität im Fach Geophysik.

**§ 2****Ziel des Studiums und Zweck der Prüfung**

(1) Das Masterstudium soll den Studierenden, aufbauend auf ein abgeschlossenes grundständiges Bachelorstudium, vertiefte wissenschaftliche Grundlagen, sowie unter Berücksichtigung der Anforderungen der Berufswelt, Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden auf dem Gebiet der Geophysik so vermitteln, dass sie zur selbständigen und verantwortlichen Beurteilung komplexer wissenschaftlicher Problemstellungen und zur praktischen Anwendung der gefundenen Lösungen befähigt werden.

(2) Spezifische Ziele des Master-Studiengangs sind eine Spezialisierung in ausgewählten Teilfächern der Geophysik und die Befähigung der Absolventen zu selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten. Der Master-Studiengang wird zum einen durch die in der Lehreinheit Geophysik verfolgten Forschungsrichtungen und zum anderen durch die auch in diesem Studiengang verstärkte Aneignung numerischer Methoden der Geophysik geprägt. Dadurch wird den Absolventinnen/Absolventen sowohl eine Berufsperspektive in Lehr- und Forschungsinstitutionen als auch der Eintritt in ein durch Forschungsaktivitäten geprägtes Berufsleben in Firmen geboten. Hinsichtlich der fachwissenschaftlichen Qualifikation gibt es keine Unterschiede im Curriculum. Allerdings können die Studierenden durch eine entsprechende Auswahl innerhalb der Module in den „Fächerübergreifenden Studien“ sowie durch Wahl des Themas der Master-Arbeit eine gewisse Ausrichtung vornehmen. Die Masterarbeit soll zeigen, dass die/der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Bereich der Geophysik nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten und die Ergebnisse sachgerecht darzustellen.

(3) Durch die Masterprüfung soll festgestellt werden, ob die Studierenden die für die Anwendung in der Berufspraxis, insbesondere auch im Bereich von Forschung und Lehre, erforderlichen Kenntnisse erworben haben.

**§ 3****Mastergrad**

Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums verleiht der Fachbereich Physik den akademischen Grad eines „Master of Science (M.Sc.)“.

**§ 4****Zugang zum Studium**

(1) Voraussetzung für den Zugang zum Studium ist neben den allgemeinen Voraussetzungen für die Einschreibung der erfolgreiche Abschluss eines fachlich einschlägigen qualifizierten Bachelorstudiums, Diplomstudiums, o.ä. an einer deutschsprachigen Hochschule mit einer Regelstudienzeit von mindestens 6 Semestern (entsprechend 180 Leistungspunkten (180 LP)). Fachlich einschlägig ist ein Studium im Sinne von Satz 1, wenn fundierte Kenntnisse in Geophysik, Physik, Mathematik und Geowissenschaften vorhanden sind, die den Studieninhalten im Bachelor-Studiengang Geophysik an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster entsprechen. Als Nachweis über die erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen dient das Zeugnis einschließlich Diploma Supplement bzw. Transcript of records. Letzteres gibt Auskunft über den individuellen Studienverlauf, besuchte Lehrveranstaltungen und Module, die während des Studiums erbrachten Leistungen und deren Bewertungen und über das individuelle fachliche Profil des absolvierten Studiengangs.

(2) Zugelassen werden kann, wer entsprechend Absatz 1 das Studium mit mindestens der Note „befriedigend“ (bis einschließlich 3,5) oder, soweit festgestellt, in der ECTS-Skala mit mindestens der Note „C“ abgeschlossen hat oder dessen besondere Eignung zum Masterstudium durch andere einschlägige Leistungen und Fähigkeiten nachgewiesen wird. Dieser Nachweis kann insbesondere durch die Vorlage von Bescheinigungen über entsprechende Berufserfahrungen oder Praktika in relevanten Einrichtungen geführt werden. Die Dekanin/der Dekan/das Dekanat kann zur Klärung von Qualifikationsmerkmalen der Bewerberin/dem Bewerber Gelegenheit geben, diese in einem persönlichen Gespräch zu erläutern.

(3) Über das Vorliegen der Zugangsvoraussetzungen entscheidet die Dekanin/der Dekan/das Dekanat des Fachbereichs Physik. Das Zulassungs- und Auswahlverfahren findet jeweils vor Beginn der Vorlesungszeit des Winter- bzw. Sommersemesters statt. Der Antrag auf Zulassung ist beim Studierendensekretariat der Westfälischen Wilhelms-Universität zu stellen. Die Frist zur Stellung des Antrags richtet sich nach der Verordnung über die Vergabe von Studienplätzen in Nordrhein-Westfalen (VergabeVO NRW) und der Satzung zur Regelung zulassungsrechtlicher Fragen in der Westfälischen Wilhelms-Universität. Liegt zu diesem Zeitpunkt noch kein Nachweis über die erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen gemäß Abs. 1 vor, so muss ein vorläufiges Zeugnis mit entsprechenden Nachweisen eingereicht werden, in das mindestens die Noten der ersten fünf Semester eingegangen sind. Das Zeugnis gemäß Abs. 1 ist im Falle der Zulassung bei der Einschreibung vorzulegen. Ist eine Bewerberin/ein Bewerber zum Masterstudium zugelassen worden, kann ihr/ihm aufgegeben werden, dass vorgegebene Angleichungsstudien im Umfang von maximal 30 LP erfolgreich abgeschlossen werden.

(4) Ausreichende Deutsch- und/oder Englisch-Kenntnisse werden bei der Prüfung der Zugangsvoraussetzungen erwartet, müssen aber nicht nachgewiesen werden. Es wird Bewerberinnen/Bewerbern jedoch dringend geraten, sich ggf. solche noch vor Beginn des Studiums anzueignen.

(5) Abschlüsse an Hochschulen außerhalb der Europäischen Union können auf Antrag durch die Dekanin/den Dekan/das Dekanat des Fachbereichs Physik anerkannt werden. Bei Zweifeln über die Gleichwertigkeit von Abschlüssen außerhalb des Geltungsbereichs des Grundgesetzes wird ein Gutachten des Sekretariats der ständigen Konferenz der Kultusminister der Bundesrepublik Deutschland über die Gleichwertigkeit der Abschlüsse eingeholt.

(6) Übersteigt die Zahl der gemäß Abs. 1 - 4 für den Masterstudiengang Geophysik geeigneten Bewerberinnen/Bewerber die Zahl der zur Verfügung stehenden Studienplätze, wird anhand der im Abschlusszeugnis oder, soweit ein solches im Zeitpunkt der Bewerbung noch nicht vorliegt, in dem vorläufigen Zeugnis gem. Abs. 3 S. 5 ausgewiesenen Note eine Rangliste erstellt. Bei Notengleichheit entscheidet das Los über die Platzierung auf der Rangliste. Die zur Verfügung stehenden Plätze werden nach der Reihenfolge der Rangliste vergeben.

(7) Wird bei der Bewerberin/dem Bewerber die besondere Eignung festgestellt und ihr/ihm aufgrund ihrer/seiner Platzierung auf der Rangliste ein Studienplatz zuerkannt, so erhält sie/er unverzüglich nach Beendigung des Verfahrens einen schriftlichen Bescheid, der sowohl die Feststellung der besonderen Eignung für den Masterstudiengang Geophysik an der Westfälischen Wilhelms-Universität wie auch die Zuweisung des Studienplatzes ausspricht. Den Bescheid erstellt die Rektorin/der Rektor. Im Falle des Abs. 3 Satz 5 erhält die Bewerberin/der Bewerber einen Bescheid, der die Zulassung unter dem Vorbehalt ausspricht, dass das Zeugnis gemäß Abs. 1 im Zeitpunkt der Einschreibung vorgelegt wird.

(8) Im Bescheid gemäß Abs. 7 Satz 1 setzt die Rektorin/der Rektor der Bewerberin/dem Bewerber eine Frist für die Abgabe der Erklärung, ob die Bewerberin/der Bewerber den Stu-



dienplatz annimmt. Lehnt die Bewerberin/der Bewerber den angebotenen Studienplatz ab, wird dieser der/dem auf der Rangliste Nächstplatzierten zugewiesen. Versäumt die Bewerberin/der Bewerber innerhalb der Annahmefrist die Erklärung gemäß Satz 1 abzugeben, gilt dies als Ablehnung.

(9) Wird eine Studienbewerberin/ein Studienbewerber nicht zum Studium zugelassen, so erteilt die Rektorin/der Rektor hierüber einen schriftlichen Bescheid. Dieser gibt auch darüber Auskunft, ob die besondere Eignung für das angestrebte Studium festgestellt wurde. Der Bescheid ist zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

(10) Eine Einschreibung an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster kann nur erfolgen, wenn der Bescheid gemäß Abs. 7 dem Studierendensekretariat gemeinsam mit dem Antrag auf Einschreibung fristgemäß vorgelegt wird. Im Übrigen findet die Einschreibeordnung der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster in der jeweils geltenden Fassung Anwendung.

(11) Das Studium der Geophysik mit Abschluss Master of Science (M.Sc.) ist auf einen Studienbeginn im Wintersemester ausgerichtet. Ein Studienbeginn im Sommersemester ist jedoch möglich.

## **§ 5**

### **Zuständigkeit**

(1) Für die Organisation der Prüfungen im Masterstudiengang Geophysik ist die Dekanin/der Dekan/das Dekanat des Fachbereichs Physik zuständig.

(2) Die Dekanin/Der Dekan/Das Dekanat kann Mitglieder des Fachbereichs mit der Erfüllung der Aufgaben im Bereich der Prüfungsorganisation beauftragen.

## **§ 6**

### **Zulassung zur Masterprüfung**

(1) Die Zulassung zur Masterprüfung erfolgt mit der Einschreibung in den Studiengang Geophysik an der Westfälischen Wilhelms-Universität. Sie steht unter dem Vorbehalt, dass die Einschreibung aufrecht erhalten bleibt und das gemäß § 4 Abs. 3 vorgegebene Angleichungsstudium erfolgreich absolviert wurden. Die Einschreibung ist zu verweigern, wenn die Bewerberin/der Bewerber im Studiengang Geophysik oder einem vergleichbaren Studiengang eine Hochschulprüfung oder Staatsprüfung endgültig nicht bestanden hat.

(2) Soweit die Zulassung zu bestimmten Lehrveranstaltungen davon abhängig ist, dass die Bewerberin/der Bewerber über bestimmte Kenntnisse, die für das Studium des Faches erforderlich sind, verfügt, ist dies in den dieser Ordnung als Anhang beigefügten Modulbeschreibungen geregelt.

## **§ 7**

### **Regelstudienzeit und Studienumfang, Gliederung des Studiums**

(1) Die Regelstudienzeit bis zum Abschluss des Studiums beträgt zwei Studienjahre. Ein Studienjahr besteht aus zwei Semestern.

(2) Für einen erfolgreichen Abschluss des Studiums sind 120 Leistungspunkte zu erwerben. Leistungspunkte sind ein quantitatives Maß für die Gesamtbelastung der/des Studierenden. Sie umfassen sowohl den unmittelbaren Unterricht als auch die Zeit für die Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes (Präsenz – und Selbststudium), den Prüfungsaufwand und die Prüfungsvorbereitungen einschließlich Abschluss- und Studienarbeiten sowie gegebenenfalls

Praktika. Für den Erwerb eines Leistungspunkts wird insoweit ein Arbeitsaufwand von 30 Stunden zugrunde gelegt. Der Arbeitsaufwand für ein Studienjahr beträgt 1800 Stunden. Das Gesamtvolumen des Studiums entspricht einem Arbeitsaufwand 3600 Stunden. Ein Leistungspunkt entspricht einem Credit-Point nach dem ECTS (European Credit Transfer System).

## **§ 8 Studieninhalte**

(1) Das Masterstudium im Studiengang Geophysik umfasst das Studium folgender Module nach näherer Bestimmung durch die als Anhang beigefügten Modulbeschreibungen:

### **1. Studienjahr**

#### **1. Semester (WS)**

Modul Numerical Simulation of Geodynamical Processes (10 LP, Pflichtmodul)

Modul Advanced Seismology and Advanced Computing , (12 LP, Pflichtmodul)

Modul/e Fächerübergreifende Studien (Wahlpflichtmodul, 8 LP im WS)

Als Modul Fächerübergreifende Studien können zu Beginn des 1. Studienjahrs die Studierenden zwischen Fach Physik oder Fach Geowissenschaften wählen:

#### **Fach Physik**

Nichtlineare Physik (17 LP) oder  
Materialphysik (17 LP)

Der Umfang beträgt im 1. Semester 8 Leistungspunkte und im 2. Semester 9 Leistungspunkte; die Zusammenstellung der Veranstaltungen erfolgt durch die Modulbeauftragte(n)/den Modulbeauftragten in Absprache mit der/dem Studierenden.

#### **Fach Geowissenschaften**

Geowissenschaften I (8 LP) im 1. Semester und  
Geowissenschaften II (9 LP) im 2. Semester

#### **2. Semester (SS)**

Modul Geophysical Fluid Dynamics, Seminar, Kolloquium (7 LP, Pflichtmodul)

Modul Analysis and Interpretation of Geophysical Data, (4 LP, Pflichtmodul)

Modul Advanced Fieldcourse, Modelling and Inversion (10 LP, Pflichtmodul)

Modul/e Fächerübergreifende Studien (Wahlpflichtmodul, 9 LP im SS)

Hinweise siehe 1. Semester

### **2. Studienjahr:**

#### **3. Semester (WS)**

Modul Experimental Studies (10 LP, Pflichtmodul)

Modul Fächerübergreifende Studien – frei wählbares Modul Pflichtmodul, 20 LP im WS)

Die Studierenden können sich aus Veranstaltungen des Fachbereichs Physik und anderer an der Universität Münster vertretenen Fächer, die in einem sinnvollen Zusammenhang zum Studium der Geophysik stehen oder der Berufsbefähigung dienen, das Modul „Fächerübergreifende Studien“ zusammenstellen. Die Studierenden sind verpflichtet, sich das von ihnen zusammengestellte Modul vorab von der Dekanin/dem Dekan oder einer/einem von ihr/ihm beauftragten Mitarbeiterin/Mitarbeiter des Fachbereichs genehmigen zu lassen.

#### 4. Semester (SS)

Examensmodul Master Thesis and Seminar (30 LP, Pflichtmodul)

(2) Der erfolgreiche Abschluss des Masterstudiums setzt im Rahmen des Studiums von Modulen den Erwerb von 120 Leistungspunkten voraus. Hiervon entfallen 30 Leistungspunkte auf die Masterarbeit.

(3) Bei einem Studienbeginn zum Sommersemester ändert sich die Abfolge der Module.

### **§ 9**

#### **Lehrveranstaltungsarten**

Die Studieninhalte werden vermittelt durch

- Vorlesungen,
- Übungen zu Vorlesungen,
- Experimentelle Übungen,
- Exkursionen,
- Seminare (Veranstaltungen mit Referaten der Teilnehmerinnen/Teilnehmer),
- Kolloquien.

### **§ 10**

#### **Strukturierung des Studiums und der Prüfung**

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Module sind thematisch, inhaltlich und zeitlich definierte Studieneinheiten, die zu auf das jeweilige Studienziel bezogenen Teilqualifikationen führen, welche in einem Lernziel festgelegt sind. Module können sich aus Veranstaltungen verschiedener Lehr- und Lernformen zusammensetzen. Der Richtwert für den Umfang eines Moduls beträgt 6 bis 10 SWS. Module setzen sich aus Veranstaltungen in der Regel eines oder mehrerer Semester - auch verschiedener Fächer - zusammen. Nach Maßgabe der Modulbeschreibungen können hinsichtlich der innerhalb eines Moduls zu absolvierenden Veranstaltungen Wahlmöglichkeiten bestehen.

(2) Die Masterprüfung wird studienbegleitend abgelegt. Sie setzt sich aus den prüfungsrelevanten Leistungen im Rahmen der Module sowie der Masterarbeit zusammen. Die prüfungsrelevanten Leistungen sind Modulen zugeordnet.

(3) Der erfolgreiche Abschluss eines Moduls setzt das Erbringen der dem Modul zugeordneten Studienleistungen und das Bestehen der dem Modul zugeordneten prüfungsrelevanten Leistungen voraus. Er führt nach Maßgabe der Modulbeschreibungen zum Erwerb von 5 bis 15 Leistungspunkten.

(4) Die Zulassung zu einem Modul kann nach Maßgabe der Modulbeschreibungen von bestimmten Voraussetzungen, insbesondere von der erfolgreichen Teilnahme an einem anderen Modul oder an mehreren anderen Modulen abhängig sein.

(5) Die Zulassung zu einer Lehrveranstaltung kann nach Maßgabe der Modulbeschreibungen von der vorherigen Teilnahme an einer anderen Lehrveranstaltung desselben Moduls oder dem Bestehen einer prüfungsrelevanten Leistung desselben Moduls abhängig sein.

(6) Die Modulbeschreibungen legen für jedes Modul fest, in welchem zeitlichen Turnus es angeboten wird.

## **§ 11**

### **Prüfungsrelevante Leistungen, Anmeldung**

(1) Die Modulbeschreibungen regeln die Anforderungen an die Teilnahme bezüglich der einzelnen Lehrveranstaltungen.

(2) Innerhalb jedes Moduls ist mindestens eine Studienleistung zu erbringen. Dies können insbesondere sein: Bearbeitung von Übungsaufgaben, Klausuren, Referate, Hausarbeiten, Protokolle, mündliche Leistungsüberprüfungen oder Vorträge. Soweit die Art einer Studienleistung nicht in der Modulbeschreibung definiert ist, wird sie von der/dem Lehrenden jeweils zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht. Studienleistungen sollen in der durch die fachlichen Anforderungen gebotenen Sprache erbracht werden. Diese wird von der Veranstalterin/dem Veranstalter zu Beginn der Veranstaltung, innerhalb derer die Studienleistung zu erbringen ist, bekannt gemacht. Ist die Studienleistung einem Modul, nicht aber einer bestimmten Veranstaltung zugeordnet, erfolgt die Bekanntmachung der Sprache mit der Terminbekanntmachung.

(3) Die Modulbeschreibungen definieren die innere Struktur der Module und legen für jede Lehrveranstaltung die Anzahl der in ihr zu erreichenden Leistungspunkte fest, die jeweils einem Arbeitsaufwand 30 Stunden (Präsenz- und Selbststudium) je Punkt entsprechen.

(4) Die Modulbeschreibungen legen fest, welche Studienleistungen des jeweiligen Moduls Bestandteil der Masterprüfung sind (prüfungsrelevante Leistungen). Prüfungsrelevante Leistungen können auf einzelne Lehrveranstaltungen oder mehrere Lehrveranstaltungen eines Moduls oder auf ein ganzes Modul bezogen sein.

(5) Die Teilnahme an einer prüfungsrelevanten Leistung setzt die vorherige Anmeldung zu ihr voraus. Die Anmeldung zu prüfungsrelevanten Leistungen, die mit einer Lehrveranstaltung verbunden sind, ist innerhalb von vier Wochen vom Beginn der Lehrveranstaltung an möglich. Die Fristen für die Anmeldung zu Modulabschlussprüfungen werden durch Aushang bekannt gemacht. Ein Rücktritt von der Anmeldung ist bis drei Wochen vor dem Prüfungstermin möglich.

## **§ 12**

### **Die Masterarbeit**

(1) Die Masterarbeit soll zeigen, dass die/der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Bereich der Geophysik nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten und die Ergebnisse sachgerecht darzustellen. Sie soll einen Umfang von 80 Seiten nicht überschreiten.

(2) Die Masterarbeit wird von einer/einem gemäß § 14 bestellten Prüferin/Prüfer ausgegeben und betreut. Für die Wahl der Themenstellerin/des Themenstellers sowie für die Themenstellung hat die Kandidatin/der Kandidat ein Vorschlagsrecht.

(3) Die Ausgabe des Themas der Masterarbeit erfolgt auf Antrag der/des Studierenden im Auftrag der Dekanin/des Dekans/des Dekanats durch das Prüfungsamt. Sie setzt voraus,

dass die/der Studierende 60 Leistungspunkte erreicht hat. Der Zeitpunkt der Ausgabe ist aktenkundig zu machen.

(4) Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit beträgt 6 Monate. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Arbeit sind so zu begrenzen, dass der Bearbeitungsaufwand von 30 LP (900 Stunden) eingehalten werden kann. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb einer Woche nach Beginn der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden.

(5) Auf begründeten Antrag der Kandidatin/des Kandidaten kann die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit in Ausnahmefällen einmalig um höchstens vier Wochen verlängert werden. Liegen schwerwiegende Gründe vor, die eine Bearbeitung der Masterarbeit erheblich erschweren oder unmöglich machen, kann die Bearbeitungszeit auf Antrag der Kandidatin/des Kandidaten entsprechend verlängert werden. Schwerwiegende Gründe in diesem Sinne können insbesondere eine schwerwiegende Erkrankung der Kandidatin/des Kandidaten oder unabänderliche technische Gründe sein. Ferner kommen als schwerwiegende Gründe in Betracht die Notwendigkeit der Betreuung eigener Kinder bis zu einem Alter von zwölf Jahren oder die Notwendigkeit der Pflege oder Versorgung der Ehegattin/des Ehegatten, der eingetragenen Lebenspartnerin/des eingetragenen Lebenspartners oder einer/eines in gerader Linie Verwandten oder ersten Grades Verschwägerten, wenn diese/dieser pflege- oder versorgungsbedürftig ist. Über die Verlängerung gem. S. 1 und S. 2 entscheidet die Dekanin/der Dekan/das Dekanat. Auf Verlangen der Dekanin/des Dekans/des Dekanats hat die Kandidatin/der Kandidat das Vorliegen eines schwerwiegenden Grundes (ggf. durch amtsärztliches Attest) nachzuweisen. Statt eine Verlängerung der Bearbeitungszeit zu gewähren, kann die Dekanin/der Dekan/das Dekanat in den Fällen des S. 2 auch ein neues Thema für die Masterarbeit vergeben, wenn die Kandidatin/der Kandidat die Masterarbeit insgesamt länger als ein Jahr nicht bearbeiten konnte. In diesem Fall gilt die Vergabe eines neuen Themas nicht als Wiederholung iSv § 16 Abs. 4. § 15a bleibt unberührt.

