

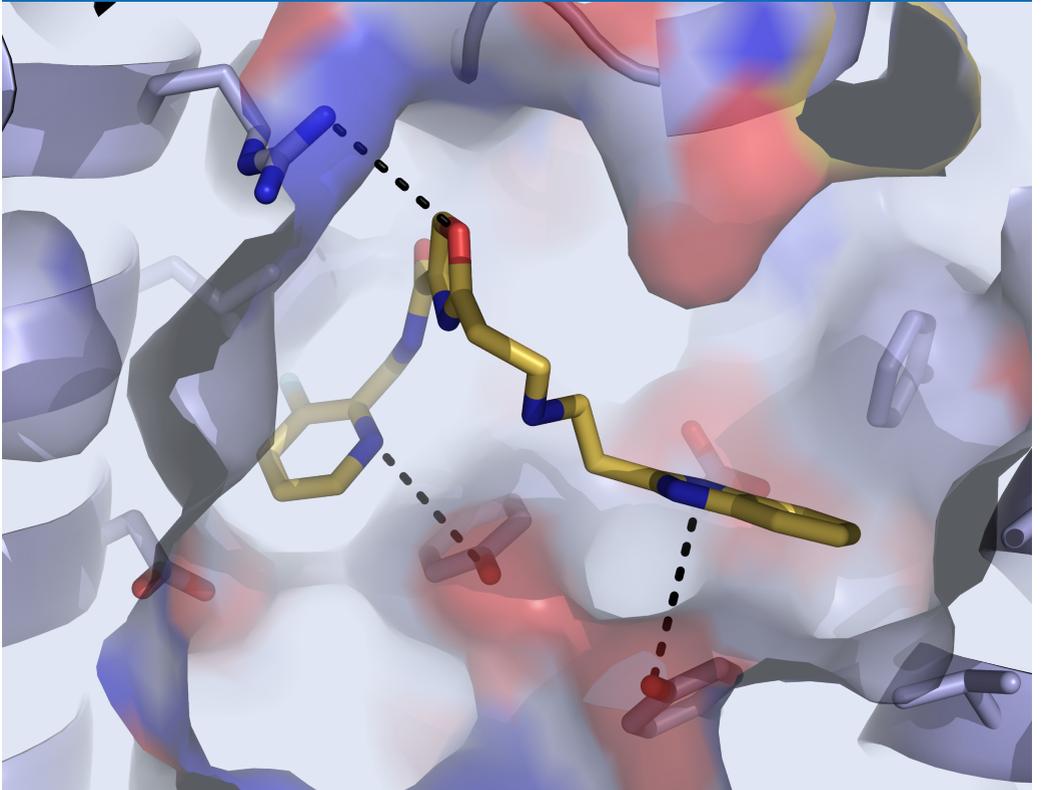


**Universität  
Zürich<sup>UZH</sup>**

**Biochemisches Institut**

# Wegleitung zum Studium der Biochemie an der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Zürich

April 2024



**Abkürzungen:**

UZH: Universität Zürich  
MNF: Mathematisch-naturwissen-  
schaftliche Fakultät

ECTS: European Credit Transfer System  
VVZ: Vorlesungsverzeichnis  
BSc: Bachelor of Science  
MSc: Master of Science  
FS: Frühjahrssemester  
HS: Herbstsemester  
PKW: Prüfung Kalenderwoche

**Impressum**

© 2023  
Universität Zürich

Herausgeberin:  
Universität Zürich  
Biochemisches Institut

Verantwortlich:  
Cristina Manatschal & Kathrin Würth

Cover:  
SLC40/Ferroportin in Komplex mit  
dem Inhibitor Vamifeport und Nano-  
body S12. Schwarz gestrichelte Linien  
zeigen wichtige Interaktionen zwi-  
schen dem Protein und dem Liganden  
(PDB ID: 8C03).

Bilder:  
Biochemisches Institut  
Kathrin Würth

Printed in Switzerland

---

## **Inhalt**

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Einführung                        | 2  |
| Wer sollte Biochemie studieren?   | 2  |
| Allgemeines                       | 3  |
| Bachelorstudiengang               | 4  |
| Masterstudiengang                 | 6  |
| Fristen und Termine               | 8  |
| Bachelorstudienprogramm Biochemie | 10 |
| Biomolecular Track                | 10 |
| Chemical Track                    | 16 |
| Masterstudienprogramm Biochemie   | 20 |
| Nebenfach im Studium Biochemie    | 24 |
| Studienberatung                   | 24 |
| Forschungsgruppen                 | 26 |

## Einführung

Sie möchten Biochemie studieren und haben sich damit für eine Ausbildung in einem faszinierenden und vielseitigen Feld der Naturwissenschaften entschieden. Sie haben einen erfolgreichen Studienabschluss als Ziel vor Augen und stehen am Anfang eines herausfordernden und manchmal etwas anstrengenden Weges. Aber: Sie können sich auf interessante Vorlesungen, auf interaktive Übungen, auf spannendes Experimentieren und Forschen und auf gemeinsames Lernen und Verstehen freuen.

### Wer sollte Biochemie studieren?

Wer Freude an den Fächern Biologie, Chemie, Physik und Mathematik hat, die Kenntnisse aus diesen Fächern an biologischen oder medizinischen Fragestellungen anwenden möchte und wer gerne in einem Labor experimentiert, wird im Fach Biochemie die perfekte Synthese finden und viel Spass an dieser Ausbildung haben.

### Was bewirken Resultate der biochemischen Forschung?

Resultate der biochemischen Forschung helfen molekulare Ursachen von Krankheiten viel genauer zu verstehen. Forschung und Entwicklung der Pharmaindustrie bauen auf Grundlagenerkenntnissen der Biochemie auf. Ergebnisse biochemischer Forschung „verstecken“ sich jedoch auch in der Lebensmittelindustrie, in der Biotechnologie, in der Nanotechnologie, im Natur- und Umweltschutz und in absehbarer Zeit wohl auch im Informatikbereich. Die Biochemie wird immer mehr zu einer Schlüsseldisziplin, wenn es darum geht, chemische Prozesse biologischer ablaufen zu lassen.



