



Auszug aus dem Studienplan für die

# **Propädeutischen Fächer** und die **Zusatzfächer**

angeboten von der Math.-Natw. Fakultät  
im Rahmen eines Bachelor of Science oder für  
andere Studiengänge mit diesen Programmen

## **Zusatzfächer in Biologie**

Angenommen von der Math-Natw. Fakultät am 22. März 2004  
Revidierte Version vom 26. Mai 2014

## 3.7 Biologie

Das Departement für Biologie bietet 4 Zusatzfächer zur Wahl an: eine Variante zu 30 ECTS (SPEZIELLE BIOLOGIE) für Studierende der Biologie; eine Variante zu 30 ECTS (BIOLOGIE A) für Studierende, die Biologie nicht als Hauptfach gewählt haben; eine Variante zu 60 ECTS (BIOLOGIE B), auch für Studierende, die Biologie nicht als Hauptfach gewählt haben; und eine Variante zu 60 ECTS (BIOLOGIE C) für Studierende des LDM (ex-LDS II) die Biologie nicht als Hauptfach belegen.

Studierenden, die BIOLOGIE A, B oder C als Zusatzfach gewählt haben, wird empfohlen *Allgemeine Biologie I* (Vorlesung und Praktika, BL.0001 et BL.0003) und *Allgemeine Biologie II* (Vorlesung und Praktika, BL.0002 et BL.0004) schon im ersten Jahr zu besuchen. *Allgemeine Biologie I* und *II* sind nämlich eine Voraussetzung für die anderen Unterrichtseinheiten dieser Zusatzfächer, mit der Ausnahme der *Organismenbiologie I, II* und *III* (BL.0040, BL.0041, BL.0042).

### 3.7.1 Unterrichtseinheiten

#### 3.7.1.1 Unterrichtseinheiten des Zusatzfachs SPEZIELLE BIOLOGIE zu 30 ECTS für Studierende der Biologie

[Version 2007, Anrechnungseinheit: BC30-BL.0029]

Das Zusatzfach SPEZIELLE BIOLOGIE ist für Studierende der Biologie bestimmt. Solche Studierende haben schon die Vorlesungen und Praktika der propädeutischen *Allgemeinen Biologie I* und *II* (BL.0001, BL.0003, BL.0002, BL.0004) und der *Organismenbiologie I, II* und *II* (BL.0040, BL.0041 und BL.0042) besucht. Alle Unterrichtseinheiten sind zu Wahl. Die UE in den folgenden Listen sind alle zur Wahl. Die ausgewählten UEs müssen zu mindestens 30 ECTS führen.

#### Herbstsemester

Code	Unterrichtseinheit	tot. Std.	ECTS
BC.0113	Ergänzende Molekularbiologie	35	3
BC.0114	Allgemeine Biochemie	22	3.5
BC.7003	Einführung in die Bioinformatik und die Genomik (Vorlesung und Übungen)	56	4.5
BL.0032	Pflanzen-Pathogen Interaktionen <sup>3</sup>	18	2
BL.0047	Populationsgenetik <sup>3</sup>	28	2
FS.0001	Philosophie und Ethik der Naturwissenschaften	28	3
GG.0208	Biogeographie	28	3
MO.0004	Funktionelle Humananatomie	56	6
PY.0101	Physiologie und Pathophysiologie der grossen Regulationssysteme I (A)	56	6
ST.0203	Paläontologie, Vorlesung (B)	28	3
ST.0217	Paläontologie, Praktikum (B)	21	1
–	Vorlesungen im Rahmen BeNeFri <sup>#</sup>		3

**Frühlingsemester**

Code	Unterrichtseinheit	tot. Std.	ECTS
BC.0106	Zellbiologie	39	4
BC.0009	Biochemische Methoden	14	1.5
BC.0047	Biochemie Praktikum für Anfänger	60	3
BC.0115	Molekulare Humangenetik	13	1.5
ME.6309	Praktikum im Mikrobiologie	8	1
BL.0037	Experimentelle Ökologie <sup>3</sup>	45	3
BL.0045	Hormone und Entwicklung der Pflanzen <sup>3</sup>	28	3
BL.0058	Mechanismen der Regeneration	11	1
BL.0059	Heil- und Giftpflanzen	28	2
FS.0002	Naturwissenschaften und Gesellschaft	28	3
ME.5305	Immunologie I	14	1.5
ME.6306	Immunologie II <sup>1</sup>	12	1.5
ME.6104	Spezialisierte klinische Mikrobiologie	24	2.5
PY.0102	Physiologie und Pathophysiologie der grossen Regulations-systeme II (A)	56	6
–	Vorlesungen im Rahmen BeNeFri <sup>#</sup>		3

