



in Kooperation mit der



Lebensmittelsicherheit (M.Sc.)

Modulhandbuch

Stand: 24.05.2023

Der Beginn des Master-Studiengangs Lebensmittelsicherheit ist sowohl zum Wintersemester als auch zum Sommersemester möglich. Die in diesem Modulhandbuch angegebenen Studiensemester beziehen sich auf einen Studienbeginn im Wintersemester. Somit erfolgen die hier dargestellten Module des 1. und 3. Semesters im Wintersemester und die Module des 2. und 4. Semesters im Sommersemester.

1. Studienjahr (1. + 2. Semester)

Pflichtmodule	SWS	ECTS Credits	Seite
Angewandte Bioanalytik	2	5	3
Angewandtes Qualitätsmanagement	3	5	5
Sensorische Analyse	2	3	6
Spezielle Lebensmittelanalytik	4	6	8
Spezielles Lebensmittelrecht und Produkthaftungsrecht	4	6	10
Technologie und Chemie ausgewählter neuartiger Lebensmittel	4	6	11

Wahlpflichtmodule	SWS	ECTS Credits	Seite
Bioprozesstechnik	2	5	14
BWL für Naturwissenschaftler	2	5	16
Kaffee	4	6	18
Krisenkommunikation	2	5	19
Mikrobiologie der Getränke	4	6	21
Persönlichkeitsentwicklung und Zeitmanagement	4	6	22
Systemische Unternehmenskommunikation und Konfliktmanagement	4	6	24
Tee, Kräuter- und Früchtetee	4	6	27
Verpackung von Lebensmitteln	3	5	28
Wertstoffgewinnung aus Früchten und Gemüsen	4	6	29

2. Studienjahr (3. + 4. Semester)

Pflichtmodule	SWS	ECTS Credits	Seite
Aktuelle Aspekte der Lebensmittelsicherheit	4	6	31
Bedarfsgegenstände und Kosmetika	4	6	32
Lebensmitteltoxikologie	4	6	34
Master-Thesis inkl. Kolloquium		30	36

Wahlpflichtmodule	SWS	ECTS Credits	Seite
Anlagenplanung und Prozesstechnik	4	6	38
Getränkeentwicklung	4	6	39
Kakao und Schokolade	4	6	40
Lebensmitteltechnologie und Verfahrenstechnik von Fruchtprodukten	4	6	42
Prozessoptimierung	2	5	43

Wahlmodule	SWS	ECTS Credits	Seite
Die Biene	4	6	46
Exkursion	2	3	48
Life cycle assessment of beverage and food value chains	4	6	49

SWS: Semesterwochenstunde, HGU: Hochschule Geisenheim University, HF: Hochschule Fresenius (Idstein), JLU: Justus-Liebig-Universität Gießen



in Kooperation mit der



Lebensmittelsicherheit (M.Sc.)

Modulbeschreibungen

1. Studienjahr

Pflichtmodule

Modulbezeichnung	Angewandte Bioanalytik
Modulcode	1010 (HGU), MPBT02 (HF), Pflichtmodul (PM)
Studiensemester	1. Semester
ECTS Credits	5
Lehrveranstaltung(en) (Code)	Angewandte Bioanalytik (2 SWS Vorlesung) (1011)
Veranstaltungsort	HF
Zuordnung zum Curriculum	Lebensmittelsicherheit (M.Sc., HGU), Pharmazeutische Biotechnologie (M.Sc., HF)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Tobias Frömel
Dozenten/innen	Prof. Dr. Tobias Frömel
Teilnahme- voraussetzungen	keine
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verfügen über grundlegende theoretische Kenntnisse über die strukturelle Heterogenität von pharmazeutisch relevanten Biomolekülen und deren (bio-) chemische Ursachen. - sind in der Lage, basierend auf dieser Kenntnis, Methoden zur Aufreinigung und Charakterisierung pharmazeutisch relevanter Biomoleküle auszuwählen, kennen die Einflussgrößen, die bei der Implementierung dieser Methoden zu berücksichtigen sind und können die Ergebnisse präparativer und analytischer Arbeitsschritte sachkundig interpretieren und bewerten. - sind außerdem mit medizinethischen Überlegungen vertraut und können mit diesem Thema im Zusammenhang stehende Fragestellungen kritisch reflektieren.
Modulinhalte	<p><u>Vorlesung:</u></p> <p>Charakterisierung von Biopharmazeutika</p> <ul style="list-style-type: none"> • Molekulare Ursachen und Charakterisierung der strukturellen Vielfalt pharmazeutisch relevanter Biomoleküle (z. B. Proteinsequenz, posttranslationale und chemische Modifikation, Stöchiometrie) <p>Aufreinigung von Biopharmazeutika (Bioseparation)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Theorie und Anwendung der chromatographischen Methoden zur Trennung von Biopolymeren • Detektionstechniken • Analytik von Biopharmazeutika • Einführung und Überblick über Methoden der Proteinanalytik • Massenspektrometrische Methoden zur strukturellen Charakterisierung von Proteinen (LC-ESI-MS, MALDI-TOF-MS) • Grundlagen der NMR für bioanalytische Anwendungen • Biophysikalische Methoden (z. B. CD-Spektroskopie, DSC, thermal shift) • Regulatorische Aspekte der Bioanalytik (z. B. im Rahmen des Zulassungsprozesses neuer Biopharmazeutika) • Qualitätssicherung in der biopharmazeutischen Analytik (z. B. Validierungsparameter) <p>Fallbeispiele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausgewählte Fallbeispiele aus der Praxis
Literatur	<p>Lottspeich, F., Engels, J. (2018): Bioanalytics - Analytical Methods and Concepts in Biochemistry and Molecular Biology, Wiley-VCH, Weinheim</p> <p>Crommelin, D.J.A., Sindelar, R.D., Meibohm, B. (2013): Pharmaceutical Biotechnology- Fundamentals and Applications, 4th Edition, Springer, Heidelberg</p> <p>Watson, D.G. (2012): Pharmaceutical Analysis: A Textbook for Pharmacy Students and Pharmaceutical Chemists, 3rd edition Elsevier</p> <p>Griffin, J.P., Posner, J., Barker, G.R. (editors) (2013): The textbook of Pharmaceutical Medicine, 7th edition Wiley Blackwell (available as e-book)</p> <p>Pisano, D.J., Mantus, D. (editors) (2008): FDA Regulatory Affairs: A Guide for Prescription Drugs, Medical Devices, and Biologics CRC Press</p>

Lehrveranst.f. form(en)	2 SWS Vorlesung
Workload Gesamtstunden Präsenzstunden Eigenstudiumstunden	150 36 Vorlesung 114
Prüfungs- und Studienleistung(en) / Benotung	Prüfungsleistung: Klausur (90 min)
Angebotsrhythmus	Jährlich im Wintersemester
Dauer in Semestern	1 Semester
Aufnahmekapazität	Vorlesung: maximal 22 pro Jahrgang
Unterrichtssprache	deutsch

Modulbezeichnung	Angewandtes Qualitätsmanagement
Modulcode	2010 (HGU), Pflichtmodul (PM)
Studiensemester	2. Semester
ECTS Credits	5
Lehrveranstaltung(en) (Code)	Angewandtes Qualitätsmanagement (3 SWS Seminaristischer Unterricht) (2011)
Veranstaltungsort	HGU
Zuordnung zum Curriculum	Lebensmittelsicherheit (M.Sc., HGU)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Bernd Lindemann
Dozenten/innen	Dipl.-Ing. Brigitte Mauel-Walbröl
Teilnahme-voraussetzungen	keine
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - lernen qualitätsmanagementspezifische Verbesserungsprojekte zu leiten. - erfahren, welche Qualitätsmanagement-Werkzeuge sich für Ihre Organisation eignen. - sind in der Lage, die wichtigsten Qualitätsmanagement-Methoden und Qualitätsmanagement-Werkzeuge abhängig von der Art der gestellten Aufgabe auszuwählen und anzuwenden. - lernen zudem, die Aufgaben im Qualitätsmanagement souverän zu erfüllen und den Verantwortlichen für das Managementsystem bei wichtigen Aufgaben zu unterstützen: Beratung der Führung, Top-down-Kommunikation oder Berichterstattung an die oberste Leitung. Dadurch werden sie zu einer kompetenten Kontaktperson für interne und externe Parteien wie Lieferanten, Kunden oder die Zertifizierungsstelle.
Modulinhalte	<p><u>Seminaristischer Unterricht:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kundenanforderungen erkennen und bewerten • Qualitätsmanagement-Werkzeuge anwenden • Qualitätsmanagement-Methoden auswählen • Qualitätsplanung • Verbesserungsprojekte definieren und leiten • Kommunikation mit internen und externen Parteien • Rechtliche Aspekte für das Qualitätsmanagement • Berichtswesen und Kennzahlen • Kontinuierlicher Verbesserungsprozess • Gruppenarbeiten und Übungen
Literatur	
Lehrveranst.form(en)	3 SWS Seminaristischer Unterricht (geblockt)
Workload	
Gesamtstunden	150
Präsenzstunden	45 Vorlesung
Eigenstudiumstunden	105
Prüfungs- und Studienleistung(en) / Benotung	Prüfungsleistung: Klausur (90 min)
Angebotsrhythmus	Jährlich im Sommersemester
Dauer in Semestern	1 Semester
Aufnahmekapazität	Seminaristischer Unterricht: maximal 25 pro Gruppe
Unterrichtssprache	deutsch

Modulbezeichnung	Sensorische Analyse
Modulcode	2020 (HGU), Pflichtmodul (PM)
Studiensemester	2. Semester
ECTS Credits	3
Lehrveranstaltung(en) (Code)	Sensorische Analyse (1 SWS Vorlesung) (2021) Sensorische Analyse Übung (1 SWS Übung) (2022)
Zuordnung zum Curriculum	Lebensmittelsicherheit (M.Sc., HGU)
Modulverantwortliche/r	Doris Häge M.Sc.
Dozenten/innen	Doris Häge M.Sc., Prof. Dr. Rainer Jung
Teilnahme- voraussetzungen	Grundkenntnisse der Sinnesphysiologie, Grundlagen der sensorischen Analyse und deren Einsatzmöglichkeiten, Grundkenntnisse Unterschiedsprüfmethoden (Fragestellung, Durchführung, Statistische Auswertung und Interpretation), Grundkenntnisse statistischer Rechenverfahren
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden können nach erfolgreicher Teilnahme des Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> - sensorische Unterschiedsprüfungen vorbereiten, durchführen und statistisch auswerten. - deskriptive sensorische Prüfmethode vorbereiten, durchführen und statistisch auswerten. - Hedonische Prüfmethode in der Theorie erklären. - bewertende Prüfungen mit dem DLG 5 Punkte Schema vorbereiten und durchführen. - sensorische Prüfmethode exemplarisch bei ausgewählten Produktgruppen anwenden, die resultierenden Daten analysieren und interpretieren. - die Ergebnisse sensorischer Prüfungen darstellen und präsentieren. - Versuchsprotokolle wissenschaftlich korrekt erstellen. - die Anwendung Sensorischer EDV-Software verstehen und in Teilen anwenden.
Modulinhalte	<p><u>Vorlesung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der sensorischen Analyse • Theorie und Anwendung gängiger Unterschiedsprüfmethoden • Theorie und Anwendung Deskriptiver Prüfmethode • Theorie Hedonischer Prüfmethode • Theorie und Anwendung Bewertender Prüfmethodik am Beispiel DLG 5 Punkte Schema <p><u>Übung:</u></p> <p>Die in der Vorlesung behandelten Themen werden jeweils durch beispielhafte Anwendung der sensorischen Prüfmethode mit unterschiedlichen Produktgruppen zu vertieft. Dazu gehören folgende Aspekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auswahl der geeigneten sensorischen Prüfmethode • Auswahl geeigneten Probematerials • Planung der sensorischen Analyse • Vorbereitung (Proben, Prüfraum, etc.) und Durchführung der sensorischen Analyse • Statistische Auswertung und Interpretation der Daten • Präsentation und Diskussion der Ergebnisse im Plenum • Gegebenenfalls Exkursion zu praktischen Prüfungen und Prüflabors zur Veranschaulichung ausgewählter Prüfverfahren

Literatur	<p>Hildebrandt, G. (2008): Geschmackswelten, DLG-Verlag, Frankfurt</p> <p>Moskowitz, H.R., Beckley, J.H., Resurreccion, A. V (2012): Sensory and consumer research in food product design and development.</p> <p>Lawless, H.T., Heymann, H. (2010): Sensory evaluation of food: principles and practices, Blackwell Publishing Ltd.</p> <p>Meilgaard, M., Civille, G.V., Carr, T.B. (2007): Sensory evaluation techniques, CRC Press</p> <p>Quadt, A., Schönberger, S., Schwarz, M. (2011): Statistische Auswertungen in der Sensorik: Leitfaden für die Praxis, Behr's Verlag Hamburg</p>
Lehrveranst.form(en)	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
Workload	
Gesamtstunden	90
Präsenzstunden	15 Vorlesung, 15 Übung
Eigenstudiumstunden	60
Prüfungs- und Studienleistung(en) / Benotung	<p>Prüfungsleistung: Ausarbeitung</p> <p>Studienleistung: Praktische Tätigkeit mit regelmäßiger, aktiver Teilnahme (75%) an der Übung, Anrechnung: mit Erfolg teilgenommen</p>
Angebotsrhythmus	Jährlich im Sommersemester
Dauer in Semestern	1 Semester
Aufnahmekapazität	<p>Vorlesung: Gruppengröße unbegrenzt</p> <p>Übung: maximal 20 pro Gruppe</p>
Unterrichtssprache	deutsch

