

**Prüfungsordnung für das Fach Chemie
zur Rahmenordnung für die Bachelorprüfungen innerhalb des Studiums
für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen
an der Universität Münster
vom 18. August 2025**

Aufgrund von § 1 Absatz 1 Satz 3 der Rahmenordnung für die Bachelorprüfungen an der Universität Münster innerhalb des Studiums für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen vom 6. Juni 2011 (AB Uni 2011/11, S. 791 ff.), zuletzt geändert durch die "Achte Ordnung zur Änderung der Rahmenordnung für die Bachelorprüfungen an der Westfälischen Wilhelms-Universität innerhalb des Studiums für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen vom 6. Juni 2011 vom 05.05.2022" (AB Uni 16/2022, S. 1298 ff.), hat die Universität Münster folgende Ordnung erlassen:

§ 1

Studieninhalt (Module)

- (1) Das Fach Chemie im Rahmen der Bachelorprüfung innerhalb des Studiums für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen umfasst nach näherer Bestimmung durch die als Anhang beigefügten Modulbeschreibungen folgende Pflichtmodule:
- | | | | |
|----|--|--|---------------------------------------|
| 1. | <i>Modul 1: Allgemeine Chemie</i> | | |
| | | | <i>(10 LP Notengewichtung 10 %)</i> |
| 2. | <i>Modul 2: Lernprozesse in der Anorganischen Chemie</i> | | |
| | | | <i>(10 LP Notengewichtung 15 %)</i> |
| 3. | <i>Modul 3: Lernprozesse in der Organischen Chemie</i> | | |
| | | | <i>(9 LP Notengewichtung 15 %)</i> |
| 4. | <i>Modul 4: Chemiedidaktik I</i> | | |
| | | | <i>(5 LP Notengewichtung 20 %)</i> |
| 5. | <i>Modul 5: Fachliche und lebensweltliche Themenfelder</i> | | |
| | | | <i>(13 LP Notengewichtung 20 %)</i> |
| 6. | <i>Modul 6: Chemiedidaktik II</i> | | |
| | | | <i>(17 LP Notengewichtung 20 %)</i> |
- (2) Zudem umfasst das Fach Chemie folgendes Wahlpflichtmodul:
- Modul 7: Bachelorarbeit*
Die Bachelorarbeit kann im Fach Chemie geschrieben werden.
- (3) Die Modulbeschreibungen im Anhang sind Bestandteil dieser Prüfungsordnung.

§ 2

Studien- und Prüfungsleistungen

- (1) Den Studierenden stehen für das Bestehen jeder Prüfungsleistung drei Versuche zur Verfügung. Die Bachelorarbeit kann einmal wiederholt werden. Wiederholungsversuche können nicht zum Zwecke der Notenverbesserung verwendet werden.
- (2) Studienleistungen werden nicht benotet.
- (3) Mündliche und praktische Prüfungsleistungen werden von zwei Prüfer*innen bewertet. Die wesentlichen Gegenstände und die Note der Prüfung sind in einem Protokoll festzuhalten, das von beiden Prüfer*innen zu unterzeichnen ist. Für die Ermittlung der Note gilt § 13 Abs. 8 Sätze 2 und 3 der Rahmenordnung entsprechend (vgl. § 13 Abs. 5 Satz 4 RPO).

§ 3

Bachelorarbeit

- (1) Das Thema wird erst ausgegeben, wenn die Module 1 – 5 erfolgreich abgeschlossen worden sind.
- (2) Die Bearbeitungszeit beträgt acht Wochen. Wird die Bachelorarbeit studienbegleitend abgelegt, beträgt die Bearbeitungsfrist zwölf Wochen. Die Bachelorarbeit ist dann studienbegleitend, wenn parallel zu ihr noch mindestens ein weiteres Modul absolviert werden muss.

§ 4

Antwortwahlverfahren (Single und Multiple Choice)

- (1) Prüfungsleistungen können ganz oder teilweise im Antwortwahlverfahren (Single und Multiple Choice) abgeprüft werden. Bei Prüfungen, die vollständig im Antwortwahlverfahren abgelegt werden, sind jeweils allen Prüflingen dieselben Prüfungsaufgaben zu stellen. Die Prüfungsaufgaben müssen auf die für das Modul erforderlichen Kenntnisse abgestellt sein und zuverlässige Prüfungsergebnisse ermöglichen. Bei der Aufstellung der Prüfungsaufgaben ist festzulegen, welche Antworten als zutreffend anerkannt werden. Die Prüfungsaufgaben sind vor der Feststellung des Prüfungsergebnisses darauf zu überprüfen, ob sie, gemessen an den Anforderungen der für das Modul erforderlichen Kenntnisse, fehlerhaft sind. Ergibt diese Überprüfung, dass einzelne Prüfungsaufgaben fehlerhaft sind, sind diese bei der Feststellung des Prüfungsergebnisses nicht zu berücksichtigen. Bei der Bewertung ist von der verminderten Zahl der Prüfungsaufgaben auszugehen. Die Verminderung der Zahl der Prüfungsaufgaben darf sich nicht zum Nachteil eines Prüflings auswirken.
- (2) Eine Prüfung, die vollständig im Antwortwahlverfahren abgelegt wird, ist bestanden, wenn der Prüfling mindestens 50 Prozent der gestellten Prüfungsaufgaben zutreffend beantwortet hat oder wenn die Zahl der vom Prüfling zutreffend beantworteten Fragen um nicht mehr als 10 Prozent die durchschnittliche Prüfungsleistung aller an der betreffenden Prüfung teilnehmenden Prüflinge unterschreitet

- (3) Hat der Prüfling die für das Bestehen der Prüfung erforderliche Mindestzahl zutreffend beantworteter Prüfungsfragen erreicht, so lautet die Note

„sehr gut“, wenn er mindestens 75 Prozent,
 „gut“, wenn er mindestens 50, aber weniger als 75 Prozent,
 „befriedigend“, wenn er mindestens 25, aber weniger als 50 Prozent,
 „ausreichend“, wenn er keine oder weniger als 25 Prozent

der darüber hinaus gestellten Prüfungsfragen zutreffend beantwortet hat.

- (4) ¹Für Prüfungsleistungen, die nur teilweise im Antwortwahlverfahren durchgeführt werden, gelten die oben aufgeführten Bedingungen entsprechend. ²Die Gesamtnote wird aus dem gewogenen arithmetischen Mittel des im Antwortwahlverfahren absolvierten Prüfungsteils und dem normal bewerteten Anteil gebildet, wobei Gewichtungsfaktoren die jeweiligen Anteile an der Gesamtleistung in Prozent sind; § 17 Abs. 4 Satz 4 und Satz 5 Rahmenordnung findet entsprechende Anwendung.