## Allgemeines

Diese Wegleitung hat orientierenden Charakter. Die rechtlich verbindlichen Unterlagen sind:

**Die Rahmenverordnung.** Sie enthält die allgemeinen Bestimmungen für das Bachelor- und Masterstudium an der MNF.

**Die Studienordnung.** Sie definiert und beschreibt inhaltlich die verschiedenen Studienprogramme der MNF.

Beide Reglemente können unter [www.mnf.uzh.ch/studium/reglemente.html](http://www.mnf.uzh.ch/studium/reglemente.html) heruntergeladen werden.

Engagierte Absolventinnen und Absolventen sind in vielen Betätigungsfeldern begehrt. Biochemikerinnen und Biochemiker gewinnen in der biologischen Grundlagenforschung an Hochschulen und privaten Forschungsinstituten neue Erkenntnisse, die in der angewandten Forschung der Pharmaunternehmen benötigt werden, um Arzneistoffe gegen Krankheiten zu entwickeln. Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung bilden oft den Startpunkt für Anwendungen in der Diagnostik und Biotechnologie. Daraus wiederum resultieren häufig so genannte Spin-offs. Spin-offs sind von Universitätsangehörigen gegründete Firmen, die auf den an der Universität geleisteten Forschungen aufbauen. Biochemikerinnen und Biochemiker arbeiten in angrenzenden Bereichen wie Marketing und (Bildungs)-Management, Computer-Branche, Patentwesen, Wissenschaftsjournalismus, Lehre (Biologie oder Chemie) an höheren Schulen.

Teilzeitstudium ist möglich.

## Rechtliche Grundlagen

## Berufsaussichten

## Teilzeitstudium

## Bachelorstudiengang

Der Bachelorstudiengang mit dem Hauptfachprogramm Biochemie an der Universität Zürich wird mit dem Titel „Bachelor of Science UZH in Biochemie“ (BSc UZH in Biochemie) abgeschlossen. Das Hauptfachprogramm Biochemie ist ein Monofach im Umfang von 180 ECTS Credits. Es enthält zwei Schwerpunkte: *Biochemistry/Biomolecular Track* und *Biochemistry/Chemical Track*. Das eigentliche Biochemiestudium führt über den *Biomolecular Track*. Alternativ kann Biochemie über das Grundstudium Chemie/Biochemie studiert werden (*Chemical Track*). Dieser Weg ist vor allem für Studierende interessant, die eine chemisch gewichtete Grundausbildung bevorzugen, oder sich für den Lehrberuf mit Hauptfach Chemie interessieren. Der *Chemical Track* führt nach dem Grundstudium Chemie/Biochemie ins Fachstudium Biochemie.

### Grundstudium

#### **Grundstudium** (1. bis 4. Semester, *Biomolecular Track*)

Das Grundstudium Biochemie vermittelt die theoretischen Grundlagen in den Fächern Chemie, Biochemie, Physik, Mathematik, Molekularbiologie und Physiologie, sowie die praktische Basis der experimentellen wissenschaftlichen Arbeitsweise im chemischen und biochemischen Labor.

### Fachstudium

#### **Fachstudium** (5. und 6. Semester)

Das Fachstudium Biochemie vertieft das theoretische biochemische Fachwissen, verbunden mit einer weiterführenden praktischen Ausbildung in der Anwendung moderner biochemischer und gentechnologischer Techniken.

Insgesamt zeichnet sich das Bachelorstudium Biochemie an der UZH durch einen systematischen Aufbau der theoretischen und praktischen Grundlagen aus. Das Bachelorstudium Biochemie wird mit einer kleinen selbständigen Bachelorarbeit abgeschlossen.

### Weiterer Einstieg ins Fachstudium Biochemie

Studierende, die physiologische und biologische Grundlagen betonen möchten, können auch aus dem Grundstudium Biomedizin in das Fachstudium Biochemie übertreten. Bei einem solchen Studienverlauf ist zu beachten, dass im Wahlbereich Module aus dem Chemie- und Biochemieangebot belegt werden.

Das Bachelorhauptfachprogramm Biochemie an der UZH bietet eine qualifizierte theoretische Ausbildung in Chemie, Physik, Mathematik, Molekularbiologie, Biochemie und Biophysik, sowie eine praktische Grundausbildung in Methoden der biochemischen Forschung.

## Qualifikationsziele BSc

Die Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiums sollten in der Lage sein,

- 1) mit ihrem theoretischen Wissen eine biochemische Beobachtung fachlich plausibel und soweit möglich quantitativ zu erklären,
- 2) Experimente unter Anleitung technisch und konzeptionell korrekt durchzuführen,
- 3) aus Experimenten gewonnene Daten richtig zu erfassen, zu analysieren und zu erklären,
- 4) aus der Primär- und Übersichtsliteratur zu einem biochemischen Thema die relevanten Informationen zu erkennen, logisch zusammenzufassen, zu präsentieren und zu kommentieren,
- 5) in einer Gruppe zu arbeiten und ihre Arbeit im Rahmen zeitlicher Vorgaben zu planen und auszuführen.



## Masterstudiengang

Der **Masterstudiengang** mit Hauptfachprogramm Biochemie umfasst 90 ECTS Credits. Voraussetzung für den Eintritt in den Masterstudiengang mit Hauptfachprogramm Biochemie ist der Bachelorabschluss in Biochemie. Über die Zulassung mit anderen Bachelorabschlüssen entscheidet die Prodekanin bzw. der Prodekan Lehre der MNF der UZH.

Das Masterhauptfachprogramm Biochemie vertieft die Ausbildung in Biochemie. Schwerpunkt ist die angeleitete experimentelle Arbeit an einem Forschungsprojekt im Rahmen der Masterarbeit. Die Masterarbeit dauert 9 (bis maximal 12) Monate. Von dieser Zeit sollen in der Regel 6 Monate für die experimentelle Arbeit und 3 Monate für das Verfassen und Redigieren der schriftlichen Arbeit verwendet werden. Das Modul wird mit einem Vortrag abgeschlossen und ist benotet. Voraussetzung für die Zulassung zur Masterarbeit ist das abgeschlossene Bachelorstudium. Im Modul BCH502 (nach Abschluss der Masterarbeit) haben sich die Studierenden über ihre Fähigkeit auszuweisen, aufgrund der absolvierten Studien biochemische Grundlagen anwenden und Zusammenhänge erfassen und erklären zu können.

