

**Studienordnung für das Fach Chemie
im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang
Allgemeinbildende Schulen**

Vom #Ausfertigungsdatum#

Das Datum wird erst eingetragen, wenn die Unterzeichnung durch den Rektor erfolgt ist.

Aufgrund von § 21 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz - SächsHG) vom 11. Juni 1999 (SächsGVBl. S. 293), zuletzt geändert durch Artikel 13 des Gesetzes vom 15. Dezember 2006 (SächsGVBl. S. 515, 521), erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung.

Inhaltsübersicht

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums des Faches Chemie
- § 3 Lehr- und Lernformen
- § 4 Aufbau, Struktur und Durchführung des Studiums
- § 5 Inhalte des Studiums
- § 6 Leistungspunkte (Credits)
- § 7 Studienberatung
- § 8 In-Kraft-Treten und Veröffentlichung

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Anlage 2: Studienablaufplan

§ 1 Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulgesetzes und der Prüfungsordnung Ziel, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums des Faches Chemie im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Allgemeinbildende Schulen an der Technischen Universität Dresden. Sie ergänzt die Studienordnung für den Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Allgemeinbildende Schulen vom **#Datum der Ausfertigung#** in der jeweils geltenden Fassung.

§ 2 Ziele des Studiums des Faches Chemie

(1) Primäres und übergeordnetes Ziel des Bachelor-Studiums ist der Erwerb der Qualifikationen, die für die Fortsetzung der universitären Ausbildung in einem auf die Befähigung für ein Lehramt ausgerichteten konsekutiven Master-Studiengang zum Erwerb des Abschlusses Master of Education Voraussetzung sind. Der Studierende überblickt neben den fachlichen Zusammenhängen der Bildungswissenschaften die des Faches Chemie einschließlich ihrer Didaktik und verfügt über die Fähigkeit, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden. Er verfügt über fachliche Kenntnisse und berufsbefähigende Schlüsselqualifikationen als Voraussetzung auch für eine Tätigkeit in anderen Berufsfeldern, vornehmlich solchen, die auf die Vermittlung und Aneignung von Wissen ausgerichtet sind.

(2) Der Absolvent besitzt grundlegende Kenntnisse über allgemeine Gesetze und Zusammenhänge in der Anorganischen, Organischen, Physikalischen und Technischen Chemie. Er hat Verständnis für die Bedeutung chemischer Vorgänge in der Natur und kann Beziehungen zu den anderen Naturwissenschaften und zur Technik herstellen. Mit dem Studium wird die Fähigkeit erworben, Probleme der industriellen Anwendung der Chemie zu erkennen und weiter zu vermitteln. Aufbauend auf chemischen sowie allgemein-pädagogischen und –psychologischen Kompetenzen hat der Studierende bei Abschluss des Studiums fachdidaktische Kenntnisse erworben, die ihn zur Planung, Gestaltung und Durchführung fachbezogener Lehr- und Lernprozesse, zur sachlogischen Strukturierung von Bildungsinhalten sowie zur theoriebewussten Erarbeitung und Bewertung von Lehrkonzepten befähigen. Die entwickelten Kompetenzen zur konstruktiven Synthese fachwissenschaftlichen sowie allgemein- und fachdidaktischen Wissens mit praktischem Planen und Handeln sind Voraussetzung für eine im Blockpraktikum B umfassend geforderte Handlungskompetenz.

(3) Aufgrund fundierter Grundlagenkenntnisse in der gesamten Breite der Naturwissenschaften (Mathematik, Physik, Biologie) besitzt der Studierende auch fachliche Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden für ein problemorientiertes fächerübergreifendes Arbeiten unter Einbeziehung erziehungs- und gesellschaftswissenschaftlicher Fragestellungen.

(4) Der Absolvent ist vordergründig auf einen für das Lehramt im Fach Chemie an allgemeinbildenden Schulen befähigenden konsekutiven Master-Studiengang vorbereitet. Er besitzt mit dem Abschluss des Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengangs Allgemeinbildende Schulen auch Qualifikationen für den Anschluss eines Master-Studienganges im Bereich der Bildungs- oder Erziehungswissenschaften bzw. im Fach Chemie. Der direkte Übergang in das Berufsleben nach Abschluss des Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengangs ist nur in Ausnahmefällen vorgesehen. Die Chancen hierfür sind in hohem Maße von der fachlichen

Qualifikation des Absolventen einschließlich erworbener bzw. zu erwerbender Zusatzqualifikationen abhängig.

§ 3

Lehr- und Lernformen

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Seminare, Übungen, Exkursionen, Tutorien, Selbststudium, Kolloquia, Schulpraktische Übungen und Laborpraktika vermittelt, gefestigt und vertieft.

