

INHALTSÜBERSICHT

Bekanntmachungen

Aufhebung des Diplomstudiengangs Chemie an der Freien Universität Berlin	Seite 2
Studienordnung für den Bachelor- und den zweisprachigen Masterstudiengang Chemie an der Freien Universität Berlin	Seite 2
Prüfungsordnung für den Bachelor- und den zweisprachigen Masterstudiengang Chemie an der Freien Universität Berlin	Seite 10

Herausgeber: Das Präsidium der Freien Universität Berlin, Kaiserswerther Straße 16-18, 14195 Berlin

Redaktionelle
Bearbeitung: K 2, Telefon 838 73 211

Druck: **Zentrale Universitäts-Druckerei**, Kelchstraße 31, 12169 Berlin

Auflage: 550 ISSN: 0723-047

Der Versand erfolgt über eine Adressdatei, die mit Hilfe der automatisierten Datenverarbeitung geführt wird (§ 10 Berliner Datenschutzgesetz)

Das Amtsblatt der FU ist im Internet abrufbar unter www.fu-berlin.de/service/zuvdocs/amtsblatt

Akademischer Senat

Aufhebung des Diplomstudiengangs Chemie an der Freien Universität Berlin

Der Akademische Senat der Freien Universität Berlin hat am 3. Juli 2002 gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 3 Teilgrundordnung vom 27. Oktober 1998 (FU-Mitteilungen Nr. 24/1998) die Aufhebung des Diplomstudiengangs Chemie zum 30. September 2004 beschlossen.

Die Senatsverwaltung für Wissenschaft, Forschung und Kultur hat mit Schreiben – II C 2 – vom 26. September 2002 gemäß § 22 Abs. 3 BerlHG ihre Zustimmung zur Aufhebung des Diplomstudiengangs Chemie erteilt.

Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie
Institut für Chemie

Studienordnung für den Bachelor- und den zweisprachigen Masterstudiengang Chemie an der Freien Universität Berlin

Präambel

Aufgrund von § 14 Abs.1 Nr.2 Teilgrundordnung vom 27. Oktober 1998 (FU-Mitteilungen Nr. 24/1998) hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin am 10. Juli 2002 die folgende Studienordnung erlassen.

INHALTSVERZEICHNIS

I. Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studienziele, Hochschulgrade
- § 3 Studienfachberatung

II. Bachelorstudiengang

- § 4 Zugangsvoraussetzungen
- § 5 Aufbau des Studiums
- § 6 Fachausbildung
- § 7 Allgemeine und Anorganische Chemie
- § 8 Organische Chemie
- § 9 Physikalische Chemie
- § 10 Analytische Chemie
- § 11 Mathematik
- § 12 Physik
- § 13 Wahlpflichtmodule
- § 14 Allgemeine Berufsvorbereitung

III. Masterstudiengang

- § 15 Zugangsvoraussetzungen
- § 16 Aufbau und Organisation des Studiums
- § 17 Chemische Fachgebiete
- § 18 Weitere chemische und andere naturwissenschaftliche Fächer
- § 19 Nicht-naturwissenschaftliche Fächer

IV. Schlussbestimmungen

- § 20 Inkrafttreten

Anlagen

- Anlage I Aufbau des Bachelorstudiengangs
- Anlage II Verlaufsplan des Bachelorstudiengangs

I. Allgemeine Bestimmungen

§ 1

Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage der Prüfungsordnung für den Bachelor- und den zweisprachigen Masterstudiengang Chemie an der Freien Universität Berlin vom 10. Juli 2002 Inhalt und Aufbau beider Studiengänge.

§ 2

Studienziele, Hochschulgrade

(1) Ziel des Bachelorstudiengangs ist die Vermittlung wissenschaftlicher Fachkenntnisse einschließlich der entsprechenden Methoden und praktischen Fertigkeiten. Der Studiengang führt zu einem ersten berufsbefähigenden Abschluss und qualifiziert für einen weiterführenden Studiengang. Nach bestandem Abschluss des Bachelorstudiums wird der Hochschulgrad Bachelor of Science (B. Sc.) verliehen.

(2) Ziel des zweisprachigen Masterstudiengangs Chemie ist – in Ergänzung und Vertiefung zum vorherigen Bachelorstudiengang Chemie – die Vorbereitung auf die Berufspraxis in einem wissenschaftlichen oder anwendungsbezogenen Arbeitsbereich. Dazu sollen die Fähigkeiten vermittelt werden, wissenschaftliche Methoden und Kenntnisse verantwortungsbewusst anzuwenden, Ergebnisse zu interpretieren sowie in deutscher und englischer Sprache angemessen zu kommunizieren und damit zur internationalen Mobilität beizutragen. Nach bestandem Abschluss des Masterstudiums wird der Hochschulgrad Master of Science (M. Sc.) verliehen.

§ 3

Studienfachberatung

(1) Die Studienfachberatung am Institut für Chemie erfolgt durch Mentoren/Mentorinnen. Alle prüfungsberechtigten hauptberuflichen Mitglieder des Instituts für Chemie und sonstige Prüfungsberechtigte, die vom Prüfungsausschuss als solche eingesetzt werden, sind Mentoren/Mentorinnen. Die Studienfachberatung wird im Vorlesungsverzeichnis angekündigt. In Prüfungsfragen berät der/die Vorsitzende des Prüfungsausschusses Chemie.

(2) Im Bachelorstudiengang wird jeder/jede Studierende im ersten Semester einem Mentor/einer Mentorin zugeordnet, der/die ihn/sie während des Studiums berät und betreut. Ein Wechsel des Mentors/der Mentorin ist zulässig.

(3) Im Masterstudiengang ist die Zuordnung zu einem Mentor/einer Mentorin für jeden Studierenden/jede Studierende gemäß Prüfungsordnung verpflichtend. Ein Wechsel ist innerhalb des ersten Studienjahres möglich. Aufgabe des Mentors/der Mentorin ist es, den Studierenden/die Studierende bei der Ausarbeitung eines Studienverlaufsplans einschließlich der Planung von Gastaufenthalten an Forschungsinstituten und anderen Universitäten zu unterstützen. Die Arbeitsgruppen sollen dazu ihre fachliche Ausrichtung und Arbeitsgebiete öffentlich - z.B. im Internet - angeben. Der Prüfungsausschuss erarbeitet daraus in Abstimmung mit den Fachvertretern Musterstudienpläne.

(4) Die allgemeine und psychologische Studienberatung wird durch die zuständige Zentraleinrichtung durchgeführt.

II. Bachelorstudiengang

§ 4

Zugangsvoraussetzungen

Zugangsvoraussetzung für den Bachelorstudiengang ist die Allgemeine Hochschulzugangsberechtigung oder eine sonstige gesetzlich vorgesehene Studienberechtigung.

§ 5

Aufbau des Studiums

(1) Der Aufbau des Studiums aus Pflicht- und Wahlpflichtmodulen einzelner Fachgebiete und aus Anteilen zur allgemeinen Berufsvorbereitung sowie die Verteilung der Leistungspunkte (LP) ist in Anlage I wiedergegeben.

(2) Ein Studium nach dem in Anlage II angegebenen Studienverlaufsplan ermöglicht die Beendigung des Studiums innerhalb der

Regelstudienzeit. Die in Anlage II aufgeführten Pflichtmodule werden dazu in den einzelnen Semestern überschneidungsfrei angeboten.

(3) Die Lehrveranstaltungen werden in der Regel in deutscher Sprache, in Ausnahmefällen auch in englischer Sprache durchgeführt.

§ 6

Fachausbildung

(1) Das Studium umfasst eine Fachausbildung in den Pflichtgebieten Allgemeine und Anorganische Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie, Analytische Chemie, Mathematik und Physik gemäß § 7 bis § 12. Zusätzlich sind Wahlpflichtmodule gemäß § 13 zu absolvieren.

(2) Die Pflichtlehrveranstaltungen der Fachausbildung sind zu Modulen zusammengefasst, die in der Regel mehrere thematisch und zeitlich zusammengehörige Lehrveranstaltungen umfassen und für die Prüfungsleistungen gemäß der Prüfungsordnung nachzuweisen sind.