Modulbezeichnung	Spezielle Lebensmittelanalytik
Modulcode	2030 (HGU), xxxx (HF), Pflichtmodul (PM)
Studiensemester	2. Semester
ECTS Credits	6
Lehrveranstaltungen (Code)	Spezielle Lebensmittelanalytik (3 SWS Vorlesung) (2031) Spezielle Lebensmittelanalytik Praktikum (1 SWS Praktikum) (2032)
Veranstaltungsort	HF
Zuordnung zum Curriculum	Lebensmittelsicherheit (M.Sc., HGU)
Modulverantwortliche/r	Dr. Christiane Lauber
Dozenten/innen	Dr. Christiane Lauber, Sven Huppertsberg M.Sc., N.N.
Teilnahme-voraussetzungen	keine
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen nach erfolgreicher Teilnahme des Moduls die physikalischen und chemischen Grundlagen verschiedenster Analysenverfahren wie beispielsweise ICP-MS, ICP-OES oder GF-AAS. - können für eine analytische Fragestellung das geeignete Gerät wählen und die mit diesen Techniken gewonnenen Daten korrekt interpretieren. - kennen die grundlegenden Validierungsparameter wie beispielsweise Richtigkeit, Präzision, Empfindlichkeit, Arbeitsbereich und Nachweisgrenzen und deren Bedeutung in der Methodenvalidierung. - kennen die Einsatzgebiete, Stärken und Schwächen der verschiedenen Methoden für die Verwendung in der spurenanalytischen Untersuchung von organischen und anorganischen Substanzen in Lebensmitteln. - können die Anforderungen für analytische Fragestellungen definieren und entscheiden, welche Probenvorbereitungstechniken sowie Messtechniken für die jeweiligen Fragestellungen sinnvoll und notwendig sind. - können anhand von (selbst) generierten Messdaten bewerten, ob eine Methode valide Ergebnisse erzeugt. Dazu verwenden sie statistische Verfahren, um Validierungsparameter zu ermitteln und diese zu interpretieren.
Modulinhalte	<p><u>Vorlesung:</u> Interpretation Daten und Qualitätssicherung: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung von Validierungsparametern: Richtigkeit, Präzision, Empfindlichkeit, Nachweisgrenzen, Arbeitsbereich und Selektivität • Einschätzung für die Eignung verschiedener Methoden für die Lebensmittelanalytik hinsichtlich analytischer und wirtschaftlicher Parameter • Anwendung Statistischer Verfahren wie Ausreißertest nach Grubbs, t- und F-Tests • Anwendung von verschiedenen Probenvorbereitungstechniken und die Anforderungen verschiedener Messmethoden an die Probenvorbereitung </p> <p><u>Praktikum (Beispiele):</u> Anwendung der in der Vorlesung erworbenen Kompetenzen anhand eines Fallbeispiels, beispielsweise: <ul style="list-style-type: none"> • Auswahl einer Probenvorbereitungs- und Messmethode anhand einer gegebenen Problemstellung. Beispiele Problemstellung: • Untersuchung von Schwermetallen (Hg, Cd, Pb) in Fisch • Untersuchung von Mineralien (K, Na, Mg, Ca, Fe) in Getränken (z. B. Säfte) • Untersuchung von Agrarböden auf Kontamination mit Schwermetallen • Untersuchung von Spurenelementen in Heilwasser • Probenvorbereitungsmethoden umfassen beispielsweise saure Aufschlüsse, Extraktionen, Anreicherungen (z. B. Festphasenextraktion engl. <i>solid phase extraction</i>) • Messmethoden umfassen unter anderem: ICP-MS, ICP-OES, GF-AAS, F-AAS </p>

Literatur	<p>Cammann, K. (2010): Instrumentelle Analytische Chemie – Verfahren, Anwendungen, Qualitätssicherung, 1. Aufl. 2001. Nachdruck 2010, 617 S., Springer Spektrum Verlag.</p> <p>Harris, D.C. (2014): Lehrbuch der Quantitativen Analyse, 8.vollst. überarb. erw. Aufl., 977 S., 600 Abb. in Farbe, Springer Spektrum Verlag.</p> <p>Nölte, J. (2002): ICP Emissionsspektrometrie für Praktiker: Grundlagen, Methodenentwicklung, Anwendungsbeispiele, 1. Auflage, Wiley-VCH Verlag, Weinheim</p> <p>Skoog, D.A., Holler, F.J., Crouch, S.R. (2013): Instrumentelle Analytik- Grundlagen-Geräte- Anwendungen, 6., vollst. überarb. erw. Aufl., 1030 S., 831 Abb., 757 Abb. in Farbe, Springer Spektrum Verlag.</p>
Lehrveranst.form(en)	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum
Workload	
Gesamtstunden	180
Präsenzstunden	45 Vorlesung, 15 Praktikum
Eigenstudiumstunden	120
Prüfungs- und Studienleistung(en) / Benotung	<p>Prüfungsleistung: Ausarbeitung (Projektbericht)</p> <p>Studienleistung: Praktische Tätigkeit mit regelmäßiger, aktiver Teilnahme (100%) am Praktikum und Absolvierung aller Versuche, Anrechnung: mit Erfolg teilgenommen</p>
Angebotsrhythmus	Jährlich im Sommersemester
Dauer in Semestern	1 Semester
Aufnahmekapazität	<p>Vorlesung: maximal 22 pro Jahrgang</p> <p>Praktikum: maximal 22 pro Jahrgang</p>
Unterrichtssprache	deutsch

Modulbezeichnung	Spezielles Lebensmittelrecht und Produkthaftungsrecht
Modulcode	1020 (HGU), Pflichtmodul (PM)
Studiensemester	1. Semester
ECTS Credits	6
Lehrveranstaltung(en) (Code)	Spezielles Lebensmittelrecht und Produkthaftungsrecht (3 SWS Vorlesung) (1021) Spezielles Lebensmittelrecht und Produkthaftungsrecht Seminar (1 SWS Seminar) (1022)
Veranstaltungsort	HGU
Zuordnung zum Curriculum	Lebensmittelsicherheit (M.Sc., HGU)
Modulverantwortliche/r	Silvia Diemer-De Schepper
Dozenten/innen	Silvia Diemer-De Schepper
Teilnahme-voraussetzungen	Grundkenntnisse des nationalen und des EU-Rechts der Lebensmittelindustrie
Kompetenzziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - sind nach erfolgreicher Teilnahme des Moduls mit den wichtigsten rechtlichen Rahmenbedingungen unternehmerischer Tätigkeit in der Lebensmittelindustrie vertraut. - erkennen die Tragweite möglicher Fehler bei der Produktion und/oder dem Vertrieb von Lebens- und Futtermitteln und Bedarfsgegenständen auf nationaler und europäischer Ebene in Bezug auf das Lebensmittelrecht, das Strafrecht und das Zivilrecht. - verfügen über Kenntnisse zum Treffen richtiger Entscheidungen, um Produktsicherheit zu gewährleisten und Haftungsrisiken zu vermindern.
Modulinhalte	<u>Vorlesung und Seminar:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des EU-Rechts und vertragliche Grundlagen • Nationale rechtliche Materien aus dem <ul style="list-style-type: none"> ○ Lebensmittelrecht, ○ Recht der Produkt- und Produzentenhaftung, ○ öffentliches Recht mit Schwerpunkt der Rechtsmittel beim Einschreiten von Kontrollbehörden, ○ Strafrecht, ○ Wettbewerbsrecht und ○ Haftungsmaßstab im Zivilrecht gegenüber Verbraucher, Partner und Behörden • Innereuropäische Entscheidungskriterien im Lebensmittelrecht • Nationale Besonderheiten des Lebensmittelrechts
Literatur	LMR Lebensmittelrecht Beck-Texte im dtv Meisterernst, A., Lebensmittelrecht, (aktuelle Auflage), Verlag C.H. Beck Weck, M., Lebensmittelrecht, (aktuelle Auflage), Verlag Kohlhammer
Lehrveranst.f. form(en)	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar
Workload Gesamtstunden Präsenzstunden Eigenstudiumstunden	180 45 Vorlesung, 15 Seminar 120
Prüfungs- und Studienleistung(en) / Benotung	Prüfungsleistung: Klausur (90 min) Studienleistung: Referat/Präsentation (30%); regelmäßige, aktive Teilnahme (75% Anwesenheitspflicht)
Angebotsrhythmus	Jährlich im Wintersemester
Dauer in Semestern	1 Semester
Aufnahmekapazität	Vorlesung: Gruppengröße unbegrenzt Seminar: maximal 22 pro Gruppe
Unterrichtssprache	deutsch

Modulbezeichnung	Technologie und Chemie ausgewählter und neuartiger Lebensmittel
Modulcode	2040 (HGU), Pflichtmodul (PM)
Studiensemester	2. Semester
ECTS Credits	6
Lehrveranstaltung(en) (Code)	Technologie und Chemie ausgewählter und neuartiger Lebensmittel (3 SWS Vorlesung) (2041) Technologie und Chemie ausgewählter und neuartiger Lebensmittel Seminar (1 SWS Seminar) (2042)
Veranstaltungsort	HGU
Zuordnung zum Curriculum	Lebensmittelsicherheit (M.Sc., HGU)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Ralf Schweiggert
Dozenten/innen	Prof. Dr. Ralf Schweiggert, Dr. Christof Steingaß
Teilnahme-voraussetzungen	keine
Kompetenzziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - kennen und verstehen die Prinzipien der Herstellung ausgewählter Lebensmittel mit funktionellen und biologisch aktiven Inhaltsstoffen. - können diese Lebensmittelinhaltsstoffe hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Qualität, die Sicherheit und den ernährungsphysiologischen Wert der jeweiligen Lebensmittel bewerten. - können diesbezüglich chemische Vorgänge, die während der Verarbeitung und anschließenden Lagerung auftreten, produktübergreifend verstehen und vorhersagen. - können ihre Kenntnisse in neuen Zusammenhängen zur Problemlösung sowie zur Entwicklung und Bewertung neuartiger Lebensmittel im Sinne der Novel-Food-Verordnung (Verordnung (EU) 2015/2283) anwenden. - kennen und verstehen dabei zudem die Anforderungen an nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben nach der „Health Claims-Verordnung“ (Verordnung (EG) Nr. 1924/2006).
Modulinhalte	<u>Vorlesung:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Fortgeschrittene Betrachtung lebensmitteltechnologischer Verfahren sowie der dabei ablaufenden chemischen Reaktionen mit Fokus auf ausgewählte pflanzliche Lebensmittel und Stoffklassen • Lebensmittel mit funktionellen Inhaltsstoffen (z. B. Glucosinolate, Capsaicinoide, Polyphenole, Farbstoffe) • Lebensmittel mit unerwünschten Inhaltsstoffen, Kontaminanten und Rückständen (z. B. cyanogene Glykoside, Acrylamid, Schwermetalle) • Verarbeitung exotischer Rohwaren • Rechtliche Grundlagen zur Entwicklung und Bewertung neuartiger Lebensmittel (z. B. Verordnung (EU) 2015/2283 vom 25. November 2015 über neuartige Lebensmittel und Verordnung (EG) Nr. 1924/2006 vom 20. Dezember 2006 über nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben über Lebensmittel) <u>Seminar:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Betrachtung von Fallbeispielen der Zulassung von neuartigen Lebensmitteln
Literatur	Belitz, H.-D., Grosch, W., Schieberle, P. (2008): Lehrbuch der Lebensmittelchemie, Springer Verlag. Barbosa-Cánovas, G.V., Tapia, M.S., Cano, M.P. (2018): Novel Food Processing Technologies, CRC Press. Carle, R., Schweiggert, R. (2016): Handbook of Natural Pigments in Food and Beverages, Elsevier Verlag. Wrolstad, R.E., Acree, T.E., Decker, E.A., Penner, M.H., Reid, D.S., Schwartz, S.J., Shoemaker, C.F., Smith, D.M., Sporns, P. (2004): Handbook of Food Analytical Chemistry, Wiley Verlag.

Lehrveranst.form(en)	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar
Workload	
Gesamtstunden	180
Präsenzstunden	45 Vorlesung, 15 Seminar
Eigenstudiumstunden	120
Prüfungs- und Studienleistung(en) / Benotung	Prüfungsleistung: Klausur (90 min) oder mündliche Prüfung Studienleistung: regelmäßige, aktive Teilnahme (75% Anwesenheitspflicht) am Seminar mit Referat/Präsentation, Anrechnung: mit Erfolg teilgenommen
Angebotsrhythmus	Jährlich im Sommersemester
Dauer in Semestern	1 Semester
Aufnahmekapazität	Vorlesung, Seminar: Gruppengröße unbegrenzt
Unterrichtssprache	deutsch



in Kooperation mit der



Lebensmittelsicherheit (M.Sc.)

