

# MITTEILUNGSBLATT DER Leopold-Franzens-Universität Innsbruck



Internet: <http://www.uibk.ac.at/service/c101/mitteilungsblatt>

---

Studienjahr 2007/2008

Ausgegeben am 21. April 2008

28. Stück

---

257. Curriculum für das Bachelorstudium Chemie an der Fakultät für Chemie und Pharmazie der Universität Innsbruck  
(Kundmachung laut folgender Anlage Seite 1 – 20)

Beschluss der Curriculum-Kommission an der Fakultät für Chemie und Pharmazie vom 14.3.2008, genehmigt mit Beschluss des Senats vom 17.4.2008:

Aufgrund des § 25 Abs. 1 Z 10 des Universitätsgesetzes 2002, BGBl. I Nr. 120, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. I Nr. 87/2007 und des § 32 des Satzungsteils „Studienrechtliche Bestimmungen“, wiederverlautbart im Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 3. Feber 2006, 16. Stück, Nr. 90, zuletzt geändert durch das Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom . 8. Feber 2008, 19. Stück, Nr. 185, wird verordnet:

**Curriculum für das  
Bachelorstudium Chemie**  
an der Fakultät für Chemie und Pharmazie der Universität Innsbruck

**§ 1 Qualifikationsprofil**

- (1) Das Bachelorstudium Chemie ist der Gruppe der naturwissenschaftlichen Studien zugeordnet.
- (2) Das Bachelorstudium Chemie hat die berufsvorbereitende Ausbildung von Chemikerinnen und Chemikern zum Ziel. Das Studium vermittelt die grundlegenden fachlichen Kompetenzen, Fähigkeiten und Methoden zu wissenschaftlichem Arbeiten, selbstständigem Denken und verantwortungsbewusstem Handeln als Chemikerin oder Chemiker. Das Bachelorstudium ist Basis für die weitere berufliche Entwicklung in Forschung, Technik, Industrie, Umwelt und chemierelevanten behördlichen Tätigkeitsfeldern. Die Absolventinnen und Absolventen des Studiums sind befähigt, wissenschaftliche Weiterentwicklungen in den chemischen Fächern zu erarbeiten, zu beurteilen und anzuwenden sowie diese erworbenen Kompetenzen fachübergreifend einzusetzen.
- (3) Das Bachelorstudium der Chemie ist Grundlage für ein darauf aufbauendes Masterstudium in Chemie oder fachverwandten Masterstudiengängen.
- (4) Das Bachelorstudium Chemie ist internationalen Standards entsprechend in enger Verknüpfung von theoretischer Ausbildung und der Vermittlung chemisch-praktischen Fähigkeiten konzipiert. Neben dem Erwerb fundierter Kenntnisse in den chemischen Teildisziplinen beinhaltet das Bachelorstudium Chemie auch fachübergreifende Schlüsselkompetenzen (Soft Skills) in Teamfähigkeit, mündlicher und schriftlicher Kommunikationsfähigkeit, interdisziplinärer Problemlösung, Zeit- und Projektmanagement und Verantwortungsbewusstsein für Nutzen und Risiken naturwissenschaftlicher Forschung und Anwendung. Ebenso sind Aspekte der Gender Studies integraler Bestandteil des Bachelorstudiums Chemie im Sinne von geschlechtsneutraler Lehre, Betreuung und Mentoring der Studierenden sowie durch die Vorbildfunktion von weiblichen Lehrenden.

**§ 2 Umfang und Dauer**

Das Bachelorstudium Chemie umfasst 180 ECTS-Anrechnungspunkte (im Folgenden: ECTS-AP) entsprechend einer Studiendauer von sechs Semestern. Ein ECTS-AP entspricht einer Arbeitsbelastung von 25 Stunden.

### § 3 Lehrveranstaltungsarten und Teilungsziffern

- (1) Vorlesungen (VO): Eine Vorlesung dient der Einführung in die Methoden des Fachs sowie der Vermittlung von Konzepten, Überblickswissen, speziellen Kenntnissen und aktuellen Entwicklungen im jeweiligen Gegenstand. Vorlesungen können experimentelle Vorführungen zur Illustration der fachlichen Inhalte und zum besseren Verständnis des Fachs enthalten. Teilungsziffer: 120
- (2) Praktikum (PR): Ein Praktikum ist eine Lehrveranstaltung mit immanentem Prüfungscharakter mit Schwergewicht auf eigenständiger experimenteller Arbeit der Studierenden an ausgewählten praktischen Methoden und Fragestellungen unter Anleitung der betreuenden Verantwortlichen. Die selbstständige experimentelle Arbeit der Studierenden kann bei Bedarf auch in Gruppen erfolgen, in diesem Falle vermittelt ein Praktikum auch fachübergreifende Kompetenzen in Teamarbeit. Die Ergebnisse der experimentellen Arbeiten werden in einem Laborprotokoll zusammengefasst, dies dient der naturwissenschaftlich konformen Dokumentation von Daten und Resultaten sowie dem Erlernen von fachübergreifenden Dokumentations- und Präsentationstechniken. Teilungsziffer: 10
- (3) Proseminar (PS): Ein Proseminar ist eine Lehrveranstaltung mit immanentem Prüfungscharakter begleitend zu einer Vorlesung. In einem Proseminar werden fachspezifische Methoden in einer vertieften Behandlung an relevanten und aktuellen Beispielen unter im Wesentlichen eigenständiger Mitarbeit der Studierenden vermittelt. Teilungsziffer: 120
- (4) Seminar (SE): Ein Seminar ist eine Lehrveranstaltung mit immanentem Prüfungscharakter in der die Studierenden selbst erarbeitete Inhalte fachspezifisch aufbereiten und präsentieren. Ein Seminar dient der wissenschaftlichen Präsentation, der fachlichen Diskussion, der kritischen Reflexion in Bezug auf den aktuellen Wissensstand und dem Erlernen von fachübergreifenden Kommunikationsfähigkeiten, Präsentationstechniken und Projektmanagement. Die Beurteilung von Seminaren durch die verantwortlichen Lehrenden berücksichtigt den fachlichen und methodischen Wert der vorgestellten Ergebnisse sowie die Qualität der Präsentation und der fachlichen Diskussion. Teilungsziffer: 120

### § 4 Verfahren zur Vergabe der Plätze bei Lehrveranstaltungen mit einer beschränkten Zahl von Teilnehmerinnen und Teilnehmern

- (1) Die Auswahl der Studierenden erfolgt nach folgenden Prioritäten:
  1. Studierende der Studien, für die die Lehrveranstaltung verpflichtend vorgesehen ist und welche aufgrund eines früheren Auswahlverfahrens an der Lehrveranstaltung nicht teilnehmen konnten.
  2. Studierende der Studien, für die die Lehrveranstaltung verpflichtend vorgesehen ist.
  3. Studierende anderer Studien.
  4. Falls die Kriterien Z 1 bis Z 3 nicht ausreichen, entscheidet das Los über die Teilnahme an der Lehrveranstaltung.
- (2) Im Bedarfsfall sind überdies Parallellehrveranstaltungen, allenfalls während der sonst lehrveranstaltungsfreien Zeit, vorzusehen.

