



UNIVERSITÄT
HOHENHEIM

Modulhandbuch

für den Studiengang
Bachelor of Science
Lebensmittelwissenschaft
und Biotechnologie

Stand Oktober 2023

Inhaltsverzeichnis

Modul: Advanced Practical in Chromatin Biology (1905-210)	4
Modul: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (1501-010)	6
Modul: Allgemeine und Anorganische Experimentalchemie (1301-010)	9
Modul: Ausgewählte Themen der Physikalischen Chemie (6000-030)	12
Modul: Bachelorarbeit (2901-030)	15
Modul: Basics in Bioinformatics (1905-220)	16
Modul: Biochemie und Allgemeine Biotechnologie (1502-010)	18
Modul: Biologie I (1900-120)	22
Modul: Biologie II (1900-130)	27
Modul: Chemische Prinzipien der Lebensmittelverarbeitung (1504-220)	31
Modul: Chemisches Praktikum (1302-020)	33
Modul: Einführung in das statistische Lernen (1101-220)	39
Modul: Einführung in die Lebensmittelmaterialwissenschaften (1507-240)	42
Modul: Einführung in die Tierhaltung und Tiergenetik (4606-010)	44
Modul: Einführung in die Wirtschaftswissenschaften (5000-010)	47
Modul: Einführung in die wissenschaftlichen Arbeitsmethoden der Lebensmittelinformatik (1511-010)	52
Modul: Einführung in die wissenschaftlichen Arbeitsweisen der Biologie (1906-200)	54
Modul: Einführung in experimentelle Arbeitsweisen der Aromachemie (1508-220)	59
Modul: Einführung in experimentelle Arbeitsweisen der Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (1500-030)	63
Modul: Einführung in wissenschaftliches Arbeiten (Biotechnologie und Enzymwissenschaft) (1502-030)	65
Modul: Einführung in wissenschaftliches Arbeiten (Bioverfahrenstechnik) (1510-030)	68
Modul: Einführung in wissenschaftliches Arbeiten (Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene) (1501-030)	72
Modul: Einführung in wissenschaftliches Arbeiten (Lebensmittelphysik und Fleischwissenschaft) (1507-200)	75
Modul: Einführung in wissenschaftliches Arbeiten (Lebensmittelverfahrenstechnik und Pulvertechnologie) (1503-030)	78
Modul: Einführung in wissenschaftliches Arbeiten (Milchwissenschaft und -technologie) (1505-030)	80
Modul: Einführung in wissenschaftliches Arbeiten (Prozessanalytik und Getreidewissenschaft) (1509-020)	82
Modul: Einführung in wissenschaftliches experimentelles Arbeiten (Lebensmittelmaterialwissenschaft) (1507-010)	84
Modul: Experimental Plant Genomics (1905-200)	86
Modul: Forschungsprojekt Biotechnologie und Enzymwissenschaft (1502-050)	88
Modul: Forschungsprojekt Biotechnologie und Enzymwissenschaft (12 ECTS) (1502-060)	92
Modul: Forschungsprojekt Biotechnologie und Enzymwissenschaft (18 ECTS) (1502-070)	96
Modul: Getreidetechnologie (1509-210)	100
Modul: Grundlagen der Biotechnologie (1500-090)	103
Modul: Grundlagen der Ernährung (1401-010)	106
Modul: Grundlagen der Informatik (1511-200)	108
Modul: Grundlagen der Lebensmittelchemie und -analytik (1701-010)	110
Modul: Grundlagen der Lebensmitteltechnologie (1500-100)	113
Modul: Grundlagen der Statistik und Hypothesentests (1511-020)	115

Modul: Herstellung und Analytik biotechnologischer Produkte (1502-210)	117
Modul: Industrielle Enzym-Biotechnologie (1502-200)	120
Modul: Industriepraktikum, 12 Wochen (1502-250)	125
Modul: Industriepraktikum, 4 Wochen (1502-230)	128
Modul: Industriepraktikum, 8 Wochen (1502-240)	131
Modul: Inhaltsstoffschonendes Behandeln für sichere Milchprodukte und vegane Alternativen (1503-300)	134
Modul: Instrumentelle Analytik (1301-210)	138
Modul: Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene (1501-210)	141
Modul: Lebensmittel pflanzlicher Herkunft (1504-210)	145
Modul: Lebensmittelverfahrenstechnik und Verpackungstechnik (1503-210)	147
Modul: Mathematik für Biowissenschaften (1101-010)	149
Modul: Modeling and Simulation of Action Potentials (1101-210)	153
Modul: Molecular Sensory Science (1508-210)	155
Modul: Molekularbiologie und Nutrigenomik (1405-010)	158
Modul: Nutri-Omics (1405-040)	161
Modul: Online - Milcherzeugung und -verarbeitung (1505-230)	163
Modul: Organische Experimentalchemie (1302-010)	166
Modul: Pflanzenbau im Ökologischen Landbau (3090-220)	170
Modul: Physik I (1201-020)	172
Modul: Physik II (1201-030)	174
Modul: Portfolio Modul Bachelor (Fakultät N) (1000-050)	177
Modul: Rechtliche Aspekte und Qualitätsmanagement (1505-020)	182
Modul: Ringpraktikum der Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie I (1500-110)	186
.....	188
Modul: Ringpraktikum der Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie II (1500-120)	188
.....	191
Modul: Sensorische Methoden in der Produktentwicklung und Qualitätssicherung (Lebensmittelphysik und Fleischwissenschaft) (1507-220)	191
Modul: Technische Grundlagen (1503-010)	194
Modul: Technologie funktioneller Lebensmittel (1507-210)	197
Modul: Technologie und Mikrobiologie der Wein- und Bierherstellung (1506-210)	201
Modul: Tierhaltung im Ökologischen Landbau (4908-210)	203
Modul: Traditionelle Milch- und Fleischprodukte (1505-250)	205
Modul: UNlcert III English for Scientific Purposes (1000-040)	210
Modul: Vegane Alternativen zu Fleisch- und Milchprodukten (1507-230)	212
Modul: Verfahrenstechnik (1503-020)	215
Modul: Wirtschaft & Ethik (5604-320)	219

Modul: Advanced Practical in Chromatin Biology (1905-210)

Modulverantwortung	Chang Liu
Bezug zu anderen Modulen	There is no prerequisite of taking/completing other courses for registering for this module. Nevertheless, it is recommended that students take "Experimental plant genomics (1905-201)" before.
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	3 Wochen (Block 1)
Studiengänge	B.Sc. Biologie, 4./6.Semester (Wahlpflicht - Profil Entwicklungsbiologie/Genetik) B.Sc. Ernährungswissenschaft, 4./6. Semester (Wahl) B.Sc. Ernährungsmanagement und Diätetik, 4./6. Semester (Wahl) B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie, 4./6. Semester (Wahl)
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	124
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	<p>This practical module is consisting of four weeks of experimental sessions. Students can learn and practice advanced molecular techniques, which are used routinely in the department of epigenetics, such as plant transformation and genotyping, chromatin immunoprecipitation, and fluorescence in situ hybridization. By taking this module, students can be better prepared for thesis work.</p> <p>Upon successful completion of this module, students will be able to independently write scientific reports and think analytically.</p>
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	This intensive practical course is limited to 2 students.
Modulprüfung und Gewichtung	Protocol and Presentation

Studienleistung und Gewichtung	-
Advanced practical in chromatin biology (1905-211)	
Person(en) verantwortlich	Chang Liu
Lehrform	Seminar mit Praktikum
SWS	4
Inhalt	This practical module is consisting of four weeks of experimental sessions. Students can learn and practice advanced molecular techniques, which are used routinely in the department of epigenetics, such as plant transformation and genotyping, chromatin immunoprecipitation, and fluorescence in situ hybridization. By taking this module, students can be better prepared for thesis work.
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (1501-010)

Modulverantwortung	Herbert Schmidt
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Das Modul Grundlagen der Biotechnologie (1500-090) muss bestanden sein um das Modul belegen zu können
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	60
Selbststudium (in Stunden)	120
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
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"> - Grundlegende Mechanismen der Bakteriengenetik, der mikrobiellen Evolution und Systematik zu beschreiben - verschiedene Gruppen eukaryotischer Mikroorganismen zu benennen und deren Bedeutung zu diskutieren - Struktur und Vermehrungszyklen von Viren zu vergleichen - mikrobielle Ökosysteme und Analysemethoden zu erklären - antimikrobielle Mechanismen, Wirkstoffe und Technologien sowie entsprechende Resistenzmechanismen zu erörtern - Interaktionen zwischen Mikroorganismen und dem Menschen zu diskutieren - mikrobielle Lebensmittelintoxikationen und – Infektionen zu verstehen und darzulegen

	<ul style="list-style-type: none"> - Struktur und Eigenschaften von bakteriellen Endosporen zu benennen - geeignete Methoden zur Anzucht von Mikroorganismen zum Einsatz zu beschreiben - wissenschaftsethische Fragestellungen zu verstehen und entsprechend zu handeln <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
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	<p>Anzahl Teilnehmerplätze: unbegrenzt</p> <p>Anmeldung zum Modul: über ILIAS</p> <p>Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: Anmeldung über Ilias im Anmeldezeitraum, Studiengangzugehörigkeit</p>
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (1501-011)	
Person(en) verantwortlich	Herbert Schmidt
Lehrform	Vorlesung
SWS	3
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Bakteriengenetik - Mikrobielle Evolution/Systematik - Ausgewählte Beispiele der wichtigsten Phyla der Bacteria - Eukaryonten (Parasiten, Schimmelpilze, Hefen) - Grundlagen der Virologie - Mikrobielle Ökologie

	<ul style="list-style-type: none"> - Kontrolle des mikrobiellen Wachstums - Resistenz gegen Antibiotika - Interaktionen zwischen Mensch und Mikroorganismen - Struktur und Funktion bakterieller Endosporen - Mikrobiell bedingte Erkrankungen - Ernährung und Kultivierung der Mikroorganismen
Literatur	Brock Mikrobiologie, aktuelle Auflage, Pearson Deutschland Verlag
Anmerkungen	-
Grundlagen der Mikrobiologie (1501-012)	
Person(en) verantwortlich	Herbert Schmidt
Lehrform	Praktikum
SWS	1
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des mikrobiologischen Arbeitens - Steriles Arbeiten - Herstellung von Nährmedien und Puffern - Erstellung einer Wachstumskurve - Protokoll-, bzw. Laborbuchführung (Dokumentation)
Literatur	Brock Mikrobiologie, aktuelle Auflage, Pearson Verlag
Anmerkungen	-

Modul: Allgemeine und Anorganische Experimentalchemie (1301-010)

Modulverantwortung	Moritz Kühnel
Bezug zu anderen Modulen	Dieses Modul ist Voraussetzung für die Teilnahme an den chemischen Praktika 1301-020, 1302-020 und 4601-033.
Teilnahmevoraussetzung	-
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 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 (in Minuten)	90
Präsenzstudium (in Stunden)	58
Selbststudium (in Stunden)	122
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	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. Sie erkennen die Zusammenhänge zwischen Bindungskräften, räumlicher und elektronischer Struktur einerseits und den makroskopischen Stoffeigenschaften andererseits. Die Studierenden sind in der Lage,

	<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. 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>
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Allgemeine und Anorganische Experimentalchemie (1301-011)	
Person(en) verantwortlich	Moritz Kühnel
Lehrform	Vorlesung mit Demonstration
SWS	4
Inhalt	Es werden grundlegende Konzepte und Gesetzmäßigkeiten der Chemie sowie die Eigenschaften wichtiger anorganischer Stoffe vermittelt:

	<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-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: Ausgewählte Themen der Physikalischen Chemie (6000-030)

Modulverantwortung	Prof. Dr. Frank Gießelmann
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 29.07.2015) 3. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	90
Präsenzstudium (in Stunden)	66
Selbststudium (in Stunden)	114
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verstehen an ausgewählten Beispielen die Arbeitsweise und die Konzepte der Physikalischen Chemie - können Modelle und Gesetze der Physikalischen Chemie zur Lösung - ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen anwenden sowie - physikalisch-chemische Messungen durchführen und deren Ergebnisse mit den Methoden der Physikalischen Chemie analysieren.
empfohlene Vorkenntnisse	Einführung in die Chemie, Physik für Verfahreningenieure
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Testat aller Versuchsprotokolle
Ausgewählte Themen der Physikalischen Chemie (6000-031)	
Person(en) verantwortlich	Prof. Dr. Frank Gießelmann
Lehrform	Vorlesung mit Übung und Praktikum
SWS	4

Inhalt

Ausgewählte Themen der Physikalischen Chemie für Studierende der Vertiefungsrichtungen

Chemie und Materialwissenschaft:

Thermodynamik von Festkörpern:

Thermodynamische Potentiale, Flüsse, Kräfte und Suszeptibilitäten, elastische,

elektrische und magnetische Arbeit, thermodynamische Behandlung des elastischen Festkörpers im elektrischen Feld, Phasenumwandlungen erster und zweiter Ordnung, kritisches Verhalten, Landau-Regeln

Dielektrische und optische Eigenschaften:

Polarisierbarkeit und Dipol- moment, induzierte Polarisation (inneres Feld,

Clausius-Mosotti-Beziehung, Debye-Gleichung), Dispersion und Absorption

(quasielastisch gebundenes Elektron, Debye-Relaxation, Orientierungs-, Atomund

elektronische Polarisation, dielektrische Spektroskopie, Kramers-Kronig-

Relation), spontane Polarisation (Piezo-, Pyro- und Ferroelektrika, Landau-

Theorie ferroelektrischer Phasenumwandlungen)

Grenzflächen und Kolloide:

Thermodynamik der Grenzflächen, Oberflächenspannung, Kontaktwinkel und

Benetzung, zweidimensionale Oberflächenfilme, Mizellbildung, kolloiddisperse

Systeme, Adsorption an Festkörperoberflächen (Physi- und Chemisorption,

	Langmuir-, Freundlich- und BET- Isothermen, isostere Adsorptionsenthalpie)
Literatur	Peter W. Atkins, Julio de Paula: Physikalische Chemie, Wiley-VCH, 2006. Gerd Wedler, Hans-Joachim Freund: Lehrbuch der Physikalischen Chemie, Wiley-VCH, 2012. Gert Strobl: Physik kondensierter Materie, Springer, 2002.
Anmerkungen	-

Modul: Bachelorarbeit (2901-030)

Modulverantwortung	Lutz Fischer
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch/englisch
ECTS	12
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	n. V.
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	360
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - sollen eine gestellte Aufgabe nach Anleitung in Eigenverantwortung bearbeiten und ihre Ergebnisse schriftlich niederlegen und diskutieren - lernen, eigenständig wissenschaftlich zu arbeiten - sollen die Kompetenz besitzen, anhand einer konkreten Aufgabenstellung aus einem Arbeitsgebiet der Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie 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 zu dokumentieren - beherrschen das Themengebiet der Bachelorarbeit.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Vorlage der Bachelorarbeit in gebundener Form und ggf. deren Präsentation
Studienleistung und Gewichtung	-

Modul: Basics in Bioinformatics (1905-220)

Modulverantwortung	Chang Liu
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	B.Sc. Biologie (4. Semester, Wahlpflicht - Grundlagenmodul bzw. biologische WP-Module) M.Ed. Biologie Lehramt Erweiterungsamster (1./3. Semester Wahl) B.Sc. Ernährungswissenschaft (6. Semester, Wahl) B.Sc. Ernährungsmanagement und Diätetik (6. Semester, Wahl) B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (6. Semester, Wahl)
Prüfungsdauer (in Minuten)	90
Präsenzstudium (in Stunden)	52
Selbststudium (in Stunden)	128
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	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. After finishing this module, the students should be able to work independently and self-reflective, and to see and communicate abstract relationships.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Number of participants limited to 30.
Modulprüfung und Gewichtung	Written exam (100%)
Studienleistung und Gewichtung	-
Basics in Bioinformatics (1905-221)	
Person(en) verantwortlich	Chang Liu
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	4

Inhalt	<p>This course will cover important topics in bioinformatics, such as database, genome assembly, basics of sequencing technology, sequence alignment, sequence motif analysis, structural bioinformatics and mathematic modeling.</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 visualization. No prior knowledge in computing is required.</p>
Literatur	-
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	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) 3./5. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	54
Selbststudium (in Stunden)	126
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls das Prinzip der quantitativen Betrachtung auf physiologische und enzymatische Prozesse anwenden und erläutern. Sie sind in der Lage, die molekularen Mechanismen der Enzymkatalyse sowie die Bedeutung von Enzymkinetik und Enzymregulation im Stoffwechsel zu beschreiben und zu erklären. Die wichtigsten Enzymschritte und die Stoffwechselwege von Zellen für die Energie-/Produktgewinnung (Zucker/Monosaccharide, Fett/Fettsäuren, Protein/Aminosäuren) können von ihnen beschrieben werden. 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. Sie können die Verwendung von Enzymen/Zellen in technologischen Prozessen wie batch, fed-batch und kontinuierlichen Verfahren beschreiben und die Wahl des Verfahrens begründen. 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>die biotechnologische Kultivierung im Bioreaktor darstellen. Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls Online-Recherchen zu wissenschaftlichen Fragestellungen durchführen. Sie kennen Indikatoren wissenschaftlicher Seriosität und können Quellen kritisch einordnen. Sie können aus Vorlesungsinhalten fachwissenschaftliche Fragestellungen ableiten. Sie kennen die Anforderungen an den mündlichen und schriftlichen Ausdruck im wissenschaftlichen Kontext.</p>
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	<p>Die Modulbesprechung findet am Montag, den 17. Oktober 2022, um 15.00 Uhr (c.t.) bis ca. 16.45 Uhr in HS 4 in Präsenz statt.</p> <p>An diesem Termin werden die Inhalte und die Organisation des Moduls besprochen.</p> <p>Es werden im Wintersemester wöchentlich Vorlesungsclips (mp4-Dateien) in ILIAS gestellt, die in den wöchentlichen Präsenzstunden nochmals besprochen und vertieft werden. Es werden regelmäßig und wöchentlich Übungen (freiwillig) in mündlicher und schriftlicher Form durchgeführt, die dem Verständnis des Sachverhalts und der wissenschaftlichen Kommunikationsfähigkeit förderlich sind.</p> <p>Die Besprechung der Vorlesungsclips und die Übungen finden in Präsenzveranstaltungen montags in Hörsaal HS 4 (15 -17 Uhr) und donnerstags in Hörsaal Ö2 (14 - 16 Uhr) statt.</p>
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur (100%)
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>

Die wichtigsten biochemischen Stoffwechselwege zur Energiegewinnung von Zellen aus Zuckern, Proteinen und Fetten werden detailliert betrachtet und besondere Reaktionsschritte exemplarisch beurteilt.

Die Regulation der Enzymherstellung auf Genebene in einer Zelle wird am Beispiel des Lac-Operons exemplarisch vorgestellt.

Die verschiedenen Zelltypen, die für die Kultivierung in einem Bioreaktor eingesetzt werden können, werden basierend auf ihren Eigenschaften und Erfordernissen diskutiert und beurteilt.

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.

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.

Die Anwendung des erlernten Wissens über die Bioreaktorkultivierung wird exemplarisch am Beispiel der industriellen Backhefeherstellung geübt und besprochen.

Anhand ausgewählter Beispiele wird der Einsatz von Enzymen für die biotechnologische Produktion von Wertstoffen vorgestellt und diskutiert.

Eine Übersicht und wichtige Schritte zur Aufarbeitung von Proteinen werden behandelt und diskutiert.

In den verschiedenen Übungsteilen werden wichtige Vorlesungsinhalte vertieft. Es wird die korrekte wissenschaftliche Ausdrucksweise geübt.

Literatur

Nelson, Cox: Lehninger Biochemie

Voet, Voet, Pratt: Lehrbuch der Biochemie

Fuchs, Schlegel: Allgemeine Mikrobiologie

	<p>Dellweg: Biotechnologie</p> <p>Chmiel: Bioprozesstechnik</p> <p>Einsele/Finn/Samhaber: Mikrobiologische und biochemische Verfahrenstechnik</p> <p>Kasche, Buchholz: Biokatalysatoren und Enzymtechnologie</p> <p>Scopes: Protein Purification</p> <p>Lottspeich, Engels: Bioanalytik</p>
Anmerkungen	-

Modul: Biologie I (1900-120)

Modulverantwortung	Armin Huber
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<p>Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 1. Semester, Pflicht</p> <p>Biologie Lehramt an Gymnasien (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 1. Semester, Pflicht</p> <p>Biologie für das Lehramt an Gymnasien (Staatsexamen, PO vom 01.09.2010) 1. Semester, Pflicht</p> <p>Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht</p> <p>Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht</p> <p>Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht</p> <p>Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 1. Semester, Pflicht</p> <p>Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Pflicht</p> <p>Biologie Lehramt an Gymnasien Erweiterungsmaster (Master, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Pflicht</p> <p>Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 1. Semester, Pflicht</p> <p>Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 1. Semester, Pflicht</p>
Prüfungsdauer (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	58
Selbststudium (in Stunden)	122
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
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

	<ul style="list-style-type: none"> - die Struktur und Funktion von Makromolekülen zu erläutern - die Bedeutung von Wasser für die Biosphäre zu diskutieren - 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
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	<p>Anzahl Teilnehmerplätze: unbegrenzt</p> <p>Anmeldung zum Modul: ILIAS</p> <p>Anmeldezeitraum: ab 1. September</p> <p>Modulnummer bis Sommersemester 2022: 2000-120</p>
Modulprüfung und Gewichtung	<p>Klausur:</p> <p>Die Klausur besteht aus vier Teilklausuren in den Fächern Botanik, Zoologie, Mikrobiologie und</p>

	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 (ehemals 2000-121) (1900-121)	
Person(en) verantwortlich	Armin Huber Julia Fritz-Steuber Waltraud Schulze Kerstin Feistel Anke Steppuhn Fabian Commichau
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) - 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)
- Besonderheiten im Aufbau von Pflanzenzellen
- Zellzyklus
- Physikalische Eigenschaften von Wasser
- Wassertransport in Pflanzen, Xylem als Leitbahn
- Photosynthese, Assimilattransport, Phloem als Leitbahn
- Transport und Kommunikation zwischen Zellen
- die Geschichte der Mikrobiologie
- die Systematik der Mikroorganismen
- die Zellwände der Prokaryoten
- Bakterielle DNA und Nukleotide, Replikation
- Genregulation bei Prokaryonten
- Zelladhäsion und Pili
- Flagellen und Chemotaxis
- die Evolution der Prokaryoten
- Reparatursysteme von DNA-Schäden
- Wachstum und Zellteilung
- Bakteriophagen
- Sporenbildung

Die Studierenden erstellen außerdem in einer Projektarbeit einen Steckbrief zu einer tierischen, pflanzlichen, bakteriellen Zelle oder zu einem Enzym.

