Hochschule
Albstadt-Sigmaringen

Albstadt-Sigmaringen University

Fakultät Life Sciences

Modulhandbuch

für das Sommersemester 2018

Bachelor-Studiengang Lebensmittel, Ernährung, Hygiene
Vertiefungsrichtung: Lebensmittel und Ernährung

gültige Studien- und Prüfungsordnung: Version 17.2

Module

Modul: Mathematik 1 4
Modul: Physik 1 5
Modul: Chemie 1 7
Modul: Informatik 8
Modul: Biologie und Physiologie 10
Modul: Einführung LEH 1 11
Modul: Mathematik 2 13
Modul: Physik 2 14
Modul: Chemie 2 15
Modul: Naturwissenschaftliches Grundpraktikum 16
Modul: Wissenschaftliches Arbeiten, Präsentation, Englisch 18
Modul: Einführung in LEH 2 20
Modul: Statistik 22
Modul: Technologische Grundlagen 24
Modul: Elektrotechnik 26
Modul: Lebensmittel und Technologie 1 28
Modul: Organisation und Management 30
Modul: Grundlagen BWL 32
Modul: Lebensmittel und Technologie 2 34
Modul: Mikrobiologie 1 35
Modul: Ernährung 1 36
Modul: Lebensmittelchemie 37
Modul: Biochemie 39
Modul: Molekularbiologie 41
Modul: Automatisierungstechnik LEH/PHT 42
Modul: Marketing 44
Modul: Technische Gebäudeausrüstung 46
Modul: Praxissemester 48
Modul: Qualitätsmanagement und Recht Lebensmittel 50
Modul: Sensorik 52
Modul: Ernährung 2 54
Modul: Maschinen- und Gerätetechnik, Speisenverteilsysteme 56
Modul: Mikrobiologie 2 58

Modul: Angewandte Hygiene Lebensmittel 60
Modul: Catering Management 62
Modul: Aktuelle Themen aus LEH 65
Modul: Immunologie und Zellbiologie 66
Modul: Ernährungsmedizin und -beratung 68
Modul: Lebensmittel und Technologie 3 70
Modul: Projekt LEH 72
Modul: Bachelor-Thesis 74

Modul: Mathematik 1					
Kennnummer **11000**	**Workload** 150 h	**Modulart** BIA, FM, LEH, PHT: Pflicht	**Studien-semester** 1. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** Jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen / Kürzel** **11010 Mathematik 1 (Ma 1)**	**Kontaktzeit** 4 SWS/60 h	**Selbststudium** 90 h	**Credits** 5 ECTS
2	**Lehrformen:** Vorlesung, Übung			
3	**Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:** Die Studierenden beherrschen das mathematische Rüstzeug zum Lösen fachspezifischer naturwissenschaftlich-technischer und mathematischer Problemstellungen, insbesondere für Module wie Statistik, Physik, Chemie, Technologische Grundlagen, Technologie, CAD, Lebensmittel und Technologie, Elektrotechnik, Messen-Steuern-Regeln, Informatik, Gerätetechnologie.			
4	**Inhalte:** Logik mit Anwendungen, grundlegende Begriffe über Mengen, Gleichungen, Ungleichungen, Lineare Gleichungssysteme (Gaußalgorithmus, Cramersche Regel, Lösbarkeit von linearen Gleichungssystemen), Lineare Planungsrechnung, der Binomische Lehrsatz, Definition und Darstellung einer Funktion, Allgemeine Funktionseigenschaften, Grenzwert und Stetigkeit einer Funktion, ganzrationale Funktionen, gebrochenrationale Funktionen, Potenz- und Wurzel-funktionen, Koordinatentransformation, algebraische Funktionen, trigonometrische Funktionen, Exponentialfunktionen, Logarithmusfunktionen ,Vektoralgebra Grundbegriffe, Vektorrechnung in der Ebene, Vektorrechnung im dreidimensionalen Raum, Anwendungen der Vektorrechnung in der Geometrie **Literatur:** PAPULA, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1. Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium. Vieweg +Teubner: Wiesbaden. PAPULA, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 3. Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium. Vieweg +Teubner: Wiesbaden.			
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** keine			
6	**Prüfungsformen:** Klausur 120 Minuten			
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Prüfungsleistungen			
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** siehe Modulart			
9	**Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/60			
10	**Modulverantwortung:** Prof. Dr. Pickhardt			
11	**Im Modul Lehrende:** Prof. Dr. Pickhardt			
12	**Sonstige Informationen:** I.d.R. werden Vorkurse und Tutorien angeboten.			

Modul: Physik 1					
Kennnummer **11500**	**Workload** 150 h	**Modulart** BIA, FM, LEH, PHT: Pflicht	**Studien-semester** 1. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen / Kürzel** **11510 Physik 1 (Phy 1)**	**Kontaktzeit** 4 SWS/60 h	**Selbststudium** 90 h	**Credits** 5 ECTS

2 **Lehrformen:** Vorlesung, Übung

3 **Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:**
Kennenlernen und mathematisches Modellieren der Grundgrößen der Festkörpermechanik, der Schwingungs- und Wellenlehre sowie der geometrischen Optik.
Verstehen der gesetzmäßigen Zusammenhänge (Formeln).
Befähigung, die gewonnenen Kenntnisse in der Praxis anzuwenden, d. h. diese auf Problemstellungen in der Technik (Maschinen, Geräte, Anlagen u. a.) zu übertragen.

4 **Inhalte:**
<u>Vorlesungsteil I (2 SWS): Mechanik</u>

Kinematik:	Translation, Rotation Zusammengesetzte Bewegungen, Vektordarstellung (Schiefer Wurf)
Dynamik:	Newtonsche Axiome Kräfte der Mechanik (Gewichtskraft, Reibung, elastische Kräfte, Kräfte der Rotation).
Erhaltungssätze:	Energiebegriff, Energiesatz der Mechanik Impuls, Impulssatz, zentraler Stoß

<u>Vorlesungsteil II (2 SWS): Schwingungen, Wellen und geometrische Optik</u>

Schwingungen:	harmonische Schwingung (frei/erzwungen, ungedämpft/gedämpft), Federpendel, Fadenpendel, physikalisches Pendel
Wellen:	Wellenausbreitung, Interferenz, Seilwellen, Schallwellen, elektromagnetische Wellen (Polarisation, Reflexion, Brechung, Interferenz, Beugung)
Geometrische Optik:	Abbildungen (Spiegel, dünne Linsen), optische Instrumente (Auge, Lupe, Mikroskop)

Literatur:
HERR H.: Technische Physik, Band 1, Europa Lehrmittel
ROMBERG O., HINRICHS, N.: Keine Panik vor Mechanik!, Vieweg + Teubner Verlag
GERTHSEN C., MESCHEDE D.: Gerthsen Physik. Springer Lehrbuch
DOBRINSKI P.; Physik für Ingenieure, Teubner Verlag
HAAS U.; Physik für Pharmazeuten u. Mediziner, Wiss. Verlag Stuttgart
KUCHLING H.; Taschenbuch der Physik, Fachbuchverlag Leipzig
HALLIDAY, RESNICK, WALKER: Physik. Wiley-VCH

5 **Teilnahmevoraussetzungen:** keine

6 **Prüfungsformen:** Klausur 120 min, Zwischentest (in ILIAS)

7 **Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Prüfungsleistungen

8 **Verwendbarkeit des Moduls:** siehe Modulart

9 **Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/60

10 **Modulverantwortung:** Prof. Dr. C. Möller

11 **Im Modul Lehrende:** Prof. Dr. C. Möller (Teil I: Mechanik); Prof. Dr. Schmid (Teil II: Schwingungen, Wellen, geometrische Optik)

12	**Sonstige Informationen:** begleitend zur Vorlesung wird ein fachspezifischer Lernraum angeboten

Modul: Chemie 1					
Kennnummer **12000**	**Workload** 150 h	**Modulart** BIA, FM, LEH, PHT: Pflicht	**Studien-semester** 1. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** Jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen / Kürzel** **12010 Chemie 1 (Ch 1)**	**Kontaktzeit** 4 SWS/60 h	**Selbststudium** 90 h	**Credits** 5 ECTS

2	**Lehrformen:** Vorlesung, Übung (Tutorium)
3	**Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:** Durch das Modul „Chemie I" sollen den Studierenden die im Fachstudium benötigten grundlegenden Kenntnisse in Chemie aktiv bereitgestellt werden. Sie sollen die Grundlagen der anorganischen und organischen Chemie, sowie wichtige chemische Prinzipien und Vorgänge beherrschen. Darauf aufbauend sollen sie die Reaktionen der Stoffe, die Messergebnisse, die die nasschemische Analytik liefert, beurteilen können und in die Lage versetzt werden, Stoffbeschreibungen und /-eigenschaften zu verstehen, mit denen sie im weiteren Verlauf des Studiums und in der späteren Berufspraxis konfrontiert werden. Das Modul soll das Grundlagenwissen weiterhin so vermitteln, dass ein Einblick in die Denkweise der modernen Naturwissenschaft möglich wird und die Studierenden öffentlichen Diskussionen um wissenschaftsrelevanten Themen (Umwelt, Energie, Biotechnologie, Medizin etc.) folgen können.
4	**Inhalte:** **Allgemeine und Anorganische Chemie** Aufbau der Atome, Elektronenstruktur der Atome, periodisches System der Elemente, Stöchiometrie, Chemische Formeln, Reaktionsgleichungen, Energieumsatz bei chem. Reaktionen, Bindungsarten (Ionenbindung, Molekülbindung, metallische Bindung), Chemisches Gleichgewicht, Löslichkeit, Chemische Reaktionen: Säuren und Basen (-konzepte), Redoxreaktionen, Elektrochemie. **Organische Chemie** Kohlenwasserstoffe, Aliphaten und Aromaten, Nomenklatur; Funktionelle Gruppen **Literatur:** „Chemie: Studieren kompakt" Brown, LeMay, Bursten, Pearson-Verlag „Chemie: Das Basiswissen der Chemie" Mortimer, Müller, Beck, Thieme-Verlag
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** keine
6	**Prüfungsformen:** Klausur 120 min
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Prüfungsleistungen
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** siehe Modulart
9	**Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/60
10	**Modulverantwortung:** Prof. Dr. Philipp Heindl
11	**Im Modul Lehrende:** Prof. Dr. Carola Pickhardt, Prof. Dr. Philipp Heindl
12	**Sonstige Informationen:**

Modul: Informatik					
Kennnummer **12500**	**Workload** 150 h	**Modulart** BIA, LEH, PHT: Pflicht	**Studien-semester** 1. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** Jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen / Kürzel**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**Credits**
	12510 Informatik (Inf) Vorlesung, Übung: Praktikum:	**4 SWS/60 h** 2 SWS/ 30 h 2 SWS/ 30 h	**90 h** 45 h 45 h	**5 ECTS** 3 ECTS 2 ECTS

2 **Lehrformen:** Vorlesung, Übung, Praktikum

3 **Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen**

Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse der technischen Informatik und von Office-Software. Sie kennen allgemein den Aufbau von Mikroprozessor basierten Computern und deren Peripherie. Sie besitzen Grundkennnisse über industrielle Kommunikation und Office-Netzwerke. Sie sind in der Lage, Computer für Arbeitsprozesse einzusetzen und haben praktische Kenntnisse in der Anwendung von Office Softwareprogrammen. Sie sind in der Lage, im Internet (World Wide Web) Informationen zu suchen und zu finden sowie Dienste wie E-Mail zu nutzen. Sie können Computersysteme bedienen, mit Hilfe von Officeanwendungen Texte, Tabellen und Grafiken formatiert erstellen, verteilen und archivieren. Sie können die verschiedenen Applikationen (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Datenbankanwendungen) bewerten und für die entsprechenden Aufgaben die geeignete Lösung auswählen. Sie können einfache Probleme für die es keine Standardlösungen gibt mit Hilfe einer einfachen Programmiersprache lösen und einfache Konzepte wie Verzweigungen und Schleifen in Programmen und Flussdiagrammen verstehen und umsetzen.

Gruppengröße:
Vorlesung, Übung: Studienanfänger
Praktikum: Gruppengröße der Veranstaltung ist abhängig von der Anzahl der Arbeitsplätze.

4 **Inhalte:**

Definitionen, historische Entwicklung, Zahlensysteme, Boolsche Algebra, Schaltnetze, Schaltwerke, Aufbau von Computern, CPU, Speicher, I/O-Schnittstellen, Bussysteme, Netze, Protokolle, Betriebssysteme. Arbeiten mit dem Betriebssystem; Dateispeicherung; Druckfunktionen. Informationsgewinnung im Intranet und Internet; Erstellen und Bearbeiten von elektronischer Post (E-Mail); Anhänge. Erstellung formatierter Texte (Format- und Dokumentvorlagen). Arbeiten mit Tabellenkalkulationsprogrammen; Berechnungen; Darstellung in grafischer Form. Einblick in die Arbeitsweise von Datenbanken; Abgrenzung zu anderen Applikationen. Funktionsweise arithmetischer Berechnung und deren Beschränkungen sowie verstehen und erstellen einfacher Programme in Python.

Literatur

LEVI, P.; REMBOLD; U.: Einführung in die Informatik für Naturwissenschaftler und Ingenieure. Hanser Fachbuchverlag; Auflage: 4., aktualis. u. überarb. A. (Januar 2003), ISBN-13: 978-3446219328.
SCHNEIDER, U.; WERNER, D.: Taschenbuch der Informatik. Hanser Fachbuch; Auflage: 6., neu bearb. Aufl. (5. September 2007). ISBN-13: 978-3446407541.

5 **Teilnahmevoraussetzungen:** keine

6 **Prüfungsformen:**

Vorlesung: Klausur 60 min
Praktikum: Hausarbeit

7 **Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:**

Vorlesung: Bestandene Prüfungsleistungen

	Praktikum: Bestandene Hausarbeit
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** siehe Modulart
9	**Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/60
10	**Modulverantwortung:** Prof. Dr. Gauges
11	**Im Modul Lehrende:** Prof. Dr. Gauges, Herr Miltenberger
12	**Sonstige Informationen:** Zum Üben stehen den Studierenden mehrere PC-Pool zur Verfügung. https://bsz.ibs-bw.de/aDISWeb/app;jsessionid=DFB090575A05B64D1499C3ABA2A21906 Ferner stehen den Studierenden die Nutzung des Hochschulnetzes und dessen Dienste, insbesondere das E-Learningsystem Ilias und der E-Mail-Dienst mit eigener E-Mail-Adresse zur Verfügung.

Modul: Biologie und Physiologie					
Kennnummer **13000**	**Workload** 150 h	**Modulart** BIA, LEH, PHT: Pflicht	**Studien-semester** 1. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen / Kürzel** **13010 Biologie und Physiologie (BioPhys)**	**Kontaktzeit** 4 SWS/60 h	**Selbststudium** 90 h	**Credits** 5 ECTS

2	**Lehrformen:** Vorlesung
3	**Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:** Die Studierenden beherrschen die wichtigsten Grundlagen zum Verständnis des Phänomens Leben. Sie sind in der Lage zentrale Fragen zu den Strukturen, der Organisation und der Funktion eukaryontischer Zellen zu bearbeiten. Wichtige Grundlagen zu den Biomolekülen sind bekannt. Wichtige Grundprinzipien in Bau und Funktion des menschlichen Körpers sind bekannt und können auf Fragestellungen in den Bereichen Lebensmittel-Ernährung-Hygiene und Pharma-Biomedizin angewendet werden. Die besondere Bedeutung der genetischen Information und die grundlegenden Mechanismen der Weitergabe dieser Information können beschrieben werden. Grundlegende Themen der allgemeinen Biologie sind bekannt. **Gruppengröße:** Studienanfänger
4	**Inhalte:** Grundlagen der Zell- und Molekularbiologie, Struktur und Funktion von Biomolekülen, Funktion und Bau der Proteine und Nukleinsäuren, Einführung in die Replikation, Transkription und Translation, Grundlagen der Genetik und spezielle Themen der Gentechnik, Viren-Prokaryonten-Eukaryonten, Humane Zellen: Grundlagen des Katabolismus und der Biosynthese, Einführung in die Struktur und Funktion der Zelle, Zellen und Gewebe des Organsystems Haut, Einführung in die Immunologie/Antikörper, Einführung in die Biotechnologie, Einführung in molekularbiologische Arbeitsweisen, Einführung in die allgemeine Biologie (Ökologie, Ethologie, Evolution usw.), Grundlagen der Physiologie: Zellen-Gewebe-Organe-Organsysteme, Einführung in die Organisation des menschlichen Körpers, Organsysteme (u.a. Blut, Herz-Kreislauf, Harnsystem, Verdauungssystem, Nervensystem, Atmung, Sinnesorgane). **Literatur:** Alle Lehrbücher der Biologie/Physiologie/Molekularbiologie (z.B. Alberts, B.: Lehrbuch der molekularen Zellbiologie. 3. Auflage Wiley-VCH 2005) und Physiologie (z.B. Huch, R.: Mensch-Körper-Krankheit 4.Auflage Urban (2003).
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** keine
6	**Prüfungsformen:** Klausur 120 min
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Prüfungsleistungen
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** siehe Modulart
9	**Stellenwert der Note für die Endnote:** 5/60
10	**Modulverantwortung:** Prof. Dr. Jörg Bergemann
11	**Im Modul Lehrende:** Prof. Dr. J. Bergemann; Lehrbeauftragte: Frau Dr. B. Markewicz, Dr. H. Lohrer
12	**Sonstige Informationen:**

