

**Organisch-chemisches Praktikum 1  
für Studierende der Chemie (Bachelor)  
vom 17.02.2025 bis 31.03.2025**

**ZEITPLAN**

<b><u>Anmeldung:</u></b>	Vom <b>01.11.2025 bis 15.11.2025</b> über die <u>Prüfungsanmeldung</u> <b>und</b> über die <u>Veranstaltungsanmeldung</u> in WueStudy
<b><u>Sicherheits- belehrung</u></b>	Montag, 17.02.2025, 8.15 Uhr <b>im HS A</b> <b>Die Teilnahme an dieser Veranstaltung ist Voraussetzung für die Zulassung zum Praktikum.</b>
<b><u>Vorbesprechung</u></b>	Montag, 17.02.2025, 11.00 Uhr <b>im HS C</b> <b>Teilnahmepflicht</b>
<b><u>Platzübernahme</u></b>	Montag, 17.02.2025, 13.00 Uhr Praktikumsräume im Z7 (1. Stock) <b>Laborkittel mitbringen!</b>
<b><u>Sicherheitsseminar</u></b>	Dienstag, 18.02.2025, 8.15 – 12.30 Uhr <b>im HS B</b> <b>Die Teilnahme an dieser Veranstaltung ist unabdingbare Voraussetzung für die Zulassung zum Praktikum!</b>
<b><u>Praktikumsbeginn</u></b>	Montag, 17.02.2025
<b><u>Labortage</u></b>	18.02.2025 bis 31.03.2025: Mo.-Do.: 8.30 bis 18.00 Uhr, Fr.: 8.30 bis 17.30 Uhr An folgenden Tagen findet <b>kein Praktikum</b> statt: 24.02.2025 Einzel-Kolloquien 03.03.2025 (Rosenmontag) 04.03.2025 (Faschingsdienstag) 12.03.2025 (Mittwoch) 19.03.2025 (Mittwoch)
<b>Großputztag und Praktikumsende</b>	Montag, 31.03.2025
<b>Platzabgabe</b>	Zur Abgabe des Praktikumsplatzes vereinbaren Sie bitte nach Abschluss der experimentellen Arbeiten unverzüglich einen Termin mit Herrn Geis.

# DURCHFÜHRUNG UND BEWERTUNG DES ORGANISCH-CHEMISCHEN PRAKTIKUMS 1

## Voraussetzung und Vorkenntnisse

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

- die erfolgreiche Teilnahme an der Vorlesung OC1 für Studierende der Chemie (Bachelor)
- der Besuch der Sicherheitsbelehrung und des Sicherheitsseminars. Die Anwesenheit wird anhand einer Unterschriftenliste kontrolliert.
- der Besuch der Vorbesprechung zum Praktikum

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 zum Organisch-chemischen Praktikum 1 werden nach dem **Praktikumsbuch** von S. Hünig, G. Märkl, P. Kreitmeier, J. Sauer, R. Sustmann *et al.*, *Integriertes Organisch-Chemisches Praktikum*, durchgeführt, auf das unter <http://www.ioc-praktikum.de/> zugegriffen werden kann und das auch als Buch mit einer Übersicht über die Versuche, mit Einführung und Literaturhinweisen sowie den Versuchen auf CD-Rom im einschlägigen Fachhandel (bei Einzelkauf) für 17.95 € erhältlich ist. Praktikumsskripts und Methodenskript (siehe unten) können in Kombination für 32.95 € erworben werden.

Die **Grundoperationen** finden Sie im WueCampus-Kursraum zum OP1

## Die Aufgaben

Zu Beginn des Praktikums sollen Sie sich mit den experimentellen Techniken vertraut machen. Als Grundlage dienen das Skript "**OP1 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 auf Papier (keine Tablets o.ä.)** 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 aber dringend empfohlen, dass Sie die Fragen zu den Grundoperationen bereits vor Praktikumsbeginn bearbeitet haben.**

Innerhalb der Praktikumszeiten müssen Sie anschließend **11 chemische Umsetzungen** sowie **eine Zweistoffanalyse** und die **säulenchromatographische Trennung** eines Gemisches aus Azulen, Trimethylazulen und  $\beta$ -Carotin durchführen.

Kapitel im Praktikumsskript		Zahl der Präparate
Kapitel 1	Substitutionsreaktionen am $sp^3$ -Kohlenstoffatom	1
Kapitel 2	Eliminierungsreaktionen zu CC-Mehrfachbindungen	1
Kapitel 3	Additionsreaktionen an Alkenen	1
Kapitel 4	Reaktionen der Carbonylgruppe in Aldehyden, Ketonen, Carbonsäuren und ihren Derivaten	2
Kapitel 5	Reaktionen von polaren, elektronenreichen CC-Doppelbindungen mit Elektrophilen - Reaktionen von polaren, elektronenarmen CC-Doppelbindungen mit Nucleophilen	2
Kapitel 6	Oxidationen und Reduktionen	2
Kapitel 7	Substitutionen an Aromaten und Heterocyclen	2
	Säulenchromatographische Trennung eines Gemisches aus Azulen, Trimethylazulen und $\beta$ -Carotin	1
	Zweistoffanalyse	1

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 dünnenschichtchromatographisch 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 hängt im Praktikum aus.

### 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

- Hünig, Märkl, Sauer, Kreitmeier, Ledermann, *Arbeitsmethoden in der organischen Chemie*, unter <http://www.ioc-praktikum.de/>  
Das Methodenskript ist inzwischen auch als Buch erhältlich: Hünig, Märkl, Sauer, Kreitmeier, Ledermann, *Arbeitsmethoden in der organischen Chemie*, 3. überarb. Aufl., Verlag Lehmanns, Berlin, **2014**. Preis: 19.95 € (bei Einzelkauf).

Daneben finden Sie Informationen zum praktischen Arbeiten auch in:

- H.G. Becker *et al.*, *Organikum*, 24. Aufl., Wiley-VCH, Weinheim, **2015**.
- 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 Geis.

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