

**Modulhandbuch**  
**Masterstudiengang**  
**Lebensmittel- und Gesundheitswissenschaften**

Stand: 8. März 2023

Dieses Modulhandbuch<sup>1)</sup> wurde mit größter Sorgfalt erstellt. Aufgrund der Fülle des Materials können jedoch immer Fehler auftreten. Daher kann für die Richtigkeit der Angaben keine Gewähr übernommen werden. Bindend ist die amtliche Prüfungs- und Studienordnung in ihrer jeweils gültigen Fassung

---

<sup>1</sup> Mit allen Funktionsbezeichnungen sind Frauen und Männer in gleicher Weise gemeint. Eine sprachliche Differenzierung im Wortlaut der einzelnen Regelungen wird nicht vorgenommen.

## Inhalt

<b>ALLGEMEINE ERLÄUTERUNGEN</b>	<b>4</b>
<b>Modulare Struktur und akademischer Grad</b>	<b>4</b>
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	<b>5</b>
<b>Prüfungsarten</b>	<b>5</b>
<b>Studienaufbau</b>	<b>6</b>
<b>MODULBESCHREIBUNGEN</b>	<b>8</b>
<b>1 GRUNDLAGENBEREICH</b>	<b>8</b>
<b>1.1. Grundlagen Biologie und Chemie</b>	<b>8</b>
Prinzipien der Chemie	8
Grundlagen der Biochemie und Lebensmittelchemie	10
Molekular- und Zellbiologie	12
Humanbiologie	14
<b>1.2. Grundlagen Wirtschaftswissenschaften</b>	<b>18</b>
Einführung in die Betriebswirtschaftslehre	18
Einführung in die Volkswirtschaftslehre	20
Kostenrechnung und Buchführung	22
Grundlagen des Marketing	26
<b>1.3. Grundlagen Rechtswissenschaften</b>	<b>28</b>
Grundlagen des öffentlichen Rechts und Verbraucherrechts	28
Wirtschaftsrecht I	33
<b>2 PFLICHT-CURRICULUM</b>	<b>35</b>
<b>2.1 Pflichtbereich Rechtswissenschaften</b>	<b>35</b>
Lebensmittelrecht	35
<b>2.2. Pflichtbereich Gesundheitswissenschaften</b>	<b>41</b>
Prävention und Gesundheitsförderung	41
Epidemiologie und Biostatistik	44
<b>2.3. Pflichtbereich Wirtschaftswissenschaften</b>	<b>46</b>
Food Supply Chain Management	46
<b>2.4. Pflichtbereich Naturwissenschaften</b>	<b>48</b>
Lebensmittelchemie und -analytik	48
Lebensmittelproduktion	50
Ernährungsmedizin	52

<b>3 SPEZIALISIERUNGEN</b>	<b>54</b>
<b>3.1 Spezialisierung Health Management</b>	<b>54</b>
Public Health II	54
Health and Fitness Management: Implementierung von Gesundheitsprogrammen	56
Health and Fitness aus medizinischer Sicht	58
Ernährung, Substitution und Doping - Testverfahren	60
Physical Fitness	62
Gesundheitsrecht	64
<b>3.2. Spezialisierung Umwelt</b>	<b>66</b>
Ecosystem Services	66
Land Use Policies, Markets and Ecosystems	69
Sustainable diets	72
Nutzpflanzen der Tropen und der gemäßigten Breiten	75
<b>3.3. Spezialisierung Marketing</b>	<b>79</b>
Marketing I: Marketing- und Dienstleistungsmanagement	79
Marketing II: Marketing Intelligence	81
Marketing III: Perspektiven des Lebensmittelmarketings	83
<b>3.4. Spezialisierung Molekularbiologie und Biochemie</b>	<b>85</b>
Biologie des Alterns	85
Zellzyklus und Krebs	87
Immunologie	89
Funktionelle Mikrobiomforschung	91
Prinzipien der Molekularbiologie und Biochemie	93
Bioanalytik	95
(Bio-)Analytics: QM and metrology in the chemical laboratory	97
Instrumentelle Bioanalytik und Lebensmittelanalytik	99
Chemometrie – Chemometrics	101
<b>4 MASTERARBEIT</b>	<b>103</b>
Masterarbeitsmodul	103

## **Allgemeine Erläuterungen**

Die komplexen Zusammenhänge zwischen Ernährung und Gesundheit sind von großer Bedeutung für viele gesellschaftliche Bereiche. Ihr Verständnis und ihre Kommunikation erfordern die souveräne Beherrschung der Konzepte und Sprachen sehr unterschiedlicher Disziplinen. Ziel des Studienganges ist es, in diesem Sinne hoch qualifizierte Führungskräfte auszubilden. Diese müssen aus einer fundierten Sachkenntnis heraus dazu in der Lage sein, vielschichtige Sachverhalte zu analysieren, neuartige Probleme zu erkennen und flexible Lösungsvorschläge auszuarbeiten. Unsere Absolventen sollen sowohl für Karrieren in der Forschung als auch für Leitungspositionen im Gesundheitsmanagement, bei Krankenversicherungen, in der Lebensmittelindustrie, in Medien und weiteren Bereichen von Politik, Verwaltung und Wirtschaft qualifiziert werden.

Die angestrebte Kernkompetenz des Studiengangs zielt darauf ab, Problemstellungen im Bereich Ernährung und Gesundheit aus einem ganzheitlichen, fächerübergreifenden Ansatz heraus verstehen und bearbeiten zu können. Hierbei liegt der Nachdruck auf Fragen der Prävention und Gesundheitsförderung, der Nahrungsmittelqualität sowie der Nachhaltigkeit von Produktion und Konsum.

## **Modulare Struktur und akademischer Grad**

Das Studium ist in Modulbereiche gegliedert, die jeweils aus mehreren Modulen (= Lehreinheiten) bestehen, die ihrerseits wiederum eine oder mehrere Lehrveranstaltungen umfassen. Die modularisierte Form der Studienorganisation erleichtert in Kombination mit der Vergabe von Leistungspunkten (LP) nach dem European Credit Transfer System (ECTS) die Vergleichbarkeit und Übertragbarkeit von Studienleistungen im europäischen Rahmen. Die Regelstudienzeit des Studiengangs beträgt vier Semester mit einem Gesamtumfang von 120 Leistungspunkten (LP), wobei ein LP dem durchschnittlichen studentischen Arbeitsaufwand von 30 Arbeitsstunden entspricht.

Das Studium kann jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden. Einschlägige Kompetenzen, die an in- oder ausländischen Hochschulen erworben wurden, können auf Antrag als Studien- und Prüfungsleistungen anerkannt werden. Die universitäre Lehre ist in Modulen organisiert, welche in der Regel 5 Leistungspunkte umfassen. Je Semester sind 30 Leistungspunkte zu erzielen.

Dieser Studienaufbau soll eine jeweils komplementäre Vermittlung von fehlenden Grundlagen, den Erwerb fundierter Kenntnisse sowie eine weitgehende selbständige Schwerpunktsetzung in spezifischen Bereichen ermöglichen.

Auf Grund der bestandenen Prüfung im geforderten Leistungsumfang verleiht die Universität Bayreuth durch die Fakultät für Biologie, Chemie und Geowissenschaften, die Rechts- und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät sowie die Kulturwissenschaftliche Fakultät den akademischen Grad eines Master of Science (abgekürzt: M. Sc.).

## Lehrveranstaltungsformen

Die **Wissensvermittlung** erfolgt in der Regel in bestimmten Lehrveranstaltungsformen bzw. -typen. Dazu gehören Vorlesungen (V), Übungen (Ü), Tutorien (T), Seminare (S), Praktika (P) und auch das Selbststudium:

- **Vorlesungen** (Abkürzung: V) behandeln in zusammenhängender Darstellung wesentliche Themen des jeweiligen Fachgebietes. Sie vermitteln Grundlagen- und Spezialwissen sowie methodische Kenntnisse.
- **Übungen** (Abkürzung: Ü) finden in der Regel vorlesungsbegleitend statt und dienen der Analyse der Problemstellungen und der Ergänzung und Vertiefung einzelner Themen.
- **Tutorien** (Abkürzung: T) begleiten ausgewählte Vorlesungen und sollen die Nacharbeit der Vorlesungs- und Übungsinhalte durch die gemeinsame Diskussion von Fragen und Problemen unterstützen. Darüber hinaus bieten Tutorien die Gelegenheit, Grundkenntnisse zu ergänzen und zu vertiefen.
- **Seminare** (Abkürzung: S) behandeln Probleme der Forschung an ausgewählten Einzelfragen. Sie dienen der Vertiefung durch die selbständige Beschäftigung mit wissenschaftlicher Literatur und der Schulung von mündlichen wie schriftlichen Präsentationsfähigkeiten.
- **Praktika** (Abkürzung: P) vermitteln Erfahrungen in der experimentellen Arbeit im Labor. Für die Vermittlung von Prinzipien geeignete wissenschaftliche Versuche werden von den Studierenden unter Anleitung durchgeführt, ausgewertet und in Protokollen dargestellt.
- **Selbststudium:** Zum Erlernen des selbständigen wissenschaftlichen Arbeitens ist neben dem Besuch der angebotenen Lehrveranstaltungen eine Ergänzung durch das Selbststudium notwendig. Hierzu gehören vor allem die Vor- und Nachbereitung der Präsenzstunden, die eigenständige Anfertigung bzw. Bearbeitung von Protokollen sowie das selbständige Vorbereitung von Präsentationen nach Literaturstudium. Das Selbststudium wird bei Bedarf durch eLearning-Elemente unterstützt.

## Prüfungsarten

Die Prüfung setzt sich aus den **Modulprüfungen** inklusive der schriftlichen Masterarbeit zusammen. Die Modulprüfungen beziehen sich jeweils auf die Inhalte des zugehörigen Moduls. Die Form der Modulprüfungen ist in der jeweiligen Modulbeschreibung dargelegt. Etwaige notwendige weitere Informationen zur Prüfungsform werden durch den Prüfer zu Beginn der jeweiligen Lehreinheiten gegeben.

Da es typische Prüfungsformen gibt, sollen diese vorab kurz beschrieben werden: Vorlesungen, insbesondere mit begleitenden Übungen oder Tutorien, enden in der Regel mit Semesterabschlussklausuren. Die schriftliche Klausur kann durch eine mündliche Abschlussprüfung ganz oder teilweise ersetzt werden; dies wird vom jeweiligen Prüfer festgelegt und zu Beginn der Lehrveranstaltung hochschulöffentlich bekannt gegeben. Die Prüfungsleistung bei Seminaren umfasst in der Regel schriftliche wie auch mündliche Leistungskomponenten in der Form von Hausarbeiten, Vorträgen und Diskussionsbeiträgen. Die Leistungsbeurteilung bei Praktika erfolgt auf Basis lehrinhaltsbegleitender Elemente wie schriftlichen Protokollen, Präsentationen, und mündlichen Prüfungen.

## Studienaufbau

Der Studiengang gliedert sich in vier Bereiche, die jeweils aus mehreren Modulen bestehen. Im Grundlagenbereich sollte die Ausbildung je nach vorwiegend rechtswissenschaftlicher, wirtschaftswissenschaftlicher oder naturwissenschaftlicher Vorbildung zunächst in drei Tracks verlaufen. Die Studierenden sollen entsprechend ihres absolvierten ersten Studiums für das erste Semester einem dieser Tracks zugeordnet werden. In Anbetracht der erforderlichen fachlichen Breite soll das erste Semester (30 LP) den Bachelor-Absolventen der verschiedenen Disziplinen jeweils komplementär die wesentlichen Grundlagen vermitteln.

### 1. Semester – Struktur:

Absolventen Wirtschaftswissenschaften	Absolventen Rechtswissenschaften	Absolventen Naturwissenschaften
Grundlagen Biologie/Chemie	Grundlagen Biologie/Chemie	Grundlagen Rechtswissenschaften
Humanbiologie (5 LP) Molekular- und Zellbiologie (5 LP) Prinzipien der Chemie (5 LP) Grundlagen der Biochemie und Lebensmittelchemie (5 LP)	Humanbiologie (5 LP) Molekular- und Zellbiologie (5 LP) Prinzipien der Chemie (5 LP) Grundlagen der Biochemie und Lebensmittelchemie (5 LP)	Wirtschaftsrecht I (5 LP) Grundlagen Öffentliches Recht und Verbraucherrecht (10 LP)
Grundlagen Rechtswissenschaften	Grundlagen Wirtschaftswissenschaften	Grundlagen Wirtschaftswissenschaften
Grundlagen Öffentliches Recht und Verbraucherrecht (10 LP)	Einführung in die BWL (5 LP) oder Einführung in die VWL (5 LP)  Kostenrechnung und Buchführung (5 LP) oder Grundlagen des Marketing (5 LP)	Einführung in die BWL (5 LP) Einführung in die VWL (5 LP)  Kostenrechnung und Buchführung (5 LP) oder Grundlagen des Marketing (5 LP)

Der zweite Bereich umfasst das Pflicht-Curriculum (45 LP) für alle Studierenden unabhängig von der Vorbildung. Nach Angleichung der fachlichen Voraussetzungen im ersten Semester sollen hier unmittelbar für Lebensmittel- und Gesundheitswissenschaften relevante Inhalte der beteiligten Disziplinen vermittelt werden.

<b>Pflicht-Curriculum</b>	
Naturwissenschaften	Wirtschaftswissenschaften
Lebensmittelchemie und -analytik (10 LP) Lebensmittelproduktion (5 LP) Ernährungsmedizin (5 LP)	Food Supply Chain Management (5 LP)
Gesundheitswissenschaften	Rechtswissenschaften
Prävention und Gesundheitsförderung (5 LP) Epidemiologie und Biostatistik (5 LP)	Lebensmittelrecht (10 LP)

Im dritten Bereich (15 LP) kann je nach Interesse eine von vier angebotenen Spezialisierungen gewählt werden.

<b>Wahlpflicht (Spezialisierungen)</b>	
Molekularbiologie und Biochemie	Marketing
Molekularbiologische Module (9 LP) oder Module in der Biochemie (9 LP) Prinzipien der Molekularbiologie und Biochemie (6 LP)	Marketing I: Marketing und Dienstleistungsmanagement (5 LP) Marketing II: Marketing Intelligence (5 LP) Marketing III: Perspektiven des Lebensmittelmarketings (5 LP)
Umwelt (3 aus 4)	Health Management (3 aus 5)
Ecosystem Services (5 LP) Land Use Policies, Markets and Ecosystems (5 LP) Sustainable Diets (5 LP) Nutzpflanzen der Tropen und gemäßigten Breiten (5 LP)	Ein Modul der Sportwissenschaft (5 LP) Public Health II (5 LP) Gesundheitsrecht (5 LP)

Dieser Studienaufbau soll eine jeweils komplementäre Vermittlung von fehlenden Grundlagen, den Erwerb fundierter Kenntnisse sowie eine weitgehende selbständige Schwerpunktsetzung in spezifischen Bereichen ermöglichen.

Der vierte Bereich besteht aus der Masterarbeit im 4. Semester. Diese wird mit 30 LP gewichtet.

# Modulbeschreibungen

## 1 Grundlagenbereich

### 1.1. Grundlagen Biologie und Chemie

#### Prinzipien der Chemie

**Lehrveranstaltungen und Lehrformen:** Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)

**Modulverantwortlich:** LS für Bioanalytik und Lebensmittelanalytik

**Zulassungsvoraussetzung:**

Keine

**Empfohlene Vorkenntnisse:**

keine

**Qualifikationsziele:**

Ziel des Moduls „Prinzipien der Chemie“ ist Vermittlung grundlegender Konzepte und Theorien der Chemie. Diese sind Aufbau und Zustandsformen der Materie, Periodensystem, Moleküle und chemische Bindungen, Wechselwirkungen zwischen Molekülen, chemisches Gleichgewicht und Löslichkeitsprodukt, Säuren und Basen, Redoxchemie, Aufbau und die Struktur organischer Verbindungen, Theorie chemischer Reaktionen und Grundtypen organischer Reaktivitäten. Bei der Vermittlung der Prinzipien wird jeweils der Bezug zu biologischen Systemen und damit zu Lebensmittel- und Gesundheitsfragen hergestellt werden.

**ECTS-Leistungspunkte:** 5 LP

**Prüfungsleistungen und Gewichtung:** Eine abschließende zweistündige Gesamtklausur

**Arbeitsaufwand in Stunden:**

Präsenzzeit:	45
Vor- und Nachbereitung:	60
Prüfungsvorbereitung:	30
Prüfungsleistung:	2
Selbststudium/Recherche:	13
Gesamt:	150



## **Lehrveranstaltung: Prinzipien der Chemie**

**Dozent:** LS für Bioanalytik und Lebensmittelanalytik

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Wintersemester

### **Inhalt:**

- Atomaufbau
- Chemische Bindungen
- Chemisches Gleichgewicht
- Säure-Basen-Theorie
- Redoxchemie
- Einführung in die Organische Chemie
- Theorie chemischer Reaktionen

## **Grundlagen der Biochemie und Lebensmittelchemie**

**Lehrveranstaltungen und Lehrformen:** Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)

**Modulverantwortlich:** Professur für Organische Chemie

**Zulassungsvoraussetzung:**

Keine

**Empfohlene Vorkenntnisse:**

keine

**Qualifikationsziele:**

Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über Strukturen und Funktionen der Biomoleküle (Proteine, Nukleinsäuren, Kohlenhydrate, Lipide). Für das Verständnis der Zusammensetzung von Lebensmittelinhaltsstoffen wird eine Übersicht über Naturstoffe ergänzt. Vermittelt werden ein Verständnis der Mechanismen biochemischer Reaktionen sowie ein Überblick über die Wege des Grundstoffwechsels, über ihre Vernetzung und Regulation. Die Studierenden sollen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage sein, die Komplexität von Nahrungsmitteln und ihrer biochemischen Wirkungen zu erfassen. Zudem sollen die Grundlagen zum Verständnis biochemischer Messmethoden und chemischer Analytik gelegt werden.

