

# Modulkatalog Bachelor of Science

## 625 Biochemie/ Molekularbiologie

### PO-Version 2007

FRIEDRICH-SCHILLER-  
UNIVERSITÄT  
JENA

## Inhaltsverzeichnis

	<b>Erläuterung zum Modulkatalog</b>	<b>3</b>
<b>BBC1.1</b>	<b>Anorganische u. Allgemeine Chemie</b>	<b>4</b>
<b>BBC1.2</b>	<b>Physikalische Chemie</b>	<b>5</b>
<b>BBC1.3</b>	<b>Physik</b>	<b>6</b>
<b>BBC1.4</b>	<b>Mathematik/Biostatistik</b>	<b>7</b>
<b>BBC1.5</b>	<b>Zoologie</b>	<b>9</b>
<b>BBC1.6</b>	<b>Botanik</b>	<b>10</b>
<b>BBC1.7</b>	<b>Organische Chemie</b>	<b>11</b>
<b>BBC1.8</b>	<b>Zellbiologie</b>	<b>13</b>
<b>BBC2.1</b>	<b>Grundlagen der Biochemie I</b>	<b>14</b>
<b>BBC2.2</b>	<b>Mikrobiologie</b>	<b>15</b>
<b>BBC2.3</b>	<b>Genetik</b>	<b>16</b>
<b>BBC2.4</b>	<b>Biophysik</b>	<b>17</b>
<b>BBC2.5</b>	<b>Grundlagen der Biochemie II</b>	<b>18</b>
<b>BBC3.A1</b>	<b>Naturstoffchemie</b>	<b>20</b>
<b>BBC3.A10</b>	<b>Biomembranen</b>	<b>21</b>
<b>BBC3.A12</b>	<b>Biomolekulare Strukturen</b>	<b>22</b>
<b>BBC3.A13</b>	<b>Biotechnologie</b>	<b>24</b>
<b>BBC3.A14</b>	<b>Molekulare Neurobiologie</b>	<b>26</b>
<b>BBC3.A2</b>	<b>Molekulargenetik</b>	<b>27</b>
<b>BBC3.A3</b>	<b>Molekulare Zellbiologie</b>	<b>28</b>
<b>BBC3.A4</b>	<b>Grundlagen der Immun- und Infektionsbiologie</b>	<b>29</b>
<b>BBC3.A5</b>	<b>Medizinische Mikrobiologie</b>	<b>30</b>
<b>BBC3.A6</b>	<b>Humangenetik</b>	<b>31</b>
<b>BBC3.A7</b>	<b>Virologie</b>	<b>32</b>
<b>BBC3.A8</b>	<b>Physiologie und Pathophysiologie</b>	<b>34</b>
<b>BBC3.A9</b>	<b>Pflanzenphysiologie</b>	<b>35</b>
<b>BBC3.G1</b>	<b>Biochemische und Molekularbiologische Methoden</b>	<b>37</b>
<b>BBC3.G2</b>	<b>Experimentelle Medizin</b>	<b>39</b>
<b>BBCWC</b>	<b>Wildcard Modul</b>	<b>40</b>
<b>BBCM3.T</b>	<b>Bachelorarbeit</b>	<b>41</b>

**Abkürzungen****42**

**Hinweis :** Hinweis: Prüfungen, den Prüfungen zugeordnete Lehrveranstaltungen sowie Prüfungstermine können in Friedolin unter dem Menüpunkt "Modulkataloge" eingesehen werden. Nach Login wählen Sie dazu bitte Abschluss, Studiengang und Modul. Unmittelbar eingearbeitete Änderungen werden dort zeitnah dargestellt.

**Erläuterung zum Modulkatalog**

Modul <b>BBC1.1</b> Anorganische u. Allgemeine Chemie	
Modulcode	BBC1.1
Modultitel (deutsch)	Anorganische u. Allgemeine Chemie
Modultitel (englisch)	Inorganic and General Chemistry I
Modul-Verantwortliche/r	Westerhausen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Wahlpflichtmodule, Bachelorarbeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Grundmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 3 SWS P: 8 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	12 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	360 h
- Präsenzstunden	165 h
- Selbststudium	195 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vermittelt eine Einführung in die theoretischen Grundkonzepte der Chemie und zu den stofflichen Eigenschaften der chemischen Elemente und wichtiger Verbindungen.
Lern- und Qualifikationsziele	Überblick über periodische Eigenschaften der Hauptgruppenelemente sowie über grundlegende chemische Stoffumwandlungen, die damit verbundenen Energieumsätze und die zugrunde liegenden Gesetzmäßigkeiten; erwerben theoretisches Kontextwissen, welches auch in anderen chemischen und chemienahen Disziplinen Anwendung findet.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Abschlussklausur (50 %), Ergebnisse beider Praktika (je 25 %)

Modul <b>BBC1.2</b> Physikalische Chemie	
Modulcode	BBC1.2
Modultitel (deutsch)	Physikalische Chemie
Modultitel (englisch)	Physical Chemistry
Modul-Verantwortliche/r	Mayerhöfer
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Wahlpflichtmodule, Bachelorarbeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Grundmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 3 SWS P: 4 SWS Ü: 1 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul behandelt Themen der chemischen Thermodynamik (ideale und reale Gase, kinetische Gastheorie, Wärme, Temperatur, Energie, Enthalpie, Entropie, Thermochemie, Phasengleichgewichte, Lösungen und Mischungen, kolligative Eigenschaften, chemische Gleichgewichte) sowie Themen der Kinetik (Reaktionskinetik, Geschwindigkeitsgesetze, Elementarreaktionen, Katalyse, Transportphänomene) und Elektrochemie (Faradaysche Gesetze, Leitfähigkeit, Säuren u. Basen, elektrochemische Gleichgewichte).
Lern- und Qualifikationsziele	Erwerben eines grundlegenden Verständnisses über physikalisch-chemische Zusammenhänge; Entwicklung von Fähigkeiten, die erworbenen Erkenntnisse auf spezifische Fragestellungen in der Biochemie und Molekularbiologie anzuwenden
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (50 %) und benotete Praktikumsleistungen (50 %)