§ 7

Allgemeine und Anorganische Chemie**Modul 1 (15 LP)**

- Allgemeine Chemie (V: 4 SWS; Ü: 2 SWS)
- Praktikum (7 Wochen halbtags)

Lehrinhalte

Vorlesung und Übung: Eigenschaften und Umsetzungen von Stoffen, ausgewählte chemische Reaktionen, Grundlagen der Thermodynamik und Reaktionskinetik, Chemisches Gleichgewicht, Löslichkeitsprodukt, Atombau und Periodensystem, Chemische Bindung, Elektrochemie, Oxidation und Reduktion, Säure-Base-Reaktionen, Ionen in wässriger Lösung, wichtige anorganische Verbindungen

Praktikum: Durchführung einfacher chemischer Reaktionen, Säure-Base-Reaktionen, Redox-Reaktionen, Löslichkeitsprodukt, Beobachten von Sachverhalten, Erlernen von Experimentiertechniken, Sublimieren, Destillieren, Kristallisieren, qualitative Analysen

Modul 2 (6 LP)

- Anorganische Chemie I (V: 4 SWS)

Lehrinhalte

AC I - Chemie der Metalle: Koordinationsverbindungen, Koordinationsgeometrien, Isomerie, Ligandenfeld-, MO- und VB-Theorie, Elektronenspektren, Isolobalanalogie, thermodynamische und kinetische Stabilität, Ligandensubstitutionsreaktionen, Redoxreaktionen, Reaktionen an koordinierten Liganden, Stabilisierung und Aktivierung, Photochemie, Metall-Metall-Bindung, Cluster, wichtige biologische Funktionen, Metallorganische Chemie, σ - und π -Komplexe, Carbenkomplexe, Anwendungen, Katalyse

Modul 3 (19 LP)

- Anorganische Chemie II (V: 3 SWS)
- Anorganische Chemie III (V: 3 SWS)
- Praktikum (8 Wochen halbtags)
- Seminar (2 SWS)

Teilnahmevoraussetzungen

Module 1, 5, 6, 9 und 10

Lehrinhalte

AC II - Chemie der Nichtmetalle: Chemie der Elemente der Gruppen 13 bis 18 mit Ausnahme von Al, Ga, In, Tl, Sn, Pb, Bi

AC III - Festkörperchemie: Strukturprinzipien anorganischer Fest-

körper, präparative Methoden, Materialeigenschaften, Struktur/Eigenschaftsbeziehungen (Ferroelektrika, Ferromagnetika, Supraleiter, feste Ionenleiter, Zeolithe, Gläser), Methoden der Strukturuntersuchung

Praktikum: Selbständige Synthese und Charakterisierung von anorganischen Verbindungen aus den Bereichen Nichtmetallchemie, Koordinationschemie, Metallorganische Chemie und Festkörperchemie. Handhabung von sauerstoff- und feuchtigkeitsempfindlichen Substanzen, Anwendung moderner Trennverfahren und analytischer Verfahren zur Strukturbestimmung

Seminar: Vorträge der Studenten zu aktuellen Problemen und Entwicklungen der Anorganischen Chemie

§ 8 Organische Chemie

Modul 4 (7 LP)

- Organische Chemie I (V: 4 SWS; Ü: 1 SWS)

Lehrinhalte

OC I - Grundlagen der Organischen Chemie: Stoffklassen, funktionelle Gruppen, Reaktionstypen, Bindungsverhältnisse, Strukturen, Stereochemie, Nomenklatur, Verwendung organischer Substanzen, industrielle Prozesse

Modul 5 (20 LP)

- Organische Chemie II (V: 6 SWS; Ü: 2 SWS)
- Praktikum I (7 Wochen halbtags)
- Seminar (2 SWS)

Teilnahmevoraussetzungen

für das *Praktikum:* Module 1 und 4

Lehrinhalte

OC II - Organische Reaktionen und ihre Mechanismen: Substitution, Addition, Elimination, Oxidation, Reduktion, Pericyclische Reaktionen, Umlagerungen, Kondensationsreaktionen

Praktikum: An Reaktionsmechanismen orientierte Synthesen unter Verwendung einfacher Laboroperationen incl. Struktursicherung mit spektroskopischen Methoden

Seminar: Spektroskopische Strukturaufklärung (IR, NMR, UV, MS), Laboratoriumstechnik und Arbeitssicherheit

Modul 6 (10 LP)

- Organische Chemie III (V: 2 SWS; Ü: 1 SWS)
- Praktikum II (6 Wochen halbtags)

Teilnahmevoraussetzungen

für das *Praktikum:* Modul 5

Lehrinhalte

OC III - Synthesemethoden: Allgemeine Syntheseprinzipien, Übergangsmetallkatalyse, Mehrstufensynthesen, Grundlagen der Retrosynthese

Praktikum: Anspruchsvollere Synthesearbeiten, auch mit modernen Methoden und Reagenzien

§ 9 Physikalische Chemie

Modul 7 (9 LP)

- Physikalische Chemie I (V: 3 SWS; Ü: 1,5 SWS)
- Praktikum I incl. Seminar (3 Wochen halbtags)

Teilnahmevoraussetzungen

Modul 14, für das *Praktikum:* Vorlesung Physikalische Chemie I

Lehrinhalte

PC I - Chemische Thermodynamik: Kinetische Gastheorie, Zustandsgleichungen von Gasen, Hauptsätze der Thermodynamik

(Temperatur, Arbeit, Wärme, Innere Energie, Enthalpie, Freie Enthalpie, Freie Energie, Entropie), Kreisprozesse, Gleichgewichtsthermodynamik (Reaktionswärme, Gleichgewichtskonstanten)

Praktikum I incl. Seminar: Grundlegende Versuche zur Thermodynamik

Modul 8 (8 LP)

- Physikalische Chemie II (V: 4 SWS; Ü: 2 SWS)

Teilnahmevoraussetzungen

Module 14 und 15

Lehrinhalte

PC II - Atombau und Chemische Bindung: Grundlagen des Atombaus, Einführung in die Quantenmechanik (insbesondere Axiome, Kasten, harmonischer Oszillator), Wasserstoffatom, Spin, Mehrelektronenatome, Elementare Quantentheorie der Moleküle, Näherungsverfahren, Chemische Bindung, Einführung in die Molekülsymmetrie und Ligandenfeldtheorie

Modul 9 (7 LP)

- Physikalische Chemie III (V: 2 SWS; Ü: 1 SWS)
- Praktikum II incl. Seminar (3 Wochen halbtags)

Teilnahmevoraussetzungen

Modul 7, für das *Praktikum:* Vorlesung Physikalische Chemie III

Lehrinhalte

PC III - Elektrochemie: Elektrolytlösungen (Interionische Wechselwirkung, Ionentransport), Elektroden (Elektrochemische Zellen, Brennstoffzellen), Doppelschicht, Grenzflächenphänomene, Elektrodenkinetik, Photoelektrochemie, Elektroanalytik, Korrosion

Praktikum II incl. Seminar: Grundlegende Versuche zur Elektrochemie

Modul 10 (6,5 LP)

- Physikalische Chemie IV (V: 2 SWS; Ü: 1 SWS)
- Praktikum III (2,5 Wochen halbtags)

Teilnahmevoraussetzungen

Modul 7, für das *Praktikum:* Vorlesung Physikalische Chemie IV

Lehrinhalte

PC IV - Chemische Reaktionskinetik: Formalkinetik, Theorie uni- und bimolekularer Reaktionen, Übergangszustand, Komplexe Reaktionen, Atmosphärenchemie, Reaktionen in Lösung (Diffusion, Elektronentransfer), Reaktionsdynamik, Ultraschnelle Reaktionen, Katalyse (homogen, heterogen)

Praktikum III: Grundlegende Versuche zur Reaktionskinetik

Modul 11 (6,5 LP)

- Physikalische Chemie V (V: 2 SWS; Ü: 1 SWS)
- Praktikum IV (2,5 Wochen halbtags)

Teilnahmevoraussetzungen

Modul 8, für das *Praktikum:* Vorlesung Physikalische Chemie V

Lehrinhalte

PC V - Molekülspektroskopie: Elektromagnetische Strahlung, Wechselwirkung mit Materie, Übergangsmomente, Experimentelle Aspekte, Molekülspektroskopie, Rotations-, Schwingungs-, Raman-, Elektronen-Spektroskopie, Laserspektroskopie, Kurzzeitspektroskopie

Praktikum IV: Grundlegende Versuche zur Spektroskopie

§ 10 Analytische Chemie

Modul 12 (8 LP)

- Analytische Chemie (V: 2 SWS)
- Praktikum I (5 Wochen halbtags)

Teilnahmevoraussetzungen
Modul 1

Lehrinhalte

Vorlesung: Methoden zur Quantifizierung der Bestandteile von Stoffproben, Systematik massenspezifischer Eigenschaften, quantitative Elementanalytik (z.B. Absorptions- und Emissions-Spektroskopie, voltammetrische Verfahren u.a.), analytische Grundbegriffe, Chemometrie, analytische Qualitätssicherung

Praktikum - Quantitative Analysen mittels klassischer und moderner Verfahren: Gravimetrie, Trennungs- und Anreicherungsverfahren, Titrations, Elektrogravimetrie, Atomabsorptionsspektroskopie, Atomemissionsspektroskopie, Photometrie, Röntgenfluoreszenzanalyse

Modul 13 (5 LP)

- Blockkurs (3 Wochen)

Teilnahmevoraussetzungen
Module 9 und 10

Lehrinhalte

Praktikum II incl. Vorlesung und Übung - Strukturanalytische Methoden in der Anorganischen Chemie: Schwingungsspektren (IR, Raman), Punktgruppen, Charaktertafeln, Auswahlregeln, UV-VIS-Spektroskopie, NMR-Spektroskopie in Lösung, ESR-Spektroskopie, Röntgenbeugung an Pulvern und Einkristallen

§ 11

Mathematik

Modul 14 (5 LP)

- Mathematik I (V: 2 SWS; Ü: 2 SWS)