(6) Mit Genehmigung der Dekanin/des Dekans/des Dekanats kann sie in einer anderen Sprache als Deutsch oder Englisch abgefasst werden. Die Arbeit muss ein Titelblatt, eine Inhaltsübersicht und ein Quellen- und Literaturverzeichnis enthalten. Die Stellen der Arbeit, die anderen Werken dem Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, müssen in jedem Fall unter Angabe der Quellen der Entlehnung kenntlich gemacht werden. Die Kandidatin/Der Kandidat fügt der Arbeit eine schriftliche Versicherung hinzu, dass sie/er die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie Zitate kenntlich gemacht hat; die Versicherung ist auch für Tabellen, Skizzen, Zeichnungen, bildliche Darstellungen usw. abzugeben.

### **§ 13**

#### **Annahme und Bewertung der Masterarbeit**

(1) Die Masterarbeit ist fristgemäß beim Prüfungsamt in zweifacher Ausfertigung (maschinenschriftlich, gebunden und paginiert) einzureichen; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Wird die Masterarbeit nicht fristgemäß vorgelegt, gilt sie gemäß § 21 Abs. 1 als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(2) Die Masterarbeit ist von zwei Prüferinnen/Prüfern zu begutachten und zu bewerten. Eine der Prüferinnen/der Prüfer soll diejenige/derjenige sein, die/der das Thema gestellt hat. Die zweite Prüferin/Der zweite Prüfer wird von der Dekanin/dem Dekan/dem Dekanat bestimmt. Die einzelne Bewertung ist entsprechend § 17 Abs. 1 vorzunehmen und schriftlich zu begründen. Die Note für die Arbeit wird aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gemäß § 17 Abs. 2 gebildet, sofern die Differenz nicht mehr als 2,0 beträgt. Beträgt die Differenz mehr als 2,0 oder lautet eine Bewertung „nicht ausreichend“, die andere aber „ausrei-

chend“ oder besser, wird von der Dekanin/dem Dekan eine dritte Prüferin/ein dritter Prüfer zur Bewertung der Masterarbeit bestimmt. In diesem Fall wird die Note der Arbeit aus dem arithmetischen Mittel der drei Noten gebildet. Die Arbeit kann jedoch nur dann als „ausreichend“ oder besser bewertet werden, wenn mindestens zwei Noten „ausreichend“ oder besser sind.

(3) Das Bewertungsverfahren für die Masterarbeit darf acht Wochen nicht überschreiten.

#### **§ 14**

##### **Prüferinnen/Prüfer, Beisitzerinnen/Beisitzer**

(1) Die Dekanin/Der Dekan/Das Dekanat bestellt für die prüfungsrelevanten Leistungen und die Masterarbeit die Prüferinnen/Prüfer sowie, soweit es um mündliche Prüfungen geht, die Beisitzerinnen/Beisitzer.

(2) Prüferin/Prüfer kann jede gemäß § 65 HG prüfungsberechtigte Person sein, die, soweit nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem Fach, auf das sich die prüfungsrelevante Leistung beziehungsweise die Masterarbeit bezieht, regelmäßig einschlägige Lehrveranstaltungen abhält. Über Ausnahmen entscheidet die Dekanin/der Dekan/das Dekanat.

(3) Zur Beisitzerin/zum Beisitzer kann nur bestellt werden, wer eine einschlägige Diplom- oder Masterprüfung oder eine gleich - oder höherwertige Prüfung abgelegt hat.

(4) Die Prüferinnen/Prüfer und Beisitzerinnen/Beisitzer sind in ihrer Prüfungstätigkeit unabhängig.

(5) Mündliche Prüfungen werden vor einer Prüferin/einem Prüfer in Gegenwart einer Beisitzerin/eines Beisitzers abgelegt. Vor der Festsetzung der Note hat die Prüferin/der Prüfer die Beisitzerin/den Beisitzer zu hören. Die wesentlichen Gegenstände und die Note der Prüfung sind in einem Protokoll festzuhalten, das von der Prüferin/dem Prüfer und der Beisitzerin/dem Beisitzer zu unterzeichnen ist.

(6) Schriftliche prüfungsrelevante Leistungen werden von einer Prüferin/einem Prüfer bewertet.

(7) Prüfungsleistungen in schriftlichen oder mündlichen Prüfungen mit denen der Studiengang abgeschlossen wird und in Wiederholungsprüfungen bei deren endgültigem Nichtbestehen keine Ausgleichsmöglichkeit vorgesehen ist, sind von mindestens 2 Prüferinnen/Prüfern zu bewerten.

(8) Für die Bewertung der Masterarbeit gilt § 13.

#### **§ 15**

##### **Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen**

(1) Studien- und Prüfungsleistungen in demselben Studiengang an anderen Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes werden ohne Gleichwertigkeitsprüfung angerechnet.

(2) Gleichwertige Studien- und Prüfungsleistungen, die in anderen Studiengängen oder an anderen Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes erbracht wurden, werden auf Antrag angerechnet. Gleichwertige Studien- und Prüfungsleistungen, die an Hochschulen außerhalb des Geltungsbereichs des Grundgesetzes erbracht wurden, werden auf Antrag angerechnet. Gleichwertigkeit ist festzustellen, wenn Studien- und Prüfungsleistungen in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen denjenigen des studierten Studiengangs im Wesent-

lichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Für die Gleichwertigkeit von Studien- und Prüfungsleistungen an ausländischen Hochschulen sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen maßgebend. Im Übrigen kann bei Zweifeln an der Gleichwertigkeit die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen gehört werden. Gleichwertige Studien- und Prüfungsleistungen können im Umfang von maximal 30 LP anerkannt werden.

(3) Für die Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen, die in staatlich anerkannten Fernstudien, in vom Land Nordrhein-Westfalen mit den anderen Ländern oder dem Bund entwickelten Fernstudieneinheiten, an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien oder in einem weiterbildenden Studium gemäß § 62 HG erbracht worden sind, gelten die Absätze 1 und 2 entsprechend.

(4) Leistungen, die mit einer erfolgreich abgeschlossenen Ausbildung am Oberstufen-Kolleg Bielefeld in einschlägigen Wahlfächern erbracht worden sind, werden als Studienleistungen angerechnet, soweit die Gleichwertigkeit nachgewiesen wird.

(5) Studierenden, die aufgrund einer Einstufungsprüfung berechtigt sind, das Studium in einem höheren Fachsemester aufzunehmen, werden die in der Einstufungsprüfung nachgewiesenen Kenntnisse und Fähigkeiten auf die Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet. Die Feststellungen im Zeugnis über die Einstufungsprüfung sind für die Dekanin /den Dekan/das Dekanat bindend.

(6) Auf Antrag können sonstige Kenntnisse und Qualifikationen auf der Grundlage vorgelegter Unterlagen angerechnet werden.

(7) Werden Leistungen auf prüfungsrelevante Leistungen angerechnet, sind ggf. die Noten – soweit die Notensysteme vergleichbar sind – zu übernehmen und in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen. Die Anrechnung wird im Zeugnis gekennzeichnet. Führt die Anerkennung von Leistungen, die unter unvergleichbaren Notensystemen erbracht worden sind, dazu, dass eine Modulnote nicht gebildet werden kann, so wird dieses Modul nicht in die Berechnung der Gesamtnote mit einbezogen. Die oder der Studierende hat die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Prüfungsrelevante Leistungen können höchstens bis zu einem Anteil von 50 Prozent angerechnet werden.

(8) Zuständig für die Anrechnungen ist die Dekanin / der Dekan/das Dekanat. Vor Feststellungen über die Gleichwertigkeit sind die zuständigen Fachvertreterinnen/ Fachvertreter zu hören.

(9) Die Entscheidung über Anrechnungen ist der/dem Studierenden spätestens vier Wochen nach Stellung des Antrags und Einreichung der erforderlichen Unterlagen mitzuteilen.

### **§ 15a**

#### **Nachteilsausgleich für Behinderte und chronisch Kranke**

(1) Macht ein Studierender/eine Studierende glaubhaft, dass sie bzw. er wegen einer chronischen Krankheit oder einer Behinderung nicht in der Lage ist, die Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form oder innerhalb der in dieser Ordnung genannten Prüfungsfristen abzulegen, muss die Dekanin/der Dekan/das Dekanat die Bearbeitungszeit für Prüfungsleistungen bzw. die Fristen für das Ablegen von Prüfungen verlängern oder gleichwertige Prüfungsleistungen in einer bedarfsgerechten Form gestatten. Entsprechendes gilt bei Studienleistungen.





Anforderungen liegt;

3 = befriedigend	= eine Leistung, die den durchschnittlichen Anforderungen entspricht;
4 = ausreichend	= eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt;
5 = nicht ausreichend	= eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

Durch Erniedrigen oder Erhöhen der einzelnen Noten um 0,3 können zur differenzierten Bewertung Zwischenwerte gebildet werden. Die Noten 0,7; 4,3; 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen. Für nicht prüfungsrelevante Studienleistungen können die fächerspezifischen Bestimmungen eine Benotung vorsehen.

(2) Die Bewertung von mündlichen prüfungsrelevanten Leistungen ist den Studierenden und dem zuständigen Prüfungsamt spätestens eine Woche, die Bewertung von schriftlichen prüfungsrelevanten Leistungen spätestens acht Wochen nach Erbringung der Leistung mitzuteilen.

(3) Über die Bewertung von schriftlichen prüfungsrelevanten Leistungen und der Masterarbeit erhalten die Studierenden einen schriftlichen Bescheid. Er wird für die schriftlichen prüfungsrelevanten Leistungen durch Aushang einer Liste auf den dafür vorgesehenen Aushangflächen derjenigen wissenschaftlichen Einrichtung öffentlich bekannt gegeben, dem die Aufgabenstellerin/der Aufgabensteller angehört. Die Liste bezeichnet die Studierenden, die an der jeweiligen prüfungsrelevanten Leistung teilgenommen haben, durch Angabe der Matrikelnummer. Studierenden, die eine prüfungsrelevante Leistung auch im dritten Versuch nicht bestanden haben, wird der Bescheid individuell zugestellt.

(4) Für jedes Modul wird aus den Noten der ihm zugeordneten prüfungsrelevanten Leistungen eine Note gebildet. Sind einem Modul mehrere prüfungsrelevante Leistungen zugeordnet, wird aus den mit ihnen erzielten Noten die Modulnote gebildet; die Modulbeschreibungen regeln das Gewicht, mit denen die Noten der einzelnen prüfungsrelevanten Leistungen in die Modulnote eingehen. Bei der Bildung der Modulnote werden alle Dezimalstellen außer der ersten ohne Rundung gestrichen. Die Modulnote lautet bei einem Wert

bis einschließlich 1,5	= sehr gut;
von 1,6 bis 2,5	= gut;
von 2,6 bis 3,5	= befriedigend;
von 3,6 bis 4,0	= ausreichend;
über 4,0	= nicht ausreichend.

(5) Aus den Noten der Module und Masterarbeit wird eine Gesamtnote gebildet. Die Modulbeschreibungen regeln das Gewicht, mit dem die Noten der einzelnen Module in die Berechnung der Gesamtnote eingehen. Dezimalstellen außer der ersten werden ohne Rundung gestrichen. Die Gesamtnote lautet bei einem Wert

bis einschließlich 1,5	= sehr gut;
von 1,6 bis 2,5	= gut;
von 2,6 bis 3,5	= befriedigend;

von 3,6 bis 4,0 = ausreichend;  
über 4,0 = nicht ausreichend.

(6) Zusätzlich zur Gesamtnote gemäß Absatz 3 wird anhand des erreichten Zahlenwerts eine Note nach Maßgabe der ECTS-Bewertungsskala festgesetzt. Dabei erhalten die Noten

- A in der Regel 10 %
- B in der Regel 25 %
- C in der Regel 30 %
- D in der Regel 25 %
- E in der Regel 10 %

der erfolgreichen Absolventinnen/Absolventen eines Jahrgangs. Als Grundlage sind je nach Nachfrage des Abschlussjahrgangs außer dem Abschlussjahrgang zwei vorhergehende Jahrgänge als Kohorte zu erfassen.

(7) Wenn die Masterarbeit von beiden Gutachtern mit der Note 1,0 bewertet worden ist und alle Modulnoten 1,0 betragen, wird neben der Gesamtnote „sehr gut“ nach Absatz 3 das Gesamturteil „mit Auszeichnung“ erteilt.

### **§ 18**

#### **Masterzeugnis und Masterurkunde**

(1) Hat die/der Studierende das Masterstudium erfolgreich abgeschlossen, erhält sie/er über die Ergebnisse ein Zeugnis. In das Zeugnis wird aufgenommen:

- a) die Note der Masterarbeit,
- b) das Thema der Masterarbeit,
- c) die Gesamtnote der Masterprüfung gemäß § 17 Abs. 5 bis 7,
- d) die bis zum erfolgreichen Abschluss des Masterstudiums benötigte Fachstudiendauer.

(2) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte prüfungsrelevante Leistung erbracht worden ist.

(3) Gleichzeitig mit dem Zeugnis wird der/dem Studierenden eine Masterurkunde mit dem Datum des Zeugnisses ausgehändigt. Darin wird die Verleihung des akademischen Grades gemäß § 3 beurkundet.

(4) Dem Zeugnis und der Urkunde wird eine englischsprachige Fassung beigelegt.

(5) Das Masterzeugnis und die Masterurkunde werden von der Dekanin/dem Dekan des Fachbereichs Physik unterzeichnet und mit dem Siegel dieses Fachbereichs Physik versehen.

### **§ 19**

#### **Diploma Supplement**

(1) Mit dem Zeugnis über den Abschluss des Masterstudiums wird der Absolventin/dem Absolventen ein Diploma Supplement mit Transcript ausgehändigt. Das Diploma Supplement informiert über den individuellen Studienverlauf, besuchte Lehrveranstaltungen und Module, die während des Studiums erbrachten Leistungen und deren Bewertungen und über das individuelle fachliche Profil des absolvierten Studiengangs.

(2) Das Diploma Supplement wird nach Maßgabe der von der Hochschulrektorenkonferenz insoweit herausgegebenen Empfehlungen erstellt.

## **§ 20 Einsicht in die Studienakten**

Der/dem Studierenden wird auf Antrag nach Abschluss jeder prüfungsrelevanten Leistung Einsicht in ihre bzw. seine Arbeiten, die Gutachten der Prüferinnen/Prüfer und in die entsprechenden Protokolle gewährt. Der Antrag ist spätestens innerhalb von zwei Wochen nach Bekanntgabe des Ergebnisses der prüfungsrelevanten Leistung bei der Dekanin/dem Dekan/dem Dekanat zu stellen. Die Dekanin /der Dekan/das Dekanat bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme. Gleiches gilt für die Masterarbeit.

## **§ 21 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**

(1) Eine prüfungsrelevante Leistung gilt als mit „nicht ausreichend“ bewertet, wenn die/der Studierende ohne triftige Gründe nicht zu dem festgesetzten Termin zu ihr erscheint oder wenn sie/er nach ihrem Beginn ohne triftige Gründe von ihr zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche prüfungsrelevante Leistung bzw. die Masterarbeit nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird. Für die Masterarbeit bleiben § 12, Absatz 4, Satz 3 und § 15a unberührt.

(2) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis nach Absatz 1 geltend gemachten Gründe müssen der Dekanin/dem Dekan/dem Dekanat unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit der/des Studierenden kann die Dekanin/der Dekan/das Dekanat ein ärztliches Attest verlangen. Erkennt die Dekanin/der Dekan/das Dekanat die Gründe an, wird der/dem Studierenden dies schriftlich mitgeteilt.

(3) Versuchen Studierende, das Ergebnis einer prüfungsrelevanten Leistung oder der Masterarbeit durch Täuschung, zum Beispiel Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel, zu beeinflussen, gilt die betreffende Leistung als nicht erbracht und als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Wer die Abnahme einer prüfungsrelevanten Leistung stört, kann von den jeweiligen Lehrenden oder Aufsichtführenden in der Regel nach Abmahnung von der Fortsetzung der Erbringung der Einzelleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende prüfungsrelevante Leistung als nicht erbracht und mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann die Dekanin/der Dekan/das Dekanat die/den Studierenden von der Masterprüfung insgesamt ausschließen. Die Masterprüfung ist in diesem Fall endgültig nicht bestanden. Die Gründe für den Ausschluss sind aktenkundig zu machen.

(4) Belastende Entscheidungen sind den Betroffenen von der Dekanin/dem Dekan/dem Dekanat unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Vor einer Entscheidung ist den Betroffenen Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben.

## **§ 22 Ungültigkeit von Einzelleistungen**

(1) Hat die/der Studierende bei einer prüfungsrelevanten Leistung oder der Masterarbeit getäuscht und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, kann die Dekanin/ der Dekan/das Dekanat nachträglich das Ergebnis und ggf. die Noten für diejenigen prüfungsrelevanten Leistungen bzw. die Masterarbeit, bei deren Erbringen die/der Studierende getäuscht hat, entsprechend berichtigen und diese Leistungen ganz oder teilweise für nicht bestanden erklären.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer prüfungsrelevanten Leistung bzw. die Masterarbeit nicht erfüllt, ohne dass die/ der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Bestehen der prüfungsrelevanten Leistung bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen geheilt. Hat die/der Studierende die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet die Dekanin/der Dekan/das Dekanat unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen.

(3) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einem Modul nicht erfüllt, ohne dass die/der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Bestehen des Moduls bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen geheilt. Hat die/der Studierende die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet die Dekanin/der Dekan/das Dekanat unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen.

(4) Waren die Voraussetzungen für die Einschreibung in die gewählten Studiengänge und damit für die Zulassung zur Masterprüfung nicht erfüllt, ohne dass die/der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird dieser Mangel erst nach der Aushändigung des Masterzeugnisses bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen der Masterprüfung geheilt. Hat die/der Studierende die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet die Dekanin/der Dekan/das Dekanat unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen hinsichtlich des Bestehens der Prüfung.

(5) Der/dem Studierenden ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben.

(6) Das unrichtige Zeugnis wird eingezogen, ggf. wird ein neues Zeugnis erteilt. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2, Absatz 3 Satz 2 und Absatz 4 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Prüfungszeugnisses ausgeschlossen.

### **§ 23**

#### **Aberkennung des Mastergrades**

Die Aberkennung des Mastergrades kann erfolgen, wenn sich nachträglich herausstellt, dass er durch Täuschung erworben ist oder wenn wesentliche Voraussetzungen für die Verleihung irrtümlich als gegeben angesehen worden sind. § 22 gilt entsprechend. Zuständig für die Entscheidung ist die Dekanin/der Dekan/das Dekanat.

### **§ 24**

#### **Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Westfälischen Wilhelms-Universität (AB Uni ) in Kraft.

---

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichs Physik der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 01. Juli 2009.

Münster, den 14. September 2009

Die Rektorin



Prof. Dr. Ursula Nelles

Die vorstehende Ordnung wird gemäß der Ordnung der Westfälischen Wilhelms-Universität über die Verkündung von Ordnungen, die Veröffentlichung von Beschlüssen sowie die Bekanntmachung von Satzungen vom 08. Februar 1991 (AB Uni 91/1), geändert am 23. Dezember 1998 (AB Uni 99/4), hiermit verkündet.

