

Der Fachbereichsrat des Fachbereichs Chemie hat in seiner Sitzung am 22.3.1995 diese Studienordnung beschlossen und am 7.4.1995 ist ein entsprechender Beschluß in der ZSK gefaßt worden.

Studienordnung für den Diplom Studiengang Chemie der Universität Oldenburg

Gemäß §4 des Niedersächsischen Hochschulgesetzes vom 06.11.1993 erläßt die Universität Oldenburg die folgende Studienordnung für den Diplom-Studiengang Chemie,

§1 Geltungsbereich

Die vorliegende Studienordnung beschreibt auf der Grundlage der Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Chemie Ziele, Inhalte und Verlauf des Studiums für den Studiengang Chemie an der Universität Oldenburg.

§2 Studiendauer

Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Diplomarbeit 10 Fachsemester,

§3 Studienbeginn

Der Studienplan ist so aufgebaut, daß das Studium mit dem Wintersemester beginnt.

§4 Studienvoraussetzungen

Zum Studium wird nach § 32 NHG zugelassen, wer die allgemeine Hochschulreife oder die einschlägige fachbezogene Hochschulreife besitzt.

Durch Meisterprüfung oder einen abgeschlossenen Bildungsgang zur staatlich geprüften Technikerin oder zum staatlich geprüften Techniker qualifizierte Personen müssen folgende Voraussetzungen erfüllen: Einen dem Berufsbild entsprechenden Abschluß und eine Berufspraxis von mindestens fünf Jahren unter Anrechnung der gesetzlichen Ausfalljahre. Eine Zulassung beschränkt sich auf: Chemiemeister, Chemiemeisterin, Chemotechniker, Chemotechnikerin, Chemielaborant, Chemielaborantin, chemisch-technischer Assistent, chemisch-technische Assistentin.

Fundierte Englischkenntnisse sind eine wesentliche Voraussetzung zu einem erfolgreichen Chemiestudium, sie sind gegebenenfalls in Sprachkursen zu erwerben.

§5 Ziele des Studiengangs

(1) Das Studium bereitet auf die Tätigkeit der Diplom-Chemikerin bzw. des Diplom-Chemikers in forschungs- und anwendungsbezogenen Tätigkeitsfeldern vor und soll zur Berufsbefähigung führen.

(2) Ziel des Studiums ist die Ausbildung zur qualifizierten, kritischen und verantwortungsbewußten Chemikerinnen und Chemikern, die selbständig an der konstruktiven Weiterentwicklung ihres Faches mitwirken können.

Dazu muß die Studentin bzw. der Student in den einzelnen Teildisziplinen (s. §6) die theoretischen Grundlagen erarbeiten; sie und er sollen an exemplarischen Beispielen besprochene Prinzipien selbständig auf neue Problemkreise übertragen können. Von besonderer Bedeutung ist die Schulung des verantwortungsbewußten Umgangs mit Gefahrstoffen, des Beobachtens sowie der Auswertung von Versuchsergebnissen in den chemischen Praktika, diese dienen auch dem Kennenlernen der experimentellen Methoden, dem Einüben manueller Fähigkeiten sowie dem Erlernen des experimentellen Arbeitens unter Berücksichtigung der einschlägigen Sicherheitsbestimmungen und Gesetze.

In Seminaren, Übungen und Praktika soll die Studentin bzw. der Student sowohl die selbständige Arbeit als Einzelner als auch die Zusammenarbeit mit anderen Studentinnen und Studenten erlernen.

In der Verflechtung der naturwissenschaftlichen Disziplinen Chemie, Physik und Mathematik im Studium wird den Studierenden exemplarisch die interdisziplinäre Arbeitsweise der Chemikerin bzw. des Chemikers vorgestellt

(3) Der Fachbereich Chemie der Universität Oldenburg verleiht nach bestandener Abschlußprüfung gemäß der geltenden Diplomprüfungsordnung den Grad: Diplom-Chemikerin bzw. Diplom-Chemiker.

§6 Studieninhalte

Das Studium gliedert sich in ein Grund- und ein Hauptstudium.

Studieninhalte im Grundstudium sind die Fächer Allgemeine Chemie, Anorganische Chemie, Mathematik, Organische Chemie, Physik und Physikalische Chemie.

Studieninhalte im Hauptstudium sind Anorganische Chemie, Organische Chemie und Physikalische Chemie. Daneben muß wahlweise ein weiteres Fach belegt werden beispielsweise Technische Chemie, Biochemie, Geochemie, Betriebswirtschaftslehre oder Informatik. Die Teilnahme an einer Veranstaltung der Toxikologie sowie zur Rechtskunde und Sicherheitslehre ist obligatorisch.

Der Zeitplan für die einzelnen Fächer im Grund- und im Hauptstudium ist in den folgenden Tabellen aufgelistet.

Sowohl im Grundstudium als auch im Hauptstudium ist ein Freiraum vorgesehen, der nach Wahl der Studentin / des Studenten zum Ausgleich von Lücken, zur fachlichen Vertiefung sowie zum Studium berufsdienlicher bzw. außerfachlicher Gebiete dient.

Die Fortgeschrittenen-Praktika sind jeweils auf die Dauer von 16 SWS zu beschränken.

Gliederung des Studiengangs

P = Pflichtveranstaltung
VL = Vorlesung

WP = Wahlpflichtveranstaltung
SE = Seminar
Ü = Übung

W = Wahlveranstaltung
PR = Praktikum

1. Grundstudium: 1. - 4. Semester

	Art der Lehrveranstaltung	VL	SE	Ü	PR	Gesamt
Einführung in die Chemie	P	4	2	-	3	9
Anorganische Chemie	P	8	2	1	24	35
Organische Chemie	P	8	-	4	12	24
Physikalische Chemie	P	8	2	-	12	22
Physik	P	8	-	-	4	12
Mathematik	P	4	-	4	-	8

Daneben wird die Teilnahme an EDV-Kursen des Rechenzentrum empfohlen.

2. Hauptstudium: 5. - 8. Semester

	Art der Lehrveranstaltung	VL	SE	Ü	PR	Gesamt
Anorganische Chemie	P	8	2	-	12	22
Organische Chemie	P	8	2	1	16	27
Physikalische Chemie	P	8	2	-	12	22
Wahlpflichtfach	WP					
• Technische Chemie		8	-	2	10	20
• Geochemie		8	-	2	10	20
• Biochemie		8	-	2	10	20
• Betriebswirtschaftslehre		10	-	6	-	20
• Informatik		12	-	5	4	21
Schwerpunktbildung AC	WP	4	1	-	-	5
Schwerpunktbildung OC	WP	4	1	-	-	5
Schwerpunktbildung PC	WP	4	1	-	-	5
Schwerpunktbildung	WP	4	1	-	-	5
Ausgewählte Rechtsgebiete Arbeitsschutz und Umweltschutz für Chemiker	P	1	-	-	-	1
Toxikologie	P	2	-	-	-	2
Exkursion	P	-	-	-	-	6
Wahlveranstaltungen	W	-	-	-	-	12
Veranstaltungen zur computergestützten Literaturrecherche in Datenbanken	W	1	-	3	-	4

Andere Wahlpflichtfächer im Umfang von 20 SWS sind auf Antrag möglich.

