

Fachbereich 3 (5 Ex)
Institute des FB 3
Naturwissenschaftliche Fakultät
Abteilung 36 (20 Ex)

Nr. 202
12.10.2001

Herausgegeben vom
Präsidenten der
Technischen Universität
Carolo-Wilhelmina
zu Braunschweig

Aushang

Universitäts-
Bibliothek
Braunschweig

Redaktion:
TU-Abteilung 36
Pockelsstraße 14
38106 Braunschweig
Tel. 0531/391-4308
Fax 0531/391-4575

Studienordnung

für den Integrierten internationalen Master- und Promotionsstudiengang Chemie

Hiermit wird die vom Fachbereichsrat des Fachbereichs für Chemie und Pharmazie beschlossene Studienordnung für den Integrierten internationalen Master- und Promotionsstudiengang Chemie an der Technischen Universität Braunschweig bekanntgemacht.

Die Ordnung tritt am Tag nach ihrer hochschulöffentlichen Bekanntmachung, am 13.10.2001, in Kraft.

**Studienordnung für den
Integrierten internationalen Master- und Promotionsstudiengang Chemie
an der Technischen Universität Braunschweig**

Inhaltsübersicht

I. Allgemeine Bedingungen

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Gliederung des Studiums
- § 3 Ziele des Studienganges
- § 4 Studienbeauftragte
- § 5 Zugangsvoraussetzungen
- § 6 Zugangsverfahren

II. Aufbau des Studiums und Studieninhalte

- § 7 Vorausgesetzte Grundkenntnisse
- § 8 Regelstudienzeit
- § 9 Masterstudium
- § 10 Studien- und Prüfungsleistungen im Schwerpunktbereich
- § 11 Studien- und Prüfungsleistungen aus anderen Gebieten der Chemie oder naturwissenschaftlichen Fächern
- § 12 Studien- und Prüfungsleistungen aus nichtnaturwissenschaftlichen Fächern/Fachgebieten
- § 13 Masterarbeit
- § 14 Promotionsstudium

III. Durchführung des Studiums

- § 15 Ablauf des Studiums
- § 16 Studienfachberatung

IV. Schlussbestimmungen

- § 17 Inkrafttreten

V. Anhang

- 1. Lehrangebote der Fächer zur Schwerpunktbildung
- 2. Studienplan in der 2. Phase (Promotion)

Allgemeine Bestimmungen

§ 1

Geltungsbereich

Die vorliegende Studienordnung beschreibt unter Berücksichtigung der Prüfungsordnung und der Promotionsordnung Zugangsvoraussetzungen, Inhalte und Aufbau des Integrierten internationalen Master- und Promotionsstudiengangs Chemie an der Technischen Universität Braunschweig. Die Studienordnung gibt unter anderem Empfehlungen für die Durchführung des Studiums in der Regelstudienzeit. Die Ordnung tritt neben die weiter geltende Studienordnung des Diplomstudiengangs Chemie.

§ 2

Gliederung des Studiums

- (1) Das Studium des Integrierten internationalen Master- und Promotionsstudiengangs Chemie gliedert sich in zwei Phasen.
- (2) Die erste Phase ist der Masterstudiengang, der mit der Masterprüfung abgeschlossen wird.
- (3) Die zweite Phase bildet der Promotionsstudiengang.
- (4) Ein Übergang in die zweite Phase ist für besonders qualifizierte Studierende nach einem Studienjahr möglich.