### Qualifikationsziele MSc

Das Biochemiestudium auf Masterstufe vermittelt vertiefte theoretische Kenntnisse in Strukturbiologie, Protein Engineering und molekularer Biochemie, sowie fundierte experimentelle Fähigkeiten, die im Rahmen einer Projekt- und der Masterarbeit erworben werden.

Die Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiums Biochemie sollten in der Lage sein,

- 1) komplexe biochemische Konzepte zu beschreiben und diese soweit möglich physikalisch, chemisch und quantitativ zu erklären,
- 2) das im Rahmen ihrer Masterarbeit erworbene spezifische Fachwissen für die Entwicklung einer Folgehypothese einzusetzen,

- 3) geeignete experimentelle Methoden zu identifizieren, die eine Fragestellung/Folgehypothese beantworten können,
- 4) Forschungsergebnisse aus dem Themenbereich ihrer Masterarbeit auf ihre Signifikanz zu beurteilen,
- 5) Forschungsergebnisse einem Fachpublikum schriftlich und mündlich korrekt und prägnant zu kommunizieren.

Nach dem erfolgreichen Abschluss des Masterstudiums kann das Promotionsstudium aufgenommen werden. Das Studium beinhaltet in erster Linie eine eigenständige Forschungsarbeit (die Doktorarbeit), aber auch den Besuch zusätzlicher Kurse, Seminare und Kongresse. Das Promotionsstudium dauert in der Regel 3 bis 4 Jahre und wird mit einem öffentlichen Kolloquium und einer mündlichen Prüfung abgeschlossen.

## **Promotionsstudium**

Im Bachelorstudiengang wird das Nebenfachprogramm Biochemie im Umfang von 30 oder 60 ECTS Credits angeboten. Für Bachelorstudienprogramme baut das Nebenfach Biochemie auf den Grundlagen in Mathematik, Molekularbiologie, Chemie und physikalischer Chemie auf (keine Doppelanrechnung möglich). Falls diese Grundlagen erworben werden müssen, hat erst das Nebenfachprogramm 60 grössere Anteile an biochemischen Modulen.

## **Biochemie als Nebenfach**

Module für das Nebenfach Biochemie sind in zwei Gruppen unterteilt. Die Module der Gruppe I (siehe Seite 21) bilden die Grundlage. Vor allem für Studierende anderer Fakultäten wird das Nebenfach 30 aus diesen Modulen bestehen. Studierende, die bereits im Rahmen des Hauptfachs Module aus der Gruppe I absolviert haben, wählen weitere Module aus der Gruppe II (siehe Seite 22), um 30 oder 60 ECTS Credits zu erwerben.

## Fristen und Termine

### Immatrikulation

Wer an der UZH studieren möchte, muss sich zuerst immatrikulieren. Die Immatrikulation erfolgt über ein Online-Bewerbungsformular (Immatrikulationsgesuch).

Termine für Immatrikulationsgesuche:

Herbstsemester: 1. Januar - 30. April (mit Verspätungsgebühr von CHF 400 bis 31. Juli)

Frühjahrssemester: 1. Juli - 30. November (mit Verspätungsgebühr von CHF 400 bis 31. Januar)

Vorgehen und Online-Bewerbung:

[www.uzh.ch/studies/application.html](http://www.uzh.ch/studies/application.html)

Zulassungsbedingungen an Schweizer Universitäten:

[www.uzh.ch/studies/application.html](http://www.uzh.ch/studies/application.html)

### Semestereinschreibung

Die reguläre Semestereinschreibung erfolgt jedes Semester neu über das Online-Formular unter [www.students.uzh.ch/registration.html](http://www.students.uzh.ch/registration.html). Es gelten folgende Fristen:

Herbstsemester: 15. bis 31. Mai

Frühjahrssemester: 15. bis 30. November

### An- und Abmeldungen von Modulen

Sofern in der Modulbeschreibung im elektronischen Vorlesungsverzeichnis nicht anders vermerkt ist, gelten folgende Termine für die Einschreibung in ein Modul, respektive die Abmeldung von einem Modul:

#### Herbstsemester

Buchungsfrist: In der Regel von Mitte August bis Mitte Oktober.

Stornofrist: In der Regel bis Mitte November

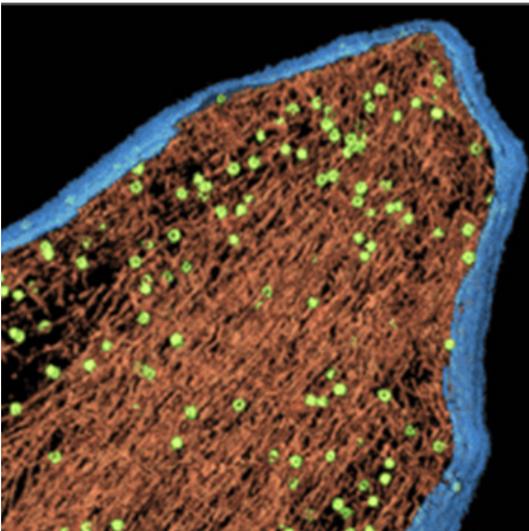
#### Frühjahrssemester

Buchungsfrist: In der Regel von Mitte Januar bis Mitte März

Stornofrist: In der Regel bis Ende April

Die An- und Abmeldefristen für Praktika und Blockkurse können von diesen Terminen stark abweichen. Angaben dazu finden sich im VVZ bei den entsprechenden Modulen.

Der Leistungsnachweis für ein Modul, allfällige Bedingungen für die Zulassung zur Modulprüfung, sowie die Gewichtung verschiedener Klausuren innerhalb eines Moduls werden vom Modulverantwortlichen festgelegt und im VVZ bekannt gegeben.



Hochauflösendes Bild einer Zelle, das in der Gruppe von Prof. Ohad Medalia mittels Kryoelektronentomographie aufgenommen wurde. Actinfilamente in rot, Zellmembran in blau und Adhäsionsplaques in grün (Patla et al. **2010**, *Nat. Cell Biol.*, 12 (9)).