### § 5 Pflichtmodule

Es sind folgende Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 180 ECTS-AP zu absolvieren:

1.	Modul: Mathematik / Physik A	SST	ECTS-AP
a.	<b>VO Mathematik für Chemiker/innen I:</b> Elementare Funktionen, komplexe Zahlen, Vektorrechnung, Matrizen und	2	2,5

	lineare Abbildungen, Differenzial- und Integralrechnung		
<b>b.</b>	<b>VO Physik für Chemiker/innen I:</b> Kraft und Drehmoment, Kinematik, Dynamik eines Massenpunktes, Arbeit, Energie, Dynamik von Massenpunktsystemen, Dynamik starrer Körper, Mechanik deformierbarer Medien, mechanische Schwingungen und Wellen, Molekularphysik, Hydrostatik, Hydrodynamik, Wärmelehre	4	5
	<b>Summe</b>	<b>6</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden verstehen die höhere Mathematik und sind in der Lage, die erlernten mathematischen Methoden auf physikalische und chemische Fragestellungen anzuwenden. Die Studierenden beherrschen die Grundkonzepte der Physik und verstehen die Grundprinzipien physikalischer Denkweise.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>2.</b>	<b>Modul: Allgemeine Chemie A</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>VO Experimentalvorlesung Allgemeine Chemie:</b> Atomtheorie, chemische Formeln und Reaktionsgleichungen, Energieumsatz bei chemischen Reaktionen, Elektronenstruktur und Eigenschaften der Atome, ionische und kovalente Bindung, Molekülstruktur, Molekülorbitale, Grundlagen der chemischen Thermodynamik, Gase, Flüssigkeiten, Feststoffe, Lösungen, Reaktionen in wässriger Lösung, Reaktionskinetik, chemisches Gleichgewicht, Säuren und Basen, Säure-Base-Gleichgewichte, Löslichkeitsprodukt und Komplex-Gleichgewichte, Elektrochemie, Kernchemie	5	6
<b>b.</b>	<b>VO Chemie in wässriger Lösung:</b> Vorbereitung des Praktikums zur Chemie in wässriger Lösung: Reaktionen von Salzen und Metallen mit Wasser, Säuren, Laugen und Salzschnmelzen; Gruppen- und Identifizierungsreaktionen von Ionen; Simultangleichgewichte; Ionen in Wasser: Herkunft und Entfernung; wichtige natürlich ablaufende und technisch wichtige anorganische Reaktionen in wässriger Lösung	1	1,5
	<b>Summe</b>	<b>6</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden verstehen die grundlegenden Konzepte der Allgemeinen Chemie.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>3.</b>	<b>Modul: Allgemeine Chemie B</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>VO Laborsicherheit:</b> Verhaltensregeln für das Arbeiten im chemischen Labor, Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung, gefährliche Arbeiten, persönliche Schutzausrüstung, Gefahrstoffe, Brandschutz, Erste Hilfe	1	1,5
<b>b.</b>	<b>VO Chemisches Rechnen:</b> Signifikanz des Stellenwertes, empirische Formel, Mol, prozentuelle Zusammensetzung von Verbindungen, chemische Reaktionsgleichungen,	2	3

	Redox-Gleichungen, begrenzende Reaktanden, Ausbeute bei chemischen Reaktionen, Konzentration von Lösungen, Zwei- und Dreikomponentengemische, Gasgleichgewichte, pH-Wert, schwache Säuren/Basen, mehrprotonige Säuren, Salze schwacher Säuren/Basen, Pufferlösungen, Löslichkeitsprodukt, Fällungsreaktionen		
<b>c.</b>	<b>PR Praktikum aus Allgemeiner Chemie:</b> Säure/Base-Titration, Wasserhärte, Redox-Titration, Säulenchromatografie von Pflanzenfarbstoffen, Dünnschichtchromatografie von Aminosäuren, Estersynthese, Zinnoxid-Formelbestimmung, Experimente zum Gesetz von Nernst, elektrochemische Bestimmung von Gleichgewichtskonzentrationen, Neutralisations- und Lösungswärmen, Kinetik der katalysierten Zersetzung von Wasserstoffperoxid, Gleichgewichtskonstante für homogene und heterogene Gleichgewichte, Atommasse von Magnesium.	6	5,5
	<b>Summe</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden erwerben allgemeine Kenntnisse für das sichere Arbeiten im chemischen Labor und für den verantwortungsvollen Umgang mit Gefahrstoffen. Die Studierenden sind in der Lage, stöchiometrische Berechnungen anzuwenden und erwerben praktische Laborkenntnisse bei einführenden chemischen Experimenten zu Themen der Allgemeinen Chemie. Die Studierenden erwerben im „Praktikum aus Allgemeiner Chemie“ fachübergreifende Schlüsselkompetenzen in Teamfähigkeit sowie mündlicher und schriftlicher Kommunikationsfähigkeit.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>4.</b>	<b>Modul: Analytische Chemie A</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>VO Analytische Grundvorlesung I:</b> Grundlagen (chemische Gleichgewichte, Konzentrationsmaße), analytische Geräte (Waagen, Volumsmessgeräte), Probenvorbereitung und Aufschluss, Gravimetrie, Maßanalyse, optische Analyseverfahren, Trennoperationen (Fällung, Verteilung, Ionenaustausch, Chromatografie, Elektrophorese)	3	5
	<b>Summe</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Analytischen Chemie.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>5.</b>	<b>Modul: Mathematik / Physik B</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>VO Mathematik für Chemiker/innen II:</b> Differenzial- und Integralrechnung (Fortsetzung), Fallbeispiele für gewöhnliche Differenzialgleichungen, Elemente der Statistik	2	2,5
<b>b.</b>	<b>VO Physik für Chemiker/innen II:</b> Elektrostatik, stationäre Ströme, Magnetismus, Wechselstrom, Optik, Atomphysik, Kernphysik, Teilchenphysik	4	5