Modul: Einführung LEH 1					
Kennnummer **13500**	**Workload** 150 h	**Modulart** LEH: Pflicht	**Studien-semester** 1. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** Jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen / Kürzel**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**Credits**
	Einführung LEH 1 **13510 Lebensmittellehre (LMLe)** **13520 Reinigungs- u. Hygienetechnik (ReHyTe)**	**4 SWS/60 h** 2 SWS/30 h 2 SWS/30 h	**90 h** 45 h 45 h	**5,0 ECTS** 2,5 ECTS 2,5 ECTS
2	**Lehrformen:** Vorlesung (Lebensmittellehre), Praktikum (Reinigungs- und Hygienetechnik)			
3	**Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:** Die Studierenden werden in die beiden fachlichen Schwerpunkte Lebensmittel und Ernährung einerseits und Hygiene anderseits eingeführt. **Lebensmittellehre:** Die Studierenden verfügen über Kenntnisse in der Lebensmittel-Warenkunde, d. h. über Kenntnisse zur Zusammensetzung, Qualität und zum Sortiment der wichtigsten Rohwaren und Lebensmittel pflanzlichen und tierischen Ursprungs sowie über die Grundlagen ihrer Lagerung und ihrer Verarbeitung. **Reinigungs- und Hygienetechnik:** Die Studierenden können den Einsatz von Reinigungschemie sinnvoll anwenden, Reinigungsmaschinen in der Praxis gezielt einsetzen und die Beurteilung von Oberflächen und Luft in Innenräumen vornehmen. **Gruppengröße:** max. 16 Praktikum (Reinigungs- und Hygienetechnik)			
4	**Inhalte:** Die Vorlesung **Lebensmittellehre** vermittelt Kenntnisse über Zusammensetzung, Qualität und Sortiment der wichtigsten Lebensmittelgruppen pflanzlichen und tierischen Ursprungs sowie Grundlagen ihrer Lagerung und ihrer Verarbeitung. Behandelt werden u.a. Getreide und Getreideerzeugnisse, Brot und Backwaren, Kartoffeln und Kartoffelerzeugnisse, Obst und Obstprodukte, Gemüse und Gemüseprodukte, Fette und Fettersatzstoffe, Fleisch und Fleischwaren, Fisch und Fischerzeugnisse, Milch und Milchprodukte sowie Käse, Eier, alkoholische und nichtalkoholische Getränke u.a.m. Das Praktikum **Reinigungs- und Hygienetechnik** umfasst: • Beurteilung von Reinigungs- und Pflegemitteln anhand der Rahmenrezepturen • Werkstoffprüfungen von harten und elastischen Oberflächen unter Einbeziehung von Qualitätsmesssystemen (z.B. Glanzgradmessung, Rutschmessung, Farbmessung) • Praxisnahe Erfassung von Luftkeimen und Partikeln nach VDI- und FDA- Standards • Mikrobiologische Beurteilungen von Oberflächen anhand von Abklatschtests und enzymatischen Schnelltests (Reinraumhygiene, Küchenhygiene, Krankenhaushygiene, Sanitärhygiene) • Präsentationen und praktische Unterweisungen von Themen aus der Reinigungs- und Hygienetechnik (z.B. Händedesinfektion, Dosiersysteme, Reinigungsmaschinen) **Literatur:** **Lebensmittellehre:** LÖBBERT R, HANRIEDER D, BERGES U, BECK J: Lebensmittel. Waren, Qualitäten, Trends. 5. Auflage. Verlag Europa-Lehrmittel, Nourney, Vollmer GmbH & Co: Haan-Gruiten 2013 RIMBACH G.,NAGURSKY J., EBERSDOBLER H.F.: Lebensmittel-Warenkunde für Einsteiger. 2.Auflage. Springer-Spectrum: Berlin Heidelberg, 2015.			

	Reinigungs- und Hygienetechnik: WILDBRETT G (Hrsg.): Reinigung und Desinfektion in der Lebensmittelindustrie. 2. Auflage. Behr's Verlag: Hamburg 2006. HESMERT E: Moderne Gebäudereinigung. Hygiene, Organisation, Technik, Wirtschaftlichkeit. Stuttgart: Deutscher Gemeindeverlag GmbH: Stuttgart 1994. (derzeit vergriffen) STEUER W: Krankenhaushygiene. Erkennung – Verhütung – Bekämpfung von Krankenhausinfektionen. 4. Auflage. Stuttgart, Jena, 1992.
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** keine
6	**Prüfungsformen:** Lebensmittellehre: Klausur 60 min; Reinigungs- und Hygienetechnik: Laborarbeit und Referat
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Prüfungsleistungen, Laborarbeit, Referat
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** siehe Modulart
9	**Stellenwert der Note für die Endnote:** 5/60
10	**Modulverantwortung:** Prof. Dr. Volker Riethmüller; Prof. Dr. Gerhard Winter
11	**Im Modul Lehrende:** Prof. Dr. Riethmüller; Prof. Dr. Winter
12	**Sonstige Informationen:**

Modul: Mathematik 2					
Kennnummer **14000**	**Workload** 150 h	**Modulart** BIA, FM, LEH, PHT: Pflicht	**Studien-semester** 2. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** Jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen / Kürzel** **14010 Mathematik 2 (Ma 2)**	**Kontaktzeit** 4 SWS/60 h	**Selbststudium** 90 h	**Credits** 5 ECTS

2	**Lehrformen:** Vorlesung, Übung
3	**Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:** Die Studierenden sind der Lage Grenzwerte, Ableitungen, Integrale zur Linearisierung von Funktionen und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumen zu bestimmen sowie gewöhnliche Differentialgleichungen zu lösen. Diese Grundtechniken befähigen Sie fachspezifische Inhalte und naturwissenschaftliche Probleme zu verstehen, insbesondere für Module wie Physik, Chemie, Technologische Grundlagen, CAD, Lebensmittel und Technologie, Elektrotechnik, etc.
4	**Inhalte:** Funktionseigenschaften (Grenzwerte, Stetigkeit, Differenzierbarkeit), Differentialrechnung (Ableitungen, Extremwertaufgaben, Fehlerrechnung), Integralrechnung (Grundintegrale, numerische Integration, Flächeninhalte, Rotationsvolumen), Einführung in gewöhnliche Differentialgleichungen (Anwendungen aus Physik und Biologie) **Literatur:** 1. PAPULA, L.: *Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1, 2. Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium*. Vieweg +Teubner Verlag: Wiesbaden 2009, ISBN-13: 978-3834805454. 2. Westermann, T.: Mathematik für Ingenieure: Ein anwendungsorientiertes Lehrbuch. Springer-Verlag GmbH, 5. Auflage, 2008, ISBN-13: 978-3540777304. 3. Preuß, W., Wenisch, G.: Lehr- und Übungsbuch Mathematik – Analysis. Hanser Fachbuchverlag, 3. Auflage, 2003, ISBN-13: 978-3446222908. 4. Rießinger, T.: Mathematik für Ingenieure: Eine anschauliche Einführung für das praxisorientierte Studium. 9., überarb. Aufl. 2013. - Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg, 2013.
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** keine
6	**Prüfungsformen:** Klausur 120 Minuten
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Prüfungsleistungen
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** siehe Modulart
9	**Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/60
10	**Modulverantwortung:** Prof. Dr. C. Pickhardt
11	**Im Modul Lehrende:** Prof. Dr. C. Pickhardt, Prof. Dr. K. Köhler
12	**Sonstige Informationen:**

Modul: Physik 2					
Kennnummer **14500**	**Workload** 150 h	**Modulart** BIA, LEH, PHT: Pflicht	**Studien-semester** 2. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen / Kürzel**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**Credits**
	14510 Physik 2 (Phy 2)	**4 SWS/60 h**	**90 h**	**5 ECTS**
	Fluidmechanik	2 SWS/30 h	45 h	2,5 ECTS
	Wärmelehre	2 SWS/30 h	45 h	2,5 ECTS
2	**Lehrformen:** Vorlesung, Übung			
3	**Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:** **Fluidmechanik:** Beherrschung der phys. Grundlagen der Flüssigkeiten und Gase, die wichtigsten physikalischen Größen und deren Messung und Messgeräte, Berechnungsgleichungen und Bilanzen bei ruhenden Fluiden, idealen und realen Strömungen und bei Grenzflächeneffekten. **Wärmelehre:** Die Studierenden beherrschen die Methoden zur Lösung von einfachen Aufgabenstellungen aus dem Themenkomplex: Temperatur, Wärmemenge, Wärmetransport und Zustand.			
4	**Inhalte:** **Fluidmechanik**: Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Flüssigkeiten und Gasen, **Hydrostatik**:: Druck, Kolbendruck, Druckausbreitung, Kompressibilität, Kolbenpumpen Prinzip, Schweredruck, Bodendruck, Druckmessung, Auftrieb, Archimedes, Dichtemessung, **Hydrodynamik** :Grundlagen zur Strömung, stationär, instationär, Strombahnen, Ideale Strömung: Kontinuitätsgleichung, Bernoulligleichung, Reale Strömung: Newtonsche Reibungsgleichung, Viskosität, laminare und turbulente Strömung, Reynoldszahl, Hagen - Poiseuille - Gleichung, **Grenzflächeneffekte:** Adhäsion, Kohäsion, Oberflächenspannung, Binnendruck, Kapillarwirkung, **Wärmelehre:** Temperatur, Längen- und Volumenausdehnung, Wärmeenergie, Wärmekapazität, Kalorimetrie, Schmelzen, Verdampfen, Wärmeleitung, Wärmeübergang, Wärmedurchgang, Strahlung, Zustandsgleichung der Gase, Druck, Dichte **Literatur:** HAAS U.: Physik für Pharmazeuten und Mediziner, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart, KUCHLING H.: Taschenbuch der Physik, Fachbuchverlag Leipzig, LINDER H.: Physikalische Aufgaben, Fachbuchverlag Leipzig – Köln, HERR H.: Technische Physik, Band 3, 3. Auflage, Europa Lehrmittel, Haan – Gruiten 2001			
5	**Teilnahmevoraussetzungen:**			
6	**Prüfungsformen:** Klausur 120 min			
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Prüfungsleistungen			
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** siehe Modulart			
9	**Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/60			
10	**Modulverantwortung:** Prof. Dr. Bernhard Teubner			
11	**Im Modul Lehrende:** Prof. Dr.-Ing. B. Teubner, Prof. Dr. K. Köhler			
12	**Sonstige Informationen:**			

Modul: Chemie 2					
Kennnummer **15000**	**Workload** 150 h	**Modulart** BIA, LEH, PHT: Pflicht	**Studien-semester** 2. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen / Kürzel** **15010 Chemie 2 (Ch 2)**	**Kontaktzeit** 4 SWS/60 h	**Selbststudium** 90 h	**Credits** 5 ECTS

2	**Lehrformen:** Vorlesung, Übung (Tutorium)
3	**Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:** Das Modul soll das Grundlagenwissen hinsichtlich der Chemie der Nahrungsmittel und Pharmazeutika bei der industriellen Produktion vertiefen. Durch das Modul „Chemie II" sollen die Studierenden, aufbauend auf dem Modul Chemie I, vertieft in die Materie der organischen Moleküle (Kohlenhydrate, Proteine und Lipide) eingeführt werden. Zur Vorbereitung auf die Naturstoffchemie verschaffen sich die Studierenden zunächst einen Überblick über organisch-chemische Reaktionen. Neben den o. g. Stoffklassen sollen die Studierenden die Tenside, Farbstoffe und Kunststoffe kennen lernen. Zur theoretischen Vorbereitung auf das Praktikum „Lebensmittelchemie" sollen die wichtigsten modernen analytischen Techniken vermittelt werden, mit denen sie im weiteren Verlauf des Studiums und in der späteren Berufspraxis konfrontiert werden.
4	**Inhalte:** **Organische** Chemie: Reaktionen der Organischen Chemie, , Chemie der Kohlehydrate, Proteine, und Lipide unter Berücksichtigung ihres industriellen Einsatzes, Makromoleküle, Tenside / Reinigungschemikalien, Farbstoffe, Kunststoffe Instrumentelle Analytik: Spektroskopie (UV/VIS, IR, AAS), Gaschromatographie, Flüssigkeitschromatographie, Massenspektrometrie, Rheologie; **Literatur:** Harold Hart: Organische Chemie, Ein kurzes Lehrbuch, VCH, Wiley P.W. Atkins, J. A. Beran: Chemie einfach alles, VCH, Wiley
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** Chemie I
6	**Prüfungsformen:** Klausur 120 min
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Prüfungsleistungen
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** siehe Modulart
9	**Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/60
10	**Modulverantwortung:** Prof. Dr. Jochem Kötting
11	**Im Modul Lehrende:** Prof. Dr. Kötting, Lehrbeauftragte (Tutorium): Fr. M. Hahn
12	**Sonstige Informationen:**

Modul: Naturwissenschaftliches Grundpraktikum					
Kennnummer **15500**	**Workload**	**Modulart** BIA, LEH, PHT: Pflicht	**Studien-semester** 2. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** Jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen / Kürzel** **15510 Naturwissenschaftliches Grundpraktikum (NatGPr)**	**Kontaktzeit** 4 SWS / 60 h	**Selbststudium** 90 h	**Credits** 5 ECTS

2 **Lehrformen:** Praktikum

3 **Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:**

- Die Studierenden kennen die Sicherheitsvorschriften im Labor und halten Sie beim eigenen Experimentieren ein.
- Die Studierenden beherrschen grundlegende Arbeitstechniken der Physik, Chemie und der chemischen Analytik (Pipettieren, Titrieren, Wiegen) die Sie im weiteren Verlauf ihres Studiums benötigen.
- Die Studierenden können wissenschaftliche Fragestellungen im Labor unter Anleitung experimentell bearbeiten und kennen die Grundlagen der wissenschaftlichen Dokumentation.
- Die Studierenden können Messergebnisse hinsichtlich Genauigkeit und Fehler beurteilen. Sie kennen Fehlerquellen im Laboralltag und können Messgeräte richtig ablesen..
- Die Studierenden vertiefen theoretische Kenntnisse aus Vorlesungen der Chemie und Physik im Rahmen eigener Experimente und sind mit den Abläufen des naturwissenschaftlichen Arbeitens (Planung / Durchführung / Dokumentation und Bewertung von Experimenten) vertraut.
- Im Rahmen von Gruppenarbeit stärken die Studierenden ihre Sozialkompetenz. Dabei sammeln Sie eigene Erfahrungen für das zielorientierte Arbeiten in Teams.

4 **Inhalte:**

Wissenschaftliches Arbeiten

- Sicheres Arbeiten im Labor
- Beantworten wissenschaftlicher Fragen durch eigenes experimentelles Arbeiten
- Umgang mit der Varianz von Messwerten / Statistische Beurteilung von Messergebnissen / Fehlerquellen beim Arbeiten im Labor (systematische Fehler/ zufällige Abweichungen)

Inhalte Chemisches Praktikum:

- Grundausstattung des chemischen Labors
- Grundarbeitstechniken im chemischen Labor (Wiegen, Pipettieren, Volumetrie)
- qualitative und quantitative Analytik an ausgewählten Beispielen (Ionennachweise, Säure-Base-Titration, Bestimmung von Vitamin C)
- Einfache instrumentelle Laboranalytik (Potentiometrie, ionensensitive Elektroden, pH-Messung, Spektroskopie)
-

Inhalte Physikalisches Praktikum:

- Grundausstattung des physikalischen Labors, physikalische Messtechnik
- Versuche zur Mechanik (Hydrostatik, Kinematik, Dynamik, Schwingungen/Wellen)
- Versuche zur Kalorik (Kalorische Zustandsgrößen, Wärmeausdehnung, Wärmetransport, Wärmekapazitäten, Phasenübergänge)
- Versuche zur Elektrik (Elektrostatik, elektrische Grundgrößen, elektrische Schaltungen)
- Versuche zum Elektromagnetismus (Magnetostatik, Induktion, Elektromotore, Wechselstrom)
- Versuche zur Optik (Reflexion, Brechung, Dispersion, optische Instrumente, Abbildungsfehler)

Literatur:

Versuchsanleitungen
Lehrbücher der Physik (siehe Modul Physik I, Physik II)
Lehrbücher der Chemie (siehe Modul Chemie I, Chemie II)

5 **Teilnahmevoraussetzungen:** Module Chemie I und Physik I sollten vorher absolviert sein

6 **Prüfungsformen:** Testate, Versuchsprotokolle

7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Anerkannte Versuchsprotokolle
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** siehe Modulart
9	**Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/60
10	**Modulverantwortung:** Prof. Dr. Dieter Stoll (Teil Chemie), Prof. Dr. Clemens Möller (Teil Physik)
11	**Im Modul Lehrende:** **Chemischer Teil:** Prof. Dr. Dieter Stoll; Dipl. Ing (FH) Karin Dreher-Muscheler; Dipl.oec.troph. Sina Linke-Pawlicki; Dipl. Ing. Martin Bodenburg **Physikalischer Teil:** Prof. Dr. Clemens Möller; Dr. Manfred Henselmann; Dipl. Ing. (FH) Jürgen Pomplitz; Lilla Brugger (MSc)
12	**Sonstige Informationen:** Der chemische und physikalische Teil des Praktikums haben einen Zeitbedarf von jeweils 2 SWS. Die Bewertung geht entsprechend im Verhältnis 1:1 in die Gesamtnote des Moduls ein

Modul: Wissenschaftliches Arbeiten, Präsentation, Englisch					
Kennnummer **16000**	**Workload** 150 h	**Modulart** BIA, FM, LEH, PHT: Pflicht	**Studien-semester** 2. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** Jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen /Kürzel**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**Credits**
	Wissenschaftliches Arbeiten, Präsentation, Englisch	**4 SWS/60 h**	**90 h**	**5 ECTS**
	16010 Englisch (E)	2 SWS/30 h	45 h	2,5 ECTS
	16020 Präsentation (Prae) (Vorlesung und Übung)	2 SWS/30 h	45 h	2,5 ECTS

2 **Lehrformen:** Vorlesung, Übung

3 **Lernergebnisse (learning, outcomes), Kompetenzen:**

Englisch

Die Studierenden sind in der Lage, verschiedene Schriftstücke und Berichtsarten in der englischen Sprache unter Verwendung eines angemessenen Sprachstils und passender Terminologie und Idiomatik eigenständig zu verfassen. Sie sind vorbereitet auf die externe Fremdsprachenprüfung des international anerkannten Cambridge Sprachzertifikates: „Business English Certificate" (BEC).

Wissenschaftliches Arbeiten, Präsentation

Die Studierenden

- können Fachinformationen selbstständig über Mediotheken, Internet und Fachdatenbanken recherchieren und beschaffen,
- können einfache technische bzw. wissenschaftliche Arbeiten und Untersuchungen angemessen schriftlich präsentieren,
- beherrschen mindestens ein gängiges Computer-Präsentationsprogramm
- können computer-unterstützte Fachpräsentationen erstellen und sie einschließlich der Fachdiskussion durchführen.