Modulbeschreibungen

1. Studienjahr

Wahlpflichtmodule

Modulbezeichnung	Bioprozesstechnik
Modulcode	2050 (HGU), MPBT05 (HF) Wahlpflichtmodul (WPM)
Studiensemester	2. Semester
ECTS Credits	5
Lehrveranstaltung(en) (Code)	Bioprozesstechnik (2 SWS Vorlesung) (2051)
Veranstaltungsort	HF
Zuordnung zum Curriculum	Lebensmittelsicherheit (M.Sc., HGU), Pharmazeutische Biotechnologie (M.Sc., HF)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Monika Burg-Roderfeld
Dozenten/innen	Prof. Dr. Monika Burg-Roderfeld, Nikita Tichomirow M.Sc.
Teilnahme- voraussetzungen	Empfohlen werden Grundkenntnisse in Biochemie, Mikrobiologie und Biotechnologie, Zellkultur, Physik und Physikalischer Chemie
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verfügen über fundierte theoretische Kenntnisse biotechnologischer Prozesse, insbesondere Upstream- und Downstream-Technologien. - kennen die biochemischen Grundlagen bei der Aufarbeitung von Bioprodukten und deren Nebenprodukten sowie die Eigenschaften von Nährmedien, Mikroorganismen und Zelllinien. - können verschiedene Prozesstypen wie mikrobielle Fermentationen, Zellkultur und enzymatische Biotransformationen unterscheiden, ihre entscheidenden Parameter, Aufreinigungsstrategien im Downstream-Processing benennen und steuern. - können Aussagen über die Stabilität von Produkten treffen sowie Verfahrenskosten abschätzen. - sind in der Lage, eine Verfahrensentwicklung wissenschaftlich auszubereiten und zu präsentieren, können die Entwicklungsschritte auf neue Aufgabenstellungen anwenden und die ethische Relevanz eines Themas einschätzen.
Modulinhalte	<p><u>Vorlesung:</u></p> <p>I. Grundlagen der Bioprozesstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wachstumskinetik von Mikroorganismen & eukaryotischen Zellen • Enzymtechnologie • Physikalische Parameter (Rheologie, Stoff- und Wärmetransport, Sauerstofftransferrate) • Bioreaktoren • Sterilisation • Ethische und gesellschaftliche Aspekte der Pharmazeutischen Biotechnologie und Arzneimittelherstellung <p>II. Upstream-Processing</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lagerung und Logistik • Feeding-Prozesse (kontinuierliche Prozesse, Batch-Prozesse) • Konditionierungsprozesse • Reinigungsprozesse (CIP) • Sanitisierungs- und Sterilisationsprozesse • Steriltechnik • Cell banking und Seed banking • Prozessüberwachung <p>III. Downstream-Processing</p> <ul style="list-style-type: none"> • Basisprozesse (z. B. Zellabtrennung, Zellseparation, Zellaufschlussmethoden, Mechanische Trennung, Wärmeübertragung, Thermische Trennung, Absorption, Adsorption, Extraktion, Kristallisation, Trocknung) • Enzymkatalyse (z. B. chemische Modifikation durch Proteasen) • Chromatographische Prozesse (IEX, RP, Size exclusion, Affinitätschromatographie)

	<ul style="list-style-type: none"> • Ultra- und Mikrofiltration • Sterilfiltration • In-vitro-Refolding <p>IV. Systembiologie in der Bioprozesstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Systembiologie • Aufgaben der Systembiologie in der Bioprozesstechnik • Stöchiometrische Stoffflussanalysen (metabolic flux analysis, MFA) • Metabolische Kontrollanalysen (metabolic control analysis, MCA) • Signaltransduktion <p>V. Wissenschaftliches Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten und Themenrecherche • Diskussionen im Team und Präsentieren
Literatur	<p>Chmiel, H., Takors, R., Weustner-Botz, D., Zettlmeier, W. (2018): Bioprozesstechnik, 4. Aufl., Springer Spektrum Heidelberg</p> <p>Kayser, O.: Grundwissen Pharmazeutische Biotechnologie, Teubner</p> <p>Lindl, T. (2002): Zell- und Gewebekultur, 5. Aufl. Elsevier</p> <p>Storhas, W. (2013): Bioverfahrensentwicklung, 2. Aufl., Wiley-VCH, Weinheim</p> <p>Voit, E.O. (2013): A First Course in Systems Biology. Garland Science, New York und London</p>
Lehrveranst.form(en)	2 SWS Vorlesung
Workload	
Gesamtstunden	150
Präsenzstunden	36 Vorlesung
Eigenstudiumstunden	114
Prüfungs- und Studienleistung(en) / Benotung	Prüfungsleistung: Seminarvortrag (20 min)
Angebotsrhythmus	Jährlich im Sommersemester
Dauer in Semestern	1 Semester
Aufnahmekapazität	Vorlesung: maximal 22 pro Jahrgang
Unterrichtssprache	deutsch

Modulbezeichnung	BWL für Naturwissenschaftler
Modulcode	1030 (HGU), MWiChe04 (HF), Wahlpflichtmodul (WPM)
Studiensemester	1. Semester
ECTS Credits	5
Lehrveranstaltung(en) (Code)	BWL für Naturwissenschaftler (2 SWS Vorlesung) (1031)
Veranstaltungsort	HF
Zuordnung zum Curriculum	Lebensmittelsicherheit (M.Sc., HGU), Wirtschaftschemie (M.Sc., HF)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Stephan Haubold
Dozenten/innen	Dr. Moritz Gimpel
Teilnahme- voraussetzungen	keine
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen grundlegende und weiterführende Begriffe der Betriebswirtschaftslehre und können diese auf konkrete Fälle in der Praxis anwenden. - sind mit dem betrieblichen Rechnungswesen vertraut, insbesondere mit dem Jahresabschluss (Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung, Cash-Flow-Rechnungen) und können in der Praxis Analysen von Geschäftsberichten vollziehen sowie strategische Schlussfolgerungen aus diesen Analysen ziehen. - sind mit den wichtigen Kennzahlen zur Unternehmenssteuerung vertraut, können diese anhand geeigneter Quellen selbständig in der Praxis berechnen und analysieren und strategische Schlüsse daraus entwickeln. - sind mit Investitionsentscheidungen vertraut und können diese in der Praxis anwenden. - sind in der Lage, eine Kostenkalkulation für ein Produkt oder eine Dienstleistung sowohl nachzuvollziehen als auch selber zu erstellen.
Modulinhalte	<p><u>Vorlesung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Begrifflichkeiten in der BWL und ihre praktische Anwendung • Unternehmensstrategie und Wettbewerbsumfeld • Organisation von Unternehmen • Finanzierung und Arbeiten mit wichtigen Kennzahlen • Investitionsentscheidungen und Investitionsrechnung • Bewertung von Unternehmen und Fallbeispiele • Betriebliches Rechnungswesen als Entscheidungshilfe • Aufgaben und Bereiche des betrieblichen Rechnungswesens • Externes Rechnungswesen: Buchführung und Jahresabschluss • Internes Rechnungswesen: Kostenrechnung • Fortgeschrittene Methoden im Betrieblichen Rechnungswesen • Betriebs- und Produkterfolgsrechnung • Kosten- und erfolgsorientierte Entscheidungen
Literatur	<p>Festel, G., Hassan, A., Leker, J., Bamelis, P. (2001): Betriebswirtschaftslehre für Chemiker, Springer Verlag</p> <p>Scheck, H., Scheck, B. (2007): Wirtschaftliches Grundwissen für Naturwissenschaftler und Ingenieure, 2. Aufl., Wiley-VCH</p> <p>Voegele, A., Sommer, L. (2012): Kosten- und Wirtschaftlichkeitsrechnung für Ingenieure, Carl Hanser Verlag</p> <p>Wiehle, U., Diegelmann, M., Deter, H., Schömig, P.N., Rolf, M. (2010): 100 IFRS Kennzahlen / IFRS Financial Ratio Dictionary, 5. Aufl., cometis publishing</p>
Lehrveranstt.form(en)	2 SWS Vorlesung
Workload	
Gesamtstunden	150
Präsenzstunden	32 Vorlesung
Eigenstudiumstunden	118

Prüfungs- und Studienleistung(en) / Benotung	Prüfungsleistung: Klausur (90 min)
Angebotsrhythmus	Jährlich im Wintersemester
Dauer in Semestern	1 Semester
Aufnahmekapazität	Vorlesung: maximal 22 pro Jahrgang
Unterrichtssprache	deutsch

Modulbezeichnung	Kaffee
Modulcode	1040 (HGU), GM037 (JLU/HGU), Wahlpflichtmodul (WPM)
Studiensemester	1. Semester
ECTS Credits	6
Lehrveranstaltung(en) (Code)	Kaffee (2 SWS Vorlesung) (1041) Kaffee Übung (2 SWS Übung) (1042)
Veranstaltungsort	HGU
Zuordnung zum Curriculum	Getränketechnologie (M.Sc., JLU/HGU), Lebensmittelsicherheit (M.Sc., HGU), Spezielle Pflanzen- und Gartenbauwissenschaften (M.Sc., HGU)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Bernd Lindemann
Dozenten/innen	Prof. Dr.-Ing. Bernd Lindemann, Prof. Dr. Claudia Kammann, N.N.
Teilnahme- voraussetzungen	keine
Kompetenzziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - kennen die Anbaubedingungen für Kaffee, und wissen sie zu bewerten. Insbesondere die Klimarelevanz der Anbaumethoden fließt hier ein. - kennen die Verfahrenstechnik für Transportieren, Reinigen, Trocknen, Rösten und Mahlen einschließlich der Fermentation und sind in der Lage, die geeignete Technik auszuwählen und zu bewerten. - kennen die typischen Eigenschaften der Produkte und können geruchliche und geschmackliche Fehler erkennen und beschreiben.
Modulinhalte	<u>Vorlesung und Übung:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Agrarumfeld tropischer Nutzpflanzen • Verfahrenstechnik zum Transport • Lagern • Fermentieren • Rösten und Mahlen • Analytik • sensorische Beschreibung und Bewertung
Literatur	Faszination Kaffee (2012). Hrsg. Deutscher Kaffeeverband e.V., B-Bücher, 302 S. Hoffmann, J. (2015) Der Kaffeeatlas: Die ganze Welt des Spitzenkaffees. Gräfe und Unzer-Verlag, 256 S.
Lehrveranst.form(en)	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
Workload Gesamtstunden Präsenzstunden Eigenstudiumstunden	180 30 Vorlesung, 30 Übung 120
Prüfungs- und Studienleistung(en) / Benotung	Prüfungsleistung: Klausur (90 min) Studienleistung: Praktische Tätigkeit mit regelmäßiger, aktiver Teilnahme (75%) an der Übung, Anrechnung: mit Erfolg teilgenommen
Angebotsrhythmus	Jährlich im Wintersemester
Dauer in Semestern	1 Semester
Aufnahmekapazität	Vorlesung: Gruppengröße unbegrenzt Übung: maximal 16 pro Gruppe
Unterrichtssprache	deutsch

Modulbezeichnung	Krisenkommunikation
Modulcode	2060 (HGU), MWiChe07 (HF), Wahlpflichtmodul (WPM)
Studiensemester	2. Semester
ECTS Credits	5
Lehrveranstaltung(en) (Code)	Krisenkommunikation (1,5 SWS Vorlesung) (2061) Krisenkommunikation Übung (0,5 SWS Übung) (2061)
Veranstaltungsort	HF
Zuordnung zum Curriculum	Lebensmittelsicherheit (M.Sc., HGU), Wirtschaftskemie (M.Sc., HF)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Stephan Haubold
Dozenten/innen	Tobias Geissner-Donth
Teilnahme- voraussetzungen	Empfohlen werden Grundkenntnisse in Chemie und/oder Interesse an Wirtschaftswissenschaften
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die Bedeutung von anschlussfähiger Kommunikation eines betroffenen Unternehmens mit der Öffentlichkeit und Behörden im Fall eines krisenhaften Ereignisses mit Auswirkung auf Nachbarschaft und/oder Umwelt oder Patienten etc. und können verschiedene Kommunikationstechniken anwenden. - kennen die Grundzüge der Rechtskonformität sowie des Aufbaus einer Notfallorganisation / Notfallmanagementsystems. - definieren und beurteilen die Grundlagen der Krisenkommunikation sowie deren wichtigste Arbeitsmittel in Theorie und Praxis. - wenden grundlegende Modelle der Kommunikationen an und verstehen die Notwendigkeit des Perspektivenwechsels, um als Unternehmensvertreter eine anschlussfähige Kommunikation hinsichtlich der Zielgruppen anzubieten. - kennen die grundlegenden Mechanismen des Medienmarktes, um als Unternehmen eine anschlussfähige Krisenkommunikation im Falle eines Ereignisses anzubieten.
Modulinhalte	<p><u>Vorlesung und Übung:</u></p> <p>I. Krisenkommunikation: Ein Kapitel im Rahmen des Notfallmanagements</p> <ul style="list-style-type: none"> • Krisenarten • Folgen für Unternehmen bei Themen mit hohem Konflikt-Potential und öffentlichem Interesse • Grundlegender rechtlicher Rahmen für die Krisen-Kommunikation / Rechtsfolgen für Unternehmen • Einbindung der Krisenkommunikation in die Notfallorganisation (Aufbau- und Ablauforganisation) <p>II. Anschlussfähige (Krisen-)Kommunikation als Basis für Akzeptanz und Glaubwürdigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Kommunikationsmodelle (Eisbergmodell, 4-Seiten-einer-Nachricht nach Schulz von Thun) und Transfer auf die Ereigniskommunikation • Kompetenz-Profil Krisenkommunikation: Selbsttest/Auswertung • Handwerkszeuge der Krisenkommunikation <ul style="list-style-type: none"> ○ Presseinformation ○ Durchführung TV oder Hörfunk-Interview ○ Durchführung einer Pressekonferenz • Umgang mit Fragen und Antworttechniken <p>III. Medienperspektive - Wie der Medienmarkt funktioniert</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Medienmarkt im Überblick: Print, elektronische Medien TV und Hörfunk, Internet, Social Media) • Differenzierung zwischen Fach- und Publikumsmedien • Arbeitsweisen der Medien inkl. Quellen • Arbeitsweise eines Lokaljournalisten am Beispiel des Ereignisses von INEOS in Köln am 17. März 2008

