

Curriculum für das Bachelorstudium Chemie (Version 2024)

Englische Übersetzung: Chemistry

Stand: Juli 2024

Mitteilungsblatt UG 2002 vom 28.03.2024, 14. Stück, Nummer 88

Rechtsverbindlich sind allein die im Mitteilungsblatt der Universität Wien kundgemachten Texte.

§ 1 Studienziele und Qualifikationsprofil

(1) Das Ziel des Bachelorstudiums Chemie an der Universität Wien ist die Vermittlung grundlegender wissenschaftlicher Bildung und praktischer Ausbildung in den wichtigsten Teilgebieten der Chemie für den ersten berufsqualifizierenden Abschluss als Chemiker*in.

(2) Die Absolvent*innen des Bachelorstudiums Chemie an der Universität Wien erhalten die nötigen Kompetenzen, das Problemlösungspotential und die erforderliche Flexibilität, um in den verschiedenen Anwendungsfeldern der Chemie – Industrie; Wirtschaft; Umwelt und Klima; Gesundheitswesen; Verwaltung – eingesetzt zu werden. Neben einer breiten Basisausbildung in allen Kernfächern der Chemie umfasst das Curriculum auch Wahlmöglichkeiten zur individuellen Verbreiterung und Vertiefung von Kompetenzen. Die Wissens- und Fähigkeitenvermittlung wird auch durch elektronische Lehr- und Lernmaterialien (eLearning) und den gezielten Einsatz neuer Medien in der Lehre sinnvoll unterstützt.

Das Bachelorstudium Chemie vermittelt zudem die für das Verständnis der Chemie notwendigen Grundlagenkenntnisse aus benachbarten Gebieten (Mathematik, Physik und Biologie), sowie Aspekte der Nachhaltigkeit und Digitalisierung. Damit befähigt es Absolvent*innen, auf die unterschiedlichsten Anforderungsprofile in ihrem späteren Berufsleben adäquat zu reagieren. Insbesondere wird auch Wert auf den Erwerb metafachlicher Kompetenzen (wie z.B. Teamarbeit, Problemlösungskompetenzen, Präsentations- und Kommunikationsfähigkeiten) gelegt, die im Berufsleben eine wichtige Rolle spielen. Die Kombination aller vermittelten Kompetenzen ermöglicht es den Absolvent*innen des Studiums auch in interdisziplinären oder fachfremden Arbeitsbereichen tätig zu werden.

(3) Absolvent*innen des Bachelorstudiums Chemie an der Universität Wien verfügen über die nötige Qualifikation, ein entsprechendes Masterstudium aus dem Bereich der Chemie oder eines nahe verwandten naturwissenschaftlichen Faches zu absolvieren.

(4) Um das Bachelorstudium Chemie in der vorgegebenen Zeit absolvieren zu können, wird den Studierenden empfohlen, sich an den empfohlenen Studienpfad zu halten, der im Anhang tabellarisch zusammengestellt ist.

(5) Die Studierenden befassen sich in den Lehrveranstaltungen des Studiums mit Inhalten und Methoden, die dem aktuellen Stand der Forschung im jeweiligen Fachbereich entsprechen. Im Vordergrund stehen die wissenschaftlich fundierten Inhalte sowie deren Reflexion, ausgerichtet am aktuellen Stand der Wissenschaft.

§ 2 Dauer und Umfang

(1) Der Arbeitsaufwand für das Bachelorstudium Chemie beträgt 180 ECTS-Punkte. Das entspricht einer vorgesehenen Studiendauer von sechs Semestern.

(2) Das Studium ist abgeschlossen, wenn 150 ECTS-Punkte gemäß den Bestimmungen in den Pflichtmodulen und bei der Wahl der Variante I des Wahlbereiches 30 ECTS-Punkte gemäß den Bestimmun-

gen in den Alternativen Pflichtmodulen bzw. Wahlmodulen oder bei der Wahl der Variante II des Wahlbereiches 15 ECTS-Punkte gemäß den Bestimmungen in den Alternativen Pflichtmodulen bzw. Wahlmodulen und ein Erweiterungscurriculum im Ausmaß von 15 ECTS-Punkten positiv absolviert wurden.

§ 3 Zulassungsvoraussetzungen

Die Zulassung zum Bachelorstudium Chemie erfolgt gemäß dem Universitätsgesetz 2002 in der geltenden Fassung.

§ 4 Akademischer Grad

Absolvent*innen des Bachelorstudiums Chemie ist der akademische Grad „*Bachelor of Science*“ – abgekürzt *BSc* – zu verleihen. Im Falle der Führung ist dieser akademische Grad dem Namen nachzustellen.

§ 5 Aufbau – Module mit ECTS-Punktezuweisung

(1) Überblick

Pflichtmodulgruppe der StEOP im Bachelorstudium Chemie 16 ECTS

CH BA StEOP 1	StEOP – Einführung in die Chemie – Theorie	6 ECTS
CH BA StEOP 2	StEOP – Einführung in die Chemie – Praxis	7 ECTS
CH BA StEOP 3	StEOP – Einführung in die Chemie – Periodensystem	3 ECTS

Pflichtmodulgruppe Grundlagen 14 ECTS

CH BA PHYS	Physik für Chemiker*innen	3 ECTS
CH BA MATHE	Mathematik für Chemiker*innen	8 ECTS
CH BA DIGI	Digitalisierung und Statistik	3 ECTS

Pflichtmodulgruppe Organische und Anorganische Chemie 47 ECTS

CH BA OC 1	Organische Chemie I – Grundlagen	6 ECTS
CH BA OC 2	Organische Chemie II – Reaktivität und Synthese	5 ECTS
CH BA AOC 1	Anorganische Chemie I – Koordinationschemie	5 ECTS
CH BA AOC 2	Anorganische Chemie II – Festkörperchemie	3 ECTS
CH BA SPEK	Angewandte Spektroskopie	3 ECTS
CH BA SYN 1	Synthesechemie I – Grundpraktikum	10 ECTS
CH BA SYN 2	Synthesechemie II – Fortgeschrittenenpraktikum Organische Chemie	8 ECTS
CH BA SYN 3	Synthesechemie III – Fortgeschrittenenpraktikum Element- und Koordinationschemie	7 ECTS

Pflichtmodulgruppe Physikalische und Theoretische Chemie 29 ECTS

CH BA PC 1	Physikalische Chemie I – Einführung und Thermodynamik	9 ECTS
CH BA PC 2	Physikalische Chemie II – Quantentheorie, Spektroskopie und Statistische Thermodynamik	9 ECTS
CH BA PC 3	Physikalische Chemie III – Kinetik und Elektrochemie	3 ECTS
CH BA TC	Theoretische Chemie – Atombau, chemische Bindung und Quantenchemie	8 ECTS

Pflichtmodulgruppe Analytische Chemie 18 ECTS

CH BA ANA 1	Analytische Chemie I – Grundlagen der nasschemischen und instrumentellen Analytik	8 ECTS
CH BA ANA 2	Analytische Chemie II – Instrumentelle Analysemethoden	10 ECTS

Pflichtmodulgruppe Biologische Chemie und Toxikologie 11 ECTS

CH BA BC 1	Biologische Chemie I und Toxikologie – Biomoleküle, Stoffwechsel und Gefahrstoffkunde	6 ECTS
CH BA BC 2	Praktikum Biologische Chemie – Isolierung, Synthese und Anwendung von Biomolekülen	5 ECTS

Pflichtmodulgruppe Bachelormodul 15 ECTS

CH BA BACH	Bachelormodul	15 ECTS
------------	---------------	---------

Wahlbereich Variante I 30 ECTS

CH BA WLPa-e	Wahlbereich Praktikum	15 ECTS
CH BA THEOa	Wahlbereich Theorie	15 ECTS

Wahlbereich Variante II 30 ECTS

CH BA WLPa-e	Wahlbereich Praktikum	10 ECTS
CH BA THEOb	Wahlbereich Theorie	5 ECTS
	Erweiterungscurriculum	15 ECTS

(2) Modulbeschreibungen

Studieneingangs- und Orientierungsphase (16 ECTS-Punkte)

CH BA StEOP 1	StEOP – Einführung in die Chemie – Theorie (Pflichtmodul)	6 ECTS
Teilnahmevoraussetzung	Keine	
Modulziele	<p>Studierende kennen die physikalisch-chemischen Grundlagen der Chemie und verstehen sie auf einer phänomenologischen Ebene. Sie haben erste Fähigkeiten im Anwenden dieser Grundlagen zur Problemlösung.</p> <p><u>Die Inhalte umfassen:</u> Grundlegende Atom-, Molekül- und Bindungsmodelle, Molekülgeometrie (VSEPR), radiochemische Grundlagen, Polaritätsbegriff; Einführung in die Chemie als quantitative Wissenschaft (Gasgesetze, Aspekte der Thermodynamik, chemisches Gleichgewicht, Reaktionskinetik); Dissoziationsgleichgewichte (Säure-Base-Konzepte, Zusammenhang Struktur-Säurekonstante, Leitfähigkeiten, Verdünnungsgesetze, Henderson-Hasselbalch-Gleichung, Löslichkeit); Grundlagen der Elektrochemie (Redoxreaktionen, Elektrodenprozesse, elektrochemische Elemente, Konzentrationselemente, Galvanische Zellen, Elektrolyse, Korrosion, reversible Zellspannung); Konzentrations- und Anteilsmaße (Molarität, Massenkonzentration, Massen-, Stoffmengen- und Volumenanteile, Partialdruck); Phänomene in flüssiger Phase (Dampfdruck, Phasendiagramme, Osmose, Siedepunkterhöhung und Gefrierpunktserniedrigung, Hydratationsenthalpie); Phänomene in Festkörpern (Gitterenthalpie, Kugelpackungen).</p> <p>Lehrinhalte werden durch Schauexperimente während der VO veranschaulicht.</p>	
Modulstruktur	<p><u>Zur Vorbereitung auf die schriftliche Modulprüfung:</u> VO Einführung in die Chemie – Grundlagen, 5 ECTS, 3 SSt. PUE Einführung in die Chemie – Grundlagen, 1 ECTS, 1 SSt.</p>	
Leistungsnachweis	Schriftliche Modulprüfung (6 ECTS)	