	<b>Summe</b>	<b>6</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden verstehen die höhere Mathematik und sind in der Lage, die erlernten mathematischen Methoden auf physikalische und chemische Fragestellungen anzuwenden. Die Studierenden beherrschen die Grundkonzepte der Physik und verstehen die Grundprinzipien physikalischer Denkweise.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>6.</b>	<b>Modul: Anorganische Chemie A</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>VO Experimentalvorlesung Hauptgruppenelementchemie:</b> Einführung in die Chemie der Hauptgruppenelemente (Gr. 1-2 und 13-18); Darstellungen, Eigenschaften und Reaktivitäten der s-Block- und p-Block-Elemente; Bedeutung der Hauptgruppenchemie in der Grundlagenforschung und in industriellen Prozessen unter kritischer Diskussion ökologischer und toxikologischer Zusammenhänge	2	2,5
<b>b.</b>	<b>VO Chemie der Nebengruppenelemente:</b> Chemie der Nebengruppenelemente mit Schwerpunkt auf d-Block-Elementen: generelle Eigenschaften; Grundlagen, Bindungsmodelle, Reaktivität von Koordinationsverbindungen; Vorkommen, Gewinnung, Eigenschaften der d-Metalle; wichtige Verbindungsklassen; technisch wichtige Prozesse; bioanorganische Aspekte, Chemie der Lanthanoiden und Actinoiden	2	2,5
	<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden haben Kenntnisse über die wichtigsten Stoffklassen und grundlegenden Konzepte der Anorganischen Chemie und kennen Anwendungen anorganischer Stoffe in Umwelt und Technik.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>7.</b>	<b>Modul: Organische Chemie A</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>VO Organische Chemie I:</b> Struktur und Nomenklatur organischer Verbindungen, qualitative theoretische Betrachtung zur kovalenten Bindung in Kohlenwasserstoffen, Konformationslehre, Thermochemie, Stereochemie, Stofflehre (Herstellung & Reaktionen von Alkanen, Alkylhalogeniden, Alkoholen, Ethern, Aminen, Alkenen, Alkinen, Allenen & Aromaten, inkl. polycyclische aromatische Verbindungen); Reaktionslehre (nukleophile Substitution am gesättigten Kohlenstoff, Eliminationsreaktionen, Additionsreaktionen, perizyklische Reaktionen); Konjugation und konjugierte $\pi$ -Systeme	4	5
	<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der theoretischen Grundlagen zur Struktur und Reaktivität organischer Stoffe.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

8.	Modul: Anorganische Chemie B	SST	ECTS-AP
a.	<b>PR Praktikum zur Chemie in wässriger Lösung:</b> Verbindung von Elementen der Vorlesungen Allgemeine Chemie I/II mit der Stoffchemie: Experimente zu Löse/Fällungsreaktionen, Säure/Base-reaktionen und Redoxreaktionen; Eigenschaften, chemische Reaktionen und experimentelle Untersuchung von anorganischen Salzen, Metallen, Säuren und Basen in wässriger Lösung	10	7,5
	<b>Summe</b>	<b>10</b>	<b>7,5</b>
<b>Lernziel des Moduls:</b> Unter Berücksichtigung der Lehrinhalte der Allgemeinen Chemie erlernen die Studierenden experimentelle Kenntnisse in der Identifizierung und qualitativen Analyse von anorganischen Salzen und Metallen. Die Studierenden erwerben fachübergreifende Schlüsselkompetenzen in Teamfähigkeit sowie mündlicher und schriftlicher Kommunikationsfähigkeit.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine			

9.	Modul: Analytische Chemie B	SST	ECTS-AP
a.	<b>VO Analytische Grundvorlesung II:</b> Elektroanalytik, Potentiometrie, ionenselektive Elektroden, potentiometrische Endpunktsanzeige, Elektrogravimetrie, Coulometrie, Amperometrie, Voltammetrie, Leitfähigkeitsmessung, konduktometrische Endpunktsanzeige, Atomspektroskopie, Atomabsorptionsspektrometrie, Funktionsweise von Monochromatoren, Detektoren, Störungen und ihre Beseitigung, Prinzip der FES, Atomfluoreszenzspektroskopie, Plasma-, Funken-, Bogen- und Laser-Emissionsspektroskopie	2	3,5
b.	<b>VO Chemometrie / Datenanalyse</b> Grundlagen der Statistik, Anwendung chemometrischer Verfahren in der Datenanalyse	1	1,5
	<b>Summe</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden haben Kenntnisse in den Grundlagen der Elektroanalytik und Atomspektroskopie und sind in der Lage, chemometrische Datenanalyseverfahren in der Analytischen Chemie anzuwenden.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine			

10.	Modul: Analytische Chemie C	SST	ECTS-AP
a.	<b>PR Analytisches Grundpraktikum:</b> Analytische Grundoperationen (Volumsmessung, Wägung, Fällung, Filtration, Aufschluss, Glühen), Sicherheit und Qualitätskontrolle im analytischen Labor, Filtration, gravimetrische und titrimetrische Bestimmungen (Neutralisation, Redoxmaßanalyse, Komplexometrie), Endpunktsanzeige mit Farbindikation und instrumentell (Fotometrie, Ca-selektive Elektrode, pH-Elektrode, Leitfähigkeitsmessung), statistische Auswertung von Messdaten	5	4

<b>b.</b>	<b>PR Instrumentalanalytisches Grundpraktikum:</b> Vermittlung von Grundkenntnissen in der Probenvorbereitung und der instrumentellen Analytik, Anwendung der HPLC, GC, Voltammetrie, Extraktionsverfahren, UV/VIS-Spektroskopie, Atomspektroskopie (AAS und FES) zur Analyse von Realproben	5	3,5
	<b>Summe</b>	<b>10</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse der Probenvorbereitung, gravimetrischer und titrimetrischer Analyseverfahren und der Instrumentalanalytik. Die Studierenden sind in der Lage, Messdaten richtig auszuwerten und zu interpretieren. Die Studierenden erwerben fachübergreifende Schlüsselkompetenzen in Teamfähigkeit sowie mündlicher und schriftlicher Kommunikationsfähigkeit.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> erfolgreiche Absolvierung der Module 4, 8, 9 (Analytische Chemie A, B; Anorganische Chemie B)		

11.	<b>Modul: Organische Chemie B</b>	SST	ECTS-AP
<b>a.</b>	<b>VO Organische Chemie II:</b> Aldehyde und Ketone, Enole, Enolate und Enamine, Carbonsäuren und Carbonsäurederivate, difunktionelle Verbindungen, heterocyclische Verbindungen	2	2,5
<b>b.</b>	<b>VO Strukturaufklärung I:</b> Grundlagen zur Charakterisierung organischer Verbindungen mittels moderner Massenspektrometrie	2	2,5
<b>c.</b>	<b>VO Organische Arbeitsmethoden:</b> Organisch-präparative Arbeitstechniken; Vorbereitung zum Arbeiten im organisch-chemischen Praktikum	2	2,5
	<b>Summe</b>	<b>6</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden erwerben Grundlagenkenntnisse zur Struktur und Reaktivität organischer Stoffe und deren Charakterisierung.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