Literatur

Campbell, N. A., Reece, J. B. (6. Auflage): Biologie, Spektrum, Heidelberg

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

Modul: Biologie II (1900-130)

Modulverantwortung	Michael Föller
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<p>Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht</p> <p>Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht</p> <p>Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht</p> <p>Biologie für das Lehramt an Gymnasien (Staatsexamen, PO vom 01.09.2010) 2. Semester, Pflicht</p> <p>Biologie Lehramt an Gymnasien (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 2. Semester, Pflicht</p> <p>Agrarbiologie (bis Studienbeginn WS 16/17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 2. Semester, Pflicht</p> <p>Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht</p> <p>Biologie Lehramt an Gymnasien Erweiterungsmaster (Master, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht</p> <p>Agrarbiologie (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 2. Semester, Pflicht</p> <p>Agrarbiologie (ab Studienbeginn WS 18/19) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 2. Semester, Pflicht</p> <p>Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahl</p>
Prüfungsdauer (in Minuten)	90
Präsenzstudium (in Stunden)	58
Selbststudium (in Stunden)	122
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden erlernen und verstehen im Rahmen einer allgemeinen Einführung</p> <p>- die Grundlagen der Mendelgenetik und ihre Erweiterungen</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Berechnungen von Allelfrequenzen aus Mehrfaktorkreuzungen - Chromosomentheorie (Beispiele humaner Erbkrankheiten) - Aufbau von eukaryontischen Genen und Genomen - 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.
empfohlene Vorkenntnisse	Biologie I
Anmerkungen	Modulnummer bis Sommersemester 2022: 2000-130
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 müssen alle drei Teilklausuren wiederholt werden.
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Biologie II (ehemals 2000-131) (1900-131)	

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 Tumorbioogie - molekulare Grundlagen der DNA-Klonierung - praktische Anwendungen der Gentechnik - Stoffwechsel: Ernährung, Verdauung, Gasaustausch - Herz, Kreislauf, Blut, Erythrocyten, Immunität - 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: Chemische Prinzipien der Lebensmittelverarbeitung (1504-220)

Modulverantwortung	Mario Jekle
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	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	30
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	124
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - gewinnen einen umfassenden Überblick über Lebensmittelinhaltsstoffe und deren Reaktionsmöglichkeiten während der Verarbeitung und Lagerung tierischer und pflanzlicher Lebensmittel - kennen insbesondere qualitätsrelevante Parameter wie Vitamin- und Farberhaltung, Entstehung von Aromastoffen, Bräunungsreaktionen usw. - erwerben Kenntnisse über Eigenschaften und Einsatz unterschiedlicher Hydrokolloide.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 60
Modulprüfung und Gewichtung	Mündliche Prüfung
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Chemische Prinzipien der Lebensmittelverarbeitung (1504-221)	
Person(en) verantwortlich	Mario Jekle
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Proteine - Lipide

	<ul style="list-style-type: none"> - Carotinoide - Chlorophylle - Kohlenhydrate (einschließlich Hydrokolloide) - Maillard-Reaktion - Ascorbinsäure - Polyphenole (einschließlich Anthocyane, Betalaine) - schwefelhaltige Verbindungen - cyanogene Verbindungen
Literatur	Skripte mit speziellen Literaturempfehlungen für die einzelnen Themengebiete
Anmerkungen	-

Modul: Chemisches Praktikum (1302-020)

Modulverantwortung	Claudia Bizzarri
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	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 2. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	112
Selbststudium (in Stunden)	68
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
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. Dies setzt die Befähigung zur Anwendung grundlegender chemischer Arbeitstechniken voraus. Ein weiteres Ziel ist die Erarbeitung wichtiger Grundlagen bei analytischem Arbeiten sowie der Erwerb praktischer Fertigkeiten im Umgang mit chemischen Stoffen und Laborgeräten. Dies schließt die Befähigung ein, die Gefahrenpotentiale von Chemikalien und Geräten zu erkennen und bei den praktischen Arbeiten zu berücksichtigen. 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). Sie kennen charakteristische chemische Reaktionen anorganischer und organischer Stoffe, können sie benennen und die zugehörigen Fakten (einschließlich Reaktionsgleichungen) reproduzieren. 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. 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. Das Erstellen eines übersichtlich gegliederten Versuchsprotokolls soll die Befähigung zur guten schriftlichen Ausdrucksfähigkeit fördern. Durch erfolgreiche Durchführung von Analysen dokumentieren die Praktikums Teilnehmer die Fähigkeit zum kritischen analytischen Denken und zum Erkennen chemischer Zusammenhänge.</p>
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	<p>Anzahl Teilnehmerplätze: 2 x 84</p> <p>Anmeldung zum Modul: über ILIAS</p> <p>Anmeldezeitraum: 3 Wochen vor Praktikumsbeginn</p>
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	korrekte Analysenergebnisse, Protokolle
Chemisches Praktikum LB (1302-021)	
Person(en) verantwortlich	Moritz Kühnel Claudia Bizzarri
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,</p>

	<p>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> <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	Moritz Kühnel Claudia Bizzarri
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 <p>"wichtiger" Metalle: u. a. Alkali-, Erdalkalimetalle, Aluminium, Zinn, Blei, Mangan, Eisen, Kupfer, Zink</p> <ul style="list-style-type: none"> - qualitative Kationen- und Anionenanalysen - Titrations: Säure-Base-, Redox- und Komplexometrische 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	<p>Praktikumsskript Allgemeine und Anorganische Chemie. Praktikumsskript Organische Chemie.</p> <p>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</p>

Anmerkungen	-
Seminar zum organisch-chemischen Praktikum (EW/LB) (1302-023)	
Person(en) verantwortlich	Robert Amann
Lehrform	Seminar
SWS	1
Inhalt	Wiederholung und Vertiefung der im organisch-chemischen Praktikum behandelten Inhalte.
Literatur	-
Anmerkungen	-
Grundlagen der qualitativen und quantitativen Analytik (1302-024)	
Person(en) verantwortlich	Wolfgang Einholz
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	1
Inhalt	<p>Herstellung von Lösungen mit vorgegebenen Konzentrationen;</p> <p>pH-Wert-Messung, pH-Farbindikatoren, Glaselektrode, Puffer;</p> <p>Reaktionen der Halogene und Halogenide (Chlorid, Bromid, Iodid);</p> <p>Säuren und deren Salze (Salzsäure und Chlorid, Schwefelsäure und Sulfat, Salpetersäure und Nitrat, Phosphorsäure und Phosphat, Kohlensäure und Carbonat);</p> <p>Anionen-Nachweise; charakteristische Reaktionen der Kationen wichtiger Metalle (u. a. Alkali-, Erdalkalimetalle, Aluminium, Eisen, Kupfer, Zink);</p> <p>qualitative Kationen- und Anionenanalysen;</p> <p>Titrationen (Säure-Base-, Redox- und komplexometrische Titrations, mit Farbindikatoren, potentiometrisch, konduktometrisch);</p> <p>Synthese von Metallkomplexen mit organischen Liganden.</p>
Literatur	<p>Praktikumsskript „Allgemeine und anorganische Chemie“.</p> <p>Dane, E., Wille, F., Laatsch, H.: Kleines chemisches Praktikum, Wiley-VCH, Weinheim.</p>

	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	-

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	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 (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	124
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, <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
empfohlene Vorkenntnisse	-
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 Lebensmittelmaterialwissenschaften (1507-240)

Modulverantwortung	Jochen Weiss
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	deutsch/englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	B.Sc. Biologie, 4. Semester, Wahl B.Sc. Ernährungswissenschaft, 6. Semester, Wahl B.Sc. Ernährungsmanagement und Diätetik, 6. Semester, Wahl B.Sc. Lebensmittelwissenschaft, 4. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	124
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, ... - lebensmittelmaterialwissenschaftliche Fragestellungen einzuordnen und entsprechend lösen zu können. - Versuchsplanung und -konzeption auf Basis einer Fragestellung im Bereich der Lebensmittelmaterialwissenschaften zu erarbeiten. - Praktische, wissenschaftliche Arbeiten in Labor und Technikum durchführen können. wissenschaftliche Ergebnisse auszuwerten, darzustellen und entsprechend zu präsentieren.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 15 Anmeldung zum Modul: ILIAS bis 4 Wochen vor Modulbeginn Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: Reihenfolge der Anmeldung

Modulprüfung und Gewichtung	Protokoll und Präsentation
Studienleistung und Gewichtung	-
Einführung in die Lebensmittelmaterialwissenschaften (1507-241)	
Person(en) verantwortlich	Jochen Weiss
Lehrform	Seminar mit Übung
SWS	4
Inhalt	Planung, Durchführung, Auswertung und Interpretation von realen wissenschaftlichen Experimenten in aktuellen Forschungsprojekten der Lebensmittelmaterialwissenschaft unter Anleitung eines erfahrenen Wissenschaftlers.
Literatur	Wird im Kurs bekannt gegeben.
Anmerkungen	-

Modul: Einführung in die Tierhaltung und Tiergenetik (4606-010)

Modulverantwortung	Volker Stefanski
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Agrarbiologie (Bachelor) 3. Semester, Pflicht Agrarwissenschaften (Bachelor) 3. Semester, Pflicht Agribusiness (Master) 1. Semester, Wahlpflicht Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor 5. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	124
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden werden in ausgewählte physiologische, ethologische, genetische und züchterische Grundlagen der Nutztierwissenschaften eingeführt. Ergänzend werden Basiskenntnisse aus neuen Feldern der Nutztierwissenschaften wie Psychoneuroimmunologie und Populationsgenomik vermittelt. Darauf aufbauend werden in spezifischen Lehrveranstaltungen angewandte Aspekte der Tierhaltung, des Reproduktionsmanagements sowie der Züchtung dargestellt. Die Studierenden haben einen Überblick über tierartspezifische Unterschiede in gängigen Produktionsverfahren (Schwerpunkte Fleisch und Milch). selbstständiges Arbeiten kritisches, analytisches Denken
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	schriftlich (100 %)
Studienleistung und Gewichtung	-
Einführung in die Tierhaltung (4606-011)	
Person(en) verantwortlich	Ulrike Weiler Volker Stefanski

Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • <ul style="list-style-type: none"> ◦ Zentrale physiologische Regulationssysteme ◦ Domestikation, Tiergerechte Haltung (tierliches Wohlergehen), Nachhaltigkeit ◦ Stressphysiologie ◦ Immunsystem und dessen Beeinflussung durch Umweltfaktoren (Psychoneuroimmunologie) ◦ Physiologische Grundlagen der Fruchtbarkeit und Milchbildung ◦ Fruchtbarkeitsmanagement und biotechnische Verfahren der Fortpflanzungssteuerung (z.B. Zyklussteuerung und künstliche Besamung) ◦ Physiologische Grundlagen von Wachstum und Schlachtkörperqualität ◦ Wirkungsmechanismen und kritische Bewertung der Wachstumsbeeinflussung ◦ Übersicht über gesetzliche Rahmenbedingungen der Tierhaltung • <ul style="list-style-type: none"> ◦ Fruchtbarkeitsmanagement bei Nutztieren ◦ Prinzipien der Milcherzeugung ◦ Produktionsverfahren, Haltungssysteme und Produktionsziele bei Schweinen, Rindern und Schafen
Literatur	-
Anmerkungen	-
Einführung in die Tierzucht (4606-012)	
Person(en) verantwortlich	Jörn Bennewitz
Lehrform	Vorlesung
SWS	1
Inhalt	Populationsgenetische und quantitativ-genetische Grundlagen, Beschreibung der landwirtschaftlich genutzten Rassen, Zuchtrichtungen der einzelnen Nutztierspezies sowie die dazugehörigen Leistungsprüfungen und Zuchtprogramme.
Literatur	Vorlesungsunterlagen, vertiefend: Tierzucht - Grundwissen Bachelor . A. Willam und H. Simianer, Ulmer Verlag UTB, 2011
Anmerkungen	-

Populationsgenomik (4606-013)	
Person(en) verantwortlich	Michael Grashorn Martin Hasselmann
Lehrform	Vorlesung
SWS	1
Inhalt	Überblick über evolutionäre Prozesse in Populationen, Spuren von phänotypischer Anpassung der Organismen, populationsgenetische Parameter zur Detektion von Selektion, Signaturen von Selektion im Genom, Methoden zur Datenerhebung Überblick über Geflügelrassen (Hühner, Enten, Gänse), intensive und extensive Haltungsverfahren für die Ei- und Geflügelfleischproduktion, Zuchtmethoden und arbeitsteilige Organisation der Geflügelproduktion, Kriterien der Ei- und Geflügelfleischqualität,
Literatur	wird im Manuskript genannt
Anmerkungen	-

Modul: Einführung in die Wirtschaftswissenschaften (5000-010)

Modulverantwortung	Dirk Hachmeister
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<p>Agribusiness (Master) 1. Semester, vorbildungsabhängiges Wahlpflichtmodul für Studierende mit agrar- oder naturwissenschaftlichem Bachelor</p> <p>Wirtschaftswissenschaften (Bachelor, PO vom 19.04.21), 1. Semester, Pflicht</p> <p>Wirtschaftswissenschaften (Bachelor, PO vom 25.09.20), 1. Semester, Pflicht</p> <p>Wirtschaftswissenschaften (Bachelor, PO vom 29.07.15), 1. Semester, Pflicht</p> <p>Wirtschaftspädagogik (Bachelor, PO vom 19.04.21), 1. Semester, Pflicht</p> <p>Wirtschaftspädagogik (Bachelor, PO vom 24.07.18), 1. Semester, Pflicht</p> <p>Digital Business Management (Bachelor, PO vom 19.04.21), 1. Semester, Pflicht</p> <p>Sustainability & Change (Bachelor, PO, vom 19.04.21), 1. Semester, Pflicht</p> <p>Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 29.07.15), 5. Semester Wahl</p> <p>Biologie (Bachelor, PO vom 29.07.15), 5. Semester Wahlpflicht</p> <p>Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 29.07.15), 5. Semester Wahl</p> <p>Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 29.07.15), 5. Semester Wahl</p>
Prüfungsdauer (in Minuten)	90
Präsenzstudium (in Stunden)	42
Selbststudium (in Stunden)	136,5
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Allgemein:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage ökonomische Grundprinzipien, wie das Abwägen von Vor- und</p>

Nachteilen, wirtschaftliches und nachhaltiges Verhalten, die Bedeutung von Präferenzen, Anreizen und Entscheidungen, anzuwenden.

VWL:

Die Studierenden können Fragestellungen aus ihrem Alltag mit den behandelten Konzepten in Verbindung bringen. Sie verstehen, dass Märkte die Egoismen der Einzelnen so transformieren können, dass sich für die Gesellschaft insgesamt ein positiver Effekt ergibt. Sie sind in der Lage, die Rolle von Preisen zu erklären. Sie können das Verhalten von Haushalten grafisch charakterisieren. Sie verstehen, dass bei knappen Ressourcen Spezialisierung auf Basis des komparativen Vorteils für alle Seiten vorteilhaft ist. Sie kennen die Rolle von Innovation für strukturellen Wandel und nachhaltiges Wachstum.

BWL:

Die Studierenden sind fähig, Entscheidungen unter Unsicherheit im Grundmodell der Entscheidungstheorie zu formalisieren und Handlungsempfehlungen auf Basis gemessener oder gegebener Präferenzen abzugeben. Sie kennen und verstehen die Grenzen marktlicher Transaktionen und Gründe für die Existenz von Unternehmen. Darauf aufbauend können sie Grundprinzipien zur anreizkompatiblen Ausgestaltung von Transaktionen entwickeln. Sie verfügen über ein grundlegendes Verständnis unterschiedlicher Rechtsformen, Organisationsprinzipien und Unternehmensziele und können auf dieser Basis Vor- und Nachteile der Kapitalmarktorientierung von Unternehmen erläutern.

empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	-
Einführung in die Wirtschaftswissenschaften (5000-011)	
Person(en) verantwortlich	Dirk Hachmeister
Lehrform	Vorlesung

SWS	2
Inhalt	<p>Die Lehrveranstaltung "Einführung in die Wirtschaftswissenschaften" ist als Einstieg in die Thematik und Methodik der Wirtschaftswissenschaften konzipiert. Dabei konzentriert sich der erste Teil der Veranstaltung auf die Einführung in die Volkswirtschaftslehre (VWL). Hier wird zunächst die VWL in die Wirtschafts- und Sozialwissenschaften einsortiert. Danach werden zentrale Konzepte der VWL wie die Interaktionen auf Märkten, Präferenzen, Nutzenmaximierung, Knappheit von Ressourcen, Opportunitätskosten, Vorteile von Spezialisierung und die Rolle von Innovation für strukturellen Wandel und nachhaltiges Wachstum erarbeitet. Ein wesentlicher Bestandteil der Vorlesung ist die kritische Reflektion der Modellannahmen.</p> <p>Behandelte Konzepte VWL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wirtschaftsordnungen • Eigentumsrechte • Dezentrale Entscheidungsfindung • Koordinationsfunktion der Märkte • Allokationsmechanismen • Preismechanismus • Marktversagen • Budgetbeschränkungen • Präferenzen • Nutzenfunktionen • Indifferenzkurven • Grenzrate der Substitution • Einkommens- und Substitutionseffekt • Ressourcenknappheit • Opportunitätskosten • Komparativer Vorteil • Struktureller Wandel • Nachhaltige Entwicklung <p>Dabei konzentriert sich der zweite Teil der Veranstaltung auf die Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (BWL). Hier wird zunächst die BWL in die Wirtschafts- und Sozialwissenschaften einsortiert. Danach werden zentrale Konzepte der BWL erarbeitet. Ein wesentlicher Bestandteil der Vorlesung ist die kritische Reflektion der Modellannahmen.</p> <p>Behandelte Konzepte BWL:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Strukturierung von Entscheidungsproblemen • Grundmodell der Entscheidungstheorie unter Risiko (μ - σ - und Bernoulli-Prinzip, inkl. Risikoeinstellungen) • Sicherheitsäquivalent und Risikoprämie • Dominanz und Effizienz • Marktunvollkommenheiten als Ausgangspunkt für die Existenz von Unternehmen • Asymmetrische Informationen, Beobachtbarkeit und Verifizierbarkeit • Externalitäten • Verfügungsrechte (Property Rights) • Transaktionskosten • Unternehmensziele • Rechtsformen und die Verteilung der Verfügungsrechte Unternehmensleitung und Residualeinkommen (Trennung von Eigentum und Kontrolle) • Unternehmensziele, inkl. Nachhaltigkeit • Personen- und Kapitalgesellschaften • Grundlagen der Unternehmensorganisation (Delegation, Anreize und Kontrolle) • Idealtypen der Aufbau- und Ablauforganisation • Eigentümer und managergeleitete Unternehmen • Prinzipal-Agenten-Probleme und Shareholder-Value-Prinzip
Literatur	<p>Grundständige Literatur:</p> <p>Perloff, J. M. (2017). Microeconomics: Theory and Applications with Calculus (Global Edition). Essex: Pearson Education Limited.</p> <p>Neus, W. (2018): Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 10. Auflage, Tübingen.</p> <p>Ergänzende Literatur:</p> <p>Wechselnde, aktuelle Forschungsarbeiten, die jeweils zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben werden.</p>
Anmerkungen	-
Einführung in die Wirtschaftswissenschaften (5000-012)	
Person(en) verantwortlich	Dirk Hachmeister
Lehrform	Übung

SWS	1
Inhalt	-
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Einführung in die wissenschaftlichen Arbeitsmethoden der Lebensmittelinformatik (1511-010)

Modulverantwortung	Christian Krupitzer
Bezug zu anderen Modulen	Der Besuch der Veranstaltung „Grundlagen der Informatik“ kann vorteilhaft sein, ist aber keine formale Voraussetzung.
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	B.Sc. Ernährungswissenschaften (5. Semester, Wahl) B.Sc. Ernährungsmanagement und Diätetik (5. Semester, Wahl) B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (5. Semester, Wahl)
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	21
Selbststudium (in Stunden)	159
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Die Veranstaltung zielt auf Studierende ab, die ihre Abschlussarbeit mit Bezug zu informationstechnischen Themen im Fachgebiet für Lebensmittelinformatik oder einem anderen Fachgebiet schreiben möchten. Studierende lernen in dieser Veranstaltung prinzipielle Vorgehensweisen bei der Forschung im Bereich Informatik, Techniken zur Unterstützung der Literaturrecherche, Design von Forschungsuntersuchungen, Präsentationskompetenzen sowie Kompetenzen zur kritischen Reflexion der eigenen und fremden Arbeiten. Das Ergebnis ist eine schriftliche Arbeit die den Stand der Forschung eines Themas im Bereich der Lebensmittelinformatik oder eines Bereichs der Lebensmittelwissenschaft bzw. Biotechnologien unter informationstechnischen Aspekten kritisch analysiert und Forschungslücken aufzeigt. Die Ergebnisse müssen in einer Präsentation anderen Studierenden und Mitarbeitenden des Fachgebiets vorgestellt werden.

empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: max. 15 TeilnehmerInnen Anmeldung zum Modul: erfolgt über das Fachgebiet, siehe: https://foodinformatics.uni-hohenheim.de/ Anmeldezeitraum: siehe Webseite des Fachgebiets: https://foodinformatics.uni-hohenheim.de/
Modulprüfung und Gewichtung	Hausarbeit (50%), eigener Vortrag (30%), Beteiligung an anderen Beiträgen (20%)
Studienleistung und Gewichtung	-
Einführung in die wissenschaftlichen Arbeitsmethoden (Lebensmittelinformatik) (1511-011)	
Person(en) verantwortlich	Christian Krupitzer
Lehrform	Seminar mit Übung
SWS	2
Inhalt	Die Themen und der genaue Ablauf werden auf der Webseite des Fachgebiets frühzeitig bekanntgegeben. Dieses Seminar ist im Stil einer wissenschaftlichen Konferenz organisiert. Alle Teilnehmenden müssen eine wissenschaftliche Arbeit über die zugewiesenen Themen verfassen und diese bis zur ersten Entwurfsfrist einreichen. Danach beginnt die Begutachtungsphase, in der jede Arbeit mindestens zwei anderen Teilnehmenden zugeteilt wird, die die Arbeiten begutachten müssen. Nach dieser Phase müssen die Gutachten bei den Betreuenden eingereicht werden, die sie an die Verfasser der Arbeiten weiterleiten. Danach können die Studierenden ihre Arbeiten auf der Grundlage des Feedbacks aus den Reviews zu verbessern, bevor sie ihre endgültige Version der Arbeit einreichen müssen. Am Ende des Semesters findet die "Konferenz" mit den Abschlusspräsentationen der Teilnehmer statt. Eine Beteiligung an Diskussionen anderer Arbeiten ist elementar. Die Teilnahme am Kick-Off Meeting und an den Abschlusspräsentationen ist verpflichtend.
Literatur	Wird in der Einführungsveranstaltung bekanntgegeben
Anmerkungen	Für dieses Modul werden keinerlei Vorkenntnisse erwartet. Trotzdem kann der vorherige Besuch der Veranstaltung „Grundlagen der Informatik“ vorteilhaft sein, ist aber keine formale Voraussetzung.

Modul: Einführung in die wissenschaftlichen Arbeitsweisen der Biologie (1906-200)

Modulverantwortung	<p>Korinna Allhoff Fabian Commichau Kerstin Feistel Michael Föller Julia Fritz-Steuber Armin Huber Lars Krogmann Alexander Kupfer Chang Liu Ute Mackenstedt Anja Nagel Kristen Panfilio Artur Pfitzner Christian Rabeling Andreas Schaller Philipp Schlüter Rainer Schoch Waltraud Schulze Axel Schweickert Johannes Steidle Anke Steppuhn Annick Stintzi Jörg Strotmann</p>
Bezug zu anderen Modulen	<p>Sollte im direkten Zusammenhang mit der Bachelorarbeit absolviert werden.</p> <p>---</p> <p>Should be completed in direct connection with the Bachelor thesis.</p>
Teilnahmevoraussetzung	Bachelorarbeit in der Biologie
Lehrsprache	deutsch/englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	B.S. Biologie, 5./6. Semester (Pflicht)

	B.Sc. Ernährungswissenschaft, 5./6. Semester (Wahl) B.Sc. Lebensmittelwissenschaft, 5./6. Semester (Wahl)
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	90
Selbststudium (in Stunden)	90
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
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"> - gängige Methoden, die in der Biologie häufig eingesetzt werden, selbständig durchzuführen. - Methoden zu beherrschen, die in der Bachelorarbeit angewendet werden sollen. - Die theoretischen Grundlagen dieser Methoden zu erklären. - Versuche und Experimente adäquat in einem Laborbuch zu protokollieren. - Durchgeführte Versuche und Experimente schriftlich darzulegen. - Erhaltene Versuchsergebnisse mündlich darzustellen. <p>---</p> <p>The aim of the module is that after its completion the students are able to ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Independently carry out common methods that are frequently used in biology. - Master methods that are to be used in the Bachelor's thesis. - Explain the theoretical basis of these methods. - Adequately record experiments and trials in a laboratory book.

	<ul style="list-style-type: none"> - Present conducted tests and experiments in written form. - Orally present obtained experimental results.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	<p>Anmeldung zum Modul: Im direkten Kontakt mit dem betreuenden Dozenten, der betreuenden Dozentin Teilnahme richtet sich nach der Bachelorarbeit</p> <p>Modulnummer bis Sommersemester 2022: 1907-200</p> <p>---</p> <p>Registration: with the supervising lecturer Participation depends on the bachelor thesis</p> <p>Module code until summer term 2022: 1907-200</p>
Modulprüfung und Gewichtung	<p>Protokoll (bei experimentell orientierten Abschlussarbeiten) oder schriftlicher Bericht (bei theoretisch orientierten Abschlussarbeiten)</p> <p>---</p> <p>Protocol (for experimentally oriented theses) or written report (for theoretically oriented theses)</p>
Studienleistung und Gewichtung	-
Einführung in die wissenschaftlichen Arbeitsweisen der Biologie (ehemals 1907-201) (1906-201)	
Person(en) verantwortlich	Armin Huber
Lehrform	Seminar mit Übung
SWS	6

<p>Inhalt</p>	<p>In dem Modul werden Methoden sowie deren theoretische Grundlagen erlernt, die in dem gewählten Fachgebiet häufig eingesetzt werden und später in der Bachelorarbeit zur Anwendung kommen sollen. Es wird vermittelt, wie Experimente korrekt protokolliert, Ergebnisse ausgewertet und in Grafiken, Abbildungen und Text adäquat dargestellt werden.</p> <hr/> <p>In the module, methods as well as their theoretical foundations are learned that are frequently used in the chosen subject area and will later be applied in the Bachelor's thesis. It is taught how to correctly record experiments, evaluate results and adequately present them in graphics, figures and text.</p>
<p>Literatur</p>	<p>Aktuelle Veröffentlichungen. Aktuelle wissenschaftliche Literatur dem Fachgebiet entsprechend.</p> <hr/> <p>Current publications. Current scientific literature corresponding to the subject area.</p>
<p>Anmerkungen</p>	<p>Die Teilnahme an diesem Modul ist verpflichtend und dient der Vorbereitung der Bachelorarbeit.</p> <hr/>

Participation in this module is compulsory and serves to prepare the Bachelor's thesis.

