

**Prüfungsordnung für das Fach Chemie
zur Rahmenordnung für die Bachelorprüfungen innerhalb des Studiums
für das Lehramt für sonderpädagogische Förderung
an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster
vom 12.12.2022**

Aufgrund von § 1 Abs. 1 Satz 3 der Rahmenordnung für die Bachelorprüfungen an der Westfälischen Wilhelms-Universität innerhalb des Studiums für das Lehramt für sonderpädagogische Förderung vom 30. August 2022 (AB Uni 2022/33, S. 2584 ff.) hat die Westfälische Wilhelms-Universität folgende Ordnung erlassen:

§ 1 Studieninhalt (Module)

(1) Das Fach Chemie im Rahmen der Bachelorprüfung innerhalb des Studiums für das Lehramt für sonderpädagogische Förderung umfasst nach näherer Bestimmung durch die als Anhang beigefügten Modulbeschreibungen folgende Pflichtmodule:

Modul 1: Chemie im schulischen Kontext

Modul 2: Fachliche Vertiefung I

Modul 3: Fachliche Vertiefung II

Modul 4: Fachdidaktische Grundlagen

Modul 5: Experimentiersituationen gestalten

(2) Zudem umfasst das Fach Chemie folgendes Wahlpflichtmodul:

Modul 6: Bachelorarbeit

Die Bachelorarbeit kann im Fach Chemie geschrieben werden.

(3) Die Modulbeschreibungen im Anhang sind Bestandteil dieser Prüfungsordnung.

§ 2 Zuständigkeit

Die Zuständigkeit für die Organisation der Prüfungen wird gem. § 4 Abs. 3 der Rahmenordnung für die Bachelorprüfungen innerhalb des Studiums für das Lehramt für sonderpädagogische Förderung an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster durch die/den Studiendekan/in wahrgenommen.

§ 3 Prüfungs- und Studienleistungen

- (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.

§ 4 Bachelorarbeit

- (1) Das Thema für eine Bachelorarbeit im Fach Chemie wird erst ausgegeben, wenn die in der Modulbeschreibung aufgeführten Teilnahmevoraussetzungen erfüllt 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.

§ 5 Inkrafttreten

Diese Prüfungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Westfälischen Wilhelms-Universität (AB Uni) in Kraft. Sie gilt für alle Studierenden, die seit dem Wintersemester 2023/24 in das Fach Chemie im Rahmen des Bachelorstudiengangs innerhalb des Studiums für das Lehramt für sonderpädagogische Förderung an der Westfälischen Wilhelms-Universität immatrikuliert werden.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Chemie und Pharmazie der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 23.11.2022. 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 12.12.2022

Der Rektor

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

Modulbeschreibungen

Chemie im schulischen Kontext

Teilstudiengang	Chemie
Studiengang	Lehramt für sonderpädagogische Förderung (Bachelor)
Modul	Chemie im schulischen Kontext
Modulnummer	1

