



UNIVERSITÄT
HOHENHEIM

Modulhandbuch

für den Studiengang

Bachelor of Science

Ernährungswissenschaft

Stand Oktober 2020

Inhaltsverzeichnis

Modul: Grundlagen der Ökonomie (4201-020)	4
Modul: Aktuelle Aspekte der Physiologie (2304-010)	7
Modul: Allgemeine Genetik I (2401-210)	9
Modul: Allgemeine Grundlagen in Technologie der Life Sciences I (1500-040)	12
Modul: Allgemeine Grundlagen in Technologie der Life Sciences II (1500-050)	13
Modul: Allgemeine und Anorganische Experimentalchemie (1301-010)	14
Modul: Allgemeine und Anorganische Experimentalchemie (1301-010)	17
Modul: Allgemeine Virologie (2402-210)	20
Modul: Bachelor-Arbeit (2901-020)	22
Modul: Basics in Bioinformatics and Biostatistics (1905-010)	23
Modul: Biochemie der Ernährung (1402-070)	25
Modul: Biochemie und Allgemeine Biotechnologie (1502-010)	27
Modul: Biologie I (2000-120)	30
Modul: Biologie II (2000-130)	33
Modul: Chemisches Praktikum (1302-020)	36
Modul: Chemisches Praktikum (1302-020)	41
Modul: E-Health (5304-290)	46
Modul: Einführung in das statistische Lernen (1101-220)	48
Modul: Einführung in die Ernährungswissenschaft (1802-030)	51
Modul: Einführung in die industrielle Biotechnologie und Bioverfahrenstechnik (1510-040)	54
Modul: Einführung in experimentelle Arbeitsweisen der Ernährungswissenschaft (140a) (1401-020)	57
Modul: Einführung in experimentelle Arbeitsweisen der Ernährungswissenschaft (140b) (1403-030)	59
Modul: Einführung in experimentelle Arbeitsweisen der Ernährungswissenschaft (140c) (1402-080)	61
Modul: Einführung in experimentelle Arbeitsweisen der Ernährungswissenschaft (140d) (1405-020)	63
Modul: Einführung in Matlab (1101-050)	65
Modul: Einführung in wissenschaftliches Arbeiten (Lebensmittelphysik und Fleischwissenschaft) (1507-200)	67
Modul: Embryonale Modelle für humane Krankheiten (2201-230)	70
Modul: Ernährung in besonderen Lebenssituationen (1804-200)	73
Modul: Ernährungsepidemiologie und Statistik (1805-020)	76
Modul: Ernährungsforschung aktuell (1401-900)	78
Modul: Forschungsprojekt Biotechnologie und Enzymwissenschaft (1502-050)	79
Modul: Forschungsprojekt Biotechnologie und Enzymwissenschaft (12 ECTS) (1502-060)	81
Modul: Forschungsprojekt Biotechnologie und Enzymwissenschaft (18 ECTS) (1502-070)	83
Modul: GBWL 1: Strukturen der Betriebswirtschaftslehre (5704-010)	85
Modul: Grundlagen der Biotechnologie (1500-090)	88
Modul: Grundlagen der Ernährungsberatung (1801-020)	91
Modul: Grundlagen der Lebensmittelchemie und -analytik (1701-010)	93
Modul: Grundlagen der Lebensmitteltechnologie (1500-100)	96
Modul: Grundlagen der Ökonomie (4201-020)	98
Modul: Grundlagen der Parasitologie (2202-210)	101
Modul: Grundlagen der Statistik und Hypothesentests (1202-200)	103

Modul: Herstellung und Analytik biotechnologischer Produkte (1502-210)	106
Modul: Humboldt reloaded Interdisciplinary Summer School (2201-010)	109
Modul: Immunologie (1802-020)	111
Modul: Industrielle Enzym-Biotechnologie (1502-200)	114
Modul: Instrumentelle Analytik (1301-210)	119
Modul: Instrumentelle Sensorik und physikalische Messmethoden in den Life Sciences (1201-310)	122
Modul: Konfliktmanagement (1201-070)	123
Modul: Lebensmittelkunde (1804-070)	126
Modul: Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene (1501-210)	128
Modul: Lebensmitteltoxikologie und Lebensmittelrecht (1403-020)	131
Modul: Marketing in der Ernährungswirtschaft (4202-220)	133
Modul: Mathematik für Biowissenschaften (1101-010)	136
Modul: Mathematik für Biowissenschaften (1101-010)	139
Modul: Membran- und Neurophysiologie (2302-210)	142
Modul: Mikrobiologie (2501-010)	145
Modul: Mikrobiologisch-Immunologische Grundlagen (1802-010)	148
Modul: Modeling and simulation of action potentials (1101-210)	150
Modul: Molekularbiologie und Nutrigenomik (1405-010)	153
Modul: Molekulare Physiologie (2301-220)	155
Modul: Molekulare Zellbiologie (1402-040)	158
Modul: Organische Experimentalchemie (1302-010)	161
Modul: Organische Experimentalchemie (1302-010)	165
Modul: Pädagogisch-didaktische Grundlagen (1402-250)	169
Modul: Parasitäre Zoonosen (2202-200)	171
Modul: Pathophysiologie/Ernährungsmedizin (1801-030)	173
Modul: Physik für Biowissenschaften (1201-010)	175
Modul: Physik für Biowissenschaften (1201-010)	177
Modul: Physik I (1201-020)	179
Modul: Physik II (1201-030)	181
Modul: Physiologie für Ernährungswissenschaftler (2301-070)	184
Modul: Plant Natural Products (2102-230)	186
Modul: Portfolio Modul Bachelor (Fakultät N) (1000-050)	189
Modul: Praktikum Biochemie (1402-030)	192
Modul: Sensorische Methoden in der Produktentwicklung und Qualitätssicherung (Lebensmittelphysik und Fleischwissenschaft) (1507-220)	194
Modul: UNlcert III English for Scientific Purposes (1000-040)	197
Modul: Wahlberufspraktikum EW (2902-020)	199

Modul: Grundlagen der Ökonomie (4201-020)

Modulverantwortung	
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Pflicht ▪ Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie (Studienbeginn WS 16/17 und WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2016) 2. Semester, Pflicht ▪ Agrarwissenschaften (bis Studienbeginn SS 17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 2. Semester, Pflicht ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 4. Semester, Pflicht ▪ Agrarwissenschaften (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht ▪ Agrarwissenschaften (ab Studienbeginn SS 18) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 2. Semester, Pflicht ▪ Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 2. Semester, Pflicht ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	56 h
Selbststudium	124 h
Arbeitsaufwand	180 h Workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ sind mit den mikroökonomischen Theorien der Nachfrage, des Angebots und des Marktmechanismus vertraut ▪ können die Grundzüge des marktwirtschaftlichen Steuerungsmechanismus sowie die zentralen volkswirtschaftlichen Probleme (Allokation, Stabilisierung und Verteilung) und die aus ihr erwachsenden wirtschaftspolitischen Implikationen erkennen und analysieren ▪ sind in der Lage, die zentralen volkswirtschaftlichen Sachverhalte im Bereich der Mikro- und Makroökonomik und die aus ihnen erwachsenden wirtschaftspolitischen Verflechtungen zu untersuchen.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kritisches, analytisches Denken Denken in ökonomischen Kategorien
Anmerkungen	Es werden Übungsaufgaben, Musterlösungen und eine wöchentliche Übung in verschiedenen Gruppen angeboten.
Modulprüfung und Gewichtung	Schriftliche Prüfung (Klausur, 120 Minuten)
Studienleistung und Gewichtung	Schriftliche Klausur
Grundlagen der Ökonomie - Mikroökonomik (4201-021)	
Person(en) verantwortlich	Christine Wieck
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	In der ersten Semesterhälfte werden Grundlagen der Mikroökonomik diskutiert. Neben den Theorien der Nachfrage und des Angebots werden Effizienz und Ineffizienz auf Märkten dargestellt, in die Theorie des Unternehmensverhaltens bei unterschiedlichen Marktstrukturen eingeführt und internationale Interdependenz und Handelsvorteile diskutiert.
Literatur	Gregory Mankiw, Mark P. Taylor "Grundzüge der Volkswirtschaftslehre" (6. Auflage, Schäffer/Poeschel, 2014; Originalausgabe: Principles of Economics).
Anmerkungen	Zusätzliche Übungen. Vorlesungsunterlagen, Übungsaufgaben, Musterlösungen und weitere Informationen finden Sie in Ilias: https://ilias.uni-hohenheim.de
Grundlagen der Ökonomie - Makroökonomik und Marktlehre (4201-022)	
Person(en) verantwortlich	Kirsten Boysen-Urban
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	<p>In der zweiten Semesterhälfte werden Grundlagen der landwirtschaftlichen Marktlehre und Makroökonomik diskutiert.</p> <p>Hier geht es vor allem in dem Teil zur Marktlehre um ein Verständnis für den Aufbau von landwirtschaftlichen Wertschöpfungsketten, der Nachfrage von Agrarprodukten und Preisbildung auf Agrarmärkten.</p> <p>In dem Teil zur Makroökonomie werden zunächst die Unterschiede zur Mikroökonomik erläutert und im Anschluss daran ein Überblick über den Konjunkturzyklus, langfristiges Wirtschaftswachstum, offene Volkswirtschaft sowie wirtschaftspolitische Fragestellungen gegeben.</p>

	Des Weiteren befasst sich dieser Teil der Vorlesung mit der quantitativen Erfassung des makroökonomischen Geschehens (Bruttoinlandsprodukt, Preisindizes, Arbeitslosenquote etc.).
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Paul Krugman, Robin Wells "Volkswirtschaftslehre" (2. Auflage, Schäffer/Poeschel, 2010) ▪ Gregory Mankiw, Mark P. Taylor "Grundzüge der Volkswirtschaftslehre" (6. Auflage, Schäffer/Poeschel, 2014; Originalausgabe: Principles of Economics). ▪ Ulrich Köster "Grundzüge der landwirtschaftlichen Marktlehre" (4. Auflage, Vahlen, 2014).
Anmerkungen	Zusätzliche Übungen. Vorlesungsunterlagen, Übungsaufgaben, Musterlösungen und weitere Informationen finden Sie in Ilias: https://ilias.uni-hohenheim.de
Übungen zu Grundlagen der Ökonomie (freiwillig) (4201-023)	
Person(en) verantwortlich	Kirsten Boysen-Urban
Lehrform	Übung
SWS	2
Inhalt	Übungsaufgaben, Musterlösungen und weitere Informationen finden Sie in ILIAS.
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Aktuelle Aspekte der Physiologie (2304-010)

Modulverantwortung	Heinz Breer
Bezug zu anderen Modulen	Module der Physiologie, Membranphysiologie, Biochemie
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promotionsstudiengang Naturwissenschaften (Promotionsstudiengänge, PO vom 14.02.2015) 3. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmedizin (Master, PO vom 01.10.2010) 3. Semester, Wahl ▪ Biologie (Master, PO vom 01.10.2010) 3. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Molekulare Ernährungswissenschaft (Master, PO vom 01.10.2010) 3. Semester, Wahl ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Promotionsstudiengang Naturwissenschaften (Promotionsstudiengänge, PO vom 14.02.2015) 2. Semester, Wahl ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	28 h
Selbststudium	197 h
Arbeitsaufwand	225h
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist es, dass fortgeschrittene Studierende in Bachelorstudiengängen nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ aktuelle Forschungsaktivitäten in verschiedenen Bereichen der Physiologie zu kennen. ▪ Inhalte der eigenen Pflicht- bzw. Wahlpflichtmodule besser einzuordnen. <p>Ziel des Moduls ist es, dass Studierende von Master- und Promotionsstudiengängen nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ aktuelle Entwicklungen in der physiologischen Forschung einzuordnen. ▪ Forschungsfortschritte in den verschiedenen Disziplinen besser zu verfolgen.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prinzipien und Potential moderner Forschungsansätze und -methoden einzuschätzen. <p>Ziel des Moduls ist, dass fortgeschrittene Studierende in Bachelorstudiengängen nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ wissenschaftliche Texte zu bearbeiten. ▪ wissenschaftliche Fragestellungen und Befunde zu vertreten und zu diskutieren. <p>Ziel des Moduls ist, dass Studierende von Master- und Promotionsstudiengängen nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ wissenschaftliche Texte sicher zu bearbeiten. ▪ analytisch und kritisch kontroverse Thesen und Ergebnisse zu vertreten. ▪ komplexe wissenschaftliche Fragestellungen und Befunde kompetent zu vermitteln.
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Präsentation (50%) und Prüfungsgespräch (50%)
Studienleistung und Gewichtung	Referat und Präsentation
Aktuelle Aspekte der Physiologie (2304-011)	
Person(en) verantwortlich	Heinz Breer
Lehrform	Seminar
SWS	2
Inhalt	<p>Bearbeitung von Schlüsselpublikationen für verschiedene Forschungsrichtungen der Physiologie; besonderes Augenmerk gilt dabei der Neurobiologie und Sinnesphysiologie.</p> <p>Neben der Erarbeitung von wissenschaftlichen Inhalten und deren Einordnung in den bestehenden Kenntnisstand geht es um ein Verständnis der methodisch-technischen Ansätze für die Bearbeitung von zentralen wissenschaftlichen Fragestellungen.</p>
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Allgemeine Genetik I (2401-210)

Modulverantwortung	Anette Preiß
Bezug zu anderen Modulen	Dieses Modul bildet zusammen mit den Modulen "Allgemeine Genetik II" und "Allgemeine Virologie" das Wahlprofil Genetik für Bio B.Sc.
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss des Moduls "Genetik"; für EW ist mindestens der Abschluss des Moduls "Biologie II" Voraussetzung
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Biologie Lehramt an Gymnasien (Master, PO vom 01.10.2017) 3. Semester, Wahl ▪ Biologie Lehramt an Gymnasien (Master, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Wahl ▪ Biologie Lehramt an Gymnasien Erweiterungsmaster (Master, PO vom 01.10.2017) 3. Semester, Wahl ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer	120 Minuten
Präsenzstudium	58h
Selbststudium	122h
Arbeitsaufwand	180 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ den molekularen Ablauf der genetischen Informationsübertragung detailliert darzustellen ▪ genetische Screens zu konzipieren und die aktuellen Systeme der spezifischen, zeitlich und räumlich kontrollierten Genmanipulation darzustellen ▪ die Prinzipien der Entstehung, das Vorkommen und die Anwendung von Rekombination zu erläutern ▪ den Ablauf und die Regulation des Zellklus^s und Zelltods, sowie die Verbindung zur Onkogenese und des Alterns zu erklären, und zugehörige Signaltransduktionsprozesse zu beschreiben

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ wissenschaftliche Originalliteratur zu recherchieren, die wesentlichen Inhalte zu extrahieren und allgemeinverständlich aufzubereiten. ▪ schwierige genetische Fragestellungen zu erfassen und selbständig zu erarbeiten ▪ die neuesten Trends der Genetik darzustellen und diese – auf Basis des erworbenen Wissens –weiterhin verfolgen zu können ▪ ein umgrenztes fachwissenschaftliches Thema allgemein verständlich aufzuarbeiten, und unterstützt durch Visualisierungen (z.B. mittels PowerPoint) zu referieren
Anmerkungen	<p>Anzahl Teilnehmerplätze: 28</p> <p>Anmeldezeitraum: zum ersten Vorlesungstag im Wintersemester über ILIAS</p> <p>Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: 16 Plätze für Bio B.Sc. mit Wahlprofil Genetik, die anderen Plätze werden nach Reihenfolge der Anmeldung sowie nach Vorkenntnissen vergeben.</p>
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur (100%) über den Inhalt der Lehrveranstaltung "Genetik für Fortgeschrittene Vorlesung"
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme, Seminarvortrag und Kolloquium zum Seminar
Genetik für Fortgeschrittene (2401-211)	
Person(en) verantwortlich	Anette Preiß
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ die molekularen Grundlagen des genetischen Informationsflusses ▪ moderne genetische Techniken (genetische Screens, induzierbare Systeme, zielgerichtete Mutagenese) ▪ Rekombination und Mosaikanalysen; Immungenetik

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zellkommunikation, Zellteilung, Zelltod: genetische Grundlagen der Onkogenese ▪ einige Beispiele wesentlicher Signaltransduktion-Kaskaden ▪ Genevolution
Literatur	<p>Lewin: Genes VIII; Graw: Genetik; Seiffert: Genetik sowie aktuelle Originalliteratur nach Angaben in der Vorlesung.</p> <p>Wechselnde, aktuelle Originalliteratur zum Seminar wird separat ausgegeben</p>
Anmerkungen	-
Seminar in allgemeiner Genetik (2401-212)	
Person(en) verantwortlich	Anette Preiß
Lehrform	Seminar
SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Literatur zu klassischen und aktuellen Themen der Genetik ▪ Klonierung von Genen anhand des Expressionsmusters, von Homologie, von Proteininteraktion bzw. von genetischer Interaktion ▪ Phänotypische Modifikatoren und Interaktoren ▪ Methoden der Protein-Protein-Interaktion ▪ RNA Interferenz ▪ Crispr-Cas9 ▪ Zell-Zellkommunikation ▪ Regulation der Zellteilung und Apoptose in der neuronalen Entwicklung, Tumorigenese und Neurodegeneration
Literatur	<p>Lewin: Genes VIII; Graw: Genetik; Seiffert: Genetik sowie aktuelle Originalliteratur nach Angaben in der Vorlesung.</p> <p>Wechselnde, aktuelle Originalliteratur zum Seminar wird separat ausgegeben</p>
Anmerkungen	Teilnehmerbegrenzt auf max 24

Modul: Allgemeine Grundlagen in Technologie der Life Sciences I (1500-040)

Modulverantwortung	
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	
Studiengänge	-
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	-
Selbststudium	-
Arbeitsaufwand	
Lern- und Qualifikationsziele	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	-
Studienleistung und Gewichtung	-

Modul: Allgemeine Grundlagen in Technologie der Life Sciences II (1500-050)

Modulverantwortung	
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	
Studiengänge	-
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	-
Selbststudium	-
Arbeitsaufwand	
Lern- und Qualifikationsziele	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	-
Studienleistung und Gewichtung	-
Allgemeine Grundlagen in Technologie der Life Sciences II wird nicht mehr angeboten (1500-051)	
Person(en) verantwortlich	Jörg Hinrichs
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	-
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Allgemeine und Anorganische Experimentalchemie (1301-010)

Modulverantwortung	Henry Strasdeit
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht ▪ Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 1. Semester, Pflicht ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Pflicht ▪ Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Pflicht ▪ Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 1. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer	120 Minuten
Präsenzstudium	58 h
Selbststudium	124 h
Arbeitsaufwand	180 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, chemische Konzepte (z. B. Oxidationszahlen, Atom- und Molekülorbitale, Atombau, elektronische und Strukturtheorie, Säuren und Basen) anzuwenden und die zugehörigen Fakten zu reproduzieren.</p> <p>Sie erkennen die Zusammenhänge zwischen Bindungskräften, räumlicher und elektronischer Struktur einerseits und den makroskopischen Stoffeigenschaften andererseits.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <p>(a) Berechnungen z. B. aus den Bereichen pH-Wert, Pufferlösungen, Elementzusammensetzung, Ausbeute und Elektrochemie auszuführen;</p>

	<p>(b) Reaktionsgleichungen zu chemischen Umsetzungen zu erstellen;</p> <p>(c) verschiedene Typen chemischer Formeln zu erstellen und Fehler in Formeln zu erkennen;</p> <p>(d) chemische Formeln und Stoffnamen einander zuzuordnen;</p> <p>(e) chemisch-experimentelle Beobachtungen zu beschreiben und</p> <p>(f) sicherheitsrelevante Aspekte und sicherheitsrelevante Stoffeigenschaften zu reproduzieren.</p> <p>Darüber hinaus können sie Eigenschaften anorganisch-chemischer Stoffe wie z. B. Farbe und Aggregatzustand angeben und erkennen, welche Begriffe und Konzepte in einer bestimmten chemischen Situation anzuwenden sind.</p> <p>Die Studierenden wissen um die vielfältige Bedeutung anorganischer Stoffe in der Natur sowie in Technik und Alltag.</p> <p>Im Rahmen des Moduls wird analytisches Denken gefördert, um Zusammenhänge in der allgemeinen und anorganischen Chemie zu verstehen und um Abgrenzungen und Überschneidungen chemischer Konzepte erkennen zu können.</p>
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Allgemeine und Anorganische Experimentalchemie (1301-011)	
Person(en) verantwortlich	Henry Strasdeit
Lehrform	Vorlesung mit Demonstration
SWS	4
Inhalt	<p>Es werden grundlegende Konzepte und Gesetzmäßigkeiten der Chemie sowie die Eigenschaften wichtiger anorganischer Stoffe vermittelt:</p> <p>Basisbegriffe (Molekül, Verbindung u. ä.), Mengenangaben in der Chemie, chemische Formelsprache, anorganische Nomenklatur, Atombau, Atomorbitale, Periodensystem, Molekülorbitale, Modelle der chemischen Bindung, periodische Elementeigenschaften (Elektronegativität, Kovalenzradius, Ionisierungsenergien), Massenwirkungsgesetz, Oxidationszahlen und Redoxreaktionen, Spannungsreihe, Nernst'sche Gleichung, Katalyse, Wasserstoffbrückenbindungen, Säure-Base-</p>

	<p>Konzepte und -reaktionen, starke und schwache Säuren und Basen, pH-Wert-Berechnung, Puffer, Titrationskurven, Löslichkeitsprodukt, Ionengittertypen, Metalle, Halbleiter, Eigenschaften/ Herstellung/Reaktionen wichtiger Elemente und ihrer Verbindungen (Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Kohlenstoff, Halogene, Schwefel, Phosphor, Silicium, Calcium, Alkalimetalle, Aluminium, Eisen), metallorganische Verbindungen, Übergangsmetallkomplexe, essentielle und toxische Elemente, Sicherheitsaspekte.</p> <p>Die Sachverhalte werden durch Experimente veranschaulicht.</p>
Literatur	<p>Riedel, E., Janiak, C.: Anorganische Chemie, de Gruyter, Berlin.</p> <p>Mortimer, C. E., Müller, U.: Chemie, Thieme, Stuttgart.</p> <p>(jeweils aktuelle Auflage)</p> <p>Themenkatalog zur Vorlesung</p>
Anmerkungen	-

Modul: Allgemeine und Anorganische Experimentalchemie (1301-010)

Modulverantwortung	
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht ▪ Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 1. Semester, Pflicht ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Pflicht ▪ Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Pflicht ▪ Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 1. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer	120 Minuten
Präsenzstudium	58 h
Selbststudium	124 h
Arbeitsaufwand	180 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, chemische Konzepte (z. B. Oxidationszahlen, Atom- und Molekülorbitale, Atombau, elektronische und Strukturtheorie, Säuren und Basen) anzuwenden und die zugehörigen Fakten zu reproduzieren.</p> <p>Sie erkennen die Zusammenhänge zwischen Bindungskräften, räumlicher und elektronischer Struktur einerseits und den makroskopischen Stoffeigenschaften andererseits.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <p>(a) Berechnungen z. B. aus den Bereichen pH-Wert, Pufferlösungen, Elementzusammensetzung, Ausbeute und Elektrochemie auszuführen;</p>

	<p>(b) Reaktionsgleichungen zu chemischen Umsetzungen zu erstellen;</p> <p>(c) verschiedene Typen chemischer Formeln zu erstellen und Fehler in Formeln zu erkennen;</p> <p>(d) chemische Formeln und Stoffnamen einander zuzuordnen;</p> <p>(e) chemisch-experimentelle Beobachtungen zu beschreiben und</p> <p>(f) sicherheitsrelevante Aspekte und sicherheitsrelevante Stoffeigenschaften zu reproduzieren.</p> <p>Darüber hinaus können sie Eigenschaften anorganisch-chemischer Stoffe wie z. B. Farbe und Aggregatzustand angeben und erkennen, welche Begriffe und Konzepte in einer bestimmten chemischen Situation anzuwenden sind.</p> <p>Die Studierenden wissen um die vielfältige Bedeutung anorganischer Stoffe in der Natur sowie in Technik und Alltag.</p> <p>Im Rahmen des Moduls wird analytisches Denken gefördert, um Zusammenhänge in der allgemeinen und anorganischen Chemie zu verstehen und um Abgrenzungen und Überschneidungen chemischer Konzepte erkennen zu können.</p>
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Allgemeine und Anorganische Experimentalchemie (1301-011)	
Person(en) verantwortlich	Henry Strasdeit
Lehrform	Vorlesung mit Demonstration
SWS	4
Inhalt	<p>Es werden grundlegende Konzepte und Gesetzmäßigkeiten der Chemie sowie die Eigenschaften wichtiger anorganischer Stoffe vermittelt:</p> <p>Basisbegriffe (Molekül, Verbindung u. ä.), Mengenangaben in der Chemie, chemische Formelsprache, anorganische Nomenklatur, Atombau, Atomorbitale, Periodensystem, Molekülorbitale, Modelle der chemischen Bindung, periodische Elementeigenschaften (Elektronegativität, Kovalenzradius, Ionisierungsenergien), Massenwirkungsgesetz, Oxidationszahlen und Redoxreaktionen, Spannungsreihe, Nernst'sche Gleichung, Katalyse, Wasserstoffbrückenbindungen, Säure-Base-</p>

	<p>Konzepte und -reaktionen, starke und schwache Säuren und Basen, pH-Wert-Berechnung, Puffer, Titrationskurven, Löslichkeitsprodukt, Ionengittertypen, Metalle, Halbleiter, Eigenschaften/ Herstellung/Reaktionen wichtiger Elemente und ihrer Verbindungen (Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Kohlenstoff, Halogene, Schwefel, Phosphor, Silicium, Calcium, Alkalimetalle, Aluminium, Eisen), metallorganische Verbindungen, Übergangsmetallkomplexe, essentielle und toxische Elemente, Sicherheitsaspekte.</p> <p>Die Sachverhalte werden durch Experimente veranschaulicht.</p>
Literatur	<p>Riedel, E., Janiak, C.: Anorganische Chemie, de Gruyter, Berlin.</p> <p>Mortimer, C. E., Müller, U.: Chemie, Thieme, Stuttgart.</p> <p>(jeweils aktuelle Auflage)</p> <p>Themenkatalog zur Vorlesung</p>
Anmerkungen	-

Modul: Allgemeine Virologie (2402-210)

Modulverantwortung	Artur Pfitzner
Bezug zu anderen Modulen	Dieses Modul bildet zusammen mit den Modulen "Allgemeine Genetik I" und "Allgemeine Genetik II" das Wahlprofil Genetik
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 5. Semester, Wahl ▪ Biologie Lehramt an Gymnasien (Master, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Wahl ▪ Biologie Lehramt an Gymnasien (Master, PO vom 01.10.2017) 3. Semester, Wahl ▪ Biologie Lehramt an Gymnasien Erweiterungsmaster (Master, PO vom 01.10.2017) 3. Semester, Wahl ▪ Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Wahl ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahlpflicht ▪ Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 5. Semester, Wahlpflicht ▪ Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 5. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	58 h
Selbststudium	122 h
Arbeitsaufwand	180 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studenten sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ den Aufbau und die Funktion von Viren erlernen ▪ einen Überblick über Viren und Viruserkrankungen haben ▪ Grundprinzipien von Viruserkrankungen verstehen, sowie die Mechanismen, die zur Entstehung von Viruserkrankungen führen ▪ in die Lage versetzt werden, Bekämpfungsmaßnahmen zu beurteilen
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 20

Modulprüfung und Gewichtung	Klausur (100%) Klausur über den Inhalt der Lehrveranstaltung "Allgemeine Virologie-Vorlesung"
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme, Seminarvortrag, Power-Point Präsentation
Allgemeine Virologie, Vorlesung (2402-211)	
Person(en) verantwortlich	Artur Pfitzner
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Virussystematik ▪ Mechanismen der Genexpression ▪ virale Lebenszyklen ▪ Beeinflussung der Wirtszelle ▪ Virusabwehr durch das Immunsystem ▪ Impfstoffe
Literatur	Modrow, S., Falke, D., Truyen, U.: Molekulare Virologie, Spektrum, Heidelberg. Informationen von CDC und anderen Institutionen im Internet.
Anmerkungen	-
Allgemeine Virologie, Seminar (2402-212)	
Person(en) verantwortlich	Artur Pfitzner
Lehrform	Seminar
SWS	2
Inhalt	Aktuelle Viruserkrankungen
Literatur	Modrow, S., Falke, D., Truyen, U.: Molekulare Virologie, Spektrum, Heidelberg. Informationen von CDC und anderen Institutionen im Internet.
Anmerkungen	-

Modul: Bachelor-Arbeit (2901-020)

Modulverantwortung	Lutz Graeve
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss von 22 Modulen des B.Sc. Ernährungswissenschaft bei der Anmeldung der Bachelorarbeit.
Lehrsprache	Deutsch/Englisch
ECTS	12
Angebotshäufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	n. V.
Studiengänge	Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	-
Selbststudium	-
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit inkl. Selbststudium/ Vor- und Nachbereitung: 9 Wochen ganztägig/ 360 Stunden
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ lernen unter Anleitung eigenständig wissenschaftlich zu arbeiten ▪ erlangen die Kompetenz, anhand einer konkreten Aufgabenstellung aus einem Arbeitsgebiet der Ernährungswissenschaft wissenschaftliche Methoden anzuwenden und ihre Ergebnisse als wissenschaftliche Arbeit zu präsentieren ▪ verfügen über die erforderliche Basis, ihre wissenschaftlichen Kenntnisse im Rahmen eines Masterstudiums zu vertiefen ▪ sind in der Lage, Arbeitsergebnisse systematisch darzustellen und kritisch zu hinterfragen ▪ beherrschen das theoretische Themengebiet der Bachelorarbeit.
Anmerkungen	Studierende, die eine experimentelle Bachelorarbeit anfertigen, sollten im Vorfeld das WP-Modul "Einführung in experimentelle Arbeitsweisen der Ernährungswissenschaft" (1402-220) erfolgreich abgeschlossen haben.
Modulprüfung und Gewichtung	Vorlage der Bachelorarbeit in gebundener Form
Studienleistung und Gewichtung	Präsentation n.Vb. (Bewertung der Präsentation ist nicht Bestandteil der Modulnote)

Modul: Basics in Bioinformatics and Biostatistics (1905-010)

Modulverantwortung	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Michael Altenbuchinger ➤ Chang Liu
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	Englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B.Sc. Biologie (5. Semester, Wahlpflicht - Grundlagenmodul) ▪ B.A. Biologie Lehramt (5. Semester, Wahl) ▪ M.Ed. Biologie Lehramt Erweiterungsamster (1./3. Semester Wahl) ▪ B.Sc. Ernährungswissenschaft (5. Semester, Wahl) ▪ B.Sc. Ernährungsmanagement und Diätetik (5. Semester, Wahl) ▪ B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (5. Semester, Wahl)
Prüfungsdauer	90 Minuten
Präsenzstudium	52h
Selbststudium	128h
Arbeitsaufwand	180h
Lern- und Qualifikationsziele	<p>This module should qualify students to understand and scrutinize statistical aspects of scientific works in biological research. Further, the students should be able to screen data bases for genomic data and to apply bioinformatical algorithms.</p> <p>After finishing this module, the students should be able to work independently and self-reflective, and to see and communicate abstract relationships.</p>
Anmerkungen	Anzahl der Teilnehmer auf 30 beschränkt.
Modulprüfung und Gewichtung	Written Exam (100%)
Studienleistung und Gewichtung	-
Basics in Bioinformatics and Biostatistics (1905-011)	
Person(en) verantwortlich	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Michael Altenbuchinger ➤ Chang Liu
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	4

Inhalt	<p>This course will cover key topics in biostatistics, such as distributions, statistical tests, and statistical inference. It will cover the most important topics in bioinformatics, such as database, genome assembly, and sequence alignment, as well as computational methods for dimension reduction, clustering, and classification.</p> <p>In tutorials, students will learn basic R programming language to handle numbers, texts (sequences), and tables, to perform various statistical analyses, and to make different types of plots for data presentation. No prior knowledge in computing is required.</p>
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Biochemie der Ernährung (1402-070)

