

Modulhandbuch für den Studiengang Lebensmittel- wissenschaften, M.Sc.

Version Mai 2026

gültig für alle Studierenden, die ab dem
WS 2026/27 eingeschrieben wurden

Lebensmittelwissenschaften, M. Sc.

Wichtige Daten zum Studium

Dauer:	3 Semester (Vollzeit) 6 Semester (berufsbegleitend)
Studienort:	Kleve
Abschluss:	Master of Science, M.Sc.
Studienbeginn:	jeweils zum Sommer- und Wintersemester
Studiensprache:	Deutsch
Masterarbeit:	im 3. Semesters (Vollzeit) im 5. und 6. Semester (berufsbegleitend)
Berechnung des Workload:	pro 1 CP 30 Stunden im Semester
Prüfungsformen:	alle Prüfungsformen wie in §14, 17–20 der Rahmenprüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge
Literaturangaben:	Die in den Modulbeschreibungen angegebenen Titel sind erste Hinweise und ersetzen nicht den Syllabus der Lehrveranstaltung. Die Modulverantwortlichen gehen prinzipiell davon aus, dass bei den angegebenen Titeln immer die aktuellste Version gemeint ist.
Teilnahme:	Die Teilnahme an allen Praktika, Seminaren und Übungen, die im Curriculum mit * markiert sind, ist verpflichtend, die Teilnahme an Seminaren und Übungen wird empfohlen.

**Dieser Studiengang wurde
akkreditiert von**

Curriculum Lebensmittelwissenschaften, M.Sc.

Modulcode	Module	Modulvoraussetzungen	SWS	Lehrform					Prüfung		ECTS Punkte*	SS	WS	Sem 3
				V	S	Ü	Pra	Pro	benotet	Testat				
LM 1 5210	Wissenschaftliche Methoden		3	3					P		5	3		
LM 1 5213	Lebensmittelchemie und -analytik		4	2			2		P	T	5	4		*
LM 1 5214	Verpackungstechnologie		3	2			1		P	T	5	3		*
LM 1 5216	Rohwaren pflanzlicher und tierischer Herkunft		4	2			2		P	T	5	4		*
LM 1 5217	Lebensmittelprozesstechnologie und nachhaltige Innovation		4	2			2		P	T	5	4		*
	Wahlpflichtkatalog		3	3					P		5	4		
LM 2 5227	Ernährung		4	4					P		5		4	
LM 2 5231	Angewandtes Forschungsprojekt		4				4			T	5		4	
LM 2 5232	Fermentation und Biotechnologie		4	2			2		P	T	5		4	*
LM 2 5233	Qualitätsmanagement und Lebensmittelsicherheit		4	3		1			P		5		4	
LM 2 5234	Lebensmittelmikrobiologie		3	2			1		P	T	5		3	*
LM 2 5235	Produktentwicklung und Lebensmittelsensorik		4	2			2		P	T	5		4	*
LM 3 5281	Masterarbeit	min. 50 ECTS							P		25			X
LM 3 5282	Kolloquium	min. 85 ECTS							P		5			X
Semesterwochenstunden			44	27	0	1	12	4			90	22	23	
											ECTS-Punkte	30	30	30
												60	30	
												90		

gesamt	1.Sem	2.Sem	3.Sem
SWS	45	22	23
ECTS Punkte	90	30	30

Abkürzungen

ECTS Punkte = Leistungspunkte nach dem Europäischen System zur Übertragung und Akkumulierung von Studienleistungen

P = benotete Prüfung

Pra = Praktikum

Pro = Projekt

S = Seminar

SWS = Semesterwochenstunden

T = Testat (unbenotet)

Ü = Übung

V = Vorlesung

* ECTS Punkte werden erst nach vollständigem Ableisten aller Modulteile gutgeschrieben.

Modulcode	Wahlpflichtkatalog	SWS	Lehrform					Prüfung		ECTS Punkte*	SS	WS
			V	S	Ü	Pra	Pro	benotet	Testat			
LM 1 5247	Biofunktionalität von Lebensmittelinhaltsstoffen	3	2			1		P	T	5	3	*
LM 1 5248	Vertiefende Kapitel des europäischen und deutschen Lebensmittelrechts	3	2		1			P		5	3	
LM 1 WPF_5	Wahlmöglichkeit aus dem gesamten Masterangebot HRW	4	4					P		5	4	**
1 Wahlpflichtmodul ergibt		3-4								5		

Die Fakultät behält sich das Recht vor, eine Mindestteilnehmerzahl für das Zustandekommen eines Wahlpflichtkurses festzulegen. Die Zulassung zu Pflichtmodulen erfolgt vorbehaltlich freier Kapazitäten. Die Möglichkeit des Erreichens der vorgeschriebenen Kreditpunktzahl bleibt unberührt.

Die Fakultät behält sich vor, das Wahlpflichtangebot im Laufe der Zeit bei neuen Entwicklungen in verschiedenen Feldern der Lebensmittelwissenschaften durch weitere Fächer zu erweitern.

**Die konkrete Auswahl aus dem Studienangebot der Hochschule bedarf der Zustimmung des Prüfungsausschussvorsitzenden. Modulcode und Modulbezeichnung entsprechen dem gewählten Modul.

Die Wahlpflichtmodule gelten wie in der Vollzeitvariante.

Prüfungsformen Lebensmittelwissenschaften, M.Sc.

Modulcode	Module	Prüfung		
		benotet	Testat	
LM 1 5210	Wissenschaftliche Methoden	Hausarbeit		
LM 1 5213	Lebensmittelchemie und -analytik	Klausur, 120 Minuten	Testat für Laborpraktikum	*
LM 1 5214	Verpackungstechnologie	1. Klausur, 60 Minuten 2. mündliche Prüfung, 30-max. 45 Minuten	Testat für Laborpraktikum	*
LM 1 5216	Rohwaren pflanzlicher und tierischer Herkunft	1. Klausur, 120 Minuten (80%) 2. Präsentation (20%)	Testat für Laborpraktikum	*
LM 1 5217	Lebensmittelprozesstechnologie und nachhaltige Innovation	Klausur, 120 Minuten	Testat für Laborpraktikum	*
LM 1 5247	Biofunktionalität von Lebensmittelinhaltsstoffen	1. Klausur, 60 Minuten 2. Referate	Testat für Laborpraktikum	* WPF
LM 1 5248	Vertiefende Kapitel des europäischen und deutschen Lebensmittelrechts	Klausur, 90 Minuten		WPF
LM 1 WPF_5	Wahlmöglichkeit aus dem gesamten Masterangebot HRW	abhängig vom gewählten Modul		** WPF
LM 2 5227	Ernährung	Klausur, 120 Minuten		
LM 2 5231	Angewandtes Forschungsprojekt		abhängig vom gewählten Projekt	
LM 2 5232	Fermentation und Biotechnologie	Klausur, 120 Minuten	Testat für Laborpraktikum	*
LM 2 5233	Qualitätsmanagement und Lebensmittelsicherheit	1. Klausur, 120 Minuten 2. Referate		
LM 2 5234	Lebensmittelmikrobiologie	1. Klausur, 120 Minuten 2. Bericht	Testat für Laborpraktikum	*
LM 2 5235	Produktentwicklung und Lebensmittelsensorik	Klausur, 120 Minuten	Testat für Laborpraktikum	*
LM 3 5281	Masterarbeit	Abschlussarbeit im Umfang von i.d.R. 50-120 Seiten		
LM 3 5282	Kolloquium	mündliche Prüfung, max. 45 Minuten		