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	1. Fachsemester
Leistungspunkte (LP)	7 LP
Workload (h) insgesamt	210 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 im Kontext einer schulorientierten Chemie.	
Lehrinhalte	
<p>Zu Nr. 1: Die Vorlesung bietet eine fachliche Einführung und Einordnung chemischer Begriffe, Konzepte und Gesetze aus dem Bereich des naturwissenschaftlich orientierten Sachunterrichts in der Primarstufe sowie des Chemieunterrichts der Sekundarstufe I. Auf diese Weise werden auch Studierende ohne tiefere schulische Kenntnisse im Bereich der Chemie auf den Studiengang vorbereitet. Zu Beginn werden die Themen Stoffe und Stoffeigenschaften sowie Stoffgemische und Trennverfahren behandelt. Nach einer Einführung in chemische Maßeinheiten und den Molbegriff, erfolgt die Darstellung der historischen Entwicklung des Atomaufbaus, angefangen von einfachen Teilchenmodellen bis hin zum Orbitalmodell. Diese Darstellung bildet die Grundlage zum Verständnis des Aufbaus des Periodensystems der Elemente. Anhand ausgewählter Elemente und Verbindungen erfolgt eine Einführung in typische Reaktionen, chemische Bindungsarten und intermolekulare Wechselwirkungen. Diese wird ergänzt durch stöchiometrische und thermodynamische Betrachtungen. Die jeweiligen Fachinhalte werden durch vielfältige Materialien, Modelle und Demonstrationsexperimente veranschaulicht.</p> <p>Zu Nr. 2: Im Rahmen des Seminars werden die Vorlesungsinhalte in lebensnahe und fachliche Kontexte eingebettet und vertieft. Die Studierenden bearbeiten qualitative und quantitative Fragestellungen, die das Verstehen der Inhalte unterstützen. Sie präsentieren eigene Lösungsansätze und üben, Sachverhalte zu erklären.</p> <p>Zu Nr. 3: Das begleitende Experimentalpraktikum vertieft die behandelten Fachinhalte durch die eigenständige Durchführung schulnaher Experimente. Die Studierenden werden hierbei in die sichere Handhabung schulnaher Laborgeräte eingeführt. Im Rahmen von Versuchsprotokollierungen lernen die Studierenden, Versuchsbeobachtungen zu deuten und fachsprachlich zu verbalisieren.</p>	

Lernergebnisse
Die Studierenden kennen und verstehen grundlegende chemische Begriffe und Konzepte im Kontext einer schulorientierten Chemie. Sie können ihr Wissen in lebensnahe und fachliche Kontexte einordnen, in qualitativen und quantitativen Fragestellungen anwenden und ihren Kommiliton*innen erklären. Sie sind mit schultypischen Laborgeräten vertraut und können schultypische Experimente unter Berücksichtigung von Sicherheitsbestimmungen und der Gefahrstoffverordnung durchführen. In der 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	Vorlesung		Vorlesung zu Chemie im schulischen Kontext	P	30 h/2	30 h
2	Seminar		Seminar zu Chemie im schulischen Kontext	P	30 h/2	30 h
3	Praktikum	Laborpraktikum	Experimentalpraktikum zu Chemie im schulischen Kontext	P	45 h/3	45 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls						

4	Prüfungskonzeption				
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Klausur	120 Min.	-	100 %
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote			20 %		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art			Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.
1	Bearbeitung der gestellten Aufgaben sowie Präsentation von Aufgabenlösungen			6 Aufgabenblätter	2
2	Durchführung und Protokollierung der Versuche			Protokolle zu 5 Versuchstagen (pro Tag zwischen zwei und fünf Versuche)	3

5 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1 LP
	LV Nr. 2	1 LP
	LV Nr. 3	1,5 LP
Prüfungsleistung/en	PL Nr. 1	1 LP
	SL Nr. 1	1 LP
	SL Nr. 2	1,5 LP
Summe LP	-	7 LP

6 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	---
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden 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.
Regelungen zur Anwesenheit	Die Teilnahme an Vorbesprechungen und Sicherheitsunterweisungen des Praktikums ist obligatorisch für die Teilnahme am Praktikum. Fehlzeiten im Praktikum müssen zu einem festgelegten Nachholtermin nachgeholt werden. Sie dürfen nicht mehr als zwei Versuchstage betragen, andernfalls besteht kein Prüfungsanspruch.

7 Angebot des Moduls		
Turnus/Taktung	Jedes Wintersemester	
Modulbeauftragte*r / FB	Wird jährlich auf der Homepage des Instituts für Didaktik der Chemie bekannt gegeben: www.wwu.de/chemie.dc	FB 12

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	---
Modultitel englisch	Chemistry in School Contexts
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Lecture on Chemistry in School Contexts
	LV Nr. 2: Seminar on Chemistry in School Contexts
	LV Nr. 3: Practical Course – Chemistry in School Contexts

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

10 Sonstiges	
	Voraussetzung zur Teilnahme an der Modulabschlussprüfung ist der erfolgreiche Abschluss der Studienleistung Nr. 2.