Modul: Einführung in experimentelle Arbeitsweisen der Aromachemie (1508-220)

Modulverantwortung	Yanyan Zhang
Bezug zu anderen Modulen	<p>Dieses Modul dient als Vorbereitung für die experimentelle Bachelor-Arbeit im Studiengang "Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie"</p> <p>Wird empfohlen als Vorbereitung zur Bachelorarbeit im FG Aromachemie</p> <p>—</p> <p>This module serves as preparation for the experimental bachelor thesis in the course of studies "Food Science and Biotechnology".</p> <p>Recommended as preparation for the bachelor thesis in Aroma Chemistry</p>
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	deutsch/englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie, 4.-6. Semester (Wahl)
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	28
Selbststudium (in Stunden)	152
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, in der jeweiligen Forschungseinrichtung wichtige experimentelle Methoden in Theorie und Praxis anzuwenden und Experimente gezielt zu planen. Sie können

	<p>Informationen aus Datenbanken und Bibliotheken extrahieren und aus ihnen die wesentlichen wissenschaftlichen Aussagen generieren, relevante experimentelle Forschungsdaten erheben, auswerten und wissenschaftlich darstellen. Nach einer entsprechenden Anleitung können die Studierenden Fragestellungen eigenständig und selbstverantwortlich bearbeiten und ein Berichtsdokument erstellen.</p> <p>Auch werden die Studierenden an wissenschaftliches Arbeiten im Labor unter Betreuung herangeführt. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sollen sie in der Lage sein, bereits erste eigenen Versuche zu planen und durchzuführen.</p> <p>—</p> <p>After completing the module, students are able to apply important experimental methods in theory and practice in the respective research institution and to plan experiments in a targeted manner. They are able to extract information from databases and libraries and generate the essential scientific statements from them, collect relevant experimental research data, evaluate and present them scientifically. After appropriate instruction, students will be able to work on questions independently and on their own responsibility and prepare a report document.</p> <p>Students are also introduced to scientific work in the laboratory under supervision. In the final phase, they should be able to plan and carry out their own initial experiments.</p>
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Die Anmeldung zum Modul erfolgt in direkter Absprache mit der jeweiligen Fachgebietsleitung (max. 2 Teilnehmer/Semester). Das Modul wird als bestanden/nicht bestanden bewertet und fließt daher nicht in die Berechnung der Endnote ein.

	<p>—</p> <p>Registration for the module takes place in direct consultation with the respective department head (max. 2 participants/semester). The module is evaluated as pass/fail and therefore does not count for the final grade.</p>
Modulprüfung und Gewichtung	<p>Versuchsprotokoll und Exposéé (je 50%)</p> <p>-----</p> <p>Protocol and exposé (both 50%)</p>
Studienleistung und Gewichtung	<p>Literaturrecherche, Planung und Durchführung von Experimenten im Fachgebiet nach individueller Absprache.</p> <p>-----</p> <p>Literature research, planning and execution of experiments in the subject area according to individual agreement.</p>
Einführung in experimentelle Arbeitsweisen der Aromachemie (1508-221)	
Person(en) verantwortlich	Yanyan Zhang
Lehrform	Seminar mit Übung
SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Ausarbeitung eines Exposéés zu einem wissenschaftlichen Thema - Einführung, Theorie und Praxis des wissenschaftlichen Arbeitens - Erstellen eines Versuchsprotokolls <p>—</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboration of an exposé on a scientific topic. - Introduction, theory and practice of scientific work - Preparation of an experimental protocol
Literatur	Nach Absprache

	<p>—</p> <p>According the arrangement</p>
Anmerkungen	<p>Max. 2 Teilnehmer/Semester, Anmeldung nach Rücksprache mit der Modulverantwortlichen</p> <p>—</p> <p>Max. 2 participants/semester, registration after consultation with the responsible person for the module</p>

Modul: Einführung in experimentelle Arbeitsweisen der Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (1500-030)

Modulverantwortung	Lutz Fischer
Bezug zu anderen Modulen	Dieses Modul dient als Vorbereitung für die experimentelle Bachelor-Arbeit im Studiengang "Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie".
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahlpflicht Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	112
Selbststudium (in Stunden)	68
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, in der jeweiligen Forschungseinrichtung wichtige experimentelle Methoden in Praxis und Theorie anzuwenden und Experimente gezielt zu planen. Sie können Informationen aus Datenbanken und Bibliotheken extrahieren und aus ihnen die wesentlichen wissenschaftlichen Aussagen generieren, relevante experimentelle Forschungsdaten erheben, auswerten und wissenschaftlich darstellen. Nach einer entsprechenden Anleitung können die Studierenden Fragestellungen eigenständig und selbstverantwortlich bearbeiten und ein Berichtsdokument erstellen.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Die Anmeldung zum Modul erfolgt in direkter Absprache mit der jeweiligen Fachgebietsleitung. Das Modul wird als bestanden/nicht bestanden bewertet und fließt daher nicht in die Berechnung der Endnote ein.

Modulprüfung und Gewichtung	20 min Vortrag über Ergebnisse (50% Note) Versuchsprotokoll (50% Note)
Studienleistung und Gewichtung	Durchführung von Experimenten im gewählten Fachgebiet nach individueller Absprache (Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung)
Einführung in experimentelle Arbeitsweisen der Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (1500-031)	
Person(en) verantwortlich	Mario Jekle Herbert Schmidt Lutz Fischer Jörg Hinrichs Reinhard Kohlus Rudolf Hausmann Yanyan Zhang Monika Gibis
Lehrform	Praktikum
SWS	8
Inhalt	Planung, Durchführung, Auswertung und Interpretation von realen wissenschaftlichen Experimenten in aktuellen Forschungsprojekten der Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie unter Anleitung eines erfahrenen Wissenschaftlers.
Literatur	Literaturempfehlungen werden vom jeweiligen Fachgebiet zur Verfügung gestellt.
Anmerkungen	-

Modul: Einführung in wissenschaftliches Arbeiten (Biotechnologie und Enzymwissenschaft) (1502-030)

Modulverantwortung	Lutz Fischer
Bezug zu anderen Modulen	Dieses Modul dient als ideale Vorbereitung für die experimentelle Bachelor-Arbeit im Bereich Biotechnologie und Enzymwissenschaft
Teilnahmevoraussetzung	Aus didaktischen Gründen hat das Modul eine limitierte Teilnehmerzahl.
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Agrarbiologie (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 5. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	30
Präsenzstudium (in Stunden)	28
Selbststudium (in Stunden)	152
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage selbständig Literaturrecherchen durchzuführen. Sie können naturwissenschaftliche Originalpublikationen auswerten und wissenschaftliche Vorträge und Originalpublikationen bewerten. Die Studierenden erlernen die Bedeutung von Teamarbeit und werden an selbige herangeführt. Weiter können die Studierenden einen wissenschaftlichen Bericht erstellen und bewerten. Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls wissenschaftliche Vorträge erstellen, diese präsentieren und diskutieren. - Fähigkeit zur schriftlichen und mündlichen Artikulation wissenschaftlicher Fragestellungen in deutscher und englischer Sprache
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Die Teilnehmerzahl ist aus didaktischen Gründen limitiert. Anmeldung in ILIAS bis spätestens 30. September.

Modulprüfung und Gewichtung	Erstellen eines wissenschaftlichen Berichts im Team (benotet, 40% der Endnote) Ausarbeitung und Abhalten eines ca. 30-minütigen wissenschaftlichen Vortrags auf Deutsch mit anschließender Diskussion (ca. 15 min) (60% der Endnote)
Studienleistung und Gewichtung	Teilnahme an den Übungen zur Bibliotheksbenutzung (online) und Literaturrecherche (unbenotet), Teilnahme an der Gruppendiskussion ausgewählter Publikationen (unbenotet)
Einführung in wissenschaftliches Arbeiten (Biotechnologie und Enzymwissenschaft) (1502-031)	
Person(en) verantwortlich	Lutz Fischer
Lehrform	Seminar mit Übung
SWS	0,5
Inhalt	Einführung und Anleitung zur Literaturrecherche (Internet, Fernleihe, Bibliothek), eigene Recherchen zum Auffinden von Literatur. Dieser Modulteil wird nach Absprache von den Dozenten der Universitätsbibliothek durchgeführt. Nach dieser Einführung werden die Studierenden individuell weiter mit den Modulinhalten "Teamarbeit" und "Vortrag einer peer-review Originalpublikation" ausgebildet.
Literatur	Wird zu Beginn der Veranstaltung genannt.
Anmerkungen	-
Naturwissenschaftliche Originalpublikationen mit Vortrag und Seminar (Biotechnologie und Enzymwissenschaft) (1502-032)	
Person(en) verantwortlich	Lutz Fischer
Lehrform	Seminar mit Übung
SWS	2,5
Inhalt	- Einführung, Theorie und Praxis des wissenschaftlichen Vortragens - Themenvergabe einer Originalpublikation aus dem Bereich Lebensmittel-Biotechnologie aus einem Peer-Review-Journal - Ausarbeiten und Vortragen eines ca. 30-minütigen Power-Point-Vortrags auf Deutsch mit anschließender ca. 15-minütiger Diskussion
Literatur	Wird zu Beginn der Veranstaltung genannt bzw. von Studierendem/r selbst ausgewählt.

Anmerkungen	-
Naturwissenschaftliche Berichterstattung und Teamarbeit (Biotechnologie und Enzymwissenschaft) (1502-033)	
Person(en) verantwortlich	Lutz Fischer
Lehrform	Übung
SWS	1
Inhalt	- Einführung und Anleitung zur Teamarbeit - Einführung und Anleitung zur schriftlichen Berichterstellung und dessen Bewertung
Literatur	Wird zu Beginn der Veranstaltung genannt.
Anmerkungen	-

Modul: Einführung in wissenschaftliches Arbeiten (Bioverfahrenstechnik) (1510-030)

Modulverantwortung	Rudolf Hausmann
Bezug zu anderen Modulen	<p>Dieses Modul ist für Studierende, die anschließend ihre Bachelorarbeit im Fachgebiet Bioverfahrenstechnik absolvieren wollen, Pflicht. Ein Modulplatz wird diesen Studierenden garantiert.</p> <hr/> <p>This module is compulsory for students who subsequently wish to complete their Bachelor's thesis in bioprocess engineering. A module place is guaranteed for these students.</p>
Teilnahmevoraussetzung	Keine None
Lehrsprache	deutsch/englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	30
Präsenzstudium (in Stunden)	28
Selbststudium (in Stunden)	152
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - erlernen die selbständige Literaturrecherche. - können naturwissenschaftliche Originalpublikationen auswerten. - können wissenschaftliche Vorträge und Originalpublikationen bewerten. - kennen die Bedeutung der Teamarbeit. - werden an Teamarbeit herangeführt.

	<ul style="list-style-type: none"> - können sich schriftlich und mündlich im Rahmen naturwissenschaftlicher Fragestellungen gut in Englisch und Deutsch artikulieren. - erlernen, einen Vortrag auf Englisch zu halten. - nehmen aktiv an wissenschaftlichen Diskussionen auf Englisch teil.
	<p>The students</p> <ul style="list-style-type: none"> - learn how to conduct independent literature research. - can evaluate original scientific publications. - can evaluate scientific presentations and original publications. - know about the importance of teamwork. - are introduced to teamwork. - can articulate themselves well in writing and orally in the context of scientific questions. - learn to give a presentation in English. - actively participate in scientific discussions in English.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	<p>Maximale Teilnehmerzahl: 15</p> <p>Anmeldung bis Semesterbeginn per E-Mail an Frau Sander: a.sander@uni-hohenheim.de</p> <p>Bei diesem Modul handelt es sich um ein nicht-endnotenrelevantes Modul.</p>

	<p>-----</p> <p>Maximum number of participants: 15</p> <p>Registration: via mail to Mrs. Sander (a.sander@uni-hohenheim.de) until the start of the semester</p> <p>This module does not count towards the student's final grade.</p>
Modulprüfung und Gewichtung	<p>Erstellung eines wissenschaftlichen Exposés im Team (Schein), Ausarbeitung und Abhalten eines 15-minütigen Literaturvortrags auf Englisch (Schein)</p> <p>-----</p> <p>Preparation of a scientific exposé in a team (Schein), preparation and delivery of a 15-minute literature presentation in English (Schein)</p>
Studienleistung und Gewichtung	<p>Regelmäßige und aktive Teilnahme</p> <p>-----</p> <p>Regular and active attendance</p>
Einführung in wissenschaftliches Arbeiten (Bioverfahrenstechnik) (1510-031)	
Person(en) verantwortlich	Rudolf Hausmann
Lehrform	Seminar mit Übung
SWS	2
Inhalt	<p>Die Veranstaltung besteht aus drei Bereichen mit nachfolgenden Inhalten:</p> <p>Literaturrecherche in den Naturwissenschaften</p> <p>Einführung und Anleitung zur Literaturrecherche (Internet, Fernleihe, Bibliothek), eigene Recherchen zum Auffinden von Literatur Dieser Modulteil wird nach Absprache von den Dozenten der Universitätsbibliothek durchgeführt. Nach dieser Einführung werden die Studierenden individuell weiter mit den Modulinhalten "Teamarbeit" und "Vortrag einer peer-review Originalpublikation" ausgebildet.</p>

	<p>Naturwissenschaftliche Originalpublikationen mit Vortrag und Seminar</p> <p>Einführung, Theorie und Praxis des wissenschaftlichen Vortragens, Themenvergabe einer Originalpublikation aus dem Bereich Lebensmittel-Biotechnologie von einem Peer-Review-Journal, Ausarbeiten und Vortragen eines 15-minütigen Power-Point-Vortrags auf Englisch mit anschließender 5-minütiger Diskussion auf Englisch</p> <p>Naturwissenschaftliche Berichterstattung und Teamarbeit</p> <p>Einführung und Anleitung zur schriftlichen Berichterstellung, Einführung und Anleitung zur Teamarbeit</p>
Literatur	Wird zu Beginn der Veranstaltung genannt.
Anmerkungen	-

Modul: Einführung in wissenschaftliches Arbeiten (Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene) (1501-030)

Modulverantwortung	Herbert Schmidt
Bezug zu anderen Modulen	Das Modul wird angeboten für Studierende, die im Fachgebiet 150a ihre Bachelorarbeit durchführen wollen. Die erfolgreiche Teilnahme ist Voraussetzung für eine Annahme zur Bachelorarbeit am Fachgebiet 150a.
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	28
Selbststudium (in Stunden)	152
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
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"> - ihr spezielles Fachwissen zu nutzen, um wissenschaftliche Publikationen sachgerecht zu analysieren und in einem gesamtwissenschaftlichen Kontext zu präsentieren. - zu einem vorgegebenen wissenschaftlichen Thema einen Übersichtsartikel zu verfassen - wissenschaftliche Ergebnisse vor einem Fachpublikum zu präsentieren und zu diskutieren - wissenschaftsethische Fragestellungen zu verstehen und entsprechend zu handeln. <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

	<ul style="list-style-type: none"> - Fachliteratur kritisch und analytisch zu lesen und zu diskutieren - Fachbegriffe richtig anzuwenden und zu erklären - wissenschaftliche Ausdrucksweise anzuwenden - das erlernte Wissen auch fachübergreifend zum Einsatz bringen - ihre Sprachkompetenz zu erweitern. - ihre schriftliche und mündliche Ausdrucksfähigkeit zu steigern. - Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit zu entwickeln.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	<p>Anzahl Teilnehmerplätze: 8</p> <p>Anmeldung zum Modul: siehe Modulkatalog</p> <p>Anmeldezeitraum: siehe Modulkatalog</p> <p>Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: Anmeldung über Ilias im Anmeldezeitraum, Studiengangzugehörigkeit</p>
Modulprüfung und Gewichtung	<p>Hausarbeit</p> <p>Präsentation einer wissenschaftlichen Veröffentlichung</p> <p>Verfassen eines wissenschaftlichen Exposé</p>
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme, wissenschaftlicher Vortrag, Gruppenarbeit
Einführung in wissenschaftliches Arbeiten (Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene) (1501-031)	
Person(en) verantwortlich	Herbert Schmidt
Lehrform	Seminar mit Übung
SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in wissenschaftliche Korrektheit - Einführung in wissenschaftliches Schreiben und wissenschaftliche Präsentation - Wissenschaftliche Vorträge der Kommilitonen hören und aktiv diskutieren - Eigenen wissenschaftlichen Vortrag planen, halten, aktiv diskutieren

	- Literaturrecherche in elektronischen Datenbanken
Literatur	Literatur wird während des Seminars empfohlen.
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
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	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 (in Minuten)	20
Präsenzstudium (in Stunden)	28
Selbststudium (in Stunden)	152
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, Literaturrecherchen durchzuführen und Publikationen auszuwerten. Sie nutzen ihr spezielles Fachwissen, um wissenschaftliche Publikationen sachgerecht zu analysieren und im wissenschaftlichen Kontext zu präsentieren. 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. 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.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 8-10 Anmeldung zum Modul: Über Ilias oder Sekretariat 150 g 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 (Lebensmittelmateriewissenschaft) (1507-201)	
Person(en) verantwortlich	Monika Gibis
Lehrform	Seminar mit Übung
SWS	2
Inhalt	Einführung und Anleitung zur Literaturrecherche (Internet, Fernleihe, Bibliothek), eigene Recherchen zum Auffinden von Literatur. Dieser Modulteil wird nach Absprache von den Dozenten der Universitätsbibliothek durchgeführt. Die Lehrinhalte beinhalten die Theorie der Ausarbeitung und Einführung in das Erstellen einer wissenschaftlichen Publikation sowie das Auswerten von Publikationen aus einer Literaturrecherche. Zudem wird ein wissenschaftlicher Vortrag zu einer Originalpublikation in Theorie und Praxis erstellt. Die Themenauswahl erfolgt aus einer Originalpublikation aus den Bereichen Lebensmittelphysik oder Fleischwissenschaft Die Ausarbeitung und Präsentation eines 20-minütigen Vortrags mit anschließender wissenschaftlicher Diskussion erfolgt im Seminar. Zudem vertreten, diskutieren und verteidigen sie ihre Thesen sowie formulieren eigenständig Fragen an den Vortragenden.

Literatur	Geeignete Literatur wird im Kurs vorgestellt.
Anmerkungen	-
Seminar - Food Material Science (Lebensmittelmateriawissenschaft) (1507-202)	
Person(en) verantwortlich	Jochen Weiss
Lehrform	Seminar
SWS	1
Inhalt	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: Einführung in wissenschaftliches Arbeiten (Lebensmittelverfahrenstechnik und Pulvertechnologie) (1503-030)

Modulverantwortung	Reinhard Kohlus
Bezug zu anderen Modulen	Die erfolgreiche Teilnahme an diesem Modul ist Voraussetzung für eine Annahme zur Bachelorarbeit am Fachgebiet 150c.
Teilnahmevoraussetzung	keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	28
Selbststudium (in Stunden)	152
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, ihr spezielles Fachwissen zu nutzen, um wissenschaftliche Publikationen sachgerecht zu analysieren und in einem gesamtwissenschaftlichen Kontext zu präsentieren. Die Studierenden sind in der Lage, wissenschaftliche Ergebnisse vor einem Fachpublikum zu präsentieren und 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"> - selbstständig zu arbeiten sowie kritisch und analytisch zu denken, - ihre Sprachkompetenz erweitern, - ihre schriftliche und mündliche Ausdrucksfähigkeit zu steigern, - Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit zu entwickeln.

empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 6 Anmeldung zum Modul: über ILIAS
Modulprüfung und Gewichtung	Vortrag, wissenschaftliches Exposé
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme, wissenschaftlicher Vortrag, Gruppenarbeit
Einführung in wissenschaftliches Arbeiten (Lebensmittelverfahrenstechnik und Pulvertechnologie) (1503-031)	
Person(en) verantwortlich	Reinhard Kohlus
Lehrform	Seminar
SWS	2
Inhalt	-
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Einführung in wissenschaftliches Arbeiten (Milchwissenschaft und -technologie) (1505-030)

Modulverantwortung	Jörg Hinrichs Reinhard Kohlus Regine Saier
Bezug zu anderen Modulen	Vorbereitung der Bachelor-Abschlussarbeit
Teilnahmevoraussetzung	/
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	30
Präsenzstudium (in Stunden)	28
Selbststudium (in Stunden)	152
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss in der Lage, selbständig Literaturrecherchen durchzuführen, naturwissenschaftliche Originalpublikationen auszuwerten und zu beurteilen, naturwissenschaftliche Vorträge zu entwerfen, zu halten und zu bewerten. Die fachlichen Fragestellungen werden anschließend in wissenschaftlichen Diskussionen erörtert.</p> <p>Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, sich selbstständig in eine theoretische Fragestellung einzuarbeiten, diese in einem Vortrag vorzustellen und kritisch damit auseinanderzusetzen. In der Diskussion werden die eigenen Thesen vertreten und verteidigt.</p>
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Angebot für bis zu 12 Teilnehmer Anmeldung zur Teilnahme im Fachgebiet bis zum 22. September Bei diesem Modul handelt es sich um ein nicht-endnotenrelevantes Modul.
Modulprüfung und Gewichtung	Ausarbeitung und Abhalten eines 15-minütigen Literaturvortrags und Erstellung eines wissenschaftlichen Exposé (Schein)
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme

Literaturrecherche in den Natur- und Ingenieurwissenschaften (Milchwissenschaft und -technologie) (1505-031)	
Person(en) verantwortlich	Jörg Hinrichs Regine Saier
Lehrform	Übung
SWS	0,5
Inhalt	Einführung und Anleitung zur Literaturrecherche (Internet, Fernleihe, Bibliothek), eigene Recherchen zum Auffinden von Literatur. Dieser Modulteil wird nach Absprache von den Dozenten der Universitätsbibliothek durchgeführt.
Literatur	-
Anmerkungen	Maximal 12 Teilnehmer
Bearbeitung von Originalpublikationen mit Vortrag und Seminar (Milchwissenschaft und -technologie) (1505-032)	
Person(en) verantwortlich	Jörg Hinrichs Regine Saier
Lehrform	Seminar mit Übung
SWS	1
Inhalt	- Einführung, Theorie und Praxis des wissenschaftlichen Vortragens - Themenauswahl einer Originalpublikation aus den Bereichen Milchtechnologie, Lebensmittelmikrobiologie und -biotechnologie - Ausarbeiten und Präsentation eines 15-minütigen Vortrags mit anschließender wissenschaftlicher Diskussion
Literatur	Eine Auswahl wird zu Beginn der Veranstaltung vorgegeben.
Anmerkungen	Maximal 12 Teilnehmer
Berichterstattung und Teamarbeit (Milchwissenschaft und -technologie) (1505-033)	
Person(en) verantwortlich	Jörg Hinrichs Regine Saier
Lehrform	Vorlesung
SWS	0,5
Inhalt	Einführung, Theorie und Praxis einer schriftlichen Ausarbeitung und deren Bewertung
Literatur	-
Anmerkungen	Maximal 12 Studierende

Modul: Einführung in wissenschaftliches Arbeiten (Prozessanalytik und Getreidewissenschaft) (1509-020)

Modulverantwortung	Alexander Schaum
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) 5. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	28
Selbststudium (in Stunden)	152
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind nach Abschluss in der Lage, selbstständig wissenschaftliche Rechnungen und Literaturrecherchen durchzuführen, naturwissenschaftliche Originalpublikationen auszuwerten und zu beurteilen, naturwissenschaftliche Vorträge zu entwerfen, zu halten und zu bewerten. Die fachlichen Fragestellungen werden anschließend in wissenschaftlichen Diskussionen erörtert. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, sich selbstständig in eine theoretische Fragestellung einzuarbeiten, diese in einem Vortrag vorzustellen und sich kritisch damit auseinanderzusetzen. In der Diskussion werden die eigenen Thesen vertreten und verteidigt.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 12 Anmeldung zur Teilnahme: 30. September Bei diesem Modul handelt es sich um ein nicht-endnotenrelevantes Modul.
Modulprüfung und Gewichtung	Ausarbeitung und Abhalten eines 15-minütigen Literaturvortrags
Studienleistung und Gewichtung	Vortrag (Modulprüfung)
Konzeption und Realisierung wissenschaftlicher Arbeiten und Vorträge (1509-021)	

Person(en) verantwortlich	Alexander Schaum
Lehrform	Seminar mit Übung
SWS	2
Inhalt	Die Studierenden sind nach Abschluss in der Lage, selbstständig wissenschaftliche Rechnungen mit Excel durchzuführen. Dies beinhaltet die Berechnung von Konfidenzintervallen, das numerische Lösen von Differentialgleichungen, die Berechnung von Extremwerten, das Anpassen von Funktionen an Messwerte, die Beurteilung der Parametergüte einer Anpassung, das Lösen von linearen Gleichungssystemen und die Durchführung der Antwortflächenmethode. Darüber hinaus sind Studierende in der Lage selbstständig Literaturrecherchen durchzuführen, naturwissenschaftliche Originalpublikationen auszuwerten und zu beurteilen, naturwissenschaftliche Vorträge zu entwerfen, zu halten und zu bewerten. Die fachlichen Fragestellungen werden anschließend in wissenschaftlichen Diskussionen erörtert.
Literatur	Eine Auswahl wird zu Beginn der Veranstaltung vorgegeben.
Anmerkungen	Herr Dr. Aiple wird im Rahmen dieser Veranstaltung in einer Vorlesung eine Einführung in die Bibliothek geben.