**ECTS-Leistungspunkte:** 5 LP

**Prüfungsleistungen und Gewichtung:** Eine abschließende zweistündige Gesamtklausur

**Arbeitsaufwand in Stunden:**

Präsenzzeit:	45
Vor- und Nachbereitung:	60
Prüfungsvorbereitung:	30
Prüfungsleistung:	2
Selbststudium/Recherche:	13
Gesamt:	150

## **Lehrveranstaltung: Grundlagen der Biochemie und Lebensmittelchemie**

**Dozent:** Professur für Organische Chemie

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Wintersemester

### **Inhalt:**

- Aufbau und Eigenschaften von Proteinen, Nucleinsäuren, Kohlenhydraten und Lipiden
- Synthese und Abbau von Proteinen, Nucleinsäuren, Kohlenhydraten und Lipiden
- Einführung in die Enzymologie
- Glykolyse, Citratzyklus und weitere wesentliche Stoffwechselwege
- Sekundärstoffwechsel im Überblick

## **Molekular- und Zellbiologie**

**Lehrveranstaltungen und Lehrformen:** Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)

**Modulverantwortlich:** Prof. Dr. Stephan Clemens (LS Pflanzenphysiologie)

**Zulassungsvoraussetzung:**

Keine

**Empfohlene Vorkenntnisse:**

keine

**Qualifikationsziele:**

Ziel des von Lehrenden der Genetik, Zellbiologie, Mikrobiologie und Pflanzenphysiologie gestalteten Moduls ist die Vermittlung grundlegender Kenntnisse der Molekular- und Zellbiologie. Studierende sollen in die Lage versetzt werden, die molekular- und zellbiologischen Grundlagen der Zusammensetzung und Produktion von Nahrungsmitteln sowie der Verwertung und physiologischen Wirkungen von Lebensmitteln zu erfassen. Weiterhin sollen die Voraussetzungen geschaffen werden, um die molekularen Ursachen von Krankheit und die Zusammenhänge zwischen Ernährung und Krankheitsrisiko verstehen zu können.

**ECTS-Leistungspunkte:** 5 LP

**Prüfungsleistungen und Gewichtung:** Eine abschließende zweistündige Gesamtklausur

**Arbeitsaufwand in Stunden:**

Präsenzzeit:	45
Vor- und Nachbereitung:	60
Prüfungsvorbereitung:	30
Prüfungsleistung:	2
Selbststudium/Recherche:	13
Gesamt:	150

## **Lehrveranstaltung: Molekular- und Zellbiologie**

**Dozenten: Professoren der Zellbiologie, Genetik, Mikrobiologie und Pflanzenphysiologie**

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Wintersemester

### **Inhalt:**

- Aufbau und Funktionsweise von pro- und eukaryotischen Zellen
- Prinzipien der Genetik
- Grundlagen der Molekularbiologie
- Photosynthese und andere grundlegende Stoffwechselprozesse
- Immunologie

## **Humanbiologie**

### **Lehrveranstaltungen und Lehrformen:**

Sportbiologie I und II: Vorlesung (2 SWS)

Tierphysiologie: Seminar (2 SWS)

**Modulverantwortlich:** Prof. Dr. Stefan Schuster, Prof. Dr. Walter Schmidt

### **Zulassungsvoraussetzung:**

Keine

### **Empfohlene Vorkenntnisse:**

keine

### **Qualifikationsziele:**

Nach dem Besuch der Veranstaltungen des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse über die Struktur und die Funktionen des menschlichen Körpers. Sie kennen die akuten und chronischen Effekte von Mangelsituationen unterschiedlicher Genese sowie Anpassungserscheinungen an unterschiedliche Umwelt-, Ernährungs- und Aktivitätsbedingungen.

**ECTS-Leistungspunkte:** 5 LP

**Prüfungsleistungen und Gewichtung:** Benoteter Leistungsnachweis auf Basis von Klausuren

### **Arbeitsaufwand in Stunden:**

Präsenzzeit:	60
Vor- und Nachbereitung:	60
Prüfungsvorbereitung:	28
Prüfungsleistung:	2
Gesamt:	150

## **Lehrveranstaltung: Sportbiologie I (Anatomie)**

**Dozent:** Prof. Dr. Klaus Fritsch

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Wintersemester

### **Inhalt:**

**I. Lernziele:** Nach dem Besuch der Vorlesung kennen die Studierenden die grundlegende Anatomie des Stütz- und Bewegungsapparates, des Herz-Kreislauf- und Atmungssystems sowie der Verdauungs- und Entgiftungsorgane. Sie verstehen die Funktionszusammenhänge des Stütz- und Bewegungsapparates und können dieses Wissen für die Analyse von Bewegungsabläufen einsetzen. Darüber hinaus entwickeln sie ein Verständnis für häufig auftretende Verletzungs- und Überlastungsmuster.

**II. Lerninhalte:** Kenntnisse und Untersuchungsmerkmale des Stütz- und Bewegungsapparates sowie des Herz-Kreislaufsystems und der inneren Organe:

Themenschwerpunkte sind:

- Histologie von Knochen und Muskel
- Spezifische Anatomie der oberen und unteren Gliedmaßen, des Rumpfes, von Rücken und Schulter, des Kopfes
- Verletzungsanfällige Strukturen
- Anatomie des Herz-Kreislaufsystems, incl. Blut
- Atmungssystem
- Verdauungstrakt
- Niere

### **Literatur:**

Menche, N.: Biologie, Anatomie, Physiologie. Elsevier, 2012, 7. Auflage

Lippert, H.: Lehrbuch der Anatomie. Elsevier, 2011, 8. Auflage

## **Lehrveranstaltung: Sportbiologie II (Physiologie)**

**Dozent:** Prof. Dr. Walter Schmidt

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Wintersemester

### **Inhalt:**

#### **I. Lernziele:**

Nach dem Besuch dieser Vorlesung kennen die Studierenden die grundlegenden physiologischen Funktionen und biologischen Abläufe im menschlichen Körper. Sie besitzen ein Verständnis für akute und chronische Anpassungserscheinungen des menschlichen Körpers an unterschiedliche Umgebungs- und Ernährungsbedingungen sowie an körperliche Aktivität und Inaktivität.

**II. Lerninhalte:** Kenntnisse und Untersuchungsmethoden der Funktionen und Regulationsmechanismen einzelner Organsysteme und des gesamten Körpers unter Ruhebedingungen sowie unterschiedlichen externen Einflussfaktoren.

Themenschwerpunkte sind:

- Stoffwechsel und Energieumsatz
- Muskulatur
- Bewegungssteuerung
- Herz-Kreislaufsystem
- Blut und Atmung sowie Säuren-Basen-Haushalt
- Verdauungsprozesse
- Entgiftungsprozesse sowie Salz und Wasserhaushalt
- Belastungs- und Umweltanpassungen.

#### **Literatur:**

Bartels und Bartels: Physiologie: Lehrbuch der Funktionen des menschlichen Körpers. Elsevier, Urban und Fischer, 2008, 7. Auflage

deMarees: Sportphysiologie. Sport und Buch, Strauß, 2003, 9. Auflage

Kurz, Silbernagel, Pape, Klinker Physiologie. Thieme, 2009, 6. Auflage



## **Lehrveranstaltung: Tierphysiologie**

**Dozent:** Prof. Dr. Stefan Schuster

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Wintersemester

**Inhalt:** Die Studierenden lernen die grundlegenden Prinzipien kennen, die bestimmen, wie Tiere (und wir Menschen) „funktionieren“:

Wie gewinnen sie Energie, wie stellen sie sicher, dass genügend Sauerstoff zur Verfügung steht, wie halten sie ihren Wasserhaushalt und sonstige, für das Überleben wichtige innere Bedingungen aufrecht? Wie sind Tiere gepuffert gegen Änderungen der äusseren Bedingungen? Welche Bedeutung hat die Temperatur und wie wird sie in unserem Körper geregelt? Wie verfährt der Körper mit Stoffen, die möglichst schnell ausgeschieden werden müssen? Wie funktionieren unsere Sinne? Wie funktionieren Nervenzellen und wie erlauben sie uns, rasch auf Umweltbedingungen zu reagieren? Welche Prozesse sind entscheidend für „Lernen“. Wie funktionieren Muskeln und wie können sie so schnell situationsbezogen reagieren?

Die in der Vorlesung erarbeiteten grundlegenden Prinzipien werden das Verständnis der Humanbiologie wesentlich vertiefen und sind entscheidend dafür, dass die komplexen Auswirkungen einzelner Maßnahmen im Bereich Lebensmittel- und Gesundheit auf unseren Körper als Ganzes eingeordnet werden können.

### **Literatur:**

Müller, Frings. Tier- und Humanphysiologie. 4. Auflage. Springer

## 1.2. Grundlagen Wirtschaftswissenschaften

### Einführung in die Betriebswirtschaftslehre

**Lehrveranstaltungen und Lehrformen:** Seminar (2 SWS), Übung (1 SWS)

**Modulverantwortlich:** LS für Allgemeine BWL

**Zulassungsvoraussetzung:**

Keine

**Empfohlene Vorkenntnisse:**

Keine

**Qualifikationsziele:**

Die Veranstaltung vermittelt auf Basis von Vorlesung und Tutorien einen Überblick über die Teilbereiche der Betriebswirtschaftslehre und deren Zusammenhänge. Die Studierenden erhalten einen Überblick über die Grundlagen betriebswirtschaftlicher Funktionen (u.a. Entwicklungsverlauf der Unternehmung, Organisation, Personalführung, Absatz, Finanzierung, Investition, Unternehmensrechnung). Auf Basis des in der Vorlesung vermittelten Wissens erarbeiten sie sich im Rahmen von Tutorien selbständig einen Einblick in Teilbereiche der Betriebswirtschaftslehre und ein Verständnis für deren Zusammenhänge. Nach Abschluss der Veranstaltung verfügen die Studierenden über einen allgemeinen Überblick über die Materie der Betriebswirtschaftslehre.

**ECTS-Leistungspunkte:** 5 LP

**Prüfungsleistungen und Gewichtung:** Benoteter Leistungsnachweis auf Basis einer Klausur

**Arbeitsaufwand in Stunden:**

Präsenzzeit:	50
Vor- und Nachbereitung:	70
Prüfungsvorbereitung:	28
Prüfungsleistung:	2
Gesamt:	150

## **Lehrveranstaltung: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre**

**Dozent:** LS für Allgemeine BWL

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Wintersemester

### **Inhalt:**

- Entwicklungsverlauf und Organisation der Unternehmung
- Personalführung
- Absatz
- Finanzierung & Investition
- Unternehmensrechnung

### **Literatur:**

Bronner, R.: Grundlagen der Unternehmensführung, 3. Auflage, Edingen 2002

Schierenbeck, H./Wöhle, C. B.: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, 18. Auflage, München 2012

Schmalen, H./Prechtl, H.: Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaft, 15. Auflage, Stuttgart 2013

Sigloch, J./Egner, T./Wildner, S.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 4. Auflage, Stuttgart 2011

Wöhe, G./Döring, U.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 25. Auflage, München 2013

## Einführung in die Volkswirtschaftslehre

**Lehrveranstaltungen und Lehrformen:** Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)

**Modulverantwortlich:** LS Volkswirtschaftslehre V, insbes. Institutionenökonomie

### **Zulassungsvoraussetzung:**

Keine

### **Empfohlene Vorkenntnisse:**

Keine

### **Qualifikationsziele:**

Ziel des Moduls „Einführung in die Volkswirtschaftslehre“ ist die Vermittlung grundlegender Kenntnisse und Methoden aus dem Bereich der Volkswirtschaftslehre. Die Studierenden sollen einen Überblick über die verschiedenen Bereiche der Volkswirtschaftslehre sowie deren Zusammenhänge bekommen. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden volkswirtschaftliche Ereignisse einordnen, eigenständig volkswirtschaftliche Problemstellungen bearbeiten und Argumentationsketten formulieren.

**ECTS-Leistungspunkte:** 5 LP

**Prüfungsleistungen und Gewichtung:** Benoteter Leistungsnachweis auf Basis einer Klausur

### **Arbeitsaufwand in Stunden:**

Präsenzzeit:	45
Vor- und Nachbereitung:	45
Prüfungsvorbereitung:	30
Prüfungsleistung:	1
Selbststudium/Recherche:	29
Gesamt:	150

## **Lehrveranstaltung: Einführung in die Volkswirtschaftslehre**

**Dozent:** LS Volkswirtschaftslehre V

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** im Jahresturnus, z. Zt. im Wintersemester

### **Inhalt:**

- Begriffliche und theoretische Grundlagen
- Aufbau einer Volkswirtschaft
- Wirtschaftssysteme und Wirtschaftsordnungen
- Einführung in grundlegende Theorien und Modelle der Mikro- und Makroökonomik
- Einführung in die Wirtschaftspolitik
- Grundlagen der realen und monetären Außenwirtschaft

### **Literatur:**

Mankiw, Gregory N. (2012): Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, 6. Auflage, Stuttgart.

Siebert, Horst/ Lorz, Oliver (2007): Einführung in die Volkswirtschaftslehre, 15. Auflage, Stuttgart.

Bartling, Hartwig/ Luzius, Franz (2014), Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, 17. Auflage, München.

## **Kostenrechnung und Buchführung**

### **Lehrveranstaltungen und Lehrformen:**

Technik des betrieblichen Rechnungswesens II: Kostenrechnung: Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)

Buchführung: Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)

**Modulverantwortlich:** Prof. Dr. Friedrich Sommer, Prof. Dr. Sebastian Schanz

### **Zulassungsvoraussetzung:**

Keine

### **Empfohlene Vorkenntnisse:**

Entsprechend der Verortung in der Grundlagenausbildung sind außer mathematischen Grundkenntnissen keine Vorkenntnisse erforderlich. Der vorherige Besuch der Veranstaltung „Technik des betrieblichen Rechnungswesens I: Buchführung und Abschluss“ wird jedoch empfohlen.

### **Qualifikationsziele:**

In der Veranstaltung erlangen die Studierenden Grundkenntnisse in der Kostenrechnung als Teilbereich des betrieblichen Rechnungswesens eines Unternehmens. Sie werden befähigt, wesentliche Zusammenhänge zwischen Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung zu erklären. Sie sind in der Lage, die sich mit dem Aufbau und der Durchführung einer Kostenrechnung ergebenden Probleme zu erkennen sowie die Kostenrechnung als Informations- und Kontrollinstrument zu nutzen. Durch die Vermittlung von Kenntnissen über die verschiedenen Systeme der Kostenrechnung von der Vollkostenrechnung auf Istkostenbasis bis zur Grenzplankostenrechnung vermögen die Studierenden mit betrieblichen Entscheidungsproblemen, insbesondere betreffend die kurzfristige Planung, Steuerung und Kontrolle, umzugehen.

Die Teilnehmer erwerben Kenntnisse über die Konzeption und Begriffe des externen und internen betrieblichen Rechnungswesens. Nach Besuch der Veranstaltung sollen die Studierenden in der Lage sein, auch komplexere Geschäftsvorfälle mit Hilfe der doppelten Buchführung abzubilden sowie grundlegend einen Jahresabschluss nach den Vorschriften des deutschen Handelsgesetzbuchs (HGB) zu erstellen und zu interpretieren. Mit Abschluss der Veranstaltung beherrschen die Studierenden die vollständige Durchführung der Buchführung von den Eröffnungsbuchungen über eine Vielzahl grundlegender und spezieller Geschäftsvorfälle bis zum Abschluss der Rechnungsperiode mit der Ermittlung des Jahresabschlusses und der Durchführung der Gewinnverteilung für verschiedene Rechtsformen.

**ECTS-Leistungspunkte:** 5 LP

### **Prüfungsleistungen und Gewichtung:**

Das Modul besteht aus zwei separaten Modulteilprüfungen (Kostenrechnung sowie Buchführung) jeweils in Form eines benoteten Leistungsnachweises auf Basis einer Klausur. Die Modulgesamtnote ergibt sich als arithmetisches Mittel der beiden Modulteilprüfung.

### **Arbeitsaufwand in Stunden:**

Präsenzzeit: 24

Vor- und Nachbereitung:	24
Prüfungsvorbereitung:	80
Prüfungsleistung:	2
Selbststudium/Recherche:	20
Gesamt:	150

## **Lehrveranstaltung: Technik des betrieblichen Rechnungswesens II: Kostenrechnung**

**Dozent:** Prof. Dr. Friedrich Sommer

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Sommersemester / Wintersemester

### **Inhalt:**

- Grundlagen der Kostenrechnung
- Kostenartenrechnung
- Kostenstellenrechnung
- Kostenträgerstückrechnung (Kalkulation)
- Kostenträgerzeitrechnung (Erfolgsrechnung)
- Systeme der Plankostenrechnung
- Systeme der Teilkostenrechnung
- Entscheidungsorientierte Kostenrechnung

### **Literatur:**

Coenenberg, Adolf/Fischer, Thomas/Günther, Thomas (2012): Kostenrechnung und Kostenanalyse, 8. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart.

Friedl, Gunther/Hofmann, Christian/Pedell, Burkhard (2013): Kostenrechnung, 2. Auflage, Vahlen, München.



## **Lehrveranstaltung: Buchführung**

**Dozent:** Prof. Dr. Sebastian Schanz

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Sommersemester / Wintersemester

### **Inhalt:**

- Grundlagen der Buchführung
- System und Technik der doppelten Buchführung
- Buchtechnische Behandlung wichtiger laufender
- Geschäftsvorfälle
- Jahresabschluss in der Buchführung
- Rechtsformspezifische Gewinn- und Verlustverteilung

### **Literatur:**

Döring, Ulrich/Buchholz, Rainer (2013): Buchhaltung und Jahresabschluss, 13. Auflage, Erich Schmidt, Berlin.

Schanz, Sebastian (2014): Betriebliches Rechnungswesen – Buchführung und Abschluss, Selbstverlag, Bayreuth.

Wöhe, Günter/Kußmaul, Heinz (2012): Grundzüge der Buchführung und Bilanztechnik, 8. Auflage, Vahlen, München.

## **Grundlagen des Marketing**

**Lehrveranstaltungen und Lehrformen:** Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)

**Modulverantwortlich:** Prof. Dr. Claas Christian Germelmann

**Zulassungsvoraussetzung:**

Keine

**Empfohlene Vorkenntnisse:**

Keine

**Qualifikationsziele:**

Nach der Teilnahme an der Vorlesung und der Übung Grundlagen des Marketing kennen die Studierenden die wichtigsten Marketinginstrumente. Sie können die Instrumente für die Lösung konkreter Marketingprobleme einsetzen und sind in der Lage, die Instrumente systematisch im Rahmen eines Marketingmix einzusetzen. Die Studierenden kennen verschiedene institutionelle Perspektiven des Marketing und können am Beispiel des Handels- und des Sportmarketing spezifische institutionelle Anforderungen an den Marketingmix erkennen und umsetzen. Die Studierenden sind mit den globalen Herausforderungen an das Marketing vertraut. Sie sind in der Lage, Marketingentscheidungen kompetent auf ihre ethische Vertretbarkeit im Rahmen der gesellschaftlichen Verantwortung des Marketing hin zu untersuchen.