CH BA StEOP 2	StEOP – Einführung in die Chemie – Praxis (Pflichtmodul)	7 ECTS
Teilnahmevoraussetzung	Keine	
Modulziele	<p>Die Studierenden beherrschen die theoretischen Voraussetzungen und haben grundlegende Kenntnisse in Labor- und Gerätetechnik für ein sicheres Arbeiten in einem chemischen Labor. Sie besitzen praktisch-experimentelle Fähigkeiten, um im Labor einfache qualitative und quantitative Analysen durchzuführen und sind im praktischen Umgang mit Chemikalien und einfachen Laborgeräten geübt.</p> <p><u>Die Inhalte umfassen:</u> Chemische Nomenklatur; Reaktionsgleichungen und Stöchiometrie; Gase; Konzentration, chemisches Gleichgewicht, Löslichkeit und Löslichkeitsprodukte; Säure-Basen-Reaktionen (pH-Wert, Neutralisation, Puffer); Redoxreaktionen; Grundlagen der qualitativen und quantitativen Analyse; Funktion und Verwendung von Laborausstattungen, Laborgerätekunde; Laborsicherheit (GHS, Notfallplan, Rettungskette, Schutz Einrichtungen, Unfallprävention), Sicherheitsausrüstung, Brandschutz und -bekämpfung, persönliche Schutzausrüstung, sicherer Umgang mit Arbeitsstoffen.</p>	
Modulstruktur	LP Laborpraxis, 5 ECTS, 5 SSt. (pi) VU Chemisches Rechnen 2 ECTS, 1 SSt. (pi)	
Leistungsnachweis	Erfolgreiche Absolvierung aller im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltungen (pi) (7 ECTS)	

CH BA StEOP 3	StEOP – Einführung in die Chemie – Periodensystem (Pflichtmodul)	3 ECTS
Teilnahmevoraussetzung	keine	
Modulziele	<p>Studierende kennen die Logik des Periodensystems, sowie die Chemie der Hauptgruppenelemente (Gruppen 1,2, 13-18) und die daraus folgenden chemischen Eigenschaften, Gewinnung und Anwendung der Elemente. Studierende haben ein grundlegendes Verständnis für das chemische Verhalten von Elementen.</p> <p><u>Die Inhalte umfassen:</u> Hauptgruppenelemente des Periodensystems (Eigenschaften, Vorkommen, Darstellungsmethoden in Labor und Technik, wesentliche Verbindungsklassen, wesentliche technische Prozesse, Anwendungen in der modernen Technologiesellschaft); Trends in PSE (Elektro negativität, Atomradien).</p> <p>Lehrinhalte werden durch Schauexperimente während der VO veranschaulicht.</p>	
Modulstruktur	<u>Zur Vorbereitung auf die schriftliche Modulprüfung:</u> VO Einführung in die Chemie – Periodensystem, 3 ECTS, 2 SSt.	
Leistungsnachweis	Schriftliche Modulprüfung (3 ECTS)	

Die Lehrveranstaltungen der Module CH BA PHYS Physik für Chemiker*innen (3 ECTS), CH BA MATHE Mathematik für Chemiker*innen (8 ECTS), CH BA DIGI Digitalisierung und Statistik (3 ECTS) und CH BA OC 1 Organische Chemie I – Grundlagen (6 ECTS) dürfen bereits vor vollständiger Absolvierung der Studieneingangs- und Orientierungsphase (StEOP) absolviert und abgeschlossen werden.

Einheitliche Beurteilungsstandards

Für die prüfungsimmanenten Lehrveranstaltungen im Rahmen der StEOP legt das studienrechtlich zuständige Organ zur Sicherstellung von einheitlichen Beurteilungsstandards (nach Anhörung der Leh-

renden dieser Veranstaltungen) die Inhalte und Form der Leistungsüberprüfung, die Beurteilungskriterien und die Fristen für die sanktionslose Abmeldung von prüfungsimmanenten Lehrveranstaltungen verbindlich fest. Diese Festlegung ist rechtzeitig vor Beginn der Lehrveranstaltungen in Form einer Ankündigung, insb. durch Eintragung in das elektronische Vorlesungsverzeichnis und durch Veröffentlichung auf der Website der Studienprogrammleitung, bekannt zu geben.

Pflichtmodulgruppe Grundlagen (14 ECTS-Punkte)

CH BA PHYS	Physik für Chemiker*innen (Pflichtmodul)	3 ECTS
Teilnahmevoraussetzung	keine	
Modulziele	<p>Die Studierenden haben Kenntnisse über die grundlegenden Konzepte und Methoden der Physik, welche in der Chemie von Bedeutung sind.</p> <p><u>Die Inhalte umfassen:</u> Klassische Mechanik (Bewegung und Kreisbewegung, Kraft, kinetische und potentielle Energie, Leistung, Teilchensysteme, Stöße, Rotationen); mechanische Schwingungen und Wellen (Dämpfung und Resonanz, Überlagerung und Interferenz, Wellengeschwindigkeit); Gravitation; Elektrostatik (Ladung, Felder, Kräfte, Stromkreise und Schaltbilder, Kapazität und Induktivität, Ohm'sches Gesetz, elektrische Leistung); Magnetismus (Maxwell-Gleichungen); elektromagnetische Wellen; Optik (Dispersion, Brechung, Beugung, Reflexion).</p> <p>Lehrinhalte werden durch Schauexperimente während der VO veranschaulicht.</p>	
Modulstruktur	VO Physik für Chemiker*innen, 3 ECTS, 2 SSt. (npi)	
Leistungsnachweis	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen Lehrveranstaltungsprüfung (npi) (3 ECTS)	

CH BA MATHE	Mathematik für Chemiker*innen (Pflichtmodul)	8 ECTS
Teilnahmevoraussetzung	keine	
Modulziele	<p>Die Studierenden kennen grundlegende und weiterführende Konzepte und Methoden der Mathematik, wie sie in den Naturwissenschaften zur Anwendung kommen. Die Studierenden beherrschen die Fertigkeiten, unterschiedliche mathematische Aufgaben zu lösen.</p> <p><u>Die Inhalte umfassen:</u> Grundlagen (Zahlensysteme, Gleichungen, Ungleichungen, Summen); Funktionen (Polynome, Exponential- und periodische Funktionen, Logarithmen); Differentialrechnung (Differenzierbarkeit, Ableitungsregeln, höhere Ableitungen, Extremwerte, Taylorreihen und -polynome); Integralrechnung (bestimmtes und unbestimmtes Integral, Flächenberechnungen, Mittelwertsatz, Substitution, partielle Integration, uneigentliche Integrale); Funktionen mehrerer Variablen (Partielle Ableitungen, vollständiges Differential, Taylorreihen in mehreren Variablen, Vektorwertige Funktionen, Gradient, Extremwerte inklusive Nebenbedingungen); Einführung in Differentialgleichungen (separierbare und lineare Differentialgleichungen erster Ordnung, Anfangs- und Randbedingungen); lineare Algebra (Vektoren, Matrizen, Vektorprodukte, analytische Geometrie, Matrizen und Determinanten, Lösung von Gleichungssystemen in mehreren Variablen, Eigenwertproblem); Komplexe Zahlen; Vertiefung zu Differentialgleichungen (inhomogene lineare Differentialgleichung zweiter Ordnung mit konstanten Koeffizienten Anfangs- und Randbedingungen, partielle Differentialgleichungen); Integralrechnung in mehreren Variablen (Koordinatensysteme und -transformationen, Fouriertransformation).</p>	
Modulstruktur	VU Mathematik für Chemiker*innen I, 5 ECTS, 4 SSt. (pi) VU Mathematik für Chemiker*innen II, 3 ECTS, 2 SSt. (pi)	

Leistungsnachweis	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltungen (pi) (8 ECTS)	
CH BA DIGI	Digitalisierung und Statistik (Pflichtmodul)	3 ECTS
Teilnahmevoraussetzung	Keine	
Modulziele	<p>Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundlagen der statistischen und computergestützten Auswertung und Darstellung von Datensätzen, wie sie im Studium und Wissenschaftsalltag in der Chemie auftreten. Sie haben die praktischen Fähigkeiten, um erfolgreich Mess- und Versuchsdaten auszuwerten. Die Studierenden besitzen grundlegende digitale Kompetenzen.</p> <p><u>Die Inhalte umfassen:</u> Mathematische Grundlagen der Statistik (Mittelwerte, Standardabweichung, Fehlerrechnung, Regressionsanalyse, Einführung in Hypothesentestung); Umgang mit Tabellenkalkulations- und Datenanalysesoftware; Erstellung von Diagrammen; Basiskonzepte der Programmierung in einer höheren Programmiersprache (Variablen, bedingte Anweisung, Schleifen, Listen, Dateneingabe und -ausgabe).</p>	
Modulstruktur	VU Digitalisierung und Statistik, 3 ECTS, 3 SSt. (pi)	
Leistungsnachweis	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltung (pi) (3 ECTS)	

Pflichtmodulgruppe Organische und Anorganische Chemie (47 ECTS-Punkte)

