

# **Wegleitung für das Bachelorstudium in Chemie an der Philosophisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Basel**

von der Philosophisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Basel genehmigt  
am 15. April 2025.

Die Unterrichtskommission Chemie erlässt, gestützt auf den Studienplan für den  
Bachelorstudiengang Chemie an der Philosophisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der  
Universität Basel vom 17. Dezember 2024, folgende Wegleitung.

---

## **Übersicht**

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>2</b>
	1.1 Zulassung zum Studium	2
	1.2 Studienziele	2
	1.3 Weiterstudium und spätere Tätigkeitsbereiche	3
<b>2</b>	<b>Studienaufbau und Struktur</b>	<b>4</b>
	2.1 Grundstudium (1. und 2. Semester)	4
	2.2 Aufbaustudium (3. bis 6. Semester)	5
	2.2.1 Aufbaustudium ohne Vertiefungsrichtung	7
	2.2.2 Aufbaustudium mit Vertiefungsrichtung «Chemische Biologie»	8
	2.2.3 Aufbaustudium mit Vertiefungsrichtung «Chemische Physik»	8
	2.2.4 Aufbaustudium mit Vertiefungsrichtung «Organische Synthese»	9
	2.2.5 Aufbaustudium mit Vertiefungsrichtung «Anorganische Chemie und Analytik»	10
	2.2.6 Bachelorprojekt	11
<b>3</b>	<b>Leistungsüberprüfung</b>	<b>11</b>
	3.1 Examen	12
	3.2 Lehrveranstaltungsbegleitende Leistungsüberprüfungen	12
	3.3. Leistungsüberprüfungen gemäss Studienvertrag (Learning Contract)	12
<b>4</b>	<b>Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Teilnahme an Chemiepraktika</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Qualitätssicherung</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Gültigkeit</b>	<b>13</b>
<b>8</b>	<b>Studienberatung und studiengangrelevante Einrichtungen</b>	<b>13</b>
 Anhang:		
<b>A:</b>	<b>Ausserfakultäres Studienfach Chemie</b>	<b>14</b>

# 1 Allgemeines

Die Zulassungsbedingungen und Beschreibungen der Studiengänge an der Universität Basel sind in Ordnungen, Studienplänen und Wegleitungen geregelt und im Internet verfügbar (<https://www.unibas.ch/de/Dokumente.html>).

Die **Studierenden-Ordnung der Universität Basel** regelt unter anderem: Studienangebote und Grade, Erwerb von Kreditpunkten, Anerkennung von Studienleistungen, Zulassung, Anmeldung und Immatrikulation sowie allgemeine Rechte und Pflichten der Studierenden. Ausführliche Informationen betreffend das Verfahren für die Zulassung zum Studium sind im Internet zu finden (<https://www.unibas.ch/de/Dokumente.html> und <https://www.unibas.ch/de/Studium/Bewerbung-Zulassung.html>).

Die **Ordnung der Philosophisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Basel für das Bachelorstudium** (kurz: Rahmenordnung Bachelor) regelt die an der Philosophisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät angebotenen Bachelorstudiengänge im Allgemeinen (<https://www.unibas.ch/de/Dokumente.html> oder <https://philnat.unibas.ch/de/studium>).

Der **Studienplan für den Bachelorstudiengang Chemie (Chemistry)** (kurz: Studienplan Chemie) vom 17. Dezember 2024 regelt das Bachelorstudium Chemie (<https://www.unibas.ch/de/Dokumente.html> oder <https://philnat.unibas.ch>). Er wird ergänzt und erläutert durch die vorliegende Wegleitung.

Das für das Chemiestudium zuständige Gremium ist die Unterrichtskommission Chemie, deren Aufgaben bzw. Zusammensetzung in der Rahmenordnung Bachelor bzw. dem Studienplan Chemie geregelt sind.

## 1.1 Zulassung zum Studium

Die Anmeldung zum Studium an der Universität Basel erfolgt zentral über das Studiensekretariat der Universität. Die Voraussetzungen und das Verfahren für die Zulassung zum Studium sind in der Studierenden-Ordnung der Universität Basel geregelt. Ausführliche Informationen betreffend das Verfahren für die Zulassung zum Studium sind im Internet zu finden (<https://www.unibas.ch/de/Studium/Bewerbung-Zulassung.html>).

## 1.2 Studienziele

Nach den ersten vier Semestern kennen und verstehen die Studierenden die Grundlagen der allgemeinen, anorganischen, organischen, physikalischen und analytischen Chemie. Sie verfügen zudem über solide Grundkenntnisse in angrenzenden, zum Verständnis der modernen Chemie notwendigen Gebieten wie Mathematik, Physik und Informatik.

Nach zwei weiteren Semestern haben die Studierenden vertiefte Kenntnisse, aus den Bereichen Spektroskopie, Photochemie, Reaktionskinetik, Naturstoffchemie, organische Synthese, Biologische Chemie, Bioorganik, supramolekulare Chemie, Kolloidchemie, anorganische und organische Analytik, Koordinationschemie, Biochemie, theoretische und computergestützte Chemie welche zum Verständnis komplexerer Vorgänge benötigt werden. Da das universitäre Chemiestudium in den meisten Fällen mit einem Masterstudium ergänzt und oft bis zu einem Doktoratsstudium weitergeführt wird, ist viel theoretisches Verständnis vorausgesetzt.

Die Studierenden sind fähig, diese naturwissenschaftlichen Kenntnisse auf vorgegebene Probleme anzuwenden und sind mit den dazu benötigten Denkweisen vertraut. Sie sind

imstande, mit Chemikalien und Geräten im chemischen Laboratorium verantwortungsvoll umzugehen sowie auch computergestützt chemische Problemstellungen zu bearbeiten.

