

Studiengang

**LEBENSMITTEL- UND
HYGIENEINGENIEURWESEN**

Vertiefungsrichtung: Lebensmittelqualität und -sicherheit



**Berufsakademie Sachsen
Staatliche Studienakademie Plauen**

Stand: 24.04.2024

Modulhandbuch

INHALT

Teil I: Pflichtmodule.....	3
Mathematik und Statistik	4
Biologisch-chemische Grundlagen	6
Lebensmittelsensorik.....	8
Wissenschaftliches Arbeiten und Soziale Kompetenz	10
Physik, Verfahrenstechnik.....	12
Grundlagen Mikrobiologie	13
Chemie der Lebensmittel und lebensmittelchemische Prozesse.....	15
Technologie und Warenkunde pflanzlicher Lebensmittel	17
Spezielle Mikrobiologie.....	19
Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen.....	21
Grundlagen der Wirtschaftsinformatik.....	23
Qualitätskontrolle und Lebensmittelanalytik.....	25
Englisch	27
Technologie und Warenkunde tierischer Lebensmittel	29
Hygiene	31
Bedarfsgegenstände, Tabak, Kosmetische Mittel.....	33
Qualitätsmanagement	35
Recht und Lebensmittelrecht.....	37
Projektmanagement mit Studienarbeit	39
Innovationsmanagement und Produktentwicklung.....	41
Nachhaltigkeitsmanagement	43
Ernährungswissenschaften	46
Lebensmitteltoxikologie	47
Aktuelle Themen des Verbraucherschutzes	48
Auditieren	49

TEIL I: PFLICHTMODULE

MATHEMATIK UND STATISTIK

Modulbezeichnung	Mathematik und Statistik
Studiensemester	1. Semester
Lehrform	90 LVS (Präsenzveranstaltungen) 52 LVS Vorlesung, 35 LVS Seminar, 3 LVS Prüfungsleistung
Credits	6 Credits
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen und Verstehen</p> <p>Das mathematische Wissen der Absolventen baut auf der Ebene der Hochschulzugangsberechtigung auf und geht über diese wesentlich hinaus. Die Absolventen haben umfangreiche und integrierte Kenntnisse über die mathematischen Grundlagen ihres Studienggebietes nachgewiesen. Sie sind in der Lage, die Mathematik als Hilfsmittel der Naturwissenschaften einzusetzen.</p> <p>Die Absolventen verstehen die grundlegenden Prinzipien der Mathematik zur Modellbildung und Lösungsfindung, die für das Verständnis naturwissenschaftlicher Inhalte und insbesondere für den Einsatz in ihren späteren Tätigkeitsfeldern notwendig sind.</p> <p>Die Absolventen haben Kenntnisse über die wichtigsten mathematischen Theorien und Methoden ihres Studienprogramms und sind in der Lage, diese durch Selbststudium weiter zu vertiefen. Ihr Wissen und Verstehen entspricht dem aktuellen Stand der Fachliteratur und schließt zugleich Ergebnisse der Forschung mit ein.</p> <p>Können</p> <p>Die Absolventen können ihre mathematischen Kenntnisse und Fähigkeiten in ihrer Tätigkeit und in ihrem Beruf anwenden. Insbesondere sind sie in der Lage, quantitative Problemstellungen aus der technischen/naturwissenschaftlichen Praxis als mathematisches Modell zu formulieren und geeignete Lösungsverfahren auszuwählen.</p> <p>Die Absolventen sind fähig, problemrelevante Informationen zu sammeln, mathematische Ergebnisse zu interpretieren, kritisch einzuschätzen und zu bewerten. Sie sind weiterhin in der Lage, sich selbständig weitergehende mathematische Fähigkeiten anzueignen und diese auch fachübergreifend anzuwenden.</p> <p>Die Absolventen stellen wissenschaftliche Sachverhalte mathematisch korrekt dar, können bei Diskussionen mit Fachvertretern ihre erhaltenen Resultate fachgerecht formulieren und ihre Standpunkte kompetent verteidigen.</p>
Inhalt	<p>Analysis/Lineare Algebra</p> <p>Rechnen mit reellen Zahlen, Gleichungen, Funktionen einer/mehrerer Variablen, Differentialrechnung, Integralrechnung, Vektoren, Matrizen</p> <p>Lineare Optimierung</p> <p>Modellbildung und Lösung linearer Optimierungsaufgaben</p>

	<p>Deskriptive Statistik</p> <p>Merkmale und Skalen, Häufigkeitsverteilung, Mittelwerte, Streuungsmaße, Korrelations- und Regressionsanalyse, Zeitreihen</p> <p>Wahrscheinlichkeitsrechnung</p> <p>Kombinatorik, zufällige Ereignisse und Wahrscheinlichkeiten, Zufallsvariable und Wahrscheinlichkeit, Erwartungswert, Varianz</p> <p>Induktive Statistik</p> <p>Punkt-/Konfidenzschätzungen, Signifikanztests</p>
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Klausurarbeit (90 min, Ende der 1. Theoriephase)

BIOLOGISCH-CHEMISCHE GRUNDLAGEN

Modulbezeichnung	Biologisch-chemische Grundlagen
Studiensemester	1. Semester
Lehrform	105 LVS (Präsenzveranstaltung) 65 LVS Vorlesung, 37 LVS Seminar, 3 LVS Prüfungsleistung
Credits	7 Credits
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen und Verstehen</p> <p>Die Studierenden wissen den Gegenstand der Biologie einzuordnen und kennen die relevanten Grundbegriffe und die wesentlichen Strukturen, Prinzipien und Methoden dieses Fachbereiches. Sie erwerben Kenntnisse über Wechselwirkungen verschiedener Organsysteme und Umwelteinflüsse.</p> <p>Die Studierenden verfügen über das grundlegende Verständnis darüber, wie Zusammenhänge in der Umwelt durch welche Aspekte geprägt sind. Sie kennen die grundsätzlichen Steuerungsinstrumente und deren Wirkung auf biologische Systeme. Insbesondere die Komplexität biologischer Vorgänge und ihre funktionelle Bewertung sind ihnen vertraut.</p> <p>Durch die Einführung der Studierenden in das chemische Fachgebiet kennen die Studierenden die Zusammenhänge zwischen dem Aufbau der Materie und ihrem chemischen Verhalten. Ausgehend von elementaren Bauteilen der Natur ist die Vielfalt der chemischen Elemente bekannt sowie ihre charakteristischen Verhaltensweisen.</p> <p>Die Studierenden sind darauf vorbereitet, die erlangten Kenntnisse in den folgenden Modulen zu erweitern und zu vertiefen.</p> <p>Können</p> <p>Die Studierenden sind imstande, die grundsätzlichen Strukturen und Prinzipien auf dem Fachgebiet der Biologie im Bereich der Lebensmittel- und Gesundheitswissenschaften anzuwenden und die Wirkung dieser zu reflektieren und für einfache Fragestellungen Lösungen abzuleiten.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die Themen der Biologie einzuordnen und Verknüpfungen mit den grundlegenden Kenntnissen im Bereich der Naturwissenschaften herzustellen. Sie können davon ausgehend die Besonderheiten biologischer Systeme gegenüberstellen und verschiedenen Umwelteinflüsse verstehen und bewerten.</p> <p>Die Studierenden erarbeiten die für die Fächer der Lebensmittel- und Gesundheitswissenschaften erforderlichen Grundkenntnisse aus dem Bereich der allgemeinen, anorganischen Chemie. Sie kennen die wesentlichen chemischen Strukturen und Prinzipien. Sie sind in der Lage, für einfache Fragestellungen Lösungen abzuleiten.</p> <p>Die Studierenden können komplexe chemische Zusammenhänge auf der Grundlage der relevanten Kenntnisse reflektieren. Sie sind</p>

	<p>in der Lage, wichtige Reaktionen und Zusammenhänge in der Umwelt zu analysieren und interpretieren.</p> <p>Die Studierenden können grundlegende Zusammenhänge in den Fachgebieten der Chemie und Biologie formulieren und erläutern.</p>
<p>Inhalt</p>	<p>Grundlagen Botanik und Zoologie</p> <p>Allgemeine Zellehre, Gewebearten, Morphologie und Funktion von Pflanzen, Systematik der Pflanzen</p> <p>Histologie, Organsysteme, Ontogenese, Evolution und Überblick über das Tierreich</p> <p>Humanbiologie – Grundlagen Anatomie und Physiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau des menschlichen Körpers: Organe, Gewebe, Zellen, Systeme • Skelett- und Muskelsystem: Knochenstruktur, Muskelkontraktion, Bewegungsapparat • Verdauungssystem: Verdauungsorgane, Verdauungsprozess, Nährstoffaufnahme • Atmungssystem: Atemwege, Gasaustausch, Atemkontrolle • Herz-Kreislauf-System: Herzstruktur, Blutgefäße, Blutkreislauf, Blutdruck • Nervensystem: Gehirn, Rückenmark, Nervenzellen, Sinneswahrnehmung • Hormonsystem: Endokrine Drüsen, Hormonproduktion, Regulation des Körperhaushalts • Immunsystem: Immunzellen, Antikörper, Immunreaktionen, Immunisierung, allergieauslösende Faktoren, Schutzimpfungen <p>Humanbiologie – Grundlagen Genetik</p> <p>Allgemeine und Anorganische Chemie</p> <p>Atomtheorie, Periodensystem, Chemische Bindung, Gleichgewicht und Massenwirkungsgesetz, Säuren und Basen, Lösungen, Grundlagen chemischer Reaktion, Redoxreaktionen, Komplexverbindungen, Reaktionskinetik, stöchiometrische Berechnungen</p>
<p>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</p>	<p>Klausurarbeit (120 min, Ende der 1. Theoriephase)</p>

LEBENSMITTELSENSORIK

Modulbezeichnung	Lebensmittelsensorik
Studiensemester	1. Semester
Lehrform	70 LVS (Präsenzveranstaltungen) 38 LVS Vorlesung, 30 LVS Übung, 2 LVS Prüfungsleistung
Credits	5 Credits
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen und Verstehen</p> <p>Durch die Erarbeitung von Kenntnissen zu den Grundlagen der Sinnesphysiologie werden das Verständnis und die Anwendbarkeit von sensorischen Eindrücken geschult. Mittels verschiedener Prüfmethode der Lebensmittelsensorik erarbeiten sich die Studenten Kenntnisse zur Beurteilung von sensorischen Eigenschaften.</p> <p>Durch das Schulen der Sinne durch Aufnehmen, Erkennen, Merken, Einordnen, Beschreiben und Bewerten der sensorischen Eindrücke sind die Studenten in der Lage sensorische Auffälligkeiten wahrzunehmen, kritisch zu hinterfragen und zu bewerten. Ferner sind die Studenten in der Lage die Qualität von Lebensmitteln anhand der sensorischen Eigenschaften der Produkte zu bewerten.</p> <p>Können</p> <p>Die Studierenden verfügen über ein Grundverständnis bezüglich des Aufbaus und der Funktionalität der Sinnesorgane und können Prüfmethode der Sensorik hinsichtlich ihres Nutzens für sensorische Anwendungen beurteilen sowie für zentrale Anwendungsfragen Lösungen erarbeiten. Sie sind in der Lage ihre eigenen sensorischen Fähigkeiten zu nutzen, um sensorische Aufgaben zu lösen und Ergebnisse der Sensorik zu visualisieren.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die Möglichkeiten der Sensorik für die Bewältigung von Aufgaben im Hinblick auf Lebensmittelqualität und -sensorik zu nutzen und gezielt einzusetzen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage mit Grundbegriffen und grundlegenden Verfahren der Lebensmittel umzugehen und diese darzulegen.</p>
Inhalt	<p>Grundlagen der Lebensmittelsensorik</p> <p>Definition, Bedeutung und Anwendungsbereiche, Sinnesphysiologische Grundlagen - Allgemeine, anatomische und praktische Grundlagen zur Sinneswahrnehmung</p> <p>Einrichtung eines Sensoriklabors</p> <p>Prüfraum, Prüfplätze</p> <p>Aufbau und Funktion eines Prüfpanels</p> <p>Prüfmethode</p>