§ 5

Inkrafttreten

- (1) Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Münster (AB Uni) in Kraft. Diese Prüfungsordnung gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2026/2027 erstmals ihr Studium im Fach Chemie im Rahmen des Bachelorstudiengangs innerhalb des Studiums für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen an der Universität Münster aufgenommen haben.
- (2) Studierende, die vor dem Wintersemester 2026/2027 in das Fach Chemie im Rahmen des Bachelorstudiengangs innerhalb des Studiums für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen immatrikuliert wurden, können auf Antrag in den Anwendungsbereich dieser Prüfungsordnung wechseln. Der Antrag kann nur gemeinsam für Erst- und Zweitfach sowie für die Bildungswissenschaften gestellt werden, sofern letztere studiert werden. Der Antrag ist bei dem für das Erstfach zuständigen Prüfungsamt zu stellen. Die Antragstellung ist unwiderruflich. Bereits erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen einschließlich erzielter Fehlversuche werden bei einem Wechsel in diese Prüfungsordnung übernommen, wenn und soweit die Leistungen einander entsprechen.
- (3) Das Studium nach der „Prüfungsordnung für das Fach Chemie im Rahmen des Bachelorstudiums für das Lehramt an Haupt- Real- und Gesamtschulen (nach Rahmenordnung LABG 2009) an der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 14. Dezember 2011“ (einschließlich Änderungsordnungen) und nach der „Prüfungsordnung für das Fach Chemie im Rahmen der Bachelorprüfung innerhalb des Studiums für das Lehramt an Haupt- Real-, Sekundar- und Gesamtschulen an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Rahmenordnung LABG 2009) vom 28. Juni 2018“ (einschließlich Änderungsordnungen) kann letztmalig zum 29.03.2030 beendet werden. Studienleistungen sowie Prüfungsleistungen einschließlich Wiederholungsprüfungen und Prüfungsleistungen nach einem Versäumnis bzw. nach einem Rücktritt können letztmals am 15.10.2029 abgelegt werden. Ein Thema

für die Bachelorarbeit wird letztmals am 13.02.2029 ausgegeben. Ein Thema für die Wiederholung der Bachelorarbeit wird letztmals ausgegeben am 01.10.2029. Im Falle einer schwerwiegenden Krankheit oder Behinderung oder bei Inanspruchnahme von Mutterschutz- oder Elternzeiten oder bei vergleichbaren Gründen kann die*der Studiendekan*in auf Antrag die in den Sätzen 2 bis 4 genannten Fristen einmalig um höchstens sechs Monate verlängern. Die geltend gemachten Gründe sind von der*dem Studierenden glaubhaft zu machen. Die*der Studiendekan*in kann gegebenenfalls die Vorlage eines ärztlichen Attests verlangen. Versäumt ein*e Studierende*r verschuldet oder unverschuldet die Einhaltung einer der in den Sätzen 2 bis 5 genannten Fristen, so ist ein Antrag auf Wiedereinsetzung ausgeschlossen.

- (4) Die „Prüfungsordnung für das Fach Chemie im Rahmen des Bachelorstudiums für das Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen (nach Rahmenordnung LABG 2009) an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 14. Dezember 2011“ (einschließlich Änderungsordnungen) sowie die „Prüfungsordnung für das Fach Chemie im Rahmen der Bachelorprüfung innerhalb des Studiums für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen an der Westfälischen Wilhelms-Universität (Rahmenordnung LABG 2009) vom 28. Juni 2018“ (einschließlich Änderungsordnungen) werden mit Wirkung zum 29.03.2030 aufgehoben. Die Studierenden, die ihr Studium zu diesem Zeitpunkt nicht erfolgreich abgeschlossen haben, werden auf Antrag beim Prüfungsamt in den Anwendungsbereich dieser Prüfungsordnung überführt. Bereits erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen einschließlich erzielter Fehlversuche werden bei einem Wechsel in diese Prüfungsordnung übernommen, wenn und soweit die Leistungen einander entsprechen. Den Studierenden wird eindringlich empfohlen, sich frühzeitig über die Anerkennungsmöglichkeiten zu informieren. Es wird zudem dringend geraten, sich mit der zuständigen Studienfachberatung für ein Beratungsgespräch in Verbindung zu setzen.

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Chemie und Pharmazie (Fachbereich 12) vom 25.06.2025. 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 Hochschulgesetzes NRW oder 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 18.08.2025

Der Rektor

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

Anhang: Modulbeschreibungen

Modultitel: Allgemeine Chemie

Unterrichtsfach	Chemie
Studiengang	Bachelor für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen
Modul	Allgemeine Chemie
Modulnummer	1

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	1. Fachsemester
Leistungspunkte (LP)	10 LP
Workload (h) insgesamt	300 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls (P/WP)	Pflichtmodul (P)

2	Profil
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Das Modul bietet eine Einführung in grundlegende Begriffe, Konzepte und Experimente aus dem Bereich der Allgemeinen Chemie und ermöglicht den Erwerb von Basiskompetenzen für den weiteren Studienverlauf.	
Lehrinhalte	
<p>Zu Nr. 1: Die Vorlesung bildet eine Einführung in grundlegende Konzepte und Gesetze im Bereich der Allgemeinen Chemie. Durch kurze Wiederholungen/Exkursionen von bereits in der Schule erlernten Konzepten und Gesetzmäßigkeiten werden auch Studierende ohne tieferegreifende Chemieschulkenntnisse auf den Studiengang vorbereitet. Nach einer kurzen Behandlung der <i>Eigenschaften von Stoffen</i> und der Wiederholung der Maßeinheiten erfolgt die Darstellung der Entwicklung des <i>Atomaufbaus</i> bis zum <i>Orbitalmodell</i>. Zusammen mit dem <i>Aufbau des Periodensystems der Elemente</i> legt dies die Grundlage für die u. a. behandelten Themenbereiche <i>Molbegriff und Stöchiometrie</i>, <i>Gasgesetze</i>, <i>intermolekulare Wechselwirkungen</i> und <i>chemische Bindungen</i>. Den Abschluss des Moduls bilden Grundlagen der <i>Thermodynamik</i> sowie typische Reaktionen der wichtigsten Elemente und Verbindungen. Die jeweiligen Fachinhalte werden durch lebensnahe Kontexte, Experimente sowie vielfältige Materialien und Modelle veranschaulicht.</p> <p>Zu Nr. 2: Die Studierenden lösen, präsentieren und besprechen begleitende Übungsaufgaben, die das Verständnis der behandelten Themen unterstützen. Dabei wird das Erklären von Fachinhalten geschult.</p> <p>Zu Nr. 3: Parallel zur Vorlesung erfolgt in dem angebotenen Experimentalpraktikum die Vertiefung des erlernten Stoffes durch die eigenständige Durchführung schulnaher Experimente. Dabei wird die sichere Handhabung von Geräten und Chemikalien genauso geübt wie die fachgerechte Entsorgung und die Vermeidung von Gefahrenpotenzialen. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der digitalen Messwertfassung und -auswertung. Die Studierenden lernen moderne Technologien kennen, um Messdaten präzise zu erfassen und mit geeigneten Softwaretools auszuwerten. Im Rahmen von Versuchsprotokollierungen werden fachsprachliche Verbalisierungen und EDV-gestützte Einbettung von Versuchsergebnissen trainiert.</p> <p>Zu Nr. 4: Angelehnt an Inhalte des Moduls werden sowohl grundlegende als auch fächerübergreifende Übungen durchgeführt. So werden mathematische Übungen angeboten, welche sich an Inhalte der</p>	

Vorlesung koppeln (u. a. Logarithmen und Äquivalenzumformungen). Außerdem erlernen die Studierenden Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens wie das Recherchieren in Fachbibliotheken und anderen Quellenoptionen. Darüber hinaus wird den Studierenden ein Angebot zum Trainieren laborpraktischer Fähigkeiten geboten. Weitere Übungsangebote werden anhand des Bedarfs der Studierenden gestaltet.