Modul: Einführung in wissenschaftliches experimentelles Arbeiten (Lebensmittelmateriewissenschaft) (1507-010)

Modulverantwortung	Jochen Weiss
Bezug zu anderen Modulen	Vorbereitung der Bachelor-Abschlussarbeit im Ausland an einer Partneruniversität
Teilnahmevoraussetzung	/
Lehrsprache	deutsch/englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelmateriewissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahl Lebensmittelmateriewissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	40
Selbststudium (in Stunden)	140
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
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 experimentelle Methoden der Lebensmittelphysik und Fleischwissenschaft in Praxis und Theorie anzuwenden. - wissenschaftliche Experimente mit Hilfe einer hypothesenbasierten Planung zu bearbeiten. - wissenschaftliche Protokolle und Berichte zu erstellen. - im Team wissenschaftliche Versuche durchzuführen. <p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, ihr erworbenes experimentelles Fachwissen im Bereich der Lebensmittelphysik und Fleischwissenschaft anzuwenden. Sie können selbstständig wissenschaftliche Versuche mittels Formulierung einer Hypothese planen und ausarbeiten. Sie können</p>

	wissenschaftliche Fachpublikationen auswerten und sachgerecht analysieren.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: max. 4 Anmeldung zum Modul: Persönliche Vorsprache/ Anmeldung beim Modulverantwortlichen Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: Forschungs-Auslandsaufenthalt in USA, Kanada oder anderen Ländern
Modulprüfung und Gewichtung	Abschlussprotokoll
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Einführung in wissenschaftliches experimentelles Arbeiten (Lebensmittelmateriewissenschaft) (1507-011)	
Person(en) verantwortlich	Jochen Weiss
Lehrform	Übung
SWS	2
Inhalt	Planung von wissenschaftlichen Versuchen und Projekten mittels hypothesen-basierter Vorgehensweise. Dabei werden Hypothesen theorie- und datenbasiert erstellt, deren Überprüfung gezielt verfolgt und abschließend bewertet. Wichtige physikalisch-chemische Analysemethoden mit Anwendungen in der Lebensmittelphysik und der Fleischwissenschaft werden in Theorie und Praxis vorgestellt. Folgende Methoden werden behandelt: Fluoreszenzspektrometrie, mikroskopische Verfahren und mikrobiologische Methoden, Partikelgrößen- und Zeta-potential-Analysen, Rheologie, Differenzkalorimetrie, verschiedene HPLC-Methoden und elektrophoretische Verfahren zur Bestimmung des Molekulargewichts.
Literatur	McClements, D.J. (2005), Food Emulsions: principles, practices, and techniques, CRC Press, Boca Raton, 2nd edition
Anmerkungen	-

Modul: Experimental Plant Genomics (1905-200)

Modulverantwortung	Chang Liu
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	B.Sc. Biologie, 5. Semester (Wahlpflicht) B.Sc. Ernährungswissenschaft, 5. Semester (Wahl) B.Sc. Ernährungsmanagement und Diätetik, 5. Semester (Wahl) B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie, 5. Semester (Wahl)
Prüfungsdauer (in Minuten)	45
Präsenzstudium (in Stunden)	102
Selbststudium (in Stunden)	78
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Students acquire knowledge of plant epigenetics and genome editing. Knowledge and hands-on experience of the following molecular methods: Gibson cloning, DNA methylation analysis, dot blot, SDS-PAGE, western blot, plant DNA extraction and genotyping, plant phenotyping, RNA extraction and RT-PCR (reverse transcriptase-polymerase chain reaction), plant nuclei extraction and Fluorescence-activated nuclei sorting, and fluorescent microscopy. With intensive and timely feedback, students are accompanied by tutors to learn and to complete such a broad spectrum of methods.</p> <p>After accomplishing this module, students are able to work in teams and to independently adapt learned knowledge in practical tasks. Moreover, they are used to scientific report writing and analytical thinking.</p>
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Participants: 6
Modulprüfung und Gewichtung	Protocol (60%) and presentation (40%)
Studienleistung und Gewichtung	-
Experimental plant genomics (1905-201)	
Person(en) verantwortlich	Chang Liu

Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	8
Inhalt	<p>This module is consisting of one week of lecture series and two weeks of experimental sessions. The lectures cover basics in plant epigenetics, transcriptional regulation, and genome editing. The two-week experimental part covers the following technics, which are used widely in modern plant molecular biology laboratories: Gibson cloning, DNA methylation analysis, dot blot, SDS-PAGE, western blot, plant DNA extraction and genotyping, plant phenotyping, RNA extraction and RT-PCR (reverse transcriptase-polymerase chain reaction), plant nuclei extraction and Fluorescence-activated nuclei sorting, and fluorescent microscopy. With intensive and timely feedback, students are accompanied by tutors to learn and complete such a broad spectrum of methods.</p>
Literatur	-
Anmerkungen	-

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	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 (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	28
Selbststudium (in Stunden)	152
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Der Studierende lernt eine wissenschaftliche Aufgabe zu erarbeiten. Das Modul soll in die Bearbeitung von Forschungsprojekten im Bereich

Biotechnologie und Enzymwissenschaft einführen.
Es ist wie folgt gegliedert:

- 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.

The student learns to work out a scientific task. The module is designed to introduce students to the work for research projects in the field of biotechnology and enzyme science. It is structured as follows:

- Theoretical familiarization with the topic, presented in an oral presentation (15 min).

- Experimental work in the laboratory, based on the assignment.

The results will be presented in an oral presentation (20 min) and will be summarized in a written form (protocol).

The aim of the module is that after its completion students will be able to

- Document research results properly

	<ul style="list-style-type: none"> - Work independently on research projects work - Present research results in oral or written presentations.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	<p>Anzahl Teilnehmerplätze: max. 3</p> <p>Anmeldung zum Modul: direkt bei Modulverantwortlichem</p> <p>Anmeldezeitraum: jederzeit ab 5. Semester</p> <p>Number of participants: max. 3</p> <p>Registration for the module: directly with the person responsible for the module</p> <p>Registration period: anytime from 5th semester on</p>
Modulprüfung und Gewichtung	<p>Präsentation der Ergebnisse (60%) und Protokoll (40%)</p> <p>Presentation of the results (60%) and protocol (40%)</p>
Studienleistung und Gewichtung	-
Forschungsprojekt Biotechnologie und Enzymwissenschaft (6 ECTS) (1502-051)	
Person(en) verantwortlich	Lutz Fischer
Lehrform	Projekt/Projektarbeit
SWS	2
Inhalt	<p>Der Studierende lernt eine wissenschaftliche Aufgabe zu erarbeiten. Das Modul soll in die Bearbeitung von Forschungsprojekten im Bereich 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. <p>The student learns to work out a scientific task. The module is designed to introduce students to the work</p>

	<p>for research projects in the field of biotechnology and enzyme science. It is structured as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Theoretical familiarization with the topic, presented in an oral presentation (15 min). - Experimental work in the laboratory, based on the assignment. The results will be presented in an oral presentation (20 min) and will be summarized in a written form (protocol).
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	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 (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	42
Selbststudium (in Stunden)	318
Arbeitsaufwand (in Stunden)	360
Lern- und Qualifikationsziele	Der Studierende lernt eine wissenschaftliche Aufgabe zu erarbeiten. Das Modul soll in die Bearbeitung von Forschungsprojekten im Bereich

Biotechnologie und Enzymwissenschaft einführen.
Es ist wie folgt gegliedert:

- 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.

The student learns to work out a scientific task. The module is designed to introduce students to the work for research projects in the field of biotechnology and enzyme science. It is structured as follows:

- Theoretical familiarization with the topic, presented in an oral presentation (15 min).

- Experimental work in the laboratory, based on the assignment.

The results will be presented in an oral presentation (20 min) and will be summarized in a written form (protocol).

The aim of the module is that after its completion students will be able to ...

- Document research results properly

	<ul style="list-style-type: none"> - Work independently on research projects work - Present research results in oral or written presentations.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	<p>Anzahl Teilnehmerplätze: max. 3</p> <p>Anmeldung zum Modul: direkt bei Modulverantwortlichem</p> <p>Anmeldezeitraum: jederzeit ab 5. Semester</p> <p>Number of participants: max. 3</p> <p>Registration for the module: directly with the person responsible for the module</p> <p>Registration period: anytime from 5th semester on</p>
Modulprüfung und Gewichtung	<p>Präsentation der Ergebnisse (60%) und Protokoll (40%)</p> <p>Presentation of the results (60%) and protocol (40%)</p>
Studienleistung und Gewichtung	-
Forschungsprojekt Biotechnologie und Enzymwissenschaft (12 ECTS) (1502-061)	
Person(en) verantwortlich	Lutz Fischer
Lehrform	Projekt/Projektarbeit
SWS	3
Inhalt	<p>Der Studierende lernt eine wissenschaftliche Aufgabe zu erarbeiten. Das Modul soll in die Bearbeitung von Forschungsprojekten im Bereich 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. <p>The student learns to work out a scientific task. The module is designed to introduce students to the work</p>

	<p>for research projects in the field of biotechnology and enzyme science. It is structured as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Theoretical familiarization with the topic, presented in an oral presentation (15 min). - Experimental work in the laboratory, based on the assignment. The results will be presented in an oral presentation (20 min) and will be summarized in a written form (protocol).
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	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 (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	484
Arbeitsaufwand (in Stunden)	540
Lern- und Qualifikationsziele	Der Studierende lernt eine wissenschaftliche Aufgabe zu erarbeiten. Das Modul soll in die Bearbeitung von Forschungsprojekten im Bereich

Biotechnologie und Enzymwissenschaft einführen.
Es ist wie folgt gegliedert:

- 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.

The student learns to work out a scientific task. The module is designed to introduce students to the work for research projects in the field of biotechnology and enzyme science. It is structured as follows:

- Theoretical familiarization with the topic, presented in an oral presentation (15 min).

- Experimental work in the laboratory, based on the assignment.

The results will be presented in an oral presentation (20 min) and will be summarized in a written form (protocol).

The aim of the module is that after its completion students will be able to ...

- Document research results properly

	<ul style="list-style-type: none"> - Work independently on research projects work - Present research results in oral or written presentations.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	<p>Anzahl Teilnehmerplätze: max. 3</p> <p>Anmeldung zum Modul: direkt bei Modulverantwortlichem</p> <p>Anmeldezeitraum: jederzeit ab 5. Semester</p> <p>Number of participants: max. 3</p> <p>Registration for the module: directly with the person responsible for the module</p> <p>Registration period: anytime from 5th semester on</p>
Modulprüfung und Gewichtung	<p>Präsentation der Ergebnisse (60%) und Protokoll (40%)</p> <p>Presentation of the results (60%) and protocol (40%)</p>
Studienleistung und Gewichtung	-
Forschungsprojekt Biotechnologie und Enzymwissenschaft (18 ECTS) (1502-071)	
Person(en) verantwortlich	Lutz Fischer
Lehrform	Projekt/Projektarbeit
SWS	4
Inhalt	<p>Der Studierende lernt eine wissenschaftliche Aufgabe zu erarbeiten. Das Modul soll in die Bearbeitung von Forschungsprojekten im Bereich 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. <p>The student learns to work out a scientific task. The module is designed to introduce students to the work</p>

	<p>for research projects in the field of biotechnology and enzyme science. It is structured as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Theoretical familiarization with the topic, presented in an oral presentation (15 min). - Experimental work in the laboratory, based on the assignment. The results will be presented in an oral presentation (20 min) and will be summarized in a written form (protocol).
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Getreidetechnologie (1509-210)

Modulverantwortung	Mario Jekle Viktoria Zettel
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss des Moduls "Allgemeine Grundlagen in Technologie der Life Sciences II"
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahlpflicht Lebensmittelchemie (Master, PO vom 01.10.2015) 1. Semester, Wahlpflicht -> Nicht für andere Masterstudiengänge wählbar
Prüfungsdauer (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	86
Selbststudium (in Stunden)	94
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verfügen über Rohstoffgrundkenntnisse - erkennen die Vielschichtigkeit der Verarbeitung von Getreide zu Back- und Teigwaren - wissen um die Bedeutung der Interaktion von Inhaltsstoffen - beherrschen Hygiene und Verfahren in der Technologie - haben Grundkenntnisse über verfahrenstechnische und bioprozess-technische Zusammenhänge bei der Getreideverarbeitung - können Warenkunde in Bezug zu ihrer technologischen Verarbeitung setzen - kennen Grundoperationen und Prozessketten bei der Verarbeitung von Getreide

	<ul style="list-style-type: none"> - erkennen die komplexen Verflechtungen zwischen naturwissenschaftlichen Grundlagen und ihrem ingenieurwissenschaftlichen Anwendungsbezug - kennen praktische Aspekte bei der Verarbeitung von Getreide zu Back- und Teigwaren.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 30
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur zu den Inhalten der Vorlesung und des Praktikums
Studienleistung und Gewichtung	Praktikumsprotokolle (Prüfungsvoraussetzung)
Getreidetechnologie, Vorlesung (1509-211)	
Person(en) verantwortlich	Mario Jekle Viktoria Zettel
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Bedeutung des Getreides für die menschliche Ernährung - Geschichte des Getreideanbaus und -verarbeitung - Überblick über die Getreideprodukte - Getreidearten - Aufbau des Getreidekorns - Getreideinhaltsstoffe - funktionelle Eigenschaften der Kornbestandteile - Transport, Reinigung, Lagerung von Getreide - Müllereitechnologie - Verfahrenstechnik zum Vermahlen, Trennen und Sichten - Mehlbeurteilung - wichtige Mikroprozesse der Getreideverarbeitung (Benetzen, Trocknen, Biokatalyse, Fermentation, Emulgieren, Trocknen, Texturieren, Extrudieren) - Teigbereitung - Knettechnik - Teiglockerung

	<ul style="list-style-type: none"> - Gärung und Gärverzögerung - Backen - Besonderheiten bei der Verarbeitung von Roggenteig - Backmittel - Brotlagerung - Technologie feiner Backwaren und Teigwaren
Literatur	<p>Heiss R.: Lebensmitteltechnologie, Springer-Verlag.</p> <p>Klingler R. W.(1995): Grundlagen der Getreidetechnologie, Behr, Hamburg.</p> <p>Seibel, W. (Hg.)(2005): Warenkunde Getreide, Agrimedia, Bergen.</p> <p>Von den Dozenten ausgegebenes Material.</p>
Anmerkungen	-
Getreidetechnologie, Praktikum (1509-212)	
Person(en) verantwortlich	Mario Jekle Viktoria Zettel
Lehrform	Praktikum
SWS	4
Inhalt	Das Praktikum dient zur Vertiefung und Vermittlung des praktischen Bezuges der in der Vorlesung enthaltenen Lehrinhalte.
Literatur	<p>Heiss R.: Lebensmitteltechnologie, Springer-Verlag.</p> <p>Von den Dozenten ausgegebenes Material</p> <p>Klingler R. W. (1995): Grundlagen der Getreidetechnologie, Behr, Hamburg.</p> <p>Seibel, W. (Hg.) (2005): Warenkunde Getreide, Agrimedia, Bergen.</p>
Anmerkungen	-

Modul: Grundlagen der Biotechnologie (1500-090)

Modulverantwortung	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 (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	60
Selbststudium (in Stunden)	120
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
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 - die Bedeutung der Makromoleküle Fett, Protein und Zucker zu interpretieren - Grundlagen der Gentechnologie bei Kulturpflanzen, Lebensmitteln, in Medizin und Forschung einzuordnen

	<p>- Sicherheitsaspekte und rechtliche Grundlagen darzulegen</p> <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
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: unbegrenzt
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Grundlagen der Biotechnologie (1500-091)	
Person(en) verantwortlich	Herbert Schmidt Lutz Fischer
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	<p>1. Grundlagen der Mikrobiologie - Einführung in die Mikrobiologie - Struktur und Funktion eukaryotischer und prokaryotischer Zellen - Sichtbarmachung von Mikroorganismen - Mikrobielle Diversität - Ernährung und Laborkultivierung von Mikroorganismen</p> <p>2. Biochemische Grundlagen - allgemeines biochemisches Prinzip des Lebens - molekulare Erkennung von Biomolekülen - Genexpression, Proteinbiosynthese und Proteinstruktur - Grundlagen der chemischen und enzymatischen Katalyse (Thermodynamische Prinzipien)</p>

Literatur	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.
Anmerkungen	-

Modul: Grundlagen der Ernährung (1401-010)

Modulverantwortung	Katrin Giller
Bezug zu anderen Modulen	Das Modul ergänzt inhaltlich die Module Lebensmittelkunde, Biochemie der Ernährung und Physiologie.
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Ernährungswissenschaft (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 Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahl Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Agrarbiologie (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 4./6. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	90
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	124
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, die Begriffe Nährstoffbedarf und -empfehlung zu differenzieren, sowie deren Herleitung und die Konsequenzen einer Unter- bzw. Überschreitung bei unterschiedlichen Personengruppen zu erklären. Sie kennen die grundlegenden Vorgänge der Absorption, des Abbaus bzw. der Ausscheidung und Speicherung von Makro- und Mikronährstoffen sowie deren wichtigsten Störungen. Sie sind in der Lage, die Metabolisierungsart von Makronährstoffen in unterschiedlichen Situationen (z.B. Hunger, hohe körperliche Belastung) zu erörtern. Des Weiteren können sie die gesundheitliche Wirkung unterschiedlicher Diäten bewerten und die Bedeutung von Qualitätssiegeln angeben. Physiologische, als auch psychologische und ethisch-moralische Einflussgrößen der

	<p>Nahrungsaufnahme und Lebensmittelwahl können von ihnen erläutert werden.</p> <p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, die Komplexität der Ernährung durch analytisches Denken zu erfassen. Sie können die Wirkung von Nahrungsinhaltstoffen in Bezug auf die Gesundheit verständlich kommunizieren und Diäten kritisch zu bewerten.</p>
empfohlene Vorkenntnisse	Zur Vorbereitung auf das Modul wird der Besuch der Module Biochemie der Ernährung und Lebensmittelkunde empfohlen.
Anmerkungen	<p>Anzahl Teilnehmerplätze: 140</p> <p>Anmeldung zum Modul: Über ILIAS: https://ilias.uni-hohenheim.de/goto.php?target=crs_428610&client_id=UHOH</p> <p>Anmeldezeitraum: 4 Wochen vor Vorlesungsbeginn</p> <p>Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: Höhe des Fachsemesters</p>
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regular and active participation
Grundlagen der Ernährung (1401-011)	
Person(en) verantwortlich	Katrin Giller
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	<p>Die Studierenden lernen, wie Makro- und Mikronährstoffe aufgenommen, gespeichert, metabolisiert und ausgeschieden werden. Außerdem werden deren alimentäre Quellen und die Versorgungslage in Deutschland als auch weltweit besprochen. Konsequenzen einer Unterversorgung von Vitaminen und Mineralstoffen werden aus den Funktionen der Mikronährstoffe abgeleitet. Aufbauend auf diesem Wissen werden unterschiedliche Diäten in Bezug auf ihren gesundheitlichen Effekt bewertet und unterschiedliche Lebenssituationen mit erhöhtem Bedarf erläutert. Die Studierenden lernen wichtige nationale und internationalen Studien im Kontext der Ernährung kennen.</p>
Literatur	Biesalski und Grimm; Taschenatlas der Ernährung, Thieme Verlag Stuttgart, 2020
Anmerkungen	-

Modul: Grundlagen der Informatik (1511-200)

Modulverantwortung	Christian Krupitzer
Bezug zu anderen Modulen	Für dieses Modul werden keinerlei Vorkenntnisse erwartet.
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<p>B.Sc. Biologie - Studienbeginn ab WS 2015/16 (4. Semester, Wahlpflicht - Grundlagenmodul)</p> <p>B.Sc. Biologie - Studienbeginn ab WS 2020/21 (4. Semester, Wahlpflicht - Profil Bioinformatik)</p> <p>B.Sc. Ernährungswissenschaft (6. Semester, Wahl)</p> <p>B.Sc. Ernährungsmanagement und Diätetik (6. Semester, Wahl)</p> <p>B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (4. Semester, Wahlpflicht)</p> <p>B.Sc. Agrarbiologie (5. Semester, Wahlpflicht)</p> <p>B.Sc. Agrarwissenschaften (5. Semester, Wahlpflicht)</p> <p>B.Sc. NawaRo (5. Semester, Wahlpflicht)</p>
Prüfungsdauer (in Minuten)	90
Präsenzstudium (in Stunden)	46
Selbststudium (in Stunden)	134
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage grundlegende Konzepte der Computerhardware (von Neumann-Architektur) und Systemsoftware (Konzepte der Betriebssysteme) zu beschreiben, Programmiergrundlagen (Java oder Python) anzuwenden sowie Algorithmen und Datenstrukturen (Suchen, Sortieren, Listen, Hash-Tabellen, Bäume) zu diskutieren. Dazu gehört das Verständnis der grundlegenden Architekturen moderner, verteilter Informationssysteme, der Software-Implementierung und der Modellierung von Problemen in Algorithmen/Software sowie deren Lösung mit modernen Programmiersprachen. Bei der Anwendung von Programmiergrundlagen trainieren und erlernen die Studierenden analytisches und logisches Denken. Durch den Aufbau des Moduls im Blended Learning Format mit Live Sessions und asynchronen Inhalten wird das selbständige Arbeiten und Zeitmanagement der Studierenden gestärkt.</p>

empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur: 100% der Modulnote
Studienleistung und Gewichtung	-
Grundlagen der Informatik (1511-201)	
Person(en) verantwortlich	Christian Krupitzer
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	4
Inhalt	<p>Die Veranstaltung ist an Studierende adressiert, die technische Grundlagen über die Funktionsweise von Informationssystemen erwerben wollen. Neben Grundlagen über die Funktionsweise von Computern und Programmierung, werden Algorithmen für Standardprobleme, Datenstrukturen und Rechnernetzwerke vorgestellt. Inhalte der Veranstaltung sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktionsweise vom Computern • Grundlagen der Programmierung • Grundlegende Algorithmen für Suchen und Sortieren von Informationen • Datenstrukturen, z.B. Arrays, Bäume, Listen, Hashing, Graphen • Einführung in die Datenanalyse mit Python • Verteilte Systeme und Rechnernetze
Literatur	Wird in der Vorlesung bekanntgegeben
Anmerkungen	Für dieses Modul werden keinerlei Vorkenntnisse erwartet.

