

# Das Masterstudium Biochemie Ein Leitfaden





# MASTERSTUDIENGANG BIOCHEMIE

## 1. ALLGEMEINES

Der viersemestrige Master-Studiengang Biochemie leitet sich aus der langjährigen Tradition in biomolekularer Forschung und Lehre in der Frankfurter Forschungslandschaft her und ist stark forschungsorientiert.

Ziel des Studienganges ist es, fachliche Kenntnisse, Fähigkeiten und Methodenkompetenzen zu vermitteln, mit denen die Absolventen in die Lage versetzt werden, in einem forschungsbezogenem Kontext selbstständig zu arbeiten.

Inhaltlich erstreckt sich der Studiengang von zellulärer Biochemie über Strukturbiologie bis hin zur Biophysik/Biophysikalischen Chemie und ermöglicht den Studierenden die Setzung individueller Schwerpunkte. Für eine forschungsnahe Ausbildung auf hohem Niveau ist der Studiengang integral mit dem lokalen Forschungsumfeld verknüpft, was neben dem Heimatfachbereich Biochemie / Chemie / Pharmazie auch die Fachbereiche Physik, Biowissenschaften, Medizin als auch außeruniversitäre Institutionen wie das Max-Planck-Institut für Biophysik und das Paul-Ehrlich-Institut involviert. Den besonderen Frankfurter Schwerpunkten Strukturbiologie und Membranproteinforschung wird im Studiengang Rechnung getragen.

Das Masterstudium am hochmodernen Life-Science Campus der Goethe-Universität bietet in einer einzigartigen Mischung aus Theorie und Praxis in Biochemie und Biophysikalischer Chemie das Rüstzeug für eine Karriere in der universitären sowie industriellen Umgebung. Die Beteiligung diverser Forschungsinstitute am Masterprogramm ermöglicht eine Spezialisierung in Immunologie, Tumorbiochemie oder in Membranbiochemie. Die starke Vernetzung der Universität in nationale sowie internationale Forschungsverbünde gewährleistet den Studierenden einen engen Kontakt mit international führenden Wissenschaftlern und die Möglichkeit zu weltweiten Forschungsaufenthalten.

## 2. STUDIENAUFBAU

Der Masterstudiengang Biochemie gliedert sich in Pflichtmodule und Wahlpflichtmodule. Zu den Pflichtmodulen gehört die Masterarbeit. Im Pflichtbereich sind 108 CP zu erzielen, im Wahlpflichtbereich 12 CP.

Auch wenn es sich um einen inhaltlich nicht weiter differenzierten Abschluss in Biochemie handelt, erlaubt das Studienprogramm eine Schwerpunktsetzung im Bereich Biochemie oder Biophysikalische Chemie.

Zum einen kann im Rahmen der Praktika eine Vertiefung im Bereich der Biochemie oder der Biophysikalischen Chemie gewählt werden, indem man entweder im Modul „Zellbiologie“ ein vertiefendes Praktikum in der Zellbiologie (Vertiefung *C. elegans*, 2 CP), oder das Vertiefungsmodul im Modul „Methodenpraktikum für Fortgeschrittene“ (FK-NMR und Stop-Flow Verfahren, 2 CP) belegt.

Die Erstellung eines Gruppen- und Einzelforschungsvorhabens kann dann wahlweise zu einer biochemischen oder biophysikalischen Fragestellung erfolgen. Ebenso können Wahlpflichtfächer und Forschungspraktika gewählt werden, die den entsprechenden Schwerpunkt abrunden.

Bei den beiden Schwerpunkten handelt es sich jedoch nur um Empfehlungen. Es können auch alle angebotenen Optionen je nach Interesse frei gewählt und kombiniert werden.

