Chemie

Verliehener Titel
Bachelor of Science in Chemie

Optionen
Zwei Optionen werden angeboten:

- Chemie (150 ECTS-Kreditpunkte)
- Unterricht (120 ECTS-Kreditpunkte)

Studiensprachen
Studium in zwei Sprachen, auf Deutsch und Französisch

Studienbeginn
Studienbeginn nur im Herbstsemester (September)

Zugang zu weiterführenden Studien
Master

In diesem Studienprogramm beschäftigen sich die Studierenden mit Fragen danach, wieso und wie sich Atome zu Molekülen verknüpfen; sie erwerben grundlegende Kenntnisse über die Natur und Vielfalt der chemischen Bindungen und Elemente, und wie diese mit den äusseren Eigenschaften der Stoffe zusammenhängen. Doch Chemie ist nicht nur Wissen, sondern auch Handwerk: Deshalb verbringen die angehenden Chemikerinnen und Chemiker viel Zeit im Labor und lernen, den Aufbau eines Stoffes zu ermitteln (Analyse), einen neuen Stoff zu synthetisieren (präparative Chemie), die Eigenschaften der Stoffe mit Hilfe von Geräten zu messen (physikalische Chemie) oder diese Eigenschaften mit Hilfe theoretischer Methoden zu verstehen und vorauszusagen (rechnergestützte Chemie).
Die Chemie ist keine isolierte Wissenschaft: Sie bedient sich mathematischer Werkzeuge, hat immer enger werdende Synergien mit Biologie und Physik. Deshalb finden im ersten Studienjahr auch Lehrveranstaltungen in diesen Fächern statt.

Profil des Studienprogramms

Motivation
Das Leben besteht aus Umwandlung der Stoffe – so wandelt eine Pflanze (mit Sonnenlicht als Energiequelle) Kohlendioxid in eine schier unglaubliche Vielzahl von raffinierten Stoffen um und setzt aus ihnen eine schöne Blume oder ein praktisches Weizenkorn zusammen. Die Chemie ist eine Wissenschaft über die Umwandlung der Stoffe. Die Beiträge dieser Wissenschaft zum Wohlergehen unserer Gesellschaft sind gewaltig – seien es Medikamente, Kunststoffe, neue Materialien. Aber die grössten Herausforderungen warten noch auf die kommenden Generationen – auf Sie! Wir suchen Moleküle die bisher unheilbare Krankheiten heilen, Moleküle (oder Nanoteilchen) die imstande sind, Sonnenlicht auf ökologisch und wirtschaftlich vertretbare Weise in Elektrizität oder Wasserstoff umzuwandeln, Substanzen die mit wenig Energie und Quecksilberfrei unsere Räume beleuchten, noch schönere *Smartphone* Displays erlauben, und vieles mehr. Chemikerinnen und Chemiker sind die Magier, die das Wissen haben, und das Handwerk beherrschen, den Aufbau und die Eigenschaften der Stoffe zu ergründen, und die Atome zu neuen Stoffen zu verknüpfen.

Ausbildungsziele
Im Bachelorstudium erwerben Sie den entscheidenden Einstieg in das oben erwähnte Wissen und, noch wichtiger, Können. Sie werden lernen, wieso sich Atome zu Molekülen verknüpfen – über die Natur und die Vielfalt der chemischen Bindungen und der chemischen Elemente –, und wie diese mit den äusseren Eigenschaften der Stoffe zusammenhängen. Sie werden im Labor lernen, chemische Experimente zu planen und verwirklichen, neue Stoffe zu synthetisieren und ihre Struktur zu ermitteln. Sie werden auch praktisch lernen, mit chemischen Stoffen gefahrlos umzugehen.
Die Chemie ist nicht nur Wissen, sondern auch ein Handwerk. Sie werden deshalb einen Wesentlichen Teil der Zeit in Laboratorien lernen, den Aufbau eines Stoffes konkret zu ermitteln (Analyse), einen neuen Stoff zu synthetisieren (präparative Chemie), die Eigenschaften der Stoffe mit Hilfe immer leistungsfähigeren Geräte zu messen (physikalische Chemie), oder sogar die Eigenschaften mit Hilfe theoretischer Methoden zu verstehen und vorauszusagen (rechenunterstützte Chemie oder *computational chemistry*).
Die Chemie steht nicht alleine da. Sie bedient sich mathematischer Werkzeuge, hat immer enger werdenden Synergien mit Biologie und Physik. Deshalb werden Sie im ersten Studienjahr auch diese Fächer lernen, sowohl theoretisch wie auch praktisch.