Inhaltsverzeichnis

Lebensmittelwissenschaften, M. Sc.	2
Wichtige Daten zum Studium	2
LM 1 5210 Wissenschaftliche Methoden	7
LM 1 5213 Lebensmittelchemie und -analytik	9
LM 1 5214 Verpackungstechnologie	11
LM 1 5216 Rohwaren pflanzlicher und tierischer Herkunft	13
LM 1 5217 Lebensmittelprozesstechnologie und nachhaltige Innovation	15
LM 1 5247 Biofunktionalität von Lebensmittelinhaltsstoffen (Wahlpflichtmodul)	17
LM 1 5248 Vertiefende Kapitel des europäischen und deutschen Lebensmittelrechtes (Wahlpflichtmodul)	19
LM 1 WPF_5 Wahlmöglichkeit aus dem gesamten Masterangebot HRW (Wahlpflichtmodul)	21
LM 2 5227 Ernährung	23
LM 2 5231 Angewandtes Forschungsprojekt	25
LM 2 5232 Fermentation und Biotechnologie	27
LM 2 5233 Qualitätsmanagement und Lebensmittelsicherheit	29
LM 2 5234 Lebensmittelmikrobiologie	31
LM 2 5235 Produktentwicklung und Lebensmittelsensorik	33
LM 3 5281 Masterarbeit	35
LM 3 5282 Kolloquium	37

Studiensemester:	Sommersemester (Vollzeit)	Credit Points (ECTS):	5
	Sommersemester 1 (berufsbegleitend)		

Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	45 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	25 h
		Literaturstudium	60 h
		Prüfungsvorbereitung	20 h
Summe	45 h	Summe	105 h

Workload gesamt: 150 h

Modulverantwortlicher

Prof: Dr. habil. Christoph Böhmer

Lehrende

Prof. Dr. habil. Christoph Böhmer; Dr. Petra Gawalek

Lehrinhalte

Vorlesung

Planung von Studien im Lebensmittelbereich zur Erhebung empirischer Daten; Experimental Design; Bedeutung von Kontrollen; wichtige statistische Testverfahren; Erstellung von Abbildungen auf der Grundlage von Primärdaten; Umgang mit spezialisierter Software für die Anwendung in der Forschung und Datenanalyse; Beurteilungskriterien wissenschaftlicher Studien und Literatur; Modellorganismen in den Lebensmittelwissenschaften; wissenschaftliches Publizieren in internationalen Zeitschriften; peer-review-Prozess

Übung

von den Primärdaten zur Abbildung; Erstellen einer wissenschaftlichen Publikation; wissenschaftliche Bildbearbeitung und -analyse; Digital Asset Management und Umgang mit Metadaten; Recherche in spezialisierten Forschungsdatenbanken

Lernziele

Die Studierenden

- sollen Kenntnisse zu fortgeschrittenen Methoden der empirischen Lebensmittelwissenschaften beherrschen und anwenden können^{1,2,3}
- sollen diverse statistische Programmpakete und spezialisierte Programme für die Auswertung und Darstellung von Daten kennen und auf Fallbeispiele anwenden können^{1,2,3}
- kennen das Prinzip und den Einreichungsprozess von peer-review-Verfahren und sollen selbständig eine englischsprachige Publikation vorbereiten können^{1,2,3}
- sind in der Lage, selbständig ein experimentelles Design zu entwickeln, um empirische Daten zu erheben³
- können englischsprachige Originalpublikationen bearbeiten, das Studiendesign nachvollziehen und die Qualität der Studie bewerten^{3,4,5}

¹Kenntnisse; ²Verständnis; ³Anwendung; ⁴Analyse; ⁵Synthese und Beurteilung

Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Gruppenarbeit

Erwartete Vorkenntnisse

Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens

Literatur

Berger, Maurer und Celli: Experimental Design

Balzert, Schröder und Schäfer: Wissenschaftliches Arbeiten: Wissenschaft, Quellen, Artefakte, Organisation, Präsentation

Heesen: Wissenschaftliches Arbeiten: Vorlagen und Techniken für das Bachelor-, Master-, und Promotionsstudium

Prüfungsform im Sommersemester 2027

benotete Prüfung: Hausarbeit

Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; Flipchart

Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz		X	
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz		X	

zuletzt geändert: Mai 2026

Studiensemester:	Sommersemester (Vollzeit)	Credit Points (ECTS):	5
	Sommersemester 1 (berufsbegleitend)		

Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	40 h
Laborpraktikum	30 h	Literaturstudium	20 h
		Prüfungsvorbereitung	30 h
Summe	60 h	Summe	90 h

Workload gesamt: 150 h

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Florian Kugler

Lehrende

Prof. Dr. Florian Kugler

Lehrinhalte

Vorlesung

Lebensmittelinhaltsstoffe: Kohlenhydrate; Proteine; Lipide; Maillard-Produkte; sekundäre Pflanzenstoffe; Authentizitätsprüfung mittels Fingerprinting-Analyseverfahren; Lebensmittelzusatzstoffe und natürliche Alternativen (u.a. färbende Lebensmittel); Aromen; Rückstände und Kontaminanten; Struktur-Wirkungs-Beziehungen von wertgebenden und problematischen Inhaltsstoffen; Einflüsse von lebensmitteltechnologischen Prozessen auf die Inhaltsstoffe in Lebensmitteln

Analysenmethoden: Flüssigchromatographie (HPLC-DAD-MS, HPTLC) und Gaschromatographie; Atom- und Molekülspektroskopie und -spektrometrie: UV/Vis-Spektralphotometrie, Infrarot-Spektrometrie, Raman-Spektrometrie, NMR-Spektroskopie, Massenspektrometrie, AAS und AES; enzymatische Analytik und immunchemische Methoden; Beurteilung von Methoden; chemometrische Auswerteverfahren und statistische Bewertung von Daten; univariate und multivariate Kalibrierung; apparative Aspekte der instrumentellen Analytik

Praktische Inhalte

Extraktion/Isolierung von Naturstoffen/Nahrungsbestandteilen (u.a. natürliche Farbstoffe) bzw. synthetischen Zusätzen aus Rohwaren/Lebensmitteln; Umsetzung von isolierten Naturstoffen unter speziellen Bedingungen; qualitative bzw. quantitative Bestimmung von Lebensmittelinhaltsstoffen sowie Authentizitätsprüfung von Lebensmitteln mittels chromatographischer Methoden (HPLC gekoppelt mit DAD-, RI- bzw. MS-Detektoren, HPTLC) bzw. UV/Vis-Spektralphotometrie; Untersuchung von Lebensmitteln mittels enzymatischer Analytik; massenspektrometrische Charakterisierung von Inhaltsstoffen; immunchemische Verfahren (ELISA) zum Nachweis von Lebensmittelallergenen

Lernziele

Die Studierenden

- erwerben vertiefte Kenntnisse über Lebensmittelinhaltsstoffe¹

- kennen (bio)chemische Reaktionen, die bei der Lagerung und Verarbeitung von Lebensmitteln auftreten und können die sich daraus ergebenden Konsequenzen für die Qualität/Sicherheit des Lebensmittels beurteilen^{1,2,3,4,5}
- entwickeln ein tiefgehendes Verständnis für die Einflüsse von lebensmitteltechnologischen Prozessen auf die Inhaltsstoffe von Lebensmitteln^{1,2}
- entwickeln ein Verständnis für Struktur-Wirkungs-Beziehungen von Inhaltsstoffen^{1,2}
- sind mit dem Arbeiten in einem lebensmittelchemischen Labor vertraut³
- kennen die wichtigsten Aspekte der Lebensmittelanalytik^{1,2}
- verinnerlichen die Grundbegriffe des analytischen Gesamtprozesses und wenden diese entsprechend an^{2,3}
- beherrschen die Prinzipien der analytischen Qualitätssicherung⁴
- kennen aktuelle Trenn- und Anreicherungsverfahren^{1,2}
- beherrschen spektroskopische und spektrometrische Bestimmungsmethoden^{3,4,5}
- kennen enzymatische und immunochemische Methoden^{1,2}
- kennen die wichtigsten Naturstoffklassen, ihr Vorkommen in Lebensmitteln und die Reaktivität dieser Verbindungen^{1,2}
- können natürliche und synthetische Inhaltsstoffe aus Nahrungsmitteln isolieren, quantifizieren und qualitativen Untersuchungen unterziehen^{3,4,5}