12.	<b>Modul: Physikalische Chemie A</b>	SST	ECTS-AP
<b>a.</b>	<b>VO Physikalische Chemie I:</b> Atomistischer Aufbau der Materie, Elemente der statistischen Mechanik, Gaskinetik, Einführung in die chemische Thermodynamik, Zustandsgleichungen des idealen Gases, Enthalpie, Carnot'scher Kreisprozess, Entropie, 2. Hauptsatz, Freie Energie und Freie Enthalpie, chemisches Potential, Massenwirkungsgesetz, Phasengleichgewichte.	3	4
<b>b.</b>	<b>PS Physikalisch-chemisches Proseminar I:</b> Anwendungen und Aufgaben begleitend zur Vorlesung „Physikalische Chemie I“	1	1
	<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zur quantitativen Berechnung von Prozessen und Reaktionen in der Chemie.
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine

13.	Modul: Biochemie A	SST	ECTS-AP
a.	<b>VO Biochemie I:</b> Gegenstand und Grundprinzipien der Biochemie; Wasser, Säuren und Basen; Aminosäuren, Peptide, Proteine; Struktur/Funktion von Proteinen und Enzymen; Vitamine und Koenzyme; Lipide; Kohlenhydrate; Nucleinsäuren; prinzipielle metabolische Strategien; Glycolyse; Citratcyclus; Oxidative Phosphorylierung; Pentosephosphat Weg; Gluconeogenese; Glycogen Metabolismus; Fettsäure Metabolismus; Aminosäureabbau	3	5
	<b>Summe</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden haben Kenntnisse der chemischen Grundlagen und Komponenten lebender Materie, des Katabolismus, und des Energiestoffwechsels.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

14.	Modul: Anorganische Chemie C	SST	ECTS-AP
a.	<b>PR Praktikum Anorganische Synthese:</b> Synthese anorganischer Verbindungen der Haupt- und Nebengruppenelemente in wässriger Lösung: komplexe Salze der Hauptgruppenelemente, Komplexverbindungen der Übergangsmetalle mit ein- und mehrzähligen Liganden, ionische Flüssigkeiten, Anwendung grundlegender präparativer Arbeitstechniken, Charakterisierung mittels klassischer nicht-spektroskopischer Methoden	6	5
	<b>Summe</b>	<b>6</b>	<b>5</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden erwerben experimentell-praktische Kompetenzen in der Synthese anorganischer Verbindungen der Haupt- und Nebengruppenelemente. Die Studierenden erwerben fachübergreifende Schlüsselkompetenzen in Teamfähigkeit sowie mündlicher und schriftlicher Kommunikationsfähigkeit.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

15.	Modul: Biochemie B	SST	ECTS-AP
a.	<b>VO Biochemie II:</b> Fotosynthese; Biosynthese/Abbau von komplexen Lipiden, Steroiden, Aminosäuren, Häm, Nucleotiden; Koordination des Metabolismus; Struktur und Replikation von DNA; Transkription und RNA Prozessierung; Proteinsynthese; Regulation der Genexpression in Prokaryonten; eukaryotische Chromosomen und Genexpression; Gentechnologie; molekulare Immunologie; Muskelkontraktion und Motilität; Membrantransport; Hor-	3	5

	monfunktion; Signaltransduktion		
	<b>Summe</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden verfügen über Kenntnisse des Anabolismus, der Koordination des Stoffwechsels, der Grundlagen der Molekulargenetik, der Gentechnologie und der biochemischen Grundlagen komplexer biologischer Prozesse.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> erfolgreiche Absolvierung des Moduls 13 (Biochemie A)		

16.	Modul: Physikalische Chemie B	SST	ECTS-AP
a.	<b>VO Physikalische Chemie II:</b> Statistische Mechanik, Zusammenbruch des klassischen Weltbildes, Schrödinger-Gleichung, Wellenmechanik ebener Wellen, formale Grundlagen der Quantenmechanik, spezielle Lösungen der Schrödinger-Gleichung, Spin, Mehrelektronensysteme, Moleküle	3	4
b.	<b>PS Physikalisch-chemisches Proseminar II:</b> Anwendungen und Aufgaben begleitend zur Vorlesung „Physikalische Chemie II“	1	1
	<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden verstehen die mathematischen, physikalischen und erkenntnistheoretischen Grundlagen der Quantenmechanik und beherrschen die Anwendung einfacherer quantenchemischer Berechnungen.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

17.	Modul: Theoretische Chemie A	SST	ECTS-AP
a.	<b>VO Theoretische Chemie I:</b> Einführung in die moderne Quantenmechanik (Vektorraumformalismus), zeitabhängige und zeitunabhängige Schrödingergleichung, Eigenwertprobleme, Kommutatoren, Unschärferelationen, Spin, virtuelle Partikel und Kräfte, Näherungen zur Lösung der Mehrelektronenschrödingergleichung, chemische Bindung, störungstheoretische Ansätze, Gruppentheorie in Quantenmechanik und Spektroskopie	2	2,5
	<b>Summe</b>	<b>2</b>	<b>2,5</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Theoretischen Chemie und der Computerchemie.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

18.	Modul: Physikalische Chemie C	SST	ECTS-AP
a.	<b>VO Physikalisch-chemische Methoden I:</b> Grundlagen physikalisch-chemischer Messtechnik: Massen-, Temperatur- und Druckmesstechnik, Vakuumerzeugung; Grundlagen zur Messung von	1	1,5

	Phasendiagrammen; Methoden zur Bestimmung von Lösungswärmen, Leitfähigkeiten, Molmassen, verschiedene Arten von Phasendiagrammen. Besprechung der im „Physikalisch-chemischen Praktikum I“ zu absolvierenden Aufgaben		
<b>b.</b>	<b>PR Physikalisch-chemisches Praktikum I:</b> Messung von Reaktionswärmern (Lösungswärme eines Salzes), Messung der elektrolytischen Leitfähigkeit (Bestimmung einer Protolysekonstante), Messung von Molmassen nach Viktor Meyer, Phasengleichgewicht festflüssig (Schmelzdiagramm, Gefrierpunkterniedrigung, Löslichkeit einer Säure als Funktion der Temperatur), Phasengleichgewicht flüssig-gasförmig (Dampfdruck als Funktion der Temperatur, Dampfdruck- und Siedediagramm)	6	6
	<b>Summe</b>	<b>7</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden beherrschen grundlegende experimentelle Methoden der Physikalischen Chemie. Die Studierenden erwerben im „Physikalisch-chemischen Praktikum I“ fachübergreifende Schlüsselkompetenzen in Teamfähigkeit sowie mündlicher und schriftlicher Kommunikationsfähigkeit.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> erfolgreiche Absolvierung der Module 1, 5, 12 (Mathematik/Physik A, B; Physikalische Chemie A)		