	<p>Erkennungsprüfungen, Schwellenwertprüfungen, Unterschiedsprüfungen, Beschreibende Prüfungen, Hedonische Prüfungen</p> <p>Sensorik verschiedener Produktgruppen</p> <p>Analytische Möglichkeiten zur Aufklärung sensorischer Auffälligkeiten</p> <p>Praktische Durchführung sensorische Analysen</p>
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	<p>Klausurarbeit (90 min, zu Beginn der 2. Theoriephase)</p>

WISSENSCHAFTLICHES ARBEITEN UND SOZIALE KOMPETENZ

Modulbezeichnung	Wissenschaftliches Arbeiten und Soziale Kompetenz
Studiensemester	1. Semester
Lehrform	80 LVS (Präsenzveranstaltungen, gleichwertige Wichtung der Teilmodule Wissenschaftliches Arbeiten und Soziale Kompetenz) 40 LVS Vorlesung, 38 LVS Seminar, 2 LVS Prüfungsleistung
Credits	6 Credits
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen und Verstehen</p> <p><i>Wissenschaftliches Arbeiten</i></p> <p>Die Studierenden lernen die grundlegenden disziplinübergreifenden Gepflogenheiten des wissenschaftlichen Arbeitens und die entsprechenden fachspezifischen, wissenschaftlichen Begriffe, Methoden und Denkweisen kennen. Sie sollen fachübergreifend in die Lage versetzt werden, konkrete arbeitspraktische Probleme auf der Grundlage wissenschaftstheoretischer Erkenntnisse und der Anwendung wissenschaftlicher Arbeitsmethoden so zu lösen..</p> <p><i>Soziale Kompetenz</i></p> <p>Die Studierenden kennen die wesentlichen Aspekte einer zielgerichteten und souveränen Gesprächs- und Beziehungsgestaltung sowie Methoden der Vermeidung von Konflikten.</p> <p>Die Studierenden wissen um die Wichtigkeit von Empathie im Umgang mit Mitarbeitern und Vorgesetzten. Sie kennen lösungsorientierte Gesprächstechniken und moderne Methoden aus dem Zeit- und Selbstmanagement. Die Studierenden kennen gruppendynamische Prozesse sowie Phasen der Teambildung u. -entwicklung und verfügen über Kenntnisse von zielgerichteten/situationsbezogenen Einflussmöglichkeiten</p> <p>Können</p> <p><i>Wissenschaftliches Arbeiten</i></p> <p>Die Studierenden wenden bei der Erstellung eigener Arbeiten wissenschaftliche Arbeitsprinzipien an und können eine ihnen übertragene Fragestellung systematisch und effektiv wissenschaftlich aufarbeiten. Sie sind in der Lage Untersuchungsdesigns systematisch zu planen. Ferner sind sie befähigt adäquate Literatur heranzuziehen und ggf. einen Experteneinsatz zu koordinieren. Im Kontext des wissenschaftlichen Arbeitens sind sie befähigt geeignete informationstechnische Verfahren einzusetzen.</p> <p>Sie vermögen die Qualität der erzielten Ergebnisse zu beurteilen und ihr selbständig erarbeitetes, einzelfallbezogenes Wissen anhand von klar formulierten Positionen und Problemlösungen oder anhand von pragmatischen Handlungsempfehlungen zu operationalisieren und argumentativ schlüssig zu verteidigen.</p>

	<p>Die Studierenden können sich sowohl mit Fachvertretern als auch mit Laien über Informationen, Probleme und Lösungsansätze ihrer Disziplin auf wissenschaftlicher Grundlage austauschen und ihre Ergebnisse in Berichten übersichtlich darzustellen und klar präsentieren.</p> <p><i>Soziale Kompetenz</i></p> <p>Die Studierenden sind sich der Eigenverantwortung und der Verantwortung gegenüber ihren Mitarbeitern bewusst.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage sein, ihre sozialen Fähigkeiten in verschiedenen Situationen anzuwenden, wie z.B. bei der Zusammenarbeit in Teams.</p> <p>Sie sind in der Lage, konstruktive Feedbackgespräche zu führen, Kompromisse zu finden und effektiv mit anderen zusammenzuarbeiten, um gemeinsame Ziele zu erreichen</p> <p>Die Studierenden verfügen über ein kritisches Verständnis der Aspekte der Gesprächs- und Beziehungsgestaltung und der Moderation von Prozessen. Die Studierenden können geeignete Instrumente zur Gesprächsgestaltung, Gesprächsführung und Prozesssteuerung zielkonform einsetzen.</p> <p>Ferner sind die Studierenden befähigt mit geeigneten Hilfsmitteln (z.B. Medien) Sachverhalte und sich selbst souverän zu präsentieren.</p> <p>Studierenden entwickeln ein Bewusstsein für kulturelle Unterschiede und Diversität und lernen, diese in sozialen Situationen angemessen zu berücksichtigen.</p>
<p>Inhalt</p>	<p>Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens</p> <p>Zeitmanagement und Studienorganisation, Grundbegriffe und Erkenntnistheorie, wissenschaftlich recherchieren/lesen/schreiben, Problemlösungs- und Forschungsmethoden, Grundlagen zur Datenerhebung, Datenaufbereitung und Datenauswertung, Bewertung von Ergebnissen, Kritische Reflexion, Zitiertechnik</p> <p>Kommunikations- und Gesprächstechniken</p> <p>Gesprächssituationen, Rollenverständnis, Mitarbeitergespräch, Moderation, Präsentation, Interaktionen, Metakommunikation</p> <p>Präsentationskompetenz</p> <p>Zieldefinition, Techniken zur Strukturierung von Präsentationen , Identifizierung und Analyse der Zielgruppe, Strategien zur effektiven Nutzung von visuellen Hilfsmitteln, Bedeutung und den Nutzen von Präsentationskompetenz in verschiedenen beruflichen Kontexten, Präsentationsübungen</p>
<p>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</p>	<p>Klausurarbeit zum Teilmodul „Wissenschaftliches Arbeiten“ (60 min, Beginn 2. Theoriephase, Wichtung 0,5)</p> <p>Mündliche Prüfung zum Teilmodul „Soziale Kompetenz“ (15 min, Beginn 2. Theoriephase, Wichtung 0,5)</p>

PHYSIK, VERFAHRENSTECHNIK

Modulbezeichnung	Physik, Verfahrenstechnik
Studiensemester	2. Semester
Lehrform	90 LVS (Präsenzveranstaltung) 58 LVS Vorlesung, 30 LVS Seminar und Übung, 2 LVS Prüfungsleistung
Credits	6 Credits
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen und Verstehen</p> <p>Ausgehend vom Schulwissen in Physik verfügen die Studierenden über weitere physikalische Grundlagen zum Verständnis physikalischer und technischer Zusammenhänge. Sie verstehen physikalische Zusammenhänge in den Bereichen der Lebenswissenschaften (Life Science).</p> <p>Es werden die wesentlichen mechanischen, thermischen, chemischen und biochemischen Grundoperationen vorgestellt und anhand von Beispielen erläutert. Damit verfügen sie über grundlegendes Fachwissen auf dem Gebiet der Verfahrenstechnik.</p> <p>Können</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage bei praxisbezogenen Fragestellungen die zugrunde liegenden physikalischen Prinzipien zu erkennen und auszuwerten.</p> <p>Sie können Aufgabenstellungen in der Verfahrenstechnik (Prozesse, Produkte) grundlagenorientiert erkennen, beschreiben, und Lösungsansätze erarbeiten.</p> <p>Ferner sind sie in der Lage an LifeScience-beispielen die Bedeutung der Verfahren erläutern und Auswirkungen auf die Produkteigenschaften von Produkten ableiten.</p>
Inhalt	<p>Physik</p> <p>Physikalische Größen und physikalische Grundlagen (Mechanik (speziell Strömungslehre), Elektrizitätslehre, ionisierende Strahlung, Optik, Akustik, etc.)</p> <p>Grundlagen der Verfahrenstechnik:</p> <p>Grundlagen der mechanischen und thermischen Verfahrenstechnik</p> <p>Grundprozesse der mechanischen Verfahrenstechnik</p> <p>Trennen, Zerkleinern, Mischen, Agglomerieren, Extrudieren, Verschäumen, ...</p> <p>Grundprozesse der thermischen Verfahrenstechnik:</p> <p>Erwärmen und Abkühlen, Trocknen, Kristallisieren, Destillation und Rektifikation, Reinigungs- und Desinfektions-Verfahrenstechnik, ...</p>
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Klausurarbeit (90 min, zu Beginn der 3. Theoriephase)

GRUNDLAGEN MIKROBIOLOGIE

Modulbezeichnung	Grundlagen Mikrobiologie
Studiensemester	2. Semester
Lehrform	75 LVS (Präsenzveranstaltungen) 58 LVS Vorlesung, 15 LVS Seminar, 2 LVS Prüfungsleistung
Credits	5 Credits
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen und Verstehen</p> <p>Innerhalb diese Moduls eignen sich die Studierenden Wissen über Mikroorganismen im Allgemeinen sowie deren spezifische Bedeutung im Bereich der Life Sciences. Mikrobiologisch relevante Aspekte im Gesundheitswesen und bei der Herstellung von Lebensmitteln und die Auswirkungen von Bakterien, Hefen und Schimmelpilzen werden erarbeitet.</p> <p>Die Studierenden erhalten Kenntnisse über die Grundlagen der antimikrobiellen Therapie, einschließlich der Wirkungsweise von Antibiotika und der Entwicklung von Antibiotikaresistenzen.</p> <p>Die Studenten sind in der Lage, den Einsatz und das Vorkommen der Mikroorganismen auf die Qualität der Lebensmittel während ihrer Gewinnung, Verarbeitung und Zubereitung zu beurteilen.</p> <p>Sie erwerben ferner Kenntnisse über die Prinzipien der Bekämpfung und Prävention von Infektionskrankheiten im öffentlichen Gesundheitswesen, einschließlich Impfprogrammen, Screening-Maßnahmen und Überwachungssystemen.</p> <p>Können</p> <p>Die Studierenden sind befähigt, die Anwendungsmöglichkeiten mikrobiologischer Prozesse zu evaluieren und zu innovativen Verbesserungen beizutragen. Sie hinterfragen kritisch sowohl die positiven als auch die negativen Auswirkungen mikrobieller Aktivitäten.</p> <p>Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, Lösungen für Herausforderungen im Bereich der Lebensmittelqualität, insbesondere im Hinblick auf Lebensmittelverderb, zu entwickeln. Sie können konkrete Maßnahmen zur Verlängerung der Haltbarkeit verschiedener Lebensmittelgruppen beurteilen und Ideen zur Optimierung dieser Verfahren einbringen.</p> <p>Ebenso sind die Studierenden in der Lage, Lösungsansätze für gesundheitsbezogene Probleme im Zusammenhang mit Infektionskrankheiten zu finden. Sie können verschiedene Desinfektionsverfahren für verschiedene Materialien und Bereiche analysieren, den Hygienestatus bewerten und Vorschläge zur Verbesserung dieser Methoden einbringen.</p> <p>Die Studierenden können mikrobiologische Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen sammeln, analysieren und aufbereiten. Sie haben gelernt, mikrobiologische Ergebnisse kritisch zu hinterfragen, relevante Fragen zu stellen und die Verantwortung für ihr eigenes Lernen zu übernehmen.</p>