## Bachelorstudienprogramm Biochemie

### Biochemie: *Biomolecular Track* 1. Studienjahr

Erstes Studienjahr

Tabellarischer Überblick über die Module des ersten Studienjahrs.

PF = Pflichtmodul  
WP = Wahlpflichtmodul  
PKW = Prüfung Kalenderwoche (für Leistungsnachweis)  
NM = Nachmittage  
U = Uebungen  
P = Praktikum

| Modul  | ECTS | BSc180 | PKW |
|--|------|--------|-----|
| <b>MAT 141</b> Lineare Algebra für die Naturwissenschaften                     | 5    | PF     | 5   |
| <b>PHY 118</b> Physik I für Naturwissenschaften                                | 5    | PF     | 4   |
| <b>CHE 101</b> Grundlagen der Chemie, Teil 1                                   | 7    | PF     | 5   |
| <b>CHE 111</b> Grundlagenpraktikum der Chemie, Teil I                          | 8    | PF     |     |
| <b>BIO 117</b> Molekulare und klassische Genetik für Nicht-Biologiestudierende | 4    | PF     | 4   |
| <b>BCH 100</b> Was ist Biochemie   | 1    | PF     | 51  |
| <b>MAT 184</b> Analysis für die Chemie   | 5    | PF     | 25  |
| <b>PHY 128</b> Physik II für Naturwissenschaften                               | 5    | PF     | 26  |
| <b>CHE 102</b> Grundlagen der Chemie, Teil 2                                   | 7    | PF     | 26  |
| <b>CHE 112</b> Grundlagenpraktikum der Chemie, Teil II                         | 8    | PF     | 26  |
| <b>BIO 123</b> Quantitative und Molekulare Systembiologie                      | 3    | PF     | 25  |
| <b>MAT 101</b> Programming   | 4    | WP     |     |
| <b>CHE 103</b> Anwendung des Computers in der Chemie                           | 4    | WP     |     |

## Stundenplan 1. Semester (HS)

|       | Montag  | Dienstag                       | Mittwoch                       | Donnerstag                     | Freitag                        |
|-------|---------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 8-9   | BIO 117 | PHY 118                        | BIO 117                        |                                |                                |
| 9-10  |         |                                |                                |                                |                                |
| 10-11 | MAT 141 | CHE 101                        | CHE 101                        | MAT 141                        | CHE 101                        |
| 11-12 |         |                                |                                |                                |                                |
| 12-13 |         |                                |                                |                                |                                |
| 13-14 |         | CHE 111 P<br>2 NM pro<br>Woche |
| 14-15 | BCH 100 |                                |                                |                                |                                |
| 15-16 | PHY 118 |                                |                                |                                |                                |
| 16-17 |         |                                |                                |                                |                                |
| 17-18 |         |                                |                                |                                |                                |

## Stundenplan 2. Semester (FS)

|       | Montag  | Dienstag                       | Mittwoch                       | Donnerstag                     | Freitag                        |
|-------|---------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 8-9   |         | PHY 128                        |                                | BIO 123                        | CHE 103                        |
| 9-10  |         |                                |                                |                                |                                |
| 10-11 | CHE 102 | CHE 102                        | MAT 184                        | CHE 102                        | MAT 184                        |
| 11-12 |         |                                |                                |                                |                                |
| 12-13 |         |                                |                                |                                |                                |
| 13-14 |         | CHE 112 P<br>2 NM pro<br>Woche |
| 14-15 |         |                                |                                |                                |                                |
| 15-16 | PHY 128 |                                |                                |                                |                                |
| 16-17 |         |                                |                                |                                |                                |
| 17-18 |         |                                |                                |                                |                                |

**Biochemie:**  
***Biomolecular Track***  
**2. Studienjahr**

Zweites Studienjahr

Tabellarischer Überblick über die Module des zweiten Studienjahrs.

| Modul   | ECTS | BSc180 | PKW |
|---|------|--------|-----|
| <b>BCH 201</b> Biochemie I  | 5    | PF     | 3   |
| <b>BCH 211</b> Übungen zu Biochemie I   | 1    | PF     |     |
| <b>BCH 203</b> Biochemisches Praktikum I  | 5    | PF     |     |
| <b>CHE 201</b> Anorganische Chemie I: Die Chemie der Nebengruppenelemente               | 4    | PF     | 6   |
| <b>CHE 203</b> Organische Chemie I  | 4    | PF     | 5   |
| <b>CHE 154</b> Physikalische Chemie I für die Life Sciences                             | 3    | PF     | 4   |
| <b>BME 235</b> Physiologie und Anatomie I   | 5    | PF     | 5   |
| <b>BME 236</b> Biomedizin I   | 3    | PF     | 5   |
| <b>BIO 134</b> Programming in Biology   | 5    | WP     |     |
| <b>BCH 202</b> Biochemie II   | 5    | PF     | 26  |
| <b>BCH 205</b> Biochemisches Praktikum II   | 5    | PF     | 5   |
| <b>CHE 155</b> Physikalische Chemie II für die Life Sciences                            | 3    | PF     | 24  |
| <b>CHE 153</b> Physikalisch-chemisches Praktikum für die Life Sciences                  | 4    | PF     |     |
| <b>CHE 202</b> Anorganische Chemie II: Struktur und Bindung von anorganischen Molekülen | 4    | WP     | 25  |
| <b>CHE 204</b> Organische Chemie II   | 4    | WP     | 26  |
| <b>BIO 143</b> Neurobiologie  | 3    | WP     | 25  |
| <b>BIO 144</b> Datenanalyse in der Biologie   | 4    | WP     | 35  |
| <b>BME 245</b> Physiologie und Anatomie II  | 5    | WP     | 26  |
| <b>BME 246</b> Biomedizin II  | 3    | WP     | 26  |
| <b>MAT 183</b> Stochastik für die Naturwissenschaften                                   | 6    | WP     |     |

Aus den Wahlpflichtangeboten des Grundstudiums Biochemie müssen mindestens 13 ECTS erworben werden. Von den Modulen MAT101, CHE103, BIO 134 und BIO144 muss mindestens eines und maximal dürfen zwei absolviert werden.

