

Anlage 4.3: Fachanhang Chemie

Inhaltsübersicht

1. Ziel und Aufbau des Fachstudiums
 - 1.1 Ziele des Studiums
 - 1.1.1 Fachspezifisches Kompetenzprofil
 - 1.2 Umfang und Aufbau des Studiums
 - 1.3 Anwesenheitspflicht, Prüfungsvorleistungen, veranstaltungsbegleitende Prüfungen und fachspezifische Prüfungsarten
 - 1.4 Benotung und Bildung der aggregierten Modulnote
2. Prüfungs- und Studienplan

1. Ziel und Aufbau des Fachstudiums

1.1 Ziele des Studiums

Die im Fachstudium Chemie in dem Studiengang Lehramt an Regionalen Schulen zu erwerbenden Kompetenzen und die Ziele des Studiums richten sich nach der Lehrerprüfungsverordnung (LehPrVO) und dem dortigen Fachanhang.

Das Fachstudium Chemie in dem Studiengang Lehramt an Regionalen Schulen zielt auf die Vermittlung einer wissenschaftlich verantworteten chemischen Kompetenz, die sich in der weiteren Ausbildung und im Verlauf der beruflichen Tätigkeit entfaltet und die Studierenden befähigt, mit Lern- und Bildungsprozessen in ihrem Berufsfeld fachlich, didaktisch und pädagogisch angemessen umzugehen. Zur Vorbereitung auf das Berufsfeld, d.h. auf mögliche Berufe wie Laborantin/Laborant und chemisch-technische Assistentin/chemisch-technischer Assistent, wird in der Fachwissenschaft und der Fachdidaktik der Bildungsgehalt von Inhalten in den Lehrveranstaltungen so vermittelt, dass die Studierenden die Möglichkeit haben, Curriculumsbezüge mit Blick auf die Vernetzung der verschiedenen chemischen Lehrgebiete zu entwickeln und Chemie als naturwissenschaftliches Grundlagenfach, welches für viele Facharbeiterberufe wichtig ist, zu verstehen und den Schülerinnen und Schülern in Regionalschulen das Fach Chemie in obigem Sinne näher zu bringen.

1.1.1 Fachspezifisches Kompetenzprofil

Die Studienabsolventinnen und -absolventen verfügen über anschlussfähiges fachwissenschaftliches und fachdidaktisches Wissen in Chemie, das es ihnen ermöglicht, gezielte Vermittlungs-, Lern- und Bildungsprozesse im Fach Chemie zu gestalten und neue fachliche und fächerverbindende Entwicklungen selbständig in den Unterricht und die Schulentwicklung einzubringen. Sie

- verfügen über anschlussfähiges chemisches Fachwissen, das es ihnen ermöglicht, neuere chemische Forschung zu verstehen;
- verfügen über anschlussfähiges Wissen über die Inhalte und Tätigkeiten chemienaher Forschungs- und Industrieeinrichtungen;
- können chemische Sachverhalte in verschiedenen Anwendungsbezügen und Sachzusammenhängen erfassen, bewerten und in adäquater mündlicher und schriftlicher Ausdrucksfähigkeit darstellen;
- können chemische Gebiete durch Identifizierung schlüssiger Fragestellungen strukturieren, durch Querverbindungen vernetzen und Bezüge zur Schulchemie und ihrer Entwicklung herstellen;
- kennen die wesentlichen Arbeits- und Erkenntnismethoden der Chemie und können sicher experimentieren,
- kennen die Ideengeschichte ausgewählter chemisch-naturwissenschaftlicher Theorien und Begriffe und wissen um deren Aussagekraft,
- kennen den Prozess der Gewinnung chemischer Erkenntnisse (Wissen über Chemie) und