Vorschlag zum zeitlichen Verlauf des Studiums

Grundstudium

1. Semester: (29 SWS)

Vorlesungen: Allgemeine Chemie (4 SWS); Mathematik (2 SWS); Physik (4 SWS)

Praktika: Allgemeine Chemie (3 SWS); Anorganische Chemie (8 SWS); Physik (2 SWS)

Seminare: Allgemeine Chemie (2 SWS); Anorganische Chemie (1 SWS)

Übungen: Mathematik (2 SWS); Anorganische Chemie (1 SWS)

2. Semester: (36 SWS)

Vorlesungen: Anorganische Chemie (4 SWS); Mathematik (2 SWS); Physik (4 SWS); Physikalische Chemie (3 SWS)

Praktika: Anorganische Chemie (16 SWS); Physik (2 SWS)

Seminare: Anorganische Chemie (1 SWS)

Übungen: Physikalische Chemie (2 SWS); Mathematik (2 SWS)

3. Semester: (27 SWS)

Vorlesungen: Anorganische Chemie (4 SWS), Organische Chemie (6 SWS), Physikalische Chemie (3 SWS)

Praktika: Physikalische Chemie (12 SWS)

Übungen: Physikalische Chemie (2 SWS)

Seminare: ./.

4. Semester: (27 SWS)

Vorlesungen: Organische Chemie (2 SWS); Physikalische Chemie (2 SWS)

Praktika: Organische Chemie (22 SWS)

Seminare: Organische Chemie (1 SWS)

Übungen: ./.

Hauptstudium

Der zeitliche Ablauf dieses Studienabschnittes bleibt den Studenten weitgehend selbst überlassen, es wird jedoch empfohlen zur Vorbereitung der Fortgeschrittenenpraktika zunächst ein Semester nach dem Vordiplom als Theoriesemester intensivem Vorlesungsbesuch zu absolvieren.

Die Fortgeschrittenenpraktika sind jeweils auf die Dauer von höchstens sechs Wochen beschränkt und so aufeinander abgestimmt, daß sich zwei Praktika innerhalb eines Semesters durchführen lassen. Zu jedem Praktikum wird ein Seminar angeboten, in dem Referate als Leistungsnachweis zu halten sind. Die Abschlußkolloquien sind im gleichem Semester abzulegen. Die Leistungen in den Fortgeschrittenenpraktika werden benotet; wobei sich die Gesamtnote aus dem Durchschnitt der Noten von Praktikum einschließlich der Protokolle, Abschlußkolloquium und Seminarvortrag zusammengesetzt. Die Note für das Praktikum zählt doppelt.

Bei den Vorlesungen soll aus dem vielfältigen Angebot an Spezialvorlesungen der verschiedenen Teilfächer, Vertiefungs- und Wahlfächer ausgewählt werden. Angewiesen sei nachdrücklich auf die Teilnahme an den zahlreichen "Chemischen Kolloquien", in denen auswärtige Wissenschaftler über aktuelle Forschungsprobleme berichten.

Jeder Student muß Exkursionen im Umfang von insgesamt 5 Tagen nachweisen. Der Fachbereich Chemie ist verpflichtet diese anzubieten.

Nach der mündlichen Diplomprüfung in den vier Prüfungsfächern wird die Diplomarbeit in einem Arbeitskreis nach Wahl des Studenten durchgeführt.

Studieninhalte, Leistungsnachweise und Voraussetzungen für die Teilnahme an Praktika

1. Allgemeine Chemie

1.1 Praktikum

Voraussetzung für die Teilnahme ist die Zulassung zum Chemiestudium. Das Praktikum steht als Einführungspraktikum am Beginn des Chemiestudiums.

Es werden kursmäßig in Zweiergruppen etwa 12 Versuche durchgeführt. Es werden Skripten ausgegeben.

Die Versuche sind so konzipiert, daß sie in die wichtigsten Grundoperationen einführen. Zugleich soll durch die Auswertung eine Beschäftigung mit dem theoretischen Hintergrund der Versuche erreicht werden.

Das Praktikum ist nach regelmäßiger Teilnahme und Abgabe der ordnungsgemäßen Protokolle sowie einer bestandenen Abschlußklausur erfolgreich absolviert.

1.1.3

Da eine Synchronisierung von Vorlesung und Praktikum nicht möglich ist, gehört zu jedem Versuch eine Vorbesprechung.

1.2 Themenkreise der Veranstaltung "Allgemeine Chemie"

Die Vorlesung behandelt die Themen Atombau, chemische Bindung, Aufbau des Periodensystems, Übersicht über Eigenschaften der Haupt- und Nebengruppenelemente des Periodensystems, Hauptsätze der Thermodynamik, chemisches Gleichgewicht, Grundbegriffe der Elektrochemie und Kinetik.

Das Praktikum dient der Einführung in die Laborpraxis. Die Aufgaben umfassen Versuchsdurchführung und Auswertung, wobei Aspekte der verschiedenen Grunddisziplinen der Chemie verknüpft werden. Es ist so aufgebaut daß es unmittelbar überleitet zum Anorganisch-chemischen Praktikum.

2. Anorganische Chemie

2.1 Grundpraktikum

Das Anorganisch-chemische Grundpraktikum besteht aus einem quantitativ-analytischen Teil, der üblicherweise im ersten Studiensemester, und aus einem qualitativ-analytischen Teil, der im Anschluß hieran zu absolvieren ist. Voraussetzung für die Teilnahme am Anorganisch-chemischen Grundpraktikum ist der erfolgreiche Abschluß des Praktikums zur Allgemeinen Chemie.

2.1.1 Quantitativ-analytischer Teil

Die Aufgaben aus folgenden Teilbereichen sind richtig zu lösen: gravimetrische Bestimmungen, titrimetrische Bestimmungen, titrimetrische Trennungen

Die Analysenergebnisse werden in der Weise vorgelegt, daß das Analyseheft mit den eingetragenen Ergebnissen abgegeben wird. Dabei genügt es, die zu bestimmenden Ionenarten und die ermittelten Massen anzuführen. Eine Aufgabe gilt in der Regel dann als richtig gelöst wenn der Bestimmungsfehler kleiner als 1 % ist. Bei schwierigen Analysen wird der Bestimmungsfehler entsprechend erhöht. Falsch bestimmte Analysen sind so oft zu wiederholen, bis der Bestimmungsfelder innerhalb der oben angeführten Grenze liegt.

2.1.2 Qualitativ-analytischer Teil

Voraussetzung zur Aufnahme in dieses Praktikum ist der erfolgreiche Abschluß des vorausgegangenen Praktikumsteils sowie der dazugehörenden Kolloquien (vgl. 2.1.3). Das Praktikum sollte im Normalfall im 2. Studiensemester abgeschlossen sein.

Folgende praktische Aufgaben sind richtig zu lösen: Alkali- und Erdalkaligruppe, Anionen der 6. und 7. Gruppe, Anionen der 3. bis 5. Gruppe, Einzelsubstanzen, Ammoniumsulfidgruppe, Salzsäure- und Schwefelwasserstoffgruppe, 3-Kationengemische, Gesamtanalysen, Einzelbestimmungen, d.h. beliebige aber stöchiometrisch definierte Verbindungen.

Die Analysenergebnisse werden in der Weise vorgelegt, daß das Analyseheft im den eingetragenen Ergebnissen abgegeben wird. Die qualitative Zusammensetzung der ausgegebenen Substanzgemische gilt dann als richtig bestimmt, wenn die zweite Abgabe der Ergebnisse zutrifft. Nach der ersten Abgabe teilt der Betreuer die Zahl der Fehler mit.