|       | Montag  | Dienstag | Mittwoch | Donnerstag | Freitag   |
|-------|---------|----------|----------|------------|-----------|
| 8-9   | CHE 203 | BME 235  | CHE 201  | BME 236    |           |
| 9-10  |         |          |          |            | CHE 201   |
| 10-11 | BME235  | CHE 154  | BCH 201  | CHE 203    | BCH 201   |
| 11-12 |         |          |          |            |           |
| 12-13 |         |          | BCH 211  |            | CHE 154   |
| 13-14 |         | BIO 134  |          | BCH 203 P  | BCH 203 P |
| 14-15 |         |          |          |            |           |
| 15-16 |         |          |          |            |           |
| 16-17 |         |          |          |            |           |
| 17-18 |         |          |          |            |           |

### Stundenplan 3. Semester (HS)

|       | Montag                  | Dienstag  | Mittwoch | Donnerstag | Freitag                 |  |
|-------|-------------------------|-----------|----------|------------|-------------------------|--|
| 8-9   | CHE 204 oder<br>BME 245 | BCH 202   | BCH 202  | CHE 202    | CHE 204 oder<br>BIO 143 |  |
| 9-10  |                         |           |          |            |                         |  |
| 10-11 |                         | CHE 155   | MAT 183  | BME 245    | MAT 183 oder<br>CHE 202 |  |
| 11-12 |                         |           |          |            |                         |  |
| 12-13 |                         |           |          | CHE 155    |                         |  |
| 13-14 | BIO 144                 | CHE 153 P |          | BCH 205 P  | BCH 205 P               |  |
| 14-15 |                         |           |          |            |                         |  |
| 15-16 | BME 246                 |           |          |            |                         |  |
| 16-17 |                         |           |          |            |                         |  |
| 17-18 |                         |           |          |            |                         |  |

### Stundenplan 4. Semester (FS)

Für die Module BCH 203 und BCH 205 werden pro Semester jeweils ca 12 - 16 Nachmittage belegt sein.

## Biochemie: 3. Studienjahr

### Drittes Studienjahr

Tabellarischer Überblick über die Module des dritten Studienjahrs.

Im dritten Studienjahr sind die beiden Schwerpunkte *Biomolecular Track* und *Chemical Track* identisch (Ausnahme: CHE 207: nur für Studierende im Biom Track).

| Modul  | ECTS | BSc180 | PKW |
|--|------|--------|-----|
| <b>BCH 301</b> Molekulare Zellbiologie   | 6    | PF     | 5   |
| <b>BCH 310</b> Biochemie III   | 3    | PF     | 4   |
| <b>BCH 303</b> Methods in Biochemistry   | 18   | PF     |     |
| <b>CHE 207</b> Anwendung spektroskopischer Methoden in der Chemie                  | 4    | PF     |     |
| <b>BCH 304</b> Protein Biophysics  | 6    | PF     | 25  |
| <b>BCH 252</b> RNA and Proteins: Post- translational regulation of gene expression | 3    | PF     |     |
| <b>BCH 306</b> Biochemical and Biophysical Methods                                 | 12   | PF     |     |
| <b>BCH 314</b> Bachelorarbeit Biochemie  | 6    | PF     |     |

Weitere für den Abschluss benötigte ECTS Credits können mit Modulen aus dem gesamten Angebot der MNF erworben werden.



|       | Montag  | Dienstag | Mittwoch | Donnerstag | Freitag |
|-------|---------|----------|----------|------------|---------|
| 8-9   | BCH 301 | BCH 301  | BCH 303  |            |         |
| 9-10  |         |          |          |            |         |
| 10-11 | CHE 207 | CHE 207  |          |            |         |
| 11-12 |         |          |          |            |         |
| 12-13 |         |          |          |            |         |
| 13-14 |         |          |          |            |         |
| 14-15 |         |          |          |            |         |
| 15-16 | BCH 310 |          |          |            |         |
| 16-17 |         |          |          |            |         |
| 17-18 |         |          |          |            |         |

**Stundenplan  
5. Semester**

|       | Montag  | Dienstag | Mittwoch           | Donnerstag | Freitag |
|-------|---------|----------|--------------------|------------|---------|
| 8-9   |         | BCH 304  | BCH 306<br>BCH 314 |            |         |
| 9-10  |         |          |                    |            |         |
| 10-11 | BCH 304 | BCH 252  |                    |            |         |
| 11-12 |         |          |                    |            |         |
| 12-13 |         |          |                    |            |         |
| 13-14 |         |          |                    |            |         |
| 14-15 |         |          |                    |            |         |
| 15-16 |         |          |                    |            |         |
| 16-17 |         |          |                    |            |         |
| 17-18 |         |          |                    |            |         |

**Stundenplan  
6. Semester**

**Biochemie:**  
**Chemical Track**  
**1. Studienjahr**

Erstes Studienjahr

Tabellarischer Überblick über die Module des ersten Studienjahrs.

Siehe auch Studienordnung der MNF, Chemie, Paragraph 2.5

| Modul  | ECTS | BSc180 | PKW |
|--|------|--------|-----|
| <b>CHE 101</b> Grundlagen der Chemie, Teil 1                                   | 7    | PF     | 5   |
| <b>CHE 102</b> Grundlagen der Chemie, Teil 2                                   | 7    | PF     | 26  |
| <b>CHE 111</b> Grundlagenpraktikum der Chemie, Teil 1                          | 8    | PF     |     |
| <b>CHE 112</b> Grundlagenpraktikum der Chemie, Teil 2                          | 8    | PF     |     |
| <b>CHE 103</b> Anwendung des Computers in der Chemie                           | 4    | PF     |     |
| <b>MAT 141</b> Lineare Algebra für die Naturwissenschaften                     | 5    | PF     | 5   |
| <b>MAT 184</b> Analysis für die Chemie   | 5    | PF     | 25  |
| <b>PHY 118</b> Physik I für Naturwissenschaften                                | 5    | PF     | 4   |
| <b>PHY 128</b> Physik II für Naturwissenschaften                               | 5    | PF     | 26  |
| <b>BIO 117</b> Molekulare und klassische Genetik für Nicht-Biologiestudierende | 4    | PF     | 5   |
| <b>CHE 104</b> Umweltchemie  | 2    | PF     |     |



|       | Montag  | Dienstag                    | Mittwoch                    | Donnerstag                  | Freitag                     |
|-------|---------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 8-9   | BIO 117 | PHY 118                     | BIO 117                     |                             |                             |
| 9-10  |         |                             |                             |                             |                             |
| 10-11 | MAT 141 | CHE 101                     | CHE 101                     | MAT 141                     | CHE 101                     |
| 11-12 |         |                             |                             |                             |                             |
| 12-13 |         |                             |                             |                             |                             |
| 13-14 |         | CHE 111 P<br>2 NM pro Woche |
| 14-15 |         |                             |                             |                             |                             |
| 15-16 | PHY 118 |                             |                             |                             |                             |
| 16-17 |         |                             |                             |                             |                             |
| 17-18 |         |                             |                             |                             |                             |

