



**HOCHSCHULE OSNABRÜCK**  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

# **Modulhandbuch**

## **Bachelorstudiengang Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft**

Studienordnung 2018

Stand: 21.10.2022

## Inhaltsverzeichnis:

### **Nr. Modul**

- 1 Advanced Food Processing Techniques
- 2 Allgemeine Biologie und Genetik
- 3 Angewandte Pflanzenzüchtung und Saatguterzeugung
- 4 Angewandte Statistik für Bioverfahrenstechnik
- 5 Anwendungen Thermodynamik
- 6 Aquakultur
- 7 Bachelorarbeit
- 8 Berufspraktisches Projekt
- 9 Biochemische Grundlagen
- 10 Biomassekonversion
- 11 Biotechnologie und Enzymtechnik
- 12 Bioverfahrenstechnik und Downstreamprocessing
- 13 Bioverfahrenstechnische Grundlagen
- 14 Chemie für Bioverfahrenstechnik
- 15 Einführung in die Betriebswirtschaftslehre
- 16 Einführung in die Pflanzenzüchtung
- 17 Festigkeitslehre
- 18 Fluidmechanik
- 19 Funktionelle Inhaltsstoffe
- 20 Grundlagen der Phytomedizin im Gartenbau
- 21 Grundlagen Thermodynamik
- 22 Grundlagen Werkstofftechnik
- 23 Industrielle Produktion
- 24 Konstruktion und Dimensionierung von Apparaten
- 25 Kundenbindung durch Öffentlichkeitsarbeit
- 26 Lebensmittelbiotechnologie
- 27 Lebensmittelkunde und Lebensmittelrecht
- 28 Lebensmittelverfahrenstechnik
- 29 Materialwirtschaft und Logistik
- 30 Mathematik für Bioverfahrenstechnik
- 31 Messen, Regeln und Auswerten in der Biosystemtechnik
- 32 Mikrobiologie
- 33 Molekularbiologische Analyseverfahren
- 34 Nachhaltige Energiesysteme und-speicherung
- 35 Nachhaltigkeit für Ingenieurinnen und Ingenieure
- 36 Nutztierbiotechnologie
- 37 Optimierung von Produktionsabläufen
- 38 Photobioreaktoren, Phytotrone und Zellkultursysteme
- 39 Physikalische Größen in Natur und Technik
- 40 Plant Design / EMC
- 41 Planung und Bewertung agrar- und biosystemtechnischer Verfahren
- 42 Produktaufreinigung
- 43 Produktionsmanagement
- 44 Produktionssystem Pflanze
- 45 Produktionssystem Tier
- 46 Produktkunde und Qualitätssicherung tierischer Erzeugnisse
- 47 Projektkonzeption
- 48 Projektmanagement

**Nr. Modul**

- 49 Projektrealisierung
- 50 Pumpen und Verdichter
- 51 Qualitätsmanagement und Umweltrecht
- 52 Reproduktion und Züchtung von Nutztieren
- 53 Special Food Technologies
- 54 Spezielle Biomasseproduktionssysteme
- 55 Statik
- 56 Stoffliche und energetische Nutzung nachwachsender Rohstoffe
- 57 Tierernährung und Futtermittelkunde
- 58 Umweltchemie und –analytik
- 59 Verfahrensprinzipien und Apparate
- 60 Wasser- und Luftreinigung
- 61 Wissenschaftliche Arbeitstechniken

# Advanced Food Processing Techniques

## Advanced Food Processing Techniques

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0560 (Version 2.0) vom 12.04.2019

### Modulkennung

44B0560

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

Wirtschaftsingenieurwesen Agrar/Lebensmittel (B.Eng.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

The module will focus on modern and advanced food processing techniques and also cover food processing environmental impact.

### Lehrinhalte

Knowledge in principles of action and application possibilities of thermal and non-thermal processing techniques for preservation and structure modification of food. Making use of case studies the processing techniques will be presented and discussed in the framework of technical, equipment and legislative framework. The participants are able to evaluate and select suitable processing techniques.

- Principles of action of physical, chemical and biological processes
- Dynamic and static high pressure treatments
- Pulsed Electric fields
- Irradiation by Infrared, Pulsed Light and E-Beam
- Advanced thermal processing
- Equipment design considerations, robots and automation
- Environmental impact of food processing

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Participants have knowledge and experience on advanced food processing techniques and can select and evaluate processes on the basis of benefits and disadvantages as well as legal and technical framework.

#### *Wissensvertiefung*

Participants are able to elaborate and discuss the applicability of a technique for a certain application in food industry.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Participants are able to judge processes and to establish a matrix of suitable processing options and relevant processing parameters.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

On the basis of case studies students identify mechanisms of action and processing conditions to be applied. They present their results during an oral presentation.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Seminar, Rechenübung

**Empfohlene Vorkenntnisse**

Lebensmitteltechnik, Lebensmittelverfahrenstechnik

**Modulpromotor**

Töpfl, Stefan

**Lehrende**

Töpfl, Stefan

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std.

Workload

Lehrtyp

30 Vorlesungen

20 Seminare

10 Übungen

Workload Dozentenungebunden

Std.

Workload

Lerntyp

50 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

20 Referate

20 Prüfungsvorbereitung

0 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

**Literatur**

Bharttacharya, S. (2014) Conventional and Advanced Food Processing Technologies, Wiley, ISBN 9781118406328

Sun, D.-W. (2014) Emerging Technologies for Food Processing, Elsevier, ISBN 9780124114791

Lu, O. T. O., Swanson, B. G. (2014) Improving Quality with Novel Food Processing Technologies, CRC Press, ISBN 9781466507241

**Prüfungsleistung**

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

**Bemerkung zur Prüfungsform**

Standardprüfungsleistung: Mündliche Prüfung (alternative Prüfungsleistung vom Prüfer ggf. zu Beginn der Veranstaltung bekannt zu geben)

**Dauer**

1 Semester

**Angebotsfrequenz**

Nur Wintersemester

**Lehrsprache**

Englisch

# Allgemeine Biologie und Genetik

## Generals in Biology and Genetics

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0253 (Version 15.0) vom 08.10.2020

### Modulkennung

44B0253

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

### Niveaustufe

1

### Kurzbeschreibung

Die in diesem Modul gewonnenen wissenschaftlichen Kenntnisse in Biologie und Genetik sind Voraussetzung für das Verständnis der belebten Umwelt und bilden die Grundlage für verschiedenste weiterführende Module des Studienganges Bioverfahrenstechnik in der Agrar- und Lebensmittelwirtschaft. Die vermittelten Schlüsselthemen der Biologie und Genetik sollen Einheitlichkeit und Vielfalt der Organismen aufzeigen und das erworbene kritische Verständnis wichtiger biologischer bzw. genetischer Theorien und Methoden fördert das naturwissenschaftliche Denken insbesondere für spätere Bioverfahrenstechniken.

### Lehrinhalte

- Einführung: chemische Grundlagen, Wasser, Kohlenstoff, biologische Makromoleküle
- Die Zelle: Prokaryonten, Eukaryonten, Struktur und Funktion, biologische Membranen, Zellatmung, Photosynthese, zelluläre Kommunikation, Zellzyklus
- Genetik: Meiose, Mendels Genkonzept, Chromosomen, molekulare Grundlagen, Proteinbiosynthese, Regulation der Genexpression, Viren, Biotechnologie
- Evolution: phylogenetischer Stammbaum der Lebewesen
- Bacteria und Archaea, Protisten
- Pflanzen: Evolution und Vielfalt der Pflanzen, Gymnospermen und Angiospermen
- Pilze
- Tiere: Diversität der Metazoa, Wirbellose Tiere, Wirbeltiere

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden verfügen über grundlegende biologische und genetische Kenntnisse zur Struktur von Zellen und deren Funktionen in prokaryontischen und eukaryontischen Organismen.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Zusammenhänge zu ordnen und komprimiert und verständlich darzustellen.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden analysieren biologische und genetische Fragestellungen und präsentieren wissenschaftliche Lösungsvorschläge, die gruppenspezifisch diskutiert werden.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, studentische Referate, Teamarbeiten

### Modulpromotor

Zimmann, Petra

### Lehrende

Zimmann, Petra

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.  
Workload      Lehrtyp

60 Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Std.  
Workload      Lerntyp

45 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

45 Prüfungsvorbereitung

### Literatur

N.A. Campbell: Biologie, Pearson Studium, 10. akt. Auflage, 2015

K. Munk: Taschenlehrbuch-Reihe Biologie: Biochemie-Zellbiologie, Mikrobiologie, Genetik, Evolution-Ökologie, Botanik, Zoologie, Thieme Verlag (2008-2010)

### Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

Referat

### Bemerkung zur Prüfungsform

Standardprüfungsform: Klausur, 2-stündig (alternative Prüfungsform ggf. vom Prüfer auszuwählen und bei Veranstaltungsbeginn bekannt zu geben)

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

### Lehrsprache

Deutsch



# Angewandte Pflanzenzüchtung und Saatguterzeugung

## Applied Plant Breeding and Seed Production

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0014 (Version 14.0) vom 02.05.2022

### Modulkennung

44B0014

### Studiengänge

Landwirtschaft (B.Sc.)

Angewandte Pflanzenbiologie – Gartenbau, Pflanzentechnologie (B.Sc.)

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

Die Sortenzüchtung bei gartenbaulich bzw. landwirtschaftlich genutzten Kulturpflanzen erfordert umfangreiche Kenntnisse auf dem Gebiet der Pflanzenzüchtung und Saatguterzeugung. Das Modul vermittelt spezifische Kenntnisse über die im Gartenbau bzw. der Landwirtschaft angewandten Zuchttechniken und Zuchtmethoden bei den diversen Pflanzengruppen; exemplarisch werden die Methoden bei ausgewählten Vertretern dieser Pflanzengruppen erläutert. In den Übungen zum Modul werden moderne Techniken verschiedener Bereiche der praktischen Zuchtarbeit vorgestellt. Im Bereich der Saatguterzeugung werden die ISTA-Saatgutuntersuchungsvorschriften vorgestellt und in den Übungen von den Studierenden in der Praxis durchgeführt.

### Lehrinhalte

Unit 1- Angewandte Pflanzenzüchtung (2 SWS):

Mutationszüchtung (Punkt-, Chromosomen- und Ploidiemutationen); Formenmannigfaltigkeit / Genetische Variabilität von Wild- und Kulturpflanzen; Zuchtmethoden der Pflanzenzüchtung (Auslese-, Kombinations-, Hybridzüchtung); Methodische Probleme und Alternativen bei der Züchtung von Klonpflanzen, Linien-, Populations-, Synthetischen und Hybridsorten; Klassische Techniken und biotechnologische Verfahren zur Erzeugung neuartiger genetischer Variation; Genomkartierung mit molekularen Markern – Einführung; Erarbeitung von Zuchtzielen und ihre Realisierung bei gärtnerischen und landwirtschaftlichen Arten; spezielle Zuchtmethodik bei vegetativ vermehrbaren Arten; methodischer Vergleich zwischen den Züchtungskategorien; Resistenzzüchtung und Qualitätszüchtung.

Unit 2- Übungen / Laborpraktikum zur Angewandten Pflanzenzüchtung (2 SWS):

Mutationsinduktion an ausgewählten Kulturpflanzen; Ploidiemutationen / Ploidiegradbestimmung (u.a. Flow-Cytometrie); Antherenkultur / Haploidenproduktion; Somaclonale Variation; Dünnschichtchromatographische Trennung von Blütenfarbstoffen; Fluoreszenzmikroskopie - Pollenkeimung in vitro - Pollenvitalitätstest; Arbeit an Lehrversuchen.

Unit 3 – Angewandte Saatguterzeugung (1 SWS):

Erläuterungen zur Samenqualität / Vorstellung der Qualitätskriterien; Saatguternte; Dreschen, Saatgutreinigung und -aufbereitung, -konfektionierung, -untersuchung; Saatgutlagerung; Verpackung des Saatgutes; Recalcitrante Samen; Keimruhe / Keimhemmung; Saatgutvorbehandlung.

Unit 4: Übungen/Laborpraktikum zur Angewandten Saatguterzeugung (1 SWS):

Ernte und Trocknung des Pflanzenmaterials; Samengewinnung aus fleischigen Früchten; Saatgutaufbereitung; Dreschen, Reinigen, Sortieren und Kalibrieren von Saatgut; Saatgutlagerungsversuch; Praxisversuche; Samenkunde.

## Lernergebnisse / Kompetenzziele

### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden haben ein kritisches, spezielles Verständnis zu ausgewählten Kenntnissen im Auftreten und der Nutzung genetischer Variabilität sowie der Anwendung von spezifischen Selektions- und Zuchtmethoden bei den diversen Pflanzengruppen im Gartenbau und der Landwirtschaft. Studierende kennen die amtlichen Saatgutuntersuchungsmethoden aus der praktischen Durchführung und können die Untersuchungsergebnisse einordnen und interpretieren.

### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden verfügen über ausreichende fachliche Kenntnisse, um bezogen auf die entsprechende Kulturart, Zuchtziele definieren und Wege ihrer Realisierung aufzeigen zu können. Ebenfalls erwerben sie spezifische fortgeschrittene Kenntnisse über die Anwendung biotechnologischer Methoden der Pflanzenzüchtung.

### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden wenden im Laborpraktikum wie im Zuchtgarten fortgeschrittene Verfahren und Methoden der pflanzenzüchterischen Praxis und der Saatgutuntersuchung ein. Dabei handelt es sich um moderne Verfahren der Biotechnologie, der cytologischen Aufarbeitung von pflanzlichem Material im Labor sowie der Mutationsinduktion. Die Studierenden setzen zur Saatgutaufbereitung und Saatgutuntersuchung zahlreiche moderne Geräte ein, um die verschiedenen praxisnahen Techniken kennen zulernen und beurteilen zu können.

### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden verwenden auf wissenschaftlicher Basis fundierte Auswertungsmethoden bei ihren Laborversuchen und präsentieren die Befunde in gut strukturierter, schriftlicher Form. Hinzu werden die Ausarbeitungen zu einer züchterischen oder samenbaulichen Fragestellung in einem mündlichen Vortrag unter Verwendung moderner elektronischer Darstellungstechniken vor dem Plenum präsentiert, mit anschließender Diskussion der Vortragsdidaktik.

### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, wenden u.a. spezielle fachbezogene Fertigkeiten, Techniken und Methoden in vertrauten und nicht vertrauten Kontexten an, um Routine- und auch spezifische Untersuchungen der Pflanzenzüchtung sowie der Saatguterzeugung durchführen zu können.

## Lehr-/Lernmethoden

Unit 1: Vorlesung;      Unit 2: Übung, Seminar (Referat);      Unit 3: Vorlesung;      Unit 4: Übung.

## Empfohlene Vorkenntnisse

Inhalte des Moduls "Allgemeine Pflanzenzüchtung und Saatguterzeugung"

## Modulpromotor

Naz, Ali Ahmad

## Lehrende

Naz, Ali Ahmad

## Leistungspunkte

5

## Lehr-/Lernkonzept

#### Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
45	Vorlesungen
35	Labore
10	Präsentation der Referate

#### Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
10	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
15	Literaturstudium
20	Referate
15	Prüfungsvorbereitung

#### Literatur

Odenbach, 1997: Biologische Grundlagen der Pflanzenzüchtung (Parey); Ordon, 1998: Von Mendel zum Gentransfer (Mann); tw. Script zu den Übungen.

#### Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung  
Klausur 2-stündig

#### Unbenotete Prüfungsleistung

Laborpraktikum

#### Bemerkung zur Prüfungsform

aktuelle Prüfungsform: Klausur - 2-stündig  
(alternative Prüfungsformen, von den Prüfern auszuwählen und bei Veranstaltungsbeginn bekannt zu geben)

#### Prüfungsanforderungen

Leistungsnachweis: Erfolgreich durchgeführtes Laborpraktikum / Abgabe der Versuchsprotokolle.

#### Dauer

1 Semester

#### Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

#### Lehrsprache

Deutsch

# Angewandte Statistik für Bioverfahrenstechnik

## Applied Statistics for Bioprocess Engineering

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0567 (Version 10.0) vom 02.05.2022

### Modulkennung

44B0567

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

### Niveaustufe

2

### Kurzbeschreibung

Der wissenschaftliche Fortschritt ist wesentlich getragen durch eine intensive Versuchstätigkeit. Um erfolgreich in diesem Bereich tätig zu sein, sind neben statistischen Kenntnissen auch solche über Versuchsplanung erforderlich. Messdaten und Beobachtungen aus Erhebungen und Versuchen werden mit Hilfe von statistischen Methoden ausgewertet, dargestellt und interpretiert. Eine auf Daten gestützte Risikoabschätzung von Entscheidungen wird eingeübt.

### Lehrinhalte

- Hypothesenformulierung
- Wahl geeigneter Merkmale
- Skalenniveaus
- Stichprobentheorie
- Darstellung und Zusammenfassung der Ergebnisse (beschreibende Statistik)
- Überprüfung von Hypothesen (Grundlagen der schließenden Statistik)
- statistische Prozesskontrolle
- Versuchsplanung

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Studierende kennen die im biologischen Bereich allgemein üblichen statistischen Methoden, sie haben einen Überblick über die standardmäßig verwendeten Versuchsanlagen und kennen die Grundsätze der Versuchsplanung

#### *Wissensvertiefung*

Sie können Versuchsfragen in adäquate Versuchspläne und Strategien umwandeln und sie identifizieren die korrekte statistische Methode zur Auswertung der Messdaten,

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Sie setzen die Standardmethoden zur Darstellung und Auswertung von Daten ein

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Sie erkennen in ihren Ergebnissen die Sachzusammenhänge und sind in der Lage, diese zu präsentieren

#### *Können - systemische Kompetenz*

Sie können das Risiko von auf Daten gestützten Entscheidungen verdeutlichen und abschätzen

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung und Übungen

### Empfohlene Vorkenntnisse

Inhalte des Moduls "Mathematik und Statistik"

### Modulpromotor

Kruppa, Jochen

### Lehrende

Kruppa, Jochen

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

40	Vorlesungen
----	-------------

20	Übungen
----	---------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

55	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

20	Literaturstudium
----	------------------

15	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

### Literatur

Skript als Video unter <https://www.youtube.com/c/JochenKruppa>

Dormann, Carsten F. Parametrische Statistik. Springer Berlin Heidelberg, 2013.

Wickham, Hadley, and Garrett Golemund. R for data science: import, tidy, transform, visualize, and model data. O'Reilly Media, Inc., 2016. [<https://r4ds.had.co.nz/>]

Köhler, Wolfgang, Gabriel Schachtel, and Peter Voleske. Biostatistik: Einführung in die Biometrie für Biologen und Agrarwissenschaftler. Springer-Verlag, 2013.

### Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

### Lehrsprache deutsch

# Anwendungen Thermodynamik

## Applications of thermodynamics

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B1040 (Version 20.0) vom 28.05.2019

### Modulkennung

11B1040

### Studiengänge

Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik (B.Sc.)  
Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)  
Dentaltechnologie (B.Sc.)  
Kunststofftechnik (B.Sc.)  
Kunststofftechnik im Praxisverbund (B.Sc.)  
Werkstofftechnik (B.Sc.)

### Niveaustufe

2

### Kurzbeschreibung

In dieser Lehrveranstaltung werden jene Anwendungen der Thermodynamik vertieft betrachtet, deren Kenntnis für das weitere Studium, insbesondere die Thermische Verfahrenstechnik und die Chemische Verfahrenstechnik, notwendig ist. Schwerpunkte liegen bei den energetischen Zuständen von Fluiden, den Gesetzen zur Kinetik der Übertragung von Wärme und der Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen und Phasenübergängen.

### Lehrinhalte

1. Reale Gase
2. Wasserdampf und seine Anwendungen
3. Feuchte Luft, Mollier-Diagramm und Anwendungen
4. Verbrennung
5. Wärmeübertragung: Mechanismen, Analogie zur Stoffübertragung, Apparate, Wärmerückgewinnung
6. Chemische Thermodynamik: Reaktionsenthalpie, Chemisches Potential, Phasengleichgewichte

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, kennen thermodynamische Gesetze und Berechnungsmethoden der in der Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik relevanten Anwendungen. Der Schwerpunkt liegt bei Vorgängen mit Phasenübergang, Wärmeübertragung und chemischer Reaktion.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden kennen geeignete Datenquellen und Berechnungsmethoden, um die thermodynamischen Größen für Stoffumwandlungen zu berechnen. Die gilt insbesondere für Prozesse mit Wasser, Dampf und feuchter Luft. Sie können relevante Mechanismen und gültige Näherungen zur Berechnung der Kinetik der Übertragung von Wärme identifizieren und anwenden.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Sie führen Berechnungen zum thermodynamischen Verhalten von Fluiden in Apparaten unter idealisierenden Annahmen durch.

*Können - kommunikative Kompetenz*

Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden Berechnungen darstellen und diskutieren.

**Lehr-/Lernmethoden**

Vorlesungen  
Übungen

**Empfohlene Vorkenntnisse**

Mathematik  
Chemie  
Thermodynamik

**Modulpromotor**

Schweers, Elke

**Lehrende**

Schweers, Elke

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std.  
Workload      Lehrtyp

60 Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Std.  
Workload      Lerntyp

70 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

20 Prüfungsvorbereitung

**Literatur**

1. Cerbe, G.; Wilhelms, G.: Technische Thermodynamik. 17. Auflage, München: Carl Hanser Verlag 2013
2. Baehr, H. D.; Stephan, K.: Wärme- und Stoffübertragung. 8. Auflage, Springer Verlag 2013
3. VDI-Wärmeatlas, 11. Auflage, VDI Gesellschaft Verfahrenstechnik Chemieingenieurwesen. Springer Verlag 2013
4. Wedler, G.: Physikalische Chemie. 3. Aufl., Weinheim: VCH Verlagsgesellschaft 1987
5. Morre, W.J., Hummel D.O.: Physikalische Chemie. 4. Auflage, Berlin: Walter de Gruyter 1973
6. Atkins, P. W.: Physikalische Chemie. Weinheim: VCH Verlagsgesellschaft 1988

**Prüfungsleistung**

Klausur 2-stündig  
Mündliche Prüfung  
Referat

### **Bemerkung zur Prüfungsform**

Die Prüfungsformen werden alternativ angeboten

### **Prüfungsanforderungen**

Kenntnisse zur Berechnung der Zustandsgrößen und Zustandsänderungen von Gasen, Wasser und Dampf sowie Feuchter Luft  
Kenntnisse der Verbrennungsrechnung  
Kenntnisse zur Berechnung der Wärmeübertragung  
Kenntnisse zur Berechnung von Reaktionswärmen  
Kenntnisse zur Berechnung chemischer Gleichgewichte und von Phasengleichgewichten

### **Dauer**

1 Semester

### **Angebotsfrequenz**

Nur Wintersemester

### **Lehrsprache**

Deutsch



# Aquakultur

## Aquaculture

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0430 (Version 8.0) vom 08.03.2018

### Modulkennung

44B0430

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

Landwirtschaft (B.Sc.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

Die Versorgung mit nicht nur ausreichenden, sondern auch hochwertigen Nahrungsmitteln wird angesichts einer zunehmend wachsenden Weltbevölkerung zu einer immer größer werdenden Herausforderung. Erzeugnisse aus aquatischen Habitaten stellen in diesem Kontext aufgrund ihrer wertvollen Inhaltsstoffe (Proteine, ungesättigte Fettsäuren, Spurenelemente u.a.) seither einen wichtigen Bestandteil in der menschlichen Ernährung dar. Da die starke Nachfrage in diesem Rohstoffsektor inzwischen stellenweise zur Erschöpfung natürlicher Ressourcen geführt hat, sind Alternativen gefragt, die die sich anbahnenden Engpässe helfen zu überwinden. Die verstärkte Fokussierung auf die Aqua- und Marikultur wird daher in Zukunft einen Schwerpunkt in der Erzeugung von Rohstoffen nicht nur für die Lebensmittelbranche, sondern auch für die Futtermittelindustrie spielen. Darüber hinaus werden für kosmetische und pharmazeutische Produkte ebenso Grundstoffe von wasserassoziierten Lebewesen benötigt (z.B. Algen).

Den Studierenden soll ein umfassender Überblick gewährt werden, wie sich technologisch und biologisch adäquate Lebensräume für in Aqua- und Marikultur lebenden Organismen gestalten lassen, nicht ohne dabei den Blick auch für die möglichen Umweltfolgen aus den Augen zu verlieren, denn "Aquaculture is a booming industry, but that means effluents will be booming, too". Die Reststoffverwertung wird daher in Überschneidung mit anderen Modulen wie Biomassekonversion oder tierische Nebenströme ebenso zu würdigen sein, um der Nachhaltigkeit der Aqua- und Marikultur gerecht zu werden.

### Lehrinhalte

1. Zoologie und Taxonomie aquatischer Organismen
  - 1.1 Plankton
  - 1.2 Schalentiere
  - 1.3 Krustentiere
  - 1.4 Fische
  - 1.5 Relevante Organismen in der Aqua- und Marikultur
  - 1.6 Arten mit Innovationspotential für die Zukunft
2. Biologie ausgewählter aquatischer Mikroorganismen
  - 2.1 Anatomie und Physiologie
  - 2.2 Futtermittelkunde
  - 2.3 Vermehrung und Aufzucht
  - 2.4 Biotopanforderungen und Technopathien
  - 2.5 Krankheiten, Präventions- und Bekämpfungsoptionen
3. Produktkunde und Lebensmittelsicherheit
  - 3.1 Qualitative und quantitative Merkmale von Inhaltsstoffen

- 3.2 Ernährungsphysiologische Bedeutung
- 3.3 Einsatzbereiche von Rohstoffen in Industrie und Gewerbe
- 3.3 Unerwünschte Stoffe und Zoonosen

- 4. Anlagentechnik und Infrastruktur
- 4.1 Verfahrenstechnische Auslegung
- 4.2 Bauliche und installationstechnische Anforderungen
- 4.3 Abschirmung und Umfeldhygiene

- 5. Reststoffverwertung
- 5.1 Substrateigenschaften
- 5.2 Verwendungsmöglichkeiten

- 6. Rechtliche Rahmenbedingungen
- 6.1 Genehmigungsverfahren
- 6.2 Einschlägige Vorschriften (z.B. Arbeitsschutz, Tierschutz, Umweltschutz, Tierseuchenrecht, Lebensmittelrecht)

## Lernergebnisse / Kompetenzziele

### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden haben ein breites Wissensfundament über die gängigen Aqua-/Marikulturanlagensysteme und der in diesen Anlagen produzierten bzw. gehaltenen Organismen.

### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden erkennen aus der Vielfalt der dargebotenen Fakten in den einzelnen Lehrgebieten, wo Stärken und Schwächen der Aqua-/Marikultur liegen und entwickeln hieraus forschungsmethodische Ideen, wie sich die Belange einer produktiven und umweltschonenden Aqua-/Marikultur umsetzen lassen, wobei ethische Aspekte gebührend mit berücksichtigt werden.

### *Können - instrumentale Kompetenz*

Den Absolventen des Moduls gelingt es, mit Hilfe von Werkzeugen zur Anlagenüberwachung rechtzeitig mögliche Gefahren für den Fortbestand der Aqua-/Marikultur zu erkennen und ggf. Gegenmaßnahmen einzuleiten. Die Studierenden nutzen dabei die Organismen zudem als Bioindikatoren, um Hinweise auf Schwachstellen im System zu erlangen.

### *Können - kommunikative Kompetenz*

TeilnehmerInnen des Moduls vermögen es, den Nutzen der Aqua-/Marikultur nach außen zu kommunizieren und bedienen sich hierbei adäquaten Kommunikationstechniken, um den unterschiedlichen Publikums- und Interessenkreisen diese Art der Rohstoffgewinnung näherzubringen. Die Studierenden verstehen es darüber hinaus, Probleme zu analysieren und notwendige Daten und Fakten zusammenzutragen, um Lösungswege oder auch weitere Vorgehensweisen bei der Problemlösung aufzuzeigen.

### *Können - systemische Kompetenz*

Das in diesem Modul erlangte Wissen befähigt die Studierenden, sich zügig in die Anforderungsprofile von Arbeitsplätzen der Aqua-/Marikultur einfinden zu können, indem sie sich erwünschte Fertigkeiten durch autodidaktische Kompetenz aneignen.

## Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung durch hochschuleigenes Lehrpersonal und durch externe Referenten, studentische Referate, Exkursion, Fallstudien bzw. Planspiele, Präparationsübungen am Fisch

## Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen der allgemeinen Biologie (z.B. Organsysteme von Wirbeltieren) und Chemie (z.B. pH-Wertberechnungen), Verfahrenstechnik und Anlagenbau

## Modulpromotor

Seedorf, Jens

**Lehrende**

Seedorf, Jens

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std.

Workload

Lehrtyp

20 Vorlesungen

10 Übungen

10 Exkursionen

40 Externe Referenten

Workload Dozentenungebunden

Std.

Workload

Lerntyp

20 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

10 Referate

20 Literaturstudium

20 Prüfungsvorbereitung

**Literatur**

Empfehlungen für Lehrbücher und Fachzeitschriften (vornehmlich in englischer Sprache) werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben, um die Aktualität zu wahren.

**Prüfungsleistung**

Klausur 2-stündig

Referat

**Bemerkung zur Prüfungsform**

Neben einer Klausur werden den Studierenden zu Beginn der Veranstaltung Themen zugeteilt, die individuell oder teamorientiert zu bearbeiten sind und als Referat (Präsentation plus Flyer) dem Veranstaltungsauditorium vorzustellen sind.