19.	Modul: Organische Chemie C	SST	ECTS-AP
<b>a.</b>	<b>VO Strukturaufklärung II:</b> Grundlagen zur Charakterisierung organischer Verbindungen und von Naturstoffen mittels moderner NMR-Spektroskopie	2	3
<b>b.</b>	<b>PR Organisch-chemisches Praktikum I:</b> Synthese und Charakterisierung einfacher organischer Verbindungen; praktische Durchführung von Veresterungen, Hydrolysen, Kondensationen, elektrophilen Substitutionen am Aromaten, Oxidations- und Reduktionsreaktionen	10	7
	<b>Summe</b>	<b>12</b>	<b>10</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden erwerben praktisch-experimentelle Kompetenzen in der Synthese und Charakterisierung einfacher organischer Verbindungen. Die Studierenden erwerben im „Organisch-chemischen Praktikum I“ fachübergreifende Schlüsselkompetenzen in Teamfähigkeit sowie mündlicher und schriftlicher Kommunikationsfähigkeit.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> erfolgreiche Absolvierung der Module 2, 3, 7, 11 (Allgemeine Chemie A, B; Organische Chemie A, B)		

20.	Modul: Anorganische Chemie D	SST	ECTS-AP
<b>a.</b>	<b>VO Umweltchemie:</b> Erdatmosphäre, natürlicher und anthropogener Treibhauseffekt, Bildung und Abbau von Ozon in der Stratosphäre, Ozonloch, bodennahes Ozon, DDT, Aerosole, Emissionen von Verbrennungsmotoren	1	1,5
<b>b.</b>	<b>VO Festkörperchemie:</b>	2	3,5

	Festkörperreaktionen, Thermodynamik, Kinetik, Diffusion, Phasenumwandlung, Phasendiagramme, Methoden der Kristallzucht, Festkörpersynthese aus der Gasphase, Festkörperstrukturen, materialwissenschaftliche Anwendungen von Festkörpern (superharte Materialien, Supraleiter, optische und NLO-Materialien, mikro- und nanoporöse Materialien)		
	<b>Summe</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse der Umweltchemie der Atmosphäre. Die Studierenden sind vertraut mit den wichtigsten Konzepten und materialwissenschaftlichen Anwendungen der Festkörperchemie.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>21.</b>	<b>Modul: Biochemie C</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>PR Biochemisches Grundpraktikum:</b> DNA-Sequenzanalyse; RNA-Präparation und -Separation; DNA-Synthese und DNA-Modifikation; Nukleinsäure-Hybridisierung; Protein-DNA-Interaktionen; Proteinexpression und Reinigung; Funktion von Proteinen; Molekulare Klonierung; Präparation von hochmolekularer DNA	4	2,5
	<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>2,5</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden erlangen methodische Kenntnisse der Protein- und Nukleinsäurebiochemie, der Gentechnologie und Enzymologie. Die Studierenden erwerben fachübergreifende Schlüsselkompetenzen in Teamfähigkeit sowie mündlicher und schriftlicher Kommunikationsfähigkeit.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> erfolgreiche Absolvierung der Module 13, 15 (Biochemie A, Biochemie B)		

<b>22.</b>	<b>Modul: Makromolekulare Chemie</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>VO Makromolekulare Chemie:</b> Begriffsdefinitionen, Klassifizierungen, Nomenklatur, Molekulargewicht, Polymerisationsgrad, Taktizität, Isomerie, thermische/mechanische Eigenschaften, Verwendung und Verarbeitung, Polymerisationsreaktionsmechanismen, Copolymere, Multikomponentensysteme, industriell wichtige Polymere, Polymere aus nachwachsenden Rohstoffen, biokompatible und medizinische Spezialpolymere, Weichmacher- und Stabilisatorchemie, ökologische Aspekte	2	2,5
	<b>Summe</b>	<b>2</b>	<b>2,5</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse der Makromolekularen Chemie und kennen die technisch wichtigsten Polymere.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

23.	Modul: Analytische Chemie D	SST	ECTS-AP
a.	<b>VO Radiochemie / Radioanalytik:</b> Zerfallsarten, Wechselwirkung ionisierender Strahlung mit Materie, Messmethoden, Trennmethoden, Gammaskopie, Flüssigszintillation, Alphaspektroskopie, Umweltbelastung durch Radioaktivität, Strahlenschäden, technische Anwendung von Röntgenstrahlung	1	2,5
	<b>Summe</b>	<b>1</b>	<b>2,5</b>
<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden verstehen die Anwendung radiochemischer und radioanalytischer Methoden in der Umweltmesstechnik und Labormedizin.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine			

24.	Modul: Organische Chemie D	SST	ECTS-AP
a.	<b>VO Strukturaufklärung III:</b> Grundlagen und moderne Methoden der strukturellen Charakterisierung organischer Verbindungen III (IR-, UV/Vis-, CD- und Fluoreszenz-Spektroskopie, etc.)	1	1,5
b.	<b>VO Organische Synthese:</b> Organisch-chemische Synthese als materieller Zugang zu organischen Verbindungen wie Naturstoffen, Wirkstoffen, Cofaktoren, Kunststoffen, Katalysatoren und theoretisch interessanten Verbindungen; moderne Strategien und Methoden für die Durchführung von selektiven Stoffumwandlungen; aktuelle Konzepte und Beispiele für die (Total-) Synthese von organischen Verbindungen und von Natur- und Wirkstoffen	2	2
c.	<b>VO Chemische Biologie:</b> Grundlagen der chemischen Biologie, Festphasensynthese von Peptiden und Nukleinsäuren, Reaktivität von Peptiden und Nukleinsäuren, Proteinkatalyse, Nukleinsäurekatalyse, Grundlagen zu Cofaktoren und ihre Einbindung in einfache Regulationsmechanismen	1	1,5
	<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden erwerben Kenntnisse in organisch-chemischer Synthesemethodik und absorptionsspektroskopischen Grundlagen. Die Studierenden erlernen Grundlegendes zur Struktur und Reaktivität der beiden Naturstoffklassen Proteine und Nukleinsäuren.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine			

25.	Modul: Physikalische Chemie D	SST	ECTS-AP
a.	<b>VO Physikalische Chemie III:</b> Kinetische Gastheorie, Transportprozesse, Reaktionsgeschwindigkeit, Reaktionsordnung, einfache Reaktionen, Gegenreaktionen, Parallelreaktionen, Folgereaktionen, vorgelagertes Gleichgewicht, „unimolekulare“ Reaktionen, Kettenreaktionen, Solvationsenergie, interionische Wechselwirkungen, Aktivitätskoeffizient, Ionenleitung, Potential- und	4	5