2.1.3 Kolloquien

In einem Einführungsseminar mit Anwesenheitskontrolle werden die Fragen der Arbeitssicherheit behandelt. Dieses Seminar kann ggf. durch ein Einführungsgespräch ersetzt werden.

Begleitend zu den experimentellen Aufgaben werden insgesamt sechs Kolloquien durchgeführt, deren thematischer Rahmen durch die nachfolgende Zusammenstellung gegeben ist:

Kolloquien Praktikumsteil Stoffgebiet

- 1 quant.-anal. Teil Säure-Base-Begriff, Sicherheitsbestimmungen
- 2 quant.-anal. Teil Klausur zur quantitativen Analyse
- 3 qual.-anal. Teil Anionen I (6. und 7. Hauptgruppe)
- 4 qual.-anal. Teil Anionen II (3. bis 5. Hauptgruppe)
- 5 qual.-anal. Teil Kationen I (lösliche Gruppe und Ammoniumgruppe)
- 6 qual.-anal. Teil Kationen II (Schwefelwasserstoffgruppe und Salzsäuregruppe)

Die bestandene Prüfung 2 ist Voraussetzung für die Fortsetzung des Praktikums. Das 6. Kolloquium dient gleichzeitig als Abschlußkolloquium und behandelt den gesamten Stoff des Praktikums, es ist bis zum Ende des Semesters abzulegen.

2.1.4 Seminare

Begleitend zu den beiden Praktikumsteilen findet eine Vorlesung und ein Seminar statt, in denen die verschiedenen Analysemethoden und Stoffreaktionen behandelt werden.

2.2 Anorganisch-chemisches Praktikum für Fortgeschrittene

Voraussetzung für die Teilnahme am Anorganisch-chemischen Praktikum für Fortgeschrittene ist die abgeschlossene Diplomchemiker-Vorprüfung sowie der Besuch von mindestens einer Pflichtveranstaltung des Hauptstudiums.

2.2.1 Experimentelle Arbeiten

Im Rahmen des Zeitbudgets von 12 SWS (je ein halbes Semester mit 24 WS) werden Präparate aus den Bereichen der Molekülchemie der Nichtmetalle, der Molekülchemie der Metalle und der Festkörperchemie nach Vorschriften aus der Primärliteratur bzw. aus noch unveröffentlichten Vorschriften der im Hause vorhandenen Arbeitsgruppen bearbeitet. Die Präparate sind durch jeweils geeignete instrumentelle Analysemethoden zu charakterisieren. Über die durchgeführten Arbeiten sind Protokolle anzufertigen und nach Abschluß des Praktikums dem Praktikumsleiter vorzulegen.

2.2.2 Kolloquien

Zu Beginn und zum Abschluß des Anorganisch-chemischen Praktikums für Fortgeschrittene ist jeweils ein Kolloquium zu absolvieren. Gegenstand des Antrittskolloquiums sind Arbeitsmethoden der Anorganischen Chemie. Das Abschlußkolloquium beinhaltet die Diskussion der durchgeführten Arbeiten unter Einschluß der Charakterisierungsmethoden.

2.2.3 Seminar zum Fortgeschrittenenpraktikum

Begleitend zu den experimentellen Arbeiten wird ein Seminar abgehalten, in dem jeder Teilnehmer ein Referat über ein aktuelles Thema aus der Anorganischen Chemie hält.

2.3 Themenkreise der Vorlesungen

2.3.1 Grundstudium

2.3.1.1 Grundzüge der Anorganischen Chemie I: Chemie der Hauptgruppenelemente unter Einschluß technischer Verfahren (4 SWS, P)

2.3.1.2 Grundzüge der Anorganischen Chemie II: Chemie der Nebengruppenelemente unter Einschluß technischer Prozesse (2 SWS, P)

2.3.1.3 Neben den beiden Pflichtveranstaltungen sind zwei weitere Vorlesungsstunden in Anorganischer Chemie zu wählen, beispielsweise Stöchiometrie, Struktur und Bindung in Festkörpern und Molekülen...

3. Organische Chemie

3.1 Grundpraktikum

3.1.1 Voraussetzung für die Teilnahme am Praktikum ist die vorherige Teilnahme an der Lehrveranstaltung

a) Grundlagen der Organischen Chemie und das Bestehen einer Klausur über die Inhalte dieser Veranstaltung

Inhalte der Lehrveranstaltungen

b) Reaktionsmechanismen in der Organischen Chemie

c) Spektroskopische Methoden in der Organischen Chemie

werden im Grundpraktikum benötigt. Deshalb soll an diesen Lehrveranstaltungen möglichst vor, spätestens aber während des Praktikums teilgenommen werden.

3.1.2 Experimentelle Arbeiten

Erfolgreiche Ausführung der Praktikumsaufgaben, Präparate inklusive Protokoll und Analyse inklusive Protokoll

Die Präparate werden auf der Grundlage vielfach erprobter und gut ausgearbeiteter Arbeitsvorschriften aus der Sekundärliteratur (Praktikumsbücher, Organic Synthesis, u.ä.) in didaktisch vertretbaren Mengen dargestellt und charakterisiert. Von den Präparaten werden Spektren (IR, UV, NMR), die für die jeweilige Substanz sinnvoll sind, aufgenommen und im Protokoll diskutiert.

3.1.3 Kolloquien

Vor Aufnahme der Praktikumsarbeit ist eine Sicherheitsbelehrung über Arbeitsmethoden und Sicherheitsregeln im Organischen Labor zu absolvieren. Begleitend zum Praktikum werden in regelmäßigen Abständen insgesamt 4 Kolloquien oder Klausuren (Übungen) durchgeführt. Der thematische Rahmen der Kolloquien ergibt sich aus der gesonderten Stoffliste (Abschnitt 3.3.4). Das Praktikum wird durch ein Abschlußkolloquium beendet.

Begleitend zu dem Praktikum findet ein Seminar statt, in dem u.a. über die laufenden Arbeiten im Praktikum berichtet wird.

3.2 Praktikum für Fortgeschrittene

3.2.1 Voraussetzung

Voraussetzung für die Teilnahme ist das vollständig abgeschlossene Vordiplom sowie der vorherige Besuch von mindestens einer Pflichtveranstaltung des Hauptstudiums.

3.2.2 Experimentelle Arbeiten

Das Praktikum Organische Chemie für Fortgeschrittene wird forschungsorientiert (entsprechend 16 SWS) durchgeführt. Über die durchgeführten Arbeiten wird ein schriftlicher Bericht angefertigt, der nach Abschluß des praktischen Teils vom Praktikumsleiter testiert wird.

Es werden Präparate aus allen Bereichen der Organischen Chemie auf der Grundlage erprobter Vorschriften aus der Sekundärliteratur und gut ausgearbeiteter Primärliteratur ausgegeben. Gut ausgearbeitete Hausvorschriften sind möglich. Die Präparate sind durch jeweils geeignete instrumentelle Analysemethoden zu charakterisieren. Die Spektren sind im Protokoll zu diskutieren.

3.2.3 Abschlußkolloquium

Zum Abschluß des Praktikums findet ein Kolloquium statt, das bestanden werden muß.

3.2.4 Praktikumsbegleitendes Seminar

Begleitend zu dem Praktikum findet ein Seminar statt, dem u.a. über die laufenden Arbeiten im Praktikum berichtet wird.