(2) Die Vorlesungen dienen der Einführung in die Stoffgebiete der Module und der systematischen Wissensvermittlung. Seminare ermöglichen den Studierenden, sich auf der Grundlage von Fachliteratur oder anderen Materialien unter Anleitung selbst über einen ausgewählten Problembereich zu informieren, das Erarbeitete vorzutragen und in der Gruppe zu diskutieren. Übungen ermöglichen die Anwendung des Lehrstoffs in exemplarischen Teilbereichen.

(3) Die Laborpraktika dienen der experimentellen Veranschaulichung und Anwendung von theoretisch abgehandelten Problemen sowie der Vermittlung von Arbeitstechniken und dem Erwerb praktischer Fertigkeiten. Integraler Bestandteil der Laborpraktika ist auch die Vermittlung von Sicherheitsbestimmungen und Kenntnissen im Umgang mit toxischen und gefährlichen Stoffen einschließlich der sachgemäßen Aufbewahrung und Entsorgung von Chemikalien. Der Praktikumsinhalt wird zu Beginn des Laborpraktikums bekannt gegeben. Ist ein bestimmtes Grundwissen für die Lösung der Praktikumsaufgaben erforderlich, so kann der erfolgreiche Abschluss eines vorgelagerten Moduls Voraussetzung für die Teilnahme des Studenten sein. Den organisatorischen Ablauf des Praktikums regelt die jeweilige Praktikums- bzw. Laborordnung, deren Festlegungen von allen Teilnehmern anzuerkennen und einzuhalten sind. Bei groben Verstößen gegen diese Ordnung kann der Student von der weiteren Teilnahme am Laborpraktikum ausgeschlossen werden. Ein Ausschluss kann auch erfolgen, wenn ein Student mehr als 15 % der Praktikumszeit unbegründet fehlt und noch nicht alle Praktikumsaufgaben (vorzeitig) abgeschlossen hat.

(4) Die Exkursion dient der Verzahnung theoretischer Kenntnisse mit der chemischen Praxis.

(5) Im Selbststudium erschließen und vertiefen die Studierenden Studieninhalte selbstständig. Es wird im Rahmen der anderen Lehrformen initiiert und durch regelmäßig durchgeführte Kolloquia mit den Lehrenden kontrolliert.

(6) Kolloquia dienen der Präsentation und Diskussion der im Selbststudium von den Studierenden erarbeiteten Inhalte.

(7) Schulpraktische Übungen dienen der Erschließung und Anwendung berufsdidaktischer Theorie und umfassen die Hospitation, die selbstständige Vorbereitung und Durchführung sowie die Auswertung beruflicher Lehr- und Lernprozesse.

(8) In Tutorien diskutieren die Studierenden den Prozess sowie Zwischenergebnisse des Selbststudiums mit einem Tutor und erhalten darüber die Möglichkeit der Beratung und der individuellen Rückkopplung.

§ 4

Aufbau, Struktur und Durchführung des Studiums

(1) Das Studium des Faches Chemie ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf sechs Semester verteilt. Die sachgerechte Aufteilung der Module auf die einzelnen Semester, deren Beachtung den Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit ermöglicht, sowie Art und Umfang der jeweils umfassten Lehrveranstaltungen sind dem beigefügten Studienablaufplan (Anlage 2) zu entnehmen.

(2) Das Studium des Faches Chemie umfasst elf Pflichtmodule.

(3) Wesentlicher Bestandteil des Bachelor-Studiums im Fach Chemie sind die Schulpraktischen Übungen, die im Rahmen eines eigenständigen Moduls „Schulpraktische Übungen“ zusammengefasst sind.

(4) Inhalte und Qualifikationsziele, umfasste Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen (Anlage 1) zu entnehmen.

(5) Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher Sprache abgehalten.

(6) Der Studienablaufplan kann auf Vorschlag der Studienkommission durch Beschluss der Fachkommission der Fachrichtung Chemie und Lebensmittelchemie/des Fakultätsrates geändert und damit den Erfordernissen einer effektiven und modernen Ausbildung angepasst werden. Entsprechende Änderungen werden zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gemacht. Ein geänderter Studienablaufplan gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben wird. Über Ausnahmen zu Satz 3 entscheidet auf Antrag der zuständige Prüfungsausschuss.

§ 5

Inhalte des Studiums

(1) Das Studium des Faches Chemie umfasst die Fachgebiete Anorganische und Allgemeine Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie, Technische Chemie, Chemiedidaktik, Schulpraktische Übungen und Grundlagen der Mathematik, Experimentalphysik und Biologie.

(2) Im Falle einer Bachelorarbeit im Fach Chemie kann ein Thema der in Absatz 1 genannten chemischen Fachgebiete (einschließlich Chemiedidaktik) gewählt werden.

§ 6

Leistungspunkte (Credits)

Durch die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen bezeichneten Lehrveranstaltungen sowie Studien- und Prüfungsleistungen als auch durch Selbststudium können im Fach Chemie (einschließlich der „Schulpraktische Übungen“) insgesamt 68 Leistungspunkte erworben werden. Wird die Bachelor-Arbeit im Fach Chemie angefertigt, werden für diese weitere 7 Leistungspunkte erworben. In den Modulbeschreibungen (Anlage 1) ist geregelt, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können und unter welchen Voraussetzungen dies im Einzelnen möglich ist.