Fachliche Vertiefung I

Teilstudiengang	Chemie
Studiengang	Lehramt für sonderpädagogische Förderung (Bachelor)
Modul	Fachliche Vertiefung I
Modulnummer	2

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	2. Fachsemester
Leistungspunkte (LP)	6 LP
Workload (h) insgesamt	180 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 fachliche Vertiefung von Inhalten des ersten Moduls und führt in grundlegende Begriffe, Konzepte und Experimente im Bereich der Reaktionskinetik, des chemischen Gleichgewichts sowie der Säure-Base-Chemie und Elektrochemie ein. Dabei werden Verknüpfungen zu schulrelevanten Inhalten hergestellt.	
Lehrinhalte	
<p>Zu Nr. 1: Ausgehend von einer vertiefenden Auseinandersetzung mit dem Periodensystem der Elemente werden in der interaktiven Vorlesung die Themenbereiche Reaktionskinetik, chemisches Gleichgewicht, Säuren und Basen, Redoxreaktionen und elektrochemische Zellen behandelt. Die Fachinhalte werden durch Demonstrationsexperimente sowie vielfältige Materialien und Modelle veranschaulicht. Im Sinne einer Verzahnung von fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Lehrer*innenbildung werden typische Verständnisschwierigkeiten von Schüler*innen und Studierenden im Kontext der betrachteten Inhalte thematisiert und Möglichkeiten einer verständlichen Vermittlung aufgezeigt.</p> <p>Zu Nr. 2: Die Vorlesungsinhalte werden in lebensnahe und fachliche Kontexte eingebettet. Im Rahmen themenbezogener Fragestellungen vertiefen die Studierenden ihre Fähigkeit, Problemlösestrategien zu entwickeln und Lösungsansätze vorzustellen.</p> <p>Zu Nr. 3: In enger 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 trainiert.</p>	

Lernergebnisse	
Die Studierenden kennen grundlegende Begriffe und Konzepte aus dem Bereich der Kinetik, des chemischen Gleichgewichts, der Säuren und Basen sowie der Elektrochemie. Sie sind in der Lage, diese zu erklären und in fachlichen und lebensweltlichen Fragestellungen anzuwenden. Sie kennen eine Vielzahl schultypischer Experimente zu den genannten Themenfeldern und können diese unter Berücksichtigung von Sicherheitsbestimmungen und der Gefahrstoffverordnung sicher durchführen. Sie sind in der Lage, Messwerte sowohl in analoger Form als auch unter Nutzung digitaler Systeme zu erfassen und auszuwerten. Sie können Hypothesen formulieren, experimentell prüfen und bewerten sowie ihre Schlussfolgerungen sachgerecht verbalisieren.	

3		Aufbau				
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Vorlesung zu Fachliche Vertiefung I	P	30 h/2	30 h
2	Seminar		Seminar zu Fachliche Vertiefung I	P	30 h/2	30 h
3	Praktikum	Laborpraktikum	Experimentalpraktikum zu Fachliche Vertiefung I	P	45 h/3	15 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls						

4		Prüfungskonzeption				
Prüfungsleistung(en)						
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote	
					20 %	
1	MAP	Klausur	120 Min.	-	100 %	
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote			20 %			
Studienleistung(en)						
Nr.	Art			Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
	2				3	
1	Bearbeitung von Fragestellungen sowie Präsentation von Lösungen			6 Aufgabenblätter	2	
2	Durchführung und Protokollierung der Versuche			Protokolle zu drei Versuchstagen (pro Tag zwischen zwei und fünf Versuche)	3	

5 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1 LP
	LV Nr. 2	1 LP
	LV Nr. 3	1,5 LP
Prüfungsleistung/en	PL Nr. 1	1 LP
	SL Nr. 1	1 LP
	SL Nr. 2	0,5 LP
Summe LP	-	6 LP

6 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	-
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden 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.
Regelungen zur Anwesenheit	Die Teilnahme an Vorbesprechungen und Sicherheitsunterweisungen des Praktikums ist obligatorisch für die Teilnahme am Praktikum. Fehlzeiten im Praktikum müssen zu einem festgelegten Nachholtermin nachgeholt werden. Sie dürfen nicht mehr als zwei Versuchstage betragen, andernfalls besteht kein Prüfungsanspruch.