Lehrinhalte

Vorlesung und Übung: Zahlen, Funktionen einer Veränderlichen, Elementare Funktionen, Grenzwerte, Stetigkeit, Differentialrechnung für Funktionen einer Veränderlichen, Taylorreihe, Integralrechnung für Funktionen einer Veränderlichen

Modul 15 (4 LP)

- Mathematik II (V: 2 SWS; Ü: 1 SWS)

Teilnahmevoraussetzungen
Modul 14

Lehrinhalte

Vorlesung und Übung: Vektoren, Matrizen, Determinanten, Differential- und Integralrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher, Gewöhnliche Differentialgleichungen

§ 12

Physik

Modul 16 (9 LP)

- Physik (V: 4 SWS; Ü: 2 SWS)
- Praktikum (2 Wochen halbtags)

Lehrinhalte

Vorlesung und Übung: Grundlagen der Mechanik, Elektrizitätslehre, Optik, Wärmelehre, Atom- und Kernphysik

Praktikum: Versuche zu den Grundlagen der genannten Fachgebiete der Physik

§ 13

Wahlpflichtmodule

Wahlpflichtmodule des Fachstudiums müssen im Gesamtumfang von mindestens 6 LP nachgewiesen werden. Die Module sind aus folgenden Gebieten zu wählen:

- Radiochemie
- Makromolekulare Chemie
- Theoretische Chemie
- Biochemie

Kombinationen verschiedener Gebiete sind möglich. Der Prüfungsausschuss benennt die jeweils wählbaren Module.

§ 14

Allgemeine Berufsvorbereitung

(1) Zur allgemeinen Berufsvorbereitung gehört die Absolvierung einer Auswahl von fachübergreifenden Veranstaltungen in einem Wahlfach oder mehreren Wahlfächern im Umfang von mindestens 11 Leistungspunkten sowie ein Berufspraktikum im Umfang von 8 Leistungspunkten.

(2) Die fachübergreifenden Module sollen über die Fachausbildung hinaus eine breitere wissenschaftliche Bildung und den Erwerb von Kenntnissen ermöglichen, die für die wissenschaftliche Weiterqualifikation oder die berufliche Tätigkeit nützlich sind. Entsprechende Veranstaltungen sind: Toxikologie und Recht für Chemiker, Chemieinformation (insbesondere Literaturrecherchen), Computerkurse (insbesondere Simulation, Visualisierung), Analytische Qualitätssicherung, Umweltchemie, Umwelttechnologie, Spezialveranstaltungen der Kristallographie, Physik, Mathematik, Informatik und Biologie, Ethische Aspekte der Naturwissenschaft, Englisch-Sprachkurse für Fortgeschrittene, Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, Patentrecht, Grundzüge der Publizistik und Kommunikationswissenschaft. Die Wahl anderer Veranstaltungen bedarf der Zustimmung des Prüfungsausschusses. Soweit nicht vorhanden, sollten im Rahmen von Sprachkursen insbesondere die für ein weiterführendes Studium notwendigen Kenntnisse der englischen Sprache erworben werden. Es wird empfohlen, mit dem Wahlfachstudium in den ersten Fachsemestern zu beginnen.

(3) Als Berufspraktikum von mindestens acht Wochen Dauer ist ein Betriebspraktikum in einem dafür geeigneten Betrieb oder ein Forschungspraktikum an einer wissenschaftlichen Einrichtung nachzuweisen. Über die dabei ausgeübten Tätigkeiten und gewonnenen Erfahrungen ist dem Prüfungsausschuss ein Bericht vorzulegen. Höchstens die Hälfte der acht Wochen darf durch Teilnahme an einem Berufspraxis-Seminar und einer Exkursion zur chemischen Industrie ersetzt werden. Der Prüfungsausschuss erlässt zum Berufspraktikum Richtlinien und ernennt einen Praktikumsbeauftragten, der die Erfüllung der Richtlinien als Voraussetzung für die Vergabe der 8 Leistungspunkte überprüft.

III. Masterstudiengang

§ 15

Zugangsvoraussetzungen

(1) Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang Chemie ist ein abgeschlossenes Bachelorstudium im Fach Chemie oder ein gleichwertiger Abschluss eines fachlich entsprechenden Hochschulstudiums mit Schwerpunkt Chemie und dem Abschluss als Bachelor of Science.

(2) Die Gesamtnote des Abschlusses soll "gut" oder besser sein.

(3) Über die Erfüllung der Zugangsvoraussetzungen entscheidet der Prüfungsausschuss aufgrund einer schriftlichen Bewerbung. Er kann den Zugang von einer mündlichen Anhörung abhängig machen oder unter der Auflage gewähren, bis zum Beginn des dritten Semesters Leistungsnachweise zu erbringen, deren Erwerb in dem nach Abs. (1) geforderten Hochschulstudium üblich oder zur Ergänzung der von dem Kandidaten/der Kandidatin nachgewiesenen Kenntnisse für das angestrebte Masterstudium erforderlich ist. Für derartige Leistungsnachweise werden keine Leistungspunkte angerechnet. Die Vergabe der Maluspunkte gemäß Prüfungsordnung bleibt davon unberührt.

(4) Gehört der Abschluss nicht zu den generell von der "Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen" empfohlenen Äquivalenzen, ist eine Stellungnahme durch diese Zentralstelle einzuholen. Für den Fall, dass keine Klassifizierung der Benotung des ausländischen Hochschulabschlusses durch die Zentralstelle erfolgt, überprüft der Prüfungsausschuss die Gleichwertigkeit dieser Hochschulabschlussbenotung mit einer Gesamtnote von mindestens "gut". Falls eine Gleichwertigkeit nicht festgestellt wird, prüft der Prüfungsausschuss, ob nach Erfüllung von Auflagen im

Sinne von Abs. (3) eine Gleichwertigkeit hergestellt werden kann.

(5) Ausländische Studierende müssen ausreichende Kenntnisse der deutschen oder englischen Sprache nachweisen, die für das Verständnis der Lehrveranstaltungen und der Fachliteratur erforderlich sind. Der Nachweis geschieht in der Regel durch ein entsprechendes Testergebnis (DSH oder TOEFL mit mindestens 550 Punkten oder gleichwertige Ergebnisse).

(6) Für das Studienvorhaben muss die fachliche Zuständigkeit eines Mentors/einer Mentorin gegeben sein. Die Zuordnung trifft der Prüfungsausschuss in Abstimmung mit dem Kandidaten/der Kandidatin.

(7) Die Ablehnung einer Bewerbung ist schriftlich zu begründen.

§ 16

Aufbau und Organisation des Studiums

(1) Der Aufbau des Studiums ist in der nachfolgenden Tabelle wiedergegeben. Thematisch zusammengehörende Lehrveranstaltungen sind zu Modulen zusammengefasst. Die Verteilung der Leistungspunkte wird von der Prüfungsordnung geregelt.

Erforderlicher Nachweis von Leistungspunkten (LP)

aus Pflicht- und Wahlpflichtmodulen der Fachgebiete Anorganische, Organische und Physikalische/Theoretische Chemie jeweils mindestens 10 LP, insgesamt mindestens	30 LP
---	-------

aus weiteren Modulen chemischer oder anderer naturwissenschaftlicher Fächer mindestens	40 LP
--	-------

davon aus Praktika mindestens 20 LP/ höchstens 30 LP*) sowie aus Seminaren in chemischen Fachgebieten mindestens 3 LP und aus Modulen nicht-chemischer Fächer höchstens 15 LP*)	
--	--

aus Modulen nicht-naturwissenschaftlicher Fächer mindestens	15 LP
---	-------

durch die Masterarbeit	30 LP
------------------------	-------

Insgesamt müssen mindestens 120 LP erbracht werden.

*) anrechenbar auf 120 LP

(2) Die angebotenen Module im chemisch-naturwissenschaftlichen Bereich dienen zum einen der Vertiefung der Grundlagenkenntnisse und bieten zum anderen die Möglichkeit einer Spezialisierung in einem forschungs- oder anwendungsorientierten Fachgebiet nach individuellen Fähigkeiten und Zielen. Der Student/die Studentin wählt gemäß seinen/ihren Neigungen und Fähigkeiten Module unter Berücksichtigung der Tabelle in Abs. (1) und nach entsprechender Beratung mit dem Mentor/der Mentorin aus.

(3) Der Prüfungsausschuss definiert chemische Fachgebiete und ordnet jedes Modul des Instituts für Chemie in Abstimmung mit den jeweils Verantwortlichen mindestens einem Fachgebiet zu. Chemische Fachgebiete sind zum Beispiel: Anorganische Chemie, Organische Chemie, Physikalische/Theoretische Chemie, Analytische Chemie, Radiochemie, Instrumentelle Analytik, Kristallographie, Strukturbiologie, Makromolekulare Chemie, Biochemie.

(4) Ein Studienführer für das Masterstudium enthält jeweils eine zweisemestrige Vorschau auf die Module des Instituts für Chemie einschließlich der Angabe der Leistungspunkte, um den Studierenden eine Planung zu ermöglichen. Die zugehörigen Inhaltsangaben werden im Kommentierten Vorlesungsverzeichnis angegeben.

