

Anlage 2.3: 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 Prüfungsvorleistungen und fachspezifische Prüfungs- und Studienleistungen
2. Prüfungs- und Studienplan
 - 2.1 Chemie (affin)
 - 2.2 Chemie (nicht affin)

1. Ziel und Aufbau des Fachstudiums

1.1 Ziele des Studiums

Die im Fachstudium Chemie in dem Studiengang Beifach zum Lehramt zu erwerbenden Kompetenzen und die Ziele des Studiums richten sich nach der Lehrerprüfungsverordnung (LehPrVO M-V) und dem dortigen Fachanhang.

Das Fachstudium Chemie in dem Studiengang Beifach zum Lehramt zielt auf die Vermittlung einer wissenschaftlich fundierten Kompetenz für Fragestellungen in der Chemie, 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 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 sowie eine Chemiestudium wichtig ist, zu verstehen und den Schülerinnen und Schülern in der Sekundarstufe I das Fach Chemie in obigem Sinne näher zu bringen.

Das Beifach im Umfang von 60 LP kann nur studiert werden, wenn eines der folgenden Hauptfächer erfolgreich absolviert wurde oder noch studiert wird: Biologie, Informatik, Mathematik, Physik. Andernfalls umfasst das Studium eines zum Hauptfach nicht affinen Beifachs insgesamt 72 LP.

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 Industrieinstitutionen;
- 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 Sekundarstufe I 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 Sekundarstufe I 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 Wenn als Hauptfach Biologie, Informatik, Mathematik oder Physik erfolgreich absolviert wurde oder noch studiert wird sind für das planmäßige Fachstudium Chemie im Studiengang Beifach zum Lehramt 60 Leistungspunkten (LP) einschließlich Fachdidaktik (12 LP) zu erbringen. Hierbei sind ausschließlich Pflichtmodule zu belegen. Das Studium umfasst inhaltlich fünf Pflichtmodule aus den Lehrgebieten der Chemie mit 42 Leistungspunkten, zwei Pflichtmodule aus dem Lehrgebiet der Fachdidaktik Chemie mit 12 Leistungspunkten, ein Pflichtmodul aus dem Lehrgebiet Mathematik mit drei Leistungspunkten und ein Pflichtmodul aus dem Lehrgebiet Physik mit drei Leistungspunkten. Dabei ist zu beachten, dass der je Semester zulässige Studienaufwand nicht wesentlich über- oder unterschritten wird.

1.2.2 Wird oder wurde keines der unter 1.2.1. genannten affinen Hauptfächer studiert, sind für das ordnungsgemäße Fachstudium Chemie im Studiengang Beifach zum Lehramt 72 Leistungspunkten (LP) einschließlich Fachdidaktik (12 LP) zu erbringen. Hierbei sind ausschließlich Pflichtmodule zu belegen.

1.2.3 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.

1.2.4 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.

1.2.5 Auf Antrag kann nach dem erfolgreichen Absolvieren der Module: *Anorganische Chemie I: Allgemeine Chemie; Mathematische Methoden für Lehramt; Anorganische Chemie II: Grundlagen; Physik für Lehramt Chemie - Mechanik, Elektrodynamik und Optik; Organische Chemie I: Grundlagen für das Lehramt an Regionalen Schulen* sowie *Fachdidaktik I: Theoretische Grundlagen der Fachdidaktik Chemie* im Umfang von insgesamt 39 LP, eine Bescheinigung über „das Studium von ausgewählten Grundlagen des Fachs und der Fachdidaktik“ ausgestellt werden.

1.3 Prüfungsvorleistungen und fachspezifische Prüfungs- und Studienleistungen

1.3.1 Sofern in den Modulbeschreibungen bestimmt, besteht in Übungen und Praktikumsveranstaltungen eine Anwesenheitspflicht gemäß § 8 Absatz 1 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: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, bestandene Testate, Protokolle, Lösen von Übungsaufgaben.

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 Modul Inhalte und zur Schulung der eigenen Arbeitsorganisation. Dabei sind, abhängig vom jeweiligen Praktikum, Testate, Analysen, Experimente, Protokolle und Abschlussklausuren zu erbringen.

Die konkrete Prüfungsvorleistung ist der jeweiligen Modulbeschreibung sowie dem Prüfungs- und Studienplan zu entnehmen.

1.3.3 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.