7 Angebot des Moduls		
Turnus/Taktung	Jedes Sommersemester	
Modulbeauftragte*r / FB	Prof. Dr. Annette Marohn	FB 12

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	-
Modultitel englisch	Advanced Chemistry
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Lecture on Advanced Chemistry I
	LV Nr. 2: Seminar on Advanced Chemistry I
	LV Nr. 3: Practical Course – Advanced Chemistry I

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

10 Sonstiges	
	Voraussetzung zur Teilnahme an der Modulabschlussprüfung ist der erfolgreiche Abschluss der Studienleistung Nr. 2.

Fachliche Vertiefung II

Teilstudiengang	Chemie
Studiengang	Lehramt für sonderpädagogische Förderung (Bachelor)
Modul	Fachliche Vertiefung II
Modulnummer	3

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	3. Fachsemester
Leistungspunkte (LP)	6 LP
Workload (h) insgesamt	180 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 schulrelevanten 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. organische Stoffgruppen, typische Reaktionen, Nachweisreaktionen und Reaktionsmechanismen. Die behandelten Fachinhalte werden an lebensweltliche und industrielle Kontexte angeknüpft und Anwendungsmöglichkeiten aufgezeigt. Die Studierenden lernen die verschiedenen Abstraktionsebenen zur Veranschaulichung von Reaktionsmechanismen und die haptischen und digitalen Molekülmodelle sowie die verschiedenen Formelschreibweisen kennen.</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. Umfang und Anspruch der Übungen nehmen gegenüber den vorangegangenen beiden Modulen zu.</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 trainiert.</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 und können diese unter Berücksichtigung von Sicherheitsbestimmungen und der Gefahrstoffverordnung sicher durchführen. In der Auswertung von Experimenten verbalisieren sie fachlich präzise und unterscheiden zwischen Beobachtungs- und Deutungsebene. Sie kennen zudem Programme zur digitalen Darstellung von Formelschreibweisen und Molekülmodellen.	

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Vorlesung zu Fachliche Vertiefung II	P	30 h/2	30 h
2	Seminar		Seminar zu Fachliche Vertiefung II	P	30 h/2	30 h
3	Praktikum	Laborpraktikum	Experimentalpraktikum zu Fachliche Vertiefung II	P	45 h/3	15 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls						

4 Prüfungskonzeption						
Prüfungsleistung(en)						
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote	
1	MAP	Klausur	120 Min.	-	100 %	
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote			20 %			
Studienleistung(en)						
Nr.	Art			Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
1	Bearbeitung der gestellten Aufgaben sowie Präsentation von Aufgabenlösungen			6 Aufgabenblätter	2	
2	Durchführung und Protokollierung der Versuche			Protokolle zu drei Versuchstagen (pro Tag zwischen zwei und fünf Versuche)	3	

5 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1 LP
	LV Nr. 2	1 LP
	LV Nr. 3	1,5 LP
Prüfungsleistung/en	PL Nr. 1	1 LP
	SL Nr. 1	1 LP
	SL Nr. 2	0,5 LP
Summe LP	-	6 LP

6 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss von Modul 2
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden 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.
Regelungen zur Anwesenheit	Die Teilnahme an Vorbesprechungen und Sicherheitsunterweisungen des Praktikums ist obligatorisch für die Teilnahme am Praktikum. Fehlzeiten im Praktikum müssen zu einem festgelegten Nachholtermin nachgeholt werden. Sie dürfen nicht mehr als zwei Versuchstage betragen, andernfalls besteht kein Prüfungsanspruch.

7 Angebot des Moduls		
Turnus/Taktung	Jedes Wintersemester	
Modulbeauftragte*r / FB	Prof. Dr. Simone Kröger	FB 12

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	---
Modultitel englisch	Advanced Chemistry II
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Lecture on Advanced Chemistry II
	LV Nr. 2: Seminar on Advanced Chemistry II
	LV Nr. 3: Practical Course on Advanced Chemistry II

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

10 Sonstiges	
	Voraussetzung zur Teilnahme an der Modulabschlussprüfung ist der erfolgreiche Abschluss der Studienleistung Nr. 2.

