

Biologie

Bachelor of Science / Lehramt

1. Inhalt des Studiums

Die Biologie beschäftigt sich mit allen Fragen, die in irgendeiner Form mit Lebewesen zu tun haben, insbesondere mit

- den molekularen und physikalischen Grundlagen der Lebensvorgänge
- der Funktion und Entwicklung der Lebewesen
- dem Zusammenleben der Lebewesen
- der Identifizierung von Lebewesen
- der Evolution der Lebewesen und
- der praktischen Anwendung biologischer Erkenntnisse z.B. in der Biotechnologie und Gentechnik.

Am Department Biologie an der FAU sind folgende Forschungsrichtungen und Arbeitsgebiete vertreten:

- Biochemie
- Entwicklungsbiologie
- Genetik
- Mikrobiologie
- Molekulare Pflanzenphysiologie
- Neurobiologie
- Pharmazeutische Biologie
- Strukturbioogie
- Zellbiologie

Der Bachelorstudiengang Biologie an der Universität Erlangen orientiert sich am Fachkanon Biologie und vermittelt damit die relevanten naturwissenschaftlichen Grundkenntnisse des Fachs. Das Studium hat einen Praktikums- und Übungsanteil von ca. 60% und ist somit stark experimentell ausgerichtet. Der 4-semestrige Grundabschnitt vermittelt einen vertieften Einblick in die klassischen wie modernen Themen der Biologie. Das dritte Studienjahr erlaubt eine Vertiefung und Spezialisierung in die modernen molekularbiologischen Forschungsgebiete der Biologie, dabei ist auch eine Ausrichtung auf medizinische Fragestellungen möglich. Die Vermittlung von fachspezifischem Englisch ist Bestandteil des Studiengangs. Der Abschluss Bachelor of Science in Biologie qualifiziert somit für ein breites Berufsspektrum. Die Biologie hat starke Berührungspunkte zu anderen Fächern wie Pharmazie, Human- und Veterinärmedizin, Molekulare Medizin und Biochemie, Chemie und Lebensmittelchemie. Eine wesentliche Voraussetzung für ein erfolgreiches Studium ist das Interesse an naturwissenschaftlichen Fächern, neben der Biologie besonders an Chemie, aber auch Physik und Mathematik. Ausbaufähige Kenntnisse in der englischen Sprache sind notwendig und EDV-Kenntnisse von Vorteil.

2. Aufbau des Studiums

Biologie wird an der FAU mit Abschlussziel Bachelor of Science (BSc.) angeboten. Außerdem ist es möglich Biologie als Unterrichtsfach für das Lehramt an Gymnasien, Realschulen, Mittelschulen und Grundschulen zu studieren. Das Bachelorstudium umfasst 180 ECTS und 6 Semester. Der Studiengang ist zulassungsfrei, allerdings ist eine Voranmeldung bis 15.8. über das FAU Bewerbungsportal „Campo“ für das jeweils folgende Wintersemester erforderlich. [4]

2.2. Bachelorstudiengang

Den 6-semestrigen Bachelorstudiengang Biologie (180 ECTS) ist wie folgt aufgebaut: Die biologische Grundausbildung der ersten vier Semester basiert auf einem integrierten, fächerübergreifenden Studienprogramm in den Pflichtmodulen Biologie I-IV.

Dabei steht in jedem Semester ein grundlegendes Thema der Biologie im Zentrum, das in inhaltlich und zeitlich aufeinander abgestimmten Vorlesungen und praktischen Übungen studiert wird:

- Biologie I: Biologie der Zelle
- Biologie II: Morphologie und Anatomie der Organismen
- Biologie III: Physiologie und Biochemie der Organismen
- Biologie IV: Grundlagen der Molekularbiologie, Genetik und Mikrobiologie

Hinzu kommen zwei Module zur Systematik der Tiere und Pflanzen mit Bestimmungsübungen sowie Lehrveranstaltungen zu experimentellen und theoretischen Ansätzen der Biologie.

Im 3. oder 4. Semester müssen Sprachkurse in Englisch belegt werden, da gerade die englische Sprache in der Biologie eine wichtige Voraussetzung für die Berufsqualifikation darstellt.

Das Bachelorstudium soll eine solide naturwissenschaftliche Grundausbildung vermitteln. Chemie, Mathematik und Physik werden deshalb im Umfang von insgesamt 45 ECTS-Punkten während der ersten 4 Semester gelehrt.