§ 3

Ziele des Studienganges

- (1) Das Master- und Promotionsstudium Chemie soll als berufs- und forschungsqualifizierendes Studium die in- und ausländischen Studierenden für eine spätere berufliche Tätigkeit als Chemiker in wissenschaftlichen und anwendungsbezogenen Arbeitsbereichen vorbereiten, insbesondere soll wissenschaftlicher Nachwuchs ausgebildet werden. Dazu gehört die Herausbildung wissenschaftlichen Denkens und verantwortungsbewussten Handelns, um in der Lage zu sein, wissenschaftliche Methoden und Kenntnisse anzuwenden, Ergebnisse zu interpretieren und in deutscher und englischer Sprache angemessen zu kommunizieren. Die Studierenden sollen Fähigkeiten fortbilden wie Abstraktionsvermögen, exakte Arbeitstechnik, Einfallsreichtum, selbständiges Arbeiten, Kommunikationsvermögen sowie aktives und passives Kritikvermögen.
- (2) Da Chemiker zunehmend anpassungsfähig an neue berufliche Komponenten sein müssen, ist die Ausbildung so angelegt, dass die Studierenden Fähigkeiten erwerben, um sich später in vielfältigen Aufgaben in unterschiedlichen Tätigkeitsfeldern selbständig einarbeiten zu können.
- (3) Im Masterstudiengang Chemie (erste Phase des integrierten Studiengangs) sind neben der Ausbildung in einem Schwerpunktfach auch Ergänzungen aus anderen naturwissenschaftlichen Veranstaltungen und zusätzlich aus nichtnaturwissenschaftlichen Fächern, wie z. B. Sprachen, vorgesehen.
- (4) Das international ausgerichtete Studium bietet für ausländische Studierende die Gelegenheit, Sprachkenntnisse in Deutsch zu erwerben. Deutschen Studierenden wird die Möglichkeit zum Erwerben/Vertiefen einer Fremdsprache, insbesondere Englisch, gegeben.
- (5) Nach bestandener Masterprüfung wird der akademische Grad "Master of Science (M.Sc.)" im Fach Chemie verliehen.
- (6) In der zweiten Phase des Studiums sollen die Fähigkeiten zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten gezielt verstärkt werden, wozu auch die Auseinandersetzung mit aktuellen Forschungsproblemen anderer Fachgebiete gehört.
- (7) Gemäß der Promotionsordnung der Fakultät wird bei Erbringung der erforderlichen Promotionsleistungen der akademische Grad Dr. rer. nat. verliehen.

§ 4 Studienbeauftragte(r)

- (1) Der Fachbereich setzt eine Studienbeauftragte oder einen Studienbeauftragten für den Studiengang ein. Diese(r) ist zuständig für die Information und Beratung von Studieninteressierten und Studierenden in diesem Masterstudiengang, für die Koordination des Lehrangebots und die Studienorganisation. Die Studienbeauftragte oder der Studienbeauftragte koordiniert das Lehrangebot und die Studienorganisation in Abstimmung mit der Dekanin oder dem Dekan und der Fach- und Studienkommission.
- (2) Die oder der Studienbeauftragte teilt der oder dem Studierenden eine Mentorin oder einen Mentor zur Beratung in Studienfragen, insbesondere des Studienplans, zu, wenn möglich aus der Fachrichtung, in der die Spezialisierung im Masterstudiengang erfolgen soll. Die oder der Studierende kann die Mentorin oder den Mentor wechseln.

§ 5 Zugangsvoraussetzungen

- (1) Für die erste Phase des Integrierten internationalen Master- und Promotionsstudiums kann zugelassen werden, wer
 1. einen der Abschlüsse
 - a) Bachelor Abschluss oder Äquivalent mit Hauptfach Chemie einer anerkannten wissenschaftlichen Hochschule im In- oder Ausland,
 - b) Fachhochschulabschluss Chemie einer deutschen Fachhochschule oder Gesamthochschuleerworben und dabei eine qualitativ hochwertige Abschlussnote erreicht hat und
 2. über die für eine erfolgreiche Teilnahme an Lehrveranstaltungen und das Studium chemischer Literatur notwendigen Kenntnisse der englischen Sprache verfügt.
- (2) Für die Aufnahme in die zweite Phase des integrierten Studiengangs ist ein qualitativ hochwertiger Abschluss der ersten Phase (Master) Voraussetzung. Alternative Voraussetzung ist ein qualitativ hochwertiger Diplomabschluss in einem naturwissenschaftlichen Studiengang. Besonders qualifizierte Kandidaten können nach einem Jahr in der ersten Studienphase in die zweite Phase (Promotionsstudium) wechseln.

§ 6 Zugangsverfahren

- (1) Der Fachbereichsrat für Chemie und Pharmazie bestellt eine Kommission, die für Studien- und Prüfungsfragen (Prüfungskommission) für den Integrierten internationalen Master- und Promotionsstudiengang zuständig ist.
- (2) Vom Bewerber ist ein schriftlicher Antrag auf Aufnahme eines Master- und Promotionsstudiums an die Kommission zu richten, dem die notwendigen Zeugnisse und Nachweise beizufügen sind.
- (3) Dabei ist bei ausländischen Abschlüssen eine Notenskala, die den Vergleich mit deutschen Abschlüssen ermöglicht, vorzulegen. Weiterhin muss aus den Zeugnissen oder sonstigen Nachweisen hervorgehen, welche Leistungen in welchen Fachgebieten erreicht wurden.
- (4) Die Kommission entscheidet gegebenenfalls unter Anhörung weiterer Hochschullehrer über den Zugang zum Integrierten internationalen Master- und Promotionsstudium.
- (5) Die Kommission entscheidet über die Aufnahme in die zweite Phase des Studiums.