	IV. Auswertung von Großereignissen der chemischen Industrie <ul style="list-style-type: none"> • Explosion bei Bayer in Wuppertal am 8. Juni 1999 • Shell Rheinlandraffinerie mit diversen Ereignissen • Diskussion und Betrachtung von jeweils aktuellen Ereignissen
Literatur	Baumgärtner, N. (2005): Risiko- und Krisenkommunikation. Rahmenbedingungen, Herausforderungen und Erfolgsfaktoren, dargestellt am Beispiel der chemischen Industrie. Verlag Dr. Hut, München Kinzler, S. (2011): Wer „zwitschert“ im Krisenfall? Twitter und soziale Netzwerke in der Krisenkommunikation, in: Wirtschaftsbild 12 Thun, F. Schulz von (1999): Miteinander reden, Bd. 1 – Miteinander reden. Störungen und Klärungen“, rororo, Reinbek Willig, M. (1995): Das 'Bermudadreieck' der Kommunikation: Folgen für Wirtschaft, Gesellschaft und Zukunft, in: Umwelt Wirtschafts-Forum 12
Lehrveranst.form(en)	1,5 SWS Vorlesung, 0,5 SWS Übung
Workload	
Gesamtstunden	150
Präsenzstunden	24 Vorlesung, 8 Übung
Eigenstudiumstunden	118
Prüfungs- und Studienleistung(en) / Benotung	Prüfungsleistung: Ausarbeitung (Projektbericht)
Angebotsrhythmus	Jährlich im Sommersemester
Dauer in Semestern	1 Semester
Aufnahmekapazität	Vorlesung: maximal 22 pro Jahrgang
Unterrichtssprache	deutsch

Modulbezeichnung	Mikrobiologie der Getränke
Modulcode	1050 (HGU), GM022 (JLU/HGU), Wahlpflichtmodul (WPM)
Studiensemester	1. Semester
ECTS Credits	6
Lehrveranstaltung(en) (Code)	Mikrobiologie der Getränke (2 SWS Vorlesung) (1051) Mikrobiologie der Getränke Praktikum (2 SWS Praktikum) (1052)
Veranstaltungsort	HGU
Zuordnung zum Curriculum	Getränketechnologie (M.Sc., JLU/HGU), Lebensmittelsicherheit (M.Sc., HGU)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Doris Rauhut
Dozenten/innen	Prof. Dr. Doris Rauhut, Dr. Christian von Wallbrunn, Prof. Dr. Jürgen Wendland
Teilnahme- voraussetzungen	keine
Kompetenzziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - haben vertiefte Kenntnisse in der Mikrobiologie der Getränke. - haben Einblick in den Umgang mit Methoden für die mikrobiologische und analytische Betriebsüberwachung und Qualitätssicherung. - haben Kenntnisse über wichtige Fermentationsprozesse. - haben Kenntnisse über die Zusammenhänge von mikrobiologischer Kontamination und Produktschädigung und Risiken.
Modulinhalte	<u>Vorlesung und Praktikum:</u> <ul style="list-style-type: none"> • vertiefte Getränkemikrobiologie • biologische Betriebsüberwachung und Qualitätssicherung • Starterkulturen, Lebensmittelhygiene, Getränkeschädlinge • IFU-Methoden, Fermentation von Getränken und Lebensmitteln, Traditionelle Lebensmittel • Essigherstellung • mikrobiologische Produktion organischer Säuren • Enzymproduktion, Regulation des Stoffwechsels • Grundlagen der Molekularbiologie • Grundlagen der Fermentation • Einblick in die Analytik mikrobieller Getränkeinhaltsstoffe
Literatur	
Lehrveranst.f. form(en)	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum
Workload	
Gesamtstunden	180
Präsenzstunden	30 Vorlesung, 30 Praktikum
Eigenstudiumstunden	120
Prüfungs- und Studienleistung(en) / Benotung	Prüfungsleistung: Klausur (90 min) Studienleistung: Praktische Tätigkeit mit regelmäßiger, aktiver Teilnahme (75%) am Praktikum mit Bewertung der Protokolle, Anrechnung: 50%
Angebotsrhythmus	Jährlich im Wintersemester
Dauer in Semestern	1 Semester
Aufnahmekapazität	Vorlesung und Praktikum: Gruppengröße unbegrenzt
Unterrichtssprache	deutsch

Modulbezeichnung	Persönlichkeitsentwicklung und Zeitmanagement
Modulcode	1060 (HGU), GM015 (JLU/HGU), Wahlpflichtmodul (WPM)
Studiensemester	1. Semester
ECTS Credits	6
Lehrveranstaltung(en) (Code)	Persönlichkeitsentwicklung und Zeitmanagement Seminar (2 SWS Seminar) (1061) Persönlichkeitsentwicklung und Zeitmanagement Übung (2 SWS Übung) (1062)
Veranstaltungsort	HGU
Zuordnung zum Curriculum	Getränketechnologie (M.Sc., JLU/HGU), Lebensmittelsicherheit (M.Sc., HGU), Weinwirtschaft (M.Sc., JLU/HGU), Oenologie (M.Sc., JLU/HGU), Weinbau, Önologie und Weinwirtschaft (M.Sc., Boku/HGU), Spezielle Pflanzen- und Gartenbauwissenschaften (M.Sc., HGU)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Robert Göbel
Dozenten/innen	Prof. Dr. Robert Göbel
Teilnahme-voraussetzungen	keine
Kompetenzziele	Die Studierenden können nach erfolgreicher Teilnahme des Moduls <ul style="list-style-type: none"> - sich selbst einschätzen und grundlegende Methoden des Selbstmanagements entwickeln. - Methoden der Persönlichkeitsanalyse analysieren und daraus persönliche Entwicklungs- und Handlungsalternativen ableiten. - Methoden des Zeitmanagements und der Selbstorganisation entwerfen sowie praktische Modelle zur individuellen Anwendung ableiten. - Prinzipien der kooperativen Mitarbeiterführung ableiten und entwickeln persönlichkeitsorientierte Muster der Mitarbeiter- und Teamführung. - Grundprinzipien des projektorientierten Zeitmanagement darstellen.
Modulinhalte	<u>Seminar:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Zeitmanagements • Effektivität und Zielorientierung • Effizientes Aufgabenmanagement • Prioritäten setzen • Zeitmanagement im Team und in der Mitarbeiterführung • Führungsmodelle und Zeitmanagement <u>Übung:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Persönliche Effektivität • Persönlichkeitsprofil entwickeln • Berufliche und private Planung • Ausgleich von Beruf und Privatem • Effizientes und gesundes Arbeiten • Rahmenbedingungen für Effizienz entwickeln • Prioritätenplan erstellen • Selbstverfügbar und Fremdbestimmung erkennen • Selbstführung und Führungsstil • Motivation, Persönlichkeit und Zeit
Literatur	Covey, S.R. (2010): Die 7 Wege zur Effektivität. Prinzipien für den persönlichen und beruflichen Erfolg Csíkszentmihályi, M. (2010): Flow – der Weg zum Glück Ducker, P.F. (1963): Managing for Business Effectiveness. In: Harvard Business Review. 3 Esslinger, A.S. (2007): Erfolgreiche Umsetzung von Work-Life-Balance in Organisationen. Strategien, Konzepte, Maßnahmen Forgas, J.P., Baumeister, R.F., Tice, D.M. (2009): Psychology of Self-Regulation Goleman, D. (2011): Emotionale Intelligenz Häfner, A. (2011): Zeitmanagement und seine Wirkung auf Leistung und Befinden

	<p>Herzberg, F., Mausner, B., Snyderman, B. (1959): The Motivation to Work</p> <p>Kanning, U.P. (2004): Standards der Personaldiagnostik</p> <p>Kastner, M. (Hrsg.) (2004): Die Zukunft der Work-Life-Balance. Wie lassen sich Beruf und Familie, Arbeit und Freizeit miteinander vereinbaren</p> <p>Marr, R. (2001): Arbeitszeitmanagement. Grundlagen und Perspektiven der Gestaltung flexibler Arbeitszeitsysteme</p> <p>Rosenstiel, v. L. (2001): Motivation im Betrieb</p> <p>Schneewind, K., Graf, J. (1998): Der 16-Persönlichkeits-Faktoren-Test, Revidierte Fassung – deutsche Ausgabe des 16 PF 5th Edition</p> <p>Schulze, R., Freund, P.A., Roberts, R.D. (2006): Emotionale Intelligenz. Ein internationales Handbuch</p>
Lehrveranst.f. form(en)	2 SWS Seminar, 2 SWS Übung
Workload	
Gesamtstunden	180
Präsenzstunden	30 Seminar, 30 Übung
Eigenstudiumstunden	120
Prüfungs- und Studienleistung(en) / Benotung	<p>Prüfungsleistung: Ausarbeitung</p> <p>Studienleistung: regelmäßige, aktive Teilnahme (75% Anwesenheitspflicht) am Seminar mit Referat/Präsentation; Anrechnung: 50%</p>
Angebotsrhythmus	Jährlich im Wintersemester
Dauer in Semestern	1 Semester
Aufnahmekapazität	Seminar und Übung: maximal 16 pro Gruppe
Unterrichtssprache	deutsch

Modulbezeichnung	Systemische Unternehmenskommunikation und Konfliktmanagement
Modulcode	2070 (HGU), Wahlpflichtmodul (WPM)
Studiensemester	2. Semester
ECTS Credits	6
Lehrveranstaltung(en) (Code)	Unternehmensführung - Konfliktmanagement (2 SWS Vorlesung) (2071) Unternehmensführung – Konfliktmanagement Seminar (2 SWS Seminar) (2072)
Veranstaltungsort	HGU
Zuordnung zum Curriculum	Lebensmittelsicherheit (M.Sc., HGU)
Modulverantwortliche/r	Dipl.-Ing. Teresa-Maria Schinabeck
Dozenten/innen	Dr. Jürgen Stübner
Teilnahme-voraussetzungen	keine
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden können nach erfolgreicher Teilnahme des Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> - systemische Ansätze der Unternehmensführung von anderen Ansätzen und Konzepten der Unternehmensführung differenzieren sowie ihre Wirksamkeit in unterschiedlichen Kontexten einschätzen. - Handlungsfelder der Unternehmensführung analysieren, bewerten und je nach Unternehmenssituation, Entwicklungsstufe und Kontext priorisieren und in diesen Feldern agieren. - systemische Ansätze in der Unternehmensführung sowie Kommunikation und Konfliktmanagement anwenden. - Unternehmen als strukturelle, ablauforientierte, kommunikative und interaktive soziale Systeme analysieren, bewerten und verändern. - Grundsätze systemischer Führung und systemischer Kommunikation anwenden. - die grundlegenden Handlungsfelder und Konzepte der Führungskraft als Coach anwenden. - die Grundsätze der Lösungsorientierung anwenden. - ein Verständnis zu Konflikten und ihrer Dynamik als kommunikative und soziale Interaktion entwickeln. - die Entstehungsmechanismen Eskalationsdynamiken von Konflikten analysieren und bewerten. - ihr eigenes Konfliktverhalten analysieren. - die Grundsätze der Supervision und Mediation in Konflikten anwenden. - Konfliktlösungsstrategien entwickeln und Konflikte konstruktiv lösen.
Modulinhalte	<p><u>Vorlesung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Unternehmensführung: Übersicht über Ansätze, Konzepte, Modelle und Handlungsfelder – von der Historie bis zu systemischen Ansätzen, von der Strategie zur operativen Umsetzung. • Systemtheoretische, systemische Ansätze und Konzepte zu komplexen und dynamischen Systemen – Unternehmen, Organisationen, Führung und Kommunikation • Systemische Strategieentwicklung für Unternehmen – Trend- und Kontextanalyse, Visionen, Sinn und Werte, Strategieentwicklung, Einbinden und „Abholen“ der Organisation, Interventionsformen • Changemanagement, Akzeptanzsicherung – Entwicklung von Unternehmen und Organisationen – Grundsätze systemischer Organisationsentwicklung, agile Organisationen; Interessenanalyse, Soziogramme, „Abholen“ von Personen und Organisationseinheiten • „Handwerkszeug Führung“ – Konventionelle Führungskonzepte, Grundsätze und Handlungsfelder systemischer Führung – Sinn, Werte, Normen, Handeln • „Handwerkszeug Führung“ – Die Führungskraft als Coach, Möglichkeiten und Anwendungsfelder des Coachings, Haltung, Ethik, Moral und Werte im Coaching, Unterschiede Coaching zu Therapie und anderen Ansätzen, Systemische Coachingansätze im Businesscoaching, Coachingprozess und Coachinginterventionen

