

**Module**

# **Life Science Technologies**

## Inhaltsverzeichnis

Mikrobiologie - Grundlagen und Anwendung .....	6
Lebensmittelwissenschaftliche Grundlagen .....	10
Naturwissenschaftliche Grundlagen - Chemie .....	14
Naturwissenschaftliche Grundlagen - Mathematik .....	17
Naturwissenschaftliche Grundlagen - Lebensmittelchemie .....	19
Verfahrenstechnik .....	21
Betriebliche Technik .....	23
Lebensmitteltechnologie - Back- und Süßwaren .....	27
Grundlagen der betrieblichen Technik Digital .....	29
ACH Allgemeine Chemie .....	33
AD Algorithmen und Datenstrukturen .....	36
AKT Angewandte Kosmetiktechnologie (früher: KWT) .....	38
APP Ausgewählte pharmazeutische Produktionsprozesse .....	40
AVP Anlagen- und Verpackungstechnik .....	42
AVV Analytische Validierung .....	44
AWL Anleitung zum Arbeiten mit wiss. Literatur .....	47
BAS Back- und Süßwarentechnologie .....	49
BCA Bachelorarbeit .....	51
BCP Biochemisches Praktikum .....	53
BIP Biotechnologische Prozesse .....	55
BIT Biotechnologie .....	57
BPV Biotechnologische Produktionsverfahren .....	59
BRB Biochemie und Recht .....	61
BWL Einführung in die Betriebswirtschaftslehre .....	63
CAP Chemisch-Analytisches Praktikum .....	65

CBF Convenienceprodukte Back- und Fleischwaren.....	67
CTG Chemie und Technologie koffeinhaltiger Genussmittel .....	69
CTK Convenience- u. Tiefkühlerzeugnisse.....	71
DaZ Deutsch für Schülerinnen und Schüler mit Zuwanderungsgeschichte .....	74
DIR Differential- und Integralrechnung.....	77
EDS Ernährungslehre und diätetische Lebensmittel .....	79
ELT Technisches Englisch .....	81
ENT Entrepreneurship .....	83
FBT Food Biotechnology .....	85
FLT Fleischtechnologie .....	87
FPR Forschungs-Projektarbeit.....	89
FTK Formulierungstechnik .....	91
GAT Grundlagen analytischer Trennmethode.....	93
GBT Grundlagen Betrieblicher Technik.....	95
GEN Gentechnologie .....	98
GET Getränketechnologie.....	100
GMB Grundlagen der Mikrobiologie.....	102
GPY Grundkurs Python .....	105
GVT Grundlagen der Verfahrenstechnik .....	107
HAG Herstellung ausgewählter Getränke.....	110
HBM Hygienic Design und Biochemie/ Molekularbiologie .....	112
HYM Hygienemanagement.....	114
IM Innovations- und Technologiemanagement.....	116
IPA Interdisziplinäre Projektarbeit.....	118
IPH Industrielle Pharmazie.....	120
KPK Kosmetik- und Pharma-Chemie und Kosmetikrecht.....	122
KPP Kosmetik- und Pharmachemie und Pharmarecht.....	125

<b>KUS Kosmetikherstellung und Sensorik</b> .....	128
<b>KWI Kosmetikwissenschaft</b> .....	130
<b>LCR Lebensmittelchemie u. -recht</b> .....	132
<b>LOG Logistik</b> .....	135
<b>LPS Lebensmittelproduktion und Sensorik</b> .....	137
<b>MEC Experimentalphysik: Mechanik</b> .....	140
<b>MSM Mikrobiologische Schnellmethoden</b> .....	142
<b>MUI Mathematik und Informatik</b> .....	144
<b>OPR Operations Research</b> .....	146
<b>PBC Proteinbiochemie</b> .....	148
<b>PBP Planung, Bioprodukte und -prozesse</b> .....	150
<b>PDG Praxis der Getränkeherstellung</b> .....	152
<b>PEN Planung und Entwicklung</b> .....	155
<b>PIT Powdered and Instant Food Technology</b> .....	157
<b>PPV Pharmazeutische Produktion u. Validierung</b> .....	159
<b>PRA Praxisprojekt</b> .....	161
<b>PRO Projektarbeit LST</b> .....	163
<b>PTB Proteinreiche Lebensmittel * Technologie &amp; Behandlung</b> .....	165
<b>QMT Qualitätsmanagement für Life Science</b> .....	168
<b>RKL Rohstoffkunde der Lebensmittel</b> .....	170
<b>RSW Rohstoffe der Süßwaren</b> .....	172
<b>SMR Spezielle Mess- und Regelungstechnik</b> .....	175
<b>SMR Spezielle Mess- und Regelungstechnik</b> .....	177
<b>SPS Spezielle Statistik</b> .....	179
<b>SSL Spezielle Sensorik der Lebensmittel</b> .....	181
<b>SWP Süßwarenproduktion</b> .....	183
<b>SYB Systembilanzen</b> .....	185

TEF Technologie erhitzter Fleischerzeugnisse.....	187
TFG Technologie Fermentierter Getränke .....	189
TZM Technisches Zeichnen und Maschinenelemente .....	193
UWE Umwelt und Ethik.....	196
VPG Verpackung .....	198
ZAT Zellkultur und Anlagentechnik.....	200
ZKI Zellkultur und Bioinformatik .....	202

<b>Mikrobiologie - Grundlagen und Anwendung</b>		
<b>Modulcode:</b>		<b>ECTS-Credits: 10</b>
<b>Regelsemester:</b> 1, 2	<b>Häufigkeit:</b>	<b>Dauer:</b> 2 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lehramt an Berufskollegs - Bachelor of Education - 1. Sem. Ernährungs- u. Hauswirtschaftswissenschaft und Lebensmitteltechnik		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Professor für angewandte Mikrobiologie und Hygiene Prof. Dr. habil. Sebastian Ulrich		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> a) Grundlagen der Mikrobiologie (WS)  b) Angewandte Mikrobiologie und Betriebshygiene (SS)		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	4	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	4	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
<b>Summe SWS:</b>	<b>8</b>	<b>SWS (à 45 Minuten)</b>
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	180	Zeitstunden
<b>Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:</b>	<b>300</b>	<b>Zeitstunden</b>

**Lernergebnisse:**

a)

Grundlegende Kenntnisse zum Vorkommen, zur Taxonomie, Morphologie, den Wachstumsbedingungen und der Kultivierung sowie der Pathogenität von Bakterien  
Umgang mit Bakterien und Hefen im Labor; aseptisches Arbeiten; Mikroskopie; Kultivierung von Mikroorganismen; qualitativer und quantitativer Nachweis von verderbserregenden und pathogenen Bakterien (Reinkulturen); Identifizierung von Mikroorganismen unter Berücksichtigung morphologischer und biochemischer Parameter; Inaktivierung / Entsorgung von kontaminierten Materialien.

b)

Vermittlung grundlegender Kenntnisse von Milchsäurebakterien/Probiotika, Schimmelpilzen und Mykotoxinen, Viren, Protozoen; Grundlagen der Trinkwasseruntersuchung; Hygieneaspekte in Produktionsbetrieben (Personalhygiene, Betriebshygiene) und HACCP-Konzept; Produktverderb und Haltbarmachung von Produkten. Nachweis von verderbserregenden und pathogenen Mikroorganismen (Bakterien, Hefen, Schimmelpilzen) in verschiedenen Produkten. Die Auswahl der Produkte erfolgt schwerpunktorientiert

**Inhaltsbeschreibung:**

a)

Vorlesung:

Definitionen, Geschichte der Mikrobiologie, Taxonomie, Allgemeine Bakteriologie - Aufbau der Bakterienzelle, Ernährung, Vermehrung, Stoffwechsel, Kultivierung, Nachweis, Inaktivierung

Praktikum:

Laborsicherheit, aseptisches Arbeiten, Sterilisation, Mikroskopie von Bakterien und Hefen, Färbetechniken für Bakterien (Gramfärbung, Sporenfärbung, Methylenblaufärbung). Herstellung von Nährmedien, Entsorgung von Mikroorganismenkulturen, Kultivierung von Bakterien (aerob, anaerob), Gewinnung von Reinkulturen, Keimzahlbestimmung, Identifizierung: Beweglichkeit, OF-Test, Laktoseverwertung, Indolbildung, Ornithindecaboxylase-Nachweis; Identifizierung eines unbekanntes Bakteriums unter Einsatz mikroskopischer und biochemischer Verfahren; Führen eines Laborjournals

b)

**Vorlesung:**

Morphologie, Taxonomie, Wachstumsparameter, Vorkommen von Milchsäurebakterien, Schimmelpilzen, Hefen, Viren (Lebensmittelassoziierte Viren), Protozoen, Mykotoxine; Trinkwasserverordnung; Hygieneaspekte in Produktionsstätten (Personalhygiene, Betriebshygiene, Lufthygiene, Reinigungs- und Desinfektionsmittel und -pläne); HACCP-Konzept; Produktverderb- und -konservierung; Entkeimungsverfahren; Führen eines Laborjournals

Praktikum:

Untersuchung (Keimzahlbestimmung, Identifizierung) von Mikroorganismen in Produkten und Rohstoffen, Ergebnisbeurteilung, Befunderstellung; Praktikumsinhalte angepasst auf Schwerpunktstudiengänge

Lebensmitteltechnologie:

- Fleischtechnologie: Hackfleisch und Feinkostsalate
- Getränketechnologie: Fruchtsaft und Bier
- Back- und Süßwarentechnologie: Sahnetorte und Sauerteig

Technologie der Kosmetik Waschmittel: Emulsion und Drogen

Pharmatechnik: Emulsion und Drogen

Biotechnologie: Starterkultur und Sauerteig

**Lehrformen:**

V, P

**Gruppengröße:**

a)+b): Vorlesung: unbegrenzt, Übung: -, Praktikum: 12 (Anmeldung erforderlich)

<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b></p> <p>a) keine</p> <p>b) Formal: Bestandene Prüfung „Grundlagen der Mikrobiologie“ (GMB) Inhaltlich: GMB</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>Klausur (KL) Hilfsmittel: Taschenrechner)+b) werden einzeln geprüft</p>
<p><b>Prüfungsdauer:</b> 40 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b></p> <p>Bestandene Prüfung in a)+b), erfolgreiche Praktikumsteilnahme in a)+b)</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b></p> <p>Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester im 4. Semester und dem Studiengang Lehramt an Berufskollegs mit den beruflichen Fachrichtungen Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft und Lebensmitteltechnik im 2. Semester im Fachbereich Life Science Technologies der TH OWL</p>
<p><b>Sonstige Informationen:</b></p> <p>a) Praktikumsinhalte sind für alle Schwerpunktstudiengänge gleich. Eine schwerpunktunabhängige Praktikumsteilnahme ist möglich.</p> <p>b) Die Praktikumsinhalte sind für alle Studienschwerpunkte gleich; es werden jedoch bezogen auf die Schwerpunkte typische Produkte/Rohstoffe untersucht, so dass von den Studierenden nur die für den Schwerpunkt vorgegebenen Praktikumszeiten genutzt werden können!</p>

<b>Lebensmittelwissenschaftliche Grundlagen</b>		
<b>Modulcode:</b>		<b>ECTS-Credits: 10</b>
<b>Regelsemester:</b> 1, 2	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/Sommersemester	<b>Dauer:</b> 2 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lehramt an Berufskollegs - Bachelor of Education - 1. Sem. Ernährungs- u. Hauswirtschaftswissenschaft und Lebensmitteltechnik		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof.'in Dr.-Ing. Ute Hermenau Prof. Dr. med. vet. Matthias Upmann		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> a) Rohstoffkunde der Lebensmittel (WS)  b) Lebensmittelproduktion (WS)  c) Sensorik für Lebensmitteltechnologien (SS)		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	5	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	0	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	3	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	0	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	8	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	120	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	180	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	300	Zeitstunden

**Lernergebnisse:**

a) Kenntnis der sensorischen, morphologischen und chemisch physikalischen Matrixeigenschaften tierischer und pflanzlicher Rohstoffe.

b)

(1) Erste Kenntnisse zu der gewählten Vertiefungsrichtung Lebensmitteltechnologie

(2) Überblick zu den für die Lebensmittelproduktion notwendigen Ingenieurdisziplinen

(3) Kenntnisse über die wichtigsten Grundoperationen/-prozesse (Teilschritte) der Lebensmittelproduktion

(4) Darstellen von Herstellungsprozessen anhand von Beispielen aus der Getränke-, Fleisch- und Backwarenindustrie

(5) Zuordnung von Grundoperationen und technologischen Zielen der Lebensmittelindustrie

(6) Kenntnisse über Definition, Ziel, Wirkprinzip, Anwendung und apparatetechnische Umsetzungen bei der Anwendung lebensmitteltechnologischer Grundoperationen

c)

(1) Kenntnis und Verständnis der anatomischen, physiologischen und chemischen Grundlagen der Sinneswahrnehmung;

(2) Kenntnis und Verständnis der wichtigsten sensorischen Untersuchungsmethoden;

(3) Kenntnis und Verständnis der Auswertungs- und Beurteilungsverfahren

**Inhaltsbeschreibung:**

a)

Tierische Rohstoffe:

- (1) Tierproduktion und -haltung
- (2) Aufbau tierischer Organismus
- (3) Gewinnung, Zusammensetzung, Qualitätsmerkmale und Produktkunde von Lebensmitteln tierischer Herkunft (Fleisch, Fisch, Ei, Milch)

Pflanzliche Rohstoffe:

- (1) sensorische, morphologische und chemisch-physikalische Merkmale von pflanzlichen Rohstoffen
- (2) Beurteilung pflanzlicher Rohstoffe
- (3) Lagerung und Verarbeitung pflanzlicher Rohstoffe

b)

Definition von Grundprozessen und mögliche technologische Zielstellungen; Detaillierter Überblick über thermische, mechanische, chemische und biochemische Grundprozesse der Lebensmitteltechnologie (Definitionen, Ziele, Wirkprinzipien, Anwendungen, Bauarten); Grundlegende Aspekte des Umweltschutzes und des Qualitätsmanagements in der Lebensmittelindustrie; Ausgewählte Herstellungsverfahren aus den Bereichen Backwaren-, Süßwaren-, Getränke- und Fleischtechnologie

c)

(1) Sinnesphysiologische Grundlagen; (2) Gesichtssinn; (3) Geruchsinn; (4) Geschmackssinn; (5) Hautsinn; (6) Gehörsinn; (7) Tastsinn; (8) Prüfmethoden: analytische Unterschieds-, beschreibende, affektive und hedonische Prüfung; (9) Auswahl von Prüfpersonen und Prüferauswahl; (10) Prüfverfahren; (11) Geschmacks- und Geruchsschwellen; (12) psychophysische Grundgesetze  
**Praktikum:** (1) offene Vorstellung Grundgeschmacksarten; (2) offene Vorstellung Riechstoffe; (3) Geschmackserkennungsprüfung; (4) Erkennen von Riechstoffen; (5) Vorstellung sonstiger gustatorischer Eindrücke; (6) Rangordnungsprüfung; (7) Dreiecksprüfungen; (8) Bestimmung Schwellenwert; (9) Verdünnungsprofilanalyse; (10) Duo-Trio-Prüfung; (11) paarweise Unterschiedsprüfung; (12) Qualitativ deskriptive Analyse; (13) Bewertende Prüfung mit Skale; (14) Sequenzanalyse nach Wald; (15) DIN Normen zur Sensorik

**Eingangsvoraussetzungen:**

a)+b)+c)

Formal: keine

Inhaltlich: keine

**Prüfungsformen:**

a) Klausur, 40 Minuten b) Klausur, 40 Minuten c) Klausur, 40 Minuten

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:**

Bestandene Modulabschlussprüfung, Nachweis über die Praktikumsteilnahme

**Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):**

Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie sowie in dem entsprechenden Studiengang mit Praxissemester und dem Studiengang Lehramt an Berufskollegs mit den beruflichen Fachrichtungen Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft und Lebensmitteltechnik und im Bachelorstudiengang Industrielle Lebensmittel- und Bioproduktion im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.

**Literatur und Lernunterlagen:**

a)

Literaturverzeichnis wird im Rahmen der Vorlesung bekanntgegeben. Siehe auch Semesterapparat zur Veranstaltung in ILIAS.

Wolfgang Franke - Nutzpflanzenkunde

b) Literaturhinweise zu Büchern erfolgen zu Beginn der Vorlesung

c)

- DIN Normen Sensorik
- Fricker: Lebensmittel mit allen Sinnen prüfen;
- Sensory Evaluation of food, Gisela Jellinek;
- Neumann, Sensorische Lebensmitteluntersuchung.
- Moyes, Schulte : Tierphysiologie

<b>Naturwissenschaftliche Grundlagen - Chemie</b>		
<b>Modulcode:</b>		<b>ECTS-Credits: 10</b>
<b>Regelsemester:</b> 1	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1
<b>Studiengänge:</b> Lehramt an Berufskollegs - Bachelor of Education - 1. Sem. Ernährungs- u. Hauswirtschaftswissenschaft und Lebensmitteltechnik		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Zapp Prof.'in Dr. rer. nat. Anja Kröger-Brinkmann		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> a) Allgemeine Chemie b) Chemisch-analytisches Praktikum		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	4	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	3	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	3	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	-	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	150	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	300	Zeitstunden

**Lernergebnisse:**

a)

- (1) Verständnis und Anwendung grundlegender Gesetzmäßigkeiten der Chemie
- (2) Fähigkeit, chemische Elemente und Verbindungen, speziell ionische Verbindungen, Molekül- und Komplexverbindungen, zu benennen;
- (3) Kenntnis grundlegender Modelle zum Aufbau des Atoms und Verständnis der periodischen chemischen Eigenschaften der Elemente;
- (4) Kenntnis der Prinzipien unterschiedlicher Bindungsformen chemischer Verbindungen;
- (5) Verständnis des chemischen Gleichgewichts und Anwendung auf Lösevorgänge, Säuren- und Basen-Reaktionen und Redoxvorgängen;
- (6) Kenntnis der Eigenschaften und Reaktionen ausgewählter chemischer Elemente

b)

- (1) Fertigkeiten im Herstellen und Umgang mit Lösungen anorganischer Substanzen
- (2) Erwerben und Vertiefen von Kenntnissen der Reaktionen chemischer Stoffe
- (3) Verständnis der stöchiometrischen Umsetzungen bei einfachen Reaktionen
- (4) Quantitative Bestimmung von Ionen durch Volumetrie und Gravimetrie
- (5) Kennenlernen von einfachen instrumentellen Analysemethoden
- (6) Anwendung der Kenntnisse auf Bestimmung unterschiedlicher Inhaltsstoffe
- (7) Fertigkeiten und Kenntnisse im Verfassen von Versuchsprotokollen

**Inhaltsbeschreibung:**

a)

Vorlesung und Übungen zu: Grundlagen der Chemie, Chemisches Rechnen, Nomenklatur chemischer Verbindungen, Atombau, Radioaktivität, Periodensystem der Elemente, Chemische Bindung, Chemische Reaktion und chemisches Gleichgewicht, Löslichkeit, Fällungsreaktionen, Säuren und Basen, Oxidation und Reduktion, Komplexbildungsreaktionen, Grundlegende qualitative und quantitative Analyseverfahren (Gravimetrie, Volumetrie), Chemie ausgewählter Elemente; Demonstration chemischer Reaktionen in Experimenten.

b)

Herstellung von Lösungen vorgegebener Konzentration, Konzentrationsbestimmung; volumetrischen Bestimmungen durch Neutralisations-, Fällungs-, Redox- und Komplexbildungsreaktionen; gravimetrische Bestimmung von Ionen in Lösungen; Anwendung der Photometrie, Konduktometrie, Potentiometrie und weiterer einfacher instrumenteller Analysemethoden

**Lehrformen:**

V, Ü, P

<b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: keine Inhaltlich: keine
<b>Prüfungsformen:</b> Klausur (KL) a) Klausurarbeit als Modulabschlussprüfung, Hilfsmittel: nicht-programmierbarer Taschenrechner
<b>Prüfungsdauer:</b> 120 Minuten
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> a) Bestandene Klausur  b) Bestandene Ausarbeitung und erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltungen sind Pflichtveranstaltungen in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Industrielle Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester im 3. Semester und dem Studiengang Lehramt an Berufskollegs mit den beruflichen Fachrichtungen Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft und Lebensmitteltechnik im 1. Semester und im Bachelorstudiengang Industrielle Lebensmittel- und Bioproduktion im 1. Semester im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.
<b>Sonstige Informationen:</b> Durchführung chemischer Demonstrationsexperimente während der Vorlesung (Experimentalchemie)

<b>Naturwissenschaftliche Grundlagen - Mathematik</b>		
<b>Modulcode:</b>		<b>ECTS-Credits: 5</b>
<b>Regelsemester:</b> 1	<b>Häufigkeit:</b>	<b>Dauer:</b>
<b>Studiengänge:</b> Lehramt an Berufskollegs - Bachelor of Education - 1. Sem. Ernährungs- u. Hauswirtschaftswissenschaft und Lebensmitteltechnik		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr. rer. pol. André Ahuja		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> Differential- und Integralrechnung		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	3	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	90	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	150	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>		
(1) Abgleich mit der Oberstufenmathematik,		
(2) Denken in Abbildungen,		
(3) Verständnis grundlegender Begriffe und Lehrsätze aus der Differential- und Integralrechnung in einer und in mehreren Veränderlichen sowie sichere Anwendung hiervon auf theoretische und praktische Fragestellungen.		
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>		
Höheres Rechnen in den reellen Zahlen, reelle Funktionen einer Variablen, Folgen, Grenzwert, Stetigkeit, Differentialrechnung für Funktionen einer Variablen, Newtonsches Näherungsverfahren, logarithmisch skalierte Diagramme, Integralrechnung, Differential- und Integralrechnung in höheren Dimensionen, Einführung in Differentialgleichungen.		
<b>Lehrformen:</b> V, Ü		
<b>Gruppengröße:</b> Vorlesung: unbegrenzt, Übung: 50, Praktikum: --		

<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b>                  Formal: keine                  Inhaltlich: Bruchrechnung, Klammerung</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b>                  Klausur (KL)                  Hilfsmittel: keine</p>
<p><b>Prüfungsdauer:</b> 80 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b>                  Bestandene Modulabschlussprüfung</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b>                  Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Industrielle Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester, dem Studiengang Lehramt an Berufskollegs mit den beruflichen Fachrichtungen Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft und Lebensmitteltechnik und dem Studiengang Industrielle Lebensmittel- und Bioproduktion im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.</p>
<p><b>Literatur und Lernunterlagen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayers, F.: Differential- und Integralrechnung; Mc Graw-Hill, 1975.</li> <li>• Bronstein, I.N., Semendjajew, K.A.: Taschenbuch der Mathematik; 2., überarb. und erw. Aufl., Harri Deutsch, 1995.</li> <li>• Kusch, K. [u.a.]: Mathematik 3: Differentialrechnung; 9. völlig Neubearb. Aufl., Cornelsen, 1993.</li> <li>• Kusch, K. [u.a.]: Mathematik 4: Integralrechnung; 5. Neubearb. Aufl., Cornelsen, 1993.</li> <li>• Müller-Fonfara, R.: Mathematik verständlich; Bassermann, München 2005.</li> </ul>

<b>Naturwissenschaftliche Grundlagen - Lebensmittelchemie</b>		
<b>Modulcode:</b>		<b>ECTS-Credits: 15</b>
<b>Regelsemester:</b> 3, 4	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/ Sommersemester	<b>Dauer:</b> 2 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lehramt an Berufskollegs - Bachelor of Education - 3. Sem. Ernährungs- u. Hauswirtschaftswissenschaft und Lebensmitteltechnik		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Zapp		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> a) Lebensmittelchemie und -recht (WS) b) Lebensmittelchemisches Praktikum (SS) c) 1 Wahlpflichtfach (SS): Analytik der Zusatzstoffe oder Europäisches Lebensmittelrecht oder Projektarbeit LST		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	5	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	3	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	6	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	14	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	240	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	450	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>		
a)		
<b>LMC:</b> Kenntnis wichtiger Inhaltsstoffe von Lebensmitteln; Verständnis wichtiger Reaktionen von Lebensmittelinhaltsstoffen in Abhängigkeit der Umgebungsbedingungen; Kenntnisse über lebensmittelchemische Analyseverfahren, Bedeutung der Ergebnisse für die Bewertung der Qualität von Lebensmitteln; Kenntnisse über die Veränderung von Lebensmittelinhaltsstoffen im technologischen Einsatz.		
<b>LMR:</b> Kenntnisse grundlegender Strukturen des Lebensmittelrechts; Aufbau und Rechtsverständnis der Europäischen Union, Verständnis für nationale und europäische Gesetzgebung, Kenntnis über das Zusammenwirken von Institutionen		

**Inhaltsbeschreibung:**

a)

**LMC:** Hauptnährstoffe, Mineralstoffe, Sekundäre Pflanzenstoffe; Wasser, Gehaltsangaben, Wasseraktivität; Lipide, wichtige Öle und Fette, Gewinnung, Verarbeitung, Verderb; Charakterisierung von Fetten, Antioxidantien, Emulgatoren; Aminosäuren, Aufbau von Peptiden, Proteine, Biologische Wertigkeit von tierischen und pflanzlichen Proteinen, Verwendung von Proteinen zur Herstellung von Emulsionen und Schäumen, Gehaltsbestimmungen im Zusammenhang mit Aminosäuren und Proteinen; Zucker, Oligo- und Polysaccharide; Rohstoffe und Gewinnung von Zuckern und Polysacchariden; Reaktionen von Sacchariden in Lebensmitteln; Süßungsmittel, Zuckeraustauschstoffe, Süßstoffe; Vitamine; Zusatzstoffe (Auswahl).

**LMR:** Einführung in die Entwicklung des Lebensmittelrechts; Aufbau der Europäischen Union, Strukturen im LR: Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Vergleich des nationalen Rechts mit dem EU-Recht, Harmonisierung; Einführung in das LFGB; Abgrenzungen wichtiger Begriffe, Auswirkung auf angrenzende Rechtsgebiete; horizontale und vertikale Verordnungen (Auswahl); Richtwerte, Grenzwerte, Zulassungsverfahren, Ausschüsse und Organisationen; Überwachung, Lebensmittelrechtliche Entscheidungen

**Lehrformen:**

V, Ü, P

**Prüfungsformen:**

<b>Verfahrenstechnik</b>		
<b>Modulcode:</b>		<b>ECTS-Credits: 7</b>
<b>Regelsemester:</b>	<b>Häufigkeit:</b>	<b>Dauer:</b>
3	Wintersemester	1 Semester
<b>Studiengänge:</b>		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
Lehramt an Berufskollegs - Bachelor of Education - 3. Sem. Ernährungs- u. Hauswirtschaftswissenschaft und Lebensmitteltechnik		
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b>		
Prof. Dr.-Ing. Ulrich Müller		
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	4	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	1	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	6	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	120	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	210	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>		
(1) Kenntnisse der Definitionen von Verfahrenstechnik und der Teildisziplinen;		
(2) Kenntnisse der Bilanzierung von Prozessen und Prozessschritten und Anwendung;		
(3) erweiterte thermodynamische Grundlagenkenntnisse;		
(4) Kenntnisse des Impuls-, Wärme- und Stofftransport und wichtige Anwendungen;		
(5) Kenntnisse zur Partikeltechnologie;		
(6) Kenntnisse zur Druckverlustbestimmung beim Durchströmen und Fördern;		
(7) Erfolgreiches ingenieurmäßiges Anwenden der entsprechenden Kenntnisse;		
(8) Erfolgreiches experimentelles Durchführen und Auswerten einfacher verfahrenstechnischer Versuche		

<b>Inhaltsbeschreibung:</b>
Definition mechanische, thermische Operationen; Aufbau von Prozessstrukturen; Phasendiagramme (u. a. Mollier-Diagramm); Klimatechnik; Bilanzen; dimensionslose Kennzahlen; Transportgleichungen; fluiddynamische Grundlagen; Rheologie; Druckverlust bei der Rohr-, Festbett- und Wirbelbettdurchströmung; Wärmetransport; Wärmeübertragungsprozesse und –apparate; Stofftransport; Berechnung zu sehr einfachen verfahrenstechnischen Problemen und Grundlagenbetrachtungen (Ü); experimentelle Grundlagenversuche Praktikum: Rheometrie, Wärmedurchgang, Leistungscharakteristik beim Rühren, Verweilzeitverteilung, Übersicht über Thermische Trenntechnik
<b>Lehrformen:</b>
V, Ü, P
<b>Gruppengröße:</b>
Vorlesung unbegrenzt: 250 (raumabhängig), Übung: bis zu 4 Gruppen a 30 Personen, Praktikum: Grundkapazität 144 Teilnehmer in 48 Gruppen
<b>Eingangsvoraussetzungen:</b>
Formal: keine Inhaltlich: DIR, WRS, EXP, PCH
<b>Prüfungsformen:</b>
Klausur (KL)
<b>Prüfungsdauer:</b> 100 Minuten
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b>
Bestandene Modulabschlussprüfung und erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b>
Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Industrielle Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester und dem Studiengang Lehramt an Berufskollegs mit den beruflichen Fachrichtungen Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft und Lebensmitteltechnik im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>
Figura, L.O.; Lebensmittelphysik, Springer Verlag, Heidelberg, Berlin, 2004 Sattler, K.: Thermische Trennverfahren, 2. Auflage, VCH-Verlag, Weinheim, New York, Basel, Cambridge, Tokio, 1995 Vauck, W.; Müller, H.A. Grundoperationen chemischer Verfahrenstechnik, 7. Auflage, VCH-Verlag, Weinheim, 1988 Kessler, H.E.; Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik Molkereitechnologie, 4. Auflage, A. Kessler Verlag, Freising, 1996

<b>Betriebliche Technik</b>		
<b>Modulcode:</b>		<b>ECTS-Credits: 8</b>
<b>Regelsemester:</b> 3	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lehramt an Berufskollegs - Bachelor of Education - 3. Sem. Ernährungs- u. Hauswirtschaftswissenschaft und Lebensmitteltechnik		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Rainer Barnekow Prof. Dr.-Ing. Björn Frahm		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> a) Mess- und Regelungstechnik b) Betriebstechnik c) Technisches Zeichnen von Maschinenelementen		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	5	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	6	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	150	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	240	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>		
Kenntnisse von betriebstechnischen Apparaten und Anlagen hinsichtlich Funktion, Aufbau, Regelungstechnik, Betriebssicherheit und Betriebskosten. Grundkenntnisse des Technischen Zeichnens, von Toleranzen und Passungen und von wichtigen Elementen der Maschinen und Apparate.		
a)Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der Mess- und Regelungstechnik.		
b)(1) Kenntnisse zur betrieblichen Versorgungstechnik) Fähigkeiten zur Ermittlung von Investitionskosten und Betriebskosten für die betriebliche Versorgung		
c)(1) Grundkenntnisse des Technischen Zeichnens, die Fähigkeit, technische Zeichnungen lesen und auch erstellen zu können.(2) Kenntnis wesentlicher Elemente der Maschinen und Apparate, ihrer Funktion, ihrer Merkmale und der Voraussetzungen für sicheren Betrieb.		

