

**Zweite Ordnung zur Änderung der  
Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Chemie  
an der Westfälischen Wilhelms-Universität  
vom 12. September 2013  
vom 2. Mai 2016**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) in der Fassung des Hochschulzukunftsgesetzes vom 16.09.2014 (GV NRW, S. 547) hat die Westfälische Wilhelms-Universität folgende Ordnung erlassen:

**Artikel I**

Die Ordnung für die Prüfung im Studiengang Chemie der Westfälischen Wilhelms-Universität mit dem Abschluss Bachelor of Science vom 12. September 2013 (AB Uni 25/2013, S.1788 f.), zuletzt geändert durch die Erste Änderungsordnung vom 24. April 2015 (AB Uni 06/2015, S. 325 f.), wird folgendermaßen geändert:

**1. §4a Absatz 2 erhält folgende neue Fassung:**

„(2) Der Prüfungsausschuss besteht aus der/dem Vorsitzenden, deren/dessen Stellvertreterin/Stellvertreter, zwei weiteren Mitgliedern aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer, zwei Mitgliedern aus der Gruppe der akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie einem Mitglied aus der Gruppe der Studierenden. Die/Der Vorsitzende und ihr(e)/sein(e) Stellvertreterin/Stellvertreter müssen Professorinnen/Professoren auf Lebenszeit sein. Für jedes Mitglied muss eine Vertreterin/ein Vertreter gewählt werden. Die Amtszeit der Hochschullehrerinnen/Hochschullehrer und der akademischen Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter beträgt zwei Jahre, die der Studierenden ein Jahr. Die Wiederwahl ist zulässig.“

**2. §4a Absatz 4a wird neu hinzugefügt:**

„(4a) Der Prüfungsausschuss wählt seine Vorsitzende/seinen Vorsitzenden und seine stellvertretende Vorsitzende/seinen stellvertretenden Vorsitzenden in seiner konstituierenden Sitzung aus der Mitte seiner Mitglieder aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer. Der Dekan lädt zur konstituierenden Sitzung ein. Die/der Vorsitzende behält sein Stimmrecht.“

**3. Die im Anhang der Prüfungsordnung aufgeführten Modulbeschreibungen werden wie folgt geändert:**

<b>Modultitel deutsch:</b>		Strukturaufklärung						
<b>Modultitel englisch:</b>		Structure Elucidation						
<b>Studiengang:</b>		BSc Chemie						
<b>1</b>	<b>Modulnummer:</b> 10	<b>Status:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				
<b>2</b>	<b>Turnus:</b> <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input checked="" type="checkbox"/> jedes SS	<b>Dauer:</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	<b>Fachsem.:</b> 4	<b>LP:</b> 6	<b>Workload (h):</b> 180 h			
<b>3</b>	<b>Modulstruktur:</b>							
	<b>Nr.</b>	<b>Typ</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Status</b>		<b>LP</b>	<b>Präsenz (h + SWS)</b>	<b>Selbststudium (h)</b>
	1.	V	Vorlesung (AC-Teil)	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	1	15 h; 1 SWS	15 h
	2.	Ü	Übungen (AC-Teil)	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	2	30 h; 2 SWS	30 h
	3.	V	Vorlesung (OC-Teil)	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	1	15 h; 1 SWS	15 h
	4.	Ü	Übungen (OC-Teil)	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	2	30 h; 2 SWS	30 h
<b>4</b>	<b>Lehrinhalte:</b> In diesem Modul werden Grundlagen moderner Methoden zur Charakterisierung und Konstitutionsermittlung anorganischer und organischer Verbindungen vermittelt. In der Vorlesung dieses Moduls werden folgende Methoden theoretisch behandelt: NMR-Spektroskopie, UV/VIS-Spektroskopie, Schwingungsspektroskopie, ESR-Spektroskopie, Massenspektrometrie sowie Beugungsmethoden. In den praktischen Übungen zur Vorlesung werden die erworbenen theoretischen Kenntnisse zu allen vorgestellten Methoden auf Beispiele aus der Praxis angewendet.							
<b>5</b>	<b>Erworbene Kompetenzen:</b> Im Vordergrund steht die praktische Anwendung: Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls mit den modernen Methoden der Strukturaufklärung vertraut. Sie sind in der Lage, das jeweils am besten geeignete Verfahren zur Charakterisierung chemischer Verbindungen auszuwählen. Die Studierenden können die erzielten Ergebnisse sicher interpretieren und das Zusammenwirken unterschiedlicher Methoden für eine sichere Charakterisierung einsetzen.							
<b>6</b>	<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> ---							
<b>7</b>	<b>Leistungsüberprüfung:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)							
<b>8</b>	<b>Prüfungsleistungen:</b>					<b>Dauer bzw. Umfang</b>	<b>Gewichtung für die Modulnote in %</b>	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung Zwei Klausuren					Je 90 Min.	100%	
<b>9</b>	<b>Studienleistungen:</b>						<b>Dauer bzw. Umfang</b>	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung						---	
	zu Nr. 2: Auswertung von Spektren und Beugungsexperimenten Zu Nr. 4: Auswertung von Spektren						---	
<b>10</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b> Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungs- und Studienleistungen bestanden wurden.							
<b>11</b>	<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:</b> 6/170							
<b>12</b>	<b>Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:</b> erfolgreicher Abschluss des Moduls „Allgemeine Chemie“							