Gruppengröße:

max. 30 Englisch; max. 35 Übung Präsentation

4 **Inhalte:**

Englisch

- Sprachbildung mit praxisnahen Themen wie Kommunikation, Auftragswesen, Public Relations, Berichtswesen, Gesundheitswesen, Marketing, Globalisierung, wobei der Schwerpunkt auf Wirtschafts- und Fachenglisch liegt.
- Formelle mündliche und schriftliche Verständigung
- Idiomatik; typische Fehler vermeiden
- wichtigste Grammatikbereiche, richtige Anwendung

Wissenschaftliches Arbeiten, Präsentation

- Planen und Durchführen einer einfachen technischen bzw. wissenschaftlichen Untersuchung
- Präsentation der Untersuchung in schriftlicher Form (Schreibstil, Gliederung, Tabellen, Abbildungen, Zitierweise, …) sowie Präsentation in mündlicher Form
- Übungen zur Recherche und Beschaffung von Fachinformationen über Mediotheken, Internet und Fachdatenbanken und zur Beurteilung der Qualität der Rechercheergebnisse
- Übungen mit mindestens einem gängigen Computer-Präsentationsprogramm
- Erstellen von Präsentationen mit Hilfe eines Computerprogramms und Präsentieren von Sachverhalten vor einem Publikum, Üben von Diskussionen

Literatur:

Englisch

WOOD I, SANDERSON P, WILLIAMS A: PASS Cambridge BEC Vantage Student's Book, Summertown Publishing 2004

Präsentation

SAMAC K, PRENNER M, SCHWETZ H: Die Bachelorarbeit an Universität und Fachhochschule. 1. Auflage. Facultas Verlags- und Buchhandels AG: Wien 2009

BÖHRINGER J, BÜHLER P, SCHLAICH P: Präsentieren in Schule, Studium und Beruf. Springer: Heidelberg u.a. 2007

5	**Teilnahmevoraussetzungen:** Modul Informatik sollte absolviert sein.
6	**Prüfungsformen:** Englisch: unbenotete Hausarbeit, Klausur 60 min Präsentation: Hausarbeit, Referat
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Englisch: bestandene Hausarbeit, bestandene Prüfungsleistungen Präsentation: bestandene Hausarbeit, bestandenes Referat
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** Pflichtmodul
9	**Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/60
10	**Modulverantwortung:** Prof. Dr. Winkler
11	**Im Modul Lehrende:** Prof. Dr. Winkler, Prof. Dr. J. Kötting, Lehrbeauftragte und Mitarbeiterinnen: Fr. Fuchs, Fr. Miltenberger, Fr. Felbick, Fr. Kuhm-Heutele.
12	**Sonstige Informationen:** Die Klausur in Englisch liegt auf Niveau B2 im Europäischen Referenzrahmen

Modul: Einführung in LEH 2					
Kennnummer **16500**	**Workload** 150 h	**Modulart** LEH: Pflicht	**Studien-semester** 2. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** Jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen / Kürzel**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**Credits**
	Einführung in LEH 2	**4 SWS/60 h**	**90 h**	**5 ECTS**
	16510 Praktikum Lebensmittel und Ernährung (PrLE)	1 SWS/15 h	22,5 h	
	16520 Verpflegungstechnik (VpfTe)	1 SWS/15 h	22,5 h	} 5
	16530 Reinigungs- und Hygienetechnik (ReHyTe)	2 SWS/30 h	45 h	

2 **Lehrformen:** Vorlesung, Praktikum

3 **Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:**
Die Studierenden werden weiter in die beiden fachlichen Schwerpunkte Lebensmittel und Ernährung einerseits und Hygiene anderseits eingeführt und erarbeiten sich eine Basis für die Entscheidung für eine der beiden Studienwahlrichtungen Lebensmittel & Ernährung oder Hygiene.

Praktikum Lebensmittel und Ernährung und Vorlesung Verpflegungstechnik:
Die Studierenden sind in der Lage fachgerecht mit Lebensmitteln umzugehen, sie kennen grundlegende Geräte, Verfahren und Vorgehensweisen im Umgang mit Lebensmitteln. Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse der Gemeinschaftsverpflegung.

Vorlesung Reinigungs- und Hygienetechnik:
Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse der Reinigungs- und Hygienetechnik sind in der Lage diese anzuwenden. Die Studenten können die Beurteilung von Oberflächen und Luft in Innenräumen vornehmen. Sie erkennen Schädlinge und können Maßnahmen zur Vermeidung einleiten. Außerdem sind sie in der Lage gezielte Desinfektionsverfahren auf Oberflächen und Gegenständen zur beurteilen.

Gruppengröße: max. 9 im Praktikum Lebensmittel und Ernährung

4 **Inhalte:**
Praktikum Lebensmittel und Ernährung:
Übungen und Versuche zur Beschaffung, Arbeitsorganisation, Verarbeitung und Zubereitung von Lebensmitteln.

Verpflegungstechnik:
Küchen-, Verpflegungs-, und Ausgabesysteme, Funktionsbereiche der Gemeinschaftsverpflegung, Speisenplanung, Verfahren und Vorgehensweisen in der Gemeinschaftsverpflegung inklusive rechtlicher Rahmenbedingungen, Spültechnik, Basiseinführung HACCP.

Reinigungs- und Hygienetechnik:
- Übersicht von Reinigungsmaßnahmen in der Gebäudereinigung
- Reinigungs- und Pflegemittel
- Reinigungsverfahren
- Reinigung und Pflege von textilen und nichttextilen Bodenbelägen
- Objektanalyse
- Qualitätsmesssysteme bei der ergebnisorientierten Reinigung
- Grundlagen der Mikrobiologie
- Grundlagen der Desinfektion (Desinfektionsmittel und Verfahren)
- Einführung in die Schädlingsbekämpfung
- Einteilung der Schädlinge in Vorrats- Hygiene und Materialschädlinge

Literatur:
Verpflegungstechnik:

	STEINEL, M: Erfolgreiches Verpflegungsmanagement. 1. Auflage. Verlag Neuer Merkus GmbH: München 2008 AID INFODIENST ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, VERBRAUCHERSCHUTZ, DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG (Hrsg.): Verpflegungssysteme in der Gemeinschaftsverpflegung. 1. Auflage, Bonn (2011) AID INFODIENST ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, VERBRAUCHERSCHUTZ (Hrsg.): Küche und Technik: Handbuch für gewerbliche Küchen. Bonn (2005) PEINELT,V.; WETTERAU,J. (Hrsg.): Handbuch der Gemeinschaftsgastronomie 1 & 2. Berlin: Rhombos, 2015. ARENS-AZEVÊDO, U.; JOH, H.: Mit HACCP sicher ans Ziel : Hygienemaßnahmen und Qualitätssicherung in Gastronomie und Gemeinschaftsverpflegung, 8. überarb. Aufl. - Stuttgart : Matthaes, 2012. REICHE, T.; MAYER, J.: HACCP und betriebliche Eigenkontrollen : nach der Verordnung (EG) Nr. 852/2004 über Lebensmittelhygiene und der nationalen Durchführungs-Verordnung. Neuaufl. 2007. - Hamburg: Behr, 2007. BÖLTS, M.; FLADUNG, U.; SEIDL, M.: Modernes Verpflegungsmanagement. Matthaes Verlag, 2015. **Praktikum Lebensmittel und Ernährung:** AID (Hrsg.): Lebensmittelverarbeitung im Haushalt. aid: Bonn 2010 **Reinigungs- und Hygienetechnik:** WILDBRETT G (Hrsg.): Reinigung und Desinfektion in der Lebensmittelindustrie. 2. Auflage. Behr‘s Verlag: Hamburg 2006. HESMERT E: Moderne Gebäudereinigung. Hygiene, Organisation, Technik, Wirtschaftlichkeit. Stuttgart: Deutscher Gemeindeverlag GmbH: Stuttgart 1994. (derzeit vergriffen) STEUER W: Krankenhaushygiene. Erkennung – Verhütung – Bekämpfung von Krankenhausinfektionen. 4. Auflage. Stuttgart, Jena, 1992.
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** Modul Einführung LEH 1 sollte absolviert sein
6	**Prüfungsformen:** Verpflegungstechnik und Reinigungs- und Hygienetechnik: Klausur 60 min
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Prüfungsleistungen, absolviertes Praktikum
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** siehe Modulart
9	**Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/60
10	**Modulverantwortung:** Prof. Dr. Gertrud Winkler
11	**Im Modul Lehrende:** Prof. Dr. Winkler, Prof. Dr. Gerhard Winter, M. Sc. Heike Müller. Mitarbeiter: Frau Silcher, Frau Linke-Pawlicki, Herr Härle
12	**Sonstige Informationen:**

Modul: Statistik					
Kennnummer **21000**	**Workload** 150 h	**Modulart** LEH, PHT: Pflicht	**Studien-semester** 3. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen** **21010 Statistik**	**Kontaktzeit** 4 SWS/60 h	**Selbststudium** 90 h	**Credits** 5 ECTS

2 **Lehrformen:** Vorlesung, Übungen

3 **Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:**

1. Die Studierenden sind in der Lage statistische Methoden auf Mess- und Beobachtungswerte von Versuchen und Erhebungen in Biologie, Ernährungswissenschaften, statistische Qualitätskontrolle in der Pharma- und Lebensmittelherstellung, Arzneimittelentwicklung, Marktforschung, etc. anzuwenden.
2. Die Studierenden können Mess- und Beobachtungswerte grafisch darstellen und ebenso veröffentlichte Grafiken kritisch bewerten.
3. Die Studierenden berechnen Wahrscheinlichkeiten, gehen mit Wahrscheinlichkeitstabellen um und beschreiben Daten durch entsprechende Wahrscheinlichkeitsverteilungen und deren Parameter.
4. Die Studierenden können Hypothesen über Mess- und Beobachtungswerte aufstellen und durch statische Tests auswerten und interpretieren.

Gruppengröße: 30-50

4 **Inhalte:**

- Deskriptive Statistik (Skalentypen, numerische u. grafische Datenaufbereitung; statistische Kennwerte für biologische und pharmazeutische Merkmale)
- Grundbegriffe Wahrscheinlichkeitsrechnung (Kombinatorik, Wahrscheinlichkeiten, Wahrscheinlichkeitsverteilungen mit Anwendungen in der Biologie, Pharmazie und Technik)
- Schätzverfahren (Regressionsanalysen z.B. Ausgleichsgerade; Vertrauensintervalle)
- Statistische Testverfahren / Hypothesentests (Anwendungen der t-Tests)

Literatur:

Oestreich M., Romberg O.: Keine Panik vor Statistik!, Vieweg+Teubner-Verlag.
Griffiths, D. (2009) Statistik von Kopf bis Fuß, O'Reilly

Weiterführende Literatur:

Yau, N. (2014): Einstieg in die Visualisierung. Wie man aus Daten Informationen macht, Wiley-VCH
Rudolf, M. & Kuhlisch, W. (2008): Biostatistik, Pearson Verlag
Krämer, W. (2011): So lügt man mit Statistik, Piper Verlag
Reinhart, A. (2016): Statistics Done Wrong: Statistik richtig anwenden und gängige Fehler vermeiden, mitp
Timischl, W. (2002): Qualitätssicherung: Statistische Methoden, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG
Sachs, L. (2018): Angewandte Statistik, Springer-Spektrum

5 **Teilnahmevoraussetzungen:**

6 **Prüfungsformen:** Klausur 120 min

7 **Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Prüfungsleistung

8 **Verwendbarkeit des Moduls:** siehe Modulart

9 **Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/135

10 **Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende:** Prof. Dr. Gauges

11	**Sonstige Informationen:**

Modul: Technologische Grundlagen					
Kennnummer **21000** FM **21500** LEH, PHT	**Workload** 150 h	**Modulart** FM, LEH, PHT: Pflicht	**Studien-semester** 3. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** Jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen / Kürzel** **21010, 21510** **Technologische Grundlagen (TGrL)**	**Kontaktzeit** 4 SWS/60 h	**Selbststudium** 90 h	**Credits** 5 ECTS
2	**Lehrformen:** Vorlesung mit Übungen			
3	**Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:** Die Studierenden kennen die Funktionsweise von Wärmeübertragern, Klimaanlagen und Trocknern. Sie kennen die Zustände und Eigenschaften von Wasser, Dampf, trockener Luft und feuchter Luft. Sie sind in der Lage, mit Dampftabellen, dem MOLLIER-Diagramm und Formeln die Zustandsgrößen und kalorischen Daten zu bestimmen und die erforderlichen Wärmemengen für die Zustandsänderungen zu ermitteln. Die Studierenden beherrschen grundlegendste rechnerischen und grafischen Methoden der Technischen Mechanik (Statik) und der Strömungslehre. Sie beherrschen Kraft- und Momentbilanzen. Sie können Strömungen in Rohrleitungssystemen (ideal und real) berechnen und benötigte Pumpen auswählen.			
4	**Inhalte:** Der Wasser-Dampf und seine Anwendung in Maschinen und Anlagen. Aggregatzustands-Änderungen, spezifische Zustands-Größen, Arbeitsprinzip der Dampfkraftanlagen, Gas-Dampf-Gemische, Partialdruck, feuchte Luft, absolute und relative Luftfeuchte, Feuchtegrad, h,x-Diagramm, einfache isobare Zustandsänderungen feuchter Luft. Kraftarten, Zerlegung und Zusammensetzung von Kräften, rechnerische und grafische Ermittlung von Gleichgewichtskräften und resultierenden Kräften im Zentralen- und Allgemeinen Kraftsystem, Culmann-Verfahren, Pol-Seileck-Verfahren, Schlusslinienverfahren. Grundlagen einer realen Rohrströmung, Viskosität, Spannung, Scherströmung, Newtonsche Reibungsgleichung, Herleitung einer Berechnungsgleichung zur Druckverlustberechnung in Rohrleitungen, laminar und turbulent, Berücksichtigung von Einbauten und Rohrrauigkeiten, Colebrook – Diagramm, Bernoulli mit Reibung. **Literatur:** CERBE, G., WILHELMS, G.: Technische Thermodynamik, HANSER: München 2007 WINKLER, J.: Statik, Grundlagen der Technischen Mechanik, Fachbuchverlag Leipzig 2002 MOTZ, H.D.: Technische Mechanik im Nebenfach, Verlag Harri Deutsch 2005 BÖSWIRTH, L.: Technische Strömungslehre, Viewegs Fachbücher der Technik 2000			
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** Mathematik I und II, Physik I, II bzw. FM			
6	**Prüfungsformen:** Klausur 120 min			
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Prüfungsleistungen			
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** 21000 ist PM in FM, 21500 ist PM in LEH und PHT			
9	**Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/135 LEH und PHT; 5/132; 5/135 FM			
10	**Modulverantwortung:** Prof. Dr. Bernhard Teubner			
11	**Im Modul Lehrende:** Prof. Dr. Karsten Köhler, Prof. Dr. B. Teubner			
12	**Sonstige Informationen:**			

Modul: Elektrotechnik					
Kennnummer **22000**	**Workload** 150 h	**Modulart** BIA, LEH, PHT: Pflicht	**Studien-semester** 3. Semester	**Dauer** 1 Sem.	**Häufigkeit** Jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen / Kürzel**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**Credits**
	22010 Elektrotechnik (ETe) Vorlesung: Grundlagen der Elektrotechnik Praktikum: Grundlagen der Elektrotechnik	**4 SWS/60 h** 3 SWS/45 h 1 SWS/15 h	**90 h** 80 h 10 h	**5 ECTS**
2	**Lehrformen:** Vorlesung, Praktikum			
3	**Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:** Die Studierenden besitzen Kenntnisse der Elektrotechnik in der Theorie und in der Anwendung. Sie können diese Kenntnisse anwenden und einfache Berechnungen durchführen.			
4	**Inhalte:** Einführung und Grundlagen (Gleich- und Wechselstrom): Ladung, Strom, Spannung, Widerstand, Leitwert, Leistung, Arbeit, Wirkungen, el. Feld, magn. Feld, einfache Stromkreise. Stromerzeugung und Verteilungsnetze: Kraftwerke, Generatoren, Photovoltaik, Pumpspeicherwerke. Transport- und Verteilungsnetze, Stromlieferverträge. Elektrische Maschinen und Aktoren: Motoren, elektromagn. Schalter, Schutzarten. Elektroinstallationstechnik: Erdung, Blitzschutz, Einspeisungen, Verteilungen, Überstromschutzeinrichtungen, Fehlerstromschutzeinrichtungen, Kabel und Leitungen, Installationsgeräte, Sicherheit el. Anlagen. Messtechnik und Sensorik: Messgeräte, Messen el. Größen, Sensorprinzipien el. Sensoren. Messpraktikum. Dokumentation: Symbole, Stromlaufpläne, Schaltpläne, Installationspläne. **Literatur:** Kuchling, Horst e.a.: Taschenbuch der Physik. Carl Hanser Verlag, 19. Auflage 2007. ISBN 978-3-446-41028-2 Bauckhold, H.J., Grundlagen und Bauelemente der Elektrotechnik, Hanser, 7. Auflage 2013, ISBN 978-3-446-43246-8 BOY/DUNKHASE: Elektroinstallationstechnik. Vogel Buchverlag, 12. Auflage 2007, ISBN 978-3834330796 RWE Bau-Handbuch. VWEW Energieverlag, 13. Ausgabe 2004, ISBN 3-8022-0747-5 CD-Reihe bfe Lernprogramm ”Grundlagen der Elektrotechnik 1”, bfe-Oldenburg, ISBN 3-8023-1790-4 CD-Reihe bfe Lernprogramm ”Grundlagen der Elektrotechnik 2”, bfe-Oldenburg, 3-8023-1791-2 CD-Reihe bfe Lernprogramm ”Grundlagen der Elektrotechnik 3”, bfe-Oldenburg, ISBN 3-8023-1792-0 CD-Reihe bfe Lernprogramm ”Grundlagen der Elektrotechnik 4”, bfe-Oldenburg, ISBN 3-8023-1835-8 CD-Reihe bfe Lernprogramm ”Wechselstromtechnik”, bfe-Oldenburg, ISBN 3-8023-1864-1 CD-Reihe bfe Lernprogramm ”Drehstromtechnik” , bfe-Oldenburg, ISBN 3-8023-1891-9			
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** keine			
6	**Prüfungsformen:** Klausur 90 min, Laborarbeit			
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** bestandene Klausur, anerkannte Laborarbeit			
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** siehe Modulart			
9	**Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/135			
10	**Modulverantwortung:** Prof. Heidemann			
11	**Im Modul Lehrende:** Hr. Pomplitz			
12	**Sonstige Informationen:**			