§ 7 Studienberatung

(1) Die studienbegleitende fachliche Beratung für das Fach Chemie obliegt der Studienfachberatung der Fachrichtung Chemie und Lebensmittelchemie. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.

(2) Zu Beginn des dritten Semesters hat jeder Studierende, der bis zu diesem Zeitpunkt noch keine Prüfungsleistung erbracht hat, an einer fachlichen Studienberatung teilzunehmen.

§ 8 In-Kraft-Treten und Veröffentlichung

Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 01.10.2007 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt auf Grund des Senatsbeschlusses der Technischen Universität Dresden vom **#Datum#** und der Genehmigung des Rektoratskollegiums vom **#Datum#**, Az.: **#**.

Dresden, den **#Ausfertigungsdatum#**

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

Prof. Hermann Kokenge

**Anlage 1
Modulbeschreibungen**

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
1-LACI	Grundlagen der Chemie u. Reaktionen in der Anorganischen Chemie	Prof. Langbein
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen allgemeine Grundlagen der Chemie, welche für das Verständnis der nachgelagerten Module zur Anorganischen, Physikalischen und Organischen Chemie notwendig sind. Sie kennen insbesondere den Atombau und das Periodensystem, die chemische Bindung, Struktur-Eigenschafts-Beziehungen von Stoffen und Grundlagen chemischer Reaktionen. Sie können die qualitativen und quantitativen Aussagen von Reaktionsgleichungen interpretieren. Durch die systematische Behandlung von Reaktionen in Elektrolytlösungen sind die Studierenden zur quantitativen Bewertung derartiger Reaktionsabläufe befähigt. Sie können ihre Kenntnisse zu chemischen Reaktionen in der qualitativen und quantitativen Analyse anwenden. Sie kennen einen Algorithmus der einheitlichen Behandlung unterschiedlicher Reaktionen auf der Grundlage des Massenwirkungsgesetzes.</p> <p>Die Studenten beherrschen Laborgeräte und wichtige Arbeitstechniken sowie unterschiedliche chemische Reaktionen zur Stofftrennung und zur Charakterisierung von Stoffen. Sie kennen Theorie und Praxis qualitativer und quantitativer nasschemischer Analysenverfahren. Durch Wechselbeziehungen zwischen Inhalten von Vorlesung, Seminar und dem Praktikum können die Studenten ihre theoretischen Kenntnisse bei der Durchführung von Experimenten anwenden. Die exemplarische Stoffauswahl orientiert sich an lehrerspezifischen Anforderungen.</p>	
Lehrformen	Das Modul umfasst eine Vorlesung im Umfang von 4 SWS, ein Seminar (2 SWS), ein Laborpraktikum, inklusive Kolloquium (4 SWS) und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse in Chemie, Physik und Mathematik (Hochschulreife)	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Allgemeinbildende Schulen im Fach Chemie sowie im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Berufsbildende Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik (als Fach der 1. und 2. Fächergruppe).</p> <p>Es schafft die Voraussetzungen für das Modul „2-LACII“.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung 1 (Laborpraktikum) und einer Prüfungsleistung 2 (Klausurarbeit im Umfang von 120 min).	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte (LP) erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Prüfungsleistungen: 30 % Prüfungsleistung 1 und 70% Prüfungsleistung 2.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Jahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 300 Arbeitsstunden, davon entfallen auf Vorlesung und Seminar 90 Stunden, auf das Laborpraktikum inklusive Kolloquien 60 Arbeitsstunden, auf das Selbststudium 130 Stunden und auf Prüfungsvorbereitung und –durchführung 20 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.	
Studienbegleitende Literatur	<p>M. Binnewies u. a.: Allgemeine und Anorganische Chemie. Elsevier GmbH/Spektrum Akademischer Verlag. München</p> <p>Jander; Blasius: Einführung in das anorganisch-chemische Praktikum. S. Hirzel Verlag. Stuttgart, Leipzig</p>	