(5) Die Lehrveranstaltungen des Instituts für Chemie werden in deutscher oder englischer Sprache angeboten.

§ 17

Chemische Fachgebiete

(1) Um eine breite wissenschaftliche Qualifikation als Basis eines Vertiefungsstudiums in einem forschungs- oder anwendungsorientierten Fachgebiet zu erreichen, werden Pflicht- und Wahlpflichtmodule angeboten, die dem Verständnis moderner experimenteller und theoretischer Entwicklungen der Chemie dienen oder in Gebiete der Chemie einführen sollen, die im Bachelorstudium nicht gelehrt wurden.

(2) Studierende müssen aus Pflicht- und Wahlpflichtmodulen in den Fachgebieten Anorganische Chemie, Organische Chemie und Physikalische/Theoretische Chemie jeweils mindestens 10 Leistungspunkte nachweisen. Diese Module werden mindestens in jedem zweiten Semester angeboten.

(3) Die Veranstaltungen sind aus folgenden Fachgebieten zu wählen:

Anorganische Chemie

Wahlpflichtmodule

- Modul Chemie der Hauptgruppenelemente (5 LP; V+Ü)*)
- Modul Chemie der Nebengruppenelemente (5 LP; V+Ü)*)
- Modul Radiochemie incl. Strahlenschutzkurs (7 LP; V+Ü+P)
- Modul Moderne Methoden der Strukturbestimmung (12 LP; V+Ü+P)
- Vorlesungen des Fachgebietes Anorganische Chemie, z.B. Bioanorganische Chemie (3 LP; V)

*) Eines der beiden Module muss gewählt werden. Für Studierende, die eine Masterarbeit in Anorganischer Chemie anfertigen wollen, sind beide Module verpflichtend.

Organische Chemie

Wahlpflichtmodule

- Modul Moderne Syntheseverfahren (6 LP; V + Ü)*)
- Modul Reaktionsmechanismen / Reaktive Zwischenstufen (6 LP; V + Ü)*)
- Modul Stereochemie (4 LP; V + Ü)
- Modul Naturstoffchemie / Bioorganische Chemie (4 LP; V + Ü)
- Modul Makromolekulare Chemie (4 LP; V + Ü)

*) Eines der beiden Module muss gewählt werden.

Physikalische/Theoretische Chemie

Pflichtmodul

- Modul Quantenchemie (4 LP; V + Ü)

Wahlpflichtmodule

- Modul Festkörper und Grenzflächen (4 LP; V + Ü)
- Modul Statistische Thermodynamik (4 LP; V + Ü)
- Modul Magnetische Resonanzspektroskopie (4 LP; V + Ü)
- Modul Symmetrie in der Chemie (4 LP; V + Ü)

§ 18

Weitere chemische und andere naturwissenschaftliche Fächer

(1) Prüfungsleistungen aus weiteren Gebieten der Chemie und anderen naturwissenschaftlichen Fächern gemäß der Tabelle in § 16 Abs. (1) sollen den Studierenden/die Studierende an spezielle Themen in dem gewählten forschungs- oder anwendungsorientierten Themenbereich heranzuführen.

(2) Prüfungsleistungen gemäß Abs. (1) können aus den vom Prüfungsausschuss gemäß § 16 Abs. (3) definierten chemischen Fachgebieten gewählt werden. Auch Kombinationen unter Einbeziehung von Angeboten anderer Fachbereiche sind wählbar, sofern ein ausreichendes Lehrangebot besteht. Beispiele hierfür sind:

- Materialforschung mit Lehrangeboten aus der Physikalischen Chemie, Spektroskopie, Kristallographie, Makromolekularen Chemie, Oberflächenanalytik

- Strukturbiologie mit Lehrangeboten aus der Biochemie, Kristallographie, Spektroskopie, Theoretischen Chemie
- Theoretische Chemie mit Lehrangeboten aus Computerunterstützter Chemie, Physikalischer Chemie, Informatik, Mathematik, Theoretischer Physik

(3) Zu den Lehrveranstaltungen anderer naturwissenschaftlicher Fächer gehören auch

- (a) Vorlesungen zur Toxikologie. Bei einer experimentell orientierten Spezialisierung werden Prüfungsleistungen im Fach Toxikologie empfohlen.
- (b) Chemieinformation (Literaturrecherchen etc.), Computerkurse (insbesondere Simulation, Visualisierung), Analytische Qualitätssicherung, Umweltchemie, Umwelttechnologie, Physik, Mathematik, Informatik, Biologie.

§ 19

Nicht-naturwissenschaftliche Fächer

(1) Mit dem Studienabschluss soll der/die Studierende zeigen, dass er/sie auch außerhalb seiner/ihrer Fachgebiete berufsqualifizierende Kenntnisse und Fähigkeiten erworben hat. Hierzu müssen gemäß der Tabelle in § 16 Abs. (1) Prüfungsleistungen aus nicht-naturwissenschaftlichen Fächern erbracht werden. Im Einvernehmen mit dem Mentor/der Mentorin können diese Prüfungsleistungen aus folgenden Gebieten erbracht werden: Chemikalienrecht, Ethische Aspekte der Naturwissenschaft, Englisch-Sprachkurse für Fortgeschrittene, Deutsch-Sprachkurse für Studierende ohne ausreichende Deutschkenntnisse, Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, Patentrecht, Publizistik- und Kommunikationswissenschaft. Die Wahl anderer Veranstaltungen bedarf der Zustimmung des Prüfungsausschusses. Die erbrachten Leistungen sollen zeigen, dass ein deutlich über dem Anfänger-/Einführungsniveau liegender Qualifikationsstand in dem jeweiligen Fach erreicht worden ist.

(2) Bei einer experimentell orientierten Spezialisierung werden Prüfungsleistungen zum Chemikalienrecht empfohlen.

(3) Studierende, deren Kenntnisse der deutschen Sprache nicht mindestens den Anforderungen der DSH-Prüfung entsprechen, haben in den ersten beiden Semestern 15 Leistungspunkte aus Deutschkursen zu erbringen.

IV. Schlussbestimmungen

§ 20

Inkrafttreten

(1) Diese Studienordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Freien Universität Berlin in Kraft.

(2) Sie gilt für Studierende, die das Studium der Chemie im Bachelor- oder Masterstudiengang an der Freien Universität Berlin nach Inkrafttreten dieser Ordnung aufnehmen.

Anlage I

Aufbau des Bachelorstudiengangs Chemie an der FU Berlin**Fachausbildung****Pflichtmodule**

Allgemeine und Anorganische Chemie	40 LP		
Organische Chemie	37 LP		
Physikalische Chemie	37 LP		
Analytische Chemie	13 LP		
Mathematik	9 LP		
Physik	9 LP		
Bachelorarbeit	10 LP	Gesamtzahl	155 LP

Wahlpflichtmodule ^{a)}

Radiochemie			
Makromolekulare Chemie			
Theoretische Chemie			
Biochemie		Mindestzahl	6 LP

Allgemeine Berufsvorbereitung**Veranstaltungen zum Berufspraktikum ^{b)}**

Betriebs- oder Forschungspraktikum	Minimum	4 LP	
Berufspraxis-Seminar		3 LP	
Exkursion zur chemischen Industrie		1 LP	
		Gesamtzahl	8 LP

Wahlmodule ^{c)}

Toxikologie und Recht für Chemiker			
Chemieinformation (insbesondere Literaturrecherchen)			
Computerkurse (insbesondere Simulation, Visualisierung)			
Analytische Qualitätssicherung			
Umweltchemie			
Umwelttechnologie			
Kristallographie			
Physik			
Mathematik			
Informatik			
Biologie			
Ethische Aspekte der Naturwissenschaft			
Englisch-Sprachkurse für Fortgeschrittene			
Betriebswirtschaftslehre			
Patentrecht			
Publizistik- und Kommunikationswissenschaft		Mindestzahl	11 LP
		Mindestsumme	180 LP

LP = Leistungspunkte

^{a)} Die Module müssen aus den angegebenen Gebieten gewählt werden. Kombinationen von Modulen aus verschiedenen Gebieten sind möglich.

^{b)} Als Berufspraktikum ist ein Betriebs- oder Forschungspraktikum von mindestens 8 Wochen Dauer (8 LP) nachzuweisen; höchstens die Hälfte davon (4 LP) darf durch Teilnahme an einem Berufspraxis-Seminar (3 LP) und einer Exkursion zur chemischen Industrie (1 LP) ersetzt werden.

^{c)} Die Wahl von Modulen aus anderen Gebieten bedarf der Zustimmung des Prüfungsausschusses.