¹Kenntnisse; ²Verständnis; ³Anwendung; ⁴Analyse; ⁵Synthese und Beurteilung

Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Laborpraktikum

Erwartete Vorkenntnisse

Grundlagen der allgemeinen, organischen, anorganischen und physikalischen Chemie

Literatur

Matissek und Hahn: Lebensmittelchemie

Schwedt und Günther: Taschenatlas der Lebensmittelchemie

Matissek und Fischer: Lebensmittelanalytik

Kroh, Matissek und Drusch: Angewandte instrumentelle Lebensmittelanalytik

Prüfungsform im Sommersemester 2027

benotete Prüfung: Klausur, 120 Minuten

Testat für Laborpraktikum, basierend auf aktiver Teilnahme und Laborprotokollen

Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Whiteboard; Flipchart; Handouts; Anschauungsmaterial; einschlägige Laborausstattung; elektronische Lernplattform (Moodle)

Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz			X

zuletzt geändert: Mai 2026

Studiensemester:	Sommersemester (Vollzeit)	Credit Points (ECTS):	5
	Sommersemester 1 (berufsbegleitend)		

Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	40 h
Praktikum	15 h	Literaturstudium	25 h
		Prüfungsvorbereitung	40 h
Summe	45 h	Summe	105 h

Workload gesamt: 150 h

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Peter F. Simon

Lehrende

Prof. Dr. Florian Kugler; Prof. Dr. Peter F. Simon

Lehrinhalte

Vorlesung

Grundlagen und Eigenschaften organischer Werkstoffe: Übersicht der zur Verpackung geeigneten Polymere, Syntheseverfahren, Formgebung und Verarbeitungsmethoden; Grundlagen und Eigenschaften anorganischer Werkstoffe: Übersicht der zur Verpackung geeigneten mineralischen und metallischen Rohstoffe, Herstellungsverfahren, Formgebung und Verarbeitungsmethoden; Verpackungsmaschinen: Tiefzieher, Schalensiegler, Schlauchbeutelmaschinen; Anforderungen an die Eigenschaften von Verpackungen im Lebensmittelbereich: Wechselwirkungen Lebensmittel/Verpackung, Permeation und Migration, Einflüsse auf die Qualität und Sicherheit von verpackten Lebensmitteln; Interaktion Schädlinge/Verpackungsmaterialien und geeignete Maßnahmen gegen Schädlinge; Verlängerung der Haltbarkeitsdauer und Optimierung der Qualität von Lebensmitteln durch Anwendung von lebensmittelspezifischen, innovativen Verpackungskonzepten: Schutzatmosphären, aktive Verpackungen (z.B. Einsatz von Scavengern für Ethylen, O₂, H₂O), intelligente Verpackungen (z.B. Zeit-Temperatur- und Frische-Indikatoren), aseptisches Abfüllen; Qualitätskontrolle: Dichtigkeit von Verpackungen, Messung von Schutzatmosphären bzw. Restsauerstoffgehalten, Prüfungen an Lebensmittelverpackungen bzw. Verpackungsmaterialien (z.B. Bestimmung von Öffnungskräften, Stapelfähigkeit und Siegelnahtfestigkeit)

Praktische Inhalte

Berechnung von physikalisch-chemischen Eigenschaften von Verpackungsmaterialien; Verpacken von Lebensmitteln unter Schutzatmosphäre; Messung von Schutzatmosphären und Restsauerstoffgehalten; Bestimmung der Dichtigkeit von Verpackungen; Bestimmung von Öffnungskräften bei verschiedenen Verpackungen; Migrationsprüfung bei Lebensmittelverpackungen

Lernziele

Die Studierenden

- erwerben ein vertieftes Wissen um die Anforderungen an die Eigenschaften der Verpackungen im Lebensmittelbereich¹

- erwerben fortgeschrittene Kenntnisse über die unterschiedlichen Rohstoffe zur Verpackung von Lebensmitteln einschließlich deren Vor- und Nachteile^{1,2}
- lernen, die Anforderungen an die Eigenschaften von Verpackungsmaterialien vor dem Hintergrund möglicher Wechselwirkungen von Verpackung und Lebensmittel sowie etwaiger Reaktionen des Lebensmittels zu beurteilen^{3,4}
- sollen in der Lage sein, mit Hilfe der erworbenen fortgeschrittenen Kenntnisse für gegebene Lebensmittel geeignete Verpackungsmaterialien auszuwählen und dies bei der Lösung von Problemstellungen im Bereich der Verpackung von Lebensmitteln innovativ anzuwenden^{3,4,5}

¹Kenntnisse; ²Verständnis; ³Anwendung; ⁴Analyse; ⁵Synthese und Beurteilung

Lehrform

Vorlesung; Praktikum; Selbststudium; Gruppenarbeit

Erwartete Vorkenntnisse

chemische und biologische Grundkenntnisse

Literatur

Kaßmann: Grundlagen der Verpackung
 Buchner: Verpackung von Lebensmitteln
 Robertson: Food Packaging
 Robertson: Food Packaging and Shelf Life

Prüfungsform im Sommersemester 2027

benotete Prüfung: 1. Klausur, 60 Minuten; 2. mündliche Prüfung, 30-max. 45 Minuten
 Testat für Laborpraktikum, basierend auf aktiver Teilnahme und Laborprotokollen

Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Whiteboard; Flipchart; Handouts; Anschauungsmaterial; einschlägige Technikums- und Laborausstattung; elektronische Lernplattform (Moodle)

Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz			X

zuletzt geändert: Mai 2026

Studiensemester:	Sommersemester (Vollzeit)	Credit Points (ECTS):	5
	Sommersemester 1 (berufsbegleitend)		

Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	40 h
Laborpraktikum	30 h	Literaturstudium	20 h
		Prüfungsvorbereitung	30 h
Summe	60 h	Summe	90 h

Workload gesamt: 150 h

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. habil. Jens Gebauer

Lehrende

Prof. Dr. habil. Jens Gebauer; Prof. Dr. Steffi Wiedemann

Lehrinhalte

theoretische, praktische und rechtliche Aspekte der Erzeugung von Lebensmitteln pflanzlicher und tierischer Herkunft; Produkte bzw. Produktgruppen pflanzlichen und tierischen Ursprungs; Herkunft, Botanik, Anbau, Inhaltsstoffe (inklusive gesundheitsschädlicher Stoffe) und Verarbeitung von Kulturpflanzen; Charakterisierung der Qualität tierischer Erzeugnisse; Einfluss von Produktionsparametern wie Genetik, Haltung und Fütterung sowie von prozesstechnischen Parametern auf die Qualität der Rohprodukte tierischer Herkunft; Verfahren zur Qualitätserfassung (z.B. sensorisch, chemisch, physikalisch) und Qualitätssicherung

Lernziele

Die Studierenden

- erwerben vertiefte Kenntnisse über nationale und internationale Produkte, die aus pflanzlichen Rohstoffen hergestellt werden¹
- sind vertraut mit der Herkunft, der Botanik, dem nachhaltigen Anbau, den Inhaltsstoffen und ihrer funktionellen/ernährungsphysiologischen Bedeutung sowie der Verarbeitung bedeutender Kulturpflanzen^{1,2,3}
- sind in der Lage, Kulturpflanzen im Hinblick auf deren Verwendungen sowie ihrer ernährungsphysiologischen Bedeutung zu charakterisieren^{4,5}
- erwerben Kenntnisse über klassische und innovative Tierhaltungssysteme sowie über den nachgelagerten Bereich¹
- verstehen die Möglichkeiten und Grenzen der Beeinflussung von Produktionsparametern auf die Produktqualität pflanzlicher und tierischer Erzeugnisse^{2,3,4,5}
- können komplexe Fragestellungen des Fachgebietes kompetent analysieren, diskutieren sowie mündlich als auch schriftlich kommunizieren^{1,2,3,4,5}

¹Kenntnisse; ²Verständnis; ³Anwendung; ⁴Analyse; ⁵Synthese und Beurteilung

Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Gruppenarbeit; Übungen, Versuche im Tropenhaus und in den Lehrgärten; Exkursionen

Erwartete Vorkenntnisse

biologische Grundkenntnisse; botanische Grundkenntnisse

Literatur

Lieberei und Reisdorff: Nutzpflanzenkunde: Nutzbare Gewächse der gemäßigten Breiten, Subtropen und Tropen