**Dauer**

1 Semester

**Angebotsfrequenz**

Nur Sommersemester

**Lehrsprache**

Deutsch

# Bachelorarbeit

## Bachelor Thesis

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0365 (Version 13.0) vom 05.03.2018

## Modulkennung

44B0365

## Studiengänge

Wirtschaftsingenieurwesen Agrar/Lebensmittel (B.Eng.)

Angewandte Pflanzenbiologie – Gartenbau, Pflanzentechnologie (B.Sc.)

Landwirtschaft (B.Sc.)

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

Ökotoxikologie (B.Sc.)

## Niveaustufe

3

## Kurzbeschreibung

Die Bachelor Arbeit bildet den curricularen Schlusspunkt des Studiums. Durch die selbstständige Bearbeitung einer Aufgabenstellung aus dem Berufsfeld und die schriftliche und mündliche Darstellung der Ergebnisse weist der/die Studierende das Erreichen der Ausbildungsziele des Studienprogramms nach. Die Lösung der Aufgabenstellung erfordert die Anwendung der fachlichen und überfachlichen Lernergebnisse des Studienprogramms. Er/sie ist in der Lage, das erlernte Können exemplarisch auf die zukünftige Tätigkeit im Beruf anzuwenden und Problemlösungen und Argumente fachspezifisch zu erarbeiten und weiterzuentwickeln.

## Lehrinhalte

1. Konkretisieren der Aufgabenstellung
2. Erstellung eines Zeitplans
3. Erfassung des Wissensstands
4. Erstellung von Konzepten zur Lösung der Aufgabe
5. Erarbeitung von Teillösungen und Zusammenfügen zu einem Gesamtkonzept
6. Gesamtbetrachtung und Bewertung der Lösung
7. Darstellung der Lösung in Form der Bachelorarbeit
8. Präsentation der Ergebnisse im Rahmen eines Kolloquiums. Vorbereitung der Präsentation

## Lernergebnisse / Kompetenzziele

### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden haben ein Verständnis für die Erkenntnis- und Forschungsprozesse der Lehrgebiete des Studiengangs entwickelt

### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden verfügen zu der speziellen Thematik ihrer Abschlussarbeit über ein sehr detailliertes Wissen, das den derzeitigen wissenschaftlichen Kenntnisstand einschließlich aktueller Entwicklungen umfasst.

Die Studierenden haben sich durch die Bachelorarbeit neben der Aufgabenstellung auch in den angrenzenden Fachgebieten ein vertieftes Wissen erarbeitet.

### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden entwickeln einen detaillierten Projektplan für die definierten Aufgabenstellungen, wählen geeignete Methoden und Verfahren zur Bearbeitung aus und unterziehen die gewonnenen Daten einer Analyse nach wissenschaftlichen Maßstäben.

**Können - kommunikative Kompetenz**

Die Studierenden können

- fachbezogene Positionen und Problemlösungen formulieren und argumentativ verteidigen.
- sich mit Fachvertretern und mit Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen austauschen.
- Verantwortung in einem Team übernehmen.

**Können - systemische Kompetenz**

Die Studierenden sind in der Lage, die im Rahmen ihrer Abschlussarbeit gewonnenen Erkenntnisse an die spezifischen Erfordernisse der beteiligten Akteure zu adaptieren sowie die technischen und ökonomischen Konsequenzen aufzuzeigen.

Nach Abschluss des Bachelorarbeit können sie

- relevante Informationen bewerten und interpretieren.
- wissenschaftliche fundierte Urteile ableiten, die gesellschaftliche, wissenschaftliche und ethische Erkenntnisse berücksichtigen.
- selbstständig weiterführende Lernprozesse gestalten.

**Lehr-/Lernmethoden**

Am Beginn der Arbeit steht eine mit einem Fachdozenten/einer Fachdozentin abgesprochene Aufgabenstellung. Der/Die begleitende Fachdozent/in gibt dem Studierenden die Möglichkeit im Rahmen von Arbeitsgesprächen die Zielstellung zu präzisieren und die gewählten Methoden, Ergebnisse und Schlussfolgerungen kritisch zu hinterfragen. Neben der Vertiefung spezifischer fachlicher Inhalte erhält der Studierende die Möglichkeit den Stand seines überfachlichen Wissens und Könnens bereits während der Bearbeitung zu erfahren und entsprechende Lücken zu schließen. Die Inanspruchnahme des begleitenden Fachdozenten wird erwartet, liegt aber in der Verantwortung des Studierenden.

**Modulpromotor**

Schön, Hans-Georg

**Leistungspunkte**

12

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30 individuelle Betreuung

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

330 Abschlussarbeit

**Literatur**

Leitfaden für Wissenschaftliches Arbeiten

**Prüfungsleistung**

Studienabschlussarbeit und mündliche Prüfung

**Bemerkung zur Prüfungsform**

Zur Prüfungsform "Bachelorarbeit" gehört ein Kolloquium.

**Dauer**

1 Semester

**Angebotsfrequenz**

Wintersemester und Sommersemester

**Lehrsprache**

Deutsch

# Berufspraktisches Projekt (BBV)

## Internship Project

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0561 (Version 7.0) vom 03.05.2018

### Modulkennung

44B0561

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

Das berufspraktische Projekt soll den Studierenden ermöglichen, ihre im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten bei der Bearbeitung einer berufstypischen Aufgabenstellung anzuwenden und zu vertiefen.

Das Projekt wird i.d.R. in Kooperation mit einem Institut oder einem Betrieb der Agrar- und Lebensmittelwirtschaft durchgeführt und integriert so die wissenschaftlich fachlichen und überfachlichen Lernergebnisse des Studienprogramms der Bioverfahrenstechnik.

### Lehrinhalte

Selbstständiges wissenschaftliches Bearbeiten einer berufsbezogenen Projektaufgabe in Zusammenarbeit mit Unternehmen der Agrar- und Lebensmittelwirtschaft.

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden können theoretisch erarbeitetes Wissen in praxisrelevanten Bereichen einsetzen.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden verfügen zu der speziellen Thematik ihres berufspraktischen Projektes über ein sehr detailliertes Wissen, das den derzeitigen wissenschaftlichen Kenntnisstand einschließlich aktueller Entwicklungen umfasst.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden entwickeln einen detaillierten Projektplan für die definierten Aufgabenstellungen, wählen geeignete Methoden und Verfahren zur Bearbeitung aus und unterziehen die gewonnenen Daten einer Analyse nach wissenschaftlichen Maßstäben.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden können

- fachbezogene Positionen und Problemlösungen formulieren und argumentativ verteidigen
- sich mit Fachvertretern und mit Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen auszutauschen
- Verantwortung in einem Team zu übernehmen

#### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden sind in der Lage, die im Rahmen ihres berufspraktischen Projektes gewonnenen Erkenntnisse an die spezifischen Erfordernisse der beteiligten Unternehmen zu adaptieren sowie die technischen und ökonomischen Konsequenzen aufzuzeigen.



### Lehr-/Lernmethoden

Praktikum, Beratung und Betreuung durch einen Dozenten/eine Dozentin

### Modulpromotor

Zimmann, Petra

### Leistungspunkte

18

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.  
Workload      Lehrtyp

30 individuelle Betreuung

Workload Dozentenungebunden

Std.  
Workload      Lerntyp

480 Projektbearbeitung

30 Eigenständiges Arbei

### Literatur

wird in der Veranstaltung bekannt gegeben

### Unbenotete Prüfungsleistung

Regelmäßige Teilnahme

Projektbericht, mündlich

### Bemerkung zur Prüfungsform

2 unbenotete Prüfungsleistungen: Projektbericht (Evaluationsgespräch über die berufsorientierten Erfahrungen bei der Aufgabenbearbeitung) + Teilnahme an 5 ganztägigen Exkursionen

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

### Lehrsprache

Deutsch

# Biochemische Grundlagen

## Basics in Biochemistry

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0025 (Version 10.0) vom 11.07.2022

### Modulkennung

44B0025

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

Wirtschaftsingenieurwesen Agrar/Lebensmittel (B.Eng.)

### Niveaustufe

1

### Kurzbeschreibung

Biochemische Grundlagen bilden das Verständnis vom Aufbau und Leben biologischer Zellen. Für den Studiengang Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft ist die Kenntnis der unterschiedlichen und komplexen Stoffwechselwege von entscheidender Bedeutung für die spezielle Bildung und Optimierung von Produkten durch lebende Zellen (Tiere, Pflanzen, Pilze, Mikroorganismen).

### Lehrinhalte

1. Einführung in die Biochemie
2. Makromoleküle des Lebens - Struktur und Funktion: DNA, Proteine, Kohlenhydrate, Lipide u.a.
3. Enzyme: Grundlegende Konzepte und Kinetik
4. Stoffwechsel und Bioenergetik:
  - Konzepte und Grundmuster
  - Glykolyse
  - Citratzyklus
  - oxidative Phosphorylierung
  - Photosynthese
  - Pentosephosphatweg und Gluconeogenese
  - Glykogenstoffwechsel
  - Lipidstoffwechsel
  - Aminosäureabbau und der Harnstoffzyklus
  - Biosynthese Aminosäuren, Nukleotiden
  - Koordination des Stoffwechsels

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, haben Grundkenntnisse in der allgemeinen Biochemie erworben und kennen die chemischen Prinzipien der Stoffwechselvorgänge in lebenden Zellen.

#### *Wissensvertiefung*

Sie verstehen die Prinzipien der biochemischen Vorgänge in den Zellen und Energieerzeugung lebender Systeme.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Sie können sich auf diesen Grundlagen bestimmte Fragestellungen zum Energiestoffwechsel und Zellerhalt selbst erarbeiten.

### *Können - kommunikative Kompetenz*

Sie lernen anhand von Kurzpräsentationen das Erlernte mit eigenen Worten darzustellen.

#### **Lehr-/Lernmethoden**

Vorlesung, studentische Referate

#### **Empfohlene Vorkenntnisse**

Biologische Grundkenntnisse, chemische Grundkenntnisse

#### **Modulpromotor**

Zimmann, Petra

#### **Lehrende**

Zimmann, Petra

#### **Leistungspunkte**

5

#### **Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

60	Vorlesungen
----	-------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

45	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

45	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

#### **Literatur**

- 1.) H.R. Horton; L. A.Moran; K.G. Scrimgeour; M.D. Perry; J.D. Rawn: Biochemie Pearson Studium 4. Auflage 2008
- 2.) N.A. Campbell: Biologie Pearson Studium, 10.akt. Auflage, 2015
- 3.) Jeremy M. Berg; John L. Tymoczko; Lubert Stryer : Biochemie Spektrum Verlag 7. Auflage 2012

#### **Prüfungsleistung**

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

Referat

#### **Bemerkung zur Prüfungsform**

Standardprüfungsform: Klausur, 2-stündig (alternative Prüfungsform ggf. vom Prüfer auszuwählen und bei Veranstaltungsbeginn bekannt zu geben)

## Prüfungsanforderungen

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

### Lehrsprache

Deutsch

# Biomassekonversion

## biomass conversion

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0056 (Version 7.0) vom 07.05.2019

### Modulkennung

11B0056

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik (B.Sc.)

Dentaltechnologie (B.Sc.)

Kunststofftechnik (B.Sc.)

Kunststofftechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Werkstofftechnik (B.Sc.)

### Niveaustufe

2

### Kurzbeschreibung

Die verstärkte Nutzung regenerativer Energien gewinnt immer mehr an Bedeutung für die Bereitstellung von Wärme, Strom und Kraftstoffen. Dabei spielt die Umwandlung von Biomasse eine besondere Rolle. Es besteht ein zunehmender Bedarf an Ingenieuren, die die Möglichkeiten des Einsatzes von Biomasse und Techniken zur Biomassekonversion in nachhaltigen Energiesystemen beherrschen.

### Lehrinhalte

1. Aufbau, Struktur und Energiegehalte von Pflanzen und deren Inhaltsstoffe
    - 1.1 Proteine
    - 1.2 Polysaccharide
    - 1.3 Fette und Öle
  2. Biomassepotenziale und Entwicklung
    - 2.1 Energiegehalte von verschiedenen Biomassen:
      - Forstwirtschaftlich, landwirtschaftlich produzierte und aquatische Biomasse (z.B. Holz, Stärke- und Zuckerhaltige Pflanzen, Ölpflanzen, Algen etc.)
      - Rückstände und Nebenprodukte
      - Abfälle
  3. Biomassekonversion/ Techniken und Anlagen
    - 3.1 Grundlagen bio-chemische Umwandlung
      - 3.1.1 Fermentationen
      - 3.1.2 Biogas
      - 3.1.3 Bioethanol
    - 3.2 Produktion und Nutzung von Pflanzenölkraftstoffen
      - 3.2.1 Mechanische Aufbereitung
      - 3.2.2 Extraktion
      - 3.2.3 Veresterung (Biodiesel)
    - 3.3 direkte thermo-chemische Umwandlung
    - 3.4 Verbrennung: biogene Festbrennstoffe
      - 3.4.1 Pyrolyse
      - 3.4.2 hydrothermale Verfahren (HTC,HTL,HTG)
- Pflanzenölen

## Lernergebnisse / Kompetenzziele

### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, kennen die wesentlichen Methoden und Techniken zur Umwandlung von Biomasse in verschiedene Energieformen und Energieträgern. Sie verfügen über ein breit angelegtes Wissen über den Umfang, die Wesensmerkmale und die wesentlichen Themen des Lehrgebiets.

### *Wissensvertiefung*

Darüber hinaus verfügen über detailliertes Wissen in ausgewählten Themengebieten des Lehrgebiets, das sie sich über geeignete Literaturstudien in Gruppen erarbeitet haben und dann mit ihren KommilitonInnen in einer seminaristischen Veranstaltungsform vorstellen. Sie lernen in Gruppe ihre Sachkompetenz zu den vorbereiteten Themen darzustellen und Diskussionen zum Thema zu moderieren.

### *Können - instrumentale Kompetenz*

Sie können sich in die einzelnen Themengebiete detailliert einarbeiten, ihre Ergebnisse präsentieren und zusammen mit den KommilitonInnen in Seminarform die einzelnen Verfahren zur energetischen Nutzung von Biomasse zu erarbeiten.

### *Können - kommunikative Kompetenz*

Durch interdisziplinäre Gruppenarbeit haben die Studierenden ihre Kommunikations- und Präsentationsfähigkeit geschult.

### *Können - systemische Kompetenz*

Sie sind in der Lage ihre recherchierten Ergebnisse zu Thema so zu präsentieren, dass sie im seminaristischem Stil zusammen mit den Kommilitonen die Technologien zur Konversion von Biomasse ausarbeiten können, dabei werden einzelne Fragestellungen in einen erweiterten Kontext bearbeitet.

## Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung erfolgt als Vorlesung mit seminaristischem Anteil. In Referaten von den Studierenden wird detailliert auf einzelne Technologien eingegangen. Die Veranstaltung wird durch eine experimentelle Übung ergänzt, die interdisziplinär in Gruppen durchgeführt wird.

## Empfohlene Vorkenntnisse

Fluidmechanik, Thermodynamik, biologische, chemische, mechanische und thermische Verfahrenstechnik

## Modulpromotor

Hamann-Steinmeier, Angela

## Lehrende

Hamann-Steinmeier, Angela

## Leistungspunkte

5

## Lehr-/Lernkonzept

#### Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
30	Vorlesungen
60	Seminare

#### Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
30	Referate
10	Kleingruppen
10	Literaturstudium
10	Veranstaltungsvor-/nachbereitung

#### Literatur

Kaltschmitt, M.; Hartmann, H.; Hofbauer, H. Hrsg. (2016): Energie aus Biomasse Grundlagen, Techniken und Verfahren, Springer Verlag

#### Prüfungsleistung

Referat

#### Unbenotete Prüfungsleistung

#### Bemerkung zur Prüfungsform

Die Erarbeitung des Themengebietes erfolgt in seminaristischer Form von den Studierenden, wobei in Gruppen die einzelnen Themengebiete vorgestellt werden.

#### Prüfungsanforderungen

Grundkenntnisse über die Umwandlung von verschiedenen Biomassen, eingesetzte Technologien zur Energieerzeugung und -konversion.

#### Dauer

1 Semester

#### Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

#### Lehrsprache

Deutsch

# Biotechnologie und Enzymtechnik

## Biotechnology and Enzyme Technology

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0034 (Version 24.0) vom 11.07.2022

### Modulkennung

44B0034

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

Wirtschaftsingenieurwesen Agrar/Lebensmittel (B.Eng.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

Die Biotechnologie definiert sich als integrierte Anwendung von Natur- und Ingenieurwissenschaften mit dem Ziel, Organismen, Zellen, Teile daraus und molekulare Analoge technisch zu nutzen. Damit sucht die Biotechnologie als interdisziplinäre Wissenschaft aus Verfahrenstechnik und Biologie nach Lösungen für verschiedenste Anwendungen: viele allgegenwärtige Prozesse im technischen, pharmazeutischen, diagnostischen oder lebensmitteltechnischen Bereich laufen biotechnologisch ab. Dabei spielen Enzyme als Katalysatoren der biochemischen Prozesse eine bedeutende Rolle.

Dieses Modul soll eine Übersicht über verschiedene biotechnologische Prozesse geben sowie molekulare Grundlagen von Enzymreaktionen vermitteln. Verschiedene Enzymreaktionen werden von den Studierenden in einem Laborpraktikum durchgeführt, ausgewertet und interpretiert.

### Lehrinhalte

1. Geschichte und Bereiche der modernen Biotechnologie
2. Enzyme - Struktur, Funktion, Klassifizierung
3. Enzymkinetik
4. Regulation von Enzymaktivität
5. Praktische Enzymologie
6. Methoden der Enzymtechnik
7. Herstellung von Enzymprodukten
8. Enzymmärkte und key player

Praktikum zur Enzymkinetik  
Referate zu Biotechnologischen Prozessen

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, haben einen Überblick über die verschiedenen Themen der Biotechnologie. Sie besitzen vertiefte Kenntnisse über die Enzymtechnologie und deren Anwendung in den Life Sciences.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden kennen und verstehen wesentliche Methoden der Biotechnologie und Enzymtechnik und können ihre Einsatzmöglichkeiten bewerten. Sie sind in der Lage Umsätze und Reaktionsgeschwindigkeiten von ungehemmten und gehemmt Enzymreaktionen zu berechnen.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*



Die Studierenden können enzymatische Reaktionen im Labor durchführen und rechnergestützt bewerten.

**Können - kommunikative Kompetenz**

Die Studierenden sind in der Lage das erlernte Wissen in Form von Kurzpräsentationen wiederzugeben. Darüber hinaus verstehen Sie es, sich effektiv in neue fachliche Themengebiete einzuarbeiten und hierüber zu referieren.

**Können - systemische Kompetenz**

Die Studierenden führen Standard-Untersuchungen durch, bewerten die Ergebnisse und sind in der Lage enzymatische Prozesse zu optimieren.

**Lehr-/Lernmethoden**

Vorlesung, Referate, Übungen, Laborpraktikum

**Empfohlene Vorkenntnisse**

**Modulpromotor**

Dirks-Hofmeister, Mareike

**Lehrende**

Dirks-Hofmeister, Mareike

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
30	Vorlesungen
15	Labore
15	Seminare

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
30	Kleingruppen
30	Prüfungsvorbereitung

**Literatur**

Bioprozesstechnik, Chmiel, Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg (2011)  
 Praxiswissen der chemischen Verfahrenstechnik, Christen, Springer-Verlag Berlin Heidelberg (2010)  
 Bioverfahrensentwicklung, Storhas, Wiley-Verlag (2013)  
 Biochemie Pearson Studium Horton et al. (2008)  
 Biotechnologie, Thiemann und Palladino, Pearson Studium (2007)

### **Prüfungsleistung**

Mündliche Prüfung  
Klausur 2-stündig  
Projektbericht

### **Unbenotete Prüfungsleistung**

Experimentelle Arbeit

### **Bemerkung zur Prüfungsform**

Standardprüfungsform: Klausur, 2-stündig (alternative Prüfungsform ggf. vom Prüfer auszuwählen und bei Veranstaltungsbeginn bekannt zu geben)

### **Prüfungsanforderungen**

### **Dauer**

1 Semester

### **Angebotsfrequenz**

Nur Wintersemester

### **Lehrsprache**

Deutsch

# Bioverfahrenstechnik und Downstreamprocessing

## Biochemical Engineering and Downstreamprocessing

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0263 (Version 19.0) vom 13.04.2018

### Modulkennung

44B0263

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

### Niveaustufe

2

### Kurzbeschreibung

Downstreamprozesse sind Verfahren zur Gewinnung und Reinigung biosynthetischer Produkte nach der Anwendung biotechnologischer Prozesses wie Fermentation oder Biokonversion. Diese umfassen Zellabtrennung, Isolierung aus der Fermentationsbrühe bzw. Reaktionslösung, Anreicherung des Produktes und Formulierung des Produktes in gewünschter Reinheit. Hierzu gehören auch Themen der Nachhaltigkeit wie Regeneration verwendeter Komponenten und Abfallentsorgung.

### Lehrinhalte

- 1 Bioverfahrenstechnik
  - 1.1 Kinetik und Prozessführung
  - 1.2 Arten der Produktbildung
  - 1.3 Design und Betrieb von Bioreaktoren
- 2 Downstreamprocessing
  - 2.1 Zellaufschlussmethoden
  - 2.2 Mechanische Abtrennung wie z.B. Filtration, Sedimentation und Zentrifugation
  - 2.3 Thermische Verfahren wie z.B. Destillation, Kristallisation, Verdampfen
  - 2.4 Elektrische Verfahren wie z.B. Elektrodialyse
- 3 Praktischer Teil: Herstellung von Hefeextrakt

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden kennen die wesentlichen Verfahren und technischen Möglichkeiten im Bereich der Aufarbeitung und Reinigung biotechnologisch hergestellter Produkte.

Die Studierenden können grundlegende Prozesse der Bioverfahrenstechnik wiedergeben und kennen diese aus praktischen Anwendungen durch Exkursionen.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden haben eine Übersicht über die gängigen biotechnologischen Verfahren der Agrar- und Lebensmittelindustrie.

Die Studierenden sind in der Lage, bioverfahrenstechnische Grundoperation zu beschreiben und anzuwenden.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden sind in der Lage bioverfahrenstechnische Grundoperation zu berechnen und zu bewerten.

**Können - kommunikative Kompetenz**

Die Studierenden vergleichen und beurteilen unterschiedliche Verfahren der Bioverfahrenstechnik.

**Können - systemische Kompetenz**

Die Studierenden erklären an ausgewählten Beispielen die Grundoperationen der Bioverfahrenstechnik. Die Studierenden bewerten verschiedene Verfahren zur Aufreinigung von Bioprodukten und sind so in der Lage Prozesse zu optimieren.

**Lehr-/Lernmethoden**

Die Veranstaltung wird als seminaristische Vorlesung mit einem integrierten Praktikumsteil durchgeführt

**Empfohlene Vorkenntnisse**

Bioverfahrenstechnische Grundlagen  
 Mathematik I

**Modulpromotor**

Schmitz, Ulrich

**Lehrende**

Schmitz, Ulrich

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
30	Vorlesungen
30	Labore

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
20	Kleingruppen
30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung

**Literatur**

Bioprosesstechnik, Chmiel, Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg (2011)  
 Praxiswissen der chemischen Verfahrenstechnik, Christen, Springer-Verlag Berlin Heidelberg (2010)  
 Bioverfahrensentwicklung, Storhas, Wiley-Verlag (2013)

**Prüfungsleistung**

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

Projektbericht

### **Unbenotete Prüfungsleistung**

Experimentelle Arbeit

### **Bemerkung zur Prüfungsform**

Standardprüfungsform: Klausur, 2-stündig (alternative Prüfungsform ggf. vom Prüfer auszuwählen und bei Veranstaltungsbeginn bekannt zu geben)

### **Prüfungsanforderungen**

### **Dauer**

1 Semester

### **Angebotsfrequenz**

Nur Wintersemester

### **Lehrsprache**

Deutsch

# Bioverfahrenstechnische Grundlagen

## Principles of Bioengineering

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0292 (Version 9.0) vom 13.04.2018

### Modulkennung

44B0292

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

### Niveaustufe

1

### Kurzbeschreibung

Die Bioverfahrenstechnik ist ein bedeutender Zweig der Verfahrenstechnik. In der Agrar- und Lebensmittelwirtschaft sind biologisch erzeugte Wertstoffe und Energieträger unentbehrlich. Im Bereich Umwelttechnik oder ressourcenschonender Rohstoffe spielt der Einsatz von Mikroorganismen und die Aufbereitung ihrer Produkte eine zunehmende Rolle. Das zentrale Lernziel ist das Verstehen bestimmter verfahrenstechnischer Prozesse im technologischen Bereich und deren Optimierung.

### Lehrinhalte

- 1 Begriffe und Arbeitsweisen der Verfahrenstechnik
- 2 Eigenschaften von reinen Stoffen und Stoffgemischen
  - 2.1 Zustandsgleichungen von Fluiden
  - 2.2 Viskosität und Fließverhalten von Fluiden
  - 2.3 Eigenschaften verdünnter Lösungen
  - 2.4 Phasenumwandlungen und -gleichgewichte
  - 2.5 Eigenschaften disperser Systeme
- 3 Grundlagen und Anwendungen der Massenbilanzierung
- 4 Energie- und Wärmebilanzierung
  - 4.1 geschlossene und offene Systeme
  - 4.1 Hauptsätze der Thermodynamik und deren Anwendung
- 5 Ähnlichkeitstheorie und Dimensionsanalyse
- 6 Hydrostatik und Hydrodynamik
  - 6.1 Hydrostatik
  - 6.2 Bernoulli-Gleichungen
  - 6.3 Grundlagen zur Berechnung von Rohrströmungen
  - 6.4 Pumpen und Rohrleitungssysteme
- 7 Wärmeübertragung
  - 7.1 Wärmestrahlung
  - 7.2 Wärmeleitung und Wärmeübergang
  - 7.3 Wärmedurchgang
  - 7.4 Design und Auslegung von Wärmeüberträgern
- 8 Stoffübertragung
  - 8.1 Diffusion
  - 8.2 konvektiver Stofftransport
  - 8.3 Stoffdurchgang an Phasengrenzen
  - 8.4 Design von Apparaten zur Stoffübertragung

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

**Wissensverbreiterung**

Die Studierenden verstehen die Arbeitsweise der Verfahrenstechnik und kennen wichtige Grundlagen der Bilanzierung und der Ähnlichkeitstheorie.

**Wissensvertiefung**

Die Studierenden wenden Grundlagenwissen der Mathematik und Physik auf verfahrenstechnische Aufgabenstellungen an.  
 Die Studierenden verstehen die differentielle und integrale Bilanzierung verfahrenstechnischer Systeme. Sie können die Ähnlichkeitstheorie mit ihren Elementen Dimensionsanalyse und Modelltheorie anwenden.

**Können - instrumentale Kompetenz**

Die Studierenden analysieren und bewerten verfahrenstechnische Grundoperationen. Hierzu werden rechnergestützte Methoden eingesetzt.

**Können - kommunikative Kompetenz**

Die Studierenden sind in der Lage mit Ingenieuren der Verfahrenstechnik fachgerecht zu kommunizieren. Die Studierenden können Argumente und Ideen fachgerecht darstellen und interpretieren.

**Können - systemische Kompetenz**

Die Studierenden sind in der Lage einfache verfahrenstechnische Prozesse zu analysieren und zu bewerten.

**Lehr-/Lernmethoden**

Vorlesungen, Rechenübungen zur jeweiligen Thematik, Exkursion

**Empfohlene Vorkenntnisse**

Mathematik  
 Physikalisch technische Grundlagen

**Modulpromotor**

Schmitz, Ulrich

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std.      Lehrtyp  
 Workload

60 Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Std.      Lerntyp  
 Workload

50 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

20 Literaturstudium

20 Prüfungsvorbereitung

**Literatur**

Schwister, K.; Leven, V.; Verfahrenstechnik für Ingenieure, Carl Hanser Verlag, München, 2013  
 Goedecke, R.; Fluidverfahrenstechnik; Wiley-VCH Verlag, Weinheim, 2011  
 Bockhardt, H.- D.; Güntzschel, P.; Poetschukat, A.; Grundlagen der Verfahrenstechnik für Ingenieure, 3.

Aufl., Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig, 1992  
Storhas Winfried. Bioverfahrensentwicklung, Wiley-VCH 2003  
Chmiel, Horst: Bioprozesstechnik, Spektrum Verlag, Heidelberg, 3. Aufl., 2011

### **Prüfungsleistung**

Mündliche Prüfung  
Klausur 2-stündig  
Referat

### **Bemerkung zur Prüfungsform**

Standardprüfungsform: Klausur, 2-stündig (alternative Prüfungsform ggf. vom Prüfer auszuwählen und bei Veranstaltungsbeginn bekannt zu geben)

### **Dauer**

1 Semester

### **Angebotsfrequenz**

Nur Sommersemester

### **Lehrsprache**

Deutsch



# Chemie für Bioverfahrenstechnik

## Chemistry

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0248 (Version 4.0) vom 15.05.2015

### Modulkennung

44B0248

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

### Niveaustufe

1

### Kurzbeschreibung

Grundlagenkenntnisse der Chemie sind Voraussetzungen für ein tieferes Verständnis der Bioverfahrenstechnik. Zur Vermittlung dieser Grundkenntnisse wird zunächst eine Einteilung der Materie vorgenommen und der Aufbau der Atome sowie das Periodensystem der Elemente vorgestellt. Anschließend wird auf die chemische Schreibweise und auf das "stöchiometrische Rechnen" eingegangen. Im weiteren Verlauf werden die verschiedenen Bindungsarten (Ionen- und Atombindung, metallische Bindung und die Sekundärbindungsarten wie Wasserstoffbrückenbindung, Dipol-Dipol-Bindung und van der Waals-Bindung) sowie die unterschiedlichen Reaktionstypen (Ionen- und Redoxreaktionen) erläutert. Dabei wird auf das chemische Gleichgewicht und das Massenwirkungsgesetz, das Säure-Base-Konzept und auf die Oxidation und Reduktion eingegangen. In diesem Zusammenhang werden grundlegende Begriffe wie pH-Wert, Titration, Fällung und Löslichkeitsprodukt erläutert. Anschließend wird eine Einführung in die organische Chemie gegeben. Vorgestellt werden einfache Kohlenwasserstoffe, die funktionellen Gruppen organischer Moleküle, die Grundlagen zur Nomenklatur organischer Verbindungen sowie einfache Reaktionsmechanismen der organischen Chemie (Substitutions-, Additions- und Eliminierungsreaktionen).