Lernergebnisse

Die Studierenden können grundlegende Konzepte im Bereich der Allgemeinen Chemie beschreiben, in qualitativen und quantitativen Fragestellungen anwenden und ihren Kommiliton*innen erklären. Sie kennen eine Vielzahl schultypischer Experimente und können diese unter Berücksichtigung von Sicherheitsbestimmungen und der Gefahrstoffverordnung sicher durchführen. In der digital gestützten Auswertung von Experimenten verbalisieren sie fachlich präzise und unterscheiden zwischen Beobachtungs- und Deutungsebene.

3		Aufbau				
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	V	V	Vorlesung zu Allgemeine Chemie	P	30 h/2 SWS	30 h
2	S	S	Seminar zu Allgemeine Chemie	P	30 h/2 SWS	60 h
3	P	P	Praktikum zu Allgemeine Chemie	P	45 h/3 SWS	90 h
4	Ü	Ü	Übung zu Allgemeine Chemie	P	15 h/1 SWS	--
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:						
--						

4		Prüfungskonzeption				
Prüfungsleistung(en)						
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. organisatorische Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote	
1	MAP	Klausur oder elektronische Prüfung. Die Entscheidung über die Prüfungsform trifft der*die Prüfer*in zu Beginn des Moduls.	120 Min.	LV-Nr. 1	100 %	
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote			10 %			
Studienleistung(en)						
Nr.	Art			Dauer/Umfang	ggf. organisatorische Anbindung an LV Nr.	
1	Bearbeitung der gestellten Aufgaben sowie Präsentation von Aufgabenlösungen			15 Aufgabenblätter	2	
2	Durchführung und Protokollierung der Versuche			1 Versuchstag pro Woche, 1 Protokoll pro Versuchstag	3	

5		Zuordnung des Workloads	
Teilnahme (Präsenz- bzw. Kontaktzeit)	LV Nr. 1	1 LP	
	LV Nr. 2	1 LP	
	LV Nr. 3	1,5 LP	
	LV Nr. 4	0,5 LP	

Studienleistungen (und Selbststudium)	SL Nr. 1	1,5 LP
	SL Nr. 2	2,5 LP
Prüfungsleistungen (und Selbststudium)	PL Nr. 1	2 LP
Summe LP		10 LP

Der Workload des Moduls wird in Leistungspunkten abgebildet. Dabei ist zu beachten:

- Der Zeitpunkt der LP-Verbuchung in einem Campus-Management-System ist an die Kontakt- und Präsenzzeiten sowie an die Bewertung von Studien- sowie Prüfungsleistungen gebunden.
- Falls Workload für Selbststudium eingeplant worden ist (z. B. Vor- und Nachbereitung von Veranstaltungen u. ä.), der nicht direkt in Zusammenhang mit Prüfungs- oder Studienleistungen steht, wird dieser dennoch den Leistungen zugeordnet.
- Die Leistungspunkte für das Modul werden erst **vergeben**, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.

6	Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	--	
Regelungen zur Anwesenheit	Die Teilnahme an Vorbesprechungen und Sicherheitseinweisungen des Praktikums sind obligatorisch für die Teilnahme am Praktikum. Fehlzeiten im Praktikum müssen nachgeholt werden. Sie dürfen nicht mehr als 2/15 betragen, andernfalls besteht kein Prüfungsanspruch.	

7	Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jedes Wintersemester	
Modulbeauftragte*r/FB	wird auf der Homepage bekanntgegeben www.uni-muenster.de/Che-mie.dc	Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie

8	Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Bachelor für das Lehramt für sonderpädagogische Förderung	
Modulsprache(n)	deutsch	
Modultitel englisch	General Chemistry	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: lecture in General Chemistry	
	LV Nr. 2: seminar in General Chemistry	
	LV Nr. 3: practical course in General Chemistry	
	LV Nr. 4: exercise in General Chemistry	

9	LZV-Vorgaben	
Fachdidaktik (LP)	--	Modul gesamt: --
Inklusion (LP)	--	Modul gesamt: --

10	Sonstiges	

Modultitel: Lernprozesse in der Anorganischen Chemie

Unterrichtsfach	Chemie
Studiengang	Bachelor für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen
Modul	Lernprozesse in der Anorganischen Chemie
Modulnummer	2

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	2. Fachsemester
Leistungspunkte (LP)	10
Workload (h) insgesamt	300 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls (P/WP)	Pflichtmodul (P)

2	Profil
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Das Modul bietet eine Einführung in grundlegende Begriffe, Konzepte und Experimente aus dem Bereich der Anorganischen Chemie und stellt Verknüpfungen zu schulrelevanten Inhalten her.	
Lehrinhalte	
<p>Zu Nr. 1: Die interaktiv gestaltete Vorlesung bildet eine Einführung in grundlegende Konzepte und Gesetze im Bereich der Anorganischen Chemie. Ausgehend von einer Vertiefung des <i>Periodensystems</i> werden u. a. die Themenbereiche <i>Reaktionskinetik</i>, <i>chemisches Gleichgewicht</i>, <i>Säuren und Basen</i> sowie <i>elektrochemische Zellen</i> und <i>Korrosion</i> behandelt. Die jeweiligen Fachinhalte werden durch lebensnahe Kontexte, Experimente sowie vielfältige Materialien und Modelle veranschaulicht. Im Sinne einer Vernetzung von fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Ausbildung werden gezielt typische Lernschwierigkeiten von Schüler*innen sowie Studierenden im Kontext der betrachteten Inhalte aufgegriffen und Möglichkeiten einer verständlichen Vermittlung aufgezeigt.</p> <p>Zu Nr. 2: Die Studierenden lösen, präsentieren und besprechen begleitende Übungsaufgaben, die das Verständnis der behandelten Themen unterstützen. Dabei wird das Erklären von Fachinhalten geschult.</p> <p>Zu Nr. 3: In Abstimmung mit der Vorlesung führen die Studierenden schulnahe Experimente zu den genannten Themengebieten durch. Sie vertiefen dabei die sichere und routinierte Handhabung von Geräten und Chemikalien und werden sensibilisiert, Gefahrenpotenziale zu erkennen und zu vermeiden. Sie üben Hypothesen zu formulieren und Versuchsergebnisse auf diese Hypothesen zurückzubeziehen. Im Rahmen von Versuchsprotokollierungen werden fachsprachliche Verbalisierungen und digitale Auswertungsmethoden trainiert.</p> <p>Zu Nr. 4: Angelehnt an Inhalte des Moduls werden sowohl grundlegende als auch fächerübergreifende Übungen durchgeführt. So werden mathematische Übungen angeboten, welche sich an Inhalte der Vorlesung koppeln (u. a. Exponentialfunktionen und Differentialgleichungen). Außerdem lernen die Studierenden Grundlagen in den Bereichen Tabellenkalkulation und Visualisierung von Messdaten unter Anwendung relevanter Software. Darüber hinaus wird den Studierenden ein Angebot zum Trainieren laborpraktischer Fähigkeiten geboten. Weitere Übungsangebote werden anhand des Bedarfs der Studierenden entwickelt.</p>	

Lernergebnisse
Die Studierenden können grundlegende Konzepte im Bereich der Anorganischen Chemie beschreiben, in qualitativen und quantitativen Fragestellungen anwenden und ihren Kommiliton*innen erklären. Sie kennen eine Vielzahl schultypischer Experimente und können diese unter Berücksichtigung von Sicherheitsbestimmungen und der Gefahrstoffverordnung sicher durchführen. In der digital gestützten Auswertung von Experimenten verbalisieren sie fachlich präzise und unterscheiden zwischen Beobachtungs- und Deutungsebene.