**ECTS-Leistungspunkte:** 5 LP

**Prüfungsleistungen und Gewichtung:** benoteter Leistungsnachweis auf Basis einer Klausur

**Arbeitsaufwand in Stunden:**

Präsenzzeit:	30
Vor- und Nachbereitung:	75
Prüfungsvorbereitung:	30
Prüfungsleistung:	15
Gesamt:	150

## **Lehrveranstaltung: Grundlagen des Marketing**

**Dozent:** LS BWL III: Marketing

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Wintersemester

### **Inhalt:**

- Marketing aus instrumenteller Sicht
- Produktpolitik
- Preispolitik
- Kommunikationspolitik
- Distributionspolitik
- Sportmarketing
- Gesellschaftliche Verantwortung und Ethik im Marketing

### **Literatur:**

Homburg, Christian (2017), Marketingmanagement: Strategie - Instrumente - Umsetzung - Unternehmensführung, 6. Aufl., Wiesbaden: Gabler.

## 1.3. Grundlagen Rechtswissenschaften

### Grundlagen des öffentlichen Rechts und Verbraucherrechts

#### **Lehrveranstaltungen und Lehrformen:**

Öffentliches Recht für Nichtjuristen: Vorlesung (2 SWS)

Vertiefung Öffentliches Recht für Nichtjuristen: Vorlesung (1 SWS)

Verbraucherrecht II: Vorlesung (2 SWS)

Übung Öffentliches Recht: Übung (1 SWS)

**Modulverantwortlich:** Prof. Dr. Heinrich Amadeus Wolff

#### **Zulassungsvoraussetzung:**

Keine

#### **Empfohlene Vorkenntnisse:**

Wirtschaftsrecht I

#### **Qualifikationsziele:**

Das Modul vermittelt Nicht-Juristen im Rahmen der Vorlesungen diejenigen notwendigen theoretischen Grundlagen im Öffentlichen Recht sowie im Verbraucherrecht, die für das Verständnis der Zusammenhänge im Modul „Lebensmittelrecht“ (Pflicht-Curriculum) erforderlich sind. Die Übung dient der praktischen, anhand von Fallbeispielen aufbereiteten Anwendung des in den Vorlesungen vermittelten Wissens sowie der Vorbereitung auf die Klausur.

**ECTS-Leistungspunkte: 10**

**Prüfungsleistungen und Gewichtung:** benoteter Leistungsnachweis auf Basis von Klausuren

#### **Arbeitsaufwand in Stunden:**

Präsenzzeit:	105
Vor- und Nachbereitung:	105
Prüfungsvorbereitung:	48
Prüfungsleistung:	2
Selbststudium/Recherche:	40
Gesamt:	300

## **Lehrveranstaltung: Öffentliches Recht für Nichtjuristen**

**Dozent:** LS für Öffentliches Recht VII

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Wintersemester

### **Inhalt:**

Im Rahmen der Lehrveranstaltung erlangen die Studierenden Grundkenntnisse im Öffentlichen Recht, insbesondere im Verfassungsrecht mit Überblicken zum Europarecht, Allgemeinen Verwaltungsrecht, Baurecht, Kommunalrecht und Polizeirecht. Ziel ist es, die Grundlagen zu vermitteln, die für vertiefte Kenntnisse im Verwaltungsrecht notwendig sind. Die Studierenden soll am Ende in der Lage sein, sich im Staatsaufbau grundsätzlich zu Recht zu finden.

Lerninhalte:

- Grundlagen des Öffentlichen Rechts
- Überblick über das Staatsorganisationsrecht
- Überblick über den Grundrechtsschutz
- Überblick über das Verfassungsprozessrecht
- Einblick in das Kommunal-, Polizei- und Baurecht

## **Lehrveranstaltung: Verbraucherrecht II**

**Dozent:** LS für Deutsches und Europäisches Verbraucherrecht und Privatrecht

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Wintersemester

### **Inhalt:**

Die Vorlesung gibt zunächst eine Einführung in die Struktur des Verbraucherrechts und behandelt sodann das Gewerberecht als Allgemeinen Teil des Wirtschaftsverwaltungsrechts. Überblicksartig behandelt werden ferner das Produktsicherheits- und Produkthaftungsrecht, der Verbraucherdatenschutz, Grundlagen des Lebensmittelsicherheitsrechts, des Handwerksrechts, des Anwaltsrechts sowie des Medien- und Telekommunikationsrechts. Über weitere Bereiche präventiv hoheitlichen Verwaltungsrechts erfolgt ein kurzer Abriss.

## **Lehrveranstaltung: Vertiefung Öffentliches Recht für Nichtjuristen**

**Dozent:** LS für Öffentliches Recht VII

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Wintersemester

### **Inhalt:**

Ziel ist es, die Besonderheiten des Verwaltungsrechts und die Prinzipien des Verwaltungsrechts zu begreifen und die Begrifflichkeiten zu erfassen. Die Studierenden sollen anschließend in der Lage sein, allgemeine verwaltungsrechtliche Probleme einzuordnen, gängige Prüfungsaufbauten zu beherrschen und denkbare Probleme, abhängig von der Handlungsform und dem Verfahren, zu erkennen

Lerninhalte:

- Einblicke in die Organisation der Verwaltung
- Grundzüge der Handlungsformen
- Grundzüge der Verwaltungsverfahren
- Grundzüge der Rechtsbehelfsmöglichkeiten

### **Literatur:**

Friedhelm Hufen, Verwaltungsprozessrecht ,9. Auflage, 2013

Wolf-Rüdiger Schenke, Verwaltungsprozessrecht, 14. Auflage, 2014

Heinrich Amadeus Wolff/Andreas Decker, Studienkommentar VwGO VwVfG, 3. Auflage, 2012

## **Lehrveranstaltung: Übung Öffentliches Recht**

**Dozent:** LS für Öffentliches Recht und Wirtschaftsrecht

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Sommersemester / Wintersemester

### **Inhalt:**

In der Übung finden die in den Vorlesungen vermittelten Lerninhalte anhand von Fallbesprechungen praktische Anwendung. Ein besonderer Akzent wird dabei auf lebensmittelrechttypische Rechtsschutzsituationen gelegt.

### **Literatur:**

Friedhelm Hufen, Verwaltungsprozessrecht, 9. Auflage, 2013

Wolf-Rüdiger Schenke, Verwaltungsprozessrecht, 14. Auflage, 2014

Heinrich Amadeus Wolff/Andreas Decker, Studienkommentar VwGO VwVfG, 3. Auflage, 2012



## **Wirtschaftsrecht I**

**Lehrveranstaltungen und Lehrformen:** Vorlesung (3 SWS), Übung (2 SWS)

**Modulverantwortlich:** LS Zivilrecht I: Lehrstuhl für Bürgerliches Recht, deutsches, europäisches und internationales Unternehmens- und Kapitalmarktrecht

**Zulassungsvoraussetzung:**

Keine

**Empfohlene Vorkenntnisse:**

Keine

**Qualifikationsziele:**

Nach Besuch der Veranstaltung „Wirtschaftsrecht I“ verfügen die Studierenden über fundierte Rechtskenntnisse in den für Wirtschaftswissenschaftler besonders relevanten Bereichen des Bürgerlichen Gesetzbuchs. Darüber hinaus erwerben sie die Fähigkeit, unbekannte Rechtsprobleme unter Anwendung juristischer Methodik selbständig zu analysieren und einer gesetzeskonformen Lösung zuzuführen. Die Studierenden sind zudem in der Lage, Vor- und Nachteile alternativer Rechtsgestaltungen aufzuzeigen sowie vertragsgestalterische Aspekte zu berücksichtigen und daraus konkrete Handlungsempfehlungen abzuleiten.

**ECTS-Leistungspunkte:** 5 LP

**Prüfungsleistungen und Gewichtung:** benoteter Leistungsnachweis auf Basis einer Klausur

**Arbeitsaufwand in Stunden:**

Aktive Teilnahme an der Vorlesung:	45
Aktive Teilnahme an der Übung:	30
Vor- und Nachbereitung:	30
Prüfungsvorbereitung:	45
Gesamt:	150

## **Lehrveranstaltung: Wirtschaftsrecht I**

**Dozent:** LS Zivilrecht I: Lehrstuhl für Bürgerliches Recht, deutsches, europäisches und internationales Unternehmens- und Kapitalmarktrecht

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Sommersemester

### **Inhalt:**

- Einführung in das Recht
- Juristische Methodenlehre
- Bürgerliches Recht (Allgemeiner Teil)
- Schuldrecht (Allgemeiner und Besonderer Teil)
- Grundlagen des Sachenrechts
- Vertragsgestaltung im Bürgerlichen Recht

## 2 Pflicht-Curriculum

### 2.1 Pflichtbereich Rechtswissenschaften

#### Lebensmittelrecht

##### **Lehrveranstaltungen und Lehrformen:**

Lebensmittelrecht I (Allgemeiner Teil): Vorlesung (2 SWS),

Lebensmittelrecht II (Besonderer Teil): Vorlesung (2 SWS),

Lauterkeits- und markenrechtliche Bezüge des Lebensmittelrechts: Vorlesung (0,5 SWS),

Übung zum Lebensmittelrecht: Übung (2 SWS)

**Modulverantwortlich:** Prof. Dr. Nikolaus Bosch und Prof. Dr. Markus Möstl

##### **Zulassungsvoraussetzung:**

Erfolgreicher Abschluss folgender Module: „Grundlagen des öffentlichen Rechts und Verbraucherrechts“ oder Nachweis gleichwertiger Kompetenzen.

##### **Empfohlene Vorkenntnisse:**

Empfohlene Vorkenntnisse werden entweder im Juristischen Grundstudium oder im Modul „Grundlagen des öffentlichen Rechts und Verbraucherrechts“ vermittelt und vorausgesetzt.

##### **Qualifikationsziele:**

Das Modul vermittelt den Teilnehmerinnen und Teilnehmern mithilfe der Vorlesungen nicht nur grundlegende Kenntnisse sondern auch ein systematisches Verständnis des Lebensmittelrechts insgesamt sowie seiner Bezüge zum Lauterkeits- und Markenrecht. Darüber hinaus werden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer mithilfe der Übung in die Lage versetzt, praxisrelevante, lebensmittelrechtliche Sachverhalte zu bewerten, eine erste Abschätzung des Weiteren juristischen Vorgehens vorzunehmen und dieses argumentativ zu untermauern.

**ECTS-Leistungspunkte:** 10 LP

##### **Prüfungsleistungen und Gewichtung:**

Am Ende des 3. Semesters erfolgt über die Dauer von 4 Zeitstunden eine schriftliche Prüfung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer, die den gesamten Lehrinhalt der Vorlesungen – unter Berücksichtigung individueller Schwerpunktsetzung durch die Unterrichtenden – und die praxisrelevante Anwendung der Inhalte, wie sie in der Übung vermittelt wurde – umfasst.

##### **Arbeitsaufwand in Stunden:**

Präsenzzeit: 120

Vor- und Nachbereitung: 36

Prüfungsvorbereitung:	80
Prüfungsleistung:	4
Selbststudium/Recherche:	60
Gesamt:	300

## **Lehrveranstaltung: Lebensmittelrecht I: Allgemeiner Teil**

**Dozent:** LS für Strafrecht I und LS für Öffentliches Recht II

**Unterrichtssprache:** deutsch

**Zeitraum:** Sommersemester

### **Inhalt:**

Die Vorlesung vermittelt neben grundlegenden Kenntnissen des europäischen und nationalen Rahmens der lebensmittelrechtlichen Regulierung sowie der Lebensmittelüberwachung (= erster Teil der Vorlesung in Auszügen: EU-Binnenmarkt für Lebensmittel; Ziele des Lebensmittelrechts; Abwehrrechte des Unternehmers [Grundrechte und Grundfreiheiten]; Lebensmittelgesetzgebung im Mehrebenensystem; Unionale und nationale Gesetzgebungskompetenzen und Rechtsakte; behördliche Rechtsdurchsetzung; Grundlagen lauterkeitsrechtlicher Rechtsdurchsetzung) auch ein systematisch aufbereitetes, übergreifendes Verständnis des Lebensmittelrechts (= zweiter Teil der Vorlesung in Auszügen: Definition, Abgrenzungsfragen und funktionale Einordnung des Begriffs „Lebensmittel“; Prinzipien des Lebensmittelrechts; Aspekte der Lebensmittelsicherheit; Aspekte des Hygienerechts; Aspekte der Rechtsdurchsetzung [Zivilrechtliche Haftung, insbes. Produktsicherheitsrecht und Deliktsrecht, Straf- und ordnungswidrigkeitenrechtliche Rechtsdurchsetzung]). Soweit es für das Verständnis erforderlich ist, werden bereits im ersten Teil elementare Abgrenzungsfragen aufgegriffen und erläutert, etwa die Abgrenzung von Lebens- und Arzneimitteln, sowie Aspekte der Lebensmittelsicherheit dargestellt. Vertiefend wird hierauf im zweiten Teil der Vorlesung eingegangen.

### **Literatur:**

Jörg Gundel, § 8 Lebensmittelrecht, in: Matthias Ruffert (Hrsg.), Europäisches Sektorales Wirtschaftsrecht, 2012

Rudolf Streinz, Verhältnis des Rechts der Europäischen Union zum nationalen Recht, in: Lebensmittelrechtshandbuch, 32. Ergänzungslieferung, Stand August 2012

Meyer/Streinz, LFGB, Basis-VO, HCVO, Kommentar, 2. Auflage, 2012

Markus Weck, Lebensmittelrecht, 2. Auflage, 2013

Gesetzestext „LMR Lebensmittelrecht“, aus der Reihe „Beck texte im dtv“

## **Lehrveranstaltung: Lauterkeits- und markenrechtliche Bezüge des Lebensmittelrechts**

**Dozent:** Dr. Katja Brzezinski-Hofmann

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Sommersemester

Die Vorlesung vermittelt grundlegende Kenntnisse des Lauterkeitsrechts (in Auszügen: Schutzzweck und Definitionen; Verbot unlauterer geschäftlicher Handlungen; Per-se-Verbote; Beispiele unlauterer geschäftlicher Handlungen; Aggressive geschäftliche Handlungen; Irreführende geschäftliche Handlungen; Vergleichende Werbung; Unzumutbare Belästigungen; Abwehransprüche; Schadensersatzansprüche; Gewinnherausgabe; Einwendungen und Einreden; Außergerichtliches Vorgehen; Gerichtliche Zuständigkeiten; Verfügungsverfahren; Hauptsacheverfahren; Vollstreckungsverfahren) und des Markenrechts (in Auszügen: Grundlagen und geschichtliche Entwicklung; Funktionen der Marke; Entstehung und Erlöschen des Markenschutzes; Inhalt und Schranken des Markenschutzes; Markenrechtliche Ansprüche und Sanktionen) jeweils unter besonderer Berücksichtigung lebensmittelrechtlicher Bezüge.

### **Literatur:**

Gesetzestext „WettbR: Wettbewerbsrecht, Markenrecht, Kartellrecht“, aus der Reihe „Beck texte im dtv“

Lauterkeitsrecht:

Berlit Wettbewerbsrecht, 9. Aufl. 2014

Emmerich Unlauterer Wettbewerb, 9. Aufl. 2012

Lettl Wettbewerbsrecht, 2. Aufl. 2013

Markenrecht:

Berlit Markenrecht, 9. Aufl. 2012

Hacker Markenrecht, 3. Aufl. 2013

## **Lehrveranstaltung: Lebensmittelrecht II: Besonderer Teil**

**Dozent:** LS für Strafrecht I und LS für Öffentliches Recht II

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Wintersemester

### **Inhalt:**

Die Vorlesung vermittelt vertiefte Kenntnisse zu Fragen der Verbraucherinformation (= erster Teil der Vorlesung in Auszügen: Verbraucherleitbild und (unions-) verfassungsrechtlicher Rahmen; Unternehmerische Verbraucherinformation; Behördliche Verbraucherinformation) und im Bereich des Besonderen Lebensmittelrechts (= zweiter Teil der Vorlesung in Auszügen: Besondere Arten von Lebensmitteln [Novel-Food, Gentechnisch veränderte Organismen (GVOs) etc.]; Stoffrecht [Zusatzstoffe, Enzyme, Aromen und ihre Zulassung; Stoffe nach der Anreicherungsverordnung; Rückstände und Kontaminaten]; Futtermittel; Bedarfsgegenstände; Lebensmittelaußenhandel [der EU]).

### **Literatur:**

Christina Rempe, Lebensmittelkennzeichnung, 2011

Grube, Immel, Wallau, Verbraucherinformationsrecht (Kommentar), 2013

Alfred H. Meyer, Lebensmittelinformationsverordnung LMIV 1169/2011 leicht gemacht, 2014

Markus Möstl, Verbraucherinformation und Anprangerung als gezielte Lenkungsmittel, Anmerkungen zu § 40 Abs.1a LFGB sowie zur Revision der EU-Kontrollverordnung, in: GewArchiv 2014, Heft 1

Markus Möstl, Gibt es (unions-)verfassungsrechtliche Grenzen der Verbraucherinformation?, in: LMuR 2014, S. 77 ff.

Gesetzestext „LMR Lebensmittelrecht“, aus der Reihe „Beck texte im dtv“

## **Lehrveranstaltung: Übung zum Lebensmittelrecht**

**Dozent:** LS für Öffentliches Recht und Wirtschaftsrecht

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Wintersemester

### **Inhalt:**

Die Übung dient der praktischen Anwendung des in den Vorlesungen zu Lebensmittelrecht I & II sowie in der Vorlesung „Lauterkeits- und markenrechtliche Bezüge des Lebensmittelrechts“ vermittelten Wissens und der Vorbereitung auf die Klausur. An Fallbeispielen wird verdeutlicht und erklärt, was in den Vorlesungen theoretisch vermittelt wurde. Die Falllösungen weisen dabei einen starken Praxisbezug auf; das Denken von der Rechtsfolgenseite her soll gefördert und anhand der verschiedenen Handlungsmöglichkeiten gegen Ordnungswidrigkeiten, behördliches Handeln und im Verhältnis privater Rechtssubjekte untereinander geschult und eingeprägt werden. Die Übung ist anhand der Fallbeispiele vor- und anhand der jeweiligen Falllösungen nachzubereiten.