Modul <b>BBC1.3</b> Physik	
Modulcode	BBC1.3
Modultitel (deutsch)	Physik
Modultitel (englisch)	Physics
Modul-Verantwortliche/r	Wendler
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Wahlpflichtmodule, Bachelorarbeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Grundmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 3 SWS P: 2 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	63 h
- Selbststudium	117 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Die Vorlesung beinhaltet Themen zur Mechanik, Wärmelehre und Elektrizitätslehre sowie zu Schwingungen, Wellen und Optik. Im Praktikum werden Versuche zu Mechanik, Schwingungen, Wärmelehre, Elektrizitätslehre und Optik durchgeführt.
Lern- und Qualifikationsziele	Erlernen der Grundlagen der Experimentalphysik; Anwendung physikalischer Messtechniken und anschließende Fehlerabschätzung
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	6 Protokolle zum Praktikum, in 3 Kolloquien sind 4,5 Punkte zu erreichen (Leistungsnachweise zu Praktikum und Kolloquien). Klausur (100 %) zur Vorlesung am Ende des 2. Semesters (nach erfolgreich abgeschlossenem Praktikum)

<b>Modul BBC1.4 Mathematik/Biostatistik</b>	
Modulcode	BBC1.4
Modultitel (deutsch)	Mathematik/Biostatistik
Modultitel (englisch)	Mathematics/Biostatistics
Modul-Verantwortliche/r	Bernhardt-Römermann
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Wahlpflichtmodule, Bachelorarbeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Grundmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 3 SWS Ü: 2 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	75 h
- Selbststudium	105 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vermittelt die Grundlagen mathematischer und statistischer Begriffe und Verfahren, die für die gesamte Biologie von Bedeutung sind. Der Teil Biomathematik umfasst die Darstellung verschiedener Funktionen einer und mehrerer Variablen, wichtige Methoden von Differential- und Integralrechnung und Konzepte der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Im Teil Statistik werden Verfahren der beschreibenden und schließenden Statistik vorgestellt, insbesondere Skalenniveaus, Darstellung von Verteilungen, charakteristische Maßzahlen, diverse statistische Tests (darunter Varianzanalyse) sowie die lineare Regression. Der Schwerpunkt liegt auf der Festigung des vorhandenen Wissens im Kontext der Biologie und der praktischen Anwendung statistischer Verfahren am Computer.
Lern- und Qualifikationsziele	Wiederholung und Festigung von mathematischen Kenntnissen im Kontext der Biologie; Erlernen mathematischer Denkweisen für die Modellbildung in der Biologie; Verständnis für die Bedeutung statistischer Schlussweisen in der Biologie und Befähigung zur praktischen Anwendung einfacher mathematischer Modelle; Umsetzung statistischer Methoden mit Hilfe eines Computers. Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an den Übungen nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Abschlussklausur: 100%
---	------------------------



<b>Modul BBC1.5 Zoologie</b>	
Modulcode	BBC1.5
Modultitel (deutsch)	Zoologie
Modultitel (englisch)	Zoology
Modul-Verantwortliche/r	Schmidt
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Wahlpflichtmodule, Bachelorarbeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Grundmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 3 SWS P: 3 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	8 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	240 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Es wird die zelluläre Basis alles Lebendigen in Struktur und Funktion vermittelt einschließlich molekularbiologischer Grundlagen. Dabei erfolgt die Darstellung von Morphologie und funktionellen Prozessen tierischer Gewebe und Organsystemen sowie Fortpflanzung und Entwicklung unter vergleichenden Aspekten. Es werden Grundlagen evolutionsbiologischer Prozesse, deren Faktoren und Ursachen, Beispiele zur Evolution bis zum Überblick über die Anthropogenese dargelegt. Im Praktikum werden insbesondere Histologie, Entwicklungsbiologie und Organsystem vertieft.
Lern- und Qualifikationsziele	Vermittlung grundlegender Kenntnisse der allgemeinen Zoologie; Anwendung moderner zoologischer und molekularbiologischer Methoden
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	für die Teilnahme am Praktikum ist die bestandene Klausur zur Vorlesung Voraussetzung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100 %), Protokoll als Leistungsnachweis zum Praktikum

<b>Modul BBC1.6 Botanik</b>	
Modulcode	BBC1.6
Modultitel (deutsch)	Botanik
Modultitel (englisch)	Botany
Modul-Verantwortliche/r	Mittag
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Bestandene Klausuren zu den Vorlesungen sind Voraussetzung für die Zulassung zu den Praktika
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Wahlpflichtmodule, Bachelorarbeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Grundmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 3 SWS P: 3 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	8 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	240 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Die Vorlesung beinhaltet Themen zur Bedeutung der Botanik; Evolution der Pflanzen; pflanzlichen Zelle (molekularer Aufbau, Zellbestandteile, Teilung, Wasserhaushalt); Formenmannigfaltigkeit im Reich der Pflanzen (inkl. Fortpflanzung u. Generationswechsel); Zellen und Gewebe des Pflanzenkörpers, Morphologie u. Anatomie der Sproßpflanzen sowie ihre Entwicklung; Grundlagen der pflanzlichen Biochemie; Grundlagen der pflanzlichen Genetik und Genexpression; Grundlagen der Chronobiologie bei Pflanzen; pflanzliche Bewegungen und ihre Mechanismen.
Lern- und Qualifikationsziele	Erwerben grundlegender Kenntnisse auf den unterschiedlichen Gebieten der Botanik (siehe Inhalte), sowie vertiefte Kenntnisse über die Differenzierung von verschiedenen Zelltypen und die Gewebe des Pflanzenkörpers und die Morphologie, Anatomie und Entwicklung der Sproßpflanzen, sowie über pflanzliche Bewegungen. Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an Seminar und Praktikum nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur zur V Allgemeine Botanik: 100%, Leistungsnachweis zum Praktikum

Modul <b>BBC1.7</b> Organische Chemie	
Modulcode	BBC1.7
Modultitel (deutsch)	Organische Chemie
Modultitel (englisch)	Organic Chemistry
Modul-Verantwortliche/r	Peneva
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Wahlpflichtmodule, Bachelorarbeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Grundmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 3 SWS Ü: 2 SWS P: 7 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	14 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	360 h 180 h 180 h
Inhalte	Vermittlung der grundlegenden Prinzipien der mechanistischen organischen Chemie anhand biochemischer Beispiele. Die Struktur und physikalische/elektronische Eigenschaften der verschiedenen funktionellen Gruppen und Verbindungsklassen sowie ihr Vorkommen und ihre Aufgabe in der Biochemie werden erläutert. Die Stereochemie, einschließlich des Phänomens der Chiralität, wird ebenfalls behandelt. Das Konzept differenzieller Polarisierung wird benutzt, um organische Reaktionen einzuordnen. Reaktive Intermediate (Carbokationen, -anionen, Radikale, Carbene, etc.) werden diskutiert sowie biochemische Strategien zur Kontrolle derselben. Einfache Reaktionstheorien (thermodynamische vs. kinetische Steuerung; die Bedeutung von Übergangsstrukturen, usw.) sowie einige grundlegende organische Reaktionsmechanismen werden behandelt. Die wichtigsten Mechanismen sowie Namensreaktionen der organischen Chemie werden behandelt und ein klarer Bezug zur Biochemie hergestellt.
Lern- und Qualifikationsziele	Grundlegendes Verständnis der mechanistischen organischen Chemie; Vermittlung praktischer Erfahrungen bei der Isolierung von Wirkstoffen aus Naturstoffen und bei der Synthese kleinerer organischer Verbindungen sowie Biomolekülen
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Abschlusstestat zur Vorlesung (50 %); benotete Protokolle zum Praktikum (50 %), Leistungsnachweis zur Übung
---	---