CH BA OC 1	Organische Chemie I – Grundlagen (Pflichtmodul)	6 ECTS
Teilnahmevoraussetzung	keine	
Modulziele	<p>Die Studierenden haben theoretische Grundlagen des Teilgebiets der Organischen Chemie mit besonderem Fokus auf Stoffklassen und deren Reaktionstypen. Sie können verschiedene Konzepte und Mechanismen in Beispielen anwenden und besitzen die notwendigen theoretischen Kenntnisse für entsprechende Arbeiten im Labor. Sie haben durch Übungen ein fundiertes Verständnis der grundlegenden Konzepte und Mechanismen.</p> <p><u>Die Inhalte umfassen:</u> Grundlegende Eigenschaften und Reaktivitäten verschiedener Substanzklassen (Alkane, Alkene, Alkine, Alkylhalogenide, Alkohole, Amine, Ether, Aldehyde, Ketone, Carbonsäurederivate, aromatische Verbindungen); grundlegende Reaktionstypen (radikalische Addition, elektrophile Addition, nukleophile Addition, Eliminierungen, nukleophile Substitution, elektrophile Substitutionen, Oxidationen und Reduktionen, Kondensation, erste Beispiele zu Umlagerungen und pericyclischen Reaktionen); Einführung in Konzepte der Konformation, Konjugation, Mesomerie, Isomerie und Stereochemie.</p>	
Modulstruktur	<p><u>Zur Vorbereitung auf die schriftliche Modulprüfung:</u> VO Organische Chemie I – Grundlagen, 5 ECTS, 3 SSt. PUE Organische Chemie I – Grundlagen, 1 ECTS, 1 SSt.</p>	
Leistungsnachweis	Schriftliche Modulprüfung (6 ECTS)	

CH BA OC 2	Organische Chemie II – Reaktivität und Synthese (Pflichtmodul)	5 ECTS
Teilnahmevoraussetzung	StEOP	
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Organische Chemie I – Grundlagen (CH BA OC 1)	

Modulziele	<p>Studierende haben weiterführendes Wissen im Bereich der Organischen Chemie unter besonderer Berücksichtigung moderner Synthesemethoden, stereochemischer Aspekte und retrosynthetischer Überlegungen. Sie haben ein tiefgehendes Verständnis über grundlegende Struktur/Reaktivitätsbeziehungen diverser Stoffklassen.</p> <p><u>Die Inhalte umfassen:</u> Eigenschaften und Reaktivitäten verschiedener Substanzklassen (Enolate, organische schwefel-, silizium- und phosphorhaltige Verbindungen, Nitrene, Carbene und Metallorganyle); Konzepte der stereoselektiven Synthese und Selektivitätsprinzipien, Radikalchemie; Grundlagen der Retrosynthese</p>
Modulstruktur	VO Organische Chemie II – Reaktivität und Synthese, 5 ECTS, 3 SSt. (npi)
Leistungsnachweis	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen Lehrveranstaltungsprüfung (npi) (5 ECTS)

CH BA AOC 1	Anorganische Chemie I – Koordinationschemie (Pflichtmodul)	5 ECTS
Teilnahmevoraussetzung	StEOP	
Modulziele	<p>Die Studierenden kennen die theoretischen Grundlagen der Koordinations- und Übergangsmetallchemie und haben die notwendigen theoretischen Kenntnisse für entsprechende Arbeiten im Labor.</p> <p><u>Die Inhalte umfassen:</u> Nomenklatur; Räumliche Anordnung von Komplexen, Konfigurations- und Konstitutionsisomere; Chemische Bindungen und 18-Elektronen-Regel; Kristall- und Ligandenfeldtheorie (Oktaeder, Tetraeder, quadratisch-planare Komplexe); Jahn-Teller-Verzerrung; spektroskopische und magnetische Eigenschaften von Komplexen; Stabilität und Reaktivität von Komplexen (Reaktionsmechanismen von Komplexen (Assoziativ und Dissoziativ), trans-Effekt und trans-Einfluss, Transmetallierungsreaktionen, Redoxreaktionen an Metallkomplexen, Elektronentransferreaktionen); Anwendungen von Komplexen.</p>	
Modulstruktur	VO Anorganische Chemie I – Koordinationschemie, 5 ECTS, 3 SSt. (npi)	
Leistungsnachweis	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen Lehrveranstaltungsprüfung (npi) (5 ECTS)	

CH BA AOC 2	Anorganische Chemie II – Festkörperchemie (Pflichtmodul)	3 ECTS
Teilnahmevoraussetzung	StEOP	
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Anorganische Chemie I – Koordinationschemie (CH BA AOC 1)	
Modulziele	<p>Die Studierenden kennen die theoretischen Grundlagen der anorganischen Festkörper- und Materialchemie.</p> <p><u>Die Inhalte umfassen:</u> Kristalline Festkörper (Elementarzellen, Symmetrie im Festkörper, Punktlagen, Strukturdarstellungen, Idealstruktur und Realstruktur); Defekte (Punktdefekte, ein- und zweidimensionale Defekte, Nichtstöchiometrie, Defektstrukturen, Überstrukturen); Amorphe und quaskristalline Festkörper; Röntgenstrukturanalyse (Bragg-Gleichung, Difraktometrie); Einfache Phasendiagramme; Bindung im Festkörper; Metalle und Keramiken; Strukturmaterialien; Elektrische Eigenschaften (Metalle-Halbleiter-Isolatoren, Ionenleitfähigkeit und Anwendungen); Magne-</p>	

	tische Eigenschaften (Prinzipien, Materialien und Anwendungen); Nanopartikel (Hydrothermalsynthese, Synthese und Charakterisierung, Anwendungen).
Modulstruktur	VO Anorganische Chemie II – Festkörperchemie, 3 ECTS, 2 SSt. (npi)
Leistungsnachweis	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen Lehrveranstaltungsprüfung (npi) (3 ECTS)

CH BA SPEK	Angewandte Spektroskopie (Pflichtmodul)	3 ECTS
Teilnahmevoraussetzung	StEOP	
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Organische Chemie I – Grundlagen (CH BA OC 1), Physikalische Chemie II – Quantentheorie, Spektroskopie und statistische Thermodynamik (CH BA PC 2), Analytische Chemie I – Grundlagen der nasschemischen und instrumentellen Analytik (CH BA ANA 1)	
Modulziele	<p>Die Studierenden sind mit den grundlegenden Prinzipien der Interpretation spektroskopischer Daten von Molekülen vertraut. Sie können anhand solcher Daten auf die chemische Struktur einer Probe rückschließen. Die Studierenden kennen die theoretischen und gerätetechnischen Grundlagen der NMR-Spektroskopie und haben Praxiserfahrung in der Spektreninterpretation.</p> <p><u>Die Inhalte umfassen:</u> NMR-Spektroskopie (Kernspin, magnetisches Moment von Atomkernen, Larmorfrequenz, Relaxation, Messprinzip, Spektrometer); Interpretation von NMR-Spektren (chemische Verschiebung, Integral, skalare Kopplungen, ¹H-, ¹³C- und Heteroatom-NMR, Karplus-Beziehung); Interpretation von IR- und Raman-Spektren (charakteristische Schwingungen funktioneller Gruppen, Fingerprint-Bereich, Auswahlregeln, Isotopeneffekte); Interpretation von UV/Vis-Spektren (Wellenlänge, Intensität, Vibrationsstruktur, Farbgebung); Interpretation von Massenspektren (Masse-Ladungs-Verhältnis, Molekülpeak, Isotopenverhältnis, Fragmentierung).</p>	
Modulstruktur	VU Angewandte Spektroskopie, 3 ECTS, 2 SSt. (pi)	
Leistungsnachweis	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltung (pi) (3 ECTS)	

CH BA SYN 1	Synthesechemie I – Grundpraktikum (Pflichtmodul)	10 ECTS
Teilnahmevoraussetzung	StEOP	
Modulziele	<p>Die Studierenden besitzen grundlegende praktische Fähigkeiten im Bereich der präparativen Synthesechemie. Studierende sind in der Lage, einfache anorganische und organische Substanzen zu synthetisieren, zu reinigen und zu charakterisieren.</p> <p><u>Die Inhalte umfassen:</u> Praktischer Aufbau chemischer Apparaturen; Reaktionsdurchführung; einfache Aufarbeitung von Reaktionsgemischen; Charakterisierung von hergestellten Verbindungen (Dünnschichtchromatographie, Schmelzpunktbestimmung, UV/Vis-Spektroskopie).</p>	
Modulstruktur	LP Synthesechemie Ia – Grundpraktikum, 4 ECTS, 4 SSt. (pi) LP Synthesechemie Ib – Grundpraktikum, 6 ECTS, 6 SSt. (pi)	
Leistungsnachweis	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltungen (pi) (10 ECTS)	

CH BA SYN 2	Synthesechemie II – Fortgeschrittenenpraktikum Organische Chemie (Pflichtmodul)	8 ECTS
Teilnahmevoraussetzung	StEOP Synthesechemie I – Grundpraktikum (CH BA SYN 1) Organische Chemie I – Grundlagen (CH BA OC 1)	
Modulziele	Die Studierenden haben fortgeschrittene präparative Fertigkeiten in der organischen Chemie und beherrschen die Grundlagen selbstständiger Syntheseplanung, -durchführung, Aufarbeitung und Analyse von organischen Substanzen sowie die kritische Auseinandersetzung mit den relevanten Sicherheitsaspekten. Sie haben fundierte labortechnische und apparativen Kenntnisse. Studierende können aktuelle wissenschaftliche Literatur im Bereich der organischen Chemie recherchieren und diese korrekt zitieren. <u>Die Inhalte umfassen:</u> Aufbau komplexer Glasapparaturen; Reaktionskontrolle (Dünnschichtchromatographie); Produktaufarbeitung und -reinigung (Destillation, Kristallisation, Säulenchromatographie); sicheres Arbeiten mit reaktiven Substanzen (beispielsweise Brom, Natrium); Arbeiten unter Schutzgasatmosphäre; Literaturrecherche mittels wissenschaftlicher Datenbanken; Erstellung eigener Arbeitsvorschriften.	
Modulstruktur	LP Synthesechemie II – Fortgeschrittenenpraktikum Organische Chemie, 8 ECTS, 8 SSt. (pi)	
Leistungsnachweis	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltung (pi) (8 ECTS)	

