



## **STUDIENINFORMATION FÜR DEN STUDIENGANG M. Sc. BIOLOGIE (2019) AN DER TECHNISCHEN UNIVERSITÄT DARMSTADT**

### **1. Vorbemerkungen**

Die rechtliche Basis dieser Studieninformation sind die "Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der TU Darmstadt" sowie die dazugehörigen Ausführungsbestimmungen des Fachbereiches Biologie. Die TU Darmstadt verleiht nach erfolgreichem Abschluss des Studiums den akademischen Grad "Master of Science".

### **2. Zweck der Studieninformation**

Die Studieninformation beschreibt die Studienziele sowie die zeitliche Gliederung des Master-Studienganges Biologie. Sie dient als Orientierungshilfe mit Empfehlungscharakter und unterstützt die Studierenden bei der Planung und Organisation ihres Studiums. Die Zugangsvoraussetzungen und das Zugangsverfahren sind in der Ordnung des Studiengangs M. Sc. Biologie in Anhang II geregelt.

### **3. Inhalt des Masterstudiums und Studienziele**

#### **3.1 Allgemein**

Der Master Biologie bietet eine große Auswahl an forschungsorientierten Lehrveranstaltungen und leitet zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten an. Ein umfangreiches Angebot an Wahlmodulen ermöglicht die individuelle Studiengestaltung in einem der folgenden Schwerpunkte: Molekulare Biomedizin/ Genombiologie, Molekularbiologie/Synthetische Biologie und Ökologie. Aber auch eine freie Modulwahl ohne Schwerpunktbildung ist möglich.

#### **3.2 Schwerpunkte**

##### *Molekulare Biomedizin / Genombiologie*

In diesem Schwerpunkt überschneiden sich medizinische und biologische Forschung, sei es bei der Untersuchung der Auswirkungen ionisierender Strahlung oder bei der Tumorthherapie, um nur zwei Gebiete zu nennen. Forschungen an der Struktur von DNA und RNA sind weitere Arbeitsbereiche, ebenso die Untersuchung neurobiologischer Prozesse.

### *Molekularbiologie / Synthetische Biologie*

Hier geht es um die Entwicklung von Organismen, Zellen und Stoffwechselwegen mit neuen definierten Eigenschaften, die in der Natur in dieser Form bisher nicht vorkommen. So können für unterschiedlichste Anforderungen maßgeschneiderte Funktionseinheiten entstehen.

### *Ökologie*

Interaktionen zwischen Lebewesen untereinander und mit ihrer Umwelt bilden den wesentlichen Forschungsbereich dieses Schwerpunktes. Sowohl ganze Ökosysteme als auch Methoden der chemischen Kommunikation werden teils im Labor und teils im Freiland analysiert.

*Zuordnung der Module zu den Schwerpunkten:*

<b>Molekulare Biomedizin/ Genombiologie:</b>	<b>Molekularbiologie/ Synthetische Biologie</b>	<b>Ökologie</b>
Strahlenbiologie	Plant Metabolic Engineering	Vegetationsökologie I
Strahlenbiophysik	Mikroalgen	Vegetationsökologie II
Stem Cell Biology	Angewandte Biochemie	Funktionelle Ökologie und Biodiversität
Cell Biology and Epigenetics	Biomolecular Design	Chemische Pflanzenökologie
Neurobiologie	Mikrobiologie	Mikrobiologie
Technische Genetik	Technische Genetik	Biologischer Pflanzenschutz
	Zellbiophysik	

Ein Schwerpunkt ist erfolgreich absolviert, wenn mindestens 3 Module aus diesem Schwerpunkt abgeschlossen wurden.

