

Festlegungen für die organisch-chemische Grundausbildung in den folgenden Studiengängen:

- Bachelorstudiengang Chemie
- Diplomstudiengang Biochemie
- Bachelorstudiengang Biochemie
- Lehramtsbezogener Bachelorstudiengang Chemie

Stand WS 2010

Inhalt:

1 Wer muss welche Lehrveranstaltungen besuchen?

2 Praktika

- 2.1 *Teilnahmevoraussetzungen*
 - 2.1.1 *Praktikum 1 (21202f)*
 - 2.1.2 *Praktikum 2 (21203c)*
- 2.2 *Bewerbung und Registrierung*
- 2.3 *Anerkennungen von Vorleistungen*
- 2.4 *Aufgaben und Praktikumsdauer*
- 2.5 *Durchführung der Versuche, Protokolle*
- 2.6 *Sicherheitsunterweisung, rechtliche Verpflichtungen*
- 2.7 *Zeitliche Abstimmung der Lehrveranstaltungen*
 - 2.7.1 *Praktikum 1*
 - 2.7.2 *Praktikum 2*
- 2.8 *Zugangsbeschränkungen*
- 2.9 *Schwangerschaft*
- 2.10 *Kosten, Hilfsmittel*
- 2.11 *Bewertung der Praktikumsleistungen*
- 2.12 *Fristen*
- 2.13 *Täuschung*
- 2.14 *Versäumnis aus triftigem Grund*
- 2.15 *Nachweispflicht*

3 Gesamtnote, Leistungspunkte und Bescheinigungen

4 Empfohlene Literatur

1 Wer muss welche Lehrveranstaltungen besuchen?

Studiengang	Lehrveranstaltung
Chemie	3. Semester <ul style="list-style-type: none"> • 21202a-d V/Ü Organische Chemie II (Teil 1 und 2) • 21202e S Empirische Spektroskopie • 21202f P Praktikum 1 (für Chemiker) 4. Semester <ul style="list-style-type: none"> • 21203a/b V/Ü Organische Chemie III • 21203c P Praktikum 2
Biochemie	3. Semester <ul style="list-style-type: none"> • 21202a-d V/Ü Organische Chemie II (Teil 1) (im Diplomstudiengang auch Teil 2) • 21202e S Empirische Spektroskopie • 21202g P Praktikum 1 (für Biochemiker)
Lehramtsbezogener Bachelorstudiengang Chemie	3. Semester <ul style="list-style-type: none"> • 21202e S Empirische Spektroskopie 4. Semester <ul style="list-style-type: none"> • 21202h P Praktikum 1 (für Lehramtsstudierende)

2 Praktika

2.1 Teilnahmevoraussetzungen

2.1.1 Praktikum 1 (21202f, 21202g, 21202h)

Studiengang	Lehrveranstaltung
Chemie Biochemie Lehramtsbezogener Studiengang Chemie	21101 V/Ü/P Allgemeine Chemie und Anorganische Chemie im jeweils für den Studiengang vorgesehenen Umfang 21201a/b V/Ü Organische Chemie I

Teilnahmevoraussetzung ist grundsätzlich auch der Kurs 21202e „Empirische Spektroskopie“, an dem bis zum Praktikumsbeginn regelmäßig teilgenommen worden sein muss. Da Lehramtler das Praktikum in der ersten Semesterhälfte absolvieren, muss der Kurs 21202e zusammen mit 21201a/b V/Ü ein Semester vor der Praktikumsteilnahme absolviert werden.

2.1.2 Praktikum 2 (21203c)

Teilnahmevoraussetzungen für das „Praktikum 2“ sind:

- Bestandenes „Praktikum 1“

2.2 Bewerbung und Registrierung

Die Bewerbung zur Teilnahme am Praktikum erfordert eine **Online-Registrierung** auf

<http://userpage.chemie.fu-berlin.de/~tlehmann/gp/anmeldung.html>.