	Ladungsverlauf an Phasengrenzen, elektrokinetische Erscheinungen, Elektrodengleichgewichte, Elektrodenkinetik, Elektrolyse, elektrochemische Stromquellen, Korrosion		
<b>b.</b>	<b>VO Physikalisch-chemische Methoden II:</b> Messmethoden zur Bestimmung der Kinetik von Reaktionen, Bestimmung von Reaktions- und Adsorptionsgleichgewichten, Methoden zur Bestimmung makroskopischer (z.B. Viskosität, Dielektrizitätskonstante) und mikroskopischer (z.B. Atomdurchmesser, Dipolmoment) Materialeigenschaften, Besprechung der im „Physikalisch-chemischen Praktikum II“ zu absolvierenden Aufgaben	1	1
<b>c.</b>	<b>PR Physikalisch-chemisches Praktikum II:</b> Viskosität von Flüssigkeiten und Gasen, Kinetik einer Esterverseifung, Adsorption von Gasen, Oberflächenbestimmung feindisperser Pulver, Verteilungskoeffizient einer gaschromatischen Trennsäule, Spektroskopie, Dipolmoment und Dielektrizitätskonstante	6	4
	<b>Summe</b>	<b>11</b>	<b>10</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden verstehen die Grundlagen kinetischer und elektrochemischer Vorgänge in Theorie und Experiment. Die Studierenden erwerben im „Physikalisch-chemischen Praktikum II“ fachübergreifende Schlüsselkompetenzen in Teamfähigkeit sowie mündlicher und schriftlicher Kommunikationsfähigkeit.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> erfolgreiche Absolvierung des Moduls 18 (Physikalische Chemie C)		

26.	Modul: Theoretische Chemie B	SST	ECTS-AP
<b>a.</b>	<b>VO Theoretische Chemie II:</b> Ab-initio-Hartree-Fock-Ansatz, Roothaan-Gleichung, semiempirische MO-SCF-Verfahren, Dichtefunktionalverfahren, Multideterminantenverfahren, Kraftfeldverfahren, Molecular Modelling und QSPR, statistisch-mechanische Ansätze (Monte-Carlo- und Molekulardynamik-Simulationen) für kondensierte Systeme	2	2,5
	<b>Summe</b>	<b>2</b>	<b>2,5</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden erlangen Kenntnis aller wichtigen Methoden der Computerchemie, ihrer Anwendungsmöglichkeiten und ihrer Grenzen.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

27.	Modul: Theoretische Chemie C	SST	ECTS-AP
<b>a.</b>	<b>PR Praktikum aus Theoretischer Chemie:</b> Molekülaufbau und -visualisierung, Energieberechnung und Strukturbestimmung von Molekülen, Berechnung von Molekülspektren mit Ab-initio-Methoden inklusive korrelierter Verfahren, Dichtefunktionalmethoden und semiempirischen MO-Verfahren, Simulationen von Molekülbildungen aus Random-Systemen, Simulationen von flüssigen Systemen und Biopolymeren	2	2,5

	<b>Summe</b>	<b>2</b>	<b>2,5</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden erlernen die praktische Durchführung der wichtigsten Methoden der Theoretischen Chemie. Die Studierenden erwerben fachübergreifende Schlüsselkompetenzen in Teamfähigkeit sowie mündlicher und schriftlicher Kommunikationsfähigkeit.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> erfolgreiche Absolvierung der Module 17, 26 (Theoretische Chemie A, B)		

<b>28.</b>	<b>Modul: Physikalische Chemie E</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>VO Physikalische Chemie IV:</b> Nutzung thermodynamischer Tabellen zur Berechnung realer Systeme, irreversibler Kreisprozess und realer Wirkungsgrad, Bestimmung irreversibler Entropieänderungen, 3. Hauptsatz, Anwendung von Aktivität und Fugazität auf reale Systeme, Zustandsgleichungen realer Gase, Joule-Thomson-Effekt, Thermodynamik realer Mischungen, Grenzflächengleichgewichte, Oberflächenspannung, Benetzungsphänomene, Thermodynamik von Oberflächen, Gleichgewichtsform von Kristallen, Grenzflächenspannung von Mehrstoffsystemen, mikrokanonisches Ensemble, Boltzmann-Gleichung, kanonisches Ensemble, Zustandssumme und freie Energie, Faktorisierung der Zustandssumme, Boltzmann-Verteilung, chemisches Gleichgewicht, Quantenstatistik	4	5
	<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden verstehen die qualitative und quantitative Thermodynamik realer Systeme und kennen die Konzepte der statistischen Thermodynamik.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>29.</b>	<b>Modul: Organische Chemie E</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>PR Organisch-chemisches Praktikum II:</b> Synthese, Reinsolation und Charakterisierung organischer Verbindungen; Naturstoffisolation; Durchführung von metallorganischen & elektrozyklischen Reaktionen und Einsatz von Schutzgruppen und heterogener Synthesetechniken, praktische Beispiele aus den Stoffklassen der Nucleoside, Aminosäuren, Vitamine, Naturpigmente und der Fullerene	10	7,5
	<b>Summe</b>	<b>10</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden erlernen die Synthese und Charakterisierung organischer Verbindungen. Die Studierenden erwerben fachübergreifende Schlüsselkompetenzen in Teamfähigkeit sowie mündlicher und schriftlicher Kommunikationsfähigkeit.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> erfolgreiche Absolvierung des Moduls 19 (Organische Chemie C)		

30.	Modul: Seminar Bachelorarbeit	SST	ECTS-AP
a.	<p><b>SE Seminar Bachelorarbeit:</b> Präsentation der eigenen Bachelorarbeit im Rahmen eines 20-minütigen wissenschaftlichen Vortrags, fachliche Diskussion der von anderen Studierenden vorgestellten Bachelorarbeiten.</p> <p><b>Bachelorarbeit:</b> eigenständige Arbeit in einem chemischen Fach freier Wahl unter Mentoring/Betreuung durch facheinschlägige promovierte Lehrende</p>	2	15
	<b>Summe</b>	<b>2</b>	<b>15</b>
	<p><b>Lernziel des Moduls:</b> Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig eine praktisch-experimentelle Arbeit zu einem Thema aus der Chemie durchzuführen und können die Ergebnisse in Form eines wissenschaftlichen Vortrags vorstellen und verteidigen. Die Studierenden erwerben fachübergreifende Schlüsselkompetenzen in mündlicher und schriftlicher Kommunikationsfähigkeit, Präsentationstechnik sowie in Zeit- und Projektmanagement.</p>		
	<p><b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> erfolgreiche Absolvierung der Module 1 bis 19 (Mathematik/Physik A, B; Allgemeine Chemie A, B; Analytische Chemie A, B, C; Anorganische Chemie A, B, C; Organische Chemie A, B, C; Physikalische Chemie A, B, C; Biochemie A, B; Theoretische Chemie A)</p>		

## § 6 Studieneingangsphase

Die Studieneingangsphase dient der Orientierung der Studierenden und umfasst die Module 1 bis 9.