Modulverantwortung	Sascha Venturelli
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine besonderen Teilnahmevoraussetzungen
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3. Semester, Pflicht ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3. Semester, Pflicht ▪ Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 3. Semester, Pflicht ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 3. Semester, Pflicht ▪ Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 3. Semester, Pflicht ▪ Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 3. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	58 h
Selbststudium	112 h
Arbeitsaufwand	170 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kennen die grundlegenden Bausteine aller biologischen Organismen ▪ überblicken und verstehen die Prozesse, die in Pflanze und Tier zur Gewinnung von Energie in Form von ATP führen ▪ kennen die wesentlichen Biosynthesewege, die zur Bildung der wichtigsten Biomoleküle führen ▪ überblicken und verstehen grundlegende Mechanismen der interzellulären Kommunikation mittels löslicher Mediatoren.
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur über den Inhalt der Vorlesung
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Biochemie (1402-071)	
Person(en) verantwortlich	Sascha Venturelli

Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prinzipien biologischer Energiegewinnung ▪ Prinzipien biologischer Informationsübertragung ▪ Aminosäuren, Peptide und Proteine ▪ Struktur und Analytik von Proteinen ▪ Enzyme, Enzymkinetik, Enzymregulation ▪ Coenzyme und Vitamine ▪ Kohlenhydrate ▪ Glycolyse und Pentosephosphatweg ▪ Gluconeogenese, Glycogenauf- und -abbau ▪ Regulation des Glucosestoffwechsels ▪ Fettsäuren und Triglyceride ▪ Phospholipide, Sphingolipide, Glycolipide ▪ Cholesterin, Steroide, Isoprenoide ▪ Micellen, Biomembranen ▪ Lipoproteine I ▪ Citratcyclus ▪ Atmungskette, oxidative Phosphorylierung, Thermogenese ▪ Photosynthese ▪ Stickstoff-Fixierung ▪ Harnstoffzyklus ▪ Aminosäurestoffwechsel ▪ Hämstoffwechsel ▪ Nucleotidstoffwechsel
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Müller-Esterl, W.: Biochemie, Elsevier/ Spektrum, München. ▪ Stryer, L.: Biochemie, Spektrum, Heidelberg. Nelson, D. L., Cox, M. M.: Lehninger Biochemie, Springer, Berlin. ▪ Löffler, G., Petrides, P. E., Heinrich, P. C.: Biochemie und Pathobiochemie, Springer, Heidelberg.
Anmerkungen	-

Modul: Biochemie und Allgemeine Biotechnologie (1502-010)

Modulverantwortung	Lutz Fischer
Bezug zu anderen Modulen	Dieses Modul dient dem Grundverständnis weiterer Module mit biochemischen und biotechnologischen Inhalten.
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3. Semester, Pflicht ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3. Semester, Wahlpflicht ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer	120 Minuten
Präsenzstudium	48 h
Selbststudium	132 h
Arbeitsaufwand	180 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls das Prinzip der quantitativen Betrachtung auf physiologische und enzymatische Prozesse anwenden und erläutern.</p> <p>Sie sind in der Lage, die molekularen Mechanismen der Enzymkatalyse sowie die Bedeutung von Enzymkinetik und Enzymregulation im Stoffwechsel zu beschreiben und zu erklären.</p> <p>Die wichtigsten Enzymschritte und die Stoffwechselwege von Zellen für die Energie-/Produktgewinnung (Zucker/Monosaccharide, Fett/Fettsäuren, Protein/Aminosäuren) können von ihnen beschrieben werden.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die Herstellung von Antikörpern in vivo und in vitro zu beschreiben und das Vorgehen bei der biotechnologischen Kultivierung von Zellen für die Stoffproduktion wiederzugeben.</p> <p>Sie können die Verwendung von Enzymen/Zellen in technologischen Prozessen wie batch, fed-batch und kontinuierlichen Verfahren beschreiben und die Wahl des Verfahrens begründen.</p> <p>Sie können den Einfluss wichtiger physiko-chemischer Parameter auf die Kultivierung von Zellen im Bioreaktor beschreiben und die spezifischen Anforderungen von tierischen Zellen und Mikroorganismen für</p>

	<p>die biotechnologische Kultivierung im Bioreaktor darstellen.</p> <p>Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls Online-Recherchen zu wissenschaftlichen Fragestellungen durchführen.</p> <p>Sie kennen Indikatoren wissenschaftlicher Seriosität und können Quellen kritisch einordnen.</p> <p>Sie können aus Vorlesungsinhalten fachwissenschaftliche Fragestellungen ableiten.</p> <p>Sie kennen die Anforderungen an den mündlichen und schriftlichen Ausdruck im wissenschaftlichen Kontext.</p>
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Biochemie und Allgemeine Biotechnologie (1502-011)	
Person(en) verantwortlich	Lutz Fischer
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	4
Inhalt	<p>Es werden die besonderen Eigenschaften von Enzymen vorgestellt und ihre Katalyseeigenschaften diskutiert. Dabei werden die regulatorischen Mechanismen zur Enzymaktivität, die durch molekulare Wechselwirkungen zwischen Enzymliganden und dem Enzymmolekül stattfinden können vorgestellt und im Rahmen der Homöostase des Zellstoffwechsels diskutiert.</p> <p>Die wichtigsten biochemischen Stoffwechselwege zur Energiegewinnung von Zellen aus Zuckern, Proteinen und Fetten werden detailliert betrachtet und besondere Reaktionsschritte exemplarisch beurteilt.</p> <p>Die Regulation der Enzymherstellung auf Genebene in einer Zelle wird am Beispiel des Lac-Operons exemplarisch vorgestellt.</p> <p>Die verschiedenen Zelltypen, die für die Kultivierung in einem Bioreaktor eingesetzt werden können, werden basierend auf ihren Eigenschaften und Erfordernissen diskutiert und beurteilt.</p> <p>Die molekularen Bestandteile, die eine Zelle für die Kultivierung benötigt, werden qualitativ und quantitativ angesprochen und ihre Bedeutung für die reproduzierbare und ökonomische Durchführung von industriellen Bioreaktorkultivierungen erläutert.</p>

	<p>Der Sauerstoffeintrag und die verschiedenen Prozessstrategien (batch-, fed-batch-, konti-) für die Kultivierung von Zellen in einem Bioreaktor werden vorgestellt und die Vor- und Nachteile der Verfahren bewertet.</p> <p>Die Anwendung des erlernten Wissens über die Bioreaktorkultivierung wird exemplarisch am Beispiel der industriellen Backhefeherstellung geübt und besprochen.</p> <p>Anhand ausgewählter Beispiele wird der Einsatz von Enzymen für die biotechnologische Produktion von Wertstoffen vorgestellt und diskutiert.</p> <p>Eine Übersicht und wichtige Schritte zur Aufarbeitung von Proteinen werden behandelt und diskutiert.</p> <p>In den verschiedenen Übungsteilen werden wichtige Vorlesungsinhalte vertieft. Es wird die korrekte wissenschaftliche Ausdrucksweise geübt sowie in einem interaktiven, wissenschaftlichen Diskurs auf die Klausur vorbereitet.</p>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nelson, Cox: Lehninger Biochemie Voet, Voet, Pratt: Lehrbuch der Biochemie Fuchs, Schlegel: Allgemeine Mikrobiologie Dellweg: Biotechnologie Chmiel: Bioprozesstechnik ➤ Einsele/Finn/Samhaber: Mikrobiologische und biochemische Verfahrenstechnik ➤ Kasche, Buchholz: Biokatalysatoren und Enzymtechnologie ➤ Scopes: Protein Purification Lottspeich, Engels: Bioanalytik
Anmerkungen	-

Modul: Biologie I (2000-120)

Modulverantwortung	Armin Huber
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 1. Semester, Pflicht ▪ Biologie Lehramt an Gymnasien (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 1. Semester, Pflicht ▪ Biologie für das Lehramt an Gymnasien (Staatsexamen, PO vom 01.09.2010) 1. Semester, Pflicht ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Pflicht ▪ Biologie Lehramt an Gymnasien Erweiterungsmaster (Master, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Pflicht ▪ Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Pflicht ▪ Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 1. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer	120 Minuten
Präsenzstudium	58 h
Selbststudium	122 h
Arbeitsaufwand	180 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die chemischen Grundlagen des Lebens zu benennen ▪ die Struktur und Funktion von Makromolekülen zu erläutern ▪ die Bedeutung von Wasser für die Biosphäre zu diskutieren

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bau und Funktion, Einheit und Vielfalt von Zellen zu veranschaulichen ▪ die Prinzipien von erkenntnisgeleiteter, auf Hypothesen basierender Wissenschaft zu kennen und zu verstehen ▪ die Prinzipien der Embryonalentwicklung von Tieren zu erklären ▪ die Grundlagen der Photosynthese darzustellen ▪ Transportvorgänge bei Pflanzen zu beschreiben ▪ die Grundlagen der Mikrobiologie wiederzugeben <p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ sich eigenständig Wissen und Konzepte über Zellen zu erarbeiten und schriftlich wiederzugeben ▪ in einer Gruppe konstruktiv und kooperativ zusammenzuarbeiten ▪ sich auf der Grundlage des erlernten Wissens eigenständig in weitere Felder der Biologie einzuarbeiten
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: unbegrenzt Anmeldung zum Modul: ILIAS Anmeldezeitraum: ab 1. September Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: keine
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur Klausur. Die Klausur besteht aus vier Teilklausuren in den Fächern Botanik, Zoologie, Mikrobiologie und Biochemie. Die Ergebnisse der Teilklausuren werden zusammengezählt und die Klausur muss als Ganzes bestanden werden. Die Projektarbeit geht mit 12,5 % in die Modulnote ein.
Studienleistung und Gewichtung	Projektarbeit
Biologie I (2000-121)	
Person(en) verantwortlich	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Andreas Kuhn ➤ Armin Huber ➤ Martin Blum ➤ Anke Steppuhn
Lehrform	Ringvorlesung
SWS	4
Inhalt	<p>In der Vorlesung werden folgende Themengebiete behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elemente und Verbindungen ▪ chemische Bindungen ▪ Bedeutung des Kohlenstoffs (organische Verbindungen, Stereochemie, funktionelle Gruppen) ▪ Struktur und Funktion von Makromolekülen (Polymerprinzipien, Kohlenhydrate, Lipide, Proteine, Nukleinsäuren) ▪ Einführung in den Stoffwechsel (Energieumwandlung, Gesetze der Thermodynamik, Rolle von ATP und NAD, Enzyme, Regulationsprinzipien)

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zelltheorie ▪ Mikroskopie ▪ Pro-/Eukaryonten, Endosymbiontentheorie ▪ Bau und Funktion von Membranen ▪ Zellorganellen ▪ Zelladhäsion ▪ Cytoskelett ▪ intrazellulärer Transport ▪ Signalmoleküle und Signaltransduktion ▪ Übersicht über die Embryonalentwicklung (Befruchtung, Furchung, Gastrulation, Neurulation, Musterbildung, Organogenese) ▪ Dipol "Wasser": Kohäsion, Adhäsion, Kapillarkräfte, Phasendiagramm, Membranbildung, Osmose, Wärmekapazität und Verdunstungsenergie ▪ Dictyosomen, Zellwand, Plastiden, Vakuole ▪ Zellzyklus: Bau der Chromosomen, Mitose, Meiose ▪ C3-, C4-Photosynthese, Lichtatmung, CAM, Anpassungsvor- und -nachteile ▪ Transportwege, -typen, Transpiration, Transpirationsstrom, Stomata, Assimilattransport, Source-Sink-Beziehung, Nährstoffaufnahme, -transport, -assimilation ▪ die Meilensteine der Mikrobiologie von 2000 v. Chr. bis 2000 ▪ die Systematik der Mikroorganismen ▪ die innere und äußere Membran der Bakterien ▪ Bakterielle DNA und Nucleoide, Replikation ▪ Genexpression ▪ Genregulation bei Prokaryonten ▪ Flagellen und Chemotaxis ▪ genetische Instabilität: Mutation ▪ Reparatursysteme von DNA-Schäden ▪ Zelladhäsion und Pili ▪ Zellteilung bei Bakterien ▪ Bacteriophagen ▪ Sporenbildung ▪ Colicine und Bacteriocine
Literatur	Campbell, N. A., Reece, J. B. (6. Auflage): Biologie, Spektrum, Heidelberg
Anmerkungen	-

Modul: Biologie II (2000-130)

Modulverantwortung	Michael Föllner
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht ▪ Biologie für das Lehramt an Gymnasien (Staatsexamen, PO vom 01.09.2010) 2. Semester, Pflicht ▪ Biologie Lehramt an Gymnasien (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 2. Semester, Pflicht ▪ Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 2. Semester, Pflicht ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht ▪ Biologie Lehramt an Gymnasien Erweiterungsmaster (Master, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht ▪ Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht ▪ Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 2. Semester, Pflicht ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Wahl
Prüfungsdauer	90 Minuten
Präsenzstudium	58 h
Selbststudium	122 h
Arbeitsaufwand	180 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden erlernen und verstehen im Rahmen einer allgemeinen Einführung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Grundlagen der Mendelgenetik und ihre Erweiterungen ▪ Berechnungen von Allelfrequenzen aus Mehrfaktorkreuzungen ▪ Chromosomentheorie (Beispiele humaner Erbkrankheiten) ▪ Aufbau von eukaryontischen Genen und Genomen

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlagen der Genregulation der Eukaryonten ▪ molekulare Prinzipien der Tumorentstehung ▪ Techniken der Molekulargenetik und ihre Anwendungen ▪ die Grundlagen der Ernährung bei Tieren ▪ Kreislauf und Gasaustausch ▪ die Abwehrsysteme des Körpers ▪ die Kontrolle des inneren Milieus ▪ chemische Signale bei Tieren ▪ die Grundlagen der Neurobiologie ▪ Mechanismen der Sensorik und Motorik ▪ die Grundlagen der Zellatmung (Gewinnung chemischer Energie) ▪ die Photosynthese ▪ Fortpflanzung und Biotechnologie der Blütenpflanzen ▪ Antworten der Pflanze auf innere und äußere Signale.
Anmerkungen	Wird ab SS 20 als Biologie II (2000-130) angeboten.
Modulprüfung und Gewichtung	90-minütige Klausur über den Inhalt der Vorlesung. Die Klausur besteht aus drei Teilklausuren in den Fächern Genetik, Pflanzenphysiologie und Physiologie. Die Ergebnisse der Teilklausuren werden zusammengezählt und die Klausur muss als Ganzes bestanden werden. Bei Nichtbestehen wird festgestellt, welche Teilklausuren nicht bestanden wurden. Nur diese Teilklausuren müssen und können wiederholt werden.
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Biologie II (2000-131)	
Person(en) verantwortlich	Michael Föllner
Lehrform	Ringvorlesung
SWS	4
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mendelgenetik und Erweiterungen ▪ Chromosomentheorie der Vererbung ▪ Erbkrankheiten ▪ Genbegriff, Genomstruktur, Genaufbau und -kontrolle ▪ molekulare Tumorbologie ▪ molekulare Grundlagen der DNA-Klonierung ▪ praktische Anwendungen der Gentechnik ▪ Stoffwechsel: Ernährung, Verdauung, Gasaustausch ▪ Herz, Kreislauf, Blut, Erythrocyten, Immunität

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Homeostase: Wasser, Ionen, Temperatur ▪ Hormone, Regelmechanismen ▪ Nervenzellen, elektrische Potenziale, Synapsen ▪ Sinnessysteme, sensorische Reize, Signalverarbeitung ▪ Bewegung, Muskulatur, Kontraktilität ▪ Prinzipien der Energiegewinnung ▪ Ablauf der Zellatmung ▪ die Reaktionswege der Photosynthese ▪ sexuelle Fortpflanzung der Blütenpflanzen ▪ asexuelle Fortpflanzung der Blütenpflanzen ▪ Ansprechen der Pflanze auf Hormone, Auxin ▪ Ansprechen der Pflanze auf Licht, Phytochromsystem ▪ Verteidigung der Pflanze
Literatur	Campbell, N. A., Reece, J. B. (6. Auflage): Biologie, Spektrum, Heidelberg.
Anmerkungen	-

Modul: Chemisches Praktikum (1302-020)

Modulverantwortung	Uwe Beifuß
Bezug zu anderen Modulen	Dient als praktische Ergänzung zur den Vorlesungen „Allgemeine und Anorganische Experimentalchemie“ (Wintersemester) sowie „Organische Experimentalchemie“ (Sommersemester)
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss des Moduls „Allgemeine und anorganische Experimentalchemie“ (1301-010)
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer	120 Minuten
Präsenzstudium	112h
Selbststudium	68h
Arbeitsaufwand	180 h Arbeitsaufwand
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, den Bezug zwischen einem durchgeführten Experiment und der in den Vorlesungen vermittelten Theorie herzustellen.</p> <p>Dies setzt die Befähigung zur Anwendung grundlegender chemischer Arbeitstechniken voraus.</p> <p>Ein weiteres Ziel ist die Erarbeitung wichtiger Grundlagen bei analytischem Arbeiten sowie der Erwerb praktischer Fertigkeiten im Umgang mit chemischen Stoffen und Laborgeräten.</p> <p>Dies schließt die Befähigung ein, die Gefahrenpotentiale von Chemikalien und Geräten zu erkennen und bei den praktischen Arbeiten zu berücksichtigen.</p> <p>Darauf aufbauend, sind die Praktikumssteilnehmer/innen in der Lage, einfache chemische Versuche und Analysen zu planen, durchzuführen und auszuarbeiten.</p> <p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, gängige Berechnungen aus der anorganisch und organisch-chemischen Laborpraxis durchzuführen (z. B. aus den Bereichen pH-Wert, Konzentrationen, Pufferlösungen, Titrationsen, Löslichkeiten,</p>

	<p>Redoxpotenziale, Ausbeuten).</p> <p>Sie kennen charakteristische chemische Reaktionen anorganischer und organischer Stoffe, können sie benennen und die zugehörigen Fakten (einschließlich Reaktionsgleichungen) reproduzieren.</p> <p>Die Studierenden können aus den charakteristischen chemischen Reaktionen einer Probe folgern, welche Analyten vorliegen.</p> <p>Studierende sind ferner nach Abschluss des Moduls in der Lage, Theorie und (Labor-)Praxis miteinander zu verknüpfen.</p> <p>Sie können eigenständig Versuche durchführen und ihre Arbeitsweise und die erhaltenen Resultate kritisch beurteilen und bewerten.</p> <p>Ein weiteres Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden in der Lage sind Ablauf eines jeden Praktikumstages in den jeweiligen Kleingruppen so zu planen und zu organisieren, dass alle jeweils vorgesehenen Versuche durchgeführt werden können.</p> <p>Das Erstellen eines übersichtlich gegliederten Versuchsprotokolls soll die Befähigung zur guten schriftlichen Ausdrucksfähigkeit fördern.</p> <p>Durch erfolgreiche Durchführung von Analysen dokumentieren die Praktikumsteilnehmer die Fähigkeit zum kritischen analytischen Denken und zum Erkennen chemischer Zusammenhänge.</p>
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 2 x 84 Anmeldung zum Modul: über ILIAS Anmeldezeitraum: 3 Wochen vor Praktikumsbeginn
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	korrekte Analysenergebnisse, Protokolle
Einführung zum anorg.-chem. Praktikum für EW/LB Gruppe A+B -SS 19 (1302-020)	
Person(en) verantwortlich	
Lehrform	Vorlesung
SWS	-
Inhalt	-
Literatur	-
Anmerkungen	-
Einführung zum Chemischen Prakt. für EW/LB SS 19 Gr.C+D (1302--020)	
Person(en) verantwortlich	

Lehrform	Vorlesung
SWS	-
Inhalt	-
Literatur	-
Anmerkungen	-
Chemisches Praktikum LB (1302-021)	
Person(en) verantwortlich	Uwe Beifuß
Lehrform	Praktikum
SWS	8
Inhalt	<p>Anorganisch-chemischer Teil:</p> <p>Herstellung von Lösungen mit vorgegebenen Konzentrationen; pH-Wert-Messung, pH-Farbindikatoren, Glaselektrode, Puffer; Reaktionen der Halogene und Halogenide (Chlorid, Bromid, Iodid); Säuren und deren Salze (Salzsäure und Chlorid, Schwefelsäure und Sulfat, Salpetersäure und Nitrat, Phosphorsäure und Phosphat, Kohlensäure und Carbonat); Anionen-Nachweise; charakteristische Reaktionen der Kationen wichtiger Metalle (u. a. Alkali-, Erdalkalimetalle, Aluminium, Eisen, Kupfer, Zink); qualitative Kationen- und Anionenanalysen; Reduktions- und Oxidationsreaktionen; Titrations (Säure-Base-, Redox- und komplexometrische Titrations, mit Farbindikatoren, potentiometrisch, konduktometrisch); Herstellung einer Maßlösung und Einstellen eines Titers; Synthese von Metallkomplexen mit organischen Liganden.</p> <p>Organisch-chemischer Teil:</p> <p>Versuche zum Erlernen einiger Basisoperationen der synthetischen und analytischen organischen Chemie wie Filtration, Extraktion, Kristallisation, Destillation, Sublimation, Chromatographie (DC, SC), Schmelzpunktbestimmung, Brechzahlbestimmung, Drehwertbestimmung und Durchführung von Reaktionen unter verschiedenen Bedingungen.</p> <p>Nachweise und Analysen sowie Synthesen und Reaktionen relevanter Stoffklassen.</p>

	Versuche mit Substanzen biologisch relevanter Modellsysteme und Substanzklassen wie etwa Hydroxyverbindungen, Carbonylverbindungen, Carbonsäurederivate, Aromaten und Heteroaromaten, Amine, Monosaccharide, Oligosaccharide, Polysaccharide, Aminosäuren und Farbstoffe.
Literatur	<p>Praktikumsskript Allgemeine und Anorganische Chemie und Praktikumsskript Organische Chemie.</p> <p>Jander, G., Blasius, E., Strähle, J.: Einführung in das anorganisch-chemische Praktikum, Hirzel, Stuttgart.</p> <p>Fischer, H.: Praktikum in Allgemeiner Chemie, Wiley-VCH, Weinheim.</p> <p>Jeweils aktuelle Auflage</p>
Anmerkungen	-
Chemisches Praktikum EW (1302-022)	
Person(en) verantwortlich	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Henry Strasdeit ➤ Uwe Beifuß
Lehrform	Praktikum
SWS	8
Inhalt	<p>Anorganisch-chemischer Teil:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Herstellung von Lösungen mit vorgegebenen Konzentrationen ▪ pH-Wert-Messung, pH-Farbindikatoren, Glaselektrode, Puffer, ▪ Reaktionen der Halogene und Halogenide Chlorid, Bromid, Iodid ▪ Säuren und deren Salze: Salzsäure und Chlorid, Schwefelsäure und Sulfat, Salpeter ▪ säure und Nitrat, Phosphorsäure und Phosphat, Kohlensäure und Carbonat ▪ Anionen-Nachweise ▪ charakteristische Reaktionen der Kationen "wichtiger" Metalle: u. a. Alkali-, Erdalkalimetalle, Aluminium, Zinn, Blei, Mangan, Eisen, Kupfer, Zink ▪ qualitative Kationen- und Anionenanalysen ▪ Titrations: Säure-Base-, Redox- und Komplextometrische Titrations, mit Farbindikatoren, potentiometrisch, konduktometrisch ▪ Synthese von Metallkomplexen mit anorganischen und organischen Liganden <p>Organisch-chemischer Teil:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Versuche zum Erlernen einiger Basisoperationen der synthetischen und analytischen organischen Chemie ▪ Nachweise und Analysen sowie Synthesen und Reaktionen relevanter Stoffklassen ▪ Versuche mit Substanzen biologisch relevanter Modellsysteme und Substanzklassen wie etwa Hydroxyverbindungen, Carbonylverbindungen, Carbonsäurederivate, Aromaten und Heteroaromaten, Amine, Monosaccharide, Oligosaccharide, Polysaccharide, Aminosäuren und Farbstoffe
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Praktikumsskript Allgemeine und Anorganische Chemie. ▪ Praktikumsskript Organische Chemie. ➤ Jander, G., Blasius, E., Strähle, J.: Einführung in das anorganisch-chemische Praktikum, Hirzel, Stuttgart. Fischer, H.: Praktikum in Allgemeiner Chemie, Wiley-VCH, Weinheim. ➤ Jeweils aktuelle Auflage
Anmerkungen	-
Seminar zum organisch-chemischen Praktikum (EW/LB) (1302-023)	
Person(en) verantwortlich	Uwe Beifuß
Lehrform	Seminar
SWS	1
Inhalt	Wiederholung und Vertiefung der im organisch-chemischen Praktikum behandelten Inhalte.
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Chemisches Praktikum (1302-020)

Modulverantwortung	Uwe Beifuß
Bezug zu anderen Modulen	Dient als praktische Ergänzung zur den Vorlesungen „Allgemeine und Anorganische Experimentalchemie“ (Wintersemester) sowie „Organische Experimentalchemie“ (Sommersemester)
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss des Moduls „Allgemeine und anorganische Experimentalchemie“ (1301-010)
Lehrsprache	
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer	120 Minuten
Präsenzstudium	112h
Selbststudium	68h
Arbeitsaufwand	180 h Arbeitsaufwand
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, den Bezug zwischen einem durchgeführten Experiment und der in den Vorlesungen vermittelten Theorie herzustellen.</p> <p>Dies setzt die Befähigung zur Anwendung grundlegender chemischer Arbeitstechniken voraus.</p> <p>Ein weiteres Ziel ist die Erarbeitung wichtiger Grundlagen bei analytischem Arbeiten sowie der Erwerb praktischer Fertigkeiten im Umgang mit chemischen Stoffen und Laborgeräten.</p> <p>Dies schließt die Befähigung ein, die Gefahrenpotentiale von Chemikalien und Geräten zu erkennen und bei den praktischen Arbeiten zu berücksichtigen.</p> <p>Darauf aufbauend, sind die Praktikumsteilnehmer/innen in der Lage, einfache chemische Versuche und Analysen zu planen, durchzuführen und auszuarbeiten.</p> <p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, gängige Berechnungen aus der anorganisch und organisch-chemischen Laborpraxis durchzuführen (z. B. aus den Bereichen pH-Wert, Konzentrationen, Pufferlösungen, Titrations, Löslichkeiten,</p>

	<p>Redoxpotenziale, Ausbeuten).</p> <p>Sie kennen charakteristische chemische Reaktionen anorganischer und organischer Stoffe, können sie benennen und die zugehörigen Fakten (einschließlich Reaktionsgleichungen) reproduzieren.</p> <p>Die Studierenden können aus den charakteristischen chemischen Reaktionen einer Probe folgern, welche Analyten vorliegen.</p> <p>Studierende sind ferner nach Abschluss des Moduls in der Lage, Theorie und (Labor-)Praxis miteinander zu verknüpfen.</p> <p>Sie können eigenständig Versuche durchführen und ihre Arbeitsweise und die erhaltenen Resultate kritisch beurteilen und bewerten.</p> <p>Ein weiteres Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden in der Lage sind Ablauf eines jeden Praktikumstages in den jeweiligen Kleingruppen so zu planen und zu organisieren, dass alle jeweils vorgesehenen Versuche durchgeführt werden können.</p> <p>Das Erstellen eines übersichtlich gegliederten Versuchsprotokolls soll die Befähigung zur guten schriftlichen Ausdrucksfähigkeit fördern.</p> <p>Durch erfolgreiche Durchführung von Analysen dokumentieren die Praktikums Teilnehmer die Fähigkeit zum kritischen analytischen Denken und zum Erkennen chemischer Zusammenhänge.</p>
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 2 x 84 Anmeldung zum Modul: über ILIAS Anmeldezeitraum: 3 Wochen vor Praktikumsbeginn
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	korrekte Analysenergebnisse, Protokolle
Chemisches Praktikum LB (1302-021)	
Person(en) verantwortlich	Uwe Beifuß
Lehrform	Praktikum
SWS	8
Inhalt	<p>Anorganisch-chemischer Teil:</p> <p>Herstellung von Lösungen mit vorgegebenen Konzentrationen; pH-Wert-Messung, pH-Farbindikatoren, Glaselektrode, Puffer; Reaktionen der Halogene und Halogenide (Chlorid, Bromid, Iodid); Säuren und deren Salze (Salzsäure und Chlorid, Schwefelsäure und Sulfat, Salpetersäure und Nitrat, Phosphorsäure und Phosphat,</p>

	<p>Kohlensäure und Carbonat); Anionen-Nachweise; charakteristische Reaktionen der Kationen wichtiger Metalle (u. a. Alkali-, Erdalkalimetalle, Aluminium, Eisen, Kupfer, Zink); qualitative Kationen- und Anionenanalysen; Reduktions- und Oxidationsreaktionen; Titrations (Säure-Base-, Redox- und komplexometrische Titrations, mit Farbindikatoren, potentiometrisch, konduktometrisch); Herstellung einer Maßlösung und Einstellen eines Titers; Synthese von Metallkomplexen mit organischen Liganden.</p> <p>Organisch-chemischer Teil:</p> <p>Versuche zum Erlernen einiger Basisoperationen der synthetischen und analytischen organischen Chemie wie Filtration, Extraktion, Kristallisation, Destillation, Sublimation, Chromatographie (DC, SC), Schmelzpunktbestimmung, Brechzahlbestimmung, Drehwertbestimmung und Durchführung von Reaktionen unter verschiedenen Bedingungen.</p> <p>Nachweise und Analysen sowie Synthesen und Reaktionen relevanter Stoffklassen.</p> <p>Versuche mit Substanzen biologisch relevanter Modellsysteme und Substanzklassen wie etwa Hydroxyverbindungen, Carbonylverbindungen, Carbonsäurederivate, Aromaten und Heteroaromaten, Amine, Monosaccharide, Oligosaccharide, Polysaccharide, Aminosäuren und Farbstoffe.</p>
Literatur	<p>Praktikumsskript Allgemeine und Anorganische Chemie und Praktikumsskript Organische Chemie.</p> <p>Jander, G., Blasius, E., Strähle, J.: Einführung in das anorganisch-chemische Praktikum, Hirzel, Stuttgart.</p> <p>Fischer, H.: Praktikum in Allgemeiner Chemie, Wiley-VCH, Weinheim.</p> <p>Jeweils aktuelle Auflage</p>
Anmerkungen	-
Chemisches Praktikum EW (1302-022)	
Person(en) verantwortlich	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Henry Strasdeit ➤ Uwe Beifuß

Lehrform	Praktikum
SWS	8
Inhalt	<p>Anorganisch-chemischer Teil:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Herstellung von Lösungen mit vorgegebenen Konzentrationen ▪ pH-Wert-Messung, pH-Farbindikatoren, Glaselektrode, Puffer, ▪ Reaktionen der Halogene und Halogenide Chlorid, Bromid, Iodid ▪ Säuren und deren Salze: Salzsäure und Chlorid, Schwefelsäure und Sulfat, Salpetersäure und Nitrat, Phosphorsäure und Phosphat, Kohlensäure und Carbonat ▪ Anionen-Nachweise ▪ charakteristische Reaktionen der Kationen "wichtiger" Metalle: u. a. Alkali-, Erdalkalimetalle, Aluminium, Zinn, Blei, Mangan, Eisen, Kupfer, Zink ▪ qualitative Kationen- und Anionenanalysen ▪ Titrationen: Säure-Base-, Redox- und Komplextometrische Titrationen, mit Farbindikatoren, potentiometrisch, konduktometrisch ▪ Synthese von Metallkomplexen mit anorganischen und organischen Liganden <p>Organisch-chemischer Teil:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Versuche zum Erlernen einiger Basisoperationen der synthetischen und analytischen organischen Chemie ▪ Nachweise und Analysen sowie Synthesen und Reaktionen relevanter Stoffklassen ▪ Versuche mit Substanzen biologischer relevanter Modellsysteme und Substanzklassen wie etwa Hydroxyverbindungen, Carbonylverbindungen, Carbonsäurederivate, Aromaten und Heteroaromaten, Amine, Monosaccharide, Oligosaccharide, Polysaccharide, Aminosäuren und Farbstoffe
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Praktikumsskript Allgemeine und Anorganische Chemie. ▪ Praktikumsskript Organische Chemie. ➤ Jander, G., Blasius, E., Strähle, J.: Einführung in das anorganisch-chemische Praktikum, Hirzel, Stuttgart. Fischer, H.: Praktikum in Allgemeiner Chemie, Wiley-VCH, Weinheim. ➤ Jeweils aktuelle Auflage
Anmerkungen	-
Seminar zum organisch-chemischen Praktikum (EW/LB) (1302-023)	