Modulnummer 2-LACII	Modulname Chemie der Elemente	Verantw. Dozent Prof. Langbein
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen die Chemie der Elemente und ihrer wichtigsten anorganischen Verbindungen. Dabei können sie die in den vorgelagerten Modulen erworbenen Kenntnisse anwenden und vertiefen. Im Mittelpunkt der exemplarischen Stoffbehandlung stehen Gruppeneigenschaften, Gewinnung der Elemente aus natürlichen Rohstoffen, Synthesemethoden zur Herstellung wichtiger Verbindungsklassen und technische Verfahren zur Herstellung der wichtigsten anorganischen Verbindungen sowie deren Verwendung. Die Studierenden können an ausgewählten Beispielen Beziehungen zwischen Eigenschaften und Reaktivität sowie Bindung-Struktur-Eigenschafts-Relationen diskutieren. Sie kennen neben der Chemie der Nebengruppenelemente auch die Struktur, Bindungsverhältnisse und Eigenschaften von Komplexverbindungen.</p> <p>Sie können ihre Kenntnisse für die analytische Charakterisierung von Stoffen und für die Untersuchung unterschiedlicher Reaktionen in Elektrolytlösungen praktisch anwenden. Bei der Durchführung von Trenn- und Rückgewinnungsprozessen gehen sie bewusst mit Chemikalien um. Darüber hinaus können die Studierenden Beziehungen zwischen Experimenten und der Chemie im Alltag herstellen.</p>	
Lehrformen	Das Modul umfasst zwei Vorlesungen im Umfang von je 2 SWS, ein Seminar (1 SWS), ein Laborpraktikum inklusive Kolloquien (4 SWS) und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Stoffkenntnisse und Beherrschung von Arbeitstechniken der Anorganischen Chemie (Modul 1-LACI), Kenntnisse in Physik und Mathematik (Hochschulreife).	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Allgemeinbildende Schulen im Fach Chemie sowie im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Berufsbildende Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik (als Fach der 1. und 2. Fächergruppe). Es schafft die Voraussetzungen für Module 3-LPCI/II, 4-LOCI und 5-LOC-GP.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung 1 (Laborpraktikum) und einer Prüfungsleistung 2 (Klausurarbeit im Umfang von 120 min).	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte (LP) erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Prüfungsleistungen: 30 % Prüfungsleistung 1 und 70 % Prüfungsleistung 2.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Jahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 270 Arbeitsstunden, davon entfallen auf Vorlesung und Seminar 75 Stunden, auf das Laborpraktikum inklusive Kolloquien 60 Arbeitsstunden, auf das Selbststudium 115 Stunden und auf Prüfungsvorbereitung und -durchführung 20 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.	
Studienbegleitende Literatur	M. Binnewies u. a.: Allgemeine und Anorganische Chemie. Elsevier GmbH/Spektrum Akademischer Verlag. München Jander; Blasius: Einführung in das anorganisch-chemische Praktikum. S. Hirzel Verlag. Stuttgart, Leipzig	

Modulnummer 3-LPCI/II	Modulname Grundlagen und ausgewählte Kapitel der Physikalischen Chemie	Verantw. Dozent Prof. Wolff
---------------------------------	--	---------------------------------------

Inhalte und Qualifikationsziele	<p>I. Grundlagen der Physikalischen Chemie: Grundbegriffe, Definitionen, Geschichte; Zustandsfunktionen: Volumen (ideale und reale Gase), Druck (kinetische Gastheorie); 1. Hauptsatz (Arbeit, Energie, Wärme, innere Energie, Enthalpie); 2. Hauptsatz (Ordnung und Entropie, Freie Energie, Freie Enthalpie, Triebkraft von Reaktionen); Gleichgewichte, Phasenumwandlungen; Elektrochemie (Leitfähigkeit, Elektrochemische Zellen, Elektroden, Nernst-Gleichung)</p> <p>II. Ausgewählte Kapitel der Physikalischen Chemie: <i>Anwendungen der Hauptsätze</i>: u. a. Joule-Thomson-Effekt, Wärme-Kraft-Maschinen, Wirkungsgrade, Phasendiagramme, Stofftrennung; <i>Mischphasen</i> (chemisches Potential): u. a. Auftausalz, Legierungen, Nernst-Verteilungssatz, thermodynamische Freiheitsgrade; <i>Stofftransport und chemische Kinetik</i>: Wichtige Transportvorgänge, Diffusionsgesetze, Reaktionsgeschwindigkeit und deren Messung, Geschwindigkeitsgesetze, Temperaturabhängigkeit, Stoßtheorie und Übergangszustände; <i>Phasengrenzen</i>: Oberflächen- und Grenzflächenspannung, Überschusskonzentrationen, Chemisorption, Physisorption, Adsorptionsisothermen, Katalysatoren, technische Verfahren, Tensid- und Membransysteme; <i>Elektrochemie</i>: Elektrochemisches Potenzial, elektrochemische Messmethoden, Energieumwandlung und –speicherung</p> <p><u>Ziel</u>: Die Studenten haben grundlegende Kenntnisse über physikalisch-chemische Phänomene. Sie können diese beschreiben und kennen deren Bedeutung für die Chemie (in Natur und Technik) sowie deren Anwendungen.</p>
Lehrformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS, Laborpraktika im Umfang von 4 SWS und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte mathematische und physikalische Kenntnisse, wie sie in den Modulen 7-LMNG1 und 8-LMNG2 erarbeitet werden, werden vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Allgemeinbildende Schulen im Fach Chemie sowie im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Berufsbildende Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik (als Fach der 1. und 2. Fächergruppe)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung 1 (Klausurarbeit zu Teil I im Umfang von 120 min) und einer Prüfungsleistung 2 (2.1. Klausurarbeit zu Teil II im Umfang von 120 min und 2.2. Laborpraktikum)
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetrischen Mittel der Prüfungsleistungen: 40 % Prüfungsleistung 1, 60 % Prüfungsleistung 2 (davon 2.1. : 75 % und 2.2. : 25 %)
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Gesamtaufwand beträgt 300 Arbeitsstunden, davon entfallen auf die Vorlesungen 60 Stunden, auf das Seminar 30 Stunden, auf das Laborpraktikum 60 Stunden, auf das Selbststudium 130 Stunden und auf Prüfungsvorbereitung und -durchführung 20 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul erstreckt sich über 2 Semester.
Studienbegleitende Literatur	Lehrbücher der Physikalischen Chemie, z.B. G. Wedler: Lehrbuch der Physikalischen Chemie, Wiley-VCH. Weinheim. ISBN 3527294813