3.2.5 Seminar

Das Seminar "Neuere Ergebnisse der Organischen Chemie" ist als Ergänzung zu verstehen. Jeder Teilnehmer des Fortgeschrittenenpraktikums muß mindestens einmal einen Seminarvortrag halten.

3.3 Themenkreise der Lehrveranstaltungen - Grundstudium

3.3.1 Grundlagen der Organischen Chemie

In dieser Veranstaltung werden die Studenten grundlegend in das Gesamtgebiet der Organischen Chemie eingeführt (4 SWS, P).

3.3.2 Reaktionsmechanismen in der Organischen Chemie

Aufbauend auf 3.3.1 werden die wichtigsten Reaktionsmechanismen so behandelt, daß der Student in die Lage versetzt wird, die im Grundpraktikum durchgeführten Reaktionen weitgehend zu verstehen (2 SWS, P)

3.3.3 Spektroskopische Methoden der Organischen Chemie

Der Student soll die wichtigsten spektroskopischen Methoden (IR, UV, NMR, MS) grundlegend kennenlernen und zur Charakterisierung und Konstitutionsermittlung organischer Verbindungen einsetzen (2 SWS, P).

3.3.4 Grundpraktikum Organische Chemie

Anhand der zu bearbeitenden Präparate und Analysen soll der Student möglichst vielfältige Reaktionstypen kennenlerner⁴ alle grundlegenden Arbeitsmethoden einüben, die wichtigsten Trennmethode einsetzen, physikalische Methoden zur Charakterisierung der Substanzen kennenlernen und anwenden inkl. der wichtigsten spektroskopischen Methoden. Diese Methoden sollen von der Theorie her soweit erschlossen werden, daß ihre gezielte selbständige Anwendung auf einfache Probleme möglich wird.

Stoffliste zu den Kolloquien im organisch-chemischen Grundpraktikum

Einführungskolloquium:

Arbeitsmethoden, Sicherheit im Labor.

1. Kolloquium:

S_N - und S_E -Reaktionen an Aliphaten, Stereochemie, M NMR, UV, Alkylverbindungen ohne C=C- oder C-X-Mehrfachbindungen.

2. Kolloquium:

Arylverbindungen ohne zusätzliche C=C- oder S_E und S_N -Reaktionen an Aromaten, C=X-Mehrfachbindungen

3. Kolloquium:

Eliminierungs- und Additionsreaktionen, Verbindungen mit C=C- und/oder C=X-Mehrfachbindungen

4. Kolloquium:

Umlagerungen, Cycloadditionen, Redoxreaktionen, Naturstoffe, Heterocyclen, Polymere, Farbstoffe

Abschlußkolloquium

3.4 Themenkreise der Lehrveranstaltungen - Hauptstudium

3.4.1 Vorlesungen

Vorlesungen Organische Chemie für Fortgeschrittene im Umfang von 8 SWS [Naturstoffchemie, Synthesemethoden, Stereochemie, Physikalische Organische Chemie (Reaktionsmechanismen für

Fortgeschrittene) oder Heterocyclenchemie mit jeweils 2 SWS]; Übung: Spektroskopische Methoden.

3.4.2 Seminar

Das Seminar "Neuere Ergebnisse der Organischen Chemie" behandelt aktuelle Arbeiten aus dem Gesamtgebiet der Organischen Chemie. Die erfolgreiche Teilnahme ist durch ein Referat nachgewiesen.

3.4.3 Praktikum

Im Praktikum für Fortgeschrittene werden unter zunehmend forschungsähnlichen Bedingungen insbesondere anspruchsvollere präparative Arbeiten durchgeführt. Die Arbeiten können in direktem Zusammenhang mit einem vorhandenen Arbeitskreis der Organischen Chemie stehen (Auftragspräparate). Die Präparate werden im allgemeinen durch die jeweils erforderlichen Methoden unter Einschluß der modernen spektroskopischen Methoden charakterisiert. Im begleitenden Seminar sollen Synthesepfaden, moderne Trenn- und Analysemethoden anhand der praktisch bearbeiteten Probleme besprochen werden.

Im Abschlußkolloquium soll die Studentin / der Student zeigen, daß sie / er in der Lage ist, komplexere Probleme aus dem Bereich der Organischen Chemie, wie sie im Praktikum auftreten, sinnvoll zu diskutieren.

3.5 Schwerpunktbildung Organische Chemie

Neben den Pflicht- bzw. Wahlpflichtveranstaltungen 3.4.1 werden bei einer Vertiefung in Organischer Chemie Vorlesungen im Umfang von 4 SWS wahlweise zu speziellen Themen der Organischen Chemie (z.B. NMR-Spektroskopie, Massenspektrometrie, Photochemie, Radikalchemie u.a.) gehört und an einem Seminar (1 SWS) in einem Arbeitskreis der Organischen Chemie teilgenommen.

4. Physikalische Chemie

4.1 Übungen zu den Vorlesungen Physikalische Chemie I und II

Zu den Vorlesungen physikalische Chemie I und II (jeweils dreistündig) finden begleitende Übungen statt (jeweils zweistündig), in welchen der Vorlesungsstoff vertieft wird. Dies geschieht durch die Ausführung physikalisch-chemischer Rechnungen.

Zum Ende des jeweiligen Semesters werden in einer Übung Aufgaben (einfach strukturiert) zur schriftlichen Beantwortung ausgegeben (Klausur). Für den Fall unzureichender Leistungen kann die Klausur zu Beginn des Folgesemesters wiederholt werden (Nachklausur). Bereits nach einmaligem Versuch kann die Klausur durch ein Kolloquium bei einem der Lehrenden der Physikalischen Chemie ersetzt werden, in welchem die Kenntnis der Lehre überprüft wird.

4.2 Grundpraktikum

Voraussetzung zur Teilnahme am physikalisch-chemischen Grundpraktikum ist der erfolgreiche Abschluß des Praktikums zur Allgemeinen Chemie und zur Anorganischen Chemie sowie die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen zur Mathematik für Chemiker 1 sowie entweder die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen zur Physikalischen Chemie I oder ein Aufnahmekolloquium.

4.2,1 Aufbau des Praktikums

Im Grundpraktikum werden aus einem Versuchskatalog 14 Versuche bearbeitet. Dem Katalog liegen die folgenden Gebiete zugrunde:

- Gasgesetze
- Thermodynamik
- Reaktionskinetik
- Analytik
- Elektrochemie

Zu den Versuchen werden detaillierte Anleitungen ausgegeben. Die Versuche gelten als bearbeitet, wenn sie ordnungsgemäß durchgeführt und protokolliert worden sind.

4.2.2 Praktikum-Kolloquien

Nach der Absolvierung von 5 - 7 Versuchen findet ein Zwischenkolloquium, nach Absolvierung aller Versuche ein Abschlußkolloquium statt. Die Kolloquien beziehen sich auf die jeweils durchgeführten Versuche. Sie dienen auch der Studienberatung, insbesondere im Hinblick auf eventuell bevorstehende Prüfungen

4.3 Physikalisch-chemisches Praktikum für Fortgeschrittene

Voraussetzung für die Teilnahme ist ein in allen Teilfächern abgeschlossenes Vordiplom sowie der vorherige Besuch von mindestens einer Pflichtveranstaltung des Hauptstudiums (siehe 4.4.2).

4.3.1 Aufbau des Praktikums

Im Fortgeschrittenenpraktikum werden aus einem Versuchskatalog 12 anspruchsvollere Versuche bearbeitet.