### Lehrinhalte

1. Einteilung der Materie
  - 1.1 Unterscheidung homogener und heterogener Systeme
  - 1.2 Elemente und Verbindungen
2. Aufbau der Materie
  - 2.1 Atommodell nach Bohr
  - 2.2 Einführung des Orbitalbegriffs
3. Periodensystem der Elemente (PSE)
  - 3.1 Einordnung der Elemente im PSE
  - 3.2 Charakterisierung der Elementeneigenschaften aufgrund ihrer Stellung im PSE
4. Chemische Schreibweise und Stöchiometrie
  - 4.1 Chemische Formelschreibweise
  - 4.2 Formulierung chemischer Reaktionsgleichungen
  - 4.3 Grundlagen des stöchiometrischen Rechnens
5. Chemische Bindungen
  - 5.1 Ionen- und Atombindung, metallische Bindung
  - 5.2 Sekundärbindungen (Wasserstoffbrückenbindung, Dipol-Bindung, van der Waals-Bindung)
6. Chemische Reaktionen

- 6. 1 Ionenreaktionen
- 6.2 Redoxreaktionen; Oxidation und Reduktion
  
- 7. Chemisches Gleichgewicht
- 7.1 Massenwirkungsgesetz (MWG)
- 7.2 Anwendung des MWG's auf Säure-Basereaktionen
- 7.3 Säure- und Basenkonstante, pH-Wert, Titration
- 7.4 Löslichkeitsprodukt
  
- 8. Einführung in die organische Chemie
- 8.1 Einfache Kohlenwasserstoffe
- 8.2 Funktionelle Gruppen organischer Moleküle
- 8.3 Nomenklatur organischer Verbindungen
- 8.4 Einfache Reaktionen organischer Moleküle

Praktikum:

1. Herstellen von Lösungen definierten Gehaltes
2. Stöchiometrisches Rechnen, Säuren und Basen, Titrationen
3. Redoxreaktionen und Löslichkeitsprodukt

### **Lernergebnisse / Kompetenzziele**

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden können aufgrund der Stellung eines Elementes im Periodensystem auf dessen Eigenschaften schließen, Reaktionsgleichungen für einfache chemische Reaktionen angeben und einfache, stöchiometrische Rechnungen durchführen.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich besucht haben, sind mit den Grundlagen der Arbeitsweise in chemischen Laboratorien vertraut. Sie können Experimente selbständig planen, durchführen und die Versuchsergebnisse dokumentieren.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden können chemische Fachbegriffe und einfache Reaktionen erläutern, darstellen und bewerten. Sie stellen in Laborjournalen die erhaltenen experimentellen Ergebnisse zusammengefasst dar und erlernen damit die Grundlagen des technisch-wissenschaftlichen Berichtswesens.

#### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden können einfache chemische Experimente durchführen und fachgerecht mit Chemikalien umgehen. Die Ergebnisse durchgeführter Experimente können sie erklären und beurteilen.

### **Lehr-/Lernmethoden**

Vorlesung, praktische Übungen mit Versuchsprotokollen, Selbststudium

### **Empfohlene Vorkenntnisse**

Keine

### **Modulpromotor**

von Frieling, Petra

### **Lehrende**

von Frieling, Petra

## Leistungspunkte

5

## Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.  
Workload      Lehrtyp

45 Vorlesungen

15 Labore

Workload Dozentenungebunden

Std.  
Workload      Lerntyp

68 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

20 Prüfungsvorbereitung

2 Klausur 2-stündig

## Literatur

1. Pfestorf, R., H. Kadner, Chemie: Ein Lehrbuch für Fachhochschulen, Verlag Harri Deutsch, Frankfurt
2. C. E. Mortimer, Chemie. Das Basiswissen der Chemie, Georg Thieme Verlag Stuttgart, New York

## Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Hausarbeit

Klausur 2-stündig

## Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

## Bemerkung zur Prüfungsform

Standardprüfungsform: Klausur, 2-stündig (alternative Prüfungsform ggf. vom Prüfer auszuwählen und bei Veranstaltungsbeginn bekannt zu geben)

## Prüfungsanforderungen

Grundlegende Kenntnisse der allgemeinen, anorganischen und organischen Chemie. Selbstständiges Aufstellen von Reaktionsgleichungen und Durchführung einfacher stöchiometrischer Berechnungen. Befähigung zur Durchführung einfacher chemischer Reaktionen.

## Dauer

1 Semester

## Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

## Lehrsprache

Deutsch

# Einführung in die Betriebswirtschaftslehre

## Principles of Business Economics

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0562 (Version 2.0) vom 12.03.2018

### Modulkennung

44B0562

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

Angewandte Pflanzenbiologie – Gartenbau, Pflanzentechnologie (B.Sc.)

### Niveaustufe

1

### Kurzbeschreibung

Das Modul vermittelt einen Überblick über die Aufgaben und wesentliche Funktionen von Unternehmen und einige Kernelemente des betrieblichen Rechnungswesens.

### Lehrinhalte

1. Ausgewählte Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
  - 1.1 „Wirtschaften“
  - 1.2 Betriebe und Unternehmen
    - 1.2.1 Betriebe und Unternehmen: Eine Definition
    - 1.2.2 Die in Betrieben eingesetzten Produktionsfaktoren
    - 1.2.3 Mögliche Gliederungen von Betrieben
    - 1.2.4 Rechtsformen von Betrieben
    - 1.2.5 Typische Zielgrößen von Betrieben
    - 1.2.6 Betriebe und ihre Umwelt
  - 1.3 Eine Definition der Betriebswirtschaftslehre
2. Management: Organisation und Führung
  - 2.1 Management: Eine Definition
  - 2.2 Mögliche Organisationsstrukturen von Unternehmen
  - 2.3 Ausgewählte Aspekte der Mitarbeiterführung
3. Das betriebliche Rechnungswesen
  - 3.1 Grundlegende Begriffe des Rechnungswesens
  - 3.2 Jahresabschluss
    - 3.2.1 Bilanz
    - 3.2.2 Gewinn- und Verlustrechnung
    - 3.2.3 Sonstige Bestandteile des Jahresabschlusses
  - 3.3 Kostenrechnung
    - 3.3.1 Kostenartenrechnung
    - 3.3.2 Kostenstellenrechnung
    - 3.3.3 Kostenträgerrechnung
  - 3.4 Investitionsrechnung
  - 3.5 Finanzrechnung bzw. Finanzierung
4. Beschaffung, Produktion, Absatz
  - 4.1 Beschaffung
    - 4.1.1 Beschaffung von Arbeitskräften

- 4.1.2 Beschaffung von Werkstoffen
- 4.2 Produktion
  - 4.2.1 Ausgewählte Grundbegriffe
  - 4.2.2 Das Erfahrungskurvenkonzept
- 4.3 Absatz
  - 4.3.1 Strategien für Produktfeld-Markt-Kombinationen
  - 4.3.2 Zwei idealtypische Strategien zur Preisbildung

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verstehen die grundlegenden Abläufe, Funktionen und Prozesse in einem Unternehmen. Sie verfügen dabei über ein eher breit angelegtes allgemeines Wissen der Betriebswirtschaftslehre.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können ausgewählte betriebswirtschaftliche Aufgaben und Fragestellungen bearbeiten und lösen.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung mit integrierten Übungen

### Empfohlene Vorkenntnisse

Keine Vorkenntnisse erforderlich.

### Modulpromotor

Balsliemke, Frank

### Lehrende

Balsliemke, Frank

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.	Lehrtyp
Workload	

30 Vorlesungen

30 Übungen

Workload Dozentenungebunden

Std.	Lerntyp
Workload	

45 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

15 Literaturstudium

30 Prüfungsvorbereitung

### Literatur

Corsten, H.: Produktionswirtschaft. Einführung in das industrielle Produktionsmanagement, München, Oldenbourg Verlag, 2007.

Dinkelbach, W.; Rosenberg, O.: Erfolgs- und umweltorientierte Produktionstheorie, vierte, neuarbeitete und erweiterte Auflage, Berlin u.a., Springer Verlag, 2002.

Haberstock, L.: Kostenrechnung I. Einführung, 12. Auflage, bearbeitet von V. Breithecker, Berlin, Erich Schmidt Verlag, 2005.

Kummer, Sebastian; Grün, Oskar; Jammernegg, Werner: Grundzüge der Beschaffung, Produktion und Logistik, 2., aktualisierte Auflage, München, Pearson Studium, 2009.

Scheld, G.: Das interne Rechnungswesen im Industriebetrieb. Band 1: Istkosten-rechnung, 4., überarbeitete Auflage, Büren, Fachbibliothek Verlag, 2004.

Scheld, G.: Controlling im Mittelstand. Band 1: Grundlagen und Informationsmanagement, 3., überarbeitete Auflage, Büren, Fachbibliothek Verlag, 2006.

Scheld, G.: Controlling im Mittelstand. Band 2: Unternehmenscontrolling, 3., überarbeitete Auflage, Büren, Fachbibliothek Verlag, 2006.

Schulte-Zurhausen, M.: Organisation, München, Verlag Vahlen, 1995.

Steven, M.: BWL für Ingenieure, 3., korrigierte und aktualisierte Auflage, München, Oldenbourg Verlag, 2008.

Wöhe, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 22., neubearbeitete Auflage, München, Verlag Vahlen, 2005.

Wöhe, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 17., überarbeitete Auflage, München, Verlag Vahlen, 1990.

Weber, W.; Kabst, R.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 6., überarbeitete Auflage, Wiesbaden, Gabler Verlag, 2006.

### **Prüfungsleistung**

Klausur 2-stündig

### **Dauer**

1 Semester

### **Angebotsfrequenz**

Nur Wintersemester

### **Lehrsprache**

Deutsch

# Einführung in die Pflanzenzüchtung

## Introduction to Plant Breeding

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0112 (Version 20.0) vom 11.07.2022

### Modulkennung

44B0112

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

Landwirtschaft (B.Sc.)

Angewandte Pflanzenbiologie – Gartenbau, Pflanzentechnologie (B.Sc.)

### Niveaustufe

2

### Kurzbeschreibung

Pflanzenzüchterische Aktivitäten im Gartenbau und der Landwirtschaft sind die Basis für die Entwicklung neuer bzw. verbesserter Pflanzensorten. Grundlegend für das Verständnis der allgemeinen Zuchttechniken und Zuchtmethoden sind biologische Mechanismen aus den Bereichen Blütenbiologie, Fortpflanzungsbiologie und Genetik. Pflanzenzüchtung umfasst auch die „Grüne“ Gentechnik, die kritisch diskutiert und bewertet werden soll.

### Lehrinhalte

Begriff und Wesen der Pflanzenzüchtung (PZ); Ziele der PZ; PZ – ein komplexes Wissenschafts- und Arbeitsgebiet; geschichtliche Entwicklung der PZ; von der Wild- zur Kulturpflanze;; die Ursprungs- und Herkunftsgebiete und zeitlicher Ablauf der Domestikation; die fortpflanzungsbiologischen Grundlagen der PZ; Blütenbiologie der Kulturpflanzen; Entwicklungstypen bei unseren Kulturpflanzen; die genetischen Grundlagen der PZ; die Vererbungsgesetze als Grundlage klassischer Züchtungsstrategien; Mutationen bei Pflanzen; Einführung in die bio- und gentechnologischen Methoden der PZ; Genetische Marker in der pflanzenzüchterischen Selektion; Grundlagen des Sortenwesens. Einführung in die Zuchttechniken und Zuchtmethoden der PZ. Züchtungsbeispiele aus der Praxis

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden verfügen über ein breitgefächertes Grundlagenwissen des Gebiets der allgemeinen und gartenbaulichen Pflanzenzüchtung. Sie kennen die geschichtliche Entwicklung, das Wesen und die Ziele der Pflanzenzüchtung.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden haben ein gutes Wissen über die blütenbiologischen, fortpflanzungsbiologischen und cytologischen Grundlagen und deren angewandte Aspekte der Pflanzenzüchtung. Sie können die Zusammenhänge zwischen genetischer Variabilität, Evolutionstheorie der Organismen und Genzentrentheorie erklären und formulieren. Grundlagen der Zuchttechniken und der Anwendung von Zuchtmethoden in der Pflanzenzüchtung sind ihnen bekannt.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, kennen in der Theorie die gängigen grundsätzlichen Methoden der blüten- und kreuzungsbiologischen Techniken der Pflanzenzüchtung.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, analysieren und bewerten fachbezogene Ideen, Konzepte, Informationen und Themen kritisch. betrachten wissenschaftlich begründete Problemlösungen zu ausgewählten und/oder Standardproblemen/-themen kritisch.

**Können - systemische Kompetenz**

Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben wenden fachbezogene Fertigkeiten und Fähigkeiten in bekannten und neuen Kontexten an.

**Lehr-/Lernmethoden**

Vorlesung

**Empfohlene Vorkenntnisse**

Inhalte der Module "Einführung in die Biologie der Pflanzen" und "Genetik, Molekular- und Mikrobiologie"

**Modulpromotor**

Naz, Ali Ahmad

**Lehrende**

Naz, Ali Ahmad

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

60	Vorlesungen
----	-------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

45	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

30	Literaturstudium
----	------------------

15	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

**Literatur**

Becker: Pflanzenzüchtung (UTB); Miedaner: Grundlagen der Pflanzenzüchtung (DLG); Hanke: Obstzüchtung und wissenschaftliche Grundlagen (Springer)

**Prüfungsleistung**

Klausur 2-stündig

**Dauer**

1 Semester

**Angebotsfrequenz**

Nur Sommersemester



**Lehrsprache deutsch**

# Festigkeitslehre

## Strength of materials

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0151 (Version 24.0) vom 22.06.2022

### Modulkennung

11B0151

### Studiengänge

Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)  
Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)  
Maschinenbau (B.Sc.)  
Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)  
Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)  
Berufliche Bildung - Teilstudiengang Metalltechnik (B.Sc.)  
Mechatronics Systems Engineering (M.Sc.)  
Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik (B.Sc.)  
Kunststofftechnik (B.Sc.)  
Kunststofftechnik im Praxisverbund (B.Sc.)  
Werkstofftechnik (B.Sc.)  
Mechatronik (B.Sc.)  
Berufliche Bildung - Teilstudiengang Fahrzeugtechnik (B.Sc.)

### Niveaustufe

1

### Kurzbeschreibung

Im Rahmen der Entwicklung und Konstruktion neuer Maschinen, Fahrzeuge und deren Komponenten wird standardmäßig die Mechanik von Baugruppen und von einzelnen Bauteilen betrachtet. Basierend auf den Erkenntnissen der Statik und der Werkstoffkunde wird in der Festigkeitslehre die Belastung in Bauteilen berechnet und mit der Belastbarkeit der eingesetzten Materialien verglichen. Die besondere Bedeutung der Festigkeitslehre für die Auslegung von Systemen wird anhand von verschiedenen praxisnahen Beispielen deutlich.

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage Spannungen und Dehnungen in einfachen Bauteilen zu berechnen und im Hinblick auf die Festigkeit des Bauteils zu bewerten. Die Studierenden kennen

die Grundlagen einer sicheren und wirtschaftlichen Bauteilauslegung.

Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die

Relevanz der Festigkeitslehre für weiterführende Module in der Konstruktion und der Finite Elemente Methode.

### Lehrinhalte

1. Einführung
2. Zug - und Druckbeanspruchung in Stäben
3. Spannungs- und Verzerrungszustand
4. Festigkeitshypothesen
5. Biegung gerader Balken

- 5. Torsion von Stäben
- 6. Knickung

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Studierende, die dieses Modul erfolgreich studiert haben,

- können die Begriffe mechanische Spannung und Verzerrung zu nennen und die Unterschiede erklären.
- können die für die Festigkeitslehre notwendigen Materialgesetze und Materialeigenschaften nennen und erklären.
- können verschiedene Festigkeitshypothesen zu nennen und die Anwendung erläutern.
- können die Grundbelastungsarten (Zug, Druck und Temperaturänderung in Stäben, Biegung Schub und Torsion) nennen und darlegen.
- den Stellenwert der Festigkeitslehre innerhalb des Ingenieurwesens anhand praktischer Beispiele beschreiben

#### *Wissensvertiefung*

Studierende, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können mit den Methoden der Festigkeitslehre den Spannungsnachweis für Stäbe und Balken führen sowie die Bedeutung der Vergleichsspannungen für überlagerte Beanspruchungen erklären und die Einsatzgebiete der Festigkeitshypothesen abgrenzen.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Studierende, die dieses Modul erfolgreich studiert haben,

- können Spannungs- und Verzerrungszustände bei mehrachsigen Belastungszuständen beschreiben und die Spannungen und Verzerrungen in verschiedenen Raumrichtungen berechnen.
- können Haupt- und Vergleichsspannungen berechnen und geeignete Festigkeitshypothesen auswählen.
- können statisch bestimmte und unbestimmte Systeme unterscheiden und berechnen.
- können die Verformung und den Spannungszustand von Bauteilen bei den Grundbelastungsarten berechnen.
- können für überlagerte Beanspruchung die geeignete Vergleichsspannung auswählen und berechnen.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Studierende, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können Ergebnisse von ausgewählten Analysen und Berechnungen aufbereiten, in Gruppen darstellen und diskutieren.

#### *Können - systemische Kompetenz*

Studierende, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können die Grenzen der Festigkeitsberechnung mit elementaren Methoden einschätzen und bewerten.

Die Studierenden sind in der Lage sich eigenständig in die Berechnung komplexerer Probleme mit Hilfe weiterführender Literatur einzuarbeiten.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, begleitende Übungen, Tutorien in kleineren Gruppen, Gruppenarbeit

### Empfohlene Vorkenntnisse

Mechanik: Inhalt der Vorlesung Statik

Mathematik: Trigonometrie, Algebra, Grundlagen der Differential- und Integralrechnung, einfache Differentialgleichungen

Werkstoffkunde: Werkstofftypen, Werkstoffkennwerte

### Modulpromotor

Stelzle, Wolfgang

### Lehrende

Schmehmann, Alexander  
Helmus, Frank Peter  
Bahlmann, Norbert  
Prediger, Viktor  
Schmidt, Reinhard  
Stelzle, Wolfgang  
Fölster, Nils  
Richter, Christoph Hermann  
Voicu, Mariana-Claudia  
Michels, Wilhelm

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.  
Workload      Lehrtyp

60 Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Std.  
Workload      Lerntyp

40 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

40 Prüfungsvorbereitung

10 Kleingruppen

### Literatur

Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.: Technische Mechanik, Band 2: Elastostatik, Springer.  
Hibbeler, Russell C.: Technische Mechanik Bd.2, Pearson.  
Altenbach, H.: Holzmann/Meyer/Schumpich Technische Mechanik Festigkeitslehre, Springer.  
Issler, L., Ruoß, H., Häfele, P.: Festigkeitslehre - Grundlagen. Springer.  
Läpple, V.: Einführung in die Festigkeitslehre, Springer.  
Kessel, S., Fröhling, D.: Technische Mechanik - Technical Mechanics. Springer.  
Assmann, B. Selke, P.: Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre. de Gruyter.

### Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

### Lehrsprache

Deutsch

# Fluidmechanik

## Fluid Mechanics

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0154 (Version 11.0) vom 02.10.2019

### Modulkennung

11B0154

### Studiengänge

Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)  
Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)  
Maschinenbau (B.Sc.)  
Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)  
Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik (B.Sc.)  
Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)  
Dentaltechnologie (B.Sc.)  
Kunststofftechnik (B.Sc.)  
Kunststofftechnik im Praxisverbund (B.Sc.)  
Werkstofftechnik (B.Sc.)  
Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

### Niveaustufe

2

### Kurzbeschreibung

Die Fluidodynamik spielt in Naturwissenschaft und Technik eine wichtige Rolle. Vielfältige Anwendungen finden sich im Fahrzeug-, Flugzeug- und Schiffbau und Bauwesen aber auch in der Verfahrenstechnik und Energietechnik.

Vermittelt werden die Grundlagen der Fluidmechanik und deren Anwendung zur Lösung strömungstechnischer Probleme aus der Praxis.

### Lehrinhalte

1. Fluide und ihre Eigenschaften
  - 1.1 Flüssigkeiten
  - 1.2 Gase und Dämpfe
2. Hydrostatik
  - 2.1 Hydrostatische Grundgleichung
  - 2.2 Verbundene Gefäße und hydraulische Presse
  - 2.3 Druckkräfte auf Begrenzungsflächen
  - 2.4 Statischer Auftrieb
  - 2.5 Niveauflächen
3. Grundlagen der Fluidodynamik
  - 3.1 Grundbegriffe
  - 3.2 Bewegungsgleichung für das Fluidelement
  - 3.3 Erhaltungssätze der stationären Stromfadentheorie
    - Kontinuitätsgleichung
    - Impulssatz
    - Impulsmomentensatz (Drallsatz)

- Energiesatz für inkompressible Fluide
- 4. Anwendungen zur stationären Strömung inkompressibler Fluide
  - 4.1 Laminare und turbulente Rohrströmung
  - 4.2 Druckverluste in Rohrleitungselementen
  - 4.3 Ausflussvorgänge
- 5. Stationäre Umströmung von Körpern (Fluid inkompressibel) oder wahlweise
- 5. Ausgewählte Beispiele instationärer Strömungen

### **Lernergebnisse / Kompetenzziele**

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden können:

- die Druck-Verteilung in ruhenden Fluiden bestimmen
- für ruhende Fluide die Kräfte des Fluids auf feste Wände berechnen
- statische Auftriebs-Kräfte ermitteln
- für eindimensionale Strömung die Kontinuitäts-, Energie- und (Dreh-) Impuls-Gleichung anwenden
- Rohrleitungen mit Einbau-Elementen dimensionieren
- Widerstand und Auftrieb von Umströmten Körpern bestimmen
- strömungstechnische Fragestellungen von Anlagen, Maschinen und Fahrzeugen kompetent analysieren
- einfache eindimensionale instationäre Strömungsvorgänge berechnen

### **Lehr-/Lernmethoden**

Vorlesung, Selbststudium, Übung, Gruppenarbeit

### **Empfohlene Vorkenntnisse**

Mathematik, Statik

### **Modulpromotor**

Schmidt, Ralf-Gunther

### **Lehrende**

Friebel, Wolf-Christoph

Reckzügel, Matthias

Rosenberger, Sandra

Schrader, Steffen

### **Leistungspunkte**

5

### **Lehr-/Lernkonzept**

#### Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
45	Vorlesungen
15	Übungen

#### Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
35	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
40	Prüfungsvorbereitung
15	Literaturstudium

#### Literatur

1. Bohl, W.: Technische Strömungslehre. Vogel Verlag
2. Böswirth, L.: Technische Strömungslehre. Vieweg
3. Schade, H.; Kunz, E.: Strömungslehre. Walter de Gruyter
4. Siekmann, H.E.: Strömungslehre. Springer Verlag
5. Zirep, J.; Bühler, K.: Grundzüge der Strömungslehre. Vieweg Teubner Verlag.

#### Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

#### Prüfungsanforderungen

Kenntnisse und Gesetze ruhender und strömender Medien;  
Fertigkeiten bei der Lösung von Aufgaben aus der Hydrostatik und der Fluidodynamik (Bewegung idealer und reibungsbehafteter Flüssigkeiten);

#### Dauer

1 Semester

#### Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

#### Lehrsprache

Deutsch

# Funktionelle Inhaltsstoffe

## Functional Ingredients

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0035 (Version 15.0) vom 18.06.2021

### Modulkennung

44B0035

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

Funktionelle Inhaltsstoffe ("Nutraceuticals") sind die bioaktiven Inhaltsstoffen bzw. Nahrungsbestandteile, die in den sogenannten funktionellen Lebensmitteln einen positiven Effekt auf die menschliche Gesundheit ausüben.

Sie sind eine diverse Gruppe von Verbindungen (z.B Präbiotika, Probiotika, Ballaststoffe, pflanzliche Sekundärmetabolite) und bewegen sich im Grenzbereich zwischen Lebensmittel und Pharmazeutikum. Das Konzept des "Functional Food" gewinnt immer mehr an Bedeutung im Lebensmittelbereich und wird in diesem Modul aus verschiedenen Blickwinkeln beleuchtet: neben den biologischen Wirkungsweisen im menschlichen Körper werden biochemische Grundlagen der verschiedenen Stoffe sowie deren biotechnologische bzw. bioverfahrenstechnische Herstellung vermittelt und kritisch analysiert.

### Lehrinhalte

Wirkmechanismen im menschlichen Körper  
Sekundäre Pflanzenstoffe  
Vitamine & Mineralstoffe  
Lipide  
Prä-, Pro- und Synbiotika  
Ballaststoffe  
Proteine und Aminosäuren  
Novel Food

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, kennen die wesentlichen funktionellen Inhaltsstoffe, ihre biologische Wirkung sowie Herstellung und Anwendung.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden können die Einsatzmöglichkeiten funktioneller Inhaltsstoffe kritisch bewerten.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden können Einsatzempfehlungen erstellen und anwendungstechnische und rechtliche Hintergründe bewerten.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierende können Einsatzmöglichkeiten, Vorkommen und Wirkung funktioneller Inhaltsstoffe kontextspezifisch erklären.

#### *Können - systemische Kompetenz*



Die Studierenden wenden fachbezogene Fertigkeiten und Fähigkeiten in vertrauten und nicht vertrauten Kontexten an.

**Lehr-/Lernmethoden**

Vorlesung, Referate, Teamarbeiten bzw. Fallbeispiel

**Empfohlene Vorkenntnisse**

Biologische und biochemische Grundlagen, Lebensmittelbiotechnologie, Biotechnologie und Enzymkinetik

**Modulpromotor**

Dirks-Hofmeister, Mareike

**Lehrende**

Dirks-Hofmeister, Mareike

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

30	Seminare
----	----------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

30	Kleingruppen
----	--------------

30	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

**Literatur**

Watzl, Bernhard und Leitzmann, Claus (2005): Bioaktive Substanzen in Lebensmitteln, Hippokrates  
 Haller, Dirk; Grune, Tilman und Rimbach, Gerd (2013): Biofunktionalität der Lebensmittelinhaltsstoffe.  
 Springer  
 Matissek, Reinhard; Baltes, Werner (2016): Lebensmittelchemie, Springer Spektrum

**Prüfungsleistung**

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

Praxisbericht, schriftlich

**Bemerkung zur Prüfungsform**

Standardprüfungsform: Klausur 2-stündig (alternative Prüfungsform ggf. vom Prüfer auszuwählen und bei Veranstaltungsbeginn bekannt zu geben)

**Dauer**

1 Semester

**Angebotsfrequenz**

Nur Wintersemester

**Lehrsprache**

Deutsch

# Grundlagen Werkstofftechnik

## Introduction Materials Science and Engineering

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0199 (Version 11.0) vom 22.06.2022

### Modulkennung

11B0199

### Studiengänge

Dentaltechnologie (B.Sc.)  
Kunststofftechnik (B.Sc.)  
Kunststofftechnik im Praxisverbund (B.Sc.)  
Werkstofftechnik (B.Sc.)  
Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)  
Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)  
Maschinenbau (B.Sc.)  
Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)  
Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik (B.Sc.)  
Berufliche Bildung - Teilstudiengang Metalltechnik (B.Sc.)  
Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)  
Berufliche Bildung - Teilstudiengang Fahrzeugtechnik (B.Sc.)

### Niveaustufe

1

### Kurzbeschreibung

Der technische Fortschritt in vielen Industriezweigen hängt eng mit der Entwicklung und den Einsatz moderner Werkstoffe zusammen. Der optimale Einsatz von Werkstoffen in technischen Anwendungen setzt physikalisch-chemische Grundkenntnisse über den Aufbau von Werkstoffen, Kenntnisse über die daraus resultierenden Eigenschaften und deren Prüfung und Kenntnisse zur Werkstoffauswahl und Werkstoffverarbeitung voraus. Das Anliegen dieses Moduls ist es, eine Einführung in das komplexe Gebiet der Werkstofftechnik zu geben. Dabei werden insbesondere die klassischen Werkstoffgruppen Metalle, Keramik/Glas und Kunststoffe behandelt.