<b>Modul BBC1.8 Zellbiologie</b>	
Modulcode	BBC1.8
Modultitel (deutsch)	Zellbiologie
Modultitel (englisch)	Cell Biology
Modul-Verantwortliche/r	Jungnickel
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Wahlpflichtmodule, Bachelorarbeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Grundmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 2 SWS P: 2 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vermittelt die Grundlagen der Zellbiologie. Die Vorlesung orientiert sich am internationalen Standard der Lehrbücher zur Zellbiologie. Das Praktikum vermittelt Grundkenntnisse zellbiologischer Methoden sowie der Zytologie und Histologie und bildet damit die Brücke zur Biochemie, Physiologie und molekularen Zellbiologie.
Lern- und Qualifikationsziele	Erwerben von theoretischen Grundlagen der Zellbiologie sowie Kontextwissen zu angrenzenden Fachgebieten; Überblick über die Gesamtheit des Faches; vermittelt Fertigkeiten zur Anwendung zellbiologischer Methoden und Techniken
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Abschlussklausur zur Vorlesung Zellbiologie des SS (100%), Leistungsnachweis zum Praktikum

Modul <b>BBC2.1</b> Grundlagen der Biochemie I	
Modulcode	BBC2.1
Modultitel (deutsch)	Grundlagen der Biochemie I
Modultitel (englisch)	Basics of Biochemistry I
Modul-Verantwortliche/r	Heinzel
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Wahlpflichtmodule, Bachelorarbeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Grundmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 4 SWS P: 8 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	14 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	420 h
- Präsenzstunden	180 h
- Selbststudium	240 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul erschließt Wissensbestände zur Struktur und Funktion von Peptiden, Proteinen, Nukleinsäuren, Lipiden und Kohlenhydraten; Proteinbiosynthese; Enzymologie; Metabolismus; Speicherung und Ausprägung genetischer Information, Signalübertragung. Einführung in die Isolierung, Aufreinigung und Charakterisierung von Peptiden, Proteinen und Nukleinsäuren (Grundlagen der Biochemie).
Lern- und Qualifikationsziele	Erweiterung des Kenntnisstandes über die Grundlagen der Biochemie, einschließlich Strukturtypen, Biosynthesen und Eigenschaften von Biomolekülen sowie über Methoden der Biochemie; Anwendung moderner analytischer Methoden.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Zulassung zum Praktikum abhängig vom Klausurergebnis
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausuren zur Vorlesung Biochemie (70%) und Praktikumsleistung (30%).

<b>Modul BBC2.2 Mikrobiologie</b>	
Modulcode	BBC2.2
Modultitel (deutsch)	Mikrobiologie
Modultitel (englisch)	Microbiology
Modul-Verantwortliche/r	Kothe (in Vertretung)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Wahlpflichtmodule, Bachelorarbeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Grundmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 3 SWS P: 3 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	7 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	240 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vermittelt den Zugang zu den kleinen, mit mikrobiologischen Methoden studierbaren Organismen aller drei Domänen der lebendigen Welt: Bakterien, Archäen und Eukaryonten. Besonderer Wert wird auf die Darstellung ihrer Lebensräume, auf ihre Anpassungs- und Verbreitungsstrategien, auf die vielfältigen Möglichkeiten zum genetischen Austausch und auf Überlegungen zur Evolution der Mikroorganismen gelegt. In ausgewählten Experimenten werden grundlegende Lebensäußerungen pro- und eukaryontischer Mikroorganismen studiert.
Lern- und Qualifikationsziele	Erweiterung des Kenntnisstands zum Verständnis der Leistungen und der Vielfalt von Mikroorganismen, Wahrnehmung von Mikroorganismen als komplexe Systeme, Interpretation von experimentellen Beobachtungen und Messdaten; Ableitung gültiger Schlussfolgerungen aus den Experimenten und auf die Einordnung in den fachübergreifenden Wissenskontext, Anwendung von Techniken im Umgang mit Mikroorganismen und Diagnoseverfahren, Protokollation.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur zur Vorlesung ( 50%) Protokolle und Klausur zum Praktikum (50%)

<b>Modul BBC2.3 Genetik</b>	
Modulcode	BBC2.3
Modultitel (deutsch)	Genetik
Modultitel (englisch)	Genetics
Modul-Verantwortliche/r	Theißen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Wahlpflichtmodule, Bachelorarbeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Grundmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 5 SWS Ü: 1 SWS P: 4 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	12 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	360 h 150 h 210 h
Inhalte	Das Modul vermittelt die Grundlagen der Molekular-, Kreuzungs- und Zytogenetik sowie der Bioinformatik. Methoden der Genetik und Bioinformatik, die in vielen biologischen Teildisziplinen von großer Bedeutung sind, werden in den Vorlesungen vorgestellt und danach im Praktikum bzw. in Übungen erprobt und vertieft.
Lern- und Qualifikationsziele	Kenntnis über methodische Ansätze und wichtige Fragestellungen und Konzepte der Genetik und Bioinformatik; Effektive Bearbeitung biologischer Problemstellungen mittels Methoden der Genetik und Bioinformatik. Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an Übung und Praktikum nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Abschlussklausur zur Vorlesung Genetik (100%); Leistungsnachweise zur Vorlesung und Übung Bioinformatik; Beitrag Leistungsnachweis zum Praktikum Genetik