# mit der Zustimmung des Studienberaters  
A, B, C diese Unterrichtseinheiten müssen zusammen gewählt werden  
<sup>1</sup> Voraussetzung: Immunologie I (ME.5305)  
<sup>2</sup> Voraussetzung: Organismenbiologie III : Pilze und Pflanzen; Vorlesung und Praktikum/Exkursion (BL.0042) muss entweder belegt sein oder ist gleichzeitig zu belegen.  
<sup>3</sup> nur wenn diese UEs nicht im Hauptfach belegt werden.

3.7.1.2 Unterrichtseinheiten des Zusatzfachs BIOLOGIE A zu 30 ECTS für Studierende, die nicht Biologie als Hauptfach gewählt haben

[Version 2007, Anrechnungseinheit: BC30-BL.0030]

Das Zusatzfach BIOLOGIE A ist für Studierende der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät oder anderen Fakultäten bestimmt, aber nicht für Studierende der Biologie. Das Programm besteht aus 12 ECTS obligatorischer UEs. Diese müssen aber durch andere UEs zur Wahl ersetzt werden, falls die obligatorischen UEs schon zu einen anderen Programm angerechnet werden. Die Summe von 30 ECTS muss mit UEs zur Wahl erreicht werden.

Code	Unterrichtseinheit	Semester	tot. Std.	ECTS
<b>Erstes Jahr (obligatorisch)</b>				
BL.0001	Allgemeine Biologie I Vorlesung*	HS	46	5
BL.0003	Praktikum Allgemeine Biologie I*	HS	12	1
BL.0002	Allgemeine Biologie II Vorlesung*	FS	46	5
BL.0004	Praktikum Allgemeine Biologie II*	FS	12	1
<b>Erstes Jahr oder nächste Jahre (zu Wahl)</b>				
BL.0040	Organismenbiologie I : Wirbeltiere; Vorlesung und Praktikum/Exkursion	HS	28	3
BL.0041	Organismenbiologie II : Unwirbeltiere; Vorlesung und Praktikum/Exkursion	FS	28	3
BL.0042	Organismenbiologie III : Pilze und Pflanzen; Vorlesung und Praktikum/Exkursion	FS	72	6
BL.0013	Ökologie	HS	42	4
BL.0037	Experimentelle Ökologie	FS	45	3
FS.0001	Philosophie und Ethik der Naturwissenschaften <sup>4</sup>	HS	28	3
FS.0002	Naturwissenschaften und Gesellschaft <sup>4</sup>	FS	28	3

<b>Zweites Jahr oder folgende Jahre (zur Wahl)</b>				
BL.0043	Physiologie und Zellbiologie der Pflanzen (A)	HS	28	3
BL.0045	Hormone und Entwicklung der Pflanzen	FS	28	3
BL.0014	Molekularbiologie	HS	28	3
BL.0015	Tierphysiologie	FS	28	3
BL.0018	Molekularbiologie der Pflanzen <sup>3</sup>	HS	28	3
BL.0019	Methoden der Molekularbiologie <sup>4</sup>	SA	28	3
BL.0020	Neurobiologie <sup>5</sup>	HS	28	2
BL.0021	Evolutionsbiologie	HS	28	3
BL.0032	Pflanzen-Pathogen Interaktionen <sup>3</sup>	HS	18	2
BL.0047	Populationsgenetik	HS	28	2
BL.0057	Entwicklungsbiologie	FS	16	1.5
BL.0059	Heil- und Giftpflanzen <sup>6</sup>	FS	28	2
ME. 5103	Allgemeine und medizinische Mikrobiologie	HS	28	3
ME.6309	Praktikum im Mikrobiologie <sup>2</sup>	FS	8	1
ME.6104	Spezialisierte klinische Mikrobiologie <sup>2</sup>	FS	24	2.5
BL.0029	Medizinische Mikrobiologie Laboratorium: Theorie und Praxis <sup>2</sup>	FS	24	1.5
MO.0004	Funktionelle Humananatomie	HS	56	6
PY.0101	Physiologie und Pathophysiologie der grossen Regulationssysteme I (C)	HS	56	6
PY.0102	Physiologie und Pathophysiologie der grossen Regulationssysteme II (C)	FS	56	6
				<b>30</b>