- können die individuelle und gesellschaftliche Relevanz der Chemie begründen;
- können auf der Grundlage ihres Fachwissens Unterrichtskonzepte und -medien für die Regionalschule fachlich gestalten, inhaltlich bewerten, neuere chemische Forschung in Übersichtsdarstellungen verfolgen und neue Themen adressatengerecht in den Unterricht einbringen;
 - vermögen die Bedeutung des Prinzips der Nachhaltigkeit für das Fach Chemie darzustellen und zu begründen;
 - verfügen über anschlussfähiges fachdidaktisches Wissen, insbesondere über grundlegende Kenntnisse der Ergebnisse chemiebezogener Lehr- und Lernforschung, fachdidaktischer Konzeptionen und curricularer Ansätze, diagnostische Kompetenz zum Erkennen von Lernschwierigkeiten und Schülervorstellungen in den für die Regionalschule relevanten Themengebieten des Chemieunterrichts sowie der Grundlagen standard- und kompetenzorientierter Vermittlungsprozesse von Chemie;
 - verfügen über erste reflektierte Erfahrungen in der kompetenzorientierten Planung und Durchführung von Chemieunterricht und kennen Grundlagen der Leistungsdiagnose und -beurteilung im Fach.

1.2 Umfang und Aufbau des Studiums

1.2.1 Für das ordnungsgemäße Studium des Faches Chemie im Studiengang Lehramt an Gymnasien sind 102 Leistungspunkte (LP) einschließlich 15 LP Fachdidaktik zu erbringen. Das Studium umfasst inhaltlich 7 Pflichtmodule aus den Lehrgebieten der Chemie mit 54 Leistungspunkten, 3 Pflichtmodule aus dem Lehrgebiet der Fachdidaktik Chemie mit 15 Leistungspunkten, 1 Pflichtmodul aus dem Lehrgebiet Mathematik mit 3 Leistungspunkten, 1 Pflichtmodul aus dem Lehrgebiet Physik mit 3 Leistungspunkten und 5 Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 27 Leistungspunkten aus den Lehrgebieten der Chemie und Fachdidaktik Chemie (siehe Fortgeschrittenen-Praktika) sowie Sprache. Die wählbaren Module können in verschiedenen Semestern belegt werden. Dabei ist zu beachten, dass der je Semester zulässige Studienaufwand nicht wesentlich über- oder unterschritten wird.

1.2.2 Den Laborpraktika kommt im Studium ein hoher Stellenwert zu. Der Anteil aller Praktika beträgt ca. 30 % der Semesterwochenstunden. Die Studierenden werden bei aufsteigendem Schwierigkeitsgrad mit allen wichtigen Arbeitstechniken bis hin zur Lösung von wissenschaftlichen Fragestellungen vertraut gemacht. Integraler Bestandteil der Praktika ist die Vermittlung von Sicherheitsbestimmungen und Kenntnissen im Umgang mit toxischen und gefährlichen Stoffen einschließlich der sachgemäßen Aufbewahrung und Entsorgung von Chemikalien. Der Praktikumsinhalt muss zu Beginn des Praktikums bekannt gegeben werden. Ist ein bestimmtes Grundwissen für die Lösung der Aufgaben erforderlich, kann das Bestehen einer Eingangsprüfung zum Praktikum Voraussetzung für die Teilnahme sein. Den organisatorischen Ablauf eines Praktikums regelt die jeweilige Praktikums- bzw. Laborordnung. Alle Teilnehmer sind verpflichtet, diese Festlegungen anzuerkennen und einzuhalten. Bei groben Verstößen gegen diese Ordnung kann die Studentin oder der Student durch die zuständige Praktikumsleiterin oder den zuständigen Praktikumsleiter von der weiteren Teilnahme am Praktikum ausgeschlossen werden.

1.2.3 Eine sachgerechte und insbesondere die Einhaltung der Regelstudienzeit ermöglichende zeitliche Verteilung der Module auf die einzelnen Semester ist dem Prüfungs- und Studienplan zu entnehmen. Eine ausführliche Beschreibung wird im Modulhandbuch zum Lehramtsstudiengang Chemie für Gymnasien gegeben.