Im letzten Studienjahr (5. und 6. Semester) wird das Wissen in individuell wählbaren Fachmodulen vertieft, die neben der Vermittlung theoretischer und praktischer Fähigkeiten auch Seminare beinhalten, in denen die Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse geübt wird. Die Themenschwerpunkte der Fachmodule entsprechen den Forschungsgebieten der Biologie in Erlangen (siehe „Inhalt des Studiums“). Eines der Fachmodule A-D (siehe Tab. 1) kann dabei auch aus folgenden nicht-biologischen Fächern gewählt werden:

- Geowissenschaften
- Geographie
- Immunologie
- Organische Chemie
- Virologie

Die Bachelorarbeit hat einen Umfang von 15 ECTS-Punkten (Anfertigung der schriftlichen Bachelorarbeit sowie die Präsentation der Ergebnisse in einem Seminarvortrag). Alle Prüfungen im Bachelorstudium werden studienbegleitend zu den jeweiligen Modulen abgelegt.

2.3. Masterstudiengang Zell- und Molekularbiologie

Begabte und interessierte Absolventen mit dem Abschluss Bachelor in Biologie können ihre wissenschaftliche Ausbildung mit einem Masterstudium fortsetzen.

Der Masterstudiengang zielt darauf ab, die in der Bachelorphase erworbenen Kenntnisse zu vertiefen und insbesondere die Studierenden auf Berufe in Forschung und Entwicklung vorzubereiten. Deshalb muss die Ausbildung forschungsnah erfolgen und sich inhaltlich an den vorhandenen Forschungsschwerpunkten orientieren.

Die Schwerpunkte der Erlanger Biologie liegen im Bereich der Zell- und Molekularbiologie. Aus diesem Grund ist die Spezialisierung im Rahmen des Masterstudiums in Erlangen auf diesen Forschungsbereich konzentriert.

3. Mögliche berufliche Tätigkeitsfelder

Die Biowissenschaften oder auch "Life Sciences" sind eine der "Boombranchen" weltweit. Neben der Universitätslaufbahn und der außeruniversitären Forschung, in allen Bereichen der Biologie, können Biologen insbesondere in der Forschung, Entwicklung, Produktion, Qualitätskontrolle, im Projektmanagement,

Patentwesen, Marketing und Umweltschutz in der Industrie tätig werden. Auch in der Gendiagnostik in Ämtern und privaten Labors (Forensik) finden sich berufliche Tätigkeitsfelder. In der Verwaltung können Biologen Aufgaben der Planung, Umsetzung und Überprüfung des Natur- oder Gewässerschutzes und der Gentechnologie wahrnehmen. Auch öffentlich-rechtliche und private Medienunternehmen (Verlage, Fernsehanstalten und Produktionsfirmen) stellen Biologen für interessante Tätigkeiten ein. Nach erfolgreichem Studium und der nötigen praktischen Erfahrung ist auch eine freiberufliche Tätigkeit denkbar. Insbesondere Ingenieurbüros und Landschaftsplanungsbüros, an die Ämter und Industriebetriebe Aufträge (z.B. Biotopkartierungen, Umweltgutachten, Beweissicherungsverfahren, Umweltplanungen) vergeben, sind hier potentielle Auftraggeber. Natur- und Umweltschutzprojekte von Kommunen und Naturschutzverbänden sind weitere Möglichkeiten um freiberuflich tätig zu werden. Im Bereich der Lehre beschränkt sich der Einsatz von Biologen nicht auf das Lehramt an Schulen, auch Umweltbildungszentren, Verbände des Naturschutzes, Nationalparks und private Bildungsakademien brauchen „pädagogisch interessierte“ Biologen. Insgesamt ist es ratsam, sich möglichst früh über sein Interessengebiet klar zu werden und sich entsprechend früh für eine Spezialisierung und damit den richtigen Masterstudiengang zu entscheiden.

4. Lehramt

Die Grundlagen des Studiums (und der Studienplanung) des Lehramts ergeben sich aus den Prüfungsordnungen. Das Lehramtsstudium richtet sich nach der Lehramtsprüfungsordnung (LPO I) und der Studien- und Prüfungsordnung für die Erste Lehramtsprüfung an der FAU (LAPO). Zudem müssen Lehramtsstudierende die Fachstudien- und Prüfungsordnung für das Unterrichtsfach Biologie beachten. Weitere Informationen über mögliche Fächerkombinationen und die Struktur des Lehramtsstudiums an der FAU sind den Informationsblättern „Lehramt an Gymnasien/Real-/Grund-/Mittelschulen“, „Praktika für Lehramtsstudierende“ und „Erziehungswissenschaftliches Studium“ des IBZ zu entnehmen. [2]

Bewerber, die den Teilstudiengang Biologie des an der Universität Bamberg verorteten Bachelorstudiengang „Berufliche Bildung/Fachrichtung Sozialpädagogik“ studieren möchten, müssen sich an der FAU für Biologie (Bachelor of Education) bewerben und einschreiben.