Fachdidaktische Grundlagen

Teilstudiengang	Chemie
Studiengang	Lehramt für sonderpädagogische Förderung (Bachelor)
Modul	Fachdidaktische Grundlagen
Modulnummer	4

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	3. und 4. Fachsemester
Leistungspunkte (LP)	8 LP
Workload (h) insgesamt	240 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 für die Jahrgangsstufen 1-10.	
Lehrinhalte	
<p>Zu Nr. 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 forschend-entwickelnden, historisch-problemorientierten oder kontextorientierten Unterricht. 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 Seminar fokussiert auf die chemische Perspektive im Sachunterricht der Primarstufe. Es werden Bildungsziele, Bildungsstandards und Curricula sowie Kompetenzbereiche und das Prinzip der Mehrperspektivität des Sachunterrichts thematisiert und reflektiert. Die Studierenden erarbeiten u.a. anhand von Versuchsvideos Experimente und Erklärungen für viele Phänomene aus Natur und Labor. An konkreten Beispielen werden Fachinhalte didaktisch reduziert und für die Jahrgangsstufen 1-4 im Rahmen von Lernmaterialien aufbereitet. Durch die methodische Gestaltung des Seminars, auch durch digitale Anwendungen, lernen die Studierenden typische Unterrichtsmethoden und Classroom Management Aspekte für die Gestaltung von naturwissenschaftlichen Sachunterricht kennen und erfahren deren Vorteile und Einsatzmöglichkeiten.</p> <p>Zu Nr. 3: Das Seminar greift ausgewählte Inhalte der Vorlesung auf und vertieft diese in praktischen Übungen. Die Studierenden erproben und reflektieren gegebene Lern- und Experimentiermaterialien der Jahrgangsstufen</p>	

5-10 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.

Lernergebnisse

Die Studierenden kennen Rahmenvorgaben für die Gestaltung von Sach- und Chemieunterricht. Sie können Funktionen von Experimenten und Modellen für diesen Unterricht 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 Sach- und Chemieunterricht bewusst und unterscheiden in eigenen Verbalisierungen zwischen Alltags- und Fachsprache. Sie sind in der Lage Lernmaterialien, Experimente, Modelle und digitale Tools vor dem Hintergrund gegebener Zielsetzungen zu vergleichen und zu bewerten. Sie können geeignete Modelle, Medien und Experimente unter der Maßgabe bestimmter Lernziele auswählen, kurze Unterrichtseinheiten auf Basis ihrer Kenntnisse entwickeln und diese mit Hilfe digitaler Medien präsentieren. Die Studierenden kennen typische (Fach-)Methoden für die chemische Perspektive des Sachunterrichts und sind in der Lage, sich diese u.a. anhand von Experimentalvideos eigenständig anzueignen. Sie kennen zentrale chemische Experimente sowie digitale Anwendungen für die Primarstufe und können diese in erste Unterrichtsplanungen einbinden. Dabei zeigen sie sich in der Lage, Fachinhalte adressatengerecht didaktisch zu reduzieren.

3		Aufbau				
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Vorlesung zu Fachdidaktische Grundlagen	P	30 h/2	30 h
2	Seminar	Experimentalseminar	Fachdidaktische Grundlagen Jgst. 1-4	P	30 h/2	60 h
3	Seminar	Experimentalseminar	Fachdidaktische Grundlagen Jgst. 5-10	P	30 h/2	60 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls						

4		Prüfungskonzeption				
Prüfungsleistung(en)						
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote	
1	MAP	Klausur	120 Min.	-	100 %	
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote			20 %			
Studienleistung(en)						
Nr.	Art			Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	