Verlaufsplan für den Bachelorstudiengang Chemie an der FU Berlin

Anlage II

LP	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
	Lehrveranstaltung LP	Lehrveranstaltung LP	Lehrveranstaltung LP	Lehrveranstaltung LP	Lehrveranstaltung LP	Lehrveranstaltung LP
Fachausbildung	161					
Allgemeine und Anorganische Chemie	Allg.Chem. (4+2) Praktikum [7] 8 7	OC I (4+1) 7	OC II (6+2) Praktikum [7] 7 Seminar (2) 2	AC I (4) 6	AC II (3) 4,5 AC III (3) 4,5 Praktikum [8] 8 Seminar (2) 2	
Organische Chemie	37			OC III (2+1) 4 Praktikum [6] 6		
Physikalische Chemie	37	PCI (3+1.5) 6	PC II (4+2) 8 Praktikum I [3] 3	PC III (2+1) 4 PC IV (2+1) 4 Praktikum II [3] 3	PC V (2+1) 4	Praktikum III [2,5] 5 Praktikum IV [2,5] 5
Analytische Chemie	13	Analyt.Chem. (2) 3 Praktikum [5] 5			Blockkurs [5] 5	
Mathematik	9	Math. II (2+1) 4				
Physik	9	Physik (4+2) 7 Praktikum [2] 2				
Bachelorarbeit	10					10
Zwischensumme LP	155	27	31	27	28	15
Wahlpflicht	6		s. § 13			
Allgemeine Berufsvorbereitung	19		s. § 14			
Summe LP	180	~60	~60	~60	~60	~60

LP = Leistungspunkte

Der Klammerausdruck (a) gibt die Dauer einer Vorlesung oder eines Seminars in SWS an, (a+b) die Dauer von (Vorlesung+Übung) in SWS, [a] die Dauer eines Praktikums in Halbtagswochen.

Die Teilnahme an Wahlpflichtlehreveranstaltungen des Fachstudiums und an Veranstaltungen zur allgemeinen Berufsvorbereitung ist auf die Semester so zu verteilen, dass im Jahresmittel etwa 60 Leistungspunkte erworben werden.

Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie
Institut für Chemie

**Prüfungsordnung für den Bachelor- und
den zweisprachigen Masterstudiengang Chemie
an der Freien Universität Berlin**

Präambel

Aufgrund von §14 Abs. 1 Nr. 2 Teilgrundordnung vom 27. Oktober 1998 (FU-Mitteilungen Nr. 24/1998) hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin am 10. Juli 2002 die folgende Prüfungsordnung erlassen. *)

INHALTSVERZEICHNIS

I. Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Prüfungsausschuss
- § 3 Bewertung von Prüfungsleistungen
- § 4 Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen
- § 5 Schriftliche und mündliche Prüfungen
- § 6 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung und Ordnungsverstoß
- § 7 Benotung, Maluspunkte
- § 8 Antrag zum Studienabschluss
- § 9 Einsicht in die Prüfungsakten

II. Bachelorstudiengang

- § 10 Regelstudienzeit, Prüfungsleistungen
- § 11 Bachelorarbeit
- § 12 Zeugnis, Urkunde

III. Masterstudiengang

- § 13 Regelstudienzeit, Prüfungsleistungen, Leistungspunkteaufteilung
- § 14 Masterarbeit
- § 15 Zeugnis, Urkunde

IV. Schlussbestimmungen

- § 16 Ungültigkeit des Studienabschlusses
- § 17 Inkrafttreten

Anlagen

- Anlage I Bachelorzeugnis
- Anlage II Bachelorurkunde
- Anlage III Masterzeugnis
- Anlage IV ECTS-Studienbescheinigung
- Anlage V Masterurkunde

*) Diese Ordnung wurde durch die für Hochschulen zuständige Senatsverwaltung am 26. September 2002 bestätigt. Die Geltungsdauer der Ordnung ist bis zum 30. September 2003 befristet.

I. Allgemeine Bestimmungen

§ 1

Geltungsbereich

Diese Prüfungsordnung regelt in Ergänzung zur Satzung für Allgemeine Prüfungsangelegenheiten der Freien Universität Berlin Anforderungen und Verfahren der Prüfungen im Bachelor- und im zweisprachigen Masterstudiengang Chemie.

§ 2

Prüfungsausschuss

Zur ordnungsgemäßen Durchführung der Studiengänge, zur Sicherung der wissenschaftlichen Standards und der Angemessenheit der studienbegleitenden Prüfungen, zur Anrechnung von an anderer Stelle erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen sowie zur Feststellung der Zugangsvoraussetzungen zum Masterstudiengang beruft der Fachbereichsrat des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie gemäß der Satzung für Allgemeine Prüfungsangelegenheiten einen Prüfungsausschuss Chemie. Der Prüfungsausschuss setzt sich aus drei hauptberuflichen Professoren/Professorinnen (jeweils einem Professor/einer Professorin aus den Bereichen der Anorganischen, der Organischen und der Physikalischen/Theoretischen Chemie), einem/einer Akademischen Mitarbeiter/Mitarbeiterin und einem/einer Studierenden zusammen. Die Bestellung der Mitglieder des Ausschusses erfolgt auf Vorschlag der jeweiligen Gruppe. Aus jeder Gruppe ist zusätzlich ein Stellvertreter/eine Stellvertreterin zu wählen.

§ 3

Bewertung von Prüfungsleistungen

(1) Prüfungsleistungen werden studienbegleitend erbracht und nach Maßstäben des European Credit Transfer System (ECTS) mit Leistungspunkten (LP) nachgewiesen und benotet. Grundlage dafür ist die Satzung für Allgemeine Prüfungsangelegenheiten. Die Ergebnisse für Prüfungsleistungen werden dem/der Studierenden bescheinigt und dem Prüfungsbüro mitgeteilt.

(2) Formen von Prüfungsleistungen sind Klausuren, mündliche Prüfungen, Übungsaufgaben, praktische Aufgaben, Protokolle und Referate. Form und Fristen der Leistungserbringung legen die verantwortlichen Lehrkräfte der Lehrveranstaltungen fest; sie müssen den Teilnehmern spätestens bei Beginn der Veranstaltung mitgeteilt werden.

(3) Die Teilnahme an Lehrveranstaltungen kann von nachzuweisenden Kenntnissen oder Fertigkeiten abhängig gemacht werden. Dieser Nachweis kann durch die erfolgreiche Teilnahme an einer anderen Lehrveranstaltung oder durch eine spezielle Leistungskontrolle erbracht werden.

(4) Für die Teilnahme an Lehrveranstaltungen, für die eine Prüfungsleistung bescheinigt werden soll, ist eine Anmeldung bei den verantwortlichen Leitern erforderlich. Diese Anmeldung ist gleichzeitig die Anmeldung zur Prüfung. Änderungen und Rücktritt sind nur innerhalb des ersten Drittels der Veranstaltungsdauer zulässig. Danach werden Versäumnis der Leistungskontrollen und Rücktritt ohne triftigen Grund mit "nicht ausreichend" (5.0) bewertet. In Zweifelsfällen entscheidet der Prüfungsausschuss.

(5) Die erfolgreiche Teilnahme an einer Lehrveranstaltung und die damit verbundenen Leistungspunkte werden bescheinigt, wenn neben rechtzeitiger Anmeldung zur Lehrveranstaltung und regelmäßiger Teilnahme die festgelegten Leistungen mindestens mit der Note 4.0 bewertet worden sind.

(6) Ein Praktikum ist erfolgreich durchgeführt, wenn die Leistungen, die gemäß Praktikumsordnung als Mindestanforderung festgelegt sind und für die eine bestimmte Bearbeitungszeit vorgesehen ist, durchgeführt, protokolliert und mit einer mittleren Note von mindestens 4.0 bewertet worden sind und eine Abschlussprüfung, soweit vorgesehen, bestanden ist. Dabei müssen mindestens 75 % der einzelnen Praktikumsleistungen mindestens mit der Note 4.0 bewertet worden sein. Ist eine Abschlussprüfung vorgesehen, so wird die Gesamtnote aus den Noten für die praktischen Leistungen und für die Abschlussprüfung ermittelt. Sind die praktischen Leistungen nicht mit einer mittleren Note 4.0 bewertet, sind sie zu wiederholen; eine nicht bestandene Abschlussprüfung ist ebenfalls zu wiederholen.

(7) Die Bescheinigung über die erfolgreiche Teilnahme an einer Lehrveranstaltung muss mindestens die folgenden Angaben enthalten: Gegenstand der Lehrveranstaltung, Lehr- und Lernformen/ Art, Dauer/Umfang, Teilnahmevoraussetzungen/Anforderungsniveau, Arten der Leistungskontrollen/nachgewiesene Leistungen, an anderen Ausbildungsstätten erbrachte und angerechnete Teilleistungen, Zahl der vergebenen Leistungspunkte, Note.

§ 4

Anerkennungen von Studien- und Prüfungsleistungen

Über die Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen, die nicht im Bachelor- bzw. Masterstudiengang Chemie an der Freien Universität Berlin erbracht wurden, entscheidet der Prüfungsausschuss nach Maßgabe der Satzung für Allgemeine Prüfungsangelegenheiten.

§ 5

Schriftliche und mündliche Prüfungen

(1) Eine mündliche Prüfung wird von einem Prüfer als Einzel- oder Gruppenprüfung abgenommen. Die Dauer beträgt je Kandidat und Prüfungsfach etwa 20 bis 30 Minuten. Die wesentlichen Prüfungsgegenstände und die dazugehörigen Bewertungen sind in einem Protokoll festzuhalten. Die Prüfung ist vorbehaltlich der Zustimmung des Prüflings hochschulöffentlich.