I. Aufbau des Studiums und Studieninhalte

§ 7

Vorausgesetzte Grundkenntnisse

Für die erfolgreiche Durchführung des Studiums werden folgende Grundkenntnisse vorausgesetzt:

1. Grundkenntnisse in den Fächern
 - a) Analytische Chemie
 - b) Anorganische Chemie
 - c) Organische Chemie
 - d) Physikalische Chemie
2. Grundkenntnisse in Mathematik und Physik
3. Englische Sprachkenntnisse gemäß §5 Abs. 1.2

§ 8

Regelstudienzeit, Leistungspunkte

- (1) Der Studienabschluss der ersten Phase (Masterstudiengang) des Integrierten internationalen Master- und Promotionsstudienganges ist bei Erfüllung aller Zugangsvoraussetzungen in der Regel nach 4 Semestern zu erreichen (Regelstudienzeit). Er schließt die Anfertigung der Masterarbeit mit ein.
- (2) Zur Feststellung des Studienabschlusses werden Studien- und Prüfungsleistungen mit Leistungspunkten gewichtet und benotet. Die für eine Studien- und Prüfungsleistung vorgesehene Zahl von Leistungspunkten wird auf dem jeweiligen Nachweis bescheinigt, wenn die festgelegten Anforderungen mindestens mit der Note „E = ausreichend“ erfüllt sind. Dabei werden als Ausbildungsformen Vorlesungen, Seminare, Übungen und Praktika und Exkursionen, insbesondere Forschungspraktika, berücksichtigt. Die Maßstäbe für die Zuordnung von Leistungspunkten entsprechen dem European Credit Transfer System (ECTS). Sie orientieren sich am Arbeitsaufwand zum erfolgreichen Abschluss der Lehrveranstaltung.
- (3) In der ersten Phase (Masterstudiengang) sind 120 ECTS nachzuweisen.
- (4) Für deutsche Studierende wird nachdrücklich empfohlen, mindestens ein Semester im Ausland zu studieren.
- (5) In der zweiten Phase (Promotionsstudiengang) sind Lehrveranstaltungen im Gesamtvolumen von 36 SWS im Grundlagen- und Spezialisierungsbereich der chemischen Ausbildung nachzuweisen.
- (6) Die Studienpläne sind für die Aufnahme des Studiums im Wintersemester konzipiert. Eine Aufnahme des Studiums im Sommersemester ist möglich.

§ 9

Das Masterstudium

- (1) Das Masterstudium hat zum Ziel, das Wissen in der Chemie zu vertiefen und die Fähigkeit zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten weiterzuentwickeln. Während die ersten beiden Semester – neben der Spezialisierung im Schwerpunktbereich – auch einer Vertiefung der chemischen Grundlagen dienen, findet vorzugsweise ab dem dritten Semester eine Spezialisierung in einer der möglichen Schwerpunktrichtungen statt, in der auch eine verstärkte Kopplung mit aktuellen Forschungsgebieten erfolgen soll.
- (2) Zur Orientierung bei der Auswahl und Planung des Studiums werden die Studierenden durch die Mentorin oder den Mentor beraten.
- (3) Von den insgesamt geforderten 120 Leistungspunkten (ECTS-Punkte) sollen nachgewiesen werden:
 - a) mindestens 40 ECTS-Punkte aus Veranstaltungen für Fortgeschrittene in dem Gebiet der Chemie, das den Schwerpunkt des Studiums bildet,