1	Bearbeitung und Präsentation seminarbegleitender Aufgaben, z.B. das Betrachten von Versuchsvideos und zugehörigen Versuchsvorschriften; das Erstellen von Lehr- und Lernmaterialien. Die konkret zu erbringenden Studienleistungen werden durch die*den Dozent*in bekannt gegeben.	Entweder 1 Aufgabenblatt pro Seminarsitzung oder 1 Portfolio über das gesamte Seminar	2
2	Bearbeitung und Präsentation seminarbegleitender Aufgaben	1 Aufgabenblatt pro Seminarsitzung	3

5	LP-Zuordnung	
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1 LP
	LV Nr. 2	1 LP
	LV Nr. 3	1 LP
Prüfungsleistung/en	PL Nr. 1	1 LP
	SL Nr. 1	2 LP
	SL Nr. 2	2 LP
Summe LP	-	8 LP

6	Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss von Modul 2	
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden 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.	
Regelungen zur Anwesenheit	Die Anwesenheit in den Veranstaltungen Nr. 2 und 3 ist Pflicht, da die Erprobung von Lernmaterialien und Methoden nicht im Eigenstudium erfolgen kann und ohne Seminarpublikum weder Präsentationen noch eine anschließende gemeinsame Reflexion möglich sind. Die Fehlzeiten in den einzelnen Veranstaltungen dürfen maximal 2/15 betragen, andernfalls besteht kein Prüfungsanspruch.	

7	Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	LV Nr. 1 im Wintersemester, LV Nr. 2 und LV Nr. 3 im Sommersemester	
Modulbeauftragte*r / FB	Dr. Lisa Rott	FB 12

8	Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	LV Nr. 1 ist verwendbar im Studiengang BA HRSGe sowie 2-Fach-BA GymGe und BK	
Modultitel englisch	Fundamental Chemistry Didactics	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Lecture on Fundamental Chemistry Didactics	
	LV Nr. 2: Seminar on Fundamental Chemistry Didactics Grades 1-4	
	LV Nr. 3: Seminar on Fundamental Chemistry Didactics Grades 5-10	

9	LZV-Vorgaben	
Fachdidaktik (LP)	Nr. 1: 2; Nr. 2: 3; Nr. 3: 3	Modul gesamt: 8

Inklusion (LP)	---	Modul gesamt: ---
10	Sonstiges	

Experimentiersituationen gestalten

Teilstudiengang	Chemie
Studiengang	Lehramt für sonderpädagogische Förderung (Bachelor)
Modul	Experimentiersituationen gestalten
Modulnummer	5

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	5. und 6. 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 Einführung in die Gestaltung von Experimentiersituationen unter fachdidaktischen und inklusionsorientierten Gesichtspunkten.	
Lehrinhalte	
<p>Zu Nr. 1: 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. Dabei werden mögliche fachliche Barrieren identifiziert und in den Planungen berücksichtigt, sodass eine Partizipation für möglichst alle erreicht werden kann. Die Planungen berücksichtigen zudem Merkmale naturwissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung wie etwa den Einsatz von Modellen, die Variablenkontrolle oder die Bewertung von Ergebnissen. Gemeinsam werden Schwierigkeiten in der schulischen Umsetzung, sicherheitsrelevante Aspekte sowie das eigene Lehrer*innenverhalten reflektiert.</p> <p>Zu Nr. 2: Das Seminar vermittelt exemplarisch Unterrichtseinheiten zu ausgewählten Themengebieten des Chemieunterrichts. Auf Basis der erlernten Unterrichtsverfahren und Methoden sowie ihrer Kenntnisse zu Experimenten und Modellen planen und präsentieren die Studierenden kurze Unterrichtseinheiten zu einem vorgegebenen Thema. Merkmale und Einsatzmöglichkeiten gelungener Versuchsvideos werden thematisiert und reflektiert.</p> <p>Zu Nr. 3: Im Praktikum „Schulexperimente Jgst. 1-10“ erproben die Studierenden schultypische Experimente der Primarstufe sowie Sekundarstufe I und integrieren diese in eigene Unterrichtsplanungen. Alle Studierende entwickeln und betreuen einen Experimentiertag zu einem ausgewählten Thema. Die Studierenden setzen sich dabei mit Fragen des sicheren Experimentierens in inklusiven Lerngruppen auseinander und modifizieren Versuchsvorschriften und -durchführungen vor dem Hintergrund solcher Lerngruppen: u.a. werden Gestaltgesetze für Demonstrationsversuche thematisiert und auch im Kontext von Versuchsvideos reflektiert.</p>	