Die Studierenden vertiefen durch Studien in einem fachfremden Wahlbereich ihre Kenntnisse in verwandten naturwissenschaftlichen Gebieten (beispielsweise in Biologie) und wissen über die Querverbindungen dieser Fächer zur Chemie Bescheid.

Das Bachelorstudium Chemie wurde zum Herbstsemester 2025 revidiert. Studierende haben nun die Möglichkeit, das Aufbaustudium ohne Vertiefungsrichtung oder in einer der Vertiefungsrichtungen (Majors) «Chemische Biologie», «Chemische Physik», «Organische Synthese» oder «Anorganische Chemie und Analytik» zu absolvieren (Abschluss als «Bachelor of Science in Chemistry, ohne/mit Major»).

### **1.3 Weiterstudium und spätere Tätigkeitsbereiche**

Der an der Universität Basel erworbene Abschluss «Bachelor of Science in Chemistry (ohne/mit Major)» berechtigt zum Übertritt in das Masterstudium in Chemie an der Universität Basel – unabhängig davon, ob das Aufbaustudium mit oder ohne Vertiefungsrichtung absolviert wurde.

Eine Ausbildung in Chemie als eine Schlüsselwissenschaft des 21. Jahrhunderts eröffnet eine Vielzahl an Berufsoptionen. Die Berufsausbildung auf Bachelorstufe qualifiziert für eher praktische Tätigkeitsfelder der Chemie wie Weiterentwicklung von Methoden und Produkten sowie die Durchführung eines interdisziplinären Zusatzstudiums. Von den meisten Studierenden wird auch ein Masterabschluss angestrebt, oft auch in Verbindung mit einem daran anschliessenden Doktorat. Eine Promotion wird in der Regel an Universitäten (Lehre und Forschung) oder in der Industrie für eine wissenschaftliche Karriere und Leitung einer Forschungsgruppe vorausgesetzt.

Sowohl der Bachelor- als auch der Masterabschluss erlauben das Arbeiten in den Bereichen Grundlagenforschung und angewandte Forschung oder in der Beratertätigkeit. Arbeitsmöglichkeiten eröffnen sich in Chemie- und Pharmaunternehmen (chemische Synthese, organische und anorganische Analyse, Formulierung, Produktion, Qualitätskontrolle, Dokumentation), im öffentlichen Bereich (Schuldienst, Qualitätskontrolle, Umweltanalyse, medizinische Analytik, Öffentlichkeitsarbeit), in Unternehmen mit naturwissenschaftlichen Teilaspekten (Lebensmittelchemie, Dokumentation/Journalismus) oder an Universitäten. Durch die spezifische Schulung in analytischem Denken und dem Umgang mit Computern sind Absolventen und Absolventinnen eines Chemiestudiums auch in chemiefremden Branchen (Banken, Informatik) gefragt.

## 2 Studienaufbau und Struktur

Das Bachelorstudium umfasst 180 KP und gliedert sich in ein Grundstudium (1. und 2. Semester) und ein Aufbaustudium (3. bis 6. Semester). Ein Kreditpunkt (KP) entspricht einem Arbeitsaufwand von 30 Stunden für die Studierenden.

Das Bachelorstudium kann nur zum Herbstsemester begonnen werden und ist als Vollzeitstudium mit einer Studiendauer von sechs Semestern konzipiert. Bei einem Teilzeitstudium verlängert sich die Studiendauer entsprechend.

### 2.1 Grundstudium (1. und 2. Semester)

Im Grundstudium wird das Basiswissen in Mathematik, Physik und Chemie vermittelt und mit zwei Praktika in allgemeiner Chemie ergänzt. Es beinhaltet für alle Studierenden dieselben Pflichtlehrveranstaltungen.

Modul	Typ	Titel	KP	Sem.
Grundlagen der Chemie	HV + Ü	Einführung in die Chemie	6	1
	HV	Grundlagen der organischen Chemie	4	2
	Ü		2	2
	HV	Physikalische Chemie I: Thermodynamik und Kinetik	4	2
	Ü		1	2
Mathematik	HV	Mathematik I für Naturwissenschaften	4	1
	Ü		2	1
	HV + Ü	oder Mathematische Methoden I	6	1
	HV	Mathematik II für Naturwissenschaften	4	2
	Ü		2	2
	HV + Ü	oder Mathematische Methoden II	6	2
Physik	HV	Einführung in die Physik I: Mechanik und Thermodynamik	4	1
	Ü		2	1
	HV	Einführung in die Physik II: Elektrodynamik und Optik	4	2
	Ü		2	2
Praktikum in allgemeiner Chemie	P	Allgemeine Chemie	11	1
	P	Allgemeine Chemie	8	2

**Hinweise zum Modul «Mathematik»:** Die Hauptvorlesungen „Mathematische Methoden I/II“ sind mathematisch anspruchsvoller als die Hauptvorlesungen „Mathematik I/II für Naturwissenschaften“; sie können als Grundlage dienen für den Besuch der weiterführenden Lehrveranstaltungen „Funktionentheorie und Vektoranalysis“ und „Differentialgleichungen“. Der Besuch der Hauptvorlesungen „Mathematische Methoden I/II“ wird Studierenden mit Interesse an Mathematik sowie theoretischen und computergestützten Methoden und physikalischen Bezügen empfohlen, insbesondere wenn sie die Vertiefungsrichtung «Chemische Physik» anstreben (siehe Abschnitt 2.2.3).