Person(en) verantwortlich	Uwe Beifuß
Lehrform	Seminar
SWS	1
Inhalt	Wiederholung und Vertiefung der im organisch-chemischen Praktikum behandelten Inhalte.
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: E-Health (5304-290)

Modulverantwortung	Stefan Kirn
Bezug zu anderen Modulen	Keine
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wirtschaftswissenschaften (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 29.07.2015) 5.Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 29.07.2015) 5.Semester, Wahl
Prüfungsdauer	60 Minuten
Präsenzstudium	42 h
Selbststudium	138 h
Arbeitsaufwand	180 Stunden
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden haben Kenntnisse in Wissens- und Forschungsgebieten des Informationsmanagement im Gesundheitswesen.</p> <p>Sie erlernen Themen zum medizinischen Fortschritt in Verbindung mit der Fragestellung des vermehrten Einsatzes von Informationstechnologie im Bereich der Organisation.</p> <p>Sie verfügen über die Fähigkeit, den Stand der Wissenschaft auf diesem Gebiet literaturbasiert zu erheben und zu analysieren.</p> <p>Sie sind in der Lage selbstständig die Literatur zu Wissensgebieten wie Informationsmanagement im Gesundheitswesen strukturiert zu erschließen, zu analysieren, zusammenzufassen, zu präsentieren und zu diskutieren.</p>
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	-
Studienleistung und Gewichtung	Hausarbeit, Klausur, Referat
E-Health (5304-291)	
Person(en) verantwortlich	Stefan Kirn
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	3
Inhalt	Die Studierenden kennen die grundsätzlichen Einsatzmöglichkeiten von Informationstechnologien

	im Gesundheitswesen. Sie kennen die damit einhergehenden Veränderungsprozesse. Sie können Effekte aus Sicht von Leistungserbringern und Patienten fundiert einschätzen.
Literatur	Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Anmerkungen	Beachten Sie auch die aktuellen Hinweise auf unserer Homepage unter: www.wi2.uni-hohenheim.de

Modul: Einführung in das statistische Lernen (1101-220)

Modulverantwortung	Philipp Kügler
Bezug zu anderen Modulen	Das Modul baut auf Inhalten des Moduls 1101-010 auf
Teilnahmevoraussetzung	Der erfolgreiche Abschluss des Moduls 1101-010 ist erforderlich
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B.Sc. Biologie (PO vom 29.07.2015), 2./4./6. Semester, Wahl ▪ B.A. Biologie Lehramt an Gymnasien (PO vom 17.08.2015), 2./4./6. Semester, Wahl ▪ B.Sc. Ernährungswissenschaft (PO vom 29.07.2015), 2./4./6. Semester, Wahl ▪ B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (PO vom 29.07.2015), 4./6. Semester, Wahl ▪ B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie -ab Studienbeginn WiSe 2019/2020 (PO vom 29.07.2015), 2./4./6. Semester, Wahl
Prüfungsdauer	120 Minuten
Präsenzstudium	56 h
Selbststudium	124 h
Arbeitsaufwand	180 Arbeitsaufwand
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus Daten zu lernen und richtige Schlussfolgerungen zu ziehen ▪ zu Problemstellungen jeweils passende Lösungsstrategien zu wählen ▪ die mathematischen Grundlagen der Lösungsalgorithmen zu verstehen statistische Softwarepakete selbstständig zu verwenden ▪ statistische Resultate korrekt zu interpretieren ▪ die Bedeutung von statistischen Lernmethoden für die modernen Lebenswissenschaften zu erörtern ▪ wissenschaftliche Fragen und Hypothesen zu formulieren ▪ lösungsorientiert und strukturiert zu denken

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ wissenschaftliche Software eigenständig zur Lösung zu nutzen ▪ den Begriff Lösungsalgorithmus als Wegbeschreibung von Eingangs- zu Zielgröße einzuordnen ▪ in den interdisziplinären Dialog mit Statistikern und Datenanalysten zu treten
Anmerkungen	<p>Anzahl Teilnehmerplätze: 40</p> <p>Anmeldung zum Modul: per ILIAS</p> <p>Anmeldezeitraum: Ende WS – Beginn SS</p> <p>Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: Erfüllung der Teilnahmevoraussetzung, Reihenfolge der Anmeldung</p>
Modulprüfung und Gewichtung	PC-Klausur (100% der Modulnote)
Studienleistung und Gewichtung	Computerübungen
Einführung in das statistische Lernen (1101-221)	
Person(en) verantwortlich	Philipp Kügler
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	4
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Daten (Arten, graphische Darstellung, Kennzahlen, Dichtefunktionen, Normalverteilung) ▪ Zusammenhänge (Korrelation, Regression, Kausalität) ▪ Wahrscheinlichkeit (Zufallsvariablen, Mittelwert und Varianz) ▪ Stichprobenverteilungen (Stichprobenmittel, Proportionen) ▪ Inferenzstatistik ▪ (Konfidenzintervalle, Signifikanztest) ▪ Inferenz für Stichprobenmittel, Proportionen und kategorische Daten ▪ lineare Regression ▪ Ausblick auf maschinelles Lernen und künstliche Intelligenz <p>Matlab Toolboxes Statistics and Machine Learning, Deep Learning</p>
Literatur	David S. Moore, George P. McCabe, Bruce A. Craig, Introduction to the Practice of Statistics, WH Freeman (2017)

	<p>Trevor Hastie, Robert Tibshirani, Jerome Friedman, The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction, Springer (2009)</p> <p>Gareth James, Daniela Witten, Trevor Hastie and Rob Tibshirani, An Introduction to Statistical Learning, Springer (2013)</p>
Anmerkungen	-

Modul: Einführung in die Ernährungswissenschaft (1802-030)

Modulverantwortung	Thomas Kufer
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Pflicht ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer	120 Minuten
Präsenzstudium	58 h
Selbststudium	122 h
Arbeitsaufwand	180 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, die Grundlagen der Ernährungswissenschaft zu kennen sowie die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens anwenden können.</p> <p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kennen die grundlegenden Themen, mit denen sich die Ernährungswissenschaft heute beschäftigt ▪ überblicken und verstehen die naturwissenschaftliche Ausrichtung ihres Studienfaches ▪ kennen die verschiedenen Arbeitsgruppen und -themen am Institut ▪ kennen die Möglichkeiten der Literaturrecherche, der Gruppenarbeit und der Präsentationstechniken. ▪ wissen die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens anzuwenden ▪ kennen die Qualitätskriterien wissenschaftlicher Arbeit.

	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, die essentiellen Grundlagen der Ernährungswissenschaften anwenden zu können.</p> <p>Sie sind in der Lage wissenschaftlich zu arbeiten und die Prinzipien wissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden können einfache Literaturrecherchen durchführen und grundlegenden Prinzipien der wissenschaftlichen Präsentation und Kommunikation anwenden.</p>
Anmerkungen	Anmeldung zum Modul: ILIAS
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur über den Inhalt der Ringvorlesung
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme Referat/Vortrag
Einführung in die Ernährungswissenschaft, Vorlesung (1802-031)	
Person(en) verantwortlich	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Melina Creatini Claußnitzer ➤ Stephan Bischoff ➤ Jan Frank ➤ Sarah Egert ➤ Nanette Ströbele-Benschop ➤ Florian Fricke ➤ Thomas Kufer ➤ Christine Lambert
Lehrform	Ringvorlesung
SWS	2
Inhalt	<p>Im Rahmen der Ringvorlesung stellen sich die verschiedenen Arbeitsgruppen und -richtungen des Instituts mit jeweils einem aktuellen Thema aus ihrem Bereich vor.</p> <p>Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlagen des Essens und des Energiestoffwechsels ▪ Makronährstoffe in der Ernährung (Fette, KH, Proteine) ▪ Mikronährstoffe in der Ernährung (Vitamine, Spurenelemente, Antioxidantien) ▪ Ernährungsabhängige Erkrankungen ▪ Immunologie der Ernährung ▪ Nutrigenomik

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bestimmung des Ernährungszustandes ▪ Ernährungserhebungsmethoden ▪ Ernährungspsychologie ▪ Essstörungen
Literatur	siehe Hinweise der jeweiligen Dozenten in den Vorlesungen
Anmerkungen	-
Einführung in die Ernährungswissenschaft, Übung (1802-032)	
Person(en) verantwortlich	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Stephan Bischoff ➤ Jan Frank ➤ Nanette Ströbele-Benschop ➤ Florian Fricke ➤ Thomas Kufer ➤ Sarah Egert ➤ Christine Lambert
Lehrform	Übung
SWS	2
Inhalt	<p>In der Übung werden mit den Studierenden folgende Themen theoretisch und teils praktisch erarbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lerntechniken ▪ Einführung in die Wissenschaftstheorie ▪ Einführung in wissenschaftliche Literaturarbeit ▪ Durchführen von Literaturrecherchen ▪ Methoden zur Planung und Durchführung von Hypothesen basierten Experimenten ▪ wissenschaftliche Beobachtungen und deren Interpretation ▪ Projektmanagement wissenschaftlicher Arbeiten ▪ Verfassen eines wissenschaftlichen Manuskripts ▪ Kommunikation und Präsentationstechniken ▪ wissenschaftlicher Diskurs
Literatur	Michael Trimmel, "Wissenschaftliches Arbeiten in Psychologie und Medizin", UTB GmbH, 1. Auflage 2009, ISBN-10: 3825230791
Anmerkungen	-

Modul: Einführung in die industrielle Biotechnologie und Bioverfahrenstechnik (1510-040)

Modulverantwortung	Rudolf Hausmann
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Vorausgesetzt werden Grundkenntnisse der Mikrobiologie und Biochemie.
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie (Studienbeginn WS 16/17 und WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2016) 6. Semester, Wahl ▪ Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 6. Semester, Wahl ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahlpflicht ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahlpflicht ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahlpflicht ▪ Agrarbiologie (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 6. Semester, Wahl
Prüfungsdauer	120 Minuten
Präsenzstudium	56 h
Selbststudium	112 h
Arbeitsaufwand	168 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Industrielle Biotechnologie und Bioverfahrenstechnik ist die integrierte Anwendung von Biochemie, Mikrobiologie, Zellbiologie und Verfahrenstechnik.</p> <p>Ziel ist es, das Potential von Mikroorganismen und Zellkulturen technisch auszunutzen.</p> <p>Das Modul führt in die Bioverfahrenstechnik und deren Anwendungsgebiete ein.</p> <p>Die Teilnehmer können nach der Veranstaltung Bioprozesse quantitativ beschreiben und erklären.</p> <p>Ferner können die Teilnehmer die wichtigsten biotechnologischen Produkte benennen und deren Biosynthesewege bewerten.</p>

Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 40
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur (80%) + Seminarvortrag (20%)
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme + Seminarvortrag
Einführung in die industrielle Biotechnologie und Bioverfahrenstechnik, Vorlesung mit Übung (1510-041)	
Person(en) verantwortlich	Rudolf Hausmann
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	1,5
Inhalt	<p>Die industrielle Biotechnologie spielt für die Herstellung von Lebensmitteln und Lebensmittelzusatzstoffen sowie Pharmazeutika eine wichtige Rolle.</p> <p>Daneben werden Chemikalien für die Bioökonomie zukünftig zunehmend wichtig.</p> <p>In der Veranstaltung werden grundlegende Kenntnisse zu biotechnologischen Prozessen mit Ganzzellsystemen (Bakterien, Hefen, Pilze, tierische Zellen) vermittelt. Im Einzelnen werden folgende Themen vertieft behandelt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Biotechnologische Produkte 2. Bioproduktion (biologische Systeme) 3. Bioprozesstechnik (Bioreaktoren) 4. Bioproduktaufarbeitung 5. Detaillierte Beispiele
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> 1) Chmiel, H.: Bioprozesstechnik, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 3. Auflage, 2011 2) Hass, V.C.; Pörtner, R.: Praxis der Bioprozesstechnik, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 2009
Anmerkungen	-
Weißer Biotechnologie (1510-042)	
Person(en) verantwortlich	Rudolf Hausmann
Lehrform	Seminar mit Übung
SWS	1,5
Inhalt	<p>In der Vorlesung erlangen die Studierenden vertiefte theoretische Kenntnisse über die Nutzung mikrobieller Systeme zur Gewinnung industriell interessanter Produkte.</p> <p>Dazu gehören das Wissen über die Biosynthese dieser Produkte sowie die angewendeten biotechnologischen und prozesstechnischen Methoden für die jeweiligen Produktionsverfahren.</p> <p>Ein Schwerpunkt der Vorlesung sind dabei für die Lebensmittelindustrie relevante Bioprodukte.</p>

Literatur	<p>1) Sahm, H., G. Antranikian, K.-P. Stahmann, and R. Takors, (eds.) 2012. Industrielle Mikrobiologie, Springer-Spektrum.</p> <p>2) Antranikian, G. (ed.) 2006. Angewandte Mikrobiologie, Springer.</p>
Anmerkungen	-
Einführung in die industrielle Biotechnologie und Bioverfahrenstechnik, Seminar mit Übung (1510-043)	
Person(en) verantwortlich	Rudolf Hausmann
Lehrform	Seminar mit Übung
SWS	1
Inhalt	<p>In dem Übungsteil zur Veranstaltung wird der selbstständige Umgang mit biotechnologischen und bioprozesstechnischen Fragestellungen der industriellen Biotechnologie und Bioverfahrenstechnik geübt. Das hierfür benötigte Vorgehen wird anhand relevanter Beispiele der industriellen Biotechnologie diskutiert. Mit einem Fokus auf die Inhalte der zugeordneten Vorlesung werden weiterhin die praktische Auswertung von Versuchsergebnissen und die Versuchsplanung thematisiert.</p> <p>Im Seminarteil vertiefen die Teilnehmer die selbstständige Recherche und wissenschaftliche Präsentation zu einem Thema der industriellen Biotechnologie.</p>
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Einführung in experimentelle Arbeitsweisen der Ernährungswissenschaft (140a) (1401-020)

Modulverantwortung	Melina Creatini Claußnitzer
Bezug zu anderen Modulen	Dieses Modul dient als Vorbereitung für die Durchführung der experimentellen Bachelor-Arbeit im Studiengang "Ernährungswissenschaft".
Teilnahmevoraussetzung	Zur Vorbereitung auf das Modul empfiehlt es sich, die Module "Biochemie" und "Biochemisches Praktikum" abgeschlossen zu haben, sowie an einer anschließenden Bearbeitung einer experimentellen Bachelorarbeit interessiert zu sein.
Lehrsprache	Deutsch/Englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	112 h
Selbststudium	35 h
Arbeitsaufwand	147 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, einfache Experimente und Untersuchungen zu planen, durchzuführen, zu dokumentieren und auszuwerten.</p> <p>Desweiteren können sie die ermittelten Ergebnisse interpretieren und wissenschaftlich korrekt darstellen. Sie sind in der Lage, Informationen aus Datenbanken und Bibliotheken zu extrahieren und aus ihnen die wesentlichen wissenschaftlichen Aussagen zu generieren.</p> <p>Bei einer an das Modul anschließenden Bachelorarbeit im gleichen Fachgebiet haben die Studierenden die methodische Kompetenz erworben, um Ergebnisse für ihre Abschlussarbeit weitgehend selbständig zu generieren.</p> <p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, weitestgehend eigenständig einfache Forschungsaufgaben zu bearbeiten, deren Ergebnisse zu interpretieren und wissenschaftlich korrekt darzustellen.</p>
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 8

	Anmeldung zum Modul: persönliche Anfrage Anmeldezeitraum: kontinuierlich Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: Auswahl nach persönlichem Gespräch, Studierende mit anschließender Bachelorarbeit im Fachgebiet haben Vorrang.
Modulprüfung und Gewichtung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Protokoll ▪ Versuchsprotokoll
Studienleistung und Gewichtung	aktive regelmäßige Teilnahme
Einführung in experimentelle Arbeitsweisen der Ernährungswissenschaft (140a) (1401-021)	
Person(en) verantwortlich	Melina Creatini Claußnitzer
Lehrform	Praktikum
SWS	8
Inhalt	Die Studierenden erlernen die Planung, Durchführung, Protokollierung und Auswertung von einfachen wissenschaftlichen Experimenten. Sie setzen sich mit der Interpretation der Ergebnisse auseinander und lernen, wie diese wissenschaftlich korrekt dargestellt werden. Die vermittelten methodischen Kompetenzen sind vom Forschungsgebiet der Arbeitsgruppe abhängig.
Literatur	Literatur wird vom Betreuer bereitgestellt.
Anmerkungen	-

Modul: Einführung in experimentelle Arbeitsweisen der Ernährungswissenschaft (140b) (1403-030)

Modulverantwortung	Jan Frank
Bezug zu anderen Modulen	Dieses Modul dient als Vorbereitung für die Durchführung der experimentellen Bachelor-Arbeit im Studiengang "Ernährungswissenschaft".
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss der Module "Biochemie" und "Biochemisches Praktikum" sowie Interesse an anschließender Bearbeitung einer experimentellen Bachelorarbeit im durchführenden Labor.
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	112 h
Selbststudium	35 h
Arbeitsaufwand	147 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ lernen in den verschiedenen Forschungseinrichtungen wichtige Kultivierungs-, Analyse- und Trennmethode, deren Grundlagen, ihre instrumentelle Umsetzung und ihre Anwendungsbereiche kennen ▪ erwerben Grundkompetenzen in der Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten und Untersuchungen sowie in der Interpretation und Bewertung von erhaltenen Ergebnissen einschließlich ihrer schriftlichen Darstellung ▪ lernen Informationen aus Datenbanken und Bibliotheken zu extrahieren und aus ihnen die wesentlichen wissenschaftlichen Aussagen zu generieren
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 6 Bei diesem Modul handelt es sich um ein nicht-endnotenrelevantes Modul
Modulprüfung und Gewichtung	Versuchsprotokoll
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme

Einführung in experimentelle Arbeitsweisen der Ernährungswissenschaft (140b) (1403-031)	
Person(en) verantwortlich	Jan Frank
Lehrform	Praktikum
SWS	8
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planung, Durchführung, Auswertung und Interpretation von realen wissenschaftlichen Experimenten in aktuellen in der gewählten Arbeitsgruppe bearbeiteten Forschungsprojekten unter Anleitung eines erfahrenen Wissenschaftlers
Literatur	Wird von der gewählten Einrichtung bereitgestellt
Anmerkungen	-

Modul: Einführung in experimentelle Arbeitsweisen der Ernährungswissenschaft (140c) (1402-080)

Modulverantwortung	Sascha Venturelli
Bezug zu anderen Modulen	Dieses Modul dient als Vorbereitung für die Durchführung der experimentellen Bachelor-Arbeit im Studiengang "Ernährungswissenschaft".
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss der Module "Biochemie" und "Biochemisches Praktikum" sowie Interesse an anschließender Bearbeitung einer experimentellen Bachelorarbeit im durchführenden Labor.
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	112 h
Selbststudium	35 h
Arbeitsaufwand	147 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ lernen in den verschiedenen Forschungseinrichtungen wichtige Kultivierungs-, Analyse- und Trennmethode, deren Grundlagen, ihre instrumentelle Umsetzung und ihre Anwendungsbereiche kennen ▪ erwerben Grundkompetenzen in der Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten und Untersuchungen sowie in der Interpretation und Bewertung von erhaltenen Ergebnissen einschließlich ihrer schriftlichen Darstellung ▪ lernen Informationen aus Datenbanken und Bibliotheken zu extrahieren und aus ihnen die wesentlichen wissenschaftlichen Aussagen zu generieren
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 12 Bei diesem Modul handelt es sich um ein nicht-endnotenrelevantes Modul
Modulprüfung und Gewichtung	Versuchsprotokoll
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme

Einführung in experimentelle Arbeitsweisen der Ernährungswissenschaft (140c) (1402-081)	
Person(en) verantwortlich	Sascha Venturelli
Lehrform	Praktikum
SWS	8
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planung, Durchführung, Auswertung und Interpretation von realen wissenschaftlichen Experimenten in aktuellen in der gewählten Arbeitsgruppe bearbeiteten Forschungsprojekten unter Anleitung eines erfahrenen Wissenschaftlers
Literatur	Wird von der gewählten Einrichtung bereitgestellt
Anmerkungen	-

Modul: Einführung in experimentelle Arbeitsweisen der Ernährungswissenschaft (140d) (1405-020)

Modulverantwortung	Florian Fricke
Bezug zu anderen Modulen	Dieses Modul dient als Vorbereitung für die Durchführung der experimentellen Bachelor-Arbeit im Studiengang "Ernährungswissenschaft".
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss der Module "Biochemie" und "Biochemisches Praktikum" sowie Interesse an anschließender Bearbeitung einer experimentellen Bachelorarbeit im durchführenden Labor.
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	112 h
Selbststudium	35 h
Arbeitsaufwand	147 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ lernen in den verschiedenen Forschungseinrichtungen wichtige Kultivierungs-, Analyse- und Trennmethode, deren Grundlagen, ihre instrumentelle Umsetzung und ihre Anwendungsbereiche kennen ▪ erwerben Grundkompetenzen in der Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten und Untersuchungen sowie in der Interpretation und Bewertung von erhaltenen Ergebnissen einschließlich ihrer schriftlichen Darstellung ▪ lernen Informationen aus Datenbanken und Bibliotheken zu extrahieren und aus ihnen die wesentlichen wissenschaftlichen Aussagen zu generieren
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 10 Bei diesem Modul handelt es sich um ein nicht-endnotenrelevantes Modul
Modulprüfung und Gewichtung	Versuchsprotokoll
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme

Einführung in experimentelle Arbeitsweisen der Ernährungswissenschaft (140d) (1405-021)	
Person(en) verantwortlich	Florian Fricke
Lehrform	Praktikum
SWS	8
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planung, Durchführung, Auswertung und Interpretation von realen wissenschaftlichen Experimenten in aktuellen in der gewählten Arbeitsgruppe bearbeiteten Forschungsprojekten unter Anleitung eines erfahrenen Wissenschaftlers
Literatur	Wird von der gewählten Einrichtung bereitgestellt
Anmerkungen	-

Modul: Einführung in Matlab (1101-050)

Modulverantwortung	Philipp Kügler
Bezug zu anderen Modulen	Dieses Modul nimmt Bezug auf die Module 1101-010/020/030/040 und 5802-010. Des Weiteren ist dieses Modul hilfreich und vorbereitend für die Module 1101-400/410/420/430 und 1102-510 in den Master-Studiengängen.
Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse aus einem Mathematik-Modul, z.B. 1101-010/020/030/040 oder 5802-010
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahl ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer	120 Minuten
Präsenzstudium	56 h
Selbststudium	124 h
Arbeitsaufwand	180 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ mit dem Softwarepaket Matlab umgehen zu können. ▪ Fragestellungen aus den Lebenswissenschaften mathematisch und numerisch umsetzen zu können. ▪ gängige Fragestellungen aus der Biologie, Chemie, Mathematik und Physik mit Hilfe des Computers zu lösen. <p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ grundlegende Begriffe und Methoden der angewandten Mathematik auf Fragestellungen in den Biowissenschaften (numerisch) anzuwenden. ▪ logisch zu denken und in strukturierter Art an wissenschaftliche Fragestellungen heranzugehen. ▪ Programmierkenntnisse (Matlab) anzuwenden. ▪ selbstständig zu arbeiten.
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 25

	Anmeldung zur Teilnahme: beim Dozenten
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige Teilnahme und Lösung der Übungsaufgaben
Einführung in Matlab ()	
Person(en) verantwortlich	Philipp Kügler
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundbegriffe und -konzepte der Programmierung ▪ Computergestützte Auswertung von Daten in Matlab ▪ Numerische Umsetzung grundlegender Algorithmen aus der Mathematik und Statistik
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Einführung in wissenschaftliches Arbeiten (Lebensmittelphysik und Fleischwissenschaft) (1507-200)

Modulverantwortung	Monika Gibis
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Das Modul eignet sich als Vorbereitung zur Anfertigung einer Bachelorarbeit im Fachgebiet „Lebensmittelphysik und Fleischwissenschaft“.
Lehrsprache	Deutsch/Englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lebensmittelchemie (Bachelor, PO vom 01.10.2012) 6. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelchemie (Bachelor, PO vom 01.10.2012) 5. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl
Prüfungsdauer	20 Minuten
Präsenzstudium	28 h
Selbststudium	152 h
Arbeitsaufwand	180 h Arbeitsaufwand
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, Literaturrecherchen durchzuführen und Publikationen auszuwerten.</p> <p>Sie nutzen ihr spezielles Fachwissen, um wissenschaftliche Publikationen sachgerecht zu analysieren und im wissenschaftlichen Kontext zu präsentieren.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls sind sie in der Lage wissenschaftliche Vorträge zu erstellen und entsprechend zu präsentieren sowie wissenschaftliche Ergebnisse vor einem Fachpublikum zu diskutieren.</p> <p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, selbstständig zu in theoretischen Fragestellungen einzuarbeiten sowie kritisch und analytisch zu hinterfragen.</p> <p>Zudem erwerben sie die Fähigkeit in einem Vortrag ihre</p>

	schriftliche und mündliche Ausdrucksfähigkeit zu steigern und ihre Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit im Team weiterzuentwickeln. Sie vertreten, diskutieren und verteidigen ihre Thesen sowie formulieren eigenständig Fragen.
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 8-10 Anmeldung zum Modul: Über Ilias oder Sekretariat 150 grn Anmeldezeitraum: 4 Wochen vor Semesterbeginn Modul kann in einem Semester durchgeführt werden. Alternativ können die dazugehörigen Lehrveranstaltungen auch auf zwei Semester verteilt belegt werden.
Modulprüfung und Gewichtung	Referat/Vortrag Ausarbeiten und Präsentieren eines 20-minütigen Literaturvortrag auf Englisch/Deutsch mit anschließender Diskussion (10 min)
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Einführung in wissenschaftliches Arbeiten mit Literaturrecherche in den Natur- und Ingenieurwissenschaften (Lebensmittelphysik und Fleischwissenschaft) (1507-201)	
Person(en) verantwortlich	Monika Gibis
Lehrform	Übung
SWS	1
Inhalt	<p>Einführung und Anleitung zur Literaturrecherche (Internet, Fernleihe, Bibliothek), eigene Recherchen zum Auffinden von Literatur.</p> <p>Dieser Modulteil wird nach Absprache von den Dozenten der Universitätsbibliothek durchgeführt.</p> <p>Die Lehrinhalte beinhalten die Theorie der Ausarbeitung und Einführung in das Erstellen einer wissenschaftlichen Publikation sowie das Auswerten von Publikationen aus einer Literaturrecherche.</p> <p>Zudem wird ein wissenschaftlicher Vortrag zu einer Originalpublikation in Theorie und Praxis erstellt.</p> <p>Die Themenauswahl erfolgt aus einer Originalpublikation aus den Bereichen Lebensmittelphysik oder Fleischwissenschaft</p> <p>Die Ausarbeitung und Präsentation eines 20-minütigen Vortrags mit anschließender wissenschaftlicher Diskussion erfolgt im Seminar.</p> <p>Zudem vertreten, diskutieren und verteidigen sie ihre Thesen sowie formulieren eigenständig Fragen an den Vortragenden.</p>
Literatur	Geeignete Literatur wird im Kurs vorgestellt.
Anmerkungen	-
Seminar Food Physics and Meat Science (Lebensmittelphysik und Fleischwissenschaft) (1507-202)	

Person(en) verantwortlich	Jochen Weiss
Lehrform	Seminar
SWS	1
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unterschiedliche Themen aus dem Fachgebiet Lebensmittelphysik und Fleischwissenschaften werden behandelt und von den Seminarteilnehmerinnen und -teilnehmern vorgetragen und im Seminar diskutiert. ▪ Insbesondere die wissenschaftliche Diskussion der Themen steht hier im Vordergrund. ▪ Die Vorträge erfolgen in Englisch oder Deutsch.
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Embryonale Modelle für humane Krankheiten (2201-230)

Modulverantwortung	Axel Schweickert
Bezug zu anderen Modulen	Ist ein Modul der Kategorie Biologische Signale
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	Deutsch/Englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 4)
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 5. Semester, Wahl ▪ Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Wahl ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahlpflicht ▪ Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 5. Semester, Wahlpflicht ▪ Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 5. Semester, Wahlpflicht ▪ Biologie Lehramt an Gymnasien Erweiterungsmaster (Master, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer	120 Minuten
Präsenzstudium	105 h
Selbststudium	75 h
Arbeitsaufwand	180 h Arbeitsaufwand
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ sicher in einem molekularbiologischen Labor zu arbeiten ▪ die Bedeutung der Modellorganismen für die Analyse menschlicher Krankheiten zu beurteilen ▪ die Möglichkeiten und Grenzen tierischer Modelle zur Entwicklung von Therapien humaner Erkrankungen abzuschätzen ▪ die Unterschiede zwischen genetischen und manipulativen Modellorganismen (Maus, Xenopus) wieder zu geben. ▪ die wichtigsten speziesübergreifenden morphogenetischen Signalwege zu verstehen ▪ die Baupläne und Entwicklungsabläufe der Modellorganismen zu nennen

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ entwicklungs-genetische Experimente zu dokumentieren ▪ Aussagen über die Qualitätssicherung biologischer Experimente zu machen <p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ sicher mit den aktuellsten Arbeitstechniken in der Untersuchung von Entwicklungsprozessen und deren Störungen umzugehen. ▪ sich kritisch mit experimentellen Ergebnissen auseinander zu setzen ▪ embryonale Experimente mit Hilfe Hypothesen getriebener Logik zu planen
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 20 Anmeldung zum Modul: Kursordner in ILIAS, ja nach Kapazität Vorauswahl der Teilnehmer Anmeldezeitraum: in vorlesungsfreier Zeit im Sommer Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: 1. Interesse an embryologischen Prozessen. 2. Motivationsschreiben
Modulprüfung und Gewichtung	Protokoll (100%)
Studienleistung und Gewichtung	Erstellung von wissenschaftlichen Abbildungen
Embryonale Modelle für humane Krankheiten, Vorlesung (2201-231)	
Person(en) verantwortlich	Axel Schweickert
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	1
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modellorganismus Xenopus ▪ Modellorganismus Maus ▪ genetische Techniken (transgene Mäuse, Funktionsgewinnmutation, Funktionsverlustmutationen, konditionale Mutagenese, klonale Analyse, Gen-Knockdown, Crisper/Cas) ▪ manipulative Techniken (Transplantation, Ablation, in vitro Assays, mRNA Injektion, DNA Injektion, pharmakologische Inhibitoren) Molekulare Grundlagen für Krankheiten: ▪ der Wnt-Signalweg und Tumorgenese-Ciliopathien ▪ fötale Alkoholsyndrome - Krankheit und Altern -die Links-Rechts Körperachse - Neuralrohrschluss Defekte
Literatur	Gilbert, S. F.: Developmental Biology, Sinauer, Sunderland, Mass. Wolpert, L.: Entwicklungsbiologie, Spektrum, Heidelberg.
Anmerkungen	-
Embryonale Modelle für humane Krankheiten, Übung (2201-232)	

Person(en) verantwortlich	Axel Schweickert
Lehrform	Übung
SWS	3
Inhalt	<p>Durchführung von Experimenten, die auf aktueller Forschung beruhen. Daher jährlicher Wechsel der Schwerpunktthemen.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analyse von humanen Genprodukten und deren Wirkung auf die Frühentwicklung von Xenopus Embryonen. ▪ molekulare Analyse von potentiellen Ciliopathie-Genen des Menschen im Xenopus Embryo.
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gilbert, S. F.: Developmental Biology, Sinauer, Sunderland, Mass. ➤ Wolpert, L.: Entwicklungsbiologie, Spektrum, Heidelberg.
Anmerkungen	-

Modul: Ernährung in besonderen Lebenssituationen (1804-200)