Lernergebnisse
<p>Die Studierenden können Experimente zur Schulchemie durchführen und Chemikalien und Laborgeräte unter Berücksichtigung von Sicherheitsbestimmungen und der Gefahrstoffverordnung sachlich angemessen einsetzen.</p> <p>In der Auswertung von Experimenten unterscheiden sie souverän zwischen Beobachtungs- und Deutungsebene. Sie sind in der Lage geeignete Experimente für den Unterricht auszuwählen, in einen 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 fähig, Experimentiersituationen unter Berücksichtigung inklusionsorientierter Fragestellungen zu planen, durchzuführen und ihren Kommiliton*innen zu vermitteln. Sie können Experimente vor dem Hintergrund inklusiver Lerngruppen reflektieren und modifizieren. Hierzu kennen sie typische fachliche Barrieren und sind in der Lage, diese in ihren Planungen zu berücksichtigen.</p> <p>Die Studierenden können geeignete Modelle sowie analoge und digitale Medien und Experimente unter der Maßgabe bestimmter Lernziele auswählen und kurze Unterrichtseinheiten auf Basis ihrer Kenntnisse entwickeln. Sie sind in der Lage, Gestaltungsmerkmale von Experimentalvideos zu reflektieren und können eigene Videos unter fachdidaktischen Aspekten entwickeln.</p>

3		Aufbau				
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Praktikum	Laborpraktikum	Diversitätssensibel experimentieren	P	45 h/3	75 h
2	Seminar	Experimentalseminar	Experimentelle Lerngelegenheiten planen	P	30 h/2	60 h
3	Praktikum	Laborpraktikum	Schulexperimente Jgst. 1-10	P	60 h/4	90 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls						

4		Prüfungskonzeption				
Prüfungsleistung(en)						
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote	
1	MAP	Design und Produktion eines eigenen Experimentalvideos unter fachdidaktischen Gesichtspunkten mit schriftlicher Ausarbeitung	ca. 2-3 Min Videomaterial und ca. 5 Seiten Ausarbeitung	-	100 %	
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote			20 %			
Studienleistung(en)						
Nr.	Art			Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
1	Planung von Experimenten und Lernmaterialien unter inklusionsorientierten Fragestellungen sowie Durchführung mit Kommiliton*innen			Vorbereitung und Durchführung eines	1	

		Versuchstags	
2	Planung und Präsentation einer Unterrichtseinheit	ca. 15 Min Präsentation	2
3	Experimentalvortrag ggf. in Kleingruppen und schriftliche Ausarbeitung	30 Min Experimentalvortrag; ca. 10 Seiten Ausarbeitung	3

5	LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1,5 LP	
	LV Nr. 2	1 LP	
	LV Nr. 3	2 LP	
Prüfungsleistung/en	PL Nr. 1	1 LP	
Studienleistung/en	SL Nr. 1	2,5 LP	
	SL Nr. 2	2 LP	
	SL Nr. 3	3 LP	
Summe LP	-	13 LP	

6	Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss der Module 1, 2 und 4	
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden 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.	
Regelungen zur Anwesenheit	Die Anwesenheit in den Veranstaltungen Nr. 1-3 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 der Praktika ist ausnahmslos Bedingung für die Teilnahme an den Praktika. Fehlzeiten im Praktikum müssen zu einem festgelegten Nachholtermin nachgeholt werden.	