Modul: Lebensmittel und Technologie 1					
Kennnummer **22500**	**Workload** 150 h	**Modulart** LEH: Pflicht	**Studien-semester** 3. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen / Kürzel** **22510 Lebensmittel und Technologie 1 (LMT 1)**	**Kontaktzeit** 4 SWS/60 h	**Selbststudium** 90 h	**Credits** 5 ECTS
2	**Lehrformen:** Vorlesung			
3	**Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:** Die Studierenden beherrschen Grundlagen der Verfahrenstechnik einschließlich dem Arbeiten mit technischen Zeichnungen und Fließdiagrammen. Sie können Beschreibungen von dispersen Systemen, Korngrößenverteilungen interpretieren. Sie kennen die physikalischen Grundlagen der gängigen Filtrationsmechanismen insbesondere aus dem Bereich der Mechanischen Verfahrenstechnik. Funktionsweisen von verfahrenstechnischen Apparaten zur Lagerung und Förderung sind ihnen bekannt. Sie wissen über die physikalischen Grundlagen der Zerkleinerung von Feststoffen Bescheid.			
4	**Inhalte:** Interpretieren und Erstellen von technischen Zeichnungen und ingenieurgerechten Skizzen Materialhandling (Lagern, Fördern) Mechanische Verfahren zur Oberflächenvergrößerung Korngrößenverteilungen Abscheiden von Feststoffen Aktivkohlefilter Trocknung Beispiele für verfahrenstechnische Anlagen **Literatur:** KURZ, U. WITTEL, H. (2014). BÖTTCHER / FORBERG: Technisches Zeichnen. Wiesbaden: Springer Vieweg. Standardwerk zur Vorlesung. MOOS, J., WAGENLEITER, H. W., WOLLINGER, P. (2006). Grundkenntnisse Metallbauer und Konstruktionsmechaniker nach Lernfeldern. Hamburg: Verlag Handwerk und Technik. . Grundlagen des technischen Zeichnens sehr anschaulich und ausführlich dargestellt HOISCHEN, H., HESSER, W. (2005). Technisches Zeichnen. Berlin: Cornelsen. Für die Vorlesung sehr gut geeignetes systematisches Nachschlagewerk. KIEHL, P. et al. (2008). Einführung in die DIN-Normen. Wiesbaden: Teubner. Standard-Nachschlagewerk für den professionellen Konstrukteur. HEMMING, W. (1999). Verfahrenstechnik. Würzburg: Vogel Buchverlag. . HOPP, V. (1993). Grundlagen der chemischen Technologie für Studium und Berufsbildung. Weinheim: VCH Verlagsgesellschaft. TSCHEUSCHNER, H.-D. (1999). Grundzüge der Lebensmitteltechnik. Hamburg: Behr's Verlag GmbH & Co. Bockhard, H.-D., Güntzschel, P, Poetschukat, A. (1992). Grundlagen der Verfahrenstechnik für Ingenieure. Stuttgart: Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie.			
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** keine			
6	**Prüfungsformen:** Klausur 120 min			
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Prüfungsleistung			
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** siehe Modulart			
9	**Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/135			
10	**Modulverantwortung:** Prof. Dr. Schwarz			
11	**Im Modul Lehrende:** Prof. Dr. Schwarz			

12	**Sonstige Informationen:**

Modul: Organisation und Management					
Kennnummer	**Workload**	**Modulart**	**Studiensemester**	**Dauer**	**Häufigkeit**
25000 FM **23000** LEH **28000** PHT-BE **29000** PHT-BT	150 h	FM, LEH,: Pflicht PHT: Wahlpflicht	3. Sem. (LEH) 4. Sem. (FM, PHT)	1 Sem.	Jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen / Kürzel** **25010, 23010, 28010, 29010** **Organisation und Management (OM)**	**Kontaktzeit** 4 SWS/60 h	**Selbststudium** 90 h	**Credits** 5 ECTS

2	**Lehrformen:** Vorlesung, Übungen
3	**Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:** Die Studierenden lernen **Aufbau- und Ablauforganisationen** von Unternehmen und Organisationen kennen. Die Studierenden verstehen das **Projektmanagement** als Instrument der Organisationsentwicklung bzw. des Veränderungsmanagements. Die Studierenden lernen **Prozessmodelle** zur Ablauforganisation kennen. Mit Hilfe der Grundlagen des **Qualitätsmanagements (ISO 9000)** und des **Prozessmanagements** sollen die Studierenden **QM-Systeme analysieren, beurteilen und erstellen** können. **Gruppengröße:** max.4 (Hausarbeit)
4	**Inhalte:** **Projektmanagement (Organisationsentwicklung/ Veränderungsmanagement):** Der Projektbegriff; organisatorische Situationen und Aufgabenstellungen; Lebensphasen eines Projektes, Vorgehensmodelle für Projektplanung, -steuerung und –überwachung; Instrumente zur Unterstützung von Ablauf- und Terminplanung **Grundlagen des Qualitätsmanagements** Qualität, Qualitätsmanagement, Qualitätsmanagement-Systeme; Interessenpartner und ihre Erwartungen; Markterfolg eines Unternehmens; QM-Normen; die Entwicklung der Normenreihe ISO DIN EN ISO 9000; nationale und internationale Normen; Struktur der ISO 9000er-Reihe; Prozessmodell der ISO 9001/9004; Dokumentation und Aufbau eines QM-Systems; Vorgabe- und Nachweis-Dokumente **Aufbau- und Ablauforganisation eines Unternehmens** Prozessmodell (Ablauforganisation); Definition der Führungs-, Haupt- und Unterstützungsprozesse, Organigramm (Aufbauorganisation), Prozessdefinition und Prozessdarstellung. **Literatur:** Qualitätsmanagement von A bis Z, Kamiske, Hanser Verlag Qualitätsmanagement für Ingenieure, Linß, Fachbuchvelag Leipzig Praxisbuch ISO 9001:2015, Koubek, Hanser Verlag Grundlagen der Organisation, Frese, Graumann, Theuvsen, Gabler Verlag Projektmanagement, Litke, Kunow, Schulz-Wimmer, Haufe-Lexware Verlag
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** Keine
6	**Prüfungsformen:** Hausarbeit und Referat
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Prüfungsleistungen
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** siehe Modulart.
9	**Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/135 (LEH, PHT), 5/132,5 (FM)
10	**Modulverantwortung:** Prof. Dr. Philipp Heindl
11	**Im Modul Lehrende:** Prof. Dr. Philipp Heindl
12	**Sonstige Informationen:**

Modul: Grundlagen BWL					
Kennnummer **23500 LEH** **24000 PHT**	**Workload** 150 Std.	**Modulart** LEH: Pflicht PHT: Wahlpflichtfach	**Studien-semester** 3. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** Jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen** 23510, 24010 **Grundlagen BWL**	**Kontaktzeit** 4 SWS / 60 Std.	**Selbststudium** 90 Std.	**Credits** 5 ECTS

2 **Lehrformen:**
Vorlesung (mit Übungen), begleitendes Tutorium

3 **Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:**
Aus der Vielfalt betriebswirtschaftlicher Inhalte und Verfahren benötigen die Studierenden bei ihrer späteren Berufstätigkeit in der Lebensmittel- oder Pharmabranche grundlegende Kenntnisse betriebswirtschaftlicher Sachverhalte und Zusammenhänge. Das betriebliche Rechnungswesen nimmt eine zentrale Informationsfunktion ein und bildet die Basis für die Analyse des vergangenen und die Planung des zukünftigen unternehmerischen Handelns.

Die Studierenden kennen folgende Grundlagen in Theorie und praktischer Anwendung:
- Das Unternehmen mit seinen internen Funktionsbereichen und seinen Wechselwirkungen mit externen Märkten, Systematik der Produktionsfaktoren, Sach- und Dienstleistungsproduktion, Wertschöpfungskette im Rahmen der Produktion, Bereiche und zeitliche Ebenen der Produktionsplanung, betriebswirtschaftliche Zielsysteme, erwerbs- und unterhaltswirtschaftliche Ausrichtung
- Aufbau des Rechnungswesens (externes / internes Rechnungswesen; Finanzbuchführung / Betriebsbuchführung (Kosten- und Leistungsrechnung))
- Finanzbuchführung mit Inventar, Bilanz: Kapitalseite (-herkunft, -struktur), Vermögensseite (Kapitalverwendung, Sach-/Finanz- und Anlage-/Umlaufvermögen), Geschäftsvorfälle und ihre Buchung (erfolgsneutral, erfolgswirksam), Gewinn- und Verlustrechnung
- Kostenrechnung mit Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung
- Abgrenzungsrechnung, Kalkulatorische Kosten, Einzel-/Gemeinkosten, Betriebsabrechnungsbogen, Kostenumlage, Zuschlagsätze
- Leistungsrechnung (Erlösrechnung), Preiskalkulation auf Vollkostenbasis, Unterschiede zwischen Produktions- und Absatzmengen

4 **Inhalte:**
Betriebswirtschaftliche Grundbegriffe und Zusammenhänge (z.B. Arten von Produktionsfaktoren, Vermögen, Kapital, Wirtschaftlichkeit, Erfolg, Liquidität), Anwendung der Finanzbuchführung mit Inventur, Inventar, Bilanz, Konteneröffnung, -abschluss, Buchungen, GuV-Rechnung; Betriebsbuchführung mit Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung, Leistungsrechnung; Übungen und branchenbezogene Fallstudien zum Rechnungswesen.

Literatur:
- BORNHOFEN, M.; BORNHOFEN, M. C.: Buchführung 1. Grundlagen der Buchführung für Industrie- und Handelsbetriebe. Aktuelle Auflage. Springer Gabler: Wiesbaden.
- BORNHOFEN, M.; BORNHOFEN, M. C.: Buchführung 2 - Abschlüsse nach Handels- und Steuerrecht. Betriebswirtschaftliche Auswertung. Vergleich mit IFRS. Aktuelle Auflage. Springer Gabler: Wiesbaden.
- OLFERT, K.: Kostenrechnung. Aktuelle Auflage. Kiehl: Ludwigshafen.
- SCHNECK, O.: Lexikon der Betriebswirtschaft. Aktuelle Auflage. dtv: München.
- WÖHE, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Aktuelle Auflage. Vahlen: München.
- WÖHE, G., KAISER, H., DÖRING, U.: Übungsbuch zur Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre. Aktuelle Auflage. Vahlen: München.

5	**Teilnahmevoraussetzungen:** Keine

6	**Prüfungsformen:** Klausur 120 Minuten
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Prüfungsleistung
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** Modul für die Bachelor-Studiengänge Lebensmittel/Ernährung/Hygiene, Pharmatechnik
9	**Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/135
10	**Modulbeauftragter:** Prof. Dr. Markus Lehmann, E-Mail: lehmann@hs-albsig.de, Tel.: (07571) 732-874
11	**Im Modul Lehrende:** Prof. Dr. Markus Lehmann
12	**Sonstige Informationen:** Begleitendes Tutorium

Modul: Lebensmittel und Technologie 2					
Kennnummer **24000**	**Workload** 150 h	**Modulart** LEH: Pflicht	**Studien-semester** 4. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen / Kürzel** **24010 Lebensmittel und Technologie 2 (LMT 2)**	**Kontaktzeit** 4 SWS/60 h	**Selbststudium** 90 h	**Credits** 5 ECTS
2	**Lehrformen:** Vorlesung			
3	**Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:** Die Studierenden erwerben Kenntnisse über unerwünschte Veränderungen, die bei der Herstellung und Lagerung von Lebensmitteln auftreten. Sie verstehen die Grundfunktionen der Lebensmittelverpackung. Sie lernen die wichtigsten Verfahren zum Haltbarmachen von Lebensmitteln kennen, darunter Kühlen, Gefrieren, Trocken, Pasteurisieren, Sterilisieren und Chemische Konservierung. Anhand dieser Verfahren erwerben Sie Kenntnisse über die Funktion sowie Massen- und Energieströme in Maschinen und Anlagen. Durch das selbstständige Bearbeiten und Präsentieren ausgewählter lebensmitteltechnologischer Themen vertiefen die Studierenden ihre Kompetenzen im Recherchieren von Fachliteratur und der wissenschaftlichen Darstellung.			
4	**Inhalte:** Die Vorlesung gibt einen Überblick über wichtige Grundprozesse und technische Verfahren zur Herstellung von Lebensmitteln. Dabei steht die Produktion industriell gefertigter Lebensmittel im Vordergrund, einschließlich ihrer Verpackung. Der Vorlesungsschwerpunkt liegt auf der Vermeidung von unerwünschten Veränderungen während der Herstellung und Lagerung von Lebemsmitteln sowie den wichtigsten Methoden der Haltbarmachung. Anhand vieler Produktionsverfahren werden typische Apparate und Anlagen der Lebensmittelindustrie erläutert. **Literatur:** HEISS R (Hrsg.): Lebensmitteltechnologie. Biotechnologische, chemische, mechanische und thermische Verfahren der Lebensmittelverarbeitung. 6. Auflage. Springer Verlag: Berlin u.a. 2007 HEISS R, EICHNER K: Haltbarmachen von Lebensmitteln. Chemische, physikalische und mikrobiologische Grundlagen der Qualitätserhaltung. 4. Auflage. Springer Verlag: Berlin u.a., 2002. ROBERTSON G L: Food Packaging. Principles and Practice. 2nd Ed. Taylor & Francis CRC Press, 2006			
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** Modul Lebensmittel und Technologie 1 sollte absolviert sein			
6	**Prüfungsformen:** Klausur 90 min, Kurzreferate			
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Prüfungsleistung, Kurzreferat			
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** siehe Modulart			
9	**Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/135			
10	**Modulverantwortung:** Prof. Dr. Christian Gerhards			
11	**Im Modul Lehrende:** Prof. Dr. Markus Schmid			
12	**Sonstige Informationen:**			

Modul: Mikrobiologie 1					
Kennnummer	**Workload**	**Modulart**	**Studien-semester**	**Dauer**	**Häufigkeit**
XXXX BIA **24500** (LEH) **24500** (PHT/BE) **28000** (PHT/BT)	150 h	LEH, PHT-BE: Pflicht PHT-BT: Wahlpflicht BIA: Pflicht	4. Semester	1 Semester	Jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen / Kürzel**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**Credits**
	24510, 28010 Mikrobiologie 1 (MiBi 1)	4 SWS/60 h	90 h	5 ECTS

2	**Lehrformen:** Vorlesung, Praktikum
3	**Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:** Die Studierenden kennen die wesentlichen Eigenschaften von Mikroorganismen und ihre Bedeutung für Umwelt, Hygiene, Lebensmittel und Arzneimittel. Sie können beurteilen, wie sich Mikroorganismen hinsichtlich Wachstum und Absterben in verschiedenen Milieus und unter verschiedenen Bedingungen verhalten. Sie kennen die Anforderungen für das Arbeiten mit Krankheitserregern und die wesentlichen mikrobiologischen Arbeitstechniken. Sie können Mikroorganismen anzüchten und weiter differenzieren, Lebensmittel oder Arzneimittel mikrobiologisch untersuchen und Hygienekontrollen durchführen. Sie sind in der Lage, mikrobiologische Ergebnisse zu beurteilen.
4	**Inhalte:** V: Systematik der Mikroorganismen, Morphologie und Zellbiologie von Bakterien, Pilzen und Viren, Wachstum (Wachstumsbedingungen, Kinetik), Abtötung (Kinetik Hitzeabtötung, Abtötungsverfahren), Stoffwechsel (Energiegewinnung), Überblick über die Rolle der Mikroorganismen in Natur, Hygiene, Lebensmitteln und Arzneimitteln. P: Arbeiten mit Krankheitserregern, mikrobiologische Technik, Mikroskopieren, Anzucht, Koloniezahlbestimmung, Hygienekontrollen, Differenzierung, Untersuchung von Wasser, Lebensmitteln, Arzneimitteln, PCR. **Literatur:** MADIGAN, M.T., MARTINKO, J.M., PARKER, J.: Brock Biology of Microorganisms. Prentice Hall: Upper Saddle River, aktuelle Auflage. FUCHS, G. (Hrsg.): Allgemeine Mikrobiologie, 9. Aufl. Thieme: Stuttgart und New York 2014. KRÄMER, J.: Lebensmittel-Mikrobiologie. Eugen Ulmer: Stuttgart, aktuelle Auflage. HUGO, W.B., RUSSELL, A.D.: Pharmaceutical Microbiology. Blackwell Science: Oxford, aktuelle Auflage. BAST, E.: Mikrobiologische Methoden, 3. Aufl. Spektrum Akademischer Verlag: Heidelberg 2014.
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** Biologie und Physiologie
6	**Prüfungsformen:** Klausur 90 min, Laborarbeit (Protokolle)
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** bestandene Klausur und anerkannte Protokolle
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** siehe Modulart
9	**Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/135
10	**Modulverantwortung:** Prof. Dr. Riethmüller
11	**Im Modul Lehrende:** Prof. Dr. Riethmüller, Boursillon, Dipl. Ing. (FH)
12	**Sonstige Informationen:**

Modul: Ernährung 1					
Kennnummer **25000**	**Workload** 150 h	**Modulart** LEH-LE: Pflicht	**Studien-semester** 4. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen / Kürzel** **25010 Ernährung 1 (Ern1)**	**Kontaktzeit** 4 SWS/60 h	**Selbststudium** 90 h	**Credits** 5 ECTS