CH BA SYN 3	Synthesechemie III – Fortgeschrittenenpraktikum Element und Koordinationschemie (Pflichtmodul)	7 ECTS
Teilnahmevoraussetzung	StEOP Synthesechemie I – Grundpraktikum (CH BA SYN 1) Anorganische Chemie I – Koordinationschemie (CH BA AOC 1)	
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Synthesechemie II – Fortgeschrittenenpraktikum Organische Chemie (CH BA SYN 2)	
Modulziele	Die Studierenden haben fortgeschrittene präparative Fertigkeiten in der anorganischen Chemie und beherrschen die Grundlagen selbstständiger Syntheseplanung, -durchführung, Aufarbeitung und Analyse von anorganischen Substanzen und Koordinationsverbindungen sowie die kritische Auseinandersetzung mit den relevanten Sicherheitsaspekten. Studierende können sich kritisch mit aktueller wissenschaftlicher Literatur im Bereich der anorganischen Chemie auseinandersetzen und diese präsentieren. <u>Die Inhalte umfassen:</u> Elementchemie, Chemie der Übergangsmetalle, Koordinationschemie, Arbeiten mit Inert- und Giftgasen (beispielsweise Chlor, Schwefelwasserstoff, Ammoniak), Vakuumtechnik und Einführung in die Schlenk-Technik, Charakterisierung von anorganischen Verbindungen und Komplexen, Recycling von Metallabfällen, Präsentation von wissenschaftlicher Literatur.	
Modulstruktur	LP Synthesechemie III – Fortgeschrittenenpraktikum Element und Koordinationschemie, 7 ECTS, 7 SSt. (pi)	
Leistungsnachweis	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltung (pi) (7 ECTS)	

Pflichtmodulgruppe Physikalische und Theoretische Chemie (29 ECTS-Punkte)

CH BA PC 1	Physikalische Chemie I – Einführung und Thermodynamik (Pflichtmodul)	9 ECTS
Teilnahmevoraussetzung	StEOP	
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	VU Mathematik für Chemiker*innen I (aus CH BA MATHE), Physik für Chemiker*innen (CH BA PHYS), VU Digitalisierung und Statistik (CH BA DIGI)	
Modulziele	<p>Die Studierenden kennen die theoretischen und praktischen Grundlagen des Teilgebiets Physikalische Chemie mit dem Schwerpunkt Thermodynamik. Des Weiteren beherrschen sie grundlegende physikalisch-chemische Rechenverfahren. Die Studierenden haben vertiefte digitale Kompetenzen.</p> <p><u>Die Inhalte umfassen:</u> Grundbegriffe; Ideales Gas; Reales Gas; Kinetische Gastheorie; Transportprozesse (Effusion, Diffusion, Viskosität, Wärmeleitung, elektrische Leitung); Arbeit, Wärme, Energie; chemisches Potential; Hauptsätze der Thermodynamik; Kreisprozesse; Thermodynamische Relationen; Phasengleichgewichte bei Reinstoffen; Einführung in die Thermodynamik der Grenzflächen; Einführung in die Thermodynamik der Mischungen und Phasen; Kolligative Eigenschaften; Thermodynamisches Gleichgewicht.</p>	
Modulstruktur	<p><u>Zur Vorbereitung auf die schriftliche Modulprüfung:</u> VO Physikalische Chemie I – Einführung und Thermodynamik, 5 ECTS, 3 SSt. PUE Physikalische Chemie I – Einführung und Thermodynamik, 1 ECTS, 1 SSt.</p> <p><u>Prüfungsimmanenter Bestandteil:</u> LP Physikalische Chemie I – Einführung und Thermodynamik, 3 ECTS, 3 SSt. (pi)</p>	
Leistungsnachweis	<p><u>Kombinierte Modulprüfung, bestehend aus:</u> 1.) Schriftlicher Prüfung (6 ECTS) und 2.) Erfolgreicher Absolvierung der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltung LP Physikalische Chemie I (pi) (3 ECTS)</p>	
CH BA PC 2	Physikalische Chemie II – Quantentheorie, Spektroskopie und statistische Thermodynamik (Pflichtmodul)	9 ECTS
Teilnahmevoraussetzung	StEOP	
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Mathematik für Chemiker*innen (CH BA MATHE), Physik für Chemiker*innen (CH BA PHYS), Physikalische Chemie I – Einführung und Thermodynamik (CH BA PC1), VU Digitalisierung und Statistik (CH BA DIGI)	
Modulziele	<p>Studierende kennen die grundlegenden Konzepte der Quantenmechanik, Molekülspektroskopie und statistischen Thermodynamik und können diese Kenntnisse auf chemische Problemstellungen sowohl theoretisch als auch praktisch anwenden. Die Studierenden haben vertiefte digitale Kompetenzen.</p> <p><u>Die Inhalte umfassen:</u> Quantisierung der Energie (Schwarzer Körper, Atomspektren); Interferenz; Grundlagen der Quantenmechanik (Operatoren, Postulate, Schrödingergleichung); Teilchen im Kasten, harmonischer Oszillator und starrer Rotator; Symmetrie, Charaktertafeln, Auswahlregeln; Rotationsspektren, Schwingungsspektren (Infrarot- und Ramanspektroskopie); Grundlagen der statistischen Thermodynamik (Verteilungsfunktion, Boltzmannverteilung, Zustandssumme).</p>	

Modulstruktur	<p><u>Zur Vorbereitung auf die schriftliche Modulprüfung:</u> VO Physikalische Chemie II – Quantentheorie, Spektroskopie und Statistische Thermodynamik, 5 ECTS, 3 SSt. (npi) PUE Physikalische Chemie II – Quantentheorie, Spektroskopie und Statistische Thermodynamik, 1 ECTS, 1 SSt. (pi)</p> <p><u>Prüfungsimmanenter Bestandteil:</u> LP Physikalische Chemie II – Quantentheorie, Spektroskopie und Statistische Thermodynamik, 3 ECTS, 3 SSt. (pi)</p>
Leistungsnachweis	<p><u>Kombinierte Modulprüfung, bestehend aus:</u> 1.) Schriftlicher Prüfung (6 ECTS) und 2.) Erfolgreicher Absolvierung der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltung LP Physikalische Chemie II (pi) (3 ECTS)</p>

CH BA PC 3	Physikalische Chemie III – Kinetik und Elektrochemie (Pflichtmodul)	3 ECTS
Teilnahmevoraussetzung	StEOP	
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Mathematik für Chemiker*innen (CH BA MATHE), Physik für Chemiker*innen (CH BA PHYS), Physikalische Chemie I – Einführung und Thermodynamik (CH BA PC 1), Physikalische Chemie II – Quantentheorie, Spektroskopie und statistische Thermodynamik (CH BA PC 2)	
Modulziele	<p>Die Studierenden haben vertiefte theoretische Kenntnisse und kennen Anwendungsmöglichkeiten der Physikalischen Chemie unter besonderer Berücksichtigung der chemischen Kinetik, der Elektrochemie und der Grenzflächenchemie.</p> <p><u>Die Inhalte umfassen:</u> Grundlagen der Reaktionskinetik (inklusive Quasistationarität, mikroskopische Reversibilität), komplexere Reaktionsabläufe und Reaktionsmechanismen (Parallel-, Folge- und Kettenreaktion, oszillierende Reaktionen); Stoßtheorie; Theorie des aktivierten Komplexes (Arrhenius- und Eyring-Gleichungen, Potentialhyperflächen, Reaktionskoordinate und -laufzahl); Reaktionskinetische Messmethoden und Datenauswertungen; Elektrochemisches Gleichgewicht; Debye-Hückel-Theorie; Phasengrenze zwischen Elektrode und Elektrolyt; Methodenkopplung Elektrochemie-Spektroskopie; elektrochemische Energiespeicherung und -gewinnung.</p>	
Modulstruktur	VO Physikalische Chemie III – Kinetik und Elektrochemie, 3 ECTS, 2 SSt. (npi)	
Leistungsnachweis	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen Lehrveranstaltungsprüfung (npi) (3 ECTS)	

CH BA TC	Theoretische Chemie – Atombau, chemische Bindung und Quantenchemie (Pflichtmodul)	8 ECTS
Teilnahmevoraussetzung	StEOP Mathematik für Chemiker*innen (CH BA MATHE)	
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Physikalische Chemie II – Quantentheorie, Spektroskopie und statistische Thermodynamik (CH BA PC 2), VU Digitalisierung und Statistik (CH BA DIGI)	
Modulziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Theoretischen Chemie mit den Kernbereichen der Elektronenstrukturtheorie (insbesondere Anwendung der Quantenmechanik auf Moleküle) und Molekulardynamik und können diese Kenntnisse auf unterschiedliche theoretisch-chemische Problemstellungen anwenden. Sie besitzen aus dem Praktikumsteil die entsprechenden Fähigkeiten, mit Hilfe einfach zu bedienender Quantenchemie-	