## 2.2 Aufbaustudium (3.-6. Semester)

Im Aufbaustudium werden im 3. und 4. Semester grundlegende und darauf aufbauend im 5. und 6. Semester vertiefende theoretische und methodische Kenntnisse in anorganischer, organischer, physikalischer und analytischer Chemie vermittelt und durch Praktika ergänzt. Zudem werden Grundkenntnisse in Programmierung, Biochemie und einem fachfremden Wahlbereich erworben.

Das Aufbaustudium (3.-6. Semester) können die Studierenden ohne Vertiefungsrichtung oder in einer der Vertiefungsrichtungen «Chemische Biologie», «Chemische Physik», «Organische Synthese» oder «Anorganische Chemie und Analytik» mit teilweise unterschiedlichen, auf die jeweilige Vertiefungsrichtung ausgerichteten Lehrveranstaltungen absolvieren.

Neben den Lehrveranstaltungen in den Modulen «Analytische Chemie und Biochemie», «Anorganische Chemie», «Organische Chemie», «Physikalische Chemie», «Praktika und Übungen», «Programmierung», sowie dem Wahlbereich gibt es ein weiteres Modul mit Wahlpflichtveranstaltungen. Diese sind auf die jeweiligen Vertiefungsrichtungen bzw. das Studium ohne Vertiefungsrichtung ausgerichtet und ermöglichen es den Studierenden, ihr Wissen in der jeweiligen Thematik zu vertiefen und dieses in einem abschliessenden Bachelorprojekt dann auch praktisch anzuwenden.

Während das erste Jahr des Aufbaustudiums (3. und 4. Semester) für alle Studienvarianten weitestgehend gleich aufgebaut ist, gibt es Unterschiede im Stundenplan des zweiten Jahres im Aufbaustudium (5. und 6. Semester). Es wird daher empfohlen sich rechtzeitig für eine Vertiefungsrichtung oder das Studium ohne Vertiefungsrichtung zu entscheiden. Beim Studium mit Vertiefungsrichtung muss die Vertiefungsrichtung vor Beginn des Bachelorprojektes festgelegt sein.

Folgende Lehrveranstaltungen werden im Aufbaustudium regelmässig angeboten und sind (Wahl-)Pflichtveranstaltungen im Bachelorstudiengang Chemie (siehe auch Tabelle zum Studienplan auf Seite 7).

Modul	Typ	Titel	KP	Sem.
Anorganische Chemie	HV	Anorganische Chemie I: Chemie der Hauptgruppenelemente und Gruppentheorie	3	3
	HV	Anorganische Chemie II: Koordinationschemie	3	4
	HV	Anorganische Chemie III: Anorganische Chemie und Festkörperchemie	2	5
	HV	Anorganische Chemie IV: Organometallchemie der Übergangsmetalle	3	6
Organische Chemie	HV+Ü	Organische Chemie I: Einführung in die Organische Chemie	4	3
	HV+Ü	Organische Chemie II: Organische Synthese	3	4
	HV	Organische Chemie III: Bioorganische Chemie	3	5
	HV	Organische Chemie IV: Struktur und Reaktivität	2	6
Physikalische Chemie	HV	Physikalische Chemie II: Kondensierte Materie und Quantentheorie*	3	3
	HV	Physikalische Chemie III: Molekulare Quantenmechanik und Spektroskopie*	3	4
	HV	Physikalische Chemie IV: Statistische Mechanik und elektronische Struktur*	3	5
	HV	Physikalische Chemie V: Molekulare Dynamik*	2	6

Analytische Chemie und Biochemie	HV+Ü	Analytische Chemie I: Grundlagen der Strukturaufklärung	2	3
	HV+Ü	Analytische Chemie II: Strukturaufklärung mittels mehrdimensionaler NMR-Spektroskopie	2	4
	HV+Ü	Analytische Chemie III: Trennen, Detektieren und Analysieren – Grundlagen der Massenspektrometrie, Chromatographie und elektrochemischen Analyse	2	5
	HV	Chemische Biologie und Bioanalytik	2	6
	HV	Biochemistry, Molecular Principles of Life	2	5
Praktika und Übungen	P	Organische Chemie	15	3
	P	Anorganische Chemie	15	4
	P	Physikalische Chemie	10	5
	P	Chemie** oder Chemische Biologie** oder Chemische Physik**	9	6
	Ü	Physikalische Chemie II: Kondensierte Materie und Quantentheorie*	1	3
	Ü	Physikalische Chemie III: Molekulare Quantenmechanik und Spektroskopie*	1	4
	Ü	Physikalische Chemie IV: Statistische Mechanik und elektronische Struktur*	1	5
	Ü	Physikalische Chemie V: Molekulare Dynamik*	1	6
Programmierung	V + Ü	Einführung in die Programmierung	4	1
Wahlbereich***			9	3-6

**\* Bemerkung zu den Hauptvorlesungen und Übungen in Physikalischer Chemie:**

Bestehensanforderung ist das Absolvieren der jeweiligen Hauptvorlesung (aus dem Modul Physikalische Chemie) zusammen mit der zugehörigen Übung (aus dem Modul Praktika und Übungen). Beim Besuch der jeweiligen Hauptvorlesung ist somit die Teilnahme an der zugehörigen Übung obligatorisch. Umgekehrt wird bei den Übungen der Besuch der zugehörigen Hauptvorlesung vorausgesetzt.

**\*\* Empfehlungen und Bemerkung zum Praktikum im 6. Semester:**

Es wird empfohlen, das Praktikum gemäss der Vertiefungsrichtung zu wählen.

- Praktikum «Chemie»: Studium ohne Vertiefungsrichtung und für die Vertiefungsrichtungen «Organische Synthese» und «Anorganische Chemie und Analytik»
- Praktikum «Chemische Biologie»: Vertiefungsrichtung «Chemische Biologie»
- Praktikum «Chemische Physik»: Vertiefungsrichtung «Chemische Physik»

Ob ein Praktikum angeboten wird, kann von einer Mindestzahl an Belegungen abhängig gemacht werden.