### **Literatur:**

Gesetzestext „WettbR: Wettbewerbsrecht, Markenrecht, Kartellrecht“, aus der Reihe „Beck texte im dtv“

Gesetzestext „LMR Lebensmittelrecht“, aus der Reihe „Beck texte im dtv“

Dietrich Mahn (Hrsg.), Sammlung lebensmittelrechtlicher Entscheidungen

Im Übrigen wird auf die vorangegangenen Literaturangaben verwiesen.



## 2.2. Pflichtbereich Gesundheitswissenschaften

### Prävention und Gesundheitsförderung

#### **Lehrveranstaltungen und Lehrformen:**

Bewegungsbezogene Gesundheitsförderung und Public Health: Vorlesung (2 SWS)

Prävention und Gesundheitsförderung: Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)

#### **Modulverantwortlich:**

LS Sportwissenschaft III, Institut für Sportwissenschaft

LS Medizinmanagement und Gesundheitswissenschaften, Institut für Medizinmanagement und Gesundheitswissenschaft

#### **Zulassungsvoraussetzung:**

Erfolgreicher Abschluss folgender Module: Humanbiologie, Einführung in die Betriebswirtschaftslehre **oder** Einführung in die Volkswirtschaftslehre, Kostenrechnung & Buchführung oder Grundlagen des Marketing bzw. Nachweis gleichwertiger Kompetenzen

#### **Empfohlene Vorkenntnisse:**

keine

#### **Qualifikationsziele:**

Studierende haben nach Besuch der Veranstaltung einen Überblick über die historische Entwicklung, Ziele, theoretischen Grundlagen und zur Verfügung stehenden Maßnahmen und Ansätze in der Gesundheitsförderung und Prävention. Sie entwickeln Kompetenzen zur Erhebung von Bedarfen und zur Entwicklung angewandter Strategien sowie zur Bewertung laufender oder konzipierter Maßnahmen durch geeignete Evaluations-Ansätze.

Studierende kennen epidemiologisch relevante Erkrankungen und können im Hinblick auf den Handlungsbedarf rational abgeleitete Prioritäten setzen. Desweiteren können Studierende nach erfolgreichem Besuch der Veranstaltung gesundheitsökonomische Aspekte im Zusammenhang mit Prävention und Gesundheitsförderung beurteilen.

**ECTS-Leistungspunkte:** 5 LP

**Prüfungsleistungen und Gewichtung:** Benoteter Leistungsnachweis auf Basis einer Klausur

#### **Arbeitsaufwand in Stunden:**

Präsenzzeit:	30
Vor- und Nachbereitung:	75
Prüfungsvorbereitung:	43
Prüfungsleistung:	2
Gesamt:	150

## **Bewegungsbezogene Gesundheitsförderung und Public Health**

**Dozent:** LS Sportwissenschaft III

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Sommersemester (1. Semesterhälfte)

### **Inhalt:**

Es werden Grundprinzipien und Ziele der Prävention und Gesundheitsförderung / New Public Health vorgestellt. Erklärungsmodelle für Gesundheit (z.B. Salutogenese, systemisches Anforderungs-Ressourcen-Modell) werden ebenso thematisiert wie Stufenmodelle zu Gesundheitsverhalten. Der Stellenwert der körperlich-sportlichen Aktivität als Gesundheitsverhalten wird hierbei besonders herausgestellt. Konkrete Beispiele aus der Setting-bezogenen Gesundheitsförderung (z.B. Kommunale Gesundheitsförderung, Betriebliches Gesundheitsmanagement) werden ebenfalls diskutiert wie Qualitätskriterien für die Konzeption, Implementierung und Bewertung von Gesundheitsprogrammen (z.B. BZgA). Für den Bereich Prävention werden grundlegende Strategien der Primär-, Sekundär und Tertiärprävention vorgestellt und Handlungsbereiche für die Prävention von übertragbaren und nicht-übertragbaren Erkrankungen aufgezeigt. Neben der epidemiologischen und ökonomischen Relevanz dieser Erkrankungen werden nationale wie internationale Präventionsmaßnahmen und deren Auswirkungen betrachtet und diskutiert. Internationale Maßnahmen werden vergleichend vorgestellt und diskutiert. Im Weiteren werden die Bedeutung von Lebens- und Entwicklungsphasen in Hinblick auf die Entstehung und Vermeidung von Risikoverhalten sowie allgemeine ökonomische Aspekte präventiver Maßnahmen thematisiert.

### **Literatur:**

Bös, K. & Brehm, W (2005). Handbuch Gesundheitssport. Schorndorf: Hofmann.

Fuchs, F. (2003). Sport, Gesundheit und Public Health. Göttingen Hogrefe.

Hurrelmann, K., Klotz, T. & Haisch, J. (2007) Lehrbuch Prävention und Gesundheitsförderung. Bern: Huber Verlag.

## **Lehrveranstaltung: Prävention und Gesundheitsförderung**

**Dozent:** LS Medizinmanagement und Gesundheitswissenschaften

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Sommersemester (2. Semesterhälfte)

### **Inhalt:**

Neben Begriffen und Grundprinzipien der Prävention und Gesundheitsförderung werden zunächst soziologische und psychologische Grundlagen für menschliche Verhaltensweisen erläutert. Im Anschluss werden Handlungsbereiche für die Prävention aufgezeigt, darunter Alkoholmissbrauch, Zigarettenrauchen, Infektionsprophylaxe, Ernährung und Krebsvorsorge. Dabei werden nationale wie internationale Kampagnen und Projekte vorgestellt, Strategien und Auswirkungen diskutiert und bewertet. Für den Bereich der Gesundheitsförderung werden ausgehend von den Prinzipien der Ottawa-Charta Möglichkeiten zur gesundheitsförderlichen Gestaltung von Lebenswelten vorgestellt, z.B. im Bereich Bildung, Arbeit, Verkehr und Wohnen, und ihre Bedeutung für die deutschen Rahmenbedingungen diskutiert.

### **Literatur:**

Bös, K. & Brehm, W (2005). Handbuch Gesundheitssport. Schorndorf: Hofmann.

Fuchs, F. (2003). Sport, Gesundheit und Public Health. Göttingen Hogrefe.

Hurrelmann, K., Klotz, T. & Haisch, J. (2007) Lehrbuch Prävention und Gesundheitsförderung. Bern: Huber Verlag.

## **Epidemiologie und Biostatistik**

**Lehrveranstaltungen und Lehrformen:** Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)

**Modulverantwortlich:** LS Medizinmanagement und Versorgungsforschung, Institut für Medizinmanagement und Gesundheitswissenschaft

### **Zulassungsvoraussetzung:**

Erfolgreicher Abschluss folgender Module: Humanbiologie, Molekular- und Zellbiologie, Einführung in die Betriebswirtschaftslehre oder Einführung in die Volkswirtschaftslehre, Kostenrechnung & Buchführung oder Grundlagen des Marketing bzw. Nachweis gleichwertiger Kompetenzen.

### **Empfohlene Vorkenntnisse:**

Medizinische Grundkenntnisse

### **Qualifikationsziele:**

Nach Besuch der Veranstaltung verfügen die Studierenden über Kenntnisse im Fach Epidemiologie als Basis der Gesundheitswissenschaften. Die Teilnehmer sind in der Lage, epidemiologische Kenngrößen bzw. Assoziationsmaße zu berechnen und zu interpretieren. Ebenso sind die Studierenden in der Lage, die Güte von diagnostischen Tests zu charakterisieren. Die Studierenden können das zur Klärung einer epidemiologischen Fragestellung passende Studiendesign sowie dessen Evidenzgrad benennen. Des Weiteren verfügen sie über das Wissen, wann eine Standardisierung notwendig ist und welche Art von Standardisierung anzuwenden ist. Ebenso können die Studierenden potentielle Verzerrungsquellen identifizieren und benennen. Des Weiteren verstehen die Studierenden die Bedeutung epidemiologischer Kenngrößen im Hinblick auf ökonomische Fragestellungen, wenn es beispielsweise darum geht, Krankheitskosten (Budget Impact, Burden of Illness) für bestimmte Risikopopulationen zu bestimmen.

**ECTS-Leistungspunkte:** 5 LP

**Prüfungsleistungen und Gewichtung:** Benoteter Leistungsnachweis auf Basis einer Klausur

### **Arbeitsaufwand in Stunden:**

Präsenzzeit:	45
Vor- und Nachbereitung:	60
Prüfungsvorbereitung:	43
Prüfungsleistung:	2
Gesamt:	150

## **Lehrveranstaltung: Epidemiologie und Biostatistik**

**Dozent:** LS Medizinmanagement und Versorgungsforschung, Institut für Medizinmanagement und Gesundheitswissenschaft

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Wintersemester

### **Inhalt:**

Gegenstand der Veranstaltung sind u.a. Grundbegriffe der Epidemiologie sowie der Gesundheitsstatistik, epidemiologische Kenngrößen, Bedeutung der Surveillance, Bedeutung und Abgrenzung der klinischen Epidemiologie und Studientypen (Fall-Kontroll-Studien, Kohortenstudien, randomisierte Studiendesigns) zur Ursachenforschung bzw. zur Bestimmung der Wirksamkeit von Interventionen, Standardisierungsverfahren und Maßzahlen für Filteruntersuchungen, Exposition-orientierte Epidemiologie mit einem Schwerpunkt auf „Nutritional Epidemiology“.

### **Literatur:**

Ahrens, W., Krickeberg, K. & Pidgeot, I. (2014) An introduction to epidemiology, in: Ahrens, W. & Pidgeot, I.: Handbook of Epidemiology, 2. Edition, New York: Springer Science and Business Media.

Ahrens, W. & Pidgeot, I. (2014) Concepts and designs in epidemiology, Part I. Handbook of Epidemiology. 2. Edition. New York: Springer Science and Business Media.

Ahrens, W. & Pidgeot, I. (2014) Exposure-oriented epidemiology, Part IV. Handbook of Epidemiology. 2. Edition. New York: Springer Science and Business Media.

## 2.3. Pflichtbereich Wirtschaftswissenschaften

### Food Supply Chain Management

**Lehrveranstaltungen und Lehrformen:** Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)

**Modulverantwortlich:** LS BWL V: Produktionswirtschaft und Industriebetriebslehre

**Zulassungsvoraussetzung:**

Erfolgreicher Abschluss folgender Module: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Einführung in die Volkswirtschaftslehre, Kostenrechnung & Buchführung oder Grundlagen des Marketing bzw. Nachweis gleichwertiger Kompetenzen

**Empfohlene Vorkenntnisse:**

Grundkenntnisse der Betriebswirtschaftslehre

**Qualifikationsziele:**

Die Teilnehmer erlernen die Struktur der Wertschöpfungsprozesse in der Lebensmittelindustrie und können die spezifischen ökonomischen Herausforderungen im Spannungsfeld von Globalisierung und Regionalisierung analysieren. Zu diversen Managementfragen (z.B. Risikomanagement, Logistik, IT) werden anwendungsorientierte Lösungstechniken erlernt.

**ECTS-Leistungspunkte:** 5 LP

**Prüfungsleistungen und Gewichtung:** Benoteter Leistungsnachweis auf Basis einer Klausur

**Arbeitsaufwand in Stunden:**

Präsenzzeit:	30
Vor- und Nachbereitung:	60
Prüfungsvorbereitung:	29
Prüfungsleistung:	1
Selbststudium/Recherche:	30
Gesamt:	150

## **Lehrveranstaltung: Food Supply Chain Management**

**Dozent:** LS BWL V: Produktionswirtschaft und Industriebetriebslehre

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Wintersemester

### **Inhalt:**

- Grundlagen des Supply Chain Management
- Lebensmittelwertschöpfung im Spannungsfeld von Regionalisierung und Globalisierung
- Gestaltungsmöglichkeiten in der Food Supply Chain
- Lean Management in der Lebensmittelindustrie
- Performancemessung in der Food Supply Chain
- Incentivierung in der in der Food Supply Chain
- Preisschwankungen in der Lebensmittelindustrie als Managementherausforderung

## 2.4. Pflichtbereich Naturwissenschaften

### Lebensmittelchemie und -analytik

**Lehrveranstaltungen und Lehrformen:** Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS), Praktikum (5 SWS)

**Modulverantwortlich:** LS für Bioanalytik und Lebensmittelanalytik und Professur für Organische Chemie

**Zulassungsvoraussetzung:**

Erfolgreicher Abschluss folgender Module: Humanbiologie, Prinzipien der Chemie, Molekular- und Zellbiologie, Grundlagen der Biochemie und Lebensmittelchemie oder Nachweis gleichwertiger Kompetenzen

**Empfohlene Vorkenntnisse:**

Kenntnisse der Biologie und Biochemie auf Bachelor-Niveau oder erfolgreicher Abschluss der Module „Prinzipien der Chemie“ und „Grundlagen der Biochemie und Lebensmittelchemie“.

**Qualifikationsziele:**

Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse und praktische Erfahrungen in der Untersuchung von Lebensmitteln und Lebensmittelrohstoffen mit biochemischen, chemisch-analytischen und mikrobiologischen Methoden. Weiterhin werden Prinzipien der Synthese und des Abbaus von Lebensmittelinhaltsstoffen während Entstehung, Produktion und Verarbeitung vermittelt sowie in die Verfahren des Nachweises von unerwünschten Rückständen und Verunreinigungen eingeführt. Die Studierenden sollen befähigt werden, die Ergebnisse lebensmittelchemischer Untersuchungen kompetent bewerten zu können.

**ECTS-Leistungspunkte:** 10 LP

**Prüfungsleistungen und Gewichtung:** Schriftliche oder mündliche Prüfung zur Vorlesung (Gewichtung 6 LP ), benotetes Protokoll zum Praktikum (Gewichtung 4 LP )

**Arbeitsaufwand in Stunden:**

Präsenzzeit:	120
Vor- und Nachbereitung:	135
Prüfungsvorbereitung:	44
Prüfungsleistung:	1
Gesamt:	300



## **Lehrveranstaltung: Lebensmittelchemie und -analytik**

**Dozent:** LS für Bioanalytik und Lebensmittelanalytik und Professur für Organische Chemie

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Wintersemester

### **Inhalt:**

- Physikalische Analyseverfahren
- Mikrobiologische Nachweisverfahren
- Chemisch-analytische Methoden
- Spurenanalytik

## **Lebensmittelproduktion**

**Lehrveranstaltungen und Lehrformen:** Ringvorlesung (2 SWS), Seminar (1 SWS)

**Modulverantwortlich:** LS für Bioanalytik und Lebensmittelanalytik

### **Zulassungsvoraussetzung:**

Erfolgreicher Abschluss folgender Module: Humanbiologie, Prinzipien der Chemie, Molekular- und Zellbiologie, Grundlagen der Biochemie und Lebensmittelchemie oder Nachweis gleichwertiger Kompetenzen

### **Empfohlene Vorkenntnisse:**

Kenntnisse der Biologie und Biochemie auf Bachelor-Niveau oder erfolgreicher Abschluss der Module „Molekular- und Zellbiologie“ und „Grundlagen der Biochemie und Lebensmittelchemie“

### **Qualifikationsziele:**

Unter Einbeziehung von Beiträgen durch Praktiker aus der Lebensmittelproduktion und –überwachung sollen Studierende mit wesentlichen Aspekten der Herstellung und Sicherheit von Nahrungsmitteln von der Rohstoffherzeugung bis zum Konsum durch den Endverbraucher vertraut gemacht werden. Dazu zählen die Produktion von Roh- und Ausgangsstoffen sowie Methoden zu deren Verarbeitung und Transport, physikalische, chemische und biologische Verfahren der Prozessierung und Haltbarmachung, und die Produktentwicklung. Weiterhin soll ein Überblick über wesentliche Schritte und Methoden der Qualitätsüberprüfung und –sicherung durch Hersteller und zuständige staatliche Stellen vermittelt werden.

**ECTS-Leistungspunkte:** 5 LP

**Prüfungsleistungen und Gewichtung:** Eine einstündige Klausur und ein benoteter Seminarvortrag

### **Arbeitsaufwand in Stunden:**

Präsenzzeit:	45
Vor- und Nachbereitung:	40
Prüfungsvorbereitung:	20
Prüfungsleistung:	1
Selbststudium/Recherche:	44
Gesamt:	150

## **Lehrveranstaltung: Lebensmittelproduktion**

**Dozent:** LS für Bioanalytik und Lebensmittelanalytik und Gastdozenten

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Sommersemester

### **Inhalt:**

- Rohstoffe und Transport
- Prozessierung von Lebensmitteln und Lebensmittelrohstoffen
- Verpackung
- Qualitätsmanagement
- Nahrungsmittelsicherheit

## **Ernährungsmedizin**

**Lehrveranstaltungen und Lehrformen:** Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)

**Modulverantwortlich:** LS Medizinmanagement und Gesundheitswissenschaften, Institut für Medizinmanagement und Gesundheitswissenschaft

**Zulassungsvoraussetzung:**

Keine

**Empfohlene Vorkenntnisse:**

Erfolgreicher Abschluss folgender Module: Humanbiologie, Molekular- und Zellbiologie oder Nachweis gleichwertiger Kompetenzen

**Qualifikationsziele:**

Studierende haben Kenntnisse zur Physiologie des Gastrointestinaltrakts und zur Verstoffwechslung von Mikro- und Makronährstoffen. Sie kennen den Nährstoffbedarf gesunder Erwachsener sowie den Bedarf in speziellen Lebensphasen. Studierende verfügen über Wissen zu Krankheitsursachen und Krankheitsverlauf ernährungsabhängiger Erkrankungen und können deren Ernährungstherapie herleiten.

**ECTS-Leistungspunkte:** 5 LP

**Prüfungsleistungen und Gewichtung:** Benoteter Leistungsnachweis auf Basis einer Klausur

**Arbeitsaufwand in Stunden:**

Präsenzzeit:	45
Vor- und Nachbereitung:	60
Prüfungsvorbereitung:	43
Prüfungsleistung:	2
Gesamt:	150

## **Lehrveranstaltung: Ernährungsmedizin**

**Dozent:** LS Medizinmanagement und Gesundheitswissenschaften

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Sommersemester

### **Inhalt:**

Es werden physiologische und soweit erforderlich biochemische Grundlagen, wie beispielsweise der Nährstoffbedarf gesunder Erwachsener sowie der Bedarf in speziellen Lebensphasen und die Nährstoffaufnahme und -verstoffwechslung im menschlichen Körper thematisiert. Anhand der Physiologie des Gastrointestinaltrakt wird weiterhin die Pathophysiologie ernährungsabhängiger Erkrankungen (u.a. Adipositas, Diabetes mellitus, Herz-Kreislaufkrankungen, Osteoporose, Karies) dargestellt und Therapieoptionen vorgestellt.