<p><b>Inhaltsbeschreibung:</b></p> <p>a)        Nach einer Einführung in die Thematik werden in der Messtechnik zunächst die Grundlagen (Begriffe, Messfehler, Maßeinheiten, Messwertverarbeitung) und anschließend ausgewählte Messverfahren vorgestellt. Die Regelungstechnik befasst sich zunächst mit den wesentlichen Elementen des Regelkreises, führt wichtige Begriffe ein und es wird die grundsätzliche Vorgehensweise erläutert. Weitere Themen sind stetige und unstetige Regler, das Zeitverhalten von Regelkreisen, Einstellregeln, Stabilität und Regelgüte.</p> <p>b)Die betriebliche Versorgungstechnik wird unter den Aspekten Aufbau, Funktionalität, Betriebssicherheit und Kosten behandelt. Dabei wird herausgestellt, dass eine Anforderung an die betriebliche Versorgungstechnik mehr als nur eine Lösung besitzen kann. Dies ermöglicht die Anwendung der Kostenoptimierung. Diese Zusammenhänge werden an ausgewählten Beispielen der betrieblichen Versorgungstechnik studiert: Drucklufttechnik, Kältetechnik, Wärmeversorgung, betriebliche Wasserversorgung.</p> <p>c)Die Lehrveranstaltung vermittelt zunächst Grundkenntnisse des Technischen Zeichnens und von Toleranzen und Passungen. Es werden dann wichtige Elemente der Maschinen und Apparate behandelt, z. B. Verschraubungen, Zahnräder, Federn, Lagerungen und Wellenabdichtungen. In den Übungen werden von den Studierenden einfache technische Zeichnungen dazu erstellt.</p>
<p><b>Lehrformen:</b>        V, Ü</p>
<p><b>Gruppengröße:</b>        Vorlesung: unbegrenzt, Übung: 30</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b>        Formal: keine        Inhaltlich: DIR, WRS, PCH</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b>        Klausur (KL)</p>
<p><b>Prüfungsdauer:</b>        80 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b>        Bestandene Modulabschlussprüfung und Leistungsnachweis in c)</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b>        Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Industrielle Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester und dem Studiengang Lehramt an Berufskollegs mit den beruflichen Fachrichtungen Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft und Lebensmitteltechnik im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.</p>

<b>Modulcode:</b>		<b>ECTS-Credits:</b>
<b>Regelsemester:</b>	<b>Häufigkeit:</b>	<b>Dauer:</b>
<b>Studiengänge:</b> DUAL Pharmatechnik B. Sc. - 1. Semester DUAL Pharmatechnik		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr. rer. pol. André Ahuja		
<b>Lehrveranstaltungen:</b>		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	-	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	NaN	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	0	Zeitstunden
<b>Prüfungsformen:</b>		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene Modulabschlussprüfung		

<b>Modulcode:</b>		<b>ECTS-Credits:</b>
<b>Regelsemester:</b>	<b>Häufigkeit:</b>	<b>Dauer:</b>
<b>Studiengänge:</b>		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 1. Semester - 1-Getränketechnologie		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	-	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	NaN	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	0	Zeitstunden
<b>Prüfungsformen:</b>		

<b>Lebensmitteltechnologie - Back- und Süßwaren</b>		
<b>Modulcode: 4033</b>		<b>ECTS-Credits: 8</b>
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lehramt an Berufskollegs - Bachelor of Education - 5. Semester Ernährungs- u.- Hauswirtschaftswissenschaft u. Lebensmitteltechnik		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr.-Ing. Jörg Stender		
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	4	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	6	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	120	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	210	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>		
(1) Kenntnisse der wesentlichen Prozessabläufe der Süßwarenherstellung; (2) Praktische Erfahrungen in der Süßwarenherstellung; (3) Kenntnisse der grundlegenden Funktionen der erforderlichen Maschinen und Anlagen einschließlich der Arbeitssicherheitsaspekte; (4) Sensorische Beurteilung der Erzeugnisse; (5) Einsatz produktionsbegleitender Messtechnik		
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>		
Einführung in die Süßwarenherstellung, Schokoladenproduktion, Zuckerwarenproduktion, Snack-Food-Produktion, Speiseeisproduktion, Lebensmittelrechtliche Regelungen; Feine Backwaren (Dauerbackwaren): Funktionelle Eigenschaften der Backzutaten und Zusatzstoffe, Handwerkliche und industrielle Herstellungstechniken (Maschinen und Produktionsparameter) mit Fließschemata, Rezepte und ihre Optimierung unter verschiedener Zielsetzung  Praktikum: Herstellung und Analytik von ausgewählten Süßwaren, Herstellung verschiedener Feiner Backwaren unter Rohstoff-, Rezept- und Herstellungsvarianten, sensorische Beurteilung und begleitende Untersuchungen.		

<b>Lehrformen:</b> V, Ü, P
<b>Gruppengröße:</b> Vorlesung: unbegrenzt, Übung: 30, Praktikum: 15
<b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: keine Inhaltlich: abgeschlossenes Grundstudium
<b>Prüfungsformen:</b> mündliche Prüfung (MP) Süßwarenproduktion (SWP)
<b>Prüfungsdauer:</b> 30 Minuten
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene mündliche Prüfung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in dem Bachelorstudiengang Lebensmitteltechnologie mit Schwerpunkt Back- und Süßwarentechnologie sowie in dem entsprechenden Studiengang mit Praxissemester und dem Studiengang Lehramt an Berufskollegs mit den beruflichen Fachrichtungen Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft und Lebensmitteltechnik und im Bachelorstudiengang Industrielle Lebensmittel- und Bioproduktion mit dem Studienschwerpunkt Back- und Süßwaren im 3. Semester im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.

<b>Grundlagen der betrieblichen Technik Digital</b>		
<b>Modulcode: 4137</b>		<b>ECTS-Credits: 5</b>
<b>Regelsemester:</b> 1	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 3. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Astrid Penner Marc Zinkler		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> a) Mess- und Regelungstechnik MRT b) Betriebstechnik BTT		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	4	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	90	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	150	Zeitstunden

**Lernergebnisse:**

Kenntnisse von betriebstechnischen Apparaten und Anlagen hinsichtlich Funktion, Aufbau, Regelungstechnik, Betriebssicherheit und Betriebskosten.

a)

Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der Mess- und Regelungstechnik. Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul haben die Studierenden das Messen als eine grundlegende wissenschaftliche Methode verstanden. Sie kennen unterschiedliche Messverfahren für verschiedene physikalische Messgrößen. Die Studierenden lernen, Regler in ihrer Struktur festzulegen, selbständig auszulegen und gemäß Einstellregel einzustellen und ein Vorgehensmodell für den Entwurf eines Reglers anzuwenden.

b)

Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der Versorgungstechnik und Betriebstechnik. Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul haben die Studierenden den Überblick über Energiegewinnungsprozesse, -umwandlungsprozesse, End- und Nutzenergien erhalten. Sie kennen die physikalischen Grundlagen und den Aufbau von komplexen Anlagensystemen und deren dazu gehörigen Netzstrukturen. Die Studierenden lernen, nicht nur den Umgang mit konventionellen, sondern auch den der regenerativen Energien.

Ziel ist es, ein ganzheitliches, nachhaltiges Lösungsverständnis (Wirtschaftlichkeit, Umwelt, Soziales) für neue Aufgabenstellungen in den Grundlagen zu entwickeln. Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden neue wirtschaftsingenieurliche Probleme verstehen, kritisch reflektieren und in Grundlagen anwenden.

**Inhaltsbeschreibung:**

a)

Nach einer Einführung in die Thematik werden in der Messtechnik zunächst die Grundlagen und anschließend ausgewählte Messverfahren vorgestellt. Die Themen im Einzelnen:

- Aufgaben, grundlegende Strukturen und Größen beschreiben
- Begriffe, Methoden und Anwendungen der elektrischen Messtechnik
- Aufbau eines Messsystems, Messkette, Messgeräte (Multimeter, Oszilloskop)
- Messabweichungen, Bestimmung der Messunsicherheit, Fehlerfortpflanzung
- Digitale Messdatenerfassung (A/D-Umsetzer, PC-gestütztes Messen)
- Grundlegende Methoden der Digitalen Signalverarbeitung

Die Regelungstechnik befasst sich zunächst mit den wesentlichen Elementen des Regelkreises, führt wichtige Begriffe ein und es wird die grundsätzliche Vorgehensweise erläutert. Die Themen:

- Stetige und unstetige Regler
- Zeitverhalten in Regelkreisen
- Einstellungen für Regelkreise / kaskadierte Regelungen
- Regelstrecken analysieren und charakteristische Größen ermitteln
- Maßnahmen zur Stabilität einer Regelung

Die Inhalte werden teilweise in geeigneten Online-Formaten vermittelt.

b)

Inhalte im Bereich der Versorgungstechnik: Bilanzierung von Kreisläufen, Netze und Speicher, Photovoltaik, Solarthermie, Wasser- und Windkraft, Biogas, Kraft-/Wärmekopplung und Geothermie (Wärmepumpe),

Inhalte im Bereich Betriebstechnik: Druckluft, Dampf, Kälte (Erzeugung/Verteilung und Verbraucher)

Für die Inhalte werden teilweise zusätzlich Online-Formate zur Verfügung gestellt.

**Lehrformen:**

V

**Gruppengröße:**

Vorlesung: unbegrenzt

**Eingangsvoraussetzungen:**

**Formal:** keine

**Inhaltlich:** DIR, WRS, PCH

<b>Prüfungsformen:</b> Klausur (KL) Klausurarbeit als Modulabschlussprüfung, Dauer: 40 Minuten pro a) und b), Hilfsmittel: ggf. Taschenrechner, a) und b) werden getrennt abgeprüft, b) wird vorzugsweise online abgeprüft
<b>Prüfungsdauer:</b> 80 Minuten
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene Modulabschlussprüfung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Industrielle Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester und dem Studiengang Lehramt an Berufskollegs mit den beruflichen Fachrichtungen Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft und Lebensmitteltechnik im Fachbereich Life Science Technologies der TH OWL.
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b> Vorlesungsbegleitende Materialien

<b>ACH Allgemeine Chemie</b>		
<b>Modulcode: 4001</b>		<b>ECTS-Credits: 7</b>
<b>Regelsemester:</b> 1	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 1. Semester - 1-Back- u. Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 1. Semester - 1-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 1. Semester - 1-Getränketechnologie Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 1. Semester Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 1. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 1. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Zapp		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> Allgemeine Chemie		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	4	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	6	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	120	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	210	Zeitstunden

<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>(1) Verständnis und Anwendung grundlegender Gesetzmäßigkeiten der Chemie im Rahmen stöchiometrischer Berechnungen von Reaktionsverläufen;</p> <p>(2) Fähigkeit, chemische Elemente und Verbindungen, speziell ionische Verbindungen, Molekül- und Komplexverbindungen, zu benennen;</p> <p>(3) Kenntnis grundlegender Modelle zum Aufbau des Atoms und Verständnis der periodischen chemischen Eigenschaften der Elemente;</p> <p>(4) Kenntnis der Prinzipien unterschiedlicher Bindungsformen chemischer Verbindungen;</p> <p>(5) Verständnis des chemischen Gleichgewichts und Anwendung auf Lösevorgänge, Säuren- und Basen-Reaktionen und Redoxvorgängen;</p> <p>(6) Kenntnis der Eigenschaften und Reaktionen ausgewählter chemischer Elemente.</p>
<p><b>Inhaltsbeschreibung:</b></p> <p>Vorlesung und Übungen zu: Grundlagen der Chemie, Chemisches Rechnen, Nomenklatur chemischer Verbindungen, Atombau, Radioaktivität, Periodensystem der Elemente, Chemische Bindungsformen, Chemische Reaktion und chemisches Gleichgewicht, Löslichkeiten, Fällungsreaktionen, Säuren und Basen, Oxidation und Reduktion, Komplexbildungsreaktionen, Grundlegende qualitative und quantitative Analysenverfahren (Gravimetrie, Volumetrie), Chemie ausgewählter Elemente; Demonstration chemischer Reaktionen in Experimenten.</p>
<p><b>Lehrformen:</b></p> <p>V, Ü</p>
<p><b>Gruppengröße:</b></p> <p>Vorlesung: unbegrenzt, Übung: unbegrenzt, Praktikum: --</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b></p> <p>Formal: keine Inhaltlich: keine</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>Klausur (KL) Klausurarbeit als Modulabschlussprüfung, Hilfsmittel: nicht-programmierbarer Taschenrechner</p>
<p><b>Prüfungsdauer:</b> 120 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b></p> <p>Bestandene Modulabschlussprüfung</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b></p> <p>Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Industrielle Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester, dem Studiengang Lehramt an Berufskollegs mit den beruflichen Fachrichtungen Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft und im Bachelorstudiengang Industrielle Lebensmittel- und Bioproduktion im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL</p>

**Literatur und Lernunterlagen:**

Literaturempfehlungen:

- Folien zur Vorlesung und Übungsaufgaben im ILIAS;
- T. L. Brown, H.E. LeMay, B.E. Burston, Chemie: Studieren kompakt, Pearson Studium; Auflage: 10, 2011;

Ferner:

- E. Riedel, Allgemeine und Anorganische Chemie. Gruyter, 10. Auflage, 2010
- C. E. Mortimer, U. Müller, Chemie – Das Basiswissen der Chemie, Thieme Verlag, 9. Auflage, 2007

**Durchführung chemischer Demonstrationsexperimente während der Vorlesung in Abhängigkeit von Hörsaalgegebenheiten (Experimentalchemie)**

**Sonstige Informationen:**

Durchführung chemischer Demonstrationsexperimente während der Vorlesung (Experimentalchemie)

<b>AD Algorithmen und Datenstrukturen</b>		
<b>Modulcode: 5183</b>		<b>ECTS-Credits: 5</b>
<b>Regelsemester:</b> 1	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> 1. Semester Medizin und Gesundheitstechnologie - 3. Semester 5. Semester 1. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr. rer. medic. Philipp Bruland		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
	0.133	
	3333	
Vorlesung:	3333	SWS (à 45 Minuten)
	3333	
	33	
	0.066	
	6666	
Übung:	6666	SWS (à 45 Minuten)
	6666	
	66	
	0.066	
	6666	
Praktikum:	6666	SWS (à 45 Minuten)
	6666	
	66	
Seminar:	0	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	4	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	NaN	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	4	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>		
Die Studierenden kennen wichtige Algorithmen und Datenstrukturen und können sie typischen Aufgabenstellungen zuordnen. Ihnen ist der Zusammenhang zwischen Wahl von Algorithmus/Datenstruktur und dem Laufzeitverhalten der Implementierung bekannt. Sie kennen Methoden zur Bewertung der Leistungsfähigkeit von Algorithmen und können diese bei der Entwicklung anwenden.		

**Inhaltsbeschreibung:**

Vorlesung: Algorithmische Grundkonzepte, Sortieralgorithmen, Arrays & Listen, Laufzeitanalyse, Suchverfahren, Bäume und Suche in Bäumen, Gra-phen, Tiefen-und Breitensuche, Queues & Stacks, Kürzeste-Wege-Algorithmen, Algorithmenparadigmen (Greedy-Algorithmen, Divide & Conquer, dynamische Programmierung).

Übung: Die in der Vorlesung vorgestellten Algorithmen und Datenstruktu-ren werden anhand von Übungsausgaben wiederholt und z. T. vertieft. Ein Teil der wöchentlich ausgegebenen Übungsaufgaben wird korrigiert.

Praktikum: Die in der Vorlesung vorgestellten Algorithmen und Daten-strukturen werden z. T. in C implementiert. Die Laufzeiten der Implementie-rungen werden verglichen. Die Implementierungen werden vom Dozenten mit den Studierenden diskutiert, aber nicht benotet.

**Lehrformen:**

Vorlesung / Übung / Praktikum

**Eingangsvoraussetzungen:**

Formal: /

Inhaltlich: Grundkenntnisse entsprechend der Zulassungsvoraussetzungen für die Studiengänge.

**Prüfungsformen:**

Klausur (KL)

**Literatur und Lernunterlagen:**

Cormen, T. H.; Leerson, C. E.; Rivest, R. L.: Introduction to Algorithms 2e. MIT Press, 2001.

Ottmann, T.; Widmayer, P.: Algorithmen und Datenstrukturen. Spektrum Akademischer Verlag, 2002.

AKT Angewandte Kosmetiktechnologie (früher: KWT)		
Modulcode: 4056		ECTS-Credits: 7
Regelsemester: 5	Häufigkeit: Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Studiengänge: Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 5. Semester		Pflicht / Wahlpflicht:
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r: Prof. Dr. rer. nat. Thomas Gassenmeier		
Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	4	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	6	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	120	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	210	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>		
Vorlesung: Kenntnis ausgewählter, insbesondere feststoffhaltiger Kosmetika, deren stofflicher Grundlagen, Rezepturen, Entwicklung, Herstellung, Eigenschaften, Prüfung sowie die dafür notwendigen Technologien und Maschinen		
Praktikum: Befähigung zur Herstellung von Kosmetika im Technikumsmaßstab anhand von Modellrezepturen, Prüfung der Produkte, Herstellung rezepturtechnisch komplexer Präparate, eigenständige Entwicklung und Optimierung kosmetischer Rezepturen.		
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>		
Vorlesung: Mehrphasige, insbesondere feststoffhaltige Kosmetika, deren stoffliche Grundlagen, Rezepturen, Entwicklung, Herstellung, Eigenschaften, Prüfung sowie die dafür notwendigen Technologien und Maschinen		
Praktikum: Praktische Versuche zur Herstellung von im Technikumsmaßstab, anwendungstechnische Prüfungen von Kosmetika, Nacharbeitung von Rahmenrezepturen komplexer Rezepturen, Beurteilung von Eigenschaften, Labormesstechnik, Bildverarbeitung, Rheologie, Hautmessungen, Projekt Produktentwicklung: Rezepturkonzeption, Rohstoffbeschaffung, Prozesserstellung, Herstellung, Prüfung und Optimierung		

<b>Lehrformen:</b> V, P
<b>Gruppengröße:</b> Vorlesung: unbegrenzt Praktikum: 15
<b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: - Inhaltlich: -
<b>Prüfungsformen:</b> Klausur (KL)
<b>Prüfungsdauer:</b> 40 Minuten
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene Modulklausur
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in dem Bachelorstudiengang Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• K. Schrader, A. Domsch: Cosmetology – Theory and Practice, Vol I – III, Verlag für chemische Industrie, Augsburg, 2005</li> <li>• Domsch: Die kosmetischen Präparate, Bd. 3; Verlag. F. chem. Industrie, Augsburg, 1994</li> <li>• X. Petsitis, Dekorative Kosmetik und Gesichtspflege, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart, 2005</li> <li>• IFSCC Monograph Number 6: Antiperspirants and Deodorants. Principles of Underarm technology, Micelle Press Weymouth, 1998</li> </ul>
<b>Sonstige Informationen:</b> z.T. englische Unterrichtsmaterialien

<b>APP Ausgewählte pharmazeutische Produktionsprozesse</b>		
<b>Modulcode:</b> 4063		<b>ECTS-Credits:</b> 4
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Back- und Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Getränketechnologie Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 5. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 5. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr. rer. nat. Gerd Kutz		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	60	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	120	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b> Vertiefte Kenntnis über die aseptische Herstellung von Arzneimitteln „Drug Delivery Systems“		
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>		
Übung: (1) Reinräume für die aseptische Arzneimittelherstellung (2) Isolatortechnik (4) Media Fill (5) Wirkstoffträgersysteme (6) Biopharmazeutische Probleme und Grenzen parenteraler, dermaler bzw. oraler „Drug Delivery Systems“ (7) Prüfung von Systemen mit verzögerter Arzneistoffabgabe		
Praktikum: (1) Monitoring in aseptischen Räumen (2) Parenteral applizierbare Wirkstoffträgersysteme – Herstellung und Charakterisierung (3) Herstellung und Wirkstofffreisetzungsprüfung oraler Arzneizubereitungen		
<b>Lehrformen:</b> Ü, P		

<p><b>Gruppengröße:</b> Übung: 30, Praktikum: 15 (Anmeldung erforderlich)</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b> Präsentation mit Kolloquium (PQ)</p>
<p><b>Prüfungsdauer:</b> 20 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene Präsentation mit Kolloquium</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Wahlpflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Industrielle Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.</p>
<p><b>Literatur und Lernunterlagen:</b> Übungsstunden teilweise in englischer Sprache</p> <p>Literaturempfehlungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voigt, „Pharmazeutische Technologie“, Ullstein Mosby Verlag;</li> <li>• Bauer, Frömming, Führer, „Pharmazeutische Technologie“, Thieme Verlag</li> <li>• N.N., „GMP-/ FDA gerechte aseptische Produktion“, Editio Cantor Verlag</li> <li>• Aulton, „Pharmaceutics“, Churchill Livingstone Elsevier</li> </ul>

<b>AVP Anlagen- und Verpackungstechnik</b>		
<b>Modulcode: 4917</b>		<b>ECTS-Credits: 8</b>
<b>Regelsemester:</b> 1	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> 1. Semester M. Sc. Processing in Life Sciences		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr.-Ing. Jan Schneider		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> a) Verpackungstechnik VPA b) Hygienic Design HYD		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	5	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	1	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	6	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	150	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	240	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>		
a)		
(1) Anforderungen an die Verpackung von Konsumgütern		
(2) Verständnis für die Besonderheiten und Zusammenhänge der Konsumgüter und deren Verpackung einschl. der rechtlichen Implikationen		
(3) Erarbeitung einer persönlichen Literatur und Informationsbasis für Verpackungsfragen		
(4) Softskills (selbstmotiviertes, teamorientiertes Bearbeiten problemorientierter Fragestellungen, technisches-sachliches Schreiben, Aufbau und Halten von Präsentationen)		
b)		
Kenntnis und Verständnis in:		
(1) Verfahren zur Reinigung von Geräte und Anlagen		
(2) Verfahren der chemischen und thermischen Inaktivierung von Mikroorganismen		
(3) Hygienemonitoring und Überwachungssysteme		
(4) Hygienische Konzeption von Anlagen und Geräten zur Lebensmittelherstellung		

<p><b>Inhaltsbeschreibung:</b></p> <p>a)</p> <p>Problemorientierte Lehrveranstaltung mit deduktivem Vorgehen. Anhand von konkreten exemplarischen Aufgabenstellungen (Problemen, z: B wie können Schokoladenprodukte verpackt werden) werden Lösungen gesucht: Anforderungen des Produktes an die Verpackung Verpackungen, Packmittel, Packstoffe, chemisch-physikalische/biologische Eigenschaften von Packstoffen, Rechtliche Grundlagen, Maschinentchnik</p> <p>Praktikum:</p> <p>Exemplarische Versuche (1) zur Füllmengenkontrolle (einschl. Konfidenzintervall und Standard-normalverteilung), (2) zum Heißsiegeln/Siegelnahfestigkeitsprüfung (einschl. Regressionsanalyse), (3) Permeation(smessung) bei Kunststoffbeuteln, (4) optional: Demonstrationspraktikum Kuststoffformgebung (FB7) oder Exkursion</p> <p>b)</p> <p>Vorlesung Hygienic Design: (1) Reinigungsverfahren; (2) Desinfektion; (3) Sterilisation; (4) Sanitisation; (5) ELISA; (6) Kulturelle mikrobiologische Verfahren; (7) Anlagenbau</p>
<p><b>Lehrformen:</b></p> <p>V, P</p>
<p><b>Gruppengröße:</b></p> <p>Vorlesung: unbegrenzt, Praktikum: 15</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b></p> <p>Formal: keine Inhaltlich: keine</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>a) Schriftliche Ausarbeitung, Präsentation und Kolloquiumb) Klausurarbeit, Dauer: 40 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b></p> <p>Bestandene Prüfungen, Nachweis über die Praktikumsteilnahme</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b></p> <p>Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung im Masterstudiengang Life Science Technologies im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.</p>
<p><b>Literatur und Lernunterlagen:</b></p> <p>a) Unterlagen Prof. Schneider Ilias b) Bekantgabe zu Beginn des Semesters</p>
<p><b>Sonstige Informationen:</b></p> <p>a) Es wird eine Einführung in das wiss. Arbeiten, Recherchieren, Ausarbeiten und Vortragen gegeben. Es ist Einzelbearbeitung und Kleingruppenbearbeitung (zu zweit) möglich</p>

<b>AVV Analytische Validierung</b>		
<b>Modulcode: 4062</b>		<b>ECTS-Credits: 4</b>
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Back- und Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Getränketechnologie Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 5. Semester Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 5. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 5. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr. rer. nat. Miriam Pein-Hackelbusch		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> Analytische Validierung		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	2	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	60	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	120	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>		
(1) Kenntnis und Verständnis statistischer und physikalischer Leistungsmerkmale analytischer Verfahren; eigenständige Projektierung, Koordination und Dokumentation aller Verifizierungen durch die Projektgruppen		
(2) Kenntnis und praktische Umsetzung der wichtigsten Rechtsgrundlagen für die analytische Validierung		

<p><b>Inhaltsbeschreibung:</b></p> <p>Vorlesung: (0) qualitätssichernde Voraussetzungen für eine Validierung; (1) statistische Leistungsmerkmale analytischer Verfahren; (2) Entscheidungsmatrix für die Auswahl der notwendigen Maßnahmen; (3) regulatorische Anforderungen; (4) Erstellung eines Arbeitsplans; (5) Konkrete Anwendung für Identitäts-, Reinheits- und Gehaltsprüfungen</p> <p>Praktikum mit Übung: (1) Erarbeitung eines Maßnahmenplans für eine Gehaltsbestimmung an einem konkreten Beispiel (Alternativen: Präzisionskolbenbürette, GC oder HPLC); (2) operational qualification – Planung und Durchführung; (3) Bereitstellung und/oder Herstellung sämtlicher Prüfmittel; (4) Durchführung sämtlicher notwendigen Prüfungen; (5) Ringversuch</p>
<p><b>Lehrformen:</b></p> <p>V, Ü, P</p>
<p><b>Gruppengröße:</b></p> <p>Vorlesung: 60, Übung: 30, Praktikum: 15</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b></p> <p><b>Formal:</b> gemäß Bachelorprüfungsordnung <b>Inhaltlich:</b> naturwissenschaftliche Module der ersten zwei Semester</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>Ausarbeitung mit Präsentation und Kolloquium (APK) Ausarbeitung (15 Seiten) mit Präsentation und Kolloquium (20 – 30 Minuten)</p>
<p><b>Prüfungsdauer:</b> 20 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b></p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b></p> <p>Die Lehrveranstaltung ist eine Wahlpflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Industrielle Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester im Fachbereich Life Science Technologies der TH OWL.</p>

### **Literatur und Lernunterlagen:**

- St. Kromidas, Validierung in der Analytik, Wiley-VCH, Weinheim, 2011
- W. Gottwald, Statistik für Anwender, Wiley-VCH, Weinheim, 2004
- J. Roelcke, Material zur Vorlesung und Übungsmaterial in der aktuellen Fassung
- J. Ermer, J. McB. Miller, Method Validation in Pharmaceutical Analysis, Wiley & Sons, Hoboken NJ, 2014
- H. Wätzig et al., Empfehlung der DPhG zur Spezifikationssetzung, Ph. u. Z., 31(5), 501-503 (2002)
- G. Rücker, M. Neugebauer, G. Willems, Instrumentelle pharmazeutische Analytik, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, 2011
- H. Auerhoff, J. Knabe und H. Höltje, Lehrbuch der Pharmazeutischen Chemie, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, 1999
- Autorenkollektiv in European Directorate for the Quality of Medicines (Hrsg.), Europäisches Arzneibuch in der jeweils gültigen Fassung, Strasbourg; Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart und Govi-Verlag, Eschborn
- Autorenkollektiv in F. Bracher et al. (Hrsg.), Arzneibuch-Kommentar, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart und Govi-Verlag, Eschborn; unterliegt der fortlaufenden Aktualisierung
- Autorenkollektiv in Food and Agriculture Organization of the United Nations (Hrsg.), Codex Alimentarius in der jeweils gültigen Fassung
- Autorenkollektiv in Deutsche Lebensmittelbuch-Kommission (Hrsg.), Deutsches Lebensmittelbuch, veröffentlicht durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, in der jeweils gültigen Fassung
- Relevante DIN-, EN- und ISO-Normen in der jeweils gültigen Fassung
  
- sowie aktuelle Online-Informationen der Behörden und Verbände

### **Sonstige Informationen:**

Eine Anmeldung ist erforderlich und erfolgt über Belegliste oder bei Einschreibung  
z.T. englische Materialien

<b>AWL Anleitung zum Arbeiten mit wiss. Literatur</b>		
<b>Modulcode: 4081</b>		<b>ECTS-Credits: 4</b>
<b>Regelsemester:</b> 4,5	<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester/ Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Back- und Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Getränketechnologie Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 5. Semester Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 5. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 5. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Lehrveranstaltungen:</b> Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	2	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	2	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	60	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	120	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b> Kenntnis über Informations- und Literaturrecherche und –verwaltung Kenntnisse über Lernstrategien Kenntnisse zu wissenschaftlichem Arbeiten und Schreiben Kenntnisse zu Lern- und Zeitmanagement Kenntnis didaktischer Grundlagen der Gruppenleitung und -moderation Kenntnis der Lernplattform ILIAS und elektronischer Medien zur Lernunterstützung		

<b>Inhaltsbeschreibung:</b> Einführung in die Literaturrecherche und -verwaltung Einführung in und Anwendung von Lern- und Lesestrategien Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens und Schreibens Grundlagen der didaktischen Gestaltung von Kleingruppensitzungen zum kooperativen Lernen Einführung in und Einsatz von elektronischen Medien für wissenschaftliches Arbeiten und das Studium
<b>Lehrformen:</b> S, P
<b>Gruppengröße:</b> 20
<b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: keine Inhaltlich: keine
<b>Prüfungsformen:</b> Kombinierte Prüfungsform: Ausarbeitung und Präsentation
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene Modulprüfung, Durchführung des Praxisteils
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Wahlpflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Industrielle Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.

<b>BAS Back- und Süßwarentechnologie</b>		
<b>Modulcode: 4901</b>		<b>ECTS-Credits: 3</b>
<b>Regelsemester:</b> 1	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> 1. Sem. M. Sc. Bioprocessing 1. Semester M. Sc. Processing in Life Sciences		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof.'in Dr.-Ing. Ute Hermenau Prof. Dr.-Ing. Jörg Stender		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> Back- und Süßwarentechnologie		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	1	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	30	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	90	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b> (1) Kenntnis der lebensmittelrechtlichen Regelungen bei Backwaren oder Süßwaren; (2) Kenntnis über Rohstoffe und funktionelle Eigenschaften für Backwaren oder Süßwaren; (3) Kenntnisse zu den Grundlagen der Herstellung von Backwaren oder Süßwaren (Prozesse, Maschinen, Anlagen); (4) Kenntnisse zu den Besonderheiten von Backwaren oder Süßwaren anhand von Beispielzeugnissen; (4) Kenntnisse zur Planung und Durchführung von Versuchen sowie die Bewertung und Darstellung der Ergebnisse		
<b>Inhaltsbeschreibung:</b> (1) Lebensmittelrechtliche Voraussetzungen; (2) Funktionelle Eigenschaften von Zutaten und Zusatzstoffen für Back- oder Süßwaren; (3) Herstellungstechniken, Produktionsparameter, Maschinen und Anlagen für Back- oder Süßwaren; (4) Fließschemata von Produktionsabläufen; (5) Übung: Selbständige Versuchsplanung zur Herstellung von Back- oder Süßwaren, Auswertung und Darstellung der Messergebnisse; (6) Praktika: Selbständiges Herstellen von Back- oder Süßwaren, deren Lagerung und Beurteilung (Sensorik, Messwerte)		
<b>Lehrformen:</b> V, Ü, P		

<b>Gruppengröße:</b> Vorlesung: unbegrenzt, Praktikum: 15
<b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: keine Inhaltlich: Bachelor Studiengang
<b>Prüfungsformen:</b> Präsentation mit Kolloquium (PQ)
<b>Prüfungsdauer:</b> 30 Minuten
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Erfolgreiche Präsentation und Kolloquium, Nachweis über Praktikum
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Wahlpflichtveranstaltung im Masterstudiengang Life Science Technologies, Schwerpunkt Bioprocessing im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b> Literaturhinweise zu Büchern und Fachzeitschriften erfolgen zu Beginn der Vorlesung.

<b>BCA Bachelorarbeit</b>		
<b>Modulcode: 4100/4101</b>		<b>ECTS-Credits: 16</b>
<b>Regelsemester:</b> 6, 7	<b>Häufigkeit:</b> Jedes Semester	<b>Dauer:</b> höchstens 2 Monate
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 7. Semester Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 7. Semester Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 7. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 7. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Lehrveranstaltungen:</b> 4100 Bachelorarbeit 4101 Kolloquium zur Bachelorarbeit		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	-	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	480	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	480	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>		
<p>Die Studierenden bearbeiten selbständig eine praxisbezogene Aufgabe im gewählten Fachgebiet sowohl in fachlicher Tiefe als auch in fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen Methoden innerhalb der vorgeschriebenen Frist. Sie recherchieren aufgabenrelevante wissenschaftlicher Literatur und analysieren diese gründlich.</p> <p>Die Studierenden planen eigenständig Lösungswege zur vorgegebenen Aufgabenstellung und führen diese nach wissenschaftlichen Kriterien und unter ausführlicher Beschreibung und Erläuterung des Lösungswegs aus. Die Untersuchungsergebnisse werden wissenschaftlich abgeleitet und kritisch reflektiert.</p>		
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>		
Literaturstudium und experimentelle Untersuchungen in Industrieunternehmen, externen Institutionen oder in den Laboratorien der TH OWL. In fachlich geeigneten Fällen kann eine schriftliche Hausarbeit mit fachliterarischem Inhalt angefertigt werden.		
<b>Eingangsvoraussetzungen:</b>		
Formal: vgl. § 29 BPO BLPK 2013, 2008 Inhaltlich: vgl. § 29 BPO BLPK 2013, 2008		

**Prüfungsformen:**

Ausarbeitung mit Präsentation und Kolloquium (APK)  
Bewertete Ausarbeitung, bewertete Präsentation mit Kolloquium

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:**

Mit der bestandenen bewerteten Ausarbeitung werden 12 CR erlangt.  
Mit dem bestandenen Kolloquium zur Bachelorarbeit werden 4 CR erlangt.

**Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):**

Das Modul ist ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Industrielle Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel (6. Semester) sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester (7. Semester) im Fachbereich Life Science Technologies der TH OWL.

**Sonstige Informationen:**

Bachelorarbeit mit begleitender Betreuung durch eine Hochschulprofessorin/ einen Hochschulprofessor.  
Bearbeitungszeit höchstens 2 Monate.  
Modulbeauftragte/r: Studiendekan  
Eingesetzte Referenten und hauptamtliche Professoren und Lehrbeauftragte im Fachbereich 4

<b>BCP Biochemisches Praktikum</b>		
<b>Modulcode:</b> 4065		<b>ECTS-Credits:</b> 4
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Back- und Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Getränketechnologie Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 5. Semester Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 5. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 5. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr. Hans-Jürgen Danneel		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> Biochemisches Praktikum		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	2	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	2	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	60	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	120	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b> (1) theoretische und praktische Grundkenntnisse der wichtigsten biochemischen Arbeitsmethoden; (2) praktische Fähigkeit zur Planung, Durchführung und Dokumentation experimenteller biochemischer Aufgabenstellungen		

<p><b>Inhaltsbeschreibung:</b> Durchführung und Dokumentation von Versuchen zu folgenden Themen in kleinen Gruppen: (1) photometrische Bestimmung von Enzymaktivitäten (2) Methoden der Proteinbestimmung; (3) Kinetische Charakterisierung eines Enzyms; (4) Aufreinigung eines Proteins mittels Fällung und Chromatographie (5) Proteincharakterisierung mittels Polyacrylamidgelelektrophorese; (6) Anti-körperbasierte Analysenmethoden (ELISA); (7) Enzymatische Lebensmittelanalytik mit TestkitsAnleitung und Hilfestellung erfolgt durch das Lehrpersonal.</p>
<p><b>Lehrformen:</b> S, P</p>
<p><b>Gruppengröße:</b> 12 Studierende, max. 2 Gruppen</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b> <b>Formal:</b> bestandene Prüfung im Modul OBC, oder vergleichbar <b>Inhaltlich:</b> theoretische Kenntnisse in Biochemie</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b> Ausarbeitung mit Präsentation (AP) Ausarbeitung (15 Seiten) mit Präsentation (10 Minuten)</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Antestate, Versuchsdurchführungen und Präsentationen zu allen Versuchen, bestandene Prüfung</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Das Modul ist eine Wahlpflichtveranstaltung für die Bachelorstudiengänge Industrielle Biotechnologie, Lebensmitteltechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.</p>

<b>BIP Biotechnologische Prozesse</b>		
<b>Modulcode: 4038</b>		<b>ECTS-Credits: 7</b>
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 5. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr.-Ing. Björn Frahm		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> Biotechnologische Prozesse		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	4	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	6	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	120	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	210	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b> Kenntnis und Verständnis der Prinzipien der Fermentation, deren Regelung und der Produktaufarbeitung bei biotechnologischen Prozessen sowie deren praktische Anwendung		
<b>Inhaltsbeschreibung:</b> Vorlesung und Übung: Verfahrensketten zur Herstellung von Produktbeispielen, die im Praktikum erprobt werden, mit zugehöriger Prozessführung Praktikum:(1) Fermentationen zur Herstellung von Biomasse, Antikörpern und Enzymen; (2) Produktaufarbeitung wie Filtration, Zentrifugation, Membranverfahren, Fällung und Chromatographie; (3) Kos-tenabschätzung des technischen Verfahrens		
<b>Lehrformen:</b> V, Ü, P		
<b>Gruppengröße:</b> Vorlesung: unbegrenzt, Übung: 30, Praktikum: 15		

<b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: keine Inhaltlich: BVT; GOB
<b>Prüfungsformen:</b> Klausur (KL) Klausurarbeit als Modulabschlussprüfung, Dauer: 40 Minuten
<b>Prüfungsdauer:</b> 40 Minuten
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandenes Praktikum und Modulabschlussprüfung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in dem Bachelorstudiengang Industrielle Bio-technologie sowie in dem entsprechenden Studiengang mit Praxissemester und im Bachelorstudiengang Industrielle Lebensmittel- und Bioproduktion mit dem Studienschwerpunkt Biotechnologie im 5. Semester im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b> Literaturempfehlungen: Biotechnology – A Multi-Volume Comprehensive Treatise, 2nd, Completely Revised Edition, Eds: H.-J. Rehm et al. Wiley-VCH, 1993 – 2001

<b>BIT Biotechnologie</b>		
<b>Modulcode: 4902</b>		<b>ECTS-Credits: 3</b>
<b>Regelsemester:</b> 1	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> 1. Sem. M. Sc. Bioprocessing 1. Semester M. Sc. Processing in Life Sciences		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr. Jürgen Rabenhorst		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> Biotechnologie		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	3	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	30	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	90	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b> Kenntnis und Verständnis der Grundlagen und der verschiedenen Anwendungsgebiete der Biotechnologie, Besonderheiten und Probleme bei biotechnologischen Prozessen.		
<b>Inhaltsbeschreibung:</b> Grundlagen der Bio- und Gentechnologie; Übersicht über die rote, weiße und grüne Biotechnologie; Scale-up bei biotechnologischen Prozessen, Betriebskostenabschätzung, Qualitätskontrolle und -sicherung in der biotechnologischen Produktion, Anforderungen bei der Verwendung genetisch veränderter Zellen für Produktionszwecke		
<b>Lehrformen:</b> V, Ü		
<b>Gruppengröße:</b> Vorlesung: unbegrenzt, Übung: 25		

<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b></p> <p>Formal: keine Inhaltlich: keine</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>Klausur (KL)</p>
<p><b>Prüfungsdauer:</b>        80 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b></p> <p>Bestandene Prüfung</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b></p> <p>Die Lehrveranstaltung ist eine Wahlpflichtveranstaltung für den Masterstudiengang Life Science Technologies im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.</p>
<p><b>Literatur und Lernunterlagen:</b></p> <p>Literaturempfehlungen: Reinhard Renneberg, Viola Berkling: Biotechnologie für Einsteiger 4. Aufl., Verlag Springer Spektrum, 2012 R. D. Schmid: Taschenatlas der Biotechnologie und Gentechnik. (2016) Wiley-VCH; 3. Aufl.</p>

<b>BPV Biotechnologische Produktionsverfahren</b>		
<b>Modulcode: 4066</b>		<b>ECTS-Credits: 4</b>
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Back- und Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Getränketechnologie Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 5. Semester Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 5. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 5. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr. Jürgen Rabenhorst		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> Biotechnologische Produktionsverfahren		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	2	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	60	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	120	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>		
(1) Fähigkeit zu Ganzheitsbetrachtungen bei biotechnologischen Produktionsverfahren;		
(2) Fertigkeit, für ein vorgegebenes Produkt ein biotechnisches Produktionsverfahren zu entwickeln und die Einzelschritte, in Abhängigkeit der technischen Möglichkeiten, im Labor zu überprüfen.		

<p><b>Inhaltsbeschreibung:</b></p> <p>(1) Mikrobielle Sekundärmetabolite;  (2) Überblick über biotechnische Prozesse im Bereich der roten und weißen Biotechnologie;  (3) Bearbeitung einer Aufgabenstellung zur Prozessplanung, z.B. Herstellung eines Antibiotikums;  (4) Erprobung von Verfahrensschritten im Labor</p>
<p><b>Lehrformen:</b></p> <p>V, Ü, P</p>
<p><b>Gruppengröße:</b></p> <p>Vorlesung: unbegrenzt, Übung: 16, Praktikum: 15</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b></p> <p>Formal: keine  Inhaltlich: keine</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>Klausur (KL)  Klausurarbeit als Modulabschlussprüfung</p>
<p><b>Prüfungsdauer:</b> 40 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b></p> <p>Bestandene Modulabschlussprüfung, erfolgreiche Praktikumsteilnahme</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b></p> <p>Die Lehrveranstaltung ist eine Wahlpflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Industrielle Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.</p>
<p><b>Literatur und Lernunterlagen:</b></p> <p>Literaturempfehlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• R. D. Schmid: Taschenatlas der Biotechnologie und Gentechnik. 2., akt. Aufl. (2006) Wiley-VCH</li> <li>• W. R. Strohl (Ed.): Biotechnology of Antibiotics, 2nd Ed., (1997) Informa Healthcare Publ.; P. Präve (Hrsg.) Handbuch der Biotechnologie, Verlag Oldenburg</li> </ul>

<b>BRB Biochemie und Recht</b>		
<b>Modulcode: 4058</b>		<b>ECTS-Credits: 7</b>
<b>Regelsemester:</b> 3	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 3. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr. Hans-Jürgen Danneel		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> a) Biochemie für Biotechnologen BCB b) Recht für Biotechnologen REB		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	5	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	6	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	120	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	210	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>		
<p>a) Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung BIB in der Lage, sich mit den erworbenen Grundlagenkenntnissen der Biochemie selbstständig in spezifische biochemische Fragestellungen und Sachverhalte ihres Berufsalltags einzuarbeiten und in interdisziplinären Teams mit Biochemikern und Molekularbiologen zusammenzuarbeiten. Sie können wissenschaftliche Fachtexte zu diesem Themengebiet auch in englischer Sprache verstehen und kritisch reflektieren.</p> <p>b) Die Studierenden haben Kenntnis von den der wichtigsten Gesetzestexten und Verordnungen für die Arbeit in der biotechnologischen Forschung und Produktion. Dies umfasst die gesetzlichen Grundlagen der Arbeitssicherheit, das Gentechnikrecht, die Biostoffverordnung sowie das Patent- und Urheberrecht</p>		

<p><b>Inhaltsbeschreibung:</b></p> <p>a) Zellstrukturen – Lipide – Kohlenhydrate – Aminosäuren – Proteine – Enzyme; Kohlenhydratstoffwechsel – Gärungen – Citratcyclus - Atmungskette – Photosynthese Fettstoffwechsel – Aminosäurestoffwechsel – Sekundärstoffwechsel; Nukleinsäuren – Nukleinsäuresynthese - Proteinbiosynthese – Gentechnologie – biochemische Arbeitsmethoden – immunologische Methoden</p> <p>b) Einführung in das europäische Rechtsverständnis, Aufbau der Rechtsstrukturen, europäische und nationale Vorschriften, Biorecht, Gentechnikrecht, Patentrecht, Arbeitsschutz, Herstellungsqualität und Risikobewertung.</p>
<p><b>Lehrformen:</b> V, Ü</p>
<p><b>Gruppengröße:</b> unbeschränkt</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: keine, Inhaltlich: Grundkenntnisse der Organischen Chemie und Biochemie</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b> Klausur (KL) Klausurarbeit als Modulabschlussprüfung</p>
<p><b>Prüfungsdauer:</b> 120 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene Modulabschlussprüfung</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in dem Bachelorstudiengang Industrielle Biotechnologie sowie in dem entsprechenden Studiengang mit Praxissemester im Fachbereich Life Science Technologies der TH OWL.</p>

<b>BWL Einführung in die Betriebswirtschaftslehre</b>		
<b>Modulcode: 4005</b>		<b>ECTS-Credits: 5</b>
<b>Regelsemester:</b> 1	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 1. Semester - 1-Back- u. Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 1. Semester - 1-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 1. Semester - 1-Getränketechnologie Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 1. Semester Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 1. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 1. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr. rer. pol. André Ahuja		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> Einführung in die Betriebswirtschaft		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	3	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	90	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	150	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>		
(1) Notwendigkeit, Aufbau und Funktionen von Unternehmen verstehen,		
(2) ein unternehmerisches sowie grundsätzliches Rechtsverständnis erwerben,		
(3) grundlegende Methoden zur Produktionsplanung und -steuerung sowie zur Investition und Kalkulation beherrschen,		
(4) Grundlagen des Managements verstehen und operativ leiten können.		

<p><b>Inhaltsbeschreibung:</b> Bedeutung der Unternehmen, Rechtlicher Rahmen des Unternehmens, Unternehmensziele, Unternehmensaufbauorganisation, Ablauf des Leistungserstellungsprozesses: Beschaffung und Lagerhaltung, Fertigungstypen und -arten, Produktionsstruktur, Losgröße, Absatzwegestrukturierung, Produkt- und Sortimentsgestaltung, Preis- und Konditionenpolitik, Werbung, Marketing-Mix, monetäre Aspekte des Unternehmens: Investition und Finanzierung, Kostenrechnung und Preiskalkulation, Liquidität, notleidendes Unternehmen, Management: Managementbegriff, Managementziele, Managementebenen, Techniken des operativen Managements, Qualitätskennzeichnung und Produktschutz.</p>
<p><b>Lehrformen:</b> V, Ü</p>
<p><b>Gruppengröße:</b> Vorlesung: unbegrenzt, Übung: unbegrenzt, Praktikum: --</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: keine Inhaltlich: keine</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b> Klausur (KL) Klausurarbeit als Modulabschlussprüfung, Hilfsmittel: Taschenrechner</p>
<p><b>Prüfungsdauer:</b> 80 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene Modulabschlussprüfung</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Industrielle Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester und dem Studiengang Industrielle Lebensmittel- und Bioproduktion im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.</p>

<b>CAP Chemisch-Analytisches Praktikum</b>		
<b>Modulcode: 4003</b>		<b>ECTS-Credits: 3</b>
<b>Regelsemester:</b> 3, 1	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b>		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 3. Semester - 3-Back- u. Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 3. Semester - 3-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 3. Semester - 3-Getränketechnologie DUAL Lebensmitteltechnologie B. Sc. - DUAL 3. Semester - 3. Sem. DUAL BS DUAL Lebensmitteltechnologie B. Sc. - DUAL 3. Semester - 3. Sem. DUAL FT DUAL Lebensmitteltechnologie B. Sc. - DUAL 3. Semester - 3. Sem. DUAL GT Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 3. Semester DUAL Technologie der Kosmetika u. Waschmittel B. Sc. - 3. Semester DUAL TKW Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 3. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 3. Semester DUAL Pharmatechnik B. Sc. - 3. Semester DUAL Pharmatechnik		
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b>		
Prof.'in Dr. rer. nat. Anja Kröger-Brinkmann		
<b>Lehrveranstaltungen:</b>		
Chemisch-analytisches Praktikum		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	3	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	30	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	90	Zeitstunden

<b>Lernergebnisse:</b> (1) Fertigkeiten im Herstellen und Umgang mit Lösungen anorganischer Substanzen(2) Erwerben und Vertiefen von Kenntnissen der Reaktionen chemischer Stoffe (3) Verständnis der stöchiometrischen Umsetzungen bei einfachen Reaktionen (4) Quantitative Bestimmung von Ionen durch Volumetrie und Gravimetrie (5) Kennenlernen von einfachen instrumentellen Analysemethoden (6) Anwendung der Kenntnisse auf Bestimmung unterschiedlicher Inhaltsstoffe (7) Fertigkeiten und Kenntnisse im Verfassen von Versuchsprotokollen
<b>Inhaltsbeschreibung:</b> Herstellung von Lösungen vorgegebener Konzentration, Konzentrationsbestimmung; volumetrischen Bestimmungen durch Neutralisations-, Fällungs-, Redox- und Komplexbildungsreaktionen; gravimetrische Bestimmung von Ionen in Lösungen; Anwendung der Photometrie, Konduktometrie, Potentiometrie und weiterer einfacher instrumenteller Analysemethoden
<b>Lehrformen:</b> Ü, P
<b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: keine Inhaltlich: keine
<b>Prüfungsformen:</b> Ausarbeitung (AU) Ausarbeitung (18 Seiten)
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene Ausarbeitung und erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester im 3. Semester und dem Studiengang Lehramt an Berufskollegs mit den beruflichen Fachrichtungen Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft und Lebensmitteltechnik im 1. Semester und im Bachelorstudiengang Industrielle Lebensmittel- und Bioproduktion im 1. Semester im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b> Praktikumsskript (im Intranet der HS OWL)

<b>CBF Convenienceprodukte Back- und Fleischwaren</b>		
<b>Modulcode:</b> 4068		<b>ECTS-Credits:</b> 4
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Back- und Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Getränketechnologie Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 5. Semester Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 5. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 5. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof.'in Dr.-Ing. Ute Hermenau		
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	2	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	60	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	120	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b> (1) Kenntnis der besonderen lebensmittelrechtlichen Regelungen; (2) Kenntnisse und Verständnis der Eignung der Zutaten und Zusatzstoffen, sowie der Methoden zur Ermittlung von Kennzahlen; (3) Kenntnisse zur Herstellung der verschiedenen Back- und Fleischwaren, einschließlich der Prozessabläufe, Fliebschemata; (4) Kenntnisse zum Einsatz von Maschinen und Anlagen zur Herstellung und Verpackung von Convenienceprodukten; (5) Kenntnisse zur Lagerung und Haltbarkeit der Erzeugnisse		
<b>Inhaltsbeschreibung:</b> Vorlesung:(1) Lebensmittelrechtliche Anforderungen und Kennzeichnung; (2) Technologie der Herstellung ausgewählter Back- und Fleischwaren; (3) Besondere Anforderungen an die Lagerung, Haltbarkeit und Frischhaltung von Back- und Fleischwaren Praktikum:Planung und Herstellung ausgewählter Convenienceprodukte sowie ihre sensorische und messtechnische Beurteilung		

<p><b>Lehrformen:</b> V, Ü, P</p>
<p><b>Gruppengröße:</b> Vorlesung: unbegrenzt, Übung: 30, Praktikum: 12</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: keine Inhaltlich: keine</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b> Präsentation mit Kolloquium (PQ)</p>
<p><b>Prüfungsdauer:</b> 30 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Erfolgreiche Präsentation und Kolloquium</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Wahlpflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Industrielle Biotechnologie, Technologie der Kosmetika und Waschmittel, Pharmatechnik sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.</p>
<p><b>Literatur und Lernunterlagen:</b> z.T. englische Unterrichtsmaterialien  Literaturhinweise zu Büchern und Fachzeitschriften erfolgen zu Beginn der Vorlesung</p>
<p><b>Sonstige Informationen:</b> Eine Anmeldung zu Beginn des Semesters ist notwendig. Im Praktikum ist die gültige Laborordnung einzuhalten.</p>

<b>CTG Chemie und Technologie koffeinhaltiger Genussmittel</b>		
<b>Modulcode:</b> 4067		<b>ECTS-Credits:</b> 4
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Back- und Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Getränketechnologie Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 5. Semester Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 5. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 5. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Zapp		
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	2	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	60	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	120	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b> Warenkenntnisse der Produkte Kaffee, Tee, Kakao und anderer alkaloidhaltige Genussmittel, ihrer Anbau- und Herstellungstechnologien; ihrer marktwirtschaftlichen und kulturellen Position, ihrer chemischen Zusammensetzung und ihrer Bedeutung für die Ernährung		

<b>Inhaltsbeschreibung:</b>
Aufgussgetränke, Genussmittel und Alkaloide; Warenkunde „Kaffee“, „Tee“ und „Kakao“; Chemie und Technologie der Tee-, Kaffee- und Kakaoverarbeitung; Rohkaffeeveredlung, insbes. Entkoffeinierungs- und Dämpfungstechnologie; Kaffee-Rösttechnologie: verfahrenstechnische Grundlagen, Röstoptimierung in der Praxis; Charchen- und kontinuierliches Rösten; Prinzip von Trommel-, Wirbelschicht- und RFB-Röstung; Industrielle Mahlung und Abpackung; Grundlagen der Löskafee-Herstellung einschl. Sprüh- und Gefriertrocknung, Agglomeration; Chemische Zusammensetzung und Stoffveränderung während der Verarbeitung; Gesundheitliche, rechtliche und soziokulturelle Aspekte; Sonstige alkaloidhaltige Genussmittel (Guarana, Mate; Cola; Energie-Drinks), Sensorische und analytische Beurteilung in der Qualitätskontrolle, einschl praktischer Übungen
<b>Lehrformen:</b>
V, Ü, P
<b>Gruppengröße:</b>
Vorlesung: unbegrenzt, Übung: 15, Praktikum: 15
<b>Eingangsvoraussetzungen:</b>
Formal: - Inhaltlich: -
<b>Prüfungsformen:</b>
Klausur (KL)
<b>Prüfungsdauer:</b> 60 Minuten
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b>
Bestandene Modulabschlussprüfung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b>
Die Lehrveranstaltung ist eine Wahlpflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Industrielle Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.
<b>Sonstige Informationen:</b>
Unterrichtsmaterial zur Vorlesung wird in ILIAS zugänglich gemacht.

<b>CTK Convenience- u. Tiefkühlerzeugnisse</b>		
<b>Modulcode:</b> 4028		<b>ECTS-Credits:</b> 7
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Fleischtechnologie		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr. med. vet. Matthias Upmann		
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	3	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	2	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	6	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	120	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	210	Zeitstunden

### **Lernergebnisse:**

Fachkompetenz entwickeln für die Herstellung von Convenience-Produkten im Schwerpunkt Technologie proteinreicher Lebensmittel

- Rohstoffe und Rohstoffqualitäten kennen, erkennen und geeignete Analysenparameter definieren
- Produkttypen und Herstellungsverfahren unterscheiden, Produktqualitäten miteinander vergleichen und gegeneinander abwägen
- Qualitätsparameter für Convenience-Produkte im Bereich Fleischerzeugnisse, Fleischalternativen, Feinkost und Fertiggerichte angeben, verstehen und geeignete Analyseparameter zu deren Bestimmung nennen und anwenden
- Herstellungsprozesse und notwendige Geräteausstattung skizzieren, kategorisieren und einschätzen
- Ursachen für Fehlproduktionen und Produktverderb identifizieren, lokalisieren und beseitigen
- Rechtliches Umfeld zur systematischen Einordnung, Produktionshygiene, Produktbeschaffenheit und Kennzeichnung von Convenience-Produkten kennen und anwenden

Methoden- und Selbstkompetenz entwickeln für die Herstellung von Convenience-Produkten im Bereich Fleisch-, Fleischalternativen, Feinkost und Fertiggerichte:

- Studien zur Produktentwicklung und –analytik nach wissenschaftlichen Kriterien konzipieren, durchführen und bewerten

### **Inhaltsbeschreibung:**

Vorlesung:

- (1) Convenience-Kategorien: Produktgruppen
- (2) Behandlungsverfahren: Würzen, Marinieren, Panieren, Technologische Verfahren
- (3) Qualitätsmerkmale und -anforderungen: Farbe, Zartheit, Aroma, Zusammensetzung, Verderbnis, Lebensmittelrecht;
- (4) Produktübersichten: Fleischprodukte, Fleischalternativen, Feinkost, Fertiggerichte

Übung:

Entwicklung von Qualitätssicherungskonzepten; Bewertung von Qualitätsabweichungen; Design wissenschaftlicher Studien und Texte.

Praktikum:

Entwicklung, Herstellung, Analytik und Begutachtung von Erzeugnissen. Dual Studierende haben die Möglichkeit, Erzeugnisse in Kooperationen mit ihrem Partnerbetrieb auszuwählen und zu bearbeiten.

### **Lehrformen:**

V, Ü, P

<b>Gruppengröße:</b> Vorlesung: unbegrenzt, Übung: 30, Praktikum: 15
<b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: keine Inhaltlich: keine
<b>Prüfungsformen:</b> mündliche Prüfung (MP)
<b>Prüfungsdauer:</b> 20 Minuten
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene mündliche Prüfung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung im Bachelorstudiengang Lebensmitteltechnologie, Studienschwerpunkt Technologie proteinreicher Lebensmittel sowie Lebensmitteltechnologie dual, Studienschwerpunkt Technologie proteinreicher Lebensmittel im Fachbereich Life Science Technologies der TH OWL.
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b> z.T. englische Materialien Durchführung nach dem Inverted classroom Konzept unter Nutzung der Lernplattform ILIAS. Literaturempfehlungen: Semesterapparat zum Modul in ILIAS. Unterlagen in Lernplattform ILIAS. Weiteres empfohlenes Lehrmaterial wird in den Veranstaltungen bekannt gegeben.

<b>DaZ Deutsch für Schülerinnen und Schüler mit Zuwanderungsgeschichte</b>		
<b>Modulcode:</b>		<b>ECTS-Credits: 6</b>
<b>Regelsemester:</b> 2,3	<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester/Wintersemester	<b>Dauer:</b> 2 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lehramt an Berufskollegs - Bachelor of Education - 3. Sem. Ernährungs- u. Hauswirtschaftswissenschaft und Lebensmitteltechnik		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Freya Dehn Anja Meyer		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> a) Vorlesung „Einführung in das Fach ‚Deutsch als Zweitsprache (DaZ)“ (Variante je nach Studienschwerpunkt) - SS b) Seminar „Mehrsprachigkeit in der Schule“ (Variante je nach Studienschwerpunkt; vgl. Sonstige) - WS		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	NaN	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	0	Zeitstunden

### **Lernergebnisse:**

- Zusammenhang zwischen (Bildungs-)Sprache und fachlichem Lernen darlegen
- anhand sprachlicher Daten basale linguistische Kategorien zur Beschreibung sprachlicher Strukturen (Wörter, Sätze, Texte, Gespräche) nutzen
- unterschiedliche Erwerbsverläufe in der Erst- und Zweitsprache beschreiben
- Beispiel von (Fach-)Texten sprachliche Handlungsfähigkeiten im Deutschen beschreiben
- am Beispiel von Schüleräußerungen sprachliche Abweichungen („Fehler“) und Fortschritte identifizieren, beschreiben, erklären und im Hinblick auf (fachliche) Förderrelevanz bewerten
- schulische Fachsprache und Textverarbeitungsstrategien vermitteln
- relevante Schwierigkeitsbereiche des Deutschen und deren Bedeutung für das Textverständnis erkennen
- Übungsformen zur Rezeption und Produktion von (Fach-)Texten beurteilen und auf konkrete Lerngruppen hin spezifizieren und adaptieren
- Schülerinnen und Schüler individuell bei der Überführung gesprochener Alltagssprache in Schulsprache und umgekehrt unterstützen und anleiten

### **Inhaltsbeschreibung:**

- Notwendigkeit der Beschäftigung mit dem Thema DaZ in allen Fächern: Sprachliche Vielfalt in Gesellschaft und Schule, Sprache als Zugang zu fachlichem Lernen
- Linguistische Grundkonzepte aus der gesprochenen und der geschriebenen Sprache
- Basiskategorien zur Beschreibung von Sprache (nur für Studierende der Lehramter an HRGe, GyGe, BK, die nicht Deutsch, Englisch, Französisch oder Spanisch studieren)
- Spracherwerbsverläufe in Erst- und Zweitsprache
- Bildungspolitischer Rahmen
- Analyse sprachlicher Handlungsfähigkeit am Beispiel von (Fach-)Texten
- Textanalyse anhand authentischen Materials
- Rekonstruktion von Verstehensprozessen und Missverständnissen
- Umgang mit „Fehlern“: Sprachliche Fehleranalyse und -einschätzung, angemessenes Korrekturverhalten im Hinblick auf sprachliche und fachliche Förderung
- Entwicklung von Schreibstrategien und Schreibroutinen in schulisch-fachsprachlichen Diskursen, sprachliche und nicht-sprachliche Methoden der Wissensvermittlung

### **Lehrformen:**

V, S

<p><b>Gruppengröße:</b> Seminar 50 TN; VL 300 TN</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Es wird erwartet, dass die Studierenden die Vorlesung absolviert haben, bevor das Seminar besucht wird.</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b> Modulabschlussprüfung über die Inhalte des gesamten Moduls, in Form einer Klausur im Umfang von 60 Minuten oder einer schriftlichen Hausarbeit im Umfang von 10-15 Seiten (im Anschluss an das Seminar „Mehrsprachigkeit in der Schule“). Näheres zur Prüfungsform gibt die oder der verantwortliche Lehrende zu Beginn des Semesters bekannt.</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Die Vergabe der Kreditpunkte erfolgt, sobald die Modulabschlussprüfung bestanden und die qualifizierte Teilnahme an den Veranstaltungen des Moduls nachgewiesen wurde.</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Das Modul gilt für alle Studiengänge im B.Ed. Lehramt an der Universität Paderborn.</p>
<p><b>Sonstige Informationen:</b></p> <p><b>Die Vorlesung wird nach Studienschwerpunkten differenziert:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) für Studierende des Lehramtes an Grundschulen und des Lehramtes für sonderpädagogische Förderung mit dem Lernbereich Sprachliche Grundbildung</li> <li>b) für Studierende der Lehrämter HRGe/GyGe/BK mit Deutsch, Englisch, Französisch oder Spanisch als Fach (Philologien)</li> <li>c) für Studierende der Lehrämter HRGe/GyGe/BK/SP mit anderen Fächern</li> </ul> <p><b>Das Seminar wird nach Studienschwerpunkten differenziert:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) für Studierende des Lehramtes an Grundschulen und des Lehramtes für sonderpädagogische Förderung mit dem Lernbereich Sprachliche Grundbildung</li> <li>b) für Studierende der Lehrämter HRGe/GyGe/BK/SP mit Deutsch, Englisch, Französisch oder Spanisch als Fach (Philologien)</li> <li>c) für Studierende der Lehrämter HRGe/GyGe/BK/SP mit einem geistes- bzw. gesellschaftswissenschaftlichen oder einem künstlerischen Fach, die kein Fach aus den unter b. genannten Bereichen studieren</li> <li>d) für Studierende der Lehrämter HRGe/GyGe/BK, die kein Fach aus den unter b. und c. genannten Bereichen studieren</li> </ul> <p>Das Modul wird vom Institut für Germanistik angeboten. HRGe = Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen; GyGe = Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen; BK = Lehramt an Berufskollegs; SP = Lehramt für sonderpädagogische Förderung</p>

<b>DIR Differential- und Integralrechnung</b>		
<b>Modulcode: 4004</b>		<b>ECTS-Credits: 5</b>
<b>Regelsemester:</b> 1	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 1. Semester - 1-Back- u. Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 1. Semester - 1-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 1. Semester - 1-Getränketechnologie Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 1. Semester Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 1. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 1. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr. rer. pol. André Ahuja		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> Differential- und Integralrechnung		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	3	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	90	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	150	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>		
(1) Abgleich mit der Oberstufenmathematik,		
(2) Denken in Abbildungen,		
(3) Verständnis grundlegender Begriffe und Lehrsätze aus der Differential- und Integralrechnung in einer und in mehreren Veränderlichen sowie sichere Anwendung hiervon auf theoretische und praktische Fragestellungen.		