### Lehrinhalte

1. Chemisch-Physikalische Grundlagen:  
Einführung - Warum Werkstofftechnik, Atomarer Aufbau, Bindungsarten, Kristallstrukturen und Gitterdefekte.
3. Werkstoffeigenschaften und Werkstoffprüfung: Elastische und plastische Eigenschaften, Zugversuch, Härteprüfung, Kerbschlagbiegeversuch, Kriechen, Materialermüdung, Festigkeitssteigerung, Elektrische, magnetische und optische Eigenschaften.
4. Zustandsdiagramme und deren Anwendung am Beispiel metallischer und keramischer Werkstoffe:
- 5 Metallische Werkstoffe: Eisen und Stahltechnologie, Nichteisenmetalle.
6. Anorganisch nichtmetallische Werkstoffe: Herstellung und Aufbau, Einteilung Anwendungsgebiete.
7. Polymere: Historisches, Herstellung und Aufbau (Bindungsarten, Glasübergang etc.), Einteilung: Thermoplaste, Duromere, Elastomere, Eigenschaften (Entropieelastizität, Schädigung etc.), Technische Polymere und Anwendungsgebiete.
8. Verbundwerkstoffe und Werkstoffauswahl.

## Lernergebnisse / Kompetenzziele

### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über ein breit angelegtes Grundlagenwissen zum Aufbau, den Eigenschaften, der Verarbeitung und Anwendung von Werkstoffen aus den Werkstoffgruppen Metallische Werkstoffe, Keramik/Glas und Kunststoffe.

### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, sind in der Lage, aufbauend auf den erlernten Grundkenntnissen sich spezielle Kenntnisse über Werkstoffauswahl und Verwendung in ihrem jeweiligen Fachgebiet zu erarbeiten.

### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, kennen die Standardverfahren der Materialprüfung und -charakterisierung und sind auf der Basis von Demonstrationspraktika in der Lage, diese sachgemäß auszuwerten und die resultierenden Daten für ingenieurmäßige Berechnungen einzusetzen.

### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, haben sich die zahlreichen werkstofftechnischen Fachbegriffe angeeignet, so dass sie in der Lage sind, neue Entwicklungen in der interdisziplinären Diskussion richtig einordnen und kommunizieren zu können.

### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können aufgrund einer systematischen Beanspruchungsanalyse für technische Bauteile, geeignete Werkstoffe, Verfahren und Prüfmethode auswählen.

## Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Demopraktika, Übungen und Selbststudium

## Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen in Physik und Chemie

## Modulpromotor

Mola, Javad

## Lehrende

Bourdon, Rainer  
Kummerlöwe, Claudia  
Zylla, Isabella-Maria  
Michels, Wilhelm  
Vennemann, Norbert  
Mola, Javad

## Leistungspunkte

5

## Lehr-/Lernkonzept

**Workload Dozentengebunden**

Std. Workload	Lehrtyp
50	Vorlesungen
10	Übungen

**Workload Dozentenungebunden**

Std. Workload	Lerntyp
40	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
40	Literaturstudium
10	Prüfungsvorbereitung

**Literatur**

1. U. Krupp, W. Michels: Grundlagen Werkstofftechnik, 2. Auflage, Osnabrück 2017
2. E. Roos, K. Maile: Werkstoffkunde für Ingenieure: Grundlagen, Anwendung, Prüfung, Springer - Verlag, 2008
3. W.D. Callister, D. G. Rethwisch: Materialwissenschaft und Werrkstofftechnik, Eine Einführung (M. Scheffler (Hrsg. der dt. Übersetzung) Wiley 2012
4. Wolfgang Bergmann : Struktureller Aufbau von Werkstoffen - Metallische Werkstoffe - Polymerwerkstoffe - Nichtmetallisch-anorganische Werkstoffe: Bd 1: Grundlagen, Bd 2: Anwendungen, Hanser - Verlag, 2008 und 2009
5. J.F. Shackelford: Werkstofftechnologie für Ingenieure, Pearson Studium 2005
- Kunststoffchemie für Ingenieure, Kaiser, Hanser-Verlag 2006
6. H.J. Bargel, G. Schulze: Werkstoffkunde, Springer-Verlag, 2009
7. T. A. Osswald, G. Menges: Material Science of Polymers for Engineers, Hanser - Verlag, 2003
8. G. W. Ehrenstein: Polymer-Werkstoffe: Struktur - Eigenschaften - Anwendung, Hanser - Verlag, 2011
9. M.F. Ashby, A. Wanner, C. Fleck: Materials Selection in Mechanical Design (Das Orginal mit Übersetzungshilfen), Elsevier München 2007

**Prüfungsleistung**

Klausur 2-stündig

**Prüfungsanforderungen**

Gefordert werden grundlegende Kenntnisse der Zusammenhänge zwischen Struktur und Eigenschaften, Herstellung und Anwendung von metallischen, keramischen und polymeren Werkstoffen sowie Kenntnisse über die wichtigsten Verfahren der Werkstoffprüfung.

**Dauer**

1 Semester

**Angebotsfrequenz**

Wintersemester und Sommersemester

**Lehrsprache**

Deutsch

# Grundlagen der Phytomedizin im Gartenbau

## Principles of Phytopathology

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0179 (Version 10.0) vom 11.07.2022

### Modulkennung

44B0179

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

Angewandte Pflanzenbiologie – Gartenbau, Pflanzentechnologie (B.Sc.)

Wirtschaftsingenieurwesen Agrar/Lebensmittel (B.Eng.)

### Niveaustufe

2

### Kurzbeschreibung

Schadorganismen verursachen in der gartenbaulichen Pflanzenproduktion erhebliche quantitative und qualitative Ertragsverluste. Die im Produktionsgartenbau tätigen Personen müssen über ein allgemeines phytomedizinisches Grundwissen verfügen, das sie in die Lage versetzt, durch gezielte Maßnahmen Schäden abwehren zu können.

### Lehrinhalte

1. Bedeutung der Phytomedizin im Pflanzenbau
2. Symptomatologie
3. Abiotische Schadfaktoren
4. Grundlagen der Phytopathologie
5. Krankheitserreger
  - 5.1 Viren
  - 5.2 Bakterien
  - 5.3 Pilze
6. Grundlagen der Phytozoologie
7. Schädlinge
  - 7.1 Nematoden
  - 7.2 Milben
  - 7.3 Insekten
8. Grundlagen des Pflanzenschutzes

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über ein breit angelegtes allgemeines phytomedizinisches Grundwissen. Sie können die wichtigsten Gruppen von Schadorganismen benennen, unterscheiden und hinsichtlich ihrer Morphologie, Biologie und Schadwirkung erläutern. Sie haben einen allgemeinen Überblick über die Maßnahmen des integrierten Pflanzenschutzes sowie die rechtlichen Grundlagen

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung

### Empfohlene Vorkenntnisse

### Modulpromotor

Neubauer, Christian

### Lehrende

Neubauer, Christian

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.  
Workload      Lehrtyp

60 Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Std.  
Workload      Lerntyp

40 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

20 Literaturstudium

30 Prüfungsvorbereitung

### Literatur

HALLMANN J., QUADT-HALLMANN, A., von TIEDEMANN, A. (2007): Phytomedizin - Grundwissen Bachelor. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

BÖRNER, H. (2009): Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz. Verlag Springer Dordrecht, Heidelberg.

POEHLING und VEREET (2013): Lehrbuch der Phytomedizin. Eugen Ulmer-Verlag, Stuttgart.

### Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

### Lehrsprache

Deutsch

# Grundlagen Thermodynamik

## Basic Thermodynamics

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B1340 (Version 8.0) vom 28.05.2019

### Modulkennung

11B1340

### Studiengänge

Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik (B.Sc.)

Dentaltechnologie (B.Sc.)

Kunststofftechnik (B.Sc.)

Kunststofftechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Werkstofftechnik (B.Sc.)

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

### Niveaustufe

1

### Kurzbeschreibung

In der Thermodynamik werden verschiedene Erscheinungsformen von Energie und deren Umwandlung behandelt. Vertieft werden die Eigenschaften von Stoffen und klassische Arbeitsprozesse.

### Lehrinhalte

Thermische Zustandsgrößen in deren Zusammenhänge  
Der erster und der zweite Hauptsatz der Thermodynamik  
Thermodynamische Kreisprozesse und deren Bewertung

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden thermische und kalorische Zustandsgrößen und können deren Zusammenhänge am Beispiel des idealen Gases formulieren. Sie verstehen einfache Gesetze und die Grenzen der Energieumwandlung.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierende sind nach Abschluss des Moduls dazu in der Lage, die Zustandsänderungen von Gasen und die Energieumwandlungen in technischen Prozessen wie beispielsweise Verbrennungsmotoren, Kältemaschinen, Wärmepumpen oder Verdichtern oder idealisierenden Bedingungen zu berechnen.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden können Ergebnisse von Berechnungen aufbereiten, darstellen und diskutieren.

#### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden beherrschen Grenzen der Energieumwandlung, können diese an Beispielen erklären.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesungen  
Übungen



### Empfohlene Vorkenntnisse

Mathematik  
Chemie

### Modulpromotor

Schweers, Elke

### Lehrende

Schweers, Elke

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.            Lehrtyp  
Workload

60 Vorlesung mit Übungen

Workload Dozentenungebunden

Std.            Lerntyp  
Workload

70 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

20 Prüfungsvorbereitung

### Literatur

Gerbe, G.; Wilhelms, G.: Technische Thermodynamik, Carl Hanser Verlag; Auflage 17, 2013  
Wilhelms, G.: Übungsaufgaben Technische Thermodynamik, Carl Hanser Verlag  
Baehr, H.-D.; Kabelac, S.: Thermodynamik, Springer Vieweg  
Doering, E.; Schedwill, H.; Dehli, H.: Grundlagen der Technischen Thermodynamik, Springer Vieweg

### Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig  
Mündliche Prüfung  
Referat

### Bemerkung zur Prüfungsform

Die Prüfungsformen werden alterantiv angeboten.

### Prüfungsanforderungen

Kenntnisse über folgende Themen:  
- Thermische Zustandsgrößen  
- Arbeit und innere Energie  
- Erster Hauptsatz der Thermodynamik  
- Zustandsänderungen des idealen Gases  
- Kreisprozesse  
- Irreversible Vorgänge und Zustandsgrößen in ihrer Beurteilung  
- Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik  
- Ideale Gase in Maschinen und Anlagen

### Dauer

1 Semester

**Angebotsfrequenz**

Nur Sommersemester

**Lehrsprache**

Deutsch

# Industrielle Produktion

## Industrial Production

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B1360 (Version 5.0) vom 28.05.2019

### Modulkennung

11B1360

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

Wirtschaftsingenieurwesen Agrar/Lebensmittel (B.Eng.)

Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik (B.Sc.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

Die Studierenden lernen die wesentlichen Herausforderungen und deren Lösung beim Bau und Betrieb von Produktionsanlagen der Food- und Live-Sciences-Industrie kennen.

Themenschwerpunkte sind die hier allgemeingültigen Aufgabenstellungen wie Erstellung von Fließschemata, Materialflussanalyse, Batchproduktion, hygienische Installation und Produktion, Arbeitssicherheit, Instandhaltung und Energiemanagement. Neben der technischen Planung stellt die Ermittlung des Herstellpreises sowie die Optimierung des Prozesses hinsichtlich ökonomischer Aspekte einen wichtigen Planungsschritt dar.

Der Lerninhalt wird an einem konkreten Projekt erarbeitet.

### Lehrinhalte

1. Einführung
2. Grundbegriffe der Fabrikplanung
  - 2.1 Konzeptplanung
  - 2.2 Fließschemata und Materialflussanalyse
  - 2.3 Prozessleittechnik
  - 2.4 Apparatelemente, Pumpen, Verdichter
  - 2.5 Hygienische Anlagen- und Gebäudekonzepte
3. Grundbegriffe des Fabrikbetriebes
  - 3.1 Energiemanagement
  - 3.2 Grundzüge der Arbeitssicherheit
  - 3.3 Instandhaltungskonzepte

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden haben eine Übersicht über die wesentlichen Aspekte der technischen Betriebs- und Produktionsleitung von Produktionsanlagen der Lebensmittelindustrie.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden haben sich mit verschiedenen Konzepten der Arbeitssicherheit, der Instandhaltung und des Energiemanagement beschäftigt und sind in der Lage Vor- und Nachteile verschiedener Strategien zu bewerten.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden sind in der Lage, die Herstellung biotechnologischer Produkte in eine Konzept- und Anlagenplanung umzusetzen.

Neben der technischen Planung stellt die Ermittlung des Herstellpreises sowie die Optimierung des Prozesses hinsichtlich ökonomischer Aspekte einen wichtigen Planungsschritt dar.

Die Studierenden setzen verschiedenen Methoden ein, um wesentliche Aspekte anhand von Beispielen zur Nachhaltigkeit und Sicherheit industrieller Produktion zu bewerten und zu präsentieren.

**Können - kommunikative Kompetenz**

Die Studierenden können anhand von Prozessbeschreibungen Produktionsprozesse auf die Kernaspekte Nachhaltigkeit und Sicherheit bewerten.

**Können - systemische Kompetenz**

Die Studierenden besitzen berufsbezogene Fähigkeiten, um Standardaufgaben im Bereich der technischen Betriebs- und Produktionsleitung systematisch zu analysieren und zu lösen.

**Lehr-/Lernmethoden**

Vorlesung, Übungen, Computersimulationen, Seminare, Referat, Praktikum, Vor- und Nachbereitung

**Modulpromotor**

Schmitz, Ulrich

**Lehrende**

Schmitz, Ulrich

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std.  
 Workload      Lehrtyp

30 Vorlesungen

20 Übungen

10 Exkursionen

Workload Dozentenungebunden

Std.  
 Workload      Lerntyp

30 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

30 Kleingruppen

30 Prüfungsvorbereitung

**Literatur**

Winter, H.; Prozessleittechnik in Chemieanlagen, Europa Verlag, Haan, 2018

Christen, D.S.; Praxiswissen der chemischen Verfahrenstechnik, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg 2010

Kutz, G., Wolff, A. ; Pharmazeutische Produkte und Verfahren, Wiley-VCH, Weinheim, 2007

**Prüfungsleistung**

Klausur 2-stündig  
Mündliche Prüfung  
Projektbericht, schriftlich

### **Bemerkung zur Prüfungsform**

Standardprüfungsform: Klausur, 2-stündig (alternative Prüfungsform ggf. vom Prüfer auszuwählen und bei Veranstaltungsbeginn bekannt zu geben)

### **Dauer**

1 Semester

### **Angebotsfrequenz**

Nur Wintersemester

### **Lehrsprache**

Deutsch

# Konstruktion und Dimensionierung von Apparaten

## Process Equipment Design

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B1430 (Version 8.0) vom 24.02.2020

### Modulkennung

11B1430

### Studiengänge

Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik (B.Sc.)

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

Dentaltechnologie (B.Sc.)

Kunststofftechnik (B.Sc.)

Kunststofftechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Werkstofftechnik (B.Sc.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

Die Komponenten verfahrenstechnischer Anlagen müssen in allen Betriebsphasen den auftretenden Beanspruchungen standhalten. Um dies zu gewährleisten, ist eine festigkeitsmäßige Auslegung anhand der entsprechenden, teilweise gesetzlichen Regelwerke erforderlich.

Lernziel ist zunächst die Kenntnis der wesentlichen Elemente des Apparatebaus, deren Darstellung und beispielhafte Normung. Darauf aufbauend wird die Berechnung von Beanspruchungen in Wänden und im Weiteren die festigkeitsmäßige Auslegung der Anlagenkomponenten vermittelt.

Die Theorie wird in Rahmen von Vorlesungen (unterstützt durch ein Skript und Power Point Präsentationen) vermittelt und dann anhand von Beispielen aus der Praxis in Übungen angewandt.

### Lehrinhalte

1. Konstruktionsanforderungen
2. Toleranzen und Passungen
3. Kleb- und Lötverbindungen
4. Schraubverbindungen
5. Armaturen und Rohrleitungseinbauten
6. Werkstoffe
7. Beanspruchung in Druckbehälterwänden
8. Wanddickenberechnungen von Druckbehältern
  - 8.1 Zylindrische Behälter unter innerem/äußerem Überdruck
  - 8.2 Ausschnitte
  - 8.3 Kegelförmige Mäntel
  - 8.4 Abschlüsse
9. Vorschriften

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, kennen die grundlegenden Konstruktionsanforderungen, können Toleranzen und Passungen berechnen und anwenden und beherrschen die wichtigsten Verbindungselemente.

Darüber hinaus beherrschen sie die wesentlichen Kenntnisse zur festigkeitsmäßigen Auslegung von Druckbehältern.

Sie erhalten einen Einblick in den Aufbau den Ablauf von Genehmigungsverfahren und die entsprechenden Gesetze, Verordnungen, Regelwerke und Normen für das In-Verkehr-Bringen und den Betrieb von Druckbehältern.

### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden erkennen, wie in diesem Fach die Grundlagenkenntnisse aus den Bereichen Festigkeitslehre, Werkstoffkunde, Konstruktion und zum Teil Thermodynamik zusammengeführt und in der Praxis um- und eingesetzt werden.

Die Studierenden können die Regelwerke anwenden.

### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden sind in der Lage, auf Basis der einschlägigen Regelwerke Druckbehälter entsprechend der vorgegebenen Prozessdaten zu entwerfen und zu konstruieren und die drucktragenden Bauteile dieser Behälter zu dimensionieren und dabei die geeigneten, an den Prozessanforderungen ausgerichtete Werkstoffe einzusetzen. Sie können die Regelwerke interpretieren und auf den spezifischen Auslegungsfall anwenden.

### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, sind in der Lage, die Anforderungen der beteiligten Fachdisziplinen (Chemie, Mess-, Steuer-, Regelungstechnik, Anlagenplanung, Fertigung, Montage, Betrieb) zu verstehen, mit diesen Disziplinen zu kommunizieren und die spezifischen Anforderungen fachgerecht umzusetzen.

Sie können in Kleingruppen arbeiten und die Ergebnisse ihrer Zusammenarbeit präsentieren. Sie beherrschen das wesentliche Fachvokabular in englischer Sprache.

### *Können - systemische Kompetenz*

Sie haben gelernt, Standardaufgaben zu lösen und können das Erlernte auch methodisch weiterentwickeln und auf komplexere Aufgaben anwenden.

Die Studierenden haben ihr Kostenbewusstsein verschärft.

## **Lehr-/Lernmethoden**

Vorlesung, Selbststudium, Übung, Gruppenarbeit

## **Empfohlene Vorkenntnisse**

Mathematik, Statik, Festigkeitslehre

## **Modulpromotor**

Helmus, Frank Peter

## **Lehrende**

Helmus, Frank Peter

Schweers, Elke

## **Leistungspunkte**

5

## **Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
40	Vorlesungen
10	betreute Kleingruppen
10	Präsentationen

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
40	Hausarbeiten
35	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
15	Literaturstudium

**Literatur**

- Schweers, E. (2017) Apparate- und Rohrleitungsbau ; Skript zur Vorlesung an der Hochschule Osnabrück
- AD-Merkblätter. Arbeitsgemeinschaft Druckbehälter. Vereinigung der Technischen Überwachungsvereine e.V. (Hrsg.). Berlin Beuth Verlag
- DIN-Normen Berlin Beuth-Verlag GmbH
- Gleich, D. W. (2006) Apparateelemente, Berlin Heidelberg, Springer Verlag
- Herz, R. (2014) Grundlagen der Rohrleitungs- und Apparatechnik, Essen Vulkan Verlag
- Klapp, E. (1980) Apparate und Anlagentechnik, Berlin Springer Verlag
- Scholz, G. (2012) Rohrleitungs- und Apparatebau, Berlin Springer Verlag
- Wagner, W. (2012) Festigkeitsberechnungen im Apparatebau, Würzburg Vogelverlag
- Roloff, Matek: Maschinenlemente, Springer/Vieweg Verlag, Lehrbuch, Tabellen- und Formelsammlung

**Prüfungsleistung**

Hausarbeit

**Prüfungsanforderungen**

Konstruktionsgrundkenntnisse  
 Berechnungsgrundlagen von Verbindungselementen  
 Armaturen und Rohrleitungseinbauten  
 Kenntnisse in der Berechnung rotationssymmetrischer Flächentragwerke;  
 Anwendung dieser Kenntnisse auf die Auslegung und Konstruktion von Druckbehältern nach Regelwerk (insbesondere AD-Merkblätter).

**Dauer**

1 Semester

**Angebotsfrequenz**

Nur Wintersemester

**Lehrsprache**

Deutsch



# Kundenbindung durch Öffentlichkeitsarbeit

## Customer Retention by Public Relations

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0581 (Version 6.0) vom 08.10.2020

### Modulkennung

44B0581

### Studiengänge

Wirtschaftsingenieurwesen Agrar/Lebensmittel (B.Eng.)

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

Eine professionelle Öffentlichkeitsarbeit ist zu einem entscheidenden Wettbewerbsfaktor in der Ernährungsbranche geworden. Nicht nur die sich immer stärker abbildende Konkurrenzsituation zwischen dem Lebensmittelgroß-/einzelhandel und der landwirtschaftlichen Direktvermarktung, sondern auch ein stetig wachsender Individualisierungsdruck infolge eines gesättigten Marktes sorgen für eine hohe Bedeutung des Unternehmensimages. Um die Wünsche von Kunden und Gesellschaft auch in der Zukunft noch bedienen zu können, sind die künftigen Ansprüche und Wünsche dieser heute schon zu berücksichtigen. Auch eine feste Bindung zwischen den Branchenakteuren entlang der Wertschöpfungskette sowie eine positiv ausgeprägte Produkt- und Unternehmensakzeptanz sind unerlässlich. Erforderlich hierfür sind die Entwicklung ganzheitlicher und zielgruppenorientierter Dialogkonzepte und der Einsatz genereller und individualisierter Kundenmedien.

### Lehrinhalte

Die Studierenden erhalten Grundkenntnisse über die Kundenbindung, das Beschwerdemanagement und ausgewählte Aspekte des Presse- und Medienrechts. Des Weiteren erhalten sie eine Einführung in die Instrumente der Öffentlichkeitsarbeit und der Verbraucherpolitik. Auch Strategien und Techniken des Krisenkommunikation werden in der Veranstaltung grundlegend behandelt.

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden kennen die Instrumente der Unternehmenskommunikation, der strategischen Kundenbindung und des Beschwerdemanagements. Sie haben somit einen umfangreichen Überblick über die wichtigsten Aspekte der Kundenbindung und Öffentlichkeitsarbeit.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden können die Bedeutung wichtiger Analyseverfahren (z.B. Kundenzufriedenheitsanalysen) als Baustein für ein Beziehungsmanagement einschätzen. Darüber hinaus können die Studierenden auch die Wahl verschiedener Mittel der Unternehmenskommunikation beurteilen.

#### *Können - systemische Kompetenz*

Sie erstellen ein Kundenbindungskonzept für einen konkreten Praxisfall anhand einer semesterbegleitenden selbstgewählten Fallstudie, in der sie die Theorie anwenden.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesungen mit Fallstudien und Gruppendiskussionen

### Modulpromotor

Kussin, Matthias

### Lehrende

Kussin, Matthias

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.  
Workload      Lehrtyp

60 Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Std.  
Workload      Lerntyp

30 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

30 Literaturstudium

30 Prüfungsvorbereitung

### Literatur

Bruhn, M. und Homburg, C. (2007): Handbuch Kundenbindungsmanagement : Strategien und Instrumente für ein erfolgreiches CRM, Wiesbaden, Gabler  
Helmke, S./ Uebel, M.F./ Dangelmaier, W. (2008)  
Effektives Customer Relationship Management, 4. Aufl., Gabler-Verlag, Wiesbaden.  
Zerfaß, A. / Piwinger, M. (Hrsg.) (2014)  
Handbuch Unternehmenskommunikation : Strategie - Management – Wertschöpfung, 2. Aufl., Springer-Verlag, Wiesbaden

### Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

Antwort-Wahl-Verfahren

### Bemerkung zur Prüfungsform

Standardprüfungsform: Antwort-Wahl-Verfahren (alternative Prüfungsform ggf. vom Prüfer auszuwählen und bei Veranstaltungsbeginn bekannt zu geben)

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

### Lehrsprache

Deutsch

# Lebensmittelbiotechnologie

## Food Biotechnology

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0026 (Version 14.0) vom 13.12.2021

### Modulkennung

44B0026

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

Wirtschaftsingenieurwesen Agrar/Lebensmittel (B.Eng.)

### Niveaustufe

1

### Kurzbeschreibung

Die Lebensmittelbiotechnologie befasst sich insbesondere mit der Umwandlung, Herstellung und Gewinnung von Lebensmitteln und -inhaltsstoffen mittels biotechnologischer Methoden/Verfahren. Hierzu gehören Lebensmittelfermentationen sowie enzymatische und mikrobielle Konversionen.

### Lehrinhalte

Fermentationsprozesse

Fermentation:

- Milch und Milchprodukte
- Fleisch und Fleischprodukte
- Getreide und Getreideerzeugnisse
- Bier, Wein, nicht-alkoholische Getränke
- Obst- und Gemüseerzeugnisse

Biotechnologische Herstellung:

- Organische Genusssäuren
  - Aroma- und Geschmacksstoffe
  - Aminosäuren
  - Polysaccharide
  - Mikrobielle Proteine
- Starter-/Schutzkulturen

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden kennen Methoden und Verfahren der Lebensmittelbiotechnologie und können diese beschreiben.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden können anwendungsbezogen geeignete Methoden und Verfahren der Lebensmittelbiotechnologie auswählen und beurteilen.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden kennen die Methoden zur analytischen Bewertung der Verfahren und können wesentliche Schritte relevanter Verfahren durchführen.

#### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden sind in der Lage wichtige Prinzipien der Lebensmittelbiotechnologie anzuwenden und diese in neue Anwendungsfelder zu übertragen.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung mit Laborübungen

### Modulpromotor

Dirks-Hofmeister, Mareike

### Lehrende

Dirks-Hofmeister, Mareike

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

30	Übungen
----	---------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

30	Kleingruppen
----	--------------

30	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

### Literatur

Biotechnologie, 2007, Thieman & Palladino, Pearson Studium  
 Industrielle Mikrobiologie, 2013, Sahm et al., Springer Spektrum  
 Lebensmittelbiotechnologie, 2016, Benno Kunz, Behrs Verlag

### Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

Projektbericht, schriftlich

### Bemerkung zur Prüfungsform

Standardprüfungsform: Klausur 2-stündig (alternative Prüfungsform ggf. vom Prüfer auszuwählen und bei Veranstaltungsbeginn bekannt zu geben)

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

**Lehrsprache**

Deutsch

# Lebensmittelkunde und Lebensmittelrecht

## Food Science and Food Law

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0563 (Version 2.0) vom 29.03.2018

### Modulkennung

44B0563

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

Wirtschaftsingenieurwesen Agrar/Lebensmittel (B.Eng.)

### Niveaustufe

2

### Kurzbeschreibung

Um in der lebensmittelverarbeitenden Industrie tätig werden zu können, sind grundlegende Kenntnisse aus der Lebensmittelkunde und dem Lebensmittelrecht sowie das Verständnis für die verschiedenen Qualitätsparameter zwingend erforderlich. Das Modul vermittelt die notwendigen Basiskompetenzen hierzu.

### Lehrinhalte

Inhalte Teil Lebensmittelkunde:

- Vermittlung produktspezifischer Kenntnisse der wichtigsten Warengruppen
- Vermittlung grundlegender Kenntnisse zu:
  - Verfahren und Techniken der Herstellung
  - Angebotsformen
  - Qualitätskriterien

Folgende Warengruppen werden besprochen:

- Getreide- und Getreideerzeugnisse
- Fleisch- und Fleischerzeugnisse
- Milch- und Milcherzeugnisse
- Obst und Gemüse sowie deren Erzeugnisse

Inhalte Teil Lebensmittelrecht:

- Aufbau der Rechtsordnung
- Zusammenspiel von EU-Recht und nationalem Recht
- Begriffsdefinition Lebensmittel, Nahrungsergänzungsmittel, Arzneimittel und Kosmetika
- Stoffrecht: Verwendung von Zusatzstoffen zu technologischen Zwecken
- Stoffrecht: Verwendung von Anreicherungsstoffen zu Ernährungszwecken
- Neuartige Lebensmittel
- Lebensmittelhygienerecht
- Anforderungen an die Lebensmittelsicherheit
- Lebensmittelinformationsrecht
- Nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben

Die komplexe juristische Materie wird anschaulich und praxisorientiert für Nicht-Juristen dargestellt.

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

... verfügen über ein breit angelegtes Wissen über die Herstellung, Beschaffenheit und sonstigen Merkmale von Lebensmitteln, die für die Verkehrsfähigkeit von Bedeutung sind

...verfügen über grundlegende lebensmittelrechtliche Kenntnisse

... identifizieren die Relevanz einiger aktueller Themen der Lebensmittelbranche

*Können - instrumentale Kompetenz*

... kennen eine Reihe von Standard-Verfahren und Methoden, die zur Bewertung der Qualität von Lebensmitteln herangezogen werden.

**Lehr-/Lernmethoden**

Vorlesung mit Integration von Kurzfilmen im Teil Lebensmittelkunde und Darstellung aktueller Fallbeispiele im Teil Lebensmittelrecht.

**Modulpromotor**

Kuhlmann, Annette

**Lehrende**

Kuhlmann, Annette

Grube, Markus

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

	60 Vorlesungen
--	----------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

	30 Veranstaltungsvor-/nachbereitung
--	-------------------------------------

	15 Literaturstudium
--	---------------------

	45 Prüfungsvorbereitung
--	-------------------------

**Literatur**

Literatur Lebensmittelkunde:

Frede, W. (2010): Taschenbuch für Lebensmittelchemiker : Lebensmittel - Bedarfsgegenstände - Kosmetika – Futtermittel. Springer-Verlag, eBook

Rimbach, G., Möhring, J., Erbersdobler, H. F. (2010): Lebensmittel-Warenkunde für Einsteiger, Springer-Verlag, eBook

Literatur Lebensmittelrecht:

Die wichtigsten Rechtsnormen werden im Modul zum Download zur Verfügung gestellt.