### **Literatur:**

Biesalski, H.K., Bischoff, S.C. & Puchstein, C. (2010) Ernährungsmedizin, Stuttgart: Georg Thieme Verlag.

Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (2013)

Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Bonn: Umschau/Braus.

Deutsche Gesellschaft für Ernährung (2012) 12. Ernährungsbericht, Bonn.

## 3 Spezialisierungen

### 3.1 Spezialisierung Health Management

#### Public Health II

**Lehrveranstaltungen und Lehrformen:** Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)

**Modulverantwortlich:** LS Medizinmanagement und Gesundheitswissenschaften, Institut für Medizinmanagement und Gesundheitswissenschaft

**Zulassungsvoraussetzung:**

Keine

**Empfohlene Vorkenntnisse:**

Kenntnisse der Prävention und Gesundheitsförderung, Kenntnisse der Epidemiologie

**Qualifikationsziele:**

Nach Besuch der Vorlesung Public Health verfügen die Teilnehmer über eine Vorstellung der Bedeutung von Public Health und können Gesundheitsprobleme auf der Ebene von Bevölkerungsgruppen identifizieren und bewerten. Darüber hinaus können Studierende relevante ethische, ökonomische und soziale Aspekte aus der bevölkerungsmedizinischen Perspektive betrachten und diskutieren.

**ECTS-Leistungspunkte:** 5 LP

**Prüfungsleistungen und Gewichtung:** Benoteter Leistungsnachweis zu gleichen Teilen auf Basis einer Klausur und einem benoteten Referat.

**Arbeitsaufwand in Stunden:**

Präsenzzeit:	30
Vor- und Nachbereitung:	45
Prüfungsvorbereitung:	43
Prüfungsleistung:	2
Selbststudium/Recherche:	30
Gesamt:	150

**Lehrveranstaltung:**

**Dozent:** LS Medizinmanagement und Gesundheitswissenschaften, Institut für Medizinmanagement und Gesundheitswissenschaft

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Wintersemester

**Inhalt:**

Es werden Grundprinzipien und Methoden von Public Health (Nutrition) dargestellt und an relevanten Beispielen vertieft, z.B. zu den Themen Diabetes, Supplementation kritischer Nährstoffe, HIV/AIDS, Aspekte der Gesundheit und Krankheit in bestimmten Lebensphasen und Früherkennung (Screening). Hierbei werden epidemiologische, demografische, ethische, ökonomische sowie soziale Aspekte betrachtet und diskutiert. Weitere Themen sind die Evidenzbasierung und Planung konkreter Maßnahmen anhand des Public Health Action Cycle.

**Literatur:**

Schwartz, F.W. (2012) Das Public Health Buch: Gesundheit und Gesundheitswesen. München: Urban & Fischer.

Müller, M.J. & Trautwein, E. (2005) Gesundheit und Ernährung – Public Health Nutrition. Stuttgart: UTB.

## **Health and Fitness Management: Implementierung von Gesundheitsprogrammen**

**Lehrveranstaltungen und Lehrformen:** Seminar (2 SWS)

**Modulverantwortlich:** LS Sportwissenschaft III

**Zulassungsvoraussetzung:**

Keine

**Empfohlene Vorkenntnisse:**

Kenntnisse der Prävention und Gesundheitsförderung

**Qualifikationsziele:**

Nach Besuch der als Projektseminar angelegten Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die zielgruppenspezifische Organisation und Gestaltung von Bewegungs- und Ernährungsangeboten in Settings von Gesundheit und Fitness (z.B. Unternehmen, Kommunen, Krankenkassen, Sportvereine, Fitnessstudios, Universität) begründet zu planen, zu implementieren und anhand von Qualitätskriterien zu bewerten.

Übergreifendes Ziel ist es, bei Studierenden Kompetenzen auszubilden, die sie als Gesundheitsmanager in verschiedensten Einrichtungen des Sport- und Gesundheitssystems auszeichnen.

**ECTS-Leistungspunkte:** 5 LP

**Prüfungsleistungen und Gewichtung:** Benoteter Leistungsnachweis zu gleichen Teilen auf Basis einer Hausarbeit und einem benoteten Referat.

**Arbeitsaufwand in Stunden:**

Präsenzzeit:	45
Vor- und Nachbereitung:	45
Prüfungsvorbereitung:	28
Prüfungsleistung:	2
Selbststudium/Recherche:	30
Gesamt:	150



## **Lehrveranstaltung: Implementierung von Gesundheitsprogrammen**

**Dozent:** LS Sportwissenschaft III

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Sommersemester

### **Inhalt:**

Spezifizierung von Themenfeldern der Vorlesung Prävention und Gesundheitsförderung (z.B. gesundheitsbezogene Kompetenzen; Qualitätskriterien von Bewegungs- und Gesundheitsangeboten, zielgruppen- und settingspezifische Vorgehensweise); exemplarische Vertiefung und Anwendung der theoretischen Grundlagen auf ausgewählte Settings und Zielgruppen der Gesundheitsförderung und Prävention durch eigenständige seminaristische Arbeit. In Kleinprojekten analysieren Studierende Bewegungs- und Ernährungsangebote in Settings von Gesundheit und Fitness (z.B. Unternehmen, Kommunen, Krankenkassen, Sportvereine, Fitnessstudios, Universität) sowie nationale und internationale Gesundheitskampagnen hinsichtlich Planung, Implementation und Evaluation.

### **Literatur:**

Fuchs, F. (2003). Sport, Gesundheit und Public Health. Göttingen Hogrefe.

Kolip, P. (2002). Gesundheitswissenschaften – Eine Einführung. Weinheim: Juventa Verlag

Brinkmann, R. (2014). Angewandte Gesundheitspsychologie. München u.a.: Pearson Studium.

## **Health and Fitness aus medizinischer Sicht**

**Lehrveranstaltungen und Lehrformen:** Vorlesung (2 SWS)

**Modulverantwortlich:** LS Sportwissenschaft IV, Institut für Sportwissenschaft

**Zulassungsvoraussetzung:**

Keine

**Empfohlene Vorkenntnisse:**

Kenntnisse der Prävention und Gesundheitsförderung, Kenntnisse der Epidemiologie

**Qualifikationsziele:**

Nach Besuch der Vorlesung „Health and Fitness aus medizinischer Sicht“ verfügen die Teilnehmer über eine Vorstellung von den zugrunde liegenden Ursachen der Zivilisationserkrankungen und können die Bedeutung von Fehlernährung und mangelnder körperlicher Aktivität in diesen Kontext einordnen. Darauf aufbauend kennen sie die präventiven und rehabilitativen Effekte von Bewegung und muskulärer Aktivität sowie die wichtigsten Anwendungsformen bei den unterschiedlichen Erkrankungen.

**ECTS-Leistungspunkte:** 5 LP

**Prüfungsleistungen und Gewichtung:** Benoteter Leistungsnachweis auf Basis einer Klausur.

**Arbeitsaufwand in Stunden:**

Präsenzzeit:	45
Vor- und Nachbereitung:	40
Prüfungsvorbereitung:	38
Prüfungsleistung:	2
Selbststudium/Recherche:	25
Gesamt:	150

## **Lehrveranstaltung: Health and fitness aus medizinischer Sicht**

**Dozent:** LS Sportwissenschaft IV, Institut für Sportwissenschaft

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Sommersemester

### **Inhalt:**

Es werden die pathophysiologischen Mechanismen der Entstehung der wichtigsten Zivilisationserkrankungen und deren epidemiologisches Ausmaß dargestellt. Besonderes Augenmerk liegt auf den physiologischen Effekten von unterschiedlicher Ernährung und Bewegung. Daraus ableitend wird die große epidemiologische Bedeutung von Bewegung und muskulärer Aktivität auf kardiovaskuläre, metabolische und neuronale sowie auf Tumorerkrankungen herausgearbeitet.

### **Literatur:**

Bouchard, C., Blair, S.N. & Haskell, W.L. (2007) Physical activity and health. Champaign, Illinois: Human Kinetics.

Dishman, R.K., Washburn, R.A. & Heath, G.W. (2013) Physical activity epidemiology. Champaign, Illinois: Human Kinetics.

## **Ernährung, Substitution und Doping - Testverfahren**

**Lehrveranstaltungen und Lehrformen:** Hauptseminar (2 SWS)

**Modulverantwortlich:** LS Sportwissenschaft IV

**Zulassungsvoraussetzung:** Keine

**Empfohlene Vorkenntnisse:** Kenntnisse der Prävention und Gesundheitsförderung, Kenntnisse der Epidemiologie, Kenntnisse der Humanphysiologie

**Qualifikationsziele:** Nach Besuch des Hauptseminars „Ernährung Substitution und Doping – Testverfahren“ beherrschen die Teilnehmer grundlegende methodische Techniken zur Planung, Durchführung und Auswertung von wissenschaftlichen Studien auf dem Gebiet der Nahrungszufuhr, Energiebilanzierung und davon abhängig der Leistungsfähigkeit. Sie können die Aussagen und Qualität wissenschaftlicher Studien einschätzen und bewerten und sie für eigene Projekte optimal verwenden.

**ECTS-Leistungspunkte:** 5 LP

**Prüfungsleistungen und Gewichtung:** Benoteter Leistungsnachweis von Versuchsplanung, Versuchsdurchführung und Auswertung in Form eines wissenschaftlichen Manuskripts (Hausarbeit).

### **Arbeitsaufwand in Stunden:**

Präsenzzeit:	45
Projektdurchführung:	45
Projektauswertung:	35
Manuscriptverfassung:	25
Gesamt:	150

**Lehrveranstaltung: Ernährung, Substitution und Doping - Testverfahren****Dozent:** LS Sportwissenschaft IV**Unterrichtssprache:** Deutsch**Zeitraum:** Sommersemester

**Inhalt:** In Kleingruppen werden Energiebilanzen unter verschiedenen Bedingungen (z.B. unterkalorische Diät, unterschiedliche Makronährstoff-Aufnahme, gesteigerte körperliche Aktivität) erstellt, indem Ernährungstagebücher geführt und die körperliche Aktivität mittels unterschiedlicher Methoden dokumentiert werden. Auswirkungen dieser Maßnahmen auf die Körperzusammensetzung werden durch Bioelektrische Impedanzanalyse und auf die körperliche Leistungsfähigkeit mit Hilfe standardisierter Belastungstests (Laufband, Fahrradergometrie) registriert.

Die gewonnenen Daten werden statistisch ausgewertet und in einem wissenschaftlichen Manuskript dargestellt und ausführlich diskutiert.

**Literatur:**

Thomas JR, Nelson JK, Silverman SJ (2015) Research Methods in Physical Activity-7th Edition. Champaign, Illinois: Human Kinetics.

Bouchard, C., Blair, S.N. & Haskell, W.L. (2012) Physical activity and health-2<sup>nd</sup> edition. Champaign, Illinois: Human Kinetics.

Dishman, R.K., Washburn, R.A. & Heath, G.W. (2013) Physical activity epidemiology. Champaign, Illinois: Human Kinetics.

## **Physical Fitness**

**Lehrveranstaltungen und Lehrformen:** Hauptseminar (2 SWS)

**Modulverantwortlich:** LS Sportwissenschaft IV

**Zulassungsvoraussetzung:** Keine

**Empfohlene Vorkenntnisse:** Keine

**Qualifikationsziele:** Bewegungsgewohnheiten für Prävention und Therapie und Kenntnis über die bestehenden Gesundheitssysteme und die Einbindung von Sport und Bewegung in nationale und internationale Gesundheitskampagnen. Kompetenz zur Bewertung und Entwicklung von Fitness- und Gesundheitsprogrammen bei spezifischen Zielgruppen. Kompetenz zur Untersuchungsplanung und Ermittlung geeigneter Testkonzepte zur Evaluation durchgeführter Interventionen.

**ECTS-Leistungspunkte:** 5 LP

**Prüfungsleistungen und Gewichtung:** Seminararbeit und Präsentation (5 LP).

### **Arbeitsaufwand in Stunden:**

Präsenzzeit:	30
Erstellung Seminararbeit und Präsentation:	120
Gesamt:	150

**Lehrveranstaltung: Physical Fitness -Trainings- und Testkonzepte**

**Dozent:** LS Sportwissenschaft IV

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Wintersemester

**Inhalt:** Gewichtsmanagement, Bewegungstherapie, Ernährung, Krankheitsursachen, Screening und Testing.

## **Gesundheitsrecht**

**Lehrveranstaltungen und Lehrformen:** Vorlesung (2 SWS)

**Modulverantwortlich:** LS Öffentliches Recht I

**Zulassungsvoraussetzung:**

Keine

**Empfohlene Vorkenntnisse:**

Die Kenntnisse aus den juristischen Veranstaltungen des Pflicht-Curriculums

**Qualifikationsziele:**

Das Modul gilt den rechtlichen Bezügen, die das Thema „Lebensmittel“ zum übergreifenden Thema „Gesundheit“ aufweist. Dass Lebensmittel für die Gesundheit relevant sind, ist offensichtlich. Es soll verständlich werden, wie das rechtlich regulierte Gesundheitssystem funktioniert und wo es Berührungspunkte bzw. Schnittstellen zum Thema „Lebensmittel“ gibt.

**ECTS-Leistungspunkte:** 5 LP

**Prüfungsleistungen und Gewichtung:** Klausur oder Hausarbeit

**Arbeitsaufwand in Stunden:**

Präsenzzeit:	30
Vor- und Nachbereitung:	30
Prüfungsleistung:	90
Gesamt:	150



## **Lehrveranstaltung: Gesundheitsrecht**

**Dozent:** LS Öffentliches Recht I

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Wintersemester

### **Inhalt:**

Die Vorlesung gibt einen Überblick über das Gesundheitsrecht. Die Gesundheitswirtschaft wird immer wichtiger, sie weist zahlreiche Bezüge zum sonstigen öffentlichen Wirtschaftsrecht auf. Die Vorlesung illustriert damit ein wichtiges institutionelles Feld, in dem auch das Lebensmittelrecht relevant ist.

Die Vorlesung befasst sich zunächst mit den verfassungs- und EU-rechtlichen Grundlagen, insbesondere mit den Gesetzgebungskompetenzen, die im Bereich des Gesundheitswesens unübersichtlich zwischen Bund und Ländern verteilt sind. Sodann widmet sich die Vorlesung zentralen Regelungsfeldern des Sozialgesetzbuchs (SGB), insbesondere den gesundheitsbezogenen Bereichen gesetzliche Krankenversicherung (SGB V), soziale Pflegeversicherung (SGB XI), gesetzliche Unfallversicherung (SGB VII), Rehabilitationsrecht bzw. Recht der Menschen mit Behinderung; hierbei spielt auch die Finanzierung einer medizinisch gebotenen kostenaufwändigen Ernährung eine Rolle. Ferner werden die drei „allgemeinen Teile“ des Sozialgesetzbuchs (SGB I, IV, X) vorgestellt. Weitere Schwerpunkte bilden etwa das Berufszulassungs- und Berufsausübungsrecht der Gesundheitsberufe (z.B. die ärztlichen Berufsordnungen), das Krankenhausplanungs- und –vergütungsrecht sowie das Infektionsschutzrecht. Bezüge zum Arzneimittelrecht – insbesondere in Abgrenzung zum Lebensmittelrecht – werden berücksichtigt.

### **Literatur:**

Igl/Welti, Gesundheitsrecht, 2. Aufl. 2014

Kokemoor, Sozialrecht, 6. Aufl. 2014

Waltermann, Sozialrecht, 11. Aufl. 2015

## 3.2. Spezialisierung Umwelt

### Ecosystem Services

#### **Lehrveranstaltungen und Lehrformen:**

Ecosystem Services: Vorlesung (2 SWS),

Current Research in Ecosystem Services: Seminar (2 SWS)

**Modulverantwortlich:** Professur für ökologische Dienstleistungen

#### **Zulassungsvoraussetzung:**

Keine

#### **Empfohlene Vorkenntnisse:**

keine

#### **Qualifikationsziele:**

Global change in climate, land use, markets and politics has a major impact on the performance of ecosystems. The aim of this module is to examine in greater depth the ecosystem services relevant to societies (food production, erosion regulation, drinking water purification, protection against risks, etc.) and their relationship to biodiversity.

**ECTS-Leistungspunkte:** 5 LP

**Prüfungsleistungen und Gewichtung:** Leistungsnachweis auf Basis einer benoteten Klausur für die Lehrveranstaltung Ecosystem Services und eines unbenoteten Referats für die Lehrveranstaltung Current Research in Ecosystem Services.

#### **Arbeitsaufwand in Stunden:**

Präsenzzeit:	60
Vor- und Nachbereitung:	30
Prüfungsvorbereitung:	30
Prüfungsleistung:	10
Selbststudium/Recherche:	20
Gesamt:	150

## **Lehrveranstaltung: Ecosystem Services**

**Dozent:** Professur für ökologische Dienstleistungen

**Unterrichtssprache:** Englisch

**Zeitraum:** Wintersemester

### **Inhalt:**

This lecture gives an overview on Ecosystem Services (ES) in Human-Environment Systems. In Part A we will discuss how to conceptualise ES at the interface of the human and the environmental system and how ES are currently defined and classified. In Part B the inter-linkage between biodiversity and ES as well as global drivers of their loss are presented. Part C deals with the mapping, quantification, valuation and accounting of ES. Part D finally gives insights into the land users and other actors driving supply and demand for ES and into market based policy instruments, which are Payments for Ecosystem Services. This lecture is an interdisciplinary one touching different disciplines from natural and social sciences/economics.

### **Literatur:**

Kareiva P, H Tallis, T H Ricketts, G C Daily and S Polasky, eds (2011): Natural Capital. Theory and Practice of Mapping Ecosystem Services. Oxford, Oxford University Press.

Fisher, B., Turner, R. K., & Morling, P. (2009). Defining and classifying ecosystem services for decision making. *Ecological Economics*, 68(3), 643–653.