	<p>Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, an fachlichen Diskussionen zu diesen Themen teilzunehmen und ihr erworbenes Wissen kommunikativ weiterzugeben. Sie besitzen die Kompetenz, komplexe mikrobiologische Konzepte verständlich zu vermitteln und anwendungsbezogene Lösungsansätze zu präsentieren.</p>
Inhalt	<p>Mikroorganismen (Systematik, Morphologie, Zytologie und Stoffwechselphysiologie, Nachweismöglichkeiten):</p> <p>Bakterien, Hefen, Pilze, Viren, Parasiten etc.</p> <p>Grundlagen Lebensmittelmikrobiologie</p> <p>Mikroorganismen in pflanzlichen und in tierischen Lebensmitteln, Herstellung/Veränderung Lebensmitteln mit Hilfe von Mikroorganismen, Lebensmittelverderb (Arten des mikrobiellen Verderbs, Einflussfaktoren, Nachweis mikrobiellen Verderbs)</p> <p>Mikrobiologie in medizinischen und öffentlichen Bereichen</p> <p>Quellen, Übertragungswege, Einfluss, Ausbruchverhalten</p> <p>Keimbekämpfungsverfahren im Gesundheitswesen und Haltbarmachung von Lebensmitteln</p> <p>Temperaturreduzierung, Hitzebehandlung, Sterilisierung, Erniedrigung der Wasseraktivität, Ionisierende Strahlen, chemische Konservierung, Veränderung der Gasatmosphäre, neuartige Technologien</p>
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	<p>Klausurarbeit (90 min, Ende 2. Theoriephase)</p>

CHEMIE DER LEBENSMITTEL UND LEBENSMITTELCHEMISCHE PROZESSE

Modulbezeichnung	Chemie der Lebensmittel und lebensmittelchemische Prozesse
Studiensemester	2. Semester
Lehrform	90 LVS (Präsenzveranstaltungen) 65 LVS Vorlesung, 22 LVS Seminar, 3 LVS Prüfungsleistung
Credits	7 Credits
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen und Verstehen</p> <p>Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse der organischen Chemie in Hinblick auf die verschiedenen Einflussgrößen auf die Lebensmittelinhaltsstoffe. In der organischen Chemie werden Stoffklassen der Organischen Chemie vorgestellt und an ausgewählten Reaktionen grundlegende Prinzipien erarbeitet. Die Studierenden erarbeiten Kenntnisse über chemische und physikalische Grundlagen der Lebensmittelinhaltsstoffe (Kohlenhydrate, Eiweiße, Fette, etc.). Sie kennen die Bedeutung einzelner Substanzen und deren Eigenschaften in Lebensmitteln. Die Studierenden sind mit den wichtigen Lebensmittelgruppen sowie deren Merkmale und Herstellungsverfahren aus chemischer Sicht vertraut.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage mit Hilfe der erworbenen Kenntnisse Verarbeitungserzeugnisse den Lebensmittelgruppen zuzuordnen und Merkmale/Eigenschaften von Lebensmitteln anhand ihrer Inhaltsstoffe abzuleiten und zu interpretieren.</p> <p>Können</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage ihre erworbenen Kenntnisse auf Sachverhalte und Problemstellungen der Qualitätssicherung und Produktentwicklung und Lebensmittelanalytik zu übertragen und anzuwenden. Ferner sind Sie dazu befähigt branchenspezifische Problemlösungen und Argumente durch selbständige Informationsrecherchen zu erarbeiten und weiterzuentwickeln.</p> <p>Die Studierenden können grundlegende Zusammenhänge im Fachgebiet der Lebensmittelchemie formulieren und erläutern und sind in der Lage Untersuchungsergebnisse zu diskutieren.</p>
Inhalt	<p>Organische Chemie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klassifizierung und Nomenklatur, Isomerie, funktionelle Gruppen, Klassifizierung chemischer Reaktionen, Kohlenwasserstoffe, Alkohole, Phenole, Ether, Carbonylverbindungen, Carbonsäuren, Thiole, Amine, Heterocyclen, etc. <p>Chemische und physikalische Eigenschaften und Reaktionen folgender Lebensmittelinhaltsstoffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wasser, Aminosäuren, Peptide, Proteine, Enzyme, Lipide, Kohlenhydrate, Aromastoffe, Vitamine, Mineralstoffe, etc.

	<p>Veränderungen, Funktionalität (Qualität, Haltbarkeit, Sensorik, Verarbeitung, Nährwert) oben genannter Inhaltsstoffe</p> <p>Vorkommen, Gewinnung und Wirkungsweise ausgewählter Inhaltsstoffe</p> <p>Zusammensetzung ausgewählter Lebensmittelgruppen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Milch- und Milchprodukte, Ei und Eiprodukte, Fleisch, Fisch und Fischereierzeugnisse, Speisefette und Speiseöle, Getreide und Getreideprodukte, Obst und Gemüse, etc. • Verarbeitungsvorgänge mittels chemischer Reaktionen ausgewählter Produktgruppen
<p>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</p>	<p>Klausurarbeit (120 min, zu Beginn der 3. Theoriephase)</p>

TECHNOLOGIE UND WARENKUNDE PFLANZLICHER LEBENSMITTEL

Modulbezeichnung	Technologie und Warenkunde pflanzlicher Lebensmittel
Studiensemester	2. Semester
Lehrform/LVS	90 LVS (Präsenzveranstaltungen) 40 LVS Vorlesung, 39 LVS Seminar und Übung, 10 LVS Exkursion, 1 LVS Prüfungsleistung
Credits	6 Credits
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen und Verstehen</p> <p>Die Studierenden kennen die warenkundliche Einordnung von wichtigen pflanzlichen Rohstoffen und Lebensmitteln. Sie kennen die grundlegenden technologischen Abläufe zur Herstellung von pflanzlichen Lebensmitteln und den Einfluss dieser Verfahren auf die stofflichen Eigenschaften der Rohstoffe und Lebensmittel.</p> <p>Im Rahmen von Übungen lernen die Studenten beispielhaft den Einfluß verschiedener Herstellungsverfahren und Rezepturbestandteile hinsichtlich der Endproduktqualität kennen. Zudem werden Messergebnisse statistisch aufbereitet und interpretiert.</p> <p>Können</p> <p>Die Studierenden wissen, unter welchen Voraussetzungen thermische, biotechnologische, hydraulische oder Masseaustauschprozesse bei der Herstellung von pflanzlichen Lebensmitteln eingesetzt werden. Sie sind in der Lage, diese Prozesse zu bewerten und Optimierungsmöglichkeiten aufzuzeigen.</p> <p>Sie sind in der Lage ingenieurwissenschaftliche und lebensmittelwissenschaftlicher Grundlagen zur Lösung von Problemstellungen der Lebensmittelbranche in Hinblick auf Lebensmittelqualität und -sicherheit sowie Produktentwicklung anzuwenden.</p>
Inhalt	<p>Einführung und relevante Definitionen</p> <p>Lebensmittel aus Getreide</p> <p>Technologische und warenkundliche Grundlagen, Getreidemahlprodukte, einschl. Schäl- und Flockierungsprozess, Herstellung von Brot und Brötchen, feiner Backwaren, Teigwaren, Gewinnung und Verarbeitung von Stärke</p> <p>Lebensmittel aus Obst und Gemüse</p> <p>Technologische und warenkundliche Grundlagen, Obst- und Gemüsekonserven, Säfte, Marmelade, Konfitüre, Gelee</p> <p>Zucker, Zuckerwaren, Honig und Sirup</p> <p>Technologische und warenkundliche Grundlagen, Gewinnung von Zucker aus Zuckerrüben und Zuckerrohr, Herstellung ausgewählter Zuckerwaren, Herstellung von Sirup und Honig</p> <p>Kaffee, Tee, Kakao</p>

	<p>Technologische und warenkundliche Grundlagen, Herstellung von Kaffee, Tee und Kakao, einschl. relevanter Erzeugnisse</p> <p>Getränketechnologie</p> <p>Technologische und warenkundliche Grundlagen, Wasser als Lebensmittel, Mineralwasser, Limonaden, Brausen, Fruchtsaftgetränke, Malzherstellung, Bierherstellung, Weinherstellung, Sektherstellung, Spirituosen</p>
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Mündliche Prüfung (Umfang 20 Minuten; Ende 2. Theoriephase)

SPEZIELLE MIKROBIOLOGIE

Modulbezeichnung	Spezielle Mikrobiologie
Studiensemester	3. Semester
Lehrform	105 LVS (Präsenzveranstaltungen) 50 LVS Vorlesung, 55 LVS Übung, 2 LVS Prüfungsleistung
Credits	7 Credits
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen und Verstehen</p> <p>Aufbauend auf dem Modul „Mikrobiologische Grundlagen“ erweitern die Studenten ihr Wissen um die Charakterisierung der Mikroorganismen, die an mikrobiologisch bedingten Vergiftungen und Infektionskrankheiten beteiligt sind. Sie sind ferner in der Lage, die Auswirkungen dieser Mikroorganismen auf die Gesundheit sowie die Qualität und gesundheitliche Unbedenklichkeit der Lebensmittel zu beurteilen.</p> <p>Die Studierenden kennen den Umgang mit Chemikalien und Biostoffen und die Anforderungen für das Arbeiten mit mikrobiologischen Arbeitstechniken. Sie können Mikroorganismen anzüchten und weiter differenzieren, Lebensmittel mikrobiologisch untersuchen und Hygienekontrollen durchführen. Sie sind in der Lage, mikrobiologische Ergebnisse zu beurteilen.</p> <p>Ferner erarbeiten sich die Studenten Verständnis analytischer Komponenten und Funktionsprinzipien sowie deren Anwendung in der mikrobiologischen Qualitätssicherung.</p> <p>Ihr Wissen und Verstehen entspricht dem aktuellen Stand der Fachliteratur und schließt zugleich Ergebnisse der Forschung mit ein.</p> <p>Können</p> <p>Die Studierenden können Zusammenhänge sowohl zwischen dem Vorkommen von Mikroorganismen und Vergiftungen als auch Erregern und Infektionskrankheiten herstellen.</p> <p>Sie können qualitätsrelevante Daten und Informationen aus diversen Quellen sammeln und aufbereiten. Sie haben gelernt, relevante Fragen zu stellen und Verantwortung für den eigenen Wissenserwerb zu übernehmen.</p> <p>Sie können ausgewählte Untersuchungen selbst durchführen und Ergebnisse in mikrobiologischer und rechtlicher Sicht beurteilen und entsprechende Maßnahmen ableiten.</p> <p>Ferner können sie die Grundlagen der mikrobiologischen Arbeitstechnik anwenden und sind in der Lage, die Relevanz von Mikroorganismen und Ihren Stoffwechselleistungen zu beurteilen und bei Fragestellungen des Gesundheitsschutzes nutzbringend einzusetzen.</p> <p>Die Studenten stellen mikrobiologische Sachverhalte korrekt dar, können bei Diskussionen mit Fachvertretern ihre erhaltenen</p>