3		Aufbau					
Komponenten des Moduls							
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)		
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)	
1	V	V	Vorlesung zu Lernprozesse in der Anorganischen Chemie	P	30 h/2 SWS	30 h	
2	S	S	Seminar zu Lernprozesse in der Anorganischen Chemie	P	30 h/2 SWS	60 h	
3	P	P	Praktikum zu Lernprozesse in der Anorganischen Chemie	P	45 h/3 SWS	90 h	
4	Ü	Ü	Übung zu Lernprozesse in der Anorganischen Chemie	P	15 h/1 SWS	--	
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:							
--							

4		Prüfungskonzeption				
Prüfungsleistung(en)						
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. organisatorische Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote	
1	MAP	Klausur oder elektronische Prüfung. Die Entscheidung über die Prüfungsform trifft der*die Prüfer*in zu Beginn des Moduls.	120 Min.	LV-Nr. 1	100 %	
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote			15 %			
Studienleistung(en)						
Nr.	Art			Dauer/Umfang	ggf. organisatorische Anbindung an LV Nr.	
1	Bearbeitung der gestellten Aufgaben, Präsentation von Aufgabenlösungen			15 Aufgabenblätter	2	
2	Durchführung und Protokollierung der Versuche			1 Versuchstag pro Woche, 1 Protokoll pro Versuchstag	3	

5		Zuordnung des Workloads	
Teilnahme (Präsenz- bzw. Kontaktzeit)	LV Nr. 1	1 LP	
	LV Nr. 2	1 LP	
	LV Nr. 3	1,5 LP	
	LV Nr. 4	0,5 LP	
	SL Nr. 1	1,5 LP	

Studienleistungen (und Selbststudium)	SL Nr. 2	2,5 LP
Prüfungsleistungen (und Selbststudium)	PL Nr. 1	2 LP
Summe LP		10 LP

Der Workload des Moduls wird in Leistungspunkten abgebildet. Dabei ist zu beachten:

- Der Zeitpunkt der LP-Verbuchung in einem Campus-Management-System ist an die Kontakt- und Präsenzzeiten sowie an die Bewertung von Studien- sowie Prüfungsleistungen gebunden.
- Falls Workload für Selbststudium eingeplant worden ist (z. B. Vor- und Nachbereitung von Veranstaltungen u. ä.), der nicht direkt in Zusammenhang mit Prüfungs- oder Studienleistungen steht, wird dieser dennoch den Leistungen zugeordnet.
- Die Leistungspunkte für das Modul werden erst **vergeben**, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.

6	Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	--	
Regelungen zur Anwesenheit	Die Teilnahme an Vorbesprechungen und Sicherheitseinweisungen des Praktikums sind obligatorisch für die Teilnahme am Praktikum. Fehlzeiten im Praktikum müssen nachgeholt werden. Sie dürfen nicht mehr als 2/15 betragen, andernfalls besteht kein Prüfungsanspruch.	

7	Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jedes Sommersemester	
Modulbeauftragte*r/FB	wird auf der Homepage bekanntgegeben www.uni-muenster.de/Che-mie.dc	Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie

8	Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Bachelor für das Lehramt für sonderpädagogische Förderung	
Modulsprache(n)	deutsch	
Modultitel englisch	Learning Processes in Inorganic Chemistry	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: lecture in Learning Processes in Inorganic Chemistry	
	LV Nr. 2: seminar in Learning Processes in Inorganic Chemistry	
	LV Nr. 3: practical course in Learning Processes in Inorganic Chemistry	
	LV Nr. 4: exercise in Learning Processes in Inorganic Chemistry	

9	LZV-Vorgaben	
Fachdidaktik (LP)	--	Modul gesamt: --
Inklusion (LP)	--	Modul gesamt: --

10	Sonstiges	

Modultitel: Lernprozesse in der Organischen Chemie

Unterrichtsfach	Chemie
Studiengang	Bachelor für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen
Modul	Lernprozesse in der Organischen Chemie
Modulnummer	3

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	3. Fachsemester
Leistungspunkte (LP)	9 LP
Workload (h) insgesamt	270 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls (P/WP)	Pflichtmodul (P)

2	Profil
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Das Modul bietet eine Einführung in grundlegende Begriffe, Konzepte und Experimente aus dem Bereich der Organischen Chemie und stellt Verknüpfungen zu schulelevanten Inhalten her.	
Lehrinhalte	
<p>Zu Nr. 1: Die interaktiv gestaltete Vorlesung bildet eine Einführung in grundlegende Konzepte und Gesetze im Bereich der Organischen Chemie. Behandelt werden u. a. <i>organische Stoffgruppen</i>, <i>typische Reaktionen</i>, <i>Nachweisreaktionen</i> und <i>Reaktionsmechanismen</i>. Die behandelten Fachinhalte werden an lebensweltliche und industrielle Kontexte angeknüpft und es werden Anwendungsmöglichkeiten aufgezeigt. Die Inhalte werden durch diverse Modelle für die submikroskopische sowie die formale Ebene (z. B. haptische und digitale Molekülmodelle, Modelle für Atom- und Hybridorbitale, Energieprofile chemischer Reaktionen) auf verschiedene Darstellungsweisen veranschaulicht.</p> <p>Zu Nr. 2: Die Studierenden lösen, präsentieren und besprechen begleitende Übungsaufgaben, die das Verständnis der behandelten Themen unterstützen. Dabei wird das Erklären von Fachinhalten geschult. Es kommen haptische und digitale Molekülmodelle sowie weitere digitale Anwendungen zum Einsatz.</p> <p>Zu Nr. 3: In Abstimmung mit der Vorlesung führen die Studierenden schulnahe Experimente zu den genannten Themengebieten durch. Sie vertiefen dabei die sichere und routinierte Handhabung von Geräten und Chemikalien und werden sensibilisiert, Gefahrenpotenziale zu erkennen und zu vermeiden. Sie üben Hypothesen zu formulieren und Versuchsergebnisse auf diese Hypothesen zurückzubeziehen. Im Rahmen von Versuchsprotokollierungen werden fachsprachliche Verbalisierungen und digitale Auswertungsmethoden trainiert. Darüber hinaus wird den Studierenden ein Angebot zum Trainieren laborpraktischer Fähigkeiten geboten.</p>	

Lernergebnisse
Die Studierenden können grundlegende Konzepte im Bereich der Organischen Chemie beschreiben, in qualitativen und quantitativen Fragestellungen anwenden und ihren Kommiliton*innen erklären. Sie kennen eine Vielzahl schultypischer Experimente zu Struktur-Eigenschaftsbeziehungen organischer Stoffe und grundlegenden Reaktionen und Reaktionswegen in der Organischen Chemie und können diese unter Berücksichtigung von Sicherheitsbestimmungen und der Gefahrstoffverordnung sicher durchführen. In der digital gestützten Auswertung von Experimenten verbalisieren die Studierenden fachlich präzise und unterscheiden zwischen Beobachtungs- und Deutungsebene.