Modulverantwortung	Sarah Egert
Bezug zu anderen Modulen	Das Modul ergänzt inhaltlich die Module „Einführung in die Diätetik“ (1804-010), „Grundlagen der Ernährung“ (1401-010) und „Diätetik bei Krankheit“ (1804-100).
Teilnahmevoraussetzung	Modul „Grundlagen der Ernährung“ und Modul „Diätetik bei Krankheit“
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B. Sc. Ernährungswissenschaft (5. Semester, Wahl) ▪ B. Sc. Ernährungsmangement und Diätetik (5. Semester, Wahl)
Prüfungsdauer	60 Minuten
Präsenzstudium	58h
Selbststudium	122h
Arbeitsaufwand	180h
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden Kenntnisse über den speziellen Energie- und Nährstoffbedarf in bestimmten Lebenssituationen und verstehen die physiologischen Veränderungen in verschiedenen Lebensphasen und Lebenssituationen.</p> <p>Das begleitende Seminar dient der Vertiefung der im Bachelorstudium und in den Modulen „Grundlagen der Ernährung“ und „Diätetik bei Krankheit“ vermittelten Lehrinhalte.</p> <p>Die Studierenden sollen ein aktuelles ernährungswissenschaftliches Thema anhand internationaler Literatur aufarbeiten, im Rahmen eines Referats vorstellen und gemeinsam diskutieren.</p> <p>Im Seminarteil besteht Anwesenheitspflicht, da das Lernziel des Seminars eine aktive Teilnahme voraussetzt.</p> <p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden Kompetenzen in den Bereichen,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ wissenschaftliches Arbeiten

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Präsentationsfähigkeit ▪ mündliche Ausdrucksfähigkeit ▪ kritische Selbstreflexion ▪ selbstständiges Arbeiten ▪ erwerben bzw. verbessern.
Anmerkungen	<p>Anzahl Teilnehmerplätze: 30</p> <p>Anmeldung zum Modul: s. ILIAS</p> <p>Anmeldezeitraum: s. ILIAS</p> <p>Das Modul wird im WS 2020/2021 an die „Corona-Situation“ angepasst und primär online durchgeführt.</p>
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur (100%)
Studienleistung und Gewichtung	Referat
Ernährung in besonderen Lebenssituationen (1804-201)	
Person(en) verantwortlich	Sarah Egert
Lehrform	Vorlesung mit Seminar
SWS	4
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Energiestoffwechsel und Ernährungszustand ▪ Ausgewählte „alternative“ Kostformen ▪ Ernährung während der Schwangerschaft und Stillzeit ▪ Ernährung von Säuglingen und Kleinkindern ▪ Ernährung von Kindern und Jugendlichen ▪ Ernährung von alten Menschen und Hochbetagten, Mangelernährung im Alter ▪ Ernährung von Sportlern, ergogene Substrate ▪ Hungerstoffwechsel und Refeeding ▪ Fasten

Literatur	Empfehlenswerte Literatur wird im Laufe der Veranstaltung bekannt gegeben.
Anmerkungen	-

Modul: Ernährungsepidemiologie und Statistik (1805-020)

Modulverantwortung	Nanette Ströbele-Benschop
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3. Semester, Pflicht ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Pflicht ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	58 h
Selbststudium	112 h
Arbeitsaufwand	170 h Arbeitsaufwand
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ wichtige epidemiologische Studien zu benennen ▪ statistische Kenngrößen zu interpretieren ▪ quantitative Daten zu erheben und sie in Statistik-Software einzugeben, aufzubereiten und auszuwerten. <p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ empirische Studien im Hinblick auf ihre Methoden einzustufen und zu bewerten (Aufbau, Durchführung, Ergebnisdarstellung)
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 112 Anmeldung zum Modul: Nein
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur (Bestandteil der Modulprüfung) Klausur 50%, Übungsaufgaben 50% der Modulnote
Studienleistung und Gewichtung	Klausur ,Statistik Übungsaufgaben (Bestandteil der Modulprüfung)
Ernährungsepidemiologie und Statistik, Vorlesung (1805-021)	
Person(en) verantwortlich	
Lehrform	Vorlesung

SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlagenkenntnisse der Epidemiologie: statistische Kenngrößen, Krankheitsmaße, Risikobegriffe, Studiendesigns ▪ epidemiologische Studien bewerten, aufbereiten und darstellen ▪ Kenntnis epidemiologischer Ernährungserhebungsmethoden und großer ernährungsepidemiologische Studien im Bereich Ernährung und Gesundheit ▪ Grundlegende Methoden der deskriptiven und induktiven Statistik ▪ Anwendung: Datenerhebung,-Eingabe, Aufbereitung, Auswertung und Darstellung mithilfe Statistik-Software (SPSS)
Literatur	<p>Oltersdorf, Ulrich S.: Ernährungsepidemiologie. Mensch, Ernährung, Umwelt, Ulmer, Stuttgart, 1995.</p> <p>Schneider, R.: Vom Umgang mit Zahlen und Daten. Eine praxisnahe Einführung in die Statistik und Ernährungsepidemiologie, Umschau-Zeitschriften-Verlag, Frankfurt am Main, 1997.</p> <p>Weiß, C.: Basiswissen Medizinische Statistik, 5. Auflage, Springer, Heidelberg, 2010.</p>
Anmerkungen	-
Ernährungsepidemiologie und Statistik, Übung (1805-022)	
Person(en) verantwortlich	
Lehrform	Übung
SWS	2
Inhalt	In der Übung werden die Inhalte der Vorlesung vertieft und, soweit möglich, praktisch angewendet/erprobt/geübt.
Literatur	<p>Oltersdorf, Ulrich S.: Ernährungsepidemiologie. Mensch, Ernährung, Umwelt, Ulmer, Stuttgart, 1995.</p> <p>Schneider, R.: Vom Umgang mit Zahlen und Daten. Eine praxisnahe Einführung in die Statistik und Ernährungsepidemiologie, Umschau-Zeitschriften-Verlag, Frankfurt am Main, 1997.</p> <p>Weiß, C.: Basiswissen Medizinische Statistik, 5. Auflage, Springer, Heidelberg, 2010.</p>
Anmerkungen	-

Modul: Ernährungsforschung aktuell (1401-900)

Modulverantwortung	
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	
ECTS	2
Angebotshäufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	-
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	-
Selbststudium	-
Arbeitsaufwand	
Lern- und Qualifikationsziele	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	-
Studienleistung und Gewichtung	-

Modul: Forschungsprojekt Biotechnologie und Enzymwissenschaft (1502-050)

Modulverantwortung	Lutz Fischer
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	Deutsch/Englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 6. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelchemie (Bachelor, PO vom 01.10.2012) 5. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelchemie (Bachelor, PO vom 01.10.2012) 6. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	120 Stunden
Selbststudium	60 Stunden
Arbeitsaufwand	180h Arbeitsaufwand
Lern- und Qualifikationsziele	Der Studierende lernt eine wissenschaftliche Aufgabe zu erarbeiten. Das Modul soll in die Bearbeitung von Forschungsprojekten im Bereich

	<p>Biotechnologie und Enzymwissenschaft einführen. Es ist wie folgt gegliedert.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Theoretische Einarbeitung in die Thematik, die in einem mündlichen Vortrag (15 min) präsentiert wird. ▪ Experimentelle Arbeiten im Labor, basierend auf der Aufgabenstellung. Die Ergebnisse werden in einer mündlichen Präsentation (20 min) vorgestellt und in einem Protokoll schriftlich zusammengefasst. Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, ... ▪ Forschungsergebnisse richtig zu dokumentieren ▪ Selbstständig Forschungsprojekte zu bearbeiten ▪ Forschungsergebnisse mündlich und schriftlich zu präsentieren
Anmerkungen	<p>Anzahl Teilnehmerplätze: max. 3 Anmeldung zum Modul: direkt bei Modulverantwortlichem Anmeldezeitraum: jederzeit ab 5. Semester</p>
Modulprüfung und Gewichtung	<p>Präsentation der Ergebnisse (60%) Protokoll (40%) benotet</p>
Studienleistung und Gewichtung	-
Forschungsprojekt Biotechnologie und Enzymwissenschaft (6 ECTS) (1502-051)	
Person(en) verantwortlich	Lutz Fischer
Lehrform	Projekt/Projektarbeit
SWS	-
Inhalt	-
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Forschungsprojekt Biotechnologie und Enzymwissenschaft (12 ECTS) (1502-060)

Modulverantwortung	Lutz Fischer
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	Deutsch/Englisch
ECTS	12
Angebotshäufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 6. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelchemie (Bachelor, PO vom 01.10.2012) 5. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelchemie (Bachelor, PO vom 01.10.2012) 6. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	280 Stunden
Selbststudium	80 Stunden
Arbeitsaufwand	360h Arbeitsaufwand
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Der Studierende lernt eine wissenschaftliche Aufgabe zu erarbeiten.</p> <p>Das Modul soll in die Bearbeitung von Forschungsprojekten im Bereich</p>

	<p>Biotechnologie und Enzymwissenschaft einführen.</p> <p>Es ist wie folgt gegliedert.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Theoretische Einarbeitung in die Thematik, die in einem mündlichen Vortrag (15 min) präsentiert wird. ▪ Experimentelle Arbeiten im Labor, basierend auf der Aufgabenstellung. ▪ Die Ergebnisse werden in einer mündlichen Präsentation (20 min) vorgestellt und in einem Protokoll schriftlich zusammengefasst. <p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Forschungsergebnisse richtig zu dokumentieren ▪ Selbstständig Forschungsprojekte zu bearbeiten ▪ Forschungsergebnisse mündlich und schriftlich zu präsentieren
Anmerkungen	<p>Anzahl Teilnehmerplätze: max. 3</p> <p>Anmeldung zum Modul: direkt bei Modulverantwortlichem</p> <p>Anmeldezeitraum: jederzeit ab 5. Semester</p>
Modulprüfung und Gewichtung	<p>Präsentation der Ergebnisse (60%)</p> <p>Protokoll (40%)</p> <p>benotet</p>
Studienleistung und Gewichtung	-
Forschungsprojekt Biotechnologie und Enzymwissenschaft (12 ECTS) (1502-061)	
Person(en) verantwortlich	Lutz Fischer
Lehrform	Projekt/Projektarbeit
SWS	-
Inhalt	-
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Forschungsprojekt Biotechnologie und Enzymwissenschaft (18 ECTS) (1502-070)

Modulverantwortung	Lutz Fischer
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	Deutsch/Englisch
ECTS	18
Angebotshäufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 6. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelchemie (Bachelor, PO vom 01.10.2012) 5. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelchemie (Bachelor, PO vom 01.10.2012) 6. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	440 Stunden
Selbststudium	100 Stunden
Arbeitsaufwand	540 h Arbeitsaufwand
Lern- und Qualifikationsziele	Der Studierende lernt eine wissenschaftliche Aufgabe zu erarbeiten. Das Modul soll in die Bearbeitung von Forschungsprojekten im Bereich

	<p>Biotechnologie und Enzymwissenschaft einführen. Es ist wie folgt gegliedert.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Theoretische Einarbeitung in die Thematik, die in einem mündlichen Vortrag (15 min) präsentiert wird. ▪ Experimentelle Arbeiten im Labor, basierend auf der Aufgabenstellung. Die Ergebnisse werden in einer mündlichen Präsentation (20 min) vorgestellt und in einem Protokoll schriftlich zusammengefasst.\r\n Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, ... ▪ Forschungsergebnisse richtig zu dokumentieren ▪ Selbstständig Forschungsprojekte zu bearbeiten Arbeiten ▪ Forschungsergebnisse mündlich und schriftlich zu präsentieren Präsentation von Forschungsergebnissen
Anmerkungen	<p>Anzahl Teilnehmerplätze: max. 3 Anmeldung zum Modul: direkt bei Modulverantwortlichem Anmeldezeitraum: jederzeit ab 5. Semester</p>
Modulprüfung und Gewichtung	<p>Präsentation der Ergebnisse (60%) Protokoll (40%) benotet</p>
Studienleistung und Gewichtung	-
Forschungsprojekt Biotechnologie und Enzymwissenschaft (18 ECTS) (1502-071)	
Person(en) verantwortlich	Lutz Fischer
Lehrform	Projekt/Projektarbeit
SWS	-
Inhalt	-
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: GBWL 1: Strukturen der Betriebswirtschaftslehre (5704-010)

Modulverantwortung	Dirk Hachmeister
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wirtschaftswiss. mit ökonom. Wahlprofil (Bachelor, PO vom 28.07.2010) 1. Semester, Pflicht ▪ Wirtschaftswiss. mit wirtschaftspäd. Profil (Bachelor, PO vom 28.07.2010) 1. Semester, Pflicht ▪ Wirtschaftswissenschaften (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 1. Semester, Pflicht ▪ Wirtschaftspädagogik (Studienbeginn WS 2015/2016 und zuvor) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 1. Semester, Pflicht ▪ Management (Erstzulassung WS 16/17) (Master, PO vom 01.10.2016) 1. Semester, Pflicht ▪ Wirtschaftswissenschaften (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Pflicht ▪ Management (Erstzulassung WS 17/18) (Master, PO vom 01.10.2016) 1. Semester, Pflicht ▪ Wirtschaftspädagogik (Studienbeginn WS 2016/2017) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 1. Semester, Pflicht ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Wahl ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer	120 Minuten
Präsenzstudium	70 h
Selbststudium	110 h
Arbeitsaufwand	180 Stunden
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen grundlegende Strukturen der Betriebswirtschaftslehre.

	<p>Sie verfügen über Kenntnisse des Aufbaus und der Funktionsweise des betrieblichen Rechnungswesens sowie von ökonomischen Denkprinzipien und Methoden zur Ableitung betriebswirtschaftlicher Entscheidungen.</p> <p>Sie sind in der Lage betriebswirtschaftliche Problemstellungen zu analysieren, Lösungsalternativen abzuleiten und zu bewerten.</p> <p>In den Veranstaltungen des Moduls werden den Studierenden insbesondere Kompetenzen der Problemanalyse und Problemlösung im betriebswirtschaftlichen Kontext sowie der kritischen Reflektion von betriebswirtschaftlichen Entscheidungen vermittelt.</p>
Anmerkungen	Für den Bachelor-Studiengang "Biologie" handelt es sich bei diesem Modul um ein nicht-endennotenrelevantes Modul.
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur (50% Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 50% Einführung in das Rechnungswesen)
Studienleistung und Gewichtung	-
Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (5704-011)	
Person(en) verantwortlich	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ernst Troßmann ➤ Dirk Hachmeister ➤ Jörg Schiller ➤ Verena Hüttl-Maack
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	2
Inhalt	Die Veranstaltung gibt einen Überblick über betriebswirtschaftliche Fragestellungen und Lösungsansätze. Es werden wesentliche ökonomische Denkprinzipien kritisch betrachtet und methodische Grundlagen zur Fundierung von Entscheidungen diskutiert. Dabei geht es unter anderem um Entscheidungstheorie, Kooperationen, Gründe für die Bildung von Unternehmen, Personalwirtschaft und Unternehmensorganisation.
Literatur	Literatur wird in der Veranstaltung bzw. ILIAS bekannt gegeben.
Anmerkungen	-
Einführung in das Rechnungswesen (5704-012)	
Person(en) verantwortlich	
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	3
Inhalt	Diese Veranstaltung vermittelt die grundlegenden Kenntnisse des Aufbaus und der Funktionsweise des betrieblichen Rechnungswesens. Ziel ist es, die

	Basis für das Verständnis der Zusammenhänge der verschiedenen Teilbereiche des Rechnungswesens zu legen. Neben der Verbuchung der wichtigsten Sachverhalte werden vor allem auch die notwendigen Techniken zur Vorbereitung und Erstellung des Jahresabschlusses behandelt.
Literatur	Literatur wird in der Veranstaltung bzw. ILIAS bekannt gegeben.
Anmerkungen	In die Veranstaltung ist eine Übung integriert, in der die Vorlesungsinhalte an Hand von Aufgaben vertieft werden.

Modul: Grundlagen der Biotechnologie (1500-090)

Modulverantwortung	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lutz Fischer ➤ Ralf Kölling-Paternoga ➤ Herbert Schmidt
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer	120 Minuten
Präsenzstudium	60 h
Selbststudium	120 h
Arbeitsaufwand	180 h Arbeitsaufwand
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ den Aufbau und die Funktionsweise von Mikroorganismen zu beschreiben und zu vergleichen ▪ Möglichkeiten zur Sichtbarmachung von Mikroorganismen zu benennen ▪ Die mikrobielle Diversität zu diskutieren ▪ Biochemische Prozesse in Zellen und Organismen zu erörtern ▪ Die molekulare Erkennung von Biomolekülen zusammenzufassen ▪ Die Grundlagen der Expression von Genen zu beschreiben ▪ Die Prinzipien der enzymatischen Katalyse zu erklären <p>Die Bedeutung der Makromoleküle Fett, Protein und Zucker zu interpretieren</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlagen der Gentechnologie bei Kulturpflanzen, Lebensmitteln, in Medizin und Forschung einzuordnen ▪ Sicherheitsaspekte und rechtliche Grundlagen darzulegen <p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Selbständig zu arbeiten und sich Wissen anzueignen ▪ Fachliteratur kritisch zu lesen und zu diskutieren

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fachbegriffe richtig anzuwenden ▪ Wissenschaftliche Ausdrucksweise anzuwenden ▪ Das erlernte Wissen auch fachübergreifend zum Einsatz bringen
Anmerkungen	<p>Anzahl Teilnehmerplätze: unbegrenzt Anmeldung zum Modul: siehe Modulkatalog Anmeldezeitraum: siehe Modulkatalog Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: Studiengangzugehörigkeit</p>
Modulprüfung und Gewichtung	<p>Klausur Klausur</p>
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Grundlagen der Biotechnologie (1500-091)	
Person(en) verantwortlich	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Herbert Schmidt ➤ Ralf Kölling-Paternoga ➤ Lutz Fischer
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	<p>1. Grundlagen der Mikrobiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einführung in die Mikrobiologie ▪ Struktur und Funktion eukaryotischer und prokaryotischer Zellen ▪ Sichtbarmachung von Mikroorganismen ▪ Mikrobielle Diversität ▪ Ernährung und Laborkultivierung von Mikroorganismen <p>2. Biochemische Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ allgemeines biochemisches Prinzip des Lebens ▪ molekulare Erkennung von Biomolekülen ▪ Genexpression, Proteinbiosynthese und Proteinstruktur ▪ Grundlagen der chemischen und enzymatischen Katalyse (Thermodynamische Prinzipien) <p>3. Gentechnologie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlagen der Gentechnologie ▪ Gentechnik bei Kulturpflanzen ▪ Gentechnik bei Lebensmitteln ▪ Gentechnik in Medizin und Forschung ▪ Sicherheitsaspekte und rechtliche Grundlagen
Literatur	<p>Brock: Mikrobiologie Kompakt, Pearson Deutschland. Stryer: Biochemie, Spektrum Akadem. Verlag. Nelson, Cox: Lehninger Biochemie, Spektrum Akadem. Verlag. Voet, Voet, Pratt: Lehrbuch der Biochemie, Wiley-VCH, Weinheim. Brown: Gentechnologie für Einsteiger, Spektrum Akadem. Verlag.</p>

Anmerkungen	-
-------------	---

Modul: Grundlagen der Ernährungsberatung (1801-020)

Modulverantwortung	Stephan Bischoff
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Pflicht ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 4. Semester, Pflicht ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl
Prüfungsdauer	60 Minuten
Präsenzstudium	56 h
Selbststudium	113 h
Arbeitsaufwand	169 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ verstehen die allgemeinen Grundlagen der Ernährungsberatung ▪ überblicken Ernährungsempfehlungen für Erkrankungen ▪ gewinnen Erfahrung in der Erarbeitung von Ernährungsempfehlungen ▪ kennen die Tools der Ernährungsberatung wie Nährwerttabellen und Software ▪ gewinnen Erfahrung im Umgang mit der konventionellen und computergestützten Ernährungsanamnese ▪ lernen Methoden und Techniken der Gesprächsführung.
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 80
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur über die Inhalte des Seminars
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme, Protokolle
Grundlagen der klinischen Ernährungsberatung (1801-021)	
Person(en) verantwortlich	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Stephan Bischoff ➤ Peter Grimm
Lehrform	Seminar
SWS	2

Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einführung in die klinische Ernährungsberatung ▪ Ernährungsempfehlungen ▪ Methoden zur Erhebung von Ernährungsanamnesen ▪ Methoden und Tools zur Erarbeitung von Ernährungsempfehlungen für verschiedene Krankheitsbilder
Literatur	<p>Weisbach, C.-R.: Professionelle Gesprächsführung. Ein praxisnahes Lese- und Übungsbuch, Deutscher Taschenbuch-Verlag, München.</p> <p>Elmadfa, I., Aign, W., Muskat, E.: Die große GU-Nährwert-Kalorien-Tabelle, Gräfe und Unzer, München.</p> <p>Kasper, H., Wild, M., Burghardt, W.: Ernährungsmedizin und Diätetik, Urban & Fischer, München.</p>
Anmerkungen	-
Übung in computergestützter Ernährungsberatung (1801-022)	
Person(en) verantwortlich	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Stephan Bischoff ➤ Peter Grimm
Lehrform	Übung
SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einführung in die computergestützte Ernährungsberatung ▪ Praktische Übungen zur computergestützten Ernährungsberatung anhand von Fallbeispielen und Vorstellung sowie Diskussion der Ergebnisse
Literatur	<p>Weisbach, C.-R.: Professionelle Gesprächsführung. Ein praxisnahes Lese- und Übungsbuch, Deutscher Taschenbuch-Verlag, München.</p> <p>Elmadfa, I., Aign, W., Muskat, E.: Die große GU-Nährwert-Kalorien-Tabelle, Gräfe und Unzer, München.</p> <p>Kasper, H., Wild, M., Burghardt, W.: Ernährungsmedizin und Diätetik, Urban & Fischer, München.</p>
Anmerkungen	-

Modul: Grundlagen der Lebensmittelchemie und -analytik (1701-010)

Modulverantwortung	Michael Granvogl
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss der Module "Allgemeine und Anorganische Experimentalchemie" und "Organische Experimentalchemie"
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3. Semester, Pflicht ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	58 h
Selbststudium	112 h
Arbeitsaufwand	170 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erhalten einen Überblick über Lebensmittelinhaltsstoffe, deren Chemie und Reaktivität im Rahmen der Verarbeitung und Zubereitung von Lebensmitteln ▪ verstehen den Einsatz und die Wirkung von Lebensmittelzusatzstoffen ▪ gewinnen einen Einblick in mögliche Kontaminaten und Rückstände in Lebensmitteln ▪ erfahren die Möglichkeiten und Methoden der Lebensmittelanalytik.
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	2-stündige Klausur über den Inhalt der Vorlesung
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Chemie und Analytik von Proteinen in Lebensmitteln (1701-011)	
Person(en) verantwortlich	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Claudia Oellig ➤ Michael Granvogl
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	Chemie und Reaktivität von Aminosäuren und Proteinen

	<p>Chemie und Reaktivität von Aminosäuren und Proteinen in Lebensmitteln</p> <p>Analytik von Aminosäuren und Proteinen in Lebensmitteln</p> <p>Zusammensetzung und Beurteilung von Proteinen in Lebensmitteln</p>
Literatur	<p>Belitz, H.-D., Grosch, W., Schieberle, P.: Lehrbuch der Lebensmittelchemie, Springer-Verlag, Berlin.</p> <p>Baltes, W.: Lebensmittelchemie, Springer, Berlin.</p> <p>Matissek, R., Steiner, G.: Lebensmittelanalytik, Springer-Verlag, Berlin.</p> <p>Schwedt, G.: Taschenatlas der Lebensmittelchemie, Wiley-VCH, Weinheim.</p>
Anmerkungen	-
Chemie und Analytik von Kohlenhydraten in Lebensmitteln (1701-012)	
Person(en) verantwortlich	Michael Granvogl
Lehrform	Vorlesung
SWS	1,2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chemie und Reaktivität von Kohlenhydraten ▪ Chemie und Reaktivität von Kohlenhydraten in Lebensmitteln ▪ Analytik von Kohlenhydraten in Lebensmitteln ▪ Zusammensetzung und Beurteilung von Kohlenhydraten in Lebensmitteln
Literatur	<p>Belitz, H.-D., Grosch, W., Schieberle, P.: Lehrbuch der Lebensmittelchemie, Springer-Verlag, Berlin.</p> <p>Baltes, W.: Lebensmittelchemie, Springer, Berlin.</p> <p>Matissek, R., Steiner, G.: Lebensmittelanalytik, Springer-Verlag, Berlin.</p> <p>Schwedt, G.: Taschenatlas der Lebensmittelchemie, Wiley-VCH, Weinheim.</p>
Anmerkungen	-
Chemie und Analytik von Lipiden in Lebensmitteln (1701-013)	
Person(en) verantwortlich	Walter Vetter
Lehrform	Vorlesung
SWS	1,2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lipidklassen, Fettsäuren und Bestandteile des Unverseifbaren ▪ Fettsäureverteilung in Lebensmitteln ▪ Bearbeitung von Fetten ▪ Lipidoxidation ▪ Lipidanalytik
Literatur	<p>Belitz Grosch Schieberle, Lehrbuch der Lebensmittelchemie, Springer-Verlag, Berlin.</p> <p>Baltes Matissek: Lebensmittelchemie, Springer, Berlin.</p>

	Matissek Schnepel Steiner, Lebensmittelanalytik, Springer-Verlag, Berlin. AOCS Lipid Library (http://lipidlibrary.aocs.org/)
Anmerkungen	-
Chemie, Analytik und rechtliche Grundlagen der Lebensmittelzusatzstoffe (1701-014)	
Person(en) verantwortlich	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Wolfgang Armbruster ➤ Michael Granvogl
Lehrform	Vorlesung
SWS	0,4
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlagen des Zusatzstoffrechts ▪ Kennzeichnungsregeln ▪ Technologische Wirkung der Zusatzstoffe in Lebensmitteln ▪ Analytik von Zusatzstoffen in Lebensmitteln
Literatur	<p>Vorlesungsskript Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 Belitz, H.-D., Grosch, W., Schieberle, P.: Lehrbuch der Lebensmittelchemie, Springer-Verlag, Berlin.</p>
Anmerkungen	-

Modul: Grundlagen der Lebensmitteltechnologie (1500-100)

Modulverantwortung	Jörg Hinrichs
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht ▪ Lebensmittelchemie (Bachelor, PO vom 01.10.2012) 4. Semester, Pflicht ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer	120 Minuten
Präsenzstudium	58 h
Selbststudium	122 h
Arbeitsaufwand	180 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erkennen die Komplexität der Technologie für Produkte der Life Sciences ▪ verstehen die Bedeutung der Interaktion von Inhaltsstoff, Hygiene und Verfahren in der Technologie ▪ erwerben Grundkenntnisse zu Produkten und den Technologien verschiedener Lebensmittel tierischer und pflanzlicher Herkunft
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 180
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur (120 Minuten)
Studienleistung und Gewichtung	Regular and active participation
Grundlagen der Lebensmitteltechnologie (1500-101)	
Person(en) verantwortlich	Jörg Hinrichs
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Technische Grundlagen, Apparate, Prozesse

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Technologie und Produkte: Öle, Fette, Emulgatoren ▪ Technologie und Produkte: Milch, Ei, Honig ▪ Technologie und Produkte: Fleisch und Fleischwaren ▪ Technologie und Produkte: Gemüse, Früchte als frische und konservierte Produkte ▪ Technologie und Produkte: Brot, Gebäck, Snacks, Süßwaren ▪ Technologie und Produkte: Wasser, carbonisierte Getränke, alkoholische Getränke
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Heiss R. (Hg.): Lebensmitteltechnologie, Springer, Heidelberg. ➤ Belitz H.D., Grosch, Schieberle P.: Food Chemistry. Springer Verlag ➤ Von den Dozenten ausgegebene Skripte.
Anmerkungen	-

Modul: Grundlagen der Ökonomie (4201-020)

Modulverantwortung	Christine Wieck
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Pflicht ▪ Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie (Studienbeginn WS 16/17 und WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2016) 2. Semester, Pflicht ▪ Agrarwissenschaften (bis Studienbeginn SS 17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 2. Semester, Pflicht ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 4. Semester, Pflicht ▪ Agrarwissenschaften (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht ▪ Agrarwissenschaften (ab Studienbeginn SS 18) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 2. Semester, Pflicht ▪ Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 2. Semester, Pflicht ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	56 h
Selbststudium	124 h
Arbeitsaufwand	180 h Workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ sind mit den mikroökonomischen Theorien der Nachfrage, des Angebots und des Marktmechanismus vertraut ▪ können die Grundzüge des marktwirtschaftlichen Steuerungsmechanismus sowie die zentralen volkswirtschaftlichen Probleme (Allokation, Stabilisierung und Verteilung) und die aus ihr erwachsenden wirtschaftspolitischen Implikationen erkennen und analysieren ▪ sind in der Lage, die zentralen volkswirtschaftlichen Sachverhalte im Bereich der Mikro- und Makroökonomik und die

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ aus ihnen erwachsenden wirtschaftspolitischen Verflechtungen zu untersuchen. ▪ Kritisches, analytisches Denken Denken in ökonomischen Kategorien
Anmerkungen	Es werden Übungsaufgaben, Musterlösungen und eine wöchentliche Übung in verschiedenen Gruppen angeboten.
Modulprüfung und Gewichtung	Schriftliche Prüfung (Klausur, 120 Minuten)
Studienleistung und Gewichtung	Schriftliche Klausur
Grundlagen der Ökonomie - Mikroökonomik (4201-021)	
Person(en) verantwortlich	Christine Wieck
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	In der ersten Semesterhälfte werden Grundlagen der Mikroökonomik diskutiert. Neben den Theorien der Nachfrage und des Angebots werden Effizienz und Ineffizienz auf Märkten dargestellt, in die Theorie des Unternehmensverhaltens bei unterschiedlichen Marktstrukturen eingeführt und internationale Interdependenz und Handelsvorteile diskutiert.
Literatur	Gregory Mankiw, Mark P. Taylor "Grundzüge der Volkswirtschaftslehre" (6. Auflage, Schäffer/ Poeschel, 2014; Originalausgabe: Principles of Economics).
Anmerkungen	Zusätzliche Übungen. Vorlesungsunterlagen, Übungsaufgaben, Musterlösungen und weitere Informationen finden Sie in Ilias: https://ilias.uni-hohenheim.de
Grundlagen der Ökonomie - Makroökonomik und Marktlehre (4201-022)	
Person(en) verantwortlich	Kirsten Boysen-Urban
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	<p>In der zweiten Semesterhälfte werden Grundlagen der landwirtschaftlichen Marktlehre und Makroökonomik diskutiert.</p> <p>Hier geht es vor allem in dem Teil zur Marktlehre um ein Verständnis für den Aufbau von landwirtschaftlichen Wertschöpfungsketten, der Nachfrage von Agrarprodukten und Preisbildung auf Agrarmärkten.</p> <p>In dem Teil zur Makroökonomie werden zunächst die Unterschiede zur Mikroökonomik erläutert und im Anschluss daran ein Überblick über den Konjunkturzyklus, langfristiges Wirtschaftswachstum, offene Volkswirtschaft sowie wirtschaftspolitische</p>

	Fragestellungen gegeben. Des Weiteren befasst sich dieser Teil der Vorlesung mit der quantitativen Erfassung des makroökonomischen Geschehens (Bruttoinlandsprodukt, Preisindizes, Arbeitslosenquote etc.).
Literatur	Paul Krugman, Robin Wells "Volkswirtschaftslehre" (2. Auflage, Schäffer/Poeschel, 2010) Gregory Mankiw, Mark P. Taylor "Grundzüge der Volkswirtschaftslehre" (6. Auflage, Schäffer/Poeschel, 2014; Originalausgabe: Principles of Economics). Ulrich Köster "Grundzüge der landwirtschaftlichen Marktlehre" (4. Auflage, Vahlen, 2014).
Anmerkungen	Zusätzliche Übungen. Vorlesungsunterlagen, Übungsaufgaben, Musterlösungen und weitere Informationen finden Sie in Ilias: https://ilias.uni-hohenheim.de
Übungen zu Grundlagen der Ökonomie (freiwillig) (4201-023)	
Person(en) verantwortlich	Kirsten Boysen-Urban
Lehrform	Übung
SWS	2
Inhalt	Übungsaufgaben, Musterlösungen und weitere Informationen finden Sie in ILIAS.
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Grundlagen der Parasitologie (2202-210)