Münster, den 14. September 2009

Die Rektorin



Prof. Dr. Ursula Nelles

### **Modulbeschreibungen für den Masterstudiengang Geophysik und empfohlener Studienverlaufsplan**

Modul Numerical Simulation of Geodynamical Processes (10 LP)

Modul Advanced Seismology and Advanced Computing (12 LP)

Modul Analysis and Interpretation of Geophysical Data (4 LP)

Modul Geophysical Fluid Dynamics (7 LP)

Modul Advanced Fieldcourse, Modelling and Inversion (10 LP)

Modul Experimental Studies (10 LP)

Module Fächerübergreifende Studien (37 LP)

Master Thesis and Seminar (30 LP)

Studienverlaufsplan

## Modulbeschreibung für den Studiengang Geophysik (M. Sc.)

<b>Bezeichnung: Modul – Numerical Simulation of Geodynamical Processes</b>							
<b>Inhalt und Qualifikationsziele:</b>							
<p>Die numerische Simulation stellt ein wichtiges Forschungsinstrument der Geophysik dar. In der Vorlesung werden numerische Verfahren zur Lösung partieller Differentialgleichungen behandelt, insbesondere im Hinblick auf geodynamische Fragestellungen. Dabei werden unterschiedliche Diskretisierungsmethoden vorgestellt (Finite Differenzen, Finite Volumen und Finite Elemente), sowie Verfahren zur zeitlichen Integration besprochen. Einen weiteren Schwerpunkt der Vorlesung stellen Verfahren zur Lösung linearer Gleichungssysteme dar. Direkte- und iterative Lösungsmethoden werden vorgestellt und diskutiert. Spezielle Aspekte, die behandelt werden, schließen Upwind - Verfahren, Mehrgitterstrategien und Druckkorrekturverfahren ein.</p> <p>In einer begleitenden Übung erstellen die Teilnehmer ein komplexes Programm zur Lösung einer Advektions-Diffusionsgleichung. Neben der praktischen Umsetzung der erlernten Algorithmen, werden dabei auch Kenntnisse in der Programmierung und der effektiven Nutzung von Computern vermittelt.</p> <p>Das Werkzeug der numerischen Simulation nimmt stetig an Bedeutung zu, sowohl in der prozessorientierten Grundlagenforschung (Geoprozesse, Klimatologie etc.), wie auch in Fertigungsbereichen (Fahrzeug, Flugzeugbau etc.). Das Modul vermittelt den Teilnehmern Einblick in die unterschiedlichen Aspekte der numerischen Simulation und befähigt sie, Simulationsprogramme zu erstellen bzw. existierende umfangreiche Simulationsprogramme kompetent zum Einsatz zu bringen.</p>							
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> M. Sc. Geophysik							
<b>Status:</b> Pflichtmodul							
<b>Voraussetzungen:</b> Keine							
<b>Turnus:</b> jedes WS, Modul beansprucht 1 Semester							
<b>Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> keine							
<b>Modulbeauftragte(r):</b> Prof. Dr. U. Hansen							
<b>Leistungspunkte / Zeitaufwand:</b> 10 LP, 300 h (75 h Präsenzstudium, 225 h Selbststudium)							
<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:</b>							
Die Note geht mit 10/120 in die Fachnote ein.							
Veranstaltungsart	Teilnahme-modalitäten	SSWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Vorlesung		2	2	1			
Übung	aktive Teilnahme	2	3	1	Bearbeitung von Übungsaufgaben		
Programmierung unter Anleitung durch Tutoren	selbständiges programmieren	1	5	1	Erstellung eines komplexen Programms		
Modulabschlussprüfung						In der Regel 2-stündige Klausur	In der Regel 50 % richtige Lösungen der Übungsaufgaben
<b>Gesamt</b>		<b>5</b>	<b>10</b>	<b>1</b>			

## Modulbeschreibung für den Studiengang Geophysik (M. Sc.)

<b>Bezeichnung: Modul – Advanced Seismology and Advanced Computing</b>							
<b>Inhalt und Qualifikationsziele:</b>							
<p>Advanced Seismology: In diesem Kurs soll fortgeschrittene Signalverarbeitung seismischer Daten und Arraymethoden zur detaillierten Auswertung des seismischen Wellenfeldes vermittelt werden. Des Weiteren sollen Berechnung von Abstrahlcharakteristiken, Modellierungen des seismischen Wellenfeldes, Bebenlokalisierung, Anisotropieberechnungen und die Streuung des seismischen Wellenfeldes besprochen werden. Praktische Übungen sollen die Methoden an Hand von Bebenaufzeichnungen vertiefen.</p> <p>In der Veranstaltung Advanced Computing sollen moderne Programmierverfahren vermittelt werden. Programmieren in C, Graphik Programmierung unter Verwendung von 'OpenGL', objektorientiertes Programmieren in C++, F90-Programmierung, sowie Event orientierte Programmierung sind Gegenstand der Veranstaltung. Aus dem Bereich des 'High Performance Computing' werden Analysewerkzeuge (Profiler) vorgestellt und insbesondere Aspekte des parallelen Rechnens besprochen. Weiterhin wird auf die Programmierung auf Graphikkarten und anderen SIMD Architekturen eingegangen. Kenntnisse der Programmierung von Mikroprozessoren werden ebenfalls vermittelt.</p> <p>Geophysikalisches Kolloquium: Die Studierenden erhalten einen Einblick in die aktuelle Forschung.</p> <p>Erwerb spezieller und z. T. auf Veranstaltungen des BSc aufbauender Kenntnisse, die sich in den am Institut vertretenen Hauptforschungsfeldern (Geodynamik und Seismologie) nutzbringend anwenden lassen.</p>							
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> M. Sc. Geophysik							
<b>Status:</b> Pflichtmodul							
<b>Voraussetzungen:</b> Keine							
<b>Turnus:</b> regelmäßig im 1. Studienjahr des M.Sc. Studiums (Jahresrhythmus)							
<b>Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> keine							
<b>Modulbeauftragte(r):</b> Prof. Dr. C. Thomas							
<b>Leistungspunkte / Zeitaufwand:</b> 12 LP, 360 h (120 h Präsenzstudium, 240 h Selbststudium)							
<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:</b>							
Die Note geht mit dem Gewicht 12/120 in die Fachnote ein.							
Veranstaltungsart	Teilnahme-modalitäten	SSWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Vorlesung		2	2	1			
Übung	aktive Teilnahme	1	3	1	Bearbeitung der Übungsaufgaben		Lehrinhalte der Vorlesung
Vorlesung		2	3	1			
Übung	aktive Teilnahme	1	3	1	Bearbeitung der Übungsaufgaben		Lehrinhalte der Vorlesung
Modulabschlussprüfung				1		In der Regel dreistündige Klausur	In der Regel 50% richtige Lösungen der Übungsaufgaben
Kolloquium		2	1	1			
<b>Gesamt</b>		<b>8</b>	<b>12</b>	<b>1</b>			

### Modulbeschreibung für den Studiengang Geophysik (M. Sc.)

<b>Bezeichnung: Modul – Analysis and Interpretation of Geophysical Data</b>							
<b>Inhalt und Qualifikationsziele:</b>							
Auswertung seismologischer Datensätze. Fehlerbetrachtungen und Qualitätsanalyse. Modellierung seismischer Beobachtungen mit verschiedenen Methoden (raytracing und Reflectivity), Einführung in weitere Modellierungsmethoden. Interpretation von seismischen Beobachtungen mit Hilfe geophysikalischer Disziplinen. Praktische Übungen an seismischen Datensätzen sollen die Kenntnis der Materie weiter vertiefen.							
Das Modul vermittelt den Teilnehmern Verfahren, die es erlauben, die Güte von Daten abzuschätzen und möglichst hohe Informationsgehalte aus vorliegenden Daten zu gewinnen. Die Verfahren sind nicht auf seismologische Datensätze beschränkt. Die Verfahren können sowohl in der globalen Geophysik als auch in der Explorationsgeophysik verwendet werden.							
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> M. Sc. Geophysik							
<b>Status:</b> Pflichtmodul							
<b>Voraussetzungen:</b> Keine							
<b>Turnus:</b> jedes SS							
<b>Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> keine							
<b>Modulbeauftragte(r):</b> Prof. Dr. C. Thomas							
<b>Leistungspunkte / Zeitaufwand:</b> 4 LP, 120 h (60 h Präsenzstudium, 60 h Selbststudium)							
<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:</b>							
Die Note geht mit dem Gewicht 4/120 in die Fachnote ein.							
Veranstaltungsart	Teilnahme-modalitäten	SSWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Vorlesung		1	1	2			
Übung	aktive Teilnahme	1	1	2			
Experimentelle Übung	aktive Teilnahme	2	2	2	Bearbeitung der Aufgaben		
Modul-Abschlussprüfung						Schriftlicher Bericht zur Bearbeitung eines speziellen Datensatzes.	in der Regel 50% richtige Lösungen der bearbeiteten Aufgaben
<b>Gesamt</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>			



**Modulbeschreibung für den Studiengang Geophysik (M. Sc.)**

<b>Bezeichnung: Modul – Geophysical Fluid Dynamics</b>							
<b>Inhalt und Qualifikationsziele:</b>							
Vorlesung Geophysikalische Fluiddynamik: In der Vorlesung werden Strömungsphänomene vorgestellt und analysiert, die im Hinblick auf geodynamische Fragestellungen relevant sind. Konvektionsströmungen im festen Erdmantel, im flüssigen Erdkern oder im porösen, oberflächennahen Untergrund stellen wichtige Beispiele solcher Strömungen dar. Sie beeinflussen die Entwicklung der Erde auf großen (Plattentektonik, Magnetfelderzeugung) und kleinen (Grundwasserströmung) räumlichen und zeitlichen Skalen. Am Beispiel von Konvektionsströmungen werden Grundlagen der Fluiddynamik erarbeitet. Methoden und Konzepte aus der Nichtlinearen Dynamik werden vorgestellt und zur Analyse der Strömungen eingesetzt. Dazu zählen Bifurkationen, seltsame Attraktoren, das Entstehen chaotischer Strömungen etc.. Verschiedene Methoden zur Beurteilung der Stabilität eines Zustandes werden besprochen. Neben der rein thermisch getriebenen Konvektion wird die doppelt-diffusive Konvektion und ihre Bedeutung für die Strukturbildung im Erdkörper, sowie die Rayleigh-Taylor Instabilität im Hinblick auf die Entstehung von Diapiren angesprochen. Konvektionsströmungen unter dem Einfluss von Rotation und/oder eines Magnetfeldes sind ein weiterer Gegenstand der Vorlesung. Geophysikalisches Seminar: Die Inhalte beziehen sich weitestgehend auf die Hauptforschungsrichtungen des Instituts (Geodynamik, Umweltgeophysik / oberflächennahe Geophysik, Polarforschung). Geophysikalisches Kolloquium: Die Studierenden erhalten einen Einblick in die aktuelle Forschung. Die vermittelten Kenntnisse über Transporteigenschaften dynamischer Systeme qualifizieren sowohl für den Einsatz im wissenschaftlichen Bereich (Geophysik, Meteorologie, Ozeanographie), wie auch im angewandten technischen Bereichen (Transport von Schadstoffen, Fahrzeug-Flugzeugbau).							
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> M. Sc. Geophysik							
<b>Status:</b> Pflichtmodul							
<b>Voraussetzungen:</b> Keine							
<b>Turnus:</b> jedes SS; Modul beansprucht 1 Semester							
<b>Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> keine							
<b>Modulbeauftragte(r):</b> Prof. Dr. U. Hansen							
<b>Leistungspunkte / Zeitaufwand:</b> 7 LP, 210 h (105 h Präsenzstudium, 105 h Selbststudium)							
<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:</b> Die Note geht mit dem Gewicht 7/120 in die Fachnote ein.							
Veranstaltungsart	Teilnahme-modalitäten	SSW S	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungs-relevant	Voraussetzungen
Vorlesung		2	2	2			in der Regel 50% richtige Lösungen der Übungsaufgaben
Übung	aktive Teilnahme	1	2	2	Bearbeitung der Übungsaufgaben		
Seminar		2	2	2	Vortrag		
Kolloquium		2	1	2			
Modulabschlussprüfung: In der Regel 30 min mündliche Prüfung die Zusammenhangwissen und vermittelte Kompetenzen des Moduls ganzheitlich überprüft.							
<b>Gesamt</b>		<b>7</b>	<b>7</b>	<b>2</b>			

## Modulbeschreibung für den Studiengang Geophysik (M. Sc.)

<b>Bezeichnung: Modul – Advanced Fieldcourse, Modelling and Inversion</b>							
<b>Inhalt und Qualifikationsziele:</b>							
<p>Advanced Fieldcourse: Aufbauend auf den Kenntnissen aus dem BSc Feldkurs (Geophysik V) soll in diesem Modul ein Projekt mit Hilfe geophysikalischen angewandten Methoden untersucht werden. Der Advanced Fieldcourse soll Studenten die Gelegenheit geben, ein Projekt zu planen, selbstständig mit den aus dem BSc Feldkurs bekannten Geräten durchzuführen und mit einem Abschlussbericht zu beschreiben.</p> <p>Im Teil Inversionsmethoden sollen Modellierungsverfahren, numerische Methoden, Näherungslösungen, Hybridmethoden, lineare Inversionsprobleme, Auflösungsvermögen, nichtlineare Probleme, Tomografie und Projektionsmethoden betrachtet werden.</p> <p>Inversionstheorie ist die Umkehrung des Modellierens, der „Vorwärtsrechnung“. Bei letzterer werden unter bestimmten Modellannahmen Messergebnisse hervorgesagt, die mit den realen Messdaten abzugleichen sind. Im Gegensatz hierzu, benutzt die Inversionstheorie diese als Eingangsgrößen um Modellparameter abzuleiten. Die Inversionstheorie dient zur Eingrenzung oder Ablehnung eines Modells oder zur Unterscheidung unterschiedlicher Modellvorstellungen.</p> <p>Tomografische Verfahren werden zur räumlichen Auflösung physikalischer Parameter genutzt.</p> <p>Die / der Studierende lernen komplexe Daten und Ergebnisse richtig zu analysieren und interpretieren. Primär qualifizieren die hier erworbenen Kenntnisse für den Einsatz in der geophysikalischen Forschung und Anwendung (Lagerstättenexploration, Untergrundmanagement). Darüber hinaus finden die angesprochenen Verfahren Anwendung in allen Bereichen der Fernerkundung, in der Medizin und in der Werkstoffprüfung</p>							
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> M.Sc. Geophysik							
<b>Status:</b> Pflichtmodul							
<b>Voraussetzungen:</b> Keine							
<b>Turnus:</b> jedes SS; Modul beansprucht ein Semester							
<b>Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> keine							
<b>Modulbeauftragte(r):</b> Prof. Dr. U. Hansen							
<b>Leistungspunkte / Zeitaufwand:</b> 10 LP, 300 h (105 h Präsenzstudium, 195 h Selbststudium)							
<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:</b>							
Die Modulnote geht mit dem Gewicht 10/120 in die Fachnote ein.							
Veranstaltungsart	Teilnahme-modalitäten	SSWS	LP	Fach-semester	Studien-leistungen	davon prüfungs-relevant	Voraussetzungen
Vorlesung		2	2	2			
Übung	aktive Teilnahme	1	2	2	Bearbeitung der Aufgaben		
Experimentelle Übung (Feldkurs)	aktive Teilnahme	4	6	2	Bearbeitung der Aufgaben	Projektbericht nach Abschluss des Feldkurses	
Modulabschlussprüfung						In der Regel 3-stündige Klausur	
<b>Gesamt</b>		<b>7</b>	<b>10</b>	<b>2</b>			

**Modulbeschreibung für den Studiengang Geophysik (M. Sc.)**

<b>Bezeichnung: Modul – Experimental Studies</b>							
<b>Inhalt und Qualifikationsziele:</b>							
<p>Bearbeitung einer geophysikalischen Fragestellung aus den Forschungsbereichen Geodynamik, Seismologie oder Polargeophysik/Umweltgeophysik. Hierbei ist die / der Studierende in eine bestehende Arbeitsgruppe am Institut für Geophysik eingegliedert. So werden die Fähigkeiten zur Gruppenarbeit gefördert und eine informelle Wissensweitergabe genutzt.</p> <p>Das Erlernen spezieller numerischer Methoden und / oder Datenbearbeitungstechniken und / oder Feldmesstechniken soll die/den Studierende/n befähigen sich aktiv in aktuelle einschlägige Forschungsvorhaben einzubringen und dient als Vorbereitung auf die Masterarbeit.</p>							
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> M. Sc. Geophysik							
<b>Status:</b> Pflichtmodul							
<b>Voraussetzungen:</b> Lehrinhalte der Module des Fachs Geophysik aus dem 1. Studienjahr.							
<b>Turnus:</b> jedes WS; Modul beansprucht 1 Semester							
<b>Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> Thema aus einer Forschungsgruppe							
<b>Modulbeauftragte(r):</b> Prof. Dr. C. Thomas							
<b>Leistungspunkte / Zeitaufwand:</b> 10 LP, 300 h (105 h Präsenzstudium, 195 h Selbststudium)							
<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:</b> Die Modulnote wird aus dem im Verhältnis (Experimentelle Übung: Seminarvortrag) = 3:1 gewichteten arithmetischen Mittel der beiden Noten gebildet. Die Note geht mit dem Gewicht 10/120 in die Fachnote ein.							
Veranstaltungsart	Teilnahme-modalitäten	SSWS	LP	Fach-seme-ster	Studien-leistungen	davon prüfungs-relevant	Voraussetzungen
Experimentelle Übung		6	9	3	Schriftlicher Bericht von ca. 15 – 20 Seiten	Bericht	
Seminar		1	1	3	Referat in englischer Sprache	Referat	
<b>Gesamt</b>		<b>7</b>	<b>10</b>	<b>3</b>			

**Modulbeschreibung für den Studiengang Geophysik (M. Sc.)**

<b>Bezeichnung: Fächerübergreifende Studien – frei wählbares Modul</b>							
<b>Inhalt und Qualifikationsziele:</b>							
<p>Gemäß § 8 „Studieninhalte“ der Ordnung für die Masterprüfung im konsekutiven Studiengang Geophysik an der Westfälischen Wilhelms-Universität können die Studierenden aus Veranstaltungen des Fachbereichs Physik und anderen an der Universität vertretenen Fächern, die in einem sinnvollen Zusammenhang zum Studium der Geophysik stehen oder der Berufsbefähigung dienen Module „Fächerübergreifende Studien“ zusammenstellen. Die Studierenden sind verpflichtet, sich das Modul vorab von der Dekanin/dem Dekan oder einer/einem von ihr/ihm beauftragten Mitarbeiterin/Mitarbeiter des Fachbereichs genehmigen zu lassen.</p> <p>Für die Beziehung zwischen SWS und LP gilt in der Regel:          Vorlesungen (1 SWS entspricht 1 LP)          Übungen zur Vorlesung (1 SWS entspricht 2 LP)          Experimentelle Übungen/Praktika (1 SWS entspricht 1,5 LP)          Seminare (1 SWS entspricht 1 LP)</p> <p>Das Modul soll keine identischen Veranstaltungen aus dem Bachelor-Studiengang Geophysik beinhalten.</p> <p>Veranstaltungen aus der Module aus der Physik und den Geowissenschaften, die im ersten Semester nicht als Fächerübergreifende Studien gewählt wurden, können im Rahmen dieses frei wählbaren Moduls studiert werden. Ebenfalls im Rahmen dieses frei wählbaren Moduls kann das nachfolgend aufgeführte Modul „Fächerübergreifende Studien-Chemie“ gewählt werden.</p> <p>In jedem der im Rahmen der „Fächerübergreifenden Studien“ gewählten Module muss die/der Studierende entweder eine Modulabschlussprüfung oder mindestens 1 prüfungsrelevante Studienleistung erbringen.</p> <p>Erbringen Studierende im Rahmen dieses Moduls mehr als 20 LP, so werden ihnen dennoch nur 20 LP gutgeschrieben.</p>							
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> M. Sc. Geophysik							
<b>Status:</b> Wahlpflichtmodul							
<b>Voraussetzungen:</b> nach Absprache mit der/dem/den Modulbeauftragten							
<b>Turnus:</b> abhängig vom gewählten Modul							
<b>Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> nach Absprache mit der/dem/den Modulbeauftragten							
<b>Modulbeauftragte(r):</b> nach Wahl der/des Studierenden							
<b>Leistungspunkte / Zeitaufwand:</b> im Umfang von 20 LP, 600 h							
<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:</b>							
Die Note des Moduls geht mit 20/120 in die Fachnote ein.							
Veranstaltungsart	Teilnahme-modalitäten	SSWS	LP	Fach-seme-ster	Studien-leistungen	davon prüfungs-relevant	Voraussetzungen
					Die/Der Studierende muss entweder eine Modulabschlussprüfung oder mindestens 1 prüfungsrelevante Teilleistung erbringen. Erbringen Studierende im Rahmen dieses Moduls mehr als eine prüfungsrelevante Leistung, so ergibt das arithmetische Mittel der Noten die Modulnote.		
<b>Gesamt</b>							

Gelöscht: 1

Gelöscht: 1

<b>Bezeichnung: Fächerübergreifende Studien - Chemie</b>							
<b>Inhalt und Qualifikationsziele:</b> Atombau, chemische Bindung (kovalente, metallische und ionische Bindung), Symmetriellehre, Gase, Flüssigkeiten und Lösungen, Stöchiometrie zur Beschreibung des Massenumsatzes bei chemischen Reaktionen, chemisches Gleichgewicht, Energieumsatz und Kinetik chemischer Reaktionen, Säuren und Basen, Redoxreaktionen, Löslichkeit. Aufbau organischer Verbindungen (Alkane, Alkene, Alkine, Aromaten), Substituenteneffekte, Homolysen und Heterolysen, Grundtypen organischer Reaktionen (Substitution, Addition, Eliminierung), Organische Säuren und Basen, Carbonylreaktivität. Die allgemeinen chemischen Grundbegriffe zur Beschreibung von wichtigen chemischen Stoffen und ihren Reaktionen sowie ihre quantitative Behandlung werden vermittelt und in Übungsaufgaben und Praktikumsversuchen vertieft. Hierzu gehören relevante anorganische und organische Stoffe und ihre Rolle in Technik, Biosphäre und Umwelt sowie ihre physikalisch-chemischen Eigenschaften. Kenntnisse zu Reaktivität und Eigenschaften der wichtigsten Grundstoffe in Umwelt und Ökosystemen, Grundfähigkeiten bei der Beurteilung quantitativer chemischer Daten (Konzentrationsmaße, Gleichgewichtskonstanten), Orientierungswissen zu Sicherheitsmaßnahmen und Gefährdungspotential von chemischen Stoffen, sicheres Arbeiten im chemischen Labor, Kenntnisse und Fähigkeiten zum Beschaffen von chemischen Daten und Informationen. Grundsätzlich sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, aufgrund des erworbenen Verständnisses chemische Fragestellungen selbständig zu bearbeiten.							
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> M. Sc. Geophysik							
<b>Status:</b> Wahlpflichtmodul							
<b>Voraussetzungen:</b> keine							
<b>Turnus:</b> Vorlesung Jahresrhythmus, Übung und Praktikum jedes Semester; Modul beansprucht ein Semester							
<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> keine							
<b>Modulbeauftragte(r):</b> Die Studiendekanin/Der Studiendekan des Fachbereichs Chemie							
<b>Leistungspunkte / Zeitaufwand:</b> 14 LP / 420 h (150 h Präsenzstudium, 270 h Selbststudium)							
<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:</b> Wenn Studierende des MSc. Geophysik das Modul „Fächerübergreifende Studien – Chemie,“ wählen, so gehen Noten der beiden Klausuren in die Bildung der Modulnote des Moduls „Fächerübergreifende Studien – frei wählbares Modul“ ein.							
Veranstaltungsart	Teilnahme-modalitäten	SSWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Vorlesung "Chemie für Naturwissenschaftler"		4	4	3. WS			
„Theoretische Übung zur Vorbereitung auf das chemische Praktikum für Physiker, Geowissenschaftler,“	aktive Teilnahme	2	4	3. WS		bestandene Klausur	
„Chemisches Praktikum für Physiker, Geowissenschaftler,“	aktive Teilnahme	4	6	vorlesungsfreie Zeit		bestandene Klausur	bestandene Klausur zu „Theoretische Übung ....“
<b>Gesamt</b>		<b>10</b>	<b>14</b>	<b>3</b>			