Van Wyk: Food Plants of the World: An Illustrated Guide

Kallweit, Kielwein, Fries und Scholtyssek: Qualität tierischer Nahrungsmittel

Fries: Nutztiere in der Lebensmittelkette

Prüfungsform im Sommersemester 2027

benotete Prüfung: 1. Klausur, 120 Minuten (80%); 2. Präsentation (20%)

Testat für Laborpraktikum

Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; E-learning Einheiten; Flipchart; Anschauungsmaterial, Tropenhaus und Lehrgärten

Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz		X	

zuletzt geändert: Mai 2026

Studiensemester:	Sommersemester (Vollzeit)	Credit Points (ECTS):	5
	Sommersemester 1 (berufsbegleitend)		

Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	40 h
Laborpraktikum	30 h	Literaturstudium	20 h
		Prüfungsvorbereitung	30 h
Summe	60 h	Summe	90 h

Workload gesamt: 150 h

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Florian Kugler

Lehrende

Prof. Dr. Florian Kugler

Lehrinhalte

Vorlesung

Thermische, mechanische, chemische, biochemische und mikrobiologische Grundprozesse der Lebensmitteltechnologie (Definitionen, Ziele, Wirkprinzipien, Anwendungen, Anlagen); Prozesse zur Haltbarmachung von Lebensmitteln sowie neue, alternative Ansätze und deren Vorteile; ausgewählte spezielle klassische sowie innovative Herstellungsverfahren aus den Bereichen der Milch-, Getränke-, Brau-/Brennerei und Fleisch-/Fischtechnologie sowie der Produktion von Lebensmitteln pflanzlicher Herkunft; Prozesse der Funktionalisierung und Verarbeitung von nachhaltigen alternativen Proteinquellen; Herstellung von Ersatzprodukten für Lebensmittel tierischer Herkunft; Upcycling von Neben- und Restströmen mit dem Ziel einer möglichst vollständigen Verwertung von Rohwaren

Praktische Inhalte

Herstellung von Lebensmitteln verschiedener Produktkategorien im Lebensmitteltechnikum: Vegane Milch-Alternativen und vegane Käse-Ersatzprodukte, Frisch- und Weichkäse, Joghurt mit Fruchtzubereitung, Butter, Magermilchpulver, Brühwurst und veganes Ersatzprodukt, Pflanzenöl, Brot, Fruchtsaft, Bier und Süßwaren; Fermentation mittels Milchsäurebakterien bzw. Hefen; mechanisches Trennen mittels Tellerseparator (flüssig-flüssig), Schichtenfiltration (fest-flüssig), Sedimentation (fest-flüssig) bzw. Zyklon (fest-gasförmig); unterschiedliche Gefrierverfahren und deren Auswirkung auf die Produktqualität; Vergleich verschiedener Trocknungsverfahren (Gefriertrocknung, Sprühtrocknung, Konvektions- und Infrarottrocknung); Misch- und Homogenisieretechniken; Prüfung hergestellter Lebensmittel mittels objektiver Messmethoden (Farb- und Texturmessungen) sowie mittels sensorischer Prüfungen im Rahmen der Qualitätskontrolle

Lernziele

Die Studierenden

- führen verfahrenstechnische Versuche experimentell durch³, werten diese aus⁴ und interpretieren und diskutieren die erhaltenen Ergebnisse⁵

- kennen und verstehen alle wichtigen klassischen und alternativen Prozesse der Lebensmittelproduktion^{1,2}
- entwickeln ein vertieftes Verständnis und Beurteilungsvermögen für Herstellungsprozesse^{2,4,5}
- erlangen ein fortgeschrittenes analytisches Verständnis von Wirkprinzipien, Anwendungen und apparatetechnischen Umsetzungen von lebensmitteltechnologischen Prozessen^{2,4}

¹Kenntnisse; ²Verständnis; ³Anwendung; ⁴Analyse; ⁵Synthese und Beurteilung

Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Praktikum im Lebensmitteltechnikum

Erwartete Vorkenntnisse

Grundlagen der Physik, Chemie, Biologie, Mikrobiologie und Mathematik

Literatur

Hamatschek: Lebensmitteltechnologie
 Tscheuschner: Grundzüge der Lebensmitteltechnik
 Bake et al.: Handbuch der Milch- und Molkereitechnik
 Spreer: Technologie der Milchverarbeitung
 Schobinger et al.: Frucht- und Gemüsesäfte
 Hamatschek: Technologie des Weines
 Dürr et al.: Technologie der Obstbrennerei
 Weber et al.: Nanotechnologie in der Lebensmittelindustrie

Prüfungsform im Sommersemester 2027

benotete Prüfung: Klausur, 120 Minuten
 Testat für Laborpraktikum, basierend auf aktiver Teilnahme und Laborprotokollen

Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Whiteboard; Flipchart; Handouts; Anschauungsmaterial; einschlägige Technikumsausstattung; elektronische Lernplattform (Moodle)

Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz		X	

zuletzt geändert: Mai 2026

Studiensemester:	Sommersemester (Vollzeit)	Credit Points (ECTS):	5
	Sommersemester 1 (berufsbegleitend)		

Workload

Dozentenengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	40 h
Laborpraktikum	15 h	Literaturstudium	25 h
		Prüfungsvorbereitung	40 h
Summe	45 h	Summe	105 h

Workload gesamt: 150 h

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Florian Kugler

Lehrende

Prof. Dr. Florian Kugler

Lehrinhalte

Vorlesung

anatomische, physiologische und pharmakologische Grundlagen; Kategorien und Vorkommen funktioneller Lebensmittelinhaltsstoffe; Wirkprinzipien funktioneller Lebensmittelinhaltsstoffe; Methoden der wirkungsbezogenen Analytik von Lebensmittelinhaltsstoffen; funktionelle Lebensmittel; lebensmittelbasierte Therapie bzw. Prävention; rechtliche Rahmenbedingungen

Praktische Inhalte

Extraktion und Analytik (HPLC, HPTLC) von funktionellen Lebensmittelinhaltsstoffen aus verschiedenen Rohwaren; wirkungsbezogene Analytik mittels HPTLC und durch Anwendung von biologischen Assays bzw. Enzymtests

Lernziele

Die Studierenden

- kennen und verstehen die relevanten anatomischen, physiologischen und pharmakologischen Grundlagen^{1,2}
- sind mit den wichtigsten Kategorien funktioneller Lebensmittelinhaltsstoffe vertraut¹
- kennen und verstehen die Wirkprinzipien funktioneller Lebensmittelinhaltsstoffe^{1,2}
- führen Versuche zur wirkungsbezogenen Analytik von Lebensmittelinhaltsstoffen experimentell durch³, werten diese aus⁴ und interpretieren und diskutieren die erhaltenen Ergebnisse⁵
- sind in der Lage, das therapeutische bzw. präventive Potential von funktionellen Lebensmittelinhaltsstoffen bzw. funktionellen Lebensmitteln zu analysieren und kritisch zu bewerten^{3,4,5}

¹Kenntnisse; ²Verständnis; ³Anwendung; ⁴Analyse; ⁵Synthese und Beurteilung

Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Laborpraktikum

Erwartete Vorkenntnisse

biologische, mikrobiologische und chemische Grundkenntnisse

Literatur

Haller, Grune und Rimbach: Biofunktionalität der Lebensmittelinhaltsstoffe
Schweigert: Handbook on Natural Pigments in Food and Beverages

Prüfungsform im Sommersemester 2027

benotete Prüfung: 1. Klausur, 60 Minuten; 2. Referate
Testat für Laborpraktikum, basierend auf aktiver Teilnahme und Laborprotokollen

Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Whiteboard; Flipchart; Handouts; Anschauungsmaterial; einschlägige Laborausstattung;
elektronische Lernplattform (Moodle)

Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz			X

zuletzt geändert: Mai 2026

Studiensemester:	Sommersemester (Vollzeit)	Credit Points (ECTS):	5
	Sommersemester 2 (berufsbegleitend)		

Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	40 h
Übung	15 h	Literaturstudium	25 h
		Prüfungsvorbereitung	40 h
Summe	45 h	Summe	105 h

Workload gesamt: 150 h

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Florian Kugler

Lehrende

Dr. Petra Unland

Lehrinhalte

Rechtsquellen (EU-Recht, Bundesrecht und Codex Alimentarius); Cassis-de-Dijon-Prinzip; Begriffsbestimmungen; unsichere Lebensmittel; Hygienerecht; Kontaminanten/Rückstände; Bestrahlung; lebensmittelrechtliche Sorgfaltspflicht; Rückverfolgbarkeit; Rückruf/Rücknahme; Kennzeichnung (LMIV), Nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben (Health Claims-Verordnung); Nutri-Score; Irreführung; Zusatzstoffe, Aromen und Enzyme; spezielle Lebensmittelgruppen: Nahrungsergänzungsmittel, Lebensmittel für spezielle Verbrauchergruppen, neuartige, gentechnisch veränderte, ökologische und vegetarische/vegane Lebensmittel; Lebensmittelkontaktmaterialien; amtliche Lebensmittelüberwachung, Lebensmittel-Monitoring und Verbraucherinformation, EFSA; BVL; BfR; RASFF; ;Ein- und Ausfuhr von Lebensmitteln; rechtliche Risiken/Haftung in der Lebensmittelkette; rechtliche Absicherung zur Minimierung von Haftungsrisiken

Lernziele

Die Studierenden

- kennen die einschlägigen Verordnungen des europäischen Lebensmittelrechtes sowie die relevanten Gesetze des deutschen Lebensmittelrechtes¹
- sind in der Lage, die nationale Gesetzgebung in den europäischen Rechtsrahmen einzuordnen²
- wenden Inhalte von einschlägigen Verordnungen bzw. Gesetzen auf ausgewählte Fallbeispiele an³
- kennen relevante Behörden und verstehen ihre Zuständigkeiten^{1,2}
- erkennen mögliche Haftungsrisiken und sind in der Lage, diese abzustellen bzw. zu minimieren^{4,5}
- können die gesellschaftlichen Auswirkungen beruflicher Entscheidungen abwägen^{2,3} und vertiefen so ihre Befähigung zu gesellschaftlichem Engagement^{2,3}

¹Kenntnisse; ²Verständnis; ³Anwendung; ⁴Analyse; ⁵Synthese und Beurteilung

Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Übung; Gruppenarbeit

Erwartete Vorkenntnisse

Grundlagen des Lebensmittelrechtes

Literatur

Meisterernst: Lebensmittelrecht

Hagenmeyer: Lebensmittelrecht

Weck: Lebensmittelrecht

Meisterernst: Textsammlung Lebensmittelrecht

Prüfungsform im Sommersemester 2027

benotete Prüfung: Klausur, 90 Minuten

Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Whiteboard; Flipchart; Handouts; Anschauungsmaterial; elektronische Lernplattform (Moodle)

Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz		X	
Sozialkompetenz			X

zuletzt geändert: Mai 2026

LM 1 WPF_5 Wahlmöglichkeit aus dem gesamten Masterangebot HRW (Wahlpflichtmodul)

Studiensemester: Sommersemester (Vollzeit) **Credit Points (ECTS):** 5
Sommersemester 2 (berufsbegleitend)

Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
	60 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	30 h
		Literaturstudium	30 h
		Prüfungsvorbereitung	30 h
Summe	60 h	Summe	90 h

Workload gesamt: 150 h

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Peter F. W. Simon

Lehrende

alle Lehrenden der Hochschule

Lehrinhalte

abhängig von der gewählten Veranstaltung, die aus dem gesamten Masterstudienangebot der Hochschule gewählt werden kann

Lernziele

Die Studierenden

- sammeln Wissen aus anderen Bereichen der Hochschule und vertiefen oder verbreitern ihren Horizont¹
- erkennen die Notwendigkeit, sich außerhalb ihrer Fachlichkeit zu informieren und weiterzubilden²
- beschäftigen sich mit alternativen Denk- und Lösungsansätzen³
- vergleichen die Lehr- und Lerninhalte anderer Fachlichkeiten mit ihrem bisher erworbenen Wissen⁴

¹Kenntnisse; ²Verständnis; ³Anwendung; ⁴Analyse; ⁵Synthese und Beurteilung

Lehrform

abhängig von der gewählten Veranstaltung

Erwartete Vorkenntnisse

abhängig von der gewählten Veranstaltung

Literatur

abhängig von der gewählten Veranstaltung

Prüfungsform im Sommersemester 2027

benotete Prüfung: abhängig von der gewählten Veranstaltung

Lehrmaterialien und Medien

abhängig von der gewählten Veranstaltung

Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz		X	
Sozialkompetenz			X

zuletzt geändert: Mai 2026

Studiensemester:	Wintersemester (Vollzeit)	Credit Points (ECTS):	5
	Wintersemester 2 (berufsbegleitend)		

Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	60 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	45 h
		Literaturstudium	20 h
		Prüfungsvorbereitung	25 h
Summe	60 h	Summe	90 h

Workload gesamt: 150 h

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. habil. Christoph Böhmer

Lehrende

Prof. Dr. habil. Christoph Böhmer

Lehrinhalte

Vorlesung

Ernährungsphysiologie: Aufbau des Gastrointestinaltrakts und pathophysiologische Veränderungen; Verdauung und Resorption; metabolische Charakteristika von Organen, Wechselwirkung von neuronalen und endokrinen Systemen: Steuerung der Nahrungsaufnahme und -auswahl; Fehlregulationen als Vorstufe von Krankheiten; Metabolisierung und Funktionen von Makro- und Mikronährstoffen; zentrale Ernährungsregeln bzw. -empfehlungen; Nähr- und Wirkstoffe, Referenzwerte; Einfluss der Ernährung auf Immunfunktionen: Allergien und Lebensmittelunverträglichkeiten; Interaktionen zwischen Nahrungsinhaltsstoffen, Wechselwirkung ausgewählter Nährstoffe im Intermediärstoffwechsel; Hungerstoffwechsel und Essstörung; Energiestoffwechsel und Übergewicht; Nahrungsergänzungsmittel und funktionelle Lebensmittel

Praktische Inhalte

Rechenübungen zur Ernährung und Bioenergetik; physiologische Übungen: Geschmack und Geruch; Kurzexkursionen; vitaminschonende Behandlung und Zubereitung von Lebensmitteln; Literaturvorstellung und Diskussionen zu aktuellen Themen der Ernährung: Ernährung und Krebs, funktionelle Lebensmittel, geeignete Diäten für bestimmte Lebenssituationen, Zuckerersatzstoffe, Erkrankungen des Gastrointestinalsystems, tierische und pflanzliche Kost im Vergleich

Lernziele

Die Studierenden

- sind fähig, grundlegende Theorien, Methoden, Begrifflichkeiten und Wechselwirkungen in Abhängigkeit von Umwelt und Ernährung sowie dem Einfluss verschiedener Faktoren auf Gesundheit, Lebensstil und Ernährung zu benennen¹

- erlangen vertiefte Kenntnisse über die erlernten Theorien und Fachbereiche der Ernährung im Gesundheitskontext sowie der Prävention ernährungsabhängiger Erkrankungen und können diese diskutieren²
- sind fähig, grundlegende physiologische Prozesse des Körpers und der Verdauung zu beschreiben und zu erläutern²
- sind fähig, den Stoffwechsel und die Auswirkungen von Nährstoffen auf Körper und Gesundheit zu erläutern²
- sind in der Lage, Dysfunktionen einzuordnen und entsprechende Ernährungsratschläge und Empfehlungen zu geben³
- können die gesellschaftlichen und gesundheitlichen Auswirkungen beruflicher Entscheidungen im Bereich Ernährung abwägen^{2,3} und vertiefen so ihre Befähigung zu gesellschaftlichem Engagement^{2,3}