Praktika

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 Teilnehmerinnen und 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.

2. Prüfungs- und Studienplan

2.1 Chemie (affin)

Sem.	LP	3	6	9	12
1	Modulname	Mathematische Methoden für Lehramt	Anorganische Chemie 1: Allgemeine Chemie		
2	Modulname	Physik für Lehramt Chemie: Mechanik, Elektrodynamik und Optik	Anorganische Chemie 2: Grundlagen		
3	Modulname	Fachdidaktik 1: Theoretische Grundlagen der Fachdidaktik Chemie	Organische Chemie 1: Grundlagen für das Lehramt an Regionalen Schulen		
4	Modulname				
5	Modulname	Organische Chemie 2: Naturstoffe und Praktikum organische Chemie			
6	Modulname	Physikalische Chemie 1: Grundlagen der Thermodynamik für das Lehramt an Regionalen Schulen			
7	Modulname	Fachdidaktik 2: Angewandte Fachdidaktik Chemie			
8	Modulname				

Legende

Fachwissenschaft
 Fachdidaktik

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				
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
Mathematische Methoden für Lehramt	2380000	V/1; Ü/2	Lösung von 50 % der geforderten Übungsaufgaben	K (90 min)	3	Wintersemester	1	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
Physik für Lehramt Chemie: Mechanik, Elektrodynamik und Optik	2380250	V/2; Ü/1; P/1	Lösung von 50% der Übungsaufgaben und Testate	erfolgreiche Durchführung von Experimenten	3	Sommersemester	2	unbenotet
Organische Chemie 1: Grundlagen für das Lehramt an Regionalen Schulen	2580310	V/4; S1	3 bestandene Testate	mP (45 min) oder K (90 min)	9	Wintersemester	3	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	5	unbenotet
Physikalische Chemie 1: Grundlagen der Thermodynamik für das Lehramt an Regionalen Schulen	2580320	V/4; S1; P/2	bestandenes Praktikum mit 6 Experimenten	mP (in Zweiergruppen, 45 min)	9	Sommersemester	6	benotet

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)	8	unbenotet

2.2 Chemie (nicht affin)

Sem.	LP	3	6	9	12
1	Modulname	Mathematische Methoden für Lehramt	Anorganische Chemie 1: Allgemeine Chemie		
2	Modulname	Physik für Lehramt Chemie: Mechanik, Elektrodynamik und Optik	Anorganische Chemie 2: Grundlagen		
3	Modulname	Fachdidaktik 1: Theoretische Grundlagen der Fachdidaktik Chemie	Organische Chemie 1: Grundlagen für das Lehramt an Regionalen Schulen		
4	Modulname				
5	Modulname	Organische Chemie 2: Naturstoffe und Praktikum organische Chemie			
6	Modulname	Physikalische Chemie 1: Grundlagen der Thermodynamik für das Lehramt an Regionalen Schulen			
7	Modulname	Fachdidaktik 2: Angewandte Fachdidaktik Chemie	Technische Chemie 1 für Lehramt: Grundlagen		
8	Modulname		Analytische Chemie 1: Grundlagen und Umweltchemie		

Legende

Fachwissenschaft
 Fachdidaktik

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				
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
Mathematische Methoden für Lehramt	2380000	V/1; Ü/2	Lösung von 50 % der geforderten Übungsaufgaben	K (90 min)	3	Wintersemester	1	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
Physik für Lehramt Chemie: Mechanik, Elektrodynamik und Optik	2380250	V/2; Ü/1; P/1	Lösung von 50% der Übungsaufgaben und Testate	erfolgreiche Durchführung von Experimenten	3	Sommersemester	2	unbenotet
Organische Chemie 1: Grundlagen für das Lehramt an Regionalen Schulen	2580310	V/4; S1	3 bestandene Testate	mP (45 min) oder K (90 min)	9	Wintersemester	3	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	5	unbenotet
Physikalische Chemie 1: Grundlagen der Thermodynamik für das Lehramt an Regionalen Schulen	2580320	V/4; S1; P/2	bestandenes Praktikum mit 6 Experimenten	mP (in Zweiergruppen, 45 min)	9	Sommersemester	6	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	7	benotet
Analytische Chemie 1: Grundlagen und Umweltchemie	2580110	V/3; Ü/1	keine	K (90 min)	6	Sommersemester	8	benotet

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)	8	unbenotet