Der Zeitraum für die Registrierung beginnt in der letzten Woche des vorhergehenden Semesters und wird durch Aushang bekannt gegeben. Registrierungsschluss ist der letzte Freitag vor Vorlesungsbeginn. Später eingehende Registrierungen werden nur noch mit letztrangiger Priorität gemäß Ziff 2.8 berücksichtigt.

Eine Registrierung gilt immer nur für ein Semester. Soll das Praktikum in einem späteren Semester absolviert werden, ist zur gegebenen Zeit eine erneute Registrierung erforderlich.

Eine frühzeitige Registrierung verbessert gemäß Ziff. 2.8 die Chancen auf eine Zulassung zum Praktikum. Die für Bachelorstudiengänge notwendige verbindliche **Anmeldung** kommt automatisch mit der Übernahme des Praktikumsplatzes zustande. Ein Rücktritt von dieser Anmeldung ist nur dann wirksam, wenn der Arbeitsplatz nicht später als 4 Wochen vor dem Ende der Praktikumszeit zurückgegeben wird.

2.3 Anerkennungen von Vorleistungen

Zur Anrechnung von anderweitig erbrachten Studienleistungen sind die entsprechenden Unterlagen rechtzeitig bei T. Lehmann, Raum 31.02 einzureichen. Unterlagen anderer deutscher Bildungseinrichtungen müssen spätestens eine Woche, Unterlagen ausländischer Bildungseinrichtungen spätestens 4 Wochen vor Praktikumsbeginn eingereicht werden.

2.4 Aufgaben und Praktikumsdauer

Im den Praktika sind organisch-chemische Präparate herzustellen und durch spektroskopische Methoden zu charakterisieren. Der Aufwand der Präparate wird mit Punkten bewertet. Folgende Aufgaben sind zu absolvieren:

Praktikum	Punkte gesamt	Anzahl Präparate ca.	Dauer
21202f/g/h Praktikum 1			
• Chemiker	30	8	6 Wochen
• Biochemiker	30	8	6 Wochen
• Lehramtsbezogener Studiengang	27	7	6 Wochen
21203c Praktikum 2	40	8	7 Wochen

Die Punktbewertung ist eine praktikumsinterne Bewertung und ist unabhängig von den Leistungspunkten für die Bewertung von Lehrveranstaltungen. Von der einem Präparat

zugeordneten Punktzahl kann abgewichen werden, wenn individuell mehr oder weniger Aufwand aufgewendet wurde. Wegen des unterschiedlichen Aufwands für ein Präparat kann die Anzahl der zugeteilten Präparate von den Angaben in der Tabelle abweichen. Chemiestudierende können überzählige Punkte aus „Praktikum 1“ in das „Praktikum 2“ übernehmen („vorkochen“).

Das Praktikum 1 beinhaltet eine 3-tägige Einführung inklusive Sicherheitsbelehrung.

So weit nichts anderes bestimmt, sind alle Aufgaben in Einzelarbeit zu erledigen. Zuwiderhandlungen gelten als Täuschung gemäß Ziff. 2.13

Im Praktikum 1 ist eine schriftliche, im Praktikum 2 eine mündliche Prüfung zur Arbeitssicherheit erfolgreich zu absolvieren. Beide Prüfungen können vor, bei oder nach dem Praktikum absolviert werden und werden nicht benotet.

2.5 Durchführung der Versuche, Protokolle

In den Anfängerpraktika werden für die Versuche ausgearbeitete Versuchsanleitungen zur Verfügung gestellt, im Praktikum 2 können auch Präparate nach Literaturvorschrift anzufertigen sein. Vor jedem Versuch ist eine Prüfung beim Assistenten („Vorbesprechung“) zu absolvieren, in der theoretische Kenntnisse zum Reaktionsablauf, erwartete spektroskopischer Befunde sowie praktische Kenntnisse zu den durchzuführenden Laboroperationen und zum sicheren Arbeiten geprüft werden. Während des Versuchs ist ein Laborjournal zu führen. Die Versuchsdurchführung (Laboroperationen, Versuchsbeobachtungen, Ausbeuten, physikalische Daten, Struktursicherung) und die durchzuführenden Aufgaben sind zu protokollieren. In Praktikum 2 sollen die Protokolle maschinenschriftlich angefertigt werden und alle funktionalen Teile eines wissenschaftlichen Ergebnisberichtes enthalten (Einleitung, theoretischen Hauptteil, Zusammenfassung, experimenteller Teil)