**\*\*\* Bemerkung zum Wahlbereich im Bachelorstudium:**

Die Lehrveranstaltungen können aus dem gesamten Lehrangebot der Universität Basel, ausserhalb des Fachbereichs Chemie und bei einem Studium mit Vertiefungsrichtung zusätzlich auch ausserhalb der gewählten Vertiefungsrichtung, gewählt werden.

Maximal 3 KP können während des gesamten Bachelorstudiums für die Beteiligung an der universitären Selbstverwaltung erworben werden. Solche Leistungsüberprüfungen ausserhalb des regulären Lehrangebots erfolgen auf der Basis eines Studienvertrags (Learning Contract) gemäss § 14 der Rahmenordnung Bachelorstudium.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Verteilung der Kreditpunkte auf die verschiedenen Module der einzelnen Vertiefungsrichtungen (VTR) gemäss Studienplan.

Modul		ohne Vertiefungsrichtung	Chemische Biologie	Chemische Physik	Organische Synthese	Anorganische Chemie und Analytik
Insgesamt 38 KP, davon	Anorganische Chemie	mind. 8 KP	mind. 8 KP	mind. 8 KP	mind. 8 KP	11 KP
	Organische Chemie	mind. 8 KP	mind. 8 KP	mind. 8 KP	12 KP	mind. 8 KP
	Physikalische Chemie	mind. 8 KP	mind. 8 KP	11 KP	mind. 8 KP	mind. 8 KP
	Analytische Chemie und Biochemie	mind. 8 KP	10 KP	mind. 8 KP	mind. 8 KP	mind. 8 KP
Modul Chemie <i>oder</i> VTR		9 KP	9 KP	8 KP	9 KP	9 KP
Praktika und Übungen		52 KP	52 KP	53 KP	52 KP	52 KP
Programmierung		4 KP	4 KP	4 KP	4 KP	4 KP
Bachelorprojekt		8 KP	8 KP	8 KP	8 KP	8 KP
Wahlbereich		9 KP	9 KP	9 KP	9 KP	9 KP

### 2.2.1 Aufbaustudium ohne Vertiefungsrichtung

Im Aufbaustudium ohne Vertiefungsrichtung werden vertiefte Kenntnisse in den klassischen Disziplinen der Chemie vermittelt. Studierende können dabei durch Wahlpflichtveranstaltungen eigene Impulse im Studienaufbau setzen.

Dieser Studiengang ist ideal für diejenigen, die Wert auf eine möglichst breite Chemieausbildung legen.

#### Modul «Chemie» mit folgenden Wahlpflichtveranstaltungen (9 KP)

Typ	Titel	KP
V	X-ray Crystallography: aspects that a chemist needs	3
V + Ü	A practical introduction to data science	4
HV	Anorganische Chemie IV: Organometallchemie der Übergangsmetalle*	3
HV	Organische Chemie IV: Struktur und Reaktivität*	2
HV	Physikalische Chemie V: Molekulare Dynamik*	2
HV	Chemische Biologie und Bioanalytik*	2

\* Diese Lehrveranstaltungen können nur im Modul «Chemie» angerechnet werden, wenn sie nicht bereits in einem der anderen Module «Anorganische Chemie», «Organische Chemie», «Physikalische Chemie» oder «Analytische Chemie und Biochemie» angerechnet wurden.

Darüber hinaus können weitere Lehrveranstaltungen angeboten werden, die im Vorlesungsverzeichnis online mit diesem Modul verknüpft sind. Die Details zu den jeweiligen Lehrveranstaltungen werden im Vorlesungsverzeichnis bekanntgegeben.

#### Empfehlung

Es wird empfohlen, im 6. Semester das Praktikum «Chemie» zu besuchen.

## 2.2.2 Aufbaustudium mit Vertiefungsrichtung «Chemische Biologie»

Die Vertiefungsrichtung «Chemische Biologie» ist interdisziplinär ausgerichtet und beinhaltet fortgeschrittene Lerninhalte aus den beiden Bereichen Chemie und Biologie. Aufbauend auf einem soliden chemischen Wissen vertiefen die Studierenden in ausgewählten theoretischen und praktischen Lehrveranstaltungen ihr Verständnis von biomolekularen Funktionen und den lebenden Systemen zugrunde liegenden chemischen Prinzipien.

In Praktika und Forschungsprojekten lernen sie, wie synthetisch hergestellte oder natürlich vorkommende Verbindungen biologische Stoffwechselwege beeinflussen und untersuchen mit modernsten Techniken die Schnittstelle zwischen Chemie und Biologie.

Die Vertiefungsrichtung «Chemische Biologie» ist ideal für all jene mit Interesse an den molekularen Details des Lebens, die erforschen wollen, wie die Entwicklungen im Bereich der modernen Chemie nicht nur zu einem tieferen Verständnis biologischer Systeme beitragen sondern auch zu neuen Methoden in der Behandlung von Krankheiten führen können.

### Modul «Chemische Biologie» mit folgenden Wahlpflichtveranstaltungen (9 KP)

Typ	Titel	KP
HV	Organische Chemie IV: Struktur und Reaktivität*	2
V	Stereoselective Organic Synthesis	3
HV	Cell Biology	2
V+Ü	A practical introduction to data science	4
HV+Ü	Physics of Life I	4
V	Einführung ins Molecular Modeling	1
HV	Makromoleküle, Grundlagen der Genetik und Gen-Expression	2

\* Diese Lehrveranstaltung kann nur im Modul «Chemische Biologie» angerechnet werden, wenn sie nicht bereits im Modul «Organische Chemie» angerechnet wurde.