**Prüfungsleistung**

Klausur 1-stündig und Klausur 1-stündig

Mündliche Prüfung

Hausarbeit

Präsentation

**Bemerkung zur Prüfungsform**

Standardprüfungsform: Klausur, 1-stündig und Klausur, 1-stündig (alternative Prüfungsform ggf. vom Prüfer auszuwählen und bei Veranstaltungsbeginn bekannt zu geben)

**Dauer**

1 Semester

**Angebotsfrequenz**

Nur Wintersemester

**Lehrsprache**

Deutsch



# Lebensmittelverfahrenstechnik

## Food Process Engineering

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0247 (Version 7.0) vom 11.07.2022

### Modulkennung

44B0247

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

Wirtschaftsingenieurwesen Agrar/Lebensmittel (B.Eng.)

### Niveaustufe

2

### Kurzbeschreibung

Wichtige Ziele der Lebensmittelproduktion sind die Strukturierung, Haltbarmachung und Gewährleistung der Sicherheit von Lebensmitteln. Hierzu ist ein solides ingenieurwissenschaftliches Verständnis von mechanischen, thermischen und biotechnologischen Prozessen Voraussetzung.

### Lehrinhalte

1. Einführung: Verfahrenstechnische Systeme und Grundoperationen
2. Thermische Verfahren
  - 2.1 Destillation
  - 2.2 Extraktion
  - 2.3 Kühlprozesse
3. Mechanische Verfahren
  - 3.1 Mischen
  - 3.2 Trennverfahren
  - 3.3 Stoffvereinigung
  - 4.4 Stoffumwandlung
4. Verfahren zur Strukturbildung und Umwandlung
  - 4.1 Extrusion
  - 4.2 Emulgieren/Schäumen
  - 4.3 Homogenisation
5. Haltbarmachung mittels alternativer Verfahren
  - 5.1 Hochdruckbehandlung
  - 5.2 Gepulste elektrische Felder
  - 5.3 Bestrahlung

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden sind in der Lage, die wichtigsten Prinzipien zur Strukturierung und Haltbarmachung von Lebensmitteln einzuordnen und zu erklären.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden sind in der Lage, Verfahrenstechniken in der Lebensmittelherstellung in Hinblick auf die Produktsicherheit beurteilen zu können.

#### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden sind in der Lage, wichtige Prinzipien zur Strukturierung und Haltbarmachung von Lebensmitteln anzuwenden.

**Lehr-/Lernmethoden**

Vorlesung  
 Praktikum

**Empfohlene Vorkenntnisse**

Module "Lebensmittelmikrobiologie und Laborarbeitstechniken" und "Lebensmitteltechnik" bestanden

**Modulpromotor**

Töpfl, Stefan

**Lehrende**

Töpfl, Stefan

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
30	Vorlesungen
30	Labore

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
30	Literaturstudium
30	Prüfungsvorbereitung

**Literatur**

Kessler, H.G. (1996) Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik, Kessler Verlag, ISBN 3-9802378-4-2

Schuchmann, H., Schuchmann, P. (2005) Lebensmittelverfahrenstechnik. Wiley, ISBN-13: 978-3527312306

**Prüfungsleistung**

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

**Unbenotete Prüfungsleistung**

Regelmäßige Teilnahme

**Bemerkung zur Prüfungsform**

Standardprüfungsform: Klausur, 2-stündig (alternative Prüfungsform ggf. vom Prüfer auszuwählen und bei Veranstaltungsbeginn bekannt zu geben); Regelmäßige Teilnahme am Laborpraktikum

**Dauer**

1 Semester

**Angebotsfrequenz**

Nur Wintersemester

**Lehrsprache**

Deutsch

# Materialwirtschaft und Logistik

## Materials Management and Logistics

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0265 (Version 10.0) vom 11.07.2022

### Modulkennung

44B0265

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

Wirtschaftsingenieurwesen Agrar/Lebensmittel (B.Eng.)

### Niveaustufe

2

### Kurzbeschreibung

Inhalt der Veranstaltung ist die Vermittlung von wesentlichen Grundbegriffen und grundsätzlichen Zusammenhängen in der Materialwirtschaft sowie in der über- und innerbetrieblichen Logistik, mit dem Ziel, diese praxisorientiert anwenden zu können.

### Lehrinhalte

1. Beschaffung von Materialien – Materialwirtschaft
  - 1.1 Programmorientierte Verfahren der Bedarfsermittlung
  - 1.2 Verbrauchsorientierte Verfahren der Bedarfsermittlung
  - 1.3 Methoden zur Klassifizierung von Materialien
  - 1.4 Wege zur Deckung der Materialbedarfe
  - 1.5 Einige strategische Aspekte der Beschaffung
  
2. Grundlagen der Logistik
  - 2.1 Die historische Entwicklung der modernen Logistik
  - 2.2 Definition der Logistik
  - 2.3 Grundsätzliche Zielgrößen der Logistik
  - 2.4 Bedeutung der Logistik
  - 2.5 Weiterentwicklung zum Supply Chain Management
  
3. Strategische Aspekte der Logistik – Überbetriebliche Strukturen
  - 3.1 Die Grundlagen der überbetrieblichen Logistik
  - 3.2 Definition und Gestaltung überbetrieblicher Logistiksysteme
  - 3.3 Methoden zur betrieblichen Standortplanung
  
4. Operative Aspekte der Logistik – Steuerung innerhalb der Strukturen
  - 4.1 Grundlagen: Transport- und Tourenplanung
  - 4.2 Mathematische Abbildung der Transportplanung
    - 4.2.1 Das klassische Transportproblem - Formulierung
    - 4.2.2 Das klassische Transportproblem - Eröffnungsverfahren
  - 4.3 Pragmatische Ansätze zur Sendungskonsolidierung
  - 4.4 Heuristische Abbildung der Tourenplanung
    - 4.4.1 Das Savings-Verfahren
    - 4.4.2 Das Sweep-Verfahren
  - 4.5 Pragmatische Ansätze zur Tourenplanung

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verstehen die grundlegenden materialwirtschaftlichen und logistischen Abläufe in Unternehmen. Ein erster thematischer Einstieg in das Thema wird vermittelt.

### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über ein ausgewähltes Wissen zu Grundbegriffen der Materialwirtschaft und Logistik.

### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können ausgewählte materialwirtschaftliche Aufgabenstellungen bearbeiten und Fragestellungen der inner- und überbetrieblichen Logistik lösen.

### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, nutzen unterschiedliche Ansätze und Verfahren, um Lösungen zu Standardproblemen in Materialwirtschaft und Logistik zu erarbeiten.

### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können relevante Informationen zu logistischen Fragestellungen identifizieren, bewerten und interpretieren um fundierte Urteile darüber abzuleiten.

## **Lehr-/Lernmethoden**

Vorlesung mit integriertem Übungsanteil, ggf. Exkursionen

## **Empfohlene Vorkenntnisse**

Neben den ggf. in der Studien- und Prüfungsordnung festgehaltenen Voraussetzungen ist ein sicherer Umgang mit mathematischen Methoden und Modellen hilfreich.

## **Modulpromotor**

Balsliemke, Frank

## **Lehrende**

Balsliemke, Frank

## **Leistungspunkte**

5

## **Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
30	Vorlesungen
30	Übungen
0	00000000-0000-0000-0000-000000000000

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
45	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
15	Literaturstudium
30	Prüfungsvorbereitung

**Literatur**

Unter anderem wird mit Auszügen folgender Literatur gearbeitet (eine vollständige Liste wird jeweils in der ersten Veranstaltung eines Semesters ausgegeben):

Corsten, Hans: Produktionswirtschaft. Einführung in das industrielle Produktionsmanagement, München, Oldenbourg Verlag, 2007.

Ehrmann, Harald: Logistik, 8., aktualisierte Auflage, Herne, NWB Verlag, 2014.

Cluck, Dieter: Materialwirtschaft und Logistik. Lehrbuch mit Beispielen und Kontrollfragen, 3. überarbeitete Auflage, Stuttgart, Schäffer-Poeschel Verlag, 2008.

**Prüfungsleistung**

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

**Bemerkung zur Prüfungsform**

Standardprüfungsform: Klausur, 2-stündig (alternative Prüfungsform ggf. vom Prüfer auszuwählen und bei Veranstaltungsbeginn bekannt zu geben)

**Dauer**

1 Semester

**Angebotsfrequenz**

Nur Wintersemester

**Lehrsprache**

Deutsch

# Mathematik für Bioverfahrenstechnik

## Mathematics for Bioprocess Engineering

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0609 (Version 18.0) vom 13.04.2018

### Modulkennung

44B0609

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

### Niveaustufe

1

### Kurzbeschreibung

In den Biowissenschaften werden viele Phänomene durch mathematische Modelle beschrieben. Die für die Bioverfahrenstechnik relevanten mathematischen Verfahren werden dargestellt und diskutiert. Im Vordergrund steht die Anwendung der Verfahren, die an Hand von Beispielen und Übungsaufgaben verdeutlicht und geübt werden sollen.

### Lehrinhalte

Zahlen, Einführung der Gaußschen Zahlenebene, Rechnen mit komplexen Zahlen  
Mengen, Relationen, Abbildungen  
Grundlegende Rechentechniken  
Konzentrationen und Mischungen  
Folgen und Reihen  
Gleichungen  
Wesentliche Funktionen  
Vektorrechnung  
Matrizenrechnung, Determinanten  
Lineare Gleichungssysteme, Gauß-Algorithmus  
Differenzialrechnung, Differenzialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher  
Kurvendiskussion  
Grenzwerte und Stetigkeit  
Reihenentwicklung  
Integralrechnung  
Lineare Differentialgleichungen 1. und 2. Ordnung  
Lineare Regression

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Angleichung des mathematischen Niveaus der Hörer der Veranstaltung. Erwerb grundlegender mathematischer Kenntnisse, die zum Verständnis aufbauender Lehrveranstaltungen befähigen. Vermittlung der Fähigkeit mathematische Rechentechniken sowohl auf mathematische Einzelprobleme anzuwenden als auch Anwendungsbeispiele innerhalb der behandelten Themengebiete zu lösen.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Übung, eLearning Einheiten

### Empfohlene Vorkenntnisse

### Modulpromotor

Schmitz, Ulrich

### Lehrende

Nierling, Wolfgang

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.  
Workload      Lehrtyp

0 Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Std.  
Workload      Lerntyp

0 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

### Literatur

Mathematik für Ingenieure : Eine Einführung mit Anwendungs- und Alltagsbeispielen / Klaus Dürrschnabel

Mathematik 1 für Nichtmathematiker : Grundbegriffe - Vektorrechnung - Lineare Algebra und Matrizenrechnung - Kombinatorik - Wahrscheinlichkeitsrechnung /Manfred Precht u.a.

Mathematik für Nichtmathematiker. 2. Funktionen, Folgen und Reihen, Differential- und Integralrechnung, Differentialgleichungen, Ordnung und Chaos / Manfred Precht u.a.

### Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

### Lehrsprache

Deutsch



# Messen, Regeln und Auswerten in der Biosystemtechnik

## Measurements and Control in Biosystems Engineering

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0549 (Version 15.0) vom 12.03.2018

### Modulkennung

44B0549

### Studiengänge

Landwirtschaft (B.Sc.)

Angewandte Pflanzenbiologie – Gartenbau, Pflanzentechnologie (B.Sc.)

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

Wirtschaftsingenieurwesen Agrar/Lebensmittel (B.Eng.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

In diesem Modul werden Messungen an und mit Pflanzen bzw. photosynthetischen Organismen erlernt. Hierzu werden 8 Übungen in Gruppen durchgeführt. Am Ende des Semesters erfolgt eine Kurzvorstellung der erzielten Messergebnisse.

### Lehrinhalte

1. Einführung in Sensorik, Kalibrierung und Messtechnik
2. Einführung in das USB Messlabor Labjack und die grafische Bediensoftware. Erste Messversuche.
3. Durchführung von 8 Übungsaufgaben
  - 3.1 Sensorkalibrierung und Messung von Temperatur und Energie
  - 3.2 Psychrometrische Messung der Luftfeuchte
  - 3.3 Spektrale Analyse eines Laubblattes oder einer Algensuspension
  - 3.4 Computerbildanalytische Bestimmung des Blattflächenindex einer Pflanze
  - 3.5 CO<sub>2</sub>-Tracergasmessung zur Bestimmung von Luftwechsel und Undichtigkeiten von Bioreaktoren oder Gewächshäusern
  - 3.6 Messung und Bewertung von Kunstlichtquellen zur Photosynthese
  - 3.7 TDR/FDR/ADR-Messung der Wasserverfügbarkeit von Pflanzen in Medien oder Böden
  - 3.8 Zweipunktregelung/Proportionalregelung der Innentemperatur eines Kulturgefäßes oder Gewächshauses
4. Kurzvorstellung der Ergebnisse in Gruppen

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden kennen nach Durchführung des Moduls die grundlegenden Messtechniken in der Biosystemtechnik und können den Aufbau einer Messstrecke realisieren.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden verfügen nach Durchführung des Moduls über Detailwissen hinsichtlich Wachstumsfaktoren und technischen Parametern in Biosystemen.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Teilnehmenden an dem Modul verfügen nach erfolgreichem Abschluss über die Kompetenz, in Biosystemen mit Hilfe von Hard- und Softwaresystemen einfache Messung zu realisieren, auszuwerten und darzustellen.

*Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls Messergebnisse darstellen und in einem Kurzreferat präsentieren.

*Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden dieses Moduls können nach erfolgreichem Abschluss in berufsbezogenem Kontext Messdaten erheben.

**Lehr-/Lernmethoden**

Vorlesung, 8 Übungen, Kurzpräsentation

**Empfohlene Vorkenntnisse**

Grundkenntnisse in photosynthetischen Wachstumsfaktoren (Wasser, Licht etc.).

**Modulpromotor**

Rath, Thomas

**Lehrende**

Rath, Thomas

Gruppenbetreuung durch Dozent und wissenschaftlichen Mitarbeiter/innen

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std.

Workload

Lehrtyp

4 Seminare

16 betreute Kleingruppen

32 Übungen

6 Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Std.

Workload

Lerntyp

40 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

2 Literaturstudium

30 Hausarbeiten

12 Referate

**Literatur**

Online-Skript mit Praktikumsaufgaben, Datenblätter und Berechnungsaufgaben

### **Prüfungsleistung**

Mündliche Prüfung und Referat

### **Unbenotete Prüfungsleistung**

Lerntagebuch

### **Bemerkung zur Prüfungsform**

Benotung: 80 % mündl. Prüfung  
20 % Gruppenkurzreferat zu einer  
oder zwei Übungen

### **Prüfungsanforderungen**

Kenntnisse über die Durchführung der Übungen.

### **Dauer**

1 Semester

### **Angebotsfrequenz**

Wintersemester und Sommersemester

### **Lehrsprache**

Deutsch

# Mikrobiologie

## Microbiology

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0024 (Version 6.0) vom 11.07.2022

### Modulkennung

44B0024

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

### Niveaustufe

1

### Kurzbeschreibung

Die Mikrobiologie ist ein bedeutendes Grundlagenfach der Bioverfahrenstechnik. In der Agrarindustrie und Lebensmittelbranche sind mikrobiologisch erzeugte Produkte unentbehrlich. Im Bereich Umwelttechnik oder ressourcenschonender Rohstoffe spielt der Einsatz von Mikroorganismen und die Aufbereitung ihrer Produkte eine zunehmende Rolle

### Lehrinhalte

Grundlagen der Mikrobiologie:

1. Mikroorganismen und Mikrobiologie
2. Überblick über das mikrobielle Leben
3. Makromoleküle
4. Zellstruktur und Zellfunktion
5. Ernährung, Laborkultivierung und Metabolismus von Organismen
6. Mikrobielles Wachstum
7. Einsatz von Mikroorganismen in der Technik
8. Die Regulation des Metabolismus

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über ein - bezogen auf das Fach Mikrobiologie - breit angelegtes allgemeines Wissen.

#### *Wissensvertiefung*

Durch selbst vorbereitete Präsentationen des Erlernten wird eine Vertiefung des Erlernten erzielt.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Sie setzen dabei eine Reihe von Standardverfahren ein, um Daten zu verarbeiten und strukturiert darzustellen, um so Informationen zu gewinnen und zu bearbeiten.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Sie vermitteln auch komplexere Themen der Mikrobiologie in einer gut strukturierten und zusammenhängenden Form.

#### *Können - systemische Kompetenz*

Sie beherrschen gängige berufsbezogene Fähigkeiten, Fertigkeiten und Techniken und gehen mit entsprechenden mikrobiologische Materialien und Methoden fachgerecht um.

**Lehr-/Lernmethoden**

Vorlesung, Laborpraktikum

**Empfohlene Vorkenntnisse**

Grundkenntnisse in Biologie, organische Chemie

**Modulpromotor**

Hamann-Steinmeier, Angela

**Lehrende**

Hamann-Steinmeier, Angela

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
60	Vorlesungen
40	Labore

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
20	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
10	Literaturstudium
10	Prüfungsvorbereitung
10	Veranstaltungsvor-/nachbereitung

**Literatur**

M.T. Madigan, J.M. Martinko: Brock Mikrobiologie, Pearson 2009

R.Renneberg: Biotechnologie für Einsteiger, Spektrum 2007

**Prüfungsleistung**

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

Referat

**Unbenotete Prüfungsleistung**

Projektbericht

**Bemerkung zur Prüfungsform**

Standardprüfungsform: Klausur, 2-stündig (alternative Prüfungsform ggf. vom Prüfer auszuwählen und bei Veranstaltungsbeginn bekannt zu geben)

Leistungsnachweis: Praxisbericht zum Laborpraktikum

### **Prüfungsanforderungen**

Grundlegende Kenntnisse der Mikrobiologie wie materieller und struktureller Aufbau der prokaryotischen und eukaryotischen Zellen sowie deren Vermehrungs- und Stoffwechselarten. Grundprinzipien des Stofftransports, der Vererbung, Regulation der Genkontrolle und Proteinbiosynthese. Im praktischen Teil: Kenntnisse der theoretischen Hintergründe der einzelnen Versuche.

### **Dauer**

1 Semester

### **Angebotsfrequenz**

Nur Wintersemester

### **Lehrsprache**

Deutsch

# Molekularbiologische Analyseverfahren

## Analytical Methods in Molecular Biology

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0027 (Version 25.0) vom 11.07.2022

### Modulkennung

44B0027

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

Landwirtschaft (B.Sc.)

Ökotoxikologie (B.Sc.)

Angewandte Pflanzenbiologie – Gartenbau, Pflanzentechnologie (B.Sc.)

Wirtschaftsingenieurwesen Agrar/Lebensmittel (B.Eng.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

In diesem Modul werden Standardmethoden der Molekularbiologie in Theorie und Praxis vermittelt. Studierende, die an biotechnologischen Fragestellungen aus ihrem jeweiligen Studienbereich interessiert sind, bekommen einen Überblick über diese zukunftsweisenden Techniken. Sie sind in der Lage, Nachweisverfahren für DNA (z.B. Gene) und Proteine (z.B. Allergene) aus verschiedenen Proben (z.B. Lebensmittel, Umweltproben) und Zelltypen (Bakterien, Pilze, pflanzliche oder tierische Zellen) kritisch zu beurteilen und anwendungsbezogene Methoden zu etablieren. Als Beispiele seien die Überprüfung von Züchtungen in Landwirtschaft und Produktionsgartenbau, die Analyse von Lebens- und Futtermitteln entlang der Prozesskette und die quantitative Erfassung spezifischer Makromoleküle in bioverfahrenstechnischen Prozessen genannt.

### Lehrinhalte

Theoretische Inhalte:

In vitro Methoden der Molekularbiologie - Nucleinsäuren: Präparation, Gelelektrophorese, Restriktion, Klonierung, verschiedene PCR-Techniken, Sequenzierung, Reverse Transkription, Hybridisierung, Mikroarray, DNA-Bibliotheken, Molekulare Marker, DNA-Mutagenese, genome editing

In vitro Methoden der Molekularbiologie - Proteine:

Proteinaufreinigung, Proteinanalyse z.B. SDS-PAGE, Blotting, ELISA

In vivo Methoden der Molekularbiologie:

Transformation, heterologe Produktion von Proteinen, Genexpressions und -funktionsanalyse, Gentechnisch veränderte Organismen (GVO)

Praktische Inhalte:

Ausgewählte Versuche zu den o.g. theoretischen Inhalten, insbesondere DNA-Präparation, PCR-Verfahren, DNA-Nachweis

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierende kennen die grundlegenden molekularbiologischen Analyseverfahren und haben ein kritisches Verständnis für entsprechende Theorien und Methoden im praktischen Kontext entwickelt.

#### *Wissensvertiefung*

Sie kennen die unterschiedlichen Methoden in der molekularen Protein- und DNA-Analytik und können die Verfahren entsprechend zuordnen und auf Anwendungsbeispiele übertragen.

**Können - instrumentale Kompetenz**

Die Studierenden können Methoden praktisch im Labor anwenden und die gewonnenen Ergebnisse zielgerichtet aufbereiten und interpretieren.

**Können - kommunikative Kompetenz**

Die Studierenden vermitteln komplexe biotechnologische Fachaufsätze in gut strukturierter und zusammenhängender Form.

**Können - systemische Kompetenz**

Die Studierenden beherrschen ausgewählte molekularbiologische Techniken und gehen mit entsprechenden Materialien und Methoden fachgerecht um.

**Lehr-/Lernmethoden**

Vorlesung, Seminar, Praktikum

**Empfohlene Vorkenntnisse**

Biologische, mikrobiologische, biochemische, biotechnologische und genetische Grundlagen. Laborerfahrung

**Modulpromotor**

Zimmann, Petra

**Lehrende**

Zimmann, Petra

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
30	Vorlesungen
15	Seminare
15	Labore

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
30	Literaturstudium
30	Prüfungsvorbereitung

**Literatur**

-Bioanalytik, F. Lottspeich, & J.W. Engels, 2012, Springer Spektrum  
 -Molekulare Biotechnologie, D.P. Clark & N.J. Pazdernik, 2009, Springer Spektrum



- Watson Molekularbiologie, J.D. Watson et al., 2010, Pearson Studium
- Biotechnologie, W.J. Thiemann & M.A. Palladino, 2007, Pearson Studium
- Der Experimentator: Proteinbiochemie/Proteomics, H. Rehm & T. Letzel, 2010, Springer Spektrum
- Der Experimentator: Molekularbiologie/Genomics, C. Mülhardt, 2013, Springer Spektrum
- Gentechnische Methoden, M. Jansohn & S. Rothhämel, 2012, Springer Spektrum

### **Prüfungsleistung**

Klausur 2-stündig  
Mündliche Prüfung  
Referat

### **Unbenotete Prüfungsleistung**

Laborpraktikum

### **Bemerkung zur Prüfungsform**

Standardprüfungsform. Klausur 2-stündig (alternative Prüfungsform ggf. vom Prüfer auszuwählen und bei Veranstaltungsbeginn bekannt zu geben)

### **Dauer**

1 Semester

### **Angebotsfrequenz**

Wintersemester und Sommersemester

### **Lehrsprache**

Deutsch

# Nachhaltige Energiesysteme und -speicherung

## Renewable Energy Systems and Storage

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B1580 (Version 7.0) vom 07.05.2019

### Modulkennung

11B1580

### Studiengänge

Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik (B.Sc.)  
Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)  
Dentaltechnologie (B.Sc.)  
Kunststofftechnik (B.Sc.)  
Kunststofftechnik im Praxisverbund (B.Sc.)  
Werkstofftechnik (B.Sc.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

Das erklärte Ziel einer globalen, nachhaltigen Energiepolitik zeigt, wie wichtig die Kenntnis über nachhaltige Energiesysteme ist. Die regenerativen Energiequellen Wind, Sonne, Wasser und Biomasse und der Umgang mit fluktuierenden Energieträgern haben einen zunehmenden Stellenwert in der Energieversorgung. Die globalen Klimaschutzziele erfordern neben einer Umstellung auf regenerative Energiequellen eine deutliche Steigerung der Energieeffizienz.

### Lehrinhalte

1. Grundlagen Klimawandel, Nachhaltigkeit, Energiesysteme
2. Regenerative Erzeugung thermischer Energie
3. Regenerative Erzeugung elektrischer Energie
4. Sektorkopplung
5. Energieeffizienz und -speicherung

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über einen Überblick über die Möglichkeiten der Energiewandlung für zentrale und dezentrale Energiesysteme sowie über die Nutzung regenerativer Energiequellen. Sie sind in der Lage, praxisnahe Publikationen des Gebietes zu verstehen und zu bewerten.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden sind in der Lage, verschiedene Energiesysteme zu vergleichen und ausgewählte Verfahren der regenerativen Energieerzeugung auszulegen und kennen übliche Softwaretools.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden sind in der Lage, Informationen über Energiesysteme zu recherchieren und zu bewerten. Sie können sowohl eigenverantwortlich als auch im Team arbeiten.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden können über Nachhaltige Energiesysteme fachkompetent diskutieren und professionell schreiben und stellen dies u.a. in Kurzreferaten vor ihren KomilitonInnen unter Beweis.

### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können geeignete regenerative Energiesysteme für konkrete Aufgabenstellungen auswählen und sich fachlich fundiert in die Diskussion über Energieversorgungssysteme der Zukunft einbringen.

### **Lehr-/Lernmethoden**

Die Veranstaltung erfolgt als Vorlesung mit integrierten Übungen und Gruppenarbeiten, um theoretische Zusammenhänge zu vertiefen. Die Ergebnisse dieser Übungen werden präsentiert.

### **Empfohlene Vorkenntnisse**

Fluidmechanik, Thermodynamik;

### **Modulpromotor**

Rosenberger, Sandra

### **Lehrende**

Rosenberger, Sandra

### **Leistungspunkte**

5

### **Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
60	Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
20	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
30	Kleingruppen
20	Prüfungsvorbereitung
20	Referate

### **Literatur**

V. Wesselak „Handbuch Regenerative Energietechnik“ Springer Vieweg Verlag  
 V. Quaschnig „Regenerative Energiesysteme – Technologie – Berechnung – Simulation“ Hanser Verlag  
 K. Mertens „Photovoltaik - Lehrbuch zu Grundlagen, Technologie und Praxis“ Hanser Verlag  
 R. Gasch, J. Twele „Windkraftanlagen – Grundlagen, Entwurf, Planung und Betrieb“ Vieweg + Teubner Verlag  
 M. Kaltschmitt, W. Streicher, A. Wiese „Erneuerbare Energien – Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte“ Springer Vieweg Verlag  
 Schmitz, K; Koch, G.: Kraft-Wärme-Kopplung. VDI-Verlag Düsseldorf  
 Deutsche Gesellschaft für Solarenergie (Hrsg.): Leitfaden Bioenergieanlagen, München

### **Prüfungsleistung**

Mündliche Prüfung  
Klausur 2-stündig  
Referat

### **Unbenotete Prüfungsleistung**

### **Bemerkung zur Prüfungsform**

Es erfolgt alternativ eine 2-stündige Klausur oder eine mündliche Prüfung oder Referate mit Präsentation

### **Prüfungsanforderungen**

Grundkenntnisse über Methoden der Energiewandlung und Energiespeicherung, Kenntnisse über regenerative Energietechnologien, Fertigkeiten beim Lösen anwendungsbezogener Aufgabenstellungen, Fähigkeit zur kontroversen Fachdiskussion

### **Dauer**

1 Semester

### **Angebotsfrequenz**

Nur Sommersemester

### **Lehrsprache**

Deutsch

# Nachhaltigkeit für Ingenieurinnen und Ingenieure

## Sustainability for engineers

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B1590 (Version 12.0) vom 28.05.2019

### Modulkennung

11B1590

### Studiengänge

Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik (B.Sc.)  
Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)  
Dentaltechnologie (B.Sc.)  
Kunststofftechnik (B.Sc.)  
Kunststofftechnik im Praxisverbund (B.Sc.)  
Werkstofftechnik (B.Sc.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

Basierend auf den social development goals orientieren sich alle Produkte und Prozesse zunehmend an ökologischen, ökonomischen, sozialen aber auch kultruellen Zielstellungen. Ingenieurinnen und Ingenieuren bieten sich vielfältige Ansatzpunkte. Einige sind offensichtlich, z.B. die Entwicklung klimafreundlicher Produkte und der Ressourcenschutz, andere wie Generationengerechtigkeit und sozio-ökonomische Ansätze erfordern ein Umdenken.

### Lehrinhalte

Im Modul Nachhaltigkeit für Ingeneurinnen und Ingenieure werden verschiedene Nachhaltigkeitskonzepte diskutiert, die im Ingenieurbereich gültigen Regelwerke betrachtet sowie konkrete Maßnahmen des Klima- und Ressourcenschutzes erlernt.

Die Inhalte umfassen:

- Grundlagen Klimawandel, Ressourcen, Nachhaltigkeit
- Bilanzierung von Produkten und Prozessen
- Verfahren zur Reduktion von Treibhausgasen
- Abfall und Recycling

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, kennen verschiedene wissenschaftliche Ansätze der Nachhaltigkeitsdiskussion sowie technische Regeln zur Umsetzung von Nachhaltigkeit im Ingenieurberuf.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden verfügen über detaillierte Kenntnisse der Nachhaltigkeitsbewertung. Sie können Prozesse zur Emissions- und Ressourcenvermeidung auswählen und ausgewählte Verfahren auslegen.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden setzen Standard-Software zur konkreten Carbon Footprint-Analyse von Prozessketten ein.