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

Modulverantwortung	Claudia Oellig
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	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3. Semester, Pflicht Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	58
Selbststudium (in Stunden)	122
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden - 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.
empfohlene Vorkenntnisse	-
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	Claudia Oellig
Lehrform	Vorlesung

SWS	4
Inhalt	Chemie und Reaktivität von Aminosäuren und Proteinen Chemie und Reaktivität von Aminosäuren und Proteinen in Lebensmitteln Analytik von Aminosäuren und Proteinen in Lebensmitteln Zusammensetzung und Beurteilung von Proteinen in Lebensmitteln
Literatur	Belitz, H.-D., Grosch, W., Schieberle, P.: Lehrbuch der Lebensmittelchemie, Springer-Verlag, Berlin. Baltes, W.: Lebensmittelchemie, Springer, Berlin. Matissek, R., Steiner, G.: Lebensmittelanalytik, Springer-Verlag, Berlin. Schwedt, G.: Taschenatlas der Lebensmittelchemie, Wiley-VCH, Weinheim.
Anmerkungen	-
Chemie und Analytik von Kohlenhydraten in Lebensmitteln (1701-012)	
Person(en) verantwortlich	Walter Vetter Claudia Oellig
Lehrform	Vorlesung
SWS	1,2
Inhalt	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	Belitz, H.-D., Grosch, W., Schieberle, P.: Lehrbuch der Lebensmittelchemie, Springer-Verlag, Berlin. Baltes, W.: Lebensmittelchemie, Springer, Berlin. Matissek, R., Steiner, G.: Lebensmittelanalytik, Springer-Verlag, Berlin. Schwedt, G.: Taschenatlas der Lebensmittelchemie, Wiley-VCH, Weinheim.
Anmerkungen	-
Chemie und Analytik von Lipiden in Lebensmitteln (1701-013)	
Person(en) verantwortlich	Walter Vetter
Lehrform	Vorlesung
SWS	1,2
Inhalt	Lipidklassen, Fettsäuren und Bestandteile des Unverseifbaren Fettsäureverteilung in Lebensmitteln Bearbeitung von Fetten Lipidoxidation Lipidanalytik

Literatur	Belitz Grosch Schieberle, Lehrbuch der Lebensmittelchemie, Springer-Verlag, Berlin. Baltes Matissek: Lebensmittelchemie, Springer, Berlin. 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	Wolfgang Armbruster
Lehrform	Vorlesung
SWS	0,4
Inhalt	Grundlagen des Zusatzstoffrechts Kennzeichnungsregeln Technologische Wirkung der Zusatzstoffe in Lebensmitteln Analytik von Zusatzstoffen in Lebensmitteln
Literatur	Vorlesungsskript Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 Belitz, H.-D., Grosch, W., Schieberle, P.: Lehrbuch der Lebensmittelchemie, Springer-Verlag, Berlin.
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	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 (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	58
Selbststudium (in Stunden)	122
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden - 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
empfohlene Vorkenntnisse	-
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 - 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	<p>Heiss R. (Hg.): Lebensmitteltechnologie, Springer, Heidelberg.</p> <p>Belitz H.D., Grosch, Schieberle P.: Food Chemistry. Springer Verlag</p> <p>Von den Dozenten ausgegebene Skripte.</p>
Anmerkungen	-

Modul: Grundlagen der Statistik und Hypothesentests (1511-020)

Modulverantwortung	Christian Krupitzer
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Für dieses Modul werden keinerlei Vorkenntnisse erwartet.
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie, 2. Semester (Pflicht)
Prüfungsdauer (in Minuten)	90
Präsenzstudium (in Stunden)	46
Selbststudium (in Stunden)	134
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage grundlegende Konzepte der Statistik zu erläutern und zur Datenanalyse anzuwenden. Insbesondere lernen die Studierenden die Deskription und Exploration von Daten, Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung, Abschätzungen von Parametern, verschiedene Datenanalyseverfahren sowie Hypothesentests. Ein Exkurs in die Anwendung von Verfahren des maschinellen Lernens zur Datenanalyse zeigt neuartige Ansätze zur Datenanalyse, die auf statistischen Prinzipien basieren. Modellierung von Fragestellungen mit realen Daten aus Forschungsprojekten sowie deren Analysen und Lösung mit Excel oder Programmiersprachen wie R oder Python manifestieren die praktische Anwendung der gelernten Verfahren.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur (100%)
Studienleistung und Gewichtung	-
Statistik für die Lebensmittelwissenschaften und Biotechnologie (1511-021)	
Person(en) verantwortlich	Christian Krupitzer

Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	4
Inhalt	<p>Die Veranstaltung ist an Studierende der Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie adressiert. Neben einer theoretischen Einführung in die Thematik sind praktische Übungen anhand realer Datenbeispiele mit Excel, R oder Python Bestandteil der Veranstaltung. Mögliche Inhalte der Veranstaltung sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ereignissen und Mengensystemen, Deskription und Exploration von Daten - Wahrscheinlichkeitsrechnung (eindimensional und multivariat), Zufallsvariablen - Parameterschätzung - Statistische Tests und Hypothesen - Regressionsanalyse, Korrelationsanalyse, Varianzanalyse - Zeitreihenanalyse - Exkurs: Verfahren des maschinellen Lernens zur Datenanalyse
Literatur	<p>Fahrmeir, L., Heumann, C., Künstler, R., Pigeot, I. & Tutz, G. (2016). Statistik - Der Weg zur Datenanalyse. Springer, Heidelberg. Weitere Empfehlungen werden gegebenenfalls in der Vorlesung bekanntgegeben</p>
Anmerkungen	-

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	Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3./5. Semester, Wahl Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3./5. Semester, Wahl Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	40
Selbststudium (in Stunden)	140
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Das Modul erläutert Abläufe aus der biotechnologischen Industrie und veranschaulicht wie Produkte hergestellt und analysiert werden. 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. Ferner 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. Darüberhinaus können die Teilnehmer Fachbegriffe aus dem Bereich der Biochemie und Biotechnologie richtig anwenden und das erlernte Wissen auch fachübergreifend zum Einsatz bringen. Auch</p>

	werden die Teilnehmer in der Lage sein einfache, bioanalytische Forschungsaufgaben weitestgehend eigenständig zu bewerten, Lösungsmöglichkeiten zu entwickeln und diese zu evaluieren.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 25 Anmeldung zum Modul: ILIAS Anmeldezeitraum: 15. Juli bis 30. September 2020 Kriterien, nach denen die Teilnahmeplätze vergeben werden: Verbindliche Anmeldung über ILIAS im Anmeldezeitraum. Für Vorabinformationen kontaktieren Sie bitte den Dozenten per Email: t.stressler@uni-hohenheim.de
Modulprüfung und Gewichtung	Hausarbeit (unbenotet): Die Studierenden verfassen eine Hausarbeit zu einem biotechnologisch relevanten Produkt
Studienleistung und Gewichtung	Ausarbeitung und Abhalten eines 10-minütigen wissenschaftlichen Vortrags zu einem biotechnologisch relevanten Produkt auf Deutsch mit anschließender Diskussion (unbenotet)
Herstellung und Analytik biotechnologischer Produkte (1502-211)	
Person(en) verantwortlich	Timo Stressler
Lehrform	Vorlesung mit Übung und Seminar
SWS	4
Inhalt	n 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: - 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) - Beispiele für biotechnologisch erzeugte Produkte

	Im Seminarteil vertiefen die Teilnehmer die selbstständige Recherche und wissenschaftliche Präsentation zu einen der oben genannten Themen.
Literatur	-
Anmerkungen	Neben der Präsenzveranstaltungen finden Übungen auch online statt.

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	B.Sc. Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4./6. Semester, Wahl oder Wahlpflicht B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4./6. Semester, Wahlpflicht B.Sc. Biologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahlpflicht B.Sc. Agrarbiologie (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 6. Semester, Wahl M.Sc. Lebensmittelchemie, 4. Semester, Wahlpflicht - > Nicht für andere Masterstudiengänge wählbar
Prüfungsdauer (in Minuten)	30
Präsenzstudium (in Stunden)	86
Selbststudium (in Stunden)	94
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Biokatalysatoren zu definieren und ihre Eigenschaften zu benennen. Sie können die Besonderheiten der enzymatischen Racematspaltung verdeutlichen und von physiologischen Reaktionen unterscheiden. Sie können das Anwendungspotenzial von Hydrolasen (Glycosidasen, Peptidasen, Lipasen) und Isomerasen für die Lebensmittel- Biotech-,

	<p>und Pharmaindustrie darstellen. Sie können technische Enzympräparate evaluieren. Sie sind in der Lage, das Gen für ein Enzym zu identifizieren und seine Überproduktion zu planen. 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. Sie kennen Indikatoren wissenschaftlicher Seriosität und können Quellen kritisch einordnen. Sie können aus Vorlesungsinhalten fachwissenschaftliche Fragestellungen ableiten. Sie kennen die Anforderungen an den mündlichen und schriftlichen Ausdruck im wissenschaftlichen Kontext. 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. Die Studierenden können experimentelle Ergebnisse auswerten, schriftlich darstellen, diskutieren, interpretieren, und evaluieren.</p>
empfohlene Vorkenntnisse	-
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).</p> <p>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

	<p>http://www.brenda-enzymes.info</p> <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	<p>Es gibt virtuelle PowerPoint-Vorlesungen in einem Videoformat (ILIAS, dort als mp4), die als Grundlage für die Übungen dienen und vor der folgenden Präsenzübung durchgearbeitet werden sollen. Die erste virtuelle Vorlesung wird rechtzeitig vor der ersten Übung eingestellt (Information erfolgt per Email). Danach folgt die regelmäßige Einstellung der neuen virtuellen Vorlesung jeweils direkt nach der Präsenzübung zur zu letzt eingestellten Vorlesung.</p> <p>Die mündliche Prüfung (inhaltlich über die Vorlesungen/Übungen; Dauer ca. 30 min) findet in individueller Absprache vor Beginn des Praktikums statt.</p>

Industrielle Enzym-Biotechnologie, Praktikum (1502-202)	
Person(en) verantwortlich	Lutz Fischer
Lehrform	Praktikum mit Übungen
SWS	4
Inhalt	<p>In einem Demonstrationsversuch wird die Bioreaktorkultivierung von Mikroorganismen gezeigt und erklärt.</p> <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	Wichtig: Das Praktikumsskript muss zum 1. Praktikumstag mitgebracht werden. Das Praktikumsskript ist über das AStA-Skriptenbüro, Fruwirthstr. 24, erhältlich.
Anmerkungen	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).

Modul: Industriepraktikum, 12 Wochen (1502-250)

Modulverantwortung	Lutz Fischer Jörg Hinrichs
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	<p>Bei Praktikumsbeginn muss die erfolgreiche Teilnahme von 15 Modulen nachgewiesen werden. Das Praktikum kann in Unternehmen der freien Wirtschaft abgeleistet werden, die einen Bezug zu Berufsfeldern aufweisen, die den Life Sciences zugerechnet werden (Lebensmittelindustrie, Pharmaindustrie, Kosmetikindustrie u.ä.m.)</p> <hr/> <p>At the beginning of the internship, the successful completion of 15 modules must be proven. The internship can be completed in companies in the free economy that have a connection to professional fields that are classified as life sciences (food industry, pharmaceutical industry, cosmetics industry, etc.).</p>
Lehrsprache	deutsch/englisch
ECTS	18
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	geblockt (n. V.)
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	480
Selbststudium (in Stunden)	60
Arbeitsaufwand (in Stunden)	540
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <p>- sollen durch das Praktikum Einblick in die Berufspraxis sowohl in fachlicher als auch in sozialer und betriebswirtschaftlicher Hinsicht bekommen</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - sollen dadurch erste Kontakte zu potentiellen Arbeitgebern knüpfen - erlernen ergebnisorientiert und im Team zu arbeiten - erlangen Kommunikationsfähigkeit im professionellen Umfeld <hr/> <p>The students</p> <ul style="list-style-type: none"> - should be given an insight into professional practice from a technical as well as a social and business management point of view by the internship. - establish initial contacts with potential employers - learn to work in a results-oriented manner and as part of a team - acquire communication skills in a professional environment
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	<p>Vor Beginn des Praktikums muss das Praktikum vom Praktikantenamt genehmigt werden. Bei diesem Modul handelt es sich um ein nicht- endnotenrelevantes Modul.</p> <hr/> <p>Before the start of the internship, the internship must be approved by the Internship Office. This module does not count towards the final grade.</p>
Modulprüfung und Gewichtung	Praktikumsbericht -----

	Internship report
Studienleistung und Gewichtung	-
Industriepraktikum, groß - 12 Wochen (1502-251)	
Person(en) verantwortlich	Lutz Fischer Jörg Hinrichs
Lehrform	Praktikum
SWS	12
Inhalt	Die Inhalte des Praktikums sind abhängig vom gewählten Unternehmen. Das Praktikum kann in Unternehmen der freien Wirtschaft abgeleistet werden, die einen Bezug zu Berufsfeldern aufweisen, die den Life Sciences zugerechnet werden (Lebensmittelindustrie, Pharmaindustrie, Kosmetikindustrie u.ä.m.)
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Industriepraktikum, 4 Wochen (1502-230)

Modulverantwortung	Lutz Fischer Jörg Hinrichs
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	<p>Bei Praktikumsbeginn muss die erfolgreiche Teilnahme von 15 Modulen nachgewiesen werden. Das Praktikum kann in Unternehmen der freien Wirtschaft abgeleistet werden, die einen Bezug zu Berufsfeldern aufweisen, die den Life Sciences zugerechnet werden (Lebensmittelindustrie, Pharmaindustrie, Kosmetikindustrie u.ä.m.)</p> <hr/> <p>At the beginning of the internship, the successful completion of 15 modules must be proven. The internship can be completed in companies in the free economy that have a connection to professional fields that are classified as life sciences (food industry, pharmaceutical industry, cosmetics industry, etc.).</p>
Lehrsprache	deutsch/englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	geblockt (n. V.)
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	160
Selbststudium (in Stunden)	20
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <p>- sollen durch das Praktikum Einblick in die Berufspraxis sowohl in fachlicher als auch in sozialer und betriebswirtschaftlicher Hinsicht bekommen</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - sollen dadurch erste Kontakte zu potentiellen Arbeitgebern knüpfen - erlernen ergebnisorientiert und im Team zu arbeiten - erlangen Kommunikationsfähigkeit im professionellen Umfeld. <hr/> <p>The students</p> <ul style="list-style-type: none"> - should be given an insight into professional practice from a technical as well as a social and business management point of view by the internship. - establish initial contacts with potential employers - learn to work in a results-oriented manner and as part of a team - acquire communication skills in a professional environment
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	<p>Vor Beginn des Praktikums muss das Praktikum vom Praktikantenamt genehmigt werden. Bei diesem Modul handelt es sich um ein nicht-endnotenrelevantes Modul.</p> <hr/> <p>Before the start of the internship, the internship must be approved by the Internship Office. This module does not count towards the final grade.</p>
Modulprüfung und Gewichtung	<p>Praktikumsbericht</p> <p>-----</p>

	Internship report
Studienleistung und Gewichtung	-
Industriepraktikum, klein - 4 Wochen (1502-231)	
Person(en) verantwortlich	Lutz Fischer Jörg Hinrichs
Lehrform	Praktikum
SWS	4
Inhalt	Die Inhalte des Praktikums sind abhängig vom gewählten Unternehmen. Das Praktikum kann in Unternehmen der freien Wirtschaft abgeleistet werden, die einen Bezug zu Berufsfeldern aufweisen, die den Life Sciences zugerechnet werden (Lebensmittelindustrie, Pharmaindustrie, Kosmetikindustrie u.ä.m.)
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Industriepraktikum, 8 Wochen (1502-240)

Modulverantwortung	Lutz Fischer Jörg Hinrichs
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	<p>Bei Praktikumsbeginn muss die erfolgreiche Teilnahme von 15 Modulen nachgewiesen werden. Das Praktikum kann in Unternehmen der freien Wirtschaft abgeleistet werden, die einen Bezug zu Berufsfeldern aufweisen, die den Life Sciences zugerechnet werden (Lebensmittelindustrie, Pharmaindustrie, Kosmetikindustrie u.ä.m.)</p> <hr/> <p>At the beginning of the internship, the successful completion of 15 modules must be proven. The internship can be completed in companies in the free economy that have a connection to professional fields that are classified as life sciences (food industry, pharmaceutical industry, cosmetics industry, etc.).</p>
Lehrsprache	deutsch/englisch
ECTS	12
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	geblockt (n. V.)
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahl Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	320
Selbststudium (in Stunden)	40
Arbeitsaufwand (in Stunden)	360
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <p>- sollen durch das Praktikum Einblick in die Berufspraxis sowohl in fachlicher als auch in sozialer und betriebswirtschaftlicher Hinsicht bekommen</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - sollen dadurch erste Kontakte zu potentiellen Arbeitgebern knüpfen - erlernen ergebnisorientiert und im Team zu arbeiten - erlangen Kommunikationsfähigkeit im professionellen Umfeld <hr/> <p>The students</p> <ul style="list-style-type: none"> - should be given an insight into professional practice from a technical as well as a social and business management point of view by the internship. - establish initial contacts with potential employers - learn to work in a results-oriented manner and as part of a team - acquire communication skills in a professional environment
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	<p>Vor Beginn des Praktikums muss das Praktikum vom Praktikantenamt genehmigt werden. Bei diesem Modul handelt es sich um ein nicht-endnotenrelevantes Modul.</p> <hr/> <p>Before the start of the internship, the internship must be approved by the Internship Office. This module does not count towards the final grade.</p>
Modulprüfung und Gewichtung	<p>Praktikumsbericht</p> <p>-----</p>

	Internship report
Studienleistung und Gewichtung	-
Industriepraktikum, mittel - 8 Wochen (1502-241)	
Person(en) verantwortlich	Lutz Fischer Jörg Hinrichs
Lehrform	Praktikum
SWS	8
Inhalt	Die Inhalte des Praktikums sind abhängig vom gewählten Unternehmen. Das Praktikum kann in Unternehmen der freien Wirtschaft abgeleistet werden, die einen Bezug zu Berufsfeldern aufweisen, die den Life Sciences zugerechnet werden (Lebensmittelindustrie, Pharmaindustrie, Kosmetikindustrie u.ä.m.)
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Inhaltsstoffschonendes Behandeln für sichere Milchprodukte und vegane Alternativen (1503-300)

Modulverantwortung	Jörg Hinrichs
Bezug zu anderen Modulen	Das Modul ergänzt inhaltlich das Modul Grundlagen der Lebensmitteltechnologie - (1505-010) und Module zur Herstellung traditioneller Milchprodukte und deren vegane Alternative
Teilnahmevoraussetzung	Die der Belegung sollten Studierende Kenntnisse in Physik, Chemie und Mikrobiologie der Lebensmittel haben.
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie, 4. Semester (Wahl) B.Sc. Ernährungswissenschaft, 6. Semester (Wahl) B.Sc. Agrarwissenschaft, 4. Semester (Wahl)
Prüfungsdauer (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	70
Selbststudium (in Stunden)	110
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Das Modul beinhaltet eine Vorlesung, Übungen zu den Berechnungsgrundlagen sowie deren Anwendung in einem Challenge-Test (= Validieren von Anlagen und Prozessparametern) zum Herstellen einer veganen Alternative im Technikum mit Pilotanlagen mit begleitender Analytik im Labor.</p> <p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, den theoretischen Hintergrund zu beherrschen, um die Behandlung von Milchprodukten und deren Alternativen so zu gestalten und zu optimieren, dass wertgebende Inhaltsstoffe erhalten bleiben und gleichzeitig die Sicherheit und Erhaltung der Qualitätseigenschaften gewährleistet ist: „So schonend wie möglich und so intensiv wie nötig!“. Sie verstehen chemisch-physikalische Eigenschaften und Kriterien wertgebender Inhaltsstoffe, deren Veränderung und Interaktion auf einzelnen Prozessstufen und überblicken mikrobiologische</p>

	<p>Zusammenhänge in Bezug auf Sicherheit und Haltbarkeit.</p> <p>Die Studierenden gewinnen damit Kompetenzen insbesondere für die Produktentwicklung, z. B. innovativer pflanzlicher Alternativen und deren Umsetzung in den Produktionsmaßstab.</p> <p>Sie bekommen einen Überblick über die Prozess-Struktur-Funktionsbeziehung einzelner Prozessschritte und der eingesetzten Apparate mit Anwendungsbeispielen. Zudem wird das Handwerkszeug vermittelt, um die Produkte chemisch (Inhaltsstoffe), mikrobiologisch und physikalisch (Rheologie, Partikelgröße etc.) zu charakterisieren.</p> <p>Geschult werden zudem lebensmittelbezogene chemische, physikalische und mikrobiologische Grundkenntnisse sowie Methodenwissen zur Vorgehensweise bei Reklamationen (= Fehler-Ursachen-Analyse). Die Studierenden gewinnen Erfahrungen, Fähigkeiten und Fertigkeiten für die Be- und Verarbeitung sowie für Produktentwicklung und deren technische Umsetzung in sichere und hochwertige Lebensmittel.</p>
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	<p>Anzahl Teilnehmerplätze: 30</p> <p>Anmeldung zum Modul: Ilias</p> <p>Anmeldezeitraum: Beginn des Semesters</p> <p>Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: Bevorzugt behandelt werden Studierende des BSc. LB</p>
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur (oder mündlich) (80% der Modulnote), Protokolle Praktikum (20%)
Studienleistung und Gewichtung	-
Apparate und Prozesse zum schonenden Behandeln für sichere Milchprodukte und vegane Alternativen (1503-301)	
Person(en) verantwortlich	Jörg Hinrichs
Lehrform	Vorlesung
SWS	2

Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Inhaltsstoffe, Makro- und Mikronährstoffe mit Analyse - Rheologie und Struktur - Mikrobiologische Aspekte - Komponenten von Prozessanlage - Kinetik & Auslegen von Prozessen - Produktsicherheit durch thermische Behandlung und Alternativen - Fehler-Ursachen-Analyse
Literatur	<p>Töpel, A.: Chemie und Physik der Milch, Behr's Verlag.</p> <p>Kessler H. G.: Food and Bio Process Engineering - Dairy Technology, Verlag A. Kessler, München.</p> <p>Unterlagen zur Vorlesung werden im Ilias bereitgestellt.</p>
Anmerkungen	<p>Studierende, die eine ansteckende Krankheit nach Bundesseuchengesetz haben, dürfen nicht teilnehmen! Die Teilnahme an den Experimenten im Technikum der Forschungs- und Lehrmolkerei Hohenheim ist nur zulässig mit entsprechender Schutzkleidung.</p>
Berechnungsgrundlagen für Formulierungen, Auslegung, Optimierung und Validierung von Prozessen (1503-302)	
Person(en) verantwortlich	Jörg Hinrichs
Lehrform	Übung
SWS	2
Inhalt	<p>Vertiefung des Vorlesungsstoffs anhand von praxisrelevanten Beispielen mit Stoffdaten: Berechnung von Formulierungen, Druckverlust, Verweilzeit und Vermischungsverhalten Kinetik zur Prozessauslegung, Optimierung und Validierung.</p>
Literatur	<p>Unterlagen werden im Ilias bereitgestellt.</p>
Anmerkungen	<p>Studierende, die eine ansteckende Krankheit nach Bundesseuchengesetz haben, dürfen nicht teilnehmen! Die Teilnahme an den Experimenten im Technikum der Forschungs- und Lehrmolkerei Hohenheim ist nur zulässig mit entsprechender Schutzkleidung.</p>
Vorbereitung und Durchführung eines Challenge-Tests (Validierung) (1503-303)	

Person(en) verantwortlich	Jörg Hinrichs
Lehrform	Übung mit Exkursion
SWS	2
Inhalt	Challenge-Test im Technikum der Forschungs- und Lehmolkerei Hohenheim mit begleitender Analytik und Auswertung.
Literatur	Unterlagen werden im Ilias bereitgestellt.
Anmerkungen	Studierende, die eine ansteckende Krankheit nach Bundesseuchengesetz haben, dürfen nicht teilnehmen! Die Teilnahme an den Experimenten im Technikum der Forschungs- und Lehmolkerei Hohenheim ist nur zulässig mit entsprechender Schutzkleidung.

Modul: Instrumentelle Analytik (1301-210)

Modulverantwortung	Moritz Kühnel
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	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) 4./6. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	124
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, instrumentell-analytische Messergebnisse zu interpretieren und zu bewerten. Die Studierenden kennen wichtige instrumentell-analytische Methoden, deren instrumentelle Umsetzungen und Anwendungsbereiche und können die zugehörigen Fakten reproduzieren. 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/ Analyten verschiedene Analyseverfahren

	<p>hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit zu vergleichen und diejenigen auszuwählen, die am besten geeignet sind. Sie können die Strukturen einfacher chemischer Substanzen anhand analytischer und spektroskopischer Daten ermitteln und Informationen aus Datenbanken und Spektrenbibliotheken kombiniert nutzen. Sie können die Zuordnung von Analyten zu analytischen (z. B. spektroskopischen) Daten und umgekehrt durchführen. In diesem Modul lernen die Studierenden selbstständig eine Lösung (Methode) für eine gegebene Aufgabenstellung (chemisch-analytisches Problem) zu erarbeiten.</p>
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Studienplätze: 14
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Teilnahme an der Übung
Instrumentelle Analytik (1301-211)	
Person(en) verantwortlich	Moritz Kühnel Claudia Bizzarri
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	4
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> <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). 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: 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	<p>Agrarbiologie (Bachelor) 6. Semester, Wahlpflicht</p> <p>Ernährungsmanagement und Diätetik (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Pflicht</p> <p>Ernährungsmanagement und Diätetik (Studienbeginn ab WS 2017/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 4. Semester, Pflicht</p> <p>Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl</p> <p>Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahlpflicht</p> <p>Ernährungswissenschaft (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahlpflicht</p> <p>Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahlpflicht</p> <p>Lebensmittelchemie (Master, PO vom 01.10.2015) 2. Semester, Pflicht -> Nicht für andere Masterstudiengänge wählbar</p>
Prüfungsdauer (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	60
Selbststudium (in Stunden)	120
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
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

	<ul style="list-style-type: none"> - 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 - 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
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	<p>Anzahl Teilnehmerplätze: 100</p> <p>Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: Anmeldung über ILIAS im Anmeldezeitraum, Studiengangzugehörigkeit</p>
Modulprüfung und Gewichtung	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	<p>Brock Mikrobiologie, aktuelle Auflage, Pearson Verlag;</p> <p>Krämer und Prange, Lebensmittelmikrobiologie, aktuell Auflage, UTB</p>
Anmerkungen	-
Grundlagen der Lebensmittelmikrobiologie (für EW und EMD) (nun angeboten als 1501-211) (1501-212)	
Person(en) verantwortlich	Herbert Schmidt
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Mikrobielle Evolution / Systematik - 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

	<ul style="list-style-type: none"> - 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: Lebensmittel pflanzlicher Herkunft (1504-210)

Modulverantwortung	Mario Jekle
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss der Module "Allgemeine Grundlagen in Technologie der Life Sciences I" und "Allgemeine Grundlagen in Technologie der Life Sciences II"
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahlpflicht Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahlpflicht Lebensmittelchemie (Master, PO vom 01.10.2015) 2. Semester, Wahlpflicht -> Nicht für andere Masterstudiengänge wählbar
Prüfungsdauer (in Minuten)	30
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	124
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden - gewinnen einen umfassenden Überblick über verschiedene Verfahren zur Verarbeitung pflanzlicher Lebensmittel - kennen die Anforderungen an die Rohwaren im Hinblick auf die anzuwendende Technologie - haben Kenntnisse über Reaktionen der Lebensmittelinhaltsstoffe und deren Beeinflussung während der Verarbeitung - kennen die spezifischen rechtlichen Grundlagen - kennen wichtige Analysenmethoden im Rahmen der Qualitätskontrolle.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 50

Modulprüfung und Gewichtung	Mündlich (30 Min.) oder schriftlich (120 Min.)
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Lebensmittel pflanzlicher Herkunft (1504-211)	
Person(en) verantwortlich	Mario Jekle
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Verarbeitung von Obst, Gemüse und Kartoffeln zu Produkten unterschiedlicher Haltbarkeit (z. B. Nasskonserven, Tiefkühl-, Trockenprodukte, milchsaure Vergärung, Gelierprodukte, Minimally Processed Food) - Früchte und Gemüse als Rohware - Funktion des Pektins im pflanzlichen Gewebe und als Geliermittel - Haltbarmachungsverfahren (Überblick) - Nasskonservierung und Tiefkühlung am Beispiel von Erbsen und Spinat - Fruchtsäfte am Beispiel von Apfelsaft - pflanzliche Fette und Öle - Kartoffelprodukte, Stärkegewinnung - Prozessbegleitende Analysenmethoden
Literatur	Skripte mit speziellen Literaturempfehlungen für die einzelnen Themengebiete
Anmerkungen	-

Modul: Lebensmittelverfahrenstechnik und Verpackungstechnik (1503-210)

Modulverantwortung	Reinhard Kohlus
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahlpflicht Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	58
Selbststudium (in Stunden)	122
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden - kennen die wesentlichen verfahrenstechnischen Verfahren, Prozesse und Anlagen, die für die Verfahrenstechnik und Verpackungstechnik relevant sind - verfügen über Kenntnisse der wesentlichen Grundlagen für funktionelle, ökologische und sichere Verpackungssysteme auf der Basis der verfahrenstechnischen Grundlagen in der Verpackungstechnik.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 54
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur oder mündliche Prüfung
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Lebensmittelverfahrenstechnik und Verpackungstechnik (1503-211)	
Person(en) verantwortlich	Reinhard Kohlus
Lehrform	Vorlesung
SWS	4

Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Verpackungstechnik und Systematik der Verpackung - Materialien und Oberflächen - Veredelungsprozesse - Abpackprozesse - Füllgutrelevanten, Technologien und Ökologie - Sterilisierung von Verpackungsmaschinen - Reinraumtechnik - Transportvorgänge in und durch Schichten unterschiedlicher Permeabilität - Mischen und Dosieren von Feststoffen - Partikeltechnologie - Wechselwirkungen Füllgut - Verpackung
Literatur	<p>Kessler (1988): Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik, Kessler, Freising.</p> <p>Buchner (1999): Verpackung von Lebensmitteln, Springer, Berlin.</p>
Anmerkungen	-

Modul: Mathematik für Biowissenschaften (1101-010)

Modulverantwortung	Philipp Kügler
Bezug zu anderen Modulen	das Modul bildet die Grundlage für die Module Einführung in das statistische Lernen (1101-220) und Einführung in Matlab (1101-050)
Teilnahmevoraussetzung	Das Modul baut auf dem üblichen Schulstoff (Differenzieren, Integrieren, lineare Gleichungssysteme) in Mathematik auf, zu dessen Auffrischung werden der Vorkurs Mathematik, die Mathe-Werkstatt und ein Tutorium angeboten.
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	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 (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	52
Selbststudium (in Stunden)	128
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Im Modul lernen die Studierenden, zeitlich veränderliche Vorgänge in den Lebenswissenschaften (z.B. Wachstum von Populationen, Temperaturprozesse, Auf- und Abbau von Medikamentenspiegel, Ausbreitung von Infektionskrankheiten, Aktionspotentiale von Herzmuskelzellen) mit Hilfe dynamischer Systeme zu beschreiben und zu analysieren. Dabei erfahren die ModulteilnehmerInnen, wie aus der Schule bekannte mathematische Techniken (Differenzieren, Integrieren, Lösen von Gleichungssystemen) in den Biowissenschaften zum Einsatz kommen.