1.2.4 Für das Modul „Englisch Fachkommunikation Chemie/Physik C1.1 GER“, das im Rahmen des Wahlpflichtstudiums studiert werden kann, gilt die Prüfungsordnung für die Lehrangebote des Sprachenzentrums der Universität Rostock einschließlich des Hochschulfremdsprachenzertifikats UNiCert®.

1.3 Prüfungsvorleistungen und Fachspezifische Prüfungs- und Studienleistungen

1.3.1 Sofern in den Modulbeschreibungen bestimmt, besteht in Seminaren und Praktikumsveranstaltungen eine Anwesenheitspflicht gemäß § 8 RPO-LA.

1.3.2 Gemäß § 12 Absatz 2 der Rahmenprüfungsordnung für die Lehramtsstudiengänge der Universität Rostock können Prüfungsvorleistungen als Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung bestimmt werden. Innerhalb des Fachstudiums Chemie im Studiengang Beifach zum Lehramt sind folgende Prüfungsvorleistungen vorgesehen: Lösen von 50% der Übungsaufgaben, erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, Testate, Protokolle, Klausuren, Literaturlauswertung und Anwesenheitspflicht.

Testat:

Ein Testat ist eine kurze schriftliche Abschlussprüfung im Rahmen einer Lehrveranstaltung, in der unter Aufsicht in einer vorgegebenen Zeit ohne oder mit beschränkten Hilfsmitteln schriftliche Aufgabenstellungen bearbeitet werden müssen

erfolgreiches Lösen von Übungsaufgaben:

Das Lösen von Übungsaufgaben dient der Überprüfung des Leistungsstandes der/des Studierenden auch während der Vorlesungszeit und erfolgt in der Regel ohne Aufsicht.

erfolgreiche Teilnahme am Praktikum:

Es handelt sich um eine Übung zur Anwendung erworbener theoretischer Kenntnisse auf spezielle praktische Fragestellungen, zur Einübung wissenschaftlicher Methoden und Arbeitstechniken durch praktische Anwendung, zur Vertiefung der Modulinhalte und zur Schulung der eigenen Arbeitsorganisation. Dabei sind, abhängig vom jeweiligen Praktikum, Testate, Analysen, Experimente, Protokolle und Abschlussklausuren zu erbringen.

Literaturlauswertung:

Eine Literaturlauswertung ist eine schriftliche Ausarbeitung zu einem vorgegebenen Thema beziehungsweise die schriftliche Bearbeitung einer Aufgabenstellung. Die Studierenden sollen dabei nachweisen, dass sie innerhalb einer begrenzten Zeit Literaturquellen erschließen, die reflektierten Texte in eigenen Worten in einem eigenständigen Argumentationszusammenhang darstellen können und Aufgabenstellungen selbstständig und vollständig bearbeiten können. Mögliche Sonderformen einer Hausarbeit können insbesondere eine Fallstudie/Fallanalyse, ein Forschungsexposee oder ein Konstruktionsentwurf sein.

Die konkrete Prüfungsvorleistung ist der jeweiligen Modulbeschreibung sowie dem Prüfungs- und Studienplan zu entnehmen. Stehen mehrere Vorleistungen zur Auswahl erfolgt die Bekanntgabe der zu erbringenden Leistung(en) spätestens in der zweiten Veranstaltungswoche.

1.3.3 Neben den in § 17 Absatz 2 RPO-LA genannten Prüfungsleistungen kommt folgende fachspezifische Prüfungsart zum Einsatz:

Erfolgreiche Durchführung von Experimenten:

Im Physikalischen Praktikum sind Experimente selbstständig durchzuführen und jeweils in einem Protokoll zu dokumentieren. Das Protokoll wird kontrolliert und bewertet.