	Resultate fachgerecht formulieren und ihre Standpunkte kompetent verteidigen.
Inhalt	<p>Infektionskrankheiten (Charakteristika, Vorkommen, Erkrankungsablauf, Übertragungswege, vorbeugende Maßnahmen, Nachweis)</p> <p>Infektionsschutzgesetz</p> <p>Lebensmittelvergiftungen (Charakteristika, Vorkommen, Erkrankungsablauf, vorbeugende Maßnahmen, Nachweis)</p> <p>Enterobacteriaceae, Vibrionaceae, Listeria monocytogenes, Staphylococcus aureus, Campylobacter spp., bakterielle Sporenbildner, mikrobielle Toxine, Mykotoxin bildende Pilze, Viren, Bovine Spongiforme Enzephalopathie, Parasiten, etc.</p> <p>Theorie und praktische Durchführung mikrobiologischer Analysen und Nachweisen</p> <p>Umgang mit Biostoffen, Grundtechniken der mikrobiellen Arbeitsweise, Mikroskopie, Herstellung einer bakteriellen Verdünnungsreihe, Gussplatten-Verfahren, Nachweis von bakteriellen Stoffwechselleistungen, Basisprinzipien zur quantitativen und qualitativen mikrobiologischen Diagnostik, Probenvorbereitung, Teststandardisierung und Testvalidierung, Schnelltestsysteme, Luftkeimmessung</p>
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	<p>Klausurarbeit (60 min, Anfang 4. Theoriephase, Wichtung 0,5)</p> <p>Laborausarbeitung (Umfang 10-20 Seiten, innerhalb der 3. Theoriephase, Wichtung 0,5)</p>

WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTLICHE GRUNDLAGEN

Modulbezeichnung	Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen
Studiensemester	3. Semester
Lehrform	75 LVS (Präsenzveranstaltungen) 40 LVS Vorlesung, 23 LVS Seminar, 10 LVS Exkursion, 2 LVS Prüfungs-leistung
Credits	5 Credits
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen und Verstehen</p> <p>Die Studierenden wissen die Betriebswirtschaftslehre in das allgemeine Wissenschaftssystem einzuordnen, kennen ihre relevanten Grundbegriffe, Theorien und Methoden. Sie erwerben Kenntnisse über konstitutive Entscheidungsfelder im Lebenszyklus eines Unternehmens, und kennen zentrale betriebswirtschaftliche Problemstellungen eines Unternehmens.</p> <p>Die Studierenden kennen grundlegende Ansätze und Instrumente eines systematischen Marketings.</p> <p>Die Studierenden kennen die Prinzipien einer wissenschaftlichen Arbeitsweise und wissen, an welchen Anforderungen eine wissenschaftliche Arbeit generell und die Anfertigung eines Praxisberichtes im speziellen auszurichten ist.</p> <p>Die Studierenden verfügen über das grundlegende Verständnis darüber, dass alle betriebswirtschaftlichen Handlungen und Entscheidungen komplexer Natur sind.</p> <p>Können</p> <p>Die Studierenden haben die grundlegende Fähigkeit, Ziele von Unternehmen unter Berücksichtigung der vielschichtigen Einflussfaktoren abzuleiten und somit das Unternehmen als Organisation in seiner Abhängigkeit von internen und externen Wirkungsfaktoren zu verstehen. Sie können Zusammenhänge zwischen Leistungs- und Wertschöpfungsprozess herstellen sowie die Verflechtung güterwirtschaftlicher und finanzwirtschaftlicher Prozesse im Unternehmen darstellen. Die Studierenden können die Eignung der verschiedenen Rechtsformen, die Wahl von Standorten und andere konstitutive Unternehmensentscheidungen bewerten.</p> <p>Die Studierenden können Marketinginstrumente identifizieren und den Marketing-Mix erläutern. Sie sind befähigt, Informationen unter Marketinggesichtspunkten im Unternehmen zu sammeln und zu bewerten.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage einen strukturierten und den Anforderungen entsprechenden Praxisbericht anzufertigen.</p> <p>Die Studierenden können Daten und Informationen aus diversen Quellen sammeln und nach vorgegebenen Kriterien aufbereiten. Sie haben gelernt, Verständnisfragen zu stellen und Verantwortung für den eigenen Wissenserwerb zu übernehmen.</p>

	Die Studierenden können Fachbegriffe und Kategorien sowie grundlegende Zusammenhänge der Betriebswirtschaftslehre formulieren, erläutern und präsentieren.
Inhalt	<p>Allgemeine Betriebswirtschaftslehre</p> <p>Ökonomische Grundbegriffe und Grundlagen des Wirtschaftens, Wirtschaftssysteme, Unternehmen und Umwelt, Management und Funktionsbereiche der Unternehmensführung, Wertschöpfungskette und betriebswirtschaftliche Kennziffern, Rechtsformen, Standortfragen, Strukturmerkmale, Unternehmenskonzept und Existenzgründung</p> <p>Grundlagen des Marketings</p> <p>Verhaltenswissenschaftliche Grundlagen, Bedürfnis/Bedarf/Nachfrage, Markt- und Kundenorientierung, Marktinformationsbeschaffung und Zielgruppenanalyse, Marketingpolitische Instrumente und Marketing-Mix</p> <p>Volkswirtschaftslehre</p> <p>Grundbegriffe, Grundlagen der Mikro- und Makroökonomik</p> <p>Studienmethodik</p> <p>Studienablauf, Lerntechniken, Einführung in das Erstellen wissenschaftlicher Arbeiten</p>
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Klausurarbeit (90 min, zu Beginn der 4. Theoriephase)

GRUNDLAGEN DER WIRTSCHAFTSINFORMATIK

Modulbezeichnung	Grundlagen der Wirtschaftsinformatik
Studiensemester	3. Semester
Lehrform	75 LVS (Präsenzveranstaltungen) 45 LVS Vorlesung, 29 LVS Seminar, 1 LVS Prüfungsleistung
Credits	5 Credits
Lernziele	<p>Wissen und Verstehen</p> <p>Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse zu Theorie und Methoden der Informatik bzw. Wirtschaftsinformatik, zu den technischen Grundlagen und praktischen Einsatzgebieten betrieblicher Informations- und Anwendungssysteme sowie zu Aufbau und Einsatzmöglichkeiten von Datenbanken und Datenmodellen. Darüber hinaus eignen sich die Studierenden die Regelungen zum Datenschutz und die Anforderungen an die Datensicherheit als eng verbundene Aufgabenfelder an.</p> <p>Können</p> <p>Die Studierenden können die Bedeutung der Steuerung und Regelung des Produktionsfaktors Information im beruflichen Kontext einordnen sowie aktuelle und zukünftige Entwicklungen betrieblicher Anwendungs- und Informationssysteme im praktischen Alltag analysieren und bewerten. Die Studierenden sind in der Lage, Standardsoftware in ihrem Funktionsumfang gezielt auszuwählen, einzusetzen und Anforderungen an die spezifischen Erfordernisse des Unternehmens zur Optimierung der Prozessabläufe darzustellen. Die Studierenden können die Wirkzusammenhänge der Geschäftsprozesse im betrieblichen und überbetrieblichen Kontext identifizieren sowie hiermit verbundene informationstechnische Problemstellungen zielgerichtet bearbeiten, sinnvoll strukturieren und in sich schlüssige sowie logisch nachvollziehbare Lösungsansätze darstellen. Bei der Abbildung betrieblicher Prozesse können sie sich sowohl mit Fachvertretern verständigen als auch Fachfremden die Erfordernisse informationstechnischer Optimierungen plausibel darlegen und ihre Ergebnisse übersichtlich und klar strukturiert präsentieren.</p> <p>Im Rahmen von Übungen, Gruppenarbeiten und Präsentationen werden fachverbindende Kompetenzen wie Team- und Kommunikationsfähigkeit weiter ausgeprägt.</p>
Lehrinhalte	<p>Einführung und technologische Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriffe, Wesen und Geschichte, Informatik, Wirtschaftsinformatik und IT • Daten, Information, Wissen, Codierung • Basiswissen Hardware, Software • Datenkommunikation und Netze (Internet, Cloud Computing)

	<p>Betriebliche Informationssysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Typologie, Architektur und Einführung von IS • ERP-Systeme (Grundlagen, Einsatz in der Lebensmittel-industrie, Fallstudien) • Überblick SCM-Systeme (u.a. E-Business, EDI) und CRM-Systeme (Aufbau, Funktion, Zielstellung) • MIS & Management-Support-Systeme (Data Warehouse, OLAP, BI, KDD, Data Mining, Big Data) • Informationssicherheit und Datenschutz im betrieblichen und sozialen Umfeld <p>Geschäftsprozess- und Datenmodellierung, Datenbanken</p> <ul style="list-style-type: none"> • IS-Architektur (ARIS), Geschäftsprozessmodellierung (EPK) • Datensicht, Datenmodellierung (ERM) • Datenbankmodelle (speziell RDB) • Relationale Algebra, SQL und Datenabfragen <p>Anwendung und Nutzen Künstlicher Intelligenz</p>
<p>Studien-/Prüfungs- leistungen/Prüfungsformen</p>	<p>Seminararbeit (Umfang 10-15 Seiten, innerhalb der 3. Theoriephase, Wichtung 0,3), Klausurarbeit (Umfang 45 min, Ende der 3. Theoriephase, Wichtung 0,7)</p>

QUALITÄTSKONTROLLE UND LEBENSMITTELANALYTIK

Modulbezeichnung	Qualitätskontrolle und Lebensmittelanalytik
Studiensemester	3. und 4. Semester
Lehrform	105 LVS (Präsenzveranstaltungen) 40 LVS Vorlesung, 59 LVS Übung, 6 LVS Prüfungsleistung
Credits	7 Credits (3. Semester: 3 Credits, 4. Semester: 4 Credits)
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen und Verstehen</p> <p>Die Studierenden beherrschen die theoretischen und praktischen Grundlagen sowie vertiefte Kenntnisse über Anwendungen etablierter unterschiedlicher analytischer Verfahren im Bereich der Lebensmittelanalytik. Auch sind sie mit dem Einsatz von Vergleichs- und Referenzmethoden vertraut. Die Studierenden verstehend die vor der Messung notwendige Probenvorbereitung. Sie kennen weiterhin statistische Hilfsmittel zur Bewertung von Messergebnissen.</p> <p>Ferner erarbeiten sich die Studenten Verständnis analytischer Komponenten und Funktionsprinzipien sowie deren Anwendung in der Qualitätssicherung.</p> <p>Ihr Wissen und Verstehen entspricht dem aktuellen Stand der Fachliteratur und schließt zugleich Ergebnisse der Forschung mit ein. Die Wissensvertiefung betrifft vor allem Inhalte der Optimierung der Qualitätssicherung.</p> <p>Können</p> <p>Die Studierenden sind befähigt zum selbstständigen Umgang mit Chemikalien. Sie werden in die Lage versetzt, Ergebnisse dieser analytischen Verfahren in der Praxis einzuordnen, zu bewerten, zu interpretieren und Maßnahmen abzuleiten. Ebenso können die Studierenden die Laborergebnisse im Rahmen der wissenschaftlichen Recherche mit Literaturwerten vergleichen.</p> <p>Die Studierenden können die Anwendbarkeit der Methoden bei der Lebensmittelanalytik abschätzen und die besprochenen Methoden zur quantitativen Analyse von Lebensmitteln einsetzen (ASU-Methoden, Schnellmethoden). Sie sind befähigt die erworbenen Kenntnisse im Rahmen der Qualitätssicherung und Gewährleistung der Lebensmittelsicherheit einzusetzen.</p> <p>Die Absolventen stellen analytische Sachverhalte korrekt dar, können bei Diskussionen mit Fachvertretern ihre erhaltenen Resultate fachgerecht formulieren und ihre Standpunkte kompetent verteidigen.</p>
Inhalt	<p>Grundlagen der Lebensmittelanalytik:</p> <p>Anforderungen, Probenahme und -aufbereitung, Messung und Auswertung einschließlich Fehlerbetrachtung, Arbeiten im Labor (Laborsicherheit, etc.), Methoden in der Lebensmittelanalytik – theoretische Grundlagen und praktische Durchführung, Analysenprinzipien, Analysetechnik – Geräteaufbau, Funktionsprinzip und fachkundiger Umgang</p>