2	**Lehrformen:** Vorlesung
3	**Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:** Die Studierenden kennen die Bedeutung von Lebensmittelinhaltsstoffen für die menschliche Ernährung. Sie kennen weiterhin die aktuellen Empfehlungen (D-A-CH Referenzwerte) und deren wissenschaftlichen Hintergrund zur präventiv wirksamen Ernährung für den Gesunden in verschiedenen Lebensabschnitten und –situationen sowie Empfehlungen zur Ernährung bei häufigen ernährungsmitbedingten Erkrankungen. Sie kennen die Bedeutung der Empfehlungen (z.B. für die bedarfsgerechte Speiseplanung oder für die Lebensmittelproduktentwicklung), können sie anwenden und umsetzen.
4	**Inhalte:** Die Vorlesung behandelt die bedarfsgerechte Energiezufuhr und die Bedeutung der wichtigsten Lebensmittelinhaltsstoffe (Wasser, Makro- und Mikronährstoffe, sekundäre Pflanzenstoffe) in der menschlichen Ernährung. Anschließend wird auf die aktuellen Empfehlungen (D-A-CH Referenzwerte) zur präventiv wirksamen Ernährung Gesunder in verschiedenen Lebensabschnitten (Säuglinge, Kinder, Jugendliche, Erwachsene, Senioren) und in verschiedenen Bedarfssituationen (z.B. Schwangerschaft, Sport) sowie auf Ernährungsempfehlungen bei ausgewählten häufigen ernährungsmitbedingten Erkrankungen (z.B. Adipositas, koronare Herzkrankheit u. a. m) eingegangen. Bekannte Zusammenhänge zwischen Ernährung und der Entstehung von Krankheiten (z.B. Übergewicht und assoziierte Stoffwechselerkrankungen) sowie praktische Ansätze zur Umsetzung einer präventiv wirksamen Ernährung werden aufgezeigt. **Literatur:** DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG, ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG, SCHWEIZERISCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNGSFORSCHUNG, SCHWEIZERISCHE VEREINIGUNG FÜR ERNÄHRUNG (Hrsg.): DACH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. 2. Auflage, Bonn, 2015
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** Die Module Einführung in LEH 1 und 2 sollten absolviert sein
6	**Prüfungsformen:** Klausur 120 min
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Prüfungsleistung
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** siehe Modulart
9	**Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/135
10	**Modulverantwortung:** Prof. Dr. Gertrud Winkler
11	**Im Modul Lehrende:** Lehrbeauftragte Dr. Ute Streicher
12	**Sonstige Informationen:**

Modul: Lebensmittelchemie					
Kennnummer XXXX BIA **25500** LEH-LE **27000** LEH-HY	**Workload** 150 h	**Modulart** LEH-LE: Pflicht BIA, LEH-HY: Wahlpflicht	**Studien-semester** 4. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen / Kürzel** **25510,27010 Lebensmittelchemie (LMCh)**	**Kontaktzeit** 5 SWS/75 h	**Selbststudium** 75 h	**Credits** 5 ECTS

2	**Lehrformen:** Vorlesung, Praktikum
3	**Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:** Verständnis der Reaktionen von Lebensmittelbestandteilen untereinander und zwischen anderen Lebensmittelbestandteilen und zugesetzten Stoffen in Zusammenhang mit chemischen, physikalischen und enzymatischen Vorgängen, sowohl bei der Verarbeitung als auch bei der Lagerung von Lebensmitteln. Lebensmittel sind untrennbar mit den Begriffen Qualität und Sicherheit verknüpft. Die zur Beurteilung der Qualität und Sicherheit von Lebensmitteln notwendigen chemisch-analytischen Methoden und die zugehörige Gerätetechnik werden in praktischen Lehreinheiten vermittelt. Mit den Kenntnissen über die chemischen Eigenschaften der Lebensmittelbestandteile, ihre Analytik und über die dazu notwendigen analytischen Instrumente und Methoden ist die Voraussetzung geschaffen, die einschlägige Fachliteratur zu verfolgen, typische Aufgaben der Lebensmittelanalytik lösen zu können, bzw. in angrenzenden Verantwortungsbereichen (Produktion, Entwicklung, Marketing) kompetenter Gesprächspartner zu sein. **Gruppengröße:** 2 (Praktikum)
4	**Inhalte:** Das Modul Lebensmittelchemie gliedert sich in die Chemie der Lipide, der Aminosäuren/Proteine und der Kohlenhydrate. Im Rahmen des Praktikums sind 5 Pflichtversuche und 2 Wahlpflichtversuche zur Lebensmittelanalytik durchzuführen. **Literatur:** Lebensmittelchemie, Baltes, Matissek, Springer-Verlag Lehrbuch der Lebensmittelchemie, Belitz, Grosch, Springer-Verlag Lebensmittelanalytik, Matissek, Steiner, Springer-Verlag Analytische Chemie**,** Schwedt, Wiley-VCH Verlag
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** Module Chemie I und II, Naturwissenschaftliches Grundpraktikum
6	**Prüfungsformen:** Klausur 60 min, Laborarbeit (Testat, Protokolle) Vor jedem Pflichtversuch werden in einem Testat die zur Durchführung der analytischen Untersuchungen notwendigen Vorkenntnisse geprüft (Prüfungsvorleistung). Die Prüfungsleistung im Modul Lebensmittelchemie setzt sich aus einer benoteten Beurteilung der Analysenergebnisse und einer benoteten Klausur (K60) zusammen.
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**: Durchführung der analytischen Versuche, bestandene Prüfungsleistung
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** siehe Modulart
9	**Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/135
10	**Modulverantwortung:** Prof. Dr. Philipp Heindl
11	**Im Modul Lehrende:** Prof. Dr. Philipp Heindl, Dipl-Ing. Martin Hartmann, Dipl.-Ing- Karin Dreher-Muscheler

12	**Sonstige Informationen:**

Modul: Biochemie					
Kennnummer	**Workload**	**Modulart**	**Studien-semester**	**Dauer**	**Häufigkeit**
XXXXX BIA **26000** LEH **23000** PHT-BE **23500** PHT-BT	150 h	LEH-LE, PHT-BT: Wahlpflicht BIA, PHT-BE: Pflicht	4. Semester 3. Semester	1 Sem.	Jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen / Kürzel**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**Credits**
	26010, 23010, 23510 **Biochemie (BioChe)**	4 SWS/60 h	90 h	5 ECTS

2	**Lehrformen:** Vorlesung und Praktikum
3	**Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:** Im Modul „Biochemie" erlernen die Studierenden die Eigenschaften und den Umgang mit Stoffen biologischen Ursprungs in Grundzügen. Dies umfasst das Verständnis des Intermediär-Stoffwechsels und die Wechsel- und Regulationswirkungen zwischen Kohlehydraten, Lipiden, Proteinen und Nukleinsäuren. Die Struktur der Proteine-, / Nukleinsäuren sind entscheidend für den Informations-/ Energie- und Stoffaustausch in lebenden Systemen. Das Verständnis der Stoff- und Information-austauschenden Mechanismen und deren Bilanzierung in lebenden Systemen bilden die Kompetenz zum Verständnis ernährungsphysiologischer Vorgänge und der Wirkung, Interaktionen und Nebenwirkungen von Arzneimitteln. Praktikum: Einige einfache grundlegende Experimente geben eine erste Kompetenz in biochemischen Arbeitstechniken und erzeugen eigene Messdaten. Die Studierenden lernen anhand dieser selbst erzeugten Daten,die Ergebnisse praktischer Arbeit adäquat zu verwalten, sinnvoll auszuwerten und in einem inhaltlich und formal sinnvollen Protokoll darzustellen. Besonderer Wert wird auf die Kompetenz gelegt, bisher gesammeltes Wissen (Präsentation, Qualitätssicherung etc.) mit der Darstellung selbst erzeugter Arbeitsergebnisse zu verknüpfen.
4	**Inhalte:** Intermediärstoffwechsel, Anabolismus und Katabolismus der Kohlenhydrate, Lipide Proteine und der Informationsgehalt genetischer Information. Prinzipien der chemischen Wechselwirkungen zwischen Biomolekülen. Praktikum: Enzymatische Reaktionen und deren Kinetik. Michaelis-Menten und Lineweaver-Burk – Auswertungen. , Proteinsynthese und Reinigung von Proteinen mittels FPLC. Quantitative Bestimmung von Proteinen, Enzymaktivitäten. Berechnung der Ausbeute der spezifischen Aktivität und Visualisierung von Reinigungsprozessen. , **Literatur:** Müller-Esterl, W., Biochemie: Einf. für Mediziner und Naturwissenschaftler, Spektrum, aktuelle Auflage McMurry, J., Begley, T., Organische Chemie der biologischen Stoffwechselwege, 2006 Lenninger, Biochemie, Springer Verlag, aktuelle Auflage Schäfer, B., Naturstoffe der chemischen Industrie, Spektrum, 2007 Stryer, Biochemie, VCH, Wiley, aktuelle Auflage
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** keine
6	**Prüfungsformen:** Klausur 60 min., Benotete Testate der Praktikums-Protokolle
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Klausur und alle Testate
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** siehe Modulart
9	**Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/135

10	**Modulverantwortung:** Prof. Dr. Jochem Kötting
11	**Im Modul Lehrende:** Prof. Dr. Kötting; Mitarbeiter: Hr. M. Bodenburg
12	**Sonstige Informationen:**

Modul: Molekularbiologie					
Kennnummer XXXXX BIA **25000** PHT-BE **28500** PHT-BT **26500** LEH	**Workload** 150 h	**Modulart** BIA, PHT-BE: Pflicht LEH, PHT-BT: Wahlpflicht	**Studien-semester** 4. Sem.	**Dauer** 1 Sem.	**Häufigkeit** jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen Kürzel** **25010, 28510, 26510** **Molekularbiologie (MoBi)**	**Kontaktzeit** 4 SWS/60 h	**Selbststudium** 90 h	**Credits** 5 ECTS
2	**Lehrformen:** Vorlesung, Praktikum			
3	**Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:** Die Studierenden beherrschen wichtige Grundlagen molekularbiologischer Techniken, der Gentechnik und der Bioinformatik. Im Bereich der Zellkulturtechniken haben sie einen Einblick in grundsätzliche Arbeitsmethoden gewonnen. Sie können experimentell im Bereich der Molekularbiologie arbeiten. Die Studierenden können selbstständig wissenschaftliche Literatur im Internet recherchieren. Aufbauend auf ihr Wissen können sich die Studierenden weitere Themen aus dem Gebiet der Molekularbiologie selbstständig erarbeiten. **Gruppengröße:** Praktikum: 40 (2 x 20)			
4	**Inhalte:** Sicherheit im molekularbiologischen Labor, Gentechnikgesetz, VL: Molekulare Grundlagen der Replikation, Transkription und Translation, Grundlagen der Nukleinsäure- und Proteinanalytik, Bioanalytik, PCR, DNA-Chips, DNA-Schäden und Reparatur, Gentechnik, Molekularbiologische Grundlagen moderner diagnostische und therapeutische Verfahren P: Einführung in das molekularbiologische Labor, Immundetektion, Isolierung und Charakterisierung von Nukleinsäuren und Proteinen z.B.; Transformation, Restriktion, Elektrophorese, PCR usw. Einführung in die Zellkultur: Zelllinien-Auftauen-mikroskopische Beurteilung-kultivieren-einfrieren usw. Einführung in die Bioinformatik, Datenbanken, Primerdesign, Aligments, Literaturrecherche usw. **Literatur:** Alle Lehrbücher der Molekularbiologie (z.B. Alberts, B.: Lehrbuch der molekularen Zellbiologie. 3. Auflage Wiley-VCH 2005 oder Mülhardt : Der Experimentator/Molekularbiologie Spektrum 2009) und Bioinformatik (z.B. Lesk, M.: Bioinformatik. Spektrum 2002)			
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** keine			
6	**Prüfungsformen:** Klausur 120 Minuten, Referat			
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Prüfungsleistung, bestandenes Referat			
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** siehe Modulart			
9	**Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/135			
10	**Modulverantwortung:** Prof. Dr. J. Bergemann			
11	**Im Modul Lehrende: :** Prof. Dr. J. Bergemann, Prof. Dr. Gauges, Frau Dr. Burger, Dr. Lohrer			
12	**Sonstige Informationen:**			

Modul: Automatisierungstechnik LEH/PHT					
Kennnummer **25000** LEH-HY **27000** LEH-LE **25000** PHT-BT **27500** PHT-BE	**Workload** 150 h	**Modulart** LEH-HY, PHT-BT: Pflicht LEH-LE, PHT-BE: Wahlpflicht	**Studien-semester** 4. Sem.	**Dauer** 1 Sem.	**Häufigkeit** jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen / Kürzel** **25010, 27010, 27510** **Automatisierungstechnik (AuTe)**	**Kontaktzeit** 4 SWS/60 h	**Selbststudium** 90 h	**Credits** 5 ECTS
2	**Lehrformen:** Vorlesung, Praktikum			
3	**Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:** Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über das Messen physikalischer Größen sowie der Regelung und Steuerung von Maschinen und Apparaten der Prozesstechnik, insbesondere in Anwendungen der Lebensmittelindustrie und der Pharmazeutischen Industrie. Sie kennen die in der Prozessleittechnik zur Anwendung kommenden Regelungs- und Steuerungsgeräte mit ihren Funktionen und können diese für typische Regelstrecken auswählen. **Gruppengröße:** Praktikum 20			
4	**Inhalte:** • Einführung: Grundaufgaben der Prozessleittechnik und Automatisierungstechnik • Grundlagen des Messtechnik: Messen, Messfehler, Fehlerrechnung, Messen physikalischer Größen (z.B. Temperatur, Druck, Füllstand, Durchfluss, Feuchte, Dichte, Viskosität) • Grundlagen der Regelungstechnik: Wirkungsplan, Graphische Symbole und Kennbuchstaben, Glieder des Regelkreises, unstetige und stetige Regler, Stabilität und Optimierung von Regelungen • Ausführungen von Reglern: Analoge Regler, Digitale Regler • Stelleinrichtungen: Stellglieder (z.B. Stellventil, Pumpe, Ventilator, elektrische Stellglieder) • Grundlagen der Steuerungstechnik: Ablaufsteuerung, SPS **Literatur:** Parthier, R.: Messtechnik. 5. Auflage. Wiesbaden, Vieweg+Teubner, 2010. ISBN-10: 3834808110 Uphaus, J.: Regelungstechnik. Aufgaben, Anwendungen, Simulationen (mit CD-ROM). 2. Auflage. Troisdorf, Bildungsverlag Eins, 2008. ISBN-10: 3427445100 Winter, H.: Prozessleittechnik in Chemieanlagen. 5. Auflage. Haan-Gruiten, Europa-Lehrmittel, 2015. ISBN-10: 3808571002			
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** keine			
6	**Prüfungsformen:** Klausur 90 min, Laborarbeit			
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Prüfungsleistung, anerkannte Laborarbeit.			
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** siehe Modulart			
9	**Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/135			
10	**Modulverantwortung:** Prof. Dr. Christian Gerhards			
11	**Im Modul Lehrende:** Prof. Dr. Gerhards; Mitarbeiter: Hr. Pomplitz			
12	**Sonstige Informationen:**			

Modul: Marketing

Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
24500 FM **27500 LEH-LE/HY** **33000 PHT-BE** **33500 PHT-BT**		FM: **Pflicht** LEH-LE/HY: **Wahlpflicht** PHT-BE/BT: **Wahlpflicht**	4. Semester 4. Semester 6. Semester	1 Sem.	Jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen** 24510, 27510, 33010, 33510 **Marketing**	**Kontaktzeit** **4 SWS/60 h**	**Selbststudium** **90 h**	**Credits** **5 ECTS**
2	**Lehrformen:** Vorlesung (mit Übungen)			
3	**Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:** - Überblick über die Aufgaben, Inhalte, Ziele und methodischen Instrumente des Marketing. - Verständnis der Zusammenhänge und Wechselwirkungen der verschiedenen Elemente und Ebenen des Marketing im Hinblick auf die Optimierung des Marketing Mix. - Fähigkeit zur Anwendung der strategischen und operativen Marketinginstrumente zur Lösung spezifischer Fragestellungen der marktorientierten Unternehmensführung. - Fähigkeit zur selbstständigen Bearbeitung von qualitativ / quantitativen Fallstudien zu den Instrumenten des Marketing und zum Marketing Mix.			
4	**Inhalte:** **Grundlagen des Marketing** (Marktteilnehmer, Marktführerschaft, Produktion und Absatz, Verkäufer- und Käufermarkt, Produktmanagement, Informationsbedarf und Zielsystem des Marketing) **Strategisches Marketing** (Strategische Geschäftseinheiten (SGE), Portfolioanalyse, Produktlebenszyklus, Marktpotenzial) **Instrumente des Marketing** **Produktpolitik** (ABC-Analyse der Programmstruktur, Produktinnovation, Ideengewinnung, Ideenprüfung (Scoring-Modelle, Morphologischer Kasten, Break-even-Analyse), Fortführung oder Eliminierung bestehender Produkte, Target Costing, Markenpolitik: Merkmale von Markenartikeln, Arten von Marken, Markenmanagement) **Preispolitik** (Marktformen und Preispolitik, Lineare Preisabsatzfunktion und Preiselastizität, Einkommens- und Werbeelastizität, Preispolitik bei linearer Preisabsatzfunktion, Gewinnmaximaler Preis (Cournot-Preis)) **Distributionspolitik (Vertriebspolitik)** (Distributionssysteme, Direkte / Indirekte Vertriebssysteme, Kriterien für die Auswahl von Vertriebssystemen, Franchising, Onlinevertrieb, Entwicklungen im Einzelhandel) **Kommunikationspolitik** (Grundlagen und Überblick, Mediawerbung, Mediaselektion, Tausenderpreise, Brutto- und Nettoreichweiten, Streuplan) **Literaturhinweise:** HOMBURG, C.; KROHMER, H.: Marketingmanagement. Studienausgabe: Strategie – Instrumente – Umsetzung – Unternehmensführung. Aktuelle Auflage. Springer Gabler: Wiesbaden. HOMBURG, C.; KUESTER, S., KROHMER, H.: Marketing Management: A Contemporary Perspective. Aktuelle Auflage. Mcgraw-Hill Education Ltd. KOTLER P.; KELLER, K.; BLIEMEL F.: Marketing-Management. Strategien für wertschaffendes Handeln. Aktuelle Auflage. Pearson Studium: München. MEFFERT H.; BURMANN, C.; KIRCHGEORG, M.: Marketing: Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung. Konzepte - Instrumente - Praxisbeispiele. Aktuelle Auflage. Springer Gabler: Wiesbaden.			

5	**Teilnahmevoraussetzungen:** Keine

6	**Prüfungsformen:** Klausur 120 Minuten
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Prüfungsleistung
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** Modul für die Bachelor-Studiengänge Facility Management, Lebensmittel/Ernährung/Hygiene, Pharmatechnik
9	**Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/135
10	**Modulbeauftragter:** Prof. Dr. Markus Lehmann, E-Mail: lehmann@hs-albsig.de, Tel.: (07571) 732-874
11	**Im Modul Lehrende:** Prof. Dr. Markus Lehmann
12	**Sonstige Informationen:** --

Modul: Technische Gebäudeausrüstung					
Kennnummer	**Workload**	**Modulart**	**Studien-semester**	**Dauer**	**Häufigkeit**
22000 (FM) **28000** (LEH-LE/HY)	150 h	FM:Pflicht LEH-LE/HY: Wahlpflicht	3. Semester 4. Semester	1 Sem.	Jedes WS Jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen / Kürzel**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**Credits**
	22010, 28010 **Technische Gebäudeausrüstung (TGA)**	4 SWS/60 h	90 h	5 ECTS

2 **Lehrformen:** Vorlesung mit Übungen

3 **Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:**

Systeme raumlufttechnischer Anlagen, Teile von RLT – Anlagen, Luftführung im Raum, Regeleinrichtungen bei Lüftungsanlagen
Anwendung der thermodynamischen Grundlagen bei der Auslegung von raumlufttechnischen Anlagen auch mit Hilfe des Mollier h-x-Diagrammes, Überschlägige Bestimmung des erforderlichen Ventilators, der Luftkanäle, des Befeuchters, der Kühl- und Heizleistung.