(2) Für eine nicht bestandene Prüfung ist eine Wiederholungsprüfung vorzusehen. Die Termine für Prüfung und Wiederholungsprüfung sind so aufeinander abzustimmen, dass die Wiederholungsprüfung spätestens 7 Kalendertage nach Vorlesungsbeginn des folgenden Semesters durchgeführt werden kann. In begründeten Fällen können weitere Wiederholungsprüfungen in Absprache mit der verantwortlichen Lehrkraft ohne erneuten Besuch der Lehrveranstaltung durchgeführt werden.

(3) Die zweite und jede folgende Wiederholungsprüfung findet in Anwesenheit eines Beisitzers/einer Beisitzerin statt.

(4) Bei Vorliegen triftiger Gründe können die Fristen für Prüfungen von den verantwortlichen Leitern der Lehrveranstaltungen verlängert werden. Hierüber ist dem Prüfungsausschuss Mitteilung zu machen.

§ 6

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung und Ordnungsverstoß

(1) Eine Prüfungsleistung wird gemäß der Satzung für Allgemeine Prüfungsangelegenheiten der FU Berlin mit "nicht bestanden" (5.0) bewertet, wenn der Prüfling zu einem Prüfungstermin ohne triftige Gründe nicht erscheint oder nach Beginn der Prüfung ohne triftige Gründe von der Prüfung zurücktritt.

(2) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend ge-

machten Gründe müssen dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Anerkennung der Gründe wird ein neuer Termin anberaumt.

(3) Bei Täuschung oder Ordnungsverstoß wird die Prüfungsleistung gemäß der Satzung für Allgemeine Prüfungsangelegenheiten mit "nicht bestanden" (5.0) bewertet.

§ 7

Benotung, Maluspunkte

(1) Zur Benotung einer Prüfungsleistung sind folgende Noten zu verwenden:

1.0 – 1.5	=	hervorragend (excellent)	=	A
1.6 – 2.0	=	sehr gut (very good)	=	B
2.1 – 3.0	=	gut (good)	=	C
3.1 – 3.5	=	befriedigend (satisfactory)	=	D
3.6 – 4.0	=	ausreichend (sufficient)	=	E
4.1 – 5.0	=	nicht bestanden (fail)	=	F

(2) Die Note "nicht bestanden" (4.1–5.0) für Prüfungsleistungen sowie Versäumnis und Rücktritt ohne triftigen Grund (s. § 6) werden durch die jeweilige Lehrkraft dem/der Studierenden und dem Prüfungsbüro gemäß § 3 Abs. (1) mitgeteilt. Bei der dritten und jeder weiteren derartigen Mitteilung zu derselben Prüfungsleistung wird je ein Maluspunkt gezählt.

(3) Für in demselben Studiengang an einer anderen Universität oder gleichgestellten Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland erfolglos unternommene Versuche, eine Prüfung abzulegen oder ein Praktikum zu absolvieren, werden Maluspunkte nach gleichen Kriterien vergeben.

(4) Studierende, die in zwei aufeinander folgenden Semestern insgesamt weniger als 30 Leistungspunkte erworben haben, erhalten 2 Maluspunkte. Bei Teilzeitstudierenden gilt dies, wenn sie weniger als 15 Leistungspunkte in zwei aufeinander folgenden Semestern erworben haben. Maluspunkte gemäß Satz 1 und 2 werden nicht erteilt, wenn der/die Studierende nachweist, dass das für ihn/sie zur Vermeidung der Maluspunkte notwendige Lehrangebot von der Freien Universität Berlin nicht bereitgestellt wurde oder wegen interner Zugangsbeschränkungen nicht wahrgenommen werden konnte oder wenn der/die Studierende sonstige triftige Gründe nachweist. Die Entscheidung trifft der Prüfungsausschuss.

§ 8

Antrag zum Studienabschluss

(1) Der Antrag zur Feststellung des Studienabschlusses soll beim Prüfungsausschuss in der Regel vor Beginn des letzten Fachsemesters gestellt werden. Folgende Unterlagen sind beizufügen:

- Nachweise über das Vorliegen der Zugangsvoraussetzungen.
- Nachweis der Immatrikulation an der Freien Universität Berlin im Bachelor- bzw. Masterstudiengang Chemie in den dem Antrag zum Studienabschluss vorausgegangen 2 Semestern. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.
- Eine Erklärung, ob und welche früheren Zwischen- und Abschlussprüfungen im Fach Chemie abgelegt, nicht bestanden oder noch nicht abgeschlossen sind.
- Nachweise über Prüfungsleistungen nach Maßgabe dieser Ordnung und der entsprechenden Studienordnung.

- (e) Eine Erklärung, für welche weiteren Prüfungsleistungen im letzten Fachsemester Nachweise vorgelegt werden sollen.
- (f) Ein Vorschlag zum Themenbereich und zum wissenschaftlichen Betreuer/zur wissenschaftlichen Betreuerin der vorgesehenen Abschlussarbeit.
- (2) Der Prüfungsausschuss teilt dem/der Studierenden nach Prüfung des Antrags mit, ob die Unterlagen, Erklärungen und die vorhandenen und geplanten Nachweise den Studienabschluss ermöglichen und welche Nachweise noch erforderlich sind. Er bestellt den Betreuer/die Betreuerin und legt in Abstimmung mit ihm/ihr und dem/der Studierenden das Thema der Abschlussarbeit, den Bearbeitungsbeginn und Abgabezeitpunkt fest.

§ 9

Einsicht in die Prüfungsakten

Dem/Der Studierenden wird gemäß der Satzung für Prüfungsangelegenheiten nach einer Prüfungsleistung auf Antrag Akteneinsicht gewährt.

II. Bachelorstudiengang

§ 10

Regelstudienzeit, Prüfungsleistungen

- (1) Die Regelstudienzeit des Bachelorstudienganges beträgt sechs Semester.
- (2) Für den Bachelorabschluss sind insgesamt 180 Leistungspunkte nachzuweisen, davon
- (a) mindestens 161 Leistungspunkte aus Pflicht- und Wahlpflichtmodulen gemäß Anlage I der Studienordnung einschließlich 10 Leistungspunkte für die Bachelorarbeit,
- (b) mindestens 11 Leistungspunkte aus Veranstaltungen berufsbezogener Wahlfächer und 8 Leistungspunkte für das Berufspraktikum.

§ 11

Bachelorarbeit

- (1) Die Bachelorarbeit als Abschlussarbeit im Bachelorstudiengang soll zeigen, dass der/die Studierende in der Lage ist, eine Aufgabe aus dem Bereich der Chemie unter Anleitung nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse selbständig darzustellen.
- (2) Das Thema kann in der Regel von jedem/jeder hauptberuflichen Professor/Professorin oder einem/einer habilitierten akademischen Mitarbeiter/Mitarbeiterin des Instituts für Chemie der Freien Universität Berlin mit Zustimmung des Prüfungsausschusses gemäß § 8 Abs. (2) ausgegeben werden. Es kann aus einen Seminarthema oder einer Praktikumsaufgabe hervorgehen. Es kann ein Mal innerhalb der ersten drei Wochen zurückgegeben werden und gilt dann als nicht ausgegeben. Die Ausgabe des Themas ist mit der Verpflichtung zur Betreuung der Arbeit verbunden.
- (3) Die Bearbeitungszeit beträgt einschließlich der Anfertigung des Ergebnisberichtes acht Wochen. Diese Frist kann vom Prüfungsausschuss auf begründeten Antrag um höchstens vier Wochen verlängert werden. Bei Abgabe der Arbeit

hat der/die Studierende schriftlich zu versichern, dass er seine Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

(4) Der Prüfungsausschuss bestellt zwei Prüfer/Prüferinnen zur Bewertung der Bachelorarbeit. Ein Prüfer/eine Prüferin soll derjenige/diejenige sein, der/die die Arbeit ausgegeben hat. Die Arbeit ist innerhalb von vier Wochen zu bewerten. Die Noten beider Prüfer werden gemittelt. Unterscheiden sich diese Noten um zwei oder mehr Stufen, bestimmt der Prüfungsausschuss einen dritten Prüfer/eine dritte Prüferin. In diesem Fall werden die drei erhaltenen Noten gemittelt. Bei einer Benotung schlechter als 4.0 ist die Bachelorarbeit nicht bestanden.

(5) Eine nicht bestandene Bachelorarbeit darf ein Mal wiederholt werden.

(6) Für die Bachelorarbeit werden 10 Leistungspunkte vergeben.

§ 12

Zeugnis, Urkunde

(1) Der Studienabschluss ist erreicht, wenn die nach § 10 Abs. (2) erforderlichen Leistungspunkte nachgewiesen sind und die Anzahl der erworbenen Maluspunkte gemäß § 7 während dreier aufeinander folgender Semester 3 nicht überschreitet und insgesamt 6 nicht überschreitet. Prüfungsleistungen werden nur in dem zum Erreichen der Mindestleistungspunkte nach § 10 erforderlichen Umfang berücksichtigt.