<b>Inhaltsbeschreibung:</b> Höheres Rechnen in den reellen Zahlen, reelle Funktionen einer Variablen, Folgen, Grenzwert, Stetigkeit, Differentialrechnung für Funktionen einer Variablen, Newtonsches Näherungsverfahren, logarithmisch skalierte Diagramme, Integralrechnung, Differential- und Integralrechnung in höheren Dimensionen, Einführung in Differentialgleichungen.
<b>Lehrformen:</b> V, Ü
<b>Gruppengröße:</b> Vorlesung: unbegrenzt, Übung: 50, Praktikum: --
<b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: keine Inhaltlich: Bruchrechnung, Klammerung
<b>Prüfungsformen:</b> Klausur (KL) Hilfsmittel: keine
<b>Prüfungsdauer:</b> 80 Minuten
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene Modulabschlussprüfung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Industrielle Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester, dem Studiengang Lehramt an Berufskollegs mit den beruflichen Fachrichtungen Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft und Lebensmitteltechnik und dem Studiengang Industrielle Lebensmittel- und Bioproduktion im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayers, F.: Differential- und Integralrechnung; Mc Graw-Hill, 1975.</li> <li>• Bronstein, I.N., Semendjajew, K.A.: Taschenbuch der Mathematik; 2., überarb. und erw. Aufl., Harri Deutsch, 1995.</li> <li>• Kusch, K. [u.a.]: Mathematik 3: Differentialrechnung; 9. völlig neubearb. Aufl., Cornelsen, 1993.</li> <li>• Kusch, K. [u.a.]: Mathematik 4: Integralrechnung; 5. neubearb. Aufl., Cornelsen, 1993.</li> <li>• Müller-Fonfara, R.: Mathematik verständlich; Bassermann, München 2005.</li> </ul>

<b>EDS Ernährungslehre und diätetische Lebensmittel</b>		
<b>Modulcode:</b> 4070		<b>ECTS-Credits:</b> 4
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Back- und Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Getränketechnologie Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 5. Semester Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 5. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 5. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Philip Prinz		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> Ernährungslehre und diätetische Lebensmittel EDS		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	4	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	60	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	120	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>		
(1)	Grundlegende Kenntnisse der Ernährungslehre	
•	zum Energie- und Nährstoffbedarf gesunder Menschen	
•	zur ernährungsphysiologischen Bedeutung von Lebensmitteln und deren Inhaltsstoffen	
•	zum Stoffwechsel und zur Funktion von Makro- und Mikronährstoffen	
(2)	Kenntnisse zur Normalernährung, spezielle Ernährungsformen und Diätetik	

<p><b>Inhaltsbeschreibung:</b> Grundlagen der Ernährungslehre: Energie, Kohlenhydrate, Proteine, Fette, Vitamine, Mineralstoffe, sekundäre Pflanzenstoffe; Nährstoffempfehlungen; Ernährung in verschiedenen Lebensabschnitten; Prävention ernährungsabhängiger Erkrankungen; ernährungsabhängige Erkrankungen: Adipositas, koronare Herzerkrankungen, Nahrungsmittelunverträglichkeiten, Zöliakie; ausgewählte Fragestellungen in der Ernährungslehre: z. B. gender nutrition, Ernährungsstandards in der Gemeinschaftsverpflegung</p>
<p><b>Lehrformen:</b> V</p>
<p><b>Gruppengröße:</b> Vorlesung: unbegrenzt, Praktikum: -</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: keine Inhaltlich: keine</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b> Klausur (KL)</p>
<p><b>Prüfungsdauer:</b> 40 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene Prüfung</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Wahlpflichtveranstaltung im 5. Semester in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Industrielle Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen und eine Pflichtveranstaltung im 4. Semester in dem Studiengang Lehramt an Berufskollegs mit den beruflichen Fachrichtungen Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft und Lebensmitteltechnik im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.</p>

<b>ELT Technisches Englisch</b>		
<b>Modulcode: 4018</b>		<b>ECTS-Credits: 5</b>
<b>Regelsemester:</b> 1	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 1. Semester DUAL Technologie der Kosmetika u. Waschmittel B. Sc. - 1. Semester DUAL TKW Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 1. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 1. Semester DUAL Pharmatechnik B. Sc. - 1. Semester DUAL Pharmatechnik		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Eleanor Penner		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> Englisch für Technologen		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	90	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	150	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b> This course intends to advance active communication skills, in order to function adequately in a professional career environment. Its main emphasis is, therefore, on developing the ability to competently and professionally deal with situations requiring good knowledge of technological and business-related English.		
<b>Inhaltsbeschreibung:</b> The aim of this course is to develop and to establish a working knowledge of the English language with regard to the professional and science related day-to-day requirements of life science technologies. Along with the introduction of the relevant new vocabulary, the course will include exercises in reading and discussion, listening and comprehension as well as writing, translation and presentation. Students will be encouraged to train their active communication skills in simulations of typical, job-related situations, such as professional and personal presentations and interactions.		

<p><b>Lehrformen:</b> V, Ü</p>
<p><b>Gruppengröße:</b> Vorlesung: unbegrenzt, Übung mit Anteil Computerunterstützter Sprachbildung</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: keine Inhaltlich: B 2 Level</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b> Klausur (KL)</p>
<p><b>Prüfungsdauer:</b> 80 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene Modulabschlussprüfung</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Industrielle Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester im Fachbereich Life Science Technologies der TH OWL.</p>
<p><b>Literatur und Lernunterlagen:</b> In der Bibliothek steht den Studierenden ein Handapparat mit der veranstaltungsbezogenen Literatur zur Verfügung, der semesterweise aktualisiert wird.</p>

<b>ENT Entrepreneurship</b>		
<b>Modulcode: 4286</b>		<b>ECTS-Credits: 5</b>
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b>		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Back- und Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Getränketechnologie DUAL Lebensmitteltechnologie B. Sc. - DUAL 5. Semester DUAL Lebensmitteltechnologie B. Sc. - DUAL 5. Semester - 5. Sem. DUAL BS DUAL Lebensmitteltechnologie B. Sc. - DUAL 5. Semester - 5. Sem. DUAL FT DUAL Lebensmitteltechnologie B. Sc. - DUAL 5. Semester - 5. Sem. DUAL GT DUAL Technologie der Kosmetika u. Waschmittel B. Sc. - 5. Semester DUAL TKW Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 5. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 5. Semester DUAL Pharmatechnik B. Sc. - 5. Semester DUAL Pharmatechnik		
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b>		
Prof. Dr. habil. Andreas Welling		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
<b>Summe SWS:</b>	<b>4</b>	<b>SWS (à 45 Minuten)</b>
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	90	Zeitstunden
<b>Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:</b>	<b>150</b>	<b>Zeitstunden</b>

<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>Die Studierenden erlernen die Fähigkeiten, innovative Geschäftsideen zu entwickeln, zu evaluieren und zu validieren. Sie erfahren, wie sich Kundenwünsche ermitteln lassen und erkennen die Bedeutung disruptiver Innovationen. Sie lernen ein Start-Up gemäß des Lean-Prinzips zu führen und erlangen Kenntnis über rechtliche und theoretische Rahmenbedingungen von Start-Ups in Deutschland. Schließlich bekommen sie einen Überblick über Finanzierungs- und Förderprogramme für junge Unternehmen und üben Methoden ihre Ideen überzeugend darzustellen und zu präsentieren.</p>
<p><b>Inhaltsbeschreibung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value Proposition Canvas</li> <li>• Business Model Canvas</li> <li>• Der Lean-Start-Up-Prozess</li> <li>• Disruption als “Game Changer”</li> <li>• Das deutsche Start-Up-Ökosystem</li> <li>• Ideen überzeugend präsentieren</li> </ul>
<p><b>Gruppengröße:</b></p> <p>30</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b></p> <p>Formal: keine Inhaltlich: keine</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>Präsentation mit Kolloquium (PQ) Präsentation (20 Minuten) mit schriftlicher Zusammenfassung (15 Seiten), benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b></p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b></p> <p>Die Lehrveranstaltung ist eine Wahlpflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Industrielle Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.</p>
<p><b>Literatur und Lernunterlagen:</b></p> <p>J. Görs &amp; G. Horton: “The Founder’s Playbook”, founders-playbook.de E. Ries: „Lean Startup“, Redline Verlag, 2017 A. Osterwalder &amp; Y. Pigneur: „Business Model Generation“, Campus, 2011 A. Osterwalder et al.: „Value Proposition Design“, Campus, 2015</p>

<b>FBT Food Biotechnology</b>		
<b>Modulcode: 4041</b>		<b>ECTS-Credits: 5</b>
<b>Regelsemester:</b> 1	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 1. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr. Jürgen Rabenhorst		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> a) Einführung in die Biotechnologie EBT b) Lebensmittelbiotechnologie LBT		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	3	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	120	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	180	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>		
a)		
(1) Kenntnis und Verständnis der Grundprinzipien der biotechnologischen Produktion		
(2) Verschaffen eines Überblicks über biotechnologische Prozesse		
b)		
(1) Kenntnis und Verständnis der Lebensmittelbiotechnologie		
(2) Vermittlung der Grundlagen der traditionellen und modernen biotechnischen Verfahren in der Lebensmittelproduktion		

<p><b>Inhaltsbeschreibung:</b></p> <p>a) (1) Was ist Biotechnologie? – Überblick und Definition; (2) Produkte biotechnologischer Prozesse; (3) Mikroorganismen, die in der Biotechnologie eingesetzt werden; (4) Metabolismus der Zellen; (5) Biochemische Einteilung der biotechnologischen Produkte; (6) Allgemeines zu biotechnologischen Produktionsverfahren; (7) Säugerzellen; (8) Pflanzenbiotechnologie; (9) Mikrobielle Erzeugung; (10) Umweltbiotechnologie; (11) Grundlagen der Genetik und Gentechnik</p> <p>b) (1) Entwicklung der Lebensmittelbiotechnologie; (2) Traditionelle Fermentationsverfahren; (3) spontane Fermentationen; (4) Fermentationen durch Zugabe von Mikroorganismen; (5) Bierbrauen; (6) Käseherstellung; (7) Moderne Fermentationsverfahren; (8) Starterkulturen; (9) Enzyme; (10) Aromastoffe</p>
<p><b>Lehrformen:</b> V, Ü</p>
<p><b>Gruppengröße:</b> Vorlesung: unbegrenzt, Übung: 25</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: keine Inhaltlich: keine</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b> Klausur (KL) a) und b) werden gemeinsam abgeprüft (= Addition der Prüfungsdauer).</p>
<p><b>Prüfungsdauer:</b> 80 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene Modulabschlussprüfung</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in dem Bachelorstudiengang Industrielle Biotechnologie im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.</p>
<p><b>Literatur und Lernunterlagen:</b> Reinhard Renneberg: Biotechnologie für Einsteiger 2. Aufl., Spektrum – Akademischer Verlag, 2007 Peter Czermak (Hrsg.) Lebensmittelbiotechnologie – Eine Einführung GIT Verlag 1993 B. Kunz: Grundlagen der Lebensmittelbiotechnologie; Behr's Verlag 2006</p>
<p><b>Sonstige Informationen:</b> Eine Anmeldung ist erforderlich.</p>

<b>FLT Fleischtechnologie</b>		
<b>Modulcode: 4903</b>		<b>ECTS-Credits: 3</b>
<b>Regelsemester:</b> 1	<b>Häufigkeit:</b> Winterssemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> 1. Sem. M. Sc. Bioprocessing 1. Semester M. Sc. Processing in Life Sciences		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr. med. vet. Matthias Upmann		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> Fleischtechnologie		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	3	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	30	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	90	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b> Kenntnis der Stufen der Fleischproduktionskette, der Technologien der Fleischgewinnung und -verarbeitung; Kenntnis und Verständnis der rechtlichen, der qualitativen und der marktwirtschaftlichen Anforderungen an Fleisch und Fleischerzeugnisse; Verständnis und Anwendung der fleischtechnologischen Zusammenhänge beim Literaturstudium und fachspezifischen Diskussionen.		
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>		
Vorlesung: (1) Fleisch: Zusammensetzung, Qualitäten, Rohstoffe, Standardisierung, Rechtliche Bestimmungen(2) Produktgruppen: Rohmaterialien, Qualitätsanforderungen, Zusammensetzung, Zusatzstoffe, (3) Technologie ausgewählter Fleischerzeugnisse, Maschinen, Anlagen, Raumausstattung, Zerkleinern, Emulgieren, Füllen, Räuchern, Reifen, Erhitzen, Kühlen, Verpacken, (4) Qualitätsbewertung: Chemische, physikalische und sensorische Untersuchungsverfahren,(5) Planung und Durchführung von Versuchen, Bewertung der Ergebnisse		
Übung: Übungen zur selbständigen Projektplanung der Herstellung von Fleischerzeugnissen		

<b>Lehrformen:</b> V, Ü
<b>Gruppengröße:</b> Vorlesung: unbegrenzt, Übung: unbegrenzt
<b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: keine Inhaltlich: keine
<b>Prüfungsformen:</b> Klausur (KL)
<b>Prüfungsdauer:</b> 80 Minuten
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene Prüfung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Wahlpflichtveranstaltung im Masterstudiengang Life Science Technologies im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b> Literaturempfehlungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktualisierte Unterlagen wie Literaturverzeichnis, Handzettel (Powerpoint-Präsentation), ausgewählte Fachartikel bzw. Vorlesungsskript und Praktikumsvorschriften werden zu Beginn und im Verlauf des Semesters als Download (pdf-Dateien) zur Verfügung gestellt.</li> <li>• Stiebing, Barciaga, Krell (2011), Handbuch Fleisch und Fleischwaren, 26. Aktualisierung, Behr's Verlag Hamburg ISBN 3-86022-279-1</li> <li>• Branscheid, Honikel, Troeger und Lengerken (2007), Qualität von Fleisch und Fleischwaren, 2. Auflage Deutscher Fachverlag Frankfurt IBSN 3-87150-807-1</li> </ul>

<b>FPR Forschungs-Projektarbeit</b>		
<b>Modulcode:</b>		<b>ECTS-Credits: 3</b>
<b>Regelsemester:</b> 1. Sem.	<b>Häufigkeit:</b> Jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> 1. Sem. M. Sc. Bioprocessing 1. Semester M. Sc. Processing in Life Sciences		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	3	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	NaN	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	90	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>		
<p>Studierende des Masterstudiengangs bearbeiten eine Forschungs-relevante Fragestellung aus den Gebieten des Fachbereichs. Dabei handelt es sich nicht um ein Thema aus dem Schwerpunkt des Bachelorstudiengangs bzw. dem Bachelorabschluss entsprechenden Studiengang, sondern um eine Erweiterung in eine der anderen Vertiefungsgebiete des Fachbereichs.</p> <p>Die Studierenden wenden ihre erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten in einer mit der/dem betreuenden Professor:in abgestimmten wissenschaftlichen Aufgabenstellung an und erarbeiten selbständig technologische, analytische und / oder produktspezifische Lösungen. Dabei werden chemische, mikrobiologische, verfahrenstechnische und / oder produktrechtliche Kenntnisse eingesetzt und vertieft, Ergebnisse wissenschaftlich dokumentiert und die Projektergebnisse kritisch reflektiert.</p>		
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>		
<p>Aus den Lehrgebieten werden aktuelle Fragestellungen formuliert und von den Studierenden unter Durchführung einer wissenschaftlichen Literaturstudie und/oder experimentellen Arbeiten in den Laboratorien der TH OWL oder in der Industrie bearbeitet.</p>		
<b>Lehrformen:</b>		
Ü, P		
<b>Prüfungsformen:</b>		
Ausarbeitung mit Präsentation und Kolloquium (APK)		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b>		
Bestandene Ausarbeitung mit Präsentation und Kolloquium		

**Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):**

Die Lehrveranstaltung ist eine Wahlpflichtveranstaltung in den Maststudiengängen Processing in Life Science sowie Bioprocessing im Fachbereich Life Science Technologies der TH OWL.

<b>FTK Formulierungstechnik</b>		
<b>Modulcode: 4051</b>		<b>ECTS-Credits: 7</b>
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 5. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr. rer. nat. Thomas Gassenmeier		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> Formulierungstechnik		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	4	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	6	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	120	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	210	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>		
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an dem Modul FTK haben die Studierenden berufsbefähigende Kenntnisse zur Entwicklung und Formulierung haarkosmetischer Mittel sowie Wasch- und Reinigungsmittel erlangt. Die vermittelten wissenschaftlichen Inhalte über Eigenschaften, Wirkungen und Wechselwirkungen der Rezepturkomponenten haarkosmetischer Mittel sowie Wasch- und Reinigungsmittel ermöglichen ihnen eine kritische Reflexion praktischer Produktionsprobleme. Sie erlernen und bewerten Möglichkeiten der Beeinflussung und Prüfung technologischer und verbraucherrelevanter Eigenschaften und bewerten aktuelle wissenschaftliche Fragestellungen.</p>		

<b>Inhaltsbeschreibung:</b>	
(1)	Formulierung der verschiedenen haarkosmetischen Mittel, chemische und formulierungs-relevante Eigenschaften spezifischer Inhaltsstoffe, technologische Umsetzung leistungsfähiger, stabiler Formulierungen, biophysikalische Prüfungen haarkosmetischer Mittel, Einschränkungen durch das Kosmetikrecht.
(2)	Schmutzarten, Wäschefasern, Haftung von Schmutz, Wasserqualitäten, Zusammensetzung, Formulierung und Performanceprüfung von Waschmitteln, Mechanik (Waschmaschine), Zeit und Temperatur, Nachhaltigkeit / Ökologie, Weichspüler; Einführung in Reiniger, chemische Zusammensetzung, rheologische Besonderheiten
<b>Lehrformen:</b>	
V, Ü	
<b>Gruppengröße:</b>	
Vorlesung: unbegrenzt, Übung: 30	
<b>Eingangsvoraussetzungen:</b>	
Formal: keine	
Inhaltlich: keine	
<b>Prüfungsformen:</b>	
Klausur (KL)	
<b>Prüfungsdauer:</b>	120 Minuten
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b>	
Bestandene Modulabschlussprüfung	
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b>	
Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in dem Bachelorstudiengang Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in dem entsprechendem Studiengang mit Praxissemester im Fachbereich Life Science Technologies der TH OWL.	
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>	
z.T. englische Unterrichtsmaterialien	
Literaturempfehlungen:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• H. Mollet, A. Grubenmann: Formulierungstechnik; Verl. Wiley-VGH, Weinheim, 1999</li> <li>• C. Bouillon: The Science of Hair Care, Informa Healthcare, New York, 2008</li> <li>• Johnson, D.A.: Hair and Hair Care, Marcel Dekker, New York, 1997</li> <li>• J. Corbett: Hair Colorants: Chemistry and Toxicology, 1998</li> <li>• C. Robbins: Chemical and Physical Behaviour of Human Hair, Springer, New York, 2002</li> <li>• E. Smulders: Laundry Detergents, Wiley-VCH, Weinheim, 2002</li> <li>• G. Wagner: Waschmittel, Wiley-VCH, Weinheim, 2010</li> </ul>	

<b>GAT Grundlagen analytischer Trennmethode</b>		
<b>Modulcode: 4074</b>		<b>ECTS-Credits: 4</b>
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Back- und Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Getränketechnologie Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 5. Semester Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 5. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 5. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Zapp		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> Grundlagen analytischer Trennmethode		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	2	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	60	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	120	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b> Verständnis der physikalisch-chemischen Grundlagen moderner chemischer Trennmethode Kenntnis der wichtigsten analytischen Trennverfahren und ihrer Anwendungsgebiete Fähigkeit zur Auswahl und Anwendung geeigneter Trennverfahren, um analytische Trennprobleme der Lebenswissenschaften erfolgreich zu lösen Anwendung theoretischer Grundlagen zur Optimierung von Trennmethode		

<p><b>Inhaltsbeschreibung:</b>          Einordnung analytischer Trennverfahren;          Extraktive Stofftrennungen;          Pragmatische Theorie der Chromatographie und chromatographische Kenngrößen: Retentionsparameter, Bodenzahl und Trennleistung, etc.;          Prinzip und apparativer Aufbau von Gas-, Flüssigkeits- und Dünnschicht-Chromatographie; Supercritical Fluid Chromatography;          Prinzip und apparativer Aufbau wichtiger elektrophoretische Trennmethoden (Gel-Elektrophorese, Kapillar-Elektrophorese) und der Feldflussfraktionierung</p>
<p><b>Lehrformen:</b>          V, Ü, P</p>
<p><b>Gruppengröße:</b>          Vorlesung: -, Übung: unbegrenzt, Praktikum: 12</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b>          Formal: -          Inhaltlich: -</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b>          Ausarbeitung mit Präsentation und Kolloquium (APK)</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b>          Bestandene Modulprüfung</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b>          Das Modul ist eine Wahlpflichtveranstaltung für die Bachelorstudiengänge Industrielle Biotechnologie, Lebensmitteltechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.</p>
<p><b>Literatur und Lernunterlagen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• G. Schwedt, Analytische Trennmethoden, Wiley-VCH Verlag GmbH &amp; Co. KGaA; Auflage: 1. Auflage (19. April 2010)</li> <li>• V.R.Meyer, Praxis der Hochleistungs-Flüssigchromatographie, Wiley-VCH Verlag, 10. Aufl. 2010</li> </ul>

<b>GBT Grundlagen Betrieblicher Technik</b>		
<b>Modulcode: 4127</b>		<b>ECTS-Credits: 5</b>
<b>Regelsemester:</b> 3	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b>		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 3. Semester - 3-Back- u. Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 3. Semester - 3-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 3. Semester - 3-Getränketechnologie DUAL Lebensmitteltechnologie B. Sc. - DUAL 3. Semester - 3. Sem. DUAL BS DUAL Lebensmitteltechnologie B. Sc. - DUAL 3. Semester - 3. Sem. DUAL FT DUAL Lebensmitteltechnologie B. Sc. - DUAL 3. Semester - 3. Sem. DUAL GT Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 3. Semester DUAL Technologie der Kosmetika u. Waschmittel B. Sc. - 3. Semester DUAL TKW Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 3. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 3. Semester DUAL Pharmatechnik B. Sc. - 3. Semester DUAL Pharmatechnik		
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b>		
Prof. Rainer Barnekow		
<b>Lehrveranstaltungen:</b>		
a) Mess- und Regelungstechnik b) Betriebstechnik		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	4	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	90	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	150	Zeitstunden

<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>Kenntnisse von betriebstechnischen Apparaten und Anlagen hinsichtlich Funktion, Aufbau, Regelungstechnik, Betriebssicherheit und Betriebskosten.</p> <p>a)</p> <p>Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der Mess- und Regelungstechnik.</p> <p>b)</p> <p>(1) Kenntnisse zur betrieblichen Versorgungstechnik</p> <p>(2) Fähigkeiten zur Ermittlung von Investitionskosten und Betriebskosten für die betriebliche Versorgung</p>
<p><b>Inhaltsbeschreibung:</b></p> <p>a)</p> <p>Nach einer Einführung in die Thematik werden in der Messtechnik zunächst die Grundlagen (Begriffe, Messfehler, Maßeinheiten, Messwertverarbeitung) und anschließend ausgewählte Messverfahren vorgestellt. Die Regelungstechnik befasst sich zunächst mit den wesentlichen Elementen des Regelkreises, führt wichtige Begriffe ein und es wird die grundsätzliche Vorgehensweise erläutert. Weitere Themen sind stetige und unstetige Regler, das Zeitverhalten von Regelkreisen, Einstellregeln, Stabilität und Regelgüte.</p> <p>b)</p> <p>Die betriebliche Versorgungstechnik wird unter den Aspekten Aufbau, Funktionalität, Betriebssicherheit und Kosten behandelt. Dabei wird herausgestellt, dass eine Anforderung an die betriebliche Versorgungstechnik mehr als nur eine Lösung besitzen kann. Dies ermöglicht die Anwendung der Kostenoptimierung. Diese Zusammenhänge werden an ausgewählten Beispielen der betrieblichen Versorgungstechnik studiert: Drucklufttechnik, Kältetechnik, Wärmeversorgung, betriebliche Wasserversorgung.</p>
<p><b>Lehrformen:</b></p> <p>V</p>
<p><b>Gruppengröße:</b></p> <p>Vorlesung: unbegrenzt</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b></p> <p>Formal: keine</p> <p>Inhaltlich: DIR, WRS, PCH</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>Klausur (KL)</p> <p>Klausurarbeit als Modulabschlussprüfung, Dauer: 40 Minuten pro a) und b), Hilfsmittel: a) und b) werden gemeinsam abgeprüft (= Addition der Prüfungsdauer).</p>
<p><b>Prüfungsdauer:</b> 80 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b></p> <p>Bestandene Modulabschlussprüfung</p>

**Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):**

Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Industrielle Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester und dem Studiengang Lehramt an Berufskollegs mit den beruflichen Fachrichtungen Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft und Lebensmitteltechnik im Fachbereich Life Science Technologies der TH OWL.

**Literatur und Lernunterlagen:**

Vorlesungsbegleitende Materialien

<b>GEN Gentechnologie</b>		
<b>Modulcode: 4073</b>		<b>ECTS-Credits: 4</b>
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Back- und Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Getränketechnologie Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 5. Semester Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 5. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 5. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Walter Arnold		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> Gentechnologie		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	2	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	60	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	120	Zeitstunden

<p><b>Inhaltsbeschreibung:</b></p> <p>Vorlesung:          Zellaufbau bei Pro- und Eukaryonten; Viren; genetisches Material; Mutation; Grundprinzipien und Werkzeuge der Gentechnik; Transformation und Selektion; PCR: Prinzip und Anwendungen; DNA-Sequenzierung; Plasmid-DNA Isolation; Gentechnikrecht;</p> <p>Praktikum:          Transformation von Escherichia coli: Herstellen kompetenter E. coli -Zellen, Transformation und Selektion; Spaltung von lambda-DNA, Gelelektrophorese und Kartierung des lambda-Genoms; Primäre Analyse der Transformanden; Isolierung von Plasmid-DNA; Experiment zur Biologischen Sicherheit: Inaktivierung von intakten Zellen und Inaktivierung von DNA-Molekülen; Molekulargenetische Tierartendifferenzierung; Polymerase-Kettenreaktion; Analyse der Restriktionsfragmente mittels Gelelektrophorese; Plasmidübertragung durch Konjugation</p>
<p><b>Lehrformen:</b></p> <p>V, P</p>
<p><b>Gruppengröße:</b></p> <p>Vorlesung: unbegrenzt, Praktikum: 14</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b></p> <p>Formal: -          Inhaltlich: -</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>Klausur (KL)          Hilfsmittel: keine</p>
<p><b>Prüfungsdauer:</b> 40 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b></p> <p>Bestandene Modulabschlussprüfung; Nachweis erfolgreiche Praktikumsteilnahme durch Vorlage beanstandungsfreier Protokolle</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b></p> <p>Das Modul ist eine Wahlpflichtveranstaltung für die Bachelorstudiengänge Industrielle Biotechnologie, Lebensmitteltechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.</p>
<p><b>Sonstige Informationen:</b></p> <p>Anmeldung über ausgelegte Listen</p>

<b>GET Getränketechnologie</b>		
<b>Modulcode: 4904</b>		<b>ECTS-Credits: 3</b>
<b>Regelsemester:</b> 1	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> 1. Sem. M. Sc. Bioprocessing 1. Semester M. Sc. Processing in Life Sciences		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr.-Ing. Jan Schneider		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> Getränketechnologie		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	4	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	30	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	90	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b> Kenntnis neuerer Verfahren der Herstellung ausgewählter Getränke		
<b>Inhaltsbeschreibung:</b> (1) Neue Technologie bei der Bierherstellung; (2) Moderne Technologie bei der Fruchtsaft- und Gemüsesaftherstellung; (3) Moderne Technologie bei der Weinherstellung; (4) Spirituosentechnologie		
<b>Lehrformen:</b> V		
<b>Gruppengröße:</b> Vorlesung: unbegrenzt		
<b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: keine Inhaltlich: keine		
<b>Prüfungsformen:</b> Klausur (KL)		

<b>Prüfungsdauer:</b> 80 Minuten
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene Modulklausur
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Wahlpflichtveranstaltung im Masterstudiengang Life Science Technologies der im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b> z.T. englische Materialien <ul style="list-style-type: none"><li>• Kunze, Wolfgang; Technologie Brauer und Mälzer</li><li>• Back, W (Hrsg.) Ausgewählte Kapitel der Brauereitechnologie</li><li>• Schobinger: Frucht- und Gemüsesäfte</li><li>• Südzucker Handbuch</li></ul>

<b>GMB Grundlagen der Mikrobiologie</b>		
<b>Modulcode: 4008</b>		<b>ECTS-Credits: 4</b>
<b>Regelsemester:</b> 3, 1	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b>		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 3. Semester - 3-Back- u. Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 3. Semester - 3-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 3. Semester - 3-Getränketechnologie DUAL Lebensmitteltechnologie B. Sc. - DUAL 3. Semester - 3. Sem. DUAL BS DUAL Lebensmitteltechnologie B. Sc. - DUAL 3. Semester - 3. Sem. DUAL FT DUAL Lebensmitteltechnologie B. Sc. - DUAL 3. Semester - 3. Sem. DUAL GT Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 3. Semester DUAL Technologie der Kosmetika u. Waschmittel B. Sc. - 3. Semester DUAL TKW Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 3. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 3. Semester DUAL Pharmatechnik B. Sc. - 3. Semester DUAL Pharmatechnik		
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b>		
Professor für angewandte Mikrobiologie und Hygiene Prof. Dr. habil. Sebastian Ulrich		
<b>Lehrveranstaltungen:</b>		
Grundlagen der Mikrobiologie		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	2	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	60	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	120	Zeitstunden

<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Kenntnisse zum Vorkommen, zur Taxonomie, Morphologie, den Wachstumsbedingungen und der Kultivierung sowie der Pathogenität von Bakterien</li> <li>• Umgang mit Bakterien und Hefen im Labor; aseptisches Arbeiten; Mikroskopie; Kultivierung von Mikroorganismen; qualitativer und quantitativer Nachweis von verderbserregenden und pathogenen Bakterien (Reinkulturen); Infektketten; Identifizierung von Mikroorganismen unter Berücksichtigung morphologischer und biochemischer Parameter; molekularbiologische und serologische Nachweismethoden; Inaktivierung / Entsorgung von kontaminierten Materialien.</li> </ul>
<p><b>Inhaltsbeschreibung:</b></p> <p>Vorlesung: Definitionen, Geschichte der Mikrobiologie, Taxonomie, Allgemeine Bakteriologie - Aufbau der Bakterienzelle, Ernährung, Vermehrung, Stoffwechsel, Kultivierung, Nachweis, Inaktivierung; Vorstellung ausgewählter Mikroorganismen (Krankheits- und Verderbserreger).</p> <p>Praktikum: Laborsicherheit, aseptisches Arbeiten, Sterilisation, Mikroskopie von Bakterien und Hefen, Färbetechniken für Bakterien (Gramfärbung, Sporenfärbung, Methyleneblaufärbung). Herstellung von Nährmedien, Entsorgung von Mikroorganismenkulturen, Kultivierung von Bakterien (aerob, anae-rob), Gewinnung von Reinkulturen, Keimzahlbestimmung, Identifizierung: Beweglichkeit, OF-Test, Laktoseverwertung, Indolbildung, Ornithindecaboxylase-Nachweis; Identifizierung eines unbekanntes Bakteriums unter Einsatz mikroskopischer und biochemischer Verfahren; Führen eines Laborjournals</p>
<p><b>Lehrformen:</b></p> <p>V, P</p>
<p><b>Gruppengröße:</b></p> <p>Vorlesung: unbegrenzt, Praktikum: 12 (Anmeldung erforderlich)</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b></p> <p>Formal: keine Inhaltlich: ACH, OCB</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>Klausur (KL) Hilfsmittel: Taschenrechner</p>
<p><b>Prüfungsdauer:</b> 40 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b></p> <p>Bestandene Modulabschlussprüfung, erfolgreiche Praktikumsteilnahme</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b></p> <p>Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Industrielle Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester im 3. Semester und in dem Studiengang Lehramt an Berufskollegs mit den beruflichen Fachrichtungen Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft und Lebensmitteltechnik im 1. Semester und im Bachelorstudiengang Industrielle Lebensmittel- und Bioproduktion im 1. Semester im Fachbereich Life Science Technologies der TH OWL.</p>

**Literatur und Lernunterlagen:**

Bast, E. (2014): Mikrobiologische Methoden – Eine Einführung in grundlegende Arbeitstechniken. 3. Auflage. Spektrum Akademischer Verlag GmbH, Heidelberg. Baumgart, J., Becker, B., Stephan, R. (2016): Mikrobiologische Untersuchung von Lebensmitteln. Behr's Verlag, Hamburg.  
Madigan, M.T., Martinko, J.M. (2013): Brock Mikrobiologie. 13. Auflage. Pearson Studium, München.  
Alexander, S. K. und Strete D. (2006): Mikrobiologische Grundlagen. Pearson Studium, München.

**Sonstige Informationen:**

Praktikumsinhalte sind für alle Schwerpunktstudiengänge gleich. Eine schwerpunktunabhängige  
Praktikumsteilnahme ist möglich.

<b>GPY Grundkurs Python</b>		
<b>Modulcode: 4060</b>		<b>ECTS-Credits: 4</b>
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1
<b>Studiengänge:</b>		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Back- und Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Getränketechnologie DUAL Lebensmitteltechnologie B. Sc. - DUAL 5. Semester DUAL Lebensmitteltechnologie B. Sc. - DUAL 5. Semester - 5. Sem. DUAL BS DUAL Lebensmitteltechnologie B. Sc. - DUAL 5. Semester - 5. Sem. DUAL FT DUAL Lebensmitteltechnologie B. Sc. - DUAL 5. Semester - 5. Sem. DUAL GT DUAL Technologie der Kosmetika u. Waschmittel B. Sc. - 5. Semester DUAL TKW Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 5. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 5. Semester DUAL Pharmatechnik B. Sc. - 5. Semester DUAL Pharmatechnik		
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b>		
Prof. Dr. rer. nat. Ulrich Odefey		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	4	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	4	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	NaN	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	120	Zeitstunden

**Lernergebnisse:**

Der Grundkurs Python hat zwei Ziele: 1. Das Erlernen von grundlegenden Kenntnissen der Programmiersprache Python; 2. Eine allgemeine Einführung in das Gebiet der Programmierung und seiner Methoden. Die Basis dieser beiden Ziele bildet Python in der Version 3.x.