**Pflichtmodule, die mit einer Prüfungsleistung abschließen, deren Note in die Gesamtnote für die Masterprüfung eingeht, sind:**

Zellbiologie	9/11 CP
Moderne Methoden der Biochemie	7 CP
Zelluläre Biochemie und aktuelle Forschungsthemen	9 CP
Erstellung eines frei gewählten Forschungsvorhabens	8 CP
Strukturelle Bioinformatik	6 CP
Methoden zur Strukturbestimmung von Biomolekülen	12 CP
Methodenpraktikum für Fortgeschrittene	5/7 CP
Masterarbeit	30 CP

**Die folgenden Module schließen lediglich mit einer Studienleistung ab:**

**Pflichtmodule:**

**Forschungspraktika I und II** je 10 CP

### **Alle Wahlpflichtmodule**

Aus dem Wahlpflichtbereich sind Leistungen im Umfang von 12 CP einzubringen. Diese können in einem oder mehreren Modulen erlangt werden. Es können aus einem Modul ggf. einzelne Lehrveranstaltungen besucht und eingebracht werden, näheres regelt die Modulbeschreibung. Durch Beschluss des Fachbereichsrates des Fachbereichs Biochemie, Chemie und Pharmazie kann das Wahlpflichtangebot ergänzt oder geändert werden. Änderungen werden den Studierenden unverzüglich bekannt gegeben. Ein nicht aufgeführtes und von anderen Lehrinheiten und Fachbereichen der Johann Wolfgang Goethe-Universität im Lehrangebot angebotenes Modul kann im Einzelfall auf Antrag der oder des Studierenden vom Prüfungsausschuss als Wahlpflichtmodul zugelassen werden, wenn es in seinem Umfang und in seinen Anforderungen den nach dieser Ordnung zugelassenen Wahlpflichtmodulen vergleichbar ist. Für die Zulassung ist dem Prüfungsamt rechtzeitig eine Modulbeschreibung vorzulegen. Diese muss die für die Wahlpflichtmodule zu erbringenden Prüfungs- und Studienleistungen sowie die für die Module nachzuweisenden Kreditpunkte enthalten. Die Modulbeschreibungen finden Sie in der Ordnung des Studiengangs, zu dem die Veranstaltung gehört.

## **3.1 Pflichtmodule**

- **Zellbiologie / Cell Biology / Gottschalk (6/8 SWS, 9/11 CP)**  
Vorlesung Zellbiologie  
Literaturseminar zu aktuellen Themen aus der Zellbiologie  
Praktikum Zellbiologie  
Vertiefung C.elegans
- **Moderne Methoden der Biochemie / Modern Methods of Biochemistry / Tampé (4 SWS, 7 CP)**  
Vorlesung Bioanalytik – Moderne Methoden der Biochemie  
Methodenseminar

- Zelluläre Biochemie und aktuelle Forschungsthemen / Cellular Biochemistry and Current Research Topics / Tampé, Abele (4 SWS, 9 CP)  
Vorlesung Zelluläre Biochemie  
Seminar Erstellung eines Gruppenforschungsvorhabens
- Erstellung eines frei gewählten Forschungsvorhabens / Preparing and Defending a Research Proposal / Dötsch, Tampé (2 SWS, 8 CP)  
Seminar Erstellung eines Einzelforschungsvorhabens
- Strukturelle Bioinformatik / Structural Bioinformatics / Güntert (4 SWS, 6 CP)  
Vorlesung u. Übungen Strukturelle Modellierung
- Methoden zur Strukturbestimmung von Biomolekülen / Methods for the Structure Determination of Biomolecules / Glaubitz (6 SWS, 12 CP)  
Vorlesung & Übung Biophysikalische Methoden  
Seminar Biophysikalische Methoden
- Methodenpraktikum für Fortgeschrittene / Advanced Methods in Biochemistry and Biophysics / Dötsch (4/6 SWS, 5/7 CP, )  
Fortgeschrittenen Praktikum BPC  
Vertiefung FK-NMR und Stop-Flow
- Forschungspraktika I und II / Internship I and II (je 6 SWS, je 10 CP)
- Masterarbeit / Masterthesis (30 SWS, 30 CP)