Modulnummer	Modulname	Verantwortl. Dozent
4-LOCI	Grundlagen der Organischen Chemie und Stoffklassen	Prof. Straßner
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Organischen Chemie, wie z. B. die wichtigsten organischen Stoffklassen, funktionelle Gruppen und deren Reaktionen. Durch die Vorlesung und die Vertiefung der Vorlesungsinhalte im Seminar und Selbststudium haben die Studierenden einen Überblick über die gesamte Breite der Organischen Chemie. Sie sind in der Lage, ihre Kenntnisse zur Beantwortung von Fragestellungen zu Eigenschaften organischer Stoffe und deren Reaktionen zu beantworten.	
Lehrformen	Das Modul umfasst eine Vorlesung im Umfang von 3 SWS, ein Seminar im Umfang von 2 SWS und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse in den Disziplinen Anorganische und Physikalische Chemie, wie sie in den Modulprüfung 1-LACI oder 3-LPCI/II erarbeitet werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Allgemeinbildende Schulen im Fach Chemie sowie im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Berufsbildende Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik (als Fach der 1. und 2. Fächergruppe). Es schafft die Voraussetzungen für Modul LOC-GP	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den Prüfungsleistungen 1 und 2 (jeweils eine Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten).	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der einzelnen Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtaufwand für das Modul beträgt 180 Arbeitsstunden, davon entfallen auf die Vorlesung 45 Stunden, das Seminar 30 Stunden, das Selbststudium 85 Stunden und auf die Prüfungsvorbereitung und – durchführung 20 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	
Studienbegleitende Literatur	Vollhardt; Schore: Organische Chemie, Wiley-VCH. 4.Auflage Wade: Organic Chemistry. Pearson Prentice Hall. 6. Auflage Brückner: Reaktionsmechanismen. Spektrum-Verlag. 3.Auflage Autorenkollektiv: Organikum. Wiley-VCH. 22. Auflage	

Modulnummer 5-LOC-GP	Modulname Grundpraktikum Organische Chemie, Lehramt	Verantwortl. Dozent Prof. Straßner
Inhalte und Qualifikationsziele	Das Modul 5-LOC-GP vertieft die Grundlagen der Organischen Chemie. Die Studenten beherrschen Laborgeräte und wichtige Arbeitstechniken der Organischen Chemie. Sie kennen den Umgang mit Gefahrstoffen, die Synthese verschiedener Moleküle und deren Charakterisierung. Dabei orientiert sich die Auswahl der Versuche an lehrerspezifischen Anforderungen.	
Lehrformen	Das Modul umfasst ein Seminar (1 SWS), ein Laborpraktikum (4 SWS) und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse der Organischen Chemie, wie sie in den Modulen 4-LOCI erarbeitet werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Allgemeinbildende Schulen sowie im Fach Chemie im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Berufsbildende Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik (als Fach der 1. und 2. Fächergruppe).	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus der Prüfungsleistung 1 (Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten) und der Prüfungsleistung 2 (Laborpraktikum).	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Prüfungsleistungen: 65 % Prüfungsleistung 1 und 35 % Prüfungsleistung 2.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtaufwand für das Modul beträgt 120 Arbeitsstunden, davon entfallen 15 Stunden auf das Seminar, 60 Stunden auf das Laborpraktikum, 30 Stunden auf das Selbststudium und 15 Stunden auf Prüfungsvorbereitung und -durchführung.	
Dauer des Moduls	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	
Studienbegleitende Literatur	Vollhardt; Schore: Organische Chemie, Wiley-VCH. 4.Auflage Wade: Organic Chemistry. Pearson Prentice Hall. 6. Auflage Brückner: Reaktionsmechanismen. Spektrum-Verlag. 3.Auflage Autorenkollektiv: Organikum. Wiley-VCH. 22. Auflage	