2.6 Sicherheitsunterweisung, rechtliche Verpflichtungen

Für die vorgesehenen Sicherheitsunterweisungen besteht Teilnahmepflicht. Die Unterweisung des Praktikums 2 ergänzt die Unterweisung zum Praktikum 1.

Die für die Arbeit im Praktikum maßgeblichen gesetzlichen und innerbetrieblichen Regelungen, liegen im Praktikum aus. Die Einhaltung dieser Regelungen ist verpflichtend.

2.7 Zeitliche Abstimmung der Lehrveranstaltungen

2.7.1 Praktikum 1

Die sinnvolle Absolvierung der Praktika erfordert einen ausreichenden Vorlauf der in Ziff. 1 aufgeführten theoretischen Lehrveranstaltungen. In den Studiengängen Chemie und Biochemie ist dieser Vorlauf dadurch gegeben, dass das Praktikum in der zweiten Hälfte des Semesters einsetzt, in dem die zugehörigen theoretischen Lehrveranstaltungen besucht werden. Zur besseren Nutzung der Arbeitsplätze absolvieren Studierende im

lehramtsbezogenen Studiengang Chemie das Praktikum bereits in der ersten Semesterhälfte und müssen deshalb die theoretischen Lehrveranstaltungen **im Semester davor** absolvieren.

2.7.2 Praktikum 2

Chemiker absolvieren das Praktikum 2 in der Regel im Anschluss an das Praktikum 1 in der ersten Semesterhälfte des folgenden Semesters und behalten in diesem Fall den Arbeitsplatz über die Semesterferien.

2.8 Zugangsbeschränkungen

Nach dem Beschluss des Fachbereichsrats 21/06 - 10.01.2001 ist die Zahl der Praktikumsplätze auf 66 begrenzt. Gibt es mehr Bewerber, als Plätze vorhanden sind, so werden die Bewerber gemäß der Satzung für Studienangelegenheiten der FU Berlin in Ranggruppen eingeteilt. Zur höchsten Ranggruppe zählen dabei diejenigen Bewerber, die sich im richtigen Fachsemester befinden und für die das Praktikum Pflicht ist. Bewerber der höchsten Ranggruppe werden bei der Platzvergabe zuerst berücksichtigt. Stehen für eine Ranggruppe nicht genug Plätze zur Verfügung, so entscheidet, wenn nichts anderes angekündigt worden ist, die Reihenfolge der Anmeldung. Bewerber, die das Praktikum nicht in den nach Ziff 2.7.1 und 2.7.2 genannten Zeiten, also in der falschen Semesterhälfte absolvieren wollen, werden nur letztrangig berücksichtigt.

2.9 Schwangerschaft

Nach § 5 der Verordnung zum Schutze der Mütter am Arbeitsplatz dürfen werdende Mütter bei Ihrer Beschäftigung krebserzeugenden, erbgutverändernden oder fruchtschädigenden Gefahrstoffen gar nicht, giftigen oder in sonstiger Weise den Menschen chronisch schädigenden Stoffen nur bei Unterschreitung der Grenzwerte ausgesetzt sein. Die Bedingung für das „Ausgesetzt sein“ ist bereits dann erfüllt, wenn in Anwesenheit der werdenden Mutter mit den genannten Gefahrstoffen umgegangen wird. Stillende Mütter dürfen allen genannten Gefahrstoffen nur dann ausgesetzt sein, wenn die Grenzwerte nicht überschritten werden. Über Schwangerschaft und Stillzeiten ist die Praktikumsleitung unverzüglich in Kenntnis zu setzen.