Darüber hinaus können weitere Lehrveranstaltungen angeboten werden, die im Vorlesungsverzeichnis online mit diesem Modul verknüpft sind. Die Details zu den jeweiligen Lehrveranstaltungen werden im Vorlesungsverzeichnis bekanntgegeben.

### Empfehlung

Es wird empfohlen, im 6. Semester das Praktikum «Chemische Biologie» zu besuchen.

## 2.2.3 Aufbaustudium mit Vertiefungsrichtung «Chemische Physik»

Von der Berechnung komplexer molekularer Strukturen bis zur experimentellen Analyse ihrer Reaktionsmechanismen: physikalische Methoden und Konzepte sind essentiell für ein detailliertes Verständnis chemischer Prozesse. Vor diesem Hintergrund vermittelt die Vertiefungsrichtung «Chemische Physik» den Studierenden zentrale Werkzeuge, um chemische Phänomene auf molekularer Ebene quantitativ zu erfassen. Neben einer Erweiterung der Grundausbildung in Quantenmechanik, eröffnen fortgeschrittene Lerninhalte zur Wechselwirkung von Licht und Materie und zu numerischen Methoden einen direkten Zugang zur aktuellen Forschung an der Schnittstelle zwischen Chemie und Physik.

Die Vertiefungsrichtung «Chemische Physik» ist ideal für Studierende, die sich für die theoretischen und experimentellen Grundlagen der Chemie interessieren. Sie richtet sich an diejenigen, die physikalisch-chemische Phänomene im Detail verstehen und vertiefte Kenntnisse in Mathematik und Physik erwerben möchten.

## Modul «Chemische Physik» mit folgenden Wahlpflichtveranstaltungen (8 KP)

Typ	Titel	KP
V	Numerik für Studierende der Naturwissenschaften	4
Ü	Numerik für Studierende der Naturwissenschaften: Übungen	2
V	Quantum Optics: light-matter interactions	4
V	Quantenmechanik	4
Ü	Quantenmechanik: Übungen	4
HV+Ü	Analytische Chemie II: Strukturaufklärung mittels mehrdim. NMR-Spektroskopie*	2

\* Diese Lehrveranstaltung kann nur im Modul «Chemische Physik» angerechnet werden, wenn sie nicht bereits im Modul «Analytische Chemie und Biochemie» angerechnet wurde.

Darüber hinaus können weitere Lehrveranstaltungen angeboten werden, die im Vorlesungsverzeichnis online mit diesem Modul verknüpft sind. Die Details zu den jeweiligen Lehrveranstaltungen werden im Vorlesungsverzeichnis bekanntgegeben.

### Empfehlungen

Studierenden mit Vertiefungsrichtung «Chemische Physik» wird empfohlen, im Grundstudium die Lehrveranstaltungen «Mathematische Methoden I / II» anstelle von «Mathematik I / II für Naturwissenschaften» zu besuchen (siehe Abschnitt 2.1). Im 6. Semester wird der Besuch des Praktikums «Chemische Physik» empfohlen.

Der Besuch der Übung zur Vorlesung «Quantum Optics: light-matter interactions» wird empfohlen. Diese Lehrveranstaltung kann im Wahlbereich angerechnet werden.

Für den Wahlbereich ist es grundsätzlich ratsam, weitere Vorlesungen aus Physik und Mathematik zu belegen, zum Beispiel zu Themen wie Mechanik, Elektrodynamik, Funktionentheorie oder Vektoranalyse.

## 2.2.4 Aufbaustudium mit Vertiefungsrichtung «Organische Synthese»

Die organische Synthese dient dazu, gänzlich unbekannte Moleküle hervorzubringen oder Verbindungen, welche für unsere Gesellschaft schon von grundlegender Bedeutung sind, durch neue Strategien möglichst nachhaltig herzustellen. Sie ist ein kreativer Zweig der Chemie, welcher unmittelbar zur Lösung aktueller Fragestellungen aus den Bereichen Medizin, Nachhaltigkeit, Energie, Nanotechnologie und der interdisziplinären Forschung beiträgt. Dabei werden Moleküle strategisch gezielt, oft katalytisch, mit immer grösserer Selektivität hergestellt, um regenerationsfähige Ressourcen möglichst verlustfrei einzusetzen. Insbesondere die Entdeckung und Entwicklung neuer Wirkstoffe eröffnet mit den daraus hervorgehenden Medikamenten neue Wege für die Behandlung einer Vielzahl an Krankheitsbildern. Die Region Basel als ein weltweites Zentrum der chemisch-pharmazeutischen Life Science Industrie bietet nach einer Spezialisierung in der «Organischen Synthese» - auch in einem weiterführenden Masterstudium und gegebenenfalls daran anschliessenden Doktorat - eine weltweit einzigartige Dichte an wissenschaftlich anspruchsvollen, attraktiven Berufsmöglichkeiten.

In der Vertiefungsrichtung «Organische Synthese» werden kürzlich entwickelte Grundlagen aus der Synthesemethodik, der stereoselektiven Synthese, der supramolekularen Chemie, der Photochemie oder der Biokatalyse sowie auch bereits etablierte, angewandte und industrielle Synthesekonzepte vermittelt.

