

**Zweite Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für das Fach Chemie****zur Rahmenordnung für die Bachelorprüfungen innerhalb des Zwei-Fach-Modells  
an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster****vom 28.Juni.2018****mit erster Änderungsordnung vom 24. Juni 2019****vom 23. Februar 2021**

Aufgrund von § 1 Absatz 1 Satz 3 der Rahmenordnung für die Bachelorprüfungen an der Westfälischen Wilhelms-Universität innerhalb des Zwei-Fach-Modells vom 6. Juni 2011 (AB Uni 2011/11, S. 762 ff.), zuletzt geändert durch die Siebente Änderungsordnung vom 2. Februar 2018 (AB Uni 2018/4, S. 190 ff.), hat die Westfälische Wilhelms-Universität folgende Ordnung erlassen:

**Artikel I**

Die Prüfungsordnung für das Fach Chemie zur Rahmenordnung für die Bachelorprüfung innerhalb des Zwei-Fach-Modells an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 28. Juni 2018 (AB Uni 20/2018, S. 1254 ff.), zuletzt geändert durch die Erste Änderungsordnung vom 24. Juni 2019 (AB Uni 17/2019, S. 992 ff.), wird folgendermaßen geändert:

**Die Modulbeschreibungen der Module**

- **Chemiedidaktik I**
- **Schulversuche**

**erhalten folgende neue Fassung:**

<b>Unterrichtsfach</b>	Chemie
<b>Studiengang</b>	Zwei-Fach-Bachelor
<b>Modul</b>	Chemiedidaktik I
<b>Modulnummer</b>	9

<b>1</b>	<b>Basisdaten</b>
Fachsemester der Studierenden	5. und 6. Fachsemester
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	5 LP / 150 h
Dauer des Moduls	2 Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul (P)

<b>2</b>	<b>Profil</b>
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
Das Modul bietet eine Einführung in grundlegende Begriffe und Konzepte der Chemiedidaktik.	
Lehrinhalte des Moduls	
<p>Zu 1): Die interaktiv gestaltete Vorlesung bildet eine Einführung in chemiedidaktisches Basiswissen. Einführend werden Bildungsziele, Bildungsstandards und Curricula sowie Kompetenzbereiche und Basiskonzepte des Chemieunterrichts thematisiert und reflektiert. Die Studierenden lernen Experimente und Modelle als wesentliche Elemente der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung und damit auch des Chemieunterrichts kennen. Sie werden mit rechtlichen Rahmenbedingungen in Bezug auf das Experimentieren vertraut gemacht, erfahren Funktionen und Einsatzmöglichkeiten von Experimenten und Modellen und reflektieren mögliche Schwierigkeiten bei deren Nutzung (z.B. in Bezug auf das Teilchenmodell).</p> <p>Die Vorlesung führt an konkreten Beispielen in etablierte Unterrichtsverfahren des Chemieunterrichts ein, z.B. in den <i>forschend-entwickelnden</i>, <i>historisch-problemorientierten</i> oder <i>kontextorientierten</i> Unterricht. Die Studierenden lernen Möglichkeiten für Unterrichtseinstiege sowie verschiedene Unterrichtsmethoden kennen. An ausgewählten Themengebieten werden die Studierenden mit schulrelevanten Fachinhalten, typischen Schulexperimenten und Strukturierungsmöglichkeiten von Chemieunterricht vertraut gemacht und reflektieren den Einsatz von Fach- und Alltagssprache.</p> <p>Zu 2): Das nachfolgende Seminar greift ausgewählte Inhalte der Vorlesung auf und vertieft diese in praktischen Übungen. Die Studierenden erproben und reflektieren gegebene Lern- und Experimentiermaterialien und erarbeiten ggf. Verbesserungsvorschläge. Sie reflektieren Lehr-Lernsituationen, z.B. anhand von Unterrichtsentwürfen und bewerten mögliche Handlungsalternativen. Sie erarbeiten an konkreten Beispielen Vorzüge und Nachteile ausgewählter Konzepte, z.B. des problemorientierten Chemieunterrichts, und erproben verschiedene Realisierungsoptionen. Durch die methodische Gestaltung der Seminarsitzungen lernen die Studierenden zudem verschiedene Unterrichtsmethoden kennen und erfahren deren Vorteile und Einsatzmöglichkeiten.</p>	

Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls
Die Studierenden kennen Rahmenvorgaben für die Gestaltung von Chemieunterricht. Sie können Funktionen von Experimenten und Modellen im Chemieunterricht nennen und Einsatzmöglichkeiten beschreiben. Sie sind in der Lage, Unterrichtskonzepte für den Chemieunterricht vor dem Hintergrund der Bildungsstandards zu bewerten und die jeweiligen Vor- und Nachteile zu reflektieren. Die Studierenden sind sich der Auswirkungen lebensweltlicher Sprache und Erfahrungen auf das Lernen im Chemieunterricht bewusst und unterscheiden in eigenen Verbalisierungen zwischen Alltags- und Fachsprache. Sie sind in der Lage, Lernmaterialien, Experimente und Modelle vor dem Hintergrund gegebener Zielsetzungen zu vergleichen und zu bewerten.