<b>Modul BBC2.4 Biophysik</b>	
Modulcode	BBC2.4
Modultitel (deutsch)	Biophysik
Modultitel (englisch)	Biophysics
Modul-Verantwortliche/r	Heinemann
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Wahlpflichtmodule, Bachelorarbeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Grundmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 2 SWS Ü: 1 SWS P: 2 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	75 h
- Selbststudium	105 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vermittelt einen Überblick über Aufbau der Materie, Molekülstruktur, Grenzflächenphänomene, Thermodynamik irreversibler Prozesse, Moleküle in wässriger Lösung, Fluxe, Ströme, Wasser- und Ionengleichgewichte, Bioelektrizität, Beispiele zur Bionik, Interaktion mit der Umwelt (Temperatur, Druck, mechanische Reize, elektromagnetische Felder, ionisierende Strahlung), Grundlagen der Photobiophysik, Kinetik und Modellierung biologischer Systeme. In der Übung werden die theoretischen Aspekte der Vorlesung vertieft und es wird auf die praktischen Versuche und deren Auswertung vorbereitet.
Lern- und Qualifikationsziele	Grundlegendes Verständnis physikalischer Phänomene und deren Anwendung auf Fragestellungen der Biologie
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur zur Vorlesung und Übung (100 %), Leistungsnachweis zum Praktikum

<b>Modul BBC2.5 Grundlagen der Biochemie II</b>	
Modulcode	BBC2.5
Modultitel (deutsch)	Grundlagen der Biochemie II
Modultitel (englisch)	Basics of Biochemistry II
Modul-Verantwortliche/r	Pospiech
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Wahlpflichtmodule, Bachelorarbeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Grundmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 4 SWS P: 6 SWS Ü: 1 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	13 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	390 h
- Präsenzstunden	165 h
- Selbststudium	225 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vertieft die Grundlagen der Biochemie und beinhaltet Themen zu Struktur und Funktion von Proteinen; Proteinfaltung und Abbau, physikochemische Grundlagen der Enzymologie, biologische Membranen und Membranproteine, Membrantransport, Synthese und Abbau von Nucleinsäurebausteinen, Struktur und Funktion von Nucleinsäuren, Nuclein-Protein-Komplexe, Replikation, Reparatur, Rekombination, Transkription, Spleißen, Proteinbiosynthese, posttranslationale Modifizierungen, vesikulärer Transport, Ausnutzung des vesikulären Transports durch Viren, biochemische Immunologie, Komplementsystem, Blutgerinnung.
Lern- und Qualifikationsziele	Erweiterung des Kenntnisstandes über die Grundlagen der Biochemie auf physikochemischer Basis; selbständige Erarbeitung eines Teilaspektes der Biochemie (z. B. DNA-Reparatur) durch Auswertung der gegenwärtigen (englischsprachigen) Literatur mit anschließendem Fachvortrag (meist englisch) und Diskussion; Einführung in die selbständige praktische Bearbeitung von Fragestellungen aus der Biochemie; Anwendung moderner Methoden der Biochemie (Ultrazentrifugation, PCR, FPLC, Spektroskopie, Gelelektrophorese, immunologische Methoden)
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche Prüfung (70%) Praktikumsarbeit und -protokolle (20%) Übungen (10%)
---	--

<b>Modul BBC3.A1 Naturstoffchemie</b>	
Modulcode	BBC3.A1
Modultitel (deutsch)	Naturstoffchemie
Modultitel (englisch)	Natural Products Chemistry
Modul-Verantwortliche/r	Hertweck
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Drei der vier Grundmodule Biochemie I und II, Genetik und Zellbiologie
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Bachelorarbeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 2 SWS (WS) S: 1 SWS (SS) P: 4 SWS (SS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	105 h
- Selbststudium	195 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Im Rahmen des Moduls wird ein umfassender Überblick über die Bedeutung von Naturstoffen für Mensch und Umwelt, Naturstoffklassen (Lipide, Polyketide, Aminosäuren und ihre Derivate, Alkaloide, Kohlenhydrate, Terpene), Naturstoffanalytik, Biosynthesewege (Enzymatik und Mechanismen), Grundlagen der Isolation von Naturstoffen und Stofftrennung, Strukturaufklärung, Beziehung von Struktur und biologischer Aktivität vermittelt.
Lern- und Qualifikationsziele	Erweiterung des Kenntnisstandes über Naturstoffchemie einschließlich Strukturtypen, Biosynthesen und Eigenschaften von Naturstoffen; Einführung und Anwendung von modernen analytischen Methoden der Naturstoffchemie
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Leistung in Seminar (Vortrag) und Praktikum (30%), Klausur (70%)

<b>Modul BBC3.A10 Biomembranen</b>	
Modulcode	BBC3.A10
Modultitel (deutsch)	Biomembranen
Modultitel (englisch)	Biomembranes
Modul-Verantwortliche/r	Heinemann
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Drei der vier Grundmodule Biochemie I und II, Genetik und Zellbiologie
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Bachelorarbeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 2 SWS (WS) S: 1 SWS (WS) P: 5 SWS (WS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	300 h 105 h 195 h
Inhalte	Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen zum Aufbau und zur Funktion von biologischen Membranen. Dazu zählen: Lipide und deren Struktur, Selbstorganisationsprozesse, Membrandomänen, Transport von Membranen und Proteinen innerhalb der Zelle, Transport durch Membranen, Endozytose und Exozytose. Außerdem werden Grundlagen zum Aufbau und zur Funktion von Membranproteinen, Pumpen, Transportern und Kanälen vermittelt. Praktikum: Forschungspraktikum zu Themen der Vorlesung. Seminar: Theoretische Vorbereitung der Praktika so-wie deren Auswertung und schriftliche Darstellung und mündliche Präsentation.
Lern- und Qualifikationsziele	Anwendung biophysikalischer Prinzipien auf die Funktionsweise von Zellen; Anwendung von Methoden zur quantitativen Messung der Funktion von Einzelzellen und Auswertung der gewonnenen Ergebnisse. Durchführung, Auswertung und Darstellung von Experimenten zur Vorbereitung auf die Bachelor-Projekte.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche Prüfung zu Inhalten der Vorlesung und des Seminars (100 %), Leistungsnachweis im Praktikum