### Modul «Organische Synthese» mit folgenden Wahlpflichtveranstaltungen (9 KP)

Typ	Titel	KP
V	Stereoselective Organic Synthesis <sup>+</sup>	3
V	Supramolecular Chemistry <sup>+</sup>	3
V	Photophysics and photochemistry <sup>+</sup>	3
V	Organic Reactions in Industry <sup>+</sup>	3
V	Biocatalysis for Organic Synthesis <sup>+</sup>	3
HV+Ü	Analytische Chemie II: Strukturaufklärung mittels mehrdimensionaler NMR-Spektroskopie*	2
HV	Anorganische Chemie IV: Organometallchemie der Übergangsmetalle*	3

<sup>+</sup> Diese Vorlesungen dienen einer vertieften Spezialisierung in organischer Synthese und können entweder im Bachelorstudium Chemie mit Vertiefungsrichtung «Organische Synthese» oder im Masterstudium Chemie (Modul «Organische Chemie» bzw. «Mixed Topics») angerechnet werden.

\* Diese Lehrveranstaltungen können nur im Modul «Organische Synthese» angerechnet werden, wenn sie nicht bereits in einem der Module «Anorganische Chemie» bzw. «Analytische Chemie und Biochemie» angerechnet wurden.

Darüber hinaus können weitere Lehrveranstaltungen angeboten werden, die im Vorlesungsverzeichnis online mit diesem Modul verknüpft sind. Die Details zu den jeweiligen Lehrveranstaltungen werden im Vorlesungsverzeichnis bekanntgegeben.

#### Empfehlungen

Es wird empfohlen, im 6. Semester das Praktikum «Chemie» zu besuchen.

Im Modul «Organische Synthese» sind die Vorlesungen «Stereoselective Organic Synthesis», «Supramolecular Chemistry» und «Photophysics and photochemistry» besonders empfehlenswert. Es empfiehlt sich daher, die Lehrveranstaltungen «Analytische Chemie II: Strukturaufklärung mittels mehrdimensionaler NMR-Spektroskopie» bzw. «Anorganische Chemie IV: Organometallchemie der Übergangsmetalle» in den Modulen «Analytische Chemie und Biochemie» bzw. «Anorganische Chemie» anrechnen zu lassen.

Für den Wahlbereich ausserhalb der Chemie und der Vertiefungsrichtung «Organische Synthese» wird empfohlen, sich Kenntnisse in computergestützten Methoden anzueignen, beispielsweise durch den Besuch der Lehrveranstaltungen «A practical introduction to data science» oder «Einführung ins Molecular Modeling».

### 2.2.5 Aufbaustudium mit Vertiefungsrichtung «Anorganische Chemie und Analytik»

Die Anorganische Chemie befasst sich mit der Synthese, Struktur, Reaktivität und den Eigenschaften von Elementen und anorganischen Verbindungen. Sie spielt eine Schlüsselrolle in der Entwicklung moderner (Nano-)Materialien, Katalysatoren und neuer Technologien, die in Bereichen wie der Energiewirtschaft, Umweltchemie und Medizintechnik Anwendung finden. Die Analytische Chemie beschäftigt sich mit der Entwicklung und Anwendung präziser Methoden zur Identifikation, Strukturaufklärung und Quantifizierung chemischer Substanzen. Die Analytik hat damit eine zentrale Rolle für alle Naturwissenschaften, die sich mit molekularen Prozessen beschäftigen.

Studierende der Vertiefungsrichtung «Anorganische Chemie und Analytik» erhalten eine fundierte theoretische und praktische Ausbildung. Der Fokus liegt auf der Verbindung von klassischer Chemie mit modernen Methoden der Analyse und Synthese. Themen wie

Koordinationschemie, Festkörperchemie, molekulare Materialien und bioanorganische Chemie sind zentrale Bestandteile des Curriculums.

### **Modul «Anorganische Chemie und Analytik» mit folgenden Wahlpflichtveranstaltungen (9 KP)**

Typ	Titel	KP
HV	Organische Chemie IV: Struktur und Reaktivität*	2
HV	Physikalische Chemie V: Molekulare Dynamik*	2
HV	Analytische Chemie II: Strukturaufklärung mittels mehrdim. NMR-Spektroskopie*	2
V	X-ray Crystallography: aspects that a chemist needs	3
V+Ü	A practical introduction to data science	4
V	Analytical chemistry of the atmosphere - quantifying climate change	3

\* Diese Lehrveranstaltungen können nur im Modul «Anorganische Chemie und Analytik» angerechnet werden, wenn sie nicht bereits in einem der Module «Organische Chemie», «Physikalische Chemie» bzw. «Analytische Chemie und Biochemie» angerechnet wurden.

Darüber hinaus können weitere Lehrveranstaltungen angeboten werden, die im Vorlesungsverzeichnis online mit diesem Modul verknüpft sind. Die Details zu den jeweiligen Lehrveranstaltungen werden im Vorlesungsverzeichnis bekanntgegeben.

#### **Empfehlung**

Es wird empfohlen, im 6. Semester das Praktikum «Chemie» zu besuchen.

### **2.2.6 Bachelorprojekt**

Das Bachelorprojekt wird in der Regel in der zweiten Hälfte des 6. Semesters in einer der Forschungsgruppen des Departements Chemie absolviert und dauert exklusive Verfassen eines schriftlichen Berichtes sechs Wochen. Inhalt und Umfang werden vor Projektbeginn in Absprache mit dem/der Forschungsgruppenleiter/in in einem Studienvertrag festgelegt.

Beim Studium mit Vertiefungsrichtung muss das Thema des Bachelorprojektes einen Bezug zur Vertiefungsrichtung haben. Vor Beginn des Bachelorprojektes müssen sich die Studierenden daher festgelegt haben, in welcher Variante sie das Aufbaustudium absolvieren (ohne Vertiefungsrichtung bzw. Wahl der Vertiefungsrichtung).

Das Bachelorprojekt wird von dem/der Forschungsgruppenleiter/in mit einer Note bewertet. Mit einem erfolgreich abgeschlossenen Bachelorprojekt werden 8 KP erworben.

