UNIVERSITÉ DE FRIBOURG
UNIVERSITÄT FREIBURG

Studienplan für die

Propädeutischen Fächer

und die

Zusatzfächer

angeboten von der Math.-Nat. und Med. Fakultät im Rahmen eines Bachelor of Science oder für andere Studiengänge mit diesen Programmen

Zusatzfächer in Chemie

Angenommen von der Math.-Nat. und Med. Fakultät am 30.05.2022
Revidierte Version vom 13.04.2026

3.4 Chemie

Die Chemie bietet 4 Zusatzfächer an.

CHB-30: **Zusatzfach 30 ECTS Chimie für BiochemikerInnen**. Dieses Zusatzfach richtet sich an Bachelor Studierende der Biochemie, die ihr Chemieprogramm des Hauptfaches vertiefen möchten[1].

[Version 2022, Anrechnungseinheit: PV-SCH.0000042]

CH-30: **Zusatzfach 30 ECTS (für NichtchemikerInnen oder Nicht-BiochemikerInnen).** Studierende, deren Hauptfach die propädeutische Chemie beinhaltet, ersetzen die dort bereits absolvierten obligatorischen UE mit anderen Wahl-UE.

[Version 2022, Anrechnungseinheit: PV-SCH.0000043]

CH-60: **Zusatzfach 60 ECTS**. Studierende, deren Hauptfach die propädeutische Chemie beinhaltet, ersetzen die dort bereits absolvierten obligatorischen UE mit anderen Wahl-UE.

[Version 2025, Anrechnungseinheit: PV-SCH.0000070]

CHD-60: Dieses Zusatzfach richtet sich in erster Linie an Studierende, die Chemie als zweites Unterrichtsfach im Rahmen der Ausbildung zum Lehrdiplom für Maturitätsschulen (LDM) gewählt haben[1]. Studierende, deren Hauptfach die propädeutische Chemie beinhaltet, ersetzen die dort bereits absolvierten obligatorischen UE mit anderen Wahl-UE.

[Version 2022, Anrechnungseinheit: PV-SCH.0000045]

Für jedes Zusatzfach sind gewisse Unterrichtseinheiten Pflicht während andere gewählt werden können um insgesamt die notwendige Anzahl Credits zu erzielen. Die obligatorischen (o) und wählbaren (w) UE sind in den Tabellen des Kapitels 3.4.1 aufgeführt.

[1] Studierende, welche Chemie im Rahmen des LDM gewählt haben, müssen das ihre Ausbildung mit dem Programm Chemie +30 ergänzen (CHD+30) gemäss Studienplan: Studienplan der Zusatzfächer der Math.-Nat. und Med. Fakultät +30 ECTS in Mathematik, Informatik, Physik, Chemie, Geographie, Biologie, Sport- und Bewegungswissenschaften.

3.4.1 Unterrichtseinheiten

Herbstsemester

Code	Unterrichtseinheit	Stunden	ECTS	CHB-30	CH-30§	CH-60	CHD-60
SCH.00234	Organische Chemie (Praktikum für Zusatzfach)[1]	140	5	o	o	w	o
SCH.00236	Organische Chemie (Ergänzungspraktikum für Zusatzfach)[1]	84	3	w	—	—	w
SCH.01014	Allgemeine Chemie (Vorlesung mit Übungen)	84	6	—	o*	o*	o*
SCH.01031	Allgemeine und anorganische Chemie (Praktikum)[2]	112	3	—	o*	o*	o*
SCH.01033	Problem solving in der Allgemeinen Chemie	28	2	—	o*	o*	o*
SCH.02120	Einführung in die Komplexchemie (Vorlesung mit Übungen)	28	3	w	w	o	o
SCH.02212	Präparative Methoden (Vorlesung)	42	3	o	o	o	o
SCH.02222	Präparative Methoden (Übungen)	14	2	o	o	o	o
SCH.02235	Präparative Methoden für Chemiestudierende (Praktikum)[1]	224	8	—	—	w	—
SCH.02312	Klassische Thermodynamik (Vorlesung mit Übungen)	28	3	—	w*	o*	o*
SCH.02342	Einführung in die Quantenmechanik (Vorlesung mit Übungen)	28	3	—	w	w	w
SCH.03125	Rechnungsmethoden für Chemie (Vorlesung mit Praktikum)	56	3	w	w	w	w
SCH.03212	Organische Stereochemie (Vorlesung mit Übungen)	28	3	o	w	w	w
SCH.03339	Spektroskopie 2 (Vorlesung mit Übungen)	28	3	—	w	w	w
SCH.03320	Einführung in die Polymerchemie	14	1.5	w	w	w	w
SCH.03394	Physikalische Chemie (Praktikum)	224	8	—	—	w	—