## Modulbeschreibung für den Studiengang Geophysik (M. Sc.)

<b>Bezeichnung: Fächerübergreifende Studien – Nichtlineare Physik</b>							
<b>Inhalt und Qualifikationsziele:</b> Das Modul enthält theoretische und experimentelle Inhalte. Der Schwerpunkt des Studiums kann stärker auf die theoretische oder experimentelle Seite gelegt werden. Bei jeder Kombination von Veranstaltungen werden die Grundbegriffe der nichtlinearen Physik wie Signaturen komplexer Systeme, Emergenz, Selbstorganisation, Stabilität, Bifurkationen, Attraktoren und Strukturbildung vermittelt und spezifische Beispiele nichtlinearer Systeme behandelt. Dabei werden typische nichtlineare Modellgleichungen wie die Swift-Hohenberg-Gleichung, die komplexe Ginzburg-Landau-Gleichung und die nichtlineare Schrödingergleichung benutzt und ihre generischen Eigenschaften sowie Anwendungen auf konkrete Systeme diskutiert. Verständnis der Grundkonzepte der Nichtlinearen Physik, Entwicklung eines Verständnisses für die Rolle von Nichtlinearitäten in unterschiedlichen physikalischen, chemischen oder biologischen Systemen, Erlernen relevanter Methoden zur theoretischen und/oder experimentellen Analyse nichtlinearer Systeme, Erlernen einer höheren Programmiersprache und Fähigkeit zu ihrer Anwendung auf konkrete theoretische oder experimentelle physikalische Problemstellungen.							
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> M.Sc. Geophysik							
<b>Status:</b> Wahlpflichtmodul							
<b>Voraussetzungen:</b> Keine							
<b>Turnus:</b> Ein Beginn im Wintersemester wird empfohlen; das Modul beansprucht 2 Semester							
<b>Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> nach Absprache mit der/dem/den Modulverantwortlichen							
<b>Modulbeauftragte(r):</b> Prof. Dr. C. Denz, Prof. Dr. S. Linz							
<b>Leistungspunkte / Zeitaufwand:</b> 17 LP , 510 h (ca. 1/3 Präsenzstudium, 2/3 Selbststudium).							
<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:</b> Die Note geht mit dem Gewicht 17/120 in die Fachnote ein.							
Veranstaltungsart	Teilnahme-modalitäten	SSWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Vorlesungen			≥6	1-2			
Experimentelle Übungen, numerische Techniken, begleitende Vorlesungen, Seminar			≥6	1-2	Bearbeitung der Übungen, Lösungsdokumentation		
Seminar			≥2	1-2	Seminarvortrag		
Modulabschlussprüfung						Mündliche Prüfung von 30 -45 min zu Inhalt des gesamten Moduls	
<b>Gesamt</b>			<b>17</b>	<b>1-2</b>			

**Modulbeschreibung für den Studiengang Geophysik (M. Sc.)**

<b>Bezeichnung: Fächerübergreifende Studien – Materialphysik</b>							
<b>Inhalt und Qualifikationsziele:</b>							
Praktikum: Experimentelle Techniken und grundlegende physikalische Materialeigenschaften							
Vorlesung Materialphysik: Struktur und Kristallbaufehler, Thermodynamik und Konstitution, Diffusion, Phasenumwandlungen und Reaktionskinetik, mechanische Eigenschaften, Klassen von Funktionswerkstoffen							
Vertiefungsvorlesungen nach Wahl: z.B. Atomarer Transport, Physik der weichen Materie und Biomaterialien, Halbleiterphysik, Polymerphysik, Werkstoffmechanik, Nanostrukturierte Materialien, Numerische Methoden der Materialphysik							
Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse der physikalischen Konzepte und Methoden der Materialphysik. Es soll die/den Studierende/n befähigen sich aktiv in aktuelle einschlägige Forschungsvorhaben einzubringen.							
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> M.Sc. Geophysik							
<b>Status:</b> Wahlpflichtfach							
<b>Voraussetzungen:</b> Keine							
<b>Turnus:</b> Ein Beginn im Wintersemester wird empfohlen; das Modul beansprucht 2 Semester;							
<b>Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> s.u.							
<b>Modulbeauftragte(r):</b> Prof. Dr. G. Schmitz							
<b>Leistungspunkte / Zeitaufwand:</b> 17 LP, 510 h (ca. 1/3 Präsenzstudium, 2/3 Selbststudium).							
<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:</b>							
Die Note geht mit dem Gewicht 17/120 in die Fachnote ein.							
Veranstaltungsart	Teilnahme-modalitäten	SSWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
<i>Pflichtanteile:</i>							
Vorlesung und Übung Materialphysik I			4	1.-2.			
Vorlesung und Übung Materialphysik II			4	1.2.			
Praktikum der Materialphysik			5	1.2	Testierte Versuchsprotokolle		
<i>Wahlanteile:</i>							
Vorlesungen oder Seminare aus Materialphysik, Festkörperphysik und Theoretischen Festkörperphysik			≤ 5	1.-2.			
Modulabschlussprüfung						Mündliche Prüfung von 30-45 min Dauer	Testierte Versuchsprotokolle, erfolgreiche Teilnahme an nachgewiesenen Vorlesungen und Seminaren
<b>Gesamt</b>			<b>17</b>	<b>1.-2.</b>			

## Modulbeschreibung für den Studiengang Geophysik (M. Sc.)

### Bezeichnung: Fächerübergreifende Studien – Geowissenschaften I

#### Inhalt und Qualifikationsziele:

Vorlesungen, Übungen, Seminare, Praktika und/oder Exkursionen im Umfang von 6 SWS und 8 Leistungspunkten aus den „Vertiefungsmodulen Geowissenschaften“ des Studiengangs B. Sc. Geowissenschaften 3. Studienjahr (5. oder 6. Semester). Die Wahl der Veranstaltungen soll aus nachstehenden Modulen erfolgen:

#### "Geochemie Sedimentärer Systeme"

Ziel ist das qualitative und quantitative Verständnis von Sedimentation und Diagenese in sedimentären Systemen als Reflektion komplexer Wechselwirkungen innerhalb des Systems Erde. Dabei liegt der Schwerpunkt auf den geochemischen Aspekten, sowohl in rezenten Systemen als auch mit Blick auf die Rekonstruktion von Erd- und Lebensgeschichte. Anhand aktueller Forschungsergebnisse werden die relevanten geochemischen und/oder isotopengeochemischen Fingerabdrücke (Proxysignale) aufgezeigt, die in Sedimenten archiviert sind. Neben der Vermittlung der theoretischen Grundlagen werden auch die notwendigen labortechnischen Aspekte von den Studierenden erarbeitet. Gerade die Betrachtung geochemischer/isotopengeochemischer Aspekte sedimentärer Systeme bereitet auf spätere anwendungsbezogene Tätigkeiten vor, beispielsweise im Umweltbereich.

#### „Geochronologie“

Es werden die Grundlagen der wichtigsten absoluten Geochronometer, die in den Geowissenschaften Anwendung finden, vermittelt. Der Fokus liegt auf den radioaktiven Zerfallssystemen und deren Anwendung zur Bestimmung von Mineral- und Gesteinsaltern. Die Vor- und Nachteile sowie die Anwendbarkeit der unterschiedlichen Geochronometer werden anhand von geologisch relevanten Beispielen erarbeitet. Die Studierenden bekommen grundlegende Kenntnisse über Isotopengeochemie und ihre besondere Anwendung zur Altersbestimmung von Geomaterialien vermittelt.

#### "Hydrogeologische Gelände- und Kartiermethoden"

Den Studierenden werden tiefreichende Kenntnisse in der raumbezogenen Aufnahme und Interpretation hydrogeologischer Informationen vermittelt.

#### "Ingenieurgeologie"

Es werden Kenntnisse der grundlegenden Methoden und Berechnungsverfahren der ingenieurgeologischen Labor- und Feldarbeiten vermittelt, die für das spätere Arbeitsfeld von Bedeutung sind. Folgende Themenschwerpunkte werden theoretisch und im Rahmen von Übungsaufgaben behandelt: Setzungen, Risses Schäden, Flachgründung, Baugrundverbesserung, Pfahlgründung, Schutz der Bauwerke vor Grundwasser, Baugruben, Wasserhaltung.

#### "Planetologie"

Themenschwerpunkte sind (1) die Entstehung und geologische Entwicklung der Körper des Sonnensystems, z.B. Planeten, Monde, Asteroiden, Kometen, Meteoriten, Staubteilchen, (2) vergleichende Planetologie, (3) geologische Prozesse (Vulkanismus, Impakte, Tektonik) und geophysikalische Modellierungen, (4) physikalische Grundlagen in der Planetologie, (5) Methoden der Altersbestimmung, (6) astronomische Aspekte. Die Exploration der Körper des Sonnensystems durch Raumsonden wird ebenfalls behandelt. Es wird ein Bogen von der Astronomie zu den Geowissenschaften und von der Nukleosynthese zu den festen und gasförmigen Körpern im Sonnensystem gespannt.



<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> M. Sc. Geophysik							
<b>Status:</b> Wahlpflichtfach							
<b>Voraussetzungen:</b> Keine							
<b>Turnus:</b> Jahresrhythmus, das Modul beansprucht 1 Semester							
<b>Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> nach Rücksprache mit der/dem/den Modulbeauftragten							
<b>Modulbeauftragte(r):</b> Nach Wahl der/des Studierenden							
<b>Leistungspunkte / Zeitaufwand:</b> 8 LP, 240 h (114 h Präsenzstudium/ 126 h Selbststudium)							
<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:</b> Die Modulnote geht mit dem Gewicht 8/120 in die Fachnote ein.							
Veranstaltungsart	Teilnahme-modalitäten	SSWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Vorlesung, Übung, Seminar, Praktikum, Exkursion		6	8	1.	Nach Rücksprache mit der/dem Modulverantwortlichen muss die/der Studierende entweder eine Modulabschlussprüfung oder mindestens 1 prüfungsrelevante Studienleistung erbringen.		
Modulabschlussprüfung							
<b>Gesamt</b>		<b>6</b>	<b>8</b>	<b>1.</b>			

## Modulbeschreibung für den Studiengang Geophysik (M. Sc.)

### Bezeichnung: Fächerübergreifende Studien – Geowissenschaften II

#### Inhalt und Qualifikationsziele:

Vorlesungen, Übungen, Seminare, Praktika und/oder Exkursionen im Umfang von 9 SWS und 9 Leistungspunkten aus den „Vertiefungsmodulen Geowissenschaften“ des Studiengangs B. Sc. Geowissenschaften 3. Studienjahr ( 5. oder 6. Semester). Die Wahl der Veranstaltungen soll aus nachstehenden Modulen erfolgen:

#### "Fossile Brennstoffe"

Den Studierenden wird ein Überblick über die Ablagerung, Genese und Exploration fossiler Brennstoffe vermittelt und durch ausgewählte Anwendungen aus der Praxis ergänzt.

#### "Geowissenschaftliche Geländemethoden"

Den Studierenden wird hier die Möglichkeit weitere Geländemethoden zu erlernen und ihre Geländeerfahrung zu vergrößern. Jährlich wird ein breites Spektrum von Exkursionen und Geländeübungen mit unterschiedlicher Dauer (2-tägig, 4-tägig, bzw. 6-tägig) in verschiedene Regionen und mit unterschiedlicher Thematik angeboten.

#### „Historische und Regionale Geologie“

Es soll die erdgeschichtliche Entwicklung vertiefend und mit einem Schwerpunkt auf dem europäischen Raum behandelt werden. Ein zweiter, stark forschungsbezogener Schwerpunkt liegt – ortsungebunden – in der frühen Erdgeschichte (Präkambrium). Ziel der Lehrveranstaltungen zur Regionalen Geologie ist es, Kenntnisse der erdgeschichtlichen Entwicklung – raumbezogen auf Europa und im Speziellen auf Deutschland – zu vermitteln. Hierbei steht vor allem die paläogeographische/geotektonische Entwicklung der großen Baueinheiten Europas/Deutschlands im Vordergrund. Wissenstransfer erfolgt einerseits durch rein theoretische Faktenvermittlung, andererseits unter Einbeziehung von geländebezogenen Lehrelementen.

#### "Mineralogische Prozesse"

Es werden die Grundkenntnisse in der Beschreibung und Modellierung mineralogischer Prozesse vertieft und die Teilnehmer befähigt, einfache thermodynamische Modellrechnungen selbstständig durchzuführen. Es werden die Thermodynamik und Kinetik von Mischkristallen und Entmischungsreaktionen, von Phasentransformationen und von Reaktionen zwischen Mineralen und Fluiden an verschiedenen Beispielsystemen behandelt. Die erworbenen theoretischen Kenntnisse liefern die Grundlage, um experimentelle Daten qualitativ und quantitativ auszuwerten.

#### "Quantitative Petrologie"

Es werden zum einen chemische Informationen von Gesteinen und Mineralen mit thermodynamischen und kinetischen Berechnungen kombiniert, um quantitative Modelle für unterschiedliche gesteinsbildende Prozesse zu erstellen. Zum anderen werden die in den Geowissenschaften am häufigsten benutzten radioaktiven Zerfallssysteme (K-Ar, Rb-Sr, U-Pb, Sm-Nd) sowie deren Anwendung zur Beantwortung petrogenetischer Fragestellungen behandelt. Darüber hinaus soll die allgemeine Kompetenz in der quantitativen Behandlung geowissenschaftlicher Fragestellungen gestärkt werden.

#### "Strukturgeologie und Tektonik"

Das Modul soll die Kenntnisse in Strukturgeologie und Tektonik vertiefen und die Teilnehmer befähigen, Problemstellungen auf diesem Teilgebiet selbständig theoretisch und praktisch zu lösen. Insbesondere soll Kompetenz in der Interpretation von Makro- und Mikrogefügen (Geländebeobachtung, Mikroskopie), der Verknüpfung unterschiedlicher Datensätze sowie in der mathematischen Beschreibung strukturgeologischer Problemstellungen erworben bzw. erweitert werden.

<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> M. Sc. Geophysik							
<b>Status:</b> Wahlpflichtfach							
<b>Voraussetzungen:</b> Keine							
<b>Turnus:</b> Jahresrhythmus, das Modul beansprucht 1 Semester							
<b>Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> nach Rücksprache mit der/dem/den Modulbeauftragten							
<b>Modulbeauftragte(r):</b> Nach Wahl der/des Studierenden							
<b>Leistungspunkte / Zeitaufwand:</b> 9 LP, 270 h (135 h Präsenzstudium, 135 h Selbststudium)							
<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:</b> Die Modulnote geht mit dem Gewicht 9/120 in die Fachnote ein.							
Veranstaltungsart	Teilnahme-modalitäten	SSWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Vorlesung, Übung, Seminar, Praktikum, Exkursion		9	9	2.	Nach Rücksprache mit der/dem Modulverantwortlichen muss die/der Studierende entweder eine Modulabschlussprüfung oder mindestens 1 prüfungsrelevante Studienleistung erbringen.		
Modulabschlussprüfung							
<b>Gesamt</b>		<b>9</b>	<b>9</b>	<b>2.</b>			

**Modulbeschreibung für den Studiengang Geophysik (M. Sc.)**

<b>Bezeichnung: Master Thesis and Seminar</b>							
<b>Inhalt und Qualifikationsziele:</b> Die Masterarbeit ist Bestandteil der wissenschaftlichen Ausbildung. In ihr soll die/der Studierende zeigen, dass sie/er in der Lage ist, eine vorgegebene wissenschaftliche Fragestellung aus dem Bereich der Geophysik selbständig nach wissenschaftlichen Methoden unter Anleitung einer Wissenschaftlerin/ eines Wissenschaftlers zu bearbeiten.							
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> M.Sc. Geophysik							
<b>Status:</b> Pflichtmodul							
<b>Voraussetzungen:</b> mindestens 60 LP aus dem Masterstudium							
<b>Turnus:</b> jedes Semester; Modul beansprucht 1 Semester							
<b>Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> Thema aus einem Bereich der Forschungsschwerpunkte (Geodynamik, Seismologie, Polar- oder Umweltgeophysik / oberflächennahe Geophysik) des Instituts für Geophysik.							
<b>Modulbeauftragte(r):</b> Prof. Dr. U. Hansen, Prof. Dr. C. Thomas							
<b>Leistungspunkte / Zeitaufwand:</b> 30 LP, 900 h							
<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:</b> Die Modulnote geht mit dem Gewicht 30/120 in die Fachnote ein.							
Veranstaltungsart	Teilnahme-modalitäten	SSW	LP	Fach-semester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Masterarbeit			30	4	Masterarbeit im Umfang von max. 80 Seiten und Vortrag von 30 min. Dauer	Masterarbeit (90 % der Modulnote), Vortrag (10 % der Modulnote)	60 LP aus dem Masterstudium
<b>Gesamt</b>			<b>30</b>	<b>4</b>			

## Studienverlaufsplan M.Sc. Geophysik

Geophysik 53 LP + 30 LP Examensmodul		Fächerübergreifende Studien 37 LP	
		Physik <u>oder</u> Geowissenschaften	frei wählbar
1. (WS)	Modul: Numerical Simulation of Geodynamical Processes 10 LP 5 SWS / P	Modul: Advanced Seismology, Advanced Computing, Colloquium 12 LP 8 SWS / P	<u>Physik:</u> Modul Nichtlineare Physik 17 LP, 1/3 Präsenzst. <u>oder</u> Modul Materialphysik 17 LP, 1/3 Präsenzst.
2. (SS)	Modul: Geophysical Fluid Dynamics, Seminar, Colloquium 7 LP 7 SWS / P	Modul: Analysis and Interpretation of Geophysical Data 4 LP 3 SWS/P	<u>Geowissenschaften:</u> Modul I 8 LP/ 6SWS/ WP <u>und</u> Modul II 9 LP/ 9SWS/ WP
3. (WS)	Modul: Experimental Studies 10 LP 7 SWS / P	Modul: Advanced Field-course, Modelling and Inversion 10 LP 7 SWS / P	frei wählbar gemäß §8 der Ordnung für die Masterprüfung und der Modulbeschreibung für das Modul „Fächerübergreifende Studien – frei wählbar“
4. (SS)	Examensmodul Master Thesis and Seminar (30 LP)		

LP = Leistungspunkte, SWS = Semesterwochenstunden = Präsenzzeiten, P = Pflichtmodul, WP = Wahlpflichtmodul

**Ordnung  
für die Prüfung im Studiengang Chemie  
der Westfälischen Wilhelms-Universität  
mit dem Abschluss Bachelor of Science  
vom 14. September 2009**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 Abs. 1 des Hochschulgesetzes (HG) in der Fassung des Hochschulfreiheitsgesetzes vom 31.10.2006 (GV NW S. 474) hat die Westfälische Wilhelms-Universität Münster folgende Ordnung erlassen:

Inhaltsverzeichnis

- § 1 Geltungsbereich der Bachelorprüfungen
  - § 2 Ziel des Studiums
  - § 3 Bachelorgrad
  - § 4 Zuständigkeit
  - § 5 Zulassung zur Bachelorprüfung
  - § 6 Regelstudienzeit und Studenumfang, Gliederung des Studiums
  - § 7 Studieninhalte
  - § 8 Prüfungsausschuss
  - § 9 Strukturierung des Studiums und der Prüfung
  - § 10 Prüfungsrelevante Leistungen
  - § 11 Die Bachelorarbeit
  - § 12 Annahme und Bewertung der Bachelorarbeit
  - § 13 Prüferinnen/Prüfer, Beisitzerinnen/Beisitzer
  - § 14 Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen
  - § 15 Bestehen der Bachelorprüfung, Wiederholung
  - § 16 Bewertung der Einzelleistungen, Modulnoten und Ermittlung der Gesamtnote
  - § 17 Bachelorzeugnis und Bachelorurkunde
  - § 18 Diploma Supplement
  - § 19 Einsicht in die Studienakten
  - § 20 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß
  - § 21 Ungültigkeit von Einzelleistungen
  - § 22 Aberkennung des Bachelorgrades
  - § 23 Inkrafttreten der Veröffentlichung
- Anhang 1: Modulbeschreibung  
Anhang 2: Studienverlaufsplan

## **§ 1**

### **Geltungsbereich der Bachelorprüfungsordnung**

Diese Bachelorprüfungsordnung gilt für das Bachelorstudium an der Westfälischen Wilhelms-Universität im Fach Chemie.

## **§ 2**

### **Ziel des Studiums**

Das Bachelor-Studium ist ein grundständiges wissenschaftliches Studium, das zu einem ersten berufsqualifizierenden Abschluss führt. Es vermittelt wissenschaftliche Grundlagen und Fachkenntnisse der Chemie sowie Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen, so dass die Studierenden zu wissenschaftlicher Arbeit, Problemlösung und Diskussion, zur kritischen Einordnung der wissenschaftlichen Erkenntnis und zum verantwortlichen Handeln befähigt werden.

## **§ 3**

### **Bachelorgrad**

Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums wird der akademische Grad „Bachelor of Science“ (BSc) verliehen.

## **§ 4**

### **Zuständigkeit**

Für die Organisation der Prüfungen im Bachelorstudiengang Chemie ist der Prüfungsausschuss des Fachbereichs Chemie und Pharmazie zuständig.

## **§ 5**

### **Zulassung zur Bachelorprüfung**

- (1) Die Zulassung zur Bachelorprüfung erfolgt mit der Einschreibung in den Studiengang Chemie an der Westfälischen Wilhelms-Universität. Sie steht unter dem Vorbehalt, dass die Einschreibung aufrecht erhalten bleibt.
- (2) Die Zulassung ist zu versagen bzw. zu widerrufen, wenn der/die Studierende die Diplom-Vorprüfung, die Bachelorprüfung oder eine vergleichbare Prüfung in Chemie an einer Universität oder einer dieser gleichgestellten Hochschule endgültig nicht bestanden hat.
- (3) Soweit die Zulassung zu bestimmten Lehrveranstaltungen davon abhängig ist, dass die Bewerberin/der Bewerber über bestimmte Kenntnisse, die für das Studium des Faches erforderlich sind, verfügt, ist dies in den dieser Ordnung als Anhang beigefügten Modulbeschreibungen geregelt.

## **§ 6**

### **Regelstudienzeit und Studienumfang, Gliederung des Studiums**

- (1) Die Regelstudienzeit bis zum Abschluss des Studiums beträgt drei Studienjahre. Ein Studienjahr besteht aus zwei Semestern.

- (2) Für einen erfolgreichen Abschluss des Studiums sind 180 Leistungspunkte zu erwerben. Leistungspunkte sind ein quantitatives Maß für die Gesamtbelastung der/des Studierenden. Sie umfassen sowohl den unmittelbaren Unterricht als auch die Zeit für die Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes (Präsenz – und Selbststudium), den Prüfungsaufwand und die Prüfungsvorbereitungen einschließlich Abschluss- und Studienarbeiten sowie gegebenenfalls Praktika. Für den Erwerb eines Leistungspunkts wird insoweit ein Arbeitsaufwand von 30 Stunden zugrunde gelegt. Der Arbeitsaufwand für ein Studienjahr beträgt 1800 Stunden. Das Gesamtvolumen des Studiums entspricht einem Arbeitsaufwand von 5400 Stunden. Ein Leistungspunkt entspricht einem Credit-Point nach dem ECTS (European Credit Transfer System).