3		Aufbau				
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	V	V	Vorlesung zu Lernprozesse in der Organischen Chemie	P	30 h/2 SWS	30 h
2	S	S	Seminar zu Lernprozesse in der Organischen Chemie	P	30 h/2 SWS	45 h
3	P	P	Praktikum zu Lernprozesse in der Organischen Chemie	P	45 h/3 SWS	90 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:						
--						

4		Prüfungskonzeption			
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. organisatorische Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Klausur oder elektronische Prüfung. Die Entscheidung über die Prüfungsform trifft der*die Prüfer*in zu Beginn des Moduls.	120 Min.	LV-Nr. 1	100 %
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote			15 %		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. organisatorische Anbindung an LV Nr.	
1	Bearbeitung der gestellten Aufgaben, Präsentation von Aufgabenlösungen		15 Aufgabenblätter	2	
2	Durchführung und Protokollierung der Versuche		1 Versuchstag pro Woche; 1 Protokoll pro Versuchstag	3	

5		Zuordnung des Workloads	
Teilnahme (Präsenz- bzw. Kontaktzeit)	LV Nr. 1	1 LP	
	LV Nr. 2	1 LP	
	LV Nr. 3	1,5 LP	
Studienleistungen (und Selbststudium)	SL Nr. 1	1,5 LP	
	SL Nr. 2	2,5 LP	

Prüfungsleistungen (und Selbststudium)	PL Nr. 1	1,5 LP
Summe LP		9 LP

Der Workload des Moduls wird in Leistungspunkten abgebildet. Dabei ist zu beachten:

- Der Zeitpunkt der LP-Verbuchung in einem Campus-Management-System ist an die Kontakt- und Präsenzzeiten sowie an die Bewertung von Studien- sowie Prüfungsleistungen gebunden.
- Falls Workload für Selbststudium eingeplant worden ist (z. B. Vor- und Nachbereitung von Veranstaltungen u. ä.), der nicht direkt in Zusammenhang mit Prüfungs- oder Studienleistungen steht, wird dieser dennoch den Leistungen zugeordnet.
- Die Leistungspunkte für das Modul werden erst **vergeben**, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.

6	Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	--	
Regelungen zur Anwesenheit	Die Teilnahme an Vorbesprechungen und Sicherheitseinweisungen des Praktikums sind obligatorisch für die Teilnahme am Praktikum. Fehlzeiten im Praktikum müssen nachgeholt werden. Sie dürfen nicht mehr als 2/15 betragen, andernfalls besteht kein Prüfungsanspruch.	

7	Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jedes Wintersemester	
Modulbeauftragte*r/FB	wird auf der Homepage bekanntgegeben www.uni-muenster.de/Chemie.dc	Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie

8	Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Bachelor für das Lehramt für sonderpädagogische Förderung	
Modulsprache(n)	deutsch	
Modultitel englisch	Learning Processes in Organic Chemistry	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: lecture in Learning Processes in Organic Chemistry	
	LV Nr. 2: seminar in Learning Processes in Organic Chemistry	
	LV Nr. 3: practical course in Learning Processes in Organic Chemistry	

9	LZV-Vorgaben	
Fachdidaktik (LP)	--	Modul gesamt: --
Inklusion (LP)	--	Modul gesamt: --

10	Sonstiges	

Modultitel: Chemiedidaktik I

Unterrichtsfach	Chemie
Studiengang	Bachelor für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen
Modul	Chemiedidaktik I
Modulnummer	4

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	3. und 4. Fachsemester
Leistungspunkte (LP)	5 LP
Workload (h) insgesamt	150 h
Dauer des Moduls	2 Semester
Status des Moduls (P/WP)	Pflichtmodul (P)

2	Profil
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Das Modul bietet eine Einführung in grundlegende Begriffe und Konzepte der Chemiedidaktik.	
Lehrinhalte	
<p>Zu Nr. 1: Die interaktiv gestaltete Vorlesung bildet eine Einführung in chemiedidaktisches Basiswissen. Einführend werden <i>Bildungsziele</i>, <i>Bildungsstandards</i> und <i>Curricula</i> sowie <i>Kompetenzbereiche</i> und <i>Basiskonzepte</i> des Chemieunterrichts thematisiert und reflektiert. Die Studierenden lernen <i>Experimente</i> und <i>Modelle</i> als wesentliche Elemente der <i>naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung</i> 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 etablierte Unterrichtsverfahren des Chemieunterrichts ein, z. B. den <i>forschend-entwickelnden</i>, <i>historisch-problemorientierten</i> oder <i>kontextorientierten Unterricht</i>. Die Studierenden lernen Möglichkeiten für Unterrichtseinstiege sowie verschiedene Unterrichtsmethoden kennen.</p> <p>An ausgewählten Themengebieten der Sekundarstufe I 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 Nr. 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 wie etwa dem problemorientierten Chemieunterricht und erproben verschiedene Realisierungsoptionen.</p> <p>Durch die methodische Gestaltung, auch mit digitalen Elementen, lernen die Studierenden zudem verschiedene Unterrichtsmethoden kennen und erfahren deren Vorteile und Einsatzmöglichkeiten.</p>	

Lernergebnisse
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, analoge und digitale Lernmaterialien, Experimente und Modelle vor dem Hintergrund gegebener Zielsetzungen zu vergleichen und zu bewerten.

3		Aufbau				
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	V	V	Chemiedidaktik I	P	30 h/2 SWS	30 h
2	S	S	Chemiedidaktik I	P	30 h/2 SWS	60 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:						
--						

4		Prüfungskonzeption			
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. organisatorische Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Klausur oder elektronische Prüfung. Die Entscheidung über die Prüfungsform trifft der*die Prüfer*in zu Beginn des Moduls.	90 Min.	LV-Nr. 2	100 %
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote			20 %		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. organisatorische Anbindung an LV Nr.	
1	Bearbeitung und Präsentation seminarbegleitender Aufgaben		15 Aufgabenblätter	2	

5		Zuordnung des Workloads	
Teilnahme (Präsenz- bzw. Kontaktzeit)	LV Nr. 1	1 LP	
	LV Nr. 2	1 LP	
Studienleistungen (und Selbststudium)	SL Nr. 1	1,5 LP	
Prüfungsleistungen (und Selbststudium)	MAP	1,5 LP	
Summe LP		5 LP	
Der Workload des Moduls wird in Leistungspunkten abgebildet. Dabei ist zu beachten:			
<ul style="list-style-type: none"> – Der Zeitpunkt der LP-Verbuchung in einem Campus-Management-System ist an die Kontakt- und Präsenzzeiten sowie an die Bewertung von Studien- sowie Prüfungsleistungen gebunden. – Falls Workload für Selbststudium eingeplant worden ist (z. B. Vor- und Nachbereitung von Veranstaltungen u. ä.), der nicht direkt in Zusammenhang mit Prüfungs- oder Studienleistungen steht, wird dieser dennoch den Leistungen zugeordnet. 			

- Die Leistungspunkte für das Modul werden erst **vergeben**, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.

6 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss von Modul 2
Regelungen zur Anwesenheit	Die Anwesenheit in der Veranstaltung Nr. 2 ist Pflicht, da die Erprobung von Lernmaterialien und Methoden nicht im Eigenstudium erfolgen können. Die Fehlzeiten im Seminar dürfen maximal 2/15 betragen, andernfalls besteht kein Prüfungsanspruch.