Frühlingsemester

Code	Unterrichtseinheit	Stunden	ECTS	CHB-30	CH-30§	CH-60	CHD-60
SCH.00244	Instrumentalanalyse (Praktikum für Zusatzfach)	140	5	—	w*	w*	o*
SCH.00246	Instrumentalanalyse (Ergänzungspraktikum für Zusatzfach)	84	3	o	—	—	w
SCH.01054	Analytische Chemie (Vorlesung mit Übungen)	42	3	—	w	o*	o*
SCH.01084	Analytische Chemie (Praktikum)	112	4	o	w	o	o
SCH.01067	Chemie der Elemente (Vorlesung mit Übungen)	42	3	—	o*	o*	o*
SCH.01072	Grundlagen der organischen Chemie (Vorlesung mit Übungen)	42	3	—	o*	o*	o*
SCH.02151	Spektroskopie 1 (Vorlesung mit Übungen)	42	4	—	w	w	w
SCH.02252	Organische Instrumentalanalyse	56	5	—	w*	w*	o*
SCH.02274	Instrumentalanalyse (Praktikum)	224	8	—	—	w	—
SCH.02329	Kinetik und Statistische Thermodynamik (Vorlesung mit Übungen)	42	4.5	—	w*	w*	w*
SCH.02350	Statistische Thermodynamik (für FHS)	21	2.5	w°	—	w°	w°
SCH.03142	d- und f-Elemente (Vorlesung mit Übungen)	28	3	o	w	w	w
SCH.03219	Photophysikalischen Eigenschaften des Materials (Vorlesung mit Übungen)	28	3	w	w	w	w
SCH.03229	Reaktionsmechanismen (Vorlesung mit Übungen)	28	3	w	w	w	w
SCH.03355	Modellierung in der Chemie (Vorlesung mit Übungen)	28	3	o	w	w	w

§ Für eine optimale Auswahl nehmen Sie bitte mit dem Studienberater Kontakt auf.

[1] Voraussetzung: Aus Sicherheitsgründen muss SCH.01031 (oder SCH.01024), SCH.01033 und SCH.01072 abgeschlossen werden, bevor Sie SCH.02235 belegen können.

[2] SCH.01031 und SCH.01024 schließen sich gegenseitig aus: Wenn einer der Kurse bereits validiert wurde, kann der andere nicht gewählt werden und muss durch eine UE nach Wahl ersetzt werden.

* Kann als propädeutisches Fach schon gewählt worden sein und sollte in diesem Fall mit einer anderen Wahl-UE ersetzt werden.

° Der Kurs SCH.02350 kann nur gewählt werden, wenn der propädeutische Kurs SCH.02339 Kinetik (für Biochemiker) bereits belegt wurde.