Modulverantwortung	Ute Mackenstedt
Bezug zu anderen Modulen	Das Modul bildet mit den Modulen „Molekulare Embryologie“ und „Tierökologie für Fortgeschrittene“ die Vertiefungsrichtung Zoologie
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Biologie Lehramt an Gymnasien (Master, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Wahl ▪ Biologie Lehramt an Gymnasien (Master, PO vom 01.10.2017) 3. Semester, Wahl ▪ Biologie Lehramt an Gymnasien Erweiterungsmaster (Master, PO vom 01.10.2017) 3. Semester, Wahl ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer	120 Minuten
Präsenzstudium	58 h
Selbststudium	122 h
Arbeitsaufwand	180 h Arbeitsaufwand
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die wichtigsten humanpathogenen Parasiten zu benennen ▪ Grundkenntnisse über die Epidemiologie und Ökologie der Parasiten wieder zu geben ▪ die Existenz und die Verbreitung der Parasiten in einem umfassenden Kontext zu sehen <p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, komplizierte Sachverhalte kritisch und analytisch zu durchdenken und zu verstehen.</p>
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 25 Anmeldung zum Modul: Kursordner in ILIAS Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: Je nach Kapazität muss ein Vorauswahl getroffen werden
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur

	Klausur (100%)
Studienleistung und Gewichtung	-
Grundlagen der Parasitologie (2202-211)	
Person(en) verantwortlich	Ute Mackenstedt
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	4
Inhalt	<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kenntnis der wichtigsten humanpathogenen Parasiten ▪ Verbreitung, Epidemiologie und Ökologie der Parasiten ▪ Krankheitssymptome der Wirtsorganismen ▪ Grundkenntnisse über die Wirts-Parasit-Interaktion <p>Übung:</p> <p>Morphologie der Parasiten und in vivo-Demonstration</p>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mehlhorn, H., Piekarski, G.: Grundriss der Parasitologie, Fischer, Stuttgart. ➤ Lucius, R., Loos-Frank, B.: Parasitologie, Spektrum, Heidelberg. ➤ Trends in Parasitology (Journal)
Anmerkungen	-

Modul: Grundlagen der Statistik und Hypothesentests (1202-200)

Modulverantwortung	Maike Schumacher
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahl ▪ Biologie Lehramt an Gymnasien (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 4. Semester, Wahl ▪ Biologie Lehramt an Gymnasien (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 6. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelchemie (Bachelor, PO vom 01.10.2012) 6. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 6. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 4. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelchemie (Bachelor, PO vom 01.10.2012) 4. Semester, Wahl ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahl
Prüfungsdauer	120 Minuten
Präsenzstudium	52 h
Selbststudium	128 h
Arbeitsaufwand	180 Arbeitsaufwand gesamt
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kenntnis von Ereignissen und Mengensystemen ▪ Berechnung der Momente von Wahrscheinlichkeitsdichtefunktionen (eindimensional und multivariat)

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anwendung der Parameterschätzung (z.B. lineare Regressionsgerade) ▪ Durchführung einer Monte-Carlo Simulation ▪ Kenntnisse von Messdaten und ihrer Abweichungen ▪ Kenntnisse von Testverteilungen ▪ Anwendung von Statistischen Tests und Hypothesen ▪ Selbstständiges Arbeiten ▪ Kommunikationsfähigkeit (Arbeiten in Gruppen und Kleingruppen) ▪ Kritisches und analytisches Denken
Anmerkungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl Teilnehmerplätze: 100 ▪ Anmeldung zum Modul: in ILIAS ▪ Anmeldezeitraum: bis zwei Wochen vor Beginn der Veranstaltung ▪ Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: Pflichtmodul: immer; Wahlmodul: bestandene Modulprüfung Mathematik (Auswahlreihenfolge orientiert sich an Note).
Modulprüfung und Gewichtung	Wöchentliche Pflichtübungen in Kleingruppen bis zu 3 Personen. Gesamtpunktzahl ergibt Note
Studienleistung und Gewichtung	Wöchentliche Pflichtübungen in Kleingruppen bis zu 3 Personen
Grundlagen der Statistik und Hypothesentests (1202-201)	
Person(en) verantwortlich	Maike Schumacher
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	4
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ereignissen und Mengensystemen ▪ Wahrscheinlichkeitsdichtefunktionen und ihre Momente (eindimensional und multivariat) ▪ Parameterschätzung (z.B. lineare Regressionsgerade)

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Monte-Carlo Simulation ▪ Messdaten und ihrer Abweichungen ▪ Testverteilungen ▪ Statistische Tests und Hypothesen
Literatur	<p>Biostatistik: Eine Einführung für Biologen und Agrarwissenschaftler. Köhler/Schachterl/ Voleske; Springer, 4. Auflage; 2007</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Biostatistik - Eine Einführung für Biowissenschaftler. Rudolf/Kuhlisch; Pearson Studium; 2008 ▪ Statistical Methods for Food Science - Introductory procedures for the food practitioner * J.A. Bower; Wiley Blackwell, 2nd edition; 2013 ▪ Introduction to the Practice of Statistics. D.S. Moore ▪ G.P. McCabe - B.A. Craig; W.H. Freeman and Company, 9th edition; 2017
Anmerkungen	<p>Anmeldung bis 2 Wochen vor Beginn der Veranstaltung in ILIAS.</p> <p>Pflichtveranstaltung für LB bitte in Ordner LB anmelden, alle anderen Studiengänge (Wahlveranstaltung) bitte in Ordner Sonstige anmelden.</p>

Modul: Herstellung und Analytik biotechnologischer Produkte (1502-210)

Modulverantwortung	Timo Stressler
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Vorkenntnisse in Biochemie und Biotechnologie sind von Vorteil jedoch nicht obligatorisch
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3. Semester, Wahl
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	40 h
Selbststudium	140 h
Arbeitsaufwand	180 h Arbeitsaufwand
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Das Modul erläutert Abläufe aus der biotechnologischen Industrie und veranschaulicht wie Produkte hergestellt und analysiert werden.</p> <p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind theoretische Fachkenntnisse aus dem Bereich der Biochemie und Biotechnologie für reale Fragestellungen (biotechnologische Prozesse und Produkte) anzuwenden.</p> <p>Ferne können die Teilnehmer eine Aussage über geeignete Methoden treffen und Alternativen benennen.</p> <p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, Fachliteratur kritisch zu lesen und sich Wissen anzueignen.</p> <p>Darüberhinaus können die Teilnehmer Fachbegriffe</p>

	<p>aus dem Bereich der Biochemie und Biotechnologie richtig anwenden und das erlernte Wissen auch fachübergreifend zum Einsatz bringen.</p> <p>Auch werden die Teilnehmer in der Lage sein einfache, bioanalytische Forschungsaufgaben weitestgehend eigenständig zu bewerten, Lösungsmöglichkeiten zu entwickeln und diese zu evaluieren.</p>
Anmerkungen	<p>Anzahl Teilnehmerplätze: 25</p> <p>Anmeldung zum Modul: ILIAS</p> <p>Anmeldezeitraum: 15. Juli bis 30. September 2020</p> <p>Kriterien, nach denen die Teilnahmeplätze vergeben werden: Verbindliche Anmeldung über ILIAS im Anmeldezeitraum.</p> <p>Für Vorabinformationen kontaktieren Sie bitte den Dozenten per Email: t.stressler@uni-hohenheim.de</p>
Modulprüfung und Gewichtung	<p>Hausarbeit (unbenotet): Die Studierenden verfassen eine Hausarbeit zu einem biotechnologisch relevanten Produkt</p>
Studienleistung und Gewichtung	<p>Ausarbeitung und Abhalten eines 10-minütigen wissenschaftlichen Vortrags zu einem biotechnologisch relevanten Produkt auf Deutsch mit anschließender Diskussion (unbenotet)</p>
Herstellung und Analytik biotechnologischer Produkte (1502-211)	
Person(en) verantwortlich	
Lehrform	Vorlesung mit Seminar und Übung
SWS	-
Inhalt	<p>in den Vorlesungen und Übungen erlangen die Studierenden vertiefte theoretische Kenntnisse über die Herstellung und Analytik biotechnologischer Produkte. Im einzelnen werden folgende Themen behandelt und an Fallbeispielen besprochen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Biochemie (u.a. Methoden zur Enzymaktivitätsbestimmung) ▪ Bioanalytik (u.a. Methoden der Chromatographie insbesondere GC, HPLC) ▪ Proteinreinigung (u.a. Fällungsmethoden, FPLC) ▪ Screening/Fermentation (u.a. Auffinden neuer Enzyme)

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beispiele für biotechnologisch erzeugte Produkte <p>Im Seminarteil vertiefen die Teilnehmer die selbstständige Recherche und wissenschaftliche Präsentation zu einen der oben genannten Themen.</p>
Literatur	-
Anmerkungen	Neben der Präsenzveranstaltungen finden Übungen auch online statt.

Modul: Humboldt reloaded Interdisciplinary Summer School (2201-010)

Modulverantwortung	Martin Blum
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Bachelorstudierende ab dem 3. Semester Englischkenntnisse (mind. Niveau B des Europäischen Referenzrahmens)
Lehrsprache	Englisch
ECTS	4
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	Geblockt
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 6. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 4. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahl ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahl ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelchemie (Bachelor, PO vom 01.10.2012) 4. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelchemie (Bachelor, PO vom 01.10.2012) 6. Semester, Wahl
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	42 h
Selbststudium	78 h
Arbeitsaufwand	120 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden erlernen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ theoretische Fachkenntnisse (Grundlagen, Definitionen, spezielles Fachwissen, Methoden)

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ praktisch anwendbares Handlungswissen (Methodenanwendung) <p>In dem Modul werden folgende Kompetenzen erworben:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Organisationsfähigkeit ▪ Selbstständiges Arbeiten ▪ Erstellung und Präsentation eines wissenschaftlichen Posters ▪ Vertiefung der Fachsprache ▪ Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit ▪ Kritisches, analytisches Denken ▪ Fächerübergreifende Kompetenzen ▪ Vernetztes Denken
Anmerkungen	Teilnehmerplätze: 30 Anmeldung zum Modul: https://studium-3-0.uni-hohenheim.de/ summerschoolsrnAnmeldezeitraum: 01.03.-15.04.2017
Modulprüfung und Gewichtung	Kolloquium (100%)
Studienleistung und Gewichtung	wissenschaftliches Poster
Humboldt reloaded Interdisciplinary Summer School (2201-011)	
Person(en) verantwortlich	Martin Blum
Lehrform	Seminar
SWS	3
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Healthy Organism ▪ Healthy Nutrition ▪ Health Care Management
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Immunologie (1802-020)

Modulverantwortung	Thomas Kufer
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer	60 Minuten
Präsenzstudium	56 h
Selbststudium	112 h
Arbeitsaufwand	168 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, die Grundlagen der Immunologie sowie Fachbegriffe auf eigene Fragestellungen anwenden zu können. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erlernen die Grundlagen der Immunologie. ▪ kennen die wichtigsten Mechanismen der adaptiven und angeborenen Immunabwehr. ▪ kennen die zellulären Bestandteile des Immunsystems. ▪ kennen Beispiele für immunologische Erkrankungen. ▪ erlernen die Grundlagen wichtiger immunologische Techniken. <p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, immunologische Prinzipien erkennen und erklären zu können. Sie sind in der Lage einfache immunologische Fachliteratur zu lesen und in einem größeren Zusammenhang zu setzen, sowie einfache immunologische Daten und Sachverhalte analytisch und kritisch bewerten zu können.</p>
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: - Anmeldung zum Modul: Kursauswahl und Anmeldung über ILIAS

	Anmeldezeitraum: 2 Wochen vor Semesterbeginn Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: -
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur Klausur, (100 % Modulnote)
Studienleistung und Gewichtung	Hausarbeit, Referat/Vortrag, Wissenschaftliche Diskussion
Immunologie, Vorlesung (1802-021)	
Person(en) verantwortlich	Thomas Kufer
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Angeborene Immunität: Mustererkennungsrezeptoren, Komplementsystem, innate lymphoid cells ▪ Adaptive Immunantwort: T-Zell Populationen und B-Zellen: Entwicklung und Funktion ▪ Antikörperfunktion und –struktur, sowie therapeutische Anwendung ▪ Antigenpräsentation und T Zell Aktivierung ▪ Hypersensitivitätsreaktionen ▪ Autoimmunerkrankungen und Transplantatabstoßung ▪ Mukosale Immunantwort ▪ Methoden der Immunologie ▪ Hämatologische Grundkenntnisse
Literatur	<p>Murphy K., Travers P. and Walport M.: Janeway's Immunobiology, 9th edition, Garland Science 2017</p> <p>Rink L., Kruse A. und Haase H.: Immunologie für Einsteiger, 2. Auflage, Springer Verlag 2015</p>
Anmerkungen	-
Immunologie, Seminar (1802-022)	
Person(en) verantwortlich	Thomas Kufer Axel Lorentz
Lehrform	Seminar
SWS	1
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lesen und bewerten aktueller immunologischer Literatur ▪ Präsentation immunologischer Daten ▪ erlernen wissenschaftlicher Diskussion
Literatur	<p>Murphy K., Travers P. and Walport M.: Janeway's Immunobiology, 9th edition, Garland Science 2017</p> <p>Rink L., Kruse A. und Haase H.: Immunologie für Einsteiger, 2. Auflage, Springer Verlag 2015</p>

Anmerkungen	Ausreichende Englischkenntnisse zur Bearbeitung der Originalarbeiten sind erforderlich.
Immunologie, Praktikum (1802-023)	
Person(en) verantwortlich	Thomas Kufer
Lehrform	Praktikum
SWS	1
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Theoretische Grundlagen wichtiger immunologischer Techniken ▪ Vermittlung hämatologischer Grundkenntnisse
Literatur	<p>Murphy K., Travers P. and Walport M.: Janeway's Immunobiology, 9th edition, Garland Science 2017</p> <p>Luttmann W., Bratke K., Küpper M, Myrtek D.: Der Experimentator: Immunologie, 4. Auflage, Springer Verlag 2014</p>
Anmerkungen	-

Modul: Industrielle Enzym-Biotechnologie (1502-200)

Modulverantwortung	Lutz Fischer
Bezug zu anderen Modulen	Dieses Modul dient als Vorbereitung für die experimentelle Bachelor-Arbeit im Studiengang „Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie“.
Teilnahmevoraussetzung	Die Teilnahme ist erst nach erfolgreichem Abschluss des Moduls „Biochemie und Allgemeine Biotechnologie“ (1502-010) sinnvoll. Studierende, für die „Biochemie und Allgemeine Biotechnologie“ (1502-010) kein Pflichtmodul ist, sollten sich mindestens folgende Biochemie-Kenntnisse angeeignet haben: Voet, Lehrbuch der Biochemie, Kapitel 5, 6, 7, 11,12 oder Nelson, Cox, Lehninger Biochemie, Kapitel 3, 4, 6. Biochemie, Kapitel 5, 6, 7, 11,12 oder Nelson, Cox, Lehninger Biochemie, Kapitel 3, 4, 6
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahlpflicht ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahlpflicht ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahlpflicht ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahlpflicht ▪ Agrarbiologie (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 6. Semester, Wahl
Prüfungsdauer	30 Minuten
Präsenzstudium	86 h
Selbststudium	84 h
Arbeitsaufwand	170 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Biokatalysatoren zu definieren und ihre Eigenschaften zu benennen.</p> <p>Sie können die Besonderheiten der enzymatischen Racematspaltung verdeutlichen und von physiologischen Reaktionen unterscheiden.</p>

	<p>Sie können das Anwendungspotenzial von Hydrolasen (Glycosidasen, Peptidasen, Lipasen) und Isomerasen für die Lebensmittel- Biotech-, und Pharmaindustrie darstellen.</p> <p>Sie können technische Enzympräparate evaluieren.</p> <p>Sie sind in der Lage, das Gen für ein Enzym zu identifizieren und seine Überproduktion zu planen.</p> <p>Sie können wichtige rechtliche Rahmenbedingungen für Enzyme in der Industrie benennen und ausgewählte Industrieprozesse mit Biokatalysatoren technisch beschreiben.</p> <p>Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls Online-Recherchen zu wissenschaftlichen Fragestellungen durchführen.</p> <p>Sie kennen Indikatoren wissenschaftlicher Seriosität und können Quellen kritisch einordnen.</p> <p>Sie können aus Vorlesungsinhalten fachwissenschaftliche Fragestellungen ableiten.</p> <p>Sie kennen die Anforderungen an den mündlichen und schriftlichen Ausdruck im wissenschaftlichen Kontext.</p> <p>Sie haben ethische Aspekte für biotechnologische Verfahren überdacht und bewertet.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden die experimentellen Grundlagen der Enzymanwendung und können diese in Standardaufgaben der Laborarbeit zur Anwendung bringen: Dazu gehört die Enzymkinetik, die Stoffsynthese, die Bioanalytik und die Immobilisierung eines Biokatalysators.</p> <p>Die Studierenden können experimentelle Ergebnisse auswerten, schriftlich darstellen, diskutieren, interpretieren, und evaluieren.</p>
Anmerkungen	<p>Die Teilnehmerzahl ist aus organisatorischen Gründen auf maximal 20 Studierende begrenzt.</p> <p>Während des Praktikums finden Übungen statt. Praktikumstermin: 6.-17. Juli, ab 13 - 18 Uhr.</p> <p>Wichtig: Die Anmeldung zum Modul findet über ILIAS statt.</p>
Modulprüfung und Gewichtung	<p>Mündliche Prüfung vor Praktikum (60% von Gesamtnote) und Praktikumsprotokoll (40% von Gesamtnote). Prüfungszeitraum individuell: zwischen der letzten Vorlesung und dem Beginn des Praktikums.</p>
Studienleistung und Gewichtung	<p>VL und Praktikum (nach bestandener Prüfung), Übungen (unbenotet) während des Praktikums, Teilnahme an allen Praktikumstagen pflicht.</p>

Industrielle Enzym-Biotechnologie, Vorlesung (1502-201)	
Person(en) verantwortlich	Lutz Fischer
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	2
Inhalt	<p>Die selektiven Eigenschaften und allgemeinen Zielsetzungen der industriellen Biokatalyse werden vorgestellt und diskutiert. Auf die besondere Bedeutung der Chiralität von (Bio)Molekülen für physiologische Vorgänge in lebenden Organismen wird eingegangen. Dazu werden passende Beispiele diskutiert.</p> <p>Der allgemeine Umgang mit kommerziellen Enzympräparaten und die Bestimmung ihrer Reinheit und Aktivität werden vorgestellt und bewertet.</p> <p>Die industriell wichtigste Enzymklasse der Hydrolasen (Glycosidasen, Peptidasen, Lipasen) wird im Detail besprochen, diskutiert und exemplarische Anwendungen in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie werden vorgestellt.</p> <p>Wege zur rekombinanten Herstellung von industriellen Enzymen mit Mikroorganismen (homolog, heterolog) werden vorgestellt, diskutiert und wissenschaftlich und gesellschaftlich bewertet. Die ethischen Aspekte über die Risiken und Chancen der Gentechnik werden dabei behandelt.</p> <p>Wichtige Immobilisierungsmethoden für Biokatalysatoren und ausgewählte industrielle Prozesse mit Biokatalysatoren werden vorgestellt und diskutiert.</p> <p>In den in die Vorlesung integrierten Übungen werden wichtige Vorlesungsinhalte im Dialog vertieft. Die Durchführung von Online-Recherchen und die kritische Einordnung von Quellen wird eingeübt. Darüber hinaus werden mündliche und schriftliche wissenschaftliche Ausdrucksformen eingeübt.</p> <p>Auf Basis der Vorlesungsinhalte wird für die mündliche Prüfung jedem Modulteilnehmer eine wissenschaftl. Publikation gegeben, über deren Inhalt zu Beginn der Prüfung gesprochen wird.</p>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enzyme Nomenclature --> siehe http://www.chem.qmul.ac.uk/iubmb/enzyme/ ▪ Enzyme --> siehe http://www.brenda-enzymes.info

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Biokatalysatoren und Enzymtechnologie (1997), Edts. Buchholz und Kasche, VCH Weinheim, New York, Basel, Cambridge, Tokyo --> jetzt in Englisch aktualisiert: Biocatalysts and Enzyme-Technology (2012), Edts. K. Buchholz, V. Kasche, U.T. Bornscheuer, Wiley-VCH-Verlag ▪ Industrial Enzymes and their Applications (1998), Edt. Uhlig, Wiley & Sons ▪ Synthesis of β-Lactam antibiotics – Chemistry, Biocatalysis & Pocess Integration (2001), Edt. Bruggink, Kluwer Academic Publishers ▪ Handbook of Food Enzymology (2003), Edts. Whitaker, Voragen und Wong, Marcel Dekker, Inc. ▪ Biocatalysis (2004), Edts. Bommarius und Riebel, Wiley-VCH-Verlag ▪ Biotransformations in Organic Synthesis (2004), Edt. Faber, Springer-Verlag ▪ Novel enzyme technology for food applications (2007), Edt. Rastall, Woodhead, Publishing Limited, Cambridge, England ▪ Enzymes in Food Technology (2010), Edts. Whitehurst und van Oort, Wiley-Blackwell <p>Weitere aktuelle Literatur nach Bedarf (wird in ILIAS eingestellt)</p>
Anmerkungen	Die Vorlesung enthält Übungsbestandteile. Eine mündliche Prüfung (ca. 30 min) findet vor dem Praktikum statt. Termine der Vorlesung im Sommersemester 2020: April: 16., 20., 23., 27., 30. Mai: 7., 11., 18. Juni: 4., 8. Ersatztermine (nach Bedarf): Juni: 15., 18.
Industrielle Enzym-Biotechnologie, Praktikum (1502-202)	
Person(en) verantwortlich	Lutz Fischer
Lehrform	Praktikum mit Übungen
SWS	4
Inhalt	In einem Demonstrationsversuch wird die Bioreaktorkultivierung von Mikroorganismen gezeigt und erklärt.

	<p>Es wird eine Vergärung von Traubensaft mittels immobilisierter Hefe durchgeführt und wissenschaftlich bewertet.</p> <p>Die Gewinnung von Glycosidasen aus Mandeln wird erlernt und quantitativ beschrieben.</p> <p>Das kinetische Verhalten von Enzymen wird am Beispiel der Untersuchung einer Glycosidase trainiert und die wissenschaftliche Auswertung geübt.</p> <p>Die Durchführung des Enzym-Aktivitätsmessungen (Essays) und die anschließende quantitative Auswertung wird mit einer Oxidase erlernt und die Daten werden wissenschaftlich diskutiert und bewertet.</p> <p>Die enzymatische Rückreaktion (Kondensation) einer Hydrolase wird zur Herstellung eines Süßstoffs durchgeführt und wissenschaftlich aus- und bewertet.</p>
Literatur	<p>Wichtig: Das Praktikumsskript muss zum 1. Praktikumstag mitgebracht werden. Das Praktikumsskript ist über das AStA-Skriptenbüro, Fruwirthstr. 24, erhältlich.</p>
Anmerkungen	<p>Die Teilnahme am Praktikum ist nach Bestehen der Prüfung über die Vorlesung möglich. Dieser Prüfungstermin findet nach individueller Absprache zwischen der letzten Vorlesung und dem Beginn des Praktikums statt. Wichtig: Das Praktikum findet vom 6. bis 17. Juli 2020 nachmittags von 13 bis ca. 18 Uhr statt. (Praktikumsräume Garbenstr. 25).</p>

Modul: Instrumentelle Analytik (1301-210)

Modulverantwortung	Henry Strasdeit
Bezug zu anderen Modulen	Im Studiengang B.Sc. Bio kann das Modul „Instrumentelle Analytik“ auch im Vertiefungsfach Bioanalytik gewählt werden.
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss der Module „Allgemeine und anorganische Experimentalchemie“, „Chemisches Praktikum“ und „Organische Experimentalchemie“
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahl ▪ Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 6. Semester, Wahl ▪ Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 6. Semester, Wahl ▪ Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 6. Semester, Wahl ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahlpflicht ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer	120 Minuten
Präsenzstudium	56 h
Selbststudium	124 h
Arbeitsaufwand	180 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, instrumentell-analytische Messergebnisse zu interpretieren und zu bewerten.</p> <p>Die Studierenden kennen wichtige instrumentell-analytische Methoden, deren instrumentelle Umsetzungen und Anwendungsbereiche und können die zugehörigen Fakten reproduzieren.</p> <p>Sie können Analyse- und Trennmethode und die Funktionsweise der entsprechenden Geräte sowie die theoretischen Grundlagen erklären. Die Studierenden sind in der Lage, für eine(n) vorgegebene(n) Probe/</p>

	<p>Analyten verschiedene Analyseverfahren hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit zu vergleichen und diejenigen auszuwählen, die am besten geeignet sind.</p> <p>Sie können die Strukturen einfacher chemischer Substanzen anhand analytischer und spektroskopischer Daten ermitteln und Informationen aus Datenbanken und Spektrenbibliotheken kombiniert nutzen.</p> <p>Sie können die Zuordnung von Analyten zu analytischen (z. B. spektroskopischen) Daten und umgekehrt durchführen.</p> <p>In diesem Modul lernen die Studierenden selbstständig eine Lösung (Methode) für eine gegebene Aufgabenstellung (chemisch-analytisches Problem) zu erarbeiten.</p>
Anmerkungen	Anzahl Studienplätze: 14
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Teilnahme an der Übung
Instrumentelle Analytik, Vorlesung (1301-211)	
Person(en) verantwortlich	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Henry Strasdeit ➤ Uwe Beifuß
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	2
Inhalt	<p>In dieser Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt: Methodenüberblick, Messprinzipien, Signale und Rauschen, Probenbehandlung und -vorbereitung, optische und spektroskopische Methoden (Atomabsorptions-, Infrarot-, Raman- und UV/Vis-Spektroskopie, Photometrie, Fluoreszenz), ionenselektive Elektroden, Röntgenbeugungsmethoden, Massenspektrometrie, chromatographische Methoden (Dünnschichtchromatographie, Säulenchromatographie, Gaschromatographie, Hochdruckflüssigkeitschromatographie), GC-MS, HPLC-MS, Datenbanken und Spektrenbibliotheken.</p>
Literatur	<p>Otto, M.: Analytische Chemie, Wiley-VCH, Weinheim.</p> <p>Schünemann, V.: Biophysik, Springer, Berlin.</p> <p>Hesse, M., Meier, H., Zeeh, B.: Spektroskopische Methoden in der organischen Chemie, Thieme, Stuttgart.</p> <p>(jeweils aktuelle Auflage)</p>

Anmerkungen	-
Instrumentelle Analytik, Übung (1301-212)	
Person(en) verantwortlich	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uwe Beifuß ➤ Henry Strasdeit
Lehrform	Übung
SWS	2
Inhalt	<p>In der Übung werden einige der in der Vorlesung behandelten Methoden an den entsprechenden Messgeräten vorgeführt (Infrarotspektroskopie, Photometrie, Röntgenbeugung an Pulvern, Konzentrationsbestimmung mithilfe ionenselektiver Elektroden).</p> <p>Die Anwendung der in der Vorlesung behandelten Methoden wird außerdem geübt durch:</p> <p>(a) die Identifizierung chemischer Stoffe anhand gegebener Messdaten, Spektren und Chromatogramme;</p> <p>(b) die kombinierten Nutzung instrumentell-analytischer Methoden;</p> <p>(c) die Aufklärung der Zusammensetzung von Stoffgemischen und</p> <p>(d) den Einsatz von Datenbanken und Spektrenbibliotheken.</p>
Literatur	<p>Otto, M.: Analytische Chemie, Wiley-VCH, Weinheim.</p> <p>Schünemann, V.: Biophysik, Springer, Berlin.</p> <p>Hesse, M., Meier, H., Zeeh, B.: Spektroskopische Methoden in der organischen Chemie, Thieme, Stuttgart.</p> <p>(jeweils aktuelle Auflage)</p>
Anmerkungen	-

Modul: Instrumentelle Sensorik und physikalische Messmethoden in den Life Sciences (1201-310)

Modulverantwortung	
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	
Studiengänge	-
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	-
Selbststudium	-
Arbeitsaufwand	
Lern- und Qualifikationsziele	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	-
Studienleistung und Gewichtung	-

Modul: Konfliktmanagement (1201-070)

Modulverantwortung	Volker Wulfmeyer
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Deutschkenntnisse
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 6. Semester, Wahl ▪ Agrarwissenschaften (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 6. Semester, Wahl ▪ Kommunikationswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.10.2016) 6. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 6. Semester, Wahl ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelchemie (Bachelor, PO vom 01.10.2012) 6. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 6. Semester, Wahl ▪ Kommunikationswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.10.2016) 4. Semester, Wahl ▪ Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie (Studienbeginn WS 16/17 und WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2016) 6. Semester, Wahl ▪ Agrarwissenschaften (bis Studienbeginn SS 17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 6. Semester, Wahl ▪ Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 6. Semester, Wahl ▪ Agrarwissenschaften (ab Studienbeginn SS 18) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 4. Semester, Wahl ▪ Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 4. Semester, Wahl
Prüfungsdauer	120 Minuten
Präsenzstudium	30 h

Selbststudium	150 h
Arbeitsaufwand	180 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konflikte sind ständige Begleiter des beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Alltags. ▪ Ob sie als Motor für wichtige Veränderungen und Entwicklungen fungieren oder aber die Produktivität hemmen und das zwischenmenschliche Klima belasten, hängt davon ab, wie kompetent mit ihnen umgegangen wird. ▪ Führungskräfte, ob nun in der Wirtschaft und Landwirtschaft, in Forschungseinrichtungen, NGOs oder in der Politik, verwenden durchschnittlich ein Fünftel ihrer Arbeitszeit auf die Bewältigung von Konflikten. ▪ Folgerichtig wird heute von Hochschulabsolventen aller Fachrichtungen erwartet, dass sie nicht nur ihr Fachgebiet beherrschen, sondern auch gelernt haben, wie Konflikte angemessen bearbeitet werden. ▪ Das Ziel der Vorlesung, Grundlagen des Konfliktmanagements aus verschiedenen Perspektiven vorzustellen, wird durch den Aufbau als interaktive Vorlesung erreicht, bei der neben den Modulverantwortlichen Gastdozenten und -dozentinnen aus den unterschiedlichsten Bereichen (Mediationspraxis, Wirtschaft, Landwirtschaft, Klimapolitik) Vorträge halten. ▪ Nach einer fundierten wissenschaftlichen Einführung in die Thematik wird großer Wert auf Anschaulichkeit, Praxisbezug und handlungsorientiertes Lernen gelegt. Den Studierenden soll ein vertieftes Verständnis der dargestellten Diagnosekriterien, Lösungsmethoden und Verfahren dadurch vermittelt werden, dass sie deren Nutzen anhand konkreter Beispielfälle selbst überprüfen können. ▪ Es wird erwartet, dass die Studierenden regelmäßig Eigenarbeit in Kleingruppen zusätzlich zu den Präsenzzeiten leisten. ▪ So wird z.B. ein Planspiel angeboten, für das die Studierenden sich zunächst mithilfe von Lektüre einarbeiten und anschließend Kurzvorträge für die Debatte im Plenum vorbereiten und schriftlich ausarbeiten.
Anmerkungen	50 Plätze. Anmeldung über ILIAS vom 01.02.-01.04.
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur oder schriftliche Leistung Klausur (60 Minuten) oder schriftliche Leistung (10-15 Seiten)
Studienleistung und Gewichtung	-
Konfliktmanagement (1201-071)	
Person(en) verantwortlich	Volker Wulfmeyer

Lehrform	Vorlesung mit Seminar
SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konflikte sind ständige Begleiter des beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Alltags. ▪ Ob sie als Motor für wichtige Veränderungen und Entwicklungen fungieren oder aber die Produktivität hemmen und das zwischenmenschliche Klima belasten, hängt davon ab, wie kompetent mit ihnen umgegangen wird. ▪ Führungskräfte, ob nun in der Wirtschaft und Landwirtschaft, in Forschungseinrichtungen, NGOs oder in der Politik, verwenden durchschnittlich ein Fünftel ihrer Arbeitszeit auf die Bewältigung von Konflikten. ▪ Folgerichtig wird heute von Hochschulabsolventen aller Fachrichtungen erwartet, dass sie nicht nur ihr Fachgebiet beherrschen, sondern auch gelernt haben, wie Konflikte angemessen bearbeitet werden. ▪ Das Ziel der Vorlesung, Grundlagen des Konfliktmanagements aus verschiedenen Perspektiven vorzustellen, wird durch den Aufbau als interaktive Vorlesung erreicht, bei der neben den Modulverantwortlichen Gastdozenten und -dozentinnen aus den unterschiedlichsten Bereichen (Mediationspraxis, Wirtschaft, Landwirtschaft, Klimapolitik) Vorträge halten. ▪ Nach einer fundierten wissenschaftlichen Einführung in die Thematik wird großer Wert auf Anschaulichkeit, Praxisbezug und handlungsorientiertes Lernen gelegt. ▪ Den Studierenden soll ein vertieftes Verständnis der dargestellten Diagnosekriterien, Lösungsmethoden und Verfahren dadurch vermittelt werden, dass sie deren Nutzen anhand konkreter Beispielfälle selbst überprüfen können. ▪ Es wird erwartet, dass die Studierenden regelmäßig Eigenarbeit in Kleingruppen zusätzlich zu den Präsenzzeiten leisten. ▪ So wird z.B. ein Planspiel angeboten, für das die Studierenden sich zunächst mithilfe von Lektüre einarbeiten und anschließend Kurzvorträge für die Debatte im Plenum vorbereiten und schriftlich ausarbeiten.
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Lebensmittelkunde (1804-070)

Modulverantwortung	Jan Frank
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 3. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer	120 Minuten
Präsenzstudium	58h
Selbststudium	122h
Arbeitsaufwand	180h
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden lernen die Warenkunde folgender Lebensmittelkategorien:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Milch und Milchprodukte ▪ Getreideerzeugnisse ▪ Fleisch und Wurstwaren ▪ Eier und Eiprodukte ▪ Fisch und Fischerzeugnisse ▪ Hülsenfrüchte ▪ Fette und Speiseöle ▪ Obst und Gemüse ▪ Zucker und Süßungsmittel ▪ Kaffee, Tee, Kakao ▪ Kräuter und Gewürze ▪ Bier, Wein, Spirituosen ▪ Funktionelle Lebensmittel ▪ Diätetische Lebensmittel
Anmerkungen	Ab WS20/21 wird 1804-070 Lebensmittelkunde durch 1403-040 Lebensmittelkunde abgelöst.
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Lebensmittelkunde (1804-071)	
Person(en) verantwortlich	Sarah Egert
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	Die Studierenden lernen die Warenkunde folgender Lebensmittelkategorien:

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Milch und Milchprodukte ▪ Getreideerzeugnisse ▪ Fleisch und Wurstwaren ▪ Eier und Eiprodukte ▪ Fisch und Fischerzeugnisse ▪ Hülsenfrüchte ▪ Fette und Speiseöle 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obst und Gemüse ▪ Zucker und Süßungsmittel ▪ Kaffee, Tee, Kakao ▪ Kräuter und Gewürze ▪ Bier, Wein, Spirituosen ▪ Funktionelle Lebensmittel ▪ Diätetische Lebensmittel
Literatur	Rimbach, Möhring, Erbersdobler: Lebensmittel-Warenkunde für Einsteiger, Springer Verlag, Heidelberg 2010	
Anmerkungen	Ab WS20/21 wird 1804-070 Lebensmittelkunde durch 1403-040 Lebensmittelkunde abgelöst.	