	<ul style="list-style-type: none"> • „Konflikte“ – Übersicht über Definitionen von Konflikten im Arbeitskontext, Konflikte systemisch betrachtet – intrapersonell, interpersonell, im Team, zwischen Teams, in Organisationen, zwischen Organisationen, typische Konfliktthemen, Konfliktodynamik, Konflikteskalation, Konfliktanalyse, Lösungsorientierung in Konflikten • Konfliktklärung, Supervision und Mediation – Eskalationsdynamik und Konfliktlösungsstrategien, Konstruktive Konfliktklärung, Gewinner, Verlierer, Kompromiss, Konsens – Konfliktklärungsprozess, Grundlagen der Mediation, Definitionen, Möglichkeiten der Mediation als Konfliktlösung, Mediationsbereitschaft, Mediationsprozess, Mediationslösungsstrategien, Mediationsinterventionen <p><u>Seminar:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Case study Unternehmensführung – Handlungsfelder und Vorgehen • Übungen zu systemischen Konzepten – Konstruktivismus, Komplexität, Selbstorganisation, Interventionen, Lösungsorientierung, Kommunikationsmuster • Strategieentwicklung, Umsetzungsplanung, Kommunikationskonzept, Widerstand und seine Bearbeitung, Interventionen in die Organisation • Eigene Changemuster erfahren, Ambivalenz, Entscheidungssituationen – Dilemmata, Tetralemmata; Entwicklungsstrategien und Kommunikationsstrategien erarbeiten, Widerstandsprävention und Widerstandsbearbeitung, Konfliktprävention • Das Flow-Konzept, Talente und Stärken stärken, eigene Talente erkennen und bewusst fördern, Mitarbeiter*innen talentgerecht einsetzen und fördern • Wahrnehmung, Kommunikation, Lösungsorientierung, Perspektivenwechsel, Coachingprozess und Coachinginterventionen • Analyse eigenes Konfliktverhalten, eigene Konfliktmuster, Einführung in das psycho-dramatische Dreieck, Möglichkeiten Konfliktprävention, Deeskalationsstrategien • Deeskalation in der Kommunikation, Deeskalation in Konflikten, konstruktive Lösungsstrategien, Verhandlungen, Lösungen; Handlungsfelder Supervision und Mediation – Haltung, Werte, Regeln; Mediationsprozess und Vereinbarungen, Lösungen und Verankerung
Literatur	<p>Faller, K., Kerntke, W., Fechner, B. (2014): Systemisches Konfliktmanagement, Verlag Schäffer-Poeschel, 1. Auflage, ISBN 978-3-7910-3301-3</p> <p>Groß, M., Müller-Wiegand, M., Pinnow, D.F. (2019): Zukunftsfähige Unternehmensführung, Verlag: Springer Berlin Heidelberg, ISBN 978-3-662-59526-8, Electronic ISBN: 978-3-662-59527-5</p> <p>Haas, R. (2016): Die systemische Mediation und andere Konfliktmethoden, Books on Demand, 2. Auflage, ISBN 3842306636</p> <p>Königswieser, R., Exner, A. (2019): Systemische Interventionen - Architekturen und Designs für Berater und Veränderungsmanager, Schäffer-Poeschel Verlag, 9. Auflag, ISBN 978-3-7910-4322-7</p> <p>Nagel, R., Wimmer, R. (2014): Systemische Strategieentwicklung, Verlag Schäffer-Poeschel, 6. Auflage, ISBN 978-3-7910-3341-9</p> <p>Orthey, F.O. (2013): Systemisch Führen; Verlag Schäffer-Poeschel, 1. Auflage, ISBN 978-3-7910-3277-1</p> <p>Raddatz, S. (2010): Einführung in das systemische Coaching, Carl-Auer-Verlag, ISBN 978-3-89670-519-8</p> <p>Simon, F.B. (2019): Einführung in die systemische Organisationstheorie, 7. Auflage; Carl-Auer Verlag GmbH, ISBN 978-3-89670-602-7</p> <p>Simon, F.B. (2018): Einführung in die Systemtheorie des Konflikts, Verlag Carl-Auer, 4. Auflage, ISBN-10 3896707469, ISBN-13 978-3896707468</p> <p>Webers, T. (2015): Systemisches Coaching, Verlag Springer Berlin, ISBN-13: 9783658084783, ISBN-10: 3658084782</p>

Lehrveranst.form(en)	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar
Workload	
Gesamtstunden	180
Präsenzstunden	30 Vorlesung, 30 Seminar
Eigenstudiumstunden	120
Prüfungs- und Studienleistung(en) / Benotung	Prüfungsleistung: Klausur (90 min) Studienleistung: regelmäßige, aktive Teilnahme (75% Anwesenheit) am Seminar, Anrechnung: mit Erfolg teilgenommen
Angebotsrhythmus	Jährlich im Sommersemester
Dauer in Semestern	1 Semester
Aufnahmekapazität	Vorlesung: Gruppengröße unbegrenzt Seminar: maximal 25 pro Gruppe
Unterrichtssprache	deutsch

Modulbezeichnung	Tee, Kräuter- und Fruchtee
Modulcode	2080 (HGU), GM038 (JLU/HGU), Wahlpflichtmodul (WPM)
Studiensemester	2. Semester
ECTS Credits	6
Lehrveranstaltung(en) (Code)	Tee, Kräuter- und Fruchtee (2 SWS Vorlesung) (2081) Tee, Kräuter- und Fruchtee Übung (2 SWS Übung) (2082)
Veranstaltungsort	HGU
Zuordnung zum Curriculum	Getränketechnologie (M.Sc., JLU/HGU), Lebensmittelsicherheit (M.Sc., HGU), Spezielle Pflanzen- und Gartenbauwissenschaften (M.Sc., HGU)
Modulverantwortliche/r	Dipl.-Ing. Teresa-Maria Schinabeck
Dozenten/innen	Dipl.-Ing. Teresa-Maria Schinabeck, Felix Baumgartner M.Sc., Doris Häge M.Sc., Bernhard-Maria Lotz, Prof. Dr. Ralf Schweiggert, Alexander Wittig, N.N.
Teilnahme- voraussetzungen	keine
Kompetenzziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - haben Kenntnis über die Anbaubereiche und -bedingungen von Tee (<i>Camelia sinensis</i>) und ausgewählten Kräutern und Früchten für die Herstellung von Kräuter- und Fruchtees (Infusions). - kennen die Verfahrenstechniken für Anbau, Transport, Trocknen, einschließlich der Fermentation und der Extraktion. - können die typischen Eigenschaften der Produkte sowie geruchliche und geschmackliche Eigenheiten erkennen und beschreiben. - können die produkttypische Qualität beurteilen.
Modulinhalte	<u>Vorlesung und Übung:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Teeanbaubereiche und Teesorten, <i>Camelia sinensis</i> sowie ausgesuchte Kräuter und Früchte zur Herstellung von teeähnlichen Getränken (Infusions) • Verfahrenstechnik z. B. zur Ernte, zum Transport, Lagerung, Fermentation • Analytik, Mikrobiologie und sensorische Beschreibung • Praktische Übungen zur Gewinnung pflanzlicher Rohstoffe (z. B. Sprüh-/ Gefriertrocknung, Mazeration/Perkolation, Extraktion) • Extrakt-Applikationen • Gegebenenfalls Exkursion
Literatur	
Lehrveranst.f. form(en)	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
Workload	
Gesamtstunden	180
Präsenzstunden	30 Vorlesung, 30 Übung
Eigenstudiumstunden	120
Prüfungs- und Studienleistung(en) / Benotung	Prüfungsleistung: Klausur (90 min) Studienleistung: Praktische Tätigkeit mit regelmäßiger, aktiver Teilnahme (75% Anwesenheit) an der Übung, Anrechnung: mit Erfolg teilgenommen
Angebotsrhythmus	Jährlich im Sommersemester
Dauer in Semestern	1 Semester
Aufnahmekapazität	Vorlesung: Gruppengröße unbegrenzt Übung: maximal 20 pro Gruppe
Unterrichtssprache	deutsch

Modulbezeichnung	Verpackung von Lebensmitteln
Modulcode	2090 (HGU), Wahlpflichtmodul (WPM)
Studiensemester	2. Semester
ECTS Credits	5
Lehrveranstaltung(en) (Code)	Verpackung von Lebensmitteln (3 SWS Seminaristischer Unterricht) (2091)
Veranstaltungsort	HGU
Zuordnung zum Curriculum	Lebensmittelsicherheit (M.Sc., HGU)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Judith Kreyenschmidt
Dozenten/innen	Prof. Dr. Judith Kreyenschmidt, N.N.
Teilnahme- voraussetzungen	keine
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden können nach erfolgreicher Teilnahme des Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> - unterschiedliche Verpackungswerkstoffe charakterisieren und ihr Vor- und Nachteile wiedergeben. - Verpackungsmaterialien hinsichtlich ihrer Anwendung in der Lebensmittelindustrie und Logistik bewerten. - den Einsatz von aktiven und intelligenten Verpackungen für unterschiedliche Einsatzbereiche bewerten. - Einsatzgebiete von unterschiedlichen Verpackungsmaschinen wiedergeben. - Anforderungen an die Eigenschaften von Verpackungsmaterialien für unterschiedliche Lebensmittel und Supply Chains analysieren und beurteilen. - Verpackungsmaterialien in Hinblick auf Nachhaltigkeitskriterien bewerten. - Inhalte aus dem SU selbständig auf Fallbeispiele anwenden.
Modulinhalte	<p><u>Seminaristischer Unterricht:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften und Charakteristik unterschiedlicher fossilbasierter und biobasierter Verpackungswerkstoffe • Anforderungen an Primär- und Sekundärverpackungen • Aktive und intelligente Verpackungen • Innovationen im Verpackungsbereich • Qualitätskontrollen von Verpackungsmaterialien • Verpackungsmaschinen und ihre Anwendung • Einflüsse von Verpackungsmaterialien und Gasatmosphären auf die Lebensmittelqualität und Sicherheit • Bewertung der Nachhaltigkeit von Verpackungsmaterialien • Recycling von unterschiedlichen Materialien • Gesetzliche Anforderungen an Verpackungen bei Anwendung im Lebensmittelbereich • Übung zu den entsprechend genannten Themen
Literatur	<p>Buchner, N.S. (1999): Verpackung von Lebensmitteln, Springer Verlag Kaßmann, M. (2014): Grundlagen der Verpackung, Beuth, 3. Auflage Robertson, G.L. (2012): Food Packaging, 3. Auflage</p>
Lehrveranst.form(en)	3 SWS Seminaristischer Unterricht
Workload	
Gesamtstunden	150
Präsenzstunden	45 Seminaristischer Unterricht
Eigenstudiumstunden	105
Prüfungs- und Studienleistung(en) / Benotung	Prüfungsleistung: Klausur (90 min) oder mündliche Prüfung (30 min)
Angebotsrhythmus	Jährlich im Sommersemester
Dauer in Semestern	1 Semester
Aufnahmekapazität	Vorlesung: Gruppengröße unbegrenzt
Unterrichtssprache	deutsch

Modulbezeichnung	Wertstoffgewinnung aus Früchten und Gemüsen
Modulcode	1070 (HGU), GM033 (JLU/HGU), Wahlpflichtmodul (WPM)
Studiensemester	1. Semester
ECTS Credits	6
Lehrveranstaltung(en) (Code)	Wertstoffgewinnung aus Früchten und Gemüsen (2 SWS Vorlesung) (1071) Wertstoffgewinnung aus Früchten und Gemüsen Seminar (1 SWS Seminar) (1071) Wertstoffgewinnung aus Früchten und Gemüsen Praktikum (1 SWS Praktikum) (1072)
Veranstaltungsort	HGU
Zuordnung zum Curriculum	Getränketechnologie (M.Sc., JLU/HGU), Lebensmittelsicherheit (M.Sc., HGU), Weinwirtschaft (M.Sc., JLU/HGU), Oenologie (M.Sc., JLU/HGU)
Modulverantwortliche/r	Dr. Christof Steingaß
Dozenten/innen	Dr. Christof Steingaß
Teilnahme-voraussetzungen	keine
Kompetenzziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - haben Kenntnisse über die Bedeutung sekundärer Inhaltsstoffe von Früchten und Gemüsen. - kennen die verfahrenstechnischen Grundlagen zur Anreicherung pflanzlicher Sekundärmetabolite. - sind in der Lage, Sekundärstoffextrakte zur weiteren Verwendung innerhalb einer Wertschöpfungskette zu gewinnen. - können die Qualität dieser Produkte chemisch-analytisch bewerten.
Modulinhalte	<u>Vorlesung, Seminar und Praktikum:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Aufschlussarten von Früchten und Gemüsen • Gewinnung sekundärer Pflanzenstoffe aus Maischen und Trester • Primärextraktgewinnung mittels verschiedener Trenntechniken • Adsorberharztechnik • Färbende Lebensmittel • Analytik von Pflanzenextrakten • Produktentwicklung im Bereich Functional Food
Literatur	
Lehrveranst.form(en)	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, 1 SWS Praktikum
Workload	
Gesamtstunden	180
Präsenzstunden	30 Vorlesung, 15 Seminar, 15 Praktikum
Eigenstudiumstunden	120
Prüfungs- und Studienleistung(en) / Benotung	Prüfungsleistung: Klausur (90 min) zur Vorlesung und zum Praktikum Studienleistung: Referat/Präsentation im Seminar, Anrechnung: 20%; regelmäßige, aktive Teilnahme (75% Anwesenheitspflicht) im Seminar und Praktikum
Angebotsrhythmus	Jährlich im Wintersemester
Dauer in Semestern	1 Semester
Aufnahmekapazität	Vorlesung: unbegrenzt Seminar, Praktikum: maximal 12 pro Gruppe
Unterrichtssprache	deutsch



in Kooperation mit der



Lebensmittelsicherheit (M.Sc.)