	<p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Bedeutung von mathematischer Modellierung und numerischer Simulation in den modernen Lebenswissenschaften zu erörtern, - einfache Differenzen- und Differentialgleichungen aus der mathematischen Biologie entweder exakt oder numerisch zu lösen, - in den interdisziplinären Dialog mit Mathematikern und Simulationsingenieuren zu treten.
empfohlene Vorkenntnisse	-
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: siehe ILIAS</p>
Modulprüfung und Gewichtung	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	<p>Der Inhalt des Moduls ist die mathematische Beschreibung biologischer Vorgänge mit Hilfe dynamischer Systeme und ist in folgende vier Kapitel gegliedert: 1) Differenzgleichungen mit einer Variablen, 2) Differentialgleichungen mit einer Variablen, 3) Differenzgleichungen mit mehreren Variablen, 4) Differentialgleichungen mit mehreren Variablen. Veranschaulicht werden die Themen u.a. anhand von Wachstums-, Temperatur-, Epidemiologie- und Herzmodellen.</p> <p>Mathematischer Schulstoff wie Differenzieren, Integrieren oder das Lösen linearer Gleichungssysteme wird als bekannt vorausgesetzt und kann bei Bedarf in Zusatzangeboten (Mathe-Vorkurs, Mathe-Werkstatt, Tutorium) aufgefrischt werden. Vielmehr wird gezeigt, wie diese Techniken bei der Modellierung biologischer Systeme zum Einsatz gelangen. Themen, die über den typischen</p>

	Schulstoff hinausgehen, z.B. Eigenwerte und -vektoren, werden in der Vorlesung vorgestellt.
Literatur	<p>- J. Stewart, T. Dray, Biocalculus: Calculus, Probability, and Statistics for the Life Sciences, Cengage Learning, 2015</p> <p>- F.R. Adler, Modeling the Dynamics of Life: Calculus and Probability for Life Scientists, Brooks/Cole, Cengage Learning, 2013</p> <p>- E.N. Bodine, S. Lenhart, L.J. Gross, Mathematics for the Life Sciences, Princeton University Press, 2014</p>
Anmerkungen	-
Mathematik für Biowissenschaften, Übung (1101-012)	
Person(en) verantwortlich	Philipp Kügler
Lehrform	Übung
SWS	2
Inhalt	<p>Der Inhalt der Veranstaltung ist die mathematische Beschreibung biologischer Vorgänge mit Hilfe dynamischer Systeme und ist in folgende vier Kapitel gegliedert:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Differenzgleichungen mit einer Variablen, 2) Differentialgleichungen mit einer Variablen, 3) Differenzgleichungen mit mehreren Variablen, 4) Differentialgleichungen mit mehreren Variablen. <p>Veranschaulicht werden die Themen u.a. anhand von Wachstums-, Temperatur-, Epidemiologie- und Herzmodellen.</p> <p>Mathematischer Schulstoff wie Differenzieren, Integrieren oder das Lösen linearer Gleichungssysteme wird als bekannt vorausgesetzt und kann bei Bedarf in Zusatzangeboten (Mathe-Vorkurs, Mathe-Werkstatt, Tutorium) aufgefrischt werden. Vielmehr wird gezeigt, wie diese Techniken bei der Modellierung biologischer Systeme zum Einsatz gelangen. Themen, die über den typischen</p>

	Schulstoff hinausgehen, z.B. Eigenwerte und -vektoren, werden in der Vorlesung vorgestellt.
Literatur	<p>J. Stewart, T. Dray, Biocalculus: Calculus, Probability, and Statistics for the Life Sciences, Cengage Learning, 2015</p> <p>F.R. Adler, Modeling the Dynamics of Life: Calculus and Probability for Life Scientists, Brooks/Cole, Cengage Learning, 2013</p> <p>E.N. Bodine, S. Lenhart, L.J. Gross, Mathematics for the Life Sciences, Princeton University Press, 2014</p>
Anmerkungen	-

Modul: Modeling and Simulation of Action Potentials (1101-210)

Modulverantwortung	Philipp Kügler
Bezug zu anderen Modulen	Das Modul ist mit den 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	1 Semester
Studiengänge	B.Sc. Biologie, 4./6. Semester, Wahl B.Sc. Ernährungswissenschaft, 4./6. Semester, Wahl B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie, 4./6. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	124
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
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

	<ul style="list-style-type: none"> • die Glaubwürdigkeit modellbasierter Vorhersagen zu beurteilen • in den interdisziplinären Dialog mit Mathematikern und Simulationsingenieuren zu treten
empfohlene Vorkenntnisse	-
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, Aktionspotential, Hodgkin-Huxley-Formalismus, vereinfachte Modelle) • 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> <p>B.J. Kogan. Introduction to computational cardiology. Mathematical modeling and computer simulation. Springer.</p>
Anmerkungen	-

Modul: Molecular Sensory Science (1508-210)

Modulverantwortung	Yanyan Zhang
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Pass 'Grundlagen der Lebensmittelchemie und -analytik'
Lehrsprache	englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 5. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	46
Selbststudium (in Stunden)	134
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	<p>This course will develop student's understanding on the principles of aroma and taste on the molecular level, meanwhile, overview the methods and equipment used in sensory evaluation of food and drink.</p> <p>The students:</p> <ul style="list-style-type: none"> • know the biological basic principles of the aroma and taste perception • know the basic knowledge on flavour chemistry on molecular level • use the analytical equipment (GC-MS-O) • organize independently the sensory activities on food and drink using the proper methods
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	https://ilias.uni-hohen-heim.de/ilias.php?ref_id=625271&cmdClass=ilrepositorygui&cmdNode=s0&baseC
Modulprüfung und Gewichtung	written examination (100%), protocol must be passed
Studienleistung und Gewichtung	participation in lecture and practice course (protocol)
Molecular Sensory Science (1508-211)	
Person(en) verantwortlich	Yanyan Zhang
Lehrform	Vorlesung

SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction to flavor chemistry • Mechanisms of sensor perception • Physiology of the odor and taste • Flavor sensation & flavor release • Practical sensory examinations (threshold test, triangle test) • Analytical equipment in the flavor analysis (GC-MS-O, PTR-MS)
Literatur	<p>Kemp, S.E., Hollowood,T., Hort, J.: Sensory evaluation: A practical handbook. John Wiley & Sons, 2009</p> <p>Bi, J.: Sensory discrimination tests and measurements: Sensometrics in sensory evaluation. John Wiley & Sons, 2015</p> <p>Belitz, H.D., Grosch, W., Schieberle, P.: Food Chemistry. Springer, 2009.</p>
Anmerkungen	-
Molecular Sensory Science (1508-212)	
Person(en) verantwortlich	Yanyan Zhang
Lehrform	Übung
SWS	2
Inhalt	<p>The students will practise and review the knowledge that they learned from the lecture:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Be familiar with typical odor, taste, and stimulus (e.g., metallic, almond-like, bit-ter, sour, astringency, cooling et al) • Interaction of orthonasal and retronasal • Determination of taste / odor threshold • Sensory analyses (triangle test, Duo-Trio-test, & descriptive test) • Aroma analysis by GC-MS-O
Literatur	<p>Kemp, S.E., Hollowood,T., Hort, J.: Sensory evaluation: A practical handbook. John Wiley & Sons, 2009</p>

	Bi, J.: Sensory discrimination tests and measurements: Sensometrics in sensory evaluation. John Wiley & Sons, 2015 Belitz, H.D., Grosch, W., Schieberle, P.: Food Chemistry. Springer, 2009
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	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 (in Minuten)	90
Präsenzstudium (in Stunden)	58
Selbststudium (in Stunden)	122
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, - 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.

	<ul style="list-style-type: none"> - die medizinische und ernährungswissenschaftliche Bedeutung des menschlichen Mikrobioms darzulegen. - ethische Probleme im Rahmen der besprochenen Anwendungen zu benennen und zu diskutieren. <p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> - ernährungswissenschaftliche Problematiken im Kontext molekularbiologischer Mechanismen zu beschreiben und - die wissenschaftliche, medizinische und ethische Relevanz der Nutrigenomik zu diskutieren.
empfohlene Vorkenntnisse	-
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	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: Nutri-Omics (1405-040)

Modulverantwortung	Florian Fricke
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	B.Sc. Biologie (Studienbeginn ab WS20/21), 4./6. Semester (Wahl) B.Sc. Ernährungswissenschaft, 4. Semester (Pflicht) B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie, 4. Semester (Wahl) B.Sc. Agrarbiologie, 4. Semester (Wahl)
Prüfungsdauer (in Minuten)	90
Präsenzstudium (in Stunden)	58
Selbststudium (in Stunden)	122
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
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 geläufiger gentechnischer Methoden in Forschung, Biotechnologie und Medizin zu benennen. - die Prinzipien, technischen Grundlagen und Anwendungen der dabei zum Einsatz kommenden Omics-Technologien zu benennen und zu beschreiben. - Anwendungsbeispiele, aktuelle Entwicklungen und Perspektiven der Omics-Technologien innerhalb der Ernährungswissenschaften zu benennen und zu diskutieren, insbesondere im Kontext der personalisierten Medizin/Ernährung oder Precision Medicine/Nutrition. - relevante ethische Probleme im Kontext der besprochenen Forschungs- und Anwendungsgebiete zu beschreiben.

empfohlene Vorkenntnisse	Zur Vorbereitung des Moduls empfiehlt es sich, die Module Biologie I und II abgeschlossen zu haben oder die darin enthaltenen molekularbiologischen Kenntnisse anderweitig erworben zu haben.
Anmerkungen	Anmeldung zum Modul: Über ILIAS
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	-
Nutri-Omics (1405-041)	
Person(en) verantwortlich	Florian Fricke
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Menschliche Ernährung und Evolution - Das menschliche Genom, Epigenom, Mikrobiom - Personalisierte Medizin / Ernährung - Omics-Technologien und Datenanalyse - Nukleinsäure-abhängige Diagnostik, Gentherapie, Stammzellforschung - Ethik von Versuchen am Menschen und im Tiermodell
Literatur	Literaturempfehlungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.
Anmerkungen	-

Modul: Online - Milcherzeugung und -verarbeitung (1505-230)

Modulverantwortung	Jörg Hinrichs
Bezug zu anderen Modulen	Das Modul ergänzt inhaltlich die Module Grundlagen der Lebensmitteltechnologie - Bachelor (1505-010).
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	B.Sc. Ernährungswissenschaft, 5. Semester (Wahl) B.Sc. Ernährungsmanagement und Diätetik, 5. Semester (Wahl) B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie, 5. Semester (Wahl) B.Sc. Biologie, 5. Semester (Wahl)
Prüfungsdauer (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	124
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss Grundkenntnisse im Bereich der Physiologie und Lactation des Rindes verstehen und die Zusammenhänge von internen und externen Faktoren auf die Zusammensetzung, Hygiene und Qualität des Rohstoffes Milch und die daraus hergestellten Milchprodukte kennen. Sie verfügen über Grundkenntnisse zur Melktechnik und Lagerung von Rohmilch.</p> <p>Die Studierenden erkennen die Bedeutung der chemisch-physikalischen Eigenschaften der Milch Inhaltsstoffe und deren Wechselwirkung mit einzelnen Prozessstufen, überblicken mikrobiologische Zusammenhänge und gewinnen Kompetenz im Umgang mit solchen Herausforderungen im Zusammenhang mit Milchprodukten.</p>

	<p>Sie bekommen in der Theorie einen Überblick über den Einsatz von Maschinen und Apparaten in der Lebensmittelbe- und -verarbeitung, überblicken die notwendigen Prozessschritte/Unit-Operations, z. B. Pasteurisieren, Homogenisieren, Fermentieren und Technologien für Milchfrischprodukte, wie Konsummilch, Sahne, Butter, Joghurt, Frischkäse und gereifte Käse.</p> <p>Geschult wird zudem Fach- und Allgemeinwissen, fachbezogene chemische, physikalische und mikrobiologische Methodenkenntnisse zu strukturieren und in ein vernetztes Denken über die Fachdisziplinen überführen, um Herausforderung bezüglich z. B. Processing (Starterkultur, Phagen), technofunktionelle Eigenschaften (Viskosität, Proteingehalt), Reklamationen (Mikrobiologie, Instabilität).</p> <p>Da es sich um ein Online-Modul handelt, liegt der Fokus auf einer theoretischen Einführung in die Milcherzeugung- und verarbeitung.</p>
empfohlene Vorkenntnisse	Die der Belegung sollten Studierende Kenntnisse in Physik, Chemie und Mikrobiologie der Lebensmittel haben.
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 10 Anmeldung zum Modul: in ILIAS zu Beginn des Semesters (Bevorzugt behandelt werden externe Studierende, die nicht vor Ort studieren)
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur (120 Min.) oder Prüfungsgespräch (45 Min.)
Studienleistung und Gewichtung	Aktive Teilnahme und Nachbereitung von Question & Answer Sessions
Online - Milcherzeugung und Technologien für Milchprodukte (1505-231)	
Person(en) verantwortlich	Jörg Hinrichs
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	<p>- Lactations- und Stoffwechselphysiologie des Rindes, Biosynthese der Inhaltsstoffe.</p> <p>- Melktechnik und -hygiene sowie Qualitätsparameter der Rohmilch</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Wissenswertes zur Geschichte der Milchverarbeitung, Märkte, aktuelle Entwicklungen - Chemie-Physik der Milchinhaltsstoffe und Ernährungsaspekte - Grundoperationen (unit operations) der Milchbe- und -verarbeitung - Technologien für Konsummilch, Sahne, Butter, Joghurt, Frischkäse, Weich- und Schnittkäse und Produkt-/Prozessinnovationen - Starterkulturen und Phagenproblematik - Anlagenvorbereitung, Reinigung und Desinfektion
Literatur	<p>Märtlbauer, Becker: Milchkunde und Milchhygiene UTB 2016</p> <p>Kallweit et al. Qualität tierischer Nahrungsmittel, Uni-Taschenbuch 2007</p> <p>Töpel, A.: Chemie und Physik der Milch, Behr's Verlag.</p> <p>Kessler H. G.: Food and Bio Process Engineering - Dairy Technology, Verlag A. Kessler, München.</p> <p>Video der Vorlesung und Vorlesungsskripte</p>
Anmerkungen	Es handelt sich um ein Online-Modul.

Modul: Organische Experimentalchemie (1302-010)

Modulverantwortung	Claudia Bizzarri
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	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 (in Minuten)	90
Präsenzstudium (in Stunden)	58
Selbststudium (in Stunden)	122
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	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. Unabdingbare Voraussetzungen hierzu sind das Aneignen grundlegender Begriffe und Konzepte der Organischen Chemie sowie der Erwerb von Basiskenntnissen der organischen Stoffchemie. Nach Abschluss des Moduls erkennen die Studierenden die Zusammenhänge zwischen Bindungskräften, räumlicher und elektronischer Struktur einerseits und makroskopischen Stoffeigenschaften sowie Reaktivitäten andererseits. Sie wissen um die vielfältige Bedeutung organischer Verbindungen in der Natur sowie in Alltag und

	<p>Technik und haben eine differenzierte Sichtweise der physiologischen und ökologischen Bedeutung organischer Verbindungen erworben. 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>
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Organische Experimentalchemie (1302-011)	
Person(en) verantwortlich	Claudia Bizzarri
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 <p>- Stereochemie</p> <p>- Trennung, Isolierung, Reinigung und Charakterisierung organischer Moleküle</p> <p>- Elementare Einführung in spektroskopische Methoden</p> <p>- Sicherheitsrelevante Aspekte organisch-chemischer Verbindungen</p> <p>Die Sachverhalte werden u. a. durch Modelle und Experimente veranschaulicht.</p>
Literatur	<p>Hart, H., Craine, L. E., Hart, D. J.: Organische Chemie, Wiley-VCH, Weinheim.</p> <p>Breitmaier, E., Jung, G.: Organische Chemie, Thieme, Stuttgart.</p>

	<p>Beyer, H., Walter, W.: Lehrbuch der Organischen Chemie, S. Hirzel, Stuttgart.</p> <p>Vollhardt, K. P. C., Schore, N. E.: Organische Chemie, Wiley-VCH, Weinheim.</p> <p>Beifuss, U.: Skript „Organische Experimentalchemie“.</p> <p>Beifuss, U.: Folien „Organische Experimentalchemie“.</p> <p>jeweils aktuelle Auflage</p>
Anmerkungen	-

Modul: Pflanzenbau im Ökologischen Landbau (3090-220)

Modulverantwortung	Sabine Zikeli
Bezug zu anderen Modulen	Das Modul ergänzt die Module „Grundlagen und Sozioökonomie des Ökologischen Landbau“ (3090-210) und „Tierhaltung im Ökologischen Landbau“ (4908-210). Die Teilnahme an diesem Modul ist eine Voraussetzung für die Teilnahme am Modul „Umstellung auf den Ökologischen Landbau“ (3090-240).
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Agrarwissenschaften (Bachelor) 4. Semester (SoSe), Wahlpflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	124
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sind mit den Grundlagen des ökologischen Ackerbaus vertraut • Kennen die Grundsätze der Gestaltung von Fruchtfolgen im Ökologischen Landbau • Kennen die Grundlagen der Pflanzenernährung und Düngung im ökologischen Landbau • Haben einen Einblick in den Anbau von Sonderkulturen im ökologischen Landbau gewonnen • haben ein grundlegendes Verständnis des Systemansatzes im ökologischen Landbau • kennen aktuelle Forschungsfragen im ökologischen Pflanzenbau <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • trainieren und erlernen kritisches und analytisches Denken • verstehen komplexe Zusammenhänge im ökologischen Landbau

empfohlene Vorkenntnisse	Die bereits erfolgreiche Teilnahme oder der gleichzeitige Besuch der Module Grundlagen und Sozioökonomie des ökologischen Landbaus (3090-210) und Tierhaltung im Ökologischen Landbau (4908-210) wird empfohlen.
Anmerkungen	Keine Teilnehmerbegrenzung
Modulprüfung und Gewichtung	Schriftliche Prüfung, 100%
Studienleistung und Gewichtung	Datenerhebung im Feld (0%)
Pflanzenbau im Ökologischen Landbau (3090-221)	
Person(en) verantwortlich	Sabine Zikeli
Lehrform	Ringvorlesung
SWS	4
Inhalt	Ökologischer Pflanzenbau: Grundlagen und Systemansatz im Ökologischen Landbau, Fruchtfolgegestaltung, Pflanzenernährung und Düngung im ökologischen Landbau, Bodenfruchtbarkeit im Ökologischen Landbau, Ökologischer Gemüsebau, Pflanzenschutz und Pflanzenzüchtung im Ökologischen Landbau
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Wachendorf, M. Bürkert, A. Graß, R. (Hrsg.) (2018): Ökologische Landwirtschaft. UTB Taschenbuch, Ulmer Verlag, Stuttgart. • Freyer, B. (Hrsg.) (2016): Ökologischer Landbau. UTB Taschenbuch, Ulmer Verlag, Stuttgart. • Ergänzt durch aktuelle Literatur
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 (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	70
Selbststudium (in Stunden)	110
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
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.
empfohlene Vorkenntnisse	-
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

	<ul style="list-style-type: none"> - starre Körper, Rotation - Eigenschaften fester Stoffe - flüssige und gasförmige Stoffe - Hauptsätze der Thermodynamik - Zustandsänderungen und Phasenübergänge - freie, gedämpfte und angeregte Schwingungen, Akustik - akustische und elektromagnetische Wellen - Optik: Teleskop und Mikroskop
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 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	<p>Vorlesungsskript des Instituts für Physik und Meteorologie</p> <p>Haas, U.: Physik für Pharmazeuten und Mediziner, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart.</p>
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	<p>Vorlesungsskript des Instituts für Physik und Meteorologie</p> <p>Haas, U.: Physik für Pharmazeuten und Mediziner, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart.</p>
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 (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	72
Selbststudium (in Stunden)	108
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
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.
empfohlene Vorkenntnisse	-
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 - 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. 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. 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	Vorlesungsskript des Instituts für Physik und Meteorologie. Haas, U.: Physik für Pharmazeuten und Mediziner, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart.
Anmerkungen	-

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

Modulverantwortung	Katrin Giller Jörg Hinrichs Armin Huber Johannes Steidle
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	deutsch/englisch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	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 (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens zu benennen.

	<ul style="list-style-type: none"> - interdisziplinäre Schnittstellen bezüglich ihres Studiengangs zu identifizieren und zu beschreiben. - 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. <hr/> <p>After completing the module, students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> - name the basics of scientific work. - identify and describe interdisciplinary interfaces with regard to their degree programme. - recognise their own gaps in knowledge and close them independently. - independently plan and carry out a scientific project. - record the results of scientific work in writing and reproduce them in a presentation.
empfohlene Vorkenntnisse	-
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, 3 ECTS)

- Ein Praktikum im Umfang von 4 Wochen inkl. Bericht (6 ECTS)

- Teilnahme an einer Exkursion im Umfang von bis zu 6 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.

Sollten Sie inhaltliche Rückfragen zum Portfolio-Modul haben wenden Sie sich bitte:

für Biologie an Dr. Silke Schmalholz,

für LB an Dr. Sabine Lutz-Wahl &

für EW/EMD Dr. Christine Lambert.

The following study achievements are recognised with ECTS (guideline 30 h = 1 ECTS):

- Writing a popular science article of eight pages (1 ECTS)

- Writing a Wikipedia article on a research topic (2,000 words = 2 ECTS) or improving an existing article (0.5 ECTS)

- Carrying out an independent research project worth up to 6 ECTS (e.g. a "Humboldt reloaded" project)

- Attendance at academic congresses, conferences, lectures and exhibitions (0.5 ECTS per day plus a written summary of a focal topic of two pages)

- Participation in scientific workshops (0.2 ECTS per workshop day)

- Presentation/poster on scientific research projects at congresses or conferences (3 ECTS)

- Attendance of scientific lecture events (e.g. LSC seminar; 9 lectures 1 ECTS)

- Attendance of F.I.T. seminars and language courses (ECTS according to certificate of attendance, max. 3 ECTS).