**Können - kommunikative Kompetenz**

Die Studierenden können gezielt Projekte der nachhaltigen Entwicklung eines Unternehmens in den Bereichen Klima- und Ressourcenschutz entwickeln und ihre fachliche Kompetenz in den Kontext der Nachhaltigkeitsdebatte stellen.

**Können - systemische Kompetenz**

Die Studierenden können die erlernten Methoden auf konkrete Prozesse anwenden. In Gruppen erarbeitete Ergebnisse können sie strukturiert darstellen und präsentieren.

**Lehr-/Lernmethoden**

Vorlesung mit Rechnerübung zu Carbon Footprint und Exkursion zu Abfall und Recycling

**Empfohlene Vorkenntnisse**

Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen

**Modulpromotor**

Rosenberger, Sandra

**Lehrende**

Rosenberger, Sandra

Helmus, Frank Peter

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std.	Lehrtyp
Workload	

60 Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Std.	Lerntyp
Workload	

30 Kleingruppen

30 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

30 Prüfungsvorbereitung

**Literatur**

Klöpffer, Walter "Ökobilanz (LCA) : ein Leitfaden für Ausbildung und Beruf" Weinheim Wiley-VCH  
 VDI 4605 "Nachhaltigkeitsbewertung"  
 Wesselak, V. "Handbuch der regenerativen Energietechnik", Springer Verlag  
 Martens, H. "Recyclingtechnik Fachbuch für Lehre und Praxis", Springer Vieweg Verlag  
 sowie aktuelle wissenschaftliche Veröffentlichungen

**Prüfungsleistung**

Mündliche Prüfung

Hausarbeit

### **Unbenotete Prüfungsleistung**

### **Bemerkung zur Prüfungsform**

Die Prüfung erfolgt entweder als mündliche Prüfung oder als Hausarbeit mit Abschlusspräsentation

### **Prüfungsanforderungen**

Wiedergabe und Anwendung der erlernten Methoden und Inhalte,  
Fähigkeit, eine fachliche Diskussion über Nachhaltigkeit im Kontext des Ingenieurberufes zu führen.

### **Dauer**

1 Semester

### **Angebotsfrequenz**

Nur Wintersemester

### **Lehrsprache**

Deutsch

# Nutztierbiotechnologie

## Animal Biotechnology

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0155 (Version 10.0) vom 08.10.2020

### Modulkennung

44B0155

### Studiengänge

Landwirtschaft (B.Sc.)

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

In diesem Modul wird der zunehmenden Bedeutung der Biotechnologie der Nutztiere Rechnung getragen. Das Modul beinhaltet sowohl die Fortpflanzungsbiologie als auch die molekulare Genetik mit Relevanz für das Nutztier. Neben den verschiedenen Methoden lernen die Studierenden auch deren Anwendung und die Auswirkungen kennen. Die Lehrveranstaltungen umfassen Vorlesungen, ein molekularbiologisches Laborpraktikum und Besuche bei wissenschaftlichen Einrichtungen mit nutztiergenetischer Ausrichtung.

### Lehrinhalte

- Biotechnologische Verfahren und Methoden in der Nutztierzucht
- Umsetzung neuer Techniken in die Praxis
- Entwicklungsstand und Perspektiven
- Chancen und Risiken, ethische Aspekte

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

- kennen biotechnologische Verfahren bei landwirtschaftlichen Nutztieren
- kennen verschiedene Methoden der modernen Biotechnik
- kennen den Stand der praktischen Anwendung bei landwirtschaftlichen Nutztieren

#### *Wissensvertiefung*

- können biotechnologische Methoden und Verfahren vergleichen
- können den Stand der Umsetzung biotechnologischer Maßnahmen bewerten
- können Chancen und Risiken der Biotechnik einordnen

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden sind in der Lage die verschiedenen Teilbereiche der Nutztierbiotechnologie zu beschreiben und zu bewerten.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden können ein grundlegendes biotechnologisches Verfahren nach Anleitung anwenden.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Laborpraktikum

### Modulpromotor



Waßmuth, Ralf

### Lehrende

Waßmuth, Ralf

Zimmann, Petra

Große Börding, Anna

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.

Workload

Lehrtyp

80 Vorlesungen

10 Labore

Workload Dozentenungebunden

Std.

Workload

Lerntyp

20 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

25 Literaturstudium

15 Prüfungsvorbereitung

### Literatur

Geldermann, Hermann (2005): Tier-Biotechnologie. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Renneberg, R. (2010): Biotechnologie für Einsteiger. Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg.

### Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

### Unbenotete Prüfungsleistung

Regelmäßige Teilnahme

### Bemerkung zur Prüfungsform

Standardprüfungsform: Klausur, 2-stündig (alternative Prüfungsform ggf. vom Prüfer auszuwählen und bei Veranstaltungsbeginn bekannt zu geben)

regelmäßige Teilnahme am Laborpraktikum

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

### Lehrsprache

Deutsch

# Optimierung von Produktionsabläufen

## Optimization of the Manufacturing Process

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0295 (Version 8.0) vom 11.07.2022

### Modulkennung

44B0295

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

Wirtschaftsingenieurwesen Agrar/Lebensmittel (B.Eng.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

Um qualitativ hochwertige Produkte zu möglichst geringen Kosten herstellen zu können, sind fehlerfreie, flexible und robuste Produktionsprozesse erforderlich. Dies bedingt eine kontinuierliche Analyse und Optimierung der technischen und organisatorischen Abläufe und Strukturen. Grundlage dazu kann ein geführter kontinuierlicher Verbesserungsprozess sein. Die dazu erforderlichen Methoden und Kompetenzen werden in dieser Veranstaltung vermittelt.

### Lehrinhalte

1. Historische Entwicklung
2. Vermeidung von Verschwendung
  - 2.1 Die sieben Arten der Verschwendung
  - 2.2 5S – Ordnung und Sauberkeit
  - 2.3 Poka Yoke
  - 2.4 Nachhaltige Problemlösung
  - 2.5 Total Productive Maintenance
  - 2.6 Ein Treiber von Verschwendung: Hohe Variantenvielfalt
3. Erhöhung der Flexibilität
  - 3.1 Die (klassische) Bestimmung optimaler Losgrößen
  - 3.2 Schnelles Rüsten (SMED)
  - 3.3 Standardisierte Arbeit
  - 3.4 Prozessanalyse
4. Glättung des Materialflusses
  - 4.1 Glättung der Produktion
  - 4.2 Glättung der logistischen Prozesse
5. Kontinuierliche Verbesserung
  - 5.1 Eine wesentliche Grundlage: Visualisierung
  - 5.2 Der geführte kontinuierliche Verbesserungsprozess
  - 5.3 Six Sigma (Eine mögliche Ergänzung schlanker Produktion)
6. Wertstromplanung

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, kennen Methoden zur Analyse und Konzeption bestehender Abläufe und Organisationsstrukturen.

*Wissensvertiefung*

Sie kennen die besonderen Anforderungen der produzierenden Industrie an Methoden zur Analyse und Konzeption bestehender Abläufe und Organisationsstrukturen.

*Können - instrumentale Kompetenz*

Sie können Methoden zur Analyse, Konzeption und Umsetzung bestehender bzw. neuer operationeller Abläufe und Organisationsstrukturen einsetzen, mit dem Ziel die Performance von Produktionsprozessen zu optimieren.

*Können - kommunikative Kompetenz*

Sie können die Ergebnisse der Analyse bestehender bzw. neuer operationeller Abläufe und Organisationsstrukturen präsentieren und und Konsequenzen einer Umsetzung zur Optimierung des Herstellprozesses formulieren.

*Können - systemische Kompetenz*

Sie können Methoden zur Analyse, Konzeption und Umsetzung bestehender bzw. neuer operationeller Abläufe und Organisationsstrukturen auf Produktionsprozesse exemplarisch anwenden.

**Lehr-/Lernmethoden**

Vorlesung mit integrierten Übungen

**Empfohlene Vorkenntnisse**

**Modulpromotor**

Balsliemke, Frank

**Lehrende**

Balsliemke, Frank

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
30	Vorlesungen
30	Übungen

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
45	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
15	Literaturstudium
30	Prüfungsvorbereitung

**Literatur**

Unter anderem basiert die Veranstaltung auf folgenden Quellen:

Dickmann, Philipp: Schlanker Materialfluss. Lean-Production, Kanban und Innovationen, Berlin, Heidelberg, Springer Verlag, 2007.

Liker, Jeffrey K.: Der Toyota Weg. 14 Managementprinzipien des weltweit erfolgreichsten Automobilkonzerns, 4., leicht veränderte Auflage, München, FinanzBuch Verlag, 2007.

Nakajima, Seiichi: Management der Produktionseinrichtungen (Total Productive Maintenance), Frankfurt, New York, Campus Verlag, 1995.

Ohno, Taiichi: Das Toyota-Produktionssystem, Frankfurt a.M., Campus Verlag, 1993.

Rother, Mike; Shook, John: Sehen lernen. Mit Wertstromdesign die Wertschöpfung erhöhen und Verschwendung beseitigen, Stuttgart, Verlag LOG\_X, 2000.

Rother, Mike: Die Kata des Weltmarktführers. Toyotas Erfolgsmethoden, Frankfurt a.M., Campus Verlag, 2009.

### **Prüfungsleistung**

Mündliche Prüfung  
Klausur 2-stündig

### **Bemerkung zur Prüfungsform**

Standardprüfungsform: Klausur, 2-stündig (alternative Prüfungsform ggf. vom Prüfer auszuwählen und bei Veranstaltungsbeginn bekannt zu geben)

### **Dauer**

1 Semester

### **Angebotsfrequenz**

Nur Sommersemester

### **Lehrsprache**

Deutsch

# Photobioreaktoren, Phytotrone und Zellkultursysteme

## Photobioreactors, Phytotrons and Tissue Culture Systems

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0565 (Version 11.0) vom 02.05.2022

### Modulkennung

44B0565

### Studiengänge

Wirtschaftsingenieurwesen Agrar/Lebensmittel (B.Eng.)

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

Angewandte Pflanzenbiologie – Gartenbau, Pflanzentechnologie (B.Sc.)

### Niveaustufe

2

### Kurzbeschreibung

In diesem Modul werden die wichtigsten technischen Komponenten der Pflanzengewebe- und Zellkulturproduktion, der Kultur von Algen und Cyanobakterien und von In-Vitro-Kulturen in Kunstlichtsystemen vermittelt. Ferner werden die wichtigsten Parameter erarbeitet, die entsprechenden Systeme zu planen und technisch auszulegen. Referate und Besichtigungen vertiefen Einzelaspekte.

### Lehrinhalte

1. Photobioreaktoren
  - 1.1 Systeme - Übersicht
  - 1.2 Technische Komponenten und Klimatisierung
  - 1.3 Anwendungsbeispiele
  - 1.4 Probleme und zukünftige Entwicklungen
2. Phytotrone
  - 2.1 Systeme - Übersicht
  - 2.2 Technische Komponenten und Klimatisierung
  - 2.3 Anwendungsbeispiele
  - 2.2 Probleme und zukünftige Entwicklungen
3. In-Vitro-Kultursysteme
  - 3.1 Systeme - Übersicht
  - 3.2 Technische Komponenten und Klimatisierung
  - 3.3 Anwendungsbeispiele
  - 3.4 Probleme und zukünftige Entwicklungen
4. Planung und Auslegung

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die wichtigsten Kultursysteme der Pflanzentechnologie und der "grünen" Bioverfahrenstechnik. Sie wissen, welche Klimafaktoren mit welchen technischen Maßnahmen umgesetzt werden können.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden haben detailliertes Wissen in der Produktionstechnik von Algen, Cyanobakterien und In-Vitro-Kulturen.

**Können - instrumentale Kompetenz**

Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, selbstständig die wichtigsten planerischen Komponenten von Phytokunstlichtsystemen auszulegen und zu berechnen.

**Können - kommunikative Kompetenz**

Die Studierenden können die zum Teil komplexen Zusammenhänge bei der Produktion in Photobioreaktoren analysieren, bewerten und gegenüber Dritten darstellen.

**Können - systemische Kompetenz**

Die Studierenden können technische Fallstudien zur Produktion von Algen, Cyanobakterien und In-Vitro-Kulturen ausarbeiten.

**Lehr-/Lernmethoden**

Vorlesung, Referate, Besichtigungen

**Empfohlene Vorkenntnisse**

Bioverfahrenstechnische oder pflanzentechnologische Vorkenntnisse

**Modulpromotor**

Rath, Thomas

**Lehrende**

Rath, Thomas

Thomas Rath

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std.

Workload

Lehrtyp

21 Vorlesungen

21 Seminare

10 Besichtigungen

Workload Dozentenungebunden

Std.

Workload

Lerntyp

30 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

10 Literaturstudium

20 Prüfungsvorbereitung

20 Referate

**Literatur**

Ausgearbeitetes Skript

### **Prüfungsleistung**

Referat

Klausur 2-stündig

### **Unbenotete Prüfungsleistung**

### **Bemerkung zur Prüfungsform**

Benotung: 20 % Referat  
80 % Klausur

### **Prüfungsanforderungen**

Die Inhalte der Vorlesung sollten verstanden worden sein und reproduziert werden können. Die Auslegungsprinzipien sollten angewendet werden können.

### **Dauer**

1 Semester

### **Angebotsfrequenz**

Unregelmäßig

### **Lehrsprache**

Deutsch



# Physikalische Größen in Natur und Technik

## Physics of Nature and Engineering

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0564 (Version 11.0) vom 13.04.2018

### Modulkennung

44B0564

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

### Niveaustufe

2

### Kurzbeschreibung

In diesem Kursus werden die physikalischen Grundprinzipien und Größen der Natur und Technik (speziell Bioverfahrenstechnik) erlernt. Dabei wird Wert auf ein ganzheitliches Naturverständnis gelegt. Ferner werden die Größen auf biologische und technische Anwendungen und Systeme übertragen.

### Lehrinhalte

1. Einheiten, Größen, Skalare, Vektoren, Operatoren
2. Grundgesetze der Natur
  - 2.1 Teilchen und Bewegung
  - 2.2 Masse und Ladung
  - 2.3 Impulserhaltung, Drehimpulserhaltung
  - 2.4 Energieerhaltung
3. Beschleunigungsfelder (Gravitationsfeld und Elektrisches Feld), Maxwellgleichungen, Schrödingergleichung
4. Licht und Photonen, Einsteingleichung
5. Wärme und Temperatur, Druck, allgemeines Gasgesetz, Carnot-Kreisprozess
6. Wasser und Luftfeuchtigkeit, hx-Diagramm, hydraulische Schaltungen
7. Widerstände und Wirkungsgrad
8. Quantennatur, Unschärfe, Atommodelle
9. Prinzipien von bioverfahrenstechnischen Systemen und Geräte
  - 9.1 Membranen, Membranpotential, Elektrophorese etc.
  - 9.2 Muskeln, Sehen, Photosynthese etc.
  - 9.3 Spektrometrie, Kalorimetrie, Zentrifugation etc.

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden verfügen über ein einheitliches breites Grundwissen bzgl. der physikalischen Grundregeln der Natur und Technik.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden haben Kenntnisse von speziellen Modellen und Berechnungsverfahren der Physik und können diese auf leichtem Niveau anwenden.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden dieses Moduls können Einheiten, Bilanzierungsgleichungen und Erhaltungssätze der Physik im weiteren Studienverlauf anwenden und interpretieren.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, funktionale Zusammenhänge der Natur und Technik selbst herzuleiten und kritisch Lösungsansätze zu Problemstellungen zu hinterfragen.

**Können - systemische Kompetenz**

Studierende des Moduls können im Bereich der Bioverfahrenstechnik Funktionen und Prinzipien von Systemen und Geräten darstellen. Sie sind in der Lage sich Funktionen von unbekanntem Systemen und Geräten aus Literaturquellen zu erschließen.

**Lehr-/Lernmethoden**

Vorlesung, Demonstrationen, Übungen

**Empfohlene Vorkenntnisse**

keine

**Modulpromotor**

Rath, Thomas

**Lehrende**

Rath, Thomas

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std.	Lehrtyp
Workload	

64 Vorlesungen

6 Übungen

Workload Dozentenungebunden

Std.	Lerntyp
Workload	

80 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

**Literatur**

Lehrbuch Tipler und Mosca: Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, Springer Verlag.  
 Feynman Lehrbücher.  
 Skript.

**Prüfungsleistung**

Mündliche Prüfung

Portfolio Prüfung

**Unbenotete Prüfungsleistung**

### **Bemerkung zur Prüfungsform**

Die Ergebnisse der wöchentlichen Tests gehen als Bonuspunkte in die Note der mündlichen Prüfung ein.

### **Prüfungsanforderungen**

Verstehen und Anwendung der in den Vorlesungen, Demonstrationen und Übungen angebotenen Lehrinhalte, aktive Teilnahme an den wöchentlichen Lernstandtests.

### **Dauer**

1 Semester

### **Angebotsfrequenz**

Nur Wintersemester

### **Lehrsprache**

Deutsch

# Plant Design / EMC

## Plant Design / EMC

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B1630 (Version 11.0) vom 03.02.2020

### Modulkennung

11B1630

### Studiengänge

Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik (B.Sc.)  
Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)  
Dentaltechnologie (B.Sc.)  
Kunststofftechnik (B.Sc.)  
Kunststofftechnik im Praxisverbund (B.Sc.)  
Werkstofftechnik (B.Sc.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

The construction and Design of process plants with its huge variety of components, pipes and instruments is highly complex. The planning and execution of such Plants, whose investment costs sometimes exceed the billion Euro limit, is performed by interdisciplinary teams. Thus the key aim of this module is to learn the the main activities of process plant projects. This comprises intelligent 3D-CAD-Tools for flow diagrammes and detail layout. The module consists of a lecture and a practical part for the CAD-Tools.

### Lehrinhalte

1. Project Planning Phase
  - 1.1 Inquiry and Procurement
  - 1.2 Basic Engineering
  - 1.3 Bid or Tender
2. Execution Phase
  - 2.1 Detail Engineering
  - 2.2 EMC-Part
  - 2.3 Layout
  - 2.4 Civil Part
  - 2.5 PipingRohrleitungsplanung
  - 2.6 Documentation
  - 2.7 Erection
  - 2.8 Commissioning
3. CAD Programme: Piping and Instrumentation Diagramme and detail Layout

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Successful participants of this module have learned the main activities of planning and executing a process plant project. They can also handle a professional CAD-Tool for piping and instrumentation diagrammes as well as for detail layout. The necessity of working in group will improve their communication and language skills, especially

technical english.

**Wissensvertiefung**

Based on the fundamentals of instrumentation given in the module Physics the methods of measuring the most important process properties such as level, flow, pressure, temperature etc. are described. Furthermore typical example for process controls and steering devices are shown.

**Können - instrumentale Kompetenz**

The module consists of a lecture part and a practical part. The practical part consists of a training with the CAD-Programme parts (AutoCAD: Plant 3D and P&ID). This knowledge is required for the subsequent module "Project", where they must use the CAD-Programme to design and develop a P&ID and a detail layout for a specific process plant section in groups.

**Können - kommunikative Kompetenz**

The students improve their english, especially the specific vocabulary of plant design. The sensitivity towards costs is increased.

**Können - systemische Kompetenz**

The performance and creativity of the students is improved by small mindfulness elements.

**Lehr-/Lernmethoden**

The theory of plant design is covered with a lecture part. The practical part comprises a training with a professional CAD-Tool for detail layout and piping and instrumentation diagrams

**Empfohlene Vorkenntnisse**

Mechanische, Thermische, Chemische und Biologische Verfahrenstechnik, Pumpen und Verdichter, Thermodynamik, Apparate- und Rohrleitungsbau

**Modulpromotor**

Helmus, Frank Peter

**Lehrende**

Helmus, Frank Peter

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
50	Lectures
20	Praktical Part

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
50	Prüfungsvorbereitung
30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung

### Literatur

F. P. Helmus: Anlagenplanung - Von der Anfrage bis zur Abnahme; VCH-Wiley Verlag; ISBN: 3-527-30439-8

F. P. Helmus: Process Plant Design - Project Management from Inquiry to Acceptance; VCH-Wiley Verlag; ISBN: 978-3-527-31313-6

### Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

### Bemerkung zur Prüfungsform

oral exam in english or german  
participation of practical part is obligatory

### Prüfungsanforderungen

According to the contents of the lecture part and the practical part.  
Sufficient technical english.

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

### Lehrsprache

Deutsch und Englisch

# Planung und Bewertung agrar- und biosystemtechnischer Verfahren

## Planing and Analysis of Technical Processes in Agriculture and Biosystems Engineering

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0552 (Version 20.0) vom 12.03.2018

### Modulkennung

44B0552

### Studiengänge

Wirtschaftsingenieurwesen Agrar/Lebensmittel (B.Eng.)

Landwirtschaft (B.Sc.)

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

Angewandte Pflanzenbiologie – Gartenbau, Pflanzentechnologie (B.Sc.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

Für Beratung und Planung der in der Landtechnik und Bioverfahrenstechnik eingesetzten technischen Systeme werden Kenntnisse zur Bewertung und Lösung jeweiliger Fragestellungen benötigt. In diesem Modul werden die Studierenden befähigt, selbstständig die für eine selbst gewählte Projektaufgabe spezifischen Anforderungen zu erkennen, zu analysieren, Lösungswege zu entwerfen und einen begründeten Lösungsvorschlag systematisch zu bewerten, auszuwählen und darzustellen.

### Lehrinhalte

Kleingruppen bearbeiten technische Fragestellungen aus ihrem Studienggebiet. Sie entwickeln Lösungen und bewerten diese. Die Fragestellungen können sowohl aus der Praxis, aus dem eigenen bzw. elterlichen Betrieb oder auch aus Forschungsprojekten der Hochschule stammen. In jedem Fall müssen sie agrar-, gartenbau- oder bioverfahrenstechnisch ausgerichtet sein. Es können eigene Fragestellungen sowie Vorschläge der Dozenten/innen bearbeitet werden.

Durch regelmäßige Treffen mit den Dozenten/innen werden die Arbeiten betreut und auf einen maximalen Level gebracht.

Nach Fertigstellung der Lösungskonzepte werden diese in einem Projektbericht zusammengefasst und in einem Referat vorgestellt und bewertet.

Die betreuende Person richtet sich nach der Fragestellung und dem Themengebiet.

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden sind in der Lage, Aufgaben der Technikberatung und -planung mit Methoden des Projektmanagements selbstständig zu lösen.

Sie kennen spezifische Literaturquellen und Netzwerke und nutzen diese.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden dieses Moduls verfügen über vertieftes Wissen in dem von ihnen ausgewählten Projektbereich. Sie können dort technische Systeme auswählen, auslegen und sowohl ökonomisch als auch kulturtechnisch bewerten.

**Können - instrumentale Kompetenz**

Die Studierenden dieses Moduls sind in der Lage, problemlösungsspezifische Literatur und Firmenangaben einzuholen, zu gewichten und zu Problemlösungen zu verdichten.

**Können - kommunikative Kompetenz**

Die Studierenden dieses Moduls können berufsbezogene technische Standardprobleme auf einem hohen Niveau lösen. Dabei gehen sie kritisch und bewusst mit zur Verfügung stehenden Quellen um. Sie können die Ergebnisse einem Personenkreis präsentieren.

**Können - systemische Kompetenz**

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können praxisnahe technische Fragestellungen im Team bearbeiten. Insbesondere können Sie auch für unbekannte, neue Probleme Lösungsvorschläge erarbeiten.

**Lehr-/Lernmethoden**

Seminar, Projektarbeit in Kleingruppen, Referat

**Empfohlene Vorkenntnisse**

Inhalte der technischen Module in den Studiengängen der Bereiche Landwirtschaft, Gartenbau, Pflanzentechnologie oder Bioverfahrenstechnik

**Modulpromotor**

Korte, Hubert

**Lehrende**

Rath, Thomas

Korte, Hubert

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
15	Seminare
15	betreute Kleingruppen

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
40	Kleingruppen
20	Literaturstudium
20	Referate
40	Projektbericht

**Literatur**

Wird von den Studierenden selbstständig ausgewählt und veranstaltungsbegleitend ergänzt und vertieft (z.B. auch Firmenangebote,...)



### **Prüfungsleistung**

Hausarbeit

### **Bemerkung zur Prüfungsform**

Erstellung eines Projektberichtes (Hausarbeit), Präsentation vor einem Auditorium.

### **Prüfungsanforderungen**

Die Gesamtnote wird aus der Leistung der Hausarbeit und der Präsentation bestimmt.

### **Dauer**

1 Semester

### **Angebotsfrequenz**

Nur Sommersemester

### **Lehrsprache**

Deutsch

# Produktaufreinigung

## Downstreamprocessing

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0610 (Version 7.0) vom 14.11.2019

### Modulkennung

44B0610

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

### Niveaustufe

5

### Kurzbeschreibung

Innerhalb des Moduls werden die Kenntnisse und Fertigkeiten im Bereich der Produktaufreinigung (Downstreamprozesse) vertieft. Dies beinhaltet Verfahren zur Gewinnung und Reinigung biosynthetischer Produkte nach der Anwendung biotechnologischer Prozesse wie Fermentation oder Biokonversion, Zellabtrennung, Isolierung und Anreicherung.

### Lehrinhalte

- Übertragung und Anwendung der Kenntnisse des Moduls "Bioverfahrenstechnik und Downstreamprozesse" auf komplexe Prozesse zur Herstellung biotechnologischer Produkte
- Massen- und Energiebilanzen
- Auslegung von Apparaten
- Modellieren von Prozessen mit Excel
  
- Vertiefung zu Verfahren und Apparaten der Aufarbeitungstechnik, z.B.:
  - Eindampfung
  - Kristallisation
  - Extraktion
  - Adsorption und Absorption
  - Chromatografie

Praktikum:

- Isolierung von Chlorophyll a mittel Extraktion und Chromatografie
- Extraktion von Proteinen mittel wässriger 2-Phasensysteme
- Kristallisation

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden kennen die verschiedenen Konzepte zur Aufarbeitung biotechnologischer Fermentationslösungen. Sie haben ein Übersichtswissen über die verfahrenstechnischen Grundoperationen. Sie haben einen Überblick über Verfahrensprinzipien und Apparate.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden identifizieren, welche Verfahrensschritte, Methoden und Apparate für die Aufreinigung einer bestimmten Fermentationslösung relevant sein können.

**Können - instrumentale Kompetenz**

Die Studierenden können einfache Verfahrensschemata erstellen. Sie können die für eine Fragestellung geeignete Grundoperationen und Apparate ermitteln und hinsichtlich der technischen Anforderungen einstufen. Die Studierenden können Massen- und Energiebilanzen der Prozesse erstellen und bewerten.

**Können - kommunikative Kompetenz**

Die Studierenden identifizieren und analysieren Aufarbeitungsprozesse in ihren Einzelheiten und können die Ergebnisse in komplexen Schemata anschaulich darstellen.

**Können - systemische Kompetenz**

Die Studierenden können ihr verfahrenstechnisches Wissen für die Beurteilung und Konzeption von Aufarbeitungsprozessen anwenden.

**Lehr-/Lernmethoden**

Seminar inkl. Rechenübungen  
 Laborpraktikum

**Empfohlene Vorkenntnisse**

- Bioverfahrenstechnische Grundlagen
- Verfahrensprinzipien und Apparate
- Bioverfahrenstechnik und Downstreamprocessing

**Modulpromotor**

Schmitz, Ulrich

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std.	Lehrtyp
Workload	

45 Seminare

15 Labore

Workload Dozentenungebunden

Std.	Lerntyp
Workload	

30 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

30 Kleingruppen

30 Literaturstudium

**Literatur**

Sattler, K.; Thermische Trennverfahren, VCH-Wiley, Weinheim, 2001  
 Schwister, K., Leven, V.; Verfahrenstechnik für Ingenieure, Carl Hanser Verlag, München, 2013  
 Goedecke, R. (Hrsg.); Fluidverfahrenstechnik, Wiley-VCH, Weinheim, 2011  
 Chmiel, H.; Bioprozesstechnik, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 2011  
 Storhas; Bioverfahrensentwicklung, Wiley-VCH, Weinheim, 2012

**Prüfungsleistung**

Klausur 2-stündig  
Mündliche Prüfung  
Projektbericht, schriftlich

#### **Unbenotete Prüfungsleistung**

Experimentelle Arbeit

#### **Bemerkung zur Prüfungsform**

Standardprüfungsform: mündliche Prüfung (alternative Prüfungsform ggf. vom Prüfer auszuwählen und bei Veranstaltungsbeginn bekannt zu geben)

#### **Prüfungsanforderungen**

#### **Dauer**

1 Semester

#### **Angebotsfrequenz**

Nur Sommersemester

#### **Lehrsprache**

Deutsch

# Produktionsmanagement

## Operations Management

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0411 (Version 9.0) vom 11.07.2022

### Modulkennung

44B0411

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

Wirtschaftsingenieurwesen Agrar/Lebensmittel (B.Eng.)

### Niveaustufe

2

### Kurzbeschreibung

Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung von wesentlichen Grundbegriffen, grundsätzlichen Zusammenhängen und Methoden der Produktionsplanung und -steuerung aus wirtschaftswissenschaftlicher bzw. organisatorischer Perspektive, mit dem Ziel, diese praxisorientiert anwenden zu können.