7 Angebot des Moduls		
Turnus/Taktung	Nr. 1 im Wintersemester; Nr. 2 im Sommersemester	
Modulbeauftragte*r/FB	wird auf der Homepage bekanntgegeben www.uni-muenster.de/Chemie.dc	Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Zwei-Fach-Bachelor Bachelor für das Lehramt an Berufskollegs Bachelor für das Lehramt für sonderpädagogische Förderung
Modulsprache(n)	deutsch
Modultitel englisch	Chemistry Education I
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: lecture in Chemistry Education I
	LV Nr. 2: seminar in Chemistry Education I

9 LZV-Vorgaben		
Fachdidaktik (LP)	LV Nr. 1; LV Nr. 2	Modul gesamt: 5 LP
Inklusion (LP)	--	Modul gesamt: --

10 Sonstiges	

Modultitel: Fachliche und lebensweltliche Themenfelder

Unterrichtsfach	Chemie
Studiengang	Bachelor für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen
Modul	Fachliche und lebensweltliche Themenfelder
Modulnummer	5

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	4. und 5. Fachsemester
Leistungspunkte (LP)	13 LP
Workload (h) insgesamt	390 h
Dauer des Moduls	2 Semester
Status des Moduls (P/WP)	Pflichtmodul (P)

2	Profil
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Das Modul bietet eine Einbindung bisher erlernter fachlicher Konzepte in den Alltag und die Lebenswelt und stellt schulnahe Experimente und Einblicke in mögliche Berufsfelder von Schüler*innen einschließlich fachlicher Inhalte vor.	
Lehrinhalte	
<p>Zu Nr. 1: Die theoretische Aufarbeitung eines selbstgewählten Themas mit lebensweltlichem Bezug erfolgt in einem 45-minütigen Vortrag angeknüpft an die inhaltliche Themenauswahl des zugehörigen Praktikums (LV Nr. 2). Der Vortrag beinhaltet die Präsentation mittels geeigneter (digitaler) Medien, u. a. dem Einsatz von passenden Modellen. Hierbei sollen die Studierenden entsprechende didaktische Auswahlkriterien berücksichtigen. Den Abschluss bildet eine Diskussionsrunde, bei der sich insbesondere die Kommiliton*innen der Vortragenden rege beteiligen sollen.</p> <p>Zu Nr. 2: Im Experimentalpraktikum werden in Abstimmung zum Vortragsthema schulnahe Experimente durchgeführt und von den Studierenden eigenständig gedeutet und protokolliert. In Anlehnung an die Inhalte des aktuellen Kernlehrplanes Chemie werden folgende Themenbereiche bearbeitet: <i>Bausteine des Lebens, Kohlenhydrate, medizinische Produkte, Klebstoffe, Kunststoffe, Bauchemie, erweiterte Säure-Base-Konzepte, Alltags-Redoxreaktionen, Pigmente, Farbstoffe, alternative Energien</i>, u. a.</p> <p>Zu LV Nr. 3: Die Studierenden lernen verschiedene Berufsfelder kennen, in denen chemische Prozesse und chemische Konzepte Anwendung finden. Diese Konzepte werden in einem interaktiven Lernangebot durch die Studierenden erarbeitet und durch Exkursionen zu Unternehmen und Betrieben vor Ort betrachtet. Die Studierenden dokumentieren die fachlichen Aspekte und deren Bedeutung für die erkundeten Berufsfelder.</p>	
Lernergebnisse	
Die Studierenden wenden zentrale Begriffe und Konzepte erfolgreich auf Kontexte aus der Lebenswelt an und können diese in Arbeitsweisen verschiedener Berufsfelder beschreiben. Sie erklären ihren Kommiliton*innen vorgegebene Themenkomplexe. In einem eigenen Vortrag wenden sie Fachsprache und geeignete Modelle angemessen an und reflektieren kritisch die anderen Vorträge. Sie kennen eine	

Vielzahl schultypischer Experimente und können diese unter Berücksichtigung von Sicherheitsbestimmungen und der Gefahrstoffverordnung sicher eigenständig durchführen.

3		Aufbau				
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	S	S	Seminar zu Fachliche und Lebensweltliche Themenfelder	P	30 h/2 SWS	90 h
2	P	P	Praktikum zu Fachliche und Lebensweltliche Themenfelder	P	45 h/3 SWS	75 h
3	S	S	Berufsfelder in der Chemie	P	60 h/4 SWS	90 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:						
--						

4		Prüfungskonzeption				
Prüfungsleistung(en)						
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. organisatorische Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote	
1	MAP	Mündliche Prüfung	45 Min.	LV-Nr. 1	100 %	
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote			20 %			
Studienleistung(en)						
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. organisatorische Anbindung an LV Nr.		
1	Fachvortrag		45 Min	1		
2	Durchführung der Praktikumsversuche; Erstellung von Auswertungsaufgaben mit Erwartungshorizont		1 Praktikums-tag/Woche; Ausarbeitung 4 - 6 Seiten	2		
3	Portfolio		10 Seiten	3		

5		Zuordnung des Workloads	
Teilnahme (Präsenz- bzw. Kontaktzeit)	LV Nr. 1	1 LP	
	LV Nr. 2	1,5 LP	
	LV Nr. 3	2 LP	
Studienleistungen (und Selbststudium)	SL Nr. 1	2 LP	
	SL Nr. 2	1,5 LP	
	SL Nr. 3	3 LP	
Prüfungsleistungen (und Selbststudium)	PL Nr. 1	2 LP	
Summe LP		13 LP	
Der Workload des Moduls wird in Leistungspunkten abgebildet. Dabei ist zu beachten:			
– Der Zeitpunkt der LP-Verbuchung in einem Campus-Management-System ist an die Kontakt- und Präsenzzeiten sowie an die Bewertung von Studien- sowie Prüfungsleistungen gebunden.			

- Falls Workload für Selbststudium eingeplant worden ist (z. B. Vor- und Nachbereitung von Veranstaltungen u. ä.), der nicht direkt in Zusammenhang mit Prüfungs- oder Studienleistungen steht, wird dieser dennoch den Leistungen zugeordnet.
- Die Leistungspunkte für das Modul werden erst **vergeben**, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.

6 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Für LV Nr. 1 und LV Nr. 2: Erfolgreicher Abschluss der Module „Allgemeine Chemie“ und „Lernprozesse in der Anorganischen Chemie“ und „Lernprozesse in der Organischen Chemie“
Regelungen zur Anwesenheit	Zu LV Nr. 2.: Die Teilnahme an Vorbesprechungen und Sicherheitsunterweisungen des Praktikums ist obligatorisch für die Teilnahme am Praktikum. Fehlzeiten im Praktikum dürfen nicht mehr als 2/15 betragen. Die fehlenden Versuchstage müssen zu einem festgelegten Termin nachgeholt werden, andernfalls besteht kein Prüfungsanspruch. Zu LV Nr. 3: Die Anwesenheit in LV Nr. 3 ist verpflichtend, da Exkursionen nicht im Selbststudium erfolgen können. Die Fehlzeiten dürfen maximal 1/5 betragen. Anderenfalls besteht kein Prüfungsanspruch.