7	Angebot des Moduls		
Turnus/Taktung	LV 1 und 2 Wintersemester, LV 3 Sommersemester		
Modulbeauftragte*r / FB	Wird jährlich auf der Homepage des Instituts für Didaktik der Chemie bekannt gegeben. www.wwu.de/chemie/dc	FB 12	

8	Mobilität/Anerkennung		
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	LV Nr. 2 ist verwendbar im Studiengang BA HRSGe sowie MEd GymGe und BK		
Modultitel englisch	Diversity-Sensitive Experimenting		
	LV Nr. 1: Internship: Diversity-Sensitive Experimenting		

Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 2: Planning Experimental Learning Opportunities
	LV Nr. 3: Experiments in School (Grades 1-10)

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

10	Sonstiges	
	Zur MAP: Die Themenstellung für das Experimentalvideo wird von der*dem Prüfer*in frühestens sechs Wochen vor dem Termin der MAP ausgegeben.	

Bachelorarbeit

Teilstudiengang	Chemie
Studiengang	Lehramt für sonderpädagogische Förderung (Bachelor)
Modul	Bachelorarbeit
Modulnummer	6

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 eigenständigen wissenschaftlichen Arbeit. Der Fokus liegt auf chemiedidaktischen Fragestellungen im Kontext eines inklusiven Unterrichts. Dabei können sowohl fachliche als auch didaktische, als auch sonderpädagogische Fragestellungen im Vordergrund stehen.		
Lehrinhalte		
Die Studierenden lernen im Rahmen ihrer Bachelorarbeit, eine wissenschaftliche Arbeit zu planen, durchzuführen und schriftlich zu dokumentieren. Die Themenstellungen fokussieren in der Regel Fragestellungen eines inklusiven naturwissenschaftlichen Unterrichts bzw. der Förderung von Lernenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf. Hierbei sind sowohl Themenstellungen im Bereich der experimentellen Chemie (z.B. der Entwicklung oder Modifikation schulrelevanter Versuche), der empirischen fachdidaktischen Forschung (z.B. Interview- oder Fragebogenstudien) als auch der theoriegeleiteten Entwicklung, Erprobung und Reflexion von Lernumgebungen möglich.		
Lernergebnisse		
Die Studierenden sind in der Lage, eine chemiedidaktische Fragestellung unter Begleitung des*der betreuenden Dozierenden eigenständig zu bearbeiten. Sie sind fähig, wissenschaftliche Methoden anzuwenden und ihre Vorgehensweise sowie ihre Ergebnisse fachlich korrekt und stilistisch angemessen zu dokumentieren. Sie zeigen sich zudem in der Lage, ihre Erkenntnisse aus fachdidaktischer Perspektive zu reflektieren und Schlussfolgerungen in Bezug auf die Gestaltung eines inklusiven naturwissenschaftlichen Unterrichts zu ziehen.		

3	Aufbau					
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
-	-	-	Bachelorarbeit	WP	-	300 h

Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls

4	Prüfungskonzeption				
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/ MTP	Art	Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Schriftliche Darstellung der Arbeit	ca. 30 Seiten	-	100 %
Gewichtung der Modulnote für die Abschlussnote			10 LP/180 LP		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
-	---		-	-	

5	LP-Zuordnung	
Teilnahme (= Präsenzzeit)	---	---
Prüfungsleistung/en	PL Nr. 1	10 LP
Studienleistung/en	---	---
Summe LP	-	10 LP

6	Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss der Module 1 bis 4 sowie der für die Themenstellung der Bachelorarbeit relevanten Veranstaltungen aus Modul 5	
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d. h. durch das Bestehen der Prüfungsleistung nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.	
Regelungen zur Anwesenheit	---	

7	Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jedes Semester	
Modulbeauftragte*r / FB	Wird jährlich auf der Homepage des Institutes für Didaktik der Chemie bekannt gegeben. www.wwu.de/chemie.dc	FB 12

8	Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	BA GymGe, BA BK, BA HRSGe	
Modultitel englisch	Bachelor Thesis	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	---	

9	LZV-Vorgaben	
----------	---------------------	--

Fachdidaktik (LP)	---	---
Inklusion (LP)	---	---

10	Sonstiges
	Die Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit beträgt 8 Wochen. Wird die Bachelorarbeit studienbegleitend abgelegt, so beträgt die Bearbeitungszeit 12 Wochen.