- b) mindestens 30 ECTS-Punkte aus Veranstaltungen für Fortgeschrittene in anderen Gebieten der Chemie oder anderen ergänzenden naturwissenschaftlichen Fächern,
 c) maximal 20 ECTS-Punkte aus nichtnaturwissenschaftlichen Fachgebieten,
 d) 30 ECTS-Punkte durch die Anfertigung der Masterarbeit und ihre mündliche Verteidigung.
 Der Prüfungsausschuss kann Abweichungen von dieser Aufteilung auf Antrag der/dem Studierenden nach Stellungnahme der Mentorin oder des Mentors und der Studienbeauftragten oder des Studienbeauftragten genehmigen.
- (4) Studien- und Prüfungsleistungen, die zur Erfüllung der Zugangsvoraussetzungen für den Masterstudiengang verwendet worden sind, werden im Masterstudiengang nicht erneut angerechnet. Dies gilt nicht für den Erwerb deutscher Sprachkenntnisse für ausländische Studierende, die nach § 5 zugelassen worden sind. Der Erwerb deutscher Sprachkenntnisse kann vollständig auf Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet werden.
- (5) Die angebotenen Lehrveranstaltungen im chemisch/naturwissenschaftlichen Bereich gliedern sich in Lehrveranstaltungen, die der Vertiefung der Grundlagenkenntnisse dienen, sowie Lehrveranstaltungen, die der Spezialisierung mit Blick auf die Masterarbeit und die Promotion dienen.
- (6) Grundlagenlehrveranstaltungen werden dabei unter anderem in den Gebieten Anorganische Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie und Technische Chemie angeboten. Hiervon sind folgende Lehrveranstaltungen Pflicht:
- | | | |
|---|-------|--------|
| a) Praktikum "Analytische Chemie" | 4 SWS | 4 ECTS |
| b) Vorlesung "Anorganische Chemie 4" | 2 SWS | 4 ECTS |
| c) Vorlesung und Übung "Physikalische Chemie 4" | 4 SWS | 8 ECTS |
| d) Vorlesung "Reaktionsmechanismen in der OC" | 2 SWS | 4 ECTS |
| e) Exkursion Technische Chemie | 1 SWS | 1 ECTS |
- (7) Spezialisierungslehrveranstaltungen werden zusätzlich zu folgenden Gebieten angeboten: Biochemie, Kohlenhydratchemie, Makromolekulare Chemie, Theoretische Chemie und Umweltchemie. Die entsprechenden Vorlesungsmodule bzw. Angebote der einzelnen Fächer sind Bestandteil des Studienführers und im Anhang aufgelistet.

§ 10

Studien- und Prüfungsleistungen im Schwerpunktbereich

- (1) Die Studien- und Prüfungsleistungen im Schwerpunktbereich sollen die Studierende oder den Studierenden an die Forschung in dem gewählten Bereich heranzuführen.
- (2) Als Schwerpunktbereich sind die unter § 9 (6) genannten Grundlagenfächer wählbar:
- Anorganische Chemie oder
 - Organische Chemie oder
 - Physikalische Chemie oder
 - Technische Chemie in Kombination mit Lehrangeboten der Chemie der Kohlenhydrate und der Makromolekularen Chemie

Außerdem sind Teilgebiete der Chemie oder Kombinationen unter Einbeziehung von Angeboten anderer Fachbereiche wählbar, sofern ein ausreichend breites Lehrangebot besteht, z. B.

- Biochemie mit Lehrangeboten, insbesondere aus: Biotechnologie und Bioverfahrenstechnik
- Chemie der Kohlenhydrate mit Lehrangeboten insbesondere aus: Technische Chemie und Makromolekulare Chemie
- Makromolekulare Chemie mit Lehrangeboten insbesondere aus: Technische Chemie und Chemie der Kohlenhydrate
- Theoretische Chemie mit Lehrangeboten insbesondere aus: Computerunterstützter Chemie, Physikalischer Chemie, Informatik, Mathematik, Physik, Theoretischer Physik.
- Umweltchemie mit Lehrangeboten insbesondere aus: Instrumenteller Analytik, Spektroskopie, Anorganischer, Organischer und Physikalischer Chemie.

Weitere Schwerpunktbereiche können durch Beschluss des für die Chemie zuständigen Fachbereichs zugelassen werden.

§ 11**Studien- und Prüfungsleistungen aus anderen Gebieten der Chemie
oder naturwissenschaftlichen Fächern**

- (1) Die weiteren Studien- und Prüfungsleistungen müssen aus Fachgebieten außerhalb des Schwerpunktbereichs gewählt werden und zeigen, dass für den Beruf notwendige fachliche Kenntnisse und Fähigkeiten auch außerhalb des Schwerpunktbereichs erworben worden sind.
- (2) Die unter § 9 (6) genannten Pflichtveranstaltungen werden in diesem Bereich anerkannt, soweit sie nicht bereits Bestandteil der Leistungen im Schwerpunktbereich sind.

§ 12**Studien- und Prüfungsleistungen aus nichtnaturwissenschaftlichen Fächern/Fachgebiete**

Mit dem Studienabschluss soll der Prüfling zeigen, dass er auch außerhalb seiner Fachgebiete gemäß § 10 und § 11 berufsqualifizierende Kenntnisse und Fähigkeiten erworben hat. Die Studien- und Prüfungsleistungen können aus beliebigen Fächern/Fachgebieten außerhalb des naturwissenschaftlichen Bereichs mit Zustimmung des Prüfungsausschusses gewählt werden. Sie sollen zeigen, dass ein über dem Anfänger-/Einführungsniveau liegender Qualifikationsstand in dem jeweiligen Fachgebiet erreicht worden ist. Insbesondere Studienleistungen zur Internationalisierung, wie z. B. Sprachkompetenz, sind hier ein wesentlicher Bestandteil.