Modul: Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene (1501-210)

Modulverantwortung	Herbert Schmidt
Bezug zu anderen Modulen	Keine
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Pflicht ▪ Lebensmittelchemie (Master, PO vom 01.10.2015) 2. Semester, Pflicht ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 4. Semester, Pflicht ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahlpflicht ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahlpflicht ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer	120 Minuten
Präsenzstudium	60 h
Selbststudium	120 h
Arbeitsaufwand	180 h Arbeitsaufwand
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Intrinsische und extrinsische Faktoren des mikrobiellen Wachstums in Lebensmitteln zu beschreiben ▪ Die Herkunft der Mikroorganismen in den Hauptlebensmittelgruppen zu erklären und Zusammenhänge darzulegen ▪ Methoden der Haltbarmachung von Lebensmitteln zu vergleichen ▪ Die Grundprinzipien für Lebensmittelbedingte Infektionen und Intoxikationen zu erklären ▪ Die Rolle von Pilzen, Mykotoxinen und humanpathogenen Viren in Lebensmitteln zu erörtern ▪ Mikrobiologische Fermentation von Lebensmitteln zu beschreiben und zu diskutieren ▪ Neue Entwicklungen in gastrointestinaler Mikrobiologie und Probiotika zusammenzufassen

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einschätzungen zu wissenschaftlichen und rechtlichen Aspekten der Lebensmittelhygiene abzugeben. <p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Selbständig zu arbeiten und sich Wissen anzueignen ▪ Fachliteratur kritisch zu lesen und zu diskutieren ▪ Fachbegriffe richtig anzuwenden ▪ Wissenschaftliche Ausdrucksweise anzuwenden ▪ Das erlernte Wissen auch fachübergreifend zum Einsatz bringen
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 100 Anmeldung zum Modul: siehe Modulkatalog Anmeldezeitraum: siehe Modulkatalog Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: Anmeldung über Ilias im Anmeldezeitraum, Studiengangzugehörigkeit
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur Klausur
Studienleistung und Gewichtung	-
Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene (1501-211)	
Person(en) verantwortlich	Herbert Schmidt
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intrinsische und extrinsische Faktoren des mikrobiellen Wachstums in Lebensmitteln ▪ Herkunft der Mikroorganismen in den Hauptlebensmittelgruppen ▪ Haltbarmachung von Lebensmitteln ▪ Lebensmittelbedingte Infektionen und Intoxikationen ▪ Pilze und Mykotoxine ▪ Humanpathogene Viren in Lebensmitteln ▪ Fermentation von Lebensmitteln ▪ Mikrobielle Indikatoren ▪ Gastrointestinale Mikrobiologie ▪ Probiotika ▪ Lebensmittelhygiene
Literatur	Brock Mikrobiologie, aktuelle Auflage, Pearson Verlag; Krämer und Prange, Lebensmittelmikrobiologie, aktuell Auflage, UTB
Anmerkungen	-
Grundlagen der Lebensmittelmikrobiologie (1501-212)	
Person(en) verantwortlich	Herbert Schmidt
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mikrobielle Evolution / Systematik

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lebensmittelrelevante Phyla der Bacteria ▪ Eukaryonten (Parasiten, Hefen, Schimmelpilze) ▪ Intrinsische und extrinsische Faktoren des mikrobiellen Wachstums in Lebensmitteln ▪ Herkunft der Mikroorganismen in den Hauptlebensmittelgruppen ▪ Haltbarmachung von Lebensmitteln ▪ Fermentation von Lebensmitteln ▪ Interaktion von Mensch und Mikroorganismen ▪ Lebensmittelbedingte Infektionen und Intoxikationen ▪ Gastrointestinale Mikrobiologie ▪ Probiotika
Literatur	<p>Brock Mikrobiologie, 14.te Auflage, Pearson Verlag</p> <p>Krämer und Prange, Lebensmittelmikrobiologie, 7.te Auflage, UTB</p>
Anmerkungen	-

Modul: Lebensmitteltoxikologie und Lebensmittelrecht (1403-020)

Modulverantwortung	Jan Frank
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss des Moduls "Biochemie"
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Pflicht ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Pflicht ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Pflicht ▪ Agrarbiologie (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 5. Semester, Wahl
Prüfungsdauer	120 Minuten
Präsenzstudium	58 h
Selbststudium	112 h
Arbeitsaufwand	170 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden verstehen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Grundlagen der Toxikologie ▪ die Grundlagen der Toxikokinetik ▪ die mechanistischen Grundlagen toxischer Wirkungen ▪ die Grundlagen der Genotoxikologie und Kanzerogenese ▪ die Wirkungen von Lebensmittelinhaltsstoffen ▪ potentielle Gefahren von Lebensmittelinhaltsstoffen ▪ die Wirkungsweise von Lebensmittelzusatzstoffen ▪ die Funktionalität von Lebensmittelinhaltsstoffen.
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur über den Inhalt der Vorlesungen
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme, Kurzpräsentation am Ende des Kurses
Biofunktionalität und Sicherheit von Lebensmitteln (1403-021)	
Person(en) verantwortlich	Jan Frank
Lehrform	Vorlesung
SWS	2

Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlagen der Toxikologie ▪ Grundlagen der Toxikokinetik ▪ mechanistische Grundlagen toxischer Wirkungen ▪ Grundlagen von Genotoxikologie und Kanzerogenese ▪ potentielle Gefahren von Lebensmittelinhaltsstoffen ▪ Wirkungsweise von Lebensmittelzusatzstoffen ▪ Wirkungen von Lebensmittelinhaltsstoffen ▪ Funktionalität von Lebensmittelinhaltsstoffen
Literatur	Lehrbücher der Toxikologie (empfohlen: Marquardt, H., Schäfer, S.: Lehrbuch der Toxikologie, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart)
Anmerkungen	-
Praxis des Lebensmittelrechts (1403-022)	
Person(en) verantwortlich	
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rechtsquellen und Grundlagen des Lebensmittelrechts ▪ Grundbegriffe des Lebensmittelrechts anhand des LFGB ▪ Abgrenzung Lebensmittel von anderen Produktkategorien ▪ Betriebsbesichtigung Fa. JUVENA, Baden-Baden ▪ Kennzeichnung von Lebensmitteln ▪ Health Claims Verordnung ▪ Werbung für Lebensmittel ▪ Haftung für Lebensmittel und Lebensmittelsicherheit
Literatur	Biesalski/ Bischoff/ Puchstein, Ernährungsmedizin, 4. Auflage, Thieme Verlag, 2009 (i. Vorb.) Kügel/ Hahn/ Delewski, Nahrungsergänzungsmittel-Verordnung, Beck Verlag, 2007
Anmerkungen	-

Modul: Marketing in der Ernährungswirtschaft (4202-220)

Modulverantwortung	Sebastian Hess
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Agrarwissenschaften (bis Studienbeginn SS 17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 5. Semester, Pflicht ▪ Agrarwissenschaften (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Pflicht ▪ Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie (Studienbeginn WS 16/17 und WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2016) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Wahl ▪ Agrarwissenschaften (ab Studienbeginn SS 18) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 5. Semester, Wahlpflicht ▪ Agrarwissenschaften (ab Studienbeginn SS 18) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 5. Semester, Wahlpflicht ▪ Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 5. Semester, Wahlpflicht ▪ Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 5. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer	60 Minuten
Präsenzstudium	56 h
Selbststudium	124 h
Arbeitsaufwand	180 h Workload
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden erhalten Einblick und grundlegende Kenntnisse in der Organisation, Management und Marketing in der Ernährungswirtschaft, insbesondere Konzepte, theoretische und methodische Ansätze

	<p>sowie eine praxisrelevante Betrachtungen aus unterschiedlichen Fachdisziplinen.</p> <p>In Seminararbeiten und Referaten lernen die Studierenden anhand ausgewählter Themen diese selbständig und wissenschaftlich zu bearbeiten und zu präsentieren.</p> <p>Die Studierenden sollen zu kritischem analytischen Denken und dessen mündliche Artikulation in Großgruppen, sowie zu selbständigem wissenschaftlichen Arbeiten alleine und Kooperation mit anderen Studenten befähigt werden.</p> <p>Neben der schriftlichen steht auch die mündliche Ausdrucksfähigkeit mit wissenschaftlichem Anspruch im Fokus.</p>
Anmerkungen	Anwesenheitspflicht im Seminarteil
Modulprüfung und Gewichtung	Seminararbeit + Präsentation (50%) schriftliche Klausur (50%)
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme. Anwesenheitspflicht im Seminarteil
Marketing in der Ernährungswirtschaft (4202-221)	
Person(en) verantwortlich	Sebastian Hess
Lehrform	Vorlesung mit Seminar
SWS	4
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Allgemeine Einführung in Grundlagen und Definitionen des Marketing in Organisationen und Management ▪ Rechtliche Grundlagen und Rahmenbedingungen für das Marketing in der Ernährungswirtschaft ▪ Überblick über Organisationen und Institutionen des Agrar- und Lebensmittelmarketing ▪ Überblick über die Strukturen der Ernährungswirtschaft ▪ Entscheidungsgrundlagen zum Marketing: Marketing-Forschung ▪ Marketingziele und Marketingstrategien ▪ Produkt-, Preis-, Distributions- und Kommunikationspolitik ▪ Seminar zu ausgewählten Themen der Vorlesung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Strecker, O.; Strecker, O. A.; Elles, A.; Weschke, H.-D.; Kliebisch, C.(2010): Marketing für Lebensmittel und Agrarprodukte. 4. Aufl. DLG-Verlag, Frankfurt. ▪ Meffert, H.; Burmann, C.; Kirchgeorg M, (2008): Marketing. Grundlagen

	<p>marktorientierter Unternehmensführung. Konzepte – Instrumente – Praxisbeispiele. 10. Aufl. Gabler, Wiesbaden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nieschlag, R.; Dichtl, E.; Hörschgen, H (2002): Marketing, 19. Aufl. Duncker&Humblot, Berlin. ▪ Berekoven, L.; Eckert, W.; Ellenrieder, P. (2006): Marktforschung. 11. Aufl. Gabler, Wiesbaden. ▪ Böhler, H. (2004): Marktforschung. 3. Aufl. Kohlhammer, München. ▪ Kroeber-Riel, W.; Weinberg, P. (2003): Konsumentenverhalten. 8. Aufl. Vahlen, München. ▪ Trommsdorf, V. (1998) Konsumentenverhalten. 3. Aufl., Kohlhammer, München.
Anmerkungen	<p>Einführung in das Verfassen wissenschaftlicher Arbeiten.</p> <p>Die Studierenden werden eine Seminararbeit zu einem Thema des Vorlesungsinhalts verfassen und diese in der zweiten Semesterhälfte präsentieren. Anwesenheitspflicht im Seminarteil.</p> <p>Das Modul wird über die ILIAS Lernplattform ergänzt.</p>

Modul: Mathematik für Biowissenschaften (1101-010)

Modulverantwortung	
Bezug zu anderen Modulen	Das Modul bildet die Grundlage für das Modul angewandte Statistik (1102-210)
Teilnahmevoraussetzung	Das Modul baut auf dem üblichen Schulstoff in Mathematik auf, zu dessen Auffrischung wird der Vorkurs Mathematik angeboten
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Wahl
Prüfungsdauer	120 Minuten
Präsenzstudium	52,5 h
Selbststudium	105 h
Arbeitsaufwand	157,5 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fehlerarten und Fehlerfortpflanzung zu erkennen ▪ Lösungen von Optimierungsaufgaben zu klassifizieren ▪ zwischen symbolischer und numerischer Mathematik zu unterscheiden ▪ lineare Regressionsanalysen von experimentellen Messdaten durchzuführen ▪ die Bedeutung von mathematischer Modellierung und numerischer Simulation in den modernen Lebenswissenschaften zu erörtern. <p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Existenz, Eindeutigkeit und Stabilität von Lösungen wissenschaftlicher Fragestellungen zu diskutieren ▪ wissenschaftliche Problemstellungen hinsichtlich gegebener Eingangsdaten und gesuchter Zielgröße zu strukturieren ▪ den Begriff Lösungsalgorithmus

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ als Wegbeschreibung von Eingangs- zu Zielgröße einzuordnen ▪ in den interdisziplinären Dialog mit Mathematikern und Simulationsingenieuren zu treten
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: siehe ILIAS Anmeldung zum Modul: siehe ILIAS Anmeldezeitraum: siehe ILIAS Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: siehe ILIAS
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur Klausur (100% der Modulnote)
Studienleistung und Gewichtung	Teilnahme an den Übungen
Mathematik für Biowissenschaften, Vorlesung (1101-011)	
Person(en) verantwortlich	Philipp Kügler
Lehrform	Vorlesung
SWS	3
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gleichungen mit einer Unbekannten (lineare Gleichungen, quadratische Gleichungen, Exponentialgleichungen, Fehlerbegriffe, komplexe Zahlen) ▪ Differentialrechnung (Ableitung einer Funktion, lineare Approximation, Newton-Verfahren, Optimierungsprobleme) ▪ Integralrechnung (Grundidee des Integrals, unbestimmte Integrale, bestimmte Integrale, numerische Integration) ▪ lineare Algebra (Grundlagen der Matrizenrechnung, lineare Gleichungssysteme, Gauß'sche Eliminationsmethode, lineare Ausgleichsrechnung, Eigenwerte und Eigenvektoren) ▪ Differentialgleichungen (Wachstumsmodelle, Schwingungsgleichung, Euler Verfahren zur numerischen Lösung)
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ G. Strang, Calculus, Wellesley-Cambridge Press ▪ G. Strang, Introduction to Linear Algebra, Wellesley-Cambridge Press ▪ G. Strang, Differential Equations and Linear Algebra, Wellesley-Cambridge Press
Anmerkungen	-
Mathematik für Biowissenschaften, Übung (1101-012)	
Person(en) verantwortlich	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Georg Zimmermann ➤ Philipp Kügler
Lehrform	Übung
SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gleichungen mit einer Unbekannten (lineare Gleichungen, quadratische Gleichungen, Exponentialgleichungen, Fehlerbegriffe, komplexe Zahlen)

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Differentialrechnung (Ableitung einer Funktion, lineare Approximation, Newton-Verfahren, Optimierungsprobleme) ▪ Integralrechnung (Grundidee des Integrals, unbestimmte Integrale, bestimmte Integrale, numerische Integration) ▪ lineare Algebra (Grundlagen der Matrizenrechnung, lineare Gleichungssysteme, Gauß'sche Eliminationsmethode, lineare Ausgleichsrechnung, Eigenwerte und Eigenvektoren) ▪ Differentialgleichungen (Wachstumsmodelle, Schwingungsgleichung, Euler Verfahren zur numerischen Lösung)
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ G. Strang, Calculus, Wellesley-Cambridge Press ▪ G. Strang, Introduction to Linear Algebra, Wellesley-Cambridge Press ▪ G. Strang, Differential Equations and Linear Algebra, Wellesley-Cambridge Press
Anmerkungen	-

Modul: Mathematik für Biowissenschaften (1101-010)

Modulverantwortung	Philipp Kügler
Bezug zu anderen Modulen	Das Modul bildet die Grundlage für das Modul angewandte Statistik (1102-210)
Teilnahmevoraussetzung	Das Modul baut auf dem üblichen Schulstoff in Mathematik auf, zu dessen Auffrischung wird der Vorkurs Mathematik angeboten
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Wahl
Prüfungsdauer	120 Minuten
Präsenzstudium	52,5 h
Selbststudium	105 h
Arbeitsaufwand	157,5 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fehlerarten und Fehlerfortpflanzung zu erkennen ▪ Lösungen von Optimierungsaufgaben zu klassifizieren ▪ zwischen symbolischer und numerischer Mathematik zu unterscheiden ▪ lineare Regressionsanalysen von experimentellen Messdaten durchzuführen ▪ die Bedeutung von mathematischer Modellierung und numerischer Simulation in den modernen Lebenswissenschaften zu erörtern . <p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Existenz, Eindeutigkeit und Stabilität von Lösungen wissenschaftlicher Fragestellungen zu diskutieren ▪ wissenschaftliche Problemstellungen hinsichtlich gegebener Eingangsdaten und gesuchter Zielgröße zu strukturieren ▪ den Begriff Lösungsalgorithmus als Wegbeschreibung von Eingangs- zu Zielgröße einzuordnen

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ in den interdisziplinären Dialog mit Mathematikern und Simulationsingenieuren zu treten
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: siehe ILIAS Anmeldung zum Modul: siehe ILIAS Anmeldezeitraum: siehe ILIAS Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: siehe ILIAS
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur Klausur (100% der Modulnote)
Studienleistung und Gewichtung	Teilnahme an den Übungen
Mathematik für Biowissenschaften, Vorlesung (1101-011)	
Person(en) verantwortlich	Philipp Kügler
Lehrform	Vorlesung
SWS	3
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gleichungen mit einer Unbekannten (lineare Gleichungen, quadratische Gleichungen, Exponentialgleichungen, Fehlerbegriffe, komplexe Zahlen) ▪ Differentialrechnung (Ableitung einer Funktion, lineare Approximation, Newton-Verfahren, Optimierungsprobleme) ▪ Integralrechnung (Grundidee des Integrals, unbestimmte Integrale, bestimmte Integrale, numerische Integration) ▪ lineare Algebra (Grundlagen der Matrizenrechnung, lineare Gleichungssysteme, Gauß'sche Eliminationsmethode, lineare Ausgleichsrechnung, Eigenwerte und Eigenvektoren) ▪ Differentialgleichungen (Wachstumsmodelle, Schwingungsgleichung, Euler Verfahren zur numerischen Lösung)
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ G. Strang, Calculus, Wellesley-Cambridge Press ▪ G. Strang, Introduction to Linear Algebra, Wellesley-Cambridge Press ▪ G. Strang, Differential Equations and Linear Algebra, Wellesley-Cambridge Press
Anmerkungen	-
Mathematik für Biowissenschaften, Übung (1101-012)	
Person(en) verantwortlich	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Georg Zimmermann ➤ Philipp Kügler
Lehrform	Übung
SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gleichungen mit einer Unbekannten (lineare Gleichungen, quadratische Gleichungen, Exponentialgleichungen, Fehlerbegriffe, komplexe Zahlen)

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Differentialrechnung (Ableitung einer Funktion, lineare Approximation, Newton-Verfahren, Optimierungsprobleme) ▪ Integralrechnung (Grundidee des Integrals, unbestimmte Integrale, bestimmte Integrale, numerische Integration) ▪ lineare Algebra (Grundlagen der Matrizenrechnung, lineare Gleichungssysteme, Gauß'sche Eliminationsmethode, lineare Ausgleichsrechnung, Eigenwerte und Eigenvektoren) ▪ Differentialgleichungen (Wachstumsmodelle, Schwingungsgleichung, Euler Verfahren zur numerischen Lösung)
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ G. Strang, Calculus, Wellesley-Cambridge Press ▪ G. Strang, Introduction to Linear Algebra, Wellesley-Cambridge Press ▪ G. Strang, Differential Equations and Linear Algebra, Wellesley-Cambridge Press
Anmerkungen	-

Modul: Membran- und Neurophysiologie (2302-210)

Modulverantwortung	Wolfgang Hanke
Bezug zu anderen Modulen	Dieses Modul bildet zusammen mit den Modulen "Molekulare Physiologie" und "Experimentelle Physiologie" das Wahlprofil Physiologie
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 5. Semester, Wahl ▪ Biologie Lehramt an Gymnasien (Master, PO vom 01.10.2017) 3. Semester, Wahl ▪ Biologie Lehramt an Gymnasien (Master, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Wahl ▪ Biologie Lehramt an Gymnasien Erweiterungsmaster (Master, PO vom 01.10.2017) 3./4. Semester, Wahl ▪ Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Wahl ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahlpflicht ▪ Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 5. Semester, Wahlpflicht ▪ Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 5. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	58 h
Selbststudium	-112 h
Arbeitsaufwand	170 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ haben vertiefte Kenntnisse über Bau und funktionelle Organisation biologischer Membranen ▪ verstehen die Zusammenhänge zwischen Ionenkanal-Aktivität und Membranpotenzial ▪ kennen die Grundlagen der Erregungsleitung und übertragung ▪ verstehen die Mechanismen der synaptischen Signalprozessierung ▪ überblicken die Mechanismen der synaptischen Plastizität als Grundlage von Lernen und Gedächtnis

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ erwerben grundlegende Kenntnisse über physiologische Meßmethoden und die Auswertung von entsprechenden Meßdaten ▪ können im Team physiologische Experimente durchführen, die Ergebnisse darstellen und interpretieren
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 32
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme, ordnungsgemäßes Protokoll
Einführung in die Membranphysiologie (wird nicht mehr angeboten) (2302-211)	
Person(en) verantwortlich	Florian Kohn
Lehrform	Vorlesung
SWS	1
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chemie und Biophysik von Membranen ▪ Molekulare Struktur und physiologische Funktion von Ionenkanälen und Transportproteinen
Literatur	<p>Alberts, B. et al.: Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH, Weinheim.</p> <p>Hanke, W., Hanke, R.: Methoden der Membranphysiologie, Spektrum, Heidelberg.</p> <p>Dudel, J. et al.: Neurowissenschaft, Springer, Berlin.</p> <p>Squire, L. R. et al.: Fundamental Neuroscience, Academic Press, Amsterdam.</p>
Anmerkungen	An das Raum-Management: Vorlesungsbeginn nicht vor 10 Uhr, der Tag ist flexibel
Einführung in die Neurophysiologie (wird nicht mehr angeboten) (2302-212)	
Person(en) verantwortlich	Florian Kohn
Lehrform	Vorlesung
SWS	1
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elektrophysiologische Eigenschaften von Membranen ▪ Aktionspotenziale und synaptische Übertragung ▪ Prozessierung neuronaler Signale
Literatur	<p>Alberts, B. et al.: Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH, Weinheim.</p> <p>Hanke, W., Hanke, R.: Methoden der Membranphysiologie, Spektrum, Heidelberg.</p> <p>Dudel, J. et al.: Neurowissenschaft, Springer, Berlin.</p> <p>Squire, L. R. et al.: Fundamental Neuroscience, Academic Press, Amsterdam.</p>
Anmerkungen	An das Raum-Management: Vorlesungsbeginn nicht vor 10 Uhr, der Tag ist flexibel

Übungen zur Membran- und Neurophysiologie (wird nicht mehr angeboten) (2302-213)	
Person(en) verantwortlich	Florian Kohn
Lehrform	Übung
SWS	2
Inhalt	<p>Wird im WS19/20 als Methoden-Vorlesung stattfinden</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registrierung und Beeinflussung von Membranpotenzialen und Ionenströmen ▪ Ableitung von Aktionspotenzialen und postsynaptischen Potenzialen ▪ Auswertung und Darstellung der Messdaten ▪ Erstellung von Protokollen mit Interpretation der Befunde ▪ Elektrophysiologische und optische Methoden der Membranphysiologie, bildgebende Verfahren der Neurophysiologie
Literatur	<p>Alberts, B. et al.: Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH, Weinheim. Hanke, W., Hanke, R.: Methoden der Membranphysiologie, Spektrum, Heidelberg. Dudel, J. et al.: Neurowissenschaft, Springer, Berlin. Squire, L. R. et al.: Fundamental Neuroscience, Academic Press, Amsterdam.</p>
Anmerkungen	<p>An das Raum-Management: Vorlesungsbeginn nicht vor 10 Uhr, der Tag ist flexibel</p>

Modul: Mikrobiologie (2501-010)

Modulverantwortung	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Julia Fritz-Steuber ➤ Andreas Kuhn
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss des Moduls "Biologie I".
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Pflicht ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahlpflicht ▪ Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 6. Semester, Wahlpflicht ▪ Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 4. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer	120 Minuten
Präsenzstudium	60 h
Selbststudium	120 h
Arbeitsaufwand	180 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel ist vertieftes Fachwissen aufbauend auf den Grundlagen der Biologie I-Vorlesung (Teil Mikrobiologie).</p> <p>Die Studierenden können das theoretische Wissen verknüpfen mit Inhalten verwandter Disziplinen und mit Anforderungen in angewandten Bereichen und Praktika.</p> <p>Ziel des Übungsteiles ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, Experimente nach einem Protokoll durchzuführen, auszuwerten und zu dokumentieren.</p> <p>Es wird theoretisches Wissen zu den wissenschaftlichen Hintergründen vermittelt, welches Eingang in das Protokoll findet auch experimentell umgesetzt wird.</p> <p>Technisch-handwerkliche Fähigkeiten werden erarbeitet und die ermittelten wissenschaftlichen Daten EDV-basiert analysiert und mögliche Fehlerquellen diskutiert. Für den Schulunterricht sollen einfache Experimente abgeleitet werden können.</p> <p>Ziel des Moduls ist ein Verständnis der Grundlagen wissenschaftlicher Systeme und biologischer Denkweisen.</p>

	<p>Ziel des Übungsteiles des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, wissenschaftliche Versuche nach einem Protokoll selbständig durchzuführen.</p> <p>Im Zweierteam werden Organigramme bearbeitet und umgesetzt. Die Protokolle werden in wissenschaftlich korrekter Sprache abgefasst.</p>
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 120 Anmeldung zum Modul: über ILIAS Anmeldezeitraum: bis spätestens 4 Wochen vor Kursbeginn
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur (70%) + Praktikumsprotokoll (30%) Klausur über den Inhalt der Vorlesung "Einführung in die Mikrobiologie"
Studienleistung und Gewichtung	schriftliches Protokoll der Praktikumsversuche
Einführung in die Mikrobiologie (2501-011)	
Person(en) verantwortlich	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Andreas Kuhn ➤ Julia Fritz-Steuber
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Systematik und Taxonomie von Prokaryoten und Pilzen ▪ Charakterisierung ausgewählter pathogener und probiotischer Bakterien ▪ Evolution von Eubakterien und Archaea ▪ Ökologische Aspekte der Besiedelung von Lebensräumen durch Bakterien und Archaea ▪ Stoffkreisläufe und Stoffwechselaktivitäten von Mikroorganismen
Literatur	Madigan, MT, Martinko, JM, Stahl, DA & Clark, DR (2013) „Brock Mikrobiologie“, Pearson Studium Deutschland GmbH, 13. aktualisierte Auflage 2013 "Online Textbook of Bacteriology" von Kenneth Todar, University of Wisconsin, http://www.textbookofbacteriology.net
Anmerkungen	-
Mikrobiologische Übungen für EW (2501-012)	
Person(en) verantwortlich	Julia Fritz-Steuber
Lehrform	Übung
SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einführung in mikrobiologische Arbeiten ▪ Systematik und Differenzierung ▪ Identifizierung von Bakterien mit Hilfe physiologischer Testsysteme ▪ Isolierung und Quantifizierung von Bakterien ▪ Wachstumsverlauf einer Bakterienkultur

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durchführung einer Phageninfektion ▪ Antibiotika
Literatur	Madigan, M. T., Martinko, J. M., Brock, T. D.: Brock Biology of Microorganisms, Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River/NJ. Skript
Anmerkungen	-
Mikrobiologische Übungen für Bio (2501-013)	
Person(en) verantwortlich	Andreas Kuhn
Lehrform	Übung
SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Makroskopische und mikroskopische Charakterisierung verschiedener bakterieller Phyla ▪ Einführung in mikrobiologische Arbeitstechniken ▪ Mikroorganismen in Lebensmitteln und in der Umwelt ▪ Anreicherung stickstofffixierender Bodenbakterien ▪ Wirkungsspektren von Antibiotika und antibiotischen Stoffen ▪ Physiologische Differenzierung von Proteobakterien in Testsystemen ▪ Erstellen einer Wachstumskurve (Bakterienkultur im batch-Verfahren), verschiedenen Methoden der Zellzahlbestimmung ▪ Durchführung einer Phageninfektion, Bestimmung des Phagentiters ▪ Nachweis der CPY-Aktivität in Hefestämmen (Wildtyp und Mutanten)
Literatur	Madigan, MT, Martinko, JM, Stahl, DA & Clark, DR (2013) „Brock Mikrobiologie“, Pearson Studium Deutschland GmbH, 13. aktualisierte Auflage 2013 "Online Textbook of Bacteriology" von Kenneth Todar, University of Wisconsin, http://www.textbookofbacteriology.net Praktikumsskript
Anmerkungen	-

Modul: Mikrobiologisch-Immunologische Grundlagen (1802-010)