Die Studierenden lernen die Strukturen, die Syntax und die Semantik von Python Programm-Code kennen. Sie sind in der Lage eigenständig Python Programme zu erstellen, auszuführen und in ihrem Alltag einzusetzen. Sie kennen den Unterschied zwischen den verschiedenen Datentypen in Python und ihren vornehmlichen Einsatzmöglichkeiten. Die Studierenden sind in der Lage eigene Lösungen zu programmiertechnischen Problemen zu implementieren und zu testen.

Neben den Grundlagen lernen die Studierenden auch weitergehende Konzepte wie Funktionen, Module und Iteratoren kennen. Hierbei erfahren sie nicht nur Python-spezifische Themen, sondern allgemeine Konzepte, Methoden und Strategien aus dem Bereich Programmierung.

**Inhaltsbeschreibung:**

Überblick über die Programmiersprache Python; Ausführen von Python Programmen; Elementare Datentypen: Zahlen, Strings, Listen, Dictionary, Tupel; einfache Anweisungen; Lesen/Schreiben/Bearbeiten von Dateien; Bildschirm- und Dateiausgabe; bedingte Anweisungen (if-then-else, while-Schleifen, for-Schleifen) und Steuerelemente des Programmablaufs; Definition eigener Funktionen; grundlegende und weiterführende Python-Module; kurze Einführung in die objekt-orientierte Programmierung

**Lehrformen:**

V,Ü

**Gruppengröße:**

40

**Prüfungsformen:**

Ausarbeitung mit Präsentation (AP)  
 Kombinierte Prüfungsform: Ausarbeitung (Programmieraufgabe) und Präsentation. Die Ausarbeitung geschieht in Gruppen. Die Zeit für die Ausarbeitung ist vier Wochen.

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:**

Bestandene Prüfung

**Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):**

Die Lehrveranstaltung ist eine Wahlpflichtveranstaltung im Fachbereich Life Science Technologies der TH OWL.

**Literatur und Lernunterlagen:**

Mark Lutz – Einführung in Python oder Learning Python (Englisch)  
 Allen B. Downey – Programmieren Lernen mit Python  
 Bernd Klein – Einführung in Python 3  
 Python Homepage <https://www.python.org/doc/> (Englisch)  
 Material der Vorlesung auf ILIAS

<b>GVT Grundlagen der Verfahrenstechnik</b>		
<b>Modulcode: 4009</b>		<b>ECTS-Credits: 7</b>
<b>Regelsemester:</b> 3	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b>		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 3. Semester - 3-Back- u. Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 3. Semester - 3-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 3. Semester - 3-Getränketechnologie DUAL Lebensmitteltechnologie B. Sc. - DUAL 3. Semester - 3. Sem. DUAL BS DUAL Lebensmitteltechnologie B. Sc. - DUAL 3. Semester - 3. Sem. DUAL FT DUAL Lebensmitteltechnologie B. Sc. - DUAL 3. Semester - 3. Sem. DUAL GT Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 3. Semester DUAL Technologie der Kosmetika u. Waschmittel B. Sc. - 3. Semester DUAL TKW Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 3. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 3. Semester DUAL Pharmatechnik B. Sc. - 3. Semester DUAL Pharmatechnik		
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b>		
Prof. Dr.-Ing. Ulrich Müller		
<b>Lehrveranstaltungen:</b>		
Grundlagen der Verfahrenstechnik		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	4	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	1	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	6	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	120	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	210	Zeitstunden

<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>(1) Kenntnisse der Definitionen von Verfahrenstechnik und der Teildisziplinen;                  (2) Kenntnisse der Bilanzierung von Prozessen und Prozessschritten und Anwendung;                  (3) erweiterte thermodynamische Grundlagenkenntnisse;                  (4) Kenntnisse des Impuls-, Wärme- und Stofftransport und wichtige Anwendungen;                  (5) Kenntnisse zur Partikeltechnologie;                  (6) Kenntnisse zur Druckverlustbestimmung beim Durchströmen und Fördern;                  (7) Erfolgreiches ingenieurmäßiges Anwenden der entsprechenden Kenntnisse;                  (8) Erfolgreiches experimentelles Durchführen und Auswerten einfacher verfahrenstechnischer Versuche</p>
<p><b>Inhaltsbeschreibung:</b></p> <p>Definition mechanische, thermische Operationen; Aufbau von Prozessstrukturen; Phasendiagramme (u. a. Mollier-Diagramm); Klimatechnik; Bilanzen; dimensionslose Kennzahlen; Transportgleichungen; fluiddynamische Grundlagen; Rheologie; Druckverlust bei der Rohr-, Festbett- und Wirbelbettdurchströmung; Wärmetransport; Wärmeübertragungsprozesse und –apparate; Stofftransport; Berechnung zu sehr einfachen verfahrenstechnischen Problemen und Grundlagenbetrachtungen (Ü); experimentelle Grundlagenversuche                  Praktikum: Rheometrie, Wärmedurchgang, Leistungscharakteristik beim Rühren, Verweilzeitverteilung, Übersicht über Thermische Trenntechnik</p>
<p><b>Lehrformen:</b></p> <p>V, Ü, P</p>
<p><b>Gruppengröße:</b></p> <p>Vorlesung unbegrenzt: 250 (raumabhängig), Übung: bis zu 4 Gruppen a 30 Personen, Praktikum: Grundkapazität 144 Teilnehmer in 48 Gruppen</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b></p> <p>Formal: keine                  Inhaltlich: DIR, WRS, EXP, PCH</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>Klausur (KL)</p>
<p><b>Prüfungsdauer:</b> 100 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b></p> <p>Bestandene Modulabschlussprüfung und erfolgreiche Teilnahme am Praktikum</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b></p> <p>Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Industrielle Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester und dem Studiengang Lehramt an Berufskollegs mit den beruflichen Fachrichtungen Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft und Lebensmitteltechnik im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.</p>

**Literatur und Lernunterlagen:**

Literaturempfehlungen:

Figura, L.O.; Lebensmittelphysik, Springer Verlag, Heidelberg, Berlin, 2004  
Sattler, K.: Thermische Trennverfahren, 2. Auflage, VCH-Verlag, Weinheim, New York, Basel, Cambridge, Tokio, 1995  
Vauck, W.; Müller, H.A. Grundoperationen chemischer Verfahrenstechnik, 7. Auflage, VCH-Verlag, Weinheim, 1988  
Kessler, H.E.; Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik Molkereitechnologie, 4. Auflage, A. Kessler Verlag, Freising, 1996

<b>HAG Herstellung ausgewählter Getränke</b>		
<b>Modulcode:</b> 4076		<b>ECTS-Credits:</b> 4
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Back- und Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Getränketechnologie Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 5. Semester Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 5. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 5. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr.-Ing. Jan Schneider		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> Herstellung ausgewählter Getränke		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	2	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	60	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	120	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b> Kompetenz zur eigenständigen Entwicklung, Herstellung und Beurteilung ausgewählter Getränke		
<b>Inhaltsbeschreibung:</b> (1) Analytische Kennzahlen Rohstoffe, Halbware, Fertigprodukt; (2) Verarbeitungstechnologie spezieller Getränke; (3) Lebensmittelrechtliche Bestimmungen; (4) Analysenmethoden; (5) Rezepturenentwicklung und Mustererstellung; (6) Sensorische Beurteilung bis (6) bezogen auf beispielhafte Produkte z.B. AFG oder Liköre und andere		
<b>Lehrformen:</b> V, P		

<b>Gruppengröße:</b> Vorlesung: unbegrenzt, Praktikum: 15
<b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: keine Inhaltlich: keine
<b>Prüfungsformen:</b> Ausarbeitung mit Präsentation und Kolloquium (APK)
<b>Prüfungsdauer:</b> 30 Minuten
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene mündliche Prüfung, Praktikumsnachweis
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Wahlpflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Industrielle Biotechnologie, Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b> Literaturempfehlungen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Schobinger: Frucht und Gemüsesäfte</li><li>• Kolb: Spirituosentechnologie</li><li>• Troost: Weintechnologie</li></ul>
<b>Sonstige Informationen:</b> Eine Anmeldung ist erforderlich Eigenständiges Arbeiten der Studierenden in Kleingruppen

<b>HBM Hygienic Design und Biochemie/ Molekularbiologie</b>		
<b>Modulcode:</b> 4935		<b>ECTS-Credits:</b> 8
<b>Regelsemester:</b> 1	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> 1. Sem. M. Sc. Bioprocessing		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr. Hans-Jürgen Danneel Walter Arnold		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> a) Hygienic Design HYD b) Biochemie und Molekularbiologie BMB		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	6	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	6	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	150	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	240	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>		
a) Kenntnis und Verständnis in:		
(1) Verfahren zur Reinigung von Geräte und Anlagen		
(2) Verfahren der chemischen und thermischen Inaktivierung von Mikroorganismen		
(3) Hygienemonitoring und Überwachungssysteme		
(4) Hygienische Konzeption von Anlagen und Geräten zur Lebensmittelherstellung		
(5) metabolic diversity: Kenntnisse von Varianten der biochemischen Energie- und Stoffumwandlungen und deren anwendungstechnologische Relevanz		

<p><b>Inhaltsbeschreibung:</b></p> <p>a) Vorlesung Hygienic Design: (1) Reinigungsverfahren; (2) Desinfektion; (3) Sterilisation; (4) Sanitisation; (5) ELISA; (6) Kulturelle mikrobiologische Verfahren; (7) Anlagenbau</p> <p>b) Biochemie: metabolic diversity: Prinzipien der biologischen Energiegewinnung; Gärungen, Methanogenese, Schwefel- und Stickstoffreduktion, Sauerstoffreduktion (Atmung), biologische Photovoltaik, Sekundärprodukte des Stoffwechsels Molekularbiologie: aktuelle PCR Techniken, CRISPR-CAS, etc.</p>
<p><b>Lehrformen:</b></p> <p>V</p>
<p><b>Gruppengröße:</b></p> <p>Vorlesung: unbegrenzt</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b></p> <p>Formal: keine Inhaltlich: keine</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>a) Klausurarbeit, Dauer: 40 Minuten b) Klausur, mdl. Prüfung, schriftliche Ausarbeitung, Präsentation und Kolloquium Derzeit noch einzelne Fachprüfungen.</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b></p> <p>Bestandene Prüfungsleistungen aus a) und b)</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b></p> <p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Life Science Technologies, Studienschwerpunkt Bioprocessing, im Fachbereich Life Science Technologies der TH OWL.</p>
<p><b>Literatur und Lernunterlagen:</b></p> <p>a) Bekanntgabe zu Beginn des Semesters b) Bekanntgabe zu Beginn des Semesters</p>

<b>HYM Hygienemanagement</b>		
<b>Modulcode:</b> 4077		<b>ECTS-Credits:</b> 4
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Back- und Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Getränketechnologie Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 5. Semester Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 5. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 5. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr. med. vet. Matthias Upmann		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> Hygienemanagement		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	3	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	60	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	120	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b> (1) Überblick über Gesundheitsgefährdungen; (2) Kenntnisse zur Arbeitssicherheit; (3) Konzepte zur hygienegerechten Produktion (GMP, HACCP, IFS, FMEA); (4) Betriebliche Hygiene im Lebensmittel-, Kosmetik- und Pharmabereich; (5) Verständnis für Management- und Kommunikationsprozesse		
<b>Inhaltsbeschreibung:</b> (1) Menschliche Gesundheit: Gesundheitsgefährdungen, Arbeitssicherheit, Schutzmaßnahmen, (2) Hygienegerechte Produktion: Rechtliche Anforderungen; Konzepte zur Hygienesicherung: GMP, HACCP, IFS, QS; Hygienische Prozesslenkung: Betriebs- und Anlagenhygiene, Reinigung und Desinfektion, Personalhygiene; Systeme zur Hygienekontrolle (3) Grundlagen der Kommunikation		

<b>Lehrformen:</b> V, Ü
<b>Gruppengröße:</b> max. 40
<b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: - Inhaltlich: abgeschlossenes Grundstudium
<b>Prüfungsformen:</b> mündliche Prüfung (MP)
<b>Prüfungsdauer:</b> 20 Minuten
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene Prüfung (Ausarbeitung und Präsentation)
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Wahlpflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Industrielle Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b> Literaturempfehlungen: Bekanntgabe in der Vorlesung. S. auch elektronischer Semesterapparat zur Veranstaltung in ILIAS

<b>IM Innovations- und Technologiemanagement</b>		
<b>Modulcode: 4207</b>		<b>ECTS-Credits: 5</b>
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b>		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Back- und Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Getränketechnologie DUAL Lebensmitteltechnologie B. Sc. - DUAL 5. Semester DUAL Lebensmitteltechnologie B. Sc. - DUAL 5. Semester - 5. Sem. DUAL BS DUAL Lebensmitteltechnologie B. Sc. - DUAL 5. Semester - 5. Sem. DUAL FT DUAL Lebensmitteltechnologie B. Sc. - DUAL 5. Semester - 5. Sem. DUAL GT DUAL Technologie der Kosmetika u. Waschmittel B. Sc. - 5. Semester DUAL TKW Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 5. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 5. Semester DUAL Pharmatechnik B. Sc. - 5. Semester DUAL Pharmatechnik		
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b>		
Prof. Dr. habil. Andreas Welling		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	90	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	150	Zeitstunden

<p><b>Lernergebnisse:</b> Die Studierenden haben die Fachkompetenz bzgl. der Hauptaufgaben und Methoden des Projekt- und Technologiemanagements bei der Planung, Durchführung, Überwachung und Steuerung von F&amp;E-Projekten. Sie beherrschen Methoden sowie Auswahl- und Bewertungskriterien für die erfolgreiche Durchführung von Projekten im Forschungs- und Entwicklungsbereich.</p>
<p><b>Inhaltsbeschreibung:</b> Vorlesung: Methoden und Prinzipien des Innovations-, Technologie- und Projektmanagements, Organisation von Projekten; Aufgaben des Projektmanagements und des Projektleiters (Planung, Durchführung, Überwachung und Steuerung von Projekten; Berichtswesen). Methoden zur Lösungs- und Ideenfindung, Bewertungsverfahren (QFD), Risikobetrachtungen; Vertragsmanagement; Schnittstellenmanagement. Kostenkalkulation und Projekt-Controlling. Übung: Parallel zur Vorlesung wird in kleinen Projektgruppen (4-6 Personen) jeweils ein Innovationsprojekt bearbeitet, in dem die gelernten Methoden und Ansätze eingesetzt werden.</p>
<p><b>Lehrformen:</b> V, Ü</p>
<p><b>Gruppengröße:</b> Übung: 30</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b> Präsentation mit Kolloquium (PQ) Präsentation (20 Minuten) mit schriftlicher Zusammenfassung (15 Seiten), benotet. Die Note entspricht der Note für das Modul.</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene Modulprüfung</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Wahlpflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Industrielle Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL. Elektrotechnik (B.Sc.), 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Technische Informatik (B.Sc.), 5. Semester, Wahlpflichtveranstaltung Medizin- und Gesundheitstechnologie (B.Sc.): 5. Semester, Pflichtveranstaltung</p>
<p><b>Literatur und Lernunterlagen:</b> WEKA, Augsburg: Praxishandbuch Projektmanagement. 2003. Christensen et al.: "The Innovator's Dilemma", Vahlen, 2013 A. Osterwalder et al.: „Value Proposition Design“, Campus, 2015</p>

<b>IPA Interdisziplinäre Projektarbeit</b>		
<b>Modulcode:</b> 4925		<b>ECTS-Credits:</b> 10
<b>Regelsemester:</b> 3	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> 3. Sem. M. Sc. Bioprocessing 3. Semester M. Sc. Processing in Life Sciences		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr.-Ing. Ulrich Müller		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	6	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	-	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	210	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	300	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b> Vertiefung der Produktkenntnisse, selbständige Erarbeitung von technologischen Fragestellungen unter Einbeziehung chemischer, mikrobiologischer, verfahrenstechnischer, lebensmittel- und analoger rechtlicher Kenntnisse		
<b>Inhaltsbeschreibung:</b> Bearbeitung aktueller Fragestellungen, Literaturstudium, experimentelle Arbeiten in den Laboratorien der HS OWL und ggf. in der Industrie		
<b>Gruppengröße:</b> Praktikum: 5		
<b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: keine Inhaltlich: keine		
<b>Prüfungsformen:</b> Ausarbeitung mit Präsentation und Kolloquium (APK) Ausarbeitung (20 Seiten) mit Präsentation und Kolloquium (20 – 30 Minuten)		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Erfolgreiche Präsentation und Kolloquium		

**Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):**

Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung im Masterstudiengang Life Science Technologies im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.

**Literatur und Lernunterlagen:**

Literaturempfehlung:  
projektbezogen

**Sonstige Informationen:**

Blockveranstaltung am Ende des 3. Semesters, Dauer vier bis sechs Wochen

<b>IPH Industrielle Pharmazie</b>		
<b>Modulcode: 4045</b>		<b>ECTS-Credits: 5</b>
<b>Regelsemester:</b> 1	<b>Häufigkeit:</b> Wintersmester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Pharmatechnik (B.Sc.) - 1. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr. rer. nat. Gerd Kutz		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> a) Pharmazeutische Produkte PPR b) Pharmazeutische Prozesse PPZ		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	4	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	90	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	150	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>		
Pharmazeutische Produkte: Kenntnis der im Europäischen Arzneibuch genannten Arzneiformen, insbesondere deren Definition, Beschreibung und Prüfung		
Pharmazeutische Prozesse: Kenntnis der Grundprinzipien pharmazeutischen Qualitätsmanagements und pharmazeutischer Herstellverfahren		

<p><b>Inhaltsbeschreibung:</b></p> <p>Pharmazeutische Produkte: 1) Lösungen; 2) Emulsionen, 3) Halbfeste Zubereitungen, 4) Pulver, 5) Tabletten, 6) Kapseln, 7) Überzogene feste Formen; 8) Injektions- und Infusionszubereitungen</p> <p>Pharmazeutische Prozesse: 1) Phasen der Arzneimittelentwicklung, 2) Einteilung und Charakterisierung pharmazeutischer Industriebetriebe, 3) GMP als Leitgedanke der pharmazeutischen Industrie, 4) Grundlagen der Qualifizierung und Validierung, 5) Allgemeine Vorschriften und Methoden, 6) Bestimmung der Teilchengröße und weiterer Pulverkennzahlen, 7) Tablettenkennzahlen 8) Herstellungsverfahren ausgewählter Arzneiformen</p>
<p><b>Lehrformen:</b></p> <p>V</p>
<p><b>Gruppengröße:</b></p> <p>Vorlesung: unbegrenzt</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b></p> <p>Formal: keine Inhaltlich: keine</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>Klausur (KL) Gemeinsame Modulabschlussprüfung von a) und b) in Form einer Klausurarbeit</p>
<p><b>Prüfungsdauer:</b> 80 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b></p> <p>Bestandene Modulabschlussprüfung</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b></p> <p>Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in dem Bachelorstudiengang Pharmatechnik sowie in dem entsprechenden Studiengang mit Praxissemester im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL. Die Veranstaltung ist inhaltsgleich mit dem Modul „Industrielle Pharmazie“ im Bachelorstudiengang „Medizin- und Gesundheitstechnologie“</p>
<p><b>Literatur und Lernunterlagen:</b></p> <p>Literaturempfehlungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voigt, „Pharmazeutische Technologie“, Ullstein Mosby Verlag;</li> <li>• Bauer, Frömmling, Führer, „Pharmazeutische Technologie“, Thieme Verlag</li> <li>• Kutz, Wolff, „Pharmazeutische Produkte und Verfahren“, Wiley VCH Verlag</li> <li>• Nürnberg, „Hagers Handbuch der Pharmazeutischen Praxis“, Springer Verlag</li> </ul>

<b>KPK Kosmetik- und Pharma-Chemie und Kosmetikrecht</b>		
<b>Modulcode:</b> 4050		<b>ECTS-Credits:</b> 7
<b>Regelsemester:</b> 3	<b>Häufigkeit:</b> Winterssemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 3. Semester DUAL Technologie der Kosmetika u. Waschmittel B. Sc. - 3. Semester DUAL TKW		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr. rer. nat. Miriam Pein-Hackelbusch		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> a) Angewandte Kosmetik- und Pharmachemie CKP b) Kosmetikrecht KOR		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	5	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	6	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	120	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	210	Zeitstunden

<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>a) Die Studierenden können die Grundlagen der allgemeinen organischen Chemie für die Analyse der INCI- und offizinellen Nomenklatur anwenden. Darüber hinaus erlangen Sie allgemeine Kenntnisse über die in kosmetischen Formulierungen eingesetzten chemischen Verbindungsklassen, deren chemische und analytische Eigenschaften und ihre Verwendung.</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme an dem Teilmodul sind die Studierenden in der Lage, das physikalische und chemische Grundlagenwissen vorangegangener Module aufzugreifen, es auf neue Problemstellungen in Vorbereitung auf nachfolgende Module anzuwenden und Formeln herzuleiten.</p> <p>b) Die Studierenden sollen anhand von beispielhaften Darstellungen über Kosmetika ein Verständnis für grundlegende rechtliche Sachverhalte erlangen und somit in der Lage sein, Fragestellungen aus dem Bereich des Kosmetikrechts, mit den erlernten rechtlichen Strukturen zu verstehen.</p> <p>Folgende Kompetenzen werden gefördert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachkompetenz: Sicherer und selbständiger Umgang mit den Begriffen des Kosmetikrechts und der Chemie der Kosmetika</li> <li>• Methodenkompetenz: Sichere und selbständige Anwendung der grundlegenden Rechtsnormen aus der Vorlesung</li> <li>• Sozialkompetenz: Stärkung fachlich kommunikativer Fähigkeiten durch das gemeinsame Bearbeiten von Aufgaben während der Übungen</li> <li>• Personale Kompetenz: Eigenständiges Lernen</li> </ul>	
<p><b>Inhaltsbeschreibung:</b></p> <p>a) Chemie, Reaktivitäten, Nomenklatur und Einsatzgebiet von (a) Wasser und Alkoholen, (b) Lipiden, (c) Makromolekülen, (d) Tensiden, (e) aromatischen Wirkstoffen; passend zu den jeweiligen Stoffklassen wird ein Einblick gegeben in die analytischen Methoden (i) Fettkennzahlbestimmungen, (ii) Refraktometrie sowie Infrarot- und UV/Vis-Spektroskopie, (iii) DSC, (iv) Tensiometrie, (v) Potentiometrie</p> <p>b) Einführung in das europäische Kosmetikrecht, Aufbau der Rechtsstrukturen, europäische und nationale Vorschriften, Gesundheitsschutz, Verbraucherleitbild, Schutz vor Irreführung und Täuschung, Herstellung, Sorgfaltspflicht, Dokumentation, Bewerbung Bundes- und Landeszuständigkeiten, Überwachung kosmetischer Mittel, ausführende Organe</p>	
<p><b>Lehrformen:</b> V, Ü</p>	
<p><b>Gruppengröße:</b> unbegrenzt</p>	
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: keine Inhaltlich: keine</p>	
<p><b>Prüfungsformen:</b> Klausur (KL)</p>	
<p><b>Prüfungsdauer:</b> 120 Minuten</p>	

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:**

Bestandene Modulabschlussprüfung

**Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):**

Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in dem Bachelorstudiengang Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in dem entsprechenden Studiengang mit Praxissemester im Fachbereich Life Science Technologies der TH OWL.

**Literatur und Lernunterlagen:**

Literaturempfehlungen:

- Clayden, Greves, Warren; Organische Chemie; Springer Spektrum, Springer-Verlag Heidelberg 2013
- Rücker, Neugebauer, Willms; Instrumentelle Analytik; WVG Stuttgart
- Ehlers; Analytik I - Kurzlehrbuch: Qualitative pharmazeutische Analytik; Deutscher Apotheker Verlag;
- Ehlers; Analytik II - Kurzlehrbuch: Quantitative und Instrumentelle Pharmazeutische Analytik (Wissen und Praxis); Deutscher Apotheker Verlag;
- Reinhart, A.; Kosmetikrecht, Wiss. Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 2006
- Vorlesungsunterlagen werden verteilt.

Aktuelle rechtliche Regelwerke, verfügbar über das Internet und ILIAS

<b>KPP Kosmetik- und Pharmachemie und Pharmarecht</b>		
<b>Modulcode: 4046</b>		<b>ECTS-Credits: 7</b>
<b>Regelsemester:</b> 3	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Pharmatechnik (B.Sc.) - 3. Semester DUAL Pharmatechnik B. Sc. - 3. Semester DUAL Pharmatechnik		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr. rer. nat. Miriam Pein-Hackelbusch		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> a) Angewandte Kosmetik- und Pharmachemie CKP b) Pharmarecht PMR		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	5	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	6	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	120	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	210	Zeitstunden

**Lernergebnisse:**

a) Die Studierenden können die Grundlagen der allgemeinen organischen Chemie für die Analyse der INCI- und offizinellen Nomenklatur anwenden. Darüber hinaus erlangen Sie allgemeine Kenntnisse über die in kosmetischen und pharmazeutischen Formulierungen eingesetzten chemischen Verbindungsklassen, deren chemische und analytische Eigenschaften und ihre Verwendung.

Nach erfolgreicher Teilnahme an dem Teilmodul sind die Studierenden in der Lage, das physikalische und chemische Grundlagenwissen vorangegangener Module aufzugreifen, es auf neue Problemstellungen in Vorbereitung auf nachfolgende Module anzuwenden und Formeln herzuleiten.

b) Kenntnis, Verständnis und Anwendung der wichtigsten Rechtsgrundlagen für Inspektion, Herstellungserlaubnis und Arzneimittelzulassung sowie Warenannahme und Inverkehrbringen.

Folgende Kompetenzen werden gefördert:

- Fachkompetenz: Sicherer und selbständiger Umgang mit den Begriffen des Pharmarechts und der angewandten Chemie der Kosmetika und Pharmaka
- Methodenkompetenz: Sichere und selbständige Anwendung der grundlegenden Rechtsnormen aus der Vorlesung
- Sozialkompetenz: Stärkung fachlich kommunikativer Fähigkeiten durch das gemeinsame Bearbeiten von Aufgaben während der Übungen
- Personale Kompetenz: Eigenständiges Lernen

**Inhaltsbeschreibung:**

a) Chemie, Reaktivitäten, Nomenklatur und Einsatzgebiet von (a) Wasser und Alkoholen, (b) Lipiden, (c) Makromolekülen, (d) Tensiden, (e) aromatischen Wirkstoffen; passend zu den jeweiligen Stoffklassen wird ein Einblick in die analytischen Methoden (i) Fettkennzahlbestimmungen, (ii) Refraktometrie sowie Infrarot- und UV/Vis-Spektroskopie, (iii) DSC, (iv) Tensiometrie, (v) Potentiometrie

b) Pharmazeutisches Recht:

(1) Hierarchie von Rechtsnormen – EG-Dokumente und nationale Entsprechungen; (2) Arzneimittelgesetz; (3) aktuelle Betriebsverordnung; (4) Arzneimittelprüfrichtlinien und Pharmazeutische Qualität; (5) Subunternehmer, Verantwortungsabgrenzung und Fehlerbewertung

**Lehrformen:**

V, Ü

**Gruppengröße:**

unbegrenzt

**Eingangsvoraussetzungen:**

**Formal:** gemäß Bachelorprüfungsordnung

**Inhaltlich:** -

**Prüfungsformen:**

Klausur (KL)

Gemeinsame Modulabschlussprüfung von a) und b) in Form einer Klausurarbeit

<b>Prüfungsdauer:</b> 120 Minuten
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene Modulabschlussprüfung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in dem Bachelorstudiengang Pharmatechnik sowie in dem entsprechenden Studiengang mit Praxissemester im Fachbereich Life Science Technologies der TH OWL.
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b> Literaturempfehlungen: Clayden, Greves, Warren; Organische Chemie; Springer Spektrum, Springer-Verlag Heidelberg 2013 Rücker, Neugebauer, Willms; Instrumentelle Analytik; WVG Stuttgart Ehlers; Analytik I - Kurzlehrbuch: Qualitative pharmazeutische Analytik; Deutscher Apotheker Verlag; Ehlers; Analytik II - Kurzlehrbuch: Quantitative und Instrumentelle Pharmazeutische Analytik (Wissen und Praxis); Deutscher Apotheker Verlag; Aktuelle rechtliche Regelwerke, verfügbar über das Internet und ILIAS

<b>KUS Kosmetikherstellung und Sensorik</b>		
<b>Modulcode: 4052</b>		<b>ECTS-Credits: 5</b>
<b>Regelsemester:</b> 1	<b>Häufigkeit:</b> Wintersmester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 1. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr. rer. nat. Miriam Pein-Hackelbusch		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> a) Kosmetikherstellung KHS b) Sensorik für Kosmetiktechnologien SEK		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	3	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	1	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
<b>Summe SWS:</b>	<b>4</b>	<b>SWS (à 45 Minuten)</b>
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	90	Zeitstunden
<b>Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:</b>	<b>150</b>	<b>Zeitstunden</b>
<b>Lernergebnisse:</b> a) Erwerb grundlegender Fachkenntnisse Kosmetika und Waschmittel b) Erwerb grundlegender Fachkenntnisse in der sensorischen Beurteilung von Kosmetika und Waschmittel		
<b>Inhaltsbeschreibung:</b> a) Einführung in (physiko-chemische) Eigenschaften und Herstellungsmethoden von (1) Lösungen (2) Gelen (3) Emulsionen (4) Cremes (5) Schäume (6) Suspensionen (7) Pulver / Puder (8) Aerosole; Bewertung wissenschaftlicher Beiträge zu den entsprechenden Themen b) Vorlesung: (1) Vorstellung möglicher Testdesigns und Prüfmethode (analytische Unterschieds-, beschreibende, affektive und hedonische Prüfung), kurzer Einblick in statistische Auswertemethoden (2) Einblick in sinnesphysiologische Grundlagen für die Bewertung von Kosmetika und Waschmittel: Geruchsinn, Tastsinn, Sehsinn Praktikum: Bewertung von Haarkosmetik, pflegender Kosmetik, dekorativer Kosmetik, (ggf. auch von/gegen Naturkosmetik) und WRP-Produkten u.a. mittels Rangordnungsprüfung, Dreiecksprüfungen, paarweise Unterschiedsprüfung, bewertende Prüfung mit Skalen		

<p><b>Lehrformen:</b> V, P</p>
<p><b>Gruppengröße:</b> Vorlesung: unbegrenzt, Praktikum: 12</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: keine Inhaltlich: keine</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b> Klausur (KL) Dauer: a) 40 Minuten, b) 20 Minuten; a) und b) werden gemeinsam abgeprüft (= Addition der Prüfungsdauer).</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene Modulprüfung, Nachweis der Praktikumsteilnahme; das Modul KUS ist nur bestanden, wenn in keinem Klausurteil (KHS, SEK) &lt; 40% der Punkte erreicht wurden.</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in dem Bachelorstudiengang Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in dem entsprechenden Studiengang mit Praxissemester im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.</p>
<p><b>Literatur und Lernunterlagen:</b> Literaturempfehlungen: a) H. Mollet, A. Grubenmann, Formulierungstechnik – Emulsionen, Suspensionen, Feste Formen, Wiley-VCH, Weinheim 2000. Fahr (Hrsg.), R. Voigt, Pharmazeutische Technologie – Für Studium und Beruf 12., DAV 2015. W. Umbach: Kosmetik und Hygiene, Wiley-VCH, Weinheim 2004. K.F. De Polo: A Short Textbook of Cosmetology, Verlag für kosmetische Industrie, Augsburg, 1998 A. Reinhart: Kosmetikrecht - Leitfaden für Studium und Praxis, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart, 2006. b) Sensory Evaluation Techniques, Fifth Edition, Verfasser: Civille, Gail Vance, Boca Raton, CRC Press, 2015. Praxishandbuch Sensorik kompakt in der Produktentwicklung und Qualitätssicherung, Hamburg, Behr's...Verlag, 2015 Kosmetik und Hygiene von Kopf bis Fuß, Weinheim, Wiley-VCH, 2004.</p>

<b>KWI Kosmetikwissenschaft</b>		
<b>Modulcode: 4905</b>		<b>ECTS-Credits: 3</b>
<b>Regelsemester:</b> 1	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> 1. Sem. M. Sc. Bioprocessing 1. Semester M. Sc. Processing in Life Sciences		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr. rer. nat. Miriam Pein-Hackelbusch		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> Kosmetikwissenschaft		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	3	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	30	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	90	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>		
(1) Erwerben fachlicher Kompetenzen auf dem Gebiet der Kosmetikwissenschaft; Einführung in (aktivierende) Präsentationstechniken; Selbstreflexion und Evaluation nach anerkannten feedback-Regeln		
(2) Problemorientiertes, forschendes, interdisziplinäres Lernen; übertragen von Wissen auf neue, komplexere Probleme; ggf. erarbeiten einer neuartigen Problemstellung.		