\* kann nicht besucht werden, falls die Prüfung der Unterrichtseinheit im Rahmen des Hauptfaches schon bestanden ist

A bis C diese Unterrichtseinheiten müssen zusammen gewählt werden

<sup>1</sup> Voraussetzung: Ökologie (BL.0013)

<sup>2</sup> Voraussetzung : Allgemeine Mikrobiologie (ME.5103)

<sup>3</sup> Voraussetzung : Physiologie und Zellbiologie der Pflanzen; Hormone und Entwicklung der Pflanzen (BL.0043 und BL.0045)

<sup>4</sup> Voraussetzung: Molekularbiologie (BL.0014)

<sup>5</sup> Voraussetzung: Tierphysiologie (BL.0015)

<sup>6</sup> Voraussetzung: Organismenbiologie III : Pilze und Pflanzen (BL.0042) muss entweder belegt sein oder ist gleichzeitig zu belegen.

### 3.7.1.3 Unterrichtseinheiten des Zusatzfachs BIOLOGIE B zu 60 ECTS für Studierende, die nicht Biologie als Hauptfach gewählt haben

[Version 2007, Anrechnungseinheit: BC60-BL.0031]

Das Zusatzfach BIOLOGIE B ist für Studierende der Math.- Natw. Fakultät oder anderer Fakultäten bestimmt, aber nicht für Studierende der Biologie.

Code	Unterrichtseinheiten	Semester	tot. Std.	ECTS
<b>Erstes Jahr (obligatorisch)</b>				
BL.0001	Allgemeine Biologie I Vorlesung*	HS	46	5
BL.0003	Praktikum Allgemeine Biologie I*	HS	12	1
BL.0002	Allgemeine Biologie II Vorlesung*	FS	46	5
BL.0004	Praktikum allgemeine Biologie II*	FS	12	1

<b>Erstes Jahr oder folgende Jahre (zur Wahl)</b>				
BL.0040	Organismenbiologie I : Wirbeltiere; Vorlesung und Praktikum/Exkursion	HS	28	3
BL.0041	Organismenbiologie II : Unwirbeltiere; Vorlesung und Praktikum/Exkursion	FS	28	3
BL.0042	Organismenbiologie III : Pilze und Pflanzen; Vorlesung und Praktikum/Exkursion	FS	72	6
BL.0013	Ökologie	HS	42	4
BL.0037	Experimentelle Ökologie	FS	45	3
<b>Folgende Jahre (zur Wahl)</b>				
BC.0119	Grundlagen der Biochemie	FS	52	6
BL.0014	Molekularbiologie	HS	28	3
BL.0015	Tierphysiologie	FS	28	3
BL.0018	Molekularbiologie der Pflanzen <sup>3</sup>	HS	28	3
BL.0019	Methoden der Molekularbiologie <sup>4</sup>	HS	28	3
BL.0020	Neurobiologie <sup>5</sup>	HS	28	2
BL.0021	Evolutionsbiologie	HS	28	3
BL.0029	Medizinische Mikrobiologie Laboratorium: Theorie und Praxis <sup>2</sup>	FS	24	1.5
BL.0032	Pflanzen-Pathogen Interaktionen <sup>3</sup>	HS	18	2
BL.0043	Physiologie und Zellbiologie	HS	28	3
BL.0045	Hormone und Entwicklung der Pflanzen	FS	28	3
BL.0047	Populationsgenetik	HS	28	2
BL.0057	Entwicklungsbiologie	FS	16	1.5
BL.0059	Heil- und Giftpflanzen <sup>6</sup>	FS	28	3
ME.5103	Allgemeine und medizinische Mikrobiologie	HS	24	3
ME.6104	Spezialisierte klinische Mikrobiologie <sup>2</sup>	FS	24	2.5
ME.6309	Mikrobiologie Praktikum <sup>2</sup>	FS	8	1
MO.0004	Funktionelle Humananatomie	HS	56	6
PY.0101	Physiologie und Pathophysiologie der grossen Regulationssysteme I (A)	HS	56	6
PY.0102	Physiologie und Pathophysiologie der grossen Regulationssysteme II (A)	FS	56	6
FS.0001	Philosophie und Ethik der Naturwissenschaften	HS	28	3
FS.0002	Naturwissenschaften und Gesellschaft	FS	28	3
				<b>60</b>