Dem Katalog liegen die folgenden Gebiete zugrunde:

- Thermodynamik
- Gaskinetik
- Reaktionskinetik
- Analytik
- Spektroskopische Methoden
- Elektrochemie

Zu den Versuchen werden Versuchsbeschreibungen ausgegeben. Die Versuche gelten als bearbeitet, wenn sie ordnungsgemäß durchgeführt und protokolliert worden sind.

4.3.2 Praktikums-Kolloquium

Zum Abschluß des Praktikums findet ein Kolloquium statt.

4.3.3 Seminar zum 1

Während der Teilnahme am FPraktikum nimmt die Praktikantin / der Praktikant an einem Seminar teil, wobei ein Referat über ein aktuelles Thema der Physikalischen Chemie zu halten ist.

4.4 Themenkreise der Vorlesungen

4.4.1 Grundstudium

Physikalische Chemie I (dreistündig)

Verhalten idealer und realer Gase, Thermodynamik reiner Phasen (Unterpunkte hierzu u.a.: Hauptsätze der Thermodynamik, Zustandfunktionen einschließlich Formulierung der Fundamentalgleichungen und Maxwell'schen Beziehungen und ihrer Anwendungen, Thermochemie, Phasengleichgewichte in Einkomponentensystemen, chemisches Gleichgewicht ohne Berücksichtigung von Teilchen-Wechselwirkungen).

Physikalische Chemie 11 (dreistündig)

Mischphasenthermodynamik (partielle molare Größen, das chemische Potential, allgemeine Behandlung des chemischen Gleichgewichts und der Phasengleichgewichte, spezielle Gleichgewichte wie Adsorptionsgleichgewicht und elektrochemisches Gleichgewicht), Grundlagen von kinetischer Gastheorie und Transporterscheinungen, grundlegende Reaktionskinetik.

Je nach Veranstalter können sich Stoffinhalte zwischen den beiden o.a. Veranstaltungen verschieben.

Physikalisch-chemische Analytik (zweistündig)

Es werden die physikalisch-chemischen Grundlagen der chemischen Analytik einschließlich methodischer Grundlagen der Spektroskopie behandelt.

4.4.2 Hauptstudium

Gaskinetik und statistische Thermodynamik (zweistündig)

Es werden Statistiken, Verteilungsfunktionen und Transportphänomene behandelt sowie in die Berechnung von Zustandsintegralen (Zustandssummen) eingeführt.

Reaktionskinetik für Fortgeschrittene (zweistündig)

Vertiefte Behandlung der chemischen Reaktionskinetik einschließlich moderner Theorien zum Übergangszustand und experimenteller Methoden zur Bestimmung der Mechanismen schneller Prozesse, Grundlagen der elektrochemischen Kinetik.

Aufbau der Materie

Behandelt werden die Theorie der Rotations-, Schwingungs- und Elektronenübergänge in Molekülen sowie die Theorie der magnetischen Resonanzspektroskopie.

Theoretische Chemie

Veranstaltungsgegenstand sind die MO-Theorie sowie Modelle der Quantenchemie (z.B. Hückel-Theorie, Ligandenfeld-Theorie)

4.5 Schwerpunktbildung Physikalische Chemie

Die Schwerpunktbildung in Physikalischer Chemie kann derzeit auf verschiedenen Teilgebieten der Physikalischen Chemie erfolgen:

- Analytische Chemie
- Elektrochemie
- Ökochemie
- Spektroskopie

Die Schwerpunktbildung umfaßt jeweils zweistündige Vorlesungen auf den o.a. Gebieten.

5. Physik für Chemiker

5.1 Leistungsnachweis

Das zweisemestrige Praktikum besteht aus den Teilen I und II. Voraussetzung für die Teilnahme an Teil II ist die regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Teil I. Das Praktikum ist nach regelmäßiger Teilnahme und Abgabe der ordnungsgemäßen Protokolle erfolgreich absolviert.

Teil 1 des Praktikums umfaßt 7 Versuchskomplexe mit jeweils mehreren von der Sache her zusammengehörenden Versuchen zur Optik, Mechanik und Elektrizität:

1. Methoden der Dichtebestimmung
2. Geometrische Optik
3. Beugung und Polarisation
4. Spektralphotometrie
5. Grenzflächenspannung Viskosität
6. Mechanik starrer Körper
7. Ohm'sches Gesetz und Kirchhoff'sche Regeln

Teil 2 des Praktikums umfaßt 5 Versuchskomplexe zur Elektrizität, Atomphysik und Temperaturmessung:

1. Elektrisches Feld
2. Magnetisches Feld, Wechselstrom
3. Methoden der Temperaturmessung
4. Physik der Atomhülle und Röntgenbeugung
5. Physik des Atomkerns (Radioaktivität)

5.2 Themenkreise der Vorlesung

Die zweisemestrige Vorlesung ist untergliedert in eine Grundvorlesung (2 x 2 SWS) und eine Ergänzungsvorlesung (2 x 2 SWS). In ihrem zeitlichen Ablauf sind diese beiden Veranstaltungen sowohl untereinander als auch mit dem Praktikum inhaltlich weitgehend abgestimmt.

Teil I der Vorlesung (Grundvorlesung plus Ergänzung) behandelt folgende Themenkreise:

1. Optik
 - geometrische Optik
 - Beugung und Interferenz
 - Polarisation
 - Absorption, Reflexion und Brechung
 - Streuung
 - Dispersion
2. Mechanik
 - Translationsbewegungen starrer Körper
 - Rotation starrer Körper
 - Schwingungen
 - Ruhende und strömende Flüssigkeiten und Gase

Teil II der Vorlesung (Grundvorlesung plus Ergänzung) behandelt folgende Themenkreise:

1. Elektrizität
 - Stromstärke, Spannung, Widerstand
 - Mechanismen der Elektrizitätsleitung
 - Elektrostatik
 - Magnetismus und Induktion
 - Wechselstromgesetze und LC-Kreise
 - Bewegte Ladungsträger in Magnetfeldern
 - Elektromagnetische Wellen
2. Atomphysik
 - Atommodelle
 - Absorption und Emission von Röntgenstrahlung
 - zeitunabhängige Schrödinger-Gleichung
 - wellenmechanische Deutung der Quantenzahlen
 - Elektronenkonfiguration der Elemente
 - Radioaktivität

6. Mathematik

6.1 Leistungsnachweise

Zu den Vorlesungen Mathematik für Chemiker I und II (jeweils zweistündig) finden begleitend Übungen statt (jeweils zweistündig), in welchen der Vorlesungsstoff vertieft wird. Der Vorlesungsstoff wird durch Behandlung gestellter Aufgaben eingeübt.

Zum Ende des jeweiligen Semesters wird in einer Übung eine Auswahl aus den behandelten Aufgaben (mit gegebenenfalls geänderten Zahlenwerten) zur schriftlichen Bearbeitung ausgegeben (Klausur). Für den Fall unzureichender Leistungen kann die Klausur zu Beginn des Folgesemesters wiederholt werden (Nachklausur). Bereits bei einmaligem erfolglosem Versuch kann die Klausur durch ein Kolloquium bei einem der Lehrenden (Veranstalter der Vorlesung zur Mathematik für Chemiker) ersetzt werden.