Kenntnisse der wichtigsten lichttechnischen Größen, der Lichterzeugung, Lampen- und Leuchtenarten, Farbwidergabequalität.
Auslegung einer Raumbeleuchtungsanlage unter Berücksichtigung der erforderlichen Beleuchtungsstärke, der Blendungsbegrenzung und der Gleichmäßigkeit.

Projektierung und Programmierung eines Installationsbusses (KNX/EIB), Binäreingang, Binärausgang, Dimmaktor, Zeitbaustein, Logikbaustein, Szenebaustein, Jalousiesteuerung.

Gruppengröße:10

4 **Inhalte:**
Aufbau und Komponenten von raumlufttechnischen Anlagen Befeuchter, Wärmetauscher, Luftkanäle, Gebläse, Filter.
Anforderungen an die Raumluft: Luftwechselzahl, kontrollierte Wohnungslüftung, Luftverschmutzung.
Grundlagen der Gasströmung, statischer und dynamischer Druck, Reibung.
Darstellung der thermodynamischen Luftbehandlungen im Mollier h-x-Diagramm.
Diskussion von Ventilatorarten, Ventilatorkennfeldern, Regelung.
Auswahlkriterien und Auslegung von Luftkanälen, Grundlagen der Rohrnetzberechnung.
Lichttechnische Anlagen, Grundlagen des Lichts, Lichtarten, –stärke, –qualität, Leuchtenarten, Vorschriften zu Lichtstärke und Blendungsbegrenzung, Auslegung einer Lichtanlage.

Literatur:
ESSIG, B.:BIM und TGA: Engineering und Dokumentation der Technischen Gebäudeausrüstung, Beuth Verlag 2015
FOLKERTS, E. & BAADE,W.: Hausgeräte-, Beleuchtung- und Klimatechnik: Vogel Verlag, 2007
HÖRNER, B., SCHMIDT, M.: Handbuch der Klimatechnik, Band 2 : Anwendungen, VDE-Verlag, 2014
LANGE: Handbuch für Beleuchtung; Ecomed; Heidelberg, München, ... 2013
MEYER, W.: KNX/EIB Engineering Tool Software; Hüthig & Pflaum Verlag; 2009
PISTOHL, W.: Handbuch der Gebäudetechnik Band 1 und 2; Verlag Werner Neuwied; 2009
SCHERG,R.:EIB/KNX Anlagen planen, installieren und visualisieren, Vogel Verlag, 2011
SEIFERT, Joachim: Repetitorium Raumlufttechnik, VDE-Verlag, 2014
ZIESENIß, Carl-H.: Beleuchtungstechnik für den Elektrofachmann: Hüthig & Pflaum; 2009

5	**Teilnahmevoraussetzungen:** keine
6	**Prüfungsformen:** Klausur 120 min
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** bestandene Prüfungsleistungen
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** siehe Modulart
9	**Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/135 LEH; 5/132,5 FM
10	**Modulverantwortung:** Prof. Dr. Brillinger
11	**Im Modul Lehrende:** Prof. Dr. Brillinger, Prof. Dr. Schwarz
12	**Sonstige Informationen:**

Modul: Praxissemester					
Kennnummer **31000**	**Workload** 900 h	**Modulart** BIA, FM, LEH, PHT: Pflich	**Studien-semester** 5. Sem.	**Dauer** 1 Sem.	**Häufigkeit** FM: WS LEH, PHT: WS +SS

1	**Lehrveranstaltungen** **Praxissemester** 31010 vorbereitende Blockveranstaltung 31020 Praxis und Bericht 31030 nachbereitende Blockveranstaltung	**Kontaktzeit** 2 SWS/30 h 95 Tage 2 SWS/30 h	**Selbststudium** 45 h ca. 760 h 45 h	**Credits** **30 ECTS** 2,5 ECTS 25 ECTS 2,5 ECTS
2	**Lehrformen:** Vorlesung, praktische Tätigkeit, Seminar			
3	**Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:** **Vorbereitende Blockveranstaltung**: Kenntnisse des deutschen Arbeitsrechtes. **Präsenstage im Betrieb :** Die Studierenden erlangen und erhöhen ihre Kompetenz, konkrete fachspezifische betriebliche Aufgaben weitestgehend selbstständig mit Erfolg zu bearbeiten indem die während des bisherigen Studiums gewonnenen theoretischen Kenntnisse angewendet und vertieft werden. **Nachbereitende Blockveranstaltung:** Kompetenz eigene Projekte und ihre Ergebnisse zu präsentieren, die während des Praxissemesters gesammelten Erfahrungen zusammenzufassen und zu resümieren und Rückschlüsse für mögliche weitere berufliche Entwicklungen zu ziehen.			
4	**Inhalte:** **Vorbereitende Blockveranstaltung:** Einführung in das deutsche Rechtssystem, Zustandekommen von Verträgen, Geschäftsfähigkeit. Individual- und Kollektivarbeitsrecht, Arbeitsvertrag, Kündigung, Arbeitsgerichtsverfahren, Tarifvertrag, Betriebsrat, Gewerkschaften. **Präsenstage im Betrieb:** Weitestgehend selbstständige Bearbeitung von Aufgaben oder Projekten, betriebsabhängig mit Bezug auf die gewählte Vertiefungsrichtung. Anwendung und Umsetzung von theoretischen Kenntnissen und Zusammenhängen in praktischen Aufgaben und Projekten sowohl im technisch-naturwissenschaftlichen als auch im betriebswirtschaftlichen Bereich. Vertiefung der Kenntnisse durch praktische Anwendung. Während der Präsenstage im Betrieb, also im Modulteil Praxis und Bericht, ist neben der praktischen Tätigkeit der Bericht zu erstellen. Außerdem liegt in diesem Semester die Selbststudienzeit der vor- und nachbereitenden Blockveranstaltung für die Erstellung des Referates. **Nachbereitende Blockveranstaltung:** Darstellung eigener Projekte in Form eines Referates, Präsentation von Ergebnissen der Projekte und Diskussion.			
5	**Teilnahmevoraussetzungen: :** keine			
6	**Prüfungsformen:** Hausarbeit, Praxisbericht, Referat			
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Anerkennung der Ausbildung in der Praxis als erfolgreich abgeleistet und Bericht und beide Referate mit 4,0 oder besser bewertet.			
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** siehe Modulart			
9	**Stellenwert der Note in der Endnote:** 10/135 LEH und PHT, 5/132,5 FM			
10	**Modulverantwortung:** alle Leiter Praktikantenamt			

11	**Im Modul Lehrende:** Prof. Dr. Teubner, Prof. Dr. Gauges, Prof. Dr. Brillinger, Prof. Dr. Gerhards, Prof. Dr. Riethmüller, Lehrbeauftragte
12	**Sonstige Informationen:** Zeitlicher Ablauf: Die vorbereitende Blockveranstaltung (Kontaktzeit) findet nach Ende des 4. Semesters statt. Die Referate der nachbereitenden Blockveranstaltung werden im Laufe des 6. Semesters gehalten, um den Studierenden der unteren Semester die Teilnahme zu ermöglichen.

Modul: Qualitätsmanagement und Recht Lebensmittel					
Kennnummer **31500**	**Workload** 300 h	**Modulart** LEH-HY/LE: Pflicht	**Studien-semester** 6./7.Semester	**Dauer** 2 Semester	**Häufigkeit** Jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen / Kürzel**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**Credits**
	Qualitätsmanagement und Recht Lebensmittel	**8 SWS/120 h**	**180 h**	**10 ECTS**
	31510 Lebensmittelrecht (LMRe)	3 SWS/45 h	45	2,5
	31520 Qualitätsmanagement 1 (QM 1)	2 SWS/30 h	30	2,5
	31530 Qualitätsmanagement 2 (QM 2)	3 SWS/45 h	105	5

2 **Lehrformen:** Vorlesung, Gruppenarbeiten, Problem Based Learning

3 **Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:**
Die Studierenden kennen QM-Systeme und können damit Prozesse der Lebensmittelherstellung abbilden. Sie verstehen die Struktur des Lebensmittelrechts und der angrenzenden Rechtsgebiete (Kosmetik, Arzneimittel) in der EU und in Deutschland. Sie kennen Systeme, mit denen die Qualität und Sicherheit der Lebensmittelkette gewährleistet werden und verstehen das Konzept des Total Quality Management. Sie können verschiedene Techniken und Werkzeuge des Qualitätsmanagements anwenden. Anhand international gültiger Normen und Standards sind sie in der Lage Fragen zur Lebensmittelsicherheit qualifiziert zu beantworten. Sie erkennen die Verantwortung der Führungspersonen in einem Unternehmen, das Lebensmittel herstellt oder in Verkehr bringt.

4 **Inhalte:**

Lebensmittelrecht
Struktur und ausgewählte Inhalte des Lebensmittelrechts und der angrenzenden Rechtsgebiete in der EU und in Deutschland (Lebensmittelrecht, Verbraucherschutz)

Qualitätsmanagement 1
Total Quality Management - Techniken und Werkzeuge des Qualitätsmanagements: Kontinuierliche Prozessverbesserung (PDCA-Modell), Ursachen-Wirkungs-Diagramm (Ishikawa-Diagramm), Flussdiagramm, Histogramm, Pareto-Analyse(ABC-Analyse), Korrelationsdiagramm Qualitätsregelkarte, Baumdiagramm, Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA); Moderationsmethoden (z. B. Kartenabfragetechnik)

Qualitätsmanagement 2
Erstellen eines Qualitätshandbuches für einen Lebensmittelbetrieb nach ISO 22000 (Fallstudie)

Literatur:
MEYER A.H.: Lebensmittelrecht : [LMR]; EG-Lebensmittel-Basisverordnung, Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch mit den wichtigsten Durchführungsvorschriften, München: Deutscher Taschenbuch-Verl., 2013

Deutsche Lebensmittel Rundschau, aktuelle Zeitschriftenhefte in der Bibliothek Campus Sigmaringen

SCHMITT R., Pfeifer T.: Qualitätsmanagement : Strategien, Methoden, Techniken. München, Hanser, 2010

HAMDORF J., KEWELOH H.: Managementsysteme für die Lebensmittelsicherheit. DIN EN ISO 22000 in der Praxis. Berlin, Wien, Zürich, Beuth Verlag, 2009.

LUNING P.A., MARCELIS W.J.: Food Quality Management. Technological and managerial principles and practices. Wageningen, Wageningen Academic Publishers, 2009

5 **Teilnahmevoraussetzungen:**
Modul Organisation und Management

6 **Prüfungsformen:**

	Teilmodul Lebensmittelrecht: Klausur K60 Teilmodul Qualitätsmanagement 1: Referat Teilmodul Qualitätsmanagement 2: Hausarbeit
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Prüfungsleistungen
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** Pflicht-Modul für den Bachelor Studiengang Lebensmittel Ernährung Hygiene
9	**Stellenwert der Note in der Endnote:** 10/135
10	**Modulverantwortung:** Prof. Dr. Philipp Heindl
11	**Im Modul Lehrende:** Prof. Dr. Philipp Heindl Teilmodul Lebensmittelrecht: Birgitt Salzmann (Lehrbeauftragte)
12	**Sonstige Informationen:**

Modul: Sensorik					
Kennnummer	**Workload**	**Modulart**	**Studiensemester**	**Dauer**	**Häufigkeit**
32000 **XXXX BIA**	150 h	LEH-LE: Pflicht BIA: Wahlpflicht	6. Semester	1 Semester	jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen / Kürzel**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**Credits**
	32010 Sensorik (Sens)	**4 SWS/60 h**	**90 h**	**5 ECTS**
	Spezielle Lebensmittelchemie (Vorlesung)	1 SWS/15 h	22,5 h	2,5 ECTS
	Sensorik (Vorlesung, Praktikum, Übungen)	3 SWS/45 h	67,5 h	2,5 ECTS

2 **Lehrformen:** Vorlesung mit integrierten Übungen, Praktikum

3 **Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:**

Spezielle Lebensmittelchemie

- Kenntnis der chemischen Vorgänge, die am Zustandekommen des Gesamteindrucks aus Geruchs- und Geschmacksempfindungen beteiligt sind (Aromastoffe)
- Kenntnis der analytischen Techniken zur Beurteilung sensorischer Merkmale
- Kenntnis der wichtigsten Aromastoffe und deren Gewinnung

Sensorik

- Kenntnis grundlegender Begriffe, Vorgehensweisen und Methoden der Lebensmittel-sensorik
- Fähigkeit zur analytischen Prüfung sensorischer Merkmale und Merkmalseigenschaften mittels Sinnesorgane (gemäß DIN/ISO)
- Fähigkeit zur selbstständigen Planung, Organisation, Durchführung und Auswertung einfacher sensorischer Prüfungen

Gruppengröße: 10 (Praktikum)

4 **Inhalte:**

Spezielle Lebensmittelchemie

Die Vorlesung vermittelt die Chemie (Verbindungsklassen, Strukturen, Eigenschaften) der Primäraromen, Zubereitungsaromen und Kompositionsaromen.
Ergänzend werden moderne Methoden für die Untersuchung von Aromen mittels instrumenteller Techniken vorgestellt: Gaschromatographie, Chromatographische Kopplungstechniken (Gaschromatographie/Massenspektrometrie, Chromatographie/Olfaktometrie); chemische Sensoren (elektronische Nase); Techniken der Probenvorbereitung.
Verfahren zur Gewinnung bzw. Herstellung von Aromastoffen

Sensorik

Die Vorlesung vermittelt schwerpunktmäßig die nach DIN/ISO vorgeschriebenen Inhalte (Aufbau und Funktionsweise der Sinnesorgane, Techniken des Aufnehmens sensorischer Reize, Neutralisieren von Sinneseindrücken usw.) ergänzt um ausgewählte Aspekte der Wahrnehmungspsychologie, der Statistik und der Konsumentensensorik. In die Vorlesung sind begleitenden Übungen zur Sinnesschulung integriert. Weiterhin planen und organisieren die Studierenden in Gruppen selbstständig einfache sensorische Prüfungen, führen diese durch und werten sie aus (Hausarbeit) und lernen so die wichtigsten sensorischen Prüfverfahren kennen.

Literatur:

BUSCH-STOCKFISCH M: Praxishandbuch Sensorik in der Produktentwicklung und Qualitätssicherung. Behr´s Verlag: Hamburg 2002 (Loseblatt-Sammlung)

5 **Teilnahmevoraussetzungen:** Modul Statistik sollte absolviert sein

6 **Prüfungsformen:** Klausur 90 min, Hausarbeit

7 **Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** bestandene Klausur, bestandene

	Hausarbeit
8	**Verwendbarkeit des Moduls:**
9	**Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/135
10	**Modulverantwortung:** Prof. Dr. Klingshirn
11	**Im Modul Lehrende:** Lehrbeauftragte und Mitarbeiterinnen: Frau Ptach, Frau Silcher, Frau Linke-Pawlicki; Herr Dr. Quadt
12	**Sonstige Informationen:** Die Teilnahme an der Sinnesschulung nach DIN/ISO bzw. die bestandene Prüfung zur Sinnesschulung wird durch ein Zertifikat bestätigt.

Modul: Ernährung 2					
Kennnummer	**Workload**	**Modulart**	**Studien-semester**	**Dauer**	**Häufigkeit**
32500	150 h	LEH-LE: Pflicht	6. Semester	1 Semester	jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen / Kürzel**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**Credits**
	32510 Ernährung 2 (Ern 2)	3 SWS/45 h	105 h	5 ECTS

2 **Lehrformen:** Vorlesung, Seminar, Praktikum

3 **Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:**

Die Studierenden

- sind in der Lage, sich in unterschiedliche Themen zur Ernährung des Menschen selbstständig einzuarbeiten bzw. sie sich zu erarbeiten,
- können die Seriosität und Glaubwürdigkeit von Ernährungsinformationen, die in unterschiedlichen Medien veröffentlicht werden, einordnen, kritisch analysieren und beurteilen,
- können aktiv mit der Fachterminologie umgehen
- interpretieren die moderne Ernährungswissenschaft als interdisziplinäre Wissenschaft.

Gruppengröße: 9 (Praktikum)

4 **Inhalte:**

Die Vorlesung vertieft bzw. erweitert wichtige und aktuelle Themenbereiche (z. B. die derzeitige Ernährungssituation von Kindern und Erwachsenen in Deutschland, Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen, Mangelernährung bei Senioren, Ansätze der Gesundheitsförderung u. a. m.) aus dem Modul Ernährung 1 anhand aktueller Fachartikel und führt weitere aktuelle Themenbereiche neu ein (z. B. Lebensmittelunverträglichkeiten). Die Studierenden arbeiten die Fachartikel selbstständig anhand von Arbeitsblättern durch und führen z. T. ergänzende Recherchen (z.B. zum Angebot im Lebensmitteleinzelhandel) durch. In der Vorlesung wird die vorbereitete Thematik diskutiert und vertieft.

Im Seminar bearbeiten die Studierenden Fragestellungen zu einem ausgewählten Semesterschwerpunktthema (z.B. Lebensmittelunverträglichkeiten; Reduktionsdiäten, alternative Ernährungsweisen, Diätetik u. ä.) selbstständig und präsentieren ihre Ergebnisse in Referaten.

Beim zusätzlich angebotenen, optionalen Praktikum im Umfang von 1 SWS liegen die Schwerpunkte auf der Nährwertberechnung und auf diätetischem Kochen.

Literatur:

Aktuelle Fachartikel, die zu Beginn des Semesters ausgegeben werden, darunter z. B.