\* kann nicht besucht werden, falls die Prüfung der UE im Rahmen des Hauptfaches schon bestanden ist

A diese Unterrichtseinheiten müssen zusammen gewählt werden

<sup>1</sup> Voraussetzung: Ökologie (BL.0013)

<sup>2</sup> Voraussetzung: Allgemeine Mikrobiologie (ME.5103)

<sup>3</sup> Voraussetzung : Physiologie und Zellbiologie der Pflanzen; Hormone und Entwicklung der Pflanzen (BL.0043 und BL.0045)

<sup>4</sup> Voraussetzung: Molekularbiologie (BL.0014)

<sup>5</sup> Voraussetzung: Tierphysiologie (BL.0015)

<sup>6</sup> Voraussetzung: Organismenbiologie III: Pilze und Pflanzen; Vorlesung und Praktikum/Exkursion (BL.0042) muss entweder belegt sein oder ist gleichzeitig zu belegen.

### 3.7.1.4 Unterrichtseinheiten des Zusatzfachs BIOLOGIE C zu 60 ECTS für LDM Studierende, die nicht Biologie als Hauptfach haben

[Version 2012, Anrechnungseinheit: BC60-BL.0033]

Das Zusatzfach BIOLOGIE C ist für alle LDM Studierende die nicht Biologie als Hauptfach haben. Das Programm besteht aus 12 ECTS obligatorischer UEs. Diese müssen aber durch andere UEs zur

Wahl ersetzt werden, falls die obligatorischen UEs schon zu einen anderen Programm angerechnet werden. Die Summe von 30 ECTS muss mit UEs zur Wahl erreicht werden.

Code	Unterrichtseinheiten	Semester	Std.	ECTS
<b>1<sup>st</sup> Jahr (obligatorisch)</b>				
BL.0001	Allgemeine Biologie I Vorlesung*	HS	46	5
BL.0003	Praktikum Allgemeine Biologie I*	HS	12	1
BL.0002	Allgemeine Biologie II Vorlesung*	FS	46	5
BL.0004	Praktikum Allgemeine Biologie II*	FS	12	1
<b>1<sup>st</sup> Jahr oder folgende Jahre (obligatorisch)</b>				
BL.0040	Organismenbiologie I : Wirbeltiere; Vorlesung und Praktikum/Exkursion	HS	28	3
BL.0041	Organismenbiologie II : Unwirbeltiere; Vorlesung und Praktikum/Exkursion	FS	28	3
BL.0042	Organismenbiologie III : Pilze und Pflanzen; Vorlesung und Praktikum/Exkursion	FS	72	6
BL.0013	Ökologie	HS	42	4
FS.0001	Philosophie und Ethik der Naturwissenschaften <sup>1</sup>	HS	28	3
FS.0002	Naturwissenschaften und Gesellschaft <sup>1</sup>	FS	28	3
<b>Folgende Jahre (obligatorisch)</b>				
BL.0014	Molekularbiologie	HS	28	3
BL.0015	Tierphysiologie	FS	28	3
BL.0021	Evolutionsbiologie	HS	28	3
BL.0043	Physiologie und Zellbiologie der Pflanzen	HS	28	3
BL.0057	Entwicklungsbiologie	FS	16	1.5
ME.5103	Allgemeine und medizinische Mikrobiologie	HS	24	3
MO.0004	Funktionelle Humananatomie	HS	56	6
<b>Zur Wahl</b>				
FS.0001	Philosophie und Ethik der Naturwissenschaften <sup>1</sup>	HS	28	3
FS.0002	Naturwissenschaften und Gesellschaft <sup>1</sup>	FS	28	3
BL.0018	Molekularbiologie der Pflanzen <sup>2</sup>	HS	28	3
BL.0019	Methoden der Molekularbiologie <sup>3</sup>	HS	28	3
BL.0020	Neurobiologie <sup>4</sup>	HS	28	2
BL.0029	Medizinische Mikrobiologie Laboratorium: Theorie und Praxis <sup>6</sup>	FS	24	1.5
BL.0032	Pflanzen-Pathogen Interaktionen	HS	18	2
BL.0037	Experimentelle Ökologie <sup>5</sup>	FS	45	3
BL.0045	Hormone und Entwicklung der Pflanzen	FS	28	3
BL.0047	Populationsgenetik	HS	28	2
BL.0059	Heil- und Giftpflanzen <sup>6</sup>	FS	28	2
ME.6104	Spezialisierte klinische Mikrobiologie <sup>7</sup>	FS	24	2.5
ME.6309	Mikrobiologie Praktikum <sup>7</sup>	FS	8	1
PY.0101	Physiologie und Pathophysiologie der grossen Regulationssysteme I (A)	HS	56	6
PY.0102	Physiologie und Pathophysiologie der grossen Regulationssysteme II (A)	FS	56	6
SE.0101	Grundkurs Umweltwissenschaften: Ökologie	HS	28	3
SE.0104	Grundkurs Umweltwissenschaften: Umweltethik	FS	28	3
BC.0119	Grundlagen der Biochemie	FS	52	6