## **3 Leistungsüberprüfung**

Kreditpunkte werden durch studentische Leistungen mit genügender Bewertung erworben. Die Überprüfung erfolgt im Bachelorstudium Chemie durch folgende Arten von Leistungsüberprüfungen:

### **3.1 Examen**

Examen sind benotete Leistungsüberprüfungen zu einer oder mehreren Hauptvorlesungen oder Hauptvorlesungen mit Übungen (vgl. § 11 der Rahmenordnung). Die Studierenden müssen sich für Examen fristgerecht anmelden. Details zu den Fristen der An- und Abmeldung

sowie zu den Prüfungs-Modalitäten (Form, Dauer, Zeitpunkt und Ort) können der Webseite der Phil.-Nat. Fakultät entnommen werden (<https://philnat.unibas.ch/de/examen>).

### **3.2 Lehrveranstaltungsbegleitende Leistungsüberprüfungen**

Mit Lehrveranstaltungsbegleitenden Leistungsüberprüfungen werden z.B. Vorlesungen, Übungen, Praktika (vgl. § 12 der Rahmenordnung) bewertet. Sie werden mit bestanden/nicht bestanden (pass/fail) bewertet oder benotet. Diese Leistungsüberprüfungen liegen in der Verantwortung des für die Lehrveranstaltung zuständigen Dozierenden. Mit dem Belegen sind die Studierenden automatisch zur Lehrveranstaltungsbegleitenden Leistungsüberprüfung angemeldet. Sollten sie diese nicht absolvieren wollen, ist eine Abmeldung bei den zuständigen Dozierenden nötig. Bewertung, Form, Dauer und Zeitpunkt der Leistungsüberprüfung werden frühzeitig im Online-Vorlesungsverzeichnis der Universität Basel bekannt gegeben (<https://vorlesungsverzeichnis.unibas.ch/de/home>).

### **3.3 Leistungsüberprüfungen gemäss Studienvertrag (Learning Contract)**

Studentische Leistungen können ausserhalb von Lehrveranstaltungen erbracht werden, insbesondere z.B. durch Projekte ausserhalb von Lehrveranstaltungen oder Tätigkeit in der universitären Selbstverwaltung. Die Anzahl der anrechenbaren KP aus der Beteiligung an der universitären Selbstverwaltung beträgt im Bachelorstudium max. 3 KP.

Die Anmeldung zu einer studentischen Leistung ausserhalb von Lehrveranstaltungen erfolgt durch einen Studienvertrag (gemäss §14 der Rahmenordnung Bachelor). Im Studienvertrag legt die verantwortliche Dozentin bzw. der verantwortliche Dozent das Thema, den Inhalt, die Dauer, Form und den Umfang der Leistungsüberprüfung, allfällige Überarbeitungs- und Wiederholungsmöglichkeiten, die Anzahl erwerbbarer Kreditpunkte sowie die Bewertungsart und Anrechnung in einem bestimmten Modul fest. Er wird von der bzw. dem Studierenden, von der verantwortlichen Dozentin bzw. dem verantwortlichen Dozenten sowie von der bzw. dem Vorsitzenden der Unterrichtskommission vor Beginn genehmigt.

Studentische Leistungen ausserhalb von Lehrveranstaltungen werden mit bestanden / nicht bestanden (pass/fail) bewertet oder benotet.

## **4 Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen**

Über die Anerkennung von vergleichbaren Studien- und Prüfungsleistungen sowie Kreditpunkten, welche in einem anderen Studiengang der Universität Basel bzw. einer anderen Hochschule erbracht wurden bzw. werden, entscheidet die Prüfungskommission der Phil.-Nat. Fakultät auf Antrag der Unterrichtskommission Chemie.

Vorgehen: Es wird ein schriftlicher oder elektronischer Antrag mit einer detaillierten Aufstellung der anzurechnenden Studienleistungen an das Studiendekanat der Phil.-Nat. Fakultät gestellt. Dem Antrag werden alle Bescheinigungen über die erbrachten Studienleistungen in Kopie zusammen mit einer kurzen Zusammenfassung der Inhalte der anzuerkennenden Veranstaltungen beigelegt. Den Betroffenen wird die Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen sowie von Kreditpunkten per elektronischer Anrechnungsverfügung durch das Studiendekanat der Fakultät mitgeteilt.

## 5 Teilnahme an Chemiepraktika

Für die Teilnahme an den Chemiepraktika ist es aus Sicherheitsgründen erforderlich, dass die Studierenden fließend Deutsch oder Englisch sprechen. Werden problematische Mängel der Sprachkompetenz während der Laborplatzübernahme zu Beginn des Praktikums durch die Assistierenden festgestellt, so wird kurzfristig eine Überprüfung durch den Praktikumsleiter oder Sicherheitsbeauftragten vereinbart, die zum Ausschluss vom Praktikum führen kann.

Das Departement Chemie folgt dem Disability Statement des Rektorats vom 25.10.2011. Studierende, die mit einem Nachteilsausgleich studieren, müssen spätestens zwei Wochen vor Beginn des Praktikums mit der Praktikumsleitung in Kontakt treten, um eine angemessene Umsetzung des Praktikums zu ermöglichen. Studierende mit einer temporären Einschränkung müssen vor Beginn des Praktikums bzw. beim Eintreten der Einschränkung mit der Praktikumsleitung in Verbindung treten. Temporäre Einschränkungen wie z.B. die Nutzung von Gehhilfen durch einen eingetretenen Unfall können aus Sicherheitsgründen zum Ausschluss vom Praktikum führen, solange die Einschränkung fortbesteht. Die Teilnahme am Praktikum für werdende und stillende Mütter ist nicht möglich.