Modulverantwortung	Thomas Kufer
Bezug zu anderen Modulen	Information für Studierende des BSc Ernährungswissenschaft: Dieses Modul ersetzt ab dem WS 17/18 das Wahlpflichtmodul "Grundlagen der Lebensmittelmikrobiologie für EW" (1501-020) in der Fachkombination Lebensmittelmikrobiologie.
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3. Semester, Pflicht ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 3. Semester, Pflicht ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3. Semester, Wahlpflicht ▪ Agrarbiologie (Studienbeginn ab WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 5. Semester, Wahl
Prüfungsdauer	120 Minuten
Präsenzstudium	56 h
Selbststudium	112 h
Arbeitsaufwand	168 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, die Grundlagen der Immunologie und Mikrobiologie sowie Fachbegriffe zu verstehen. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erlernen die Grundlagen der Immunologie, ▪ kennen die wichtigsten Mechanismen der Immunabwehr, ▪ kennen die zellulären Bestandteile des Immunsystems, ▪ kennen Beispiele für immunologische Erkrankungen,

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ verfügen über grundlegende theoretische Kenntnisse immunologischer Mess- und Analyse-Methoden, ▪ kennen die Grundlagen der Struktur und Funktion einzelliger mikrobiologischer Systeme und ökologischer Gemeinschaften von Mikroorganismen, ▪ verstehen die Grundlagen der Physiologie und Genetik der Mikroorganismen, ▪ kennen grundlegende Pathomechanismen, ▪ kennen Struktur und Funktion der Viren, Bakteriophagen und Prionen; Wachstum der Mikroorganismen; mikrobielle Diversität. <p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, die relevante Fachliteratur zu lesen und zu verstehen, sowie immunologische und mikrobiologische Daten und Sachverhalte analytisch und kritisch zu bewerten.</p>
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur über die Inhalte der Vorlesung
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Mikrobiologisch-Immunologische Grundlagen (1802-011)	
Person(en) verantwortlich	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Thomas Kufer ➤ Herbert Schmidt ➤ Agnes Weiß
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	-
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Modeling and simulation of action potentials (1101-210)

Modulverantwortung	Philipp Kügler
Bezug zu anderen Modulen	Das Modul ist mit der Modulen Mathematik für Biowissenschaften, Physiologie, Membran- und Neurophysiologie verbunden.
Teilnahmevoraussetzung	Der erfolgreiche Abschluss des Moduls Mathematik für Biowissenschaften ist Voraussetzung.
Lehrsprache	Englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B.Sc. Biologie (PO vom 29.07.2015), 2./4./6. Semester, Wahl ▪ B.Sc. Ernährungswissenschaft (PO vom 29.07.2015), 2./4./6. Semester, Wahl ▪ B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (PO vom 29.07.2015), 4./6. Semester, Wahl ▪ B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (PO vom 29.07.2015) - ab Studienbeginn WiSe 2019/2020, 2./4./6. Semester, Wahl
Prüfungsdauer	120 Minuten
Präsenzstudium	56 h
Selbststudium	124 h
Arbeitsaufwand	180 h Arbeitsaufwand
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ mathematische Modelle des Aktionspotentials von Herzmuskel-, Nerven- und pankreatischen β-Zellen zu untersuchen ▪ einfache numerische Verfahren zur Simulation solcher AP Modelle herzuleiten ▪ AP Simulationsexperimente im Softwarepaket Matlab durchzuführen <p>Anwendungen von AP Modellen in den Lebenswissenschaften zu diskutieren</p>

	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ logisch und analytisch zu denken ▪ Modellierung und Simulation als wissenschaftliches Werkzeug zu verstehen ▪ Simulationsexperimente durchzuführen ▪ die Glaubwürdigkeit modellbasierter Vorhersagen zu beurteilen ▪ in den interdisziplinären Dialog mit Mathematikern und Simulationsingenieuren zu treten
Anmerkungen	<p>Anzahl Teilnehmerplätze: siehe ILIAS</p> <p>Anmeldung zum Modul: siehe ILIAS</p> <p>Anmeldezeitraum: siehe ILIAS</p> <p>Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: Teilnahmevoraussetzung, Reihenfolge der Anmeldung</p>
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur mit Computeranteil (100% der Modulnote)
Studienleistung und Gewichtung	Computerübungen
Modeling and simulation of action potentials (1101-211)	
Person(en) verantwortlich	Philipp Kügler
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	4
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gewöhnliche Differentialgleichungen (Begriff gewöhnlicher Differentialgleichungen und Systeme gewöhnlicher Differentialgleichungen, Prinzipien der analytischen Lösung, Dynamische Systeme) ▪ Mathematische Modelle des Aktionspotentials (Erregbare Zellen, Hodgkin-Huxley-Formalismus, vereinfachte Modelle Aktionspotential, ▪ Numerische Methoden zur Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen (Euler-Verfahren, Runge-Kutta-Verfahren, Implementierung in Matlab) ▪ Simulationsexperimente (Arten der Zellmembran-Aktivität, Modellierung von normalem und pathologischem Verhalten)
Literatur	<p>J. Keener, J. Sneyd. Mathematical physiology. Springer.</p> <p>S. Doi, J. Inoue, Y. Pan, K. Tsumoto. Computational electrophysiology. Dynamical systems and bifurcations. Springer.</p>

	B.J. Kogan. Introduction to computational cardiology. Mathematical modeling and computer simulation. Springer.
Anmerkungen	-

Modul: Molekularbiologie und Nutrigenomik (1405-010)

Modulverantwortung	Florian Fricke
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss der Module "Biologie I" und "Biologie II"
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Pflicht ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 6. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 4. Semester, Wahl
Prüfungsdauer	120 Minuten
Präsenzstudium	58 h
Selbststudium	112 h
Arbeitsaufwand	180 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Mechanismen und Prozesse zu beschreiben, die für die Organisation, Reparatur, Verwertung und Regulation von Erbinformationen verantwortlich sind. ▪ die Prinzipien und Anwendungen gentechnischer Methoden in Forschung, Biotechnologie und Medizin zu benennen. ▪ die Bedeutung der Nutrigenomik innerhalb der Ernährungswissenschaften, insbesondere der bioinformatischen Genomanalyse, zu erläutern. ▪ die medizinische und ernährungswissenschaftliche Bedeutung des menschlichen Mikrobioms darzulegen.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ethische Probleme im Rahmen der besprochenen Anwendungen zu benennen und zu diskutieren. Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, ▪ ernährungswissenschaftliche Problematiken im Kontext molekularbiologischer Mechanismen zu beschreiben und ▪ die wissenschaftliche, medizinische und ethische Relevanz der Nutrigenomik zu diskutieren.
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 120 Anmeldung zur Teilnahme: ILIAS
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Einführung in die Nutrigenomik (1405-011)	
Person(en) verantwortlich	Florian Fricke
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mikrobiom ▪ Epigenetik ▪ Sequenzierung ▪ Sequenzanalyse ▪ Personalisierte Medizin ▪ Gentherapie
Literatur	-
Anmerkungen	-
Molekularbiologische Grundlagen (1405-012)	
Person(en) verantwortlich	Florian Fricke
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Genom, DNA, RNA, Protein ▪ Replikation, Transkription, Translation ▪ Regulation der Genexpression ▪ Gentechnik, genetisch modifizierte Organismen
Literatur	Löffler-Petrides: Biochemie und Pathobiochemie, 9. Aufl. 2014 Alberts et al. Lehrbuch der molekularen Zellbiologie. 4. Aufl. 2012
Anmerkungen	-

Modul: Molekulare Physiologie (2301-220)

Modulverantwortung	Michael Föllner
Bezug zu anderen Modulen	Dieses Modul bildet für den Studiengang "Biologie" zusammen mit den Modulen "Experimentelle Physiologie" und "Membran- und Neurophysiologie" das Wahlprofil Physiologie
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss des Moduls "Physiologie" oder "Molekulare Agrarbiologie"
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Pflicht ▪ Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 5. Semester, Wahl ▪ Biologie Lehramt an Gymnasien (Master, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Wahl ▪ Biologie Lehramt an Gymnasien (Master, PO vom 01.10.2017) 3. Semester, Wahl ▪ Biologie Lehramt an Gymnasien Erweiterungsmaster (Master, PO vom 01.10.2017) 3. Semester, Wahl ▪ Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Wahl ▪ Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 5. Semester, Wahl ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer	60 Minuten
Präsenzstudium	58 h
Selbststudium	122 h
Arbeitsaufwand	180 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls die molekularen Grundlagen und Mechanismen ausgewählter physiologischer Systeme durch vertiefte Einsichten benennen und erläutern.</p> <p>Die molekularen Mechanismen der sensorischen Prozesse in den wichtigsten Sinnessystemen sind ihnen bekannt.</p> <p>Die molekularen Funktionsprinzipien und Regulationsmechanismen der verschiedenen endokrinen Systeme können beschrieben und erklärt werden.</p>

	<p>Die Studierenden werden vertraut sein mit wichtigen neuronalen und endokrinen Mechanismen für die Regulation der Ernährung (Nahrungsaufnahme, gastrointestinale Prozesse).</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, eine Präsentation über eine physiologische Thematik vorzubereiten, diese im Kreis der Mitstudierenden zu halten und die Problemstellungen in einem breiteren Kontext zu diskutieren.</p>
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur oder mündliche Prüfung (100%)
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme, Vortrag im Grundlagenseminar
Molekulare Physiologie (2301-221)	
Person(en) verantwortlich	Michael Föller
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlagen der Zellphysiologie: Membranfunktionen, Potentiale, Endo-, Exocytose Cytoskelett; extrazelluläre Matrix, Zellverbindungen, Zellkommunikation ▪ Endokrine Systeme: Hypothalamus / Hypophyse, glandotrope Hormone Schilddrüse, NNR, Gonaden, Steroidhormone NNM, Adrenalin, Pankreas, Insulin ▪ Hormonelle Regulation des Calcium-Stoffwechsels ▪ Endokrine Regulation der Nahrungsaufnahme ▪ Enteroendokrines System; Enterisches Nervensystem ▪ Molekulare Mechanismen der biologischen Motilität ▪ Zelluläre und molekulare Mechanismen der Immunsysteme ▪ Grundlagen und Funktionsprinzipien sensorischer Systeme ▪ Transduktionsmechanismen für verschiedene sensorische Modalitäten
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Silverthorn, D. U.: Physiologie, Pearson Studium, München. ▪ Klinke, R., Silbernagl, S.: Lehrbuch der Physiologie, Thieme, Stuttgart. ▪ Schmidt, R. F. et al.: Physiologie des Menschen, Springer, Berlin. ▪ Penzlin, H.: Lehrbuch der Tierphysiologie, Elsevier/Spektrum, München. ▪ Alberts, B. et al.: Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH, Weinheim.
Anmerkungen	-
Molekulare Physiologie, Seminar für EW, Bio und AB (2301-222)	

Person(en) verantwortlich	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Michael Föllner ➤ Jörg Strotmann
Lehrform	Seminar
SWS	2
Inhalt	Die Lehrinhalte werden durch Vorträge der Studierenden und Diskussionsrunden zu gezielten Fragestellungen des Vorlesungsstoffes vertieft. Darüber hinaus werden experimentelle Ansätze und zentrale Aussagen von bahnbrechenden Originalarbeiten besprochen.
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Silverthorn, D. U.: Physiologie, Pearson Studium, München. ▪ Klinke, R., Silbernagl, S.: Lehrbuch der Physiologie, Thieme, Stuttgart. ▪ Schmidt, R. F. et al.: Physiologie des Menschen, Springer, Berlin. ▪ Alberts, B. et al.: Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH, Weinheim.
Anmerkungen	-

Modul: Molekulare Zellbiologie (1402-040)

Modulverantwortung	Lutz Graeve
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss der Module "Biologie I" und "Biologie II"
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahl ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 6. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 4. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 6. Semester, Wahl ▪ Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 6. Semester, Wahl ▪ Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 6. Semester, Wahl
Prüfungsdauer	60 Minuten
Präsenzstudium	58 h
Selbststudium	112 h
Arbeitsaufwand	170 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die grundlegenden Baupläne von tierischen Zellen zu skizzieren und die Bedeutung der Zellkompartimente sowie die Rolle des Zytoskeletts, der Zell-Zellkontakte und der extrazellulären Matrix für das zelluläre Geschehen zu erläutern. ▪ den Weg der Realisierung der genetischen Information von der DNA zum reifen Protein zu erklären und Mechanismen des Proteinabbaus und der Proteinsortierung zu benennen.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mechanismen des Zellzyklus und der Apoptose zu beschreiben und die molekularen Mechanismen der Krebsentstehung zu erläutern. ▪ Die Studierenden erlangen einen Gesamtüberblick über zelluläre Vorgänge in gesunden und kranken Organismen und können abschätzen und begründen, wie genetische Veränderungen und Umwelteinflüsse (z.B. Ernährung) diese zellulären Vorgänge in positiver und negativer Weise beeinflussen können. ▪ Sie sind in der Lage, ein aktuelles Thema der Wissenschaft eigenständig aufzubereiten und in einem Seminarvortrag mit PowerPoint zu referieren.
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 30 Anmeldung zur Teilnahme: Über ILIAS
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur, Seminarvortrag
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Molekulare Zellbiologie, Vorlesung (1402-041)	
Person(en) verantwortlich	Sascha Venturelli
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Biomembranen ▪ Lipid Rafts ▪ Zelluläre Kompartimente ▪ Vesikulärer Transport ▪ Proteinsynthese, -sortierung und ▪ Abbau Zytoskelett ▪ Zelladhäsionsmoleküle ▪ Extrazelluläre Matrix ▪ Zelluläre Signalvorgänge ▪ Zellzyklus und Apoptosis ▪ Tumorbilogie
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Löffler-Petrides: Biochemie und Pathobiochemie, 9. Aufl. 2014 ▪ Alberts et al. Lehrbuch der molekularen Zellbiologie. 4. Aufl. 2012
Anmerkungen	-
Molekulare Zellbiologie, Seminar (1402-042)	
Person(en) verantwortlich	Sascha Venturelli
Lehrform	Seminar
SWS	2
Inhalt	Die Studierenden erarbeiten ergänzende Themen und stellen diese im Rahmen eines Seminarvortrags mit PowerPoint vor.

Literatur	<ul style="list-style-type: none">▪ Löffler-Petrides: Biochemie und Pathobiochemie, 9. Aufl. 2014▪ Alberts et al. Lehrbuch der molekularen Zellbiologie. 4. Aufl. 2012
Anmerkungen	-

Modul: Organische Experimentalchemie (1302-010)

Modulverantwortung	Uwe Beifuß
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht ▪ Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 2. Semester, Pflicht ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht ▪ Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht ▪ Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 2. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer	90 Minuten
Präsenzstudium	58h
Selbststudium	122h
Arbeitsaufwand	180 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die wichtigsten allgemeinen Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten der Organischen Chemie und sind in der Lage, sie auf konkrete Beispiele anzuwenden.</p> <p>Unabdingbare Voraussetzungen hierzu sind das Aneignen grundlegender Begriffe und Konzepte der Organischen Chemie sowie der Erwerb von Basiskennnissen der organischen Stoffchemie.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls erkennen die Studierenden die Zusammenhänge zwischen Bindungskräften, räumlicher und elektronischer Struktur einerseits und makroskopischen Stoffeigenschaften sowie Reaktivitäten andererseits.</p> <p>Sie wissen um die vielfältige Bedeutung organischer Verbindungen in der Natur sowie in Alltag und</p>

	<p>Technik und haben eine differenzierte Sichtweise der physiologischen und ökologischen Bedeutung organischer Verbindungen erworben.</p> <p>Sie sind in der Lage, einfache Berechnungen auszuführen, Reaktionsgleichungen zu ergänzen und aufzustellen, Konstitutionsformeln und Strukturformeln zu erstellen und chemische Formeln und Stoffnamen einander zuzuordnen.</p> <p>Im Rahmen des Moduls wird kritisch-analytisches Denken gefördert, um wichtige Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten der Organischen Chemie zu verstehen, deren Zusammenhänge zu erkennen und um sie auf konkrete Beispiele anwenden zu können.</p>
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Organische Experimentalchemie (1302-011)	
Person(en) verantwortlich	Uwe Beifuß
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	<p>Es werden grundlegende Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten der Organischen Chemie sowie Eigenschaften wichtiger organischer Verbindungen vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Struktur und Bindung organischer Moleküle ▪ Die Vielfalt organischer Verbindungen ▪ Funktionelle Gruppen ▪ Nomenklatur, Struktur, Eigenschaften, Reaktivität und Reaktionen organischer Stoffklassen, darunter: <ul style="list-style-type: none"> ➤ gesättigte und ungesättigte acyclische und cyclische Kohlenwasserstoffe (Alkane, Alkene, Alkine, Aromaten) ➤ Halogenkohlenwasserstoffe ➤ Alkohole und Phenole

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ether, Thiole und andere Schwefelverbindungen ▪ Amine ▪ Nitroverbindungen ▪ Aldehyde und Ketone ▪ Carbonsäuren ▪ funktionelle Carbonsäurederivate ▪ Kohlensäurederivate ▪ substituierte Carbonsäurederivate ▪ Aminosäuren, Peptide ▪ Proteine ▪ Monosaccharide, Oligosaccharide, Polysaccharide ▪ Heterocyclen ▪ Vitamine und Coenzyme ▪ Nucleinsäuren ▪ Farbstoffe ▪ Stereochemie ▪ Trennung, Isolierung, Reinigung und Charakterisierung organischer Moleküle ▪ Elementare Einführung in spektroskopische Methoden ▪ Sicherheitsrelevante Aspekte organisch-chemischer Verbindungen <p>Die Sachverhalte werden u. a. durch Modelle und Experimente veranschaulicht.</p>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hart, H., Craine, L. E., Hart, D. J.: Organische Chemie, Wiley-VCH, Weinheim. ▪ Breitmaier, E., Jung, G.: Organische Chemie, Thieme, Stuttgart.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beyer, H., Walter, W.: Lehrbuch der Organischen Chemie, S. Hirzel, Stuttgart. ▪ Vollhardt, K. P. C., Schore, N. E.: Organische Chemie, Wiley-VCH, Weinheim. ▪ Beifuss, U.: Skript „Organische Experimentalchemie“. ▪ Beifuss, U.: Folien „Organische Experimentalchemie“. ▪ jeweils aktuelle Auflage
Anmerkungen	-

Modul: Organische Experimentalchemie (1302-010)

Modulverantwortung	Uwe Beifuß
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht ▪ Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 2. Semester, Pflicht ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht ▪ Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht ▪ Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 2. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer	90 Minuten
Präsenzstudium	58h
Selbststudium	122h
Arbeitsaufwand	180 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die wichtigsten allgemeinen Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten der Organischen Chemie und sind in der Lage, sie auf konkrete Beispiele anzuwenden.</p> <p>Unabhängbare Voraussetzungen hierzu sind das Aneignen grundlegender Begriffe und Konzepte der Organischen Chemie sowie der Erwerb von Basiskenntnissen der organischen Stoffchemie.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls erkennen die Studierenden die Zusammenhänge zwischen Bindungskräften, räumlicher und elektronischer Struktur einerseits und makroskopischen Stoffeigenschaften sowie Reaktivitäten andererseits.</p> <p>Sie wissen um die vielfältige Bedeutung organischer Verbindungen in der Natur sowie in Alltag und</p>

	<p>Technik und haben eine differenzierte Sichtweise der physiologischen und ökologischen Bedeutung organischer Verbindungen erworben.</p> <p>Sie sind in der Lage, einfache Berechnungen auszuführen, Reaktionsgleichungen zu ergänzen und aufzustellen, Konstitutionsformeln und Strukturformeln zu erstellen und chemische Formeln und Stoffnamen einander zuzuordnen.</p> <p>Im Rahmen des Moduls wird kritisch-analytisches Denken gefördert, um wichtige Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten der Organischen Chemie zu verstehen, deren Zusammenhänge zu erkennen und um sie auf konkrete Beispiele anwenden zu können.</p>
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Organische Experimentalchemie (1302-011)	
Person(en) verantwortlich	Uwe Beifuß
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	<p>Es werden grundlegende Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten der Organischen Chemie sowie Eigenschaften wichtiger organischer Verbindungen vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Struktur und Bindung organischer Moleküle ▪ Die Vielfalt organischer Verbindungen ▪ Funktionelle Gruppen ▪ Nomenklatur, Struktur, Eigenschaften, Reaktivität und Reaktionen organischer Stoffklassen, darunter: <ul style="list-style-type: none"> ➤ gesättigte und ungesättigte acyclische und cyclische Kohlenwasserstoffe (Alkane, Alkene, Alkine, Aromaten) ➤ Halogenkohlenwasserstoffe ➤ Alkohole und Phenole

- Ether, Thiole und andere Schwefelverbindungen
- Amine
- Nitroverbindungen
- Aldehyde und Ketone
- Carbonsäuren
- funktionelle Carbonsäurederivate
- Kohlensäurederivate
- substituierte Carbonsäurederivate
- Aminosäuren, Peptide
- Proteine
- Monosaccharide, Oligosaccharide, Polysaccharide
- Heterocyclen
- Vitamine und Coenzyme
- Nucleinsäuren
- Farbstoffe

- Stereochemie
- Trennung, Isolierung, Reinigung und Charakterisierung organischer Moleküle
- Elementare Einführung in spektroskopische Methoden
- Sicherheitsrelevante Aspekte organisch-chemischer Verbindungen

Die Sachverhalte werden u. a. durch Modelle und Experimente veranschaulicht.

Literatur

- Hart, H., Craine, L. E., Hart, D. J.: Organische Chemie, Wiley-VCH, Weinheim.
- Breitmaier, E., Jung, G.: Organische Chemie, Thieme, Stuttgart.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Beyer, H., Walter, W.: Lehrbuch der Organischen Chemie, S. Hirzel, Stuttgart. ➤ Vollhardt, K. P. C., Schore, N. E.: Organische Chemie, Wiley-VCH, Weinheim. ➤ Beifuss, U.: Skript „Organische Experimentalchemie“. ➤ Beifuss, U.: Folien „Organische Experimentalchemie“. ➤ jeweils aktuelle Auflage
Anmerkungen	-

Modul: Pädagogisch-didaktische Grundlagen (1402-250)

Modulverantwortung	Nanette Ströbele-Benschop
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	2 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	58 h
Selbststudium	112 h
Arbeitsaufwand	170 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen durch das Modul erste pädagogisch-didaktische Lerninhalte vermittelt bekommen.</p> <p>Im Rahmen der Möglichkeit im späteren Berufsleben als Lehrkraft im Höheren Lehramt an Beruflichen Gymnasien zu unterrichten stellt dieses Modul eine Möglichkeit dar, neben dem natur- und ernährungswissenschaftlichen Wissen erste Grundlagen im pädagogisch-didaktischen Bereich zu schaffen.</p> <p>Inhaltlich werden Theorien des Unterrichtens sowie der Erziehungswissenschaften gelehrt.</p>
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur zu jeder Vorlesung (2x60 min); Note zählt je 50%
Studienleistung und Gewichtung	-
Einführung in die Erziehungswissenschaft (5601-011)	
Person(en) verantwortlich	
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	Die Lehrveranstaltung greift klassische Gebiete der Erziehungswissenschaft auf, gibt einen Einblick in gegenwärtige Diskussionsstränge sowie ausgewählte Forschungsergebnisse.

	Inhaltliche Schwerpunkte bilden (metatheoretische) Hauptströmungen der Erziehungswissenschaft sowie die entsprechenden Forschungsmethoden, Erziehung, Bildung, Sozialisation, Lerntheorien sowie entwicklungspsychologische Grundlagen (Kindheit und Jugend). Aktuelle Aspekte werden im Lichte historischer Entwicklungen der Erziehungswissenschaft betrachtet.
Literatur	-
Anmerkungen	-
Theorien des Unterrichtens (5601-221)	
Person(en) verantwortlich	
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	<p>Die Lehrveranstaltung greift den Themenkomplex Unterricht aus wissenschaftstheoretischer Sicht auf. Nach einer Einführung in die Unterrichtsforschung werden (empirisch bestätigte) Qualitätsmerkmale des Unterrichts diskutiert.</p> <p>Neben dem Themenkomplex Bildungsstandards und Lerntheorien wird das Blickfeld auf die Merkmale guter Schulen sowie auf ausgewählte Aspekte schulischen Qualitätsmanagements ausgeweitet.</p>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Helmke, Andreas (2005): Unterrichtsqualität erfassen, bewerten, verbessern. Seelze: Kallmeyer. ➤ Meyer, Hilbert (2004): Was ist guter Unterricht? Berlin: Cornelsen
Anmerkungen	-

Modul: Parasitäre Zoonosen (2202-200)

Modulverantwortung	Ute Mackenstedt
Bezug zu anderen Modulen	Keine
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	Geblockt
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Biologie Lehramt an Gymnasien (Master, PO vom 01.10.2017) 6. Semester, Wahlpflicht ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahlpflicht ▪ Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 6. Semester, Wahlpflicht ▪ Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 6. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	56 h
Selbststudium	124 h
Arbeitsaufwand	180 h Arbeitsaufwand
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ den Begriff der Zoonosen zu verstehen, ▪ Beispiele wichtiger parasitärer Zoonosen zu kennen, ▪ epidemiologische Zusammenhänge zu verstehen und sich zu erarbeiten. ▪ sich selbstständig Mechanismen zu epidemiologischen Zusammenhängen zu erarbeiten ▪ diese schriftlich und mündlich, auch in englischer Sprache, zu kommunizieren zu können.
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 15

	ILIAS Kursordner, Reihenfolge der Anmeldungen
Modulprüfung und Gewichtung	Präsentation (100%)
Studienleistung und Gewichtung	Präsentation
Parasitäre Zoonosen (2202-201)	
Person(en) verantwortlich	Ute Mackenstedt
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	4
Inhalt	<p>Vorlesung:</p> <p>Vorstellung ausgewählter parasitärer Zoonosen inklusive Vektorübertragener Krankheiten des Menschen (z.B. FSME, Borreliose, Echinokokkose, Cysticercose, nahrungsmittelübertragene Trematoden, Trichinose, Sarcocystose, Toxoplasmose).</p> <p>Informationen zu Pathogenität, Häufigkeit und Verbreitung</p> <p>Demonstration epidemiologischer Zusammenhänge, z.B. Übertragungswege und Risikofaktoren</p> <p>Übung:</p> <p>Lebenszyklen der Parasiten von Mensch und Tier, Pathologie der parasitären Erkrankung</p> <p>!!! Die Übung wird z.T. in die Vorlesungen aufnehmen, aber praktische Demonstrationen können nicht angeboten werden, da keine Möglichkeit gegeben ist, die Studierenden in den verschiedenen Laboren unterzubringen. !!!</p>
Literatur	Grundlagen der Parasitologie (Lucius, Frank)
Anmerkungen	-

Modul: Pathophysiologie/Ernährungsmedizin (1801-030)

Modulverantwortung	Stephan Bischoff
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Pflicht ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Pflicht ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer	60 Minuten
Präsenzstudium	57 h
Selbststudium	112 h
Arbeitsaufwand	169 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ verstehen die allgemeinen Grundlagen der Pathophysiologie des Gastrointestinal-Trakts ▪ kennen ernährungsbedingte Erkrankungen und deren therapeutische Maßnahmen ▪ gewinnen Grundkenntnisse in der Beurteilung von klinischen und anthropometrischen Messparametern ▪ lernen das kritische Hinterfragen von Ernährungsempfehlungen ▪ verstehen die Grundlagen der Bedeutung der Darmflora und der Probiotika in der Ernährung ▪ lernen funktionelle Lebensmittel zur Therapie und Prävention kennen.
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur über den Inhalt der Vorlesung
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Pathophysiologie/Ernährungsmedizin (1801-031)	
Person(en) verantwortlich	Stephan Bischoff
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufbau des Gastrointestinal-Trakts und pathophysiologische Veränderungen

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gastrointestinale Erkrankungen und Ernährungstherapie ▪ Metabolisches Syndrom und therapeutische Maßnahmen ▪ Einführung in klinische und anthropometrische Meßparameter und deren Bedeutung
Literatur	<p>Biesalski, H. K. et al.: Taschenatlas der Ernährung, Thieme, Stuttgart.</p> <p>Silbernagl, S., Lang, F.: Taschenatlas der Pathophysiologie, Thieme, Stuttgart.</p> <p>Suter, P. M.: Checkliste Ernährung, Thieme, Stuttgart.</p>
Anmerkungen	-
Mythen und Missverständnisse in der Ernährung (1801-032)	
Person(en) verantwortlich	Stephan Bischoff
Lehrform	Seminar
SWS	1
Inhalt	Kritische Betrachtung und Diskussion von populärwissenschaftlichen Ernährungsempfehlungen und Aussagen.
Literatur	<p>Biesalski, H. K. et al.: Taschenatlas der Ernährung, Thieme, Stuttgart.</p> <p>Silbernagl, S., Lang, F.: Taschenatlas der Pathophysiologie, Thieme, Stuttgart.</p> <p>Suter, P. M.: Checkliste Ernährung, Thieme, Stuttgart.</p>
Anmerkungen	-
Darmflora, Ernährung und Probiotika (1801-033)	
Person(en) verantwortlich	Stephan Bischoff
Lehrform	Seminar
SWS	1
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einführung in den Aufbau und die Bedeutung der Darmflora ▪ Modulation der Darmflora durch Ernährung ▪ Bedeutung von Probiotika in der Ernährung ▪ Therapeutischer Nutzen von Probiotika
Literatur	<p>Biesalski, H. K. et al.: Taschenatlas der Ernährung, Thieme, Stuttgart.</p> <p>Silbernagl, S., Lang, F.: Taschenatlas der Pathophysiologie, Thieme, Stuttgart</p> <p>Suter, P. M.: Checkliste Ernährung, Thieme, Stuttgart.</p>
Anmerkungen	-

Modul: Physik für Biowissenschaften (1201-010)

Modulverantwortung	Volker Wulfmeyer
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	Deutsch/Englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht ▪ Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 2. Semester, Pflicht ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht ▪ Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer	120 Minuten
Präsenzstudium	58 h
Selbststudium	112 h
Arbeitsaufwand	170 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erkennen die fundamentale Bedeutung der Physik zum Verständnis biologischer Prozesse ▪ entwickeln Kompetenz zur Anwendung der Physik ▪ bei der Lösung von Problemstellungen aus der Biologie ▪ bekommen praktische Erfahrung zur Lösung von Problemen aus der Biologie durch eine intensive Betreuung in den Übungen.
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Grundlagen der Physik (1201-011)	
Person(en) verantwortlich	Volker Wulfmeyer
Lehrform	Vorlesung
SWS	3
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mechanik: Kinematik und Dynamik, Kräfte der Mechanik, Erhaltungssätze, starrer Körper, Rotation, Strömungsgesetze

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schwingungen und Wellen: Freie, gedämpfte und erzwungene Schwingungen, elektromagn. und akustische Wellen, Interferenz und Beugung ▪ Optik: Geometrische Optik und Wellenoptik, Mikroskopie ▪ Thermodynamik: Gasgesetze, Hauptsätze und Entropie, Phasenübergänge, Wärmetransport, Strahlungsgesetze ▪ Elektrizität und Magnetismus: Elektrostatik, Coulomb-Gesetz, elektr. Strom, Kirchhoffsche Gesetze, Kräfte im Magnetfeld, magn. Induktion ▪ Atom- und Kernphysik: Atombau und Atommodelle, Quantenzahlen und Energieübergänge, Zerfallsarten und Zerfallsgesetz, Dosimetrie
Literatur	Vorlesungsskript des Instituts für Physik und Meteorologie Haas, U.: Physik für Pharmazeuten und Mediziner, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart.
Anmerkungen	-
Grundlagen der Physik für Biowissenschaften (1201-012)	
Person(en) verantwortlich	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Volker Wulfmeyer ➤ Maike Schumacher
Lehrform	Übung
SWS	1
Inhalt	Studiengangsspezifische Übungen zur Physik in Kleingruppen mit intensiver Betreuung zur praktischen Behandlung von physikalischen Problemen.
Literatur	Vorlesungsskript des Instituts für Physik und Meteorologie Haas, U.: Physik für Pharmazeuten und Mediziner, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart.
Anmerkungen	-

Modul: Physik für Biowissenschaften (1201-010)