5. Adressen

Department Biologie

Stadtstr. 5, 91058 Erlangen

www.biologie.nat.fau.de

Studentenbüro der Biologie

Stadtstr. 5, B1; 91058 Erlangen; Zi. 00.781

Tel. 09131/85-29585; E-Mail: bio-studentenbuero@fau.de

Sprechzeiten: Dienstag-Donnerstag, 10:00-13:00 Uhr

Studierendenvertretung Naturwissenschaftliche Fakultät

Biologie: Stadtstr.5, 91058 Erlangen, Zi. U1.887,

Tel. 09131/85-28760, E-Mail: fsi-bio@fau.de

Website: <http://bio.fsi.fau.de/>

Studiendekan

Prof. Dr. Martin Klingler

Lehrstuhl für Entwicklungsbiologie, Stadtstr. 5, A1, 91058 Erlangen, Raum 02.326; Tel. 09131/85-28065;

E-Mail: martin.klingler@fau.de

Sprechstunde: telefonisch, Do. 12.15 – 14 Uhr

Studienfachberatung

Prof. Dr. Andreas Feigenspan (Bachelor)

Lehrstuhl für Tierphysiologie

Tel. 09131/85-28057; E-Mail: andreas.feigenspan@fau.de

Sprechstunde nach Vereinbarung per E-Mail

Prof. Dr. Martin Klingler (Lehramt Gymnasium)

Lehrstuhl für Entwicklungsbiologie, Stadtstr. 5, A1, 91058 Erlangen, Raum 02.326; Tel. 09131/85-28065;

E-Mail: martin.klingler@fau.de

Sprechstunde: Do, 12:15 - 13:00, Raum A1:02.132

PD Dr. Michael Schoppmeier (Lehramt RS, MS, GS)

Stadtstr. 5, A1, 91058 Erlangen, Raum 02.334;

Tel. 09131/85-28097; E-Mail: michael.schoppmeier@fau.de

Sprechstunde nach Vereinbarung

Dr. Katja Feigenspan (Beratung Fachdidaktik Biologie)

Leitung Didaktik der Biologie, Regensburger Straße 160, Raum 2.034, 90478 Nürnberg, Tel: 0911/5302-542,

E-Mail: katja.feigenspan@fau.de

Sprechstunde nach Vereinbarung

Studien-Service-Center Biologie

Dr. Susanne Morbach (Studiengangskoordinatorin)

Stadtstr. 5, A2; 91058 Erlangen; Zi. 02.183

Tel. 09131/85-28818; E-Mail: susanne.morbach@fau.de

Sprechzeiten: nach Vereinbarung

Zentrale Studienberatung

für die Naturwissenschaftliche Fakultät

Julia Åkerlund, Schlossplatz 3, 91054 Erlangen, Zi. 1.053,

Tel.: 09131/85-23838, E-Mail: julia.akerlund@fau.de

Sprechstunde: Di.+ Do.+ Fr. 9-12 Uhr u.n.V.

Referat für Prüfungsangelegenheiten

www.pruefungsamt.fau.de

Bachelor/Master

Regine Maerker, Halbmondstraße 6, 91054 Erlangen, Zi.1.036,

Tel. 09131/85-24830, E-Mail: regine.maerker@fau.de

Lehramt Gymnasien und Realschulen

Halbmondstr. 6, 91054 Erlangen, Zi. 1.061 / 1.062,

Tel. 09131/85-24166/-24262/-24879.

Lehramt Grund- und Mittelschulen

Regensburger Str. 160, 90478 Nürnberg, Zi. 0.038, 0.039

Tel. 0911/5302-512/-513/-783/-785.

6. Weiterführende Informationen

[1] Informationen zum Biologiestudium an der FAU:

www.biologie.nat.fau.de/studium/

Modulhandbuch Biologie BSc:

www.biologie.nat.fau.de/studium/im-studium/biobsc/modulhandbuch/

Stundenpläne: www.biologie.nat.fau.de/studium/im-studium/biobsc/stundenplaene/

[2] Informationen zum Lehramtsstudium an der FAU:

www.fau.de/studium/studiengaenge/informationen-zum-lehramtsstudium/

[3] Studienangebot:

www.fau.de/studium/studiengaenge/alle-studiengaenge/

[4] Bewerbung für ein Studium an der FAU:

www.fau.de/education/bewerbung/

[5] Prüfungsordnungen:

www.fau.de/universitaet/rechtsgrundlagen/pruefungsordnungen/naturwissenschaftliche-fakultaet