Nähere Informationen zu den Arbeitsgruppen sind auf der Homepage des Fachbereichs Biologie erhältlich:

(<https://www.bio.tu-darmstadt.de/ag/workgroups/workgroups.de.jsp>)

### **3.3 Studienziele**

Der Masterstudiengang Biologie eröffnet den Studierenden die Möglichkeit, vertiefende Erkenntnisse in molekularen, zellbiologischen und ökologischen Techniken zu erlangen und selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten zu erlernen. Gleichzeitig werden berufsvorbereitende Fähigkeiten wie Teamarbeit, Präsentationstechniken und Führungskompetenz vermittelt. Die potentiellen Tätigkeitsfelder eines Masters der Biologie umfassen beispielsweise: Arzneimittelforschung; biotechnologische Forschung und Produktion; Chemie-, Umwelt- und Lebensmittelindustrie; Beratung und Vertrieb im chemisch-

---

pharmazeutischen Bereich; Wissenschaftsjournalismus; administrative oder gutachterliche Tätigkeiten in Feldern wie Natur- und Umweltschutz, biologische Sicherheit, Technikfolgenabschätzung, Gentechnologie, Patentwesen und Forensik.

#### **4. Lehr- und Lernformen**

Im Master-Studiengang Biologie werden überwiegend ganztägige sechswöchige Blockveranstaltungen angeboten. Diese setzen sich zusammen aus Vorlesungen, Seminaren und Praktika. Weitere Lehrformen sind Kursbetreuung und Forschungspraktika.

Ein Teil der Lehrveranstaltungen wird ausschließlich in Englisch angeboten. Nach Absprache mit den Studierenden können weitere Veranstaltungen in englischer Sprache gehalten werden.

##### *Kursbetreuung*

Im Rahmen der Kursbetreuung übernehmen Studierende die Betreuung einer kleinen Gruppe von Studierenden in fortgeschrittenen Praktika des Bachelor-Studienganges Biologie. Sie lernen so kleine Teams anzuleiten, Fachwissen verständlich zu vermitteln und die eigene Rolle und Führungskompetenz zu reflektieren.

##### *Forschungspraktikum*

Im Rahmen eines Forschungspraktikums sollen die Studierenden ihre Kenntnisse und experimentellen Fähigkeiten vertiefen und anwenden. Dabei erfolgt unter individueller Anleitung eine experimentelle Bearbeitung eines Teilproblems im Rahmen eines aktuellen wissenschaftlichen Forschungsprojektes. Das Praktikum wird in der Regel in der Arbeitsgruppe durchgeführt, in der auch die Master-Thesis angefertigt wird.

##### *Master-Thesis*

Im Rahmen der Master-Arbeit erfolgt die experimentelle und weitgehend eigenständige Bearbeitung eines aktuellen Forschungsvorhabens. Die Ergebnisse werden in zusammenhängender Form schriftlich dargestellt und in einem mündlichen Vortrag vor Fachpublikum präsentiert und diskutiert.

Zu den Anforderungen an eine Masterarbeit hat der Studiausschuss des Fachbereichs Biologie eine Handreichung erarbeitet, die auch Bewertungskriterien für die Notenfindung enthält. Die Handreichung ist auf der Homepage des Fachbereichs Biologie erhältlich:

[http://www.bio.tu-darmstadt.de/studieren/formulare/formulare\\_studienbuero.de.jsp](http://www.bio.tu-darmstadt.de/studieren/formulare/formulare_studienbuero.de.jsp)).

## 5. Studienorganisation

Der Master-Studiengang Biologie kann sowohl zum Sommer- als auch zum Wintersemester begonnen werden. Der Studiengang ist modular aufgebaut mit einem Umfang von 120 CP. Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester.

Die Semester 1 und 2 dienen der Vertiefung spezieller Kenntnisse sowie der Vermittlung von experimentellen Fähigkeiten.

Die Semester 3 und 4 stellen in der Regel die Forschungsphase des Studienganges mit Forschungspraktikum und Master-Thesis dar.