## **§ 7**

### **Studieninhalte**

- (1) Das Bachelorstudium im Studiengang Chemie umfasst das Studium folgender Module nach näherer Bestimmung durch die als Anhang beigefügten Modulbeschreibungen:
- 1 Pflichtmodul im Fach Allgemeine Chemie
  - 1 Pflichtmodul im Fach Anorganische Chemie
  - 1 Pflichtmodul im Fach Organische Chemie
  - 2 Pflichtmodule in den Fächern Physikalische Chemie und Technische Chemie
  - 2 Pflichtmodule im Fach Moderne Synthesechemie
  - 1 Pflichtmodul im Fach Analytische Chemie
  - 1 Pflichtmodul im Fach Strukturaufklärung
  - 1 Pflichtmodul in den Fächern Biochemie und Biophysikalische Chemie
  - 1 Pflichtmodul im Fach Theoretische Chemie
  - 1 Pflichtmodul im Fach Physik
  - 1 Pflichtmodul im Fach Mathematik
  - 1 Pflichtmodul in den Fächern Toxikologie und Rechtskunde
  - 1 Pflichtmodul in Zusatzkompetenz
  - die Bachelorarbeit
- (2) Im Einzelnen müssen die folgenden Module studiert werden:
1. Fach Allgemeine Chemie (17 ECTS-Leistungspunkte (LP))
  2. Fach Anorganische Chemie (18 LP)
  3. Fach Organische Chemie (18 LP)
  4. Fach Physikalische Chemie und Technische Chemie
    - a. Thermodynamik (14 LP)
    - b. Physikalische Chemie III und Technische Chemie (12 LP)
  5. Fach Moderne Synthesechemie (zusammen 24 LP)
  6. Fach Analytische Chemie (10 LP)
  7. Fach Strukturaufklärung (6 LP)
  8. Fach Biochemie und Biophysikalische Chemie (9 LP)



9. Fach Theoretische Chemie (15 LP)
10. Fach Physik (8 LP)
11. Fach Mathematische Methoden für Naturwissenschaftler (5 LP)
12. Fach Toxikologie und Rechtskunde (2 LP)
13. Fach Zusatzkompetenz (12 LP)

Hinzu kommt die Bachelorarbeit (10 LP). Näheres regeln die jeweiligen Modulbeschreibungen und der Studienverlaufsplan im Anhang dieser Prüfungsordnung.

- (3) Der erfolgreiche Abschluss des Bachelorstudiums setzt im Rahmen des Studiums von Modulen den Erwerb von 180 Leistungspunkten voraus. Hiervon entfallen 170 Leistungspunkte auf prüfungsrelevante und nicht prüfungsrelevante Leistungen und 10 Leistungspunkte auf die Bachelorarbeit.
- (4) Die angebotenen Lehrveranstaltungen innerhalb eines Moduls und die dabei zu erbringenden Prüfungsleistungen ergeben sich aus den Modulbeschreibungen im Anhang.

## **§ 8 Prüfungsausschuss**

- (1) Für die Organisation der Prüfungen und die durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben bildet der Fachbereich Chemie und Pharmazie einen Prüfungsausschuss.
- (2) Der Prüfungsausschuss besteht aus der/dem Vorsitzenden, deren/dessen Stellvertreterin/Stellvertreter, zwei weiteren Mitgliedern aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer, einem Mitglied aus der Gruppe der akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und zwei Mitgliedern aus der Gruppe der Studierenden. Die/Der Vorsitzende und ihr(e)/sein(e) Stellvertreterin/Stellvertreter müssen Professorinnen/Professoren auf Lebenszeit sein. Für jedes Mitglied mit Ausnahme der/des Vorsitzenden und ihre(s/r)/seine(r/s) Stellvertreterin/Stellvertreter muss eine Vertreterin/ein Vertreter gewählt werden. Die Amtszeit der Mitglieder aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer und der Mitglieder aus der Gruppe der akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beträgt zwei Jahre, die der Mitglieder aus der Gruppe der Studierenden ein Jahr. Die Wiederwahl ist zulässig.
- (3) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und ihre Stellvertreterinnen/ Stellvertreter werden von den Vertreterinnen/Vertretern der jeweiligen Gruppen im Fachbereichsrat gewählt.
- (4) Die studentischen Mitglieder wirken nicht bei der Beurteilung von Prüfungsleistungen sowie der Bestellung von Prüferinnen/Prüfern und Beisitzerinnen/Beisitzern mit.
- (5) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn die/der Vorsitzende oder ihr(e)/sein(e) Stellvertreterin/Stellvertreter sowie mindestens zwei weitere Mitglieder aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer und zwei Mitglieder aus den anderen Gruppen anwesend sind. Der Ausschuss entscheidet mit der Mehrheit der Stimmen der anwesenden Mitglie-

der. Bei Stimmgleichheit entscheidet die Stimme der/des Vorsitzenden. Im Falle des Abs. 4 ist der Prüfungsausschuss schon beschlussfähig, wenn neben der oder dem Vorsitzenden oder der oder dem stellvertretenden Vorsitzenden drei der nichtstudentischen Mitglieder anwesend sind.

- (6) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden. Er ist insbesondere zuständig für die Entscheidung über Widersprüche gegen in Prüfungsverfahren getroffene Entscheidungen und die Anrechnung von Prüfungsleistungen. Er berichtet regelmäßig dem Fachbereich über die Entwicklung der Prüfungen und Studienzeiten und gibt Anregungen zur Reform der Prüfungs- und Studienordnungen. Der Prüfungsausschuss kann die Erledigung seiner Aufgaben für alle Regelfälle auf die Vorsitzende/den Vorsitzenden übertragen. Dies gilt nicht für die Entscheidung über Widersprüche. Die Übertragung ist jederzeit widerruflich.
- (7) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungen beizuwohnen.
- (8) Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses, ihre Stellvertreterinnen/Stellvertreter, die Prüferinnen/Prüfer und die Beisitzerinnen/Beisitzer unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die Vorsitzende/den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

## **§ 9**

### **Strukturierung des Studiums und der Prüfung**

- (1) Das Studium ist modular aufgebaut. Module sind thematisch, inhaltlich und zeitlich definierte Studieneinheiten, die zu auf das jeweilige Studienziel bezogenen Teilqualifikationen führen, welche in einem Lernziel festgelegt sind. Module können sich aus Veranstaltungen verschiedener Lehr- und Lernformen zusammensetzen. Der Richtwert für den Umfang eines Moduls beträgt 2 bis 18 SWS. Für ein beständenes Modul werden 2 bis 18 Leistungspunkte vergeben, für eine bestandene Bachelorarbeit werden 10 Leistungspunkte vergeben. Module setzen sich aus Veranstaltungen in der Regel eines oder mehrerer Semester – auch verschiedener Fächer – zusammen. Nach Maßgabe der Modulbeschreibungen können hinsichtlich der innerhalb eines Moduls zu absolvierenden Veranstaltungen Wahlmöglichkeiten bestehen.
- (2) Die Bachelorprüfung wird studienbegleitend abgelegt. Sie setzt sich aus den prüfungsrelevanten Leistungen im Rahmen der Module sowie der Bachelorarbeit zusammen. Die Verteilung der Leistungspunkte auf die prüfungsrelevanten Leistungen sowie ihre Gewichtung zur Ermittlung der Modulnote ergibt sich aus den Modulbeschreibungen im Anhang.
- (3) Der erfolgreiche Abschluss eines Moduls setzt nach Maßgabe der Modulbeschreibungen den Erwerb von Leistungspunkten durch Erbringen der vom Modul zugeordneten Studienleistungen und durch Bestehen der dem Modul zugeordneten prüfungsrelevanten Leistungen voraus.

- (4) Die Zulassung zu einem Modul kann nach Maßgabe der Modulbeschreibungen von bestimmten Voraussetzungen, insbesondere von der erfolgreichen Teilnahme an einem anderen Modul oder an mehreren anderen Modulen abhängig sein.
- (5) Die Zulassung zu einer Lehrveranstaltung kann nach Maßgabe der Modulbeschreibungen von der vorherigen Teilnahme an einer anderen Lehrveranstaltung desselben Moduls oder dem Bestehen einer prüfungsrelevanten Leistung desselben Moduls abhängig sein.
- (6) Die Modulbeschreibungen legen für jedes Modul fest, in welchem zeitlichen Turnus es angeboten wird.

## **§ 10**

### **Prüfungsrelevante Leistungen, Anmeldung**

- (1) Die Modulbeschreibungen regeln die Anforderungen an die Teilnahme bezüglich der einzelnen Lehrveranstaltungen.
- (2) Der Erwerb von Leistungspunkten setzt i.d.R. die erfolgreiche Erbringung einer oder mehrerer Studienleistungen voraus. Dies können insbesondere sein: Klausuren, Referate, Hausarbeiten, Praktika, (praktische) Übungen, mündliche Leistungsüberprüfungen, Vorträge oder Protokolle. Darüber hinaus können auch Studienleistungen verlangt werden, die durch die Veranstalterin/den Veranstalter bekannt gegeben werden. Studienleistungen sollen in der durch die fachlichen Anforderungen gebotenen Sprache erbracht werden. Diese wird von der Veranstalterin/dem Veranstalter zu Beginn der Veranstaltung, innerhalb deren die Studienleistung zu erbringen ist, bekannt gemacht. Ist die Studienleistung einem Modul, nicht aber einer bestimmten Veranstaltung zugeordnet, erfolgt die Bekanntmachung der Sprache mit der Terminbekanntmachung.
- (3) Die Modulbeschreibungen definieren die innere Struktur der Module und legen für jede Lehrveranstaltung die Anzahl der in ihr zu erreichenden Leistungspunkte fest, die jeweils einem Arbeitsaufwand von 30 Stunden je Punkt entsprechen.
- (4) Prüfungsleistungen, die innerhalb eines Moduls erbracht werden, sind im Regelfall Bestandteil der Bachelorprüfung (prüfungsrelevante Leistungen). Prüfungsrelevante Leistungen können auf einzelne Lehrveranstaltungen oder mehrere Lehrveranstaltungen eines Moduls oder auf ein ganzes Modul bezogen sein.
- (5) Die Teilnahme an einer prüfungsrelevanten Leistung setzt die vorherige Anmeldung zu ihr voraus. Die Anmeldung zu prüfungsrelevanten Leistungen, die mit einer Lehrveranstaltung verbunden sind, ist innerhalb von vier Wochen vom Beginn der Lehrveranstaltung an möglich. Die Fristen für die Anmeldung zu Modulabschlussprüfungen werden durch Aushang bekannt gemacht. Ein Rücktritt von der Anmeldung ist bis zwei Wochen vor dem Prüfungstermin möglich.

- (6) Erweist sich, dass ein Prüfungsverfahren mit wesentlichen Mängeln behaftet war, die das Prüfergebnis beeinflussen haben könnten, so ist auf Antrag des Prüflings oder von Amts wegen anzuordnen, dass von bestimmten oder von allen Prüflingen die betreffende Prüfungsleistung wiederholt wird. Der Antrag des Prüflings muss innerhalb von vierzehn Tagen nach dem Tag der Erbringung der betreffenden Prüfungsleistung beim Prüfungsausschuss gestellt werden. Die Stellung eines solchen Antrags ist ausgeschlossen, wenn ein offensichtlicher Mangel des Prüfungsverfahrens (z.B. starke Lärmbelästigung während der Prüfung) vom Prüfling nicht unverzüglich bei der Prüferin/dem Prüfer bzw. der/dem Aufsichtsführenden geltend gemacht wird.

## **§ 11**

### **Die Bachelorarbeit**

- (1) Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die/der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse sachgerecht darzustellen. Sie soll einen Umfang von etwa 40 Seiten haben.
- (2) Die Bachelorarbeit wird von einer/einem gemäß § 13 bestellten Prüferin/Prüfer ausgegeben und betreut. Für die Wahl der Themenstellerin/des Themenstellers sowie für die Themenstellung hat die Kandidatin/der Kandidat ein Vorschlagsrecht.
- (3) Die Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit erfolgt auf Antrag der/des Studierenden im Auftrag des Prüfungsausschusses durch den Prüfer. Sie setzt voraus, dass die/der Studierende 120 Leistungspunkte aus Studienleistungen erreicht hat. Der Zeitpunkt der Ausgabe ist aktenkundig zu machen.
- (4) Die Bearbeitungszeit für die Bachelorarbeit beträgt sechs Wochen. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Arbeit sind so zu begrenzen, dass die Bearbeitungsfrist eingehalten werden kann. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb einer Woche nach Beginn der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden.
- (5) Aus wichtigen Gründen, insbesondere aufgrund einer akuten, schwerwiegenden Erkrankung oder aufgrund unabänderlicher technischer Probleme, kann die Bearbeitungszeit für die Bachelorarbeit auf Antrag der Kandidatin/des Kandidaten in Ausnahmefällen entsprechend verlängert werden. Über die Verlängerung entscheidet der Prüfungsausschuss. Auf Verlangen des Prüfungsausschusses hat die Kandidatin/der Kandidat das Vorliegen eines schwerwiegenden Grundes (ggf. durch amtsärztliches Attest) nachzuweisen. Statt eine Verlängerung der Bearbeitungszeit zu gewähren, kann der Prüfungsausschuss auch ein neues Thema für die Bachelorarbeit vergeben. In diesem Fall gilt die Vergabe eines neuen Themas nicht als Wiederholung iSv § 15 Abs. 3.
- (6) Mit Genehmigung der Betreuerin/des Betreuers kann sie in einer anderen Sprache als Deutsch abgefasst werden. Die Arbeit muss ein Titelblatt, eine Inhaltsübersicht und ein Quellen- und Literaturverzeichnis enthalten. Die Stellen der Arbeit, die anderen Werken dem Wort-

laut oder dem Sinn nach entnommen sind, müssen in jedem Fall unter Angabe der Quellen der Entlehnung kenntlich gemacht werden. Die Kandidatin/der Kandidat fügt der Arbeit eine schriftliche Versicherung hinzu, dass sie/er die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie Zitate kenntlich gemacht hat; die Versicherung ist auch für Tabellen, Skizzen, Zeichnungen, bildliche Darstellungen usw. abzugeben.

## **§ 12**

### **Annahme und Bewertung der Bachelorarbeit**

- (1) Die Bachelorarbeit ist fristgemäß beim Prüfungsamt in zweifacher Ausfertigung (maschinenschriftlich, gebunden und paginiert) einzureichen; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Wird die Bachelorarbeit nicht fristgemäß vorgelegt, gilt sie gemäß § 20 Abs. 1 als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.
- (2) Die Bachelorarbeit ist von zwei Prüferinnen/Prüfern zu begutachten und zu bewerten. Eine/Einer der Prüferinnen/der Prüfer soll diejenige/derjenige sein, die/der das Thema gestellt hat. Die zweite Prüferin/Der zweite Prüfer wird vom Prüfungsausschuss bestimmt. Die einzelne Bewertung ist entsprechend § 16 Abs. 1 vorzunehmen und schriftlich zu begründen. Die Note für die Arbeit wird aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gemäß § 16 Abs. 2 gebildet, sofern die Differenz nicht mehr als 2,0 beträgt. Beträgt die Differenz mehr als 2,0 oder lautet eine Bewertung „nicht ausreichend“, die andere aber „ausreichend“ oder besser, wird vom Prüfungsausschuss eine dritte Prüferin/ein dritter Prüfer zur Bewertung der Bachelorarbeit bestimmt. In diesem Fall wird die Note der Arbeit aus dem arithmetischen Mittel der drei Noten gebildet. Die Arbeit kann jedoch nur dann als „ausreichend“ oder besser bewertet werden, wenn mindestens zwei Noten „ausreichend“ oder besser sind.
- (3) Die Zeit für das Bewertungsverfahren der Bachelorarbeit beträgt höchstens sechs Wochen.

## **§ 13**

### **Prüferinnen/Prüfer, Beisitzerinnen/Beisitzer**

- (1) Der Prüfungsausschuss bestellt für die prüfungsrelevanten Leistungen und die Bachelorarbeit die Prüferinnen/Prüfer sowie, soweit es um mündliche Prüfungen geht, die Beisitzerinnen/Beisitzer.
- (2) Prüferin/Prüfer kann jede gemäß § 65 HG prüfungsberechtigte Person sein, die, soweit nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem Fach, auf das sich die prüfungsrelevante Leistung beziehungsweise die Bachelorarbeit bezieht, regelmäßig einschlägige Lehrveranstaltungen abhält. Prüferin/Prüfer für die Bachelorarbeit in Form eines Praktikumsberichts kann jede gemäß §65 HG prüfungsberechtigte Person sein. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.
- (3) Zur Beisitzerin/zum Beisitzer kann nur bestellt werden, wer eine einschlägige Bachelorprüfung oder eine gleich - oder höherwertige Prüfung abgelegt hat.

- (4) Die Prüferinnen/Prüfer und Beisitzerinnen/Beisitzer sind in ihrer Prüfungstätigkeit unabhängig.
- (5) Mündliche Prüfungen werden vor einer Prüferin/einem Prüfer in Gegenwart einer Beisitzerin/eines Beisitzers abgelegt. Vor der Festsetzung der Note hat die Prüferin/der Prüfer die Beisitzerin/den Beisitzer zu hören.
- (6) Die wesentlichen Gegenstände und die Bewertung nicht schriftlich erbrachter Prüfungsleistungen sind so in einem Protokoll festzuhalten, dass sie im Falle einer Überprüfung nachvollziehbar sind. Das Protokoll ist von der Prüferin/dem Prüfer und der Beisitzerin/dem Beisitzer zu unterzeichnen.
- (7) Schriftliche prüfungsrelevante Leistungen werden von einer Prüferin/einem Prüfer bewertet.
- (8) Für die Bewertung der Bachelorarbeit gilt § 12.
- (9) Prüfungsleistungen in mündlichen oder schriftlichen Prüfungen, mit denen ein Studiengang abgeschlossen wird, und in Wiederholungsprüfungen, bei deren endgültigem Nichtbestehen keine Ausgleichsmöglichkeit vorgesehen ist, sind von mindestens zwei Prüferinnen oder Prüfern zu bewerten.
- (10) Die Bewertung einer Prüfungsleistung ist den Studierenden spätestens sechs Wochen nach Ablegung der Prüfung mitzuteilen.

## **§ 14**

### **Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen**

- (1) Studien- und Prüfungsleistungen in demselben Studiengang an anderen Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes werden ohne Gleichwertigkeitsprüfung angerechnet.
- (2) Gleichwertige Studien- und Prüfungsleistungen, die in anderen Studiengängen oder an anderen Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes erbracht wurden, werden auf Antrag angerechnet. Gleichwertige Studien- und Prüfungsleistungen, die an Hochschulen außerhalb des Geltungsbereichs des Grundgesetzes erbracht wurden, werden auf Antrag angerechnet. Gleichwertigkeit ist festzustellen, wenn Studien- und Prüfungsleistungen in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen denjenigen des studierten Studiengangs im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Für die Gleichwertigkeit von Studien- und Prüfungsleistungen an ausländischen Hochschulen sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen maßgebend. Im Übrigen kann bei Zweifeln an der Gleichwertigkeit die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen gehört werden.
- (3) Für die Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen, die in staatlich anerkannten Fernstudien, in vom Land Nordrhein-Westfalen mit den anderen Ländern oder dem Bund entwickelten Fernstudieneinheiten, an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien oder

in einem weiterbildenden Studium gemäß § 62 HG erbracht worden sind, gelten die Absätze 1 und 2 entsprechend.

- (4) Leistungen, die mit einer erfolgreich abgeschlossenen Ausbildung am Oberstufen-Kolleg Bielefeld in einschlägigen Wahlfächern erbracht worden sind, werden als Studienleistungen angerechnet, soweit die Gleichwertigkeit nachgewiesen wird.
- (5) Studierenden, die aufgrund einer Einstufungsprüfung berechtigt sind, das Studium in einem höheren Fachsemester aufzunehmen, werden die in der Einstufungsprüfung nachgewiesenen Kenntnisse und Fähigkeiten auf die Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet. Die Feststellungen im Zeugnis über die Einstufungsprüfung sind für den Prüfungsausschuss bindend.
- (6) Werden Leistungen auf prüfungsrelevante Leistungen angerechnet, sind ggfs. die Noten – soweit die Notensysteme vergleichbar sind – zu übernehmen und in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen. Die Anrechnung wird im Zeugnis gekennzeichnet. Führt die Anerkennung von Leistungen, die unter unvergleichbaren Notensystemen erbracht worden sind, dazu, dass eine Modulnote nicht gebildet werden kann, so wird dieses Modul nicht in die Berechnung der Gesamtnote mit einbezogen. Die oder der Studierende hat die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Prüfungsrelevante Leistungen können höchstens bis zu einem Anteil von 60 Leistungspunkten angerechnet werden.
- (7) Zuständig für die Anrechnungen ist der Prüfungsausschuss. Vor Feststellungen über die Gleichwertigkeit sind die zuständigen Fachvertreterinnen/ Fachvertreter zu hören.
- (8) Die Entscheidung über die Anerkennung ergeht innerhalb von sechs Wochen.

### **§ 14a**

#### **Nachteilsausgleich für Behinderte und chronisch Kranke**

- (1) Macht ein Studierender/eine Studierende glaubhaft, dass sie bzw. er wegen einer chronischen Krankheit oder einer Behinderung nicht in der Lage ist, die Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form oder innerhalb der in dieser Ordnung genannten Prüfungsfristen abzulegen, muss der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit für Prüfungsleistungen bzw. die Fristen für das Ablegen von Prüfungen verlängern oder gleichwertige Prüfungsleistungen in einer bedarfsgerechten Form gestatten. Entsprechendes gilt bei Studienleistungen.
- (2) Bei Entscheidungen nach Absatz 1 ist auf Wunsch der/des Studierenden die/der Behindertenbeauftragte des Fachbereichs zu beteiligen. Sollte in einem Fachbereich keine Konsultierung der/des Behindertenbeauftragten möglich sein, so ist die/der Behindertenbeauftragte der Universität anzusprechen.
- (3) Zur Glaubhaftmachung einer chronischen Krankheit oder Behinderung kann die Vorlage geeigneter Nachweise verlangt werden. Hierzu zählen insbesondere ärztliche Atteste oder, falls vorhanden, Behindertenausweise.