¹Kenntnisse; ²Verständnis; ³Anwendung; ⁴Analyse; ⁵Synthese und Beurteilung

Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Gruppenarbeit

Erwartete Vorkenntnisse

Grundlagen der Biologie und Chemie

Literatur

Kofrányi, Fehn et al.: Einführung in die Ernährungslehre
 Peck-Radosavljevic: Ernährung und Verdauung
 Biesalski und Grimm: Taschenatlas der Ernährung
 Schek: Ernährungslehre kompakt
 Kasper: Ernährungsmedizin und Diätetik
 Daniel: Biochemie der Ernährung

Prüfungsform im Wintersemester 2026/27

benotete Prüfung: Klausur, 120 Minuten

Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; einschlägige Laborausstattung; Flipchart; Anschauungsmaterial

Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz		X	

zuletzt geändert: Mai 2026

Studiensemester:	Wintersemester (Vollzeit)	Credit Points (ECTS):	5
	Wintersemester 2 (berufsbegleitend)		

Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Projektarbeit praxisbezogen	60 h	Eigenständige Laborarbeit	60 h
		Literaturstudium	20 h
		Vorbereitung der Präsentation	10 h
Summe	60 h	Summe	90 h

Workload gesamt: 150 h

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Florian Kugler

Lehrende

Hauptamtlich Lehrende der Hochschule Rhein-Waal

Lehrinhalte

Im Rahmen des Angewandten Forschungsprojektes soll ein Semester lang die Fähigkeit zum eigenständigen, wissenschaftlichen Arbeiten durch die Mitarbeit an einem experimentell ausgelegten Forschungsthema vermittelt werden. Dabei soll dem/der Studierenden eine thematisch abgegrenzte Fragestellung zur Bearbeitung überlassen werden.

Das Modul beinhaltet:

- Mitarbeit in einem angewandten Forschungsprojekt in einer Arbeitsgruppe an der Hochschule Rhein-Waal, bei einem Industriepartner oder in kooperierenden Prüf-/Forschungslaboratorien
- Konzipierung und Durchführung von Experimenten unter Anleitung
- Auswertung experimenteller Daten
- Literaturrecherche zum entsprechenden Arbeitsgebiet
- Präsentation in geeigneter Form (Präsentation in der Arbeitsgruppenbesprechung, schriftlicher Bericht, etc.)

Lernziele

Die Studierenden

- wenden zuvor erlernte Techniken zum experimentellen Arbeiten an³
- können die allgemeinen Regeln guter Laborpraxis anwenden³
- verstehen es, sich in wissenschaftlichen Arbeitsgruppen adäquat zu verhalten⁴
- konzipieren eigenständig Versuche⁵
- führen Experimente eigenständig aus³
- erarbeiten weiterführende experimentelle Ansätze anhand eigener Daten und mittels Literaturvergleichen⁵
- werten experimentelle Daten aus und bewerten diese⁵
- können ihre Daten in angemessener Form schriftlich und mündlich präsentieren⁵

¹Kenntnisse; ²Verständnis; ³Anwendung; ⁴Analyse; ⁵Synthese und Beurteilung

Lehrform

Selbststudium; Gruppenarbeit

Erwartete Vorkenntnisse

einschlägige naturwissenschaftliche Vorkenntnisse

Literatur

abhängig von der Aufgabenstellung

Prüfungsform im Wintersemester 2026/27

Testat: abhängig vom gewählten Projekt

Lehrmaterialien und Medien

abhängig von der Aufgabenstellung, u.a. einschlägige Laborausstattung, einschlägige Technikumsausstattung

Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz	X		

zuletzt geändert: Mai 2026

Studiensemester:	Wintersemester (Vollzeit)	Credit Points (ECTS):	5
	Wintersemester 1 (berufsbegleitend)		

Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	45 h
Laborpraktikum	30 h	Literaturstudium	20 h
		Prüfungsvorbereitung	25 h
Summe	60 h	Summe	90 h

Workload gesamt: 150 h

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Joachim Fensterle

Lehrende

Prof. Dr. Joachim Fensterle

Lehrinhalte

Vorlesung

Einführung in die Biotechnologie; Prozesse-Einteilung; Prozesse-Bioprosesstechnik: Charakterisierung, Kinetik und Bilanzierung von Fermentationsprozessen; mikrobiologischer Stoffwechsel: oxidativer Zuckerstoffwechsel, ausgewählte Gärungswege, Anabolismus; Molekularbiologie: Methoden, Klonierung, CRISPR/Cas9; grüne Biotechnologie und GM Food: Einzellerprotein, transgene Pflanzen, GM-Food / Regulierung.

Projektarbeit und Originalarbeiten

Analyse von Originalarbeiten und Durchführung von Projektarbeiten zu fermentiert hergestellten Lebensmitteln der Produktgruppen Milch; Kaffee, Kakao und Tee; Fleisch; Bier, Wein und nicht-alkoholischer fermentierter Getränke; Getreide, Obst und Gemüse; Probiotika

Praktische Inhalte

mikrobiologische Arbeitstechniken; anaerobe Fermentation im Bioreaktor mit Bestimmung kinetischer Parameter und Echtzeitmessung der Produktbildung; aerobe Fermentation im Bioreaktor mit Bestimmung kinetischer Parameter; mikrobiologische Stoffwechselwege: homo- und heterofermentative Milchsäuregärung; Analytik von Metaboliten

Lernziele

Die Studierenden

- können mikrobiologische Wachstumskinetiken beschreiben, analysieren und beurteilen^{1,2,3,4,5}
- können Fermentationsprozesse auch quantitativ beschreiben und die erworbenen Kenntnisse theoretisch und praktisch anwenden^{1,2,3,4,5}
- kennen zentrale mikrobiologische Stoffwechselwege mit Bezug zur Lebensmittelherstellung^{1,2}
- kennen typische biotechnologische Prozesse in der Lebensmittelherstellung^{1,2}
- erwerben fortgeschrittene Kenntnisse über grüne Gentechnik und zur Regulation gentechnisch erzeugter Lebensmittel^{1,2}

- können Originalarbeiten interpretieren und kennen typische experimentelle Methoden^{2,3,4,5}
- können eigenständig Produkte entwickeln^{3,4,5}

¹Kenntnisse; ²Verständnis; ³Anwendung; ⁴Analyse; ⁵Synthese und Beurteilung

Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Laborpraktikum mit Laborjournal; Flipped-Classroom: Analyse von Originalarbeiten mit Moodle-basiertem Self-Assessment; Projektarbeiten

Erwartete Vorkenntnisse

Grundlagen der Mikrobiologie, Biologie und Chemie

Literatur

Fensterle: Biotechnologie für Dummies
 Kunz: Grundlagen der Lebensmittelbiotechnologie
 Doran: Bioprocess Engineering Principles
 Antranikian: Angewandte Mikrobiologie

Prüfungsform im Wintersemester 2026/27

benotete Prüfung: Klausur, 120 Minuten
 Testat für Laborpraktikum: fortlaufende Prüfung, Präsentation von Projektarbeiten und Self-Assessments

Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; einschlägige Laborausstattung; Flipchart; Anschauungsmaterial

Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz		X	

zuletzt geändert: Mai 2026

Studiensemester:	Wintersemester (Vollzeit)	Credit Points (ECTS):	5
	Wintersemester 2 (berufsbegleitend)		

Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	45 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	50 h
Übung	15 h	Literaturstudium	25 h
		Prüfungsvorbereitung	15 h
Summe	60 h	Summe	90 h

Workload gesamt: 150 h

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Florian Kugler

Lehrende

Prof. Dr. Florian Kugler; Dr. Gerd Großheider; Dr. Marcus Langen

Lehrinhalte

Vorlesung

biologische Gefahren; matrixabhängige Bewertung mikrobiologischer Befunde; chemische Gefahren; physikalische Gefahren; Lebensmittelallergene; Allergenmanagement; Gefahrenanalyse und kritische Kontrollpunkte (HACCP); Berechnung von Risikoprioritätszahlen; Umgang mit potentiellen Gefahren; Fremdkörpermanagement; Schädlingsmanagement; Hygienemanagement; Verankerung der Themenbereiche Lebensmittelqualität und -sicherheit im europäischen und nationalen Lebensmittelrecht; Qualitäts- und Lebensmittelsicherheitsmanagement-Systeme (DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 22000); Integrierte Managementsysteme; Zertifizierungsstandards (IFS und BRC); Qualitätsaudits; Qualitätssicherungsvereinbarung, Spezifikation, Mustergutbefund; Food Fraud; Food Defense; präventiv ausgerichtetes Krisenmanagement; analytische Methoden zur Qualitätssicherung von Lebensmitteln; Stichprobenpläne; rechnergestützte Qualitätssicherung