(2) Zur Ermittlung der Noten in den Modulen gemäß Studienordnung werden die Noten für die einbezogenen Prüfungsleistungen mit den jeweils zugeordneten Leistungspunkten multipliziert, danach addiert und durch die Summe dieser Leistungspunkte dividiert. Für das Berufspraktikum gemäß Studienordnung werden keine Noten ausgewiesen.

(3) Zur Ermittlung der Gesamtnote werden die Noten gemäß Abs. (2) sowie die Note für die Bachelorarbeit gemäß § 11 Abs. (4) mit den jeweils einbezogenen Leistungspunkten multipliziert, danach addiert und durch die Summe der einbezogenen Leistungspunkte dividiert.

Bei der Ermittlung der Noten gemäß den Abs. (2) und (3) wird nur die erste Stelle hinter dem Komma berücksichtigt.

(4) Der Studienabschluss wird durch ein Zeugnis bescheinigt, das neben der Gesamtnote gemäß Abs. (3) die in den einzelnen Modulen erzielten Noten sowie Thema und Note der Bachelorarbeit enthält (Anlage I). Aufgrund des Zeugnisses wird eine Urkunde ausgehändigt (Anlage II). Darin wird die Verleihung des Hochschulgrades "Bachelor of Science (B.Sc.)" beurkundet. Auf Antrag werden Zeugnis und Urkunde auch in englischer Sprache ausgestellt. Außerdem erhält der Kandidat/die Kandidatin das Diploma Supplement, das Angaben über Studieninhalte, Studienverlauf, die mit dem Abschluss erworbenen akademischen und beruflichen Qualifikationen und die verleihende Hochschule enthält.

(5) Ist der Studienabschluss gemäß Abs. (1) endgültig nicht erreicht, so erhält der/die Studierende durch den Prüfungsausschuss darüber einen schriftlichen Bescheid. Auf Antrag wird dem Prüfling eine Bescheinigung ausgestellt, die die erbrachten Prüfungsleistungen und deren Noten und Leistungspunkte sowie die zum Bachelorabschluss noch fehlenden Prüfungsleistungen erkennen lässt.

III. Masterstudiengang

§ 13

Regelstudienzeit, Prüfungsleistungen, Leistungspunkteaufteilung

- (1) Die Regelstudienzeit des Masterstudienganges beträgt vier Semester.
- (2) Für den Masterabschluss sind insgesamt 120 Leistungspunkte nachzuweisen, davon
- aus Pflichtmodulen der Fächer Anorganische Chemie, Organische Chemie und Physikalische/Theoretische Chemie je mindestens 10 Leistungspunkte,
 - aus weiteren Modulen chemischer oder anderer naturwissenschaftlicher Fächer mindestens 40 Leistungspunkte,
 - aus Modulen nicht-naturwissenschaftlicher Fächer mindestens 15 Leistungspunkte,
 - durch die Masterarbeit 30 Leistungspunkte.
- (3) Für Prüfungsleistungen gelten ergänzend folgende Bedingungen:
- Von den aus Modulen eines Faches nachgewiesenen Leistungspunkten (LP) werden nicht mehr als 40 LP auf die insgesamt geforderten 120 LP angerechnet. Ist eine Lehrveranstaltung mehreren Fachgebieten zugeordnet, so kann der/die Studierende wählen, welchem Fachgebiet die Lehrveranstaltung zugerechnet werden soll.
 - Aus Praktika chemischer oder anderer naturwissenschaftlicher Fächer müssen mindestens 20 LP nachgewiesen werden und werden höchstens 30 LP auf die 120 LP angerechnet. Aus Forschungspraktika in einer Arbeitsgruppe werden nicht mehr als 12 LP angerechnet. Bei theoretischen Fächern können die Praktika durch Computerkurse oder Übungen ersetzt werden.
 - Durch Teilnahme an Seminaren in chemischen Fächern müssen mindestens 3 LP nachgewiesen werden. 3 LP werden erworben durch einen Seminarvortrag von mindestens 30 Minuten Dauer, dessen schriftliche Zusammenfassung, Benotung dieser beiden Leistungen mit mindestens 4.0 und Teilnahme an mindestens 12 Seminarvorträgen.
 - Aus Prüfungsleistungen zu Modulen naturwissenschaftlicher, jedoch nicht-chemischer Fächer werden maximal 15 LP auf 120 LP angerechnet.
- (4) In begründeten Ausnahmefällen kann der Prüfungsausschuss auf Antrag des/der Studierenden und nach Stellungnahme des Mentors/der Mentorin Abweichungen von dieser Leistungspunkteaufteilung zulassen.

§ 14

Masterarbeit

- (1) Die in deutscher oder englischer Sprache zu verfassende Masterarbeit als Abschlussarbeit im Masterstudiengang soll zeigen, dass der/die Studierende in der Lage ist, eine Forschungsaufgabe aus dem Bereich der Chemie unter Anleitung nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse selbständig darzustellen.
- (2) Das Thema kann in der Regel von jedem/jeder hauptberuflichen Professor/Professorin oder einem/einer habilitierten akademischen Mitarbeiter/Mitarbeiterin des Instituts für Chemie der Freien Universität Berlin mit Zustimmung des Prüfungsausschusses gemäß § 8 Abs. (2) ausgegeben werden. Es kann ein Mal innerhalb der ersten zwei Monate zurückgegeben werden und gilt dann als nicht ausgegeben. Die Aus-

gabe des Themas ist mit der Verpflichtung zur Betreuung der Arbeit verbunden.

(3) Die Bearbeitungszeit einschließlich der Anfertigung des wissenschaftlichen Ergebnisberichtes beträgt 6 Monate. Diese Frist kann vom Prüfungsausschuss auf begründeten Antrag um höchstens drei Monate verlängert werden. Bei Abgabe der Arbeit hat der/die Studierende schriftlich zu versichern, dass er/sie seine/ihre Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

(4) Der Prüfungsausschuss bestellt zwei Prüfer/Prüferinnen zur Bewertung der Masterarbeit. Ein Prüfer/eine Prüferin soll derjenige/diejenige sein, der/die das Thema ausgegeben hat. Die Arbeit ist innerhalb von vier Wochen mit einer schriftlichen Begründung zu bewerten. Die Noten beider Prüfer werden gemittelt. Unterscheiden sich diese Noten um zwei oder mehr Stufen, bestimmt der Prüfungsausschuss einen dritten Prüfer/eine dritte Prüferin. In diesem Fall werden die drei erhaltenen Noten gemittelt. Bei einer Benotung schlechter als 4.0 ist die Masterarbeit nicht bestanden.

(5) Eine nicht bestandene Masterarbeit darf ein Mal wiederholt werden.

(6) Die bestandene Masterarbeit wird in einer etwa 45-minütigen mündlichen Disputation vor den Prüfern gemäß Abs. (4) verteidigt. Die Disputation beginnt mit einer höchstens 15-minütigen Vorstellung der Arbeit durch den Kandidaten/die Kandidatin. Ihr folgt eine etwa 30-minütige Diskussion und Befragung über Themen im weiteren Umfeld der Arbeit. Die Disputation ist vorbehaltlich der Zustimmung des Kandidaten/der Kandidatin hochschulöffentlich. Bei einer Benotung schlechter als 4.0 ist die Disputation nicht bestanden.

(7) Eine nicht bestandene Disputation darf ein Mal wiederholt werden. Über begründete Ausnahmefälle entscheidet der Prüfungsausschuss. Die Wiederholung muss innerhalb von 4 Wochen erfolgen. Der Termin wird vom Prüfungsausschuss in Absprache mit dem Kandidaten/der Kandidatin festgelegt.

(8) Nach Abschluss der Disputation legen die nach Abs. (4) bestellten Prüfer die Gesamtnote gemäß § 7 Abs. (1) für die Masterarbeit einschließlich Disputation fest. Dabei soll die schriftliche Leistung mit doppeltem Gewicht in die Bewertung eingehen.

(9) Für die Masterarbeit einschließlich der bestandenen Disputation werden 30 Leistungspunkte vergeben.

§ 15

Zeugnis, Urkunde

(1) Der Studienabschluss ist erreicht, wenn die nach § 13 Abs. (2) erforderlichen Leistungspunkte nachgewiesen sind und die Anzahl der gemäß § 7 erworbenen Maluspunkte 4 nicht überschreitet. Prüfungsleistungen werden nur in dem zum Erreichen der Mindestleistungspunkte nach § 13 erforderlichen Umfang berücksichtigt.

(2) Zur Ermittlung der Teilnoten in dem Zeugnis nach Anlage III werden die Noten für die einbezogenen Prüfungsleistungen mit den jeweils zugeordneten Leistungspunkten multipliziert, danach addiert und durch die Summe dieser Leistungspunkte dividiert.

(3) Zur Ermittlung der Gesamtnote werden die Noten gemäß Abs. (2) sowie die Note für die Masterarbeit gemäß § 14 Abs. (2) mit den jeweils einbezogenen Leistungspunkten multipliziert, danach addiert und durch die Summe der einbezogenen Leistungspunkte dividiert. Bei der Ermittlung der Noten gemäß den Abs. (2) und (3) wird nur die erste Stelle hinter dem Komma berücksichtigt.