Modul <b>BBC3.A12</b> Biomolekulare Strukturen	
Modulcode	BBC3.A12
Modultitel (deutsch)	Biomolekulare Strukturen
Modultitel (englisch)	Biomolecular Structures
Modul-Verantwortliche/r	Schuster
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Drei der vier Grundmodule Biochemie I und II, Genetik und Zellbiologie
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Bachelorarbeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 2 SWS V/Ü: 4 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	210 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	In der Vorlesung Grundlagen biomolekularer Strukturen werden Grundlagen der strukturellen Hierarchie in Proteinen (Primär-, Sekundär-, Tertiär- und Quartärstruktur), zu biogenen Aminosäuren, Peptidbindung, Architektur des Proteinrückgrates, Wasserstoffbrücken, Sekundärstrukturelemente (Helices, beta-Stränge, „turns/loops“), Faltungsmotive, Wechselwirkungen, Proteinfaltung und -stabilität, Chaperone, hydrophober Kern, lösliche versus membranständige Proteine, Fibrillen, Aggregate, Struktur-Funktionsbeziehung /Katalyse in löslichen Proteinen (Proteasen) und in Membranproteinen des Energiehaushaltes, Struktur von Nukleinsäuren und zu biomolekularen Schäden durch reaktive Sauerstoffspezies vermittelt. In der Vorlesung/ Übung 3D-Strukturen biologischer Makromoleküle werden Struktur und Eigenschaften der proteinogenen Aminosäuren, innere Koordinaten, theoretische Beschreibung und Vorhersagen der Proteinstruktur, die Rolle des Prolins, helikales Rad, Gängigkeit von Superhelices, Modelle der Proteinfaltung, thermodynamische Eigenschaften von Proteinen, Root-mean-squaredistance, Nukleinsäurestrukturen, Wirkstoffforschung und -design vertiefend betrachtet.
Lern- und Qualifikationsziele	Erwerb theoretischer Kenntnisse über Raumstrukturen von Proteinen und Nukleinsäuren und über Bindungseigenschaften von Wirkstoffen; Schulung des räumlichen Vorstellungsvermögens; Anwendung mathematischer Rechnungen zur Raumstrukturanalyse

---

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Abgabe und Vorrechnen von Lösungen zu Aufgaben in der Übung. Die genauen Modalitäten werden zu Beginn bekanntgegeben.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche Prüfungen oder Klausuren zu beiden Teilen; Vorlesung <i>Grundlagen biomolekularer Strukturen</i> (34%), Vorlesung/Übung <i>3D-Strukturen biologischer Makromoleküle</i> (66%)
Zusätzliche Informationen zum Modul	Teilnahme an einem Modul zum Thema Bioinformatik wird empfohlen

Modul <b>BBC3.A13</b> Biotechnologie	
Modulcode	BBC3.A13
Modultitel (deutsch)	Biotechnologie
Modultitel (englisch)	Biotechnology
Modul-Verantwortliche/r	Agler-Rosenbaum
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Drei der vier Grundmodule Biochemie I und II, Genetik und Zellbiologie
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Vertiefungsmodul
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul, Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 2 SWS P: 5 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	105 h
- Selbststudium	195 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Im ersten Teil werden die theoretischen Grundlagen der Bioverfahrenstechnik behandelt, die Wachstums- und Produktbildungskinetiken von Mikroorganismen, Prozessführung von Fermentationen, Grundlagen der Bioreaktortechnik und der Aufarbeitung von niedermolekularen Naturstoffen umfasst.</p> <p>Der zweite Teil der Vorlesung hat als Schwerpunkt die Gewinnung von rekombinanten Produkten mittels Hochdurchsatzverfahren. Es werden die Grundlagen der molekularen Biotechnologie zur Generierung neuer und optimierter Stämme vermittelt. Anschließend werden Strategien zur Optimierung des Kultivierungsmediums, der Prozessführung für verschiedene Produkte behandelt.</p> <p>In einem dritten Teil wird in die Systembiotechnologie eingeführt. Die Gewinnung und Nutzung genomweiter Daten, wie Transkriptom-, Proteom- und Metabolom-Daten für das Bioprozessmonitoring und die Bioprozessoptimierung werden behandelt. Die iterative Kombination von biotechnologischen Experimenten, Erfassung genomweiter und anderer Prozessdaten zur Modellierung und Prozessoptimierung wird an Beispielen dargestellt. Das Praktikum findet in der Abteilung Biotechnikum des Hans-Knöll-Institutes statt. Für die Praktikumsversuche stehen modernste Ausrüstungen der Fermentations-, Aufarbeitungs- und Reinigungstechnik sowie der Analysen- und Prozessmesstechnik zur Verfügung.</p>



---

Lern- und Qualifikationsziele	Grundkenntnisse und Fertigkeiten für die Entwicklung und Optimierung biotechnischer Verfahren. Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an Seminar und Praktikum nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Verfassen eines Protokolls zum Praktikum.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung zu Vorlesung und Praktikum „Biotechnologie /Bioverfahrenstechnik“ (100%); Leistungsnachweis zum Praktikum

Modul <b>BBC3.A14</b> Molekulare Neurobiologie	
Modulcode	BBC3.A14
Modultitel (deutsch)	Molekulare Neurobiologie
Modultitel (englisch)	Molecular Neurobiology
Modul-Verantwortliche/r	Jungnickel
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Drei der vier Grundmodule Biochemie I und II, Genetik und Zellbiologie
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Bachelorarbeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (jährlich)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 2 SWS P: 4 SWS S: 1 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	105 h
- Selbststudium	195 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Die Vorlesung behandelt grundlegende Aspekte der Neurobiologie: Zelluläre Neurobiologie, Neuronale Plastizität, Neuroanatomie, Lernen und Gedächtnis, Emotionen, Aufmerksamkeit und Schlaf, mentale Gesundheit, Neurodegeneration. Im Seminar werden vor allem Themen der molekularen und zellulären Neurobiologie vertieft. Das Praktikum kann als Blockpraktikum im Biolmaging-Kurs oder aber als Forschungspraktikum durchgeführt werden.
Lern- und Qualifikationsziele	Erwerb grundlegender theoretischer und praktischer Kenntnisse im Bereich der molekularen Neurobiologie. Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an Seminar und Praktikum nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Praktikumsnachweis
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung zur Vorlesung (100%), Leistungsnachweise zu Seminar und Praktikum

<b>Modul BBC3.A2 Molekulargenetik</b>	
Modulcode	BBC3.A2
Modultitel (deutsch)	Molekulargenetik
Modultitel (englisch)	Molecular Genetics
Modul-Verantwortliche/r	Theißen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Drei der vier Grundmodule Biochemie I und II, Genetik und Zellbiologie
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Bachelorarbeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 2 SWS S: 1 SWS P: 5 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Aufbauend auf dem Modul BBC2.3 (Genetik) vermittelt das Modul vertiefte theoretische und praktische Grundlagen auf dem Gebiet der Molekulargenetik. Schwerpunkt ist die Genexpression, besonders die Transkriptionsregulation sowie posttranskriptionelle Prozesse. Schließlich werden am Beispiel des Humangenoms grundsätzliche Methoden und Erkenntnisse der Molekulargenetik dargestellt.
Lern- und Qualifikationsziele	Vertiefung der Grundlagen der Molekulargenetik; Erkennen grundlegender Mechanismen der Funktion von Genen sowie der Genexpression. Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an Seminar und Praktikum nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Abschlussklausur (67 %), Seminarvortrag (33 %), Leistungsnachweis zum Praktikum