## § 7 Bachelorarbeit

- (1) Das Thema der Bachelorarbeit kann aus den im Bachelorstudium angebotenen Bereichen Analytische Chemie, Anorganische Chemie, Biochemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie oder Theoretische Chemie gewählt werden.
- (2) Mit Genehmigung der verantwortlichen Leiterin oder des verantwortlichen Leiters des Seminars „Bachelorarbeit“ ist die gemeinsame Bearbeitung eines Themas durch mehrere Studierende zulässig, wenn die Leistungen der einzelnen Studierenden gesondert beurteilbar bleiben.
- (3) Mit Genehmigung der verantwortlichen Leiterin oder des verantwortlichen Leiters des Seminars Bachelorarbeit kann die praktische Bearbeitung eines Themas bei außeruniversitären Institutionen durchgeführt werden. Die Beurteilung hat jedenfalls durch die verantwortliche Leiterin oder des verantwortlichen Leiters des Seminars „Bachelorarbeit“ zu erfolgen.
- (4) Bachelorarbeiten sind in schriftlicher Ausfertigung und in der von der Universitätsstudienleiterin bzw. dem Universitätsstudienleiter festgelegten elektronischen Form einzureichen.

## § 8 Prüfungsordnung

- (1) Ein Modul wird durch die positive Beurteilung seiner Lehrveranstaltungen abgeschlossen.
- (2) Über eine Vorlesung ist eine schriftliche oder mündliche Prüfung über den gesamten Inhalt der Lehrveranstaltung abzulegen. Die Lehrveranstaltungsleiterin bzw. der Lehrveranstaltungsleiter gibt vor Beginn der Vorlesung die Prüfungsmethode bekannt.

- (3) Die Beurteilung von Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter (Praktikum, Proseminar, Seminar) erfolgt aufgrund von regelmäßigen schriftlichen, mündlichen und/oder praktisch-experimentellen Beiträgen der Studierenden; die Beurteilungskriterien sind von der Lehrveranstaltungsleiterin oder dem Lehrveranstaltungsleiter vor Beginn der Lehrveranstaltung bekanntzugeben.

## **§ 9 Akademischer Grad**

Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiums Chemie ist der akademische Grad „Bachelor of Science“, abgekürzt „BSc“ zu verleihen.

## **§ 10 Inkrafttreten**

Dieses Curriculum tritt mit 1. Oktober 2008 in Kraft.

## **§ 11 Übergangsbestimmungen**

- (1) Ordentliche Studierende, die das Diplomstudium Chemie an der Universität Innsbruck vor dem 1. Oktober 2008 begonnen haben, sind ab diesem Zeitpunkt berechtigt, den ersten Studienabschnitt dieses Studiums innerhalb von längstens sieben Semestern, den zweiten Studienabschnitt dieses Studiums innerhalb von längstens sieben Semestern abzuschließen.
- (2) Wird ein Studienabschnitt des Diplomstudiums Chemie nicht fristgerecht abgeschlossen, sind die Studierenden dem Curriculum für das Bachelorstudium Chemie unterstellt. Im Übrigen sind die Studierenden berechtigt, sich jederzeit freiwillig dem Curriculum für das Bachelorstudium Chemie zu unterstellen.
- (3) Eine Anerkennung von Prüfungen gemäß § 78 Abs. 1 Universitätsgesetz 2002 ist in der Anlage 1 zu diesem Curriculum festgelegt.

Für die Curriculum-Kommission:  
Ao. Univ.-Prof. Dr. Benno Bildstein

Für den Senat:  
Univ.-Prof. Dr. Ivo Hajnal

## Anlage 1:

### Anerkennung von Prüfungen

Die nachstehenden, im Rahmen der Studienrichtung/des Diplomstudiums Chemie an der Universität Innsbruck (Studienplan kundgemacht im Mitteilungsblatt vom 16. August 2001, 49. Stück, Nr. 797) positiv beurteilten Prüfungen werden gemäß § 78 Abs. 1 Universitätsgesetz 2002 für das Bachelorstudium Chemie an der Universität Innsbruck als gleichwertig anerkannt wie folgt:

<b>Positiv beurteilte Prüfungen</b>	<b>Anerkannt als:</b>
Mathematik I für Chemiker (VO 2)	Mathematik I für Chemiker/innen (VO 2)
Mathematik II für Chemiker (VO 2)	Mathematik II für Chemiker/innen (VO 2)
Physik I für Chemiker (VO 4)	Physik I für Chemiker/innen (VO 4)
Physik II für Chemiker (VO 4)	Physik II für Chemiker/innen (VO 4)
Laborsicherheit und Erste Hilfe (VO 1)	Laborsicherheit (VO 1)
Gefahrenstoffe (VO 1)	Laborsicherheit (VO 1)
Allgemeine Chemie I (VO 2)	Experimentalvorlesung Allgemeine Chemie (VO 5)
Allgemeine Chemie II (VO 2)	
Allgemeine Chemie III (VO 2)	Chemie in wässriger Lösung (VO 1)
Chemisches Rechnen (VO 2)	Chemisches Rechnen (VO 2)
Praktikum aus Allgemeiner Chemie (PR 6)	Praktikum aus Allgemeiner Chemie (PR 6)
Chemie der Hauptgruppenelemente (VO 2)	Experimentalvorlesung Hauptgruppenelementchemie (VO 2)
Chemie der Nebengruppenelemente (VO 2)	Chemie der Nebengruppenelemente (VO 2)
Festkörperchemie (VO 1)	Festkörperchemie (VO 2)
Umweltchemie (VO 1)	Umweltchemie (VO 1)
Praktikum zur Chemie in wässriger Lösung (PR 10)	Praktikum zur Chemie in wässriger Lösung (PR 10)
Anorganische Synthese, Kryochemie (PR 6)	Praktikum Anorganische Synthese (PR 6)
Analytische Grundvorlesung I (VO 3)	Analytische Grundvorlesung I (VO 3)
Analytische Grundvorlesung II (VO 2)	Analytische Grundvorlesung II (VO 2)
Chemometrie/Datenanalyse (VO 1)	Chemometrie / Datenanalyse (VO 1)
Analytisches Grundpraktikum (PR 5)	Analytisches Grundpraktikum (PR 5)
Instrumentalanalytisches Grundpraktikum (PR 5)	Instrumentalanalytisches Grundpraktikum (PR 5)
Radiochemie/Radioanalytik (VO 1)	Radiochemie / Radioanalytik (VO 1)
Organische Chemie I (VO 4)	Organische Chemie I (VO 4)
Organische Chemie II (VO 2)	Organische Chemie II (VO 2)
Organische Arbeitsmethoden (VO 2)	Organische Arbeitsmethoden (VO 2)
Synthesemethodik (VO 2)	Organische Synthese (VO 2)
Synthesestrategien (VO 1)	Chemische Biologie (VO 1)
Strukturaufklärung I (VO 2)	Strukturaufklärung I (VO 2)
Strukturaufklärung II (VO 2)	Strukturaufklärung II (VO 2)
Strukturaufklärung III (VO 1)	Strukturaufklärung III (VO 1)
Organisch-chemisches Praktikum I (PR 10)	Organisch-chemisches Praktikum I (PR 10)
Organisch-chemisches Praktikum II (PR 10)	Organisch-chemisches Praktikum II (PR 10)
Physikalische Chemie I (VO 4)	Physikalische Chemie I (VO 3) Physikalisch-chemisches Proseminar I (PS 1)
Physikalische Chemie II (VO 4)	Physikalische Chemie II (VO 3) Physikalisch-chemisches Proseminar II (PS 1)
Physikalische Chemie III (VO 4)	Physikalische Chemie III (VO 4)
Physikalische Chemie IV (VO 4)	Physikalische Chemie IV (VO 4)
Physikalisch-chemische Methoden I (VO 1)	Physikalisch-chemische Methoden I (VO 1)
Physikalisch-chemisches Praktikum I (PR 6)	Physikalisch-chemisches Praktikum I (PR 6)