### Lehrinhalte

Gliederung der Veranstaltung:

1. Grundlegende Definitionen: Produktion, Produktionswirtschaft/-management
2. Ein Einstieg in die Produktions- und Kostentheorie
  - 2.1 Grundlagen der Produktions- und Kostentheorie
  - 2.2 Verschiedene Arten von Produktionsfunktionen
3. Klassifizierung und Planung der Produktionsdurchführung
  - 3.1 Eine Klassifizierung der Produktion
  - 3.2 Das Erfahrungskurvenkonzept
  - 3.3 Grundlagen der Produktionsplanung und -steuerung
  - 3.4 Serienproduktion: Fertigungssteuerung mit Prioritätsregeln
  - 3.5 Serienproduktion: Fertigungssteuerung mit Kanban
  - 3.6 Fließfertigung: Die CONWIP-Steuerung
  - 3.7 Werkstattfertigung: Belastungsorientierte Auftragsfreigabe
  - 3.8 Fließbandabstimmung bei Einproduktfertigung
4. Planung des Produktions- und Absatzprogramms
  - 4.1 Einige grundlegende Aspekte
  - 4.2 Strategische Produktionsprogrammplanung
  - 4.3 Taktische Produktionsprogrammplanung
  - 4.4 Operative Produktionsprogrammplanung

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verstehen die grundlegenden produktionswirtschaftlichen Abläufe in Unternehmen.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über ein ausgewähltes Wissen zu Grundbegriffen der Produktion bzw. der Produktionsplanung und -steuerung.

**Können - instrumentale Kompetenz**

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können ausgewählte produktionswirtschaftliche Aufgaben bearbeiten und entsprechende Fragestellungen der betrieblichen Praxis lösen.

**Können - kommunikative Kompetenz**

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, nutzen unterschiedliche Ansätze und Verfahren, um Lösungen zu Standardproblemen der Produktionswirtschaft zu erarbeiten.

**Können - systemische Kompetenz**

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können relevante Informationen zu produktionswirtschaftlichen Fragestellungen identifizieren, bewerten und interpretieren um fundierte Urteile darüber abzuleiten.

**Lehr-/Lernmethoden**

Vorlesung mit integriertem Übungsanteil, ggf. Exkursionen.

**Empfohlene Vorkenntnisse**

Neben den ggf. in der Studien- und Prüfungsordnung festgehaltenen Voraussetzungen ist ein sicherer Umgang mit mathematischen Methoden und Modellen hilfreich.

**Modulpromotor**

Balsliemke, Frank

**Lehrende**

Balsliemke, Frank

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
30	Vorlesungen
30	Übungen
0	00000000-0000-0000-0000-000000000000

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
45	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
15	Literaturstudium
30	Prüfungsvorbereitung

**Literatur**

Unter anderem wird mit Auszügen folgender Literatur gearbeitet (eine vollständige Liste wird jeweils in der ersten Veranstaltung veröffentlicht):

Blohm, Hans; Beer, Thomas; Seidenberg, Ulrich; Silber, Herwig: Produktionswirtschaft, 4., vollständig überarbeitete Auflage, Herne, Verlag neue Wirtschaftsbriefe (nwb), 2008.

Corsten, Hans: Produktionswirtschaft. Einführung in das industrielle Produktionsmanagement, München, Oldenbourg Verlag, 2007.

Günther, Otto; Tempelmeier, Horst: Produktion und Logistik, 7., überarbeitete Auflage, Berlin, Heidelberg, New York, Springer Verlag, 2007.

Kluck, Dieter: Materialwirtschaft und Logistik. Lehrbuch mit Beispielen und Kontrollfragen, 2. überarbeitete Auflage, Stuttgart, Schäffer-Poeschel Verlag, 2002.

Kummer, Sebastian; Grün, Oskar; Jammernegg, Werner: Grundzüge der Beschaffung, Produktion und Logistik, 2., aktualisierte Auflage, München, Pearson Studium, 2009.

Schneeweiß, Christoph: Einführung in die Produktionswirtschaft, 8., verb. unterw. Aufl., Berlin u.a., Springer Verlag, 2002.

Tysiak, Wolfgang: Einführung in die Fertigungswirtschaft, München, Wien, Carl Hanser Verlag, 2000.

### **Prüfungsleistung**

Klausur 2-stündig

Mündliche Prüfung

### **Unbenotete Prüfungsleistung**

### **Bemerkung zur Prüfungsform**

Standardprüfungsform: Klausur, 2-stündig (alternative Prüfungsform vom Dozenten ggf. bei Veranstaltungsbeginn bekannt zu geben)

### **Prüfungsanforderungen**

### **Dauer**

1 Semester

### **Angebotsfrequenz**

Nur Wintersemester

### **Lehrsprache**

Deutsch

# Produktionssystem Pflanze

## Productionsystem of Plant Crops

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0261 (Version 5.0) vom 02.05.2022

### Modulkennung

44B0261

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

### Niveaustufe

1

### Kurzbeschreibung

In der Landwirtschaft und im Gartenbau sind etablierte pflanzliche Kulturen mit sehr unterschiedlichen Intensitätsansätze in der Produktion. Der Einfluss auf wichtige Parameter wie Ressourceneffizienz wird von daher sehr unterschiedlich bewertet und ist für moderne Kulturverfahren mehr und mehr zu verfolgen.

### Lehrinhalte

- wirtschaftlich bedeutende Kulturarten in der Landwirtschaft und im Gartenbau
- Kulturtechniken
- Bestandesarchitekturen und ihre Bedeutung für den Kulturerfolg

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden kennen die verschiedenen Nutzungsformen pflanzenbaulicher Kulturpflanzen und können die dafür notwendigen Anbausysteme erläutern

#### *Wissensvertiefung*

Sie kennen die verschiedenen Intensitätsstufen pflanzenbaulicher Kultursysteme und können die Einflussfaktoren des erfolgreichen Anbaus selbständig einordnen und selbständig Lösungswege erarbeiten.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung und Übung

### Empfohlene Vorkenntnisse

### Modulpromotor

Ulbrich, Andreas

### Lehrende

Ulbrich, Andreas

### Leistungspunkte



5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

45	Vorlesungen
----	-------------

15	Seminare
----	----------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

15	Kleingruppen
----	--------------

15	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

15	Literaturstudium
----	------------------

45	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

### Literatur

Platzhalter

### Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

Projektbericht

### Unbenotete Prüfungsleistung

### Bemerkung zur Prüfungsform

Standardprüfungsform: Klausur, 2-stündig (alternative Prüfungsform ggf. vom Prüfer auszuwählen und bei Veranstaltungsbeginn bekannt zu geben)

### Prüfungsanforderungen

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

### Lehrsprache

Deutsch

# Produktionssystem Tier

## Animal Husbandry

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0262 (Version 6.0) vom 08.10.2020

### Modulkennung

44B0262

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

### Niveaustufe

1

### Kurzbeschreibung

In der Nutztierhaltung wird das primäre Ziel verfolgt Lebensmittel tierischen Ursprungs zu liefern. Die verschiedenen Produktlinien (Milch, Fleisch, Ei) erfordern sehr unterschiedliche Produktionssysteme mit den entsprechenden Managementstrategien. Zunehmend gewinnen sekundäre Ziele, wie z.B. schonender Ressourcenverbrauch, an Bedeutung.

### Lehrinhalte

Haltungssysteme

- Rind
- Schwein
- Geflügel

Management

- der Tiergesundheit, des Tierschutzes
- der Fütterung
- der Emissionen, Nährstofffrachten

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über ein - bezogen auf das Lehrgebiet/Fach - breit angelegtes allgemeines Wissen.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Übungen, blended-learning

### Modulpromotor

Kaufmann, Falko

### Lehrende

Kaufmann, Falko  
Andersson, Robby

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
30	Vorlesungen
30	Übungen
30	online-Arbeit
30	betreute Kleingruppen
0	Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
15	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
15	Prüfungsvorbereitung

**Literatur**

Steffen Hoy, Matthias Gauly, Joachim Krieter (2006): Nutztierhaltung und Hygiene. Eugen Ulmer KG, Stuttgart.

Jürgen Weiss, Wilhelm Pabst, Karl E. Strack, Susanne Granz (2005): Tierproduktion. 13. Aufl., MVS Medizinverlage, Stuttgart.

Karin Stein-Bachinger, Johann Bachinger, Liliane Schmitt (2004): Nährstoffmanagement im ökologischen Landbau. KTBL-Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (Hrsg.), Darmstadt

**Prüfungsleistung**

- Mündliche Prüfung
- Klausur 2-stündig
- Projektbericht

**Bemerkung zur Prüfungsform**

Standardprüfungsform: Klausur, 2-stündig (alternative Prüfungsform ggf. vom Prüfer auszuwählen und bei Veranstaltungsbeginn bekannt zu geben)

**Dauer**

1 Semester

**Angebotsfrequenz**

Nur Sommersemester

**Lehrsprache**

Deutsch

# Produktkunde und Qualitätssicherung tierischer Erzeugnisse

## Product Knowledge and Quality Assurance for Animal Products

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0566 (Version 15.0) vom 08.10.2020

### Modulkennung

44B0566

### Studiengänge

Wirtschaftsingenieurwesen Agrar/Lebensmittel (B.Eng.)

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

Die verbraucherorientierte Produkterzeugung nimmt eine zentrale Rolle in der Primärproduktion ein. Die Erzeugung marktkonformer und sicherer Produkte (Verbraucherschutz) erfordert Kenntnisse im Bereich der Primärproduktion, Produktkunde sowie Qualitätserfassung und –sicherung. Das Modul vermittelt Kenntnisse in diesen Bereichen, wobei qualitätsbeeinflussende Faktoren fokussiert besprochen werden.

### Lehrinhalte

- Definition von Qualität
- Definition und Beschreibung von Qualität und Anforderungen an tierische Erzeugnisse aus der Perspektive verschiedener Stakeholder
- Kriterien und Verfahren der Qualitätsbewertung bei Fleisch (rot und weiß), Milch und Eiern
- Qualitätsbeeinflussende Faktoren und Möglichkeiten und Verfahren zur Sicherung der Qualität von tierischen Produkten entlang der Wertschöpfungskette ('Stable to Table')
- Vorstellung ausgewählter Qualitätssicherungssysteme
- Qualität und Preisfindung
- Diskussion und Erörterung der Lehrinhalte unter Berücksichtigung ethischer, gesellschaftlicher und rechtlicher Aspekte

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

kennen den Qualitätsbegriff und verfügen über breites und integriertes Wissen und Verständnis im Bereich der Produktkunde und den qualitätsbeeinflussenden Faktoren für tierische Erzeugnisse.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierende kennen die Produkthanforderungen der verschiedenen Stakeholder entlang der Wertschöpfungskette.

Die Studierende kennen Verfahren, Methoden und Systeme zur Erfassung und Sicherung der Qualität tierischer Produkte.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden sind in der Lage, Qualitätsabweichungen in der verbraucherorientierten Produkterzeugung zu erkennen, Ursachen zu erörtern und regulatorische Maßnahmen zu ergreifen.

#### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden verstehen die Prinzipien und Strukturen von QS-Systemen, können diese bewerten und zielgerichtet adaptieren.

**Lehr-/Lernmethoden**

Vorlesung, Exkursion, Übung

**Empfohlene Vorkenntnisse**

Kenntnisse aus der tierischen Primärproduktion

**Modulpromotor**

Kaufmann, Falko

**Lehrende**

Kaufmann, Falko

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
45	Vorlesungen
15	Exkursionen
15	Übungen

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
15	Literaturstudium
30	Prüfungsvorbereitung

**Literatur**

vorlesungsbegleitend

**Prüfungsleistung**

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

Hausarbeit

Projektbericht, schriftlich

**Bemerkung zur Prüfungsform**

Standardprüfungsform: Hausarbeit (alternative Prüfungsform ggf. vom Prüfer auszuwählen und bei Veranstaltungsbeginn bekannt zu geben)

**Prüfungsanforderungen**

**Dauer**

1 Semester

**Angebotsfrequenz**

Nur Wintersemester

**Lehrsprache**

Deutsch

# Projektkonzeption

## Conception of Projects

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0271 (Version 10.0) vom 13.04.2018

### Modulkennung

44B0271

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

### Niveaustufe

2

### Kurzbeschreibung

Die Fähigkeit komplexe Aufgabenstellungen innerhalb eines festen Zeitrahmens unter Zuhilfenahme begrenzter Ressourcen zu analysieren und zielorientiert nach den Regeln von Projektmanagementmethoden und des wissenschaftlichen Arbeitens zu bearbeiten, sind herausragende Schlüsselqualifikationen und wichtige Anforderungen für das Berufsleben. Hierzu zählt auch das Vermögen zu Wissenstransfer sowie das Vorhandensein von "Soft Skills". Diese Fähigkeiten werden deshalb im Rahmen von Projektteamarbeit vermittelt und an einem konkreten Beispiel angewendet. Dabei erarbeiten sich die Studierenden ihr Projekt in diesem Modul auf einer literaturbasierten und konzeptionellen Ebene.

### Lehrinhalte

1. Projektmanagementseminar
  - Einführung in die Grundzüge des Projektmanagements (Aufgaben und Ziele)
  - Erfassung und Darstellung des Wissens- und des Kenntnisstands
  - zielorientierte Planung und Durchführung des Vorhabens
  - Bausteine für ein erfolgreiches Projektmanagement
    - Zielsetzung und Rahmenbedingungen
    - Strukturierung
    - Steuerung der Ressourcen
    - Gestaltung des Kommunikationsprozesses
    - Konfliktmanagement
    - Controlling und Dokumentation
    - Evaluierung
2. Teambasierte Konzeption eines Projektes aus einem Themenfeld der Bioverfahrenstechnik in der Agrar- oder Lebensmittelwirtschaft
  - vertiefendes Üben von Projektmanagement
  - Methoden wissenschaftlichen Arbeitens
  - vertiefendes Üben von Präsentationstechniken

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, kennen wichtige Verfahren und Methoden des Projektmanagements.

#### *Wissensvertiefung*

Sie generalisieren Ziele und Methoden des Projektmanagements als Werkzeuge zur Lösung von berufstypischen Aufgaben eines Wissenschaftlers der Bioverfahrenstechnik.

**Können - instrumentale Kompetenz**

Sie können Fragestellungen aus den Haupttätigkeitsfeldern von Wissenschaftlern der Bioverfahrenstechnik als Projekt definieren und mit den aktuellen Methoden des Projektmanagements strukturieren.

**Können - kommunikative Kompetenz**

Sie setzen eine Reihe unterschiedlicher Kommunikationsformen ein, um ein Projekt in einer Kleingruppe zu organisieren und zu managen.

**Können - systemische Kompetenz**

Sie können vorgegebene spezifische Anforderungen der Lebensmittel-, Agrar- oder Biotechnologiebranche exemplarisch integrieren und benutzen fachspezifische wissenschaftliche Literatur.

**Lehr-/Lernmethoden**

Seminar, Coaching von Kleingruppen

**Modulpromotor**

Zimmermann, Petra

**Lehrende**

Zimmermann, Petra  
 Schneider, Holger

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
20	Seminare
40	betreute Kleingruppen

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
50	Hausarbeiten
40	Kleingruppen

**Literatur**

-Burghardt, M. (2012): Projektmanagement - Leitfaden für die Planung, Überwachung und Steuerung von Projekten, Publicis Corporate Publishing, Erlangen.  
 -Hochschuleigene Projektplattform in OSCA

**Prüfungsleistung**

Projektbericht und Präsentation

**Unbenotete Prüfungsleistung**

Teilnahme Seminar



**Bemerkung zur Prüfungsform**

Leistungsnachweis: Teilnahme Blockveranstaltung "Projektmanagement"

**Dauer**

1 Semester

**Angebotsfrequenz**

Nur Sommersemester

**Lehrsprache**

Deutsch

# Projektmanagement

## Project Management

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B1720 (Version 15.0) vom 31.08.2022

### Modulkennung

11B1720

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

Dentaltechnologie (B.Sc.)

Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik (B.Sc.)

Kunststofftechnik (B.Sc.)

Kunststofftechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Werkstofftechnik (B.Sc.)

Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)

Maschinenbau (B.Sc.)

Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

Viele Aufgabenstellungen in der Forschung, der Entwicklung von Prozessen und Produkten sowie der Planung und Realisierung von Anlagen der Fertigungs- und Prozessindustrie werden von Teams unter Anwendung der Methoden des Projektmanagements bearbeitet. Um die Studierenden auf eine Rolle in einem Projekt vorzubereiten werden sie mit den grundlegenden Kompetenzen des Projektmanagements vertraut gemacht. Dazu werden die wesentlichen Elemente erläutert und direkt anschließend in Kleingruppen mit beispielhaften Projekten angewendet. Dies schließt insbesondere auch die Anwendung einer aktuellen Software und die Präsentation des Gruppenergebnisses nach definierten Aspekten ein.

### Lehrinhalte

Projektdefinition  
Zielsystem  
Problemlösungsprozesse  
Projektgründung  
Projektorganisation  
Projektstruktur  
Schätzungen  
Planung und Ausführung  
Risiken  
Kosten  
Qualitätsmanagement  
Projektsteuerung  
Mensch im Projekt  
Präsentation Projektreview  
Dokumentation

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können die wesentlichen Elemente des Projektmanagement erklären.

### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden kennen Details der Anforderungen an ein Projektziel und an einen Projektplan zu den Aspekten Zeit, Ressourcen und Qualität.

### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, können Aufgaben identifizieren, die zweckmäßig als Projekte gemanagt werden können. Sie können komplexe Projektpläne unter Anwendung einer aktuellen Software erstellen, dokumentieren und erläutern.

### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden verfügen über Wissen und Erfahrung zu gruppendynamischen Prozessen in Teams und den Regeln des Feed-Back-Gebens.

Die Studierenden können komplexe Projekte in vorgegebenen Formaten darstellen.

### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, sind mit Kenntnisse und Erfahrungen zu Rollen in arbeitsteiligen Projekten darauf vorbereitet professionell in Projektgruppen mitzuwirken.

Sie können die Anforderungen an Aufbau- und Ablauforganisationen für eine effiziente Arbeitsteilung aufzeigen.

## **Lehr-/Lernmethoden**

Vorlesungen und Übungen, Selbststudium, Projektarbeit in Gruppen

## **Empfohlene Vorkenntnisse**

keine

## **Modulpromotor**

Schweers, Elke

## **Lehrende**

Schweers, Elke

## **Leistungspunkte**

5

## **Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std.	Lehrtyp
Workload	

60 Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Std.	Lerntyp
Workload	

30 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

40 Kleingruppen

20 Referate

## Literatur

Scriptum

Jakoby, W.: Intensivtraining Projektmanagement. Springer, 2015 eBook in Bibliothek HS Os

Jakoby, W.: Projektmanagement für Ingenieure. Springer, 2015

Ebert, B.: Technische Projekte - Abläufe und Vorgehensweisen. Wiley-VCH-Verlag 2002 Burke, R.:

Project Management - Planning and Controlling Techniques. John Wiley & Sons 2005

Überblick aktueller Normen stellt die Deutsche Gesellschaft f. PM zu Verfügung: [http://www.gpm-ipma.de/fileadmin/user\\_upload/Know-How/Fachgruppen/Verfuegbare-Normen-im-PM.pdf](http://www.gpm-ipma.de/fileadmin/user_upload/Know-How/Fachgruppen/Verfuegbare-Normen-im-PM.pdf)

## Prüfungsleistung

Projektbericht, schriftlich

## Prüfungsanforderungen

Die Prüfungsanforderungen stimmen mit den Lehrinhalten überein.

## Dauer

1 Semester

## Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

## Lehrsprache

Deutsch

# Projektrealisierung

## Realisation of Projects

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0272 (Version 11.0) vom 13.04.2018

### Modulkennung

44B0272

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

Durch das Projekt werden die Studierenden bereits im Studium eng an das Berufsfeld herangeführt und bearbeiten reale bioverfahrenstechnische Fragestellungen aus der Agrar- und Ernährungswirtschaft. Sie arbeiten aktiv mit Vertretern aus Unternehmen zusammen und bereiten sich gleichzeitig auf das berufspraktische Projekt im 6. Semester vor. Zudem erhalten sie mit dem Projekt die Möglichkeit, sich auf einen bestimmten bioverfahrenstechnischen Bereich (z.B. Anlagenbau, Rohstoffproduktion, Downstreamprocessing, molekulare Biotechnologie) zu spezialisieren.

### Lehrinhalte

Auf der Basis der in den ersten 4 Semestern erlernten Fachinhalte und der in der Projektkonzeption trainierten Methoden bearbeiten die Studierenden in Teams konkrete Fragestellungen aus der Berufspraxis und arbeiten dabei mit Unternehmen / Institutionen oder Hochschul-Forschungsprojekten aus der Bioverfahrenstechnik zusammen.

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, kennen exemplarische Anwendungen von Projektmanagementwerkzeugen und Projektmanagementplanungstools.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, kennen den technischen und wirtschaftlichen Nutzen von Projektplanungstools.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können Fragestellungen aus den Haupttätigkeitsfeldern von Bioverfahrenstechnik Wissenschaftlern selbständig und im Team bearbeiten.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können moderne Methoden des Projektmanagements effizient anwenden, mit Unternehmen auf einem fachlich angemessenen Niveau kommunizieren und die Projektergebnisse professionell vorstellen.

### Lehr-/Lernmethoden

Seminar, Beratung und Betreuung durch zwei Prüfer (möglichst eine Person aus der Berufspraxis) in der Form von projektbegleitenden Meetings, Coaching.

### Modulpromotor

Zimmann, Petra

### Lehrende

Zimmann, Petra

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.  
Workload      Lehrtyp

20 Seminare

40 betreute Kleingruppen

Workload Dozentenungebunden

Std.  
Workload      Lerntyp

50 Hausarbeiten

40 Kleingruppen

### Literatur

-Burghardt, M. (2012): Projektmanagement - Leitfaden für die Planung, Überwachung und Steuerung von Projekten, Publicis Corporate Publishing, Erlangen.

-Hochschuleigene Projektplattform in OSCA

### Prüfungsleistung

Projektbericht und Präsentation

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

### Lehrsprache

Deutsch

# Pumpen und Verdichter

## Pumps and Compressors

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0371 (Version 10.0) vom 31.08.2022

### Modulkennung

11B0371

### Studiengänge

Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik (B.Sc.)  
Dentaltechnologie (B.Sc.)  
Kunststofftechnik (B.Sc.)  
Kunststofftechnik im Praxisverbund (B.Sc.)  
Werkstofftechnik (B.Sc.)  
Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)  
Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)  
Maschinenbau (B.Sc.)  
Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)

### Niveaustufe

2

### Kurzbeschreibung

In allen Anlagen, in denen Fluide behandelt werden, kommt Arbeitsmaschinen wie Pumpen und Verdichtern eine besondere Bedeutung zu. Sie dienen der Fluidförderung, stellen gewünschte Füllstände ein oder erzeugen dabei die gewünschten Volumenströme oder Betriebsdrücke.

Die physikalischen Grundlagen der Energieübertragung in Pumpen und Verdichtern werden im erforderlichen Umfang dargelegt, wobei der Schwerpunkt auf den Kreiselpumpen und -verdichtern liegt. Lernziel ist einerseits, diejenigen Kenntnisse zu vermitteln, die ein Projekt- oder Betriebsingenieur einer verfahrenstechnischen Anlage haben muss, um die für den jeweiligen Betriebsfall geeignete Pumpe bzw. den geeigneten Verdichter einzusetzen und zu betreiben. Andererseits sollen Ingenieure, die in der Konstruktion von Strömungsmaschinenherstellern tätig sind, die notwendigen Berechnungsgrundlagen vermittelt bekommen.

### Lehrinhalte

1. Einführung
2. Strömungstechnische Grundlagen
  - 2.1 Kontinuitätsgleichung
  - 2.2 Spezifische Stutzenarbeit
  - 2.3 Laufradströmung
  - 2.4 Verluste und Wirkungsgrade
3. Kavitation
4. Ähnlichkeitsbeziehungen
  - 4.1 Kennzahlen und Laufradformen
  - 4.2 Dimensionsanalyse
5. Betriebsverhalten von Kreiselpumpen
  - 5.1 Kennlinien
  - 5.2 Regelung von Kreiselpumpen
  - 5.3 Kombination von Pumpen

- 5.4 Anordnung und Betrieb von Pumpen
- 6. Pumpenbauarten
  - 6.1 Normpumpen
  - 6.2 Hermetische Pumpen
  - 6.3 Blockpumpen
  - 6.4 Kanalradpumpen
  - 6.5 Seitenkanalpumpen
  - 6.6 Verdrängerpumpen
- 7. Wellendichtungen
  - 7.1 Stopfbuchspackungen
  - 7.2 Gleitringdichtungen
- 8. Thermische Strömungsarbeitsmaschinen (Verdichter)
  - 8.1 Thermodynamische Grundlagen
  - 8.2 Bauarten

### **Lernergebnisse / Kompetenzziele**

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden kennen:

- den Aufbau und die Wirkungsweise von Kreiselpumpen und Verdichtern
- die Vorgehensweise zur Berechnung und Bestimmung von Förderhöhen und NPSH-Werten
- den Aufbau und die Wirkungsweise einer Auswahl an Pumpen- und Verdichterbauarten
- die Abdichtungsmöglichkeiten von Pumpen
- die Vorgehensweise zur richtigen Auswahl von Pumpen und Verdichtern
- die Vorgehensweise zur Konstruktion und Berechnung von Radialmaschinen

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden können:

- die im Modul "Verfahrenstechnische Grundlagen" vermittelten Grundlagen im Bereich der Dimensionsanalyse und Ähnlichkeitstheorie auf Pumpen und Verdichter übertragen.
- die im Modul "Fluidmechanik" vermittelten Grundlagen auf die Strömungsverhältnisse in Pumpen und Verdichtern anwenden (Hauptgleichung der Strömungsarbeitsmaschinen)
- die im Modul "Thermodynamik" erlernten Grundlagen auf die Zustandsänderungen in thermischen Strömungsarbeitsmaschinen übertragen.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden beherrschen die Vorgehensweise zur Beschaffung und zum Betrieb von Pumpen und Verdichtern.

Sie können darüber hinaus die Grundlagen zum Design neuer Laufräder anwenden.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden kennen die wichtigsten Fachbegriffe auch in englischer Sprache.  
Durch kleine Achtsamkeitsübungen wird ihre Leistungsfähigkeit und Kreativität erhöht.

### **Lehr-/Lernmethoden**

Vorlesungen mit Power-Point-Präsentationen, Selbststudium mit Hilfe eines ausführlichen Umdrucks, Demonstration zahlreicher Anschauungsobjekte (Kreiselpumpe im Viertelschnitt, Laufräder, Dichtungen etc.), Vorrechnen von Übungen, Selbstrechnen von Übungen, Vorrechnen und Durchsprache der letzten Klausur

### **Empfohlene Vorkenntnisse**



Mathematik, Verfahrenstechnische Grundlagen, Mechanik, Fluidmechanik, Thermodynamik

### Modulpromotor

Helmus, Frank Peter

### Lehrende

Helmus, Frank Peter

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

45	Vorlesungen
----	-------------

15	Übungen
----	---------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

40	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

50	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

### Literatur

1. Sterling SIHI: Basic Principles for the Design of Centrifugal Pump Installations
3. W. Bohl, W.: Strömungsmaschinen. Bd. 1: Aufbau und Wirkungsweise; Bd. 2: Berechnung und Konstruktion. Vogel Verlag

### Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Mündliche Prüfung

### Bemerkung zur Prüfungsform

Die Klausur besteht aus zu berechnenden Aufgaben und Verständnisfragen zum dargebotenen Stoff.  
Alternativ: mündliche Prüfung

### Prüfungsanforderungen

Die Prüfungsanforderungen stimmen mit den Lehrinhalten dieses Moduls überein (siehe Lehrinhalte und Lernergebnisse/Kompetenzziele)

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

### Lehrsprache

Deutsch

# Qualitätsmanagement und Umweltrecht

## Quality Management and Environmental Law

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0264 (Version 4.0) vom 12.06.2015

### Modulkennung

44B0264

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

### Niveaustufe

1

### Kurzbeschreibung

Die Bedeutung von Umweltrecht und Qualitätsmanagement hat in den letzten Jahren für Unternehmen stetig zugenommen. Wesentliche Gründe sind strengere Umweltauflagen, Haftungsrisiken und eine sensibilisierte Öffentlichkeit. Kenntnisse im Umweltrecht und die Implementierung eines Umweltmanagementsystems ist daher für den ökonomischen Erfolg von Unternehmen von zentraler Bedeutung. Angestrebte oder gesetzlich vorgeschriebenen Umwelt- und Qualitätsstandards können sichergestellt werden.

### Lehrinhalte

1. Grundlagen des Umweltrechts
  - Begriffe des Umweltrechts
  - Grundstrukturen und Grundprinzipien des Umweltrechts
  - Rechtsquellen des nationalen und europäischen Rechts
  - Umweltstraftaten und Ordnungswidrigkeiten
2. Umweltrecht fachgebietsspezifischer Teil
  - Übergeordnete Gesetzgebung
  - Gesetzgebung für Luft
  - Gesetzgebung für Wasser
  - Gesetzgebung für Boden
  - Gesetzgebung für Abfall
  - Gentechnikgesetz
3. Umweltmanagementsysteme
  - Entwicklung des Umweltmanagements
  - Grundlagen zum Aufbau und zur Implementierung von Umweltmanagementsystemen
  - Aufbau, Inhalt und Ziel von DIN EN ISO 14001 und EMAS
  - Umweltpolitik und Umweltqualitätsziele
  - Erfassungs- und Bewertungsmethoden für Umweltaspekte
  - Prinzipien der Ökobilanzierung
  - Zertifizierung

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden kennen die Grundlagen des allgemeinen Umweltrechts. Es werden die notwendigen grundlegenden Instrumente des betrieblichen Umweltmanagements vermittelt. Sie erwerben Grundkenntnisse über Ursache, Begrenzung und Vermeidung von Umweltschäden.