2.10 Kosten, Hilfsmittel

Eine Grundausrüstung und die darüber hinaus unbedingt erforderlichen Laborgeräte werden leihweise zur Verfügung gestellt. Die für den Versuchsansatz benötigten Chemikalien und Hilfsmittel (Schläuche, pH-Papier, Filterpapier etc.) werden unentgeltlich zur Verfügung gestellt. Bei der Übernahme des Arbeitsplatzes ist eine Kautionshöhe von 50,- € zu hinterlegen. Kaputt gegangene oder fehlende Geräte der Grundausrüstung sind zu ersetzen. Die Materialverwaltung führt Buch über die hierbei auflaufenden Kosten.

Das Institut ist freiwillig bereit, sich an den aufgelaufenen Kosten in der Weise zu beteiligen, indem bei der Rückgabe des Arbeitsplatzes über die Kautionshöhe wie folgt abgerechnet wird:

Beträgt die Summe der aufgelaufenen Kosten maximal 50,- € so wird die Kautionshöhe in voller Höhe erstattet. Liegt die Summe der aufgelaufenen Kosten zwischen 50,- und 100,- € so wird der um 50,- € verminderte Betrag der Kosten auf die hinterlegte Kautionshöhe angerechnet und lediglich der Differenzbetrag erstattet. Liegen die Kosten bei 100,- € oder darüber, so wird die Kautionshöhe einbehalten. Als Gegenleistung für die Beteiligung des Instituts wird das erkennbare Bemühen erwartet, die Geräte pfleglich zu behandeln. Ist hingegen ein leichtfertiger Umgang mit den Geräten erkennbar, kann die Weiterarbeit von der Hinterlegung weiterer Kautionsleistungen abhängig gemacht werden, die dann ebenfalls mit den aufgelaufenen Kosten verrechnet werden.

Sofern das Praktikum 1 und das Praktikum 2 absolviert werden, ist jeweils separat eine Kautionshöhe von 50,- € zu hinterlegen. Werden die Praktika nicht wie im Studienplan vorgesehen, in unmittelbar aufeinander folgenden Semestern absolviert, wird über jedes Praktikum separat bei der Abgabe des Arbeitsplatzes abgerechnet. Werden die Praktika gemäß dem Studienplan in aufeinander folgenden Semestern absolviert und behält der Praktikant / die Praktikantin dazu seinen / ihren Arbeitsplatz, kann die Abrechnung gemeinsam für beide Praktika am Ende des Praktikums 2 erfolgen. In diesem Fall werden die für beide Praktika aufgelaufenen Kosten dann mit den hinterlegten Kautionshöhen verrechnet, wenn sie höher als insgesamt 100,- € sind. Liegen die Kosten zwischen 100,- und 200,- € werden die beiden Kautionshöhen nur noch anteilig erstattet, liegen sie bei 200,- € oder darüber, so werden die beiden Kautionshöhen einbehalten.

Wichtig: Kennzeichnen Sie am ersten Arbeitstag Ihre Geräte der Grundausstattung unverwechselbar, um Ihnen eine Kontrolle über deren Verbleib zu ermöglichen (Lackfarbe, Tesaband etc.). Verfahren Sie ebenso mit allen Geräten, die Sie im Verlauf des Kurses ersetzen müssen! Bedenken Sie, dass es am Ende zu einer teuren Überraschung für Sie werden kann, wenn Sie während des Kurses den Überblick über den Bestand Ihrer Geräte verlieren. Beachten Sie hierzu auch die Ihnen ausgehändigte Auflistung der Geräte der Grundausstattung!

2.11 Bewertung der Praktikumsleistungen

Folgende Kriterien gelten bei der Bewertung der Praktikumsleistungen:

- Versuchskompetenz, theoretische Kenntnisse zum Versuch
- Arbeitshygiene und Arbeitsorganisation
- Teamfähigkeit, gesamtverantwortliches Handeln
- Reinheit und Ausbeute der hergestellten Präparate
- Protokollführung
- Zeitbedarf für experimentelles Arbeiten und Protokollanfertigung

Nicht durchgeführte Versuche werden mit „ungenügend“ (5) bewertet. Für das Praktikum wird eine Gesamtnote errechnet, indem die Noten der einzelnen Versuche mit der Anzahl der zugeordneten Punkte multipliziert und die erhaltenen Produktwerte aufsummiert werden und die erhaltene Summe durch die Summe der zugeteilten Punkte dividiert und das Ergebnis mit einer Nachkommastelle ausgewiesen wird. Ist der so erhaltene Wert größer als 4,0, so ist das Praktikum nicht bestanden.