<b>3</b>	<b>Struktureller Aufbau</b>					
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Sta- tus	LP	Workload	
					Präsenzzeit/ h; SWS	Selbststudium / h
1	V	Chemiedidaktik I	P	2	30; 2	30
2	S	Chemiedidaktik I	P	3	30; 2	60
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls		---				

<b>4</b>	<b>Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)</b>				
Prüfungsleistung(en)					
MAP/MP/ MTP	Art	Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote / %	
MAP	Klausur	90 min	-	100	
Studienleistung(en)					
Art	Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.			
Bearbeitung und Präsentation seminarbegleitender Aufgaben	1 Aufgaben- blatt pro Seminarsitzu- ng	2			
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote		Die Modulnote fließt mit 7,5 % in die Fachnote Chemie ein.			

<b>5</b>	<b>Voraussetzungen</b>	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss von mindestens fünf der Module 1 bis 6	
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	
Regelungen zur Anwesenheit	Die Anwesenheit in Veranstaltung Nr. 2 ist Pflicht, da sowohl die Durchführung schulrelevanter Experimente als auch die Erprobung von Lernmaterialien und Methoden nicht im Eigenstudium erfolgen können. Die Fehlzeiten in den einzelnen Veranstaltungen dürfen maximal 2/15 betragen, andernfalls besteht kein Prüfungsanspruch.	

<b>6</b>	<b>Angebot des Moduls</b>	
Turnus / Taktung	V im Wintersemester, S im Sommersemester	
Modulbeauftragte/r	Prof.in Dr. Annette Marohn.	
Anbietende Lehrereinheit(en)	<input checked="" type="checkbox"/> Chemie <input type="checkbox"/> Lebensmittelchemie <a href="https://www.uni-muenster.de/Chemie.dc/">https://www.uni-muenster.de/Chemie.dc/</a>	

<b>7</b>	<b>Mobilität / Anerkennung</b>	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Bachelor für das Lehramt an Berufskollegs Bachelor für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen	
Modultitel englisch	Chemistry Education I	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	LV Nr. 1: lecture in Chemistry Education I	
	LV Nr. 2: seminar in Chemistry Education I	

<b>8</b>	<b>LZV-Vorgaben</b>	
Fachdidaktik (LP)	----	Modul gesamt: 5
Inklusion (LP)	----	Modul gesamt: 0

<b>9</b>	<b>Sonstiges</b>	

<b>Unterrichtsfach</b>	Chemie
<b>Studiengang</b>	Zwei-Fach-Bachelor
<b>Modul</b>	Schulversuche
<b>Modulnummer</b>	11

<b>1</b>	<b>Basisdaten</b>	
	Fachsemester der Studierenden	6. Fachsemester
	Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	5 LP / 150 h
	Dauer des Moduls	1 Semester
	Status des Moduls	Pflichtmodul (P)

<b>2</b>	<b>Profil</b>
<b>Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum</b>	
Die Erlangung sowohl guter Experimentierfähigkeiten und Fertigkeiten als auch das eigenständige und motivierende Präsentieren sind Kernziele des Moduls, auch unter Berücksichtigung der Herausforderungen durch inklusive Klassen.	
<b>Lehrinhalte des Moduls</b>	
Die Studierenden lernen zahlreiche Experimente zu allen Kompetenzbereichen und Inhaltsfeldern der aktuellen Kernlehrpläne der Sekundarstufen in NRW kennen und führen diese in Kleingruppen selbständig unter Beachtung der Sicherheitsbestimmungen und der Gefahrstoffverordnung durch (u. a. Erstellung von Gefährdungsbeurteilungen). Sie untersuchen die Experimente auf ihre Verwendbarkeit in verschiedenen Inhaltsfeldern und Progressionsstufen der Schulchemie und lernen, sie im Hinblick auf Komplexität oder den gewünschten Erkenntnisgewinn zu modellieren. Ein besonderes Augenmerk wird hierbei auf den Perspektivwechsel vom selbsttätigen Experimentator hin zum Anleitenden für Schülerinnen und Schüler gelegt. Die Eignung der jeweiligen Versuche für zieldifferenten, inklusiven Chemieunterricht wird dabei kritisch diskutiert. Die Studierenden setzen sich mit Fragen des sicheren Experimentierens in inklusiven Lerngruppen auseinander und modifizieren Versuchsvorschriften und -durchführungen vor dem Hintergrund heterogener Gruppen.	
<b>Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls</b>	
Die Studierenden können die Eignung verschiedener Schulexperimente in Bezug auf die Heterogenität einer Lerngruppe einschätzen. Sie sind in der Lage, durch Anpassungen in der Planung und Durchführung Varianten der Experimente zu entwickeln, die im Sinne eines inklusiven Unterrichts für das Erreichen differenzierter Lernziele geeignet sind. Die Studierenden wenden zentrale Begriffe und Konzepte der Chemiedidaktik zutreffend an und können sie zur eigenen Unterrichtsplanung umsetzen, insbesondere bei der Auswahl der Unterrichtsziele, Methoden und Medien. Sie führen im Praktikum weitere Experimente zur Schulchemie durch, setzen wichtige Chemikalien und Laborgeräte sachlich angemessen ein und beachten dabei Sicherheitsbestimmungen und Gefahrstoffverordnung. Die Studierenden sind in der Lage, die selbst erprobten Versuche in einen größeren didaktischen Kontext einzuordnen und fachlich sicher die Planung einer sinnvoll aufeinander aufbauenden Unterrichtsreihe anhand angemessener Versuche zu entwickeln.	