§ 13**Masterarbeit**

- (1) Die auf Deutsch oder Englisch zu verfassende Masterarbeit soll zeigen, dass die oder der Studierende in der Lage ist, ein chemisches Problem aus dem Schwerpunktbereich mit wissenschaftlichen Methoden in dem festgelegten Zeitraum fachkompetent und selbständig zu bearbeiten. Der oder die Betreuende hat die Pflicht, die Studierende oder den Studierenden bei der Anfertigung der Masterarbeit anzuleiten und sich regelmäßig über den Fortgang der Arbeit zu informieren.
- (2) Die Bearbeitungsfrist für die Masterarbeit beträgt sechs Monate. Das Thema und die Aufgabenstellung müssen so lauten, dass die zur Bearbeitung vorgegebene Frist eingehalten werden kann. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb der ersten zwei Monate der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Der Prüfungsausschuss kann im Einzelfall auf begründeten Antrag die Bearbeitungszeit um drei Monate verlängern.
- (3) Die Masterarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit zugelassen werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag des Einzelnen aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist.
- (4) Die Masterarbeit kann von jedem in Lehre und Forschung an der Fakultät für Naturwissenschaften der Technischen Universität Braunschweig tätigen Professor oder anderem prüfungsberechtigtem Mitglied dieses Hochschulbereichs ausgegeben und betreut werden.
- (5) Die Ergebnisse einer Masterarbeit sind öffentlich zu verteidigen. Die Dauer der Verteidigung soll 60 Minuten nicht überschreiten, wovon 15 Minuten der Vorstellung der Arbeit durch die/den Studierenden vorbehalten sind.

§ 14**Promotionsstudium**

- (1) Das Promotionsstudium vertieft die Kenntnisse und Fähigkeiten, insbesondere die Fähigkeit zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten, mit dem Ziel einer qualifizierten und zielstrebigem Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Neben der Vertiefung in der Spezialisierungsrichtung gibt es Gelegenheit, sich mit anderen aktuellen Forschungsgebieten zu befassen und offene Forschungsprobleme zu diskutieren.
- (2) Zu diesem Zweck werden Vorlesungen und Seminare angeboten. Der Nachweis über die in diesen Lehrveranstaltungen erworbenen Kenntnisse kann im Rahmen der Disputation erfolgen.
- (3) Unter besonderen Voraussetzungen (§ 5 Abs. 2) kann in die zweite Phase des Integrierten internationalen Master- und Promotionsstudiengangs gewechselt werden, ohne dass die erste Phase mit einem Master of Science beendet wurde.

- (4) Insgesamt müssen Studienleistungen im Umfang von 36 SWS erbracht werden.
- (5) Während des Promotionsstudiums wird die Dissertation angefertigt, die nachweist, dass die oder der Studierende durch selbständige wissenschaftliche Arbeit in der Lage ist, Ergebnisse zu erzielen, die eine Entwicklung des Wissenschaftszweiges, seiner Theorien und Methoden darstellen.
- (6) Die Dissertation kann von jeder oder jedem in Lehre und Forschung an der Fakultät für Naturwissenschaften der Technischen Universität Braunschweig tätigen Professorin oder Professor oder anderem prüfungsberechtigtem Mitglied der Hochschule angeregt, betreut und begutachtet werden.

II. Durchführung des Studiums

§ 15 Ablauf des Studiums

Der Integrierte internationale Master- und Promotionsstudiengang Chemie zeichnet sich durch eine hohe Flexibilität aus. Deshalb dienen die Lehrangebote der einzelnen Fächer in der Anlage 1 als Orientierung, um das Studium in der Regelstudienzeit abzuschließen. Der Ablauf des Studiums soll durch Absprache mit der Mentorin oder dem Mentor erfolgen. Die Wahl der Lehrveranstaltungen zur Schwerpunktbildung (mindestens 40 ECTS) ist den Tabellen 1 und 2 der Anlage 1 zu entnehmen. Ein Musterstudienplan für die 2. Phase (Promotion) des Integrierten internationalen Studiengangs Chemie ist in der Anlage 2 aufgeführt.