Um das Praktikum zu bestehen, müssen ferner 75 % der zu erledigenden Versuche mindestens mit der Note 4,0 bewertet werden. Das sind

Lehrveranstaltung	Studiengang	Mindestpunktzahl	Mindestanzahl Präparate ca.
Praktikum 1	• Chemiker	23 von 30	6 von 8
	• Biochemiker	23 von 30	6 von 8
	• Lehramtsbezogener Studiengang	20 von 27	6 von 7
Praktikum 2	• Bachelor Chemie	30 von 40	6 von 8

Sind weniger als 75 % der Aufgaben mindestens mit der Note 4,0 bewertet, so ist das Praktikum nicht bestanden.

2.12 Fristen

Für die Erstvorlage der Protokolle gelten die folgenden Fristen:

- Die reguläre Abgabefrist für ein Protokoll beträgt 3 Wochen. Die Frist beginnt mit dem Datum der Vorbesprechung gemäß Ziff. 2.5. Eine Überschreitung der Abgabefrist hat Auswirkungen auf die Note: Ab der fünften Woche kann die Note für den Versuch nicht mehr besser als „2“ lauten, ab der sechsten Woche nicht mehr besser als „3“, ab der siebenten Woche nicht mehr besser als „4“ und ab der achten Woche wird mit „5“ testiert.
- Fallen ein oder mehrere Wochentage der letzten Vorlesungswoche in die 3-Wochen-Frist, so verlängert sich diese 3-Wochen-Frist um eine Woche. Dies berücksichtigt den Umstand, dass zum Vorlesungsende die Klausuren stattfinden, für die die notwendige Vorbereitungszeit eingeräumt werden soll. Der Notenabschlag verschiebt sich dazu ebenfalls parallel um eine Woche, so dass das Protokoll z.B. dann erst ab der neunten Woche mit „5“ testiert wird.
- Wird das Praktikum im Wintersemester durch Weihnachtstage unterbrochen, so zählt die vorlesungsfreie Zeit bei der Ermittlungsfrist für die drei Wochen nicht mit sondern nur die reine Praktikumszeit.
- Bei Vorliegen triftiger Gründe kann diese Frist verlängert werden, jedoch nur dann, wenn entsprechende Absprachen mit dem zuständigen Assistenten **vor dem Ablauf der Frist** getroffen werden.

Zur Berichtigung zurückgegebene Protokolle müssen innerhalb einer angemessenen Frist - im Regelfall eine Woche - erneut vorgelegt werden. Die Frist wird vom Assistenten festgesetzt. Bei Fristversäumnis gilt Absatz 1 sinngemäß. Zu berichtigende Protokolle werden während des Praktikums ausgehändigt und nach Praktikumsende an geeigneter Stelle ausgelegt. Außerhalb der Praktikumszeit werden die Ergebnisse der Protokollprüfung per E-Mail mitgeteilt. Fristen zur Wiedervorlage gelten ab Zustellung der Mail.

In den Semesterferien können Protokolle auf Wunsch auch mit der Post versandt werden.