### Stundenplan 1. Semester

|       | Montag  | Dienstag                    | Mittwoch                    | Donnerstag                  | Freitag                     |
|-------|---------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 8-9   |         | PHY 128                     | CHE 104                     |                             | CHE 103                     |
| 9-10  |         |                             |                             |                             |                             |
| 10-11 | CHE 102 | CHE 102                     | MAT 184                     | CHE 102                     | MAT 184                     |
| 11-12 |         |                             |                             |                             |                             |
| 12-13 |         |                             |                             |                             |                             |
| 13-14 |         | CHE 112 P<br>2 NM pro Woche |
| 14-15 |         |                             |                             |                             |                             |
| 15-16 | PHY 128 |                             |                             |                             |                             |
| 16-17 |         |                             |                             |                             |                             |
| 17-18 |         |                             |                             |                             |                             |

### Stundenplan 2. Semester

**Biochemie:**  
***Chemical Track***  
**2. Studienjahr**

Tabellarischer Überblick über die Module des zweiten Studienjahrs.

Siehe auch Studienordnung der MNF, Chemie, Paragraph 2.5

| Modul   | ECTS | BSc180 | PKW |
|---|------|--------|-----|
| <b>CHE 201</b> Anorganische Chemie I: Die Chemie der Nebengruppenelemente               | 4    | PF     | 6   |
| <b>CHE 202</b> Anorganische Chemie II: Struktur und Bindung von anorganischen Molekülen | 4    | PF     | 25  |
| <b>CHE 203</b> Organische Chemie I  | 4    | PF     | 5   |
| <b>CHE 204</b> Organische Chemie II   | 4    | PF     | 26  |
| <b>CHE 205</b> Physikalische Chemie I: Thermodynamik                                    | 5    | PF     | 6   |
| <b>CHE 206</b> Physikalische Chemie II: Molekülstruktur und Spektroskopie               | 5    | PF     | 6   |
| <b>CHE 207</b> Anwendung spektroskopischer Methoden in der Chemie                       | 4    | PF     |     |
| <b>BCH 201</b> Biochemie I  | 5    | PF     | 3   |
| <b>BCH 202</b> Biochemie II   | 5    | PF     | 26  |
| <b>BCH 211</b> Übungen zu Biochemie I   | 1    | PF     |     |
| <b>BCH 203</b> Biochemisches Praktikum I  | 5    | PF     |     |
| <b>BCH 205</b> Biochemisches Praktikum II   | 5    | PF     |     |
| <b>CHE 211</b> Praktikum Physikalische Chemie   | 5    | PF     |     |
| <b>CHE 213</b> Synthese-Praktikum, Teil 1   | 5    | PF     |     |

|       | Montag    | Dienstag  | Mittwoch  | Donnerstag | Freitag   |
|-------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|
| 8-9   | CHE 203   | CHE 205   | CHE 201   | CHE 205    | CHE 205U  |
| 9-10  |           |           |           |            | CHE 201   |
| 10-11 | CHE 207   | CHE 207   | BCH 201   | CHE 203    | BCH 201   |
| 11-12 |           |           |           |            |           |
| 12-13 |           |           | BCH 211 U |            |           |
| 13-14 | CHE 211 P | CHE 211 P | CHE 211 P | BCH 203 P  | BCH 203 P |
| 14-15 |           |           |           |            |           |
| 15-16 |           |           |           |            |           |
| 16-17 |           |           |           |            |           |
| 17-18 |           |           |           |            |           |

### Stundenplan 3. Semester (HS)

|       | Montag   | Dienstag | Mittwoch  | Donnerstag | Freitag   |
|-------|----------|----------|-----------|------------|-----------|
| 8-9   | CHE 204  | BCH 202  | BCH 202   | CHE 202    | CHE 204   |
| 9-10  |          |          |           |            |           |
| 10-11 |          |          | CHE 206   | CHE 206    | CHE 202   |
| 11-12 |          |          |           |            | CHE 206 U |
| 12-13 |          |          |           |            |           |
| 13-14 | CHE 213P | CHE 213P | CHE 213 P | BCH 205 P  | BCH 205 P |
| 14-15 |          |          |           |            |           |
| 15-16 |          |          |           |            |           |
| 16-17 |          |          |           |            |           |
| 17-18 |          |          |           |            |           |

### Stundenplan 4. Semester (FS)

## Masterstudienprogramm Biochemie

### 1. - 3. Semester

Voraussetzung für den Eintritt in das Masterstudienprogramm Biochemie ist der BSc in Biochemie der Universität Zürich oder ein äquivalenter Abschluss anderer anerkannter universitärer Hochschulen.

Das Masterstudienprogramm vertieft die Ausbildung in Strukturbiologie, Protein Engineering und in Biochemie. Schwerpunkt ist die angeleitete experimentelle Arbeit an einem Forschungsprojekt im Rahmen der Masterarbeit. Es müssen 90 ECTS erarbeitet werden.

| Modul   | ECTS | BSc90 |
|---|------|-------|
| BIO 390 Introduction to Bioinformatics                  | 3    | PF    |
| BCH 405 Research Seminars                               | 1    | PF    |
| BCH 408 Research Project                                | 12   | PF    |
| BCH 420 Advanced Protein Engineering                    | 2    | PF    |
| BCH 501+ Master's thesis, 6-months research project     | 45   | PF    |
| BCH 502 Biochemie im Überblick                          | 10   | PF    |
| BCH 630 Protein Crystallography and Electron Microscopy | 3    | PF    |

\* Voraussetzung für die Zulassung zur Masterarbeit ist der erfolgreiche Abschluss des Moduls BCH 408 (Research Project).