§ 16 Studienfachberatung

Ein Studienbeauftragter ist gemäß § 4 für den Integrierten internationalen Master- und Promotionsstudiengang Chemie zuständig. Neben der Mentorin oder dem Mentor stehen alle Mitglieder des Lehrkörpers für das Fach Chemie im Rahmen ihrer Fachgebiete als Ansprechpartner und Berater für die Studierenden zu Fragen der Gestaltung des Studiums zur Verfügung. Die Studierenden sollen eine Studienfachberatung beispielsweise in folgenden Fällen in Anspruch nehmen:

- zu Beginn des Studiums,
- nach nicht bestandenen Prüfungen,
- vor der Wahl der nichtnaturwissenschaftlichen Fächer
- vor der Wahl des Schwerpunktfachs.

III. Schlussbestimmungen

§ 17 Inkrafttreten

Diese Studienordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Braunschweig in Kraft.

Anlage 1

Die nachfolgenden Tabellen 1 und 2 zeigen alle Angebote der Fächer für die 1. Phase (Masterstudiengang) des Integrierten internationalen Studiengang Chemie.

Aus dem Angebot müssen für das gewählte Schwerpunktfach mindestens 40 ECTS erbracht werden. Die mit "Pflicht" gekennzeichneten Veranstaltungen sind dann obligatorisch, falls das Fach auch als Schwerpunkt gewählt wird. Die zusätzlich mit # gekennzeichneten Pflichtveranstaltungen sind für alle Studierenden vorgeschrieben. Die Leistungsüberprüfungen zu den Vorlesungen erfolgen durch Klausuren, wobei mehrere Veranstaltungen durch eine Klausur abgedeckt werden können, sofern dadurch keine Benachteiligung für einzelne Studierende entsteht.

Tabelle 1 Grundlegende Fächer

Schwerpunkt Anorganische und Analytische Chemie (AC)				
	Veranstaltung	Typ	SWS	ECTS
Pflicht#	Anorganische Chemie 4	V	2	4
Pflicht#	Praktikum "Analytische Chemie"	P	4	4
Pflicht	Master Praktikum AC	P	5	5
Pflicht	AC 5	V+Ü	3	6
Wahlpflicht	AC 6	V	2	4
Wahlpflicht	Forschungspraktikum	P	16	16
Wahlpflicht	Seminar (4x2SWS) über aktuelle Forschungsfragen inkl. eigener Vortrag	S	8	10
		Summe:	40	49

Die als Vorlesungen AC4, AC 5 und AC 6 angebotenen Lehrveranstaltungen beinhalten moderne Entwicklungen der Anorganischen Chemie, wie Anorganische Materialien, Katalyse, Bioanorganische Chemie, Umweltchemie, Strukturchemie und weitere aktuelle Fragestellungen der AC.

Schwerpunkt Organische Chemie (OC)				
	Veranstaltung	Typ	SWS	ECTS
Pflicht#	Reaktionsmechanismen	V	2	4
Pflicht	OC 4	V	2	4
Pflicht	Master Praktikum OC	P	5	5
Wahlpflicht	OC 5	V	2	4
Wahlpflicht	OC 6	V	2	4
Wahlpflicht	Forschungspraktikum	P	16	16
Wahlpflicht	Seminar (4x2SWS) über aktuelle Forschungsfragen inkl. eigener Vortrag	S	8	10
	V -w=§ Z	Summe:	37	47

Die als Vorlesungen OC 4, OC 5 und OC 6 angebotenen Lehrveranstaltungen beinhalten moderne Entwicklungen und Fragestellungen der Organischen Chemie, wie Stereochemie, Synthesepaltung, Organische Materialien, Spektroskopie für Fortgeschrittene und weitere aktuelle Fragestellungen der OC

Schwerpunkt Physikalische Chemie (PC)				
	Veranstaltung	Typ	SWS	ECTS
Pflicht*	PC 4	V + Ü	4	8
Wahlpflicht	PC 5	V + Ü	3	6
Wahlpflicht	PC 6	V + Ü	3	6
Wahlpflicht	Master Praktikum PC	P+S	7	8
Wahlpflicht	Forschungspraktikum	P	16	16
Wahlpflicht	Seminar (2x2SWS) über aktuelle Forschungsfragen inkl. eigener Vortrag	S	4	5
		Summe:	37	49

Die Vorlesungen PC 4 und PC 5 werden im Wechsel angeboten mit den thematischen Inhalten "Molekülspektroskopie", "Physikalische Chemie der Festkörper", "Kinetik heterogener Prozesse", "Reaktionsdynamik"; entsprechendes gilt für die Veranstaltung PC 6, die "Bauchemie", "Meereschemie", "Irreversible Thermodynamik" und weitere aktuelle Fragestellungen der PC thematisiert.