\* kann nicht besucht werden, falls die Prüfung der Unterrichtseinheit im Rahmen des Hauptfaches schon bestanden ist, muss dann mit andere Unterrichtseinheiten werden

A diese Unterrichtseinheiten bezeichnet mit der gleichen Buchstaben müssen zusammen gewählt werden

<sup>1</sup> die eine oder die andere von dieser Vorlesungen muss in diesem Zusatzfach gewählt werden

- <sup>2</sup> Voraussetzung: Physiologie und Zellbiologie der Pflanzen; Hormone und Entwicklung der Pflanzen (BL.0043 und BL.0045)
- <sup>3</sup> Voraussetzung: Molekularbiologie (BL.0014)
- <sup>4</sup> Voraussetzung: Tierphysiologie (BL.0015)
- <sup>5</sup> Voraussetzung: Ökologie (BL.0013)
- <sup>6</sup> Voraussetzung: Organismenbiologie III : Pilze und Pflanzen; Vorlesung und Praktikum/Exkursion (BL.0042) muss entweder belegt sein oder ist gleichzeitig zu belegen.
- <sup>7</sup> Voraussetzung: Allgemeine Mikrobiologie (ME.5103)

### 3.7.2 Inhalt der Unterrichtseinheiten der Zusatzfächer

- Die propädeutischen Biologie-Vorlesungen *Allgemeine Biologie I* (BL.0001) und *II* (BL.0002) vermitteln eine Einführung in die Biologie (Zellbiologie, Genetik, Ökologie, Pflanzenbiologie, Entwicklungsbiologie) und behandeln die biologischen Strukturen und Funktionen von der molekularen Ebene bis zum Organismus, sowie Genetik. Die Praktika in *Allgemeiner Biologie I* (BL.0003) und *II* (BL.0004), illustrieren die Grundkenntnisse der Biologie der Zellen, Organismen und der Evolution.
- Die Vorlesungen *Organismenbiologie I* und *II* (BL.0040 und BL.0041) behandeln die Klassifizierung der Wirbeltiere (*Organismenbiologie I*) und der Protisten und wirbellosen Tiere (*Organismenbiologie II*), mit ihrer Organisation, vergleichenden Anatomie und Verhaltensökologie. Im Praktikum lernen die Studierenden Tiere zu sezieren (Fische) und Bestimmungsübungen durchzuführen. Die Exkursionen haben zum Ziel Tiere in ihrer natürlichen Umgebung zu beobachten, sowie Bestimmungsübungen und Ökologie zu erlernen.
- Die Vorlesung *Organismenbiologie III* (BL.0042) beschreibt die Biologie der Pilze, Algen, Moose, Farne und der höheren Pflanzen und beinhaltet eine Einführung in ihre Systematik. Während der Praktika werden Pflanzen bestimmt und verschiedene typische Pflanzengesellschaften werden während Exkursionen besucht.
- Die Vorlesung *Ökologie* (BL.0013) beinhaltet eine Einleitung in die Populationsbiologie und beschreibt biotische Interaktionen und die Ökologie der Artengemeinschaften.
- Im Praktikum *Experimentelle Ökologie* (BL.0037) lernen die Studierenden Experimente zu planen und auszuführen, sowie das experimentelle Design, die statistischen Analysen und die Präsentation der Resultate.
- Die Vorlesung *Physiologie und Zellbiologie der Pflanzen* (BL.0043) und *Hormone und Entwicklung der Pflanzen* (BL.0045) behandeln die Grundlage der Physiologie, Biochemie und Entwicklungsbiologie der Pflanzen.
- Die Vorlesung *Molekularbiologie* (BL.0014) ist eine Einleitung in die Genregulation der Eukaryonten.
- Die Vorlesung *Tierphysiologie* (BL.0015) beschreibt die Grundlagen der Physiologie sowie ausgewählte Themen der vergleichende Tierphysiologie.
- Die Vorlesung *Allgemeine und medizinische Mikrobiologie* (ME.5301) behandelt die Grundzüge der Mikrobiologie (Bakterien, Viren, Parasiten).
- In der Vorlesung *Spezialisierte klinische Mikrobiologie* (ME.6104) lernen die Studierenden die für den Menschen wichtigsten Krankheitserreger (Bakterien, Viren, Parasiten), die assoziierten Krankheiten, deren Diagnose und Behandlungsprinzipien kennen. Es handelt sich um eine Vorlesung in klinischer Mikrobiologie; die Anwendung steht in engem Zusammenhang mit den Infektionskrankheiten.
- Im *Praktikum in Mikrobiologie* (ME.6309) werden die üblichen Techniken zur Identifizierung, Kultivierung und Antibiotikaempfindlichkeit von Bakterien vorgestellt. Weiterhin nehmen die Studierenden an Experimenten aus den Bereichen bakterielle Genetik und Biochemie teil und lernen so die Merkmale der wichtigsten Antibiotikaresistenzen kennen.
- Im dritten Jahr vertieft die Vorlesung *Molekularbiologie der Pflanzen* (BL.0018) zelluläre und molekularbiologische Aspekte der Pflanzen.