Weitere für den Abschluss benötigte ECTS können mit Modulen aus dem gesamten Bereich der *Life Sciences* erworben werden.

## Nebenfach im Studiengang Biochemie

Im Bachelorstudiengang wird das Nebenfachprogramm Biochemie im Umfang von 30 oder 60 ECTS Credits angeboten. Für Bachelorstudienprogramme baut das Nebenfach Biochemie auf den Grundlagen in Mathematik, Molekularbiologie, Chemie und physikalischer Chemie auf (keine Doppelanrechnung möglich). Falls diese Grundlagen erworben werden müssen, hat erst das Nebenfachprogramm 60 grössere Anteile an biochemischen Modulen.

Module für das Nebenfach Biochemie sind in zwei Gruppen unterteilt. Die Module der Gruppe I bilden die Grundlage. Vor allem für Studierende anderer Fakultäten wird das Nebenfach 30 aus diesen Modulen bestehen. Studierende, die bereits im Rahmen des Hauptfachs Module aus der Gruppe I absolviert haben, wählen weitere Module aus der Gruppe II, um 30 oder 60 ECTS Credits zu erwerben.

### Gruppe I

| Modul  | ECTS | BSc30/60 | PKW |
|--|------|----------|-----|
| <b>CHE 170</b> <sup>1</sup> Grundlagen der Chemie für die Life Sciences        | 5    | WP       | 3   |
| <b>CHE 172</b> Organische Chemie für die Life Sciences                         | 4    | WP       | 24  |
| <b>CHE 101</b> <sup>1</sup> Grundlagen der Chemie, Teil 1                      | 7    | WP       | 5   |
| <b>CHE 102</b> Grundlagen der Chemie, Teil 2                                   | 7    | WP       | 26  |
| <b>CHE 171</b> Grundlagenpraktikum Chemie für die Life Sciences                | 4    | WP       | 6   |
| <b>CHE 153</b> Physikalisch-chemisches Praktikum für die Life Sciences         | 4    | WP       |     |
| <b>CHE 154</b> Physikalische Chemie I für die Life Sciences                    | 3    | WP       | 4   |
| <b>CHE 155</b> Physikalische Chemie II für die Life Sciences                   | 3    | WP       | 24  |
| <b>BCH 201</b> <sup>2</sup> Biochemie I  | 5    | WP       | 3   |
| <b>BCH 210</b> <sup>2</sup> Grundlagen der Biochemie für die Life Sciences     | 4    | WP       | 24  |
| <b>BIO 117</b> Molekulare und klassische Genetik für Nicht-Biologiestudierende | 4    | WP       | 4   |

## Nebenfach

| Modul  | ECTS | BSc30/60 | PKW |
|--|------|----------|-----|
| <b>BCH 211</b> Übungen Biochemie I                     | 1    | WP       |     |
| <b>BCH 202</b> Biochemie II                            | 5    | WP       | 26  |
| <b>BCH 203</b> <sup>3</sup> Biochemisches Praktikum I  | 5    | WP       |     |
| <b>BCH 205</b> <sup>3</sup> Biochemisches Praktikum II | 5    | WP       |     |

<sup>1</sup> Entweder CHE 170 oder CHE 101 muss gewählt werden.

<sup>2</sup> Entweder BCH 201 oder BCH 210 muss gewählt werden.

<sup>3</sup> Mindestens ein Biochemiepraktikum (BCH 203, BCH 205) muss gewählt werden.

### Gruppe II

| Modul  | ECTS | BSc30/60 | PKW |
|--|------|----------|-----|
| <b>BCH 301</b> Molekulare Zellbiologie   | 6    | WP       | 5   |
| <b>BCH 303</b> <sup>1</sup> Methods in Biochemistry                                | 18   | WP       |     |
| <b>BCH 304</b> Protein Biophysics  | 6    | WP       | 26  |
| <b>BCH 306</b> Biochemical and Biophysical Methods                                 | 12   | WP       |     |
| <b>BCH 308</b> <sup>1</sup> Experimentelle Biochemie                               | 6    | WP       |     |
| <b>BCH 309</b> <sup>1</sup> Experimentelle Biochemie                               | 6    | WP       |     |
| <b>BCH 310</b> Biochemie III   | 3    | WP       | 4   |
| <b>BCH 252</b> RNA and Proteins: Post- translational regulation of gene expression | 3    | WP       |     |
| <b>BIO 123</b> Quantitative und Molekulare Systembiologie                          | 3    | WP       | 26  |
| <b>CHE 324</b> Chemistry of Metals in Life Processes                               | 4    | WP       |     |

<sup>1</sup> Entweder BCH 303, BCH 308 oder BCH 309 kann gewählt werden.

Module des Nebenfachprogramms Biochemie auf Masterstufe.

Das konsekutive Nebenfachprogramm Biochemie auf Masterstufe baut entweder auf dem Nebenfachprogramm 30 oder 60 auf. Studierende mit abgeschlossenem Biochemie Nebenfachprogramm 30 wählen Module aus dem Angebot der Gruppe II des Bachelornebenfachprogramms aus (siehe StO § 4.1). Studierende mit abgeschlossenem Biochemie Nebenfachprogramm 60 wählen Module aus dem folgenden Angebot aus.

| Modul  | ECTS | NF 30 | PKW |
|--|------|-------|-----|
| <b>BCH 304</b> Protein Biophysics                              | 6    | WP    | 26  |
| <b>BCH 306</b> Biochemical and Biophysical Methods             | 12   | WP    |     |
| <b>BCH 308</b> <sup>1</sup> Experimentelle Biochemie           | 6    | WP    |     |
| <b>BCH 309</b> <sup>1</sup> Experimentelle Biochemie           | 6    | WP    |     |
| <b>BCH 412</b> Research Project                                | 10   | WP    |     |
| <b>BCH 420</b> Advanced Protein Engineering                    | 2    | WP    |     |
| <b>BCH 630</b> Protein Crystallography and Electron Microscopy | 3    | WP    |     |
| <b>CHE 324</b> Chemistry of Metals in Life Processes           | 4    | WP    |     |
| <b>BIO 390</b> Introduction to Bioinformatics                  | 2    | WP    |     |

<sup>1</sup> Entweder BCH 308 oder BCH 309 kann gewählt werden.