- An internship of 4 weeks incl. report (6 ECTS)

- Participation in an excursion to the extent of up to 6 ECTS

The module supervisors are authorised to recognise further achievements in individual cases and upon application by the student. Activities within the scope of employment (HiWi) at research institutions of the University of Hohenheim are not recognised as academic achievements. In cases of dispute regarding the recognition of academic achievements, the examination board decides.

	<p>If you have any questions regarding the content of the portfolio module, please contact:</p> <p>Dr. Silke Schmalholz for Biology,</p> <p>Dr. Sabine Lutz-Wahl for Food Science and Biotechnology &</p> <p>Dr. Christine Lambert for Nutritional Science and Nutritional Management and Dietetics.</p>
Modulprüfung und Gewichtung	<p>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.</p> <p>-----</p> <p>The course achievements are evaluated by the person responsible for the module and the ECTS-credits are awarded. If a total of 6 ECTS is achieved, the module is considered completed and "passed". The module is ungraded.</p>
Studienleistung und Gewichtung	<p>Siehe Feld "Anmerkungen"</p> <p>-----</p> <p>See "Notes" (Anmerkungen) field</p>
Portfolio-Modul Bachelor (Fakultät N) (1000-051)	
Person(en) verantwortlich	<p>Armin Huber Jörg Hinrichs Johannes Steidle Katrin Giller</p>
Lehrform	Projekt/Projektarbeit
SWS	-
Inhalt	-
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Rechtliche Aspekte und Qualitätsmanagement (1505-020)

Modulverantwortung	Jörg Hinrichs
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	B.Sc. Lebensmittelchemie, 5. Semester, Pflicht B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie, 3./5 Semester, Wahl B.Sc. Ernährungswissenschaft, 5. Semester, Wahl M.Sc. Lebensmittelchemie, 1. Semester, Wahlpflicht - > Nicht für andere Masterstudiengänge wählbar
Prüfungsdauer (in Minuten)	60
Präsenzstudium (in Stunden)	57
Selbststudium (in Stunden)	123
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - erkennen den engen Zusammenhang von Rechten und Pflichten und dem Qualitätsmanagement - überblicken die rechtlichen Rahmenbedingungen für Lebensmittel und Bioprodukte auf europäischer und nationaler Ebene - kennen die rechtlichen Vorschriften für Lebensmittel, Futtermittel und Bioprodukte - verstehen, dass Qualitätsbelange für die vermarkteten Produkte und Dienstleistungen bedeutsam sind - haben Kenntnisse bezüglich des rechtlichen Status verschiedener Maßnahmen - überblicken die wesentlichen Instrumente des Qualitätsmanagements

	<ul style="list-style-type: none"> - überblicken die Bedeutung des Qualitätsmanagements für die Qualität des Produktes - erkennen die Bedeutung der Food Chain für das erfolgreiche Qualitätsmanagement - erkennen Qualität als Ausmaß der Übereinstimmung von Anforderung (explizit formuliert) und Erwartungen (nicht explizit formuliert) - wissen um die Bedeutung des Menschen als wichtigen Faktor im Managementprozess - sammeln Erfahrung mit der Handhabung und Erstellung eines Qualitätsmanagementhandbuchs.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	<p>Hinweis für Master-Studierende der Lebensmittelchemie: Dieses Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang „Lebensmittelchemie“ (5. Fachsemester). Sofern Studierende in ihrem Bachelor-Studiengang keine Grundlagenkenntnisse im Lebensmittelrecht erwerben konnten, wird dieses Modul Master-Studierenden dringend empfohlen, da die hier vermittelten Kenntnisse für eine/n Lebensmittelchemiker/in unverzichtbar sind.</p>
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur über die Inhalte der Vorlesung und des Seminars (60% Rechtliche Aspekte, 40% Qualitätsmanagement)
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme, schriftliche Ausarbeitung zum Thema Qualitätsmanagement
Rechtliche Aspekte (1505-021)	
Person(en) verantwortlich	Jörg Hinrichs
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Hintergrund der rechtlichen Entwicklung, Institutionen auf europäischer und nationaler Ebene - Mantel-VO (Hygiene) - wichtige rechtliche Definitionen - rechtliche Einordnung von Begriffen wie Gesetz, Verordnung, Richtlinie, Leitlinie, Leitfaden - europäisches und nationales Recht sowie weitere Rahmenbedingungen im Zusammenhang mit Im- und Export von Rohstoffen oder verarbeiteten Produkten - rechtlicher Rahmen für Lebensmittel, Futtermittel und Bioprodukte

Literatur	Gorny, D.: Grundlagen des europäischen Lebensmittelrechts, Behr's Verlag. Hahn, P., Pichhardt, K.: Lebensmittelsicherheit, Behr's Verlag. Skripten der Dozenten und Referenten
Anmerkungen	-
Qualitätsmanagement (1505-022)	
Person(en) verantwortlich	Jörg Hinrichs
Lehrform	Seminar
SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - historische Entwicklung und Begriffsdefinitionen und Einpassung in den rechtlichen Rahmen - Qualitätsmanagementsysteme und deren Ziele - Qualitätsziele im QM - Risikobeherrschung (HACCP) - der Mensch als wesentlicher Faktor im QM - Kommunikationsanforderungen im QM - Audits als Steuerungsinstrument - Normen, Standards, Zertifizierung (z. B. EN-ISO 22000, IFS) - QM für Produktqualität und auch Projektmanagement - Qualitätsmanagementhandbuch (auch EDV-gestützt für QM-Darstellung, -Überwachung und -Pflege) - Regelkreis des Qualitätsmanagements - QM in der Food Chain, Rückverfolgbarkeit (EDV-gestützte Lösungen) - QM als permanente Managementaufgabe
Literatur	Gorny, D.: Grundlagen des europäischen Lebensmittelrechts, Behr's Verlag. Hahn, P., Pichhardt, K.: Lebensmittelsicherheit, Behr's Verlag. Skripten der Dozenten und Referenten

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

Modul: Ringpraktikum der Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie I (1500-110)

Modulverantwortung	Alexander Schaum
Bezug zu anderen Modulen	Ringpraktikum der Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie II
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	geblockt
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	72
Selbststudium (in Stunden)	108
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden entwickeln experimentelle Fähigkeiten in den Disziplinen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lebensmittelmikrobiologie (Herstellung von Nährmedien und Puffern, Plasmid-isolierung, Restriktionsanalyse) - Biotechnologie, (Herstellung von Lösungen, Erstellung von Kalibriergeraden, Proteinbestimmungen, enzymatische Glucosebestimmung in Fruchtsäften) - Hefe- und Gärungstechnologie (Alkoholbestimmung und -berechnung, Likörbe-reitung, in-silico-Klonierung) - Lebensmittelverfahrenstechnik (Mischgütebestimmung, Trocknungsverlaufskur-ven, Pulvereigenschaften) <p>und erlernen dabei</p> <ul style="list-style-type: none"> - praktisch anwendbares Handlungswissen (Methodenanwendung) sowie

	<ul style="list-style-type: none"> - intellektuelle und handwerkliche Fähigkeiten und Fertigkeiten (wissenschaftliches Arbeiten) durch Grundlagenexperimente. - Selbstständiges Arbeiten - Kritisches, analytisches Denken - Schriftliche Ausdrucksfähigkeit
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anmeldung zum Modul: Ilias Anmeldung bis zum 24. März
Modulprüfung und Gewichtung	Protokoll
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Ringpraktikum der Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie I (1500-111)	
Person(en) verantwortlich	Mario Jekle Jochen Weiss Jörg Hinrichs Rudolf Hausmann Yanyan Zhang Alexander Schaum
Lehrform	Praktikum
SWS	8
Inhalt	1/II. Milchwissenschaft und -technologie 2/II. Prozessanalytik und Getreidewissenschaft 3/II. Lebensmittelphysik und Fleischwissenschaft 4/II. Technologie und Analytik pflanzlicher Lebensmittel 5/II. Bioverfahrenstechnik 6/II. Aromachemie
Literatur	Skript zum Ringpraktikum der Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie mit Literaturhinweisen
Anmerkungen	-

Modul: Ringpraktikum der Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie II (1500-120)

Modulverantwortung	Lutz Fischer Reinhard Kohlus
Bezug zu anderen Modulen	Ringpraktikum der Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie I
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 1)
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	72
Selbststudium (in Stunden)	108
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden wählen eine der beiden Vertiefungsrichtungen</p> <p>Vertiefung I: Biotechnologie und Mikrobiologie</p> <p>Vertiefung II: Lebensmittelwissenschaft und -technik</p> <p>Je nach gewählter Vertiefungsrichtung entwickeln die Studierenden experimentelle Fähigkeiten in folgenden Disziplinen:</p> <p>Vertiefung I: Herstellung von Nährmedien und Puffern, Plasmidisolierung, Restriktionsanalyse, Ligation, Transformation. Kultivierung von rekombinanten Stämmen, Nachweis von Proteinen bzw. Bestimmung von Enzymaktivität</p> <p>Vertiefung II:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Hefe- und Gärungstechnologie (Alkoholbestimmung und –berechnung, Likörbereitung) - Lebensmittelverfahrenstechnik (Mischgütebestimmung, Trocknungsverlaufskur-ven, Pulvereigenschaften) - Lebensmittelinformatik (Multivariate Analyse von Sensordaten) -Aromachemie <p>Außerdem lernen die Studierenden in beiden Vertiefungsrichtungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - praktisch anwendbares Handlungswissen (Methodenanwendung) sowie - intellektuelle und handwerkliche Fähigkeiten und Fertigkeiten (wissen-schaftliches Arbeiten) durch Grundlagenexperimente. - selbstständiges Arbeiten - kritisches, analytisches Denken - schriftliche Ausdrucksfähigkeit
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	<p>Anmeldung zum Modul: Ilias</p> <p>Anmeldung bis zum 24. März</p>
Modulprüfung und Gewichtung	Protokoll
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Ringpraktikum der Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie II (1500-121)	
Person(en) verantwortlich	Lutz Fischer Reinhard Kohlus
Lehrform	Praktikum
SWS	8
Inhalt	<p>1/I. Lebensmittelmikrobiologie</p> <p>2/I. Biotechnologie</p> <p>3/I. Hefe- und Gärungstechnologie</p> <p>4/I. Lebensmittelverfahrenstechnik</p>

Literatur	Skript zum Ringpraktikum der Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie mit Literaturhinweisen
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	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 (in Minuten)	-
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	124
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, - 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.
empfohlene Vorkenntnisse	-
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	-
Sensorische Methoden in der Produktentwicklung und Qualitätssicherung (1507-221)	
Person(en) verantwortlich	Monika Gibis
Lehrform	Seminar mit Übung
SWS	4

Inhalt	<p>Seminar:</p> <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:</p> <p>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: Technische Grundlagen (1503-010)

Modulverantwortung	Reinhard Kohlus
Bezug zu anderen Modulen	Die Module Verfahrenstechnik (1503-021 und 1503-022) bauen auf diesem Modul auf. Es ist zwar nicht formal, aber inhaltlich eine Voraussetzung für diese Module, besonders hinsichtlich Strömungslehre und Thermodynamik.
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 3. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	58
Selbststudium (in Stunden)	122
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden erwerben ein grundlegendes Verständnis für Aufbau und die Versorgung einer Lebensmittelproduktion mit Hilfsstoffen für den Produktionsprozess. In diesem Zusammenhang sind sie in der Lage Massen- und Energiebilanzen aufzustellen. Die Grundlagen der Einphasen-Thermodynamik werden beherrscht. Die Prozesse zur Kälte- und Dampferzeugung sowie der Kondensathandhabung sind bekannt. Grundlegende Berechnungen können durchgeführt werden.</p> <p>Die Grundlagen der Pneumatik und Hydraulik sind bekannt und können auf typische Aufgaben angewendet werden. Geeignete Werkstoffe für die Lebensmittelindustrie können benannt werden. Sie können mit Hilfe von Technischem Zeichnen und Fließbildern technische Prozesse kommunizieren.</p> <p>Die Studierenden wissen um die Bedeutung der Reinigbarkeit für die Lebensmitteltechnologie und können die Grundlagen darstellen. Die grundsätzliche Strömungsvorgänge in Rohrleitungen können beurteilt werden und die Studierenden sind in der Lage die benötigte Pumpenergie berechnen.</p> <p>Die wesentlichen Pumpentypen sind mit ihren spezifischen Vor- und Nachteilen bekannt und können aufgabenspezifisch ausgesucht werden.</p> <p>Die Grundlagen der Elektrotechnik mit Grundwissen</p>

	zu Versorgungsleitungen und Installationen werden beherrscht. Die gängigen Ausführungen an Elektromotoren und deren Charakteristika sind bekannt.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Technische Grundlagen (1503-011)	
Person(en) verantwortlich	Reinhard Kohlus
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	<p>Aufbau einer Fabrik, Versorgungsleitungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Strom, Elektromotoren - Hydraulik - Pneumatik, Vakuumerzeugung - Kälte, Heißdampf und Kondensat - Wasser, Abwasser, Luft, Abluft - Aufstellen von Massen- und Energiebilanzen, Thermodynamik <p>Technische Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Werkstoffe - Technisches Zeichnen, Fließbilder - Apparatelemente, Maschinenelemente <p>Besondere Aspekte für die Lebensmitteltechnologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fouling, CIP, Hygienic Design - Strömungslehre, Fördern mit Pumpen
Literatur	<p>Aufbau einer Fabrik, Versorgungsleitungen, Werkstoffe, Fließbilder, Apparatelemente, Maschinenelemente, Fördern mit Pumpen: Ignatowitz, Fastert, Chemietechnik, Verlag Europa Lehrmittel, 8. Auflage 2007</p> <p>Aufstellen von Massen und Energiebilanzen, Thermodynamik: Labuhn/Romberg, Keine Panik vor Thermodynamik, vieweg, 3. Auflage, 2007 Kretschmar, Kraft, Kleine Formelsammlung Technische Thermodynamik, Fachbuchverlag Leipzig, 3. erw. Auflage, 2009</p> <p>Technisches Zeichnen:</p>

	<p>Hoischen, Technisches Zeichnen, Cornelsen, 29. Auflage, 2003</p> <p>Besondere Aspekte für die Lebensmitteltechnologie: Hauser, G., Hygienische Produktionstechnologie, Wiley-VCH,2008 Hauser,G., Hygienegerechte Apparate und Anlagen, Wiley-VCH,2008</p> <p>Strömungslehre: Bohl/Elmendorf, Technische Strömungslehre, 13. Auflage 2005</p>
Anmerkungen	-

Modul: Technologie funktioneller Lebensmittel (1507-210)

Modulverantwortung	Monika Gibis
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	Grundkenntnisse in Mathematik, Thermodynamik und Physik sowie erfolgreicher Abschluss des Moduls "Allgemeine Grundlagen in Technologie der Life Sciences II"
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahlpflicht Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahlpflicht Lebensmittelchemie (Master, PO vom 01.10.2015) 2. Semester, Wahlpflicht -> Nicht für andere Masterstudiengänge wählbar
Prüfungsdauer (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	58
Selbststudium (in Stunden)	122
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, zwischen techno- und biofunktionellen Eigenschaften zu unterscheiden und die rechtlichen Rahmenbedingungen dazu benennen können. Sie kennen die unterschiedlichsten in Lebensmitteln eingesetzten funktionellen Stoffe und deren chemisch-physikalischen Eigenschaften. Die Modulteilnehmer sind in der Lage techno- bzw. biofunktionelle Eigenschaften einzuordnen und kennen Destabilisierungsmechanismen sowie geeignete Methoden zur Analyse von dispersen Systemen. Sie kennen die Zusammenhänge bezüglich des Einbringens funktioneller Stoffe in Lebensmittelmatrizen und können ihr Wissen anwenden (Herstellung von Mayonnaise, Marshmallows und Gewürzmarinade). Sie haben die Fähigkeit Veränderungen von funktionellen Stoffen bei verschiedenen „Unit Operations“, die bei der Lebensmittelherstellung eingesetzt

	<p>werden, einzuordnen und wissen, welche Analysen anzuwenden sind. Sie kennen Systeme, die zum Verkapseln bzw. Schützen biofunktioneller Stoffe geeignet sind und können deren Wirkung abschätzen.</p> <p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, selbstständig kleine wissenschaftliche Versuche zu planen und durchzuführen. Zudem haben sie die Fähigkeit, durch kritisches Analysieren von Sachverhalten, Fakten zu erkennen und durch differenziertes Zusammenführen von Daten, Lösungsansätze zu entwickeln. Sie können gezielt Aufgaben mit diversen Medien bearbeiten und wissenschaftliche Daten präsentieren. Zur Förderung der Kooperationsfähigkeit werden Aufgaben durch Zusammenarbeit im Team gelöst und durch gezielten Einsatz von Kalkulationen Sachverhalte identifiziert und bewertet.</p>
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	<p>Anzahl Teilnehmerplätze: 54</p> <p>Anmeldung zum Modul: ILIAS</p> <p>Anmeldezeitraum: 4-6 Wochen vor Modulbeginn</p>
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur (80%), Eigenbeitrag mit Präsentation (20%)
Studienleistung und Gewichtung	Hausarbeit
Technologie funktioneller Lebensmittel, Vorlesung (1507-211)	
Person(en) verantwortlich	Jochen Weiss Monika Gibis
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	<p>Physikalisch-chemische Grundlagen disperser Lebensmittelsysteme werden in der Vorlesung behandelt: Strukturgestaltung in Lebensmitteln, „Top-Down“ und „Bottom-Up“ Ansätze, Kolloidale Wechselwirkungen, Grenzflächenchemie und -physik, Grenzflächeneigenschaften, Grenzflächenspannung/-energie, grenzflächenaktive Stoffe (Tenside/Emulgatoren), Adsorptionskinetik grenzflächenaktiver Stoffe, Laplace und Kelvin Gleichung, Kontaktwinkel und Benetzung, Messverfahren zur Grenzflächen- oder Oberflächenspannung, Grundlagen disperser Systeme (Emulsionen), Emulsion bzw. Microemulsion, charakteristische Eigenschaften und Parameter der Emulsionen, Tropfengrößenverteilungen, Messverfahren</p>

	zur Bestimmung von Tropfeneigenschaften, Herstellung von Emulsionen, Homogenisierung, Homogenisierungsverfahren, Stabilität disperser Systeme, Destabilisierungsmechanismen wie gravitationsbedingte Trennung (Stokes Gesetz), Flockenbildung, Koaleszenz, partielle Koaleszenz und Ostwald Reifung, Rheologie disperser Systeme, Textureigenschaften der Emulsionen, rheologische Messverfahren, Texturanalyse der Emulsionen (Textur-Profilanalyse), Biopolymer-Funktionalität und Netzwerkbildung, Stabilisatoren, Dickungs- und Geliermittel, funktionelle Eigenschaften der Lebensmittelbiopolymere, Gelier-Mechanismus, Hydrokolloide und Geliermittel, gemischte Biopolymersysteme (Gemischtes Netzwerk (verflechtet), Phasenetrenntes Netzwerk, co-geliertes Netzwerk), Interaktionen von Biopolymeren.
Literatur	Walstra, Pieter, Physical Chemistry of Foods, Verlag Marcel Dekker, New York, 2003, ISBN: 0-8247-0355-2 McClements, David Julian, Food Emulsions (2nd edition), CRC Press, Boca Raton, 2005, ISBN: 0-8493-2023-2 Skript
Anmerkungen	-
Technologie funktioneller Lebensmittel, Übung (1507-212)	
Person(en) verantwortlich	Jochen Weiss Monika Gibis
Lehrform	Übung
SWS	4
Inhalt	Mit Hilfe von praktischen Übungen werden physikalisch-chemische Grundlagen disperser Lebensmittelsysteme und Gele vorgestellt und eigenständig beispielhaft Lebensmittel im Technikum hergestellt. In theoretischen Übungen werden die wichtigsten physikalischen Größen der kolloidalen Systeme (Partikelgrößenverteilung, Destabilisierungsmechanismen wie gravitationsbedingte Trennung (Stokes Gesetz), Ostwaldreifung etc.) kalkuliert sowie über das Lösen von Fallbeispielen werden typische Destabilisierungsmechanismen bestimmt und Lösungsansätze aufgezeigt. Übungen dienen zur Vorbereitung auf die Klausur.
Literatur	Walstra, Pieter, Physical Chemistry of Foods, Verlag Marcel Dekker, New York, 2003, ISBN: 0-8247-0355-2

	McClements, David Julian, Food Emulsions (2nd edition), CRC Press, Boca Raton, 2005, ISBN: 0-8493-2023-2 Skript
Anmerkungen	-

Modul: Technologie und Mikrobiologie der Wein- und Bierherstellung (1506-210)

Modulverantwortung	N.N.
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) 5. Semester, Wahlpflicht Lebensmittelchemie (Master, PO vom 01.10.2015) 1. Semester, Wahlpflicht -> Nicht für andere Masterstudiengänge wählbar
Prüfungsdauer (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	70
Selbststudium (in Stunden)	110
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden - überblicken die Verfahren zur Herstellung von Wein und Bier - kennen die Bedeutung von Mikroorganismen für die Herstellung alkoholischer Getränke - wissen wie mit modernen biotechnologischen Methoden die Produktion alkoholischer Getränke verbessert werden kann.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 50
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur über den Inhalt der Vorlesung
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme, Praktikumsprotokolle
Technologie und Mikrobiologie der Wein- und Bierherstellung, Vorlesung (1506-211)	
Person(en) verantwortlich	Daniel Einfalt
Lehrform	Vorlesung
SWS	2

Inhalt	Weinherstellung: - Rebsorten - Traubeninhaltsstoffe - Traubengewinnung- und Verarbeitung - Mostbehandlung - Weinhefen und Gärung - Gärungsnebenprodukte - Säurekorrektur - neue oenologische Verfahren Bier: - Malzherstellung - Maischprozess und Stärke-Aufschluss - Rolle von Enzymen - Abläutern - Würzekochen, Hopfen - Gärführung - Biersorten
Literatur	Jakob: Der Wein, Ulmer, Stuttgart. Dittrich: Mikrobiologie des Weines, Ulmer, Stuttgart. Kunze: Technologie Brauer und Mälzer, VLB, Berlin.
Anmerkungen	-
Technologie und Mikrobiologie der Wein- und Bierherstellung, Praktikum (1506-212)	
Person(en) verantwortlich	Daniel Einfalt
Lehrform	Praktikum
SWS	2
Inhalt	- Bieranalyse - Weinanalyse, Weinschönung - Hefe-Stoffwechsel - Sensorik
Literatur	Jakob: Der Wein, Ulmer, Stuttgart. Dittrich: Mikrobiologie des Weines, Ulmer, Stuttgart. Kunze: Technologie Brauer und Mälzer, VLB, Berlin.
Anmerkungen	-
Technologie und Mikrobiologie der Wein- und Bierherstellung, Seminar (1506-213)	
Person(en) verantwortlich	Daniel Einfalt
Lehrform	Seminar
SWS	1
Inhalt	Die Studierenden halten einen ca. 15-minütigen Vortrag über spezielle Themen, die im Zusammenhang mit der Wein- und Bierbereitung stehen.
Literatur	Themenspezifische Literatur, eigene Literatur-Recherche
Anmerkungen	-

Modul: Tierhaltung im Ökologischen Landbau (4908-210)

Modulverantwortung	Mizeck Chagunda Christoph Reiber
Bezug zu anderen Modulen	Bestandteil des Profils „Ökologischer Landbau“
Teilnahmevoraussetzung	-
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 6. Semester, Wahl Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Wahl Agrarwissenschaften (bis Studienbeginn SS 17) (Bachelor, PO vom 01.10.2015) 6. Semester, Wahl Agrarwissenschaften (Studienbeginn WS 17/18) (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 6. Semester, Wahl Agrarwissenschaften (ab Studienbeginn SS 18) (Bachelor, PO vom 01.04.2018) 4. Semester, Wahlpflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	124
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, sind in der Lage, Grundlagen, Fachwissen und Methoden zu verstehen und anzuwenden. Die Studierenden erwerben durch die Erstellung eines wissenschaftlichen Aufsatzes Kompetenzen im wissenschaftlichen Arbeiten und Schreiben.</p> <p>Durch interaktive Vorlesungen und während der Diskussion von Prinzipien, Problemen und möglichen Lösungsstrategien in der ökologischen Tierhaltung, trainieren und erlernen die Studierenden kritisches und analytisches Denken. Durch das Lesen von wissenschaftlicher Literatur und das Einbringen dieses erworbenen Wissens in Gruppendiskussionen werden die Kommunikations- und Teamwork-Fähigkeiten geübt und gestärkt.</p>
empfohlene Vorkenntnisse	-

Anmerkungen	Keine Anmeldung erforderlich; keine Teilnahmebeschränkung
Modulprüfung und Gewichtung	Schriftliche Prüfung (80%)
Studienleistung und Gewichtung	Benoteter wissenschaftlicher Aufsatz (20%)
Tierhaltung im Ökologischen Landbau (4908-211)	
Person(en) verantwortlich	Mizeck Chagunda
Lehrform	Ringvorlesung
SWS	4
Inhalt	<p>Der Modulteil Tierhaltung im Ökologischen Landbau befasst sich mit folgenden Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Standortangepasste Rassenwahl sowie Zuchtziele und -methoden bei der Nutztierhaltung in ökologisch wirtschaftenden Betrieben. • Speziellen Fragestellung der Geflügelhaltung und Geflügerernährung im Ökologischen Landbau • Speziellen Fragestellungen der Schweinehaltung und -fütterung im Ökologischen Landbau • Ethologie, tiergerechte Haltung von Widerkäuern, Schweinen und Geflügel • Tiergesundheit • Qualität der tierischen Produkte
Literatur	Aktuelle Literatur wird von den Lehrenden bereit gestellt.
Anmerkungen	<p>Bitte melden Sie sich für das Modul in der E-Learning Plattform ILIAS an.</p> <p>Sie finden die Lehrveranstaltung unter Magazin - Fakultät Agrarwissenschaften - Institut für Tropische Agrarwissenschaften (Hans-Ruthenberg-Institut) (490) - Tierhaltung und Tierzucht in den Tropen und Subtropen (490h)</p>

Modul: Traditionelle Milch- und Fleischprodukte (1505-250)

Modulverantwortung	Jörg Hinrichs Jochen Weiss
Bezug zu anderen Modulen	Das Modul ergänzt inhaltlich das Modul „Vegane Alternativen zu Fleisch- und Milchprodukten (Part 2)“. Eine parallele Belegung beider Module wird empfohlen.
Teilnahmevoraussetzung	Die der Belegung sollten Studierende Kenntnisse in Physik, Chemie und Mikrobiologie der Lebensmittel haben.
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie, 5. Semester, Wahlpflicht B.Sc. Ernährungswissenschaft, 5. Semester, Wahl B.Sc. Ernährungsmanagement und Diätetik, 5. Semester Wahl B.Sc. Agrarwissenschaft, 5. Semester, Wahl B.Sc. Agrarbiologie, 5. Semester, Wahl M.Sc. Lebensmittelchemie, 1. Semester, Wahlpflicht - > Nicht für andere Masterstudiengänge wählbar
Prüfungsdauer (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	124
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Das Modul beinhaltet eine Vorlesung und praktische Übung im Technikum und begleitende Analytik im Labor. Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, die Zusammenhänge und Anforderungen von internen und externen Faktoren wie Zusammensetzung, Hygiene und Qualität des Rohstoffes (auch „konventionell“, „bio“) für verschiedene traditionelle Milch- und Fleischprodukte zu erkennen und zu bewerten. Die Studierenden erkennen die Bedeutung der chemisch-physikalischen Eigenschaften der Inhaltsstoffe und deren Wechselwirkung mit einzelnen Prozessstufen, überblicken mikrobiologische Zusammenhänge und gewinnen Kompetenz im Umgang mit solchen Herausforderungen für traditionelle Milch- und Fleischprodukte.