Ein Studienplan des Master-Studienganges Technische Biologie befindet sich im Anhang. Informationen zu häufig gestellten Fragen der Studienorganisation sind unter der Rubrik „FAQ Studium“ auf der Homepage des Fachbereichs erhältlich: ([http://www.bio.tu-darmstadt.de/studieren/faq\\_studium/faq\\_studium.de.jsp](http://www.bio.tu-darmstadt.de/studieren/faq_studium/faq_studium.de.jsp)).

### 5.1 Wahlbereich

Im Wahlbereich besteht die Möglichkeit, durch die Wahl von Schwerpunktmodulen das Studium individuell zu gestalten und einen Schwerpunkt auszubilden.

Ein Schwerpunkt ist erfolgreich absolviert, wenn mindestens 3 Module (jeweils 15 CP) aus diesem Schwerpunkt abgeschlossen wurden. Das vierte Modul kann entweder aus dem gleichen oder einem anderen Schwerpunkt gewählt werden oder es können Module aus dem Wahlbereich Biologische Vertiefung/Fachübergreifende Vertiefung gewählt werden.

Bei einem Studium ohne Schwerpunktbildung müssen mindestens 3 Module (jeweils 15 CP) aus beliebigen Schwerpunkten abgeschlossen werden. Als viertes Modul kann entweder ebenfalls ein Modul aus einem Schwerpunkt gewählt werden oder Module aus dem Wahlbereich Biologische Vertiefung/Fachübergreifende Vertiefung.

Werden Module aus dem Wahlbereich Biologische Vertiefung/Fachübergreifende Vertiefung gewählt, müssen diese insgesamt einen Umfang von mindestens 15 CP haben. Für diesen Wahlbereich stehen spezifische Kataloge mit zahlreichen Veranstaltungen zur Verfügung. Die Belegung dieses Bereichs eignet sich besonders für Studierende, die ihre Kenntnisse in aktuellen biologischen Forschungsthemen vertiefen wollen. Darüber hinaus ermöglicht es die Verknüpfung von biologischen Fragestellungen mit fachfremden Themengebieten oder die Vertiefung individueller Interessen im naturwissenschaftlichen, aber auch im gesellschaftlichen Bereich.

#### *Wahl der Module*

Die Wahl der Module aus den Schwerpunkten findet vor Beginn des ersten Semesters statt. Die Module sind über das gesamte erste Studienjahr verteilt. Als Orientierungshilfe zur Modulwahl wird im Mai jeden Jahres eine Infoveranstaltung angeboten, auf der Inhalte und Zeitplan der Module vorgestellt werden. Die Informationen werden außerdem auf der Homepage des Fachbereichs zur Verfügung gestellt:

([https://www.bio.tu-darmstadt.de/studieren/studienangebot/master\\_sc\\_biologie/master\\_biologie.de.jsp](https://www.bio.tu-darmstadt.de/studieren/studienangebot/master_sc_biologie/master_biologie.de.jsp)).

---

Es müssen mindestens 3 Module als Erstwahl und 3 Module als Zweitwahl angegeben werden. Da die Plätze in den Modulen begrenzt sind, besteht keine Garantie für einen Platz in einem Modul der Erstwahl. Um die gewünschte Schwerpunktbildung zu garantieren, müssen mindestens sechs Module aus dem Schwerpunkt als Erst- oder Zweitwahl gewählt werden.

Module aus dem Katalog Biologische Vertiefung können frei gewählt werden. Die Wahl der Fachübergreifenden Veranstaltungen muss mit der Studienkoordinatorin abgesprochen werden.

#### *Organisation der Module*

Die Module sind in Form von ganztägigen 6-Wochen-Blöcken (15 CP) organisiert und sind über das gesamte erste Studienjahr verteilt. Sie enthalten Vorlesungsanteile (in der Regel im Umfang von 3 CP), der Schwerpunkt liegt jedoch auf einer experimentellen und forschungsvorbereitenden Ausbildung mit intensiver Betreuung.