<p><b>Inhaltsbeschreibung:</b>          roter Faden: „Von der Idee zum Produktdossier“:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Briefing/Kick-off/neue Idee</li> <li>- Produktentwicklung mit ersten sensorischen Tests</li> <li>- Patentrecherche</li> <li>- Safety Assessment, toxikologische Bewertung der Inhaltsstoffe</li> <li>- Upscaling bis Produktionsmaßstab; ggf. Optimierung des Herstellungsprozesses; sensorische Testmethoden; Festlegung der Spezifikationen</li> <li>- Untersuchung der physikalischen, physikalisch-chemischen, chemischen und mikrobiellen Stabilität sowie der Stabilität des Geruchs</li> <li>- Lagertests</li> <li>- Toxikologische Bewertung der Formulierung</li> <li>- Hautverträglichkeitsstudien / Wirksamkeitsstudien</li> <li>- Ökologisch bedenklich?</li> </ul>
<p><b>Lehrformen:</b>          V, Ü</p>
<p><b>Gruppengröße:</b>          Vorlesung: unbegrenzt, Übung: 30</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b>          Formal: keine          Inhaltlich: keine</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b>          Klausur (KL)</p>
<p><b>Prüfungsdauer:</b>        80 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b>          Bestandene Prüfung</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b>          Die Lehrveranstaltung ist eine Wahlpflichtveranstaltung im Masterstudiengang Life Science Technologies der im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.</p>
<p><b>Literatur und Lernunterlagen:</b>          Literaturempfehlungen werden zu Semesterbeginn bekannt gegeben</p>

<b>LCR Lebensmittelchemie u. -recht</b>		
<b>Modulcode: 4021</b>		<b>ECTS-Credits: 7</b>
<b>Regelsemester:</b> 3	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 3. Semester - 3-Back- u. Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 3. Semester - 3-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 3. Semester - 3-Getränketechnologie DUAL Lebensmitteltechnologie B. Sc. - DUAL 3. Semester - 3. Sem. DUAL BS DUAL Lebensmitteltechnologie B. Sc. - DUAL 3. Semester - 3. Sem. DUAL FT DUAL Lebensmitteltechnologie B. Sc. - DUAL 3. Semester - 3. Sem. DUAL GT		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr.-Ing. Susanne Struck Prof. Dr. med. vet. Matthias Upmann		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> a) Lebensmittelchemie LMC b) Lebensmittelrecht LMR		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	6	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	6	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	120	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	210	Zeitstunden

<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>a) Kenntnis wichtiger Inhaltsstoffe von Lebensmitteln; Verständnis wichtiger Reaktionen von Lebensmittelinhaltsstoffen in Abhängigkeit der Matrixbedingungen; Kenntnisse über lebensmittelchemische Analyseverfahren, Bedeutung der Ergebnisse für die Bewertung der Qualität von Lebensmitteln; Kenntnisse über die Veränderung von Lebensmittelinhaltsstoffen im technologischen Einsatz.</p> <p>b) Kenntnisse grundlegender Strukturen des Lebensmittelrechts; Aufbau und Rechtsverständnis der Europäischen Union, Verständnis für nationale und europäische Gesetzgebung, Kenntnis über das Zusammenwirken von Institutionen</p>
<p><b>Inhaltsbeschreibung:</b></p> <p>a) Hauptnährstoffe, Mineralstoffe, Sekundäre Pflanzenstoffe; Wasser, Gehaltsangaben, Wasseraktivität; Lipide, wichtige Öle und Fette, Gewinnung, Verarbeitung, Verderb; Charakterisierung von Fetten und Fettbegleitstoffen, Antioxidantien, Emulgatoren; Aminosäuren, Aufbau von Peptiden, Proteine, Biologische Wertigkeit von tierischen und pflanzlichen Proteinen, Verwendung von Proteinen zur Herstellung von Emulsionen und Schäumen, Gehaltsbestimmungen im Zusammenhang mit Aminosäuren und Proteinen; Zucker, Oligo- und Polysaccharide; Rohstoffe und Gewinnung von Zuckern und Polysacchariden; Reaktionen von Sacchariden in Lebensmitteln; Süßungsmittel, Zuckeraustauschstoffe, Süßstoffe; Vitamine; Zusatzstoffe (Auswahl).</p> <p>b) Einführung in die Entwicklung des Lebensmittelrechts; Aufbau der Europäischen Union, Strukturen im LR: Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Vergleich des nationalen Rechts mit dem EU-Recht, Harmonisierung; Einführung in das LFGB; Abgrenzungen wichtiger Begriffe, Auswirkung auf angrenzende Rechtsgebiete; horizontale und vertikale Verordnungen (Auswahl); Richtwerte, Grenzwerte, Zulassungsverfahren, Ausschüsse und Organisationen; Überwachung, Lebensmittelrechtliche Entscheidungen</p>
<p><b>Lehrformen:</b></p> <p>V</p>
<p><b>Gruppengröße:</b></p> <p>Vorlesung: unbegrenzt</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b></p> <p>Formal: keine Inhaltlich: keine</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>Klausur (KL)</p>
<p><b>Prüfungsdauer:</b> 120 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b></p> <p>Bestandene Modulabschlussprüfung</p>

**Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):**

Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie sowie in dem entsprechenden Studiengang mit Praxissemester und dem Studiengang Lehramt an Berufskollegs mit den beruflichen Fachrichtungen Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft und Lebensmitteltechnik und im Bachelorstudiengang Industrielle Lebensmittel- und Bioproduktion im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.

**Literatur und Lernunterlagen:**

Belitz, Grosch: Lehrbuch der Lebensmittelchemie, 5. Aufl., Springer Verlag, Berlin;  
Baltes: Lebensmittelchemie, 5. Aufl., Springer Verlag, Berlin;  
Ternes: Naturwissenschaftliche Grundlagen der Lebensmittelzubereitung, 3. Aufl.; Behr's Verlag, Hamburg.

**Sonstige Informationen:**

Folien zur Vorlesung über ILIAS,  
Aktuelle Rechtsvorschriften, verfügbar über das Internet

<b>LOG Logistik</b>		
<b>Modulcode: 4932</b>		<b>ECTS-Credits: 8</b>
<b>Regelsemester:</b> 3	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> 3. Semester M. Sc. Processing in Life Sciences		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Dipl.-Ing. Sven Grönder		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> a) Prozessleittechnik PLT b) Betriebsaufbauplanung BAP		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	3	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	1	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	6	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	150	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	240	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>		
a) Erwerben von Kenntnissen der Prozessleittechnik und der Anwendungsmöglichkeiten in allen Bereichen der Life Science Technologies		
b) Erwerben von Grundkenntnissen der Betriebsablaufplanung / Logistik / SCM		

<p><b>Inhaltsbeschreibung:</b></p> <p>a)</p> <p>(1) Bestandteile eines Prozessleitsystems  (2) Einführung in die Netzwerktechnik  (3) Sicherheit in der Informationstechnik im Umfeld der Prozessautomatisierung  (4) Einblick in das Thema Steuerungstechnik  (5) Überblick über Feldbussysteme sowie Ein-/Ausgabe-Komponenten  (6) Praktische Umsetzung einer Automatisierungsaufgabe</p> <p>b)</p> <p>(1) Prozessoptimierung: Analyse der bestehenden Prozesse und Erarbeiten von Vorschlägen zur Optimierung  (2) Beschaffung / Materialwirtschaft: Ermitteln der Bedarfe für Rohstoffe, Betriebs- und Hilfsstoffe; Festlegen der Anlieferungsformen für Rohstoffe sowie der Zwischenlagerung; (3) Innerbetriebliche Logistik: Transportmittel /-hilfsmittel, Lagermittel / -hilfsmittel; (4) Distributionslogistik: Außerbetriebliche Transportsysteme (5) Lean Management: Anwenden der Methoden des Lean Management in der betrieblichen Praxis (Wert-stromdesign, 5S, ...) (6) Grundlagen zum Supply Chain Management: ECR Ansätze, SCOR-Modell, Topsisim-Planspiel Logistik</p>
<p><b>Lehrformen:</b></p> <p>V, Ü, P</p>
<p><b>Gruppengröße:</b></p> <p>a) Vorlesung und Übung: unbegrenzt  b) Vorlesung: unbegrenzt, Übung: 30</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b></p> <p>Formal: keine  Inhaltlich: keine</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>a) Klausurarbeit, keine Hilfsmittel erlaubt, Dauer: 40 Minuten, gemeinsame Klausur mit BAP b) Klausurarbeit, keine Hilfsmittel erlaubt, Dauer: 60 Minuten, gemeinsame Klausur mit PLT</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b></p> <p>Bestandene Klausuren in PLT und BAP</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b></p> <p>Das Modul LOG ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Life Science Technologies</p>

<b>LPS Lebensmittelproduktion und Sensorik</b>		
<b>Modulcode: 4023/4025</b>		<b>ECTS-Credits: 5</b>
<b>Regelsemester:</b> 1, 2	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester/Sommersemester	<b>Dauer:</b> 2 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 1. Semester - 1-Back- u. Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 1. Semester - 1-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 1. Semester - 1-Getränketechnologie DUAL Lebensmitteltechnologie B. Sc. - DUAL 1. Semester - 1. Sem. DUAL GT DUAL Lebensmitteltechnologie B. Sc. - DUAL 1. Semester - 1. Sem. DUAL BS DUAL Lebensmitteltechnologie B. Sc. - DUAL 1. Semester - 1. Sem. DUAL FT		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof.'in Dr. rer. nat. Martina Sokolowsky		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> a) Lebensmittelproduktion LMP (WS) b) Sensorik für Lebensmitteltechnologien SEL (SS)		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	3	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	1	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	90	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	150	Zeitstunden

**Lernergebnisse:**

a)

- (1) Erste Kenntnisse zu der gewählten Vertiefungsrichtung Lebensmitteltechnologie
- (2) Überblick zu den für die Lebensmittelproduktion notwendigen Ingenieurdisziplinen
- (3) Kenntnisse über die wichtigsten Grundoperationen/-prozesse (Teilschritte) der Lebensmittelproduktion
- (4) Darstellen von Herstellungsprozessen anhand von Beispielen aus der Getränke-, Fleisch- und Backwarenindustrie
- (5) Zuordnung von Grundoperationen und technologischen Zielen der Lebensmittelindustrie
- (6) Kenntnisse über Definition, Ziel, Wirkprinzip, Anwendung und apparatetechnische Umsetzungen bei der Anwendung lebensmitteltechnologischer Grundoperationen

b)

- (1) Kenntnis und Verständnis der anatomischen, physiologischen und chemischen Grundlagen der Sinneswahrnehmung;
- (2) Kenntnis und Verständnis der wichtigsten sensorischen Untersuchungsmethoden;
- (3) Kenntnis und Verständnis der Auswertungs- und Beurteilungsverfahren

**Inhaltsbeschreibung:**

a)

Definition von Grundprozessen und mögliche technologische Zielstellungen; Detaillierter Überblick über thermische, mechanische, chemische und biochemische Grundprozesse der Lebensmitteltechnologie (Definitionen, Ziele, Wirkprinzipien, Anwendungen, Bauarten); Grundlegende Aspekte des Umweltschutzes und des Qualitätsmanagements in der Lebensmittelindustrie; Ausgewählte Herstellungsverfahren aus den Bereichen Backwaren-, Süßwaren-, Getränke- und Fleischtechnologie

b)

(1) Sinnesphysiologische Grundlagen; (2) Gesichtssinn; (3) Geruchsinn; (4) Geschmackssinn; (5) Hautsinn; (6) Gehörsinn; (7) Tastsinn; (8) Prüfmethode: analytische Unterschieds-, beschreibende, affektive und hedonische Prüfung; (9) Auswahl von Prüfpersonen und Prüferauswahl; (10) Prüfverfahren; (11) Geschmacks- und Geruchsschwellen; (12) psychophysische Grundgesetze  
Praktikum: (1) offene Vorstellung Grundgeschmacksarten; (2) offene Vorstellung Riechstoffe; (3) Geschmackserkennungsprüfung; (4) Erkennen von Riechstoffen; (5) Vorstellung sonstiger gustatorischer Eindrücke; (6) Rangordnungsprüfung; (7) Dreiecksprüfungen; (8) Bestimmung Schwellenwert; (9) Verdünnungsprofilanalyse; (10) Duo-Trio-Prüfung; (11) paarweise Unterschiedsprüfung; (12) Qualitativ deskriptive Analyse; (13) Bewertende Prüfung mit Skale; (14) Sequenzanalyse nach Wald; (15) DIN Normen zur Sensorik

**Lehrformen:**

V, P

**Gruppengröße:**

Vorlesung: unbegrenzt, Praktikum: 12

**Eingangsvoraussetzungen:**

Formal: keine

Inhaltlich: keine

**Prüfungsformen:**

Klausur (KL)

Dauer: a) 40 Minuten und b) 20 Minuten werden gemeinsam abgeprüft (= Addition der Prüfungsdauer).

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:**

Bestandene Modulabschlussprüfung, Nachweis über die Praktikumsteilnahme

**Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):**

Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie sowie in dem entsprechenden Studiengang mit Praxissemester und dem Studiengang Lehramt an Berufskollegs mit den beruflichen Fachrichtungen Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft und Lebensmitteltechnik im Fachbereich Life Science Technologies der TH OWL.

**Literatur und Lernunterlagen:**

a)

Aktualisierte Unterlagen wie Literaturverzeichnis, Handzettel (Powerpoint-Präsentation), ausgewählte Fachartikel bzw. Vorlesungsskript und Praktikumsvorschriften werden im Verlauf des Semesters als Download zur Verfügung gestellt

Literaturempfehlungen:

Literaturhinweise zu Büchern erfolgen zu Beginn und im Verlauf der Vorlesung

b)

- DIN Normen Sensorik
- Fricker: Lebensmittel mit allen Sinnen prüfen;
- Sensory Evaluation of food, Gisela Jellinek;
- Neumann, Sensorische Lebensmitteluntersuchung.
- Moyes, Schulte : Tierphysiologie

<b>MEC Experimentalphysik: Mechanik</b>		
<b>Modulcode: 4010</b>		<b>ECTS-Credits: 5</b>
<b>Regelsemester:</b> 1	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 1. Semester - 1-Back- u. Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 1. Semester - 1-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 1. Semester - 1-Getränketechnologie Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 1. Semester Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 1. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 1. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr. rer. nat. Ulrich Odefey		
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	1	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	90	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	150	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>		
(1) Kenntnis der grundlegenden physikalischen Modelle		
(2) Herleitung allgemein gültiger Zusammenhänge und entsprechender Formeln		
(3) Anwendung der mathematischen Modelle auf technisch physikalische Problemstellungen, Übersetzung der Zusammenhänge in die Formelsprache		
(4) Anwendung und Beherrschen von Lösungsverfahren		
(5) Planung, Durchführung und fachspezifische Diskussion physikalischer Messungen		

<p><b>Inhaltsbeschreibung:</b></p> <p>Maßsysteme, Vektoren, Kinematik, Kräfte, Arbeit, Energie, Impuls, Rotationsbewegungen, Massenträgheitsmoment, Drehmoment, freie, gedämpfte und erzwungene Schwingungen, Resonanz, Druck, Oberflächenspannung, Bernoulli Gleichung, Viskosität, turbulente Strömung, Grundlagen der Rheologie.</p> <p>Praktikum: Durchführung und Auswertung von Versuchen zum Stoff der Vorlesung, Beurteilung von Messergebnissen, Umgang mit Messgeräten</p>
<p><b>Lehrformen:</b></p> <p>V, Ü, P</p>
<p><b>Gruppengröße:</b></p> <p>Vorlesung: unbegrenzt, Übung: 50, Praktikum: 15</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b></p> <p>Formal: keine Inhaltlich: Schulphysik, Schulmathematik</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>Klausur (KL) Hilfsmittel: Taschenrechner</p>
<p><b>Prüfungsdauer:</b> 60 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b></p> <p>Bestandene Modulabschlussprüfung, Nachweis über die Praktikumsteilnahme</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b></p> <p>Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Industrielle Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester und im Bachelorstudiengang Industrielle Lebensmittel- und Bioproduktion im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.</p>
<p><b>Literatur und Lernunterlagen:</b></p> <p>Literaturempfehlungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript und Powerpointfolien zur Vorlesung im ILIAS;</li> <li>• Rybach, Physik für Bachelors, Carl Hanser Verlag, 318 Seiten,</li> <li>• Hahn, Physik für Ingenieure, Oldenburg, 980 Seiten,</li> <li>• Heribert Stroppe, Physik, Fachbuch Verlag Leipzig-Köln, 528 Seiten;</li> <li>• Jürgen Eichler, Physik, Vieweg Verlag, 342 Seiten</li> </ul>
<p><b>Sonstige Informationen:</b></p> <p>Häufigkeit des Angebots: a) WS, b) SS Für das Praktikum ist eine Anmeldung erforderlich.</p>

<b>MSM Mikrobiologische Schnellmethoden</b>		
<b>Modulcode: 4083</b>		<b>ECTS-Credits: 4</b>
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Back- und Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Getränketechnologie Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 5. Semester Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 5. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 5. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	3	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	60	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	120	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>		
Grundlagen von schnellen mikrobiologischer Nachweis- und Identifizierungsverfahren; im Fokus steht der schnelle Nachweis und die Identifizierung pathogener Bakterien; Bewertung von Befunden		
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>		
Vorlesung: Vorstellung ausgewählter mikrobiologischer Nachweisverfahren; molekularbiologische Methoden: PCR / Real-time PCR, In situ Hybridisierung; Serologische Verfahren (Antigen-/Antikörpertests, Lateral flow assays), kulturelle Schnellverfahren (Impedanz, BioLumix-System), optischer Schnellverfahren (Durchflusszytometrie, Fluoreszenzmikroskopie); Gensonden; automatisierte Identifizierungsverfahren (Sequenzierung, MALDI-TOF MS)		
Praktikum: Durchführung von Versuchen an z. B. folgenden Geräten: PCR, real-time PCR, Bax PCR, Mini Vidas, Fluoreszenzmikroskop, 3M Molekulares Detektionssystem, BacTrac.		

<p><b>Lehrformen:</b> V, P</p>
<p><b>Gruppengröße:</b> Vorlesung: unbegrenzt, Praktikum: 12</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: Bestandene Klausur „Grundlagen der Mikrobiologie“ (GMB) und „Angewandte Mikrobiologie und Betriebshygiene“ (AMB) Inhaltlich: AMB Praktikum</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b> Klausur (KL) Hilfsmittel: keine</p>
<p><b>Prüfungsdauer:</b> 40 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> bestandene Modulabschlussprüfung, regelmäßige Teilnahme am Praktikum</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Wahlpflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Industrielle Biotechnologie und Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.</p>

<b>MUI Mathematik und Informatik</b>		
<b>Modulcode: 4911/4916</b>		<b>ECTS-Credits: 8</b>
<b>Regelsemester:</b> 1, 2	<b>Häufigkeit:</b> Jedes Semester	<b>Dauer:</b> 2 Semester
<b>Studiengänge:</b> 1. Sem. M. Sc. Bioprocessing 1. Semester M. Sc. Processing in Life Sciences		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr. rer. pol. André Ahuja		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> a) Angewandte Mathematik AMA b) Computergestützte Mathematik CMA		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	4	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	6	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	150	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	240	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b> a)+b) (1) Verstehen der linearen Algebra und der linearen Optimierung (2) Verständnis und Anwendung der Vektoranalysis (3) Aufstellen und Lösen von Differentialgleichungen (4) Umgang mit gemeiner aber auch mit spezialisierter Mathematiksoftware		
<b>Inhaltsbeschreibung:</b> a) Reihen und Potenzreihenentwicklung, Laplace-Transformation, Grundlagen der Linearen Algebra, Einführung in die lineare Optimierung, Differentialrechnung auf Kurven und Skalarfeldern. b) Kurven- Flächen- und Volumenintegral, gewöhnliche Differentialgleichungen und Lösungsverfahren, Einführung in partielle Differentialgleichungen, Software zur Linearen Optimierung (LINDO), Tabellenkalkulation (EXCEL), Mathematiksoftware (MATLAB).		

<p><b>Lehrformen:</b> V, Ü</p>
<p><b>Gruppengröße:</b> Vorlesung: 30, Übung: 30</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: keine Inhaltlich: keine</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b> Klausur (KL) a) Klausurarbeit, Dauer: 60 Minuten, Hilfsmittel: Taschenrechner b) Klausurarbeit, Dauer: 60 Minuten, Hilfsmittel Taschenrechner</p>
<p><b>Prüfungsdauer:</b> 60 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene Prüfungen</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung im Masterstudiengang Life Science Technologies der im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.</p>
<p><b>Literatur und Lernunterlagen:</b> b) Spiegel, M.R.: Höhere Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. McGraw-Hill, 1978.</p>

<b>OPR Operations Research</b>		
<b>Modulcode: 4084</b>		<b>ECTS-Credits: 4</b>
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Back- und Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Getränketechnologie Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 5. Semester Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 5. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 5. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr. rer. pol. André Ahuja		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> Operations Research		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	3	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	60	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	120	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b> (1) Verstehen und Aufstellen von Optimierungsmodellen (2) Beherrschen der wichtigsten Lösungsverfahren (3) Grundkenntnisse einschlägiger Software		
<b>Inhaltsbeschreibung:</b> Methoden zur Optimierung betrieblicher Prozesse, Produkte und Projekte: optimale Parameterkombination bei linearen Zusammenhängen (z.B. Abfüllen verschiedener Getränke) unter Nebenbedingungen (Mengen-, Maschinen- oder Kostenrestriktionen); Optimierung von Prozesskombinationen und folgen; Modellierung und Optimierung nichtlinearer technischer Zusammenhänge; Optimale Lagerung gefährlicher Stoffe als Anwendung der Graphenoptimierung		

<b>Lehrformen:</b> V, Ü
<b>Gruppengröße:</b> Vorlesung: 30, Übung: 30, Praktikum: --
<b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: keine Inhaltlich: Bruchrechnung, Klammerung
<b>Prüfungsformen:</b> Klausur (KL) Hilfsmittel: Taschenrechner
<b>Prüfungsdauer:</b> 80 Minuten
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene Modulabschlussprüfung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Wahlpflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Industrielle Biotechnologie, Pharmatechnik und Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Domschke, W. / Drexl, A.: Einführung in Operations Research. Springer, Berlin [u.a.] 1990.</li> <li>• Lutz, M.: Operations Research Verfahren – Verstehen und Anwenden. Fortis Verlag FH, Köln 1998.</li> <li>• Müller-Merbach, H.: Operations Research – Methoden und Modelle der Optimalplanung. Franz Vahlen, München 1988.</li> <li>• Zimmermann, H.-J.: Operations Research Methoden und Modelle. Vieweg, Braunschweig, Wiesbaden 1987.</li> </ul>

<b>PBC Proteinbiochemie</b>		
<b>Modulcode: 4091</b>		<b>ECTS-Credits: 4</b>
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Back- und Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Getränketechnologie Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 5. Semester Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 5. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 5. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr. Hans-Jürgen Danneel		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> Proteinbiochemie		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	60	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	120	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b> (1) Kenntnis der Struktur und Funktion von Proteinen; (2) theoretische Kenntnisse zur Untersuchung, Analyse und Erforschung von Proteinen; (3) praktische Demonstrations- oder Studentenversuche zu ausgewählten Themen der Proteinuntersuchung		
<b>Inhaltsbeschreibung:</b> Wiederholung Grundlagen Aminosäuren / Proteine: Theorie zu: (1) Protein Strukturaufklärung (2) Enzymisolierung und Charakterisierung (3) Affinitätschromatographie (4) Aktin / Myosin (5) Proteinelektrophorese (6) ELISA / Immunoblotting (7) bioaktive Peptide (8) Membranproteine (9) Faserproteine; Praktische Versuche zu ausgewählten Themen		

<b>Lehrformen:</b> V, Ü
<b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: keine Inhaltlich: theoretische Grundlagenkenntnisse in Biochemie
<b>Prüfungsformen:</b> Klausur (KL)
<b>Prüfungsdauer:</b> 80 Minuten
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene Modulabschlussprüfung, Erfüllung der praktischen Aufgaben des Moduls
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Wahlpflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Industrielle Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.

<b>PBP Planung, Bioprodukte und -prozesse</b>		
<b>Modulcode: 4937</b>		<b>ECTS-Credits: 12</b>
<b>Regelsemester:</b> 3	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> 3. Sem. M. Sc. Bioprocessing		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr.-Ing. Ulrich Müller		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> a) Prozessplanung PPL b) Bioproducts & Bioprocesses BBP		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	4	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	4	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	8	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	240	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	360	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>		
a) Kenntnisse der Prozessplanung zur Verzahnung von Produktgestaltung und Prozessdesign, Kenntnisse von Vorkalkulationsmethoden (sowie zur Bedeutung von physikalischen Stoffdaten für die Planung)		
b) Kenntnis und Verständnis ausgewählter biotechnisch hergestellter Produkte und ihrer Herstellprozesse		
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>		
a) Prozessdesign, Prozessplanung, Verfahrensentwicklung, Energieeinsparung, Kostenschätzung, Kostenvorkalkulation, Investitionskosten, Betriebskosten, Fließbilder, Planungsabschnitte, Planungspyramide, Bedeutung Stoffdaten		
b) Die Studierenden sollen für ausgewählte biotechnologische Produkte die eingesetzten Herstellprozesse und Anlagen untersuchen und im Detail verstehen, um auf dieser Basis die verschiedenen Kostenblöcke aufzuklären.		
<b>Lehrformen:</b> V, Ü		
<b>Gruppengröße:</b> a) und b) Vorlesung und Übung: unbegrenzt		

<b>Eingangsvoraussetzungen:</b> keine
<b>Prüfungsformen:</b> Präsentation (Prä) Gemeinsame Modulabschlussprüfung von a) und b) in Form einer Präsentation, Dauer 30 Minuten
<b>Prüfungsdauer:</b> 30 Minuten
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene Modulabschlussprüfung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Das Modul PBB ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Life Science Technologies, Studienschwerpunkt Bioprocessing, im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.

<b>PDG Praxis der Getränkeherstellung</b>		
<b>Modulcode: 4854</b>		<b>ECTS-Credits: 7</b>
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Getränketechnologie		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof.'in Dr. rer. nat. Martina Sokolowsky Prof. Dr.-Ing. Jan Schneider		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> a) Getränkeabfülltechnik GAB b) Praktikum der Getränkeherstellung PGH		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	4	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	6	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	120	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	210	Zeitstunden

<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>a) Im Fach Getränkeabfülltechnik erwerben die Teilnehmer Fähigkeiten, die Anforderungen an die Verpackung sowie die Abfülltechnik aus dem Produkteigenschaften abzuleiten. Dies schließt auch die Anforderungen an das Hygieneumfeld bis hin zur aseptischen Verpackung ein. Sie können Verpackungsarten und korrespondierende Packstoffe im Hinblick auf den Produktschutz sowie Verarbeitung in Maschinen auf einem einfachen Niveau bewerten. Sie verstehen die Funktionsweise unterschiedlicher maschinentechnischer Verfahren aus dem Bereich Einweg- und Mehrwegglasflaschen, Getränkedosen, Kunststoffflaschen, Kartonverpackungen, je nach Zeit auch Fässer bzw. System-Kegs. Dabei sind Prozesse wie Ent-/Bepalettierung, Aus- und Einpacker, Reinigungsmaschinen und Rinser, Füllmaschinen, Inspektionsmaschinen und etikettieren Maschinen impliziert. Sie verstehen Bedeutung die sogenannten „Leistungskennzahlen“ für Maschinen und Linien, wie Wirkungsgrad, Liefergrad, Ausnutzungsgrad, OEE und andere.</p> <p>b) Im Praktikum der Getränkeherstellung werden Studierende in die Lage versetzt, ausgewählte Getränke im halbertechnischen Maßstab herzustellen, zu analysieren und zu bewerten. Der Maßstab beinhaltet im Wesentlichen bereits die Prozesse bei großtechnischen Verfahren und Anlagen. Studierende lernen eigenständig Wein, Bier, Saft, Getränkegrundstoff und Erfrischungsgetränke sowie Spirituosen herzustellen, zu analysieren und zu bewerten. Sie können die Herstellung im Rahmen von technischen Berichten protokollieren.</p>
<p><b>Inhaltsbeschreibung:</b></p> <p>a) (1) Verpackungsarten (Dose, Glasflaschen, Kunststoffflaschen Karton u.a.) (2) Aufbau von Abfülllinien, Leistungskennzahlen und technische Abnahmen (3) Fülltechnik (4) Pack- und Palletiertechnik (5) Etiketiertechnik (6) Flaschenreinigung (7) Kartonverpackungsmaschinen (8) Hygiene im Abfüllbereich (Pasteur, Filter, chemische Mittel, Einbindungskonzepte und Aseptische Abfüllung) (9) Rechtliche Aspekte einschl. Füllmengenkontrolle (10) Optionales Thema: Kegfülltechnik</p> <p>b)</p> <p>(1) Herstellung eines Getränkes (Wein, Bier, Fruchtsaft, Gemüsesaft, alkoholfreies Erfrischungsgetränke, Spirituosen, Tafelwasser); (2) analytische, mikrobiologische und sensorische Kontrolle</p>
<p><b>Lehrformen:</b></p> <p>V, P</p>
<p><b>Gruppengröße:</b></p> <p>Vorlesung: unbegrenzt, Praktikum: 15</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b></p> <p>Formal: keine Inhaltlich: keine</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>Klausur (KL) a) und b) werden gemeinsam abgeprüft (= Addition der Prüfungsdauer)</p>
<p><b>Prüfungsdauer:</b> 40 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b></p> <p>Bestandene Modulabschlussprüfung</p>

**Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):**

Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in dem Bachelorstudiengang Lebensmitteltechnologie mit Schwerpunkt Getränketechnologie sowie in dem entsprechenden Studiengang mit Praxissemester im Fachbereich Life Science Technologies der TH OWL.

**Literatur und Lernunterlagen:**

- a) Hans.-J. Manger: Füllanlagen für Getränke. VLB Verlag.
- b) Sven Fischer, Susanne Blümel: Handbuch der Fülltechnik: Grundlagen und Praxis für das abfüllen flüssiger Produkte.  
Praktikumsunterlagen

**Sonstige Informationen:**

Eine Anmeldung für das Praktikum ist erforderlich.