## Studienberatung

### Biochemie

**Dr. Cristina Manatschal**

Tel: +41 44 635 55 17

E-Mail: [c.manatschal@bioc.uzh.ch](mailto:c.manatschal@bioc.uzh.ch)

Büro: Y-44-K-09



### Chemie / Wirtschaftschemie

**Dr. Sabine Stockhause**

Tel: +41 44 635 46 44

E-Mail: [sabine.stockhause@chem.uzh.ch](mailto:sabine.stockhause@chem.uzh.ch)

Büro: Y-34-F-90





## Fachverein atomoi

atomoi ist der Fachverein der Biochemie- und Chemiestudierenden der Universität Zürich. Er setzt sich für die Anliegen der Studierenden ein.

Mitglieder des Fachvereins arbeiten in verschiedenen universitären Kommissionen mit.  
Der Fachverein berät und betreut die Studienanfänger.

Weitere Informationen zu atomoi unter:

[www.atomoi.ch](http://www.atomoi.ch)

[info@atomoi.ch](mailto:info@atomoi.ch)

## Forschungsgruppen des Biochemischen Instituts

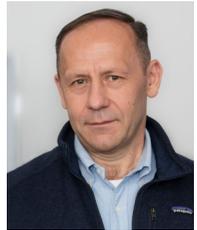
### **Prof. Amedeo Caflisch (Institutsvorsteher)**

Das Forschungsgebiet von Prof. Caflisch umfasst die Proteinfaltung und -aggregation sowie der strukturbasierte Arzneimittelentwurf. Bei der Erforschung dieser Gebiete kommen rechnergestützte Methoden zum Einsatz, die von seiner Forschungsgruppe entwickelt werden.



### **Prof. Raimund Dutzler (Stellvertretender Institutsvorsteher)**

Die Arbeitsgruppe von Prof. Dutzler erforscht die Struktur und Funktion von Ionenkanälen und Ionentransportern mit Hilfe biochemischer und elektrophysiologischer Methoden. Hochauflösende Strukturen werden mit Kristallographie und Kryo-Elektronenmikroskopie generiert.



### **Prof. Susanne Kassube**

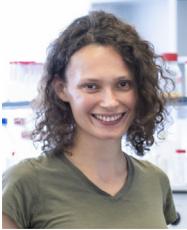
Prof. Kassubes Forschung befasst sich mit den molekularen Mechanismen der Eisen-Schwefel-Protein Biogenese und DNA-Reparatur. Die Gruppe verwendet strukturbiochemische Methoden in Kombination mit biochemischen und biophysikalischen Ansätzen um makromolekulare Protein-Komplexe zu verstehen.



### **Prof. Ohad Medalia**

Die Forschung von Prof. Medalia befasst sich mit der Untersuchung von makromolekularen Strukturen (Kernporenkomplex, Adhäsionsplaques) und Mechanismen in eukaryotischen Zellen mittels Kryoelektronentomographie.





### **Prof. Tina Perica**

Prof. Perica erforscht Signaltransduktion und Genregulationsprozesse. Sie untersucht wie biochemische Eigenschaften von Proteinen die Funktionen auf systemischer Ebene beeinflussen. Ihre Gruppe wendet Methoden der Protein Biochemie und Biophysik in Kombination mit funktioneller Genomik und computergestützter Biologie an.



### **Prof. Martin Jinek**

Die Forschung von Prof. Jinek ist auf Genregulation und auf Abwehrmechanismen des Genoms ausgerichtet. Seine Forschungsgruppe verwendet biochemische und strukturelle Ansätze, um insbesondere die Funktion von Protein-Nukleinsäureinteraktionen in diesen Vorgängen zu untersuchen.



### **Prof. Ben Schuler**

Prof. Ben Schuler untersucht Faltung, Fehlfaltung und die Dynamik der Proteinfaltung. Dabei verwendet er biochemische und spektroskopische Methoden, insbesondere die Einzelmolekül-Fluoreszenzspektroskopie.



### **Prof. Andreas Plückthun**

Die Forschung von Prof. Andreas Plückthun ist auf Protein Engineering und gerichtete Evolution *in vitro* konzentriert. Insbesondere werden neue Bindungsproteine entwickelt, die unter anderem für gezielte Krebs- und Gentherapien verwendet werden.



## Notizen



Universität Zürich, Campus Irchel

## Wichtige Adressen

Universität Zürich  
[www.uzh.ch](http://www.uzh.ch)

Mathematisch-naturwissenschaftliche  
Fakultät der UZH  
[www.mnf.uzh.ch](http://www.mnf.uzh.ch)

Biochemisches Institut der UZH  
Winterthurerstrasse 190  
CH – 8057 Zürich  
[www.bioc.uzh.ch](http://www.bioc.uzh.ch)

Studienberatung Biochemie  
Dr. Cristina Manatschal  
Y44-K-09  
Winterthurerstrasse 190  
CH – 8057 Zürich  
[studienberatung@bioc.uzh.ch](mailto:studienberatung@bioc.uzh.ch)

Studiendekanat der MNF  
Büro Y10-G-23  
Winterthurerstrasse 190  
CH – 8057 Zürich  
[www.mnf.uzh.ch/de/studium/kontakte/  
studiendekanat.html](http://www.mnf.uzh.ch/de/studium/kontakte/studiendekanat.html)

Öffnungszeiten:  
Di/Do 9:45 h – 12:30 h  
Mi: 9:45 h – 11:00 h

Während der vorlesungsfreien Zeit ist  
das Studiendekanat nur mittels Termin-  
vereinbarung persönlich erreichbar

Fachverein Chemie/Biochemie Atomoi  
Winterthurerstrasse 190  
CH – 8077 Zürich  
[www.atomoi.uzh.ch](http://www.atomoi.uzh.ch)