- *Methoden der Molekularbiologie* (BL.0019) ist eine Einführung in die Prinzipien der molekularbiologischen Methoden.
- Die *Neurobiologie* (BL.0020) gibt einen Einblick in fortgeschrittene Neurobiologie und behandelt molekulare und zelluläre Aspekte sowie neuronale Funktionen und Verhalten.
- Die Vorlesung *Evolutionsbiologie* (BL.0021) behandelt die Mechanismen der Evolution und der Evolutionsgenetik sowie ausgewählte Themen der modernen Evolutionsforschung.
- Die Vorlesung *Pflanzen-Pathogen Interaktionen* (BL.0032) vertieft die physiologischen, biochemischen und molekularen Grundlagen der pflanzlichen Krankheiten. Dabei werden die pflanzlichen Resistenzmechanismen speziell betont.
- Die Vorlesung *Populationsgenetik* (BL.0047) studiert die Änderungen der Häufigkeit verschiedener Genversionen (Allele) in einer Population in Abhängigkeit der Zeit und des Ortes unter dem Einfluss der natürlichen Selektion, des genetischen Drifts, von Mutationen und Migrationen.
- Die Vorlesung *Entwicklungsbiologie* (BL.0057) beschreibt die Phänomene welche zur Bildung von mehrzelligen Organismen führen. Er erläutert auch die Strategien und Techniken die zum Studium dieser Phänomene gebraucht werden.
- Die Vorlesung *Mechanismen der Regeneration* (BL.0058) erklärt die Grundlagen der Regeneration bei Invertebraten, Wirbeltiere und beim Menschen.
- Die Vorlesung *Heil- und Giftpflanzen* (BL.0059) vermittelt einen Überblick über den Gebrauch der Pflanzen in der Heilkunde. Im zugehörigen Praktikum werden Pflanzen unter dem Mikroskop untersucht.
- Die Vorlesung *Methoden der Biochemie* (BC.0009) stellt moderne Entwicklungen in Technologien vor, die zur Erforschung der Proteine und Makromoleküle und in der Zellbiologie gebraucht werden.
- Das Praktikum *Biochemie für Anfänger* (BC.0047) ist eine kurze Einführung in die biochemischen Methoden, die im Forschungslabor und in der klinischen Chemie gebraucht werden.
- Der Kurs *Zellbiologie* (BC.0106) behandelt die molekularen Mechanismen, welche es erlauben die Struktur und Funktionalität einer einzelnen Zelle (Transport von Proteinen an ihren Bestimmungsort, Autophagie, Zytoskelett, mitochondriale Vererbung) oder ganzen Organismus (Stammzellen, Apoptose, Zell-Verbindungen, extrazelluläre Matrix) aufrecht zu erhalten.
- Die Vorlesung *Grundlagen der Biochemie* (BC.0119) bietet eine Einführung in die Biochemie. Sie beschreibt die Zusammensetzung, die Struktur und den Metabolismus der wichtigsten Zellbestandteile und des Organismus (d.h. Aminosäuren, Zucker und Lipide).
- Der Kurs *Ergänzende Molekularbiologie* (BC.0113) vertieft Konzepte der Molekularbiologie mit Hauptgewicht auf Synthese und Reparatur von DNS. Darüber hinaus bietet der Kurs eine Einführung in die Benutzung von Programmen und Datenbasen, welche es ermöglichen, DNS Sequenzen zu analysieren und zu verändern, z.B. im Hinblick auf eine Genklonierung.
- Die Vorlesung *Molekulare Humangenetik* (BC.0115) liefert einerseits Erkenntnisse über die Grundlagen der Humangenetik und andererseits einen Einblick in die molekularen Mechanismen, die in der medizinischen Pathologie von Bedeutung sind. Ausserdem umfasst dieser Kurs Informationen über die Methoden der Diagnostik und der Therapie dieser Krankheiten.
- Der Kurs *Einführung in die Bioinformatik und die Genomik* (BC.7003) beschreibt die allgemeinen Grundsätze der Bioinformatik und ihren Anwendungen in die Genomik. Dieser Kurs übermittelt grundlegende Kenntnisse in der Algorithmen und Datenbanken. Diesen Kenntnisse werden benützt um die Protein- oder die Nukleotidsequenzen zu vergleichen und zu analysieren. Dieser Kurs beschreibt die Sequenzierungstechnologien der nächsten Generation und ihren Verwendung bei der Untersuchung des Genoms von verschiedenen Organismen und in biomedizinische Forschung.
- Die Vorlesungen *Immunologie I und II* (ME.5305 und ME.6306) sind eine Einführung und anschliessende Vertiefung in die Grundlagen der Immunologie.