13	<b>Anwesenheit:</b> ---	
14	<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> ---	
15	<b>Modulbeauftragte/r:</b> Wird auf der Homepage des Dekanats des Fachbereichs 12 (Chemie und Pharmazie) bekannt gegeben.	<b>Zuständiger Fachbereich:</b> Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie
16	<b>Sonstiges:</b> Das Modul wird etwa zu gleichen Teilen von den Dozenten der Anorganischen und Organischen Chemie gelehrt. Die beiden Klausuren stellen eine Gesamtpfungsleistung dar. Die Gesamtpfungsleistung ist bestanden, wenn die Gesamtpunktzahl aus beiden Klausuren mindestens der Hälfte der maximalen Gesamtpunktzahl beider Klausuren entspricht. Wurde die Gesamtpfungsleistung nicht bestanden, müssen beide Teilklausuren wiederholt werden. Konnte eine der Teilklausuren krankheitsbedingt nicht absolviert werden, ist eine separate Wiederholung dieser Teilprüfung nur in der Nachklausur des laufenden Semesters möglich.	

<b>Modultitel deutsch:</b>		Physikalische Chemie – Vertiefung					
<b>Modultitel englisch:</b>		Advanced Physical Chemistry					
<b>Studiengang:</b>		BSc Chemie					
<b>1</b>	<b>Modulnummer:</b> 12	<b>Status:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul			
<b>2</b>	<b>Turnus:</b> <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	<b>Dauer:</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	<b>Fachsem.:</b> 5	<b>LP:</b> 10	<b>Workload (h):</b> 300 h		
<b>3</b>	<b>Modulstruktur:</b>						
	<b>Nr.</b>	<b>Typ</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Status</b>	<b>LP</b>	<b>Präsenz (h + SWS)</b>	<b>Selbststudium (h)</b>
	1.	V	Vorlesung PC III	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 h; 2 SWS	60 h
2.	P	PC-Fortgeschrittenenpraktikum	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	7	120 h; 8 SWS	90 h	
<b>4</b>	<b>Lehrinhalte:</b> Vorlesung Physikalische Chemie III: In dieser Vorlesung soll vorgestellt werden, wie mittels Methoden der statistischen Thermodynamik das makroskopische Verhalten chemischer Systeme durch die unterliegenden mikroskopischen Eigenschaften verstanden werden können. Themen der Vorlesung umfassen: Wiederholung quantenmechanischer Modellsysteme, Bestimmung von Zustandsdichten, Einführung des mikrokanonischen und kanonischen Ensembles, Bezug der statistischen zur phänomenologischen Thermodynamik, Relevanz der Zustandssumme, Auswirkung molekularer Freiheitsgrade (Vibration, Rotation, Translation) auf die thermodynamischen Eigenschaften, Herleitung der Boltzmann-, Bose-Einstein- und Fermi-Dirac-Verteilung und Anwendung auf verschiedene Systeme (u.a. Schwarzer Strahler, Gitterschwingungen, Elektronengas), Diskussion des chemischen Gleichgewichts sowie der Reaktionskinetik im Kontext der statistischen Thermodynamik. Das PC-Fortgeschrittenenpraktikum beinhaltet Versuche zu den Themengebieten Diffusion/Dispersion, Rheologie, Brennstoffzelle, Kinetik komplexer Reaktionen am Computer, Reaktionstechnik, Siedediagramm und Rektifikation, Wärmekapazität fester Körper sowie IR-Spektroskopie.						
<b>5</b>	<b>Erworbene Kompetenzen:</b> Die Studierenden beherrschen die wesentlichen Konzepte der Statistischen Thermodynamik und können sie auf viele Probleme der Physikalischen Chemie souverän anwenden. Nach dem Praktikum sind die Studierenden in der Lage, die in den PC-Vorlesungen behandelten Lehrinhalte auf physikalisch-chemische Fragestellungen anzuwenden und praktisch umzusetzen. Sie können weiterhin die im Modul „Theoretische Grundlagen der Chemie“ erworbenen IT-Kompetenzen auf konkrete Versuchsauswertungen übertragen. Die Studierenden können zudem experimentelle Daten in einer kritischen Diskussion unter Würdigung der zu Grunde liegenden Modellannahmen interpretieren und hinterfragen, sowie ihre Ergebnisse mit Literaturdaten vergleichen und so in einen Gesamtkontext einarbeiten. Durch das Praktikum, das in Kleingruppen durchgeführt wird, haben die Studierenden Teamarbeits- und Kooperationsfähigkeit verbessert.						
<b>6</b>	<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> ---						
<b>7</b>	<b>Leistungsüberprüfung:</b> <input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input checked="" type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)						
<b>8</b>	<b>Prüfungsleistungen:</b>				<b>Dauer bzw. Umfang</b>	<b>Gewichtung für die Modulnote</b>	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung						
	mündliche Modulteilprüfung				30 Min.	2/3	
zu Nr. 2: Praktikumsabschlussklausur				120 min	1/3		