2.13 Täuschung

Als Täuschung gilt jegliches Vortäuschen der Erledigung von Aufgaben. Dazu zählt, wenn herzustellende Substanzen auf andere Weise als durch die durchzuführende Synthese beschafft werden oder wenn sie von anderen Praktikanten hergestellt wurden oder wenn Protokollinhalte ohne Nennung der Quelle abgeschrieben oder per copy/paste in das Protokoll übernommen werden („Plagiate“). Die Mindestsanktionen bei Täuschung sind: Der betreffende Versuch wird mit der Note 5,0 bewertet. Zusätzlich sind neue Aufgaben in mindestens gleichem Umfang zu bearbeiten. Zur Feststellung der Gesamtnote gemäß Ziff. 2.11 gehen sowohl der mit „ungenügend“ bewertete Versuch als auch die Note für die neuen Aufgaben ein. Effektiv erhöht sich dadurch die Mindestpunktzahl gemäß Ziff. 2.4 um die Zahl der wegen Täuschung mit „mangelhaft“ bewerteten Punkte. Darüber hinaus gehende, vom zuständigen Prüfungsausschuss festgelegte Sanktionen bleiben vorbehalten.

2.14 Versäumnis aus triftigem Grund

Wer aus triftigem und nachgewiesenem Grund (z.B. Verletzung, Krankheit) zeitweilig am Praktikum nicht teilnehmen kann, kann Versuche im Umfang der Punkte, wie er dem Anteil der versäumten Praktikumszeit im Verhältnis zur Gesamtzeit des Praktikums entspricht, in einem folgenden Semester nachholen. Der Anteil der gemäß Ziff. 2.11 mindestens mit der Note 4,0 zu erbringenden Leistungen verringert sich in dem betreffenden Semester um das gleiche Verhältnis.

2.15 Nachweispflicht

Ausgehändigte bescheinigte Unterlagen wie z.B. testierte Protokolle sind zum Nachweis mindestens so lange aufzubewahren bis das erfolgreiche Bestehen der betreffenden Lehrveranstaltung testiert ist. Kann in strittigen Fällen die betreffende Leistung nicht belegt werden, so ist sie erneut zu absolvieren.

3 Gesamtnote, Leistungspunkte und Bescheinigungen

In den Bachelorstudiengängen werden die Noten jeder einzelnen Lehrveranstaltung der zuständigen Prüfungsverwaltung gemeldet. Darüber hinaus werden für die erbrachten Leistungen grundsätzlich für alle Studiengänge auch traditionelle Übungsscheine ausgestellt. Die dort ausgewiesene Gesamtnote wird berechnet, indem die Teilnoten mit der Anzahl der Leistungspunkte multipliziert, danach addiert werden und das Resultat durch die Gesamtzahl der Leistungspunkte dividiert wird.

4 Empfohlene Literatur

Praktikumslehrbuch:

Autorenkollektiv: "*Organikum*", Wiley-VCH

Dieses Buch enthält neben den theoretischen Grundlagen eine Vielzahl experimenteller Vorschriften. Darüber hinaus gibt es dort auch einen analytischen Teil zur Bestimmung funktioneller Gruppen. Das "Organikum" war und ist auch heute ein Standardwerk, welches auf das Bücherbrett eines jeden Chemikers gehört.

Spektroskopielehrbuch:

Hesse,M.; Meier,H.; Zeeh,B. *Spektroskopische Methoden in der organischen Chemie*, Georg Thieme Verlag; Stuttgart oder auch

Williams,D.H.; Fleming,I. *Spektroskopische Methoden in der organischen Chemie*, Georg Thieme Verlag; Stuttgart

Lehrbuch der Organischen Chemie:

Für das Erlernen des theoretischen Grundwissens im Rahmen der begleitenden Vorlesung wird mindestens ein gängiges Lehrbuch der organischen Chemie benötigt. Da der Schwerpunkt des Kurses auf den Reaktionsmechanismen liegt, sind entsprechend aufgebaute Lehrbücher vorteilhaft! Lehrbücher sind teuer! Entscheiden Sie daher erst nach ausgiebiger Probelektüre - z.B. in der Institutsbibliothek, ob Ihnen Aufbau und Stil des gewählten Buches zusagen. Eine Liste der in der Institutsbibliothek vorhandenen Lehrbücher finden Sie unter

<http://userpage.chemie.fu-berlin.de/~tlehmann/gp/lehrbuch.pdf>

Bitte beachten Sie, dass Sie Bücher dort nur einsehen, aber nicht ausleihen können.