- Die Vorlesung *Funktionelle Humananatomie* (MO.0004) vermittelt bio-medizinische Grundlagenkenntnisse auf dem Gebiet der Morphologie des Menschen. Sie hat das allgemeine Lernziel den mikroskopischen und makroskopischen Bau der Organsysteme des Menschen zu erarbeiten und die anatomischen Grundlagen für das Verständnis ihrer Funktionen zu legen.
- Die Vorlesung *Physiologie und Pathophysiologie der grossen Regulationssysteme I und II* (PY.0101, PY.0102) wird über zwei Semester erteilt. Sie behandelt die Hauptfunktionssysteme des menschlichen Körpers (Generelles, Nervensystem, Kardiovaskuläres System, Nierensystem, Atmungssystem, Verdauungssystem und Drüsensystem) im Rahmen der Regulationsmechanismen. Dazu gehört noch eine Einleitung zu pathophysiologischen Zuständen.
- Die Vorlesung *Paläontologie* (ST.0203) stellt die Systematik und die ökologische Bedeutung der Fossilien vor und behandelt die Evolution des Lebens.
- Im Praktikum *Paläontologie* (ST.0217) können der Student und die Studentin die in den Vorlesungen behandelten Themen durch Beobachtungen und Interpretationen vertiefen.
- Die Vorlesung *Philosophie und Ethik des Naturwissenschaften* (FS.0001) vermittelt die philosophischen Ideen der modernen Zeit bis zur Gegenwart. Studierende werden das Interesse für den Dialog zwischen Wissenschaftler und Philosophen entdecken, für die Entwicklung einer persönlichen Überlegung über die gegenwärtigen Wissenschaften.
- Die Vorlesung *Naturwissenschaften und Gesellschaft* (FS.0002) möchte vor allem die wichtigen Elemente der Geschichte der Ideen im westlichen Denken vermitteln, für ein besseres Verständnis der Inhalte und Gewichtung der zeitgenössischen Auseinandersetzungen über Wissenschaften und deren Anwendungen und Einfluss auf die Gesellschaft.

### **3.7.3 Prüfung der Unterrichtseinheiten**

Die Bedingungen zur Prüfung der Unterrichtseinheiten sind als Anlagen für jedes Nebenfach beigefügt. Schauen Sie sich dazu bitte die Anlagen der Biologie, Biochemie, Geographie-Geowissenschaften, Medizin, Erdwissenschaften und der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät an.