	<p>und Molekulardynamik-Programmpakete grundlegende chemische Fragestellungen zu bearbeiten. Die Studierenden haben vertiefte digitale Kompetenzen.</p> <p><u>Die Inhalte umfassen:</u> Wasserstoffatom (Drehimpuls, Atomorbitale, Spin); Lösungsverfahren (Variationsverfahren, Störungstheorie); Mehrelektronenatome (Hartree-Produkt, Slater-Determinante); Moleküle und chemische Bindung (Born-Oppenheimer-Näherung, Valenzbindungstheorie, Molekülorbitaltheorie); Elektronenstrukturtheorie (Hartree-Fock, Korrelationsmethoden, Dichtefunktionaltheorie, Basissätze); chemische Reaktionen auf Potentialflächen; Kraftfelder und Molekulardynamik.</p>
Modulstruktur	<p>VU Theoretische Chemie – Atombau, chemische Bindung und Quantenchemie, 7 ECTS, 5 SSt. (pi)</p> <p>LP Theoretische Chemie – Atombau, chemische Bindung und Quantenchemie, 1 ECTS, 1 SSt. (pi)</p>
Leistungsnachweis	Erfolgreiche Absolvierung aller im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltungen (pi) (8 ECTS)

Pflichtmodulgruppe Analytische Chemie (18 ECTS-Punkte)

CH BA ANA 1	Analytische Chemie I – Grundlagen der nasschemischen und instrumentellen Analytik (Pflichtmodul)	8 ECTS
Teilnahmevoraussetzung	StEOP	
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	VU Digitalisierung und Statistik (CH BA DIGI)	
Modulziele	<p>Die Studierenden kennen die theoretischen Grundlagen der Analytischen Chemie, insbesondere im Bereich nasschemischer Techniken, Spektrometrie, elektroanalytischer Verfahren, Probenvorbereitung sowie einfacher Trenntechniken. Sie beherrschen die grundlegenden Techniken für die nasschemische Analytik im Labor. Die Studierenden haben vertiefte digitale Kompetenzen.</p> <p><u>Die Inhalte umfassen:</u> Analytischer Prozess (Präzision, Genauigkeit, Messunsicherheit); Probenahme und -vorbereitung; qualitative und quantitative Analytik; analytische Leistungskennzahlen (Nachweis- und Bestimmungsgrenze); theoretische und gerätetechnische Aspekte der Chromatographie und Elektrophorese (Phasensysteme, Retentionszeit, Gas- und Flüssigchromatographie, Kapillarelektrophorese, isoelektrische Fokussierung); gerätetechnische Aspekte der elektrochemischen Analytik (Potentiometrie, Voltammetrie) und Spektrometrie (Lambert-Beer-Gesetz, UV/Vis- und Lumineszenzphotometrie, FT-IR- und Raman-Spektrometrie, Atom-spektrometrie, Röntgenfluoreszenzspektrometrie); Praktische Aspekte der Datenauswertung und Statistik.</p>	
Modulstruktur	<p>VO Analytische Chemie I – Grundlagen der nasschemischen und instrumentellen Analytik, 5 ECTS, 3 SSt. (npi)</p> <p>LP Grundpraktikum Analytische Chemie, 3 ECTS, 3 SSt. (pi)</p>	
Leistungsnachweis	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltung (pi) (3 ECTS) und Lehrveranstaltungsprüfung (npi) (5 ECTS)	
CH BA ANA 2	Analytische Chemie II – Instrumentelle Analysemethoden (Pflichtmodul)	10 ECTS
Teilnahmevoraussetzung	StEOP	

Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Analytische Chemie I – Grundlagen der nasschemischen und instrumentellen Analytik (CH BA ANA 1), VU Digitalisierung und Statistik (CH BA DIGI)
Modulziele	Die Studierenden kennen theoretische und praktische Aspekte einer Reihe instrumenteller analytischer Methoden. Die Studierenden haben vertiefte digitale Kompetenzen. <u>Die Inhalte umfassen:</u> Durchführung von spektrophotometrischen, elektroanalytischen und chromatographischen Messungen; Verarbeitung und Auswertung entsprechender analytischer Messdaten; theoretische Einführung in die Massenspektrometrie (Ionisierungsmethoden, Massenanalytoren, Messmodi, Detektion, Fragmentierung, Kopplung mit Trennmethoden); Grundlagen der elektrischen Messtechnik, Oberflächenanalyse mittels Rasterkraftmikroskop und Elektronenmikroskop; Mikroanalyse und Chemosensorik.
Modulstruktur	VO Analytische Chemie II – Instrumentelle Analysemethoden, 3 ECTS, 2 SSt. (npi) LP Instrumentelle Analytik, 7 ECTS, 7 SSt. (pi)
Leistungsnachweis	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen Lehrveranstaltungsprüfung (npi) (3 ECTS) und prüfungsimmanenten Lehrveranstaltung (pi) (7 ECTS)

Pflichtmodulgruppe Biologische Chemie und Toxikologie (11 ECTS-Punkte)

CH BA BC 1	Biologische Chemie I und Toxikologie – Biomoleküle, Stoffwechsel und Gefahrstoffkunde (Pflichtmodul)	6 ECTS-Punkte
Teilnahmevoraussetzung	StEOP	
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Organische Chemie I – Grundlagen (CH BA OC 1)	
Modulziele	Die Studierenden kennen wesentliche Grundlagen der Biomoleküle und Biopolymere und deren Biosynthese sowie das erforderliche Grundwissen über Stoffwechselprozesse. Sie kennen weiterhin Aspekte der Risikobewertung sowie Grundlagen und Aufgaben der Toxikologie. <u>Die Inhalte umfassen:</u> Struktur, Funktion und Biosynthese von Biomolekülen (Nukleinsäure, Proteine, Kohlenhydrate, Fette und Lipide); Konzepte grundlegender biochemischer Verfahren (Polymerasekettenreaktion und Sequenziermethoden für Nukleinsäuren und Proteine); Chemische Synthese von Biopolymeren (Schutzgruppen, Funktionalisierung); Enzymkinetik (Michaelis-Menten-Kinetik, Inhibitoren); Grundkonzepte des Stoffwechsels, Auf- und Abbau der wichtigsten Grundbausteine und Energiegewinnung (Atmungskette, Photosynthese, Fettstoffwechsel). Grundlagen der Toxikologie (Toxikokinetik, Toxikodynamik, Dosis-Wirkungsbeziehung, akute und chronische Toxizität); Entgiftungsstoffwechsel; Arten der Toxizität (Ökotoxizität, Cancerogenität, Mutagenität); Risikoeermittlung und Risikobewertung; Grenzwertbegriff; Arbeitsschutz (Erste Hilfe im Unglücks- oder Vergiftungsfall).	
Modulstruktur	VO Biologische Chemie – Biomoleküle und Stoffwechsel, 5 ECTS, 3 SSt. (npi) VO Toxikologie 1 ECTS, 1 SSt. (npi)	
Leistungsnachweis	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen Lehrveranstaltungsprüfungen (npi) (6 ECTS)	

CH BA BC 2	Praktikum Biologische Chemie – Isolierung, Synthese und Anwendung von Biomolekülen (Pflichtmodul)	5 ECTS
Teilnahmevoraussetzung	StEOP Synthesechemie I – Grundpraktikum (CH BA SYN I)	
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	VO Biologische Chemie – Biomoleküle und Stoffwechsel (aus CH BA BC 1)	
Modulziele	Die Studierenden kennen die praktischen Grundlagen zur Isolierung, Synthese und Analyse von Biomolekülen im Labor. <u>Die Inhalte umfassen:</u> Praktische Grundlagen der Naturstoffisolierung, des Zellaufschlusses und der Charakterisierung der Isolate; Anwendung von Enzymen in der Synthese; Grundlagen der Proteinchemie; Festphasensynthese und Grundlagen der Enzymkinetik und Inhibition; Elektrophoretische Methoden und Blotting.	
Modulstruktur	LP Biologisch-chemisches Praktikum, 5 ECTS, 5 SSt. (pi)	
Leistungsnachweis	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltung (pi) (5 ECTS)	

Pflichtmodulgruppe Bachelormodul

CH BA BACH	Bachelormodul	15 ECTS
Teilnahmevoraussetzung	Insgesamt mindestens 120 ECTS die jedenfalls enthalten müssen: StEOP, CH BA PHYS, CH BA MATHE, CH BA DIGI, CH BA PC 1, CH BA TC, CH BA OC 1, CH BA AOC 1, CH BA SPEK, CH BA SYN 1, CH BA BC 1 und CH BA ANA 1. Leistungen aus einem allfälligen Erweiterungscurriculum werden nicht bei der Berechnung der 120 ECTS berücksichtigt.	
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Fortgeschrittenenpraktika mit Relevanz im entsprechenden Fach	
Modulziele	Die Studierenden haben Einblick in aktuelle Forschungsarbeit. Sie können unter Anleitung selbstständig wissenschaftliche (Teil-)Projekte durchführen, dokumentieren und präsentieren.	
Modulstruktur	PR Bachelorpraktikum aus dem entsprechenden Fach, 9 ECTS, 1 SSt. (pi) SE Erstellen der Bachelorarbeit im entsprechenden Fach, 3 ECTS, 2 SSt. (pi) SE Präsentation von Bachelorarbeiten, 3 ECTS, 2 SSt. (pi) Die Lehrveranstaltungen PR Wahlfachpraktikum aus dem entsprechenden Fach und SE Erstellen der Bachelorarbeit im entsprechenden Fach sind parallel zu absolvieren. Die Anmeldung zur Lehrveranstaltung SE Präsentation von Bachelorarbeiten setzt die positive Absolvierung der Lehrveranstaltung PR Bachelorpraktikum aus dem entsprechenden Fach voraus.	
Leistungsnachweis	Erfolgreiche Absolvierung aller im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltungen (pi) (15 ECTS)	

Studierende wählen für den Wahlbereich im Ausmaß von insgesamt 30 ECTS eine der beiden Varianten aus:

Wahlbereich Variante I (30 ECTS)

1) Wahlpraktika: Studierende absolvieren nach Maßgabe des Angebots drei Module (je 5 ECTS) aus der unten aufgelisteten Wahlmodulgruppe (Module CH BA WLPa bis CH BA WLPe) (in Summe insgesamt 15 ECTS)

und

2) das Pflichtmodul CH BA THEOa „Wahlbereich Theorie“ im Ausmaß von 15 ECTS.