Physikalisch-chemische Methoden II (VO 1)	Physikalisch-chemische Methoden II (VO 1)
Physikalisch-chemisches Praktikum II (PR 6)	Physikalisch-chemisches Praktikum II (PR 6)
Biochemie I (VO 3)	Biochemie I (VO 3)
Biochemie II (VO 3)	Biochemie II (VO 3)
Biochemisches Grundpraktikum (PR 4)	Biochemisches Grundpraktikum (PR 4)
Theoretische Chemie I (VO 2)	Theoretische Chemie I (VO 2)
Theoretische Chemie II (VO 2)	Theoretische Chemie II (VO 2)
Praktikum aus Theoretischer Chemie (PR 2)	Praktikum aus Theoretischer Chemie (PR 2)
Makromolekulare Chemie (VO 2)	Makromolekulare Chemie (VO 2)

## Anlage 2: Empfohlener Studienverlauf

<b>1. Semester (Wintersemester, Studieneingangsphase)</b>		
Modul 1: Mathematik / Physik A	Mathematik I für Chemiker/innen (VO 2) Physik I für Chemiker/innen (VO 4)	7,5 ECTS-AP
Modul 2: Allgemeine Chemie A	Experimentalvorlesung Allgemeine Chemie (VO 5) Chemie in wässriger Lösung (VO 1)	7,5 ECTS-AP
Modul 3: Allgemeine Chemie B	Laborsicherheit (VO 1) Chemisches Rechnen (VO 2) Praktikum aus Allgemeiner Chemie (PR 6)	10 ECTS-AP
Modul 4: Analytische Chemie A	Analytische Grundvorlesung I (VO 3)	5 ECTS-AP
<b>Summe</b>	<b>24 SST</b>	<b>30 ECTS-AP</b>

<b>2. Semester (Sommersemester, Studieneingangsphase)</b>		
Modul 5: Mathematik / Physik B	Mathematik II für Chemiker/innen (VO 2) Physik II für Chemiker/innen (VO 4)	7,5 ECTS-AP
Modul 6: Anorganische Chemie A	Experimentalvorlesung Hauptgruppen- elementchemie (VO 2) Chemie der Nebengruppenelemente (VO 2)	5 ECTS-AP
Modul 7: Organische Chemie A	Organische Chemie I (VO 4)	5 ECTS-AP
Modul 8: Anorganische Chemie B	Praktikum zur Chemie in wässriger Lösung (PR 10)	7,5 ECTS-AP
Modul 9: Analytische Chemie B	Analytische Grundvorlesung II (VO 2) Chemometrie / Datenanalyse (VO 1)	5 ECTS-AP
<b>Summe</b>	<b>27 SST</b>	<b>30 ECTS-AP</b>

<b>3. Semester (Wintersemester)</b>		
Modul 10: Analytische Chemie C	Analytisches Grundpraktikum (PR 5) Instrumentalanalytisches Grundpraktikum (PR 5)	7,5 ECTS-AP
Modul 11: Organische Chemie B	Organische Chemie II (VO 2) Strukturaufklärung I (VO 2) Organische Arbeitsmethoden (VO 2)	7,5 ECTS-AP
Modul 12: Physikalische Chemie A	Physikalische Chemie I (VO 3) Physikalisch-chemisches Proseminar I (PS 1)	5 ECTS-AP
Modul 13: Biochemie A	Biochemie I (VO 3)	5 ECTS-AP
Modul 14: Anorganische Chemie C	Praktikum Anorganische Synthese (PR 6)	5 ECTS-AP
<b>Summe</b>	<b>29 SST</b>	<b>30 ECTS-AP</b>

<b>4. Semester (Sommersemester)</b>		
Modul 15: Biochemie B	Biochemie II (VO 3)	5 ECTS-AP
Modul 16: Physikalische Chemie B	Physikalische Chemie II (VO 3) Physikalisch-chemisches Proseminar II (PS 1)	5 ECTS-AP
Modul 17: Theoretische Chemie A	Theoretische Chemie I (VO 2)	2,5 ECTS-AP
Modul 18: Physikalische Chemie C	Physikalisch-chemische Methoden I (VO 1) Physikalisch-chemisches Praktikum I (PR 6)	7,5 ECTS-AP
Modul 19: Organische Chemie C	Strukturaufklärung II (VO 2) Organisch-chemisches Praktikum I (PR 10)	10 ECTS-AP
<b>Summe</b>	<b>28 SST</b>	<b>30 ECTS-AP</b>

<b>5. Semester (Wintersemester)</b>		
Modul 20: Anorganische Chemie D	Umweltchemie (VO 1) Festkörperchemie (VO 2)	5 ECTS-AP
Modul 21: Biochemie C	Biochemisches Grundpraktikum (PR 4)	2,5 ECTS-AP
Modul 22: Makromolekulare Chemie	Makromolekulare Chemie (VO 2)	2,5 ECTS-AP
Modul 23: Analytische Chemie D	Radiochemie / Radioanalytik (VO 1)	2,5 ECTS-AP
Modul 24: Organische Chemie D	Strukturaufklärung III (VO 1) Organische Synthese (VO 2) Chemische Biologie (VO 1)	5 ECTS-AP
Modul 25: Physikalische Chemie D	Physikalische Chemie III (VO 4) Physikalisch-chem. Methoden II (VO 1) Physikalisch-chem. Praktikum II (PR 6)	10 ECTS-AP
Modul 26: Theoretische Chemie B	Theoretische Chemie II (VO 2)	2,5 ECTS-AP
<b>Summe</b>	<b>27 SST</b>	<b>30 ECTS-AP</b>

<b>6. Semester (Sommersemester)</b>		
Modul 27: Theoretische Chemie C	Praktikum aus Theoretischer Chemie (PR 2)	2,5 ECTS-AP
Modul 28: Physikalische Chemie E	Physikalische Chemie IV (VO 4)	5 ECTS-AP
Modul 29: Organische Chemie E	Organisch-chemisches Praktikum II (PR 10)	7,5 ECTS-AP
Modul 30: Seminar Bachelorarbeit	Seminar zur Bachelorarbeit (SE 2) Bachelorarbeit (studienbegleitend)	15 ECTS-AP
<b>Summe</b>	<b>18 SST</b>	<b>30 ECTS-AP</b>