9	<b>Studienleistungen:</b>	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung zu Nr. 2: Vorgespräche zu den Experimenten, Versuchsdurchführung und Protokolle	Dauer bzw. Umfang
10	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b> Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungs- und Studienleistungen bestanden wurden.	
11	<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:</b> 10/170	
12	<b>Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:</b> erfolgreicher Abschluss des Moduls „Physikalische Chemie – Grundlagen“ Für die Teilnahme an der mündlichen Modulteilprüfung muss die Klausur zu Nr. 2 bestanden sein.	
13	<b>Anwesenheit:</b> Fehlzeiten im Praktikum können lediglich im Rahmen der Praktikumsöffnungszeiten nachgeholt werden. Die Teilnahme an Vorbesprechungen und Sicherheitsunterweisungen ist ausnahmslos Bedingung für die Teilnahme am Praktikum.	
14	<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> ---	
15	<b>Modulbeauftragte/r:</b> Wird auf der Homepage des Dekanats des Fachbereichs 12 (Chemie und Pharmazie) bekannt gegeben.	<b>Zuständiger Fachbereich:</b> Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie
16	<b>Sonstiges:</b> Der praktische Teil zu Nr. 2 (Studienleistung) gilt als abgeschlossen, wenn alle Versuche komplett durchgeführt worden sind, alle Protokolle vorliegen und alle Protokollkorrekturen fristgerecht durchgeführt worden sind. An der Praktikumsklausur (Prüfungsleistung zu Nr. 2) kann nur teilgenommen werden, wenn der praktische Teil (Studienleistung zu Nr. 2) komplett abgeschlossen ist. Eine Wiederholung der Praktikumsklausur (Prüfungsleistung) erfordert keine Wiederholung des praktischen Teils (Studienleistung). Die Klausur zu Nr. 2 prüft Kenntnisse über versuchsspezifische Inhalte wie z.B. Messaufbau, Versuchsdurchführung und –auswertung, Interpretation der Messergebnisse, Vergleich mit Modellannahmen etc. ab, die nicht Prüfungsgegenstand der mündlichen Prüfung sind.	