	<p>Inhaltsstoffanalytik ausgewählter Lebensmittelgruppen:</p> <p>Chromatographische Methoden, Elektrophoretische Methoden, Enzymatische Methoden, nasschemische Methoden (Titrationen, Gravimetrie, etc.), automatisierte Verfahren</p> <p>Praktische Durchführung von Lebensmittelanalysen</p>
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	<p>Klausurarbeit (60 min, Anfang 4. Theoriephase, Wichtung 0,5)</p> <p>Laborausarbeitung (Umfang 10-20 Seiten, innerhalb der 4. Theoriephase, Wichtung 0,5)</p>

ENGLISCH

Modulbezeichnung	Englisch
Studiensemester	3. Semester, 4. Semester
Lehrform	105 LVS (Präsenzveranstaltungen) 58 LVS Vorlesung, 45 LVS Seminar, 2 LVS Prüfungsleistung
Credits	7 Credits (3. Semester: 4 Credits, 4. Semester: 3. Credits)
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p><i>Der Kurs entspricht der Niveaustufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.</i></p> <p>Wissen und Verstehen</p> <p>Ziel des Kurses ist die Festigung und systematische Erweiterung vorhandener Sprachkenntnisse und Erarbeitung zusätzlicher Kompetenzen.</p> <p>Aufbauend auf bereits erworbenen Fähigkeiten und Fertigkeiten vervollkommen die Studierenden ihre sprachlichen Kompetenzen in ausgewählten Kommunikationssituationen und -bereichen des Geschäftslebens.</p> <p>Aufbauend auf soliden allgemeinsprachlichen Vorkenntnissen bietet der Kurs eine Einführung in die Verwendung des Englischen als internationale Verkehrssprache im Geschäftsleben.</p> <p>Bereits erworbene Fähigkeiten und Fertigkeiten werden erneut aufgegriffen und anhand neuer Themen und Geschäftssituationen gefestigt und vertieft.</p> <p>Können</p> <p>Das Modul konzentriert sich auf die Entwicklung von ‚Intermediate Business English Skills‘ in den vier Sprachtätigkeiten Hör- und Leseverstehen sowie Sprechen und Schreiben. Auf der Grundlage authentischer Geschäftssprache werden die Studierenden mit dem Grundvokabular im Bereich Wirtschaftsenglisch sowie branchenrelevantes Grundvokabular vertraut gemacht. Dabei findet die Beteiligung an Diskussionen und kurze Präsentationen zu ausgewählten Themen wie auch das Zusammenfassen und Auswerten von Fachtexten und graphischen Darstellungen in gleicher Weise Beachtung.</p> <p>Die Studierenden werden mit einem hinreichend breiten Spektrum an sprachlichen Mitteln vertraut gemacht, welches sie befähigt, sich unter Einhaltung der üblichen Konventionen der Gestaltung und Gliederung zusammenhängend mündlich und schriftlich zu äußern.</p> <p>Der Kurs befähigt die Studierenden, sich zu ausgewählten Themen detailliert äußern zu können, in Gesprächen unter Verwendung geeigneter sprachlicher Mittel das Wort zu ergreifen und sich mit eigenen Beiträgen effektiv an Gruppendiskussionen zu beteiligen.</p>
Inhalt	Topics:

	<p>Company organization, company presentation, product presentations, reports, the language of meetings and negotiations, business correspondence, process descriptions</p> <p>Vocabulary of natural science and statistics, basic vocabulary of microbiology, lab equipment, risk assessment, quality management, food safety concepts, medicine, hygienic</p> <p>Skills:</p> <p>Communicating in business, business correspondence presenting, negotiating</p> <p>Oral and written reports, describing and evaluating graphs and statistics, describing technical processes</p> <p>Grammar:</p> <p>Review of relevant grammar topics (tenses, conditional clauses, modal verbs, gerund and infinitive etc.)</p> <p>Passive voice for process descriptions</p>
<p>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</p>	<p>Klausurarbeit (Umfang 90 min, Ende 3. Theoriephase, Wichtung 0,5)</p> <p>Mündliche Prüfung (Umfang 25 min, Ende 4. Theoriephase, Wichtung 0,5)</p>

TECHNOLOGIE UND WARENKUNDE TIERISCHER LEBENSMITTEL

Modulbezeichnung	Technologie und Warenkunde tierischer Lebensmittel
Studiensemester	4. Semester
Lehrform	90 LVS (Präsenzveranstaltungen) 50 LVS Vorlesung, 33 LVS Seminar, 5 LVS Exkursion, 2 LVS Prüfungsleistung
Credits	6 Credits
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen und Verstehen</p> <p>Die Studierenden kennen die warenkundliche Einordnung von wichtigen tierischen Rohstoffen und Lebensmitteln. Sie kennen die grundlegenden technologischen Abläufe zur Herstellung von pflanzlichen Lebensmitteln tierischen Ursprungs und sowie den Einfluss dieser Verfahren auf die stofflichen Eigenschaften der Rohstoffe und Lebensmittel. Sie wissen um ausgewählte produktspezifische Aspekte der Lebensmittelsicherheit.</p> <p>Im Rahmen von Übungen lernen die Studenten beispielhaft die Warenkunde sowie den Einfluß Einfluss verschiedener Herstellungsverfahren und Rezepturbestandteile hinsichtlich der Endproduktqualität kennen. Zudem werden Messergebnisse statistisch aufbereitet und interpretiert.</p> <p>Können</p> <p>Die Studierenden wissen, unter welchen Voraussetzungen thermische, biotechnologische, hydraulische oder Masseaustauschprozesse bei der Herstellung von ausgewählten tierischen Lebensmitteln eingesetzt werden. Sie sind in der Lage, diese Prozesse zu beschreiben, zu bewerten und Optimierungsmöglichkeiten aufzuzeigen.</p> <p>Sie sind in der Lage ingenieurwissenschaftliche und lebensmittelwissenschaftlicher Grundlagen zur Lösung von Problemstellungen der Lebensmittelbranche in Hinblick auf Lebensmittelsicherheit und -qualität und -sicherheit sowie Produktentwicklung anzuwenden.</p>
Inhalt	<p>Einführung und relevante Definitionen</p> <p>Leitsätze des Deutschen Lebensmittelbuchs</p> <p>Ausgewählte Aspekte der Lebensmittelsicherheit und -qualität</p> <p>Erzeugung und Verarbeitung von Fleisch</p> <p>Grundlagen der Haltung ausgewählter Nutztierspezies; ausgewählte Schweine-, Rinderrassen und Geflügelarten; technologische und warenkundliche Grundlagen; ausgewählte technologische Verfahren der Rot- und Weißfleischerzeugung und -verarbeitung; Fleischqualität; technologische Verfahren der Rohwurst-, Brühwurst- und Kochwurstproduktion; Herstellung von Pökelerzeugnissen, Spezialitäten und Fleischkonserven; Vermarktung von Geflügelfleisch;</p>

	<p>Gewinnung, Be- und Verarbeitung von Fischen, Krebs- und Weichtieren</p> <p>ausgewählte Süßwasser- und Seefische, Krebs- und Weichtiere; technologische und warenkundliche Grundlagen; Fischfang und Frischfischbearbeitung; ausgewählte technologische Verfahren der Fischerzeugnisproduktion; Kaviarproduktion; ausgewählte technologische Produktionsverfahren bei Krebs- und Weichtieren;</p> <p>Gewinnung, Be- und Verarbeitung von Eiern</p> <p>technologischer und warenkundlicher Grundlagen, Produktion, Verpackung, Lagerung und Distribution von Eiern und Eierzeugnissen;</p> <p>Gewinnung, Be- und Verarbeitung von Milch und Milcherzeugnissen</p> <p>Grundlagen der Haltung von Milchrindern; ausgewählte Rinderrassen; Technologischer und warenkundlicher Grundlagen; ausgewählte technologischer Verfahren der Konsummilchproduktion; Verpackung, Lagerung und Distribution von Konsummilch; ausgewählte technologischer Verfahren der Milcherzeugnisproduktion;</p>
<p>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</p>	<p>Mündliche Prüfung (Anfang 5. Theoriephase, Umfang 20 Minuten)</p>

HYGIENE

Modulbezeichnung	Hygiene
Studiensemester	4. Semester
Lehrform	90 LVS (Präsenzveranstaltungen) 54 LVS Vorlesung, 34 LVS Seminar, 2 LVS Prüfungsleistung
Credits	6 Credits
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen und Verstehen</p> <p>Die Studierenden verstehen die Bedeutung der Hygiene in den Life Sciences und deren Auswirkungen auf die Gesundheit von Mensch und Umwelt. Sie erwerben Kenntnisse über hygienische Prinzipien und Standards in verschiedenen Bereichen der Life Sciences.</p> <p>Die Grundlagen zum Verständnis der Hygiene werden erarbeitet. Die Studierenden haben Aufbau und Ziele der speziellen Rechtssysteme als Grundlage für die Hygiene verstanden. Sie verfügen über Kenntnisse des Hygienemanagements, der systematischen Eigenkontrollen und der speziellen Risikobewertung und verschiedener Hygienekonzepte.</p> <p>Kenntnisse der Desinfektionsverfahren und die Auswirkung von Desinfektionsmittel auf Keime werden erarbeitet.</p> <p>Zusätzlich erwerben die Studenten durch Übungen vertiefte Kenntnisse zum Komplex Reinigung und Desinfektion. Sie sind vertraut mit der Chemie der wichtigsten Mikrobizide, deren Anwendungsverfahren einschließlich der mikrobiologischen Erfolgskontrolle von R&D-Maßnahmen.</p> <p>Ihr Wissen und Verstehen entspricht dem aktuellen Stand der Fachliteratur und schließt zugleich Ergebnisse der Forschung mit ein.</p> <p>Können</p> <p>Die Studierenden können ausgewählte Prozesse zu analysieren, Handlungsabläufe und hygienerelevanten Aspekte fachlich korrekt darzustellen und dokumentieren. Sie können Hygienemaßnahmen zur Verhinderung von Krankheitsübertragungen und zur Sicherstellung der Qualität und Sicherheit von Produkten und Prozessen anwenden.</p> <p>Die Studierenden werden in die Lage versetzt, das Hygienemanagement zu planen und durchzuführen.</p> <p>Fragestellung zu den Inhalten des Hygienemanagements können mit Hilfe des angeeigneten Fachwissens von den Studierenden erläutert und in der Gruppe diskutiert werden. Sie besitzen kommunikative Fähigkeiten, um die Umsetzung von Hygienekonzepten voranzutreiben und umzusetzen.</p>

	<p>Sie können den Einsatz von Reinigungskemie sinnvoll anwenden, Reinigungsverfahren in der Praxis gezielt bewerten und die Beurteilung von Verschmutzungen vornehmen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage Einsatzmöglichkeiten der Reinigung und Desinfektion beurteilen und zu Verbesserungen beitragen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, für Problemstellungen im Zusammenhang mit Hygiene- und Nachhaltigkeitsfragen Lösungen zu finden.</p>
<p>Inhalt</p>	<p>Einführung in die Hygiene in den Life Sciences</p> <p>Definition von Hygiene und ihre Bedeutung in den verschiedenen Bereichen der Life Sciences, historische Entwicklung und aktuelle Herausforderungen im Bereich der Hygiene, Rechtsgrundlagen</p> <p>Hygienemanagement:</p> <p>Hygienemaßnahmen und -verfahren (persönliche Hygiene und Verhaltensregeln, Desinfektion, Sterilisation und Reinigungstechniken), Hygienische Gestaltung von Arbeitsplätzen und Produktionsanlagen Anforderungen an Gebäude, Räume und Technik, Anforderungen an das Personal, allgemeine Anforderungen an die Eigenkontrollen, spezielle Anforderungen an die Prozesshygiene, Hygienpläne</p> <p>Schädlingsbekämpfung (incl. Dekontamination)</p> <p>Reinigung und Desinfektion, Sterilisation</p> <p>Begriffsbestimmungen (Definition, Rechtsgrundlagen, Systematik)</p> <p>chemisch-physikalische Grundlagen in Abhängigkeit von der Spezifik der verschiedenen Bereiche der LM-verarbeitung und in Gesundheitseinrichtungen</p> <p>Chemie der Reinigungs- und Desinfektionsmittel, Trends, Auswahlkriterien, Desinfektionsmittellisten, Desinfektionsverfahren, mikroskopisch-chem. Identifizierung von Verschmutzungen und Auswahl der effizientesten Reinigungsmittel, Sterilisationsverfahren und deren Einflussgrößen</p> <p>Grundlagen des Reinigungsmanagements</p> <p>Hygiene in spezifischen Bereichen der Life Sciences</p> <p>Krankenhaushygiene und Infektionsprävention, Hygiene gesellschaftlicher Einrichtungen, Lebensmittelhygiene und Küchenhygiene</p>
<p>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</p>	<p>Klausurarbeit (90 min, zu Beginn der 5. Theoriephase)</p>