Die ausgewählten Themen im Praktikum der Getränkeherstellung können variieren.

z.T. englische Unterrichtsmaterialien

<b>PEN Planung und Entwicklung</b>		
<b>Modulcode: 4934</b>		<b>ECTS-Credits: 12</b>
<b>Regelsemester:</b> 3	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> 3. Semester M. Sc. Processing in Life Sciences		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Rainer Barnekow Prof. Dr.-Ing. Ulrich Müller		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> a) Produktentwicklung PEG b) Prozessplanung PPL		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	4	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	4	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	8	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	240	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	360	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b> a)+ b): (1) Kenntnisse der Produktplanung (2) Kenntnisse des Durchführens von Marktrecherchen (3) Kenntnisse der Prozessplanung (4) Kenntnisse über die Verzahnung von Produktgestaltung und Prozessdesign (5) Kenntnisse der wirtschaftlichen Hintergründe der entsprechenden Planung		
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>		
a) Produktentwicklung, Physikalisches Produkt Design, Mega Trends, Roll Out, Relaunch, Co- und Cross-Branding, „Me too“ Produkte, Produktlebenszyklus, Nutrition, Scale Up-Kriterien, Projektmanagement, Verkaufspreisermittlung		
b) Prozessdesign, Prozessplanung, Verfahrensentwicklung, Bedeutung von Stoffdaten bei der Prozessplanung, Energieeinsparung, Kostenschätzung, Umsetzung in Apparate/Anlage, Kostenvorkalkulation, Investitionskosten, Betriebskosten, Fließbilder, Planungsabschnitte, Planungspyramide		
<b>Lehrformen:</b> V, Ü		

<p><b>Gruppengröße:</b> a) Vorlesung: unbegrenzt, Übung: unbegrenzt b) Vorlesung: Unbegrenzt, Übung: unbegrenzt</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: keine Inhaltlich: keine</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b> Gemeinsame Modulabschlussprüfung von a) und b) in Form einer gruppenweise Ausarbeitung und Präsentation (i.d. Regel Dauer 10 Minuten pro Einzelprüfing)</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene Modulabschlussprüfung</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Life Science Technologies, Studienschwerpunkt Processing in Life Sciences, im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.</p>
<p><b>Literatur und Lernunterlagen:</b> Onken, U.; Behr, A.; „Chemische Prozesskunde – Lehrbuch der Technischen Chemie“, Bd. 3; Thieme Verlag, Stuttgart, 1996 Figura, L.O.; „Lebensmittelphysik“, Springer Verlag, Heidelberg, Berlin, 2004 Kessler, H.E.; Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik, Molkereitechnologie, 4. Auflage, A. Kessler Verlag, Freising, 1996</p>
<p><b>Sonstige Informationen:</b> Zu a) und b) Die Übungen von a) und b) werden gruppenweise in Seminarform durchgeführt, wobei eine Gruppe von maximal 6 Studierenden eine kombinierte Produkt- und Prozessplanung unter Anleitung der Dozenten von PEG und PPL an einem selbstgewählten realem oder fiktiven Beispiel simuliert</p>

<b>PIT Powdered and Instant Food Technology</b>		
<b>Modulcode: 4086</b>		<b>ECTS-Credits: 4</b>
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Back- und Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Getränketechnologie Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 5. Semester Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 5. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Rainer Barnekow		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> Powdered and Instant Food Technology		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	1	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Exkursion:	1	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	60	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	120	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>		
(1) Kenntnisse der Prozess- und Produkt Qualitätskriterien von Instant Food (2) Kenntnisse Prozessplanung / Steuerung von Trockenmischlinien (3) Multifunktionales Mischen (Coaten, Färben, Entstauben,...) (4) Kenntnisse Agglomeration / Granulation im Feststoffmischer (5) Kenntnisse zu unterschiedlichen Feststoffmischsystemen (Vor-/Nachteile; Funktion) (6) Kenntnisse über Reinigung (Nass/Trocken); Restentleerung entsprechender Anlagen (7) Erfolgreiches ingenieurmäßiges Anwenden der entsprechenden Kenntnisse		

<p><b>Inhaltsbeschreibung:</b> Im Rahmen einer Ringvorlesung in der u.a. Experten des Feststoffmischen (Fa. Amixon; Fa. Gebr. Lödige; Fa. Glass; Fa. Dr. Oetker; Fa. RUF; u.a.) referieren: Feststoffmischer, Reini-gung, Coaten, Färben, Agglomeration, Granulation, Erreichen der Mischungsqualität / Mischungsstabilität, Batch / Kontinuierliche – Verfahren, Powderhandling / Transport</p>
<p><b>Lehrformen:</b> V, Ü, E</p>
<p><b>Gruppengröße:</b> Vorlesung: unbegrenzt, Übung: 25, Praktikum: 25</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: keine Inhaltlich: keine</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b> mündliche Prüfung (MP)</p>
<p><b>Prüfungsdauer:</b> 45 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene Modulabschlussprüfung und erfolgreiche Teilnahme am Praktikum/Exkursion</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Wahlpflichtveranstaltung für die Bachelorstudiengänge Industrielle Biotechnologie, Lebensmitteltechnologie sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.</p>
<p><b>Literatur und Lernunterlagen:</b> Literaturempfehlungen: Figura, L.O.; Lebensmittelphysik, Springer Verlag, Heidelberg, Berlin, 2004 Kessler, H.E.; Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik Molkereitechnologie, 4. Auflage, A. Kessler Verlag, Freising, 1996</p>

<b>PPV Pharmazeutische Produktion u. Validierung</b>		
<b>Modulcode: 4047</b>		<b>ECTS-Credits: 7</b>
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Pharmatechnik (B.Sc.) - 5. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr. rer. nat. Gerd Kutz		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> Pharmazeutische Produktion und Validierung		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	4	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	6	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	120	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	210	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>		
Kenntnis und praktische Umsetzung der „Qualifizierung von Anlagen“ in der pharmazeutischen Produktion Kenntnis und praktische Umsetzung der „Validierung von Prozessen und Systemen“ in der pharmazeutischen Produktion		
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>		
Vorlesung: 1) QM Systeme in der Pharmazie 2) Generelles zu Qualifizierung und Validierung 3) Lebenszyklus- Modell 4) Validierungsmasterplan 5) Qualifizierung von GMP-relevanten Ausrüstungen 6) Dokumentationserstellung 7) Validierung von Herstellungsverfahren 8) Validierung von Prüfverfahren 9) Validierung von Reinigungsverfahren 10) Computervalidierung 11) PAT, DoE und QbD, 12) Parenteralia und aseptisches Arbeiten Praktikum: 1) Aseptische Herstellung von Injektionspräparaten, 2) Prozessvalidierung am Beispiel parenteraler Fettemulsionen, 3) Ermittlung kritischer Prozessparameter bei der Sterilisation 4) Mess- und Regeleinrichtungen an instrumentierten Tablettenpressen 5) Validierung in der Arzneimittelentwicklung am Beispiel von Überzugsverfahren (Filmcoating)		

<p><b>Lehrformen:</b> V, P</p>
<p><b>Gruppengröße:</b></p> <p>1. Vorlesung: unbegrenzt, Praktikum: 12 (Anmeldung erforderlich)</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: keine Inhaltlich: keine</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b> Präsentation mit Kolloquium (PQ)</p>
<p><b>Prüfungsdauer:</b> 20 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene Präsentation mit Kolloquium</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in dem Bachelorstudiengang Pharmatechnik sowie in dem entsprechenden Studiengang mit Praxissemester im Fachbereich Life Science Technologies der TH OWL.</p>
<p><b>Literatur und Lernunterlagen:</b> Literaturempfehlungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voigt, „Pharmazeutische Technologie“, Ullstein Mosby Verlag</li> <li>• Bauer, Frömmling, Führer, „Pharmazeutische Technologie“, Thieme Verlag</li> <li>• Schneppe, „Qualitätsmanagement und Validierung in der pharmazeutischen Praxis“, Editio Cantor Verlag</li> <li>• N.N., „GMP-/ FDA gerechte Validierung“, Editio Cantor Verlag</li> <li>• Kutz, Wolff, „Pharmazeutische Produkte und Verfahren“, Wiley VCH Verlag</li> </ul>
<p><b>Sonstige Informationen:</b> Die praktische Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben zu „Qualifizierung und Validierung“ ist durch einen stetigen und raschen Wandel gekennzeichnet, so dass die Lehrinhalte der Vorlesung und die des Praktikums ständig angepasst werden müssen.</p>

<b>PRA Praxisprojekt</b>		
<b>Modulcode: 4013</b>		<b>ECTS-Credits: 14</b>
<b>Regelsemester:</b> 6/7	<b>Häufigkeit:</b> Jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 7. Semester Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 7. Semester Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 7. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 7. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	-	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	300	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	300	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>		
Themenbezogene eigenständige Erarbeitung von Lösungsansätzen und Lösungen ingenieurwissenschaftlicher Aufgaben aus Bereichen der eigenen Fachauswahl.		
Vertiefende Kenntnisse in Planung, Organisation und Durchführung von Untersuchungen		
Vertiefende Kenntnisse in themenbezogener Auswertung wissenschaftlicher Literatur und deren Aufbereitung		
Vertiefende Kenntnisse in der Darstellung und Diskussion theoretischer und empirischer Ergebnisse		
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>		
Themenbezogene eigenständige Erarbeitung von Lösungsansätzen und Lösungen ingenieurwissenschaftlicher Aufgaben aus Bereichen der eigenen Fachauswahl. Vertiefende Kenntnisse in Planung, Organisation und Durchführung von Untersuchungen		
Vertiefende Kenntnisse in themenbezogener Auswertung wissenschaftlicher Literatur und deren Aufbereitung		
Vertiefende Kenntnisse in der Darstellung und Diskussion theoretischer und empirischer Ergebnisse		
<b>Eingangsvoraussetzungen:</b>		
Formal: keine		
Inhaltlich: keine		

**Prüfungsformen:**

Ausarbeitung mit Präsentation und Kolloquium (APK)  
Bewertete Ausarbeitung, unbewertete Präsentation mit Kolloquium

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:**

Bestandene Ausarbeitung

**Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):**

Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel im 6. Semester sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester im 7. Semester im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.

**Sonstige Informationen:**

8-wöchige Praxisprojektarbeit mit begleitender Betreuung durch eine Hochschulprofessorin/ einen Hochschulprofessor

<b>PRO Projektarbeit LST</b>		
<b>Modulcode: 4090</b>		<b>ECTS-Credits: 4</b>
<b>Regelsemester:</b> 4, 5	<b>Häufigkeit:</b> Jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Back- und Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Getränketechnologie Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 5. Semester Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 5. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 5. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	2	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	60	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	120	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b> Anwendung und Vertiefung der bislang erworbenen Kenntnisse auf eine Aufgabenstellung zur selbständigen Erarbeitung von technologischen, analytischen oder produktspezifischen Lösungen unter Einbeziehung chemischer, mikrobiologischer, verfahrenstechnischer und produktrechtlicher Kenntnisse, Anleitung zur Einführung in die wissenschaftliche Bearbeitung von Fragestellungen		
<b>Inhaltsbeschreibung:</b> Aus den verschiedensten Lehrgebieten werden aktuelle Fragestellungen formuliert, Literaturstudien, experimentelle Arbeiten in den Laboratorien der HS OWL		
<b>Lehrformen:</b> Ü, P		
<b>Gruppengröße:</b> --		

<b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: keine Inhaltlich: keine
<b>Prüfungsformen:</b> Ausarbeitung mit Präsentation und Kolloquium (APK)
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene Ausarbeitung mit Präsentation und Kolloquium
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Wahlpflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Industrielle Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester, dem Bachelorstudiengang Industrielle Lebensmittel- und Bioproduktion sowie dem Studiengang Lehramt an Berufskollegs mit den beruflichen Fachrichtungen Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft und Lebensmitteltechnik im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.

<b>PTB Proteinreiche Lebensmittel * Technologie &amp; Behandlung</b>		
<b>Modulcode: 4193</b>		<b>ECTS-Credits: 7</b>
<b>Regelsemester:</b> 4	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Fleischtechnologie		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr.-Ing. Susanne Struck		
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	3	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	6	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	120	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	210	Zeitstunden

**Lernergebnisse:**

Fachkompetenz entwickeln für die Herstellungstechnologie protein-basierter Lebensmittel: Die Studierenden sind in der Lage, die verschiedenen technologischen Herstellungsverfahren und proteinhaltigen Rohstoffe zu unterscheiden; die mikrobiologischen, chemischen und physikalischen Grundlagenkenntnisse können verknüpft werden mit den grundlegenden technologischen Prozessen sowie Behandlungs- und Haltbarmachungsverfahren, dies auch hinsichtlich der Eignung von Zutaten und Zusatzstoffen sowie der verschiedenen Anlagen und Maschinen in geeigneter Kombination; Proteinbeschaffenheit in Abhängigkeit von der Proteinquelle und Einflussparameter auf die Proteinqualität und -eigenschaften auf den Stufen der Verarbeitung verstehen;

Markterfordernisse und rechtliche Regelungen für die Herstellung der verschiedenen protein-basierten Lebensmittel kennen und beachten; produktspezifische Qualitätsstufen sowie prozess- und qualitätsbestimmende Einflussfaktoren kennen, evaluieren und bewerten;

Methoden- und Selbstkompetenz entwickeln für die Herstellung protein-basierter Lebensmittel: Erschließung technologischer Zusammenhänge unter Einbeziehung innovativer Technologien (z.B. HPP, PEF) mittels Literaturstudium und fachspezifischer Diskussion.

Erwerb praktischer Kompetenzen: Befähigung zur Herstellung protein-basierter Lebensmittel im Labormaßstab, Anwendung der fachlichen Kompetenzen zur gezielten Beeinflussung anwendungsrelevanter Eigenschaften und Verfahren, Erarbeitung von Rezepturen und Herstellungsvorschriften; Bewertung der Produktqualität mittels geeigneter Parameter sowie entsprechender analytischer und sensorischer Methoden; Einführung in wissenschaftliches Schreiben; dual Studierende können Themen aus ihrem Unternehmen bearbeiten, um so den Bezug des erlernten Wissens zur betrieblichen Praxis in ihrem Unternehmen sicherzustellen.

Die dual Studierenden sollen in der Lage sein, die in der Praxis kennengelernten Zusammenhänge und erworbenen Kompetenzen mit den an der Hochschule vermittelten Inhalten des Moduls zu verbinden und in den Gesamtzusammenhang des Studiengangs einzuordnen. Hierzu zählen insbesondere Fragestellungen der Umsetzung verarbeitungstechnologischer Projekte in der betrieblichen Praxis ihrer Betriebe, die analysiert und bearbeitet werden, in dem die erlernten Methoden darauf angewendet werden. Die Studierenden sollen zugleich früh praxisrelevante fachliche sowie soziale Kompetenzen hinsichtlich der Kollaboration im interdisziplinären Umfeld entwickeln und dadurch befähigt sein, ihr theoretisches Wissen ziel- und lösungsorientiert anzuwenden.

**Inhaltsbeschreibung:**

Vorlesung:

Lebensmittelrechtliche Bestimmungen, Rohmaterialien, Zusatzstoffe, Maschinen, Anlagen, Raumausstattung, Hygieneanforderungen, Standardisierungsverfahren, Pökeln, Fermentieren, Trocknen, Räuchern, Klimatechnik, Verpacken, Lagern, chemische, physikalische und sensorische Untersuchungsverfahren, HACCP-Konzepte

Praktikum:

Planung, Durchführung und Auswertung von Versuchen zum Stoff der Vorlesung, Beurteilung von Messergebnissen, Umgang mit Messgeräten

**Lehrformen:**

V, Ü, P

**Gruppengröße:**

Vorlesung: unbegrenzt, Praktikum: 12

<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b>  <b>Formal:</b> keine  <b>Inhaltlich:</b> keine</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b>  mündliche Prüfung (MP)</p>
<p><b>Prüfungsdauer:</b> 20 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b>  Bestandene mündliche Prüfung</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b>  Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in dem Bachelorstudiengang Lebensmitteltechnologie mit Schwerpunkt Technologie Protein-basierter Lebensmittel im Fachbereich Life Science Technologies der TH OWL.</p>
<p><b>Literatur und Lernunterlagen:</b>  Ternes, W. (Hrsg.) (2008): Naturwissenschaftliche Grundlagen der Lebensmittelzubereitung. Behr's Verlag, Hamburg, 3. Auflage, ISBN: 978-3-89947-422-0   Tscheuschner, H. D. (Hrsg.) (2016): Grundzüge der Lebensmitteltechnik. Behr's Verlag, Hamburg, 4. Auflage, ISBN: 978-3-95468-412-0</p>
<p><b>Sonstige Informationen:</b>  Eine Anmeldung zu Beginn des Semesters ist notwendig.  z.T. englische Unterrichtsmaterialien   Aktualisierte Unterlagen wie Literaturverzeichnis, Handzettel (Powerpoint-Präsentation), ausgewählte Fachartikel bzw. Vorlesungsskript und Praktikumsvorschriften werden im Verlauf des Semesters als Download zur Verfügung gestellt.   Dual Studierende (im Betrieb): Im praktischen Teil übertragen die Studierenden das theoretisch Erlernete auf grundlegende Fragestellungen verarbeitungstechnologischer Projekte aus Ihrem betrieblichen Umfeld. Die Bearbeitung von Aufgaben geschieht vor Ort im Praxisbetrieb. Die Aufgabenstellung wird gemeinsam vom Dozenten und dem Betreuer im Betrieb festgelegt, auch die Betreuung ist gemeinsam</p>

<b>QMT Qualitätsmanagement für Life Science</b>		
<b>Modulcode: 4014</b>		<b>ECTS-Credits: 8</b>
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Back- und Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Getränketechnologie Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 5. Semester Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 5. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 5. Semester Lehramt an Berufskollegs - Bachelor of Education - 5. Semester Ernährungs- u.- Hauswirtschaftswissenschaft u. Lebensmitteltechnik		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr.-Ing. Jörg Stender		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> Qualitätsmanagement für Technologen		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	4	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	6	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	150	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	240	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b> Fachkompetenz: Kenntnis der zum Zeitpunkt der Lehrveranstaltung relevanten Grundlagen des Qualitätsmanagements; Methodenkompetenz: Anwendung diverser QM-Konzepte, insbesondere HACCP; Sozialkompetenz: Kooperation in der Lerngruppe Selbstkompetenz: Selbstmanagement.		

<p><b>Inhaltsbeschreibung:</b></p> <p>Vorlesung: Relevante Grundlagen des Qualitätsmanagements: Begriffe und Definitionen, historische Entwicklung, allgemeine Konzepte und Normen (z.B. ISO 9000ff), lebensmittelspezifische Modelle (z.B. HACCP, Codex Alimentarius etc.), Qualitätstechniken; Integrierte Managementsysteme (z.B. Hygiene-, Risiko-, Prozessmanagement)</p> <p>Übung: Beispiele zur Anwendung diverser Konzepte</p>
<p><b>Lehrformen:</b></p> <p>V, Ü</p>
<p><b>Gruppengröße:</b></p> <p>Vorlesung: unbegrenzt, Übung: unbegrenzt</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b></p> <p>Formal: keine Inhaltlich: keine</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>Klausur (KL)</p>
<p><b>Prüfungsdauer:</b> 120 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b></p> <p>Bestandene Modulabschlussprüfung</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b></p> <p>Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Industrielle Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester und dem Studiengang Lehramt an Berufskollegs mit den beruflichen Fachrichtungen Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft und Lebensmitteltechnik im Fachbereich Life Science Technologies der TH OWL.</p>
<p><b>Literatur und Lernunterlagen:</b></p> <p>Literaturempfehlungen: Unterlagen zur Vorlesung</p>

<b>RKL Rohstoffkunde der Lebensmittel</b>		
<b>Modulcode: 4024</b>		<b>ECTS-Credits: 5</b>
<b>Regelsemester:</b> 1	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 1. Semester - 1-Back- u. Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 1. Semester - 1-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 1. Semester - 1-Getränketechnologie		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr.-Ing. Susanne Struck Prof. Dr. med. vet. Matthias Upmann		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> Rohstoffkunde der Lebensmittel		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	2	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	90	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	150	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b> Kenntnis der sensorischen, morphologischen und chemisch physikalischen Matrixeigenschaften.		
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>		
Tierische Rohstoffe:		
(1) sensorische, morphologische und chemisch-physikalische Merkmale von Fleisch		
(2) sensorische, morphologische und chemisch-physikalische Merkmale von Fisch		
(3) sensorische, morphologische und chemisch-physikalische Merkmale von Eiern und Eiprodukten		
Pflanzliche Rohstoffe:		
(1) sensorische, morphologische und chemisch-physikalische Merkmale von pflanzlichen Rohstoffen		
(2) Beurteilung pflanzlicher Rohstoffe		
(3) Lagerung und Verarbeitung pflanzlicher Rohstoffe		

<b>Lehrformen:</b> V, P
<b>Gruppengröße:</b> Vorlesung: unbegrenzt, Praktikum: 15
<b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: keine Inhaltlich: keine
<b>Prüfungsformen:</b> Klausur (KL)
<b>Prüfungsdauer:</b> 40 Minuten
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene Modulabschlussprüfung, Nachweis über die Praktikumsteilnahme
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie sowie in dem entsprechenden Studiengang mit Praxissemester und dem Studiengang Lehramt an Berufskollegs mit den beruflichen Fachrichtungen Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft und Lebensmitteltechnik und im Bachelorstudiengang Industrielle Lebensmittel- und Bioproduktion im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b> Literaturverzeichnis wird im Rahmen der Vorlesung bekanntgegeben. Siehe auch Semesterapparat zur Veranstaltung in ILIAS. Literaturempfehlungen: Wolfgang Franke - Nutzpflanzenkunde

<b>RSW Rohstoffe der Süßwaren</b>		
<b>Modulcode:</b> 4032		<b>ECTS-Credits:</b> 7
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Back- und Süßwarentechnologie		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr.-Ing. Jörg Stender		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> a) Stärkerohstoffe RSS b) Rohstoffe der Süßwaren ROS c) Grundlagen der Süßwarentechnologie GSW		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	5	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	6	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	120	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	210	Zeitstunden

<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>(1) Kenntnisse zu den wesentlichen Eigenschaften der Stärkerohstoffe                  (2) Kenntnisse zu Stärkegewinnungs- und Weiterverarbeitungsprozessen                  (3) Kenntnisse zur Verwendung von Stärkeprodukten                  (4) Kenntnisse zu den wesentlichen Eigenschaften der Süßwarenrohstoffe                  (5) Kenntnisse zu den Herstellungsverfahren der Süßwarenrohstoffe                  (6) Grundlegende Kenntnisse zur Herstellung von Süßwaren</p> <p>a)                  (1) Kenntnisse der Stärkerohstoffe, Stärkebildung, Morphologie und Struktur; (2) Kenntnisse der Stärkegewinnung und Stärkeverzuckerung sowie Modifizierung; (3) Praktische Erfahrungen zu Stärkegewinnungs- und Weiterverarbeitungsprozessen; (4) Kenntnisse zur Verwendung von Stärkeprodukten für Lebensmittel</p> <p>b)                  (1) Kenntnisse der Zuordnung von Rohstoffen zu Süßwarenprodukten; (2) Kenntnisse zur Herkunft, Struktur und Eigenschaften der wesentlichen Rohstoffe von Süßwaren; (3) Kenntnisse der grundlegenden Herstellungsverfahren der wesentlichen Rohstoffe von Süßwaren</p> <p>c)                  (1) Kenntnisse zur Herstellung von Süßwaren; (2) Kenntnisse zur bei der Herstellung von Süßwaren eingesetzten Maschinen und Anlagen; (3) Kenntnisse zu den Einflussparametern und zur Regelung von Herstellungsverfahren von Süßwaren</p>
<p><b>Inhaltsbeschreibung:</b></p> <p>a)                  Stärketechnologie: Stärkerohstoffe, Stärkebildung, Morphologie und Struktur. Nasstechnische Verfahren der Stärkegewinnung aus Mais, Weizen und Kartoffeln, Nebenprodukte (z. B. Vital-Weizenkleber, Proteinisolate), Stärkeverzuckerungsprodukte als Rohstoffe für Back- und Süßwaren, Modifizierung (physikalisch, chemisch und enzymatisch), Verwendung der Produkte der Stärkeindustrie für Lebensmittel.</p> <p>b)                  Übersicht der Süßwarenprodukte und ihrer Rohstoffe, Kakao, Kakaobaum, Kakaobohnen, Kakaomasse, Kakaobutter, Kakaopulver. Zuckerherstellung, Glucosesirup, Milch und Milcherzeugnisse, Butter, Fette und Emulgatoren, Samenkerne, ausgewählte Gewürze, Aromen, Süßungsmittel, Genuss säuren, Gelier- und Verdickungsmittel, Honig</p> <p>c)                  Grundlagen zur Herstellung von Süßwaren, Maschinentechnologie, Einflussparameter, Regelung der Herstellungsprozesse</p>
<p><b>Lehrformen:</b>                  V, Ü</p>
<p><b>Gruppengröße:</b>                  Vorlesung: unbegrenzt, Übung: unbegrenzt</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b>                  Formal: keine                  Inhaltlich: keine</p>

<b>Prüfungsformen:</b> mündliche Prüfung (MP) a), b) und c) werden gemeinsam abgeprüft (= Addition der Prüfungsdauer)
<b>Prüfungsdauer:</b> 10 Minuten
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene mündliche Prüfung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in dem Bachelorstudiengang Lebensmitteltechnologie mit Schwerpunkt Back- und Süßwarentechnologie sowie in dem entsprechenden Studiengang mit Praxissemester und im Bachelorstudiengang Industrielle Lebensmittel- und Bioproduktion im 3. Semester im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b> Literaturempfehlungen: Unterlagen zur Vorlesung

<b>SMR Spezielle Mess- und Regelungstechnik</b>		
<b>Modulcode:</b> 4098		<b>ECTS-Credits:</b> 4
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Back- und Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Getränketechnologie Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 5. Semester Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 5. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 5. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Rainer Barnekow		
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	3	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	60	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	120	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b> Kenntnis und praktische Handhabung der Messmethoden / Messgeräte Fähigkeit zu: - Planung und Darstellung von messtechnischen Einrichtungen - Einbau, Inbetriebnahme und Kalibrieren von Messgeräten - Betrieb von Messeinrichtungen - Fehlerbetrachtung / -behebung		

<p><b>Inhaltsbeschreibung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Längen-, Volumen-, Gewicht-, Kraft- und Zeitmessung</li> <li>- Messung elektrischer Größen</li> <li>- Temperaturmessung</li> <li>- Druckmessung</li> <li>- Durchflussmessung</li> <li>- Füllstandmessung             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Messung von Stoff- und Qualitätseigenschaften</li> </ul> </li> <li>- Inline- / Online-Messtechnik</li> </ul>
<p><b>Lehrformen:</b></p> <p>Ü, P</p>
<p><b>Gruppengröße:</b></p> <p>Übung und Praktikum: 8 (bei Bedarf 2 x 8, 3 x 8, 4 x 8)</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b></p> <p>Formal: keine Inhaltlich: Vorlesung Messtechnik</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>Präsentation mit Kolloquium (PQ)</p>
<p><b>Prüfungsdauer:</b>        20 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b></p> <p>Bestandene Präsentation mit Kolloquium, erfolgreiche Teilnahme am Praktikum</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b></p> <p>Die Lehrveranstaltung ist eine Wahlpflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Industrielle Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.</p>

<b>SMR Spezielle Mess- und Regelungstechnik</b>		
<b>Modulcode:</b> 4098		<b>ECTS-Credits:</b> 4
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Back- und Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Getränketechnologie Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 5. Semester Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 5. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 5. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Rainer Barnekow		
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	3	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	60	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	120	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b> Kenntnis und praktische Handhabung der Messmethoden / Messgeräte Fähigkeit zu: - Planung und Darstellung von messtechnischen Einrichtungen - Einbau, Inbetriebnahme und Kalibrieren von Messgeräten - Betrieb von Messeinrichtungen - Fehlerbetrachtung / -behebung		

<p><b>Inhaltsbeschreibung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Längen-, Volumen-, Gewicht-, Kraft- und Zeitmessung</li> <li>- Messung elektrischer Größen</li> <li>- Temperaturmessung</li> <li>- Druckmessung</li> <li>- Durchflussmessung</li> <li>- Füllstandmessung             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Messung von Stoff- und Qualitätseigenschaften</li> </ul> </li> <li>- Inline- / Online-Messtechnik</li> </ul>
<p><b>Lehrformen:</b></p> <p>Ü, P</p>
<p><b>Gruppengröße:</b></p> <p>Übung und Praktikum: 8 (bei Bedarf 2 x 8, 3 x 8, 4 x 8)</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b></p> <p>Formal: keine Inhaltlich: Vorlesung Messtechnik</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>Präsentation mit Kolloquium (PQ)</p>
<p><b>Prüfungsdauer:</b>        20 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b></p> <p>Bestandene Präsentation mit Kolloquium, erfolgreiche Teilnahme am Praktikum</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b></p> <p>Die Lehrveranstaltung ist eine Wahlpflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Industrielle Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester im Fachbereich Life Science Technologies der TH OWL.</p>

<b>SPS Spezielle Statistik</b>		
<b>Modulcode: 4096</b>		<b>ECTS-Credits: 4</b>
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Back- und Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Getränketechnologie Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 5. Semester Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 5. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 5. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr. rer. pol. André Ahuja		
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	60	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	120	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b> (1) kritische Überprüfung und Validierung von Modellannahmen, (2) Verständnis informationstheoretischer Zusammenhangsmaße, (3) Anwendung der probabilistischen Expertensystem Shell SPIRIT.		
<b>Inhaltsbeschreibung:</b> Statistik im Spiegel des Data Mining: Verteilungsannahme, Ausreißerproblematik und Einführung in die Testtheorie, verteilungsfreie Tests, Einführung in die entropieoptimale Wissensverarbeitung, verteilungsfreie Methoden zur Bestimmung der gegenseitigen Beeinflussung von diskreten Zufallsgrößen aus Messdaten (bedingte Entropie und Transinformation), verteilungsfreie Propagation, Aufbau eines statistischen Diagnosesystems für Fragestellungen der Life Sciences in der probabilistischen Expertensystem Shell SPIRIT.		

<b>Lehrformen:</b> V, Ü
<b>Gruppengröße:</b> Vorlesung: 15, Übung: 15, Praktikum: --
<b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: keine Inhaltlich: DIR; WRS
<b>Prüfungsformen:</b> Klausur (KL) Hilfsmittel: Taschenrechner
<b>Prüfungsdauer:</b> 80 Minuten
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene Modulabschlussprüfung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Wahlpflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Industrielle Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b> Literaturempfehlungen: • Ahuja, A.: Projektrisikomanagement mit Hilfe probabilistischer Wissensverarbeitung. Rationale Analyse und Bewertung von Projektrisiken. Berlin, 2005. • Gibbons, J.: Nonparametric Statistical Inference, New York, 1992.

<b>SSL Spezielle Sensorik der Lebensmittel</b>		
<b>Modulcode: 4095</b>		<b>ECTS-Credits: 4</b>
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Back- und Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Getränketechnologie Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 5. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 5. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof.'in Dr. rer. nat. Martina Sokolowsky		
<b>Lehrveranstaltungen</b>		<b>Kontaktzeit    Selbststudium</b>
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	2	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	60	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	120	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b> (1) Kenntnis der praxisrelevanten sensorischen Untersuchungsverfahren; (2) Kenntnis typischer sensorischer Produkteigenschaften; (3) Kenntnis typischer sensorischer Produktfehler; (4) Kenntnis und Verständnis, der für das jeweilige Produkt anzuwendenden sensorischen Untersuchungsverfahren		

<p><b>Inhaltsbeschreibung:</b></p> <p>(1) Deskriptive Beurteilung von Lebensmitteln mit einfacher, beschreibender Beurteilung, mit Beurteilung nach Prüfschema mit Skale (DLG-Prüfschemata) und mit Profilanalyse;                  (2) Vorstellungen der üblichen Prüfmerkmale und ihre Ausprägungen für Back- und Süßwaren; Getränke und Fleischerzeugnisse;                  (3) Einsatz der Prüfverfahren für die Produktentwicklung und Produktionskontrolle, Prüfung der Lagerfähigkeit und Qualitätsbeurteilung;                  (4) Erarbeitung von eigenen Prüfschemata für ausgewählte Lebensmittel.</p>
<p><b>Lehrformen:</b></p> <p>V, P</p>
<p><b>Gruppengröße:</b></p> <p>Vorlesung: unbegrenzt, Praktikum: 15</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b></p> <p>Formal: keine                  Inhaltlich: LPS oder gleichwertig</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>mündliche Prüfung (MP)</p>
<p><b>Prüfungsdauer:</b> 30 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b></p> <p>Bestandene mündliche Prüfung, Nachweis der Praktikumsteilnahme</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b></p> <p>Die Lehrveranstaltung ist eine Wahlpflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Industrielle Biotechnologie sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.</p>
<p><b>Literatur und Lernunterlagen:</b></p> <p>Literaturempfehlungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gisela Jellinek: Sensory evaluation of food</li> <li>• Neumann: Sensorische Lebensmitteluntersuchung</li> <li>• Lebensmittelspezifische Literaturhinweise werden aktualisiert zu Beginn der Lehrveranstaltungen ausgegeben.</li> </ul>
<p><b>Sonstige Informationen:</b></p> <p>Eine Anmeldung für das Praktikum ist erforderlich. Im Praktikum ist die gültige Laborordnung einzuhalten</p>

<b>SWP Süßwarenproduktion</b>		
<b>Modulcode: 4033</b>		<b>ECTS-Credits: 7</b>
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Back- und Süßwarentechnologie		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof.'in Dr.-Ing. Ute Hermenau Prof. Dr.-Ing. Jörg Stender		
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	4	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	6	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	120	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	210	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>		
(1) Kenntnisse der wesentlichen Prozessabläufe der Süßwarenherstellung; (2) Praktische Erfahrungen in der Süßwarenherstellung; (3) Kenntnisse der grundlegenden Funktionen der erforderlichen Maschinen und Anlagen einschließlich der Arbeitssicherheitsaspekte; (4) Sensorische Beurteilung der Erzeugnisse; (5) Einsatz produktionsbegleitender Messtechnik		
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>		
Einführung in die Süßwarenherstellung, Schokoladenproduktion, Zuckerwarenproduktion, Snack-Food-Produktion, Speiseeisproduktion, Lebensmittelrechtliche Regelungen; Feine Backwaren (Dauerbackwaren): Funktionelle Eigenschaften der Backzutaten und Zusatzstoffe, Handwerkliche und industrielle Herstellungstechniken (Maschinen und Produktionsparameter) mit Fließschemata, Rezepte und ihre Optimierung unter verschiedener Zielsetzung  Praktikum: Herstellung und Analytik von ausgewählten Süßwaren, Herstellung verschiedener Feiner Backwaren unter Rohstoff-, Rezept- und Herstellungsvarianten, sensorische Beurteilung und begleitende Untersuchungen.		