### 3.2 Wahlpflichtmodule

- Zelluläre und Molekulare Neurobiologie / Cellular and Molecular Neurobiology / Gottschalk (4 SWS, 6CP)  
Vorlesung Zelluläre und Molekulare Neurobiologie  
Literaturseminar zu aktuellen Themen der zellulären und molekularen Neurobiologie
- Infektions und Pathobiologie / Infection and Pathobiology / Tampé, Zörnig (*Seminar ist Pflicht, mindestens eine Vorlesung, 4/6 SWS, 6/8 CP*)  
Vorlesung Molekulare Virologie  
Vorlesung Tumorbologie  
Seminar Immunologie
- Biophysikalische Methoden und Konzepte für Fortgeschrittene / Advances Biophysical Chemistry / Dötsch, Glaubitz (6 SWS, 8 CP)  
Vorlesung & Übung Fortgeschrittene Biophysikalische Methoden  
Seminar Fortgeschrittene Biophysikalische Methoden
- Chemische Naturstoffsynthese / Organic Synthesis of Natural Products / Göbel (4 SWS, 7 CP)  
Vorlesung mit Übung Chemische Naturstoffsynthese
- Organische Chemie für Fortgeschrittene / Advanced Organic Chemistry / Göbel (3 SWS, 5 CP)  
Vorlesung mit Übung Advanced Organic Chemistry
- Chemische Biologie Für Fortgeschrittene / Advanced Chemical Biology / Heckel (3/6 SWS, 4/10 CP, können einzeln absolviert werden)  
Vorlesung Advanced Chemical Biology

Praktikum Chemische Biologie

- **NEU Modul Pharmakologie / Prof. Klein (4 SWS / 6 CP)**  
Seminar Einführung in die Pharmakologie für Naturwissenschaftler (4 SWS / 6 CP)
- **Einführung in die Theorie der magnetischen Resonanz / Introduction into the Theory of magnetic Resonance / Glaubitz, Prisner, Schwalbe (4/6 SWS, 8/12 CP, mindestens zwei Lehrveranstaltungen müssen absolviert werden)**  
Vorlesung Einführung in die EPR Spektroskopie  
Vorlesung Einführung in die hochauflösende NMR-Spektroskopie  
Vorlesung Einführung in die Festkörper-NMR-Spektroskopie
- **Einführung in die Praxis der magnetischen Resonanz / Introduction in practicing magnetic resonance / Prof. Glaubitz, Prof. Prisner, Prof. Schwalbe (5/8 SWS, 7/10 CP, Seminar mit einem oder beiden Praktika können absolviert werden)**  
Seminar Moderne Anwendungen der Magnetischen Resonanz  
Praktikum NMR-Intensivkurs  
Praktikum EPR-Intensivkurs
- **Laserchemie / Laserchemistry / PD Dr. Braun (3 SWS, 5 CP)**  
Vorlesung mit Übung Prinzipien und Anwendungen von Lasern in der Chemie
- **Molekulare Biowissenschaften / Molecular Biosciences/ Büchel (4 SWS, 6 CP, es können aus dem Modul bis zu vier beliebige Veranstaltungen gewählt werden; jede Vorlesung hat 1,5 CP))**  
Vorlesung Entwicklungsbiologie und Genetik  
Vorlesung Genomfunktion & Genregulation  
Vorlesung Molekulare und angewandte Mikrobiologie  
Vorlesung Pflanzliche Biochemie  
Vorlesung RNA-Biologie  
Vorlesung Zelluläre Biochemie  
Vorlesung Sekundärstoffwechsel von Pflanzen und Pilzen  
Vorlesung Molekulare Zellbiologie und Biochemie eukaryotischer Systeme
- **Visualisierungsmethoden in der Biologie und Medizin / Imaging Methods / Frangakis (6 SWS, 6 CP, es kann entweder dies oder das Modul Bildverarbeitung belegt werden)**  
Vorlesung Imaging Methods  
Praktikum Imaging Methods
- **Bildverarbeitung / Imaging Processing / Prof. Frangakis (6 SWS, 6 CP, es kann entweder dies oder das Modul Visualisierungsmethoden in der Biologie und Medizin belegt werden)**  
Vorlesung Imaging Processing  
Übung Imaging Processing  
Praktikum Imaging Processing
- **Wahlpflichtfach zur Verbesserung der akademischen Allgemeinbildung / Optional Subject to enhance General Education (bis zu 6 CP)**  
Das Modul gibt Studierenden die Möglichkeit, in ein Fachgebiet ihrer Wahl Einblick zu