CH BA THEOa	Wahlbereich Theorie (Alternatives Pflichtmodul)	15 ECTS-Punkte
Teilnahmevoraussetzung	StEOP	
Modulziele	Die Studierenden besitzen je nach Wahl vertiefte Kenntnisse zu bestimmte Fachdisziplinen der Chemie, die ihr Studium sinnvoll ergänzen.	
Modulstruktur	<p>Studierende wählen nach Maßgabe des Angebots Lehrveranstaltungen im Gesamtausmaß von 15 ECTS-Punkten aus folgender Liste:</p> <p>VO Biologische Chemie II, 2 ECTS, 1 SSt (npi) VO Biologie für Chemiker*innen, 3 ECTS, 2 SSt (npi) VO Lebensmitteltoxikologie, 2 ECTS, 1 SSt (npi) VO Lebensmittelchemie, 3 ECTS, 2 SSt (npi) VO Organische Chemie III, 3 ECTS, 2 SSt (npi) VO Nachhaltige Chemie, 2 ECTS, 1 SSt (npi) VO Umwelt, Klima, Nachhaltigkeit, 2 ECTS, 1 SSt. (npi) VO Makromolekulare Chemie, 3 ECTS, 2 SSt. (npi) VO Thermodynamik der Mischsysteme, 2 ECTS, 1 SSt. (npi) VO Analytische Chemie III, 3 ECTS, 2 SSt. (npi) VU Ethik und Diversität in der Chemie, 2 ECTS, 1 SSt. (pi) VU Programmieren, 2 ECTS, 2 SSt. (pi)</p> <p>Die aktuell für dieses Modul in Frage kommenden Lehrveranstaltungen werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht.</p>	
Leistungsnachweis	Erfolgreiche Absolvierung aller im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltungen (pi) und/oder Lehrveranstaltungsprüfungen (npi) (insgesamt 15 ECTS)	

Wahlbereich Variante II (30 ECTS)

1) Absolvierung eines Erweiterungscurriculums im Ausmaß von 15 ECTS (Die Absolvierung von Alternativen Erweiterungen ist aufgrund der Regelungen in der Senatsverordnung über Alternative Erweiterungen (MBL, vom 22.06.2010, 30. Stück, Nr. 173) nicht möglich.) oder Absolvierung von Studienleistungen (Lehrveranstaltungen) anerkannter postsekundärer Bildungseinrichtungen im Ausmaß von 15 ECTS, die im Rahmen eines Auslandsaufenthaltes absolviert wurden.

und

2) Wahlpraktika: Studierende absolvieren nach Maßgabe des Angebots zwei Module (je 5 ECTS) aus der unten aufgelisteten Wahlmodulgruppe (Module CH BA WLPa bis CH BA WLPe) (in Summe insgesamt 10 ECTS)

und

3) das Pflichtmodul CH BA THEOb „Wahlbereich Theorie“ im Ausmaß von 5 ECTS

CH BA THEOb	Wahlbereich Theorie (Alternatives Pflichtmodul)	5 ECTS-Punkte
Teilnahmevoraussetzung	StEOP	
Modulziele	Die Studierenden besitzen je nach Wahl vertiefte Kenntnisse zu bestimmte Fachdisziplinen der Chemie, die ihr Studium sinnvoll ergänzen.	
Modulstruktur	<p>Studierende wählen nach Maßgabe des Angebots Lehrveranstaltungen im Gesamtausmaß von 5 ECTS-Punkten aus folgender Liste:</p> <p>VO Biologische Chemie II, 2 ECTS, 1 SSt (npi) VO Biologie für Chemiker*innen, 3 ECTS, 2 SSt (npi) VO Lebensmitteltoxikologie, 2 ECTS, 1 SSt (npi) VO Lebensmittelchemie, 3 ECTS, 2 SSt (npi) VO Organische Chemie III, 3 ECTS, 2 SSt (npi) VO Nachhaltige Chemie, 2 ECTS, 1 SSt (npi) VO Umwelt, Klima, Nachhaltigkeit, 2 ECTS, 1 SSt. (npi) VO Makromolekulare Chemie, 3 ECTS, 2 SSt. (npi) VO Thermodynamik der Mischsysteme, 2 ECTS, 1 SSt. (npi) VO Analytische Chemie III, 3 ECTS, 2 SSt. (npi) VU Ethik und Diversität in der Chemie, 2 ECTS, 1 SSt. (pi) VU Programmieren, 2 ECTS, 2 SSt. (pi)</p> <p>Die aktuell für dieses Modul in Frage kommenden Lehrveranstaltungen werden im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht.</p>	
Leistungsnachweis	Erfolgreiche Absolvierung aller im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltungen (pi) und/oder Lehrveranstaltungsprüfungen (npi) (insgesamt 5 ECTS)	

Wahlmodulgruppe Praktikum CH BA WLPa-e

CH BA WLPa	Wahlpraktikum Synthesechemie (Wahlmodul)	5 ECTS
Teilnahmevoraussetzung	StEOP Synthesechemie II – Fortgeschrittenenpraktikum Organische Chemie (CH BA SYN 2) Synthesechemie III – Fortgeschrittenenpraktikum Element und Koordinationschemie (CH BA SYN 3)	
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Organische Chemie II – Reaktivität und Synthese (CH BA OC 2), Anorganische Chemie II – Festkörperchemie (CH BA AOC 2), Angewandte Spektroskopie (CH BA SPEK)	
Modulziele	Die Studierenden haben fortgeschrittene präparative Fertigkeiten in der Synthesechemie. <u>Die Inhalte umfassen:</u> Aufbau komplexer Syntheseapparaturen, Tief- und Hochtemperaturreaktionen, Vertiefung Schlenk-Technik, Arbeiten mit reaktiven Laborgasen und entsprechende Sicherheitsaspekte, Synthesen mit hochreaktiven Reaktionspartnern.	
Modulstruktur	LP Wahlpraktikum Synthesechemie, 5 ECTS, 5 SSt. (pi)	
Leistungsnachweis	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltung (pi) (5 ECTS)	

CH BA WLPb	Wahlpraktikum Physikalische Chemie (Wahlmodul)	5 ECTS
Teilnahmevoraussetzung	StEOP	

	Physikalische Chemie I – Einführung und Thermodynamik (CH BA PC 1) Physikalische Chemie II – Quantentheorie, Spektroskopie und Statistische Thermodynamik (CH BA PC 2)
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	VU Digitalisierung und Statistik (CH BA DIGI), Physikalische Chemie III – Kinetik und Elektrochemie (CH BA PC 3)
Modulziele	Studierende können komplexe physikalisch-chemische Experimente selbstständig durchführen und auswerten. Die Studierenden haben vertiefte digitale Kompetenzen. <u>Die Inhalte umfassen:</u> Experimente zu verschiedenen Aspekten der Physikalischen Chemie wie Thermodynamik, Kinetik, Elektrochemie und Spektroskopie.
Modulstruktur	LP Wahlpraktikum Physikalische Chemie, 5 ECTS, 5 SSt. (pi)
Leistungsnachweis	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltung (pi) (5 ECTS)

CH BA WLPc	Wahlpraktikum Computergestützte Chemie und Simulation (Wahlmodul)	5 ECTS
Teilnahmevoraussetzung	StEOP Theoretische Chemie – Atombau, chemische Bindung und Quantenchemie (CH BA TC)	
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	VU Digitalisierung und Statistik (CH BA DIGI)	
Modulziele	Die Studierenden sind in der Lage, eine Vielfalt von chemischen Fragestellungen in der Gasphase und kondensierten Phase mittels computergestützter Berechnungsverfahren zu behandeln. Sie besitzen die Fähigkeiten, entsprechende Computerprogramme zu bedienen. Sie können für gegebene Fragestellungen abschätzen, welche Simulationsverfahren aus den Bereichen der computergestützten Chemie und Simulation anwendbar sind. Die Studierenden haben vertiefte digitale Kompetenzen. <u>Die Inhalte umfassen:</u> Molekulardynamik; angewandte Quantenchemie; Beschreibung von Lösungen; Simulation von Spektren; Scientific Computing; Anwendungsbeispiele zu maschinellem Lernen.	
Modulstruktur	VU Computergestützte Chemie und Simulation 5 ECTS, 5 SSt. (pi)	
Leistungsnachweis	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltung (pi) (5 ECTS)	

CH BA WLPd	Wahlpraktikum Analytische Chemie und Lebensmittelchemie (Wahlmodul)	5 ECTS
Teilnahmevoraussetzung	StEOP Analytische Chemie I – Grundlagen der nasschemischen und instrumentellen Analytik (CH BA ANA 1) Analytische Chemie II – Instrumentelle Analysemethoden (CH BA ANA 2)	
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	VU Digitalisierung und Statistik (CH BA DIGI), VO Lebensmittelchemie, VO Analytische Chemie III	
Modulziele	Die Studierenden haben fortgeschrittene Kenntnisse in Trenn- und Detektionsmethoden. Am Beispiel von spezifischen Fragestellungen der analyti-	

	<p>schen bzw. Lebensmittelchemie erlernen die Studierenden Versuche zu planen und die Auswertung von komplexeren Datensätzen als in den bisherigen Praktika. Die Studierenden haben vertiefte digitale Kompetenzen.</p> <p><u>Die Inhalte umfassen:</u> Experimente zu verschiedenen Aspekten der Analytik und Lebensmittelchemie.</p>
Modulstruktur	LP Wahlpraktikum Analytische Chemie und Lebensmittelchemie, 5 ECTS, 5 SSt. (pi)
Leistungsnachweis	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltung (pi) (5 ECTS)