Praktische Inhalte

Aufstellung von HACCP-Konzepten; Bestimmung von Risikoprioritätszahlen; selbständige Recherche zu relevanten Themen und Präsentation der Ergebnisse; Festlegung von Stichprobenplänen; Anwendung statistischer Methoden

Lernziele

Die Studierenden

- gewinnen einen umfassenden Überblick über biologische, chemische und physikalische Gefahren, die von Lebensmitteln ausgehen können^{1,2}
- lernen eigenständig eine Gefahrenanalyse durchzuführen und kritische Kontrollpunkte festzulegen^{3,4,5}
- erwerben ein fortgeschrittenes Verständnis für wichtige Management- und Zertifizierungssysteme in der Nahrungsmittelindustrie²
- können Stichproben ziehen, behandeln, aufbewahren, untersuchen und auswerten^{3,4}

- können die wissenschaftliche Analyse eines industriellen Prozesses planen, ausführen und bewerten^{3,4,5}
- können in dem interdisziplinären Umfeld von Managern, Chemikern, Prozessingenieuren und Qualitätsmanagern erfolgreich kommunizieren^{2,3}
- können die gesellschaftlichen und gesundheitlichen Auswirkungen beruflicher Entscheidungen abwägen^{2,3} und vertiefen so ihre Befähigung zu gesellschaftlichem Engagement^{2,3}

¹Kenntnisse; ²Verständnis; ³Anwendung; ⁴Analyse; ⁵Synthese und Beurteilung

Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Gruppenarbeit; Präsentation

Erwartete Vorkenntnisse

chemische, biologische, mikrobiologische, physikalische und mathematische Vorkenntnisse; Grundlagen in Qualitätsmanagement und Lebensmittelsicherheit; lebensmitteltechnologische und lebensmittelrechtliche Grundkenntnisse

Literatur

Krieger-Güss und Hannus: Qualitätsmanagement in der Lebensmittelindustrie
 Bornkessel et al.: Qualitätsmanagement in der Ernährungswirtschaft
 Dreusch: Praxisleitfaden: Neue Gefahren und alte Bekannte
 Hartwig und Griguhn: Einführung in die statistische Qualitätskontrolle

Prüfungsform im Wintersemester 2026/27

benotete Prüfung: 1. Klausur, 120 Minuten; 2. Referate

Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Whiteboard; Flipchart; Handouts; Anschauungsmaterial; elektronische Lernplattform (Moodle)

Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz		X	

zuletzt geändert: Mai 2026

Studiensemester:	Wintersemester (Vollzeit)	Credit Points (ECTS):	5
	Wintersemester 1 (berufsbegleitend)		

Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	50 h
Laborpraktikum	15 h	Literaturstudium	30 h
		Prüfungsvorbereitung	25 h
Summe	45 h	Summe	105 h

Workload gesamt: 150 h

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Dirk Bockmühl

Lehrende

Prof. Dr. Dirk Bockmühl

Lehrinhalte

Aufbauend auf Grundkenntnissen in der Mikrobiologie und Hygiene werden in dieser Lehrveranstaltung spezielle Kenntnisse aus dem Bereich der Lebensmittelmikrobiologie vermittelt. In Abgrenzung zu Modul LM_07 (Fermentation und Biotechnologie) werden hauptsächlich die Schadwirkungen von Mikroorganismen behandelt und mögliche Gegenmaßnahmen diskutiert.

Vorlesung

Bakterien, Pilze, Parasiten und Viren als Verursacher von gesundheitsschädlichem und funktionellem Verderb von Lebensmitteln. Charakterisierung der wichtigsten Gattungen und Spezies; spezielle Prozesse der lebensmittelbedingten Infektion und Intoxikation; mikrobiell bedingte Bildung von Schadstoffen in Lebensmitteln (Nitrit, Histamin, etc.); Mykotoxine: Bildung und Umsetzungsprozesse in Lebensmitteln; spezielle Nachweismethoden von Mikroorganismen in Lebensmitteln: kulturbasierte Verfahren, kulturunabhängige Verfahren, Schnellmethoden, Nachweis spezieller Keime; mikrobiologische Sicherheit von Lebensmitteln im HACCP-Konzept; Risikomanagement: QMRA (quantitative microbial risk assessment); spezielle Anforderungen der Konservierung; Reinigungs- und Desinfektionsverfahren in der Lebensmittelindustrie und verarbeitenden Betrieben; rechtliche Rahmenbedingungen und Verbraucherschutz; mikrobiologische Anforderungen an die Qualität von Lebensmitteln

Praktische Inhalte

Umsetzung von gesetzlichen und normativen Anforderungen in experimentelle Prüfungen; Handhabung von Lebensmittelproben für mikrobiologische Prüfungen; spezielle Keimnachweisverfahren; s.o. (kulturbasierte Verfahren, kulturunabhängige Verfahren, Schnellmethoden, Nachweis spezieller Keime); Validierung von Verfahren

Lernziele

Die Studierenden

- kennen die wichtigsten mikrobiellen Verursacher von gesundheitsschädlichem und funktionellem Verderb in Lebensmitteln¹
- verstehen Infektions- und Intoxikationsprozesse²
- können die sinnvolle Anwendung von Nachweismethoden vergleichen und geeignete Verfahren vorschlagen⁴
- können in der Anwendung des HACCP-Konzeptes die mikrobiologische Sicherheit von Lebensmitteln organisieren⁴
- können ein quantitatives mikrobiologisches Risikoassessment durchführen⁴
- können geeignete Reinigungs- und Desinfektionsverfahren evaluieren⁵
- können Maßnahmen aufgrund der Einschätzung der mikrobiologischen Qualitätsanforderungen von Lebensmitteln bewerten und auswählen⁵

¹Kenntnisse; ²Verständnis; ³Anwendung; ⁴Analyse; ⁵Synthese und Beurteilung

Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Gruppenarbeit

Erwartete Vorkenntnisse

mikrobieller Stoffwechsel; Gärung, Atmung; Infektionskrankheiten und Pathogenese; bakterielle und pilzliche Toxine, Keimnachweisverfahren (qualitativ/quantitativ); Gruppen von Mikroorganismen: Pilze, Bakterien, Viren, Parasiten

Literatur

Krämer: Lebensmittelmikrobiologie

Keweloh: Mikroorganismen in Lebensmitteln: Theorie und Praxis der Lebensmittelhygiene

Weber: Mikrobiologie der Lebensmittel. Grundlagen

Lebensmittelmikrobiologie 1-5

Prüfungsform im Wintersemester 2026/27

benotete Prüfung: 1. Klausur, 120 Minuten; 2. Bericht
Testat für Laborpraktikum

Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Tafel; Handouts; einschlägige Laborausstattung; Flipchart; Anschauungsmaterial

Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz		X	
Sozialkompetenz			X

zuletzt geändert: Mai 2026

Studiensemester:	Wintersemester (Vollzeit)	Credit Points (ECTS):	5
	Wintersemester 2 (berufsbegleitend)		

Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Vorlesung	30 h	Veranstaltungsvor-/nachbereitung	35 h
Laborpraktikum	30 h	Literaturstudium	30 h
		Prüfungsvorbereitung	25 h
Summe	60 h	Summe	90 h

Workload gesamt: 150 h

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Florian Kugler

Lehrende

Dr. Marc-Kevin Zinn; Katharina Katzberg, M.Sc.; Prof. Dr. Florian Kugler; Dr. Gerd Großheider