erhalten. Es können naturwissenschaftliche Angebote anderer Fachbereiche gewählt werden, aber auch geistes-, sozial- oder gesellschaftswissenschaftliche Lehrveranstaltungen können besucht werden.

## 4 Wichtiges zu den Master-Prüfungen

### Email-Account:

Sie haben mit der Einschreibung einen Email-Account erhalten. Diesen sollten Sie regelmäßig nutzen, da wir teilweise Informationen auch zu Prüfungen über diesen Email-Account versenden.

Eine Anleitung zum Einrichten einer alias E-Mailadresse (statt s123456@stud.uni-frankfurt.de) finden Sie hier: [www.rz.uni-frankfurt.de/43920149/50\\_Hilfe#alias](http://www.rz.uni-frankfurt.de/43920149/50_Hilfe#alias)

### Zulassung zur Master-Prüfung:

Im 1. Semester muss die Beantragung der Zulassung zur Master-Prüfung (im Prüfungsamt) erfolgen. Antrag: [www.uni-frankfurt.de/53056743/Zulassung-Master.pdf](http://www.uni-frankfurt.de/53056743/Zulassung-Master.pdf)

Nur wenn Sie zugelassen sind, können Sie sich für die Modulabschlussprüfungen bei der Prüferin oder dem Prüfer anmelden.

### Prüfungsanmeldung

Zur Prüfung müssen Sie sich **spätestens 2 Wochen vor dem Prüfungstermin** im Sekretariat der Prüferin / des Prüfers mit dem **Anmeldeformular**, bzw. - soweit möglich – online für die jeweilige Prüfung anmelden. Nur wenn diese Anmeldung vorliegt, dürfen Sie an der Prüfung teilnehmen. Dies gilt auch für die Wiederholung einer Prüfung!

Die Anmeldeformulare finden Sie hier: [www.uni-frankfurt.de/51880934/Downloadbereich](http://www.uni-frankfurt.de/51880934/Downloadbereich)

Die Meldung gilt als endgültig, wenn sie nicht **spätestens drei Tage vor dem Prüfungstermin** zurückgezogen wird. Wird die Anmeldung nicht bis dahin zurückgenommen, wird die versäumte Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, es sei denn, die Gründe für einen späteren Rücktritt werden akzeptiert.

### Rücktritt:

Gründe für einen **Rücktritt oder ein Versäumnis** (z. B. Krankheit) außerhalb dieser Frist müssen unverzüglich **schriftlich (ärztliches Attest) beim Prüfungsamt** angezeigt werden.

### Wiederholung:

**Nicht bestandene** Modulabschlussprüfungen oder Modulteilprüfungen können **höchstens zweimal wiederholt** werden. Weichen die Bestimmungen zur Wiederholung von Modulprüfungen bei Modulen gemäß § 1 Abs. 3 von den Regelungen der Ordnungen für den Studiengang Biochemie Master ab, so gilt die Ordnung desjenigen Studiengangs, in dessen Rahmen die Module angeboten werden (Herkunft). Eine nicht bestandene Masterarbeit kann einmal wiederholt werden.