<b>Modul BBC3.A3 Molekulare Zellbiologie</b>	
Modulcode	BBC3.A3
Modultitel (deutsch)	Molekulare Zellbiologie
Modultitel (englisch)	Molecular Cell Biology
Modul-Verantwortliche/r	Jungnickel
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Drei der vier Grundmodule Biochemie I und II, Genetik und Zellbiologie
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Bachelorarbeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 2 SWS P: 4 SWS S: 1 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	105 h
- Selbststudium	195 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Vorlesung und Seminar orientieren sich an aktuellen Themen der molekularen Zellbiologie und biomedizinischen Forschung. Die Veranstaltungen vertiefen das Basiswissen aus dem Grundmodul BBC1.8. Im Praktikum werden zellbiologische Methoden und Arbeitstechniken vermittelt, die eine spätere Tätigkeit auf dem Gebiet der Lebenswissenschaften erlauben.
Lern- und Qualifikationsziele	Vertiefung des Wissens auf dem Gebiet der Zellbiologie; Darstellung zellbiologischer Ereignisse im Kontext von Gesundheit, Ernährung und Ökologie; Anwendung und Festigung zellbiologischer und molekularbiologischer Methoden; Befähigung zum angeleiteten wissenschaftlichen Arbeiten
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur Vorlesung (100%), Leistungsnachweise zu Seminar und Praktikum

Modul <b>BBC3.A4</b> Grundlagen der Immun- und Infektionsbiologie	
Modulcode	BBC3.A4
Modultitel (deutsch)	Grundlagen der Immun- und Infektionsbiologie
Modultitel (englisch)	Basics of Immuno and Infection Biology
Modul-Verantwortliche/r	Zipfel
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Drei der vier Grundmodule Biochemie I und II, Genetik und Zellbiologie
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Bachelorarbeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 2 SWS P: 4 SWS S: 2 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Gegenstand dieses Moduls sind die Grundlagen der Immun- und Infektionsbiologie. Es werden grundlegende Immunreaktionen des Menschen (Wirt) vorgestellt und die Immunreaktion auf Mikroorganismen behandelt sowie Immuninvasionsstrategien von pathogenen Erregern besprochen. Im Praktikum werden grundlegende Methoden der Immun- und Infektionsbiologie erlernt.
Lern- und Qualifikationsziele	Erweiterung des Kenntnisstandes über die Immunreaktionen des Wirtes hinsichtlich angeborener Immunität (Innate Immunity) und erworbener Immunität (Adaptive Immunity); selbständige Anwendung wichtiger Methoden für einen immunologischen Nachweis. Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an Seminar und Praktikum nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur zur Vorlesung (70 %), Seminarreferat oder Praktikumsprotokoll (30 %)

Modul <b>BBC3.A5</b> Medizinische Mikrobiologie	
Modulcode	BBC3.A5
Modultitel (deutsch)	Medizinische Mikrobiologie
Modultitel (englisch)	Medical Microbiology
Modul-Verantwortliche/r	Rödel
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Drei der vier Grundmodule Biochemie I und II, Genetik und Zellbiologie
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Bachelorarbeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 2 SWS P: 2 SWS S: 2 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	210 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul umfasst Themen der allgemeinen Medizinischen Mikrobiologie einschließlich Virologie in Abstimmung mit dem Wahlfach Mikrobiologie (Prof. Dr. Kothe), allgemeine und Krankenhaushygiene, Infektionsprävention, Epidemiologie und Infektionsschutzgesetz, Darstellung der Virulenzfaktoren von Infektionserregern an ausgewählten Beispielen.
Lern- und Qualifikationsziele	Grundlegende theoretische und praktische Kenntnisse auf dem Gebiet der allgemeinen medizinischen Mikrobiologie einschließlich Virologie. Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an Seminar und Praktikum nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftliche Prüfung (100 %), Leistungsnachweise zu Seminar und Praktikum

<b>Modul BBC3.A6 Humangenetik</b>	
Modulcode	BBC3.A6
Modultitel (deutsch)	Humangenetik
Modultitel (englisch)	Human Genetics
Modul-Verantwortliche/r	Baniahmad
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Drei der vier Grundmodule Biochemie I und II, Genetik und Zellbiologie
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Bachelorarbeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 1 SWS S: 1 SWS P: 5 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	105 h
- Selbststudium	195 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	In der Vorlesung werden Erbkrankheiten und dafür verantw. Gene sowie die molekularen Ursachen von Erbkrankheiten behandelt. Das Seminar beschäftigt sich mit neuesten Veröffentlichungen zur Humangenetik und Alterung. Im Praktikum werden Techniken zur Chromosomenanalyse und zur Identifizierung von Mutationen erlernt.
Lern- und Qualifikationsziele	Erweitern des Kenntnisstandes zu Erbkrankheiten und deren molekularen Ursachen; Erlernen von Techniken zur Chromosomenanalyse und zur Identifizierung von Mutationen. Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an Seminar und Praktikum nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Benoteter Seminarvortrag (30 %) und mündliche Prüfung zu V und P (70 %)

Modul <b>BBC3.A7</b> Virologie	
Modulcode	BBC3.A7
Modultitel (deutsch)	Virologie
Modultitel (englisch)	Virology
Modul-Verantwortliche/r	Zell
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Drei der vier Grundmodule Biochemie I und II, Genetik und Zellbiologie
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Bachelorarbeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 2 SWS S: 1 SWS P: 5 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p><b>V</b> : Grundlagen der allgemeinen Virologie einschl. Virussystematik, Struktur, Epidemiologie, Immunantwort, Schutzimpfungen, Diagnostik. Ausgewählte Beispiele der speziellen Virologie: Picornaviren, Schwangerschaftsinfektionen, virale Zoonosen/Virusökologie, Erkältungen/Influenza, HIV, Hepatitis, Herpesviren, Slow Virus Infections, Transformation und Apoptose, virale Durchfallerkrankungen, Umweltvirologie</p> <p><b>S</b> : Vorstellung eines virologischen Arbeitsgebietes</p> <p><b>P</b> : Vermittlung grundlegender virologischer Arbeitsmethoden sowie molekularbiologischer und diagnostischer Methoden in der Virologie (z. B. Zellkultur, Plaque-Assay, Virustitration, Hämagglutinationshemmtest, Sequenzierung, Apoptose)</p>