6.2 Themenkreise der Vorlesungen

6.2.1 Mathematik für Chemiker I

Aufbau des Zahlensystems, Eigenschaften von Funktionen einer Veränderlichen, Differentialrechnung von Funktionen einer Veränderlichen einschließlich Anwendung wie Reihenentwicklung und Kurvendiskussion, Integralrechnung von Funktionen einer Veränderlichen einschließlich Anwendungen (z.B. Mittelwertbildung). Gewöhnliche Differentialgleichungen, die wichtigsten Eigenschaften von Funktionen zweier Veränderlicher (Darstellung und Eigenschaften, Differentiation, Doppelintegrale, partielle Differentialgleichungen).

6.2.2 Mathematik für Chemiker II

Lineare Gleichungssysteme, Determinanten und Matrizen, Kombinatorik
Vektoralgebra, vertiefte Behandlung von Funktionen mehrerer Veränderlicher;
Eigenwertgleichungen, Fourierreihen, Gruppentheorie.

Je nach Veranstalter können sich Stoffinhalte zwischen den beiden o.a. Veranstaltungen verschieben.

7. Technische Chemie

7.1. Praktikum in Technischer Chemie

Voraussetzung für die Teilnahme ist das abgeschlossene Vorexamen sowie die vorherige Teilnahme an der Lehrveranstaltung "Einführung in die Technische Chemie".

7.1.2

Es werden in Zweiergruppen (notfalls Dreiergruppen) 8 Praktikumsversuche aus den Bereichen Strömungslehre, thermische und mechanische Grundoperationen sowie chemische Reaktionstechnik durchgeführt. Die Versuche vertiefen den Vorlesungsstoff und sind so angelegt daß wesentliche Grundlagen der Durchführung chemischer Prozesse vermittelt werden.

7.1.3

Bei Beginn des Praktikums findet ein Eingangskolloquium statt. Dabei werden den Studenten / Studentinnen Versuchsvorschriften ausgehändigt die neben der Beschreibung der Versuchsdurchführung und Hinweisen zur Auswertung auch einen kurzen Abriß der theoretischen Grundlagen sowie Übungsaufgaben enthalten. Diese Versuchsvorschriften sind Grundlage einer vor jeder Versuchsdurchführung stattfindenden Vorbesprechung.

7.1.4

Das Praktikum wird durch ein Abschlußkolloquium beendet.

7.2 Rechenübungen und Übungen zur Computeranwendung in der Technischen Chemie

Begleitend zu den Vorlesungen finden Rechenübungen statt, in denen gemeinsam Aufgaben gelöst werden, die (in der Regel) zuvor als Hausaufgaben verteilt wurden. Ferner wird durch eine Kombination von Vorlesungen und Übungen die Anwendung des Computers im Fachgebiet Technische Chemie vermittelt.

7.3 Themenkreise der Lehrveranstaltungen

7.3.1 Einführung in die Technische Chemie

mit den Schwerpunkten:

Geschichte der industriellen Chemie, Rohstoff- und Energiesituation, Erläuterung von Grundbegriffen (Umsatz, Selektivität, Ausbeute usw.), Unterschied Labor – Technik, (größerer Maßstab, Wirtschaftlichkeit), Strömungslehre, Stoff- Wärmetransport, Thermodynamik (Stoffdaten, Phasengleichgewichte, chemisches Gleichgewicht), Kinetik von Reaktionen in homogener Phase, Grundchemikalien (zum Beispiel: die Bedeutung des Steamcrackers), Kostenrechnung, Bilanzieren von Masse-, Enthalpie- und Entropieströmen, Darstellung von Grund- und Verfahrensflißbildern, Produktionsprinzipien (Betriebsweise, Stoffverbund), Umweltschutz.

7.3.2 Chemische Reaktionstechnik

mit den Schwerpunkten:

Makrokinetik (heterogene Katalyse - Zusammenwirken von Adsorption, Reaktion und Desorption, Porendiffusion, Stoffübergänge Fluid/Feststoff und Gas/Flüssigkeit), Wärmeeffekte, Messen und

Auswerten kinetischer Daten, Reaktionen mit reaktivem Feststoff, Reaktormodelle (idealisiert, reales Verweilzeitverhalten, Messen und

Beschreibung des Verweilzeitverhaltens, Kaskadenmodell, Dispersionsmodell, Reaktorbauarten mit typischen Verweilzeitspektren), Zusammenwirken von chemischer Kinetik und Reaktormodellen (Sekretion, Umsatzberechnungen)

7.3.3 Grundoperationen in der chemischen Technik

mit den Schwerpunkten:

Thermische Grundoperationen: Zustandsgleichungen und gemodelt, Phasengleichgewichte (Dampf-Flüssig, Flüssig-Flüssig, Fest-Flüssig, Gaslöslichkeiten), kontinuierliche Rektifikation (Konzept der idealen Trennstufe, Gegenstromprinzip, spezielle Rektifikationsverfahren), diskontinuierliche Rektifikation, technische

Auslegung von Rektifikationskolonnen, Adsorptionsverfahren, Extraktionsverfahren, Kristallisation, Membranverfahren,

Mechanische Grundoperationen: Mischen, Rühren und Versprühen, Feststoffabtrennung aus Flüssigkeiten und Gasströmen, Trennung von Emulsionen, Aerosolen und Schäumen, Verarbeiten von Feststoffen (Zerkleinern, Klassieren, Sortieren, Schüttungsbehandlung, Herstellung von Formkörpern)

7.3.4. Einführung in die chemische Produktionstechnik

mit den Schwerpunkten:

Rohstoff- und Energiesituation, Bedeutung und Aufbau von Raffinerien und petrochemischen Werken, Steamcracker (Aufbau, Verfahrensvarianten und Produktspektrum), industrielle Verarbeitung von Olefinen, Aromatenanlage, Produkte der Aromatenchemie, Polymerisationsprodukte, Kohlechemie im Vergleich zur Petrochemie, Synthesegasherstellung, Herstellung von Methanol und Ammoniak sowie Folgeprodukten, Herstellung weiterer ausgewählter organischer (Ethylenoxid, Vinylchlorid, Styrol usw.) und anorganischer Produkte (Schwefelsäure, Kalichemie u.a.

8. Geochemie

Für das Wahlpflichtfach Geochemie können die Studierenden eine Auswahl treffen aus den Lehrangeboten der Organischen Geochemie, der Anorganischen Geochemie und der Meereschemie. Im Gesamtumfang muß diese Auswahl den Stundenanforderungen des Fachgebiets Technische Chemie entsprechen.

8.1. Praktikum in Geochemie

8.1.1

Von den Praktika in Organischer Geochemie, Anorganischer Geochemie und Meereschemie, die in der Regel als zweiwöchige, ganztägige Blockkurse in der Vorlesungsfreien Zeit angeboten werden, müssen zwei absolviert werden.

Voraussetzung für die Teilnahme ist neben dem abgeschlossenen Vorexamen die vorherige Teilnahme an den jeweiligen Grundvorlesungen mit den zugehörigen Übungen.

Organische Geochemie: Einführung in die Organische Geochemie (VL, 2 SWS) Analytische Methoden in der Organischen Geochemie (2 SWS)

Anorganische Geochemie: Einführung in die Anorganische Geochemie (VL, 2 SWS), Analytische Methoden in der Anorganischen Geochemie (VL, 1 SWS; Ü, 1 SWS)

Meereschemie: Meereschemie I (VL, 2 SWS), Meereschemie II (VL, 2 SWS)

Der erfolgreiche Besuch der Veranstaltungen wird durch eine Klausur oder ein Kolloquium nachgewiesen.