CH BA WLPe	Wahlpraktikum Biochemie (Wahlmodul)	5 ECTS
Teilnahmevoraussetzung	StEOP, Biologische Chemie und Toxikologie – Biomoleküle, Stoffwechsel und Gefahrstoffkunde (CH BA BC 1), Praktikum Biologische Chemie – Isolierung, Synthese und Anwendung von Biomolekülen (CH BA BC 2)	
Modulziele	<p>Die Studierenden besitzen fortgeschrittene praktische Fertigkeiten der biochemischen Laborarbeit.</p> <p><u>Die Inhalte umfassen:</u> Praktische Einführung in die Expression, Isolierung und Analyse von Proteinen aus Zellkultur; Durchführung verschiedener Trennmethoden, einschließlich der Gelelektrophorese, und Aktivitätsanalyse der isolierten Proteine.</p>	
Modulstruktur	LP Wahlpraktikum Biochemie, 5 ECTS, 5 SSt. (pi)	
Leistungsnachweis	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltung (pi) (5 ECTS)	

§ 6 Bachelorarbeiten

Die Bachelorarbeit ist eine eigenständige, schriftliche Arbeit, die im Rahmen des SE Erstellen der Bachelorarbeit im entsprechenden Fach innerhalb des Bachelormoduls abzufassen ist. Die Bachelorarbeit basiert auf der für das PR Wahlfachpraktikum aus dem entsprechenden Fach definierten Aufgabenstellung und den erhaltenen Ergebnissen.

§ 7 Mobilität im Bachelorstudium

Die Anerkennung der im Ausland absolvierten Studienleistungen erfolgt durch das studienrechtlich zuständige Organ.

§ 8 Einteilung der Lehrveranstaltungstypen

(1) Für nicht-prüfungsimmanente (npi) Lehrveranstaltungen werden folgende Lehrveranstaltungstypen festgelegt:

Vorlesungen (VO) [nicht-prüfungsimmanent] dienen der Wissensvermittlung von Themenbereichen, Theorien und Methoden der Chemie und ihrer fachnahen Disziplinen, hauptsächlich durch Vortrag des*der Lehrenden, der interaktive Elemente und Eingehen auf Verständnisfragen berücksichtigt und durch elektronisches Lernmaterial ergänzt werden kann. Der Lehrinhalt muss außerhalb der Lehrveranstaltungszeit durch Selbststudium vertieft werden, wobei Anleitungen zum Selbststudium und/oder Ergänzungsliteratur bereitgestellt werden, um ein kontinuierliches und vertiefendes Lernen zu fördern. Vorlesungen werden mit einer schriftlichen oder mündlichen Prüfungsleistung abgeschlossen.

(2) Prüfungsimmanente (pi) Lehrveranstaltungen werden als folgende Lehrveranstaltungstypen angeboten:

Vorlesungen verbunden mit Übungen (VU) [prüfungsimmanent] verbinden die Vermittlung von Fach- und/oder Methodenwissen im Vorlesungsteil mit der Anwendung im Übungsteil. Die Gestaltung obliegt der*dem Lehrveranstaltungsleiter*in. Vorlesungs- und Übungsteil müssen gemeinsam abgeschlossen werden. Für das Erlangen der mit einer VU verbundenen Studienziele ist auch Selbststudium außerhalb der Lehrveranstaltungszeit erforderlich. Der Leistungsnachweis erfolgt auf Grund mehrerer schriftlicher oder mündlicher, während der Lehrveranstaltung erbrachter Teilleistungen der Teilnehmenden oder über die Durchführung und Abgabe selbstständig bearbeiteter Arbeitsaufgaben. Die Anwesenheit bei den LV-Terminen kann lediglich als Mindestkriterium für die positive Beurteilung, nicht aber zur Leistungsfeststellung selbst herangezogen werden.

Prüfungsvorbereitende Übungen (PUE) [prüfungsimmanent] dienen der Anwendung von bereits erworbenem Wissen sowie der Einübung von praktischen und theoretischen Fertigkeiten, die für die Beherrschung des Lehrstoffes benötigt werden. Dies geschieht an Hand von selbständigem Arbeiten oder Teamarbeit der Studierenden an konkreten Aufgaben und Problemstellungen. Die Studierenden werden in kleinen Gruppen betreut, wobei der*die Lehrveranstaltungsleiter*in eine überwiegend anleitende und kontrollierende Tätigkeit ausübt und eine ausgeprägte Feedback-Kultur umsetzt. PUEs dienen der Vorbereitung auf die Modulprüfung und werden mit prüfungsimmanentem Charakter abgehalten. Die dafür angegebenen ECTS-Punkte sind nicht Teil des Leistungsumfangs des Bachelorstudiums von 180 ECTS-Punkten. Die PUE Einführung in die Chemie – Grundlagen wird im Falle einer positiven Beurteilung mit „mit Erfolg teilgenommen“ und im Falle einer negativen Beurteilung mit „ohne Erfolg“ teilgenommen beurteilt. Der für die Module erforderliche Leistungsnachweis wird durch die Absolvierung der Modulprüfung erbracht. Die in den prüfungsvorbereitenden Übungen vermittelten Fertigkeiten sind zentraler Bestandteil der Modulziele und werden in der Modulprüfung inhärent überprüft.

Seminare (SE) [prüfungsimmanent] dienen der Anleitung zur selbständigen Behandlung und Diskussion wissenschaftlicher Fragestellungen unter Einbeziehung von aktueller Fachliteratur und der eigenen Forschung (insbesondere aus dem Bachelorpraktikum). Seminare sind Lehrveranstaltungen, in deren Rahmen von allen Teilnehmenden eigenständige Beiträge in mündlicher und/oder in schriftlicher Form zu liefern sind. Dabei dient auch die laufende Mitarbeit als Beurteilungsgrundlage.

Laborpraktika (LP) [prüfungsimmanent] sind meist Blocklehrveranstaltungen und dienen der Ausbildung der Studierenden in der praktischen Tätigkeit in einem Chemielabor. Laborpraktika werden aufgrund mehrerer mündlicher, schriftlicher oder praktischer Leistungen nach der Gesamtleistung beurteilt.

Praktika (PR) [prüfungsimmanent] dienen der empirischen wissenschaftlichen Ausbildung hinsichtlich eines Fachgebietes anhand von konkreten Fragestellungen mit dem Ziel eine Bachelorarbeit zu verfassen. Die Durchführung findet beispielsweise im universitären Forschungsbetrieb unter teilweiser Anleitung durch eine Betreuungsperson statt. Im Bachelor-praktikum aus dem entsprechenden Fach werden die praktischen Fähigkeiten, eine gegebene Aufgabenstellung selbständig zu bearbeiten, bewertet.

(3) Bei Leistungsnachweis durch Modulprüfung dienen die unter Modulstruktur angeführten Lehrveranstaltungen der Vorbereitung auf diese Prüfung.

§ 9 Teilnahmebeschränkungen und Anmeldeverfahren

(1) Für die folgenden Lehrveranstaltungen gelten die hier angegebenen generellen Teilnahmebeschränkungen:

- Alle VU und PUE: 20 Personen
- LP Theoretische Chemie – Atombau, chemische Bindung und Quantenchemie: 12 Personen
- Laborpraktika Physikalische Chemie I – Einführung und Thermodynamik, Physikalische Chemie II – Quantentheorie, Spektroskopie und Statistische Thermodynamik, Synthesechemie II, Synthesechemie III, und Wahlpraktikum Physikalische Chemie: 8 Personen
- Laborpraktika (nicht oben genannt): 10 Personen
- Praktika: 3 Personen
- SE: 20 Personen

(2) Die Modalitäten zur Anmeldung zu Lehrveranstaltungen und Prüfungen sowie zur Vergabe von Plätzen für Lehrveranstaltungen richten sich nach den Bestimmungen der Satzung.

§ 10 Prüfungsordnung

(1) Leistungsnachweis in Lehrveranstaltungen

Die*der Leiter*in einer Lehrveranstaltung hat die erforderlichen Ankündigungen gemäß den Bestimmungen der Satzung vorzunehmen.

(2) Prüfungsstoff

Der für die Vorbereitung und Abhaltung von Prüfungen maßgebliche Prüfungsstoff hat vom Umfang her dem vorgegebenen ECTS-Punkteausmaß zu entsprechen. Dies gilt auch für Modulprüfungen.

(3) Prüfungsverfahren

Für das Prüfungsverfahren gelten die Regelungen der Satzung.

(4) Erbrachte Prüfungsleistungen sind mit dem angekündigten ECTS-Wert dem entsprechenden Modul zuzuordnen, eine Aufteilung auf mehrere Leistungsnachweise ist unzulässig.

(5) Verbot der Doppelverwendung

Lehrveranstaltungen und Prüfungen, die bereits für ein anderes Pflicht- oder Wahlmodul dieses Studiums absolviert wurden, können in einem anderen Modul desselben Studiums nicht nochmals verwendet werden. Dies gilt auch bei Anerkennungsverfahren.

§ 11 Inkrafttreten

Dieses Curriculum tritt nach der Kundmachung im Mitteilungsblatt der Universität Wien mit 1. Oktober 2024 in Kraft.

§ 12 Übergangsbestimmungen

(1) Dieses Curriculum gilt für alle Studierenden, die ab Wintersemester 2024/25 das Studium beginnen.

