

Organisch-chemisches Praktikum I für Studierende des Lehramts (LA1) im Sommersemester 2025

Zeitplan

<u>Vorbesprechung</u>	Donnerstag, 24.04.2025, 14 ⁰⁰ Uhr, Zentralgebäude Chemie, Hörsaal B Die Teilnahme an dieser Veranstaltung ist Voraussetzung für die Zulassung zum Praktikum.
<u>Sicherheitsbelehrung</u>	Montag, 28.04.2025, 14 ¹⁵ Uhr, Zentralgebäude Chemie, Hörsaal A Die Teilnahme an dieser Veranstaltung ist Voraussetzung für die Zulassung zum Praktikum.
<u>Platzübernahme und Praktikumsbeginn</u>	Montag, 28.04.2025, 16 ⁰⁰ Uhr (Labor 109, 125 und 128 im Zentralbau Chemie) Laborkittel mitbringen!
<u>Sicherheitsseminar</u>	Dienstag, 29.04.2025, 14 ⁰⁰ – 18 ⁰⁰ Uhr, Zentralgebäude Chemie, Hörsaal E Die Teilnahme an dieser Veranstaltung ist Voraussetzung für die Zulassung zum Praktikum.
Praktikumszeiten	Montag, 14 ⁰⁰ – 19 ⁰⁰ Uhr Dienstag, 14 ⁰⁰ – 19 ⁰⁰ Uhr Donnerstag, 14 ⁰⁰ – 19 ⁰⁰ Uhr Es besteht Anwesenheitspflicht! Am 10.06.25 (vorlesungsfrei) findet kein Praktikum statt.
Praktikumsende	Donnerstag, 26.06.2025 für Studierende des Lehramts an Grund-, Mittel- und Realschulen Dienstag, 08.07.2025 für Studierende des Lehramts an Gymnasien
Großputztag (für alle)	Donnerstag, 10.07.2025, 14 ⁰⁰ Uhr

DURCHFÜHRUNG UND BEWERTUNG DES ORGANISCH-CHEMISCHEN PRAKTIKUMS 1

Die wichtigsten Informationen zum Praktikum finden Sie auch im Internet unter:
<https://www.chemie.uni-wuerzburg.de/oc/studium/organisch-chemische-praktika/la1/>

Voraussetzung und Vorkenntnisse

Voraussetzung für die Teilnahme am Organisch-chemischen Praktikum 1 ist:

- der Besuch der Sicherheitsbelehrung. Die Anwesenheit wird anhand einer Unterschriftenliste kontrolliert.
- das Bestehen der Klausur zur Vorlesung OC1.

Das Praktikum baut auf den Vorlesungen Organische Chemie 1 und Organische Chemie 2 auf und setzt die Kenntnis des dort behandelten Stoffs voraus. Buchempfehlungen zum Nachbereiten bzw. Vorbereiten des Lehrstoffs wurden in den jeweiligen Vorlesungen gegeben.

Praktikumsskript und Grundoperationen

Die Versuche werden nach dem Online-Manuskript von H. Quast *et al.*, *Organisch-chemische Praktika der Studenten der Biologie und des Lehramts*, (**Teil B**) durchgeführt, das Sie im WueCampus-Kursraum zum LA1 finden. **Dort finden Sie auch die Grundoperationen.** Mit Ihrer Zulassung zum Praktikum werden Sie automatisch in diesen Kursraum eingetragen.

Die Aufgaben

Zu Beginn des Praktikums sollen Sie sich mit den experimentellen Techniken vertraut machen. Als Grundlage dient das Skript "**OPI Grundoperationen**" der Universität Würzburg sowie die darin angegebene Literatur.

Sie müssen **alle Aufgaben dieses Skripts** (incl. Aspirin-Synthese) bearbeiten. Dazu müssen Sie spätestens am Vorabend den Stoff des nächsten Praktikumstages erarbeitet und die zugehörigen Fragen **handschriftlich** beantwortet haben, wobei ein direkter Bezug zwischen Fragestellung und Antwort hergestellt werden muss. D.h. Sie müssen entweder die Fragestellung stichpunktartig nochmals dazu schreiben, oder Sie kopieren sich die Fragestellungen heraus und schreiben dann jeweils die Antwort handschriftlich zur entsprechenden Frage. **Aufgrund des umfangreichen Stoffes wird dringend empfohlen, dass Sie die Fragen zu den Grundoperationen bereits vor Praktikumsbeginn bearbeitet haben.**

Im **praktischen Teil** müssen Sie folgende Aufgaben erledigen:

	Aufgaben
Studierende des Lehramts an <u>Grund-, Mittel- und Realschulen</u> im modularisierten Studiengang	Einführung in die Arbeitsmethoden in der Org. Chemie (<i>Grundoperationen incl. Aspirin</i>) + Ausführen von <u>7 chemischen Umsetzungen</u> (<i>Praktikumsskript Teil B</i>) + Demonstrationsversuch
Studierende des Lehramts an <u>Gymnasien</u> im modularisierten Studiengang	Einführung in die Arbeitsmethoden in der Org. Chemie (<i>Grundoperationen incl. Aspirin</i>) + Ausführen von <u>9 chemischen Umsetzungen</u> (<i>Praktikumsskript Teil B</i>) + Demonstrationsversuch

Der **erste Abschnitt** (Grundoperationen) dient dem Erlernen apparativer Techniken und des Umgangs mit einfachen Methoden der chemischen Analytik und der IR-Spektroskopie.