	<p>Sie bekommen einen Überblick über den Einsatz von Maschinen und Apparaten und Verfahren, überblicken die notwendigen Prozessschritte/Unit-Operations, z. B. Erhitzen, Homogenisieren, Fermentieren und Technologien für Milchfrischprodukte, wie Konsummilch, Sahne, Butter, Joghurt, Käse. Des Weiteren werden die Herstellung von Fleisch- und Wurstwaren sowie die dafür notwendigen, grundlegende Prozessschritte, wie z. B. Zerkleinern, Mischen, Erhitzen und Räuchern vermittelt.</p> <p>Geschult wird zudem Fach- und Allgemeinwissen, fachbezogene chemische, physikalische und mikrobiologische Methodenkenntnisse zu strukturieren und in ein vernetztes-Denken über die Fachdisziplinen zu überführen. Die Studierenden gewinnen Erfahrungen, Fähigkeiten und Fertigkeiten in der Be- und Verarbeitung unterschiedlicher tierischen Rohstoffe mit Hilfe von Unit-Operations im Technikum. Ebenso erwerben die Studierenden unabdingbare Grundkenntnisse über Hygienemaßnahmen sowie Reinigung und Desinfektion im Verarbeitungsprozess.</p>
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	<p>Anzahl Teilnehmerplätze: 30</p> <p>Anmeldung zum Modul: Ilias</p> <p>Anmeldezeitraum: 4 Wochen vor Beginn des Semesters</p> <p>Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: Bevorzugt behandelt werden Studierende des B.Sc. LB, die übrigen Studierenden werden nach der Reihenfolge der Anmeldung zugelassen („first come, first served“)</p>
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur (oder mündlich bei weniger als 10 Studierenden) (80%), Protokolle Praktikum (20%)
Studienleistung und Gewichtung	freiwilliges Produktseminar (+ 10% auf finale Punktzahl der Klausur)
Traditionelle Milch- und Fleischprodukte (1505-251)	
Person(en) verantwortlich	Jochen Weiss Jörg Hinrichs
Lehrform	Vorlesung mit Seminar

SWS	3
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Chemie, Physik und Mikrobiologie der Rohstoffe und deren Analytik - Qualitätsaspekte der Endprodukte - Starterkulturen & Phagen - Produkte: Standardmilchprodukte, wie Traditionelle Trinkmilch, Joghurt, Käse sowie typische traditionelle Wurstwaren, wie Brühwurst, Salami, Schinken - Grundoperationen (Unit-Operation) der Be- und Verarbeitung der Rohstoffe - Integration der Unit-Operation zu Prozesslinien zum Herstellen von traditionellen Milch- und Fleischprodukten - Reinigung und Desinfektion <p>Im Rahmen des Produktseminars: Home-Experiment zur traditionellen Herstellung von Milch- und Fleischprodukten, die in der Vorlesung vertieft behandelt werden, mit Präsentation und vergleichender Sensorik.</p>
Literatur	<p>Kessler H. G.: Food and Bio Process Engineering - Dairy Technology, Verlag A. Kessler, München.</p> <p>Hamm, R.: Kolloidchemie des Fleisches. Paul Parey Verlag, Hamburg. ISBN 3489695143</p> <p>Prändl, O.; Fischer A.; Schmidhofer, T.; Sinell, H.-J.: Fleisch - Technologie und Hygiene der Gewinnung und Verarbeitung. Ulmer Verlag. ISBN 3-8001-2135-2</p> <p>Stiebing, A. (Hrsg.): Handbuch Fleisch und Fleischwaren. Behr's Verlag Hamburg. ISBN: 3-86022-279-1</p> <p>Weber, H. (Hrsg.): Mikrobiologie der Lebensmittel, Fleisch, Fisch und Feinkost. Behr's Verlag, Hamburg. ISBN 3-89947-041-9</p> <p>Sielaff, H. (Hrsg.): Fleischtechnologie, Behr's Verlag, Hamburg, ISBN 3-86022-188-4</p>

	<p>Lienhop E., Handbuch der Fleischwarenherstellung, Bd.1 und Bd. 2, Verlag Günter Hempel</p> <p>Encyclopedia of Dairy Science, 3rd Edition, 2021 Elsevier Verlag, Editor John W. Fuquay, P. F Fox, Hubert Roginski, ISBN: 978-0-12818-767-8</p> <p>Encyclopedia of Meat Sciences, 2004 Elsevier Verlag, Editor Werner Klinth Jensen</p> <p>ISBN: 978-0-12-464970-5</p> <p>Snowdon, B. (Hrsg.): Gutes Essen – Lebensmittel selber machen. Stiftung Warentest, Berlin, ISBN: 978-3-86851-080-5</p> <p>Ausgegebene Skripte.</p>
Anmerkungen	<p>Studierende, die eine ansteckende Krankheit nach Bundesseuchengesetz haben, dürfen nicht teilnehmen! Die Teilnahme an den Experimenten in den Technika ist nur zulässig mit entsprechender Schutzkleidung.</p>
Herstellen von traditionellen Milch- und Fleischprodukten (1505-252)	
Person(en) verantwortlich	Jochen Weiss Jörg Hinrichs
Lehrform	Exkursion
SWS	1
Inhalt	<p>Ausgehend vom Rohmilch - bezogen von der Versuchsstation der Universität Hohenheim - oder Fleisch werden mittels verschiedener thermischer und mechanischer Prozessschritte traditionelle Milch- und Fleischprodukte in den Technika hergestellt, analytisch charakterisiert und sensorisch beurteilt.</p> <p>Jeweils eine Auswahl, wie z. B. traditionelle Konsummilch; Joghurt, Käse, sowie typische Wurstwaren, wie z. B. Brühwurst, Salami, Schinken</p> <p>Ergänzend ist eine Exkursion in der Versuchsstation der Universität und einem Unternehmen geplant, das traditionelle Produkte herstellt (letzteres kann nicht garantiert werden, da sich rechtliche Vorgaben/ Ansprechpartner in Unternehmen rasch ändern können).</p>
Literatur	<p>Prüfbestimmungen für die DLG-Qualitätswettbewerbe. DLG e.V., Frankfurt am Main, 2007.</p>

	Ausgegebene Skripte
Anmerkungen	Studierende, die eine ansteckende Krankheit nach Bundesseuchengesetz haben, dürfen nicht teilnehmen! Die Teilnahme an den Experimenten in den Technika ist nur zulässig mit entsprechender Schutzkleidung.

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	M.Sc. Biologie, 1.-4. Semester, Wahlpflicht B.Sc. Biologie 3.-6. Semester, Wahlpflicht M.Sc. Earth System Science, 1.-4. Semester, Wahl M.Sc. Earth & Climate System Science, 1.-4. Semester, Wahl B.Sc. Ernährungsmanagement und Diätetik, 3.-6. Semester, Wahl B.Sc. Ernährungswissenschaft, 3.-6. Semester, Wahl B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie, 3.-6. Semester, Wahl M.Sc. Ernährungsmedizin, 3. Semester, Wahl M.Sc. Medizinische Ernährungswissenschaft, 3. Semester, Wahl M.Sc. Molekulare Ernährungswissenschaft, 3. Semester, Wahl M.Sc. Molekulare Ernährungswissenschaft (ab Studienbeginn WS 23/24), 3. Semester, Wahl M.Sc. Food Microbiology and Biotechnology, 1.-4. Semester, Wahl M.Sc. Food Biotechnology 1.-4. Semester, Wahl M.Sc. Food Science and Engineering (Master, PO vom 01.10.2013) 1.-4. Semester, Wahl M.Sc. Lebensmittelchemie (Master, PO vom 01.10.2015) 3. Semester, Wahl Promotionsstudiengang Naturwissenschaften, 1./2. Semester, Wahl
Prüfungsdauer (in Minuten)	240
Präsenzstudium (in Stunden)	-
Selbststudium (in Stunden)	-
Arbeitsaufwand (in Stunden)	225
Lern- und Qualifikationsziele	Upon successful completion of this module, the English language proficiency of the students

	<p>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>
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	<p>You need to register for the UNICert III courses.</p> <p>Information on how to register is available at https://spraz.uni-hohenheim.de/anmeldung?&L=1</p>
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)
UNICert III English for Scientific Purposes (1000-041)	
Person(en) verantwortlich	Lutz Fischer
Lehrform	Vorlesung
SWS	-
Inhalt	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 .
Literatur	-
Anmerkungen	-

Modul: Vegane Alternativen zu Fleisch- und Milchprodukten (1507-230)

Modulverantwortung	Jörg Hinrichs Jochen Weiss
Bezug zu anderen Modulen	Das Modul ergänzt inhaltlich das Modul „Traditionelle Milch- und Fleischprodukte (Part 1)“. Eine parallele Belegung beider Module wird empfohlen.
Teilnahmevoraussetzung	Für der Belegung sollten Studierende Grundkenntnisse in Physik, Chemie und Biologie haben.
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie, 5. Semester, Wahlpflicht B.Sc. Ernährungswissenschaft, 5. Semester, Wahl B.Sc. Ernährungsmanagement und Diätetik, 5. Semester Wahl B.Sc. Agrarwissenschaft, 5. Semester, Wahl B.Sc. Agrarbiologie, 5. Semester, Wahl M.Sc. Lebensmittelchemie, 1. Semester, Wahlpflicht - > Nicht für andere Masterstudiengänge wählbar
Prüfungsdauer (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	124
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	Das Modul beinhaltet eine Vorlesung und praktische Übungen zum Herstellen von konsumfähigen veganen Alternativen im Technikum mit begleitender Analytik im Labor. Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, die Zusammenhänge von internen und externen Faktoren wie Zusammensetzung, Hygiene und Qualität der Rohstoffe für verschiedene Alternativen zu Fleisch- und Milchprodukten zu evaluieren. Sie kennen die chemisch-physikalischen Eigenschaften der Rohstoffe und deren Wechselwirkung mit einzelnen Prozessstufen, überblicken mikrobiologische Zusammenhänge

	<p>und gewinnen Kompetenz im Umgang mit solchen Herausforderungen im Zusammenhang mit Fleisch- und Milchanalogen.</p> <p>Sie bekommen einen Überblick über den Einsatz von Maschinen und Apparaten, überblicken die notwendigen Prozessschritte/Unit-Operations, z. B. Pasteurisieren, Homogenisieren, Fermentieren, Extrudieren und Technologien für die Be- und Verarbeitung pflanzlicher Rohstoffe zu Alternativen. Somit wird grundlegendes Wissen für die Konzeption neuartiger Prozesse für vegane Fleisch- und Milchalternativen gelegt.</p> <p>Geschult werden zudem Fach- und Allgemeinwissen, fachbezogene chemische, physikalische und mikrobiologische Methodenkenntnisse zu strukturieren und in ein vernetztes-Denken über die Fachdisziplinen zu überführen. Die Studierenden gewinnen Erfahrungen, Fähigkeiten und Fertigkeiten in der Be- und Verarbeitung unterschiedlicher pflanzlicher Rohstoffe mit Hilfe von Unit-Operations im Technikum. Ebenso erwerben die Studierenden Grundkenntnisse über Hygienemaßnahmen sowie Reinigung und Desinfektion im Verarbeitungsprozess.</p>
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur (oder mündlich bei weniger als 10 Studierenden) (80%), Protokolle Praktikum (20%)
Studienleistung und Gewichtung	freiwillig Produktseminar (+ 10% auf finale Punktzahl der Klausur)
Vegane Alternativen zu Fleisch- und Milchprodukten (1507-231)	
Person(en) verantwortlich	Jochen Weiss Jörg Hinrichs
Lehrform	Vorlesung mit Seminar
SWS	3
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Aufbereitung und Fraktionierung pflanzlicher Rohstoffe für die Weiterverarbeitung in Alternativen Produkten - Chemie, Physik und Mikrobiologie der pflanzlichen Rohstoffe und deren Analytik - Grundoperationen (Unit-Operations) der Be- und Verarbeitung pflanzlicher Rohstoffe zu Alternativen - Integration der Unit-Operation zu Prozesslinien zum Herstellen von Analogprodukten

	<p>- Qualitätsaspekte der Endprodukte</p> <p>- Reinigung und Desinfektion</p>
Literatur	<p>Snowdon, B. (Hrsg.): Gutes Essen – Lebensmittel selber machen. Stiftung Warentest, Berlin, ISBN: 978-3-86851-080-5</p> <p>Ausgegebene Skripte.</p>
Anmerkungen	<p>Studierende, die eine ansteckende Krankheit nach Bundesseuchengesetz haben, dürfen nicht teilnehmen! Die Teilnahme an den Experimenten in den Technika ist nur zulässig mit entsprechender Schutzkleidung.</p>
<p>Processing und Analyse von Alternativen zu Fleisch- und Milchprodukten (1507-232)</p>	
Person(en) verantwortlich	<p>Jochen Weiss Jörg Hinrichs</p>
Lehrform	<p>Exkursion</p>
SWS	<p>1</p>
Inhalt	<p>Ausgehend vom Rohstoff werden mittels verschiedener auf die jeweilige Matrix abgestimmter thermischer und mechanischer Prozessschritte vegane Alternativen zu Fleisch- und Milchprodukten im Technikum hergestellt. Die Produkte werden analytisch charakterisiert und sensorisch beurteilt.</p> <p>Jeweils eine Auswahl, z. B. veganer Milchdrink; Fermentierte Alternativen zu Fleischwaren und Milchprodukten, vegane Eiskrem –</p> <p>Ergänzend ist eine Exkursion in Unternehmen geplant, die vegane Alternativen produzieren (dies kann nicht garantiert werden, da sich rechtliche Vorgaben/Ansprechpartner in Unternehmen rasch ändern können).</p>
Literatur	<p>Prüfbestimmungen für die DLG-Qualitätswettbewerbe. DLG e.V., Frankfurt am Main, 2007.</p> <p>Ausgegebene Skripte</p>
Anmerkungen	<p>Studierende, die eine ansteckende Krankheit nach Bundesseuchengesetz haben, dürfen nicht teilnehmen! Die Teilnahme an den Experimenten in den Technika ist nur zulässig mit entsprechender Schutzkleidung.</p>

Modul: Verfahrenstechnik (1503-020)

Modulverantwortung	Rudolf Hausmann Reinhard Kohlus
Bezug zu anderen Modulen	Baut auf dem Modul Technische Grundlagen (1503-010) auf.
Teilnahmevoraussetzung	Keine
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO vom 01.04.2011) 4. Semester, Pflicht
Prüfungsdauer (in Minuten)	120
Präsenzstudium (in Stunden)	56
Selbststudium (in Stunden)	124
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Das Modul besteht aus den Teilen Bioverfahrenstechnik und Lebensmittelverfahrenstechnik.</p> <p>Die Teilnehmer:innen sind nach Abschluss des Modulteils „Bioverfahrenstechnik“ in der Lage,...</p> <ul style="list-style-type: none"> • das technische Potenzial von Mikroorganismen grundlegend darzustellen. • Bioprozesse anhand der wichtigsten Parameter qualitativ und quantitativ zu beschreiben. • wesentliche bioverfahrenstechnische Apparate zu benennen, skizzieren und deren Funktionsweise zu erläutern. • die relevanten biotechnologischen Produkte und deren Herstellungs- sowie Biosynthesewege darzustellen. <p>Nach Abschluss des Modulteils „Lebensmittelverfahrenstechnik“ sollen die Teilnehmer...</p> <ul style="list-style-type: none"> • die gängigen Beschreibungen von Partikelgrößenverteilungen anwenden können

	<ul style="list-style-type: none"> • die Grundlegenden Apparate zur der Fest-Flüssigtrennung und deren Anwendungen kennen und Funktionsweise darstellen können. • in der Lage sein, Berechnungen zur Trocknung durchzuführen, insbesondere mit Hilfe des Mollier h_1+x, x Diagrammes für feuchte Luft. • mit Anlagen und Grundlagen der Emulgiertechnik vertraut sein und die Prozessparameter gezielt einstellen können. • die gängigen Anlagen zur Entkeimung von Lebensmitteln kennen und mit der mathematischen Beschreibung der Entkeimung arbeiten können.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur
Studienleistung und Gewichtung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Verfahrenstechnik - Teil: Lebensmittelverfahrenstechnik (1503-021)	
Person(en) verantwortlich	Reinhard Kohlus
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterisierung disperser Systeme - Mahltechnik - Emulgiertechnik - Mechanische Trenntechniken - Wärmeübergang - Prinzipien und Technik des Trocknens
Literatur	Kessler (1988): Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik, Kessler. Stieess, M. (1995/7); Mechanische Verfahrenstechnik 1 und 2, Springer Verlag
Anmerkungen	-
Verfahrenstechnik - Teil: Bioverfahrenstechnik (1503-022)	
Person(en) verantwortlich	Rudolf Hausmann
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Biotechnologisch genutzte Mikroorganismen - Aktuelle Produkte der industriellen und Lebensmittel-Biotechnologie

	<ul style="list-style-type: none"> - Bioprozeßkinetik - Bioreaktoren - Wärme- & Stofftransport - Produktaufarbeitung - Prozessleittechnik - Detaillierte Beispiele
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Bioprozesstechnik; Editors: Horst Chmiel, Ralf Takors, Dirk Weuster-Botz; Springer, 2018 - Industrielle Mikrobiologie; Editors: Hermann Sahn, Garabed Antranikian, Klaus-Peter Stahmann, Ralf Takors; Springer, 2013
Anmerkungen	-
Übung zu Anwendungen in der Lebensmittelverfahrenstechnik (1503-023)	
Person(en) verantwortlich	Reinhard Kohlus
Lehrform	Übung
SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Darstellung von Partikelgrößenverteilungen, - Mischgüte und Leistungsbedarf bei Rühraufgaben, - Wärmeübertragung Berechnung von Wärmeübertragern - instationäre Wärmeleitung (Sterilisation im Autoklaven), - Sedimentation, - Emulgationseffekte, - Druckverlustberechnungen bei der Filtration, - Auslegung von Separator und Dekantierzentrifugen, - Berechnungen zur feuchten Luft und Trocknungsaufgaben

Literatur	Stieß, M.: Mechanische Verfahrenstechnik Teil 1 und 2 Kessler, H : Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik - Molkereitechnologie
Anmerkungen	-

Modul: Wirtschaft & Ethik (5604-320)

Modulverantwortung	Michael Schramm
Bezug zu anderen Modulen	-
Teilnahmevoraussetzung	*
Lehrsprache	deutsch
ECTS	6
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Studiengänge	<p>Wirtschaftswissenschaften (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Wahl</p> <p>Wirtschaftswissenschaften (Bachelor, PO vom 01.10.2017) 5. Semester, Wahl</p> <p>Wirtschaftspädagogik (Studienbeginn ab WS 2018/2019) (Bachelor, PO vom 01.10.2018) 5. Semester, Wahl</p> <p>Agribusiness (ab Studienbeginn SS 2019) (Master, PO vom 01.04.2019) 1. Semester, Wahlpflicht</p> <p>Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie (Bachelor, PO von 2015) 5. Semester, Wahl</p> <p>Sustainability & Change (Bachelor, PO vom 19.04.2021), 1. Semester, Pflicht</p> <p>Sustainability & Change Studienbeginn WiSe 2021/2022 (Bachelor, PO vom 23.11.2022), 1. Semester, Pflicht</p> <p>Sustainability & Change Studienbeginn WiSe 2023/2024 (Bachelor, PO vom 13.09.2023), 1. Semester, Pflicht</p>
Prüfungsdauer (in Minuten)	60
Präsenzstudium (in Stunden)	28
Selbststudium (in Stunden)	151
Arbeitsaufwand (in Stunden)	180
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Wirtschafts- und Unternehmensethik. Sie kennen und verstehen die unterschiedlichen Möglichkeiten, wie moralische Interessen unter den Bedingungen der modernen Marktwirtschaft durch die Gesellschaft und/oder die Unternehmen realisiert werden können. Sie sind in der Lage, marktwirtschaftliche Wettbewerbssysteme sowie Fragen eines zweckmäßigen Ethikmanagements argumentativ zu systematisieren und praxisorientiert zu diskutieren. Sie sind fähig, wirtschafts- und unternehmensethische Probleme kritisch zu reflektieren, wertebewusst zu kommunizieren und</p>

	ergebnisorientierte Gestaltungsvorschläge diskursiv zu vertreten.
empfohlene Vorkenntnisse	-
Anmerkungen	-
Modulprüfung und Gewichtung	Klausur (Prüfungsleistung im Studiengang Sustainability & Change)
Studienleistung und Gewichtung	Klausur (Studienleistungen in den anderen Studiengängen)
Wirtschaft & Ethik (5604-321)	
Person(en) verantwortlich	Michael Schramm
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	3
Inhalt	Die Vorlesung thematisiert erstens die unterschiedlichen Möglichkeiten, wie moralische Interessen unter den Bedingungen der modernen Marktwirtschaft durch die Gesellschaft und/oder die Unternehmen realisiert werden können: Liegen Dilemmasituationen vor, bedarf es einer ethisch orientierten Ordnungspolitik ("Wirtschaftsethik"), handelt es sich hingegen um Kontingenzsituationen, so kommen Initiativen des Managements in Frage ("Unternehmensethik"). Zweitens werden die Unterschiede diverser Ethikkonzeptionen sowie die Logik wirtschafts- und unternehmensethischer Argumentationen erläutert. Und drittens diskutiert die Vorlesung dann zahlreiche konkrete Beispiele aus der Praxis (Arbeitsmarkt; "produktive Sozialpolitik"; Stakeholder Management; Korruptionsbekämpfung; familienorientierte Personalpolitik; Managergehälter usw.).
Literatur	Homann, Karl / Lütge, Christoph (2005): Einführung in die Wirtschaftsethik, Münster: Lit; Clausen, Andrea (2009): Grundwissen Unternehmensethik. Ein Arbeitsbuch, Tübingen / Basel: Franke; Wieland, Josef (2004): Wozu Wertemanagement - Ein Leitfaden für die Praxis, in: Wieland, Josef (Hg.): Handbuch Wertemanagement. Erfolgsstrategien einer modernen Corporate Governance, Hamburg: Murmann, S. 13 - 54; Paine, Lynn Sharp (1994): Managing for Organizational Integrity, in: Harvard Business Review, vol 72, pp. 106-117.

Anmerkungen

Weitere Informationen: www.theology-ethics.uni-hohenheim.de