Tabelle 2 Weitere Schwerpunktfächer

Schwerpunkt Technische Chemie (TC)				
mit Lehranteilen aus Makromolekularer Chemie und Kohlenhydratchemie				
	Veranstaltung	Typ	SWS	ECTS
Pflicht*	Exkursion	E	1	1
Pflicht	Industrielle Chemie, Prozesskunde (TC 3)	V	2	4
Wahlpflicht	TC 4	V	2	4
Wahlpflicht	TC 5	V	1	2
Wahlpflicht	Vorlesungen der MC und/oder KC	V	8	16
Wahlpflicht	Forschungspraktikum	P	16	16
Wahlpflicht	Seminar (2x2SWS) über aktuelle Forschungsfragen der TC, MC und KC; inkl. eigener Vortrag	S	4	5
		Summe:	34	48

Die Vorlesungen TC 4 und TC 5 werden im Wechsel angeboten mit dem thematischen Inhalt "Mehrphasenreaktoren", "Nachwachsende Rohstoffe", "Heterogene Katalyse", "Prozessoptimierung" und weitere aktuelle Fragestellungen der TC.

Schwerpunkt Biochemie				
mit Lehranteilen aus Biotechnologie/Bioverfahrenstechnik				
	Veranstaltung	Typ	SWS	ECTS
Pflicht	Biochemie	V	2	4
Pflicht	Struktur- und Funktion der Zelle 1	V	2	4
Pflicht	Technische Biochemie 1	V	2	4
Wahlpflicht	Praktikum Technische Biochemie I	P	8	8
Wahlpflicht	Biotechnologische Exkursion	E	1	1
Wahlpflicht	Struktur- und Funktion der Zelle 2	V	1	2
Wahlpflicht	Technische Biochemie 2	V	2	4
Wahlpflicht	Praktikum Technische Biochemie II	P	8	8
Wahlpflicht	Chemie- und Bioreaktoren	V	2	4
Wahlpflicht	Fermentations- und Aufarbeitungsprozesse	V	2	4
Wahlpflicht	Seminar (2x2SWS) über aktuelle Forschungsfragen der Biochemie	S	4	4

Schwerpunkt Kohlenhydratchemie (KC)				
mit Lehranteilen aus Makromolekularer Chemie und Technischer Chemie				
	Veranstaltung	Typ	SWS	ECTS
Pflicht	Kohlenhydratchemie/technologie 1 (KC 1)	V	2	4
Wahlpflicht	Kohlenhydratchemie/technologie 2 (KC 2)	V	2	4
Wahlpflicht	Kohlenhydratchemie/technologie 3 (KC 3)	V	1	2
Wahlpflicht	Vorlesungen der TC und/oder MC	V	8	16
Wahlpflicht	Forschungspraktikum	P	16	16
Wahlpflicht	Seminar (2x2SWS) über aktuelle Forschungsfragen der KC, MC und TC; inkl. eigener Vortrag	S	4	5
Summe:			33	47

Die Vorlesungen KC 1, KC 2 und KC 3 werden im Wechsel angeboten mit den thematischen Inhalten "Biokatalysatoren und Enzymtechnologie", Spezielle Kapitel der Lebensmitteltechnologie", "Produktionsintegrierter Umweltschutz" (1SWS) und weitere aktuelle Fragestellungen der KC.

Schwerpunkt Makromolekulare Chemie				
mit Lehranteilen aus Kohlenhydratchemie und Technischer Chemie				
	Veranstaltung	Typ	SWS	ECTS
Pflicht	Grundlagen der Makromolekularen Chemie (MC 1)	V	2	4
Wahlpflicht	MC 2	V	2	4
Wahlpflicht	MC 3	V	1	2
Wahlpflicht	Vorlesungen der TC und/oder KC	V	8	16
Wahlpflicht	Forschungspraktikum	P	16	16
Wahlpflicht	Seminar (4x2SWS) über aktuelle Forschungsfragen der MC, KC und TC; inkl. eigener Vortrag	S	4	5
Summe:			33	47

Die Vorlesungen MC 2 und MC 3 werden im Wechsel angeboten mit dem thematischen Inhalt "Neue Synthese", "Polymere Werkstoffe", "Analytik polymerer Systeme" und weitere aktuelle Fragestellungen der MC.