[6] Einführung und Vorkurse zum Studienbeginn:

<http://nat.fau.de/studium/studienstart/>

www.fau.de/semesterstart/

[7] **Berufsbezogene Informationen:**

- Verband Deutscher Biologen:** www.vbio.de
 Informationsschriften des Verbandes Deutscher Biologen:
 • „Studienführer Biologie“: www.bachelor-bio.de
 • „Perspektiven“ (Berufsbilder von und für Biologen)

BERUFENet (Datenbank für Ausbildungs- und Tätigkeitsbeschreibungen der Agentur für Arbeit):
<http://berufenet.arbeitsagentur.de>

Anlage 1: Studienplan des Bachelorstudiengangs Biologie

Bachelor-Module	ECTS-Punkte	Semester	SWS
Pflichtmodule			
Biologie I: Zellbiologische Grundlagen (GOP*) Grundlagen der Biochemie, Zellbiologie, Genetik und Entwicklungsbiologie (Vorlesung) Übung zur Zellbiologie (Übung)	12.5	1	10
Biologie II: Baupläne und Evolution Organisationsformen und Evolution von Tieren und Pflanzen (V) Morphologie und Anatomie der Pflanzen und Tiere (Ü)	12.5	2	10
Biologie III: Biochemie und Physiologie Biochemie und Physiologie der Organismen (V) Biochemie und Physiologie der Organismen (Ü)	15	3	10
Biologie IV: Molekularbiologie der Zelle Mikrobiologie, Genetik und Molekularbiologie (V) Molekularbiologische Übungen (Ü) Molekularbiologie und Genomik (V)	15	4	15
Ökologie und Diversität A (GOP*) Einführung in die Zoologie (V) Zoologische Bestimmungsübungen (Ü)	5	1	5
Ökologie und Diversität B Botanische Bestimmungsübungen (Ü) Zoologische Geländeübung (Ü)	5	2	5
Experimentelle und Theoretische Ansätze der Biologie (V)	5	4	2
Allgemeine und Anorganische Chemie mit Experimenten Allgemeine und Anorganische Chemie mit Experimenten (V) Allgemeine und Anorganische Chemie (Ü) Anorganisch-Chemisches Praktikum für Nebenfachstudierende (P)	10	1	14
Organische Chemie 1 Grundlagen der Organischen Chemie (V) Organisch-chemisches Seminar (S)	5	2	4
Organische Chemie 2 Organisch-chemisches Seminar zum Praktikum (S) Organisch-chemisches Praktikum (P)	10	3 und 4	10
Mathematische Modellbildung und Statistik für Naturwissenschaftler Mathematik für Naturwissenschaftler (V) Rechnerübung mit R (Ü)	5	3	4
Basismodul Englisch (Sprachkurs)	5	4	4
Fachmodule (sechs biologische oder fünf biologische und ein nichtbiologisches)			
Fachmodul A Teil 1 (Übungen mit Seminar)	10	5 oder 6	13
Fachmodul A Teil 2 (V mit S)	5	5 oder 6	2
Fachmodul B Teil 1 (Übungen mit Seminar)	10	5 oder 6	13
Fachmodul B Teil 2 (V mit S)	5	5 oder 6	2
Fachmodul C Teil 2 (V mit S)	5	5 oder 6	3
Fachmodul D Teil 2 (V mit S)	5	5 oder 6	3
Digitale Werkzeuge der Biologie (Ü)	5	5	5
Wahlpflichtmodule (Physikalische Chemie oder Physik)			
Einführung in die Grundlagen der Physikalischen Chemie I Physikalische Chemie I: Thermodynamik (V) Übung zu Physikalische Chemie I: Thermodynamik (Ü)	5	1	3
Einführung in die Grundlagen der Physikalischen Chemie II Physikalische Chemie II: Kinetik und Aufbau der Materie (V) Übung zu Physikalische Chemie II: Kinetik und Aufbau der Materie (Ü)	5	2	3
Physikalisch-chemisches Praktikum für Studierende der Biologie	5	3	7
alternativ			
Experimentalphysik 1 (V, Ü)	5	1	5
Experimentalphysik 2 (V, Ü)	5	2	5
Experimentalphysik 3: Physikalisches Praktikum für Biologen	5	3	5
Bachelorarbeit			
Bachelor-Thesis mit Verteidigung	15	6	

*Grundlagen- und Orientierungsprüfung

Stand: 2020/08, JA SMO