HESEKER H, OVERZIER S, STRATHMANN S: Ernährungssituation im Alter. Ernährung 1, 2007: 60 - 66

KURTH BM, SCHAFFRATH ROSARIO A: Die Verbreitung von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 50, 2007:736 – 743

VOLKERT D: Mangelernährung im Alter. Ernährung im Fokus 10, 2011: 98 - 102

5 **Teilnahmevoraussetzungen:** Das Modul Ernährung 1 sollte absolviert sein.

6 **Prüfungsformen:** Klausur 60 min, Referat

7 **Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**: benotete Klausur, anerkanntes Referat - im WS 2017/18 abweichende Voraussetzung: benotete Klausur und anerkannte Hausarbeit (Portfolio)

8 **Verwendbarkeit des Moduls:** siehe Modulart

9	**Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/135
10	**Modulverantwortung:** Prof. Dr. Winkler
11	**Im Modul Lehrende:** Prof. Dr. Winkler, Mitarbeiterin: Frau Linke-Pawlicki (Praktikum)
12	**Sonstige Informationen:**

Modul: Maschinen- und Gerätetechnik, Speisenverteilsysteme					
Kennnummer **32500** LEH-LE **33500** LEH-HY	**Workload** 150 h	**Modulart** LEH-LE: Pflicht LEH-HY: Wahlpflicht	**Studien-semester** 6. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen Kürzel** **33010, 33510 Maschinen- und Gerätetechnik (MGT)**	**Kontaktzeit** 4 SWS/60 h	**Selbststudium** 90 h	**Credits** 5 ECTS
2	**Lehrformen:** Vorlesung, Praktikum			
3	**Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:** Kenntnisse der wichtigsten Maschinen und Geräte zum Einsatz im privaten Haushalt sowie der Gemeinschaftsverpflegung zur Zubereitung, Verarbeitung und Lagerung von Lebensmitteln. Vermittlung der gerätespezifischen Prüfstandards, rechtlichen Rahmenbedingungen bei Geräteentwicklung und Inverkehrbringung, Energieeffizienz von Geräten sowie von Kriterien zur Prüfung der Gebrauchstauglichkeit.			
4	**Inhalte Vorlesung:** Grundlegende Parameter der Geräteauslegung und Gerätebewertung. Aufbau und Funktion von Haushalts- und Großküchengargeräten: Kochfelder, Backöfen, Dampfbacköfen (inkl. Kombidämpfer), Überdruckgarverfahren, Fritteusen, Brat- und Grillplatten, (Kaffeevollautomaten). Kältetechnik, thermodynamische Grundlagen, Bauelemente von Kältegeräten und -anlagen, Anforderungen an Lagertechnik & Lagerklima. Spültechnik: Reinigungsfaktoren und Reinigungsleistung, Gerätevarianten, Ressourceneffizienz Energieeffizienz **Inhalte Praktikum:** Analyse des Energieverbrauchs, Wirkungsgrades, Performance-Parametern und der Gebrauchstauglichkeit von unterschiedlichen Geräten aus den Bereichen weiße Ware und Gemeinschaftsverpflegung auf Basis der entsprechenden normativen Standards. Die Konzeptionierung des Versuchsaufbaus, Ermittlung der Bewertungsparameter und der Versuchsplanung erfolgen eigenständig. **Literatur:** SCHWARZ, P; LEMME, F.: Großküchen: Bauwesen-Verlag, 2009 VEITH, H.: Grundkurs der Kältetechnik: C.F. in Hüthig Verlag, 2008 WEGNER, G.: Elektrische Haushaltsgeräte; Hüthig & Pflaum Verlag; 2008 PICHERT, H.: Haushalttechnik: Ulmer Verlag, 2001 AID (Hrsg.): Lebensmittelverarbeitung im Haushalt. AID Infodienst, 2016.			
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** keine			
6	**Prüfungsformen:** Klausur 90 Minuten			
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** bestandene Klausur, Praktikumsteilnahme + Praktikumsprotokolle			
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** siehe Modulart			
9	**Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/135			
10	**Modulverantwortung:** Prof. Dr. Klingshirn			
11	**Im Modul Lehrende:** Dr. Monika Blechinger-Zahnweh, Dipl.- Ing. Lilla Brugger			
12	**Sonstige Informationen:**			

Modul: Mikrobiologie 2					
Kennnummer **33500** (LEH-LE) **33500** (PHT-BE) **32000** (LEH-HY)	**Workload** 150 h	**Modulart** LEH-HY: Pflicht PHT-BE, LEH-LE: Wahlpflicht	**Studien-semester** 6. Semester	**Dauer** 1 Sem.	**Häufigkeit** Jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen / Kürzel** **33510, 32010 Mikrobiologie 2 (MiBi 2)**	**Kontaktzeit** 4 SWS/60 h	**Selbststudium** 90 h	**Credits** 5 ECTS
2	**Lehrformen:** Vorlesung, Praktikum			
3	**Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:** Die Studierenden kennen die Anforderungen an Desinfektionsverfahren in der Hygiene von Lebensmitteln, Arzneimitteln, Medizinprodukten und in Krankenhaus und Praxis. Sie können jeweils geeignete Verfahren auswählen und richtig einsetzen. Sie kennen Ablauf und Probleme der Desinfektionsmittelprüfung aus eigenen Versuchen. Sie können Gutachten über die Wirksamkeit von Mitteln und Verfahren beurteilen und jeweils geeignete oder vorgeschriebene Mittel auswählen und einsetzen sowie Reinigungs- und Desinfektionsverfahren validieren. Die Studierenden kennen wesentliche Aspekte der Mikrobiologie von Arzneimitteln. Sie kennen die Vorschriften, nach denen Arzneimittel zu untersuchen sind. Sie können diese Untersuchungen selbst durchführen und Ergebnisse in mikrobiologischer und rechtlicher Sicht beurteilen. Die Studierenden können einfache serologische Untersuchungen durchführen und kennen Probleme, die dabei auftreten können.			
4	**Inhalte:** V: Überblick über Desinfektionsverfahren, Anforderungen in verschiedenen Bereichen, technische Durchführung, mögliche Probleme, Validierung, Kontrolle des Erfolgs. Wirksamkeitsprüfung und Anwendung von Desinfektionsmitteln. Reinigung und Desinfektion im Krankenhaus . Überblick über die Mikrobiologie von Arzneimitteln, Vorschriften zur Untersuchung von Arzneimitteln, rechtliche Wertung von Ergebnissen. Grundlagen und Anwendung serologischer Untersuchungsverfahren in der Mikrobiologie. P: Verfahren zur Desinfektionsmittelprüfung und zur Kontrolle des Erfolgs hinsichtlich der Keimreduktion von Reinigung und Desinfektion. Untersuchung von Arzneimitteln nach den Vorschriften des Europäischen Arzneibuches. **Literatur:** KRAMER; A., ASSADIAN, O.: Wallhäußers Praxis der Sterilisation, Desinfektion, Antiseptik und Konservierung. Thieme Verlag: Stuttgart 2008. KRAMER, A., ASSADIAN, O., EXNER, M., HÜBNER; N.O., SIMON; A.: Krankenhaus- und Praxishygiene. Urban&Fischer: München- Jena 2012. Hugo, W.B., RUSSELL, A.D.: Pharmaceutical Microbiology,. Blackwell Science: Oxford, aktuelle Auflage.			
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** Biologie, Mikrobiologie I			
6	**Prüfungsformen:** Klausur (60 Minuten), Laborarbeit (Protokolle), mündliche Prüfung (15 Minuten), Hausarbeit			
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** bestandene Klausur, bestandene mündliche Prüfung, anerkannte Protokolle, bestandene Hausarbeit			
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** siehe Modulart			
9	**Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/135			
10	**Modulverantwortung:** Prof. Dr. Riethmüller			
11	**Im Modul Lehrende:** Prof Dr. Riethmüller; Mitarbeiter: Herr Boursillon			
12	**Sonstige Informationen:**			

Modul: Angewandte Hygiene Lebensmittel					
Kennnummer **32500** (LEH/HY) **34000** (LEH/LE)	**Workload** 150 h	**Modulart** LEH-HY: Pflicht LEH-LE: Wahlpflicht	**Studien-semester** 6. Semester	**Dauer** 1 Sem.	**Häufigkeit** Jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen / Kürzel** **32510, 34010** **Angewandte Hygiene Lebensmittel (AnHyLM)**	**Kontaktzeit** 4 SWS/60 h	**Selbststudium** 90 h	**Credits** 5 ECTS
2	**Lehrformen:** Vorlesung			
3	**Lernergebnisse (learning outcomes) , Kompetenzen:** Nach erfolgreichem Abschluss der Vorlesung sind die Studierenden in der Lage, Prozesse der Reinigung und Desinfektion im Lebensmittelbereich zu verstehen. Reinigungs- und Desinfektionspläne sowie ein integriertes Schädlingsmanagementsystem zu entwickeln. Die Biologie und das Verhalten von Schädlingen, die Mittel und Verfahren zu ihrer Bekämpfung und die Toxikologie der Bekämpfungsmittel zu kennen. Den Einsatz von Bioziden zu bewerten. Die Teilnehmer kennen die wesentlichen Eigenschaften der Erreger von Lebensmittelinfektionen und –intoxikationen. Sie wissen, welche Vorschriften hinsichtlich der Lebensmittelhygiene zu beachten sind und kennen deren wesentlichen Inhalt. Sie kennen die Maßnahmen, die im Rahmen der „Guten Hygienepraxis" gefordert sind und können selbständig Hygienepläne einschließlich HACCP-Konzepte für Lebensmittelbetriebe erstellen. Sie wissen, wie Lebensmittel mikrobiologisch untersucht werden und nach welchen Leitlinien die Ergebnisse rechtlich bewertet werden.			
4	**Inhalte:** **Vorlesung** Technische Hygiene, Reinigungsmanagement und iintegriertes Schädlingsmanagement (IPM) im Lebensmittelbereich: • Prozesse und Verfahren zur Reinigung und Desinfektion • Einsatz von Bioziden zur Desinfektion und Schädlingsbekämpfung (VO EU 528/2012) • Überblick über Vorrats-, Material- und Hygieneschädlinge wie z.B. Schaben, Flöhe, Motten, Ameisen (Biologie und Verhalten) und das Monitoring (Überwachung) **Vorlesung Lebensmittelhygiene**: Lebensmittelinfektionen und –intoxikationen und ihre Erreger Lebensmittelhygienerecht: HACCP-Konzept, VO(EG) Nr. 178/2002, VO(EG) Nr. 852-854/2004, Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch, LMHV, Tier-LMHV, Gute Hygienepraxis, mikrobiologische Untersuchung von Lebensmitteln, rechtliche Bewertung mikrobiologischer Befunde. **Literatur:** BODENSCHATZ, W.: Handbuch für den Schädlingsbekämpfer. Gustav Fischer Verlag: Stuttgart 1996. MEHLHORN, H.: Zecken, Milben, Fliegen, Schaben. Springer Verlag: Berlin, Heidelberg 1992 KRÄMER,J.: Lebensmittel-Mikrobiologie. Eugen Ulmer: Stuttgart, aktuelle Auflage BLACKBURN, C. de W., McCLURE, P.J.: Foodborne pathogens. Woodhead Publishers: Cambridge 2002. FEHLHABER, K., KLEER, J., KLEY, F.: Handbuch Lebensmittelhygiene. Loseblattsammlung. Behr`s Verlag: Hamburg, laufende Aktualisierung.			
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** Mikrobiologie I			
6	**Prüfungsformen:** Klausur 120 min			
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** bestandene Klausur			

8	**Verwendbarkeit des Moduls:** siehe Modulart
9	**Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/135
10	**Modulverantwortung:** Prof. Dr. Benjamin Eilts, Prof. Dr. Volker Riethmüller
11	**Im Modul Lehrende:** Prof. Dr. Benjamin Eilts, Prof. Dr. Volker Riethmüller
12	**Sonstige Informationen:**

Modul: Catering Management					
Kennnummer **32500** FM **34500** LEH	**Workload** 150 h	**Modulart** FM: Pflicht LEH: Wahlpflicht	**Studien-semester** 6. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** Jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen:** 32510, 34510 **Catering Management**	**Kontaktzeit** 4 SWS/60 h	**Selbststudium** 90 h	**Credits** 5 ECTS
2	**Lehrformen:** Seminar			
3	**Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:** Kenntnis typischer betriebswirtschaftlicher, naturwissenschaftlicher und technologischer Fragestellungen im Bereich des Dienstleistungsbereichs Catering/Gemeinschaftsverpflegung und Fähigkeit zu ihrer Lösung: Betriebsführung, Fremdvergabe von Leistungen, Reorganisation, Angebotsgestaltung, Wahl eines Verpflegungssystems, Großküchenplanung, Produktionsmanagement, Messung der Qualität von Speisen und Menüs, Bedeutung und Maßnahmen der Betriebshygiene Fähigkeit zur selbstständigen Planung, Organisation, Durchführung und Auswertung eines praxisorientierten Projektes im Team.			

4	**Inhalte:** **Marktübersicht und Trends** (Struktur, Außer-Haus-Verpflegung, Gemeinschafts-, Individualgastronomie, Verpflegungsdienstleistungen als Teil des Facility Managements, Branchenstruktur, Bewirtschaftungsformen, Sachbezugswert, Durchschnittsbon, Umsatzsteuerpflicht) **Optimierung der Wirtschaftlichkeit** (Notwendigkeit, Maßnahmen: Senkung der Kosten, Steigerung der Leistungen, Bezuschussung der Leistungen, externes und internes Dienstleistungsmarketing) **Qualität des Angebotes an Speisen und Getränken und seine Einflussfaktoren** **Qualität der Verpflegungssituation insgesamt und ihre Einflussfaktoren** In der **Projektarbeit** werden im Rahmen von studentischen Teams die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse an einer spezifischen Fragestellung praktisch angewendet und vertieft. **Literatur:** GREGOIRE, M.: Foodservice Organisations: A Managerial and Systems Approach. Aktuelle Auflage. Prentice Hall. PEINELT, V.; WETTERAU, J. (Hrsg.): Handbuch der Gemeinschaftsgastronomie. Aktuelle Auflage. Rhombos: Berlin, insbesondere mit folgenden Beiträgen: LEHMANN, M.: Die Kosten im Griff – kalkulieren und wirtschaftlich arbeiten. In: Band 1, S. 163 -187 LEHMANN, M.: Facility Management – Grundlagen und Entwicklung. In: Band 2, S. 453 - 474 WINKLER, G.: Der allergisch reagierende Gast – zum Umgang mit Lebensmittelunverträglichkeiten. In: Band 2 S. 131 – 143 SCHWARZ, P.; LEMME, F.; NEUMANN, P.; WAGNER, F.: Großküchen. Planung, Entwurf, Einrichtung. Aktuelle Auflage. Huss Medien GmbH, Verlag Bauwesen: Berlin. STEINEL, M. (Hrsg): Erfolgreiches Verpflegungsmanagement. Praxisorientierte Methoden für Einsteiger und Profis. Aktuelle Auflage. Neuer Merkur GmbH: München. DGE-Qualitätsstandards: Download der jeweils aktuellsten Version unter https://www.dge.de/gv/dge-qualitaetsstandards/

	Fachzeitschriften: Catering Management, Food Service Europe & Middle East, gv-praxis, GVmanager, Schulverpflegung
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** Keine
6	**Prüfungsformen:** Benotete Leistung: Referat + Hausarbeit (Präsentation mit schriftlicher Ausarbeitung, in Gruppen) Unbenotete Leistung: Klausur 30 Minuten
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Prüfungsleistungen
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** Modul für die Bachelor-Studiengänge Facility Management, Lebensmittel/Ernährung/Hygiene
9	**Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/132,5 FM; 5/135 LEH

10	**Modulbeauftragter:** Prof. Dr. Markus Lehmann
11	**Im Modul Lehrende:** Prof. Dr. Markus Lehmann, Prof'in Dr. Gertrud Winkler
12	**Sonstige Informationen:** --

Modul: Aktuelle Themen aus LEH					
Kennnummer **35000**	**Workload** 150 h	**Modulart** LEH: Wahlpflicht	**Studien-semester** 6. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** Jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen / Kürzel** **35010 WPM LEH (AkTheLEH)**	**Kontaktzeit** 1 SWS/15 h	**Selbststudium** 135 h	**Credits** 5 ECTS
2	**Lehrformen:** Vorlesung (einführendes Referat von Dozenten/Lehrbeauftragten), Hausarbeit, Referat			
3	**Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:** Vorbereitung der Studierenden auf den Einstieg in den Beruf. Die Studierenden erhalten Einblick in aktuelle Fragestellungen/Problemstellungen im Bereich Ernährung und Hygiene und der angrenzenden Bereiche, um sie zur Teilnahme an aktuellen Diskussionen zu befähigen. Das Modul dient außerdem der Orientierung hinsichtlich der Wahl des Themas der Abschlussarbeit und der weiteren beruflichen Planung.			
4	**Inhalte:** Themenbereiche: Verbraucherschutz, Konsumentenforschung, Gentechnisch veränderte Organismen, Nachhaltige Entwicklung, Lebensmittelproduktionsverfahren, Trendentwicklungen Lebensmittel und Ernährung, Gerätetechnologie, Reinigungstechnik, integrative Hygiene u.a. Literaturrecherche und Bearbeitung einer Themenstellung am Beispiel eines konkreten Produktes bzw. einer aktuellen Diskussion.			
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** Praxissemester			
6	**Prüfungsformen:** Hausarbeit und Referat			
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Anerkannte Hausarbeit und anerkanntes Referat			
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** siehe Modulart			
9	**Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/135			
10	**Modulverantwortung:** Prof. Dr. Benjamin Eilts			
11	**Im Modul Lehrende:** Prof. Dr. Benjamin Eilts; Prof. Dr. Markus Schmid			
12	**Sonstige Informationen:**			