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	LV Nr. 1 & 2 jedes Sommersemester, LV Nr. 3 jedes Wintersemester
Modulbeauftragte*r/FB	wird auf der Homepage bekanntgegeben www.uni-muenster.de/Chemie.dc Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	--
Modulsprache(n)	deutsch
Modultitel englisch	Chemistry in technical and real-world Subject Areas
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: seminar in subject areas in chemistry
	LV Nr. 2: practical course in subject areas in chemistry
	LV Nr. 3: seminar in subject areas of chemistry in occupational groups

9 LZV-Vorgaben	
Fachdidaktik (LP)	-- Modul gesamt: -
Inklusion (LP)	-- Modul gesamt: -

10 Sonstiges	

Modultitel: Chemiedidaktik II

Unterrichtsfach	Chemie
Studiengang	Bachelor für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen
Modul	Chemiedidaktik II
Modulnummer	6

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	5. und 6. Fachsemester
Leistungspunkte (LP)	17 LP
Workload (h) insgesamt	510 h
Dauer des Moduls	2 Semester
Status des Moduls (P/WP)	Pflichtmodul (P)

2	Profil
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Das Modul bietet eine Vertiefung chemiedidaktischer Begriffe und Konzepte mit der Fokussierung auf grundlegende Planung und experimentelle Phasen im Chemieunterricht.	
Lehrinhalte	
<p>Zu LV Nr. 1: Das Seminar vermittelt exemplarisch Unterrichtseinheiten zu ausgewählten Themengebieten des Chemieunterrichts. Auf Basis der kennengelernten Unterrichtsverfahren, Unterrichtskonzepte und Methoden sowie ihrer Kenntnisse zu Experimenten und Modellen planen und präsentieren die Studierenden kurze Unterrichtseinheiten zu einem vorgegebenen Thema.</p> <p>Zu LV Nr. 2: Im Scholorientierten Experimentieren erproben die Studierenden schultypische Experimente und integrieren sie in eigene Unterrichtsplanungen. Jede*r Studierende entwickelt und betreut einen Experimentiertag zu einem ausgewählten Thema. Die Studierenden setzen sich dabei mit Fragen in inklusiven Lerngruppen auseinander und/oder modifizieren Versuchsvorschriften und -durchführungen für eine digitale Umsetzung im Chemieunterricht vor dem Hintergrund der Diversität von Lernendengruppen (u.a. geschlechtersensible Bildung).</p> <p>Zu LV Nr. 3: Die Studierenden entwickeln in Kleingruppen Experimente (inklusive Problemstellung, Materialien, Versuchsbeschreibungen, Differenzierungen, etc.) vor dem Hintergrund inklusionsorientierter Fragestellungen und führen diese Experimente mit ihren Kommiliton*innen durch. Die Entwicklung der Experimente orientiert sich am Dreischritt des Konzeptes „Plic“, das im Arbeitskreis Marohn für den problemorientierten inklusiven Chemieunterricht entwickelt wurde. Die Planungen berücksichtigen neben der Identifizierung von Herausforderungen, Merkmale naturwissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung wie etwa den Einsatz von Modellen, die Variablenkontrolle oder die Bewertung von Ergebnissen. Gemeinsam werden Schwierigkeiten in der schulischen Umsetzung vor dem Hintergrund inklusiver Lerngruppen, sicherheitsrelevante Aspekte sowie das eigene Verhalten als Lehrkraft reflektiert.</p> <p>Zu LV Nr. 4: Im Seminar werden die fachlichen Inhalte zu experimentellen Schüler*innenlabor-Einheiten vermittelt, die Experimente erprobt und unter verschiedenen didaktischen Sichtweisen reflektiert. Insbesondere die Vorbereitung auf die Herausforderungen bei der Begleitung von diversen Schüler*innen-Gruppen im Labor bilden einen Schwerpunkt (u.a. geschlechtersensible Bildung). Dazu lernen die</p>	

Studierenden Unterstützungsmaßnahmen und verschiedene Möglichkeiten der Anleitung der Schüler*innen kennen, erproben diese als Lehrkraft in realen Schüler*innen-Labor-Situationen und wägen dabei zwischen Lernbegleitung, Beratung und direkter Instruktion ab. Die Studierenden lernen verschiedene Reflexionswerkzeuge kennen und reflektieren ihr explizites Lehrverhalten im Schüler*innen-Labor.

Lernergebnisse

Die Studierenden kennen Rahmenvorgaben für die Gestaltung von Chemieunterricht. Sie können Funktionen von Experimenten und Modellen im Chemieunterricht nennen und Einsatzmöglichkeiten beschreiben und planen. Sie sind in der Lage, Unterrichtsplanungen für den Chemieunterricht vor dem Hintergrund der Bildungsstandards zu bewerten und die jeweiligen Vor- und Nachteile zu reflektieren. Die Studierenden können Experimente zur Schulchemie durchführen und Chemikalien und Laborgeräte unter Berücksichtigung von Sicherheitsbestimmungen und Gefahrstoffverordnungen sachlich angemessen einsetzen. In der Auswertung von Experimenten unterscheiden sie souverän zwischen Beobachtungs- und Deutungsebene. Sie sind in der Lage, geeignete Experimente für den Unterricht auszuwählen, in den curricularen Kontext einzuordnen und ihre Durchführung zu betreuen. Im Rahmen eines Experimentalvortrags können sie chemiedidaktische Konzepte, fachliche Begriffe und Experimente erfolgreich zusammenführen. Die Studierenden sind in der Lage, Experimente vor dem Hintergrund heterogener Lerngruppen zu reflektieren und zu modifizieren. Sie entwickeln dazu angemessenes Lernmaterial für einen digitalen Chemieunterricht.

Die Studierenden können geeignete Modelle, Medien und Experimente unter der Maßgabe bestimmter Lernziele auswählen, Lernmaterialien differenzieren und individualisieren sowie kurze Unterrichtseinheiten vor dem Hintergrund heterogener Lerngruppen entwickeln. Die Studierenden sind fähig, Experimentiersituationen unter Berücksichtigung inklusionsorientierter Fragestellungen zu planen, durchzuführen und ihren Kommiliton*innen zu vermitteln. Sie zeigen sich ggf. in der Lage, Lernsituationen mit diversen Lernenden-Gruppen im Schüler*innen-Labor anzuleiten und das eigene Verhalten als Lehrkraft zu reflektieren.

3		Aufbau				
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	S	S	Planung von Chemieunterricht	P	30 h/2 SWS	75 h
2	P	P	Schulorientiertes Experimentieren	P	60 h/4 SWS	90 h
3	P	P	Planung von Experimenten	P	45 h/3 SWS	90 h
4	P	Schüler*innen-Labor	Lehrverhalten in Experimentiersituationen	P	30 h/2 SWS	90 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:						
--						

4		Prüfungskonzeption			
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. organisatorische Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Mündliche Prüfung mit Eingangsexperimentalvortrag	20 Min. Vortrag + 25 Min. Prüfung	--	100 %
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote			20 %		

Studienleistung(en)			
Nr.	Art	Dauer/ Umfang	ggf. organisatorische Anbindung an LV Nr.
1	Planung und Präsentation einer Unterrichtseinheit	15 Minuten	1
2	Experimentalvortrag ggf. in Kleingruppen und schriftliche Ausarbeitung eines Unterrichtsentwurfs; Anzahl der Prüflinge je Kleingruppe wird zu Beginn des Moduls durch die Dozentin / den Dozenten festgelegt	30 Min. Experimentalvortrag (bei Kleingruppen 45 Min. Experimentalvortrag und gleichmäßige Aufteilung der Vortragszeit auf die Prüflinge), 10 – 12 Seiten Ausarbeitung (bei Partnergruppe 5 Seiten je Prüfling, bei Dreiergruppe 4 Seiten je Prüfling)	2
3	Portfolio: Planung von Experimenten und Entwicklung von digitalen Lernmaterialien unter inklusionsorientierten Fragestellungen; Durchführung mit Kommiliton*innen	Portfolio 10 - 12 Seiten (bei Partnergruppe 5 Seiten je Prüfling, bei Dreiergruppe 4 Seiten je Prüfling); 1 Versuchstag	3
4	Aufbau der Experimentierstationen und Betreuung von Kleingruppen im Schüler*innen-Labor inklusive Reflexion; seminarbegleitende Aufgaben mit Präsentation oder Portfolio. Die Art der Studienleistung wird zu Beginn der Veranstaltungen in geeigneter Weise bekannt gegeben.	Betreuung im Umfang von 30h; 15 Aufgabenblätter oder 10 Seiten Portfolio	4