### Freischussregelung:

Bestandene Modulabschluss- bzw. Modulteilprüfungen können zum Zwecke der Notenverbesserung einmal wiederholt werden, wobei die bessere Leistung angerechnet wird. Die Wiederholung der Prüfung kann bereits zum Zeitpunkt einer unmittelbar folgenden Nachklausur durchgeführt werden; sie muss

jedoch spätestens zum nächst möglichen Prüfungstermin erfolgen. Die Freischussregelung darf im Verlauf des gesamten Master-Studiums höchstens dreimal in Anspruch genommen werden.

### **Forschungspraktika & Masterarbeit:**

Anmeldung zu den Forschungspraktika und der Masterarbeit erfolgt über Formulare, die online verfügbar sind.

Die vom Fachbereich festgelegten Regularien für Forschungspraktika und die Masterarbeit sind zu beachten und finden sich hier:

[www.uni-frankfurt.de/53057051/Praktika\\_Master\\_MSc\\_Biochemie.pdf](http://www.uni-frankfurt.de/53057051/Praktika_Master_MSc_Biochemie.pdf)

## **5 Wichtige Adressen und Informationsquellen**

Zum Studienprogramm Biochemie Master, Prüfungsordnung, Studienordnung:

[www.uni-frankfurt.de/44907800/Biochemie-Master](http://www.uni-frankfurt.de/44907800/Biochemie-Master)

[www.uni-frankfurt.de/46005227/Studienaufbau](http://www.uni-frankfurt.de/46005227/Studienaufbau)

### **Modulhandbuch:**

Den Inhalt bzw. die Veranstaltungen der einzelnen Module sind im Modulhandbuch zusammengefasst:

[www.uni-frankfurt.de/53060284/Biochemie-MSc-2014-Modulhandbuch.pdf](http://www.uni-frankfurt.de/53060284/Biochemie-MSc-2014-Modulhandbuch.pdf)

### **Anmeldeformulare:**

Im Downloadbereich finden Sie die modulspezifischen Anmeldeformulare:

[www.uni-frankfurt.de/51880934/Downloadbereich](http://www.uni-frankfurt.de/51880934/Downloadbereich)

### **Studienordnung für den Master Biochemie (PO2014):**

Alles noch einmal detailliert nachlesen: [www.uni-frankfurt.de/53060271/Biochemie-MSc-2014.pdf](http://www.uni-frankfurt.de/53060271/Biochemie-MSc-2014.pdf)

Informationen zur Masterarbeit, Forschungspraktika und die aktuelle Liste der zugelassenen

Arbeitskreise: [www.uni-frankfurt.de/53057051/Praktika\\_Master\\_MSc\\_Biochemie.pdf](http://www.uni-frankfurt.de/53057051/Praktika_Master_MSc_Biochemie.pdf)

### **Prüfungsamt Biochemie:**

Für alle weiteren Informationen steht das Prüfungsamt zur Verfügung.

Kontaktdaten und Öffnungszeiten finden Sie auf der Rückseite.

### **Studiengangskordinatorin Biochemie:**

Dr. Jana Liewald

Raum: Buchmann Institute 1.654 Tel.: 069/798-42513 Email: [j.liewald@biochem.uni-frankfurt.de](mailto:j.liewald@biochem.uni-frankfurt.de)

### **IMPRESSUM**

**Dekanat Fachbereich 14 - Biochemie, Chemie und Pharmazie**

Referent für Lehr- und Studienangelegenheiten Dr. Andreas Lill

Telefon: 069/798-29550

E-Mail: [lill@uni-frankfurt.de](mailto:lill@uni-frankfurt.de)

[www.fb14.uni-frankfurt.de](http://www.fb14.uni-frankfurt.de)

