

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

**vom 13. August 2021**

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), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes zur Änderung des Kunsthochschulgesetzes und zur Änderung weiterer Vorschriften im Hochschulbereich vom 25. März 2021 (GV.NRW. S. 331), hat die Westfälische Wilhelms-Universität folgende Ordnung erlassen:

**Artikel I**

Die Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Chemie vom 12. September 2013 (AB Uni 25/2013, S.1788 f.), zuletzt geändert durch die Dritte Änderungsordnung vom 27. Juni 2017 (AB Uni 14/2017, S.1084 ff.), wird folgendermaßen geändert:

**Die im Anhang der Prüfungsordnung aufgeführte Modulbeschreibung des Moduls 12 „Physikalische Chemie – Vertiefung“ wird wie folgt geändert:**

<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>	<p><b>Lehrinhalte:</b></p> <p>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.</p> <p>Das PC-Fortgeschrittenenpraktikum beinhaltet Versuche zu den Themengebieten Diffusion/Dispersion, Brennstoffzelle, Kinetik komplexer Reaktionen am Computer, Reaktionstechnik, Siedediagramm und Rektifikation, Wärmekapazität fester Körper sowie IR-Spektroskopie.</p>
----------	--

<b>5</b>	<p><b>Erworbene Kompetenzen:</b></p> <p>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</p>
----------	--

	ihre Ergebnisse mit Literaturdaten vergleichen und so in einen Gesamtkontext einarbeiten. Durch das eigenständige Verfassen von Protokollteilen werden die Studierenden auf das spätere Verfassen größerer, eigenständiger wissenschaftlicher Arbeiten vorbereitet. Durch das Praktikum, das in Kleingruppen (typischerweise zwei Studierende) 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> [ ] Modulabschlussprüfung (MAP) [ ] Modulprüfung (MP) [X] Modulteilprüfungen (MTP)			
<b>8</b>	<b>Prüfungsleistungen:</b> Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung		Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote
	mündliche Modulteilprüfung		30 Min.	2/3
	zu Nr. 2: Praktikumsabschlussklausur		120 min	1/3
<b>9</b>	<b>Studienleistungen:</b> Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung		Dauer	bzw.
	zu Nr. 2: Für alle Experimente: Vorgespräche zu den Experimenten, Versuchsdurchführung und Protokolle als Gruppenleistung		Umfang	
<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> 10/170			
<b>12</b>	<b>Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:</b> erfolgreicher Abschluss des Moduls „Physikalische Chemie – Grundlagen“; Zu Nr. 2 zusätzlich: Erfolgreicher Abschluss der Übungen und Experimentellen Übungen im Modul „Theoretische Grundlagen der Chemie“. Die Inhalte der Vorlesung „Technische Chemie“ werden als bekannt vorausgesetzt. Für die Teilnahme an der mündlichen Modulteilprüfung müssen die Studienleistungen zu Nr. 2 bestanden sein.			
<b>13</b>	<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.			
<b>14</b>	<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> ---			

<b>15</b>	<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
-----------	--	--

<b>16</b>	<p><b>Sonstiges:</b></p> <p>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. Falls ein Protokoll nach der dritten Abgabe als nicht bestanden bewertet wird oder nicht fristgerecht abgegeben wurde, muss der zugehörige Versuch inkl. Vorgespräch wiederholt werden. Die Wiederholung kann frühestens im regulären nächsten Durchlauf des Praktikums (also im Folgejahr) erfolgen.</p> <p>Alle Protokolle werden analog zu den Experimenten eigenständig von der jeweiligen Kleingruppe erstellt und müssen in digitaler Form eingereicht werden. Zudem kann zusätzlich ein Ausdruck der Protokolle angefordert werden. Bei jedem der anzufertigenden Protokolle muss jeder Gruppenteilnehmer beteiligt werden. Es ist im Vorspann des Protokolls kenntlich zu machen, welcher schriftliche Protokollbeitrag auf welchen Gruppenpartner zurückgeht, der jeweils die Verantwortung für diesen Teil übernimmt.</p> <p>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).</p> <p>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.</p>	
-----------	--	--

## 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 Ordnung findet Anwendung für alle Studierenden, die gemäß der „Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Chemie an der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 12. September 2013“ immatrikuliert sind.

---

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Chemie und Pharmazie der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 07. Juli 2021. Die vorstehende Ordnung wird hiermit verkündet.

Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 12 Abs. 5 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG NRW) eine Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule nach

Ablauf eines Jahres seit dieser Bekanntmachung nicht mehr geltend gemacht werden kann, es sei denn

1. die Ordnung ist nicht ordnungsgemäß bekannt gemacht worden,
2. das Rektorat hat den Beschluss des die Ordnung beschließenden Gremiums vorher beanstandet,
3. der Form- oder Verfahrensmangel ist gegenüber der Hochschule vorher gerügt und dabei die verletzte Rechtsvorschrift und die Tatsache bezeichnet worden, die den Mangel ergibt, oder
4. bei der öffentlichen Bekanntmachung der Ordnung ist auf die Rechtsfolge des Rügeausschlusses nicht hingewiesen worden.

Münster, den 13. August 2021

Der Rektor

Prof. Dr. Johannes W e s s e l s