## 6 Qualitätssicherung

Die Qualität der angebotenen Lehrveranstaltungen wird regelmässig gemäss den Vorgaben zur Lehrveranstaltungsevaluation in den Studiengängen der Philosophisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Basel evaluiert.

## 7 Gültigkeit

Die vorliegende Wegleitung ersetzt die Wegleitung vom 21. Mai 2021 und gilt für alle Studierenden, die das Bachelorstudium Chemie an der Universität Basel am 1. August 2025 oder später beginnen.

## 8 Studienberatung und studiengangrelevante Einrichtungen

### Studiensekretariat der Universität Basel

Petersplatz 1  
4001 Basel

Kontakt: [www.unibas.ch/de/Studiensekretariat.html](http://www.unibas.ch/de/Studiensekretariat.html)  
Tel.: +41 (0) 61 207 30 23

### Dekanat der Philosophisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät (Studiendekan, Studiendekanat, Prüfungskommission)

Klingelbergstrasse 50  
4056 Basel

E-Mail: [studiendekanat-philnat@unibas.ch](mailto:studiendekanat-philnat@unibas.ch)  
<https://www.philnat.unibas.ch>

### **Unterrichtskommission Chemie, Studienfachberatung, Studiengangskoordination**

Kontaktdaten siehe Webseite des Departements Chemie:  
<https://chemie.unibas.ch/de/studium/ansprechpartner/>

Anhang:

## **A. Studienfach Chemie im Bachelor- und im Masterstudium an der Philosophisch-Historischen Fakultät der Universität Basel**

Dieser Anhang regelt die Einzelheiten des ausserfakultären Studienfachs Chemie im Bachelor- und im Masterstudium an der Philosophisch-Historischen Fakultät der Universität Basel.

Bei allfälligen Widersprüchen zwischen den Studienordnungen/Studienplänen und/oder Wegleitungen der Philosophisch-Historischen und der Philosophisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät gelten die Studienordnungen/Studienpläne bzw. die Wegleitung für das ausserfakultäre Studienfach Chemie im Bachelor- und im Masterstudium der Philosophisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät.

### **Bachelorstudienfach Chemie**

#### **a. Modul Grundlagen der Chemie (17 KP)**

- 10380-01, Hauptvorlesung „Einführung in die Chemie“ (6 KP) (Herbstsemester)
- 10382-01, Hauptvorlesung „Grundlagen der organischen Chemie“ (4 KP) (Frühjahrssemester)
- 10383-01, Übung: „Grundlagen der organischen Chemie“ (2 KP) (Frühjahrssemester)
- 29930-01, Hauptvorlesung: „Physikalische Chemie I: Thermodynamik und Kinetik“ (4 KP) (Frühjahrssemester)
- 75800-01, Übung: „Physikalische Chemie I: Thermodynamik und Kinetik“ (1 KP) (Frühjahrssemester)

#### **b. Modul Physik (12 KP)**

- 10839-01, Hauptvorlesung: „Einführung in die Physik I: Mechanik und Thermodynamik“ (4 KP) (Herbstsemester)
- 10840, Übung: „Einführung in die Physik I: Mechanik und Thermodynamik“ (2 KP) (Herbstsemester)
- 10955-01, Hauptvorlesung: „Einführung in die Physik II: Elektrodynamik und Optik“ (4 KP) (Frühjahrssemester)
- 10958, Übung: „Einführung in die Physik II: Elektrodynamik und Optik“ (2 KP) (Frühjahrssemester)

#### **c. Modul Mathematik (12 KP)**

- 10548-01, Hauptvorlesung: „Mathematik I für Naturwissenschaften (Chemie)“ (4 KP) (Herbstsemester)
- 51841, Übung: „Mathematik I für Naturwissenschaften (Chemie)“ (2 KP) (Herbstsemester)
- 11041-01, Hauptvorlesung „Mathematik II für Studierende der Naturwissenschaften (Chemie)“ (4 KP) (Frühjahrssemester)
- 51842, Übung: „Mathematik II für Naturwissenschaften (Chemie)“ (2 KP) (Frühjahrssemester)

d. Modul Praktikum (19 KP)

10701-01, Praktikum: „Allgemeine Chemie“ (11 KP) (Herbstsemester)

19773-01, Praktikum: „Allgemeine Chemie“ (8 KP) (Frühjahrssemester)

e. Modul Aufbau Chemie (15 KP). Dabei handelt es sich ausschliesslich um Lehrveranstaltungen aus den Modulen «Anorganische Chemie», «Organische Chemie», «Physikalische Chemie» und «Analytische Chemie und Biochemie» im Studienplan für den Bachelorstudiengang Chemie (Chemistry), d. h. um Veranstaltungen aus dem Aufbaustudium des Bachelorstudiengangs Chemie.

### **Masterstudienfach Chemie**

a. Modul Fortgeschrittene Chemie (5 KP). Dabei handelt es sich ausschliesslich um Lehrveranstaltungen aus den Modulen «Anorganische Chemie», «Organische Chemie», «Physikalische Chemie» und «Analytische Chemie und Biochemie» im Studienplan für den Bachelorstudiengang Chemie (Chemistry), d. h. um Veranstaltungen aus dem Aufbaustudium des Bachelorstudiengangs Chemie.

b. Modul Praktikum in Organischer Chemie (15 KP)

10855-01, Praktikum „Organische Chemie“ (Herbstsemester)

c. Modul Praktikum in Anorganischer Chemie (15 KP)

11047-01, Praktikum „Anorganische Chemie“ (Frühjahrssemester)

Einzelheiten zu den Lehrveranstaltungen sowie zu den Leistungsüberprüfungen sind im Online-Vorlesungsverzeichnis aufgeführt.