TEEB (2010): The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature: A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB. <http://www.teebweb.org/>

## **Lehrveranstaltung: Current Research in Ecosystem Services**

**Dozent:** Professur für ökologische Dienstleistungen

**Unterrichtssprache:** English

**Zeitraum:** Wintersemester

### **Inhalt:**

The goal of this seminar is to discuss ecological and environmental economics approaches to biodiversity. Major topics are: Global loss of biodiversity; Basic economic principles; Economic valuation of biodiversity; Optimal conservation planning; Business and biodiversity; Policy instruments and biodiversity; International biodiversity policies (Convention on Biological Diversity).

### **Literatur:**

Daily, G. C., Polasky, S., Goldstein, J., Kareiva, P. M., Mooney, H. A., Pejchar, L., Ricketts, T. H., et al. (2009). Ecosystem services in decision making: time to deliver. *Frontiers In Ecology And The Environment*, 7(1), 21–28.

Vignola, R., Koellner, T., Scholz, R. W., & McDaniels, T. L. (2010). Decision-making by farmers regarding ecosystem services: Factors affecting soil conservation efforts in Costa Rica. *Land Use Policy*, 27(4), 1132–1142.

Lenzen, M., Moran, D., Kanemoto, K., Foran, B., Lobefaro, L., & Geschke, A. (2012). International trade drives biodiversity threats in developing nations. *Nature*, 486(7401), 109–112.

## **Land Use Policies, Markets and Ecosystems**

### **Lehrveranstaltungen und Lehrformen:**

Land Use Policies, Markets, and Ecosystems: Vorlesung (2 SWS),

Modelling Land Use Policies, Markets, and Ecosystems: Übung (2 SWS)

**Modulverantwortlich:** Professur für ökologische Dienstleistungen

### **Zulassungsvoraussetzung:**

Keine

### **Empfohlene Vorkenntnisse:**

keine

### **Qualifikationsziele:**

As an outcome of this module, students are able to:

- Evaluate different policies and market options in their effect on land use and ecosystem services
- Interpret land use model results and put them in the context of real-world policies and markets
- Identify feedback mechanisms and trade-offs in human environment systems

**ECTS-Leistungspunkte:** 5 LP

**Prüfungsleistungen und Gewichtung:** Benoteter Leistungsnachweis auf Basis eines Seminarvortrages oder einer schriftlichen Ausarbeitung für die Lehrveranstaltung Land Use Policies, Markets, and Ecosystems und eines unbenoteten Seminarbeitrages oder schriftlichen Berichts für die Lehrveranstaltung Modelling Land Use Policies, Markets, and Ecosystems.

### **Arbeitsaufwand in Stunden:**

Präsenzzeit:	60
Vor- und Nachbereitung:	30
Prüfungsvorbereitung:	20
Prüfungsleistung:	20
Selbststudium/Recherche:	20
Gesamt:	150

## **Lehrveranstaltung: Land Use Policies, Markets, and Ecosystems**

**Dozent:** Professur für ökologische Dienstleistungen

**Unterrichtssprache:** Englisch

**Zeitraum:** Wintersemester

### **Inhalt:**

Politics as well as national and international markets generally have a major impact on regional land use decisions and thus on the provision of ecosystem services. Individual land users (e.g., farmers, foresters, conservationists) are key actors in human environment systems, since they are the ones reacting to policies and market changes with their land use decisions.

The lecture “Land Use Policies, Markets, and Ecosystems” addresses causes of changes in land use, in particular by using regional case studies to focus on the influence of markets and politics. In addition, various methods for quantifying land use change and its influence on ecosystem services are introduced and discussed.

### **Literatur:**

Millennium Ecosystem Assessment 2005. Ecosystems and human well-being. Synthesis. Island Press Washington DC.

Lambin, E. F., Geist, H., 2006. Land-use and land-cover change. Local processes and global impacts. Springer Berlin Heidelberg New York.

Steffen et al. 2005. Global change and the Earth system. A planet under pressure. Springer Berlin Heidelberg New York.

Ten Brink, P., 2011. The economics of ecosystems and biodiversity in national and international policy making. Earthscan London Washington DC.

## **Lehrveranstaltung: Modelling Land Use Policies, Markets, and Ecosystems**

**Dozent:** Professur für ökologische Dienstleistungen

**Unterrichtssprache:** Englisch

**Zeitraum:** Wintersemester

### **Inhalt:**

In the exercise, based on the current development of agricultural and environmental policies as well as markets, possible future land use scenarios are developed and analysed for case study regions. Existing models, such as agent-based models, will be adapted and parameterized. Changes in ecosystem services through land use decisions are integrated into the model using simple estimates.

### **Literatur:**

Millennium Ecosystem Assessment 2005. Ecosystems and human well-being. Synthesis. Island Press Washington DC.

Lambin, E. F., Geist, H., 2006. Land-use and land-cover change. Local processes and global impacts. Springer Berlin Heidelberg New York.

Steffen et al. 2005. Global change and the Earth system. A planet under pressure. Springer Berlin Heidelberg New York.

Ten Brink, P., 2011. The economics of ecosystems and biodiversity in national and international policy making. Earthscan London Washington DC.

## **Sustainable diets**

### **Lehrveranstaltungen und Lehrformen:**

Sustainable diets: Vorlesung (1 SWS),  
Improving consumer food decisions: Seminar (1 SWS)

**Modulverantwortlich:** Prof. Dr. Susanne Tittlbach

### **Zulassungsvoraussetzung:**

Keine

### **Empfohlene Vorkenntnisse:**

keine

### **Qualifikationsziele:**

The goal of the course is to develop the student's theoretical insight on theories of food consumption behavior and the relationship between food consumption patterns and environmental quality. In the second part students are encouraged to apply these theories by developing a practical intervention. Building on insights from modules on prevention and health promotion participants will conduct their own fieldwork and experiment with influencing eating behavior.

**ECTS-Leistungspunkte:** 5 LP

**Prüfungsleistungen und Gewichtung:** Benoteter Leistungsnachweis zu gleichen Teilen auf Basis einer Hausarbeit und einem benoteten Referat.

### **Arbeitsaufwand in Stunden:**

Präsenzzeit:	45
Vor- und Nachbereitung:	45
Prüfungsvorbereitung:	59
Prüfungsleistung:	1
Gesamt:	150



## **Lehrveranstaltung: Sustainable diets**

**Dozent:** Dr. Hanna Schösler

**Unterrichtssprache:** Englisch

**Zeitraum:** Wintersemester

### **Inhalt:**

Diets evolve over time and they are influenced by many factors and complex interactions. Income, prices, individual preferences and beliefs, cultural traditions, as well as geographical, environmental, social and economic factors all interact in a complex manner to shape dietary consumption patterns. This lecture will present trends in global and regional consumption patterns focusing on the socio-cultural and socio-economic determinants of change. It will discuss the “nutrition transition” as well as phenomena such as the “Western Diet” or “Mediterranean Diet” focusing on the relationship between dietary change, environmental quality and human health.

### **Literatur:**

Smil, V. (2002). Worldwide transformation of diets, burdens of meat production and opportunities for novel food proteins. *Enzyme and Microbial Technology*, 30, 305-311.

Kastner, T.; Rivas, M. J. I.; Koch, W.; Nonhebel, S. Global changes in diets and the consequences for land requirements for food. *P Natl Acad Sci Usa* 2012, 109, 6868–6872.

Meier, T.; Christen, O.; Semler, E.; Jahreis, G.; Voget-Kleschin, L.; Schrode, A.; Artmann, M. Balancing virtual land imports by a shift in the diet. Using a land balance approach to assess the sustainability of food consumption. Germany as an example. *Appetite* 2014, 74, 20–34.

Stehfest, E., Bouwman, L., van Vuuren, D., den Elzen, M., Eickhout, B., & Kabat, P. (2009). Climate benefits of changing diet. *Climatic Change*, 95(1), 83-102.

Recent reports from FAO, WHO, IAASTD

## **Lehrveranstaltung: Improving consumer food decisions**

**Dozent:** Dr. Hanna Schösler

**Unterrichtssprache:** Englisch

**Zeitraum:** Wintersemester

### **Inhalt:**

This seminar will zoom in on the consumption of meat because of its important link with environmental quality and human health. Questions such as: why is meat consumption so deeply rooted in Western food culture? which consumer values and beliefs are particularly at stake? how feasible are products that substitute meat and how likely is the change towards a less meat-centered diet? will be discussed. Building on insights from modules on prevention, health promotion as well as socio-cultural determinants of food consumption, participants will conduct their own fieldwork to develop interventions (and nudges) that can promote more sustainable food consumption patterns in society.

### **Literatur:**

Smil, V. (2013). Should we eat meat? Evolution and consequences of modern carnivory. Wiley-Blackwell, West-Sussex.

Aiking, H.; de Boer, J. (2006). Sustainable protein production and consumption: Pigs or Peas? Springer, Amsterdam.

Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55, 68-78.

Thaler, R.H.; Sunstein, C.R. (2008) *Nudge. Improving decisions about health, wealth, and happiness.* Yale University Press.

## **Nutzpflanzen der Tropen und der gemäßigten Breiten**

### **Lehrveranstaltungen und Lehrformen:**

Nutzpflanzen der Tropen: Vorlesung / Übung (2 SWS),

Nutzpflanzen gemäßigter Breiten: Vorlesung / Übung (2 SWS)

**Modulverantwortlich:** Dr. Marianne Lauerer, Dr. Elisabeth Obermaier

### **Zulassungsvoraussetzung:**

Keine

### **Empfohlene Vorkenntnisse:**

Grundkenntnisse in allgemeiner Botanik.

### **Modul:**

Etwa 5% aller höheren Pflanzen sind Nutzpflanzen, jedoch werden nur rund 0.2% als Kulturpflanzen in größerem Maßstab angebaut. Im Modul werden diese weltwirtschaftlich bedeutenden Nutzpflanzen (cash crops), aber bei den Nutzpflanzen unserer Breiten auch alte und seltene lokale Sorten sowie ihre Kulturgeschichte behandelt. Biologie und Ökologie, Verwendung und Inhaltsstoffe sowie Kultur und Anbau der ausgewählten Nutzpflanzen werden vorgestellt und sind im Ökologisch-Botanischen Garten vor Ort erlebbar.

Dieser Streifzug durch die Welt der Nutzpflanzen richtet sich an Studierende im dritten und vierten Semester (MSc). Es soll eine Brücke vom täglichen Umgang der Nutzpflanzen und ihrer Verwendung in der Ernährung zu ihrer Biologie geschlagen werden.

### **Qualifikationsziele:**

Die Studierenden sollen wichtige Nutzpflanzen erkennen und bestimmen können, Kenntnisse und Wissen über Biologie, Systematik und Ökologie der Pflanzen sowie zur Fruchtsystematik und zu wichtigen Inhaltsstoffen erwerben. Sie sollen die Zusammenhänge verstehen zwischen Biologie und wirtschaftlicher Bedeutung von Nutzpflanzen und in der Lage sein diese Zusammenhänge zu analysieren und sie ökologisch und bezüglich ihrer Nachhaltigkeit zu bewerten.

**ECTS-Leistungspunkte:** 5 LP

### **Prüfungsleistungen und Gewichtung:**

Das Modul besteht aus Vorlesungen/Übungen. 2 SWS werden im Wintersemester (Tropische Nutzpflanzen) und 2 SWS im Sommersemester (Nutzpflanzen gemäßigter Breiten) stattfinden. Die Teilnehmer erhalten eine Note die sich zu gleichen Teilen aus Klausuren in beiden Veranstaltungen zusammensetzt.

### **Arbeitsaufwand in Stunden:**

Präsenzzeit: 60

Vor- und Nachbereitung:	60
Prüfungsvorbereitung:	10
Prüfungsleistung:	2
Selbststudium/Recherche:	18
Gesamt:	150

## **Lehrveranstaltung: Nutzpflanzen der Tropen**

**Dozent:** Dr. Marianne Lauerer

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Wintersemester

### **Inhalt:**

Vorgelegt werden vor allem sog. cash crops aus den Bereichen der Fruchtpflanzen (Nüsse, Obst...), Stärke (Reis, Maniok, Yam...) und Öl liefernden Pflanzen (Ölpalme, Kokosnuss, Olive...) sowie Gewürze und Stimulantien liefernde Pflanzen, die eine große wirtschaftliche Bedeutung haben. In Kursen in den Gewächshäusern des Ökologisch-Botanischen Gartens können die Pflanzen hautnah erlebt und kann ein Verständnis für deren Kulturbedingungen entwickelt werden.

### **Literatur:**

- LIEBEREI R. & C. REISDORFF (2012) Nutzpflanzenkunde. 8. Auflage, 488 S., Georg Thieme Verlag, Stuttgart.
- REHM S & ESPIG G (1996) Die Kulturpflanzen der Tropen und Subtropen. Anbau, wirtschaftliche Bedeutung, Verwertung. 3., aktualisierte Auflage, 528 S. Ulmer Verlag.
- FRANKE G Hrsg. (1994) Nutzpflanzen der Tropen und Subtropen. Bd 2: Getreide, Obst, Faserpflanzen. 403 S., UTB, ISBN-10: 382521768X
- FRANKE G Hrsg. (1994) Nutzpflanzen der Tropen und Subtropen. Bd 3: Genußmittel, Kautschuk, Gummi, Öl und Fett, Zucker liefernde Pflanzen und Knollenpflanzen. 479 S., UTB, ISBN-10: 3825217698
- BICKEL-SANDKÖTTER S (2002) Nutzpflanzen und ihre Inhaltsstoffe. 2. unveränderte Auflage, 481 S. Quelle & Meyer.
- RAUH W (1994) Morphologie der Nutzpflanzen. 300 S., Verlag: Quelle & Meyer

## **Lehrveranstaltung: Nutzpflanzen gemäßigter Breiten**

**Dozent:** PD Dr. Elisabeth Obermaier

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Sommersemester

### **Inhalt:**

Es werden wichtige Vertreter aus verschiedenen Gruppen der Nutzpflanzen aus den gemäßigten Breiten vorgestellt, wie kohlenhydratliefernde Pflanzen (Getreide etc.), gemüse- und salatliefernde Pflanzen, Gewürze und Duftpflanzen, obstliefernde Pflanzen, ölliefernde Pflanzen, eiweißliefernde Pflanzen (Hülsenfrüchte etc.), aber auch essbare Wildpflanzen und Heilpflanzen. Im Nutzpflanzengarten des ÖBG werden über 800 Arten und Sorten von Nutzpflanzen sowie ihre Wildformen angebaut und können vor Ort im Rahmen des Kurses kennengelernt werden.

### **Literatur:**

LIEBEREI R. und C. REISDORFF (2012) Nutzpflanzen. Georg Thieme Verlag, Stuttgart.

KÖRBER-GROHNE, U. (1995) Nutzpflanzen in Deutschland von der Vorgeschichte bis heute. Nikol Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG, Hamburg.

MIEDANER T. (2005) Von der Hacke bis zur Gen-Technik. Kulturgeschichte der Pflanzenproduktion in Mitteleuropa. DLG Verlag, Frankfurt.

BICKEL-SANDKÖTTER S (2002) Nutzpflanzen und ihre Inhaltsstoffe. 2. unveränderte Auflage, 481 S. Quelle & Meyer.

### 3.3. Spezialisierung Marketing

#### Marketing I: Marketing- und Dienstleistungsmanagement

**Lehrveranstaltungen und Lehrformen:** Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)

**Modulverantwortlich:** Prof. Dr. Daniel Baier, Prof. Dr. Claas Christian Germelmann, Prof. Dr. Herbert Woratschek

**Zulassungsvoraussetzung:**

Keine

**Empfohlene Vorkenntnisse:**

keine

**Qualifikationsziele:**

Nach dem Besuch der Vorlesung „Marketing und Dienstleistungsmanagement“ besitzen die Studierenden ein grundlegendes Verständnis von Marketing- und Dienstleistungsmanagement. Sie können den Begriff des Strategischen Marketing definieren und vom taktischen Marketing abgrenzen. Sie können mit Hilfe von strategischen Basiskonzeptionen geeignete Quellen für Wettbewerbsvorteile identifizieren. Sie kennen grundlegende Techniken der Markt- und Konkurrenzanalyse und können diese auf konkrete Marketingprobleme anwenden. Darüber hinaus können sie aufzeigen, wie man mit Hilfe des Marketing- und Dienstleistungsmanagement Innovationen vorantreibt. Die Studierenden verstehen grundlegende Konzepte der Wertschöpfung und können den ökonomischen Erfolg von Dienstleistungsunternehmen erklären. Insbesondere erhalten sie einen ersten Einblick wie das Dialogmarketing zur Wertschöpfung beiträgt. Zudem beherrschen sie wichtige Instrumente der Planung, Steuerung und Kontrolle des strategischen Marketing sowie von Innovationsprozessen, bei der Dienstleistungen häufig eine zentrale Rolle spielen.

**ECTS-Leistungspunkte:** 5 LP

**Prüfungsleistungen und Gewichtung:** Benoteter Leistungsnachweis auf Basis einer Klausur.

**Arbeitsaufwand in Stunden:**

Präsenzzeit:	30 = 15
Vor- und Nachbereitung:	75
Prüfungsvorbereitung:	29
Prüfungsleistung:	1
Gesamt:	150

## **Lehrveranstaltung: Marketing I: Marketing- und Dienstleistungsmanagement**

**Dozent:** Prof. Dr. Daniel Baier, Prof. Dr. Claas Christian Germelmann, Prof. Dr. Herbert Woratschek

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** im Jahresturnus, z. Zt. im Sommersemester

### **Inhalt:**

- Märkte, Wettbewerb und Konsumenten: Grundlagen des Strategischen Marketing
- Analysemethoden im Strategischen Marketing
- Planungsmethoden im Strategischen Marketing
- Grundlagen und Prozess der Marktforschung
- Datenanalyse und -interpretation
- Theoretische Grundlagen des Dienstleistungsmanagements
- Service-Profit-Chain
- Wertschöpfungsanalyse
- Service-Dominant Logic

### **Literatur:**

Homburg, Christian: Marketingmanagement: Strategie – Instrumente – Umsetzung - Unternehmensführung, 4. Aufl., Wiesbaden: Springer Gabler.