<b>3 Struktureller Aufbau</b>						
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Sta- tus	LP	Workload	
					Präsenzzeit/ h; SWS	Selbststudium / h
1	P	Schulversuche zur Anorganischen Chemie	P	2,5	30 h; 2 SWS	45 h
2	P	Schulversuche zur Organischen Chemie	P	2,5	30 h; 2 SWS	45 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls						

<b>4 Prüfungskonzeption</b>				
Prüfungsleistung(en)				
MAP/MP/ MTP	Art	Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote / %
MTP	Kolloquium in Kleingruppen. Das Thema und der Termin des Kolloquiums werden am ersten Veranstaltungstag besprochen und festgelegt	20-30 min	1	50%
MTP	Experimentalvortrag in Kleingruppen mit Diskussion. Der Vortrag kann eine Gruppenleistung sein. Das Thema und der Termin der Experimentalvorlesung werden am ersten Veranstaltungstag besprochen und festgelegt	90 min	2	50%
Studienleistung(en)				
Art	Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.		
Durchführung von Versuchen unter Schulbedingungen, Anfertigen von Protokollen.	3-6 Versuche mit Protokoll	1		
Durchführung von Versuchen unter Schulbedingungen, Anfertigen von Protokollen.	3-10 Versuche (je nach Aufwand) mit Protokoll	2		
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote	Die Modulnote fließt mit 7,5% in die Fachnote Chemie ein.			

<b>5 Voraussetzungen</b>	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss der Module „Anorganische Chemie“, „Anorganisch-Chemisches Praktikum“ und „Organische Chemie II“.
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Fehlzeiten bei den experimentalpraktischen Anteilen der Praktika können lediglich zu einem festgelegten Nachholtermin nachgeholt werden. Die Teilnahme an Vorbesprechungen und Sicherheitsunterweisungen ist ausnahmslos Bedingung für die Teilnahme an den Praktika.

	Die Anwesenheit in beiden Praktika ist Pflicht, da die Durchführung schulrelevanter Experimente nicht im Eigenstudium geleistet werden kann. Die Fehlzeiten in den einzelnen Praktika dürfen maximal 2/15 betragen, andernfalls besteht kein Prüfungsanspruch.
--	--

<b>6</b>	<b>Angebot des Moduls</b>	
Turnus / Taktung	jedes Sommersemester	
Modulbeauftragte/r	Wird vom Fachbereich auf der Homepage <a href="http://www.uni-muenster.de/Chemie">www.uni-muenster.de/Chemie</a> bekanntgegeben.	
Anbietende Lehreinheit(en)	<input checked="" type="checkbox"/> Chemie <input type="checkbox"/> Lebensmittelchemie	

<b>7</b>	<b>Mobilität / Anerkennung</b>	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Bachelor für das Lehramt an Berufskollegs Chemie	
Modultitel englisch	School Experiments	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	LV Nr. 1: School Experiments in Inorganic Chemistry	
	LV Nr. 2: School Experiments in Organic Chemistry	

<b>8</b>	<b>LZV-Vorgaben</b>	
Fachdidaktik (LP)	LV Nr. 1: 1,5 LP LV Nr. 2: 1,5 LP	Modul gesamt: 3 LP
Inklusion (LP)	LV Nr. 1: 1 LP LV Nr. 2: 1 LP	Modul gesamt: 2 LP

<b>9</b>	<b>Sonstiges</b>	
	Das Modul wird in jedem Semester angeboten. Falls möglich und gewünscht, kann das Modul daher auch im Wintersemester absolviert werden	

## 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 gilt für alle Studierenden, die seit dem Wintersemester 2018/19 im Fach Chemie im Rahmen des Bachelorstudiengangs innerhalb des Zwei-Fach-Modells an der Westfälischen Wilhelms-Universität eingeschrieben sind und nach der Prüfungsordnung für das Fach Chemie zur Rahmenordnung für die Bachelorprüfung innerhalb des Zwei-Fach-Modells an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 28. Juni 2018 in der Fassung der ersten Änderungsordnung vom 24. Juni 2019 studieren, soweit sie mit den Modulen 9 bzw. 11 vor dem Sommersemester 2021 noch nicht begonnen haben.
-

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Chemie und Pharmazie (Fachbereich 12) vom 20. Januar 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 23. Februar 2021

Der Rektor

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