5 Zuordnung des Workloads		
Teilnahme (Präsenz- bzw. Kontaktzeit)	LV Nr. 1	1 LP
	LV Nr. 2	2 LP
	LV Nr. 3	1,5 LP
	LV Nr. 4	1 LP
Studienleistungen (und Selbststudium)	SL Nr. 1	1 LP
	SL Nr. 2	2 LP
	SL Nr. 3	2 LP
	SL Nr. 4	2,5 LP
Prüfungsleistungen (und Selbststudium)	PL Nr. 1	4 LP
Summe LP		17 LP

Der Workload des Moduls wird in Leistungspunkten abgebildet. Dabei ist zu beachten:

- Der Zeitpunkt der LP-Verbuchung in einem Campus-Management-System ist an die Kontakt- und Präsenzzeiten sowie an die Bewertung von Studien- sowie Prüfungsleistungen gebunden.

- Falls Workload für Selbststudium eingeplant worden ist (z. B. Vor- und Nachbereitung von Veranstaltungen u. ä.), der nicht direkt in Zusammenhang mit Prüfungs- oder Studienleistungen steht, wird dieser dennoch den Leistungen zugeordnet.
- Die Leistungspunkte für das Modul werden erst **vergeben**, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.

6 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Für LV-Nr. 1: Erfolgreicher Abschluss der Vorlesung „Chemiedidaktik I (Modul 4). Für LV-Nr. 2 – 4: Erfolgreicher Abschluss des Moduls „Chemiedidaktik I“.
Regelungen zur Anwesenheit	Die Anwesenheit in allen Veranstaltungen 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. Die Teilnahme an Vorbesprechungen und Sicherheitsunterweisungen des Praktikums ist obligatorische Bedingung für die Teilnahme an einem Praktikum. Fehlzeiten im Praktikum müssen zu einem festgelegten Nachholtermin nachgeholt werden. Anderenfalls besteht kein Prüfungsanspruch.

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	LV Nr. 1 & 2 jedes Wintersemester, LV Nr. 3 & 4 jedes Sommersemester
Modulbeauftragte*r/FB	wird auf der Homepage bekanntgegeben www.uni-muenster.de/Chemie.dc Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	--
Modulsprache(n)	deutsch
Modultitel englisch	Chemistry Education II
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: designing chemistry lessons
	LV Nr. 2: experimentation in chemistry lessons
	LV Nr. 3: planning of experiments
	LV Nr. 4: teaching behavior in student laboratory

9 LZV-Vorgaben		
Fachdidaktik (LP)	LV Nr. 1 – 4	Modul gesamt: 17 LP
Inklusion (LP)	LV Nr. 2: 2 LP LV Nr. 3: 2 LP	Modul gesamt: 4 LP

10 Sonstiges	
	Zur Modulabschlussprüfung: Das Thema der Eingangspräsentation wird von der*dem Prüfer*in drei Wochen vor dem Termin der Modulabschlussprüfung ausgegeben.

Modultitel: Bachelorarbeit

Unterrichtsfach	Chemie
Studiengang	Bachelor für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen
Modul	Bachelorarbeit
Modulnummer	7

1	Basisdaten	
Fachsemester der Studierenden	6. Fachsemester	
Leistungspunkte (LP)	10 LP	
Workload (h) insgesamt	300 h	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Status des Moduls (P/WP)	Wahlpflichtmodul (WP)	

2	Profil
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Ziel des Moduls ist die Anfertigung einer ersten eigenständigen wissenschaftlichen Arbeit im Bereich der Chemie bzw. der Chemiedidaktik.	
Lehrinhalte	
Die Studierenden üben die eigenständige Bearbeitung und schriftliche Präsentation einer begrenzten chemischen bzw. chemiedidaktischen Aufgabenstellung. Dabei sind Themenstellungen im Bereich der experimentellen Chemie, der empirischen Lehr-Lern-Forschung sowie der theoriegeleiteten Entwicklung von Lernumgebungen möglich.	
Lernergebnisse	
Die Studierenden sind in der Lage, sich eigenständig in eine Thematik einzuarbeiten. Sie wenden wissenschaftliche Methoden an und dokumentieren ihre Vorgehensweise sowie ihre Ergebnisse fachlich korrekt, detailliert, nachvollziehbar und stilistisch angemessen.	

3	Aufbau					
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	./.	./.	Bachelorarbeit	P	-	300 h
2	S	S	Abschlussarbeiten in der Chemiedidaktik	fakultativ		

Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:

Das Seminar „Abschlussarbeiten in der Chemiedidaktik“ ist fakultativ.

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/ MTP	Art	Dauer/ Umfang	ggf. organisatorische Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Bachelorarbeit	30 Seiten (± 10 %), ohne Ver- zeichnisse, Abbildun- gen, Tabel- len und An- hänge	--	100 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			10/180		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/ Umfang	ggf. organisatorische Anbindung an LV Nr.	
--	--		--	--	

5 Zuordnung des Workloads		
Teilnahme (Präsenz- bzw. Kontaktzeit)	--	--
Studienleistungen (und Selbststudium)	--	--
Prüfungsleistungen (und Selbststudium)	PL Nr. 1	10 LP
Summe LP		10 LP
<p>Der Workload des Moduls wird in Leistungspunkten abgebildet. Dabei ist zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Der Zeitpunkt der LP-Verbuchung in einem Campus-Management-System ist an die Kontakt- und Präsenzzeiten sowie an die Bewertung von Studien- sowie Prüfungsleistungen gebunden. – Falls Workload für Selbststudium eingeplant worden ist (z. B. Vor- und Nachbereitung von Veranstaltungen u. ä.), der nicht direkt in Zusammenhang mit Prüfungs- oder Studienleistungen steht, wird dieser dennoch den Leistungen zugeordnet. <p>Die Leistungspunkte für das Modul werden erst vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.</p>		

6 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	zu LV-Nr. 1: Das Thema wird erst ausgegeben, wenn die Module 1 – 5 erfolgreich abgeschlossen worden sind.
Regelungen zur Anwesenheit	---

7	Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	jedes Semester	
Modulbeauftragte*r/FB	wird auf der Homepage bekanntgegeben www.uni-muenster.de/Chemie.dc	Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie

8	Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Zwei-Fach-Bachelor Bachelor für das Lehramt an Berufskollegs Bachelor für das Lehramt an Grundschulen Bachelor für das Lehramt für sonderpädagogische Förderung	
Modulsprache(n)	Deutsch	
Modultitel englisch	Bachelor Thesis	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	--	

9	LZV-Vorgaben	
Fachdidaktik (LP)	--	Modul gesamt:
Inklusion (LP)	--	Modul gesamt:

10	Sonstiges
	<p>In Absprache zwischen Betreuer:in und Studierenden wird individuell festgelegt, welche für die Themenstellung der Bachelorarbeit relevanten Veranstaltungen aus Modul 6 (Chemiedidaktik II) absolviert sein sollen.</p> <p>Aufgrund von begrenzten Kapazitäten in der Betreuung von Bachelorarbeiten im Institut ist ein Bewerbungszeitraum eingerichtet. Alle notwendigen Informationen sind auf der Homepage www.uni-muenster.de/Chemie.dc zusammengefasst.</p>