Schwerpunkt Theoretische Chemie (ThC)				
	Veranstaltung	Typ	SWS	ECTS
Pflicht	Fortgeschrittene Theoretische Chemie	V	4	8
Wahlpflicht	Gruppentheorie und Anwendungen	V	2	4
Wahlpflicht	Veranstaltungen aus Physik, Theoretische Physik, Physikalische Chemie und Mathematik	V	4	8
Wahlpflicht	Java und C++	V + Ü	5	10
Wahlpflicht	Computerchemisches Forschungspraktikum	P	16	16
Wahlpflicht	Seminar (2x2SWS) mit der PC; inkl. eigener Vortrag	S	4	5
Summe:			35	51

Schwerpunkt Umweltchemie (Ökologische Chemie)				
	Veranstaltung	Typ	SWS	ECTS
Pflicht	Ökologische Chemie 1 (Grundlagen/Konzepte)	V	2	4
Pflicht	Ökologische Chemie 2 (Fallbeispiele)	V	2	4
Wahlpflicht	Xenobiotica in der Umwelt	V	2	4
Wahlpflicht	Identifizierung anthropogener Substanzen in der Umwelt 1 (AC)	V	1	2
Wahlpflicht	Identifizierung anthropogener Substanzen in der Umwelt 2 (OC)	V	1	2
Wahlpflicht	Umweltanalytisches Praktikum	P	16	16
Wahlpflicht	Beiträge zur Holz- und Innenraumforschung	V	2	4
Wahlpflicht	Ökotoxikologie	V	2	4
Wahlpflicht	Seminar (2x2SWS) über aktuelle Forschungsfragen der Umweltchemie	S	4	4
		Summe:	32	44

Abkürzungen:

V: Vorlesung, Ü: Übung, P: Praktikum, S: Seminar, E: Exkursion

Anlage 2

Empfohlener Studienplan in der 2. Phase (Promotion) des Integrierten internationalen Studiengang Chemie

Semester	Veranstaltung	Typ	SWS
5 (8 SWS)	Graduiertenseminar/GDCh	Kolloquium	2
	Institutsseminar	Seminar	2
	Gruppenseminar	Seminar mit Vortrag ¹	2
	beliebig Chemie	Vorlesung	2
6 (8 SWS)	Graduiertenseminar/GDCh	Kolloquium	2
	Institutsseminar	Seminar	2
	Gruppenseminar	Seminar	2
	beliebig TU	Vorlesung/Seminar [#]	2
7 (6 SWS)	Graduiertenseminar/GDCh	Kolloquium	2
	Institutsseminar	Seminar	2
	Gruppenseminar	Seminar mit Vortrag ²	2
8 (6 SWS)	Graduiertenseminar/GDCh	Kolloquium	2
	Institutsseminar	Seminar	2
	Gruppenseminar	Seminar mit Vortrag ³	2
9 (6 SWS)	Graduiertenseminar/GDCh	Kolloquium	2
	Institutsseminar	Seminar	2
	Gruppenseminar	Seminar mit Vortrag ²	2
10 (6 SWS)	Graduiertenseminar/GDCh	Kolloquium	2
	Institutsseminar	Seminar mit Vortrag ⁴	2
	Gruppenseminar	Seminar	2

* äquivalent zu Seminar

empfohlen sind Veranstaltungen zu Schlüsselqualifikationen, Projektplanung, Qualitätsmanagement, Mittelbeantragung, Existenzgründung oder Ähnlichem

¹ Vorstellung und Diskussion des Promotionsvorhabens

² Fortschrittsbericht zum Promotionsvorhaben

³ Vortrag über aktuelle Arbeiten mit Bezug zum Promotionsvorhaben

⁴ Ergebnisse und Diskussion der Promotionsarbeiten

Die Gesamtsemesterwochenstundenzahl beträgt nach diesem Studienplan 40 SWS; davon sind 36 SWS Pflicht.

Das Graduiertenseminar dient dem wissenschaftlichen Austausch der Promovierenden und findet unter Teilnahme von Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern statt. Ziel ist auch eine engere Verknüpfung der Forschungsarbeiten der Chemie. Die Veranstaltungen der GDCh im Rahmen dieses Kolloquiums behandeln aktuelle Forschungsschwerpunkte der Chemie.

Im Institutsseminar werden die wissenschaftlichen Forschungsarbeiten des Schwerpunktfachs behandelt.

Das Gruppenseminar dient der vertieften Spezialisierung in dem Forschungsfeld, in dem die Promotionsarbeit durchgeführt wird.