1.3.4 Die studienbegleitenden Modulprüfungen in Form von Klausuren, Praktika, Referaten, Testaten, Kolloquien, mündlichen Prüfungen und Hausarbeiten können auch vorlesungsbegleitend abgelegt werden, wenn die Studierenden spätestens in der ersten Vorlesungswoche über die für sie geltende Prüfungsart, deren Umfang und den jeweiligen Abgabetermin in Kenntnis gesetzt werden.

1.4 Benotung und Bildung der aggregierten Modulnote

Aus dem Prüfungs- und Studienplan geht hervor, welche Module benotet und welche mit „Bestanden“ oder „Nicht Bestanden“ bewertet werden. Alle benoteten Module werden gemäß § 19 RPO-LA bei der Bildung der aggregierten Modulnote berücksichtigt.

2. Prüfungs- und Studienplan

Sem.	LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
1	Modulname	Mathematische Methoden für Lehramt	Anorganische Chemie 1: Allgemeine Chemie			Bildungswissenschaft		Fachwissenschaft/-didaktik					
2	Modulname	Physik für Lehramt Chemie: Mechanik, Elektrodynamik und Optik	Anorganische Chemie 2: Grundlagen			Bildungswissenschaft		Fachwissenschaft/-didaktik					
3	Modulname	Organische Chemie 1: Grundlagen für das Lehramt an Regionalen Schulen			Fachdidaktik 1: Theoretische Grundlagen der Fachdidaktik Chemie	Bildungswissenschaft		Fachwissenschaft/-didaktik					
4	Modulname	Physikalische Chemie 1: Grundlagen der Thermodynamik für das Lehramt an Regionalen Schulen				Bildungswissenschaft		Fachwissenschaft/-didaktik				Sozialpraktikum	
5	Modulname	Technische Chemie 1 für Lehramt: Grundlagen	Fachdidaktik 2: Angewandte Fachdidaktik Chemie	Bildungswissenschaft				Fachwissenschaft/-didaktik					
6	Modulname	Analytische Chemie 1: Grundlagen und Umweltchemie		Bildungswissenschaft		Fachwissenschaft/-didaktik		Orientierungspraktikum					
7	Modulname	Organische Chemie 2: Naturstoffe und Praktikum organische Chemie	Wahlpflichtbereich		Bildungswissenschaft		Fachwissenschaft/-didaktik						
8	Modulname	Wahlpflichtbereich			Bildungswissenschaft		Fachwissenschaft/-didaktik				Hauptpraktikum		
9	Modulname	Wahlpflichtbereich		Fachdidaktik 3: Planung und Analyse von Unterrichtseinheiten	Bildungswissenschaft		Fachwissenschaft/-didaktik				Hauptpraktikum		
10	Modulname	Staatsexamen											

Legende

Fachwissenschaft
 Wahlpflichtbereich
 Fachdidaktik
 Fachwissenschaft/-didaktik
 Bildungswissenschaft
 Praktika
 Staatsexamen

E - Exkursion
 IL - Integrierte Lehrveranstaltung
 Ko - Konsultation
 OS - Online Seminar
 P - Praktikumsveranstaltung
 Pr - Projektveranstaltung

S - Seminar
 SPÜ - Schulpraktische Übung
 Tu - Tutorium
 Ü - Übung
 V - Vorlesung

A - Abschlussarbeit
 B/D - Bericht/Dokumentation
 HA - Hausarbeit
 K - Klausur
 Koll - Kolloquium
 mP - mündliche Prüfung

pP - praktische Prüfung
 PrA - Projektarbeit
 Prot - Protokoll
 R/P - Referat/Präsentation
 SL - Studienleistung
 T - Testat

LP - Leistungspunkte
 min - Minuten
 RPT - Regelprüfungstermin
 Std - Stunden
 SWS - Semesterwochenstunden
 Wo - Wochen