Modulbeschreibungen

2. Studienjahr

Pflichtmodule

Modulbezeichnung	Aktuelle Aspekte der Lebensmittelsicherheit
Modulcode	3010 (HGU), Pflichtmodul (PM)
Studiensemester	3. Semester
ECTS Credits	6
Lehrveranstaltung(en) (Code)	Aktuelle Aspekte der Lebensmittelsicherheit (4 SWS Seminar) (3011)
Veranstaltungsort	HGU
Zuordnung zum Curriculum	Lebensmittelsicherheit (M.Sc., HGU)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Simone Loos-Theisen
Dozenten/innen	Prof. Dr. Simone Loos-Theisen, Felix Baumgartner M.Sc., Doris Häge M.Sc., Prof. Dr. Rainer Jung, Prof. Dr. Judith Kreyenschmidt, Prof. Dr.-Ing. Bernd Lindemann, Dr. Claus Patz, Dipl.-Ing. Teresa-Maria Schinabeck, Prof. Dr. Mark Strobl, Dr. Christian von Wallbrunn
Teilnahme- voraussetzungen	keine
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - vertiefen die Aspekte der Lebensmittelsicherheit, wie z. B. Basishygiene, Allergenmanagement, Verpackung, Rückverfolgbarkeit, Zusatzstoffe. - setzen sich mit Fragen der Risikobewertung auseinander. - lernen den Umgang mit den relevanten Plattformen zur Warnmeldung, z. B. EFSA. - kennen den aktuellen Wissenstand zur Lebensmittelsicherheit und können diesen beurteilen. - sind befähigt, einen aktuellen Aspekt der Lebensmittelsicherheit unter Verwendung der relevanten Quellen sachlich richtig zu präsentieren.
Modulinhalte	<u>Seminar:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Meldungen der EFSA • Aktuelles zu den relevanten Lebensmittelsicherheitsstandards • Methoden der Risikobewertung • Lebensmitteltoxizität • Entwicklungen in der Analysetechnik • Entwicklungen in der Lebensmitteltechnologie • Entwicklungen im Bereich Verpackung • Entwicklungen im Bereich der Bedarfsgegenstände
Literatur	Aktuelle deutsch- und englischsprachige Literatur/Zeitschriftenartikel
Lehrveranst.form(en)	4 SWS Seminar
Workload	
Gesamtstunden	180
Präsenzstunden	60 Seminar
Eigenstudiumstunden	120
Prüfungs- und Studienleistung(en) / Benotung	Prüfungsleistung: Referat/Präsentation; regelmäßige, aktive Teilnahme (75% Anwesenheitspflicht)
Angebotsrhythmus	Jährlich im Wintersemester
Dauer in Semestern	1 Semester
Aufnahmekapazität	Seminar: maximal 25 pro Gruppe
Unterrichtssprache	deutsch

Modulbezeichnung	Bedarfsgegenstände und Kosmetika
Modulcode	3020 (HGU), xxxx (HF), Pflichtmodul (PM)
Studiensemester	3. Semester
ECTS Credits	6
Lehrveranstaltung(en) (Code)	Bedarfsgegenstände und Kosmetika (3 SWS Seminaristischer Unterricht) (3021) Bedarfsgegenstände und Kosmetika Praktikum (1 SWS Praktikum) (3022)
Veranstaltungsort	HF
Zuordnung zum Curriculum	Lebensmittelsicherheit (M.Sc., HGU)
Modulverantwortliche/r	Dr. Christiane Lauber
Dozenten/innen	Dr. Christiane Lauber
Teilnahme- voraussetzungen	keine
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen nach erfolgreicher Teilnahme des Moduls die typischen Marktsegmente im Bereich Bedarfsgegenstände und Kosmetika inklusive typischer Produkte, ihrer Anwendung und möglicher damit verbundener Risiken. - kennen die verwendeten Inhaltsstoffe/Additive in solchen Produkten und sind in der Lage, analytische Methoden für diese Produktbereiche auszuwählen und zu beschreiben. - wissen wie typische Produkte hinsichtlich ihrer Qualität, Anwendbarkeit und Umweltverträglichkeit getestet werden. - sind befähigt, einen typischen Sachverhalt unter Verwendung der relevanten Quellen sachlich richtig zu präsentieren und in wissenschaftlich korrekter Schriftform wiederzugeben. - beherrschen wichtige Probenaufarbeitungsschritte und das spurenanalytische Arbeiten im Labor.
Modulinhalte	<p><u>Seminaristischer Unterricht:</u> Das Modul wird als Seminar inklusive studentischer Präsentationen organisiert. Mögliche Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Körperpflege- und Hygieneprodukte, z. B. Windeln, Zahnpasta oder Haarpflegemittel • Haushalts- und Industriereiniger • Kosmetika • Keramikfarben • Prüfverfahren • Rechtliche Grundlagen, Schnellwarnsystem Rapex; EU-Spielzeug-Richtlinie-deutsche Regelungen; Prüfsiegel GS oder CE • Bedeutung von Additiven • Nutzung von Nanotechnologie und ihre Risiken • Verwendung erneuerbarer Materialien • Allergieproblematik <p><u>Praktikum:</u> Probenvorbereitung (beispielsweise)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extraktion und Aufreinigung mittels Solid Phase Extraction (SPE) • Weitere Techniken (Derivatisierung, Flüssig-flüssig-Extraktion, Carrez-klärung, GPC, QuEChERS-Methode etc.) <p>Konkrete Anwendungen am Beispiel von</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schwermetalle in Kinderspielzeug • Routineanalytik und Qualitätssicherung im Bereich Lebensmittelfälschungen unter Einsatz von NMR-Spektroskopie • Aluminium in Antitranspirantien • Mikroplastik in Kosmetika

	<ul style="list-style-type: none"> Optimierung der Trennung von Flüssiggasen mit anschließender qualitativer und quantitativer Bestimmung von mehreren Feuerzeug-Flüssiggasen mit GC-WLD
Literatur	Reviews und Forschungsberichte; web-basierte Recherche; Firmeninformation; Quellen aus Bibliotheken zur obigen Thematik Kromidas, S. (2000): Handbuch der Validierung, Wiley-VCH Verlag Schwedt, G. (2008): Analytische Chemie: Grundlagen, Methoden und Praxis; 2. vollst. überarb. Auflage, Wiley-VCH Verlag Wagner, G. (2005): Waschmittel, Chemie, Umwelt, Nachhaltigkeit, Wiley-VCH Verlag
Lehrveranst.f. form(en)	3 SWS Seminaristischer Unterricht, 1 SWS Praktikum
Workload	
Gesamtstunden	180
Präsenzstunden	45 Seminaristischer Unterricht, 15 Praktikum
Eigenstudiumstunden	120
Prüfungs- und Studienleistung(en) / Benotung	Prüfungsleistung: Referat/Präsentation; regelmäßige, aktive Teilnahme (75% Anwesenheitspflicht) Studienleistung: Praktische Tätigkeit mit regelmäßiger, aktiver Teilnahme (100%) am Praktikum und Absolvierung aller Versuche mit Bewertung der praktischen Arbeit/Protokolle; Anrechnung: 30%
Angebotsrhythmus	Jährlich im Wintersemester
Dauer in Semestern	1 Semester
Aufnahmekapazität	Vorlesung: maximal 22 pro Jahrgang Praktikum: maximal 22 pro Jahrgang
Unterrichtssprache	deutsch

Modulbezeichnung	Lebensmitteltoxikologie
Modulcode	3030 (HGU), xxxx (HF), Pflichtmodul (PM)
Studiensemester	3. Semester
ECTS Credits	6
Lehrveranstaltung(en) (Code)	Lebensmitteltoxikologie (4 SWS Seminaristischer Unterricht) (3031)
Veranstaltungsort	HF
Zuordnung zum Curriculum	Lebensmittelsicherheit (M.Sc., HGU)
Modulverantwortliche/r	Dr. Ulrike Prepens
Dozenten/innen	Dr. Ulrike Prepens, Dr. Christiane Lauber
Teilnahme- voraussetzungen	keine
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen nach erfolgreicher Teilnahme des Moduls die entscheidenden toxikologischen Prozesse. Der Zusammenhang zwischen Wirkstoff und Wirkung kann nachvollzogen und kontextgerecht erklärt werden. - sind in der Lage, den Zusammenhang zwischen der (Spuren-)Analytik von Toxinen in Lebensmitteln und der Wirkung auf den Menschen (bzw. das Tier) zu erkennen. - können Informationen aus der Fachliteratur adäquat gewichten und nutzen, um die jeweiligen Fragestellungen sinnvoll zu bearbeiten und eigenständig im Zusammenhang darzustellen.
Modulinhalte	<p><u>Seminaristischer Unterricht:</u></p> <p>Block A: Allgemeine und Spezifische Toxikologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definition, Ziele und Aufgaben der Toxikologie • Toxikodynamik, Toxikokinetik, Fremdstoffmetabolismus, Bioaktivierung; Kanzerogenese • Toxikologische Untersuchungsmethoden <i>in vivo</i> und <i>in vitro</i> • Expositionsabschätzung, Humanbiomonitoring; Ableitung von Grenzwerten • Humantoxikologisch begründete Risikoabschätzung mit Beispielen aus der Umwelt und dem Verbraucherschutz <p>Block B: Lebensmitteltoxikologie</p> <p>Toxikologie spezifischer Stoffklassen (beispielsweise):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schwermetalle • Mykotoxine und bakterielle Toxine • Pestizide • Perfluorverbindungen • Pharmaka (z. B. Antibiotika, Hormone) • Allergene • Süßstoffe • Farbstoffe
Literatur	<p>Fuhrmann, G.F. (2006): Toxikologie für Naturwissenschaftler, 1. Aufl. Teubner Wiesbaden</p> <p>Kurzweil, P. (2013): Toxikologie und Gefahrstoffe, 1. Aufl., Verlag europa-Lehrmittel</p> <p>Mutschler, E., Geisslinger, G., Kroemer, H.K., Ruth, P., Schäfer-Korting, M. (2008): Lehrbuch der Pharmakologie und Toxikologie, Wiss. Verlagsgesellschaft</p>
Lehrveranstt.form(en)	4 SWS Seminaristischer Unterricht
Workload	
Gesamtstunden	180
Präsenzstunden	60 Seminaristischer Unterricht
Eigenstudiumstunden	120
Prüfungs- und Studienleistung(en) / Benotung	Prüfungsleistung: Klausur (90 min)

Angebotsrhythmus	Jährlich im Wintersemester
Dauer in Semestern	1 Semester
Aufnahmekapazität	Seminaristischer Unterricht: maximal 22 pro Jahrgang
Unterrichtssprache	deutsch

Modulbezeichnung	Master-Thesis inkl. Kolloquium
Modulcode	9050 (HGU), Pflichtmodul (PM)
Studiensemester	4. Semester
ECTS Credits	30
Lehrveranstaltung(en) (Code)	Master-Thesis inkl. Kolloquium (9051)
Veranstaltungsort	HGU/HF
Zuordnung zum Curriculum	Lebensmittelsicherheit (M.Sc., HGU)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Simone Loos-Theisen
Dozenten/innen	Dozierende der Hochschule Geisenheim und der Hochschule Fresenius(Idstein)
Teilnahme- voraussetzungen	Erfolgreiches Absolvieren von sechs Pflichtmodulen
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden können nach erfolgreicher Teilnahme des Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> - eine Fragestellung aus einem Gebiet der Lebensmittelsicherheit selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden in vorgegebener Zeit bearbeiten. - die Literatur (aktuell, umfassend, international) zum Thema der Master-Thesis analysieren und interpretieren. - selbstständig wissenschaftlich arbeiten (Planung, Durchführung, Beurteilung). - die Inhalte und Ergebnisse auswerten und interpretieren, Probleme analysieren, Hypothesen entwickeln und Lösungsansätze aufstellen: eine wissenschaftliche Arbeit als Master-Thesis verfassen und unter Berücksichtigung der Grundsätze zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis.
Modulinhalte	Thema der Master-Thesis
Literatur	<p>Hochschule Geisenheim: Empfehlungen zur Anfertigung von Thesen und Seminararbeiten in Bachelor- und Master-Studiengängen</p> <p>Eigenständiges Literaturstudium der Fachliteratur entsprechend zum Themengebiet der Master-Thesis</p> <p>Richtlinien zur Anfertigung von Abschlussarbeiten</p>
Lehrveranst. form(en)	
Workload	
Gesamtstunden	900
Präsenzstunden	
Eigenstudiumstunden	
C Modul(abschluss)prüf.	
Prüfungs- und Studienleistung(en) / Benotung	<p>Prüfungsleistung: Ausarbeitung (Master-Thesis) inkl. Kolloquium</p> <p>Dauer der Präsentation und des wissenschaftlichen Fachgesprächs beträgt mindestens 30 Minuten und höchstens 60 Minuten</p>
Angebotsrhythmus	Jedes Semester
Dauer in Semestern	1 Semester
Aufnahmekapazität	entfällt
Unterrichtssprache	Die Master-Thesis ist in deutscher oder englischer Sprache abzufassen. Eine andere Sprache ist nur nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss möglich. Das Kolloquium zur Master-Thesis kann ebenfalls in deutscher oder englischer Sprache durchgeführt werden.



in Kooperation mit der



Lebensmittelsicherheit (M.Sc.)

Modulbeschreibungen

2. Studienjahr

Wahlpflichtmodule

Modulbezeichnung	Anlagenplanung und Prozesstechnik
Modulcode	3040 (HGU), GM027 (JLU/HGU), Wahlpflichtmodul (WPM)
Studiensemester	3. Semester
ECTS Credits	6
Lehrveranstaltung(en) (Code)	Anlagenplanung und Prozesstechnik (0,8 SWS Vorlesung) (3041) Anlagenplanung und Prozesstechnik Übung (2,4 SWS Übung) (3041) Anlagenplanung und Prozesstechnik Seminar (0,8 SWS Seminar) (3042)
Veranstaltungsort	HGU
Zuordnung zum Curriculum	Getränketechnologie (M.Sc., JLU/HGU), Lebensmittelsicherheit (M.Sc., HGU)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Mark Strobl
Dozenten/innen	Prof. Dr.-Ing. Mark Strobl
Teilnahme- voraussetzungen	keine
Kompetenzziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - sind in der Lage, ein Lastenheft für Neuanlagen zu entwickeln. - eine Ausschreibung zu entwerfen. - Anlagen zu skizzieren und zu planen. - die Kapazitäten festzulegen. - die Arbeitsabläufe und die Aufwendungen zu ermitteln. - legen den Automatisierungsgrad mit Prozessdatenerfassung, Steuerung und Alarmplänen fest. - können die energietechnischen, umwelttechnischen, personaltechnischen Rahmenbedingungen ermitteln und mit der Anlagenplanung abgleichen. - können gesetzliche und versicherungstechnische Auflagen ermitteln und planerisch mit einarbeiten. - üben das Einholen von Angeboten, vergleichen und bewerten die Angebote und führen permanent Wirtschaftlichkeitsberechnung der unterschiedlichen Möglichkeiten und Zwischenstufen durch. - erstellen eine Aufsichtsratsvorlage und tragen diese vor.
Modulinhalte	<u>Vorlesung, Übung und Seminar:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Im Rahmen von Team- und Projektarbeit werden pro Arbeitsgruppe (maximal vier Studierende) Anlagen zur Herstellung von Getränken geplant und bis zu einer „Aufsichtsratsvorlage“ ausgearbeitet • die Zwischenstände der Projekte werden im Seminar monatlich berichtet die Aufsichtsratsvorlage wird präsentiert und vor den Kommilitonen verteidigt
Literatur	
Lehrveranst.form(en)	0,8 SWS Vorlesung, 2,4 SWS Übung, 0,8 SWS Seminar
Workload	
Gesamtstunden	180
Präsenzstunden	12 Vorlesung, 36 Übung, 12 Seminar
Eigenstudiumstunden	120
Prüfungs- und Studienleistung(en) / Benotung	Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung zur Vorlesung und zur Übung Studienleistung: Projektarbeit im Seminar, Anrechnung: 50%
Angebotsrhythmus	Jährlich im Wintersemester
Dauer in Semestern	1 Semester
Aufnahmekapazität	Vorlesung: Gruppengröße unbegrenzt Übung und Seminar: maximal 28 pro Gruppe
Unterrichtssprache	deutsch und englisch