3.4.2 Inhalt der Unterrichtseinheiten des Zusatzfachs

Vorlesungen

- Die Vorlesung Allgemeine Chemie (SCH.01014) vermittelt die Grundlagen der Chemie und ergänzt die gymnasialen Chemiekenntnisse auf universitäres Niveau.
- Die Vorlesung *Problem Solving in der Allgemeinen Chemie* (SCH.01033) ergänzt die Themen der Vorlesung Allgemeine Chemie (SCH.01014), indem sie die Bedeutung des Problemlösungsprozesses hervorhebt.
- Die Vorlesung Analytische Chemie (SCH.01054) vermittelt eine Einführung in das Studium komplexer Systeme (multiple Gleichgewichte) und in die klassischen analytischen Methoden (Gravimetrie, Volumetrie, ...).
- Die Vorlesung Chemie der Elemente (SCH.01067) ist eine Einführung in die eher material-orientierten chemischen Verbindungen sowie deren Eigenschaften und Reaktivitäten.
- Die Vorlesung Grundlagen der organischen Chemie (SCH.01072) vermittelt eine Einführung in die organischen Reaktionen und deren Reaktionsmechanismen.
- Die Vorlesung Einführung in die Komplexchemie (SCH.02120) bildet die vertiefte Ausbildung in anorganischer Chemie.
- Die Vorlesung mit Übungen Präparative Methoden (SCH.02212) und die Vorlesung Organische Instrumentalanalyse (SCH.02252) vermitteln die theoretischen Kenntnisse für die Praktika des zweiten Jahres.
- Die Vorlesungen Klassische Thermodynamik (SCH.02312), Kinetik und Statistische Thermodynamik (SCH.02329), Statistische Thermodynamik (für FHS) (SCH.02350) und Einführung in die Quantenmechanik (mit Übungen) (SCH.02342) bilden den ersten Zyklus der physikalischen Chemie, die Vorlesungen Spektroskopie 1 (SCH.02151), Spektroskopie 2 (SCH.03339) und Photophysikalische Charakteristika von Materie (mit Übungen) (SCH.03219) bilden den zweiten Zyklus.
- Die Vorlesungen Rechnungsmethoden für Chemie (SCH.03125) und Modellierung in der Chemie (SCH.03355) vermitteln gruppentheoretische Grundlagen und die notwendigen Kenntnisse für computergestützte Praktika.
- Die Vorlesung d- und f-Metalle (mit Übungen) (SCH.03142) gibt einen Einblick in die Chemie der Übergangsmetalle, sowie deren Anwendung und Funktion in der Biologie.
- Die Vorlesung Organische Stereochemie (SCH.03212) ist dem Thema der Chiralität gewidmet.
- In der Vorlesung Reaktionsmechanismen (Vorlesung mit Übungen) (SCH.03229) werden die chemischen Reaktionen von organischen Verbindungen nach Reaktionstypen klassiert und die mechanistischen Aufklärungsmethoden behandelt.
- Der Kurs Einführung in die Polymerchemie (SCH.03220) vermittelt die Grundlagen der Polymerchemie.

Praktika

- Das Praktikum Organische Chemie (SCH.00234, SCH.00236 [für Zusatzfachstudierende; verkürzte Version des Praktikums Organische Synthese], SCH.02235) führt in die organische Synthese ein.
- Das Einführungspraktikum Instrumentalanalyse (SCH.00244, SCH.00246 [für Zusatzfach-studierende; verkürzte Version des Praktikums Instrumentalanalyse], SCH.02274) führt in die wichtigsten spektroskopischen Methoden der Chemie ein.
- Das Praktikum in allgemeiner und anorganischer Chemie (SCH.01031) illustriert wesentliche Konzepte der gleichnamigen Grundvorlesung anhand von konkreten Experimenten und wird von nahezu allen Hörern dieser Vorlesung besucht.
- Das Praktikum in analytischer Chemie (SCH.01084) vermittelt die wichtigsten Analysetechniken.
- Das Praktikum zu Rechnungsmethoden der Chemie (SCH.03125) illustriert nicht nur die theoretischen Methoden der Chemie, sondern auch die spezifische Verwendung von Computern in der Chemie.

- Das Praktikum in Physikalischer Chemie (SCH.03394) illustriert anhand von fortgeschrittenen Experimenten wesentliche physiko-chemische Aspekte.

3.4.3 Evaluation der Unterrichtseinheiten

Die Bewertungsmodalitäten des UEs erfolgt gemäss den Anhängen zu den Fächern. Die Angaben für die Chemie sind im entsprechenden Anhang zu finden.