Modulnummer	Modulname	Verantwortl. Dozent
6-LTC1	Grundlagen der Technischen Chemie für Lehramt	Prof. Reschetilowski
Inhalte und Qualitätsziele:	<p>Das Modul beinhaltet Grundoperationen, Grundlagen der chemischen Reaktionstechnik und Prozesstechnologien.</p> <p>Die Studierenden kennen grundlegende Prinzipien verfahrenstechnischer Grundoperationen zur Trennung und Mischung homogener und heterogener Stoffgemische sowie Apparate und Anlagen zur Durchführung dieser Prozesse in der Stoffwirtschaft.</p> <p>Sie können thermodynamische und kinetische Grundlagen in Verbindung mit mikroskopischen und makroskopischen Transportvorgängen zur Beschreibung einfacher Reaktionen im technischen Maßstab anwenden. Sie kennen die Prinzipien zur Charakterisierung und Auslegung chemischer Reaktoren.</p> <p>Im Kontext der chemischen Prozesstechnologien kennen die Studenten stoffliche und technologische Aspekte der industriellen Chemie. Sie können diese Kenntnisse in der Praxis anwenden. Dazu werden charakteristische Verfahrensweisen und technische Reaktionsführungen beispielhaft vorgestellt. Die Studenten kennen Aspekte des Umweltschutzes, der Rohstoffversorgung, der stofflichen und energetischen Verflechtung, der Verfahrensentwicklung und -optimierung sowie wirtschaftliche Betrachtungen.</p>	
Lehrformen:	Das Modul umfasst zwei Vorlesungen im Umfang von je 2 SWS, ein Laborpraktikum (2 SWS), eine Exkursion in Unternehmen der stoffwandelnden Industrie (1 SWS) und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Grundlegende Kenntnisse der Physik (8-LMNG2), Mathematik (7-LMNG1) sowie der Anorganischen (1-LACI/2-LACII), Organischen (4-LOCI/5-LOC-GP) und Physikalischen Chemie (3-LPCI/II) sind erforderlich.	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Allgemeinbildende Schulen im Fach Chemie sowie im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Berufsbildende Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik (als Fach der 1. und 2. Fächergruppe).</p> <p>Es schafft die Voraussetzung für nachgelagerte Module zur Vertiefung in Technischer Chemie im Masterstudium Chemie sowie in den lehramtsbezogenen Master-Studiengängen.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus 2 Klausurarbeiten, jeweils im Umfang von 90 Minuten (Prüfungsleistung 1 und 2), einer mündlichen Prüfungsleistung zum Laborpraktikum (Prüfungsleistung 3) und einem unbenoteten Bericht zur Exkursion (Prüfungsleistung 4).	
Leistungspunkte und Noten	Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Gesamtbewertung ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Prüfungsleistungen (Klausurarbeit 1 und 2 je 40 %; mündliche Prüfungsleistung 20 %).	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend zum Wintersemester, angeboten. Die Exkursion wird zusammen mit dem Bachelor Studiengang Chemie in der lehrveranstaltungsfreien Zeit durchgeführt.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand beträgt 180 Arbeitsstunden, davon entfallen auf die Vorlesung 60 Arbeitsstunden, die Exkursion 15 Stunden, das Laborpraktikum 30 Arbeitsstunden (6 Praktikumsversuche), auf das Selbststudium 55 Stunden und auf die Prüfungsvorbereitung und -durchführung 20 Stunden.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über 2 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
7-LMNG1	Grundlagen der Mathematik	Dr. W. Kuhlisch
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Inhalte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wahrscheinlichkeitstheorie 2. Folgen und Reihen 3. Funktionen 4. Differentialrechnung für Funktionen einer Veränderlichen 5. Integralrechnung für Funktionen einer Veränderlichen 6. Differentialgleichungen zur Beschreibung der Populationsdynamik 7. Funktionen mehrerer Veränderlicher 8. Lineare Algebra <p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden kennen Grundlagen der Linearen Algebra, Differential- und Integralrechnung, gewöhnlicher Differentialgleichungen und der Wahrscheinlichkeitstheorie. Sie können mathematische Modelle in der Naturwissenschaft anwenden.</p>	
Lehrformen	Das Modul umfasst eine Vorlesung im Umfang von 2 SWS, ein Seminar (1 SWS) und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse in Mathematik (Hochschulreife)	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Allgemeinbildende Schulen im Fach Chemie sowie im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Berufsbildende Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik (als Fach der 1. Fächergruppe).</p> <p>Das Modul ist Wahlmodul im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Berufsbildende Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik (als Fach der 2. Fächergruppe).</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung (Klausurarbeit im Umfang von 120 min)	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 3 Leistungspunkte (LP) erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Jahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtaufwand beträgt 90 Arbeitsstunden, davon entfallen auf die Vorlesung 30 Stunden, das Seminar 15 Stunden, auf das Selbststudium 30 Stunden sowie auf Prüfungsvorbereitung und –durchführung 15 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.	
Studienbegleitende Literatur	<p>G. Brunner: Mathematik für Chemiker, Spektrum Akademieverlag Heidelberg</p> <p>M. G. Zachmann: Mathematik für Chemiker. Wiley-VCH</p> <p>L. Papula: Mathematik für Chemiker. Ferdinand Enke Verlag</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
8-LMNG2	Grundlagen der Physik	Prof. B. Büchner
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden haben einen Überblick über physikalische Grundlagen aus den Gebieten Mechanik, Thermodynamik, Elektrizität und Magnetismus, Wellen und Atome.</p> <p>Sie können ihre Kenntnisse der Physik auf Fragestellungen des studierten naturwissenschaftlichen Faches anwenden und können fachübergreifende naturwissenschaftliche Fragestellungen erkennen und beantworten.</p>	
Lehrformen	Das Modul umfasst eine Vorlesung im Umfang von 2 SWS, ein Seminar (1 SWS), ein Praktikum Experimentalphysik (2 SWS) und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Naturwissenschaftliche Grundkenntnisse (Hochschulreife).	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Allgemeinbildende Schulen im Fach Chemie sowie im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Berufsbildende Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik (als Fach der 1. Fächergruppe).	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung 1 (Klausurarbeit im Umfang von 90 min zu den Lehrinhalten des Moduls) und einer Prüfungsleistung 2 (Laborpraktikum).	
Leistungspunkte und Noten	Für das Modul können 4 Leistungspunkte (LP) erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Jahr beginnend im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtaufwand beträgt 120 Arbeitsstunden, davon entfallen auf die Vorlesung 30 Stunden, das Seminar 15 Stunden, das Praktikum 30 Stunden, das Selbststudium 30 Stunden sowie Prüfungsvorbereitung und -durchführung 15 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.	