BEDARFSGEGENSTÄNDE, TABAK, KOSMETISCHE MITTEL

Modulbezeichnung	Bedarfsgegenstände, Tabak, Kosmetische Mittel
Studiensemester	4. Semester
Lehrform	75 LVS (Präsenzveranstaltungen) 50 LVS Vorlesung, 23 LVS Seminar mit Übungen, 2 LVS Prüfungsleistung
Credits	5 Credits
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen und Verstehen</p> <p>Die Studierenden erwerben Kenntnisse über Bedarfsgegenstände und speziell über Packstoffe, Packmittel und Packhilfsmittel in der Lebensmittelindustrie. Sie sind in der Lage, die relevanten gemeinschaftlichen und nationalen Rechtsgrundlagen von Bedarfsgegenständen zu benennen. Die Studierenden kennen die Inhaltstoffe und Herstellung von Bedarfsgegenständen. Ferner sind sie in der Lage die Grundlagen zur Risikobewertung ausgewählter Inhaltsstoffe von Lebensmittelkontaktmaterialien zu benennen und zu erklären.</p> <p>Ferner erwerben die Studierenden Kenntnisse über Tabak und Tabakerzeugnisse sowie Kosmetische Mittel. Sie können Lebensmittel, Tabak und Tabakerzeugnisse, Bedarfsgegenstände von einander abgrenzen.</p> <p>Ihr Wissen und Verstehen entspricht dem aktuellen Stand der Fachliteratur und schließt zugleich Ergebnisse der Forschung mit ein.</p> <p>Können</p> <p>Die Studierenden haben die Fähigkeit, optimale Werkstoffe im Hinblick auf die Besonderheiten des zu verpackenden Packgutes grundsätzlich auszuwählen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage die rechtlichen Vorgaben auf konkrete, praxisnahe Problemstellungen aus dem Bereich Bedarfsgegenstände anzuwenden. Die Studierenden können geeignete Verfahren zur Reduktion von Kontaminanten und Schadstoffen in Lebensmittelkontaktmaterialien vorschlagen.</p> <p>Damit verfügen die Studierenden über die Basis, für eine bestimmte, lebensmitteltechnische Anwendung einen optimalen Packstoff vorauszuwählen, zu bewerten und zu optimieren.</p> <p>Die Absolventen können bei Diskussionen mit Fachvertretern ihre erhaltenen Resultate fachgerecht formulieren und ihre Standpunkte kompetent verteidigen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage die Kennzeichnung von Tabak und Tabakerzeugnisse sowie Kosmetischen Mitteln zu beurteilen.</p>
Inhalt	<p>Bedarfsgegenstände, einschl. Lebensmittelbedarfsgegenstände</p> <p>Begriffsbestimmungen (Definition, Rechtsgrundlagen, Systematik, Warenkunde, Migration, Hygienegerechte Gestaltung, hygienerelevante Eigenschaften), Kunststoffe, Elastomere, Kautschuk, Coatings, Papier, Karton, Pappe,</p>

	<p>Bedarfsgegenstände aus Metall, Keramik Glas, Emaille, textile Bedarfsgegenstände, Pelze und Leder, Spielzeug</p> <p>GMP in der Praxis, Konformitätsarbeit</p> <p>Risikobewertung verschiedener ausgewählter Inhaltsstoffe der beschriebenen Produkte, Beispiele zur entsprechenden Analytik</p> <p>Tabakerzeugnisse</p> <p>Warenkunde, Herstellung, Rechtsgrundlagen, Kennzeichnung</p> <p>Kosmetische Mittel</p> <p>Warenkunde, Herstellung, Rechtsgrundlagen, Kennzeichnung</p>
<p>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</p>	<p>Klausurarbeit (90 min, Ende 4. Theoriephase)</p>

QUALITÄTSMANAGEMENT

Modulbezeichnung	Qualitätsmanagement
Studiensemester	5. Semester
Lehrform	105 LVS (Präsenzveranstaltungen) 54 LVS Vorlesung, 38 LVS Seminar, 10 LVS Exkursion, 3 LVS Prüfungsleistung
Credits	7 Credits
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen und Verstehen</p> <p>Die Studierenden kennen die Ansätze und Vorgehensweisen eines modernen Qualitätsmanagement sowie die relevanten Konzepte mit deren Vor- und Nachteilen für den Gesundheits- und Verbraucherschutz. Sie kennen Problemstellungen und Entscheidungsfelder im Zusammenhang mit Qualitätsfragen und entsprechende Lösungsansätze.</p> <p>Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis eines Qualitätsmanagementsystems mit seinen Grundsätzen, Strukturen, Abläufen und Verantwortlichkeiten. Es werden Grundlagen der DIN ISO 9001ff und der DIN ISO 22000 und deren Anwendung vermittelt. Sie erarbeiten sich die Anwendung der Werkzeuge der ISO 9001 zum Aufbau des prozessorientierten QM-Systems und können diese zur Bewertung einsetzen.</p> <p>Sie sind in der Lage verschiedene QM-Konzepte als Grundbaustein strukturiert und inhaltlich untersetzt zu erarbeiten und weiter zu entwickeln. Sie sind darauf vorbereitet, ihre Kenntnisse in der Praxisphase vertikal, horizontal und lateral zu vertiefen und somit eine nachhaltige Integration zu erwirken. Sie lernen den kontinuierlichen Verbesserungsprozess in ihrem Unternehmen einzuführen und effiziente Abläufe zu generieren, um nicht nur Kosten und Zeit zu sparen, sondern auch das Mitarbeiterengagement durch mehr Eigeninitiative zu fördern und ein stabiles und rechtlich sicheres System aufzubauen.</p> <p>Können</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, für Problemstellungen im Zusammenhang mit Qualitätsfragen und Produktsicherheitsfragen Lösungen zu finden und diese mit entsprechenden Instrumenten umzusetzen. Sie können in Bezug auf konkrete QM-Systeme ihres Praxisunternehmens diese und den Stand der Umsetzung im Unternehmen beurteilen und zu Verbesserungen beitragen. Studierende können unter Anleitung Aufgaben in QM-Abteilungen übernehmen und eigenständig einzelne Aufgabenstellungen im Unternehmen bearbeiten.</p> <p>Die Studierenden können Zusammenhänge zwischen Fragestellungen und Vorgehensweisen des Qualitätsmanagement zur Verbesserung des Organisationserfolges insgesamt herstellen und damit ihre hohe Handlungskompetenz im Zusammenhang mit Themen des Qualitätsmanagement ergänzen.</p>

	<p>Sie können qualitätsrelevante Daten und Informationen aus diversen Quellen sammeln und aufbereiten. Sie haben gelernt, relevante Fragen zu stellen und Verantwortung für den eigenen Wissenserwerb zu übernehmen.</p> <p>Die Studierenden können grundlegende Zusammenhänge und Ansätze des Qualitätsmanagement weiteren Mitarbeitern im Unternehmen erläutern und in Gruppen Lösungsansätze erarbeiten.</p>
<p>Inhalt</p>	<p>Grundlagen</p> <p>Qualität, Qualitätsdimensionen und -anforderungen, Qualitätsmanagement, Total Quality Management, Kaizen</p> <p>Methoden</p> <p>Prozessmanagement, Prozessbeschreibungen, Problem-analyse, Beschwerdemanagement, KVP, BVW, Deming-Kreis, FMEA, Fehlervorbeugung, Risikomanagement, Krisenmanagement, Benchmarking, Qualitätsbeauftragte, Qualitätszirkel, Audit, Zertifizierung, weitere Methoden der Qualitätsverbesserung</p> <p>Qualitätsmanagement im Öffentlichen Gesundheitswesen</p> <p>Anwendung von Qualitätsmanagementwerkzeugen und -techniken zur Messung und Bewertung von Qualitätsindikatoren im öffentlichen Gesundheitswesen, Nutzung elektronischer Gesundheitsakten und Datenanalyse zur Unterstützung von Qualitätsinitiativ, rechtlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen, die das Qualitätsmanagement im öffentlichen Gesundheitswesen beeinflussen, wie zum Beispiel gesetzliche Vorgaben und Qualitätsstandards, etc.</p> <p>Konzepte des Qualitätsmanagement in der Lebensmittelindustrie</p> <p>DIN EN ISO 9000 ff, ISO 22000, IFS (IFS Food, IFS Cash & Carry, IFS Logistics, IFS Broker), DIN ISO 22000, FSSC 22000, BRC, Six Sigma, Hygiene-Konzepte, HACCP, Bio-Zertifikat, Religiöse Speisegesetze (Halal, Kosher), GMP, Globalgap</p>
<p>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</p>	<p>Klausurarbeit (Umfang 120 min, Teil I Ende 5. Semester, Teil II zu Beginn der 6. Theoriesephase)</p>

RECHT UND LEBENSMITTELRECHT

Modulbezeichnung	Recht und Lebensmittelrecht
Studiensemester	5. Semester
Lehrform	105 LVS (Präsenzveranstaltungen) 54 LVS Vorlesung, 38 LVS Seminar, 10 LVS Exkursion, 3 LVS Prüfungsleistung
Credits	7 Credits
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen und Verstehen</p> <p>Die Studierenden lernen grundlegende Begriffe und Systematik des Rechts sowie rechtlich relevante Zusammenhänge kennen und verstehen. Sie erkennen die wesentlichen Grundprinzipien und Inhalte des Zivilrechts sowie des Handels- und Gesellschaftsrechts. Sie verstehen die Struktur des Lebensmittelrechts und der angrenzenden Rechtsgebiete in der EU und in Deutschland. Die Studierenden lernen die grundlegenden Rechte der Verbraucher im Umgang mit Waren und Dienstleistungen mit Lebensmittel kennen und können mit Gesetzestexten umgehen. Sie kennen die Möglichkeiten der Interessenvertretung von Verbrauchern und sind in der Lage diese auch anzuwenden. Sie vertiefen ihre Kenntnisse der rechtlichen Anforderungen an Unternehmen und lernen die allgemeinen Anforderungen und Anforderungen der Produktgruppen kennen.</p> <p>Die Studierenden werden über ein praxisbezogenes, kritisches Verständnis rechtlich relevanter Vorschriften verfügen. Sie werden darüber hinaus in die Lage versetzt, lebensmittel-rechtlich problembehaftete Vorgänge zu erkennen und ihr Wissen problembezogen zu vertiefen.</p> <p>Die Studierenden werden schließlich in den Stand versetzt, sich bei gesetzlichen Veränderungen selbständig weiterzubilden und ihr Wissen entsprechend anzupassen unter Zugrundelegung einschlägiger Fachliteratur mitsamt Kommentierung.</p> <p>Können</p> <p>Die Studierenden können ihr Wissen auf einen tätigkeitsbezogenen Sachverhalt anwenden und diesen rechtlich in geeigneter Form subsumieren. Sie sind dadurch in der Lage grundlegende Rechtsfragen einer zeitgerechten Problemlösung zuzuführen. Sie sind schließlich darüber hinaus befähigt zu erkennen, ob es der Hinzuziehung eines fachkundigen Juristen bedarf.</p> <p>Die Studierenden können die jeweilige Rechtslage, ggfs. unter Berücksichtigung zwischenzeitlich erfolgter gesetzlicher Veränderungen, der Gestalt reflektieren und erfassen, dass sie die Auswirkungen hinreichend einschätzen können. Sie sind ferner in der Lage, bei der Gestaltung der betrieblichen Prozesse die jeweils geltenden rechtlichen Rahmenbedingungen zu erkennen und einzuhalten. Sie sind darüber hinaus befähigt, erforderliche betriebliche Entscheidungen aufgrund rechtlicher</p>