(2) Wenn im späteren Verlauf des Studiums Lehrveranstaltungen, die auf Grund der ursprünglichen Studienpläne bzw. Curricula verpflichtend vorgeschrieben waren, nicht mehr angeboten werden, hat das nach den Organisationsvorschriften der Universität Wien studienrechtlich zuständige Organ von Amts wegen (Äquivalenzverordnung) oder auf Antrag der*des Studierenden festzustellen, welche Lehrveranstaltungen und Prüfungen anstelle dieser Lehrveranstaltungen zu absolvieren sind.

(3) Studierende, die vor diesem Zeitpunkt das Studium begonnen haben, können sich jederzeit durch eine einfache Erklärung freiwillig den Bestimmungen dieses Curriculums unterstellen.

(4) Studierende, die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieses Curriculums dem vor Erlassung dieses Curriculums gültigen Bachelorcurriculum Chemie (MBl. vom 27.06.2011, 24. Stück, Nr. 163 idgF) unterstellt waren, sind berechtigt, ihr Studium bis längstens 31.10.2027 abzuschließen.

(5) Das nach den Organisationsvorschriften studienrechtlich zuständige Organ ist berechtigt, generell oder im Einzelfall festzulegen, welche der absolvierten Lehrveranstaltungen und Prüfungen für dieses Curriculum anzuerkennen sind.

Anhang

Empfohlener Pfad durch das Studium:

Sem.	Modul	Lehrveranstaltung	ECTS	Σ ECTS
1.	CH BA StEOP 1	VO Einführung in die Chemie – Grundlagen	5	6
		PUE Einführung in die Chemie – Grundlagen	1	
	CH BA StEOP 2	VU Chemisches Rechnen	2	7
		LP Laborpraxis	5	
	CH BA StEOP 3	VO Einführung in die Chemie – Periodensystem	3	3
CH BA PHYS	VO Physik für Chemiker*innen	3	3	

	CH BA MATHE	VU Mathematik für Chemiker*innen I	5	5
	CH BA DIGI	VU Digitalisierung und Statistik	3	3
				27
2.	CH BA MATHE	VU Mathematik für Chemiker*innen II	3	3
	CH BA PC 1	VO Physikalische Chemie I – Einführung und Thermodynamik	5	9
		PUE Physikalische Chemie I – Einführung und Thermodynamik	1	
		LP Physikalische Chemie I – Einführung und Thermodynamik	3	
	CH BA ANA 1	VO Analytische Chemie I – Grundlagen der nasschemischen und instrumentellen Analytik	5	8
		LP Grundpraktikum Analytische Chemie	3	
	CH BA SYN 1	LP Synthesechemie Ia – Grundpraktikum	4	4
CH BA OC 1	VO Organische Chemie I – Grundlagen	5	6	
	PUE Organische Chemie I – Grundlagen	1		
				30
3.	CH BA SYN 1	LP Synthesechemie Ib – Grundpraktikum	6	6
	CH BA PC 2	VO Physikalische Chemie II – Quantentheorie, Spektroskopie und statische Thermodynamik	5	9
		PUE Physikalische Chemie II – Quantentheorie, Spektroskopie und statische Thermodynamik	1	
		LP Physikalische Chemie II – Quantentheorie, Spektroskopie und statische Thermodynamik	3	
	CH BA ANA 2	LP Instrumentelle Analytik	7	7
	CH BA BC 1	VO Biologische Chemie – Biomoleküle und Stoffwechsel	5	5
	CH BA AOC 1	VO Anorganische Chemie I – Koordinationschemie	5	5
				32
4.	CH BA ANA 2	VO Analytische Chemie II – Instrumentelle Analysemethoden	3	3
	CH BA TC	VU Theoretische Chemie – Atombau, chemische Bindung und Quantenchemie	7	8
		LP Theoretische Chemie – Atombau, chemische Bindung und Quantenchemie	1	
	CH BA PC 3	VO Physikalische Chemie III – Kinetik und Elektrochemie	3	3
	CH BA SPEK	VU Angewandte Spektroskopie	3	3
	CH BA BC 1	VO Toxikologie	1	1
	CH BA SYN 2	LP Synthesechemie II – Fortgeschrittenenpraktikum Organische Chemie	8	8
CH BA OC 2	VO Organische Chemie II – Reaktionsmechanismen und Synthesewege	5	5	
				31
5.	CH BA BC 2	LP Praktikum Biologische Chemie – Isolierung, Synthese und Anwendung von Biomolekülen	5	5
	CH BA SYN 3	LP Synthesechemie III – Fortgeschrittenenpraktikum Element- und Koordinationschemie	7	7
	CH BA AOC 2	VO Anorganische Chemie II – Festkörperchemie	3	3
	und			
	CH BA WLPa-e	LP Wahlpraktikum I	5	15
		LP Wahlpraktikum II	5	
LP Wahlpraktikum III		5		
oder				

	CH BA WLPa-e	LP Wahlpraktikum I	5	10	
		LP Wahlpraktikum II	5		
	CH BA THEOb	Wahlbereich Theorie	5	5	
	oder				
	CH BA THEOa	Wahlbereich Theorie	15	15	
	oder				
		Erweiterungscurriculum	15	15	
				30	
6.	CH BA WLPa-e	LP Wahlpraktikum I	5	15	
		LP Wahlpraktikum II	5		
		LP Wahlpraktikum III	5		
	oder				
	CH BA WLPa-e	LP Wahlpraktikum I	5	10	
		LP Wahlpraktikum II	5		
	CH BA THEOb	Wahlbereich Theorie	5	5	
	oder				
	CH BA THEOa	Wahlbereich Theorie	15	15	
	oder				
			Erweiterungscurriculum	15	15
	und				
CH BA BACH	SE Präsentation von Bachelorarbeiten		3	15	
	SE Erstellen der Bachelorarbeit im entsprechenden Fach		3		
	PR Wahlfachpraktikum aus dem entsprechenden Fach		9		
				30	

Englische Übersetzung der Titel der Module:

Deutsch	English
StEOP – Einführung in die Chemie – Theorie (Pflichtmodul)	STEOP – Introduction to Chemistry – Theory (compulsory module)
StEOP – Einführung in die Chemie – Praxis (Pflichtmodul)	STEOP – Introduction to Chemistry – Practice (compulsory module)
StEOP – Einführung in die Chemie – Periodensystem (Pflichtmodul)	STEOP – Introduction to Chemistry – Periodic Table (compulsory module)
Physik für Chemiker*innen (Pflichtmodul)	Physics for Chemists (compulsory module)
Mathematik für Chemiker*innen (Pflichtmodul)	Mathematics for Chemists (compulsory module)
Digitalisierung und Statistik (Pflichtmodul)	Digitalisation and Statistics (compulsory module)
Physikalische Chemie I – Einführung und Thermodynamik (Pflichtmodul)	Physical Chemistry I – Introduction and Thermodynamics (compulsory module)
Physikalische Chemie II – Quantentheorie, Spektroskopie und Statistische Thermodynamik (Pflichtmodul)	Physical Chemistry II – Quantum Theory, Spectroscopy and Statistical Thermodynamics (compulsory module)
Physikalische Chemie III – Kinetik und Elektrochemie (Pflichtmodul)	Physical Chemistry III – Kinetics and Electrochemistry (compulsory module)
Theoretische Chemie – Atombau, chemische Bindung und Quantenchemie (Pflichtmodul)	Theoretical Chemistry – Atomic Structure, Chemical Bonding and Quantum Chemistry (compulsory module)
Organische Chemie I – Grundlagen (Pflichtmodul)	Organic Chemistry I – Basics (compulsory module)
Organische Chemie II – Reaktivität und Synthese (Pflichtmodul)	Organic Chemistry II – Reactivity and Synthesis (compulsory module)

Anorganische Chemie I – Koordinationschemie (Pflichtmodul)	Inorganic Chemistry I – Coordination Chemistry (compulsory module)
Anorganische Chemie II – Festkörperchemie (Pflichtmodul)	Inorganic Chemistry II – Solid-State Chemistry (compulsory module)
Angewandte Spektroskopie (Pflichtmodul)	Applied Spectroscopy (compulsory module)
Synthesechemie I – Grundpraktikum (Pflichtmodul)	Synthetic Chemistry I – Basic Practical Course (compulsory module)
Synthesechemie II – Fortgeschrittenenpraktikum Organische Chemie (Pflichtmodul)	Synthetic Chemistry II – Advanced Practical Course: Organic Chemistry (compulsory module)
Synthesechemie III – Fortgeschrittenenpraktikum Element- und Koordinationschemie (Pflichtmodul)	Synthetic Chemistry III – Advanced Practical Course: Element and Coordination Chemistry (compulsory module)
Analytische Chemie I – Grundlagen der nasschemischen und instrumentellen Analytik (Pflichtmodul)	Analytical Chemistry I – Basics of Wet Chemical and Instrumental Analytics (compulsory module)
Analytische Chemie II – Instrumentelle Analysemethoden (Pflichtmodul)	Analytical Chemistry II – Instrumental Analysis Methods (compulsory module)
Biologische Chemie I und Toxikologie – Biomoleküle, Stoffwechsel und Gefahrstoffkunde (Pflichtmodul)	Biological Chemistry I and Toxicology – Biomolecules, Metabolism and Hazardous Materials (compulsory module)
Praktikum Biologische Chemie – Isolierung, Synthese und Anwendung von Biomolekülen (Pflichtmodul)	Practical Course: Biological Chemistry – Isolation, Synthesis and Application of Biomolecules (compulsory module)
Bachelormodul (Pflichtmodul)	Bachelor's Module (compulsory module)
Wahlbereich Praktikum (Wahlmodul)	Electives: Practical Course (elective module)
Wahlbereich Theorie (Alternatives Pflichtmodul)	Electives: Theory (alternative compulsory module)
Erweiterungscurriculum	Extension Curriculum