Lehrinhalte

Vorlesung

Produktentwicklung als unternehmerische Aufgabe; Zusammenarbeit von Unternehmenseinheiten bei der Produktentwicklung; personelle Voraussetzungen für erfolgreiche Produktentwicklung; Gateway-Konzept und verwandte Methoden; Phasen bei der Entwicklung neuer Produkte; Generierung und Auswahl definierter Produktideen unter Nutzung interdisziplinärer Bewertungskriterien; Erarbeitung von Produktkonzepten; lebensmittelrechtliche Aspekte; Zusatzstoffe in der Produktentwicklung; technische Produktentwicklung und Umsetzung von Produktideen; weiterführende Entwicklung und Markteinführung; Markterfolg von Produktideen und Erfolgskontrolle; Innovation und Innovationsförderung; Projektsteuerung; strategische Produktentwicklung; Grundlagen der Sensorik und ihr Einsatz in der Produktentwicklung; Bedeutung der Sensorik als wichtige Voraussetzung für die Behauptung von neu entwickelten Produkten im Markt

Praktische Inhalte

Durchführung des Produktentwicklungsprozesses, auch in Kooperation mit Unternehmen der Lebensmittelindustrie; Generierung von Produktideen sowie praktische Umsetzung im Lebensmitteltechnikum; sensorische Prüf- und Bewertungsmethoden; Erkennen der vier Grundgeschmacksarten; Bestimmung der Geschmacks- und Geruchsempfindlichkeit; Schwellenwertprüfung; Bestimmung von Unterschiedsschwellenwerten; Rangordnungsprüfungen; Dreiecksprüfungen; Duo-Trio-Test; beschreibende Sensorik; Aromaprofile bzw. Fehlparföme erkennen und beschreiben

Lernziele

Die Studierenden

- verstehen den Produktentwicklungsprozess als strategische, unternehmerische Aufgabe²
- kennen die personellen Voraussetzungen für erfolgreiche Produktentwicklung in der Lebensmittelindustrie^{1,2}
- kennen und verstehen die Phasen im Produktentwicklungsprozess^{1,2}

- kennen und verstehen das Gateway-Konzept^{1,2}
- wissen um die Verknüpfung der verschiedenen Unternehmenseinheiten bei der Produktentwicklung²
- können die Prinzipien der Produktentwicklung praktisch umsetzen³
- kennen relevante Methoden der Lebensmittelsensorik und können diese auf konkrete Fragestellungen anwenden^{1,2,3}
- kennen die Zusatzstoffgruppen und verstehen ihre Anwendungsbereiche^{1,2}
- können die sozialen und gesundheitlichen Auswirkungen beruflicher Entscheidungen abwägen^{2,3} und vertiefen so ihre Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement^{2,3}

¹Kenntnisse; ²Verständnis; ³Anwendung; ⁴Analyse; ⁵Synthese und Beurteilung

Lehrform

Vorlesung; Selbststudium; Praktikum im Lebensmitteltechnikum; Gruppenarbeit

Erwartete Vorkenntnisse

Es werden keine speziellen Vorkenntnisse erwartet.

Literatur

Schwarz: Handbuch Produktentwicklung Lebensmittel

Cooper: Top oder Flop in der Produktentwicklung: Erfolgsstrategien: Von der Idee zum Launch

Busch-Stockfisch: Sensorik kompakt in der Produktentwicklung und Qualitätssicherung

Prüfungsform im Wintersemester 2026/27

benotete Prüfung: Klausur, 120 Minuten

Testat für Laborpraktikum, basierend auf aktiver Teilnahme und Laborprotokollen

Lehrmaterialien und Medien

Beamer; Whiteboard; Flipchart; Handouts; Anschauungsmaterial; einschlägige

Technikumsausstattung; elektronische Lernplattform (Moodle)

Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz		X	

zuletzt geändert: Mai 2026

Studiensemester: 3 (Vollzeit)
 5 und 6 (berufsbegleitend) **Credit Points (ECTS):** 25

Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Summe	0 h	Summe	750 h

Workload gesamt: 750 h

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Florian Kugler

Lehrende

alle Professoren der Hochschule/der Fakultät

Lehrinhalte

Die Inhalte der Masterarbeit sind themenspezifisch und werden mit dem betreuenden Dozenten abgestimmt. Die Dokumentation erfolgt über eine im Umfang angemessene Beschreibung der Aufgabenstellung, der Vorgehensweise, der eingesetzten Werkzeuge und Methoden sowie der Lösung.

Lernziele

Die Studierenden

- weisen im Rahmen der Masterarbeit nach, dass sie innerhalb einer festgeschriebenen Frist eine wissenschaftliche, ihrem Studiengang zuzuordnende Aufgabenstellung tiefgehend sowohl hinsichtlich der fachlichen Einzelheiten als auch bezüglich der wissenschaftlichen Erfordernisse selbständig bearbeiten können^{3,4}
- haben gute Methodenkenntnisse in dem relevanten Fachgebiet¹
- weisen die Fähigkeit nach, eine komplexe Problemstellung kritisch, unabhängig und kreativ zu identifizieren, formulieren und zu bearbeiten^{2,3,4}
- haben deutlich tiefere Kenntnisse über aktuelle Forschungs- und Entwicklungsarbeit in dem entsprechenden Fachgebiet^{1,2}
- sind in der Lage, den Ausgangspunkt ihrer Bearbeitung, die gewählte Vorgehensweise wie auch ihre gewonnenen Erkenntnisse derart zu dokumentieren, dass dies den Anforderungen an wissenschaftliche Veröffentlichungen gerecht wird³

¹Kenntnisse; ²Verständnis; ³Anwendung; ⁴Analyse; ⁵Synthese und Beurteilung

Lehrform

keine

Erwartete Vorkenntnisse

Erwerb von mindestens 50 ECTS

Literatur

abhängig vom gewählten Thema

Prüfungsform

benotete Prüfung: Abschlussarbeit im Umfang eines Richtwertes von ca. 50–120 Seiten

Lehrmaterialien und Medien

abhängig vom gewählten Thema

Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert: Mai 2026

Studiensemester:	3 (Vollzeit) 6 (berufsbegleitend)	Credit Points (ECTS):	5
-------------------------	--	------------------------------	----------

Workload

Dozentengebunden		Dozentenungebunden	
Summe		Summe	150 h

Workload gesamt: 150 h

Modulverantwortlich

Prof. Dr. Florian Kugler

Lehrende

alle Professoren der Fakultät

Lehrinhalte

Der Inhalt des Kolloquiums ergibt sich aus dem Thema der Masterarbeit. Diskussion des methodischen und inhaltlichen Aufbaus der Abschlussarbeit sowie der Ergebnisse

Lernziele

Die Studierenden

- verteidigen im Rahmen des Kolloquiums die Ergebnisse ihrer Masterarbeit⁵
- stellen ihre Untersuchungen in einen Kontext zur wissenschaftlichen Literatur und präsentieren ihre Ergebnisse adressatengerecht und strukturiert^{1,2,3}
- begründen ihre gewählte Vorgehensweise kritisch und unabhängig^{1,2,3,4}
- sind in der Lage, adäquate Schlüsse aus ihren Ergebnissen zu ziehen⁵
- sind in der Lage, die von ihnen gewonnenen Ergebnisse mit anderen, dazu im Verhältnis stehenden wissenschaftlichen Daten kritisch zu vergleichen^{2,3,4,5}
- sind in der Lage, Fragen hinsichtlich ihrer Arbeit und der erzielten Ergebnisse zu analysieren und im Rahmen der fachlichen und außerfachlichen Bezüge zu beantworten^{3,4,5}

¹Kenntnisse; ²Verständnis; ³Anwendung; ⁴Analyse; ⁵Synthese und Beurteilung

Lehrform

keine

Erwartete Vorkenntnisse

Erwerb von mindestens 85 ECTS

Literatur

abhängig vom gewählten Thema

Prüfungsform

benotete Prüfung: Präsentation und mündliche Prüfung, max. 45 Minuten

Lehrmaterialien und Medien

spezifisch

Kompetenzbereich

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	X		
Methodenkompetenz	X		
Sozialkompetenz			

zuletzt geändert: Mai 2026