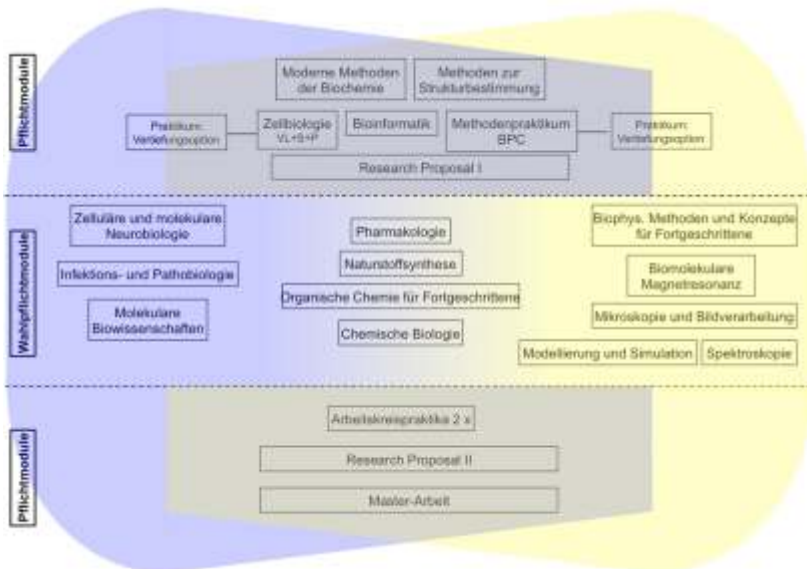


# STUDIENPLAN & VERTIEFUNGSMÖGLICHKEITEN

1. Semester		Zellbiologie V		Moderne Methoden der Biochemie V + S		Methoden Strukturbest. Biomoleküle VL + S + Ü		Wahlpflicht						
SWS	CP	2	3	4	7	6	12	2	6	1. Semester 18 28				
2. Semester		Zellbiologie S		Zelluläre Biochemie VL + S		Zelluläre Biochemie und akt. Forschung VL + S		Strukturelle Bioinformatik VL + Ü		Wahlpflicht		Methodenpraktikum Fortgeschrittene + S		
SWS	CP	2	4	2	3	4	9	5	6	2	6	4/6	5*/7*	2. Semester 18/20 30/32
3. Semester		Erstellung e. freigewählten Forschungsvorhabens S		Praktikum 1		Praktikum 2		Praktikum Zellbiologie						
SWS	CP	2	8	6	10	6	10	2/4	2*/4*	3. Semester 24/26 30/32				
4. Semester		Masterarbeit												
SWS	CP	12	30							4. Semester 12 30				

Prüfungsleistung    \* Studienverlauf Schwerpunkt Biochemie  
 Studienleistung    \* Studienverlauf Schwerpunkt BPC

Summe: 74 120



## Stundenplan für das Masterprogramm Biochemie im Wintersemester 2018/19

*Aufgrund der großen der Wahlfreiheit im Master Biochemie gibt es keinen herkömmlichen „Stundenplan“.*

*Die im WS2018/19 angeboten Veranstaltungen mit den genauen Orte und aktuellsten Terminen finden Sie jederzeit im LSF:*

### *Veranstaltungen aus dem Pflichtbereich*



### *Veranstaltungen aus dem Wahlpflichtbereich*



*Unter [www.uni-frankfurt.de/53134248/Stundenplaene](http://www.uni-frankfurt.de/53134248/Stundenplaene) finden Sie den Stundenplan als online *Google-Kalender* bzw. zum Import in Ihren Kalender.*





## KONTAKT

### Prüfungsamt Biochemie

Sylke Schemenau

Goethe-Universität Frankfurt am Main

Max-von-Laue-Straße 9

60438 Frankfurt am Main

Gebäude N101 Raum 1.08 (über der Mensa)

Telefon: 069/798-29362, Telefax: 069/798-29546

Email: [PruefungsamtFB14@uni-frankfurt.de](mailto:PruefungsamtFB14@uni-frankfurt.de)

Öffnungszeiten: Mo - Mi: 8:00-11:30 Uhr und 12:30-15:00 Uhr

Do: 8:00-11:30 Uhr

Fr: 8:00-11:30 Uhr