**§ 15****Bestehen der Bachelor-Prüfung, Wiederholung**

- (1) Die Bachelorprüfung hat bestanden, wer alle Module sowie die Bachelorarbeit mindestens mit der Note ausreichend (4,0) bestanden hat. Zugleich müssen 180 Leistungspunkte erworben worden sein.
- (2) Für das Bestehen jeder prüfungsrelevanten Leistung eines Moduls stehen den Studierenden drei Versuche zur Verfügung. Die erste Wiederholung wird in der Regel im gleichen Semester abgelegt, in dem der erste Versuch abgeschlossen wird. Besteht die zu erbringende Leistung aus zwei oder mehr studienbegleitenden Prüfungen kann die erste Wiederholung zu einer einzigen Nachklausur oder mündlichen Prüfung zusammengefasst werden. Der dritte Versuch erfolgt unter Wiederholung des theoretischen Stoffes mit dem folgenden Jahrgang und besteht aus den kompletten studienbegleitenden theoretischen Prüfungen des Moduls zum nächst möglichen Zeitpunkt, an dem das entsprechende Modul erneut vollständig angeboten wird. Für Leistungsnachweise, die auf praktischen Arbeiten beruhen, sind maximal zwei Versuche zulässig, die Wiederholung ist nur mit der folgenden Kohorte möglich. Ist eine prüfungsrelevante Leistung eines Moduls nach Ausschöpfung der für sie zur Verfügung stehenden Anzahl von Versuchen nicht bestanden, ist das Modul insgesamt endgültig nicht bestanden. Für Hochschulwechsler, die an einer anderen Universität oder gleichgestellten Hochschule gleichwertige prüfungsrelevante Leistungen eines Moduls oder Module insgesamt nicht bestanden haben, werden diese Fehlversuche auf die Anzahl Ihrer Wiederholungsmöglichkeiten angerechnet.
- (3) Die Bachelorarbeit kann im Fall des Nichtbestehens einmal wiederholt werden. Dabei ist ein neues Thema zu stellen. Eine zweite Wiederholung ist ausgeschlossen. Eine Rückgabe des Themas in der in § 11 Abs. 4 genannten Frist ist jedoch nur möglich, wenn die Kandidatin/der Kandidat bei ihrer/seinen ersten Bachelorarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.
- (4) Ist ein Modul oder die Bachelorarbeit endgültig nicht bestanden, ist die Bachelorprüfung insgesamt endgültig nicht bestanden.
- (5) Hat eine Studierende/ein Studierender das Bachelorstudium endgültig nicht bestanden, wird ihr/ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise und der Exmatrikulationsbescheinigung eine schriftliche Bescheinigung ausgestellt, die die erbrachten Leistungen und ggf. die Noten sowie die zum erfolgreichen Abschluss des Bachelorstudiums noch fehlenden Leistungen enthält und erkennen lässt, dass das Bachelorstudium endgültig nicht bestanden ist.
- (6) Auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise und der Exmatrikulationsbescheinigung wird abweichend von Absatz 5 ein Zeugnis ausgestellt, das die erbrachten Leistungen und ggfs. die Noten enthält. Das Zeugnis wird von dem Vorsitzenden des Prüfungs-



ausschusses sowie der Dekanin/dem Dekan/dem Dekanat des Fachbereichs Chemie und Pharmazie unterzeichnet und mit dem Siegel des Fachbereichs versehen.

## § 16

### Bewertung der Einzelleistungen, Modulnoten und Ermittlung der Gesamtnote

- (1) Alle prüfungsrelevanten Leistungen sind zu bewerten. Dabei sind folgende Noten zu verwenden:

1 = sehr gut	=	eine hervorragende Leistung;
2 = gut	=	eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt;
3 = befriedigend	=	eine Leistung, die den durchschnittlichen Anforderungen entspricht;
4 = ausreichend	=	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt;
5 = nicht ausreichend	=	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

Durch Erniedrigen oder Erhöhen der einzelnen Noten um 0,3 können zur differenzierten Bewertung Zwischenwerte gebildet werden. Die Noten 0,7; 4,3; 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen. Für nicht prüfungsrelevante Studienleistungen können die fächerspezifischen Bestimmungen eine Benotung vorsehen.

- (2) Für jedes Modul wird aus den Noten der ihm zugeordneten prüfungsrelevanten Leistungen eine Note gebildet. Sind einem Modul mehrere prüfungsrelevante Leistungen zugeordnet, wird aus den mit ihnen erzielten Noten die Modulnote gebildet; die Modulbeschreibungen regeln das Gewicht, mit denen die Noten der einzelnen prüfungsrelevanten Leistungen in die Modulnote eingehen. Bei der Bildung der Modulnote werden alle Dezimalstellen außer der ersten ohne Rundung gestrichen. Die Modulnote lautet bei einem Wert

bis einschließlich 1,5	=	sehr gut;
von 1,6 bis 2,5	=	gut;
von 2,6 bis 3,5	=	befriedigend;
von 3,6 bis 4,0	=	ausreichend;
über 4,0	=	nicht ausreichend.

- (3) Aus den Noten der Module und Bachelorarbeit wird eine Gesamtnote gebildet. Die Note der Bachelorarbeit geht mit einem Anteil von 10/168 in die Gesamtnote ein. Die Gewichtung der einzelnen Module in die Berechnung der Gesamtnote errechnet sich aus den Leistungspunkten wie folgt: LP/168. Das Modul Toxikologie/Rechtswissenschaften wird bei der Berechnung der Gesamtnote nicht berücksichtigt. Aus dem Modul Zusatzkompetenz wird lediglich die BWL-Veranstaltung bei der Berechnung der Gesamtnote berücksichtigt. Dezimalstellen außer der ersten werden ohne Rundung gestrichen. Die Gesamtnote lautet bei einem Wert

bis einschließlich 1,5	=	sehr gut;
von 1,6 bis 2,5	=	gut;

von 2,6 bis 3,5	= befriedigend;
von 3,6 bis 4,0	= ausreichend;
über 4,0	= nicht ausreichend.

- (4) Zusätzlich zur Gesamtnote gemäß Absatz 3 wird anhand des erreichten Zahlenwerts eine Note nach Maßgabe der ECTS-Bewertungsskala festgesetzt. Dabei erhalten die Noten

A (excellent)	10%
B (very good)	25%
C (good)	30%
D (satisfactory)	25%
E (sufficient)	10%

der erfolgreichen Absolventinnen/Absolventen eines Jahrgangs. Als Grundlage sind je nach Nachfrage des Abschlussjahrgangs außer dem Abschlussjahrgang zwei vorhergehende Jahrgänge als Kohorte zu erfassen.

## § 17

### Bachelorzeugnis und Bachelorurkunde

- (1) Hat die/der Studierende das Bachelorstudium erfolgreich abgeschlossen, erhält sie/er über die Ergebnisse ein Zeugnis. In das Zeugnis wird aufgenommen:
- a) die Note der Bachelorarbeit,
  - b) das Thema der Bachelorarbeit,
  - d) die Gesamtnote der Bachelorprüfung gemäß § 16 Abs. 3 und 4,
  - f) die bis zum erfolgreichen Abschluss des Bachelorstudiums benötigte Fachstudiendauer.
- (2) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte prüfungsrelevante Leistung erbracht worden ist.
- (3) Gleichzeitig mit dem Zeugnis wird der/dem Studierenden eine Bachelorurkunde mit dem Datum des Zeugnisses ausgehändigt. Darin wird die Verleihung des akademischen Grades gemäß § 3 beurkundet.
- (4) Dem Zeugnis und der Urkunde wird eine englischsprachige Fassung beigelegt.
- (5) Das Bachelorzeugnis und die Bachelorurkunde werden sowohl vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses als auch von der Dekanin/dem Dekan/dem Dekanat des Fachbereichs Chemie und Pharmazie unterzeichnet und mit dem Siegel dieses Fachbereichs versehen.

## § 18

### Diploma Supplement

- (1) Mit dem Zeugnis über den Abschluss des Bachelorstudiums wird der Absolventin/dem Absolventen ein Diploma Supplement ausgehändigt. Das Diploma Supplement informiert über den

individuellen Studienverlauf, besuchte Lehrveranstaltungen und Module, die während des Studiums erbrachten Leistungen und deren Bewertungen und über das individuelle fachliche Profil des absolvierten Studiengangs.

- (2) Das Diploma Supplement wird nach Maßgabe der von der Hochschulrektorenkonferenz insoweit herausgegebenen Empfehlungen erstellt.

## **§ 19**

### **Einsicht in die Studienakten**

Der/dem Studierenden wird auf Antrag nach Abschluss jeder prüfungsrelevanten Leistung Einsicht in ihre bzw. seine Arbeiten, die Gutachten der Prüferinnen/Prüfer und in die entsprechenden Protokolle gewährt. Der Antrag ist spätestens innerhalb von zwei Wochen nach Bekanntgabe des Ergebnisses der prüfungsrelevanten Leistung beim Prüfungsausschuss zu stellen. Der Prüfungsausschuss bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme. Gleiches gilt für die Bachelorarbeit.

## **§ 20**

### **Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**

- (1) Eine prüfungsrelevante Leistung gilt als mit „nicht ausreichend“ bewertet, wenn die/der Studierende ohne triftige Gründe nicht zu dem festgesetzten Termin zu ihr erscheint oder wenn sie/er nach ihrem Beginn ohne triftige Gründe von ihr zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche prüfungsrelevante Leistung bzw. die Bachelorarbeit nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird. Als wichtiger Grund kommen insbesondere krankheitsbedingte Prüfungsunfähigkeit und die Inanspruchnahme von Schutzzeiten nach den §§ 3, 4, 6 und 8 des Mutterschutzgesetzes und von Fristen des Bundeserziehungsgeldgesetzes über die Elternzeit oder die Pflege oder Versorgung des Ehegatten, der eingetragenen Lebenspartnerin/des eingetragenen Lebenspartners oder einer/eines in gerader Linie Verwandten oder ersten Grades Verschwägerten, wenn diese/dieser pflege- oder versorgungsbedürftig ist, in Betracht. Die Möglichkeit einer Verlängerung der Bearbeitungszeit für die Bachelorarbeit gem. §11 Abs. 5 bleibt unberührt.
- (2) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis nach Absatz 1 geltend gemachten Gründe müssen dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit der/des Studierenden kann der Prüfungsausschuss ein ärztliches (ggf. amtsärztliches) Attest verlangen. Erkennt der Prüfungsausschuss die Gründe nicht an, wird der/dem Studierenden dies schriftlich mitgeteilt. Erhält die/der Studierende innerhalb von drei Wochen nach Anzeige des Grundes beim Prüfungsausschuss keine Mitteilung, gelten die Gründe als anerkannt.
- (3) Versuchen Studierende, das Ergebnis einer prüfungsrelevanten Leistung oder der Bachelorarbeit durch Täuschung, zum Beispiel Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel, zu beeinflussen, gilt die betreffende Leistung als nicht erbracht und als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

Wer die Abnahme einer prüfungsrelevanten Leistung stört, kann von den jeweiligen Lehrenden oder Aufsichtführenden in der Regel nach Abmahnung von der Fortsetzung der Erbringung der Einzelleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende prüfungsrelevante Leistung als nicht erbracht und mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss die/den Studierenden von der Bachelorprüfung insgesamt ausschließen. Die Bachelorprüfung ist in diesem Fall endgültig nicht bestanden. Die Gründe für den Ausschluss sind aktenkundig zu machen.

- (4) Belastende Entscheidungen sind den Betroffenen vom Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfs-belehrung zu versehen. Vor einer Entscheidung ist den Betroffenen Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben.

## **§ 21**

### **Ungültigkeit von Einzelleistungen**

- (1) Hat die/der Studierende bei einer prüfungsrelevanten Leistung oder der Bachelorarbeit getäuscht und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, kann der Prüfungsausschuss nachträglich das Ergebnis und ggfs. die Noten für diejenigen prüfungsrelevanten Leistungen bzw. die Bachelorarbeit, bei deren Erbringen die/der Studierende getäuscht hat, entsprechend berichtigen und diese Leistungen ganz oder teilweise für nicht bestanden erklären.
- (2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer prüfungsrelevanten Leistung bzw. die Bachelorarbeit nicht erfüllt, ohne dass die/der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Bestehen der prüfungsrelevanten Leistung bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen geheilt. Hat die/der Studierende die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen.
- (3) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einem Modul nicht erfüllt, ohne dass die/der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Bestehen des Moduls bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen geheilt. Hat die/der Studierende die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen.
- (4) Waren die Voraussetzungen für die Einschreibung in die gewählten Studiengänge und damit für die Zulassung zur Bachelorprüfung nicht erfüllt, ohne dass die/der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird dieser Mangel erst nach der Aushändigung des Bachelorzeugnisses bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen der Bachelorprüfung geheilt. Hat die/der Studierende die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen hinsichtlich des Bestehens der Prüfung.
- (5) Der/dem Studierenden ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben.

- (6) Das unrichtige Zeugnis wird eingezogen, ggfs. wird ein neues Zeugnis erteilt. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2, Absatz 3 Satz 2 und Absatz 4 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Prüfungszeugnisses ausgeschlossen.

## § 22

### **Aberkennung des Bachelorgrades**

Die Aberkennung des Bachelorgrades kann erfolgen, wenn sich nachträglich herausstellt, dass er durch Täuschung erworben ist oder wenn wesentliche Voraussetzungen für die Verleihung irrtümlich als gegeben angesehen worden sind. § 21 gilt entsprechend. Zuständig für die Entscheidung ist der Prüfungsausschuss.

## § 23

### **Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Westfälischen Wilhelms-Universität (AB Uni) in Kraft. Sie gilt für alle Studierenden, die ihr Studium ab dem WS 2007/2008 aufgenommen haben.

---

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Chemie und Pharmazie vom 08. Juli 2009.

Münster, den 14. September 2009

Die Rektorin



Prof. Dr. Ursula Nelles

---

Die vorstehende Ordnung wird gemäß der Ordnung der Westfälischen Wilhelms-Universität über die Verkündung von Ordnungen, die Veröffentlichung von Beschlüssen sowie die Bekanntmachung von Satzungen vom 08. Februar 1991 (AB Uni 91/1), geändert am 23. Dezember 1998 (AB Uni 99/4), hiermit verkündet.

Münster, den 14. September 2009

Der Rektorin



Prof. Dr. Ursula Nelles

# Anhang 1: Modulverzeichnis und Studienverlaufsplan

## modulares BSc-Studium Chemie

Semester

<b>1</b>	<b>Allgemeine Chemie</b> Σ 17	<b>Mathematische Methoden für Naturwissenschaftler</b> Σ 5	<b>Grundausbildung Physik</b> Σ 8	Zusatzkompetenz Σ 10
<b>2</b>	<b>Anorganische Chemie Grundlagen</b> Σ 18	<b>Physikalische Chemie</b> Σ 14		
<b>3</b>	<b>Organische Chemie Grundlagen</b> Σ 18	<b>Theoretische Grundlagen der Chemie</b> Σ 15	<b>Analytische Chemie</b> Σ 10	
<b>4</b>	<b>Biochemie und Biophysikalische Chemie</b> Σ 9	<b>Strukturaufklärung</b> Σ 6		
<b>5</b>	<b>Toxikologie und Rechtskunde</b> Σ 2	<b>Moderne Synthesechemie Anorganische Chemie</b>	<b>Physikalische und Technische Chemie</b>	
<b>6</b>	<b>Moderne Synthesechemie Organische Chemie</b> Σ 12	<b>Bachelor-Arbeit</b> Σ 10	<b>BWL</b> Σ 2	

# Studienverlaufsplan für den Studiengang Bachelor of Science in Chemie (Angaben in SWS) Diese Fassung beschlossen am 8. Juli 2009

Sem.	1. - 7. Woche	8. - 14. Woche	V	S	Ü	P
1	Allgemeine Chemie (Experimentalvorlesung)		4	2	2	
	Allgemeine Chemie Prakt.					10
	Mathematische Methoden der Chemie		3		2	
	Physik		4	2	2	
						29

2	AC I (Experimentalvorlesung)		3	1		
	OCI (Experimentalvorlesung)		4			
	PC I (Thermodynamik)		4		2	
	AC Prakt.					10
	PCI Prakt.					8
						32

3	AC II (Experimentalvorlesung)		3	1		
	OC II		4			
	EDV für Chemiker		2		2	
	Moderne Analytische Methoden		4			
	OCI Prakt.					10
						26

Sem.	1. - 7. Woche	8. - 14. Woche	V	S	Ü	P
4	PC II (Quantenmechanik und Spektroskopie)		3		1	
	Mathematische Methoden der Quantenmechanik		1		1	
	Computational Chemistry (TC)		2		2	1
	BC I (inkl. Biophysikalische Chemie)		3			
	Strukturaufklärung		2			4
	BC Prakt.					4
	AN Prakt.				1	5
						30

5	PC III (Transport, Festkörper und stat. Thermodynamik)		2			
	AC III		3			
	Präsentationstechnik (Studentenvorträge)				1	
	Toxikologie und Rechtskunde		2			
	BC II		2			
	Technische Chemie (TeC)		2			
	PC II Prakt.					8
	Syntheseprakt. A*					8
						28

6	OC III		3			
	BWL		2			
	Präsentationstechnik (Studentenvorträge)				1	
	Syntheseprakt. B*					8
	BSc-Arbeit					10
						24

1-6	Zusatzkompetenz ohne BWL		10			
-----	--------------------------	--	----	--	--	--

Summe:

179

SWS

\* A im Institut AC, B im Institut OC.

\*\* Forschungspraktikum, aus AC, OC, PC, AN, BC, LC, TC, TeC.

## **Anhang 2: Modulbeschreibungen**



**Modulbeschreibung:**

<b>Bezeichnung:</b> Allgemeine Chemie							
<b>Status:</b> Pflichtmodul							
<p><b>Inhalt und Qualifikationsziele:</b> Atombau, chemische Bindung (kovalente, metallische und ionische Bindung), Symmetriellehre, Gase, Flüssigkeiten und Lösungen, chemisches Gleichgewicht, Energieumsatz und Kinetik chemischer Reaktionen, Säuren und Basen, Redoxreaktionen, Löslichkeit. Aufbau organischer Verbindungen (Alkane, Alkene, Alkine, Aromaten), Substituenteneffekte, Homolysen und Heterolysen, Grundtypen organischer Reaktionen (Substitution, Addition, Eliminierung), Organische Säuren und Basen, Carbonylreaktivität. In Seminaren werden ausgewählte Aufgaben aus dem Bereich der Vorlesung besprochen, in den Übungen sind Aufgaben selbständig zu lösen.</p> <p>Ziel dieser Veranstaltung ist die Einführung der Studienanfänger in die chemische Denkweise sowie durch eine teilweise Wiederholung und Vertiefung des Stoffes aus der Oberstufe eine Nivellierung des recht unterschiedlichen Kenntnisstandes der Erstsemester. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, einfache chemische Sachverhalte zu bearbeiten und dem komplexeren Stoff der nachfolgenden Module zu folgen.</p>							
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> BSc Chemie, BSc Lebensmittelchemie, Zweifach-Bachelor							
<b>Turnus:</b> einmal jährlich für Erstsemester, Dauer: ein Semester							
<b>Voraussetzungen:</b> Zulassung zum Studium							
<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> ---							
<b>Modulbeauftragte/r:</b> Wechselnd mit der Zuständigkeit für Vorlesung							
<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:</b> 17/168							
Lehrveranstaltung	Teilnahme-modalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungs-relevant	Voraussetzungen
Vorlesung	Anwesenheit	4	3	1	zweistündige Klausur zur Hälfte der Vorlesung	unbenotet	
Seminar	Anwesenheit	2	2	1			gleichzeitige Teilnahme an der Vorlesung
Übungen	aktive Teilnahme	2	3	1	Übungsaufgaben	ungeprüft	Teilnahme an Vorlesung und Seminar
Praktikum	aktive Teilnahme	10	6	1	Protokoll zu Praktikumsversuchen	unbenotet	Teilnahme an Vorlesung und Seminar; bestandene 1. Klausur
Modulabschlussprüfung			3	1		zweistündige Klausur zum gesamten Stoff des Moduls; 100% der Modulnote	Erfolgreich abgeschlossenes Praktikum
<b>Gesamt:</b>		<b>18</b>	<b>17</b>	<b>1</b>			

**Modulbeschreibung:**

<b>Bezeichnung:</b> Mathematische Methoden für Naturwissenschaftler							
<b>Status:</b> Pflichtmodul							
<b>Inhalt und Qualifikationsziele:</b> Statistische Methoden, Funktionen, Differential- und Integralrechnung in einer und mehreren Dimensionen, Vektoralgebra. Durch teilweise Wiederholung und Vertiefung des Stoffes aus der Oberstufe soll eine Angleichung der unterschiedlichen Kenntnisstände der Studierenden im ersten Semester erzielt werden. Ziel ist die Bearbeitung einfacher mathematischer Probleme durch die Studierenden und eine Einführung in grundlegende mathematische Methoden, soweit sie für eine naturwissenschaftliche Ausbildung relevant sind.							
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> BSc Chemie, BSc Lebensmittelchemie, Zweifach-Bachelor							
<b>Turnus:</b> einmal jährlich für Erstsemester, Dauer: 1 Semester							
<b>Voraussetzungen:</b> Zulassung zum Studium							
<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls --</b>							
<b>Modulbeauftragte/r:</b> Wechselnd mit der Zuständigkeit für Vorlesung							
<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:</b> 5/168							
<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Teilnahme-modalitäten</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Fachsemester</b>	<b>Studienleistungen</b>	<b>davon prüfungsrelevant</b>	<b>Voraussetzungen</b>
Vorlesung	Anwesenheit	3	1	1			
Übungen	Aktive Teilnahme	2	4	1	Erfolgreiche Bearbeitung von mindestens 1/3 der Übungsaufgaben des laufenden Semesters	Zwei semesterbegleitende Klausuren. Die beiden Klausuren stellen eine Gesamtprüfungsleistung dar. Für jede Klausur werden Punkte vergeben, aus deren Gesamtzahl die Note der Gesamtprüfungsleistung (=Modulnote) berechnet wird. Durch die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen des laufenden Semesters können bis zu 10 % der möglichen	Gleichzeitige Teilnahme an der Vorlesung

					<p>Gesamtpunktzahl der beiden Klausuren als Bonuspunkte angerechnet werden.</p> <p>Eine Nachklausur (umfasst den Stoff beider Klausuren). Bonuspunkte werden nicht angerechnet.</p> <p>In Folgesemestern müssen erneut die Übungen erfolgreich absolviert und die Vorlesung begleitend besucht werden.</p>	
<b>Gesamt:</b>		<b>5</b>	<b>5</b>	<b>1</b>		