8.1.3

In den Praktika werden die Studierenden mit den grundlegenden Techniken der Geochemie vertraut gemacht. An unterschiedlichen natürlichen Proben werden Probenvorbereitung, Trennoperationen und analytischer Nachweis (in der Regel mit physikalischen Meßverfahren) von Elementen und Verbindungen geübt. Die Ergebnisse sollen im Rahmen einer konkreten geochemischen Problemstellung interpretiert werden.

8.1.4

Über das Praktikum ist ein Arbeits- und Ergebnisbericht zu erstellen.

8.2 Themenkreise der im Zusammenhang mit der Auswahl der Praktika obligatorischen Vorlesungen und Übungen

8.2.1 Einführung in die Organische Geochemie (VL)

Kohlenstoffkreislauf, biologische Evolution und geologische Zeit, Bedingungen für die Ablagerung von organischem Material und seine Erhaltung in Sedimenten, chemische Zusammensetzung der Biomasse, fossiles organisches Material: Bitumen und Kerogen, Diagenese - Katagenese - Metagenese, Methoden zur Charakterisierung von fossilem organischem Material, Kerogenstruktur, molekulare Zusammensetzung des Bitumens, Erdöl- und Erdgasbildung Migration und Akkumulation von Kohlenwasserstoffen, sekundäre Veränderungen von Erdöl in der Lagerstätte.

8.2.2 Analytische Methoden in der Organischen Geochemie (Ü)

Geologische Zeitskala, Altersbestimmungsmethoden Kohlenstoff- und Schwefelbestimmung, Extraktionsverfahren, chromatographische Auftrennung von extrahierten Bitumina in Stoffklassen,

gaschromatographische und massenspektrometrische Analyse, UV-Spektroskopie von Nickel- und Vanadylporphyrinen, Arbeiten mit internen und externen Standards, Quantifizierung, Vorbereitung auf das Praktikum durch Übungsaufgaben und Seminarvorträge.

8.2.3 Organisch-geochemisches Praktikum (P)

Im Rahmen des Praktikums werden Grundoperationen der organisch-geochemischen Analytik an natürlichem Probenmaterial (Gesteine unterschiedlicher Herkunft und geologischer Geschichte) durchgeführt. Nach der Bestimmung von Basis- und Bezugsparametern (C ges, S ges, C org) werden die organischen Bestandteile in unterschiedlicher Weise isoliert. Schwerpunkte des Praktikums bilden die Auftrennung und Analyse der komplexen Extrakte unter Anwendung klassischer und moderner chromatographischer und spektroskopischer Methoden (Säulenchromatographie, UV-Spektroskopie, Gaschromatographie, Kopplung Gaschromatographie / Massenspektrometrie). Die Ergebnisse werden quantifiziert und hinsichtlich geochemischer Kriterien (z. B. Ablagerungsmilieu, Reife) interpretiert. Ein wichtiger Aspekt ist das quantitative und kontaminationsfreie Arbeiten mit sehr kleinen Substanzmengen.

8.2.4 Einführung in die Anorganische Geochemie (VL)

Alter und Bildung des Universums und unseres Planetensystems, Elementgenese und kosmische Häufigkeit, Meteoriten und Akkretion sowie Differentiation der Erde, Chemismus von Erdkern - Erdmantel - Erdkruste - Hydro- und Atmosphäre, Bildungsbedingungen magmatischer Gesteine (Basalte, Granite), Metamorphose, Unterschiede der chemischen Zusammensetzung von Ober- und Unterkruste, Verwitterungsprozesse, Altersbestimmungsmethoden geochemische Kreisläufe,

8.2.5 Analytische Methoden in der Anorganischen Geochemie (VL und Ü)

Übersicht über analytische Verfahren in der anorganischen Geochemie, Probennahme von Gesteinen, Böden und Wässern, Aufschlußverfahren, manganometrische Verfahren, Verfahren zur Bestimmung von Kohlenstoff und Schwefel, Übersicht und Theorie zu Verfahren der Atomemissions- und Atomabsorptionsspektroskopie, Spektralphotometrie, Geräte und Kopplungstechniken der Atomabsorptionsspektrometrie, Flammenphotometrie, Atomemissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma, Röntgenfluoreszenzanalyse, Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma, Ionenchromatographie mit Leitfähigkeits- und UV-Detektion.

8.2.6 Anorganisch-geochemisches Praktikum (P)

Vollanalyse eines Gesteins und Bestimmung einiger Spurenmetalle, Kennenlernen verschiedener Aufschlußtechniken, Einarbeitung in wichtige analytische Geräte, Optimieren von Geräteparametern, Erkennen von Fehlern, Kontaminationsproblematik bei der Spurenelementbestimmung.

8.2.7 Meereschemie I (VL)

Die Vorlesung vermittelt Kenntnisse über die im Meer ablaufenden chemischen Prozesse unter Einbeziehung biologisch und physikalisch kontrollierter Mechanismen; Salinität, Haupt- und Nebenelemente, geochemische Zyklen, Quellen und Senken, Carbonatsystem, Alkalinität, gelöste Gase, Misch- und Transportprozesse, chemische Verbindungen als Tracer für Wassermassentransport; Nährsalze, Primärproduktion, Vertikalfluß; marine Umweltprobleme; analytische Methoden:; Nährsalze, Sauerstoff, organische Verbindungen, Metalle.

8.2.8 Meereschemie II (VL)

Die Vorlesung ergänzt die im ersten Teil vermittelten Grundlagen durch die Behandlung der chemischen Besonderheiten ausgewählter mariner Systeme, speziell in Übergangszonen und Grenzflächen; Chemie der Rand- und Nebenmeere: Nordsee, Ostsee, Schwarzes Meer, Rotes Meer, Fjorde; Prozesse an der Grenze Wasser/Sediment: Porenwasserchemie, frühdiagenetische Umsetzungen, Modellierung, hydrothermale Prozesse; marine Naturstoffchemie: Toxine, Stoffe von kommerziellem Interesse

8.2.9 Meereschemisches Praktikum (P)

Im Praktikum sollen die grundlegenden analytischen Verfahren zur Bestimmung von Salinität, Alkalinität, Sauerstoff Nährsalzen und ausgewählten organischen und anorganischen Verbindungen vorgestellt und durchgeführt werden. Dazu werden klassische photometrische Verfahren neben modernen Methoden wie HPLC, GC und AAS eingeübt.

Probennahme und Probenvorbehandlung für Wasser- und Porenwasserproben werden am praktischen Beispiel demonstriert.

8.3 Spezialveranstaltungen

Zusätzlich zu den obligatorischen Veranstaltungen umfaßt das Lehrangebot im Fachgebiet Geochemie eine Reihe von Spezialveranstaltungen. Besonders hingewiesen wird vor allem auf die Bedeutung der Analytik in der Geochemie, auf die in einer Reihe von Vorlesungen eingegangen wird (u.a. Grundlagen der molekularen organischen Geochemie, chromatographische Methode, Massenspektrometrie). Darüber hinaus wird der Besuch von Veranstaltungen empfohlen, die sich mit geochemischen Kreisläufen und umweltchemischen Fragestellungen auseinandersetzen. Ein Teil der Spezialveranstaltungen wird (auch) im Studiengang Marine Umweltwissenschaften angeboten.