## **Marketing II: Marketing Intelligence**

**Lehrveranstaltungen und Lehrformen:** Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)

**Modulverantwortlich:** LS Marketing und Innovation

**Zulassungsvoraussetzung:**

Keine

**Empfohlene Vorkenntnisse:**

keine

**Qualifikationsziele:**

Nach dem Besuch der Vorlesung „Marketing Intelligence“ sind die Studierenden in der Lage, den Informationsbedarf eines Unternehmens hinsichtlich seiner Märkte zu befriedigen. Die Studierenden kennen die klassischen Verfahren zur Datenerhebung (u.a. Stichprobenplanung, Beobachtung, Befragung, Experiment, Panel) sowie zur Datenauswertung in der Marktforschung (Regressions-, Cluster-, Diskriminanz-, Faktoren-, Conjoint- und Kovarianzstrukturanalyse, MDS). Sie können die Erhebungs- und Auswertungsverfahren unter Einsatz von Softwarepaketen anwenden (u.a. LimeSurvey, SPSS, R, smartPLS, Sawtooth Software). Darüber hinaus können sie Verfahren des Data und Web Mining einsetzen, um Kundendatenbanken zu strukturieren, das Informations- und Kaufverhalten im Internet zu erforschen oder internetbasiert Märkte mittels Sekundärforschung zu analysieren.

**ECTS-Leistungspunkte:** 5 LP

**Prüfungsleistungen und Gewichtung:** Benoteter Leistungsnachweis auf Basis einer Klausur

**Arbeitsaufwand in Stunden:**

Präsenzzeit:	30 + 15
Vor- und Nachbereitung:	60
Prüfungsvorbereitung:	29
Prüfungsleistung:	1
Selbststudium/Recherche:	15
Gesamt:	150

## **Lehrveranstaltung: Marketing II: Marketing Intelligence**

**Dozent:** LS Marketing und Innovation

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** im Jahresturnus, z. Zt. im Wintersemester

### **Inhalt:**

- Einführung
- Informationsbedarf und Datenquellen
- Datengewinnung: Reliabilität und Validität von Messungen, Stichprobenplanung, Befragung, Beobachtung, Experiment, Panelforschung
- Datenauswertung: Regressionsanalyse, Clusteranalyse, Multidimensionale Skalierung, Faktorenanalyse, Conjointanalyse, Diskriminanzanalyse, Kausalanalyse, Data Mining, Web Mining, Text Mining

### **Literatur:**

Backhaus, K.; Erichson, B.; Plinke, W., Weiber, R. (2010): Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung, 13.Aufl., Springer.

Backhaus, K.; Erichson, B.; Weiber, R. (2013): Fortgeschrittene Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung, Springer.

Baier, D.; Brusch, M. (2009): Conjointanalyse, Springer.

## **Marketing III: Perspektiven des Lebensmittelmarketings**

**Lehrveranstaltungen und Lehrformen:** Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS) oder Seminar (3 SWS).

Das Modul besteht aus Vorlesung/Übung oder Seminar in deutscher oder englischer Sprache nach Ankündigung

**Modulverantwortlich:** LS BWL III: Marketing & Konsumentenverhalten

### **Zulassungsvoraussetzung:**

Keine

### **Empfohlene Vorkenntnisse:**

Inhalte der Vorlesung „Grundlagen des Marketing“

### **Qualifikationsziele:**

Ziel ist die Vermittlung von Kenntnissen und Fähigkeiten, die auf eine berufliche Tätigkeit im Lebensmittelmarketing oder / und auf eine Promotion mit Schwerpunkt im Bereich Lebensmittelmarketing vorbereiten. Hierzu erwerben die Studierenden sowohl allgemeine Kenntnisse im angewandten Lebensmittelmarketing als auch Einblick in Spezialfelder des Lebensmittelmarketing.

**ECTS-Leistungspunkte:** 5 LP

**Prüfungsleistungen und Gewichtung:** Benoteter Leistungsnachweis auf Basis einer Klausur oder schriftliche Seminararbeit und benotetes Referat zum Seminar (Aufteilung nach Ankündigung im Seminar)

### **Arbeitsaufwand in Stunden:**

#### **Seminar**

Präsenzzeit im Seminar (Vor- und Nachbesprechung, Blockveranstaltung oder laufende Veranstaltung)	30
Erstellung der Seminararbeit (inkl. Betreuung)	100
Vorbereitung der Präsentation (inkl. Betreuung)	20
Summe	150
ECTS-Leistungspunkte	5 LP

#### **Vorlesung / Übung**

Aktive Teilnahme Lehrveranstaltungen	45
Vor- und Nachbereitung	75
Klausurvorbereitung	30
Summe	150
ECTS-Leistungspunkte	5 LP

## **Lehrveranstaltung: Marketing III: Perspektiven des Lebensmittelmarketings**

**Dozent:** Deutsche und internationale Gastdozenten

**Unterrichtssprache:** Deutsch oder Englisch nach Ankündigung

**Zeitraum:** Im Jahresturnus, z.Zt. im Sommersemester

### **Inhalt:**

Vorlesung/Übung oder Seminar mit wechselnden Inhalten, z. B. Spezialaspekte des Lebensmittelmarketings, Konsumentenverhalten, Werbung im Food- und Nonfood-Sektor, funktionale Aspekte des Lebensmittelmarketing (z. B. Produktgestaltung und Qualitätsmanagement) und institutionale Aspekte des Lebensmittelmarketing (z. B. Handelsmarketing, Verbraucherschutz).

### 3.4. Spezialisierung Molekularbiologie und Biochemie

#### Biologie des Alterns

**Lehrveranstaltungen und Lehrformen:** Vorlesung (2 SWS), Seminar (1 SWS), Praktikum (4 SWS).  
Praktikum und Seminar finden als Blockveranstaltung statt.

**Modulverantwortlich:** Dozenten der Zellbiologie

**Zulassungsvoraussetzung:**

Keine

**Empfohlene Vorkenntnisse:**

Grundkenntnisse in Zellbiologie werden empfohlen. Das Modul kann nur gewählt werden, wenn es nicht bereits im Bachelorstudium absolviert wurde.

**Qualifikationsziele:**

Den Studierenden soll ein vertieftes Verständnis der molekularen Biologie und zellulären Pathologie des Alterns vermittelt werden. Der Fokus liegt auf den zellbiologischen Grundlagen und der organismischen Ausprägung des Alterns sowie altersassoziiierter Erkrankungen. Darüber hinaus werden medizinische und pharmakologische Ansätze diskutiert, die zum gesünderen Altern bzw. zur Verlängerung der Lebensspanne vorgeschlagen wurden. Ferner sollen die Studierenden mit aktuellen theoretischen und praktischen Aspekten der Erforschung von Alterungsprozessen vertraut gemacht werden.

**ECTS-Leistungspunkte:** 9 LP

**Prüfungsleistungen und Gewichtung:** Klausur oder mündliche Prüfung zur Vorlesung (3 LP), benoteter Seminarvortrag (3 LP) und benotetes Protokoll zum Praktikum (3 LP).

**Arbeitsaufwand in Stunden:**

Präsenzzeit:	135
Vor- und Nachbereitung:	105
Prüfungsvorbereitung:	30
Prüfungsleistung:	270

## **Lehrveranstaltung: Biologie des Alterns**

**Dozent:** Dozenten der Zellbiologie

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Sommersemester

### **Inhalt:**

In diesem Modul werden die molekularen Grundlagen und zellulären sowie organismischen Konsequenzen des Alterns behandelt. Die Vorlesung soll einen Überblick über die spannende und komplexe Biologie des zellulären und organismischen Alterns vermitteln. Dafür werden verschiedene Theorien über die molekularen Grundlagen des Alterungsprozesses vorgestellt und diskutiert. Besonderes Augenmerk wird hier auf die zugrundeliegenden biochemischen und zellbiologischen Prozesse gelegt. Ein weiterer Schwerpunkt sind die molekularen Grundlagen und Konsequenzen von zellulärem Stress sowie deren Relevanz für das Altern. Der dritte Themenkomplex, der behandelt wird, ist das organismische Altern. Dies beinhaltet altersassoziierte Erkrankungen, deren Therapiemöglichkeiten und Ansätze zur Verlängerung der Lebensdauer (z.B. calorie restriction, alternate day fasting, Coenzym Q Supplementation). Wichtige Themen der Vorlesung sowie darüberhinausgehende Fragestellungen werden in der Übung mit den Studierenden erarbeitet, reflektiert und diskutiert. Im Praktikum werden die Studierenden an praktische Aspekte der Erforschung von zellulärem Stress und Alterungsprozessen herangeführt. Dazu kommen wichtige moderne zellbiologische Methoden zum Einsatz. Als Modellorganismus dient hierbei die Bäckerhefe *Saccharomyces cerevisiae*. Im Seminar präsentieren und diskutieren die Studierenden aktuelle bahnbrechende Forschungs- und Übersichtsartikel der englischsprachigen Fachliteratur. Die behandelten Themen orientieren sich am Inhalt der Vorlesung und des Praktikums und ergänzen diese.

## Zellzyklus und Krebs

**Lehrveranstaltungen und Lehrformen:** Vorlesung (2 SWS), Seminar (2 SWS), Übung (5 SWS).  
Praktikum und Seminar finden als 3-wöchige Blockveranstaltung statt.

**Modulverantwortlich:** Prof. Dr. O. Stemmann

### **Zulassungsvoraussetzung:**

Keine

### **Empfohlene Vorkenntnisse:**

keine

### **Qualifikationsziele:**

Wie werden bei der Vermehrung eukaryontischer Zellen die Chromosomen zunächst identisch verdoppelt und dann exakt halbiert und auf die entstehenden Tochterzellen verteilt? Was zeichnet Tumorzellen aus, die den sonst so streng regulierten Zellzyklus ungehemmt durchlaufen, und wie macht man sich diese Besonderheiten bei der Krebstherapie zunutze? Was sind die molekularen Mechanismen der Meiose und wie erklären sie das mit dem Alter der Mutter stark ansteigende Risiko zur Geburt eines Trisomie-kranken Kindes? Das Modul zeigt den aktuellen Wissensstand zu diesen zentralen Fragen der Biologie auf, vermittelt Prinzipien der Zellzyklusregulation und liefert viele Beispiele für Schlüsselexperimente und moderne Forschungsmethoden. Der praktische Teil reicht von biochemischen Experimenten an Zellzyklus-Extrakten über zellbiologische Studien an mikroinjizierten Froschembryonen hin zu fluoreszenzmikroskopischen Analysen von genetisch veränderten Krebszellen.

**ECTS-Leistungspunkte:** 9 LP

**Prüfungsleistungen und Gewichtung:** Klausur zu Vorlesung, Seminar und Praktikum (Gewichtung 5 LP);  
Vortragsleistung im Seminar (Gewichtung 2 LP); benotetes Protokoll zum Praktikum (Gewichtung 2 LP)

### **Arbeitsaufwand in Stunden:**

Präsenzzeit:	135
Vor- und Nachbereitung:	105
Prüfungsvorbereitung:	30
Gesamt:	270

## **Lehrveranstaltung: Zellzyklus und Krebs**

**Dozent:** Prof. Dr. O. Stemmann

**Unterrichtssprache:** Deutsch, teilweise Englisch

**Zeitraum:** im SS: Vorlesung (2 SWS; 1. Hälfte als Block), Seminar (2 SWS) u. Blockpraktikum (5 SWS; zu Semesterbeginn)

### **Inhalt:**

Vorlesung: Zellzyklusphasen, Cyclin-abhängige Kinasen (Struktur, Regulation, Funktion, Entdeckungsgeschichte), Ubiquitin-Proteasom-System, Ubiquitin-Verwandte (Sumo, Nedd8), kritische Übergänge & biologische Schalter, Replikationskontrolle, Chromatidenpaarung und Cohesinkomplex, Condensin und andere SMC-Komplexe, Kinetochore, Zentromere, Telomere, Chromosomensegregation (Prophaseweg, Securin, Separase, Shugoshin, Topoisomerase II), Intermediärfilamente und Zellkernhülle, Mikrotubuli, Zentrosomen und Spindelapparat, Ran und Importin, MT-Motorproteine Actomyosinring und Zytokinese, bakterielles Zytoskelett, "Checkpoints", Krebs und Therapie (Modell der multiple Mutationen, chromosomale Instabilität, Tetraploidisierungshypothese, Wirkprinzipien von blockbuster-Medikamenten), Meiose (synaptonemaler Komplex, cytoplasmatische Polyadenylierung und Translationskontrolle, cytostatischer Faktor, Downs Syndrom), Modellorganismen (mit Betonung auf den afrikanischen Krallenfrosch); Vorlesung auf Deutsch aber ppt-Folien auf Englisch

Seminar: 30 min. Referate wahlweise auf Deutsch oder Englisch über wegweisende und aktuelle Arbeiten aus der (engl.) Originalliteratur; 8 Termine mit je 3 Vorträgen plus Diskussionen

Praktikum: Reinigung von bakteriell exprimierten Proteinen mittels Affinitätschromatographie; Western Blot; Isolation von Spermienkernen aus Froschhoden; Studium von Proteinabbau und -phosphorylierung sowie von Spindelbildung und Kernimport anhand zyklisierender Extrakte aus Xenopus-Oozyten; In-Vitro-Fertilisation; Mikroinjektion von mRNA in sich entwickelnde Xenopus-Embryonen gefolgt von Videomikroskopie; Techniken zur Kultivierung und Transfektion von humanen Krebszelllinien; Durchflußzytometrie, Isolation, Färbung und Mikroskopie von Chromosomen; Langzeitmikroskopie von fluoreszierenden Markerproteinen in lebenden Zellen; 2er Gruppen; individuelle Protokolle in Form eines Laborjournals



## Immunologie

**Lehrveranstaltungen und Lehrformen:** Vorlesung (2 SWS), Seminar (2 SWS), Praktikum (5 SWS).

**Modulverantwortlich:** Prof. Dr. K. Ersfeld, Prof. Dr. O. Stemmann

**Zulassungsvoraussetzung:**

Keine

**Empfohlene Vorkenntnisse:**

keine

**Qualifikationsziele:**

Ziel des Moduls ist die Vermittlung der Grundlagen der Immunologie. Neben allgemeinen Grundlagen, die sich hauptsächlich auf das Immunsystem von Säugetieren beziehen wird auch die Diversität von Abwehrmechanismen gegen Pathogene am Beispiel von Insekten und Pflanzen erläutert. Ein wichtiger Aspekt des Curriculums ist die Einbeziehung angewandter und klinischer Immunologie. Dieser Bestandteil des Moduls wird von Ärzten des Klinikums Bayreuth unterrichtet, die in den Bereichen klinische Immunologie, Hämatologie, Onkologie und Allergologie tätig sind.

Im Praktikum werden aktuelle molekulare Arbeitstechniken, die in der Immunologie angewendet werden, erlernt. Allgemeine (transferierbare) Lernziele dieses Moduls sind die Erfassung relevanter wissenschaftlicher Literatur, die Ausarbeitung eines strukturierten Vortrags und die Analyse und Interpretation von experimentellen Daten.

**ECTS-Leistungspunkte:** 9 LP

**Prüfungsleistungen und Gewichtung:** Klausur zu Vorlesung (Gewichtung 4 LP); Vortragsleistung im Seminar (Gewichtung 2,5 LP) benotetes Protokoll zum Praktikum (Gewichtung 2,5 LP).

**Arbeitsaufwand in Stunden:**

Präsenzzeit:	135
Vor- und Nachbereitung:	135
Gesamt:	270

## **Lehrveranstaltung: Immunologie**

**Dozent:** Prof. Dr. K. Ersfeld, Prof. Dr. O. Stemmann. Mit Beiträgen von: Prof. S. Clemens, Dr. O. Otti (beide Uni Bayreuth), Prof. H. Rupprecht, Prof. K.-P. Peters, PD A. Kiani (alle Klinikum Bayreuth)

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Sommersemester / Wintersemester

### **Inhalt:**

Vorlesung: Das Ziel dieses Moduls ist die Vermittlung von Grundlagen der Immunologie sowie eine Einführung in Aspekte der klinischen Immunologie. Schwerpunkt ist die Immunantwort des Menschen, es werden aber auch Aspekte der Immunität anderer Organismen eingeschlossen.

- Unspezifische und adaptive Immunität
- Humorale und zelluläre Immunität
- Molekulare Grundlagen (Antikörpervielfalt, T-Zell Rezeptor Reservoir)
- Immunmechanismen von Insekten und Pflanzen, Evolution des Immunsystems
- Klinische Immunologie
  - Autoimmunerkrankungen, Erkrankungen des Komplementsystems
  - Transplantationsimmunologie, Immuntherapie bei Krebs
  - Allergologie, Psoriasis

Seminar: Referate der Studenten zu speziellen Themen der Immunologie. Das 30-minütige Referat wird Original- und Übersichtsliteratur (in Englisch) als Grundlage haben. Eine anschließende Diskussion ist Teil des Seminars. Der Vortrag kann wahlweise in Englisch oder Deutsch gehalten werden. Präsentationsmedium ist Powerpoint.

### **Praktikum:**

- Immunoaffinitätsreinigung, Immunofluoreszenzmikroskopie & ELISA
- Reinigung und Charakterisierung von monoklonalen Antikörpern
- Blutanalyse (Giemsa Färbung, Hämatokritwertbestimmung)
- Isolierung & Proliferationsbestimmung von murinen mononukl. Zellen aus der Milz
- Untersuchung der Phagozytoseaktivität peritonealer Makrophagen

## **Funktionelle Mikrobiomforschung**

**Lehrveranstaltungen und Lehrformen:** Vorlesung (2 SWS), Seminar (1 SWS), Übungen (6 SWS) als Block.

**Modulverantwortlich:** Prof. Dr. T. Lüders, Lehrstuhl für Ökologische Mikrobiologie

### **Zulassungsvoraussetzung:**

Keine

### **Empfohlene Vorkenntnisse:**

Gute theoretische und praktische Kenntnisse in der Mikrobiologie, Ökologie, Biochemie und Molekularbiologie werden empfohlen.

### **Qualifikationsziele:**

Mikrobiome sind in der Umwelt des Menschen, ebenso wie in uns Menschen selbst, mit vielen wichtigen Funktionen verknüpft. Gleichzeitig haben sich durch die rasante Entwicklung molekularer Technologien in der letzten Dekade völlig neue Forschungsansätze in der modernen Mikrobiomforschung ergeben, die unseren Zugang zu komplexen mikrobiellen Lebensgemeinschaften revolutioniert haben. Dieses Modul vermittelt ein umfassendes Verständnis (i) des methodischen Repertoires und (ii) der wichtigsten Forschungsfelder der modernen Mikrobiomforschung in den Umwelt-, Agrar- und Lebenswissenschaften. Studierende erhalten die Kompetenz, Fragestellungen der funktionellen Mikrobiomforschung in ihrer weiteren Studien- und Forschungsaktivität eigenständig zu bearbeiten.