**Modulbeschreibung:**

<b>Bezeichnung:</b> Physik für Chemiker und Lebensmittelchemiker							
<b>Status:</b> Pflichtmodul							
<b>Inhalt und Qualifikationsziele:</b> Einführende Vorlesung mit Experimenten und Übungen zur Vorlesung: Mechanik, Wärmelehre, Elektrizität und Magnetismus, Schwingungen und Wellen, Optik, Atom- und Kernphysik. Einführung in die Grundkonzepte der Physik: Experiment, mathematische Beschreibung sowie numerische Modellierung und Visualisierung physikalischer Prozesse, Geräte und Messverfahren. Erfassen von Phänomenen und Vorgängen in der Natur, Verständnis, Darstellung und kritische Reflexion physikalischer Zusammenhänge. Diese Veranstaltung dient der Einführung von Studierenden in die Physik und legt den Grundstein für die Anwendung physikalischer Methoden in der Chemie.							
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> BSc Chemie, BSc Lebensmittelchemie, Zweifach-Bachelor							
<b>Turnus:</b> einmal jährlich für Erstsemester im Wintersemester. Dauer: ein Semester							
<b>Voraussetzungen:</b> Zulassung zum Bachelorstudiengang Chemie							
<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls ----</b>							
<b>Modulbeauftragte/r:</b> Wechselnd mit der Zuständigkeit für Vorlesung							
<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:</b> 8/168							
<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Teilnahme-modalitäten</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Fachsemester</b>	<b>Studienleistungen</b>	<b>davon prüfungsrelevant</b>	<b>Voraussetzungen</b>
Vorlesung	Anwesenheit	4	3	1			
Übungen	aktive Teilnahme	2	4	1	Bearbeitung von Übungsaufgaben	Ungeprüft	Gleichzeitige Teilnahme an der Vorlesung
Modulabschlußprüfung			1	1	Klausur (1,5 Stunden)	100% der Modulnote	
<b>Gesamt:</b>		<b>6</b>	<b>8</b>	<b>1</b>			

**Modulbeschreibung:**

<b>Bezeichnung:</b> Anorganische Chemie – Grundlagen (Fassung für Studierende, die ihr Studium zum WS 07/08 aufgenommen haben)							
<b>Status:</b> Pflichtmodul							
<b>Inhalt und Qualifikationsziele:</b> Vorlesung I: Chemie der Hauptgruppenelemente; Stoffchemie der Elemente unter besonderer Berücksichtigung technisch relevanter Verfahren; Zusammenhänge im Periodensystem, chemische Bindung und Strukturchemie, molekülchemische, festkörperchemische und materialwissenschaftliche Aspekte. Vorlesung II: Chemie der Übergangsmetalle: Systematische Bearbeitung anhand des Periodensystems, Stoffchemie, Koordinationschemie mit Ligandenfeldtheorie, technische Anwendung, bioanorganische und festkörperchemische Aspekte. Dieses Modul vermittelt die Grundlagen der Anorganischen Chemie mit technisch relevanten Verbindungen und Methoden. Durch Verknüpfung der in der Allgemeinen Chemie gesammelten Erkenntnisse zur chemischen Bindung oder zur Triebkraft chemischer Reaktionen mit stoffchemischen Aspekten soll das grundlegende Verständnis chemischer Vorgänge gefördert werden. Dies wird in späteren Vorlesungen auf komplexere Systeme mit Bezug zu modernen Vorstellungen unserer Wissenschaft und auf aktuelle forschungsrelevante Themen übertragen. Grundsätzlich sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, aufgrund des erworbenen Verständnisses einfache Fragestellungen zur Anorganischen Chemie aus den Bereichen Technik und Wissenschaft selbständig zu bearbeiten und den komplexeren Themen der eher wissenschaftlich orientierten späteren Veranstaltungen zu folgen.							
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> BSc Chemie, BSc Lebensmittelchemie, Zweifach-Bachelor							
<b>Turnus:</b> einmal jährlich über zwei Semester							
<b>Voraussetzungen:</b> Erfolgreicher Abschluss des Moduls Allgemeine Chemie							
<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> ---							
<b>Modulbeauftragte/r:</b> Wechselnd mit der Zuständigkeit für Vorlesung							
<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:</b> 18/168							
Lehrveranstaltung	Teilnahme-modalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Vorlesung I + II	Anwesenheit	6	5	2,3	zweistündige Klausur nach der ersten Hälfte	unbenotet	Erfolgreicher Abschluss des Moduls Allgemeine Chemie
Seminar	Anwesenheit	2	2	2,3			Gleichzeitige Teilnahme an Vorlesung
Praktikum	aktive Teilnahme	10	7	2	Protokoll zu chemischen Experimenten	Beurteilung prakt. und theoret. Leistungen; 30 % zur Modulnote	Gleichzeitige Teilnahme an Vorlesung und Seminar
Modulabschlussprüfung			4	3		30-minütige mündliche Prüfung zum gesamten Stoff des Moduls; 70% zur Modulnote	Bestandene Klausur zur Vorlesung; erfolgreich abgeschlossenes Praktikum
<b>Gesamt:</b>		<b>18</b>	<b>18</b>	<b>2,3</b>			

**Modulbeschreibung:**

<b>Bezeichnung:</b> Anorganische Chemie – Grundlagen (Fassung für Studierende, die ihr Studium ab dem WS 08/09 aufgenommen haben)							
<b>Status:</b> Pflichtmodul							
<b>Inhalt und Qualifikationsziele:</b> Vorlesung I: Chemie der Hauptgruppenelemente; Stoffchemie der Elemente unter besonderer Berücksichtigung technisch relevanter Verfahren; Zusammenhänge im Periodensystem, chemische Bindung und Strukturchemie, molekülchemische, festkörperchemische und materialwissenschaftliche Aspekte. Vorlesung II: Chemie der Übergangsmetalle: Systematische Bearbeitung anhand des Periodensystems, Stoffchemie, Koordinationschemie mit Ligandenfeldtheorie, technische Anwendung, bioanorganische und festkörperchemische Aspekte. Dieses Modul vermittelt die Grundlagen der Anorganischen Chemie mit technisch relevanten Verbindungen und Methoden. Durch Verknüpfung der in der Allgemeinen Chemie gesammelten Erkenntnisse zur chemischen Bindung oder zur Triebkraft chemischer Reaktionen mit stoffchemischen Aspekten soll das grundlegende Verständnis chemischer Vorgänge gefördert werden. Dies wird in späteren Vorlesungen auf komplexere Systeme mit Bezug zu modernen Vorstellungen unserer Wissenschaft und auf aktuelle forschungsrelevante Themen übertragen. Grundsätzlich sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, aufgrund des erworbenen Verständnisses einfache Fragestellungen zur Anorganischen Chemie aus den Bereichen Technik und Wissenschaft selbständig zu bearbeiten und den komplexeren Themen der eher wissenschaftlich orientierten späteren Veranstaltungen zu folgen.							
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> BSc Chemie, BSc Lebensmittelchemie, Zweifach-Bachelor							
<b>Turnus:</b> einmal jährlich über zwei Semester							
<b>Voraussetzungen:</b> Erfolgreicher Abschluss des Moduls Allgemeine Chemie zur Teilnahme am Praktikum und zur Modulabschlussprüfung							
<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> ---							
<b>Modulbeauftragte/r:</b> Wechselnd mit der Zuständigkeit für Vorlesung							
<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:</b> 18/168							
Lehrveranstaltung	Teilnahme-modalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungs-relevant	Voraussetzungen
Vorlesung I	Anwesenheit	3	2,5	2	zweistündige Klausur	unbenotet	
Vorlesung II	Anwesenheit	3	2,5	3			
Seminar	Anwesenheit	2	2	2,3			Gleichzeitige Teilnahme an Vorlesung
Praktikum	aktive Teilnahme	10	7	2	Präparate, Protokolle, Klausur, Bibliothekseinweisung	unbenotet	Erfolgreicher Abschluss des Moduls Allgemeine Chemie
Modulabschlussprüfung			4	3		30-minütige mündliche Prüfung zum gesamten Stoff des Moduls; 100% zur Modulnote	Bestandene Klausur zur Vorlesung; erfolgreich abgeschlossenes Praktikum
<b>Gesamt:</b>		<b>18</b>	<b>18</b>	<b>2,3</b>			

**Modulbeschreibung:**

<b>Bezeichnung:</b> Organische Chemie – Grundlagen (Fassung für Studierende, die ihr Studium zum WS 07/08 aufgenommen haben)							
<b>Status:</b> Pflichtmodul							
<b>Inhalt und Qualifikationsziele:</b> Vorlesung I: Vermittlung der Grundlagen der Organischen Chemie mit dem Schwerpunkt auf den allgemeinen Prinzipien und auf Stoffkenntnis; Darstellung der Organischen Chemie als experimentelle Wissenschaft durch repräsentative Experimente. Vorlesung II: Hier soll die Reaktivität der unterschiedlichen Stoffe behandelt werden. Die in der Allgemeinen Chemie erworbenen Kenntnisse zur Physikalisch Organischen Chemie bilden die Grundlage zum Verständnis der Reaktivität. Reaktionsmechanismen wichtiger organischer Reaktionen werden vermittelt. Der Student lernt sich in der Sprache des Organischen Chemikers auszudrücken. Nach erfolgreichem Modulabschluss kann sich der Studierende in der Sprache des Organischen Chemikers ausdrücken. Ferner ist er in der Lage, unterschiedliche Reaktionen zusammenhängend zu betrachten. Dieses Modul ist Grundlage zum Verständnis moderner Synthesemethoden und komplexer Prozesse in der Organischen Chemie.							
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> BSc Chemie, BSc Lebensmittelchemie, Zweifach-Bachelor							
<b>Turnus:</b> einmal jährlich über zwei Semester							
<b>Voraussetzungen:</b> Erfolgreicher Abschluss des Moduls Allgemeine Chemie (für Teil 2 der Veranstaltung)							
<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Modul: ---</b>							
<b>Modulbeauftragte/r:</b> Wechselnd mit der Zuständigkeit für Vorlesung							
<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:</b> 18/168							
Lehrveranstaltung	Teilnahme-modalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Vorlesung	Anwesenheit	8	6	2, 3	Zweistündige Klausur nach der ersten Hälfte	unbenotet	Erfolgreicher Abschluss des Moduls Allgemeine Chemie (für Eintritt in Teil 2 der Vorlesung)
Praktikum	aktive Teilnahme	10	8	3	Praktisches Arbeiten; Protokolle zu chemischen Experimenten	2 Klausuren (zweistündig) zum Praktikum: je 15 % zur Modulnote	Bestandene Klausur nach der ersten Hälfte der Vorlesung
Modulabschlussprüfung			4	3		mündliche Prüfung (30 Minuten) über den gesamten Stoff des Moduls; 70% zur Modulnote	erfolgreich abgeschlossenes Praktikum
<b>Gesamt</b>		<b>18</b>	<b>18</b>	<b>2,3</b>			

**Modulbeschreibung:**

<b>Bezeichnung:</b> Organische Chemie – Grundlagen (Fassung für Studierende, die ihr Studium ab dem WS 08/09 aufgenommen haben)							
<b>Status:</b> Pflichtmodul							
<b>Inhalt und Qualifikationsziele:</b> Vorlesung I: Vermittlung der Grundlagen der Organischen Chemie mit dem Schwerpunkt auf den allgemeinen Prinzipien und auf Stoffkenntnis; Darstellung der Organischen Chemie als experimentelle Wissenschaft durch repräsentative Experimente. Vorlesung II: Hier soll die Reaktivität der unterschiedlichen Stoffe behandelt werden. Die in der Allgemeinen Chemie erworbenen Kenntnisse zur Physikalisch Organischen Chemie bilden die Grundlage zum Verständnis der Reaktivität. Reaktionsmechanismen wichtiger organischer Reaktionen werden vermittelt. Der Student lernt sich in der Sprache des Organischen Chemikers auszudrücken. Nach erfolgreichem Modulabschluss kann sich der Studierende in der Sprache des Organischen Chemikers ausdrücken. Ferner ist er in der Lage, unterschiedliche Reaktionen zusammenhängend zu betrachten. Dieses Modul ist Grundlage zum Verständnis moderner Synthesemethoden und komplexer Prozesse in der Organischen Chemie.							
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> BSc Chemie, BSc Lebensmittelchemie, Zweifach-Bachelor							
<b>Turnus:</b> einmal jährlich über zwei Semester							
<b>Voraussetzungen:</b> Erfolgreicher Abschluss des Moduls Allgemeine Chemie (für Teil 2 der Veranstaltung)							
<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Modul: ---</b>							
<b>Modulbeauftragte/r:</b> Wechselnd mit der Zuständigkeit für Vorlesung							
<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:</b> 18/168							
Lehrveranstaltung	Teilnahme-modalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Vorlesung I	Anwesenheit	4	3	2	Zweistündige Klausur nach VL I	unbenotet	
Vorlesung II	Anwesenheit	4	3	3	2 Klausuren (zweistündig) zu VL II	Je 15 % zur Modulnote	Erfolgreicher Abschluss des Moduls Allgemeine Chemie
Praktikum	aktive Teilnahme	10	8	3	Praktisches Arbeiten; Protokolle zu chemischen Experimenten		Bestandene Klausur VL I und erfolgreicher Abschluss des Modul „Allgemeine Chemie“
Modulabschlussprüfung			4	3		mündliche Prüfung (30 Minuten) über den gesamten Stoff des Moduls; 70% zur Modulnote	VL I + VL II; erfolgreich abgeschlossenes Praktikum
<b>Gesamt</b>		<b>18</b>	<b>18</b>	<b>2,3</b>			



**Modulbeschreibung:**

<b>Bezeichnung:</b> Physikalische Chemie							
<b>Status:</b> Pflichtmodul							
<b>Inhalt und Qualifikationsziele:</b> Grundlagen der chemischen Thermodynamik und Elektrochemie: makroskopische Beschreibung (Hauptsätze, Zustandsfunktionen, Potentiale) und mikroskopische Modellierung (kinetische Gastheorie) von Gleichgewichtszuständen, chemischen Reaktionen und Transportvorgängen. Dieses Modul vermittelt die Grundlagen und Konzepte zur physikalisch-chemischen Beschreibung makroskopischer Zustände und chemischer Prozesse. Durch Verknüpfung der im Modul „Allgemeine Chemie“ gesammelten Erkenntnisse zur chemischen Bindung und Reaktivität mit mathematischen Methoden soll eine quantitative Beschreibung zur Bilanzierung (und Vorhersage) von Stoff- und Energieumsätzen entwickelt werden. Die Studierenden lernen die Bedeutung physikalisch-chemischer Themen für weite Bereiche der Chemie kennen. Ziel ist das Verständnis chemische Vorgänge auf der Basis physikalisch-chemischer Anschauungen.							
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> BSc Chemie, BSc Lebensmittelchemie, Zweifach-Bachelor							
<b>Turnus:</b> einmal jährlich; Dauer 1 Semester							
<b>Voraussetzungen:</b> Teilnahme an den Modulen „Mathematische Methoden“ und Allgemeine Chemie							
<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: ---</b>							
<b>Modulbeauftragte/r:</b> Wechselnd mit der Zuständigkeit für Vorlesung							
<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:</b> 14/168							
<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Teilnahme-modalitäten</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Fachsemester</b>	<b>Studienleistungen</b>	<b>Davon prüfungsrelevant</b>	<b>Voraussetzungen</b>
Vorlesung <i>Physikalische Chemie I</i>	Anwesenheit	4	3	2		Klausur (2,5 h) in der Mitte der Vorlesung (1/3 der Modulnote)	Teilnahme am Modul „Allgemeine Chemie“
Übungen		2	3	2	Übungsaufgaben	Erfolgreiche Bearbeitung von mind. 1/3 der Aufgaben; max. 10% der Klausurpunkte sind über die Übungen zu erreichen	Gleichzeitige Teilnahme an der Vorlesung
Praktikum	aktive Teilnahme; Semesterferien	8	6	2	Protokoll zu Praktikumsversuchen	mdl. Prüfungen (praktikumsbegleitend); 1/3 zur Modulnote	Bestandene Klausur zur Vorlesung
Modulabschlußprüfung			2	2		Klausur (2,5 Stunden) über den gesamten Modulinhalt; 1/3 der Modulnote	
<b>Gesamt:</b>		<b>14</b>	<b>14</b>	<b>2</b>			

**Modulbeschreibung:**

<b>Bezeichnung:</b> Theoretische Grundlagen der Chemie							
<b>Status:</b> Pflichtmodul							
<p><b>Inhalt und Qualifikationsziele:</b> Das Modul beinhaltet (1) die Vermittlung der Grundlagen der Quantenmechanik (Konzepte, Modellsysteme, Anwendungen in Strukturbeschreibung und Spektroskopie), (2) die Vermittlung der für die Quantenmechanik benötigten mathematischen Methoden (lineare Gleichungssysteme, Matrixalgebra, Differentialgleichungen), (3) die Vermittlung der Grundlagen der wichtigsten quantenchemischen Näherungsverfahren (Hartree-Fock-Methoden, Dichtefunktionaltheorie) sowie von klassischen Simulationsmethoden (Molekulardynamik, Monte-Carlo) und (4) die Vermittlung der Grundlagen, die den effektiven Umgang mit dem Computer als Arbeitsinstrument im Rahmen wissenschaftlicher Tätigkeit ermöglichen (Betriebssysteme, Algorithmen, Programmiersprachen). Ein wichtiges Lernziel in den zugehörigen Praktika ist die Handhabung von Standard-Programmen zur Berechnung einfacher chemischer Probleme sowie das Erlernen von Anwendungsprogrammen für die Datenauswertung, die Informationsbeschaffung und die Dokumentation und Präsentation von Forschungsergebnissen.</p> <p>Ziel dieses Moduls ist die Vermittlung von theoretischen Konzepten und Methoden in der Chemie sowie die Entwicklung der Fähigkeit, diese Konzepte auf chemische Fragestellungen anzuwenden.</p>							
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> BSc Chemie, Master-Studiengänge anderer Fachbereiche							
<b>Turnus:</b> einmal jährlich, Dauer 2 Semester							
<b>Voraussetzungen:</b> erfolgreiche Teilnahme im Modul "Mathematische Methoden für Naturwissenschaftler"							
<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls ----</b>							
<b>Modulbeauftragte/r:</b> Wechselnd mit der Zuständigkeit für Vorlesung							
<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:</b> 15/168							
Lehrveranstaltung	Teilnahme-modalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungs-relevant	Voraussetzungen
<b>Teil 1</b>							
<u>Computer-anwendung und Informationskompetenz</u>	Anwesenheit	2	1	3			
Vorlesung							
Experimentelle Übungen	aktive Teilnahme	2	2	3	Bearbeitung von Übungsaufgaben	Benötigt; 1/6 der Modulnote	Gleichzeitige Teilnahme an der Vorlesung
<b>Teil 2</b>							
<u>Mathematische Methoden der Quantenmechanik</u>	Anwesenheit	1	1	4			
Vorlesung							
<u>Physikalische Chemie II</u>	Anwesenheit	3	3	4			
Vorlesung							
Übungen (gemeinsam zu beiden Vorlesungen)	aktive Teilnahme	2	4	4	Erfolgreiche Bearbeitung von mindestens 1/3 der Übungsaufgaben des laufenden Semesters	Zwei semesterbegleitende Klausuren, jeweils 1/4 der Modulnote	Gleichzeitige Teilnahme an den Vorlesungen
<u>Computational Chemistry</u>	Anwesenheit	2	1	4			Teilnahme an drei vorangehenden Vorlesungen
Vorlesung							
Übungen	aktive Teilnahme	2	2	4	Erfolgreiche Bearbeitung von mindestens 1/3 der Übungsaufgaben des	Eine Klausur über den gesamten Stoff der drei Vorlesungen und der experimentel-	Gleichzeitige Teilnahme an der Vorlesung

					laufenden Semesters	len Übungen. 1/3 der Modulnote	
Experimentelle Übungen	aktive Teilnahme	1	1	4			Gleichzeitige Teilnahme an der Vorlesung
zu den Übungen						<p>Die drei Klausuren stellen eine Gesamtprüfungsleistung dar. Für jede Klausur werden Punkte vergeben, aus deren Gesamtzahl 5/6 der Note der Gesamtprüfungsleistung (=Modulnote) berechnet wird.</p> <p>Durch die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen im laufenden Semester können bis zu 10 % der möglichen Gesamtpunktzahl der drei Klausuren als Bonuspunkte angerechnet werden.</p> <p>Eine Nachklausur über den gesamten Stoff der Vorlesungen. Bonuspunkte werden nicht angerechnet.</p> <p>In Folgesemestern müssen erneut alle Übungen des 2. Teils erfolgreich absolviert und alle Vorlesungen des 2. Teils begleitend besucht werden.</p>	
<b>Gesamt:</b>		<b>15</b>	<b>15</b>	<b>3,4</b>			

**Modulbeschreibung:**

<b>Bezeichnung:</b> Analytische Chemie							
<b>Status:</b> Pflichtmodul							
<p><b>Inhalt und Qualifikationsziele:</b> Grundlegende Begriffe der analytischen Chemie, der analytische Gang, Fehlerbetrachtung, Datenbehandlung, homogene Probenahme, Probenvorbereitung, Auflösung und Aufschluss, nasschemische und instrumentelle Methoden wie Titrimetrie, Gravimetrie, chromatographische Trennmethoden, spektrometrische Verfahren, elektrochemische Verfahren einschließlich Sensoren, analytische Schnellverfahren.</p> <p>Dieses Modul vermittelt Basiswissen über die Stellung der Analytischen Chemie in Wissenschaft und Gesellschaft. Grundlegende Begriffe, die im Alltag des Chemikers auftauchen, und die Rolle der Analytischen Chemie bei Problemlösungen werden erläutert. Die Studierenden sollen eine umfassende Einführung in die Praxis der Analytischen Chemie erhalten, wobei die Bedeutung der einzelnen Schritte einer Analyse für das Gesamtergebnis klar wird. Nach den Experimentellen Übungen sollen die Teilnehmer in der Lage sein, eine geeignete Methode für ein gewisses Analysenproblem vorzuschlagen. Ziel ist der Erwerb von grundlegenden Kenntnissen und Fähigkeiten der Analytischen Chemie einschließlich ihrer Rolle in Wirtschaft und Gesellschaft sowie die selbständige Bearbeitung analytischer Fragen mit der problemorientierten Auswahl geeigneter moderner Verfahren.</p>							
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> BSc Chemie, BSc Lebensmittelchemie							
<b>Turnus:</b> einmal jährlich über zwei Semester							
<b>Voraussetzungen:</b> Zulassung zum Studium, erfolgreicher Abschluss des Moduls Allgemeine Chemie							
<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> ---							
<b>Modulbeauftragte/r:</b> Wechselnd mit der Zuständigkeit für Vorlesung							
<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:</b> 10/168							
Lehrveranstaltung	Teilnahme-modalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungs-relevant	Voraussetzungen
Vorlesung	Anwesenheit	4	4	3		Zweistündige Klausur am Ende der Vorlesung; 50% zur Modulnote	Erfolgreicher Abschluss des Moduls Allgemeine Chemie
Seminar	Aktive Teilnahme	1	1	4		Teil der Abschlussprüfung in den Experimentellen Übungen	
Experimentelle Übungen	Aktive Teilnahme	5	3	4	Protokoll zu den Versuchen; Teilnahme am Seminar		Bestandene Klausur zur Vorlesung; bestandenes Praktikum Allgemeine Chemie
Modulabschlussprüfung			2	4		Zweistündige Klausur zum gesamten Inhalt des Moduls; 50% zur Modulnote	
<b>Gesamt:</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	<b>3,4</b>			