Modulnummer 9-LMNG3	Modulname Grundlagen der Biologie	Verantwortlicher Dozent N.N.
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studenten haben Grundkenntnisse der Biologie in den Teilgebieten Zoologie (Nützlinge, Schädlinge, Parasiten; Zellbiologie; Tierphysiologie), der Genetik und Gentechnologie sowie der Botanik (Grundlagen der Botanik; Pflanzenphysiologie; Phytopathologie; Genomanalyse bei Pflanzen). Sie können diese auf biologische Fragestellungen anwenden und fachübergreifende naturwissenschaftliche Fragestellungen bearbeiten.	
Lehrformen	Das Modul umfasst eine Vorlesung (3 SWS) und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme/Hinweise	Keine	
Verwendbarkeit	Das Modul ist Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Allgemeinbildende Schulen im Fach Chemie sowie im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Berufsbildende Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik (als Fach der 1. Fächergruppe) Das Modul ist Wahlmodul im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Berufsbildende Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Chemietechnik (als Fach der 2. Fächergruppe).	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten.	
Leistungspunkte und Note	Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit	Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 90 Stunden, davon entfallen 45 Stunden auf die Vorlesung, 30 Stunden auf das Selbststudium und 15 Stunden auf Prüfungsvorbereitung und –durchführung.	
Dauer des Moduls	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.	

Modulnummer 10-LFDCh	Modulname Fachdidaktik Chemie: Grundlagen chemiebezogenen Lehrens und Lernens	Verantwortl. Dozent PD Dr. Manuela Niethammer
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Es werden Handlungsfelder des Lehrenden bei der Planung und Gestaltung fachbezogener Lehr- und Lernprozesse erschlossen.</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die Problemfelder, die sich aus der didaktischen Grundbeziehung zwischen dem Lernenden, dem Aneignungsgegenstand sowie dem Lehrenden ableiten lassen und können darüber die Funktionen ihrer fach- und erziehungswissenschaftlichen Studien zuordnen (= Orientierungsfunktion). - kennen die Handlungsfelder, die die Planung und Gestaltung chemiebezogener Lehr- und Lernprozesse strukturieren. - kennen unterschiedliche Zugänge zur Sachanalyse sowie Ansätze zur sachlogischen Strukturierung chemiebezogener Aneignungsgegenstände, können diese anwenden und deren Potenziale unterscheiden. - können für die Behandlung von Stoffen und Prozessen aus naturwissenschaftlicher Sicht Unterrichtssequenzen adressaten- und inhaltsadäquat in allen methodischen Dimensionen theoriebewusst gestalten und variieren. - beherrschen die Gestaltung aller Aspekte des experimentellen Chemieunterrichts. 	
Lehrformen	Das Modul umfasst Vorlesungen (3 SWS) und Seminare (4 SWS), ein Laborpraktikum (2 SWS) und Selbststudium.	
Voraussetzung für die Teilnahme	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse in chemischen Wissenschaftsdisziplinen, wie sie z. B. in den Modulen 1-LACI, 2-LACII, 3-LPCI/II, 4-LOCI, 5-LOC-GP, 6-LTCI, 7-LMNG1, 8-LMNG2, 9-LMNG3 erarbeitet werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Allgemeinbildende Schulen im Fach Chemie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von jeweils 90 Minuten und Seminararbeiten im Umfang von 100 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem (ungewichteten) arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Jahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden, davon entfallen auf die Vorlesungen 45 Stunden, auf die Seminare 60 Stunden, auf das Laborpraktikum 30 Stunden, auf das Selbststudium 135 Stunden und auf die Prüfungsvorbereitung und -durchführung 30 Stunden.	

Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 2 Semester.
-------------------------	-------------------------------

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
11-LSPÜCh	Schulpraktische Übungen Chemie	PD Dr. Manuela Niethammer
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Die Schulpraktischen Übungen korrelieren mit dem Modul LFDCh und orientieren auf die Kompetenzentwicklung zur Planung, Durchführung und differenzierten Auswertung von Lehr- und Lernprozessen unter besonderer Berücksichtigung fachdidaktischer Kenntnisse.</p> <p>Die Studierenden hospitieren, planen und gestalten Chemieunterricht.</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - strukturieren die Aneignungsgegenstände sachlogisch, wobei sie die Einordnung in lebensnahe Kontexte beachten (Sachanalyse). - entwerfen einen Stoffverteilungsplan für die Unterrichtseinheit, die während des Praktikums realisiert wird. - planen, realisieren und bewerten Unterrichtskonzepte in Reflexion aller Dimensionen des methodischen Handelns. Dies erfolgt in Absprache mit Vertretern der Fachdidaktik. - variieren Dimensionen des methodischen Handelns, um den Gestaltungsspielraum des Lehrenden bzw. die geforderten Gestaltungsunterschiede an den verschiedenen Lernorten und die Wirkungen auf die Kompetenzentwicklung bei den Lernenden zu erkunden. - überprüfen exemplarisch den Lernerfolg, - bewerten den eigenen und fremden Unterricht. 	
Lehrformen	Schulpraktische Übungen (2 SWS), Tutorien (1 SWS) und Selbststudium	
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse über die didaktische Gestaltung chemiebezogener Lehr- und Lernprozesse, wie sie im Modul LFDCh erarbeitet werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Allgemeinbildende Schulen im Fach Chemie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Das Modul wird jedes Jahr im Sommersemester angeboten.	
Leistungspunkte und Noten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung zu den im Praktikum aktiv und rezeptiv erlebten Unterrichtsstunden und aus einem Bericht (sonstige Prüfungsleistung) zur Dokumentation der Unterrichtsentwürfe und Hospitationen.	
Häufigkeit des Mo-	Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die	

duls	Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der mündlichen Prüfungsleistungen (60 %) und dem Bericht (40 %).
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 90 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Anlage 2

Studienablaufplan

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen (in SWS)

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	LP
		V/Ü/S/P/T	V/Ü/S/P/T	V/Ü/S/P/T	V/Ü/S/P/T	V/Ü/S/P/T	V/Ü/S/P/T	
1-LACI	Grdl.Ch.	4/0/2/4/0						10
2-LACII	Ch.d.El.		4/0/1/4/0					9
3-LPCI/II	Grdl. PC			4/1/0/0/0	0/1/0/4/0			10
4-LOCI	Grdl.OC			3/0/2/0/0				6
5-LOC_GP	OC-Prakt.				0/0/1/4/0			4
6-LTCI	Grdl.TC					2/0/0/0/0	2/0/0/2/0	6
7-LMNG1	Grdl. Ma	2/1/0/0/0						3
8-LMNG2	Grdl.Phys.			2/0/0/0/0	0/1/0/2/0			4
9-LMNG3	Grdl.Bio.		3/0/0/0/0/					3
10-LFDChI	Fachdid.I				1/0/1/0/0	2/0/3/2/0		10
11-LSPÜCh	SPÜ-Chem.						0/0/0/0/3	3
	LP	13	12	13	14	9	7	68

LP Leistungspunkte

V Vorlesung

Ü Übung

S Seminar

P Praktikum

T Tutorium

MNG Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen

L Zur Unterscheidung von entsprechenden Kurzbezeichnungen im BSc-Studiengang Chemie steht L für Lehramtsstudiengang

Grdl. Ch. Grundlagen der Chemie und Reaktionen in der Anorganischen Chemie

Ch. d. El. Chemie der Elemente

Grdl. PC Grundlagen und ausgewählte Kapitel der Physikalischen Chemie

Grdl. OC Grundlagen der Organischen Chemie und Stoffklassen

OC-Prakt. Grundpraktikum Organische Chemie Lehramt
Grdl. TC Grundlagen der Technischen Chemie
Fachdid. I Fachdidaktik Chemie I: Grundlagen chemiebezogenen Lehrens und Lernens (Ziele, Inhalte und Ge-staltungsdimensionen)
SPS-Chem. Schulpraktische Studien Chemie
Grdl. Ma. Grundlagen der Mathematik
Grdl. Phys. Grundlagen der Physik
Grdl. Bio. Grundlagen der Biologie