Modulbezeichnung	Getränkeentwicklung
Modulcode	3050 (HGU), GM030 (JLU/HGU), Wahlpflichtmodul (WPM)
Studiensemester	3. Semester
ECTS Credits	6
Lehrveranstaltung(en) (Code)	Getränkeentwicklung (1 SWS Vorlesung) (3051) Getränkeentwicklung Übung (1,6 SWS Übung) (3052) Getränkeentwicklung Seminar (1,4 SWS Seminar) (3051)
Veranstaltungsort	HGU
Zuordnung zum Curriculum	Getränketechnologie (M.Sc., JLU/HGU), Lebensmittelsicherheit (M.Sc., JLU/HGU), Weinwirtschaft (M.Sc., JLU/HGU), Oenologie (M.Sc., JLU/HGU),
Modulverantwortliche/r	Dr. Claus-Dieter Patz
Dozenten/innen	Dr. Claus-Dieter Patz
Teilnahme- voraussetzungen	keine
Kompetenzziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - haben Kenntnisse über die Wirkung und Anwendung von Getränkeinhaltsstoffen. - verstehen die Wechselwirkungen der Inhaltsstoffe untereinander. - können ein Getränk nach einem Anforderungsprofil, von der Rohware bis Endprodukt, planen und praktisch umsetzen. - kennen geeignete Technologien zum Herstellen und Abfüllen. - können eine zweckbestimmte Verpackung wählen. - können Getränke nach geltendem Recht deklarieren und ausloben. - kennen Methoden zur Produktoptimierung und zur Sensorik.
Modulinhalte	<u>Vorlesung, Übung und Seminar:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Inhaltsstoffe und deren Wechselwirkungen • Erstellung einer Rezeptur nach einem Anforderungsprofil • Optimierung von Rezepturen (z. B. Säure, Süße, Aroma) • Ausmischen von Rezepturen • Kontrolle der Qualität und der Rezeptur mit physikalisch, chemischen Methoden • Prüfmethode zum Bestimmen der Haltbarkeit • Sensorik
Literatur	
Lehrveranst.form(en)	1 SWS Vorlesung, 1,6 SWS Übung, 1,4 SWS Seminar
Workload	
Gesamtstunden	180
Präsenzstunden	15 Vorlesung, 21 Seminar, 24 Übung
Eigenstudiumstunden	120
Prüfungs- und Studienleistung(en) / Benotung	Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung zur Vorlesung und zum Seminar Studienleistung: Projektarbeit in der Übung, Anrechnung: 40%
Angebotsrhythmus	Jährlich im Wintersemester
Dauer in Semestern	1 Semester
Aufnahmekapazität	Vorlesung Gruppengröße unbegrenzt Übung und Seminar: maximal 12 pro Gruppe
Unterrichtssprache	deutsch

Modulbezeichnung	Kakao und Schokolade
Modulcode	(3060) (HGU), Wahlpflichtmodul (WM)
Studiensemester	3. Semester
ECTS Credits	6
Lehrveranstaltung(en) (Code)	Kakao und Schokolade (2 SWS Vorlesung) (3061) Kakao und Schokolade Übung (2 SWS Übung) (3062)
Veranstaltungsort	HGU
Zuordnung zum Curriculum	Lebensmittelsicherheit (M.Sc., HGU), Getränketechnologie (M.Sc., JLU/HGU), Spezielle Pflanzen- und Gartenbauwissenschaften (M.Sc., HGU)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Simone Loos-Theisen
Dozenten/innen	Prof. Dr. Simone Loos-Theisen, Doris Häge M.Sc., Dr. Christian von Wallbrunn, N.N.
Teilnahme- voraussetzungen	keine
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden können nach erfolgreicher Teilnahme des Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Anbaubedingungen für Kakao beschreiben, verstehen und wissen sie zu bewerten. Insbesondere die Klimarelevanz der Anbaumethoden fließt hier ein. - die Wertschöpfungskette von Kakao verstehen und beurteilen. - die Verfahrenstechnik für Fermentation, Trocknung, Lagerung und Transport verstehen und sind in der Lage, die geeignete Technik auszuwählen und zu bewerten. - die Potenziale und Limitationen solcher Techniken beurteilen. - verschiedene experimentelle Verfahren zur Herstellung von Schokolade wie Debakterisierung, Rösten, Brechen, Mahlen, Pressen, Kneten, Walzen, Conchieren, Temperieren, Kühlen, Mischen, Ausformen und Verpacken praktisch anwenden. - die wichtigsten (bio-)analytischen Messmethoden, die in der Lebensmittelkontrolle von Kakao(erzeugnissen) und Schokoladen(erzeugnissen) Anwendung finden, beschreiben und anwenden. - die typischen Eigenschaften der Produkte sowie geruchliche und geschmackliche Fehler erkennen und beschreiben. - die Einflüsse der Verfahren auf die Qualität des Endproduktes bewerten.
Modulinhalte	<p><u>Vorlesung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschichte des Kakaos und der Schokolade • Kakaobaum als tropische Nutzpflanze, Kakaosorten, (Bio-)Anbau und Ernte • Kakaohandel und Kakaomarkt, fairer Handel, Nachhaltigkeit, Rückverfolgbarkeit (Zertifizierungen) • Wertschöpfungskette • Nachernteprozesse: Fermentation, Trocknung, Sortieren (Qualitätseinstufung), Lagerung, Transport • Qualitätskontrolle von Rohkakao: Schnittbildkontrolle, Wassergehalt, Fettgehalt, Geschmack • Verfahrenstechnik zur Herstellung von Schokolade: Debakterisieren, Rösten, Brechen, Mahlen, Pressen, Kneten, Walzen, Conchieren, Temperieren, Kühlen, Ausformen und Verpacken • Herstellung spezieller Schokoladen (z. B. Crumb, Ruby, vegan) • Kakao und Kakaoprodukte, Kakaopulver, Kakaobutter, Schokoladen (Bitterschokolade, Vollmilchschokolade, weiße Schokolade; vegane Schokoladen) und Schokoladenerzeugnisse • Qualitätskontrolle von Schokolade(nprodukten) z. B. Kristallisation, Fettreif, Zuckerreif, • Analytik von Kakao und Schokolade, z. B. <i>Differential Scanning Calorimetry</i> (DSC) • Sensorische Prüfmethode von Kakao und Schokolade, Aromarad • Inhaltsstoffe und ernährungsphysiologische Aspekte (Gesundheit) • Gesetzliche Vorgaben

	<ul style="list-style-type: none"> Lebensmittelsicherheit: z. B. Schwermetalle/Leichtmetalle, Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, MOSH/MOAH, Salmonellen/coliforme Keime, Schimmelpilze/Mykotoxine <p><u>Übung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Rösten von Kakaobohnen (verschiedene Provenienzen, Rösttemperaturen, Röstzeiten) Herstellung von Kakaoerzeugnissen und Schokoladen (z. B. dunkle Schokolade, Milkschokolade) Einfluss des Temperierens (Kristallisation) auf die Qualität von Schokolade und Schokoladenerzeugnissen Analytische Beurteilung Sensorische Beurteilung (verschiedene Sorten, verschiedene Erzeugnisse) <p>Gegebenenfalls Exkursion</p>
Literatur	<p>Beckett, S.T. (2019): The Science of Chocolate, Royal Society of chemistry</p> <p>Rehmann, F. (2019): Bean to Bar – Von der Kakaobohne zur Schokoladentafel, Leopold Stocker Verlag</p>
Lehrveranst.f. form(en)	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
Workload	
Gesamtstunden	180
Präsenzstunden	30 Vorlesung, 30 Übung
Eigenstudiumstunden	120
Prüfungs- und Studienleistung(en) / Benotung	<p>Prüfungsleistung: Klausur (90 min)</p> <p>Studienleistung: Praktische Tätigkeit mit regelmäßiger, aktiver Teilnahme (75%) an der Übung, Anrechnung: mit Erfolg teilgenommen</p>
Angebotsrhythmus	Jährlich im Wintersemester
Dauer in Semestern	1 Semester
Aufnahmekapazität	<p>Vorlesung: Gruppengröße unbegrenzt</p> <p>Übung: maximal 18 pro Gruppe</p>
Unterrichtssprache	deutsch

Modulbezeichnung	Lebensmitteltechnologie und Verfahrenstechnik von Fruchtprodukten
Modulcode	3070 (HGU), GM029 (JLU/HGU), Pflichtmodul (PM)
Studiensemester	3. Semester
ECTS Credits	6
Lehrveranstaltung(en) (Code)	Lebensmitteltechnologie und Verfahrenstechnik von Fruchtprodukten (3,2 SWS Vorlesung) (3071) Lebensmitteltechnologie und Verfahrenstechnik von Fruchtprodukten Praktikum (0,8 SWS Praktikum) (3072)
Veranstaltungsort	HGU
Zuordnung zum Curriculum	Getränketechnologie (M.Sc., JLU/HGU), Lebensmittelsicherheit (M.Sc., HGU)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Ralf Schweiggert
Dozenten/innen	Prof. Dr. Ralf Schweiggert, N.N.
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Kompetenzziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - haben vertiefte Kenntnisse in der Verfahrenstechnik der Fruchtsaft- und Getränkeherstellung. - kennen alternative Haltbarmachungsmethoden und Trocknungstechniken. - haben Einblick in die Methoden für technische Betriebsüberwachung und Qualitätssicherung. - sind in der Lage, neue Technologien zu beurteilen und Kostenrechnungen zur Einführung in Betriebe durchzuführen.
Modulinhalte	<u>Vorlesung und Praktikum:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Methoden der Saftgewinnung • Alternative nichtthermische Haltbarmachungsmethoden (u.a. Hochdruckbehandlung, Elektroporation) • Konzentrierverfahren • Physikalische Klär- und Stabilisierungsmethoden für Getränke und Pürees, alternative Behandlungs- und Stabilisierungsmittel • Trocknungstechniken für Früchte und Gemüse • Herstellung fermentierter alkoholfreier Getränke • Enzymtechnologie in der Lebensmittelindustrie
Literatur	
Lehrveranst.form(en)	3,2 SWS Vorlesung, 0,8 SWS Praktikum
Workload	
Gesamtstunden	180
Präsenzstunden	48 Vorlesung, 12 Praktikum
Eigenstudiumstunden	120
Prüfungs- und Studienleistung(en) / Benotung	Prüfungsleistung: Klausur (90 min) Studienleistung: Praktische Tätigkeit, Anrechnung: mit Erfolg teilgenommen
Angebotsrhythmus	Jährlich im Wintersemester
Dauer in Semestern	1 Semester
Aufnahmekapazität	Vorlesung: Gruppengröße unbegrenzt Praktikum: maximal 30 pro Gruppe
Unterrichtssprache	deutsch

Modulbezeichnung	Prozessoptimierung
Modulcode	3080 (HGU), MWiChe09 (HF), Wahlpflichtmodul (WPM)
Studiensemester	3. Semester
ECTS Credits	5
Lehrveranstaltung(en) (Code)	Prozessoptimierung (2 SWS Vorlesung) (3081)
Veranstaltungsort	HF
Zuordnung zum Curriculum	Lebensmittelsicherheit (M.Sc., HGU), Wirtschaftschemie (M.Sc., HF)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Thorsten Daubenfeld
Dozenten/innen	Dipl.-Ing. Bernd Geis
Teilnahme- voraussetzungen	Empfohlen werden Kenntnisse und Kompetenzen der Mathematik (z. B. Statistik) und Chemie (z. B. Thermodynamik, Kinetik) auf Bachelor-Niveau
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sind nach erfolgreicher Teilnahme des Moduls in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prozessmodelle in unterschiedlichen Prozessebenen und Auflösungen zu visualisieren und anhand von Zustandsgrößen, Prozessgrößen und Störgrößen eindeutig zu beschreiben. - systematisch potentielle Einflussfaktoren anhand von Ursache-Wirkungsbetrachtungen, Fehlerarten sowie elementaren statistischen Kenndaten und Mustern zu identifizieren. - problem- und lösungsspezifische Kriterienkataloge und mathematische Zielgleichungen zur reproduzierbaren Bewertung von Chancen und Risiken abzuleiten und anzuwenden sowie ein aufgabenspezifisch geeignetes Faktor- und Kriteriendesign und Vorgehensmodell im Team zu entwickeln. - die Aktions-, Entwicklungs- und Qualitätssicherungsfelder zur Lösung einer Prozessoptimierung abzuleiten sowie ein zielgerichtetes und nachhaltiges Maßnahmenportfolio zu definieren. - statistische Versuchspläne (Design of Experiments) und Testpläne für Prozessfähigkeitsstudien zu erstellen, deren Durchführung zu koordinieren und Ergebnisse auszuwerten. - bestehende Organisationsformen der Aufbau- und Ablauforganisation im Umfeld der Prozessoptimierungsaufgabe zu erkennen und situationsbezogen für die Organisation von Optimierungsprojekten anzuwenden. - Vorgehensmodelle sowie Methoden und Werkzeuge des Total Quality Managements, Lean Managements/Six-Sigma und des Quality-by-Design lösungsorientiert anzuwenden.
Modulinhalte	<p><u>Vorlesung:</u></p> <p>Der Prozess-, Qualitäts- und Optimierungsbegriff</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellen von Wertketten und Prozessen • Analysieren und Definieren von Prozessen • Verstehen von Prozesskennzahlen (Faktoren, Einfluss- und Störgrößen, Identifikationsgrößen, Zielgrößen) • Beschreiben von Prozessgrößen (Gutbereich, zulässiger und unzulässiger Fehlbereich) • Identifizieren von Treibern und Gaps <p>Übersicht Qualitätsmanagement-Systeme und –Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relevante Qualitätsmanagement-Systeme der Prozessindustrie (EFQM, DIN ISO 9000, GMP) • Zugrundeliegende Konzepte und Methoden (Business Process Reengineering, Quality-by-Design, (Lean) Six Sigma, Kaizen, Balanced Score Card) • Gegenüberstellung und Bewertung von Systemen und Methoden • Total Quality Management als unternehmerische Aufgabe <p>Elemente zum Strukturieren von Projekten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gegenstand, Ziel, Zweck, Geltungsbereich • Visualisieren, Identifizieren, Analysieren und Bewerten • DMAIC und DMADV