Akademische und berufliche Perspektiven
Das Bachelorstudium qualifiziert für eine Reihe von Berufen. Die Mehrheit der Studierenden entscheidet sich allerdings für ein Masterstudium. Die wichtigen Arbeitgeber sind in beiden Fällen die pharmazeutische, chemische oder die Lebensmittel- Industrie, Firmen, die chemisch-analytische und wissenschaftliche Geräte bauen, verkaufen und warten, und bei Aufsichts- und Verwaltungsbehörden. Einige Absolventinnen und Absolventen beschreiten «nichtklassische» Karrieren, zum Beispiel bei einer IT-Firma. Eine hoch kompetitive aber interessante Möglichkeit ist es, nach einem Master und Doktorat die akademische Forschung und Lehre anzustreben.

Studienaufbau

Studienstruktur

150 ECTS-Kreditpunkte + 30 ECTS-Kreditpunkte in einem Nebenprogramm nach Wahl, 6 Semester
oder
120 ECTS-Kreditpunkte + 60 ECTS Kreditpunkte in einem Nebenprogramm nach Wahl, das einem Unterrichtsfach für Maturitätsschulen (LDM) entspricht, 6 Semester

Studienplan

http://studies.unifr.ch/go/0fTFn

Zulassung

Folgende **schweizerische Vorbildungsausweise** berechtigen zur **Zulassung zum Bachelorstudium** an der Universität Freiburg:

- Schweizerische oder schweizerisch anerkannte kantonale, gymnasiale Maturität
- Berufs- oder Fachmaturitätsausweis + Zeugnis über die Ergänzungsprüfung der Schweizer Maturitätskommission (Passerelle)
- Bachelorabschluss einer schweizerischen universitären Hochschule, einer anerkannten schweizerischen Fachhochschule (FH) oder pädagogischen Hochschule (PH)

Eine **Liste aller weiteren anerkannten schweizerischen Vorbildungsausweise** befindet sich auf der Webseite von swissuniversities: https://studies.unifr.ch/go/de-admission-swisscertificates

Ausländische Vorbildungsausweise werden grundsätzlich nur anerkannt, wenn sie im Wesentlichen einer schweizerischen gymnasialen Maturität entsprechen. Sie müssen einen allgemein bildenden Charakter aufweisen. Als allgemein bildend gilt ein ausländischer Vorbildungsausweis, wenn unter anderem in den letzten drei Schuljahren der Sekundarstufe II durchgehend mindestens sechs allgemein bildende, voneinander unabhängige Fächer gemäss folgender Liste absolviert wurden:

1. Erstsprache
2. Zweitsprache
3. Mathematik
4. Naturwissenschaften (Biologie oder Physik oder Chemie)
5. Geistes- und Sozialwissenschaften (Geographie oder Geschichte oder Wirtschaft/Recht)
6. Frei wählbar (Informatik oder Philosophie oder eine zusätzliche Sprache oder ein Fach aus den Fächergruppen 4 oder 5)

Die allgemeinen sowie die **länderspezifischen Mindestanforderungen für ausländische Vorbildungsausweise** für die **Zulassung zum Bachelorstudium** an der Universität Freiburg befinden sich auf der Webseite von swissuniversities: https://studies.unifr.ch/go/de-admission-countries
Zusätzlich muss der **Nachweis ausreichender Deutsch- oder Französischkenntnisse** erbracht werden.
Alle Richtlinien sind abrufbar unter: https://studies.unifr.ch/go/adm-guidelines

Als Grundlage für die Bewertung von ausländischen Vorbildungsausweisen gelten die «Empfehlungen für die Bewertung ausländischer Reifezeugnisse» verabschiedet von der Kammer universitäre Hochschulen von swissuniversities am 11.11.2021 (https://studies.unifr.ch/go/swissuniversities21de). Die Zulassungsbestimmungen sind jeweils für das angegebene akademische Jahr gültig. Das Rektorat der Universität Freiburg behält sich das Recht vor, sie jederzeit zu ändern.

Varianten

Wird auch als Nebenprogramm angeboten (60/30 ECTS-Kreditpunkte).

Kontakt

Mathematisch-Naturwissenschaftliche und Medizinische Fakultät
Departement für Chemie
Dr. Albert Ruggi
chem-scimed@unifr.ch
https://studies.unifr.ch/go/de-chemistry