9. Biochemie

9.1 Praktika

9.1.1 Prüfungsvoraussetzung

Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme am "Fortgeschrittenenpraktikum Biochemie". Erwartet wird die Teilnahme an mindestens zwei der im Wechsel angebotenen Vorlesungen 'Biochemie für Fortgeschrittene' (je 2 SWS). Voraussetzung zur Teilnahme am "Fortgeschrittenenpraktikum Biochemie" ist das abgeschlossene Vordiplom. Dringend erwünscht ist die vorhergehende Teilnahme an der "Grundvorlesung Biochemie" (3 SWS) oder anderweitiger Erwerb der entsprechenden Grundkenntnisse. Im Zweifelsfall wird um Rücksprache gebeten.

9.1.2 Termin und Verfahren zur Teilnahme

Folgende "Fortgeschrittenenpraktika Biochemie" werden angeboten, von denen eines zu wählen ist: "Enzymologie" und "Nukleinsäuren". Die Praktika dauern 4 Wochen plus Protokollausarbeitung und finden in der Regel in jedem Wintersemester statt, und zwar "Enzymologie" ab Semesterbeginn und "Nukleinsäuren" nach der Weihnachtspause. Die Praktikumsplätze werden gegen Mitte jedes Sommersemesters zusammen mit denen der übrigen Praktika durch Aushang des FB 7. (siehe Anschlagbretter dort) ausgeschrieben. Gegen Ende des SS findet eine Versammlung der in die Listen eingetragenen Interessenten statt, auf der die endgültige Platzverteilung erfolgt.

9.1.3 Inhalte

Für die beiden alternativen Praktika gibt es je eine Broschüre mit dem Praktikumsprogramm (bei Veranstaltern zur Information entleihbar). Aus diesen können sowohl die fachlichen Inhalte wie auch der Umfang der Anforderungen entnommen werden. Beide Praktika bieten sowohl mikropräparative wie analytische Kenntnisse und Fertigkeiten an. Mit zeitlichem Schwerpunkt in den ersten Praktikumstagen werden die Aufgaben in Seminarsitzungen mit den Teilnehmern besprochen.

9.1.4 Nachweis der regelmäßigem und erfolgreichen Teilnahme

Über die Praktikumsversuche sind ausführliche Protokolle anzufertigen, deren Annahme (Testat) die erfolgreiche Durchführung eines Versuchs dokumentiert. Nach Maßgabe der in der Praktikumsbroschüre angegebenen Mindestanforderungen wird die Teilnahme am Praktikum bestätigt.

9.2 Themenkreise der Lehrveranstaltungen

- Grundvorlesung Biochemie (3 SWS, Grundstudium) in jedem SS. Schwerpunkte: Grundlagen der Struktur und Reaktivität von Biomolekülen. Vorausgesetzt werden Grundkenntnisse in der Allgemeinen Chemie.

Vorlesungen für Fortgeschrittene im 4-Semester-Turnus (je 2 SWS):

- Stoffwechsel
- Enzymologie
- Struktur und Funktion biologischer Makromoleküle
- Geobiochemie (Biochemie und Enzymologie der niedermolekularen Substrate)
- Nukleinsäure-Biochemie und biochemische Toxikologie
- In der Regel werden in jedem Semester entweder eine. marin-ökologische Ringvorlesung oder eine 1-stündige Vorlesung (oder Seminar) Ober Themen aus der marinen Biochemie angeboten (die sich auch an Studenten des Studiengangs Marine Umweltwissenschaften wenden).
- Auf das Veranstaltungsangebot 'Neurobiochemie' im FB 7 wird verwiesen.

10. Toxikologie

10.1 Inhalte

Grundbegriffe und Definitionen in der Toxikologie; Grundlagen der Lehre von unerwünschten Wirkungen von Substanzen auf lebende Organismen und das Ökosysteme; Zusammenhänge zwischen Exposition, Expositionsdauer, Toxikinetik (Resorption, Verteilung, Metabolismus, Elimination), Toxikodynamik und Wirkmechanismen; Grenzwerte und Beurteilungsparameter; Wirkung ausgewählter Stoffe und Stoffklassen.

10.2 Leistungsnachweis

Die erfolgreiche Teilnahme wird durch eine Abschlußklausur geprüft.

11. Rechtsgebiete und Sicherheitslehre

11.1 Inhalte

Arten von Rechtsnormen, Grundzüge der Gesetz- und Verordnungsgebung in der Bundesrepublik Deutschland und Inhalte der wichtigsten Vorschriften im Bereich des Chemikalien- und Umweltschutzes, z.B. BImSchG, sowie der Bestimmungen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz und der EG-Verordnungen in diesen Bereichen.

11.2 Leistungsnachweis

Die erfolgreiche Teilnahme wird durch eine Abschluß Klausur geprüft.

12. Datenbankrecherche

Zur Beherrschung der Datenflut in der Chemie ist für Chemiestudierende die Teilnahme an Kursen unerlässlich in denen in Form von Vorlesungen und Übungen der Zugang zu den gängigen Chemiedatenbanken erlernt wird. Der Fachbereich Chemie wird dazu regelmäßig Veranstaltungen anbieten.

13. Exkursionen

Der Fachbereich Chemie bietet regelmäßig Exkursionen zu Betrieben der chemischen Industrie, zu relevanten öffentlichen Dienststellen o.ä. an. Jeder Student muß Exkursionen im Umfang von insgesamt fünf Tagen nachweisen.

14. Wahlveranstaltungen

Das Hauptstudium ist entsprechend der Studienordnung so angelegt, daß 12 SWS für Wahlveranstaltungen ausgewiesen sind (und für ein ordnungsgemäßes Studium belegt werden müssen). Jeder Student /jede Studentin sollte nach seiner Interessenlage - verteilt auf die vier Semester des Hauptstudiums - sich solche Veranstaltungen auswählen, die sein Studium sinnvoll ergänzen.

Carl von Ossietzky			
Universität Oldenburg	Zur Sitzung	Zu TOP:	Drs.-Nr.:
Fachbereich Informatik	am: 24.1.01	2.2	01/01
Zur Vorlage an			
FBR - Informatik	Antragsteller: Studienkommission		

Oldenburg, den 24.1.2001

Vereinbarungen zum Wahlpflichtfach Informatik im Hauptfachstudium Chemie

Lehrangebote

Der Fachbereich Informatik bietet für Studierende naturwissenschaftlicher Studiengänge, insbesondere aus der Chemie, im jährlichen Rhythmus folgende Lehrveranstaltungen an:

- Informatik für Naturwissenschaftler I (3VL + 1UE) (WS)
- Informatik für Naturwissenschaftler II (3VL + 2UE) (SS)
- Praktische Informatik (3VL + 1UE) (WS)
- Software Engineering (3VL + 1UE) (SS)
- Informationssysteme (3VL + 1UE) (WS)

Alternativ zu den Lehrveranstaltungen Praktische Informatik, Software Engineering und Informationssysteme können auch die Lehrveranstaltungen

- Technische Informatik I (3VL + 1UE) (WS)
- Technische Informatik II (3VL + 1UE) (SS)
- Eingebettete Systeme I (3VL + 1UE) (WS)

gewählt werden.

Prüfungsvorleistung

Bestehen der Modulprüfungen aller Lehrveranstaltungen

Prüfung

mündliche Prüfung von 30 Minuten. Der Inhalt der Prüfung kann mit dem Prüfer abgestimmt werden.

Studienberatung

Andreas Thiel, Tel 798-2990