	<p>Mathematisches Handwerkszeug der Prozessoptimierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einordnen von Anwendungen der deskriptiven und analytischen Statistik • Auswerten und Beurteilen von Stichproben • Kennen von Wahrscheinlichkeits- und Verteilungsfunktionen • Überprüfen von Hypothesen • Berechnen von Fehlergrößen und –fortpflanzung • Durchführen von Korrelationsanalysen <p>Die gute Praxis für Experimente, Tests und Prüfungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beurteilen von Messergebnissen (Genauigkeit, Richtigkeit, Signifikanz, Toleranz) • Planen, Protokollieren, Berichten <p>Ein Werkzeugkasten für die Prozessoptimierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definieren von Zielen (Quality Function Deployment, QfD) • Erkennen / Beschreiben von Ursache-Wirkungsbeziehungen (Fishbone / Pareto) • Identifizieren, Bewerten und Sichern von Chancen und Risiken (Fehlerbaumanalyse (FTA) / Fehler-Möglichkeiten- und Einflussanalyse (FMEA)) • Untersuchen und Bewerten von Prozessen (cpk-Studies) • Optimieren von Prozessen mittels statistischer Versuchsplanung (faktoriell, quadratisch, deterministisch, Shainin, Taguchi) • Weitere Techniken (wie GRFLB, 5S-Workshops und TIMWOOD) <p>Die Organisation des Qualitätsmanagements</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkennen der Funktionen u. Verantwortlichkeiten (Aufbau-/ Ablauforganisation) • Etablieren eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses in einem KMU • Starten, Planen u. Steuern eines Optimierungsprojektes.
Literatur	<p>Lunau, S. (Hrsg.) (2012): Six Sigma+Lean Toolset: Verbesserungsprojekte erfolgreich durchführen. 3. Aufl. Springer-Verlag Berlin Heidelberg</p> <p>Bornhöft, F. (2010): Lean Six Sigma erfolgreich implementieren. 2. Aufl. Frankfurt School Verlag</p> <p>Hering, E., Triemel, J., Blank, H.-P. (2003): Qualitätsmanagement für Ingenieure. Springer-Verlag Berlin Heidelberg</p> <p>Bhote, K.R. (1990): Qualität – Der Weg zur Weltspitze. Institut für Qualitätsmanagement</p> <p>Ullmann's Modeling and Simulation (2007). Wiley-VCH</p>
Lehrveranst.f. form(en)	2 SWS Vorlesung
Workload	
Gesamtstunden	150
Präsenzstunden	32 Vorlesung
Eigenstudiumstunden.	118
Prüfungs- und Studienleistung(en) / Benotung	Prüfungsleistung: Ausarbeitung (Projektbericht)
Angebotsrhythmus	Jährlich im Wintersemester
Dauer in Semestern	1 Semester
Aufnahmekapazität	Vorlesung: maximal 22 pro Jahrgang
Unterrichtssprache	deutsch



in Kooperation mit der



Lebensmittelsicherheit (M.Sc.)

Modulbeschreibungen

2. Studienjahr

Wahlmodule

Modulbezeichnung	Die Biene
Modulcode	21550 (HGU), Wahlmodul (WM)
Studiensemester	4. Semester
ECTS Credits	6
Lehrveranstaltung(en) (Code)	Die Biene (4 SWS Vorlesung) (23041)
Veranstaltungsort	HGU
Zuordnung zum Curriculum	Lebensmittelsicherheit (M.Sc., HGU), Weinwirtschaft (M.Sc., JLU/HGU), Oenologie (M.Sc., JLU/HGU), Spezielle Pflanzen- und Gartenbauwissenschaften (M.Sc., HGU), Landschaftsarchitektur (M.Sc., HGU)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Claudia Kammann
Dozenten/innen	Prof. Dr. Helmut Dietrich, Prof. Dr. Eckhard Jedicke, Prof. Dr. Randolph Kauer, Prof. Dr. Judith Kreyenschmidt, Prof. Dr. Ilona Leyer, Dr. Karsten Mody, Prof. Dr. Annette Reineke, Dr. Susanne Tittmann, N.N.
Teilnahme- voraussetzungen	keine
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - haben grundlegende Kenntnis über das praktische Imkereiwesen. - verfügen über umfassende Kenntnisse zur Biologie der Honigbiene einschließlich der Bienenkrankheiten (Varroa, Viren). - kennen ausgewählte Wildbienen-Arten und deren Lebensansprüche und sind in der Lage, ihre Funktionen für Ökosystemen zu beurteilen. - haben Kenntnisse über relevante Schutzmaßnahmen zur Erhaltung der Biodiversität von Bienen sowie eine insektenfreundliche Landwirtschaft. - besitzen Kenntnisse über die Zusammensetzung, Eigenschaften und Herstellung von Honig sowie dessen Authentizität. - erhalten einen Überblick über den weltweiten Honigmarkt.
Modulinhalte	<p><u>Vorlesung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Biologie der Honigbiene • Einführung in das praktische Imkereiwesen • Pathologie der Honigbienen; Varroa und Viren; Bienenschutz • Wildbienen: Arten, Lebensraumsansprüche und Funktionen für das Ökosystem • Veränderungen in der Kulturlandschaft und ihre Bedeutung für die Bestäuber • Bienen und Agrarpolitik: Architektur der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU (GAP), insektenfreundliche Agrarlandschaft und Förderbedingungen • Bienen zwischen Industrialisierung und Romantisierung der Landwirtschaft • Honig als Lebensmittel: Inhaltsstoffe, rechtliche Beurteilung, Verkauf und Vermarktung • Authentizität und Honigfälschungen: Nachweis & Analytik (Handelslabors); Kontaminanten in Honig • Weltweiter Honigmarkt: Ökonomie, Aufbereitung und Behandlung von Honig im technischen Maßstab, Honigmarkt weltweit • Weinbau und Obstbau: Biodiversität; praktische Aspekte zum Schutz von Wildbienen und Honigbienen • Aktuelle Entwicklungen und Probleme in Bienenzucht und Imkerei
Literatur	<p>Bienefeld, K. (2016): Imkern – Schritt für Schritt. Franckh Kosmos Verlags GmbH Stuttgart</p> <p>Haber, W. (2014): Landwirtschaft und Naturschutz. Wiley VCH Verlag</p> <p>Horn, H., Lüllmann, C. (2017): Der Honig - Imker / Analytik / Gesetz / Gesundheit. Verlag: InterQuality GmbH</p> <p>Liebig, G. (2011): Einfach imkern. 3. Aufl. Eigenverlag Dr. Gerhard Liebig, Emscherstr. 3, 44791 Bochum</p> <p>Spürgin, A. (2012): Die Honigbiene: Vom Bienenstaat zur Imkerei. Ulmer Verlag Stuttgart</p> <p>Tautz, J. (2012): Phänomen Honigbiene. Spektrum Verlag</p> <p>Westrich, P. (2015): Wildbienen – die anderen Bienen. Verlag Dr. Friedrich Pfeil</p>

	Westrich, P. (2018): Die Wildbienen Deutschlands. Ulmer Verlag Stuttgart
Lehrveranst.f orm(en)	4 SWS Vorlesung
Workload Gesamtstunden Präsenzstunden Eigenstudiumstunden	180 60 Vorlesung 120
Prüfungs- und Studienleistung(en) / Benotung	Prüfungsleistung: Klausur (90 min)
Angebotsrhythmus	Jährlich im Sommersemester
Dauer in Semestern	1 Semester
Aufnahmekapazität	Vorlesung und Übung: Gruppengröße unbegrenzt
Unterrichtssprache	deutsch und englisch

Modulbezeichnung	Exkursion
Modulcode	4020 (HGU), Wahlmodul (WM)
Studiensemester	4. Semester
ECTS Credits	3
Lehrveranstaltung(en) (Code)	Exkursion (2 SWS Seminaristischer Unterricht) (4021)
Veranstaltungsort	HGU
Zuordnung zum Curriculum	Lebensmittelsicherheit (M.Sc., HGU)
Modulverantwortliche/r	Dipl.-Ing. Teresa-Maria Schinabeck
Dozenten/innen	Doris Häge M.Sc., Dr. Teresa-Maria Schinabeck, N.N.
Teilnahme- voraussetzungen	keine
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen regionale und internationale Besonderheiten des Berufsfeldes. - lernen reale Beispiele erfolgreicher Betriebe der Lebensmittel- und Getränkeindustrie sowie Zuliefererfirmen kennen. - können eigenständige Prozesse und Prozessketten erarbeiten und präsentieren (zur Vorbereitung auf Besuch der lebensmittelverarbeitenden Betriebe). - kennen Betriebsstrategien erfolgreicher Betriebe. - können dieses Wissen bei Entscheidungen im Berufsleben nutzen.
Modulinhalte	<u>Seminaristischer Unterricht:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Betriebsbesichtigungen von lebensmittelverarbeitenden Betrieben • Vertiefende Kenntnisse und Einsichten in Betriebe der Lebensmittel- und Getränkeindustrie sowie Zuliefererfirmen • Präsentieren von Unternehmen sowie produktspezifische Herstellungsprozesse
Literatur	
Lehrveranst.form(en)	2 SWS Seminaristischer Unterricht
Workload	
Gesamtstunden	90
Präsenzstunden	30 Exkursion (einzelne Tage oder geblockt)
Eigenstudiumstunden	60
Prüfungs- und Studienleistung(en) / Benotung	Prüfungsleistung: Referat/Präsentation; regelmäßige, aktive Teilnahme (75% Anwesenheitspflicht)
Angebotsrhythmus	Jährlich im Sommersemester
Dauer in Semestern	1 Semester
Aufnahmekapazität	Seminaristischer Unterricht: Gruppengröße in Abhängigkeit von der Exkursion
Unterrichtssprache	deutsch und andere

Modulbezeichnung	Life cycle assessment of beverage and food value chains
Modulcode	xxxx (HGU), Wahlmodul (WM)
Studiensemester	4. Semester
ECTS Credits	6
Lehrveranstaltung(en) (Code)	Life cycle assessment of beverage and food value chains (1 SWS Seminaristischer Unterricht = Seminar lectures: 1 semester-week hours) (xxxx) Life cycle assessment of beverage and food value chains – exercise (3 SWS Übung = Exercises: 3 semester-week hours) (xxxx)
Veranstaltungsort	HGU
Zuordnung zum Curriculum	Food Safety (M.Sc.), Beverage Technology (M.Sc.), Crop and Horticulture Science (M.Sc.), Viticulture, Enology and Wine Business (M.Sc.), Enology (M.Sc.), VITIS-VINUM (M.Sc.), Vinifera EuroMaster (M.Sc.)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Moritz Wagner
Dozenten/innen	Prof. Dr. Moritz Wagner
Teilnahme- voraussetzungen	None
Kompetenzziele	After completing the module, students will be able to <ul style="list-style-type: none"> - independently apply the method of environmental life-cycle assessment (LCA) to beverage and food value chains. - describe and analyse these value chains in regard to their material flows and their environmental impact. - use the results of these analyses to develop recommendations for action for sustainable optimization of the respective value chains. - critically analyse, discuss and evaluate the results. - present the results of a life cycle assessment in writing and orally.
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Beverage and food value chains • Life Cycle Thinking • Basics of environmental sustainability • Sustainability assessment methods: Life-Cycle Assessment according to ISO 14040/44, CO₂-footprint, Water footprint • Life-Cycle Impact Assessment • Hot spot analysis
Literatur	Life Cycle Assessment: Quantitative Approaches for Decisions That Matter. Matthews and Matthews, 2014 (Available at: lcatextbook.com) Life Cycle Assessment – Theory and Practice. Hauschild, Rosenbaum, and Olsen, 2018, Springer, Cham
Lehrveranst.form(en)	1 SWS Seminar lectures, 3 SWS Exercises
Workload	
Gesamtstunden	180 (hours of course attendance)
Präsenzstunden	15 seminar lectures, 45 exercises
Eigenstudiumstunden	120 (hours private studies)
Prüfungs- und Studienleistung(en) / Benotung	Prüfungsleistung: Seminar lectures – Module examination: Written report. Studienleistung: Exercise - Course assignment: Presentation of the results. The course assignment will count 50% towards the module grade.
Angebotsrhythmus	Every summer semester
Dauer in Semestern	1 semester
Aufnahmekapazität	Class size max. 20
Unterrichtssprache	English