Lern- und Qualifikationsziele	<p><b>V</b> : Der Studierende soll allgemeine Fragestellungen der Virologie verstehen und die Bandbreite virologischer Arbeitsgebiete (von klassisch-virologischen und diagnostischen Fragestellungen bis hin zu strukturellen, immunologischen, epidemiologischen, tumorbiologischen und umweltrelevanten Themen) kennenlernen.</p> <p><b>S</b> : Vertiefung des Vorlesungsstoffes durch Präsentation eines virologischen Arbeitsgebietes</p> <p><b>P</b> : Erlernen praxisrelevanter, aktueller virologischer und molekularbiologischer Methoden</p> <p>Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an Seminar und Praktikum nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	<p>Klausur zur Vorlesung: 50 %; Mitarbeit und Protokoll zum Praktikum: 30 %; Seminarbeitrag (Vortrag u. Diskussion): 20 %</p>

Modul <b>BBC3.A8</b> Physiologie und Pathophysiologie	
Modulcode	BBC3.A8
Modultitel (deutsch)	Physiologie und Pathophysiologie
Modultitel (englisch)	Physiology and Pathophysiology
Modul-Verantwortliche/r	Bauer
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Drei der vier Grundmodule Biochemie I und II, Genetik und Zellbiologie
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Bachelorarbeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 4 SWS P: 3 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das erfolgreiche Absolvieren dieses Moduls eröffnet ein vertieftes Verständnis für die Funktion von Organen und Organsystemen und deren nervale/hormonelle Regulation zur Realisierung von Lebensfunktionen und deren Anpassung an unterschiedliche Leistungsanforderungen. Darüber hinaus werden Grundmechanismen krankhafter Funktionsstörungen vermittelt.
Lern- und Qualifikationsziele	Erlernen grundlegender Voraussetzungen, normale Funktionen des Säugetierorganismus einschließlich des Menschen quantitativ und qualitativ zu bewerten, sowie klinische Erscheinungen von epidemiologisch bedeutsamen Erkrankungen in ihren zugrunde liegenden pathogenetischen Mechanismen zu verstehen. Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an Seminar und Praktikum nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (33 %) mündliche Prüfung (67 %)

<b>Modul BBC3.A9 Pflanzenphysiologie</b>	
Modulcode	BBC3.A9
Modultitel (deutsch)	Pflanzenphysiologie
Modultitel (englisch)	Plant Physiology
Modul-Verantwortliche/r	Oelmüller
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Drei der vier Grundmodule Biochemie I und II, Genetik und Zellbiologie
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Bachelorarbeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 2 SWS P: 4 SWS (2 Wo. B.) S: 2 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	300 h 120 h 180 h
Inhalte	In der Vorlesung werden Methoden und Anwendungen von transgenen Pflanzen in der Forschung und Landwirtschaft und ihre Bedeutung in der Forschung vermittelt. Schwerpunkte des Praktikums sind insbesondere die Datenbankanalyse sowie die Vermittlung von Methoden, die zur Herstellung von transgenen Pflanzen notwendig sind, wie Genomanalyse, Resistenzmarkertechnologien und Entwicklungsstrategien für biotechnologische Anwendungen.
Lern- und Qualifikationsziele	Nachweis von Fähigkeiten über die Herstellung und (industrielle) Anwendung von transgenen Pflanzen
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Abschlussklausur über die Inhalte der Vorlesung (25%); Seminarbeiträge (Vortrag und Diskussion) (je 15%); Praktikum (Versuchsdurchführung und Protokoll) (45%)
Zusätzliche Informationen zum Modul	
Empfohlene Literatur	

Unterrichtssprache

Modul <b>BBC3.G1</b> Biochemische und Molekularbiologische Methoden	
Modulcode	BBC3.G1
Modultitel (deutsch)	Biochemische und Molekularbiologische Methoden
Modultitel (englisch)	Methods in Biochemistry and Molecular Biology
Modul-Verantwortliche/r	Müller
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Aufbaumodule, Bachelorarbeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Grundmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 2 SWS P: 3 SWS S: 2 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	135 h
- Selbststudium	165 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Auf der Grundlage von Biochemie und Genetik werden Methoden des molekularbiologischen Arbeitens in der biologischen und medizinischen Forschung vorgestellt und in einem Praktikum erlernt. Relevanzen von in vitro-Techniken zu in vivo-Untersuchungen werden gegenüberstellend diskutiert. Grundtechniken zur molekularbiologischen Manipulierung von mikrobiellen und eukaryotischen Systemen (Isolierung von DNA, Arbeiten mit DNA-modifizierenden Enzymen, Klonierungsmethoden, PCR, Mutagenese, Transformation, Transfektion, Transduktion pseudoviraler Partikel), zur DNA-Sequenzanalyse (Sequenzierungssysteme), zur Genexpressionsanalyse (RT-PCR, Northernblot, Reportergenesysteme, Arraytechniken) und Proteinen (Proteinbiochemie, Proteinsynthese, Proteinabbau, kovalente Modifikation von Proteinen) werden diskutiert, bewertet und punktuell in Praktika erlernt. Methoden zur Analyse von Protein-DNA-Interaktionen (EMSA, DNase I- Footprinting, Interferenzfootprinting, Zwei-Hybrid-Systeme, FRET) und rekombinanten Genexpression in bakteriellen und eukaryotischen Systemen werden vorgestellt.

Lern- und Qualifikationsziele	Vertiefung praxisrelevanter Kenntnisse und Anwendung von biochemischen, mikrobiologischen, genetischen und gentechnischen Methoden; Erwerb Kontextwissen über Prinzipien der Molekularbiologie auf genomischer, transkriptomischer und proteomischer Ebene. Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an Seminar und Praktikum nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100 %), Leistungsnachweise zu Seminar und Praktikum