## Modulbeschreibung:

<b>Bezeichnung:</b> Biochemie und Biophysikalische Chemie							
<b>Status:</b> Pflichtmodul							
<p><b>Inhalt und Qualifikationsziele:</b> Das Modul vermittelt Grundkenntnisse über die Struktur und Funktion biologischer Makromoleküle (Proteine, Lipide, Nucleinsäuren), dabei wird das in den vorausgehenden Modulen der Chemie erlangte Wissen direkt zum molekularen Verständnis einer naturwissenschaftlich geprägten Biochemieausbildung verwendet. Die für ein grundlegendes Verständnis zellulärer Funktionen wesentlichen Stoffwechselwege (Glycolyse, Citratzyklus, Atmungskette, Fettsäuremetabolismus) und molekularbiologischen Zusammenhänge werden unter Einbeziehung regulatorischer Mechanismen behandelt. Das Modul schließt innerhalb des Blocks BC I eine Vorlesung zu den Grundlagen der Biophysikalischen Chemie und der Reaktionskinetik (gehalten von der Physikalischen Chemie, 1 SWS) ein. Im Praktikum werden Grundkenntnisse in einfachen biochemisch-präparativen und bioanalytischen Methoden vermittelt.</p> <p>Ziel dieses Moduls ist der Erwerb von grundlegenden Kenntnissen der Biochemie und die Befähigung, einfache biochemische Prozesse zu interpretieren. Der Umgang mit biologischen Materialien und Methoden zu deren Charakterisierung wird erlernt.</p>							
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> BSc Chemie, BSc Lebensmittelchemie							
<b>Turnus:</b> Sommersemester: Vorlesung BC I und Praktikum; Wintersemester: Vorlesung BC II							
<b>Voraussetzungen:</b> Erfolgreich absolvierte Praktika in Anorganischer, Organischer und Physikalischer Chemie							
<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> ---							
<b>Modulbeauftragte/r:</b> Wechselnd mit der Zuständigkeit für Vorlesung							
<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:</b> 9/168							
Lehrveranstaltung	Teilnahme-modalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Vorlesung BC I	Anwesenheit	3	1.5	4			Grundlagen der Anorganischen, Organischen und Physikalischen Chemie
Vorlesung BC II	Anwesenheit	2	1.5	5			
Praktikum	Aktive Teilnahme	4	3	4	Mitarbeit im Praktikum und Protokolle zu den Praktikumsversuchen	1/6 + 1/6 der Modulnote	Erfolgreich absolvierte Praktika in Anorganischer, Organischer und Physikalischer Chemie
Modulabschlussprüfung			3	5	Zweistündige Klausur über den Inhalt des gesamten Moduls	2/3 der Modulnote	Erfolgreich absolviertes Praktikum in Biochemie
<b>Gesamt:</b>		<b>9</b>	<b>9</b>	<b>4,5</b>			

**Modulbeschreibung:**

<b>Bezeichnung:</b> Strukturaufklärung							
<b>Status:</b> Pflichtmodul							
<p><b>Inhalt und Qualifikationsziele:</b> Inhalte sind: NMR-Spektroskopie, UV/vis-Spektroskopie, Schwingungsspektroskopie, ESR-Spektroskopie; Massenspektrometrie, Beugungsmethoden. Dieses Modul umfasst eine Vorlesung und praktische Übungen, in denen die erworbenen theoretischen Kenntnisse zu den einzelnen Methoden in die praktische Anwendung überführt werden sollen.</p> <p>In diesem Modul werden Grundlagen moderner Methoden zur Charakterisierung und Konstitutionsermittlung organischer und anorganischer Verbindungen vermittelt. Im Vordergrund steht die praktische Anwendung. Es wird zu gleichen Teilen von den Dozenten der Anorganischen und Organischen Chemie gelehrt.</p> <p>Die Studierenden werden mit modernen Methoden der Strukturaufklärung vertraut gemacht und in die Lage versetzt, das jeweils am besten geeignete Verfahren zur Charakterisierung chemischer Verbindungen auszuwählen. Ziel ist ferner, eine sichere Interpretation der erzielten Ergebnisse zu gewährleisten und das Zusammenwirken unterschiedliche Methoden für eine sichere Charakterisierung nutzbringend einzusetzen.</p>							
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> BSc Chemie, BSc Lebensmittelchemie							
<b>Turnus:</b> einmal jährlich ein Semester							
<b>Voraussetzungen:</b> Erfolgreicher Abschluss des Moduls „Allgemeine Chemie“							
<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> -							
<b>Modulbeauftragte/r:</b> Wechselnd mit der Zuständigkeit für Vorlesung							
<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:</b> 6/168							
<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Teilnahme-modalitäten</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Fachsemester</b>	<b>Studienleistungen</b>	<b>davon prüfungsrelevant</b>	<b>Voraussetzungen</b>
Vorlesung	Anwesenheit	2	1	4			Erfolgreicher Abschluss des Moduls „Allgemeine Chemie“
Übungen	Aktive Teilnahme	4	3	4	Auswertung von Spektren und Beugungsexperimenten	unbenotet	
Modulabschlussprüfung			2	4		Zweistündige Klausur, 100 % der Modulnote	erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
<b>Gesamt:</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>4</b>			

**Modulbeschreibung:**

<b>Bezeichnung:</b> Moderne Synthesechemie – Anorganische Chemie							
<b>Status:</b> Pflichtmodul							
<p><b>Inhalt und Qualifikationsziele:</b> Dieses Modul findet in enger Abstimmung mit dem gleichnamigen Modul der Organischen Chemie statt. Es berücksichtigt alle Bereiche moderner präparativer Chemie, wie sie im Fachbereich jeweils aktuell angewandt werden: Organometallchemie und angewandte Katalyse, heterogene Prozesse, anorganische und Hybrid-Materialien, Festkörper, Koordinationschemie mit bioanorganischer Chemie, Syntheseplanung, Schutzgruppenstrategien. In den praktischen Teilen sollen Techniken aus der aktuellen Forschung vermittelt werden: Schutzgastechiken zum Umgang mit luftempfindlichen Verbindungen, Arbeiten bei tiefen Temperaturen, Synthese von Organometallverbindungen, Koordinationschemie, Festkörpersynthesen, Anwendungen in katalytischen Prozessen, Druckreaktionen, präparative Trennungen, Reinheitskontrollen durch GC, NMR oder Massenspektrometrie, Charakterisierung durch Beugungsmethoden, Magnetochemie. Die Studierenden sollen auf diese Weise einen ersten Einblick in aktuelle Forschungsrichtungen im Fachbereich gewinnen. In Vorträgen berichten die Studierenden über aktuelle Ergebnisse aus der Anorganischen Chemie. 50% der Studierenden eines Jahrgangs werden im Rahmen dieses Moduls ihren Vortrag absolvieren, die übrigen 50% im entsprechenden Modul der Organischen Chemie. Die Auswahl kann im Losverfahren erfolgen.</p> <p>In diesem Modul werden die Studierenden mit modernen Aspekten der Anorganischen Chemie in Wissenschaft und Technik vertraut gemacht. Ziel ist die selbständige Bearbeitung aktueller anorganischer Fragestellungen in ihrer gesamten Breite auf hohem Niveau und die Fähigkeit, Probleme kreativ, auch über Lehrbuchwissen hinaus aktiv zu diskutieren und zu lösen.</p>							
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> BSc Chemie							
<b>Turnus:</b> einmal jährlich ein Semester							
<b>Voraussetzungen:</b> Abschluss der Module „Grundlagen der Anorganischen Chemie“ und „Grundlagen der Organischen Chemie“, Physikalische Chemie, und für das Praktikum zusätzlich das Modul „Strukturaufklärung“							
<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> ---							
<b>Modulbeauftragte/r:</b> Wechselnd mit der Zuständigkeit für Vorlesung							
<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote 12/168</b>							
<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Teilnahme-modalitäten</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Fachsemester</b>	<b>Studienleistungen</b>	<b>Davon prüfungsrelevant</b>	<b>Voraussetzungen</b>
Vorlesung <i>Anorganische Chemie III</i>	Anwesenheit	3	2	5			Grundlagen der Anorganischen und der Organischen Chemie, Physikalische Chemie
Präsentation	Aktive Teilnahme	1	2	5	Vortrag	unbenotet	
Praktikum	Aktive Teilnahme	8	6	5	Durchführung von Synthesen; Protokoll		Modul "Strukturaufklärung"
Modulabschlussprüfung			2	5		Klausur (2 h) über den gesamten Inhalt des Moduls; 100% der Modulnote	Vorlesung und Praktikum
<b>Gesamt:</b>		<b>12</b>	<b>12</b>	<b>5</b>			

**Modulbeschreibung:**

<b>Bezeichnung:</b> Moderne Synthesechemie – Organische Chemie							
<b>Status:</b> Pflichtmodul							
<p><b>Inhalt und Qualifikationsziele:</b> Dieses Modul findet in enger Abstimmung mit dem gleichnamigen Modul der Anorganischen Chemie statt. Es berücksichtigt alle Bereiche moderner präparativer Chemie, wie sie im Fachbereich jeweils aktuell angewandt werden: Organometallchemie und angewandte Katalyse, stereoselektive Reaktionen, organische und Hybrid-Materialien, Synthesepaltung, Grundlagen der Retrosynthese, Schutzgruppenstrategien. In den praktischen Teilen sollen Techniken aus der aktuellen Forschung vermittelt werden: Schutzgastechiken zum Umgang mit luftempfindlichen Verbindungen, Arbeiten bei tiefen Temperaturen, Synthese von Organometallverbindungen, Anwendungen in katalytischen Prozessen, mehrstufige Synthesen, Druckreaktionen, stereoselektive Synthesen, präparative Trennungen, Reinheitskontrollen durch GC, NMR oder Massenspektrometrie. Aktuelle präparative Methoden sollen durch moderne spektroskopische Verfahren ergänzt werden. Die Studierenden sollen auf diese Weise einen ersten Einblick in aktuelle Forschungsrichtungen im Fachbereich gewinnen. In Vorträgen berichten die Studierenden über Ergebnisse aus der Organischen Chemie. 50% der Studierenden eines Jahrgangs werden im Rahmen dieses Moduls ihren Vortrag absolvieren, die übrigen 50% im entsprechenden Modul der Anorganischen Chemie. Die Auswahl kann im Losverfahren erfolgen.</p> <p>In diesem Modul werden die Studierenden mit modernen Aspekten der Organischen Chemie in Wissenschaft und Technik vertraut gemacht. Ziel ist die selbständige Bearbeitung aktueller organisch-chemischer Fragestellungen in ihrer gesamten Breite auf hohem Niveau und die Fähigkeit, Probleme kreativ, auch über Lehrbuchwissen hinaus aktiv zu diskutieren und zu lösen.</p>							
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> BSc Chemie							
<b>Turnus:</b> einmal jährlich ein Semester							
<b>Voraussetzungen:</b> Erfolgreicher Abschluß der Module Grundlagen der Anorganischen Chemie, Grundlagen der Organischen Chemie, Physikalische Chemie, Strukturaufklärung und theoretische Grundlagen der Chemie							
<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> ---							
<b>Modulbeauftragte/r:</b> Wechselnd mit der Zuständigkeit für Vorlesung							
<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote</b> 12/168							
<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Teilnahme-modalitäten</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Fachsemester</b>	<b>Studienleistungen</b>	<b>Davon prüfungsrelevant</b>	<b>Voraussetzungen</b>
Vorlesung <i>Organische Chemie III</i>	Anwesenheit	3	2	6			Grundlagen der Anorganischen und Organischen Chemie, Physikalische Chemie, Strukturaufklärung
Präsentation	Aktive Teilnahme	1	2	6	Vortrag	unbenotet	
Praktikum	Aktive Teilnahme	8	6	6	Durchführung von Synthesen; Protokoll	unbenotet	Siehe oben
Modulabschlußprüfung			2	6		Klausur (2 h); 100% der Modulnote	Vorlesung und Praktikum
<b>Gesamt:</b>		<b>12</b>	<b>12</b>	<b>6</b>			



**Modulbeschreibung:**

<b>Bezeichnung:</b> Zusatzkompetenz							
<b>Status:</b> Pflichtmodul mit Wahlmöglichkeiten							
<p><b>Inhalt und Qualifikationsziele:</b> In einem für alle Studierende verbindlichen Teil wird eine Einführung in die Betriebswirtschaftslehre gegeben, die große Bedeutung insbesondere für die spätere Laufbahn eines Chemikers in der privaten Wirtschaft besitzt. Darüberhinaus sind Inhalte frei wählbar. Kompetenzen können im Bereich der Sprachen, der Sozialwissenschaften, der Biologie, Physik, Medizin oder Mathematik erworben werden. Vertiefende Veranstaltungen und Praktika im Fachbereich Chemie beispielsweise zur Vorbereitung einer Bachelor-Arbeit sind möglich. Die Durchführung eines Industriepraktikums wird empfohlen. Die Studierenden werden ermuntert, Teile dieses Moduls im Ausland zu absolvieren.</p> <p>In diesem Modul sollen Kenntnisse und Fertigkeiten vermittelt werden, die über die normale Qualifikation einer Chemikerausbildung hinausgehen. Dadurch erworbene zusätzliche Kompetenzen werden den Studierenden helfen, den Herausforderungen ihres Berufslebens in Wissenschaft und Technik aktiv zu begegnen.</p>							
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> BSc Chemie							
<b>Turnus:</b> BWL: einmal jährlich; im Übrigen frei bleibend.							
<b>Voraussetzungen:</b> Abgeschlossene Veranstaltungen zu den Grundlagen der Chemie							
<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> Siehe Inhalt und Qualifikationsziele							
<b>Modulbeauftragte/r:</b> Wechselnd mit der Zuständigkeit für Vorlesung							
<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:</b> Nur der BWL-Teil wird benotet; 2/168 der Fachnote							
Lehrveranstaltung	Teilnahme-modalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	Davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
BWL Vorlesung	Anwesenheit	2	2	6		Zweistündige schriftliche Prüfung am Ende des Semesters; 100% der Modulnote	Abgeschlossenes Studium zu den Grundlagen der Chemie
<b>Wahlfächer:</b>  Vorlesungen, Seminare, Praktika	Aktive Teilnahme	10	10	1 – 6	Die erbrachten Studienleistungen sind nach den Bestimmungen des jeweiligen Faches nachzuweisen	Unbenotet	ggf. sind für die Teilnahme an einzelnen Lehrveranstaltungen bestimmte Voraussetzungen zu erfüllen
<b>Gesamt:</b>		<b>12</b>	<b>12</b>	<b>1 – 6</b>			

**Modulbeschreibung:**

<b>Bezeichnung:</b> Physikalische und Technische Chemie							
<b>Status:</b> Pflichtmodul							
<p><b>Inhalt und Qualifikationsziele:</b> Grundlagen der statistischen Theorie der Materie, physikalische Materialeigenschaften, komplexe Transportprozesse, Analyse und Modellierung chemischer Reaktoren, Adsorption und heterogene Katalyse.</p> <p>Aufbauend auf die im Modul „Physikalische Chemie“ vermittelten Konzepte sollen die Studierenden in industriell relevante Aspekte der Physikalischen Chemie und der Materialforschung eingeführt werden. Dieses beinhaltet das theoretische Verständnis und die Optimierung von physikalischen Materialeigenschaften, von chemischer Reaktivität und technischer Reaktionsführung.</p> <p>Die Studierenden lernen, physikalisch-chemische Methoden auf die Optimierung technisch relevanter Prozesse und Materialien zu übertragen und kommen damit in engen Kontakt zu einem stark anwendungsorientierten Teil ihrer Bachelorausbildung.</p>							
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> BSc Chemie							
<b>Turnus:</b> einmal jährlich; Dauer 1 Semester							
<b>Voraussetzungen:</b> Modul Physikalische Chemie							
<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls ---</b>							
<b>Modulbeauftragte/r:</b> Wechselnd mit der Zuständigkeit für Vorlesung							
<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:</b> 12/168							
<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Teilnahme-modalitäten</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Fachsemester</b>	<b>Studienleistungen</b>	<b>davon prüfungsrelevant</b>	<b>Voraussetzungen</b>
Vorlesung <i>Physikalische Chemie III</i>	Anwesenheit	2	1	5			Modul Physikalische Chemie
Experimentelle Übungen	aktive Teilnahme	8	6	5	Protokoll zu Experimentellen Übungen	Mündl. Prüfungen (praktikums begleitend); 1/3 der Modulnote	
Vorlesung <i>Technische Chemie</i>	Anwesenheit	2	3	5		Klausur (zwei Stunden), 1/3 der Modulnote	
Modulabschlußprüfung			2	5		Mündl. Prüfung (30 min) über den ges. Modulinhalt; 1/3 der Modulnote	
<b>Gesamt:</b>		<b>12</b>	<b>12</b>	<b>5</b>			

**Modulbeschreibung:**

<b>Bezeichnung:</b> Toxikologie und Rechtskunde							
<b>Status:</b> Pflichtmodul							
<b>Inhalt und Qualifikationsziele:</b> Toxikologie: Allgemeine Toxikologie (Begriffsbestimmung, Prüfverfahren, Toxikokinetik, Toxikodynamik, chemische Kanzerogenese, Prinzipien der Vergiftungsbehandlung); spezielle Toxikologie anorganischer Schadstoffe (Säuren, Laugen, gasförmige Stoffe, Metalle und Kationen, Nichtmetalle und Anionen), spezielle Toxikologie organischer Schadstoffe (Atem- und Blutgifte, Lösungsmittel, polychlorierte Dibenzodioxine und Biphenyle, Pestizide, Naturstoffe). Spezielle Rechtsgebiete für Chemiker: Grundlagen des Rechts und des Rechtssystems in Europa und der BRD (Grundgesetz, Rechtsgebiete, Arten von Rechtsquellen und Rechtsnormen, Vorschriften zum Arbeits- und Umweltschutz), Chemikalienrecht (Chemikaliengesetz, Gefahrstoffverordnung, Chemikalienverbotsverordnung, Verordnung über brennbare Flüssigkeiten, Betriebssicherheitsverordnung, Technische Regeln, sonstige Vorschriften und Richtlinien), Arbeitsschutzgesetz, Umweltrechte (Wasserhaushaltsgesetz und nachrangige Gesetze und Verordnungen, Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz, Bundesimmissionsschutzgesetz) Nach erfolgreichem Abschluß dieses Moduls wird die <i>eingeschränkte Sachkenntnis</i> nach §5 ChemVerbotsV bescheinigt.							
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> BSc Chemie, BSc Lebensmittelchemie							
<b>Turnus:</b> einmal jährlich, Dauer: ein Semester							
<b>Voraussetzungen:</b> erfolgreicher Abschluss der Module „Grundlagen der Anorganischen Chemie“ und „Grundlagen der Organischen Chemie“							
<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: -</b>							
<b>Modulbeauftragte/r:</b> Wechselnd mit der Zuständigkeit für Vorlesung							
<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:</b> geht nicht in die Fachnote ein							
<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Teilnahme-modalitäten</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Fachsemester</b>	<b>Studienleistungen</b>	<b>Davon prüfungsrelevant</b>	<b>Voraussetzungen</b>
Vorlesung <i>Toxikologie</i>	Anwesenheit	1	1	5	Teilnahme; einstündige Klausur	Benotet	Grundlagen der Anorganischen und Organischen Chemie
Vorlesung <i>Rechtskunde</i>	Anwesenheit	1	1	5	Teilnahme; einstündige Klausur	Benotet	Grundlagen der Anorganischen und Organischen Chemie
<b>Gesamt:</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>			

## Modulbeschreibung

<b>Bezeichnung:</b> Bachelor-Arbeit							
<b>Inhalt und Qualifikationsziele:</b> Ziel ist die Durchführung einer ersten selbständigen wissenschaftliche Arbeit, die entweder auf eigenständig erworbenen experimentellen Kenntnissen oder auf einer Literaturrecherche zu einem anspruchsvollen Thema beruhen kann. Die Bachelor-Arbeit wird in Zusammenarbeit mit einer Arbeitsgruppe des Fachbereichs durchgeführt und von einem Hochschullehrer betreut. Wissenschaftliches Arbeiten soll ebenso erlernt werden, wie das Verfassen und der gute Stil wissenschaftlichen Schrifttums.							
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> BSc Chemie							
<b>Status:</b> Pflichtmodul							
<b>Voraussetzungen:</b> Erfolgreicher Abschluss der Module bis zum fünften Semester							
<b>Turnus:</b> in jedem Semester							
<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:---</b>							
<b>Modulbeauftragte/r:</b> Prüfungsausschuss							
<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:</b> 10/168							
<b>Veranstaltungsart</b>	<b>Teilnahme-modalitäten</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Fachsemester</b>	<b>Studienleistungen</b>	<b>davon prüfungsrelevant</b>	<b>Voraussetzungen</b>
Bachelor-Arbeit	Selbständige wissenschaftliche Arbeit	10	10	6	Schriftliche Darstellung nach experimenteller Tätigkeit oder Literaturrecherche; Vortrag zum Thema im Mitarbeiterseminar	Die schriftliche Darstellung wird benotet und ergibt die Modulnote	Erfolgreicher Abschluss aller bis zum fünften Semester zu absolvierenden Module
<b>Gesamt</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	<b>6</b>			