Fachwissenschaft

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Mathematische Methoden für Lehramt	2380000	V/1; Ü/2	Lösung von 50 % der geforderten Übungsaufgaben	K (90 min)	3	Wintersemester	1	unbenotet
Anorganische Chemie 1: Allgemeine Chemie	2580280	V/4; Ü/2,5; P/1,5	erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (3 Testate, quantitative Analysen, schriftliche Protokolle und Abschlussklausur)	Koll (30 min) oder K (60 min)	9	Wintersemester	1	benotet
Physik für Lehramt Chemie: Mechanik, Elektrodynamik und Optik	2380250	V/2; Ü/1; P/1	Lösung von 50% der Übungsaufgaben und Testate	erfolgreich Durchführung von Experimenten	3	Sommersemester	2	unbenotet
Anorganische Chemie 2: Grundlagen	2580290	V/4; S/2; P/3	erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (5 Testate, Analysen, schriftliche Protokolle)	K (120 min)	9	Sommersemester	2	benotet
Organische Chemie 1: Grundlagen für das Lehramt an Regionalen Schulen	2580310	V/4; S/1	3 bestandene Testate	mP (45 min) oder K (90 min)	9	Wintersemester	3	benotet
Physikalische Chemie 1: Grundlagen der Thermodynamik für das Lehramt an Regionalen Schulen	2580320	V/4; S/1; P/2	erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (6 Experimente)	mP (in Zweiergruppen, 45 min)	9	Sommersemester	4	benotet
Technische Chemie 1 für Lehramt: Grundlagen	2580330	V/2; P/4	9 Protokolle zum Praktikum (Umfang von ca. 6 Seiten)	mP (30 min)	6	Wintersemester	5	benotet
Analytische Chemie 1: Grundlagen und Umweltchemie	2580110	V/3; Ü/1	keine	K (90 min)	6	Sommersemester	6	benotet
Organische Chemie 2: Naturstoffe und Praktikum organische Chemie	2580230	V/2; P/4	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (9 präparative Synthesestufen, eine Naturstoffsolierung, Lösen einer Einstoffanalyse)	K (60 min)	6	Wintersemester	7	unbenotet

Wahlpflichtbereich

Es sind Module im Umfang von 27 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen:

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Organische Chemie: Synthese von Lebensbausteinen der Natur	2580220	V/2; S/2	keine	K (120 min)	6	Wintersemester	9	unbenotet
Anorganische Chemie 5: Chemie elementorganischer Verbindungen für Lehramt	2580210	V/2; S/2	keine	K (90 min)	6	Wintersemester	9	unbenotet
Chemie in der Medizin	2550150	V/3; S/1	keine	Koll (30 min) oder K (60 min)	6	Wintersemester	9	unbenotet

Zweite Satzung zur Änderung der Studiengangsspezifischen Prüfungs- und Studienordnung für den Studiengang Lehramt an
Regionalen Schulen
Anlage 4.3: Fachanhang Chemie