Modul <b>BBC3.G2</b> Experimentelle Medizin	
Modulcode	BBC3.G2
Modultitel (deutsch)	Experimentelle Medizin
Modultitel (englisch)	Experimental Medicine
Modul-Verantwortliche/r	Hoffmann
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Aufbaumodule, Bachelorarbeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Grundmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V: 6 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	210 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	In der Vorlesung <i>Molekulare Medizin I</i> werden Prinzipien der molekularen, zellulären und organspezifischen Pathogenese, Grundlagen und Beispiele zur Diagnose und Therapie von Krankheiten, Medizinische Fragestellungen und experimentell-medizinische Lösungsansätze vermittelt. Die Vorlesung <i>Anatomie</i> erschließt Wissensbestände zu Grundlagen der menschlichen Anatomie, spezifischen morphologischen Merkmalen menschlicher Zellen und Organe, sowie zu den Grundlagen der Histologie. Die Vorlesungen <i>Versuchstierkunde</i> und <i>Einführung in die Bioethik</i> vermitteln eine Übersicht über Versuchstiere, Krankheitsmodelle, knock out - und transgene Mäuse, sowie Grundlagen der biologischen Ethik
Lern- und Qualifikationsziele	Erwerb grundlegender Kenntnisse zur molekularen Medizin, zur Anatomie des Menschen, zu Versuchstierkunde, sowie Bioethik
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur zur V Molekulare Medizin (40%), Klausur zur V Anatomie für Pharmazeuten (30%), Klausur zur V Versuchstierkunde/Bioethik (30%)

Modul <b>BBCWC</b> Wildcard Modul	
Modulcode	BBCWC
Modultitel (deutsch)	Wildcard Modul
Modultitel (englisch)	Wildcard module
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	2 Semester
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Zusätzliche Informationen zum Modul	Auf Antrag beim Studien- und Prüfungsamt und in Absprache mit einem oder mehreren Lehrverantwortlichen besteht die Möglichkeit, ein Modul mit 10 Leistungspunkten aus Einzelveranstaltungen aus nicht belegten Modulen bzw. aus temporär angebotenen fakultativen Lehrveranstaltungen nach den eigenen Wünschen zusammenzustellen. Bei der Absprache mit dem/den Lehrverantwortlichen ist auch die Form der Modulprüfung festzulegen



Modul <b>BBCM3.T</b> Bachelorarbeit	
Modulcode	BBCM3.T
Modultitel (deutsch)	Bachelorarbeit
Modultitel (englisch)	Bachelor thesis
Modul-Verantwortliche/r	Betreuer (Heinzel, Pospiech, Müller, Wetzker, Hertweck, Englert, Jungnickel, Zipfel, Rödel, Baniahmad, Kamradt, Bauer, Oelmüller, Heinemann, Schuster, Agler-Rosenbaum, Lehmann)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Grundmodule der ersten beiden Studienjahre
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	entfällt
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Thesis
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	P: 8 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Erweiterte schriftliche Ausarbeitung zu einem der Module BBC3.A1- A12
Lern- und Qualifikationsziele	Nachweis der Fähigkeit zu wissenschaftlichem Arbeiten unter Anleitung; Anfertigung einer schriftlichen Ausarbeitung zu einer wissenschaftlichen Untersuchung; Darstellung der Methoden und Ergebnisse; kritische Diskussion der Resultate im Kontext der Literatur
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Bachelorarbeit (100 %)
Zusätzliche Informationen zum Modul WS/SS, n.V.	

# Abkürzungen:

## Abkürzungen für Veranstaltungen

AVL....	Antrittsvorlesung
AG....	Arbeitsgemeinschaft
AM....	Aufbaumodul
AS....	Ausstellung
BM....	Basismodul
BzPS....	Begleitveranstaltung zum Praxissemester
B....	Beratung
Bes....	Besichtigung
KB....	Besprechung
Blo....	Blockierung
BV....	Blockveranstaltung
DV....	Diavortrag
EF....	Einführungsveranstaltung
ES....	Einschreibungen
EKK....	Examensklausurenkurs
EX....	Exkursion
Exp....	Experiment/Erhebung
FE....	Feier/Festveranstaltung
F....	Filmvorführung
GÜ....	Geländeübung
GK....	Grundkurs
HpS....	Hauptseminar
HS/B....	Hauptseminar/Blockveranstaltung
HS/Ü....	Hauptseminar/Übung
Inf....	Informationsveranstaltung
IHS/ Ü....	Interdisziplinäres Hauptseminar/Übung
KS....	Klausur
PR....	Klausur/Prüfung
K....	Kolloquium
K/P....	Kolloquium/Praktikum
KS....	Konferenz/Symposium
kV....	Kulturelle Veranstaltung
Ku....	Kurs
Ku....	Kurs
Lag....	Lagerung

## Abkürzungen für Veranstaltungen

LFP....	Lehrforschungsprojekt
Lek....	Lektürekurs
M....	Modul
MV....	Musikveranstaltung
OS....	Oberseminar
OnLS....	Online-Seminar
OnV....	Online-Vorlesung
P....	Praktikum
PrS....	Praktikum/Seminar
PM....	Praxismodul
Pr....	Probe
PJ....	Projekt
PPD....	Propädeutikum
PS....	Proseminar
PrVo....	Prüfungsvorbereitung
QB....	Querschnittsbereich
RE....	Repetitorium
V/R....	Ringvorlesung
SU....	Schulung
S....	Seminar
S/E....	Seminar/Exkursion
S/Ü....	Seminar/Übung
SZ....	Servicezeit
SI....	Sitzung
SoSch....	Sommerschule
SO....	Sonstiges
SV....	Sonstige Veranstaltung
SK....	Sprachkurs
TG....	Tagung
TT....	Teleteaching
TN....	Treffen
Tu....	Tutorium
T....	Tutorium
Ü....	Übung
Ü/B....	Übung/Blockveranstaltung
Ü....	Übungen
Ü/I....	Übung/Interdisziplinär
Ü/P....	Übung/Praktikum
Ü/T....	Übung/Tutorium
Ve....	Versammlung

Abkürzungen für Veranstaltungen

ViKo....	Videokonferenz
V....	Vorlesung
V/K....	Vorlesung m. Kolloquium
V/P....	Vorlesung/Praktikum
V/S....	Vorlesung/Seminar
V/Ü....	Vorlesung/Übung
VT....	Vortrag
Vor....	Vortrag
WS....	Wahlseminar
WV....	Wahlvorlesung
We....	Weiterbildung
WOS....	Workshop
Wo....	Workshop
ZÜ....	Zeugnisübergabe

Other Abbreviations

Anm.....	Anmerkung
ASQ....	Allgemeine Schlüsselqualifikationen
AT....	Altes Testament
E....	Essay
FSQ....	Fachspezifische Schlüsselqualifikationen
FSV....	Fakultät für Sozial- und Verhaltenswissenschaften
GK....	Grundkurs
IAW....	Institut für Altertumswissenschaften
LP....	Leistungspunkte
NT....	Neues Testament
SQ....	Schlüsselqualifikationen
SS....	Sommersemester
SWS....	Semesterwochenstunden
TE....	Teilnahme
TP....	Thesenpublikation
ThULB....	Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek
VVZ....	Vorlesungsverzeichnis
WS....	Wintersemester