#### *Modul- und Schwerpunktwechsel*

Einmalig kann ein noch nicht abgeschlossenes Schwerpunktmodul oder ein Modul aus dem Wahlbereich Biologische Vertiefung abgewählt werden. Der Wechsel kann nur in ein Modul erfolgen, in dem noch freie Plätze vorhanden sind. Ein gewählter Schwerpunkt kann ebenfalls einmalig gewechselt werden. In beiden Fällen muss ein formloser Antrag an das Studienbüro gestellt werden. Für Module aus dem Bereich Fachübergreifende Vertiefungen gilt ein uneingeschränkter Modulwechsel, d. h. nicht abgeschlossene Module können beliebig oft gewechselt werden. Der Wechsel muss dem Studienbüro formlos mitgeteilt werden.

### **5.2 Kursbetreuung**

Im Rahmen der Kursbetreuung werden in der Regel fortgeschrittene Praktika aus dem Studiengang Bachelor Biologie betreut. Die Wahl der zu betreuenden Praktika erfolgt in Absprache mit den für die jeweiligen Praktika verantwortlichen Dozenten/Dozentinnen. Wenn die zu betreuende Veranstaltung aus dem Bachelor-Programm Biologie zeitgleich mit der Phase der Master-Thesis stattfindet, wird die Master-Thesis auf Antrag um einen entsprechenden Zeitraum verlängert.

### **5.3 Forschungspraktikum**

Das Forschungspraktikum dient i.d.R. der Vorbereitung auf die Masterarbeit. Entsprechend erfolgt die Wahl in Absprache mit den Leiter\_innen der Arbeitsgruppen des Fachbereichs, an dem die Durchführung der Masterarbeit geplant ist. Das Forschungspraktikum kann, genau wie die Masterarbeit, auch extern absolviert werden. In diesem Fall wird ein\_e Betreuer\_in am Fachbereich benötigt.

### **5.4 Teilzeitstudium**

Ein Teilzeitstudium ist im Studiengang Master of Science Biologie ab dem 1. Semester auf Antrag möglich. Der Teilzeitstatus wird in der Koordinierungsstelle Teilzeitstudium beantragt. Ein Wechsel in das Vollzeitstudium ist jederzeit möglich.

---

Weitere Informationen sind auf der Homepage der Koordinierungsstelle Teilzeitstudium erhältlich:

([http://www.teilzeitstudium.tu-darmstadt.de/teilzeitstudium\\_tz/grundlagen/grundlagen\\_1/index.de.jsp](http://www.teilzeitstudium.tu-darmstadt.de/teilzeitstudium_tz/grundlagen/grundlagen_1/index.de.jsp)).

### **5.5 Auslandsaufenthalt**

Die Entwicklung individueller Pläne für einen Forschungsaufenthalt im Ausland wird durch die/den Auslandsbeauftragte\_n des Fachbereichs Biologie aktiv unterstützt. Der Auslandsaufenthalt kann im Rahmen von bestehenden Programmen (z. B. DAAD Programme/REU; Erasmus-Programm) und Abkommen mit den Partneruniversitäten der TU-Darmstadt oder des Landes Hessen absolviert werden. Die Anerkennung von im Ausland erbrachten Leistungen erfolgt durch die Studienkoordinatorin des Fachbereichs.

Darmstadt, 31.08.2018

## Anhang

### Studienplan Master Biologie

CP	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
1	4 x Schwerpunktmodule aus dem Wahlbereich Biologie je 15 CP		Forschungs- praktikum 15 CP	Master-Thesis 30 CP
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14			ODER	
15				
16	3 x Schwerpunktmodule aus dem Wahlbereich Biologie je 15 CP	Kursbetreuung 9 CP		
17				
18	+			
19	Module aus dem Bereich Biologische Vertiefung / Fachübergreifende Vertiefung mit insgesamt 15 CP		Biol. Vertiefung 3 CP	
20				
21				
22				
23				
24				
25		Fachübergr. Lehrveranst. 3 CP		
26				
27				
28				
29				
30				