Englisch Fachkommunikation Chemie/Physik C1.1 GER	9101330	Ü/4	Anwesenheitspflicht in den Übungen; Prüfungsvorleistungen können sein: berufs- und studienbezogene Schriftstücke und Gespräche, Lektüre fachbezogener Literatur, Fallstudien, Präsentationen. Die genaue Prüfungsvorleistung wird spätestens in der zweiten Semesterwoche durch die Lehrkraft bekannt gegeben.	K (90 min)	6	jedes Semester	7	unbenotet
Fortgeschrittenen-Praktikum in der Fachdidaktik Chemie	2580360	S/2; P/3	akzeptierte Protokolle zu ausgewählten Experimenten	mP (30 min)	6	Sommersemester	8	unbenotet
Fortgeschrittenen-Praktikum Instrumentelle Chemie	2580350	S/2; P/3	akzeptierte Protokolle zu ausgewählten Experimenten	mP (30 min) oder HA (20-30 Seiten)	6	Sommersemester	8	unbenotet
Anorganische Chemie 3: Konzepte, Theorien und ausgewählte Stoffklassen	2580140	V/2; S/2	keine	K (120 min)	6	Sommersemester	8	unbenotet
Geschichte der Chemie	2550320	V/2; S/2	Anfertigung einer Literaturlauswertung; Anwesenheitspflicht in den Seminaren	R/P (30 min)	6	Sommersemester	8	unbenotet
Organische Chemie 3: Biochemie und Anorganische Chemie 4: Bioorganische Chemie	2580170	V/3; S/1	keine	K (60 min)	6	Sommersemester	8	unbenotet
Organische Chemie 5: Wirkstoffe	2580180	V/2; S/2	keine	K (120 min)	6	Sommersemester	8	unbenotet
Physikalische Chemie 2: Grenzflächen und Kolloide	2580400	V/2; S/2	50 % der Pflichtaufgaben erfolgreich lösen	mP (45 min)	6	Sommersemester	8	unbenotet
Analytische Chemie 3: Umweltanalytik	2580410	V/1; S/1	keine	R/P (30 min)	6	Wintersemester	7	unbenotet
Organische Chemie 6: Stereochemie organischer Verbindungen	2580250	V/1; Ü/1	keine	K (60 min)	3	Wintersemester	9	unbenotet
Technische Chemie 2 für Lehramt: Lebensmitteltechnologie	2580420	V/1; S/1	keine	R/P (30 min)	3	Wintersemester	9	unbenotet
Meereschemie	2550190	V/2; S/2	keine	K (90 min) oder mP (45 min) oder Koll (30 min)	6	Sommersemester	8	unbenotet
Biochemie	2550140	V/4	keine	K (60 min) oder mP (30 min)	6	Sommersemester	8	unbenotet
Informatik 1: Einführung in die Programmierung	1100010	V/2; Ü/2	50 % der Übungsaufgaben erfolgreich lösen	K (90 min)	6	jedes Semester	7	unbenotet
Katalyse 1: Grundlagen	2500290	V/2	keine	mP (30 min) oder K (90 min)	3	Sommersemester	8	unbenotet
Katalyse 4: Industrielle Homogenkatalyse	2550250	V/4	keine	K (60 min) oder mP (30 min)	6	Sommersemester	8	unbenotet

Rechtskunde / Toxikologie	2500200	V/2	keine	K (120 min)	3	Sommersemester	8	unbenotet
Strukturanalytik 1: Synthese, 3D-Strukturen und Analyse organischer Verbindungen	2500400	V/3; Ü/3	keine	K (60 min)	6	Wintersemester	9	unbenotet
Organische Chemie: Reaktionsmechanismen	2580380	V/4; Ü/1	Erfolgreiche Teilnahme an: Grundlagen der chem. Fachinformation 1	K (90 min)	6	Sommersemester	8	unbenotet
Theoretische Chemie 1: Grundlagen der Quantenchemie und Spektroskopie	2500380	V/3; Ü/1	50 % der Pflichtaufgaben erfolgreich lösen	K (90 min)	6	Sommersemester	8	unbenotet

Fachdidaktik

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester	RPT	benotet/ unbenotet
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang				
Fachdidaktik 1: Theoretische Grundlagen der Fachdidaktik Chemie	2580050	S/5	keine	K (90 min)	6	jedes Semester (Beginn)	4	benotet
Fachdidaktik 2: Angewandte Fachdidaktik Chemie	2580300	S/2; P/2; SPÜ/2	akzeptierte Protokolle zu den zu protokollierenden Versuchen	HA (akzeptierter Unterrichtsentwurf, 8 Seiten)	6	Wintersemester (Beginn)	6	unbenotet
Fachdidaktik 3: Planung und Analyse von Unterrichtseinheiten	2580340	S/2	keine	mP (30 min)	3	Wintersemester	9	unbenotet