<b>Lehrformen:</b> V, Ü, P
<b>Gruppengröße:</b> Vorlesung: unbegrenzt, Übung: unbegrenzt, Praktikum: 15
<b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: keine Inhaltlich: abgeschlossenes Grundstudium
<b>Prüfungsformen:</b> mündliche Prüfung (MP)
<b>Prüfungsdauer:</b> 30 Minuten
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene mündliche Prüfung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in dem Bachelorstudiengang Lebensmitteltechnologie mit Schwerpunkt Back- und Süßwarentechnologie sowie in dem entsprechenden Studiengang mit Praxissemester und dem Studiengang Lehramt an Berufskollegs mit den beruflichen Fachrichtungen Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft und Lebensmitteltechnik und im Bachelorstudiengang Industrielle Lebensmittel- und Bioproduktion mit dem Studienschwerpunkt Back- und Süßwaren im 3. Semester im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.

<b>SYB Systembilanzen</b>		
<b>Modulcode:</b> 4912/4918		<b>ECTS-Credits:</b> 6
<b>Regelsemester:</b> 1	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> 1. Sem. M. Sc. Bioprocessing 1. Semester M. Sc. Processing in Life Sciences		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr.-Ing. Björn Frahm Prof.'in Dr. rer. nat. Anja Kröger-Brinkmann		
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>
<b>Systembilanzen und Modellbildung</b> (Vorlesung (V)) (2 SWS)	30 h	60 h
<b>Thermodynamik</b> (Vorlesung (V)) (2 SWS)	30 h	60 h
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	3	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	120	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	180	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>		
a) Verständnis für Systembetrachtungen, Fertigkeiten beim Aufstellen und Lösen von Differential- und Integralbilanzen, Kenntnisse der Modellbildung und Kennzahlenentwicklung		
b) Umfassende Kenntnis, anwendungsbereites Wissen und Fertigkeiten in der Handhabung von thermodynamischen Grundbeziehungen zur Beschreibung von Zuständen und Zustandsänderungen chemischer und technischer Systeme		

<p><b>Inhaltsbeschreibung:</b></p> <p>a) Systeme und Systemgrenzen, Kennzahlbildung, Dimensionsanalyse, Bilanzierung stationärer und instationärer (technischer) Systeme, Verweilzeiten von Reaktoren und Apparaten</p> <p>b)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Thermodynamik von Ein- und Mehrstoffsystemen,</li> <li>(2) Hauptsätze,</li> <li>(3) Kreisprozesse,</li> <li>(4) Gleichgewichtszustände und –betrachtungen,</li> <li>(5) Chemisches Potential,</li> <li>(6) Thermische und thermodynamische Zustandsgleichung</li> </ol>
<p><b>Lehrformen:</b></p> <p>V, Ü</p>
<p><b>Gruppengröße:</b></p> <p>Vorlesung: unbegrenzt</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b></p> <p>Formal: keine Inhaltlich: keine</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>Klausur (KL)</p> <p>a) Systembilanzen und Modellbildung SMBb) Thermodynamik TDY</p>
<p><b>Prüfungsdauer:</b> 40 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b></p> <p>Bestandene Prüfung</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b></p> <p>Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung im Masterstudiengang Life Science Technologies im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.</p>
<p><b>Literatur und Lernunterlagen:</b></p> <p>a)</p> <p>z.T. englische Materialien</p> <p>b)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• K. Langeheinecke, P. Jany, G. Thieleke, K. Langeheinecke, Thermodynamik für Ingenieure: Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Studium, Vieweg+Teubner Verlag, 8. Aufl. 2012</li> <li>• H. D. Baehr „Thermodynamik“, Springer, 15. Aufl. 2012</li> </ul>

<b>TEF Technologie erhitzter Fleischerzeugnisse</b>		
<b>Modulcode:</b> 4034		<b>ECTS-Credits:</b> 7
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Fleischtechnologie		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	3	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	6	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	120	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	210	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>		
Kenntnis der speziellen lebensmittelrechtlichen Bestimmungen; (2) Kenntnis und Verständnis der Eignung von Zutaten und Zusatzstoffen; (3) Kenntnis der grundlegenden technologischen Prozesse und Verständnis der mikrobiologischen, chemischen und physikalischen Zusammenhänge; (4) Kenntnis der verschiedenen Herstellungsverfahren und Anlagen; (5) Verständnis und Anwendung fleischtechnologischer Zusammenhänge beim Literaturstudium und bei fachspezifischen Diskussionen; (6) Planung, Durchführung und Diskussion fleischtechnologischer Versuche und Untersuchungsmethoden		
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>		
Vorlesung: Lebensmittelrechtliche Bestimmungen, Rohmaterialien, Zusatzstoffe, Maschinen, Anlagen, Raumausstattung, Hygieneanforderungen, Standardisierung, Zerkleinern, Emulgieren, Füllen, Räuchern, Technologie der Kochwurst, Brühwurst, Kochpökelfleisch, tafelfertige Fleischerzeugnisse, Erhitzungs- und Kühlverfahren, Optimierungsverfahren der Erhitzung, Verpacken, Verpackungsmaterialien, Lagern, chemische, physikalische und sensorische Untersuchungsverfahren, HACCP-Konzepte		
Praktikum: Durchführung und Auswertung von Versuchen zum Stoff der Vorlesung, Beurteilung von Messergebnissen, Umgang mit Messgeräten		
<b>Lehrformen:</b> V, Ü, P		

<p><b>Gruppengröße:</b> Vorlesung: unbegrenzt, Übung: 30, Praktikum: 12</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: keine Inhaltlich: keine</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b> mündliche Prüfung (MP)</p>
<p><b>Prüfungsdauer:</b> 20 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene mündliche Prüfung</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in dem Bachelorstudiengang Lebensmitteltechnologie mit Schwerpunkt Fleischtechnologie sowie in dem entsprechenden Studiengang mit Praxissemester und im Bachelorstudiengang Industrielle Lebensmittel- und Bioproduktion im 3. Semester im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.</p>
<p><b>Literatur und Lernunterlagen:</b> z.T. englische Unterrichtsmaterialien  Eine Anmeldung zu Beginn des Semesters ist notwendig. Im Praktikum ist die gültige Laborordnung einzuhalten. Aktualisierte Unterlagen wie Literaturverzeichnis, Handzettel (Powerpoint-Präsentation), ausgewählte Fachartikel bzw. Vorlesungsskript und Praktikumsvorschriften werden im Verlauf des Semesters als Download zur Verfügung gestellt Literaturempfehlungen:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stiebing, Barciaga, Krell (2011), Handbuch Fleisch und Fleischwaren, 26. Aktualisierung, Behr's Verlag Hamburg ISBN 3-86022-279-1</li> <li>• Branscheid, Honikel, Troeger und Lengerken (2007), Qualität von Fleisch und Fleischwaren, 2. Auflage Deutscher Fachverlag Frankfurt IBSN 3-87150-807-1</li> </ul> </p>
<p><b>Sonstige Informationen:</b> Eine Anmeldung zu Beginn des Semesters ist notwendig.</p>

<b>TFG Technologie Fermentierter Getränke</b>		
<b>Modulcode: 4509</b>		<b>ECTS-Credits: 7</b>
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Getränketechnologie		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof.'in Dr. rer. nat. Martina Sokolowsky Prof. Dr.-Ing. Jan Schneider		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> a) Brauereitechnologie b) Spirituosentechnologie c) Weintechnologie		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	5	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	6	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	120	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	210	Zeitstunden

**Lernergebnisse:**

- a) Studierende des Faches Brauereitechnologie erwerben exemplarische und substratspezifische Kompetenzen aus dem Bereich Brauerei- und Mälzereitechnologie, die über dieses Fachgebiet hinaus in anderen Prozesstechnologien genutzt werden können. Dies wird möglich, weil in der Bierherstellung naturwissenschaftliche Grundlagen und fast alle verfahrenstechnischen Prozesse der Fachgebiete Lebensmittel und Biotechnologie sowie teilweise auch Fertigungsprozesse diskreter Einheiten (Abfüll- und Verpackungstechnik) enthalten sind. Teilnehmer verstehen die Zusammenhänge von Rohstoffqualität und den Anforderungen an die Verarbeitung sowie die resultierende Produktqualität. Sie können in jedem Prozessschritt die wichtigsten rechtlichen Anforderungen und Implikationen erkennen. Sie werden in die Lage versetzt, die Parametrisierung der Prozesse auf die Qualität der Rohstoffe und Zwischenprodukte anzupassen. Sie können entscheiden wann wo welche Analysen wichtig oder notwendig sind und teilweise wie die Analysenergebnisse zu interpretieren sind. Dies betrifft sowohl chemisch-physikalische, als auch mikrobiologische Befunde. Teilnehmer finden sich in der Branchenstruktur bzw. im Fach-Netzwerk zurecht (Messen, wichtige Unternehmen, Zulieferindustrie, Kongresse Tagungen, Institute, Zeitschriften und Ähnliches). Vertiefte Fragen können Teilnehmer anhand von Fachliteratur, mit der sie vertraut gemacht werden, selbständig erarbeiten. Sie sind in der Lage technische Anlagen in der Praxis zu erkennen und auf einem einfachen Niveau einzuordnen und qualitativ zu bewerten. Sie sind ferner in der Lage die einzelnen Prozessschritte der Bierherstellung zu erklären, auch mit technischen Zeichnungen spezifischer Apparate. Schließlich erwerben Sie die Fähigkeit selbst Bier herzustellen, wobei das im Rahmen dieser Lehrveranstaltung theoretisch geschieht und im Rahmen eines Praktikums (PGH) ergänzt wird. Studierende dieses Faches sind befähigt, die wichtigsten deutschen und einige internationale Biertypen zu unterscheiden und mit Einschränkungen diese sensorisch zu erkennen.
- b) Teilnehmer lernen in Theorie und Praxis, wie Spirituosen unterschiedlicher Art hergestellt werden, was das Brennen und Destillieren von Aromen, aber auch das Ausmischen beispielsweise einschließt. Sie sind in der Lage Rezepturen zu formulieren, aber auch Herabsetzen auf Trinkstärke auszuführen und inklusive Kontraktionsrechnung zu berechnen. Ferner können die Studierenden eine rechtliche Einordnung der Spirituosen vornehmen sowie auch Spezifika wie geschützte Herkunftsbezeichnungen oder korrekte Verkehrsbezeichnungen identifizieren. Teilnehmer des Kurses verstehen die Zusammenhänge der Aromatrennung beim Brennen und Destillieren auf Basis physikalischer und verfahrenstechnischer Grundlagen bei kontinuierlichen und chargenweisen Prozessen; sie können beispielsweise erklären, wann bestimmte Nebenbestandteile als Vorlauf oder Nachlauf erscheinen. Im Sinne einer Multiplikator-funktion können Absolventen des Kurses die geschichtliche Entwicklung der Spirituosen vom Arzneimittel über Genussmittel bis hin zum Bioethanol erklären und die geschichtlich-kulturellen Hintergründe ausgewählter Spirituosen erklären. Sie können außerdem eine steuerrechtliche Einordnung der Spirituosen vornehmen und sind in der Lage die anfallende Alkoholsteuer zu ermitteln.
- c) Am Ende der Veranstaltung können die Studierenden die wesentlichen Prozesse der Weinbereitung von der Traube als Rohware bis zum abgefüllten Wein schildern. Sie erwerben die Fähigkeit, die Durchführung und Zielsetzung der wichtigsten Prozesse bei der Weinherstellung zu verstehen und so den Einfluss von Herstellungsparametern und Rohwaren auf die Zusammensetzung und die sensorischen Eigenschaften von Wein abzuleiten. Die Kenntnisse über die Prozesse der Weinherstellung können die Studierenden auf die Herstellung von Fruchtwein, Schaumwein und anderen fermentieren Getränken zu übertragen

**Inhaltsbeschreibung:**

a)

(1) Rohstoffe: Wasser, Getreide, Hopfenprodukte (2) Abriss Technologie der Mälzerei und Malzqualität; (3) Technologie und Anlagentechnik der Schrotrei, des Sudhauses (Würzherstellung), Gärung und Lagerung, der chemisch-physikalischen Stabilisierung und der Filtration des Bieres (6) Bierarten, Fehlaramen, Bieralterung (7) Überblick Biermarkt und Branchennetzwerk (Messen, Zeitschriften, Bücher, Institute, Verbände, Firmen) (8) Brautechnischen Analysen als begleitendes Randthema

b)

(1) Rechtliche Grundlagen der Spirituosenherstellung, Alkoholsteuergesetz, EU110 und andere rechtliche Grundlagen; (2) rechtliche und technologische Kategorisierung der Spirituosen, Einblick in die Vielfalt unterschiedlicher Spirituosen; (3) Verfahrenstechnik der thermischen Trennung von Zweistoffgemische (Destillation, Rektifikation) sowie Mehrstoffsysteme (Vorlauf-/Nachlaufabtrennung); (4) technische Anlagen zum Brennen und Destillieren (kontinuierlich und chargenweise, kleine Obstbrennerei bis hin zur kontinuierlichen Aufreinigung von Alkohol), (5) Stärke verarbeitende Brennereien (5a) Blick über den Zaun: lignocellulose Verarbeitung und Herstellung von Bio- Ethanol (6) Begriffe rund um Alkohol, Alkoholometrie, Arbeiten mit amtlichen Alkoholtafeln, Fach-, Rezeptur- und Kontraktionsrechnung (7) Gewinnung von Aromen durch Mazeration, Digestion, Perkolaton, Destillation etc. (8) Arten und Herstellung von Spirituosen ggf. einer Auswahl aus (8a) Likören, (8b) extraktarmer Spirituosen, (8c) Obstbrände, -geiste, (8d) Whisk(e)ys, (8e) extraktarmer Spirituosen, (8e) ggf. Herstellung und Arten von Rum, Arrak, Tequilas/Mezcal

c)

(1) Allgemeines, Weinrecht und Definitionen; (2) Rebsorten, Anbau, Trauben, Reife, Lese (3) Entrappen, Mahlen, Maischen, Pressen (4) Schönung, Vorklärung, Entsäuerung, (5) Gärung, malolaktische Gärung; (6) Rotweingärung; (7) Reifung und Ausbau; (8) wichtige Weinhaltstoffe; (9) Weinsensorik und Aromaanalytik; (10) Schaumwein; (11) Fruchtwein; (12) fermentierte Getränke; (13) Entalkoholisierung; (14) Flaschen, Verschlüsse und Gläser

**Lehrformen:**

V, Ü

**Gruppengröße:**

Vorlesung: unbegrenzt

**Eingangsvoraussetzungen:**

Formal: keine

Inhaltlich: GGO

**Prüfungsformen:**

Klausur (KL)

Klausurarbeit als Modulabschlussprüfung, Dauer: a) 80 Minuten, b) 40 Minuten; Hilfsmittel: Taschenrechner a) und b) werden in einer gemeinsamen Prüfung (Addition der Prüfungsdauer) abgefragt

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:**

Bestandene Modulabschlussprüfung

**Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):**

Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in dem Bachelorstudiengang Lebensmitteltechnologie mit Studienschwerpunkt Getränketechnologie sowie in dem entsprechenden Studiengang mit Praxissemester im Fachbereich Life Science Technologies der TH OWL.

**Literatur und Lernunterlagen:**

z.T. englische Materialien

Aufgrund von thematischen Überschneidungen sind die Fächer (a) und (b) sind die Lehrveranstaltungen eng verzahnt und nicht exakt anhand der festgelegten Stunden um Fängen zu trennen.

Literaturempfehlungen:

a) Basis-Unterlagen Präsentationsmaterial der Lehrveranstaltung in Ilias; Kunze, W.; Technologie Brauer Mälzer

Vertiefende Unterlagen: MEBAK Analysenvorschriften (mehrere Bände), Narziss, L: Technologie der Malzbereitung, Narziß, L: Technologie der Würzebereitung; Heyse, C: Praxishandbuch der Brauerei; Back, W (Hrsg.) Ausgewählte Kapitel der Brauereitechnologie, Gerolf Annemüller und Hans-J. Manger: Hefetechnologie; Gerolf Annemüller und Hans-J. Manger: Gärung und Reifung des Bieres, folgende Fachverlag; Gerolf Annemüller und Hans-J. Manger: Klärung und Stabilisierung des Bieres, VLB Fachverlag, Karl Glas: Wasser in der Getränkeindustrie, Fachverlag Hans Carl

Zeitschriften: Brauwelt, Brewing Science, Brauindustrie, Getränkeindustrie

nicht zu empfehlen: Katechismus der Brauerei

b) Pieper: Technologie der Obstbrennerei, Ströhmer et. Al. Spirituosentechnologie (guter Überblick über unterschiedliche Spirituosen und Drogenverarbeitung, veraltete und knappe Darstellung der rechtlichen und technischen Aspekte); Gerd Marx: Formelsammlung für die Spirituosenindustrie. Institut für Gärungsgewerbe (VLB-Fachbücher). Perry Lunz: Whiskey, Whisky und co für Dummies.

Hamatschek, J.: Technologie des Weines, Verlag Eugen Ulmer; Troost, G.: Technologie des Weines, Verlag Eugen Ulmer; Jakob, L., Hamatschek, J., Scholten, G.: Der Wein, Verlag Eugen Ulmer

<b>TZM Technisches Zeichnen und Maschinenelemente</b>		
<b>Modulcode: 4145</b>		<b>ECTS-Credits: 3</b>
<b>Regelsemester:</b> 3	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b>
<b>Studiengänge:</b> Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 3. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Lehrveranstaltungen:</b> Technisches Zeichnen und Maschinenelemente TZM		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	1	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	2	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	60	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	90	Zeitstunden

**Lernergebnisse:**

Grundkenntnisse des Technischen Zeichnens, von Toleranzen und Passungen und von wichtigen Elementen der Maschinen und Apparate.

**Fachkompetenzen:**

Die Studierenden können wesentliche Elemente der Maschinen und Apparate, ihre Funktion und ihre Merkmale als technische Zeichnungen darstellen, inkl. Verschraubungen, Zahnräder, Federn, Lagerungen und Wellenabdichtungen.

Die Studierenden können passende Normteile für Verschraubungen auswählen.

Ferner erarbeiten sie sinnvolle Toleranzen und Passungen für die Fertigung und den Einsatzbereich.

Die Studierenden berücksichtigen dabei jeweils die Voraussetzungen für einen sicheren Betrieb.

**Methodenkompetenzen:**

Die Studierenden können technische Zeichnungen lesen und Informationen daraus entnehmen.

Sie können allgemein verständliche technische Zeichnungen selbst erstellen, die in Form und Inhalt betrieblichen Anforderungen genügen.

Die Studierenden können aus Normen und Tabellen die benötigten Angaben entnehmen und in einer Zeichnung umsetzen.

**Inhaltsbeschreibung:**

Die Lehrveranstaltung vermittelt zunächst Grundkenntnisse des Technischen Zeichnens und von Toleranzen und Passungen. Es werden dann wichtige Elemente der Maschinen und Apparate behandelt, z. B. Verschraubungen, Zahnräder, Federn, Lagerungen und Wellenabdichtungen.

In den Übungen werden von den Studierenden sowohl einfache technische Zeichnungen erstellt als auch Toleranzen und Passungen erarbeitet.

**Lehrformen:**

V, Ü

**Gruppengröße:**

Vorlesung: unbegrenzt, Übung: 30

**Eingangsvoraussetzungen:**

**Formal:** keine

**Inhaltlich:** keine

**Prüfungsformen:**

Klausur (KL)

Klausurarbeit als Modulabschlussprüfung, Dauer: 40 Minuten, Hilfsmittel: Material für das technische Zeichnen, ggf. Taschenrechner. Wenn keine Klausurarbeit angeboten wird, dann Leistungsnachweis in Form einer Scheinerlangung durch testpflichtige Übungen.

**Prüfungsdauer:** 40 Minuten

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:**

Bestandene Modulabschlussprüfung bzw. Leistungsnachweis

**Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):**

Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Industrielle Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester und dem Studiengang Lehramt an Berufskollegs mit den beruflichen Fachrichtungen Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft und Lebensmitteltechnik im Fachbereich Life Science Technologies der TH OWL.

**Literatur und Lernunterlagen:**

Vorlesungsbegleitende Materialien

<b>UWE Umwelt und Ethik</b>		
<b>Modulcode:</b> 4915		<b>ECTS-Credits:</b> 6
<b>Regelsemester:</b> 1	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> 1. Sem. M. Sc. Bioprocessing 1. Semester M. Sc. Processing in Life Sciences		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Mark Edler		
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>
<b>Ethics in Life Sciences</b> (Vorlesung (V)) (2 SWS)	30 h	60 h
<b>Umwelttechnik</b> (Vorlesung (V)) (2 SWS)	30 h	60 h
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
<b>Summe SWS:</b>	<b>4</b>	<b>SWS (à 45 Minuten)</b>
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	120	Zeitstunden
<b>Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:</b>	<b>180</b>	<b>Zeitstunden</b>
<b>Lernergebnisse:</b>		
a) Verständnis und Wissen über den Zusammenhang von Produktion, Konsum und Umweltbelastung und zu ausgewählten Schadstoffpfaden und Stoffkreisläufen sowie zu gesetzlichen Vorgaben und technischen Möglichkeiten der Belastungsreduzierung und technischen Behandlung von Wasser, Luft, Boden und Abfall.		
b) Wissen über Risiken und Möglichkeiten technischer Entwicklungen in den Lebenswissenschaften, Verantwortungsbewusstsein im Umgang mit ihnen.		

<p><b>Inhaltsbeschreibung:</b></p> <p>a)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Schadstoffe, deren Anfall, Verbreitung, Anreicherung und Zirkulation;</li> <li>(2) Gesetze und Verordnungen zur Umweltbelastung;</li> <li>(3) Technische Verfahren zur Abwasserreinigung, Abluftreinigung, Bodenaufbereitung und Abfallbehandlung.</li> </ol> <p>b)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Möglichkeiten und Grenzen der Gentechnik;</li> <li>(2) Umwelt und Gesundheit, neuartige Lebensmittel zwischen Hoffnung und Angst;</li> <li>(3) Ethik in der Medizin;</li> <li>(4) nachhaltige landwirtschaftliche Produktion;</li> <li>(5) artgerechte Haltung von Tieren kontra Massentierhaltung;</li> <li>(6) Hunger und Überfluss, die Ernährung teilt die Welt.</li> </ol>
<p><b>Lehrformen:</b></p> <p>V, Ü</p>
<p><b>Gruppengröße:</b></p> <p>a) Vorlesung und Übung: Unbegrenzt b) Vorlesung und Übung: Unbegrenzt</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b></p> <p>keine</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b></p> <p>Ausarbeitung mit Präsentation und Kolloquium (APK) a) und b) gemeinsam Bestandene Ausarbeitung mit Kolloquium Präsentation</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b></p> <p>Bestandene Ausarbeitung mit Kolloquium</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b></p> <p>Das Modul UWE ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Life Science Technologies</p>

<b>VPG Verpackung</b>		
<b>Modulcode: 4099</b>		<b>ECTS-Credits: 4</b>
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Back- und Süßwarentechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Fleischtechnologie Lebensmitteltechnologie (B. Sc.) - 5. Semester - 5-Getränketechnologie Technologie der Kosmetika u. Waschmittel (B. Sc.) - 5. Semester Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 5. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 5. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr.-Ing. Jan Schneider		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	4	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	-	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	4	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	60	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	120	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b> Kenntnis und Verständnis der Verpackungsentwicklung		
<b>Inhaltsbeschreibung:</b> (1) Aufgaben der Verpackung (2) Gewinnung, Eigenschaft und Verwendung von Packstoffen (Glas, Metalle, Kunststoffe, Paper, Pappe) einschl. Permeation, Migration, Korrosion (3) Herstellung, Formen bzw. Abfüllen von Packmittel und Verpackungen (flexible, halbstarre, starre) (4) Schutzgas und Aerosolverpackungen (5) Verpackungsauslegung (6) Nachhaltige Verpackungen (7) Verpackungsmarkt (8) Verpackungsprüfung		
<b>Lehrformen:</b> V		
<b>Gruppengröße:</b> Vorlesung: unbegrenzt		

<b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: keine Inhaltlich: keine
<b>Prüfungsformen:</b> Klausur (KL)
<b>Prüfungsdauer:</b> 60 Minuten
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene Prüfung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Das Modul ist eine Wahlpflichtveranstaltung für die Bachelorstudiengänge Industrielle Biotechnologie, Lebensmitteltechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b> z.T. englisches Unterrichtsmaterial Literaturempfehlungen: Piringer, O. and A.L. Baner, Plastic packaging materials : interactions with food and pharmaceuticals. 2008, Weinheim, Germany: Wiley-VCH.
<b>Sonstige Informationen:</b> Eine Anmeldung ist erforderlich

<b>ZAT Zellkultur und Anlagentechnik</b>		
<b>Modulcode:</b> 4037		<b>ECTS-Credits:</b> 7
<b>Regelsemester:</b> 5	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> Industrielle Biotechnologie (B.Sc.) - 5. Semester Pharmatechnik (B.Sc.) - 5. Semester		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr.-Ing. Björn Frahm		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> Zellkultur- und Anlagentechnik ZAT		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	4	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	6	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	120	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	210	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>		
<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse der Zellkulturtechnik erworben im Hinblick auf die Herstellung von biopharmazeutischen Produkten wie beispielsweise Antikörper zur Krebsbehandlung, Blutgerinnungsfaktoren für Bluterkrankte und tPA gegen Thrombose. Die Studierenden sind in der Lage, sowohl in der Laborpraxis als auch für die großtechnische Anwendung auf die besonderen Eigenschaften von Zellkulturen im Gegensatz zur Kultivierung von Mikroorganismen einzugehen und den daraus resultierenden Anforderungen an die Kultivierungen. Sie können entsprechende Bioreaktorsysteme und bioverfahrenstechnische Prozessführungsstrategien passend für die jeweiligen Anforderungen auswählen. Ferner werden Grundkenntnisse der Disposable Apparate- und Anlagentechnik vermittelt. Ein Einblick erfolgt in Korrosion und Werkstoffauswahl für stainless steel Anlagen sowie in Grundprinzipien des hygienischen Anlagendesigns. Die Studierenden sollen in der Lage sein, die Grundzüge der Technik und Druckverluste von Rohrleitungssystemen und Pumpen zu beherrschen.</p>		
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>		
Zellkulturtechnik, Disposable Apparate- und Anlagentechnik, Korrosion und Werkstoffauswahl, Technik der Rohrleitungssysteme, Druckverluste von Rohrleitungssystemen, Pumpen, Anforderungen an das hygienische Anlagendesign		

<b>Lehrformen:</b> V, Ü
<b>Gruppengröße:</b> Vorlesung: unbegrenzt, Übung: 30
<b>Eingangsvoraussetzungen:</b> Formal: keine Inhaltlich: GBT; GVT; VTP
<b>Prüfungsformen:</b> Klausur (KL) Klausurarbeit als Modulabschlussprüfung, Hilfsmittel. Taschenrechner
<b>Prüfungsdauer:</b> 120 Minuten
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b> Bestandene Modulabschlussprüfung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b> Die Lehrveranstaltung ist eine Pflichtveranstaltung in den Bachelorstudiengängen Industrielle Biotechnologie, Pharmatechnik sowie in den entsprechenden Studiengängen mit Praxissemester im Fachbereich Life Science Technologies der TH OWL.
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b> Skript und Unterlagen zu Vorlesung und Übung im Intranet (ILIAS) der Hochschule vorhanden; Lindl, T., Zell- und Gewebekultur, Spektrum Akademischer Verlag; Buttler, M., Animal Cell Culture Technology. The Basics. IRL Press; Eibl, R.; D. Eibl; R. Pörtner; G. Catapano and P. Czermak, Cell and Tissue Reaction Engineering, Springer; Ozturk, S.S. and W.S. Hu, W.S. (eds.), Cell Culture Technology for Pharmaceutical and Cell-Based Therapies. Taylor & Francis Group; Apparate- und Anlagentechnik, Eberhard Klapp, Springer Verlag; Biochemical Engineering, Martin Krahe, in Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry; Technische Strömungslehre, Leopold Böswirth, Vieweg+Teubner Verlag;

<b>ZKI Zellkultur und Bioinformatik</b>		
<b>Modulcode: 4938</b>		<b>ECTS-Credits: 8</b>
<b>Regelsemester:</b> 1	<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Studiengänge:</b> 3. Sem. M. Sc. Bioprocessing		<b>Pflicht / Wahlpflicht:</b>
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Prof. Dr. Jürgen Rabenhorst		
<b>Lehrveranstaltungen:</b> a) Zellkultur und In-vitro Zellassays ZZA b) Bioinformatik und statistische Versuchsplanung BIV		
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>		
Vorlesung:	4	SWS (à 45 Minuten)
Übung:	2	SWS (à 45 Minuten)
Praktikum:	-	SWS (à 45 Minuten)
Seminar:	-	SWS (à 45 Minuten)
Summe SWS:	6	SWS (à 45 Minuten)
<b>Workload:</b>		
Kontaktzeit:	NaN	Zeitstunden
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung):	150	Zeitstunden
Gesamte Arbeitsbelastung pro Semester:	240	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>		
a) Kenntnis der Techniken eukaryontischer Zellkulturen, insbesondere von Säugerzellen, sowie zugehöriger In-vitro Zellassays		
b) Verständnis des Aufbaus und Inhalts der wichtigsten biowissenschaftlichen Datenbanken Fähigkeit zur Anwendung von bioinformatischen Methoden für die Analyse von Sequenzdaten, biologischen Netzwerken und Genexpressionsdaten. Erwerb von Grundkenntnissen zum Design of Experiments (DOI) und Anwendung genetischer Algorithmen.		

<p><b>Inhaltsbeschreibung:</b></p> <p>a)          Zellbiologische Grundlagen: Aufbau der Zelle, Biomoleküle und ihre Eigenschaften, PBS, Zell- und Gewebekultur, Zellproliferation und Zelltod, Stoffwechsel, Rahmenbedingungen der Zell- und Gewebekultur: Aufbau eines Zellkulturlabors, räumliche und apparative Ausstattung, Steriltechnik; Methoden der eukaryotischen Zellkulturen: Primärkulturen, Organkulturen, Zelllinien, Hybridomatechnologie, Kryokonservierung und Lagerung von Zellen / Qualitätskontrolle, Generierung von Produktionszelllinien, Kulturmedien und deren Entwicklung, spezielle zellbiologische Methoden in der Zellkultur; In-vitro Zellassays: Ziele, Einsatzgebiete, Aufbau, Wirkstofftestung, Kosten-Nutzen, Cytotoxizität, immunologische Methoden, genetische Methoden, Enzymassays, physikalische Methoden der Stofftrennung, Mikroskopie, Zentrifugation, 3D Gewebemodelle.</p> <p>b)          Sequenzen und Sequenzanalyse als Grundlage für die Bioinformatische Arbeit. Grundkenntnisse zum Umgang mit Sequenz- (NCBI, Swiss-Prot) und Strukturdatenbanken sowie Bioinformatischen Werkzeugen (BLAST; BALLView) Grundkenntnisse in Konzepten und Programmen zur vollfaktoriellen Versuchsplanung / zum Design of Experiments (DOI, nach Taguchi) und Einsatz von genetischen Algorithmen zur Optimierung von Prozessen</p>
<p><b>Lehrformen:</b>          V, Ü</p>
<p><b>Gruppengröße:</b>          a) und b) Vorlesung und Übung: unbegrenzt</p>
<p><b>Eingangsvoraussetzungen:</b>          Formal: keine          Inhaltlich: keine</p>
<p><b>Prüfungsformen:</b>          Klausur (KL)          a) Klausurarbeit, keine Hilfsmittel erlaubt, Dauer: 80 Minuten          b) Klausurarbeit, keine Hilfsmittel erlaubt, Dauer: 40 Minuten</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:</b>          Bestandene Klausuren aus a) und b)</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):</b>          Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Life Science Technologies, Studienschwerpunkt Bioprocessing, im Fachbereich Life Science Technologies der HS OWL.</p>
<p><b>Literatur und Lernunterlagen:</b></p> <p>a)          Literatur: Toni Lindl, Gerhard Gstraunthaler: Zell- und Gewebekultur: Von den Grundlagen zur Laborbank, Spektrum Verlag          Keith Wilson, Kenneth H Goulding: „Methoden der Biochemie“, Thieme Verlag          Sabine Schmitz, „Der Experimentator: Zellkultur“, Spektrum Verlag          Cornel Mülhardt, „Der Experimentator: Molekularbiologie Genomics“, Spektrum Verlag</p> <p>b)          Literatur: Rainer Merkl: Bioinformatik, Wiley-VCH, 2015</p>