Modul: Immunologie und Zellbiologie					
Kennnummer XXXXX BIA **35500** LEH **32000** PHT-BE	**Workload** 150 h	**Modulart** BIA, PHT-BE: Pflicht LEH: Wahlpflicht	**Studien-semester** 6. Sem.	**Dauer** 1 Sem.	**Häufigkeit** jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen / Kürzel** **35510, 32010 Immunologie und Zellbiologie (ImZeBio)**	**Kontaktzeit** 4 SWS/60 h	**Selbststudium** 90 h	**Credits** 5 ECTS
2	**Lehrformen:** Vorlesung, Praktikum			
3	**Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:** Die Studierenden kennen die theoretischen und praktischen Grundlagen der angewandten Zellbiologie und Immunologie. Sie sind in der Lage animale/humane Zellen zu isolieren zu kultivieren und immunologische Methoden anzuwenden. Sie können zellbiologische und immunologische Fragestellungen an Zellkulturen bearbeiten. Sie können grundlegende Aufgaben im zellbiologischen und immunologischen Labor bearbeiten und moderner diagnostische und therapeutische Verfahren anwenden. Die Studierenden können Fragestellungen der Immunologie und Zellbiologie anhand von Originalliteratur bearbeiten. **Gruppengröße:** 20 (2 x 10)			
4	**Inhalte:** Cytologie: Struktur und Funktion der menschlichen Zelle, Grundlagen der Pharmazeutischen Biologie; Einführung in die ECM, Signaltransduktion, Zellzyclusregulation, Stammzellen. Arbeiten im zellbiologischen Labor, Grundlagen der Isolierung und Kultivierung animaler und humaner Zellen, Grundlagen therapeutischer und diagnostischer Zellsysteme (Alternativmethoden), Toxikologische Untersuchungen Grundlagen der Cytotoxizität. Immunologie: Grundlagen der Immunologie, das Immunsystem, zelluläre und humorale Immunität, Antikörper/Antikörpertechniken, Grundlagen der immunologischen Arbeitsmethoden, Molekulare Grundlagen der Entzündung, allergene Reaktionen, Wechselwirkungen des Immunsystems mit Pathogenen, Viren, Prionen, Grundlagen moderner immunologischer Nachweisverfahren und therapeutische Anwendungen. Praktikum: Vertiefte Grundlagen des zellbiologischen Arbeitens, Mikroskopie, Isolierung und Kultivierung primärer Zellen, Wachstumskurven, Isolierung und Kultivierung von primären Zellen (Chondrozyten), Untersuchungen zur Toxizität. Grundlegende Arbeitsmethoden zum Wirknachweis/Bioverträglichkeit (RBC) Immunologische Arbeitsmethoden (z.B. Hämatologie: Differentialblutbild, Blutgruppen), Immunologische Diagnostik (z.B. Röteln-Test) **Literatur:** Alberts,B.: Lehrbuch der molekularen Zellbiologie. 3. Auflage Wiley-VCH 2005 Schütt,C.: Grundwissen Immunologie 1. Auflage Elsevier 2006			
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** keine			
6	**Prüfungsformen:** Klausur 120 min, Referat			
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**: bestandene Prüfungsleistungen			
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** siehe Modulart			
9	**Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/135			
10	**Modulverantwortung:** Prof. Dr. Jörg Bergemann			
11	**Im Modul Lehrende:** Prof. Dr. Jörg Bergemann, Frau Dr. Katharina Burger			
12	**Sonstige Informationen:**			

Modul: Ernährungsmedizin und -beratung					
Kennnummer	**Workload**	**Modulart**	**Studiensemester**	**Dauer**	**Häufigkeit**
37010	150 h	LEH-LE: **WPM**	6. Semester	1 Semester	jedes SoSe

1	**Lehrveranstaltungen / Kürzel**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**Credits**
	37010 Ernährung, Gesundheit, Beratung (Ernmed)	**4 SWS/60 h**	**90 h**	**5 ECTS**
	Methodik der Ernährungskommunikation und –beratung (V + Ü)	2 SWS/30 h	45 h	
	Angewandte Ernährungsmedizin (V)	1 SWS/15 h	22,5 h	
	Fallbeispiele aus Gesundheits-förderung und Ernährungsmedizin(S)	1 SWS/15 h	22,5 h	

2 **Lehrformen: Vorlesung mit integrierten Übungen, Vorlesung, Seminar**

3 **Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:**
Die Studierenden
- kennen methodische Ansätze und Kommunikationsformen der Ernährungskommunikation und -beratung und wenden sie situationsgerecht an,
- kennen Mechanismen, Diagnostik, ernährungspräventive und –therapeutische Maßnahmen häufiger ernährungsmitbedingter Erkrankungen,
- sind in der Lage, sich in beratungsmethodische und ernährungsmedizinische Fragestellungen selbstständig einzuarbeiten
- können aktiv mit der Fachterminologie umgehen

Gruppengröße: max. 25 (wegen vorlesungsintegrierter Übungen)

4 **Inhalte:**
Die Lehrveranstaltung Methodik der Ernährungskommunikation und –beratung führt in theoretische Grundlagen verschiedener Kommunikationsformen sowie Ansätze und Methoden der Ernährungsberatung ein. Die Studierenden üben Konzeption, Planung, Durchführung und Evaluation von Beratungsarbeit und lernen Institutionen und Zielgruppen der Ernährungsberatung kennen.
Die Vorlesung Angewandte Ernährungsmedizin behandelt Mechanismen, Diagnostik, ernährungspräventive und –therapeutische Maßnahmen praxisrelevanter ernährungsabhängiger Erkrankungen (z. B. Adipositas, Diabetes, Lebensmittelintoleranzen, Erkrankungen des Gastrointestinaltraktes, …).
In den Fallstudien werden typische Fälle aus der Praxis der ernährungsbezogenen Gesundheitsförderung und der ernährungsmedizinischen Beratung vorgestellt und diskutiert.

Literaturhinweise (Auswahl) :

Kaspar H: Ernährungsmedizin und Diätetik. Urban und Fischer Verlag, Berlin und Jena 2004
Körner U & Schareina A: Nahrungsmittelallergien und -unverträglichkeiten: in Diagnostik, Therapie und Beratung. Haug Verlag, Stuttgart 2010
Schauder P& Ollenschläger G (Hrsg): Ernährungsmedizin: Prävention und Therapie, Urban und Fischer Verlag, Berlin und Jena 2006

5 **Teilnahmevoraussetzungen:** Das Modul Ernährung I sollte absolviert sein; das Modul Ernährung II sollte parallel besucht werden.

6 **Prüfungsformen:** Klausur mit Fallstudie (90 min)

7 **Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**: bestandene Klausur

8 **Verwendbarkeit des Moduls:** s. Modulart

9 **Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/210

10 **Modulverantwortung:** Prof. Dr. Winkler

11	**Im Modul Lehrende:** Prof. Dr. Winkler, Lehrbeauftragte: Fr. Dr. Kustermann, Fr. Gabriele Wagner; Fr. Agnes Streber
12	**Sonstige Informationen:**

Modul: Lebensmittel und Technologie 3					
Kennnummer **41500** LEH-LE **36000** LEH-HY	**Workload** 150 h	**Modulart** LEH: Pflicht LEH-HY: Wahlpflicht	**Studien-semester** 7. Sem. LEH-LE 6.Sem. LEH-HY	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen / Kürzel**	**Kontaktzeit**	**Selbststudium**	**Credits**
	36010, 41510 Lebensmittel und Technologie 3 (LMT 3)	**3 SWS/45 h**	**105 h**	**5 ECTS**
	Produktentwicklung (Seminar)	1 SWS/15 h	35 h	2 ECTS
	Lebensmitteltechnologie (Praktikum)	2 SWS/30 h	70 h	3 ECTS
2	**Lehrformen:** Seminar, Praktikum			
3	**Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:** **Produktentwicklung** Die Studierenden verstehen die wichtigsten Aspekte des Produktentwicklungsprozesse (Marktanalyse, Ideenfindung, Projektmanagement, Kenntnis von Roh- und Zusatzstoffen, Aspekte von Ernährung und Gesundheit, Verständnis technologischer Prozesse und Verfahren, Wissen über rechtliche und wirtschaftliche Voraussetzungen). **Praktikum Lebensmitteltechnologie** Die Studierenden sind in der Lage, in Kleingruppen Versuche zur Qualitätsbeurteilung von selbst hergestellten Lebensmitteln mittels physikalischer, lebensmittelchemischer, mikrobiologischer und sensorischer Methoden selbstständig zu planen, durchzuführen und statistisch auszuwerten. Sie können die Ergebnisse darstellen, im Fachzusammenhang diskutieren und angemessen schriftlich präsentieren. **Gruppengröße:** max. 4 je Bearbeitungsteam im Praktikum Lebensmitteltechnologie			
4	**Inhalte:** **Produktentwicklung** In Seminarform werden ausgewählte Aspekte der Produktentwicklung (Phasen des Entwicklungsprozesses, technische Produktentwicklung, Produktspezifikationserstellung, sicherheits- und, lebensmittelrechtliche Aspekte u. a.) auf Basis konkreter Fallbeispiele behandelt. **Praktikum Lebensmitteltechnologie** Im Praktikum werden im Labormaßstab exemplarische Lebensmittel nach verschiedenen Rezepturen und mit unterschiedlichen Verfahrensparametern hergestellt. Anhand dieser Lebensmittel lernen die Studierenden gängige physikalische, lebensmittelchemische, mikrobiologische und sensorische Methoden zur Qualitätsbeurteilung kennen und deren Möglichkeiten und Grenzen einzuschätzen. **Literatur:** FIGURA L: Lebensmittelphysik : physikalische Kenngrößen - Messung und Anwendung. Berlin: Springer, 2004. SAHIN A: Physical Properties of Foods. New York: Springer, 2006. FÖLSCH V, GARLOFF H (Hg): Handbuch Produktentwicklung Lebensmittel. 6. Aktualisierung 1999. Behr´s Verlag: Hamburg 1999. EARLE M.(Hg): Food product development. Cambridge : Woodhead Publishing Limited, 2001 BILLER F: Der erfolgreiche Produktentwickler: Nahrungsmittel und benachbarte Produktfelder. Hamburg: Behr`s, 2006 HEISS R (Hrsg): Lebensmitteltechnologie. Biotechnologische, chemische, mechanische und thermische Verfahren der Lebensmittelverarbeitung. 6. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage Springer Verlag: Berlin u.a. 2007 SHRI KS, STEVEN JM, SYED SHR: Food Process Engineering: Theory and Laboratory. Wiley-Interscience: New York u.a. 2000			

5	**Teilnahmevoraussetzungen:** Die Module Lebensmittel und Technologie I und II sollten absolviert sein.
6	**Prüfungsformen:** Hausarbeit (Praktikum Lebensmitteltechnologie), Referat (Produktentwicklung)
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** benotete Hausarbeit und benotetes Referat
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** siehe Modulart
9	**Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/135
10	**Modulverantwortung:** Prof. Dr. Astrid Klingshirn
11	**Im Modul Lehrende:** Prof. Dr. Astrid Klingshirn, M. Sc. Cornelia Silcher, Dipl. Ing. (FH) Cornelia Ptach
12	**Sonstige Informationen:**

Modul: Projekt LEH					
Kennnummer **42000**	**Workload** 150 h	**Modulart** LEH: Pflicht	**Studien-semester** 7. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** Jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen** **42010 Projekt LEH**	**Kontaktzeit** 3 SWS / 45 h	**Selbststudium** 105 h	**Credits** 5 ECTS

2 **Lehrformen:** Projekt

3 **Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:**
Bei der Bearbeitung eines Projekts mit klar abgegrenzter Aufgabenstellung und Bezug zu den bis einschließlich des 6. Semesters erworbenen Kenntnissen sollen Studierende oder ein Team von Studierenden zeigen, dass er/sie weitestgehend selbständig in der Lage ist/sind, eine für seinen/ihren späteren Beruf typische Fragestellung

- klar zu strukturieren,
- das bisher Gelernte interdisziplinär zu verarbeiten,
- die dazu nötige Literatur zu beschaffen und kritisch zu sichten,
- die Ergebnisse wissenschaftlich exakt und in einer Form darzustellen, die den Kriterien einer wissenschaftlichen Arbeit entspricht.

Die Projektarbeit ist eine Vorübung für die Bachelor-Thesis.

4 **Inhalte:**

Die Projektarbeit soll inhaltlich mit einem oder mehreren Modulen des Studiengangs verknüpft sein. Die Aufgabenstellung für die Projektarbeit ergibt sich vorzugsweise aus den Arbeitsschwerpunkten eines oder mehrerer Dozenten und/oder aus einer Aufgabenstellung eines einschlägigen Betriebs. Sie soll typisch für die Aufgabenstellung der künftigen beruflichen Arbeit sein.
Literatur:
EBEL, BLIEFERT: Wissenschaftliches Arbeiten,
HOLZBAUER, U.D., HOLZBAUR, M.M.; Die Wissenschaftliche Arbeit, Hanser, München

5 **Teilnahmevoraussetzungen:**

alle Module der Semester 1 bis 6.
Anmeldungsformalitäten:
Themen für die Projektarbeiten werden von allen Dozenten vorgeschlagen (Aushang und Intranet). Die Studierenden vereinbaren mit den jeweiligen Dozenten die Betreuung der Projektarbeit.
Die Projektarbeit kann auch von einem Mitarbeiter eines einschlägigen Betriebs vorgeschlagen und betreut werden. In diesem Fall muss ein Professor der Hochschule Albstadt-Sigmaringen die Projektarbeit hinsichtlich Themenstellung, Umfang und Inhalt genehmigen und als Prüfer zur Verfügung stehen. Wird die Projektarbeit im Rahmen des praktischen Studiensemesters bearbeitet, muss vom Studierenden nachgewiesen werden, dass der für die Projektarbeit nötige Bearbeitungszeitraum zur Verfügung stand (z.B. 95 Präsenztage + Bearbeitungszeitraum für die Projektarbeit = Verweilzeit im Betrieb). Die Projektarbeit muss inhaltlich deutlich vom Praxissemesterbericht abgegrenzt sein.
(5 ECTS x 30 Stunden Workload = 150 Arbeitsstunden, entspricht ca. 4 Arbeitswochen)

6 **Prüfungsformen:** Projektarbeit, Hausarbeit und Referat

7 **Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** anerkannte Projektarbeit, anerkannte Hausarbeit, anerkanntes Referat

8 **Verwendbarkeit des Moduls:**

9 **Stellenwert der Note in der Endnote:** 5/135

10 **Modulverantwortung:** LEH Professoren

11 **Im Modul Lehrende:** Alle Dozenten.

	Die Koordination für die erbrachte Prüfungsleistung übernimmt das Praktikantenamt des jeweiligen Studiengangs (Meldung der erbrachten Prüfungsleistungen an das Prüfungsamt).
12	**Sonstige Informationen:**

Modul: Bachelor-Thesis					
Kennnummer **51000**	**Workload** 450 h	**Modulart** BIA,FM, LEH, PHT: Pflich	**Studien-semester** 7. Semester	**Dauer** 0,5 Semester	**Häufigkeit** Jedes Semester

1	**Lehrveranstaltungen** **Bachelor-Thesis** 51010 Bachelor-Thesis 51020 Verteidigung B.-Thesis	**Kontaktzeit** **15 SWS/225 h** 12 SWS/180 h 3 SWS/45 h	**Selbststudium** **225 h** 180 h 45 h	**Credits** **15 ECTS** 12 3

2 **Lehrformen:** Bachelor-Thesis und Verteidigung der Bachelor-Thesis

3 **Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:**
Bei der Bearbeitung der Bachelor-Thesis mit klar umgrenzter Aufgabenstellung soll der Studierende zeigen, dass er in der Lage ist, eine für das spätere Berufsfeld typische Fragestellung

- unter Berücksichtigung der Ressourcen weitestgehend selbständig zu bearbeiten,
- klar zu strukturieren und geeignete Methoden auszuwählen und anzuwenden
- das bisher Gelernte interdisziplinär zu verarbeiten und auf eine für ihn neue oder innovative Fragestellung anzuwenden,
- dazu nötige Fachinformationen zu recherchieren, zu beschaffen und kritisch zu sichten,
- die Ergebnisse wissenschaftlich exakt und in einer Form darzustellen, die allen Kriterien einer wissenschaftlichen Arbeit entspricht.

4 **Inhalte:**
In der Bachelor-Thesis bearbeitet der Studierende eine umgrenzte, fachlich relevante Frage- oder Aufgabenstellung, die inhaltlich mit einem oder mehreren Modulen des Studiengangs verknüpft ist. Die Aufgabenstellung für die Bachelor-Thesis ergibt sich vorzugsweise aus den Arbeitsschwerpunkten eines oder mehrerer Dozenten und/oder aus einer Aufgabenstellung eines einschlägigen Betriebs. Sie soll idealerweise typisch für die Aufgabenstellung des angestrebten künftigen beruflichen Arbeitsfeldes sein.

Literatur:
Leitfaden zur Erstellung und formalen Gestaltung von Hausarbeiten und Praxisberichten sowie Bachelor- und Masterthesen in der Fakultät Life Sciences (jeweils aktuellste Version im ILIAS Kurs „Anleitungen")

5 **Teilnahmevoraussetzungen:** Alle Pflicht- und Wahlpflichtmodule der ersten 5 Semester müssen bestanden sein

6 **Prüfungsformen:** Bachelor-Thesis, Verteidigung der Bachelor-Thesis: Vortrag und Fachdiskussion (30 Min.)

7 **Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** bestandene Bachelor-Thesis und bestandene Verteidigung der Bachelor-Thesis

8 **Verwendbarkeit des Moduls:** siehe Modulart

9 **Stellenwert der Note in der Endnote:** 15/135 LEH und PHT; 5/132,5 FM

10 **Modulverantwortung:** die jeweils betreuenden Professorinnen und Professoren

11 **Im Modul Lehrende:**

12 **Sonstige Informationen:**
Themen für die Bachelor-Thesis werden von allen Dozenten ausgegeben und kontinuierlich über Aushänge und im Intranet bekannt gemacht. Studierenden können sich bei der Suche nach Themen an alle Dozenten wenden oder sich bei einschlägigen Betrieben um eine externe Bachelor-Thesis bemühen. Themenstellung, Inhalt und Umfang einer externen Bachelor-Thesis muss von einem Professor der Hochschule Albstadt-Sigmaringen, der dann als interner Betreuer und erster Prüfer zur Verfügung steht, genehmigt werden. Eine externe Bachelor-Thesis kann auch von einem Mitarbeiter eines einschlägigen Betriebs mit akademischem Abschluss betreut werden.

	Vereinbarungen hinsichtlich der Betreuung einer Bachelor-Thesis werden individuell mit den jeweiligen Betreuern getroffen. Die Bachelor-Thesis wird von zwei Prüfern bewertet, von denen mindestens einer Professor der Hochschule Albstadt-Sigmaringen sein muss. Details zur Prüfung und Bewertung der Bachelor-Thesis und ihrer Verteidigung siehe Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule Albstadt-Sigmaringen