Im **zweiten Abschnitt** soll anhand von **7-9 chemischen Umsetzungen** Verständnis für organisch-chemische Reaktionstypen und ein Überblick über wichtige funktionelle Gruppen und ihre Reaktionen erarbeitet werden. Die Versuche werden in Anlehnung an das Skript „Organisch-chemische Praktika für Studenten der Biologie und des Lehramts“ (s.o.) durchgeführt. Die Präparate werden vom Assistenten unter der Maßgabe ausgegeben, dass möglichst unterschiedliche Techniken und Lehrinhalte geübt werden.

Unter einer chemischen Umsetzung ist eine Reaktion zu verstehen, die zu einem neuen Produkt führt. Dieses müssen Sie rein darstellen. Jedes erhaltene (Zwischen-)Produkt müssen Sie durch physikalisch-chemische Daten (Schmelzpunkt, Siedepunkt, Brechungsindex) sowie durch spektroskopische Messungen (IR- und in Einzelfällen ¹H-NMR-Spektroskopie)

charakterisieren. Wo immer möglich, muss der Reaktionsverlauf dünnschichtchromatographisch verfolgt werden. Die Dünnschichtchromatogramme (Originale in Anhang zum Protokollheft aufkleben und aufbewahren) müssen Sie natürlich auch in Ihrem Laborjournal protokollieren, z.B. durch Abzeichnen und entsprechende Beschriftung.

Für jede Umsetzung müssen Sie ein **Protokoll** anfertigen. Wesentlicher Bestandteil dieses Protokolls ist vor allem eine Beschreibung Ihrer Versuchsdurchführung nach dem üblichen Standard wissenschaftlicher Niederschriften. Ein Musterprotokoll finden Sie unter <https://www.chemie.uni-wuerzburg.de/fileadmin/08020000/praktika/op1/musterprotokoll.pdf>

Demonstrationsversuche während des zweiten Abschnitts sollen bei den späteren Übungen im Vortragen mit Demonstrationen eine Hilfestellung bieten.

Die Leistungskontrollen

Vor jedem Versuch müssen Sie in einem **Kolloquium** zeigen, dass Sie die Synthese in allen Einzelheiten verstanden haben und in einen größeren Zusammenhang einzuordnen wissen. Außerdem müssen Sie auch die notwendigen Laboroperationen verstanden haben und sicher anwenden können. Der Versuch darf erst begonnen werden, wenn Ihre diesbezüglichen Kenntnisse ausreichend sind. Dies erfordert von Ihnen eine rechtzeitige Versuchsplanung.

Im Praktikum werden praktische und theoretische Leistungen sowie sicherheitsrelevante Kenntnisse verlangt. Eine erfolgreiche Teilnahme wird nur dann bestätigt, wenn ausreichende theoretische und experimentelle Leistungen vorliegen.

Das **Praktikum hat bestanden**, wer

- alle Versuche ordnungsgemäß in der vorgeschriebenen Zeit erledigt hat und
- für jede Umsetzung ein Protokoll angefertigt hat, das dem üblichen Standard wissenschaftlicher Niederschriften entspricht.

Literatur zum präparativen Arbeiten

- S. Hünig, G. Märkl, J. Sauer, P. Kreitmeier, A. Ledermann, *Arbeitsmethoden in der Organischen Chemie*, unter <http://www.ioc-praktikum.de/>
Das Methodenskript ist auch als Buch erhältlich: S. Hünig, G. Märkl, J. Sauer, P. Kreitmeier, A. Ledermann, *Arbeitsmethoden in der Organischen Chemie*, (Hrsg.: J. Podlech), 3. überarb. Aufl., Verlag Lehmanns, Berlin, **2019**. Preis: 19.95 € (bei Einzelkauf).

Daneben finden Sie Informationen zum praktischen Arbeiten auch in:

- H.G. Becker *et al.*, *Organikum*, 20. Aufl., Wiley-VCH, Weinheim, **1999**.
- L. Gattermann, T. Wieland, *Die Praxis des organischen Chemikers*, 43. Aufl., Walter de Gruyter, Berlin, **1982**.
- J. Leonard, B. Lygo, G. Procter, *Praxis der Organischen Chemie*, VCH, Weinheim, **1996**.

Platzabgabe

Zur Abgabe des Praktikumsplatzes vereinbaren Sie bitte nach Abschluss der experimentellen Arbeiten **unverzüglich** einen Termin mit Herrn Fromm.

Sollten Sie im Praktikum zusätzliche Kosten verursacht haben, erhalten Sie die Rechnung nach der Platzabgabe dann per Post.