	<p>Gegebenheiten wahrzunehmen und rechtzeitig einer Problemlösung zuzuführen sowie die praxisrelevanten Auswirkungen des Lebensmittelrechts zu verstehen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage eigenständig rechtsrelevante Regelungen und Richtlinien zu recherchieren und praxisbezogen anzuwenden. Ferner können sie ihre fachliche Kompetenz in Gruppendiskussionen überzeugend darstellen und Praxiserfahrungen selbstkritisch reflektieren.</p>
<p>Inhalt</p>	<p>Systematik des Lebensmittelrechts</p> <p>Rechtssystem im Überblick, Codex Alimentarius, Untergesetzliche Regelungen, Behördenaufbau und Institutionen in Deutschland und Europa, Organisation des gesundheitlichen Verbraucherschutz, Kontrollverordnung, Verbraucherinformationsrecht</p> <p>Anforderungen an Herstellung und Inverkehrbringen von Lebens- und Futtermitteln</p> <p>Begriffsbestimmungen: Lebensmittel, Bedarfsgegenstände, Futtermittel, Kosmetika, Arzneimittel, Tabakerzeugnisse Medizinprodukte, Verkehrsauffassung, Verbrauchererwartung, Inverkehrbringen; Prinzipien des Lebensmittelrechts: Missbrauchsprinzip, Verkehrsverbote und -fähigkeit</p> <p>Ordnungswidrigkeitenrecht, Strafprozessrecht, Verhalten vor Gericht</p> <p>Kennzeichnungsrecht</p> <ul style="list-style-type: none"> • u. a. Fertigpackungsverordnung, Eichgesetz, Lebensmittel-informationsverordnung, Health Claims VO, Bio- und Gentechnik-Kennzeichnung, Novel Food, Zusatzstoffrecht, etc.
<p>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</p>	<p>Klausurarbeit (Umfang 120 min, zu Beginn der 6. Theoriephase)</p>

PROJEKTMANAGEMENT MIT STUDIENARBEIT

Modulbezeichnung	Projektmanagement mit Studienarbeit
Studiensemester	5. Semester, 6. Semester
Lehrform	90 LVS (Präsenzveranstaltungen) 39 LVS seminaristischer Unterricht, 50 LVS Übung, 1 LVS Prüfungsleistung
Credits	6 Credits
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen und Verstehen</p> <p>Die Studierenden kennen die methodischen Grundlagen der Projektplanung, -strukturierung, -durchführung und des Project-Controllings. Sie wissen, wie ein Projektteam aufgebaut ist und kennen die Rollen der einzelnen Teammitglieder.</p> <p>Können</p> <p>Die Studierenden können eigenständig Projekte planen und durchführen. Sie sind in der Lage, die Instrumente des Projektmanagements einzusetzen, kritische Situationen im Projektverlauf und -status zu erkennen und geeignete Lösungen abzuleiten. Sie sind in der Lage, mit Konfliktsituationen in Projekten erfolgreich umzugehen, die Anforderungen an Führungsfunktionen in Projekten zu kennen und zu verstehen.</p> <p>Die Studierenden verstehen, dass Projekte mittels wissenschaftlicher Methoden aufbereitet, gestaltet und umgesetzt werden müssen, um die wachsende Komplexität zu beherrschen und eine immer bessere Effizienz zu erzielen. Die Studierenden beherrschen sowohl die Terminologie, die Modelle, Methoden und Instrumentarien des Projektmanagements als auch ihre systematische Anwendung und Kombination mit tangierenden Themen, Kompetenzen und Soft Skills. Sie sind in der Lage, Methoden und Instrumente auf konkrete Anwendungsfälle und -szenarien zu adaptieren. Abstrakte modellhafte Ansätze können sie in konkrete Prozesse des Projektmanagements überführen.</p> <p>Im Team bearbeiten die Studierenden ein Projekt zu einem fachrelevanten Thema, das vor einem Fachpublikum präsentiert wird. Die Studierenden sind befähigt den eigenen Standpunkt sachlich fundiert und respektvoll im Umgang miteinander zu vertreten.</p>
	<p>Grundlagen des Projektmanagement</p> <p><u>Einführung in das Projektmanagement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Theoretische Grundlagen und Begriffe • Phasen, Modelle und Prozesse • Managementmethoden <p><u>Planung und Durchführung von Projekten</u></p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Organisation, Struktur und Vorgehen • Wirtschaftlichkeit, Risiken und Kontrolle • Qualitätsmanagement <p><u>Führung von Teams und Gestalten von Projekten</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Teambildung und -führung und Konfliktmanagement • Kommunikation, Information und Wissen • Soziale Kompetenzen <p>Projektarbeit zu einem fachrelevantem Thema mit Einführung in die jeweilige Themenstellung durch den Fachdozenten.</p> <p>Projektpräsentation</p>
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Mündliche Prüfung (10 Minuten pro Student, 6. Theoriephase)

INNOVATIONSMANAGEMENT UND PRODUKTENTWICKLUNG

Modulbezeichnung	Innovationsmanagement und Produktentwicklung
Studiensemester	6. Semester
Lehrform	75 LVS (Präsenzveranstaltungen) 30 LVS Vorlesung, 44 LVS seminaristischer Unterricht mit Übungen, 1 LVS Prüfungsleistung
Credits	5 Credits
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen und Verstehen</p> <p>Die Studierenden kennen die Bedeutung des Innovationsmanagements und der technischen Produktentwicklung für Unternehmen der Lebensmittelindustrie. Sie kennen die Grundlagen des Innovationsmanagements, der Patentanalyse (IP Management), Aufbau und Struktur und Schnittstellen der Produktentwicklung innerhalb der Unternehmung und die Organisation von Forschungs- und Entwicklungsarbeit.</p> <p>Die Studierenden üben anhand gewählter Beispiele den Einsatz von Methoden (logisch-systematische und intuitiv-kreative Methoden) im Rahmen der Ideenfindung und Problemanalyse.</p> <p>Können</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die Innovationsleistung der Lebensmittelbranche im Allgemeinen und der jeweiligen Unternehmung im Speziellen einzuschätzen. Sie sind in der Lage, strukturelle Entscheidungen zur Organisation der Forschungs- und Entwicklungsarbeit innerhalb des Unternehmens zu treffen. Sie können methodisch die Forschungs- und Entwicklungsarbeit über den gesamten Prozess des technischen Produktentwicklungszyklus organisieren und koordinieren.</p>
Inhalt	<p>Wissen und Verstehen</p> <p>Die Studierenden kennen die Bedeutung des Innovationsmanagements und der technischen Produktentwicklung für Unternehmen der Lebensmittelindustrie. Sie kennen die Grundlagen des Innovationsmanagements, der Patentanalyse (IP Management), Aufbau und Struktur und Schnittstellen der Produktentwicklung innerhalb der Unternehmung und die Organisation von Forschungs- und Entwicklungsarbeit.</p> <p>Die Studierenden üben anhand gewählter Beispiele den Einsatz von Methoden (logisch-systematische und intuitiv-kreative Methoden) im Rahmen der Ideenfindung und Problemanalyse.</p> <p>Können</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die Innovationsleistung der Lebensmittelbranche im Allgemeinen und der jeweiligen Unternehmung im Speziellen einzuschätzen. Sie sind in der Lage, strukturelle Entscheidungen zur Organisation der Forschungs- und Entwicklungsarbeit innerhalb des Unternehmens zu treffen. Sie können methodisch die Forschungs- und Entwicklungsarbeit</p>

	über den gesamten Prozess des technischen Produktentwicklungszyklus organisieren und koordinieren.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Mündliche Prüfung (Umfang 30 Minuten) am Ende der 6. Theoriephase

NACHHALTIGKEITSMANAGEMENT

Modulbezeichnung	Nachhaltigkeitsmanagement
Studiensemester	6. Semester
Lehrform	90 LVS (Präsenzveranstaltungen: Lehrvorträge, seminaristischer Unterricht mit Übung) 45 LVS Vorlesung, 43 LVS Seminar und Übung, 2 LVS Prüfungsleistung
Credits	6 Credits
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen und Verstehen</p> <p>Die Studierende erwerben grundlegende Kenntnisse über Nachhaltigkeit und die damit verbundenen Herausforderungen. Sie entwickeln in Verständnis für die Bedeutung von Nachhaltigkeitsmanagement in verschiedenen Organisationskontexten. Ferner erwerben sie Kenntnisse im Bereich Umweltmanagement im Kontext der Nachhaltigkeit und können theoretische Ansätze und Konzepte in der Praxis anwenden. Die Studierenden sollen sich mit den Grundlagen des Umweltmanagements auseinandersetzen und die rechtlichen und ethischen Anforderungen verstehen, die mit dem Schutz der Umwelt verbunden sind.</p> <p>Die Studierenden verstehen die Grundprinzipien des Energiemanagements und erkennen die Bedeutung einer effizienten Energieverwaltung für die Nachhaltigkeit.</p> <p>Die Studierenden sollen ein Verständnis für die Konzepte der Kreislaufwirtschaft entwickeln und die Vorteile einer ressourceneffizienten Wirtschaft verstehen.</p> <p>Die Studierenden machen sich mit den verschiedenen Aspekten der Abfallentsorgung vertraut und verstehen die Bedeutung einer umweltgerechten Abfallbewirtschaftung.</p> <p>Studierende erhalten vertieftes Verständnis für nachhaltige Produktion über Branchengrenzen hinweg.</p> <p>Ihr Wissen und Verstehen entspricht dem aktuellen Stand der Fachliteratur und schließt zugleich Ergebnisse der Forschung mit ein.</p> <p>Können</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage Maßnahmen für nachhaltige Unternehmensführung abzuleiten.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Energiemanagementpläne zu erstellen und Maßnahmen zur Energieeinsparung zu identifizieren und umzusetzen.</p> <p>Ferner können sie Umweltmanagementsysteme zu entwickeln und umweltbezogene Risiken und Chancen identifizieren und bewerten.</p>