<b>Modultitel deutsch:</b>		Moderne Synthesechemie – Anorganische Chemie					
<b>Modultitel englisch:</b>		Modern Synthesis – Inorganic Chemistry					
<b>Studiengang:</b>		BSc Chemie					
<b>1</b>	<b>Modulnummer:</b> 13	<b>Status:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul			
<b>2</b>	<b>Turnus:</b> <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	<b>Dauer:</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	<b>Fachsem.:</b> 5	<b>LP:</b> 13	<b>Workload (h):</b> 390 h		
<b>3</b>	<b>Modulstruktur:</b>						
	<b>Nr.</b>	<b>Typ</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Status</b>	<b>LP</b>	<b>Präsenz (h + SWS)</b>	<b>Selbststudium (h)</b>
	1.	V	Vorlesung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	5	45 h; 3 SWS	105 h
	2.	S	Präsentation	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	15 h; 1 SWS	45 h
	3.	P	Praktikum (AC-F)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	120 h; 8 SWS	60 h
<b>4</b>	<b>Lehrinhalte:</b> Dieses Modul berücksichtigt alle Bereiche moderner präparativer anorganischer Chemie, wie sie im Fachbereich aktuell angewandt werden: Organometallchemie und angewandte Katalyse, heterogene Prozesse, anorganische und Hybrid-Materialien, Festkörperchemie, Koordinationschemie, Bioanorganische Chemie, Syntheseplanung und Schutzgruppenstrategien. Über die Vorlesung hinaus gehende Inhalte werden im Teil Präsentation durch die Studierenden selbst bearbeitet und in Vorträgen vermittelt. Im Praktikum werden Techniken aus der aktuellen Forschung vermittelt: 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.						
<b>5</b>	<b>Erworbene Kompetenzen:</b> Die Studierenden sind in der Lage, selbständig aktuelle anorganische Fragestellungen in ihrer gesamten Breite auf hohem Niveau zu diskutieren. Sie können Probleme, auch über allgemeines Lehrbuchwissen hinaus, kreativ lösen. Die Studierenden können selbständig Vorträge über aktuelle Ergebnisse aus der Anorganischen Chemie vorbereiten, halten und wissenschaftlich diskutieren. Sie sind in der Lage, moderne präparative Techniken anzuwenden und basierend auf spektroskopischen Daten die dargestellten Verbindungen zu charakterisieren.						
<b>6</b>	<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> ---						
<b>7</b>	<b>Leistungsüberprüfung:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)						
<b>8</b>	<b>Prüfungsleistungen:</b>					<b>Dauer bzw. Umfang</b>	<b>Gewichtung für die Modulnote in %</b>
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung Modulabschlussklausur					120 Min.	100%
<b>9</b>	<b>Studienleistungen:</b>					<b>Dauer bzw. Umfang</b>	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung						
	zu Nr. 2: Vortrag (siehe „Sonstiges“)					20 Min.	
	zu Nr. 3: Durchführung von Synthesen, Protokolle, Strukturkolloquium					3–5 Präparate	
<b>10</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b> Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungs- und Studienleistungen bestanden wurden.						
<b>11</b>	<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:</b> 13/170						

12	<b>Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:</b> erfolgreicher Abschluss der Module „Anorganische Chemie – Grundlagen“ und „Physikalische Chemie – Grundlagen“, erfolgreicher Abschluss des Praktikums im Modul „Organischen Chemie – Grundlagen“ zu Nr. 3 (Praktikum) zusätzlich: erfolgreicher Abschluss des Moduls „Strukturaufklärung“. Zu Nr. 2 (Seminar): Die gleichzeitige oder vorherige Teilnahme an den anderen Veranstaltungen des Moduls wird vorausgesetzt.	
13	<b>Anwesenheit:</b> Fehlzeiten im Praktikum können lediglich im Rahmen der Praktikumsöffnungszeiten nachgeholt werden. Die Teilnahme an Vorbesprechungen und Sicherheitsunterweisungen ist ausnahmslos Bedingung für die Teilnahme am Praktikum. Anwesenheit zu Nr. 2 ist Pflicht, da die Kompetenzen nicht im Selbststudium erworben werden können; Fehlzeiten zu Nr. 2 dürfen maximal 1/6 betragen.	
14	<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> ---	
15	<b>Modulbeauftragte/r:</b> Wird auf der Homepage des Dekanats des Fachbereichs 12 (Chemie und Pharmazie) bekannt gegeben.	<b>Zuständiger Fachbereich:</b> Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie
16	<b>Sonstiges:</b> 50% der Studierenden eines Jahrgangs werden im Rahmen der Veranstaltung Nr. 2 dieses Moduls ihren Vortrag absolvieren, die übrigen 50% im Modul „Moderne Synthesechemie – Organische Chemie“. Die Auswahl kann im Losverfahren erfolgen. Die Selbststudiumszeit für die Anfertigung der Präsentation wurde auf die Module „Moderne Synthesechemie – Anorganische Chemie“ und „Moderne Synthesechemie – Organische Chemie“ aufgeteilt.	

**Artikel II**

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

(2) Diese Änderungsordnung findet Anwendung für alle Studierenden, die seit dem Sommersemester 2016 in den Bachelorstudiengang Chemie eingeschrieben werden. Diese Änderungsordnung findet ebenso Anwendung für alle Studierenden, die seit dem Wintersemester 2013/2014 in den Bachelorstudiengang Chemie eingeschrieben sind; in Bezug auf die durch diese Änderungsordnung geänderten Module jedoch nur, wenn und soweit sie diese vor Inkrafttreten dieser Änderungsordnung gemäß Absatz 1 noch nicht begonnen haben.

---

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Chemie und Pharmazie der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 13. April 2016.

Münster, den 2. Mai 2016

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 8. Februar 1991 (AB Uni 91/1), zuletzt geändert am 23. Dezember 1998 (AB Uni 99/4), hiermit verkündet.

Münster, den 2. Mai 2016

Die Rektorin



Prof. Dr. Ursula Nelles