Modulverantwortung	
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht ▪ Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 2. Semester, Pflicht ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht ▪ Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer	120 Minuten
Präsenzstudium	58 h
Selbststudium	112 h
Arbeitsaufwand	170 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erkennen die fundamentale Bedeutung der Physik zum Verständnis biologischer Prozesse ▪ entwickeln Kompetenz zur Anwendung der Physik bei der Lösung von Problemstellungen aus der Biologie ▪ bekommen praktische Erfahrung zur Lösung von Problemen aus der Biologie durch eine intensive Betreuung in den Übungen.
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Grundlagen der Physik (1201-011)	
Person(en) verantwortlich	Volker Wulfmeyer
Lehrform	Vorlesung
SWS	3
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mechanik: Kinematik und Dynamik, Kräfte der Mechanik, Erhaltungssätze, starrer Körper, Rotation, Strömungsgesetze

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schwingungen und Wellen: Freie, gedämpfte und erzwungene Schwingungen, elektromagn. und akustische Wellen, Interferenz und Beugung ▪ Optik: Geometrische Optik und Wellenoptik, Mikroskopie ▪ Thermodynamik: Gasgesetze, Hauptsätze und Entropie, Phasenübergänge, Wärmetransport, Strahlungsgesetze ▪ Elektrizität und Magnetismus: Elektrostatik, Coulomb-Gesetz, elektr. Strom, Kirchhoff'sche Gesetze, Kräfte im Magnetfeld, magn. Induktion ▪ Atom- und Kernphysik: Atombau und Atommodelle, Quantenzahlen und Energieübergänge, Zerfallsarten und Zerfallsgesetz, Dosimetrie
Literatur	Vorlesungsskript des Instituts für Physik und Meteorologie Haas, U.: Physik für Pharmazeuten und Mediziner, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart.
Anmerkungen	-
Grundlagen der Physik für Biowissenschaften (1201-012)	
Person(en) verantwortlich	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Volker Wulfmeyer ➤ Maike Schumacher
Lehrform	Übung
SWS	1
Inhalt	Studiengangsspezifische Übungen zur Physik in Kleingruppen mit intensiver Betreuung zur praktischen Behandlung von physikalischen Problemen.
Literatur	Vorlesungsskript des Instituts für Physik und Meteorologie Haas, U.: Physik für Pharmazeuten und Mediziner, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart.
Anmerkungen	-

Modul: Physik I (1201-020)

Modulverantwortung	Volker Wulfmeyer
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer	120 Minuten
Präsenzstudium	70 h
Selbststudium	98 h
Arbeitsaufwand	168 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ haben Kompetenz auf dem Gebiet der Physik zur Lösung studiengangsspezifischer Fragestellungen ▪ erwerben das naturwissenschaftliche Grundwissen, um Vorgänge in der Natur verstehen zu können ▪ haben das Basiswissen, um Messgeräte zur Untersuchung von relevanten Prozessen in den Life Sciences anwenden zu können ▪ verfügen über die Grundlagen, die zur Vertiefung der Kompetenz in Wahlpflicht- und Wahlfächern sowie im Master-Studiengang notwendig sind.
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Physik I, Vorlesung (1201-021)	
Person(en) verantwortlich	Volker Wulfmeyer
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dynamik ▪ Gravitationsgesetz ▪ Reibung ▪ Erhaltungssätze ▪ starre Körper, Rotation ▪ Eigenschaften fester Stoffe ▪ flüssige und gasförmige Stoffe ▪ Hauptsätze der Thermodynamik ▪ Zustandsänderungen und Phasenübergänge

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ freie, gedämpfte und angeregte Schwingungen, Akustik ▪ akustische und elektromagnetische Wellen ▪ Optik: Teleskop und Mikroskop
Literatur	Vorlesungsskript des Instituts für Physik und Meteorologie Haas, U.: Physik für Pharmazeuten und Mediziner, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart.
Anmerkungen	-
Physik I, Praktikum (1201-022)	
Person(en) verantwortlich	Volker Wulfmeyer
Lehrform	Praktikum
SWS	2
Inhalt	Vertiefung der Inhalte der Vorlesung durch die praktische Durchführung von Versuchen. Die Themen werden mit den Dozenten/innen des Studiengangs abgestimmt und mit anderen Veranstaltungen koordiniert.
Literatur	Vorlesungsskript des Instituts für Physik und Meteorologie Haas, U.: Physik für Pharmazeuten und Mediziner, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart.
Anmerkungen	-
Physik I, Übung (1201-023)	
Person(en) verantwortlich	Volker Wulfmeyer
Lehrform	Übung
SWS	1
Inhalt	Vertiefung der Inhalte der Vorlesung durch die Behandlung physikalischer Probleme
Literatur	Vorlesungsskript des Instituts für Physik und Meteorologie Haas, U.: Physik für Pharmazeuten und Mediziner, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart.
Anmerkungen	-

Modul: Physik II (1201-030)

Modulverantwortung	Volker Wulfmeyer
Bezug zu anderen Modulen	Dieses Modul baut auf das Modul "Physik I" auf. Es ist daher sinnvoll, vorher das Modul "Physik I" gehört und bestanden zu haben.
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer	120 Minuten
Präsenzstudium	72 h
Selbststudium	98 h
Arbeitsaufwand	170 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ verfügen über Kompetenz auf dem Gebiet der Physik zur Lösung studiengangsspezifischer Fragestellungen ▪ haben das naturwissenschaftliche Grundwissen, um Vorgänge in der Natur verstehen zu können ▪ verfügen über das Basiswissen, um Messgeräte zur Herstellung und Untersuchung von relevanten Prozessen in den Life Sciences anwenden zu können ▪ erwerben die Grundlagen zur Vertiefung der Kompetenz in Wahlpflicht- und Wahlfächern sowie im Masterstudiengang.
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Physik II, Vorlesung (1201-031)	
Person(en) verantwortlich	Volker Wulfmeyer
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reibungselektrizität, Leiter und Nichtleiter ▪ Coulombsches Gesetz ▪ elektrisches Feld, Materie im elektrischen Feld ▪ Potenzial, Arbeit und Energie im elektrischen Feld

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Widerstand und Ohmsches Gesetz ▪ Stromkreise ▪ elektrische Ströme in Flüssigkeiten und Gasen ▪ Magnetfeld, Kräfte im magnetischen Feld ▪ Materie im Magnetfeld ▪ Induktionsgesetz ▪ Erzeugung und Anwendung elektromagnetischer Wellen ▪ Bohrsches Atommodell, Quantisierung ▪ Prinzipien der Quantenmechanik, elektrische Schwingungs- und Rotationszustände von Molekülen ▪ Wechselwirkung Strahlung-Materie (Absorption, Fluoreszenz, Streuung, thermische Emission)
Literatur	<p>Vorlesungsskript des Instituts für Physik und Meteorologie.</p> <p>Haas, U.: Physik für Pharmazeuten und Mediziner, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart.</p>
Anmerkungen	-
Physik II, Praktikum (1201-032)	
Person(en) verantwortlich	Volker Wulfmeyer
Lehrform	Praktikum
SWS	2
Inhalt	Vertiefung der Inhalte der Vorlesung durch die praktische Durchführung von Versuchen. Die Themen werden mit den Dozenten und Dozentinnen des Studiengangs abgestimmt und mit anderen Veranstaltungen koordiniert.
Literatur	<p>Vorlesungsskript des Instituts für Physik und Meteorologie.</p> <p>Haas, U.: Physik für Pharmazeuten und Mediziner, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart.</p>
Anmerkungen	-
Physik II, Übung (1201-033)	
Person(en) verantwortlich	Volker Wulfmeyer
Lehrform	Übung
SWS	1
Inhalt	Vertiefung der Inhalte der Vorlesung durch die Behandlung physikalischer Probleme
Literatur	<p>Vorlesungsskript des Instituts für Physik und Meteorologie.</p> <p>Haas, U.: Physik für Pharmazeuten und Mediziner, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart.</p>

Anmerkungen	-
-------------	---

Modul: Physiologie für Ernährungswissenschaftler (2301-070)

Modulverantwortung	Michael Föllner
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss des Moduls "Allgemeine und Molekulare Biologie II (AMB II)"
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3. Semester, Pflicht ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3. Semester, Pflicht ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 3. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer	60 Minuten
Präsenzstudium	58 h
Selbststudium	112 h
Arbeitsaufwand	170 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden haben nach Abschluss des Moduls Grundkenntnisse der Physiologie.</p> <p>Sie sind in der Lage Struktur und Funktion der wichtigsten Organsysteme von Mensch und Tier zu beschreiben.</p> <p>Sie erlangen vertieftes Wissen über die Basisprinzipien der Energetik, der Bioelektrizität und der Kommunikation von Zellen im Gewebeverband und kennen die Prinzipien der neuronalen und endokrinen Steuerungsprozesse.</p> <p>Die Mechanismen der Reiz-Erkennung und Signaltransduktion der wichtigsten Sinnessysteme können von ihnen beschrieben und erläutert werden.</p> <p>Die Studierenden haben nach Abschluss des Moduls Kenntnisse über die Grundmechanismen der Bewegung, Grundlagen für die Funktionen des Blutes, über die Steuerung der Nahrungsaufnahme und den Ablauf der gastrointestinalen Prozesse.</p> <p>Prinzipien der Respiration und Exkretion können von ihnen beschrieben und erklärt werden.</p> <p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage ihre erworbenen Kenntnisse in Seminarvorträgen zu präsentieren und zu diskutieren.</p>
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	

	schriftliche/mündliche Klausur über den Inhalt der Vorlesung
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Physiologie für Ernährungswissenschaftler (2301-071)	
Person(en) verantwortlich	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Jörg Strotmann ➤ Michael Föller
Lehrform	Seminar
SWS	1
Inhalt	Die Lehrinhalte werden durch Vorträge der Studierenden und Diskussionsrunden zu gezielten Fragestellungen des Vorlesungsstoffes vertieft.
Literatur	<p>Silverthorn, D. U.: Physiologie, Pearson Studium, München.</p> <p>Klinke, S., Silbernagl, S.: Lehrbuch der Physiologie, Thieme, Stuttgart.</p> <p>Schmidt, R. F. et al.: Physiologie des Menschen, Springer, Berlin.</p> <p>Penzlin, H.: Lehrbuch der Tierphysiologie, Elsevier/Spektrum, Heidelberg.</p> <p>Alberts, B. et al.: Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH, Weinheim.</p>
Anmerkungen	-

Modul: Plant Natural Products (2102-230)

Modulverantwortung	Philipp Schlüter
Bezug zu anderen Modulen	recommended preparation for the MSc Bio module "Plant secondary metabolites: function and biosynthesis"
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	Englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Biologie Lehramt an Gymnasien (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelchemie (Bachelor, PO vom 01.10.2012) 5. Semester, Wahl ▪ Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 5. Semester, Wahl ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	56 h
Selbststudium	124 h
Arbeitsaufwand	180 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>After completion of the module, students should...</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ have an overview of the chemistry and biochemistry of the most important classes of plant natural products (secondary metabolites), their location in the plant and occurrence in the plant kingdom ▪ have an overview of the ecological function of plant Natural Products and potential human uses ▪ have compiled selected topics of chemical ecology and ecological biochemistry from primary and secondary scientific literature ▪ be able to present self-compiled knowledge in a seminar talk ▪ have learnt methods for extraction, enrichments and analysis of Natural Products from plants via chromatographic techniques <p>After the completion of the module, students should be able to ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ work independently in a lab ▪ think analytically ▪ interpret scientific results critically

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ understand and present a scientific publication ▪ present a report and give a talk in English (language competence)
Anmerkungen	Participants: 16 Registration via ILIAS
Modulprüfung und Gewichtung	Protocol (50%) and Presentation (50%)
Studienleistung und Gewichtung	Protocol (50%) and Presentation (50%)
An introduction to plant Natural Products and secondary metabolites (2102-231)	
Person(en) verantwortlich	Philipp Schlüter
Lehrform	Vorlesung
SWS	1
Inhalt	<p>This lecture course provides an</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ overview of the chemistry and biochemistry of the most important classes of plant natural products (secondary metabolites), their location in the plant and occurrence in the plant kingdom ▪ overview of the ecological function of plant Natural Products and potential human uses ▪ overview of relevant techniques
Literatur	-
Anmerkungen	-
Chemical ecology of plant Natural Products (2102-232)	
Person(en) verantwortlich	Philipp Schlüter
Lehrform	Seminar
SWS	-
Inhalt	<p>Students read selected recent review or original research articles in the area of plant Natural Products and plant chemical ecology and independently synthesise the contents with background information. Students then give a seminar presentation about the paper and discuss them with their peers and course mentors</p>
Literatur	-
Anmerkungen	-
Extraction and analysis techniques for plant Natural Products (2102-233)	
Person(en) verantwortlich	Philipp Schlüter
Lehrform	Übung

SWS	2
Inhalt	Students learn various laboratory methods for extraction, separation and analysis of plant Natural Products, with a focus on chromatographic techniques. They prepare the findings of their experiments as a scientific report.
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Portfolio Modul Bachelor (Fakultät N) (1000-050)

Modulverantwortung	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Melina Creatini Claußnitzer ➤ Jörg Hinrichs ➤ Armin Huber ➤ Donatus Nohr ➤ Johannes Steidle
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	Deutsch/Englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 6. Semester, Wahl ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahlpflicht ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	-
Selbststudium	-
Arbeitsaufwand	Eigenarbeit 180 h
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens zu benennen. ▪ interdisziplinäre Schnittstellen bezüglich ihres Studiengangs zu identifizieren und zu beschreiben.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ eigene Wissenslücken zu erkennen und selbstständig zu schließen. ▪ selbstständig ein wissenschaftliches Projekt zu planen und durchzuführen. ▪ Ergebnisse wissenschaftlichen Arbeitens schriftlich festzuhalten und diese im Rahmen einer Präsentation wiederzugeben.
Anmerkungen	<p>Als Studienleistungen werden mit ECTS (Richtlinie 30 h = 1 ECTS) anerkannt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verfassen eines populärwissenschaftlichen Artikels im Umfang von acht Seiten (1 ECTS) ▪ Verfassen eines Wikipedia-Artikels zu einem Forschungsthema (2.000 Wörter = 2 ECTS) oder Verbessern eines bestehenden Artikels (0,5 ECTS) ▪ Durchführen eines eigenständigen Forschungsprojektes im Umfang von bis zu 6 ECTS (z.B. ein „Humboldt reloaded“-Projekt) ▪ Besuch wissenschaftlicher Kongresse, Konferenzen, Vortragsveranstaltungen und Ausstellungen (pro Tag plus schriftlicher Zusammenfassung eines Schwerpunktthemas im Umfang von zwei Seiten 0,5 ECTS) ▪ Teilnahme an fachwissenschaftlichen Workshops (je Workshop-Tag 0,2 ECTS) ▪ Vortrag/Poster zu wissenschaftlichen Forschungsprojekten auf Kongressen oder Tagungen (3 ECTS) ▪ Besuch wissenschaftlicher Vortragsveranstaltungen (z.B. LSC-Seminar; 9 Vorträge 1 ECTS) ▪ Besuch von F.I.T.-Seminaren und Sprachkursen (ECTS lt. Teilnahmebescheinigung, max. 3 ECTS. Wird das Modul als Z-Modul belegt, können bis zu 6 ECTS aus F.I.T.-Seminaren und Sprachkursen angerechnet werden.) ▪ Ein Praktikum im Umfang von 4 Wochen inkl. Bericht (6 ECTS) ▪ Teilnahme an einer Exkursion im Umfang von bis zu 6 ECTS ▪ Erfolgreiche Teilnahme am Tutorienprogramm der Universität Hohenheim (Teilnahmebescheinigung erforderlich; 3 ECTS)

	Die Modulverantwortlichen sind bevollmächtigt, im Einzelfall und auf Antrag des/der Studierenden, weitere Leistungen anzuerkennen. Tätigkeiten im Rahmen einer Beschäftigung (HiWi) an Forschungseinrichtungen der Universität Hohenheim werden nicht als Studienleistungen anerkannt. In Streitfällen bezüglich der Anerkennung von Studienleistungen entscheidet der Prüfungsausschuss.
Modulprüfung und Gewichtung	Die Studienleistungen werden durch den Modulverantwortlichen bewertet und die ECTS-credits vergeben. Sind in Summe 6 ECTS erreicht, gilt das Modul als abgeschlossen und „bestanden“. Das Modul ist unbenotet.
Studienleistung und Gewichtung	Siehe Feld "Anmerkungen"
Portfolio-Modul Bachelor (Fakultät N) (1000-051)	
Person(en) verantwortlich	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Jörg Hinrichs ➤ Armin Huber ➤ Johannes Steidle ➤ Donatus Nohr ➤ Melina Creatini Claußnitzer ➤ Sabine Lutz-Wahl ➤ Silke Schmalholz ➤ Christine Lambert
Lehrform	Projekt/Projektarbeit
SWS	-
Inhalt	-
Literatur	-
Anmerkungen	-
Portfolio-Modul Bachelor (Fakultät N) (1000-051)	
Person(en) verantwortlich	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Melina Creatini Claußnitzer ➤ Donatus Nohr ➤ Johannes Steidle ➤ Armin Huber ➤ Jörg Hinrichs
Lehrform	Projekt/Projektarbeit
SWS	-
Inhalt	-
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Praktikum Biochemie (1402-030)

Modulverantwortung	
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Teilnahme an der Vorlesung Biochemie (1402-021)
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	Geblockt (n. V.)
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3. Semester, Wahlpflicht ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahlpflicht ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	112 h
Selbststudium	56 h
Arbeitsaufwand	168 h workload
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ lernen exakt zu pipettieren und Verdünnungsreihen anzulegen ▪ lernen das Photometer einzusetzen und verschiedene optische Tests durchzuführen ▪ können Proteingemische fraktionieren und gelelektrophoretisch analysieren ▪ kennen grundlegende Trennmethoden der Biochemie (Dünnschicht-, Ausschluss-, Ionenaustausch, Affinitätschromatographie) ▪ können DNA isolieren, Restriktionsverdau durchführen und DNA-Agarosegelelektrophoresen anwenden ▪ kennen die wichtigsten Sicherheitsvorschriften im Labor.
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 36 Bei diesem Modul handelt es sich um ein nicht-endnotenrelevantes Modul
Modulprüfung und Gewichtung	Schriftliches Protokoll der Praktikumsversuche
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Praktikum Biochemie (1402-031)	
Person(en) verantwortlich	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Jan Frank Donatus ➤ Nohr Sascha ➤ Venturelli

Lehrform	Praktikum
SWS	8
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chromatographische Methoden ▪ Photometer, Spektrum von NAD und NADH ▪ Isolierung und Reinigung von ADH ▪ SDS-PAGE ▪ Enzymkinetik ▪ DNA-Isolierung, Restriktionsverdau
Literatur	Richter, G.: Praktische Biochemie, Thieme, Stuttgart.
Anmerkungen	-

Modul: Sensorische Methoden in der Produktentwicklung und Qualitätssicherung (Lebensmittelphysik und Fleischwissenschaft) (1507-220)

Modulverantwortung	Monika Gibis
Bezug zu anderen Modulen	Molecular Sensory Science (1508-210) Der Kurs gibt eine Einführung in molekulare Grundlagen der Geruchs- und Geschmackswahrnehmung, Physiologie und Analyse von Aromastoffen
Teilnahmevoraussetzung	Grundlagen der Lebensmittelchemie und -analytik Ringpraktikum der Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie II (1500-080)
Lehrsprache	Deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (PO vom 29.07.2015), 4. Semester, Wahl ▪ B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (PO vom 29.07.2015) - ab Studienbeginn WiSe 2019/2020 (4. Semester, Wahl ▪ B.Sc. Ernährungswissenschaft (PO vom 29.07.2015), 6. Sememester, Wahl ▪ B.Sc. Ernährungsmanagement und Diätetik (PO vom 29.07.2015), 6 Semester, Wahl
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	56 h
Selbststudium	124 h
Arbeitsaufwand	180h Arbeitsaufwand
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wissen über die sinnesphysiologischen Grundlagen zu verstehen u. wiederzugeben. ▪ verschiedene sensorische Methoden wie Deskriptive und Diskriminierungsprüfungen anzuwenden und Wissen über Vorteile und Nachteile der angewandten Methodik zu besitzen.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sensorische Methoden richtig auszuwerten und die Auswahl der möglichen statistischen Methoden zu kennen und anzuwenden. ▪ ihr spezielles sensorisches Fachwissen bzw. Fachvokabular anzuwenden, um sensorische Schulungen zur Auswahl eines Prüferpanels durchzuführen ▪ wissenschaftliche Publikationen der Sensorik sachgerecht zu analysieren und im wissenschaftlichen Kontext zu präsentieren und zu diskutieren. ▪ selbstständig sich in wissenschaftliche Fragestellungen auszuarbeiten sowie kritisch und analytisch zu hinterfragen. ▪ durch selbstständiges Arbeiten die Versuche allein und im Team zu organisieren ▪ Schulungen für ihr Team vorzunehmen ▪ die Fähigkeit in einem Vortrag ihre schriftliche und mündliche Ausdrucksfähigkeit zu steigern und ihre Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit im Team weiterzuentwickeln.
Anmerkungen	<p>Anzahl Teilnehmerplätze: 16</p> <p>Anmeldung zum Modul: Über Ilias oder Sekretariat 150 g</p> <p>Anmeldezeitraum: 4 Wochen vor Semesterbeginn</p> <p>Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: -</p>
Modulprüfung und Gewichtung	<p>Klausur und Vortrag (Ausarbeiten und Präsentieren eines 15-minütigen Literaturvortrag auf Deutsch mit anschließender Diskussion (5-10 min))</p> <p>Gewichtung: 80% Klausur und 20% Vortrag</p>
Studienleistung und Gewichtung	-
<p>Sensorische Methoden in der Produktentwicklung und Qualitätssicherung (1507-221)</p>	
Person(en) verantwortlich	Monika Gibis
Lehrform	Seminar mit Übung
SWS	4
Inhalt	Seminar:

	<p>Sinnesphysiologischen Grundlagen, Einführung und statistische Auswertung bei sensorischen Untersuchungsmethoden; Durchführung verschiedener sensorischer Prüfverfahren (Erkennen der vier Geschmacksarten, Bestimmung der Geschmacksempfindlichkeit – Ermittlung der Erkennungsschwellen, Mundgefühl wie Textur mit Beschreibung von Textureigenschaften und deren Intensitäten, Rangordnungsprüfung, Unterschiedsprüfungen (Paarweise Vergleichsprüfung, Dreiecks-, Duo-Trio test) oder deskriptive Prüfungen (Profilprüfungen, Konsensprofil, Free Choice Profiling, Flash Profiling) sowie neue moderne sensorische Methoden (Napping, Preference Mapping usw.), Grundlagenwissen zu Sensorik und Marktforschung, Sensorik zu verschiedenen Lebensmitteln wie Öle, Fleischerzeugnisse, Sensorik in der Qualitätskontrolle (In-Out Test), Bestimmung und Überprüfung des Mindesthaltbarkeitsdatums , Qualitätsprüfungen am Beispiel der DLG. Statistik in der Sensorik und deren Anwendung (univariate und multivariate Verfahren)</p> <p>Übung: Praktische Übungen zu modernen sensorischen Verfahren in der Produktentwicklung und Qualitätssicherung werden praktiziert wie z.B. Ermittlung der Erkennungsschwellen, Rangordnungsprüfung, Unterschiedsprüfungen (Paarweise Vergleichsprüfung, Dreiecks-, Duo-Trio test) oder deskriptive Prüfungen (Profilprüfungen, Konsensprofil, Free Choice Profiling, Flash Profiling), bewertende und beschreibende Prüfungen mit Skale sowie neue moderne sensorische Methoden (Napping, Preference Mapping).</p>
Literatur	Geeignete Literatur wird im Kurs vorgestellt.
Anmerkungen	-

Modul: UNIcert III English for Scientific Purposes (1000-040)

Modulverantwortung	Lutz Fischer
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Scoring at least 85 points in the Language Center's entrance examination OR a UNIcert II certificate or equivalent proof of English language proficiency OR being enrolled in an English-language Master's program at the Faculty of Natural Sciences.
Lehrsprache	Englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	2 Semester
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Earth System Science (Master, PO vom 01.10.2013) 2. Semester, Wahl Earth System Science (Master, PO vom 01.10.2013) ▪ 3. Semester, Wahl Earth System Science (Master, PO vom 01.10.2013) 1. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmedizin (Master, PO vom 01.10.2010) 3. Semester, Wahl ▪ Molekulare Ernährungswissenschaft (Master, PO vom 01.10.2010) 3. Semester, Wahl ▪ Food Microbiology and Biotechnology (Master, PO vom 01.10.2013) 1. Semester, Wahl ▪ Food Microbiology and Biotechnology (Master, PO vom 01.10.2013) 2. Semester, Wahl ▪ Food Microbiology and Biotechnology (Master, PO vom 01.10.2013) 3. Semester, Wahl ▪ Food Science and Engineering (Master, PO vom 01.10.2013) 1. Semester, Wahl ▪ Food Science and Engineering (Master, PO vom 01.10.2013) 2. Semester, Wahl ▪ Food Science and Engineering (Master, PO vom 01.10.2013) 3. Semester, Wahl ▪ Lebensmittelchemie (Master, PO vom 01.10.2015) 3. Semester, Wahl ▪ Promotionsstudiengang Naturwissenschaften (Promotionsstudiengänge, PO vom 14.02.2015) 1. Semester, Wahl

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promotionsstudiengang Naturwissenschaften (Promotionsstudiengänge, PO vom 14.02.2015) 2. Semester, Wahl ▪ Food Biotechnology (Master, PO vom 01.10.2016) 1. Semester, Wahl ▪ Food Biotechnology (Master, PO vom 01.10.2016) 2. Semester, Wahl ▪ Food Biotechnology (Master, PO vom 01.10.2016) 3. Semester, Wahl ▪ Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Wahl ▪ Earth and Climate System Science (Master, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Wahl ▪ Earth and Climate System Science (Master, PO vom 01.10.2017) 3. Semester, Wahl ▪ Earth and Climate System Science (Master, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Wahl ▪ Biologie (Master, PO vom 01.10.2010) 2. Semester, Wahlpflicht ▪ Biologie (Master, PO vom 01.10.2010) 1. Semester, Wahlpflicht ▪ Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	-
Selbststudium	-
Arbeitsaufwand	225 h
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Upon successful completion of this module, the English language proficiency of the students corresponds to the level C1 of the Common European Framework of Reference for Languages.</p> <p>For details on the competencies you acquire beyond language proficiency, please read the individual course descriptions at https://spraz.uni-hohenheim.de/kurse?&L=1.</p>
Anmerkungen	You need to register for the UNIcert III courses. Information on how to register is available at https://spraz.uni-hohenheim.de/anmeldung?&L=1 .
Modulprüfung und Gewichtung	UNIcert III examination (240 minutes total): 180 minutes written exam, 30 minutes listening comprehension, 30 minutes oral exam
Studienleistung und Gewichtung	Regular attendance, active participation, other (see individual course descriptions at https://spraz.uni-hohenheim.de/kurse)

Modul: Wahlberufspraktikum EW (2902-020)

Modulverantwortung	Jan Frank
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Es wird empfohlen, bei Praktikumsbeginn 15 Module erfolgreich abgeschlossen zu haben. Das Praktikum kann in Einrichtungen abgeleistet werden, die einen Bezug zu Berufsfeldern aufweisen, in denen Ernährungswissenschaftler/innen arbeiten.
Lehrsprache	Deutsch/Englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	n. V.
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B.Sc. Ernährungswissenschaft, 5./6. Semester, Wahl ▪ B.Sc. Ernährungsmanagement und Diätetik 4./5. Semester, Wahl
Prüfungsdauer	-
Präsenzstudium	-
Selbststudium	-
Arbeitsaufwand	Insgesamt: 180 h Präsenzzeit: 20 Tage à 8 h (160 h) Eigenanteil: 20 Tage à 1 h inklusive Vor- und Nachbearbeitung (20 h)
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ sollen durch das Praktikum Einblick in die Berufspraxis sowohl in fachlicher als auch in sozialer und betriebswirtschaftlicher Hinsicht bekommen ▪ sollen dadurch erste Kontakte zu potentiellen Arbeitgebern knüpfen ▪ erlernen ergebnisorientiert und im Team zu arbeiten ▪ erlangen Kommunikationsfähigkeit im professionellen Umfeld
Anmerkungen	<p>Absolvieren Sie das Wahlberufspraktikum direkt im Anschluss an das Pflichtberufspraktikum (Gesamtdauer mindestens 8 Wochen) kommt die Lehrveranstaltung 2902-022 zum Tragen.</p> <p>Die alternative Prüfungsleistung (kein Praktikumsbericht) ist mit dem Modulverantwortlichen (Praktikumsbeauftragten) festzulegen.</p> <p>Die Praktikumsstelle ist im Voraus durch den Modulverantwortlichen (Praktikumsbeauftragten) genehmigen zu lassen.</p> <p>Näheres regeln die vom Praktikantenamt erlassenen Durchführungsbestimmungen zum Berufspraktikum im Bachelorstudiengang "Ernährungswissenschaft".</p>

	Bei diesem Modul handelt es sich um ein nicht- endnotenrelevantes Modul.
Modulprüfung und Gewichtung	Praktikumsbericht bzw. nach Vereinbarung (LV 2902-022)
Studienleistung und Gewichtung	-
Wahlberufspraktikum EW (2902-021)	
Person(en) verantwortlich	Jan Frank
Lehrform	Praktikum
SWS	4
Inhalt	Die Inhalte sind abhängig vom gewählten Unternehmen. Das Praktikum kann u. a. in den folgenden Bereichen abgeleistet werden: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Forschung und Entwicklung (Forschungseinrichtungen, pharmazeutisch-chemische Unternehmen, Lebensmittelindustrie) ▪ Öffentlichkeitsarbeit (Fachverbände, Einrichtungen der Verbraucheraufklärung) ▪ Journalistik (medizinische Fachverlage, fachlich einschlägige Medien) ▪ Didaktik (Erwachsenenbildung, Fachschulen) und Public Health (Internationale Organisationen, Ministerien) ▪ Ernährungsberatung (Krankenhäuser, Kurkliniken, Krankenkassen)
Literatur	-
Anmerkungen	Die Praktikumsstelle ist im Voraus durch das Praktikantenamt genehmigen zu lassen. Näheres regeln die vom Praktikantenamt erlassenen Durchführungsbestimmungen zum Berufspraktikum im Bachelorstudiengang "Ernäh-rungswissenschaft".
Wahlberufspraktikum EW (Im Anschluss an das Pflichtberufspraktikum EW) (2902-022)	
Person(en) verantwortlich	Jan Frank
Lehrform	Praktikum
SWS	4
Inhalt	Die Inhalte sind abhängig vom gewählten Unternehmen. Das Praktikum kann u. a. in den folgenden Bereichen abgeleistet werden: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Forschung und Entwicklung (Forschungseinrichtungen, pharmazeutisch-chemische Unternehmen, Lebensmittelindustrie)

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Öffentlichkeitsarbeit (Fachverbände, Einrichtungen der Verbraucheraufklärung) ▪ Journalistik (medizinische Fachverlage, fachlich einschlägige Medien) ▪ Didaktik (Erwachsenenbildung, Fachschulen) und Public Health (Internationale Organisationen, Ministerien) ▪ Ernährungsberatung (Krankenhäuser, Kurkliniken, Krankenkassen)
Literatur	-
Anmerkungen	<p>Absolvieren Sie das Wahlberufspraktikum direkt im Anschluss an das Pflichtpraktikum (Gesamtdauer mindestens 8 Wochen) kommt die Lehrveranstaltung 2902-022 zum Tragen.</p> <p>Die alternative Prüfungsleistung (kein Praktikumsbericht) ist mit dem Modulverantwortlichen (Praktikumsbeauftragten) festzulegen.</p> <p>Die Praktikumsstelle ist im Voraus durch den Modulverantwortlichen (Praktikumsbeauftragten) genehmigen zu lassen.</p> <p>Näheres regeln die vom Praktikantenamt erlassenen Durchführungsbestimmungen zum Berufspraktikum im Bachelorstudiengang "Ernährungswissenschaft".</p>