	<p>Die Studierenden sind in der Lage sein, Konzepte der Kreislaufwirtschaft auf realen Fallstudien anzuwenden und Strategien zur Förderung einer nachhaltigen Ressourcennutzung zu entwickeln. Zudem können sie Abfallbewirtschaftungspläne entwickeln und umsetzen, um eine effektive und umweltgerechte Abfallentsorgung zu gewährleisten.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, für Problemstellungen im Zusammenhang mit Nachhaltigkeitsfragen Lösungen zu finden.</p>
<p>Inhalt</p>	<p>Einführung in das Nachhaltigkeitsmanagement</p> <p>Definition von Nachhaltigkeit und ihre Bedeutung für Unternehmen und Organisationen, Überblick über die globalen Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen, Analyse der ökologischen, sozialen und ökonomischen Dimensionen der Nachhaltigkeit, zero waste</p> <p>Energiemanagement</p> <p>Grundlagen des Energiemanagements und seiner Bedeutung für die Nachhaltigkeit, Energieeffizienzmaßnahmen und -technologien, Erneuerbare Energien und ihre Integration in Unternehmen, Energiemanagementpläne und deren Umsetzung</p> <p>Umweltmanagement</p> <p>Umweltmanagementstandards und -systeme (z.B. ISO 14001), Umweltleistungsbewertung und Umweltindikatoren, Umweltrecht und Umweltauflagen, Identifizierung und Bewertung von Umweltrisiken und -chancen</p> <p>Klimawandel</p> <p>Kreislaufwirtschaft</p> <p>Konzepte und Prinzipien der Kreislaufwirtschaft, Ressourceneffizienz und Materialflussmanagement, Geschäftsmodelle der Kreislaufwirtschaft, Fallstudien zur Umsetzung von Kreislaufwirtschaftspraktiken</p> <p>Abfallentsorgung</p> <p>Abfallarten und -kategorien, Abfallvermeidung und -reduktion, Abfallbehandlungs- und Entsorgungstechnologien, Abfallbewirtschaftungspläne und deren Umsetzung</p> <p>Nachhaltigkeit in Unternehmen</p> <p>Rahmenbedingungen, Ansätze, Elemente eines Nachhaltigkeitskonzeptes, Nachhaltige Produktgestaltung, Ökobilanzierung, Nachhaltigkeitskennzahlen, Nachhaltigkeit in Lebensmittelunternehmen (Bio/Öko-Verordnung, Nachhaltige Verpackungen, Anbauverbände, Carbon/Water-Footprint, etc.)</p> <p>Praxisbeispiele und Fallstudien</p> <p>Analyse von Best Practices im Nachhaltigkeitsmanagement, Fallstudien zu erfolgreichen Implementierungen von Nachhaltigkeitsstrategien in Unternehmen und Organisationen, Diskussion aktueller Herausforderungen und Trends im Bereich des Nachhaltigkeitsmanagements</p>
<p>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</p>	<p>Klausurarbeit (Umfang 90 min, Ende 6.Theoriephases)</p>

Teil II: Wahlpflichtmodule

ERNÄHRUNGSWISSENSCHAFTEN

Modulbezeichnung	Ernährungswissenschaften
Studiensemester	5. Semester
Lehrform	80 LVS (Präsenzveranstaltungen) 40 LVS Vorlesung, 40 LVS Seminararbeit
Credits	6 Credits
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen und Verstehen</p> <p>Die Studierenden kennen die ernährungsphysiologischen Grundlagen und besitzen grundlegende Kenntnisse über die wichtigsten Elemente der Humanernährung. Sie kennen die ernährungsphysiologische Bedeutung wichtiger Nahrungsbestandteile, sowie deren Metabolismus inklusive energetischer Nutzung. Sie kennen die Grundzüge einer vollwertigen Ernährung (nach den Grundsätzen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung). Die Studierenden kennen alternative Ernährungsformen, praktische Ernährungsstrategien und Ernährungsprogramme für besondere Lebensphasen sowie die Bedeutung und Prävention ernährungsmitbedingter Krankheiten.</p> <p>Können</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, den Energie- und Hauptnährstoffbedarf einer normalen Ernährungssituation zu beurteilen und können die Bedeutung der Ernährung bei der Entstehung ernährungsmitbedingter Krankheiten einordnen.</p> <p>Die Studierenden sind geübt, mithilfe eines Nährwertberechnungsprogrammes den Ernährungsstatus zu erheben. Sie sind darüber hinaus in der Lage, lebensmittelwissenschaftliche Aspekte zu bewerten und in die Praxis zu übertragen.</p>
Inhalt	<p>Ernährungsphysiologische Grundlagen</p> <p>Struktur und Eigenschaften von Nährstoffen; Digestion, Absorption und intermediärer Stoffwechsel von Nährstoffen; Funktion, Bedarf, Mangel und überhöhte Zufuhr von Nährstoffen; Energiebedarf und Energiewechsel</p> <p>Angewandte Humanernährung</p> <p>Ermittlung des Ernährungsstatus und der Nährstoffzufuhr; Ableitung von Nährstoffempfehlungen; Anforderungen an eine gesunderhaltende Ernährung; Ernährung in verschiedenen Lebensphasen; Ernährung verschiedener Bevölkerungsgruppen; alternative Kostformen; Bedeutung und Prävention ernährungsmitbedingter Krankheiten</p> <p>Lebensmittelwissenschaftliche Aspekte</p> <p>Ernährungsphysiologische Bedeutung verschiedener Lebensmittelgruppen; Functional Food; Nahrungsergänzungsmittel</p> <p>Nachhaltigkeit und Ernährung</p>
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Seminararbeit, Ende 5. Theoriephase

LEBENSMITTELTOXIKOLOGIE

Modulbezeichnung	Lebensmitteltoxikologie
Studiensemester	5. Semester
Lehrform	90 LVS (Präsenzveranstaltungen) 45 LVS Vorlesung, 42 LVS Seminar, 3 LVS Prüfungsleistung
Credits	6 Credits
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen und Verstehen Die Studierenden lernen die Grundlagen der Toxikologie aus medizinisch-toxikologischer und mechanistisch-molekularbiologischer Perspektive kennen und wissen um biochemische Grundmechanismen, welche zu ernährungsabhängigen chronischen und akuten Intoxikationserscheinungen und Krankheiten führen können. Die Studierenden verstehen die Ursachen und die Verkettung einer Kontamination von Lebensmitteln und Futtermitteln mit natürlichen und anthropogenen Toxinen.</p> <p>Können Die Studierenden sind sie in Lage Zusammenhänge zwischen toxischen Effekten und toxikologisch relevanten Inhaltsstoffen evidenzbasiert zu bilden. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, lebensmitteltoxikologisch relevante Sachverhalte kritisch und analytisch zu betrachten und sich mit ihrem breiten Wissen konstruktiv an Entscheidungsfindungen zum Umgang mit kontaminierten Lebensmitteln (u.a. Sperrung, Vernichtung oder Marktrücknahme) im Team konstruktiv einzubringen.</p>
Inhalt	<p>Grundlagen der Toxikologie Toxikokinetik (Resorption, Verteilung, Biotransformation, Ausscheidung), Toxikodynamik, Angriffspunkte und Grundlagen der Rezeptortheorie, Toxizitätsprüfung, Grenzwertfestlegung, Einflussfaktoren auf die Toxizität, Mechanismus der Kanzerogenese,</p> <p>Toxikologisch relevante Lebensmittelinhaltsstoffe, Rückstände und Kontaminaten (Vorkommen, Struktur, Entstehung, Metabolismus, Entfernung, etc.) Mikrobielle Toxine, Algentoxine, Radionuklide, Verarbeitungsinduzierte Toxine (sog. Food Borne Toxins), Schwermetalle, Nitrat und Nitrit, Organische Verunreinigungen (PAK, Dioxine, etc.), Pestizide, Tierarzneimittel, Leistungsförderer und Masthilfsmittel, Konservierungsstoffe, Farbstoffe und Süßstoffe, Antioxidantien, Ethanol, Biogene Amine, Vitamine, Mengen- und Spurenelemente etc.</p>
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Klausurarbeit (Umfang 90 min, Ende 5.Theoriephase)

AKTUELLE THEMEN DES VERBRAUCHERSCHUTZES

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen des Verbraucherschutzes
Studiensemester	6. Semester
Lehrform	75 LVS (Präsenzveranstaltungen) 40 LVS Vorlesung, 29 LVS Seminar, 1 LVS Prüfungsleistung
Credits	5 Credits
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen</p> <p>Die Studierenden verfügen über theoretischen Grundlagen der Verbraucherpolitik und besitzen einen Überblick über das Feld der Verbraucherkommunikation. Die Studierenden erhalten Einblick in aktuelle Fragestellungen/Problemstellungen im Bereich Ernährung und Hygiene und der angrenzenden Bereiche und setzen sich mit diesen aktuellen Themen aktiv auseinander. Sie kennen geeignete Bewertungskriterien und Verfahren zur Ableitung von Maßnahmen und Handlungsempfehlungen.</p> <p>Können</p> <p>Die Studierenden können geeignete Informationsträger zur Gewinnung aktueller Informationen auswählen und anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, selbst aufbereitete Informationen angemessen für verschiedene Zielgruppen weiterzugeben und für Entscheidungsprozesse in Lebensmittelunternehmen zu nutzen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die gewonnenen Informationen zu wichten und zu werten. Sie sind befähigt, Ableitungen aus Informationen vorzunehmen, um notwendige Maßnahmen zu erkennen.</p> <p>Die Studierenden können Informationen und Meinungen zu aktuellen Themen aus Politik und Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft auf dem Gebiet der Life Science mit Fachkollegen und Laien austauschen und vertreten. Des Weiteren sind Sie in der Lage, aktuelle Themen Verbrauchergerecht zu kommunizieren.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Verbraucherschutz, Verbraucherpolitik und Verbraucherkommunikation • Aktuelle Themen aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft auf dem Gebiet der LifeScience und des Verbraucherschutzes • Literaturrecherche und Bearbeitung einer Themenstellung am Beispiel eines konkreten Produktes bzw. einer aktuellen Diskussion • Beurteilung politischer und marktrelevanter Entwicklungen aus aktuellen Informationen
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Mündliche Prüfung (Umfang 20 min, Ende 6.Theoriephase)

AUDITIEREN

Modulbezeichnung	Auditieren
Studiensemester	6. Semester
Lehrform	75 LVS (Präsenzveranstaltungen) 38 LVS Vorlesung, 35 LVS Seminar, 2 LVS Prüfungsleistung
Credits	5 Credits
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen und Verstehen</p> <p>Basierend auf den fundierten Kenntnissen der Qualitätsnorm DIN EN ISO 9001 und Qualitätstechniken werden die Anforderungen zum Auditieren von Managementsystemen auf Basis der DIN EN ISO 19011 vermittelt. Anforderungen aus dieser Norm, wie z. B. Auditprinzipien, Auditprogramm und Auditorenkompetenz, werden anhand von Beispielen verdeutlicht. Die Studierenden kennen die Anforderungen der DIN EN ISO 19011 in Hinblick auf Zielsetzung, Verfahren und Ressourcen sowie Risiken. Es werden ferner Kenntnisse zu den Begriffen wie Auditkriterien, -nachweise, -feststellung und -schlussfolgerung und Umsetzungsmöglichkeiten vermittelt. Sie kennen die verschiedenen Auditarten (z. B. System-, Prozess- und Produktaudit). Die Studierenden kennen entscheidende Unterschiede zwischen Produkt- und Systemaudits sowie deren Zielsetzungen und Sie wissen, was ein First-, Second- oder Third-Party-Audit ist.</p> <p>Können</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage ein Audit zu planen und durchzuführen. Sie können Auditfeststellungen formulieren und aus diesen Korrekturmaßnahmen erstellen. Die Studierenden sind ferner dazu befähigt kritische Auditsituationen im Qualitätsmanagement souverän zu meistern und mit QM-Audits entscheidende Impulse für kontinuierliche Verbesserungsprozesse im Unternehmen oder in der Verwaltung zu setzen.</p>
Inhalt	<p>DIN EN ISO 19011 sowie relevante Passagen der DIN EN ISO/IEC 17021</p> <p>Durchführung eines Audits</p> <p>Planung, Durchführung, Checklistenstellung, Korrekturmaßnahmenfestlegung und -verfolgung, Berichterstattung, Kommunikation</p>
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Klausurarbeit (Umfang 90 min, 6.Theoriephase)