(4) Der Studienabschluss wird durch ein Zeugnis bescheinigt, das neben der Gesamtnote gemäß Abs. (3) die in den einzelnen Modulen erzielten Noten sowie Thema und Note der Masterarbeit enthält (Anlage III). Zusammen mit dem Zeugnis werden eine ECTS-Studienbescheinigung (Anlage IV) und eine Urkunde ausgehändigt (Anlage V). Mit der Urkunde wird der Hochschulgrad "Master of Science (M.Sc.)" verliehen. Auf Antrag werden Zeugnis, ECTS-Studienbescheinigung und Urkunde in deutscher und englischer Sprache ausgestellt. Außerdem erhält der Kandidat/die Kandidatin das Diploma Supplement, das Angaben über Studieninhalte, Studienverlauf, die mit dem Abschluss erworbenen akademischen und beruflichen Qualifikationen und die verleihende Hochschule enthält.

(5) Ist der Studienabschluss gemäß Abs. (1) endgültig nicht erreicht, so erhält der/die Studierende durch den Prüfungsausschuss darüber einen schriftlichen Bescheid. Auf Antrag wird dem Prüfling eine Bescheinigung ausgestellt, die die erbrachten Prüfungsleistungen und deren Noten und Leistungspunkte sowie die zum Masterabschluss noch fehlenden Prüfungsleistungen erkennen lässt.

IV. Schlussbestimmungen

§ 16

Ungültigkeit des Studienabschlusses

Die Entscheidung über einzelne Studien- und Prüfungsleistungen oder die gesamte Prüfung oder die Feststellung des Studienabschlusses kann durch den Prüfungsausschuss nachträglich berichtigt oder zurückgenommen werden, wenn bekannt wird, dass sie durch Täuschung, Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel, Drohung, Vorteilsgewährung oder Bestechung erwirkt wurde.

§ 17

Inkrafttreten

(1) Diese Prüfungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Freien Universität Berlin in Kraft.

(2) Sie gilt für Studierende, die das Studium der Chemie im Bachelor- oder Masterstudiengang an der Freien Universität Berlin nach Inkrafttreten dieser Ordnung aufnehmen.

Anlage I

Freie Universität Berlin
 Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie
 Institut für Chemie

Z e u g n i s
 über die Prüfungsleistungen im Bachelorstudiengang Chemie

Herr / Frau (Vorname Name)

geboren am in.....

hat die Prüfung nach der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Chemie vom 10. Juli 2002
 mit der Gesamtnote

.....

bestanden.

Die Prüfungsleistungen wurden wie folgt bewertet:

	Leistungspunkte	Note
A. Pflichtmodule		
1. Allgemeine und Anorganische Chemie	40	.....
2. Organische Chemie	37	.....
3. Physikalische Chemie	37	.....
4. Analytische Chemie	13	.....
5. Mathematik	9	.....
6. Physik	9	.....
B. Wahlpflichtmodule		
Mindestzahl	6	
1. Radiochemie	.....	.....
2. Makromolekulare Chemie	.....	.....
3. Theoretische Chemie	.....	.....
4. Biochemie	.....	.....
C. Wahlmodule		
Mindestzahl	11	
.....
.....
D. Bachelorarbeit		
Thema:.....	10	.....
Betreuer:.....		
E. Berufspraktikum		
Betriebspraktikum / Forschungspraktikum bei	8	(..... Wochen Dauer)
Erreichte Gesamtzahl der Leistungspunkte: (Mindestzahl 180) Gesamtnote:.....		

Berlin, den

(Siegel der FUB)

.....
 Der Dekan / Die Dekanin
 des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie

.....
 Der/Die Vorsitzende
 des Prüfungsausschusses Chemie

Leistungspunkte entsprechen dem European Credit Transfer System

	hervorragend	sehr gut	gut	befriedigend	ausreichend
Noten:	1.0 – 1.5	1.6 – 2.0	2.1 – 3.0	3.1 – 3.5	3.6 – 4.0
	A	B	C	D	E

Anlage II - Urkunde

(hier nur für "HERRN" und "ER"; für "FRAU" und "SIE" entsprechend)

DIE
FREIE UNIVERSITÄT BERLIN

VERLEIHT DURCH DEN
FACHBEREICH BIOLOGIE, CHEMIE, PHARMAZIE
MIT DIESER URKUNDE

HERRN

VORNAME NACHNAME
GEBOREN AM IN.....

DEN HOCHSCHULGRAD

BACHELOR OF SCIENCE
(B. Sc.)

NACHDEM ER IM BACHELORSTUDIENGANG CHEMIE
AN DER FREIEN UNIVERSITÄT BERLIN
DIE PRÜFUNG NACH DER PRÜFUNGSORDNUNG VOM 10. JULI 2002
MIT DER GESAMTNOTE

.....
BESTANDEN HAT.

DIE EINZELERGEBNISSE DER PRÜFUNGSLEISTUNGEN
SIND IN EINEM GESONDERTEN ZEUGNIS ZUSAMMENGESTELLT.

BERLIN, DEN.....

(Siegel der FUB)

.....
Der Dekan / Die Dekanin
des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie

.....
Der/Die Vorsitzende
des Prüfungsausschusses Chemie

Noten: hervorragend (A), sehr gut (B), gut (C), befriedigend (D), ausreichend (E)

Anlage III

Freie Universität Berlin
Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie
Institut für Chemie

Z e u g n i s
über die Prüfungsleistungen im Masterstudiengang Chemie

Herr / Frau (Vorname Name)
geboren am in.....

hat die Prüfung nach der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Chemie vom 10. Juli 2002
mit der Gesamtnote

.....
bestanden.

Die Prüfungsleistungen wurden wie folgt bewertet:

	Leistungspunkte Nachweis	Note
A. Module chemischer Fächer	.....	.....
B. Module anderer naturwissenschaftlicher Fächer	.....	.....
C. Module nicht-naturwissenschaftliche Fächer	.....	.....
D. Masterarbeit (einschließlich Disputation)	30	.....

Thema:.....

Betreuer:.....

Erreichte Gesamtzahl der Leistungspunkte: (Mindestzahl 120) Gesamtnote:

Die einzelnen Prüfungsleistungen sind im Anhang zu diesem Zeugnis (ECTS-Studienbescheinigung) angegeben.

Berlin, den

(Siegel der FUB)

.....
Der Dekan / Die Dekanin
des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie

.....
Der/Die Vorsitzende
des Prüfungsausschusses Chemie

Leistungspunkte entsprechen dem European Credit Transfer System

	hervorragend	sehr gut	gut	befriedigend	ausreichend
Noten:	1.0 – 1.5	1.6 – 2.0	2.1 – 3.0	3.1 – 3.5	3.6 – 4.0
	A	B	C	D	E

Anlage IV

Freie Universität Berlin
Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie
Institut für Chemie

ECTS Studienbescheinigung
(Anhang zum Zeugnis)

über Prüfungsleistungen von Herrn / Frau (Vorname Name)
im Masterstudiengang Chemie

Die Prüfungsleistungen wurden wie folgt bewertet:

	Leistungspunkte		Note
	Mindestzahl	Nachweis	
A. Pflicht- und Wahlpflichtmodule der Chemie			
Anorganische Chemie	10		
Modul: .....		.....	.....
Modul: .....		.....	.....
Modul: .....		.....	.....
Organische Chemie	10		
Modul: .....		.....	.....
Modul: .....		.....	.....
Modul: .....		.....	.....
Physikalische und Theoretische Chemie	10		
Modul: .....		.....	.....
Modul: .....		.....	.....
Modul: .....		.....	.....
B. Weitere Module der Chemie und Module anderer naturwissenschaftlicher Fächer	40		
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
C. Module nicht-naturwissenschaftlicher Fächer	15		
.....	
.....	
.....	
.....	

Berlin, den
(Siegel der FUB)

.....
Der / Die Vorsitzende
des Prüfungsausschusses Chemie

Anlage V - Urkunde

(hier nur für "HERRN" und "ER"; für "FRAU" und "SIE" entsprechend)

DIE
FREIE UNIVERSITÄT BERLIN

VERLEIHT DURCH DEN
FACHBEREICH BIOLOGIE, CHEMIE, PHARMAZIE
MIT DIESER URKUNDE

HERRN

VORNAME NACHNAME

GEBOREN AM IN.....

DEN HOCHSCHULGRAD

MASTER OF SCIENCE
(M. Sc.)

NACHDEM ER IM MASTERSTUDIENGANG CHEMIE
AN DER FREIEN UNIVERSITÄT BERLIN
DIE PRÜFUNG NACH DER PRÜFUNGSORDNUNG VOM 10. JULI 2002
MIT DER GESAMTNOTE

.....
BESTANDEN HAT.

DIE EINZELERGEBNISSE DER PRÜFUNGSLEISTUNGEN
SIND IN EINEM GESONDERTEN ZEUGNIS ZUSAMMENGESTELLT.

BERLIN, DEN.....

(Siegel der FUB)

.....
Der Dekan / Die Dekanin
des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie

.....
Der/Die Vorsitzende
des Prüfungsausschusses Chemie

Noten: hervorragend (A), sehr gut (B), gut (C), befriedigend (D), ausreichend (E)