**ECTS-Leistungspunkte:** 9 LP

**Prüfungsleistungen und Gewichtung:** Schriftliche Prüfung zur Vorlesung (4 LP), Seminarvortrag (2 LP) und Protokolle zu den Praktikumsaufgaben (3 LP).

### **Arbeitsaufwand in Stunden:**

Präsenzzeit:	135
Vor- und Nachbereitung:	105
Prüfungsvorbereitung	30
Gesamt:	270

## **Lehrveranstaltung: Funktionelle Mikrobiomforschung**

**Dozent:** Prof. Dr. T. Lüders

**Unterrichtssprache:** Deutsch oder Englisch

**Zeitraum:** Wintersemester

### **Inhalt:**

In der Vorlesung wird den Studierenden ein umfassendes Verständnis der Methoden und Ansätze der funktionellen Mikrobiomforschung vermittelt. Moderne Hochdurchsatz-Technologien der Metagenomik und -Transkriptomik, Proteomik und Metabolomik werden ebenso erläutert wie funktionelle Markierungsansätze mit stabilen Isotopen und anderen molekularen und zellulären Markern. Wichtige Anwendungsfelder der modernen Mikrobiomforschung in terrestrischen und marinen Habitaten, Mikroben-Wirts Interaktionen in Pflanzen, Invertebraten und Vertebraten (inkl. des humanen Mikrobioms), sowie biotechnologische Aspekte der Mikrobiomforschung werden vorgestellt. Im Seminar werden diese Themen anhand von ausgewählten Originalarbeiten diskutiert und vertieft.

In den Übungen werden ausgewählte Struktur-Funktionsbeziehungen innerhalb komplexer Mikrobiome mittels stabilisotopischer Markierung in Kombination mit moderner Hochdurchsatz-Sequenzierung und anderen molekularen und bildgebenden Verfahren gemeinsam erarbeitet. Die gewonnenen qualitativen und quantitativen Daten sollen interaktiv ausgewertet und hypothesenbasiert hinterfragt werden.

## **Prinzipien der Molekularbiologie und Biochemie**

**Lehrveranstaltungen und Lehrformen:** Vorlesung (2 SWS), Seminar (2 SWS).

**Modulverantwortlich:** N.N.

### **Zulassungsvoraussetzung:**

Die Teilnahme an diesem Modul ist nur einmal möglich.

### **Empfohlene Vorkenntnisse:**

keine

### **Qualifikationsziele:**

Durch Kombination von einer Vorlesung und einem Seminar aus dem Angebot der Molekularbiologischen Module sollen die Kenntnisse in Molekularer Biologie vertieft werden, Zusammenhänge zwischen den Disziplinen erkannt werden und die Grundlage für eigenes wissenschaftliches Arbeiten verbreitert werden.

**ECTS-Leistungspunkte:** 6 LP

**Prüfungsleistungen und Gewichtung:** Schriftliche oder mündliche Prüfung zur Vorlesung (4 Leistungspunkte), und benoteter Seminarvortrag (2 Leistungspunkte). Bei der Anmeldung zu den Prüfungen zur Vorlesung ist anzugeben, dass diese Prüfungen im Rahmen des Moduls „Prinzipien der Molekularen Biologie“ abgelegt werden.

**Arbeitsaufwand in Stunden:** (abhängig vom gewählten Modul)

Präsenzzeit:	60
Gesamt:	180

## **Lehrveranstaltung: Prinzipien der Molekularbiologie und Biochemie**

**Dozent:** Dozenten der Molekularbiologie

**Unterrichtssprache:** Deutsch/Englisch

**Zeitraum:** Sommersemester / Wintersemester

### **Inhalt:**

Die Lerninhalte der Vorlesungen und die Zielsetzungen der Seminare sind in den Modulen definiert, aus denen sie gewählt werden.

Vorlesungen und Seminare, die bereits im Rahmen eines anderen Moduls absolviert wurden, können nicht gewählt werden.

## **Bioanalytik**

**Lehrveranstaltungen und Lehrformen:** Vorlesung (2 SWS), Seminar (1 SWS), Praktikum (7 SWS).

**Modulverantwortlich:** Prof. Dr. Stephan Schwarzinger

### **Zulassungsvoraussetzung:**

*Formale Voraussetzungen*

für Studierende (16 Praktikumsplätze) der Masterstudiengänge Biochemie und Molekulare Biologie, Natur- und Wirkstoffchemie, Bioinformatik; LGW (positiver Abschluss der chemischen Fächer des ersten Semesters)

**Empfohlene Vorkenntnisse:** Grundkenntnisse in Chemie, insbesondere in bio-physikalischer Chemie.

### **Qualifikationsziele:**

Erwerb theoretischer und praktischer Kenntnisse in Bioanalytik insbesondere zur Identifikation, Interaktion, Struktur und Dynamik von biologischen Makromolekülen und Metaboliten sowie deren Komplexen.

**ECTS-Leistungspunkte:** 9 LP

### **Prüfungsleistungen und Gewichtung:**

Vorlesung „Bioanalytics“ (2 SWS): mündliche oder schriftliche Leistungsfeststellung, Gewichtung 0,6

Seminar „Bioanalytics“ (1 SWS): benotete Präsentation (in Englisch), Gewichtung 0,1

Praktikum „Bioanalytics“ (7 SWS): benotete Protokolle, Gewichtung 0,3

### **Arbeitsaufwand in Stunden:**

Präsenzzeit:	135
Vor- und Nachbereitung:	100
Prüfungsvorbereitung:	35
Gesamt:	270

## **Lehrveranstaltung: Bioanalytics**

**Dozent:** N.N.

**Unterrichtssprache:** Deutsch/Englisch

**Zeitraum:** Sommersemester (Blockveranstaltung)

### **Inhalt:**

Vorlesung (2 SWS, in englischer Sprache): Grundlagen der analytischen Chemie. Analytische Methoden zur quantitativen, qualitativen sowie zur strukturellen Charakterisierung von Bio-Makromolekülen und Metaboliten, wie beispielsweise fortgeschrittene Fluoreszenztechniken, Massenspektrometrie, kalorimetrische Methoden und andere analytische Verfahren. Es wird ein Bezug zu Anwendungen beispielsweise in der Lebensmittelanalytik (insbes. Metabolomics und Ingredient Profiling) oder Diagnostik hergestellt.

Praktikum (7 SWS): Besprochene Methoden werden praktisch erarbeitet und entsprechende Übungen durchgeführt. Teil des Praktikums ist ein Seminar (1 SWS; in englischer Sprache).

Qualifikationsziel: Erwerb theoretischer und praktischer Kenntnisse in Bioanalytik insbesondere zur Identifikation, Quantifizierung, Interaktion, Struktur und Dynamik von biologischen Makromolekülen und Metaboliten sowie deren Komplexen.

### **Literatur für unverbindliche Vorabinformation über Lehrinhalte:**

Lottspeich, Engels (Hrsg.) "Bioanalytik", Elsevier Verlag.

Matissek, Steiner, Fischer "Lebensmittelanalytik", Springer Verlag.

Schwarzinger et al., "Mehr als Honig", Q&more 2.14, 2014.



## **(Bio-)Analytics: QM and metrology in the chemical laboratory**

**Lehrveranstaltungen und Lehrformen:** Vorlesung (Bio-)Analytik: QM und Metrologie (Block, erste Semesterhälfte) (2 SWS), Kleingruppenpraktikum (Bio-)Analytik: QM und Metrologie (2 Wochen Blockpraktikum, fixer Termin) (7 SWS).

**Modulverantwortlich:** Prof. Dr. Stephan Schwarzinger (NMR-Zentrum)

### **Zulassungsvoraussetzung:**

*Formale Voraussetzungen*

Für Studierende LGW (positiver Abschluss der chemischen Fächer des ersten Semesters).

**Empfohlene Vorkenntnisse:** Mindestvoraussetzungen sind grundlegende theoretische und praktische Kenntnisse in Chemie, insbesondere in Analytik und Spektroskopie.

### **Qualifikationsziele:**

Erwerb theoretischer und praktischer Kenntnisse in (Bio-)Analytik insbesondere der Grundlagen des analytischen Prozesses und der Metrologie (Lehre vom Messen). Im Zusammenhang damit Überblick über Qualitätsmanagement, ausgewählte analytische Techniken und OMICS. Modulsprache: Deutsch oder Englisch.

**ECTS-Leistungspunkte:** 9 LP

### **Prüfungsleistungen und Gewichtung:**

Benotete mündliche oder schriftliche Prüfung (inkl. multiple choice) zur Vorlesung 5 LP

Erfolgreiche Teilnahme am Kleingruppenpraktikum mit benoteten Protokollen (3 LP) und benotetem Seminarvortrag (1 LP) 4 LP

Das Praktikum gilt erst als bestanden, wenn alle Protokolle positiv bewertet wurden. Die Modulnote wird erst nach erfolgreicher Absolvierung beider Veranstaltungen erteilt.

### **Arbeitsaufwand in Stunden:**

Vorlesung (mit Vor- und Nachbereitung)	70 Stunden
Prüfungsvorbereitung	80 Stunden
Kleingruppenpraktikum mit Protokoll und Seminar	<u>120 Stunden</u>
Gesamtbelastung:	270 Stunden

## **Lehrveranstaltung: (Bio-)Analytics: QM and metrology in the chemical laboratory**

**Dozent:** Prof. Dr. Stephan Schwarzinger (NMR-Zentrum)

**Unterrichtssprache:** Deutsch/Englisch

**Zeitraum:** Sommersemester (Blockveranstaltung)

### **Inhalt:**

Vorlesung: Analytik ist eine metrologische (messende) Wissenschaft. Die Vorlesung führt in den analytischen Prozess und die Grundlagen der Metrologie und Ergebnisbewertung ein und bietet einen Überblick über das eng damit verbundene Qualitätsmanagement im Labor. Anwendungen und Grundlagen aus den Bereichen der Spektroskopie (z.B.: qNMR als Beispiel für quantitative Referenzmethode, IR udgl.), der Trennmethoden und der Massenspektrometrie werden präsentiert, ebenso wie eine Einführung in die OMICS Methoden Fokus auf Metabonomics. Themenbezogenen Übungen ergänzen die Vorlesung (Teil der VL).

Kleingruppenpraktikum: Die Studierenden lernen den analytischen Prozess in seiner Gesamtheit zu betrachten, analytische Ergebnisse kritisch zu interpretieren und rechtssicher zu formulieren. Teil des Praktikums ist ein Seminar mit benotetem Vortrag (in Englisch).

## **Instrumentelle Bioanalytik und Lebensmittelanalytik**

**Lehrveranstaltungen und Lehrformen:** Vorlesung (2 SWS), Seminar (2 SWS), Praktikum (5 SWS).

**Modulverantwortlich:** LS für Bioanalytik und Lebensmittelanalytik

### **Zulassungsvoraussetzung:**

keine

### **Empfohlene Vorkenntnisse:**

Grundkenntnisse in analytischer Chemie und Kenntnis instrumenteller Verfahren in der Biochemie.

### **Qualifikationsziele:**

Die Studierenden erwerben tiefere theoretische Kenntnisse und praktische Erfahrung in der Anwendung und Auswertung instrumenteller Analyseverfahren. Neben experimentellen Fähigkeiten soll vor allem ein Verständnis für die Komplexität moderner Analysenergebnisse vermittelt werden und ein kritischer Umgang sowohl mit eigenen Ergebnissen als auch mit Literaturstudien angeregt werden.

**ECTS-Leistungspunkte:** 9 LP

### **Prüfungsleistungen und Gewichtung:**

Klausur zur Vorlesung (3 LP ), benoteter Seminarvortrag (3 LP) und benotetes Protokoll zum Praktikum (3 LP )

### **Arbeitsaufwand in Stunden:**

Präsenzzeit:	135
Vor- und Nachbereitung:	100
Prüfungsvorbereitung:	35
Gesamt:	270

## **Lehrveranstaltung: Instrumentelle Bioanalytik und Lebensmittelanalytik**

**Dozent:** LS für Bioanalytik und Lebensmittelanalytik

**Unterrichtssprache:** Deutsch

**Zeitraum:** Vorlesung (2 SWS) im Wintersemester, Seminar (2 SWS) und Praktikum (5 SWS) nach der Vorlesungszeit als Block.

### **Inhalt:**

Die Vorlesung führt in weitere Aspekte der instrumentellen Analytik ein. Aus methodischer Sicht liegt der Schwerpunkt vor allem auf der Massenspektrometrie und der Raman-Spektroskopie. Der Fokus liegt dabei auf der Analyse „kleiner Moleküle“ wie z. B. Metabolite, sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe, Peptide und pharmazeutische Wirkstoffe. Als Anwendungsbeispiele dienen Themen aus der Lebensmittelanalytik sowie biomedizinische Fragestellungen. Insbesondere werden auch bildgebende Verfahren sowie „in situ“-Methoden, die eine schnelle Analyse mit minimaler Probenvorbereitung erlauben, behandelt.

Im Seminar werden Vorlesungs- und Praktikumsthemen an Hand der aktuellen Forschungsliteratur ausführlich diskutiert und die erworbenen Kenntnisse vertieft.

Im Praktikum werden Themen aus der Vorlesung in kleinen Gruppen bearbeitet. Dabei werden sowohl die Probenvorbereitung und die experimentelle Durchführung als auch die Auswertung und Interpretation der Messdaten behandelt.

## Chemometrie – Chemometrics

**Lehrveranstaltungen und Lehrformen:** Vorlesung Chemometrics (Block, erste Semesterhälfte) (2 SWS), Kleingruppenpraktikum Chemometrics (2 Wochen Blockpraktikum, fixer Termin) (7 SWS).

**Modulverantwortlich:** Prof. Dr. Stephan Schwarzinger (NMR-Zentrum)

### **Zulassungsvoraussetzung:**

*Formale Voraussetzungen*

Für LGW (positiver Abschluss der chemischen Fächer des ersten Semesters)

**Empfohlene Vorkenntnisse:** Mindestvoraussetzungen sind grundlegende theoretische und praktische Kenntnisse in Chemie, insbesondere in Analytik und Spektroskopie.

### **Qualifikationsziele:**

Das Modul gibt einen Überblick über die Chemometrie, also die Auswertung chemischer Daten mittels statistischer Methoden (einschl. KI), und in diesem Zusammenhang wichtige spektroskopische Techniken und deren chemometrische Anwendung in Chemie, Lebensmittelprüfung und medizinischer Diagnostik. Die Teilnehmer sollen grundlegende Kenntnisse erwerben, die sie befähigen, Forschungsarbeiten im Bereich der Chemometrie nicht nur zu verstehen, sondern auch selbständig durchzuführen. Modulsprache: Deutsch oder Englisch.

**ECTS-Leistungspunkte:** 9 LP

### **Prüfungsleistungen und Gewichtung:**

Benotete mündliche oder schriftliche Prüfung (inkl. multiple choice) zur Vorlesung 5 LP

Erfolgreiche Teilnahme am Kleingruppenpraktikum mit benoteten Protokollen (3 LP) und benotetem Seminarvortrag (1 LP) 4 LP

Das Praktikum gilt erst als bestanden, wenn alle Protokolle positiv bewertet wurden. Die Modulnote wird erst nach erfolgreicher Absolvierung beider Veranstaltungen erteilt.

### **Arbeitsaufwand in Stunden:**

Vorlesung (mit Vor- und Nachbereitung)	70 Stunden
Prüfungsvorbereitung	80 Stunden
Kleingruppenpraktikum mit Protokoll und Seminar	<u>120 Stunden</u>
Gesamtbelastung:	270 Stunden

## **Lehrveranstaltung: Chemometrie – Chemometrics**

**Dozent:** Prof. Dr. Stephan Schwarzinger (NMR-Zentrum)

**Unterrichtssprache:** Deutsch/Englisch

**Zeitraum:** Wintersemester (Blockveranstaltung)

### **Inhalt:**

Vorlesung: Überblick über die Chemometrie – von den Anfängen bis zur KI. Besonderheiten bei der Anwendung auf spektroskopische Daten (z.B.: IR, MS, NMR, Isotopenverhältnisse, Spurenelemente udgl.). Experimentelle Grundlagen: von der Probenvorbereitung bis zum fertigen Modell. Überblick über Klassifizierungs- und Regressionsmethoden und damit verbunden Datenvorbehandlung. Einführung in die Entwicklung nicht-gerichteter analytischer Methoden und entsprechende Validierungskonzepte. Anwendungsbeispiele: von der anorganischen Chemie über Lebensmittelanalytik (Authentizitätsanalytik) bis zur Diagnostik. Themenbezogenen Übungen ergänzen die Vorlesung (Teil der VL).

Kleingruppenpraktikum: Die Studierenden lernen spektroskopische Daten für chemometrische Auswertungen zu erstellen, auszuwerten und kritisch zu interpretieren. Teil des Praktikums ist ein Seminar mit benotetem Vortrag (in Englisch).

## 4 Masterarbeit

### Masterarbeitsmodul

**Lehrveranstaltungen und Lehrformen:** Selbststudium

**Modulverantwortlich:** Professuren der betreuenden Lehrstühle

**Zulassungsvoraussetzung:**

*Formale Voraussetzungen*

**Empfohlene Vorkenntnisse:** Es werden solide Kenntnisse in den Lebensmittel- und Gesundheitswissenschaften vorausgesetzt. Konkretisierungen sind beispielsweise den Empfehlungen aus den Hauptseminar-Modulen der jeweiligen Lehrstühle zu entnehmen.

**Qualifikationsziele:**

Durch die Abfassung der Masterarbeit erschließen sich die Studierenden am Ende ihres Masterstudiums einen zusammenhängenden Forschungsinhalt innerhalb der Lebensmittel- und Gesundheitswissenschaften. Sie sollen dadurch in die Lage versetzt werden, eine Forschungsfrage strukturiert aufzuarbeiten, theoretisch und empirisch zu erfassen und Handlungsimplicationen zu entwerfen. Qualifikationsziele umfassen das Formulieren einer bearbeitbaren Forschungsfrage (Themenfindung), Operationalisierung des Themas bzw. Erarbeitung eines Konzepts, Literaturrecherche, Datenerhebung und -auswertung bzw. Literatur- und Quellenanalyse, Schreiben einer wissenschaftlichen Abschlussarbeit.

**ECTS-Leistungspunkte:** 30 LP

**Prüfungsleistungen und Gewichtung:** Der Studierende erarbeitet eigenständig ein spezifisches Thema unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten (Selbststudium).

**Arbeitsaufwand in Stunden:**

Gesamt: 900