*Wissensvertiefung*

Über die Grundlagen des Umweltrechts hinaus, werden die wesentlichen Inhalte spezieller umweltbezogener Rechtsvorschriften vermittelt. Die Studierenden verfügen über ein vertieftes Wissen zu den Umweltmanagementsystemen DIN ISO 14001 und EMAS. Sie erweitern Ihre Kenntnisse im Hinblick auf den integrierten Umweltschutz, kontinuierliche Verbesserung und nachhaltige Unternehmensführung.

*Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden können grundlegende Ursachen und Mechanismen von Umweltbelastungen und Ressourcennutzungen erkennen. Sie werden in die Lage versetzt, umweltrelevantes Handeln oder Unterlassen zu erkennen und zu beurteilen. Sie können die Umweltrelevanz betrieblicher Tätigkeiten bewerten.

**Lehr-/Lernmethoden**

Die fachlichen Inhalte werden in einer Kombination aus Vorlesung, Übung und Seminar vermittelt.

**Modulpromotor**

Ulbrich, Andreas

**Lehrende**

Kuhlmann, Annette  
 Ulbrich, Andreas

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
45	Vorlesungen
15	Seminare

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
15	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
15	Kleingruppen
15	Literaturstudium
45	Prüfungsvorbereitung

**Literatur**

Literatur wird zu Beginn der Lehrveranstaltung aktuell bekannt gegeben.

**Prüfungsleistung**

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

Referat

### **Bemerkung zur Prüfungsform**

Standardprüfungsform: Klausur, 2-stündig (alternative Prüfungsform ggf. vom Prüfer auszuwählen und bei Veranstaltungsbeginn bekannt zu geben)

### **Dauer**

1 Semester

### **Angebotsfrequenz**

Nur Wintersemester

### **Lehrsprache**

Deutsch

# Reproduktion und Züchtung von Nutztieren

## Reproduction and Breeding of Livestock

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0376 (Version 13.0) vom 11.07.2022

### Modulkennung

44B0376

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

Landwirtschaft (B.Sc.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

Zu einer verantwortungsvollen und fachgerechten Zucht von landwirtschaftlichen Nutztieren gehört die Einbettung züchterischer Maßnahmen und Tätigkeiten in die reproduktionsbiologischen Vorgänge unserer Nutztiere. Dazu werden in Theorie und Praxis züchterische Maßnahmen und Vorgänge sowie Steuerungsmöglichkeiten der Reproduktionsbiologie vermittelt. Einzelne Maßnahmen und Tätigkeiten werden analysiert und bewertet.

### Lehrinhalte

- Fortpflanzungsbiologie und Fortpflanzungssteuerung
- Reproduktionsmanagement
- Einsatz biotechnischer Verfahren bei landwirtschaftlichen Nutztieren
- Tierbeurteilung, Leistungsprüfung und Zuchtwertschätzung
- Zuchtziele, Zuchtmethoden, Zuchtplanung

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

- kennen die Fortpflanzungsbiologie landwirtschaftlicher Nutztiere
- kennen biotechnische Verfahren zur Steuerung der Fortpflanzung bei landwirtschaftlichen Nutztieren
- kennen die Verfahren der Tierbeurteilung
- kennen Zuchtziele, -methoden und -planungsansätze bei landwirtschaftlichen Nutztieren

#### *Wissensvertiefung*

- können verschiedene Steuerungsmöglichkeiten der Fortpflanzung bei landwirtschaftlichen Nutztieren vergleichen
- können die züchterische Bedeutung der Tierbeurteilung bewerten
- können verschiedene Zuchtpläne von landwirtschaftlichen Nutztieren vergleichen

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden können einzelne Maßnahmen der Zucht und Reproduktion von Nutztieren bewerten und Optimierungsvorschläge entwickeln.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Seminar, Übungen

### Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen der Nutztierhaltung und -zucht  
 Kenntnisse in mathematischer Statistik  
 Kenntnisse über Biologie der Tiere

### Modulpromotor

Waßmuth, Ralf

### Lehrende

Waßmuth, Ralf

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.

Workload

Lehrtyp

20 Vorlesungen

20 Seminare

20 Übungen

Workload Dozentenungebunden

Std.

Workload

Lerntyp

25 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

30 Literaturstudium

20 Referate

15 Prüfungsvorbereitung

### Literatur

NIEMANN, H. und MEINECKE, B.: Embryotransfer und assoziierte Biotechniken bei landwirtschaftlichen Nutztieren, Enke-Verlag, 1993

BREM, G.: Exterieurbeurteilung landwirtschaftlicher Nutztiere, Ulmer-Verlag, 1998.

REVERMANN, C. und HENNEN, L.: Das maßgeschneiderte Tier - Klonen in Biomedizin und Tierzucht, edition sigma, Rainer Bohn Verlag, 2001.

SCHÜLER, L.; SWALVE, H. und GÖTZ, K.-U.: Grundlagen der Quantitativen Genetik, Ulmer-Verlag, 2001.

BOSTEDT, H.: Fruchtbarkeitsmanagement beim Rind, DLG-Verlag, 2003.

GELDERMANN, H.: Tier-Biotechnologie, Ulmer-Verlag, 2005.

HOY, S.; GAULY M. und KRIETER, J.: Nutztierhaltung und -hygiene, Grundwissen Bachelor, Ulmer Verlag, Stuttgart, 2006.

WILLAM, A. und SIMIANER, H.: Tierzucht, Grundwissen Bachelor, Ulmer Verlag, Stuttgart, 2011.

WEISS, J.; PABST, W. und GRANZ, S. (Hrsg.): Tierproduktion, Enke Verlag, Stuttgart 2011.

wissenschaftliche Fachzeitschriften: z.B. Züchtungskunde, Archiv für Tierzucht, Journal of Dairy Science

### **Prüfungsleistung**

Klausur 1-stündig und Referat  
Mündliche Prüfung und Referat

### **Bemerkung zur Prüfungsform**

Standardprüfungsformen: Klausur (50 %) + Referat (50 %) (alternative Prüfungsform ggf. vom Prüfer auszuwählen und bei Veranstaltungsbeginn bekannt zu geben)

### **Dauer**

1 Semester

### **Angebotsfrequenz**

Nur Wintersemester

### **Lehrsprache**

Deutsch



# Special Food Technologies

## Special Food Technologies

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0584 (Version 6.0) vom 27.02.2020

### Modulkennung

44B0584

### Studiengänge

Wirtschaftsingenieurwesen Agrar/Lebensmittel (B.Eng.)

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

In various areas of food processing (e.g. dairy, meat or cereal industry) special processing techniques as well as equipment are used. Based on the modules food technology and food process engineering this module is aiming on extending knowledge and experience in selected areas of food processing.

### Lehrinhalte

The module will focus on specific processing techniques in the areas

- fruit and vegetable processing
- dairy technology
- meat technology
- cereal processing
- confectionary products.

Processing techniques and equipment will be selected according to the interest of the participants.

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden sind in der Lage, die speziellen Technologien der gewählten Vertiefungsgebiete einzuordnen und zu beschreiben.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden sind in der Lage, die spezielle Terminologie der gewählten Vertiefungsgebiete kommunikativ anzuwenden.

#### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden sind in der Lage, ausgewählte branchenspezifische Technologien zur Herstellung von Lebensmitteln einzusetzen.

### Lehr-/Lernmethoden

Lessons

Practical course on pilot scale level

Student presentations

### Empfohlene Vorkenntnisse

### Modulpromotor

Töpfl, Stefan

### Lehrende

Töpfl, Stefan

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
30	Vorlesungen
30	Labore

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
30	Literaturstudium
30	Prüfungsvorbereitung

### Literatur

- Berk, Y. (2013) Food Process Engineering and Technology. Associated Press.  
 Cauvain, S. (2015) Technology of Breadmaking. Springer.  
 Feiner, G. (2006) Meat Products Handbook. CRC Press.  
 Fellows, P.J. (2000) Food Processing Technology. CRC Press.  
 Goff, H.D. (2013) Ice Cream. Springer.  
 Kessler, H.G., (2002) Food and Bio Process Engineering - Dairy Technology. Publishing house A. Kessler.  
 Lawrie, R.A. (2006) Lawrie's Meat Science. CRC Press.  
 Matz, S.A. (2013) Snack Food Technology. Avi Publishing.  
 McClements, D.J. (2004) Food Emulsions: Principles, Practices and Techniques. CRC Press.  
 Singh, R.P. (2008) Introduction to Food Engineering. Associated Press.  
 Smit, G. (2003) Dairy Processing: Improving Quality. CRC Press.  
 Sun, D.W. (2014) Emerging Technologies for Food Processing. Elsevier.  
 Talbot, G. (2009) Technology of Coated and Filled Chocolate, Confectionary and Bakery Products. CRC Press.  
 Toledo, R.R. (2006) Fundamentals of Food Process Engineering. Springer.

### Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung und Referat

### Bemerkung zur Prüfungsform

mündliche Prüfung 80 % + Referat 20 %

### Prüfungsanforderungen

**Dauer**

1 Semester

**Angebotsfrequenz**

Nur Sommersemester

**Lehrsprache**

Englisch

# Spezielle Biomasseproduktionssysteme

## Specials in Biomass-Production-Systems

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0144 (Version 3.0) vom 13.04.2018

### Modulkennung

44B0144

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

Die Teilnehmer lernen innovative Systeme zur Produktion von Biomasse im pflanzlichen Bereich kennen. Erarbeiten sich Kenntnisse zur Ressourceneffizienz, Anlagentechnik und den Weiterverarbeitungsprinzipien.

### Lehrinhalte

Die Studierenden erarbeiten in Haus- und Gruppenarbeiten anhand von wechselnden Beispielen innovative Ansätze der pflanzlichen Biomasseproduktion und präsentieren und diskutieren die Ergebnisse in Referaten.

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden kennen die spezifischen Anbausysteme und deren Energie- und Stoffflüsse. Sie kennen wichtige operative Werkzeuge zur Optimierung und Leistungssteigerung der extensiv und intensiv zu nutzenden Pflanzenarten.

#### *Wissensvertiefung*

Sie untersuchen in jeweils einem vertieften Anbausystem den Einfluss von verändertem Ressourceneinsatz und können selbstständig eine Bewertung von Leistungsparametern der speziell zu nutzenden Pflanzenart erarbeiten.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden nutzen und interpretieren numerische Daten zur Leistung pflanzlicher Produktionssysteme für den Ertrag wertgebender Inhaltsstoffe.  
Sie entwickeln Konzepte zur Ertragssteigerung pflanzlicher Produktionssysteme im Hinblick auf ihre wertgebenden Inhaltsstoffe.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden stellen die Ergebnisse in einer Hausarbeit zusammen, bewerten diese und präsentieren Sie in einem Referat.

#### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden wenden für die Untersuchung der Aufgabenstellung die im Studium erworbenen Kenntnisse zur Rohstoffgewinnung und -verarbeitung an und dokumentieren ihre Aussagen mit Literaturergebnissen.

### Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung wird seminaristisch durchgeführt. Die Studierenden erarbeiten anhand ausgewählter Fallbeispiele der pflanzlichen Primärproduktion Ertrags- und Leistungsparameter für die Gewinnung und Verarbeitung wertgebender Inhaltsstoffe.

### Empfohlene Vorkenntnisse

### Modulpromotor

Schacht, Henning

### Lehrende

Bettin, Andreas

Ulbrich, Andreas

Trautz, Dieter

Schacht, Henning

Dierend, Werner

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

20	Seminare
----	----------

40	betreute Kleingruppen
----	-----------------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

50	Hausarbeiten
----	--------------

40	Referate
----	----------

### Literatur

Arbeitsmaterialien und Literaturhinweise werden themenbezogen vorlesungsbegleitend angegeben

### Prüfungsleistung

Hausarbeit und Referat

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

### Lehrsprache

Deutsch

# Statik

## Statics

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0406 (Version 18.0) vom 22.06.2022

### Modulkennung

11B0406

### Studiengänge

Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)  
Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)  
Maschinenbau (B.Sc.)  
Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)  
Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)  
Berufliche Bildung - Teilstudiengang Metalltechnik (B.Sc.)  
Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik (B.Sc.)  
Kunststofftechnik (B.Sc.)  
Kunststofftechnik im Praxisverbund (B.Sc.)  
Werkstofftechnik (B.Sc.)  
Mechatronik (B.Sc.)  
Dentaltechnologie (B.Sc.)  
Berufliche Bildung - Teilstudiengang Fahrzeugtechnik (B.Sc.)

### Niveaustufe

1

### Kurzbeschreibung

Im Rahmen der Entwicklung und Konstruktion neuer Maschinen, Fahrzeuge und deren Komponenten wird seit vielen Jahren standardmäßig die Mechanik von Baugruppen und von einzelnen Bauteilen betrachtet. Die Statik ist dabei die grundlegende Disziplin der Mechanik und bildet die Basis für weiterführende Untersuchungen der Festigkeit und der Kinematik/Kinetik. Basis aller Festigkeitsberechnungen und Dimensionierungen von Bauteilen ist die Kenntnis der auf eine Konstruktion bzw. ein Bauteil einwirkenden Belastungen. Die Statik beinhaltet Methoden, um diese systematisch für ebene und räumliche Beanspruchungen zu ermitteln. Die besondere Bedeutung der Statik für die Auslegung von Systemen wird anhand von verschiedenen praxisnahen Beispielen deutlich.

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage für zweidimensionale und einfache dreidimensionale Systeme aus starren Körpern Freischnitte für das Gesamtsystem, Teilsysteme sowie einzelne Körper zu erstellen und innere und äußere Beanspruchungen zu bestimmen. Sie können Gleichgewichtsbedingungen aufstellen und die wirkenden Kräfte und Momente berechnen.

### Lehrinhalte

1. Grundlegende Begriffe
2. Ebene zentrale Kräftesysteme
3. Ebene allgemeine Kräftesysteme
4. Einfache dreidimensionale Kräftesysteme
5. Linien- und Flächenschwerpunkte

- 6. Schnittgrößenverläufe
- 7. Gleit- und Haftreibung

## Lernergebnisse / Kompetenzziele

### *Wissensverbreiterung*

Studierende kennen nach Abschluss des Moduls den Stellenwert der Statik innerhalb des Ingenieurwesens und können diesen beschreiben. Sie können die Axiome der Statik starrer Körper nennen und erklären. Sie kennen die unterschiedlichen Belastungsarten technischer Konstruktionen und können diese benennen und einordnen. Sie kennen den Unterschied zwischen inneren und äußeren Beanspruchungen und können diese erklären. Sie können die wirkenden Größen (Kraft, Moment) und maschinenbauliche Komponenten eines Gesamtsystems (Pendelstütze, Scheibe, Balken) nennen und deren Eigenschaften erläutern.

### *Können - instrumentale Kompetenz*

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- Lagerungen und Verbindungsstellen von mechanischen Systemen zu identifizieren und zu klassifizieren,
- größere Systeme in Teilsysteme zu zerlegen,
- Freischnitte von Gesamt- und Teilsystemen zu erstellen,
- punktuell und verteilt angreifende Kräfte zu unterscheiden und entsprechen zu berücksichtigen,
- basierend auf den Freischnitten für zwei- und für einfache dreidimensionale Systeme die Gleichgewichtsbedingungen aufzustellen und zu lösen,
- Belastungen von Lagerstellen und Verbindungen zu berechnen,
- Schnittgrößen in Balken zu berechnen und grafisch darzustellen,
- Linien- und Flächenschwerpunkte von ebenen Körpern zu berechnen,
- Reibstellen in mechanischen Systemen zu erkennen und Haft- und Gleitreibung zu unterscheiden,
- die wirkenden Reibkräfte zu berechnen.

### *Können - kommunikative Kompetenz*

Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden Ergebnisse von ausgewählten Analysen und Berechnungen aufbereiten, in Gruppen darstellen und diskutieren.

### *Können - systemische Kompetenz*

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, eine maschinenbauliche Konstruktion soweit zu abstrahieren, dass sie für eine mechanische Auslegung mit den gelernten Methoden berechnet werden kann.

## Lehr-/Lernmethoden

Vorlesungen, Übungen in zwei Kategorien (Studierende bzw. Professor rechnet vor), sowie Tutorien in kleineren Gruppen (maximal 30), Gruppenarbeit

## Empfohlene Vorkenntnisse

Basiswissen Mathematik: Algebra, Trigonometrie, einfache Integral- und Differentialrechnung, Vektorrechnung

## Modulpromotor

Schmidt, Reinhard

## Lehrende



Bahlmann, Norbert  
 Helmus, Frank Peter  
 Michels, Wilhelm  
 Richter, Christoph Hermann  
 Rosenberger, Sandra  
 Schmidt, Reinhard  
 Stelzle, Wolfgang  
 Voicu, Mariana-Claudia

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

60	Vorlesungen
----	-------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

20	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

23	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

30	Tutorien
----	----------

2	Prüfungszeit (K2)
---	-------------------

15	Kleingruppen
----	--------------

### Literatur

Gross, D.; Hauger, W.; Schröder, J.; Wall, W.A.: Technische Mechanik 1, Statik, Springer  
 Dreyer, H.J., Eller, C, Holzmann/Meyer/Schumpich: Technische Mechanik Statik, Springer  
 Assmann, B.: Technische Mechanik Band 1: Statik, de Gruyter  
 Hibbeler, R. C.: Technische Mechanik 1 Statik, Pearson Studium  
 Winkler, J; Aurich H.: Taschenbuch der Technischen Mechanik, Carl Hanser  
 Dankert, H. ; Dankert, J.: Technische Mechanik Statik, Festigkeitslehre, Kinematik/Kinetik, Springer  
 Romberg, O. ; Hinrichs, N.: Keine Panik vor Mechanik, Springer  
 Giek, K.; Giek, R.: Technische Formelsammlung, Carl Hanser

### Prüfungsleistung

Portfolio Prüfung

### Bemerkung zur Prüfungsform

Semesterabschlussprüfung: Klausur 120 min  
 und  
 2 semesterbegleitende Klausuren: 2 x 60 min

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

**Lehrsprache**

Deutsch

# Stoffliche und energetische Nutzung nachwachsender Rohstoffe

## Substantial and/or Energetic Utilization of Biomass

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B1860 (Version 10.0) vom 07.05.2019

### Modulkennung

11B1860

### Studiengänge

Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik (B.Sc.)  
Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)  
Dentaltechnologie (B.Sc.)  
Kunststofftechnik (B.Sc.)  
Kunststofftechnik im Praxisverbund (B.Sc.)  
Werkstofftechnik (B.Sc.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

Produkte auf Basis nachwachsender Rohstoffe gewinnen seit einigen Jahren zunehmend an Bedeutung. Gründe hierfür sind sowohl in den besonderen Eigenschaften dieser Produkte als auch in der Verfügbarkeit nachwachsender Rohstoffe zu sehen. So spielen biogene Treibstoffe und biologisch abbaubare Kunststoffe (Biopolymere) sowie Produkte zur Entfettung und Reinigung von Metalloberflächen (Fettsäureester) eine immer größer werdende Rolle.

### Lehrinhalte

1. Grundlagen
  - 1.1 Eigenschaften und Bedeutung nachwachsender Rohstoffe
  - 1.2 Einsatzmöglichkeiten
  - 1.3 Vor- und Nachteile v. Produkten aus nachwachsenden Rohstoffen
2. Biogene Rohstoffe
  - 2.1 Gewinnung und Verarbeitungsverfahren
  - 2.2 Einsatzmöglichkeiten
  - 2.3 Biologische Abbaubarkeit und Verträglichkeit
3. Biogene Treibstoffe
  - 3.1 Biogas
  - 3.2 Bioethanol
  - 3.3 Biodiesel
4. Beispiele für industrielle Prozesse

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden die dieses Modul erfolgreich bestanden haben, haben ein detailliertes Wissen auf dem Gebiet der nachwachsenden Rohstoffe erlangt. Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse der Technologien zur Herstellung und zur Aufarbeitung von Produkten auf Basis nachwachsender Rohstoffe..

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über Wissen, das in Gebieten der stofflichen Nutzung der nachwachsenden Rohstoffe sehr detailliert ist, und über Wissen, das von aktuellen Entwicklungen in der energetischen Nutzung getragen wird.

**Können - instrumentale Kompetenz**

Studierende können nach Abschluss des Moduls die Relevanz nachwachsender Rohstoffe einschätzen und hinsichtlich ihrer sozioökonomischen Potenziale einordnen. Sie können die Flächennutzungspotenziale kritisch bewerten auch hinsichtlich ihrer Verarbeitungsverfahren

**Können - kommunikative Kompetenz**

Sie analysieren und bewerten Ideen, Konzepte, Informationen und Themen zu den nachwachsenden Rohstoffen kritisch und können unterschiedliche Quellen zur Urteilsfindung heranziehen, die sie in Diskussionen deutlich herausstellen.

**Können - systemische Kompetenz**

Studierende dieses Moduls können in berufsbezogenen Kontexten arbeiten, die in verschiedenen Verfahren, Fertigkeiten und Techniken angewendet werden können.

**Lehr-/Lernmethoden**

Die Theorie wird im Rahmen von Vorlesungen vermittelt. Die erworbenen Kenntnisse werden anhand konkreter Beispiele vertieft.

**Empfohlene Vorkenntnisse**

Kenntnisse aus den Bereichen der allgemeinen, der anorganischen und der organischen Chemie sowie der Mikrobiologie und der thermischen und mechanischen Verfahrenstechnik.

**Modulpromotor**

Hamann-Steinmeier, Angela

**Lehrende**

von Frieling, Petra  
 Hamann-Steinmeier, Angela

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std. Workload      Lehrtyp

60 Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload      Lerntyp

30 Prüfungsvorbereitung

30 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

30 Literaturstudium

**Literatur**

Martin Kaltschmitt, Hans Hartmann, Hermann Hofbauer, Thomas Raphael Hrsg (2016):  
Energie aus Biomasse : Grundlagen, Techniken und Verfahren / herausgegeben von , Springer Verlag  
Wool, R.P.; Sun, X.S. (2005) Bio-based Polymers and Composites, Elsevier Verlag  
Hermann Sahn, Garabed Antranikian, Klaus-Peter Stahmann, Ralf Takors Hrsg. (2013)  
Industrielle Mikrobiologie, Springer Verlag  
Demirbas, A. und Demirbas M.F. (2010): Algae Energy, Springer Verlag

### **Prüfungsleistung**

Klausur 2-stündig  
Mündliche Prüfung  
Referat

### **Unbenotete Prüfungsleistung**

### **Bemerkung zur Prüfungsform**

alternativ zur Klausur kann eine Hausarbeit oder ein Referat angefertigt werden

### **Prüfungsanforderungen**

Grundlegende Kenntnisse über Gewinnung, Aufbau, Einsatzmöglichkeit und Aufarbeitung  
nachwachsender Rohstoffe (stoffliche und energetische Verwertung)

### **Dauer**

1 Semester

### **Angebotsfrequenz**

Nur Wintersemester

### **Lehrsprache**

Deutsch

# Tierernährung und Futtermittelkunde

## Animal Nutrition and Feed

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0405 (Version 18.0) vom 11.07.2022

### Modulkennung

44B0405

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

Landwirtschaft (B.Sc.)

Wirtschaftsingenieurwesen Agrar/Lebensmittel (B.Eng.)

### Niveaustufe

2

### Kurzbeschreibung

Tierernährung und Futtermittelkunde ist ein multifaktorielles Geschehen und gewinnt im Zusammenhang mit der Lebensmittelqualität zunehmend an Bedeutung.

Das Modul schafft eine Basis zum Verständnis der Bedeutung verschiedener Sachzusammenhänge und Vorgaben.

### Lehrinhalte

- Futtermittelanalytik: NIRS, HPLC, Aminosäure- und Zusatzstoffanalytik
- Methoden zur Ermittlung der Verdaulichkeit von Futtermitteln: in vivo, in vitro, Schätzformeln und deren Bewertung
- Regulationsmechanismen (chemisch, physikalisch, physiologisch) zur Regulation der Futteraufnahme bei Rind, Schwein, Geflügel, Pferd
- Kohlenhydratanalytik und -stoffwechsel: Rind, Pferd, Schwein, Geflügel
- Proteinanalytik und -stoffwechsel: Rind, Pferd, Schwein, Geflügel
- Fettstoffwechsel: Rind, Pferd, Schwein, Geflügel
- Methoden der Energiewechselmessung, Auswertung von Stoffwechselbilanzversuchen
- Mineral- und Vitaminstoffwechsel: Rind, Pferd, Schwein, Geflügel
- Ersatzstrategien zum Antibiotikaeinsatz und deren Bewertung aus Sicht der Wissenschaft
- Planung, Anlage, Auswertung und Interpretation von Fütterungsversuchen
- Bewertung von Futtermitteln: wertbestimmende Inhaltsstoffe, Einsatzbereiche und -beschränkungen
- aktuelle wissenschaftliche Aspekte zur Rinder-, Pferde-, Schweine-, Geflügelernährung und deren Relevanz für die Praxis
- Optimierung von Futtermischungen und Begründung der Ration aus wissenschaftlicher Sicht
- Qualitätssicherung Futtermittel: qualitätssichernde Maßnahmen, Prüfung und Bewertung von Futtermitteln (z.B. Warentest), nationale und internationale QM-Systeme
- Futtermittelrecht: nationale und internationale Rahmenbedingungen, Ansätze zur Umsetzung aus wissenschaftlicher Sicht (z.B. Cu, Zn)

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über ein breit angelegtes Wissen im Bereich Tierernährung und Futtermittelkunde.

Sie verstehen die ernährungsphysiologischen Grundlagen und können den Futterwert und Einsatzbereich der wichtigsten Futtermittel in der landwirtschaftlichen Praxis beschreiben.

Sie können Methoden zur Nährstoffanalyse, Verdaulichkeitsermittlung und Energiewechselmessung

beschreiben.  
 Sie kennen futtermittelrechtliche Vorschriften auf nationaler und internationaler Ebene.  
 Sie haben Kenntnisse über qualitätssichernde Maßnahmen und QM-Systeme.

**Können - instrumentale Kompetenz**

Basierend auf den Kenntnissen über Futtermittel, ihrer Inhaltsstoffe und ihrer ernährungsphysiologischen Vorgängen sind die Studierenden in der Lage, die durch Fütterung möglichen Einflüsse auf Leistung, Tiergesundheit, Produktqualität und Umwelt zu bewerten.  
 Sie können Futterrationen konzipieren und Lösungsansätze zur Vermeidung von Mangel- und Fehernährung erarbeiten.  
 Die Studierenden können Fütterungsversuche planen, anlegen, wissenschaftlich auswerten und interpretieren.  
 Sie können sich mit den nationalen und internationalen Rahmenbedingungen auseinandersetzen und Konsequenzen für die praktische Fütterung ableiten.

**Können - kommunikative Kompetenz**

Die Studierenden sind in der Lage, aktuelle Aspekte der Tierernährung sowie eigene Forschungsergebnisse zu präsentieren und auf wissenschaftlichem Niveau zu diskutieren.

**Lehr-/Lernmethoden**

Vorlesung

**Empfohlene Vorkenntnisse**

Inhalte des Moduls "Chemie und Biochemie"

**Modulpromotor**

Westendarp, Heiner

**Lehrende**

Westendarp, Heiner

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

90	Vorlesungen
----	-------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

20	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

25	Literaturstudium
----	------------------

15	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

**Literatur**

Kirchgessner, M. (2014): Tierernährung, 14. Aufl., VU-Agrar

Jeroch, H; Drochner, W.; Simon, O. (2020): Ernährung landwirtschaftlicher Nutztiere, Ulmer-Verlag

Ulbrich, M.; Hoffmann, M.; Drochner, W. (2004):  
Fütterung und Tiergesundheit, Ulmer Verlag, Stuttgart

Kamphues, J. (Herausgeber) (2014): Supplemente zur Tierernährung: Für Studium und Praxis, 12. Aufl.,  
Verlag M.&H. Schaper, Alfeld

DLG (2021): Positivliste für Einzelfuttermittel

Weinreich, O.; Radewahn, P.; Krüsken, B. (2002):  
Futtermittelrechtliche Vorschriften

### **Prüfungsleistung**

Klausur 2-stündig

### **Unbenotete Prüfungsleistung**

### **Bemerkung zur Prüfungsform**

### **Prüfungsanforderungen**

### **Dauer**

1 Semester

### **Angebotsfrequenz**

Nur Wintersemester

### **Lehrsprache**

Deutsch



# Umweltchemie und -analytik

## Environmental Chemistry And Environmental Analysis

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B1940 (Version 15.0) vom 28.05.2019

### Modulkennung

11B1940

### Studiengänge

Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik (B.Sc.)  
Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)  
Dentaltechnologie (B.Sc.)  
Kunststofftechnik (B.Sc.)  
Kunststofftechnik im Praxisverbund (B.Sc.)  
Werkstofftechnik (B.Sc.)

### Niveaustufe

2

### Kurzbeschreibung

Ziel der Umwelttechnik ist die Planung, der Bau und der Betrieb von umwelttechnischen Anlagen zur Vermeidung von Umweltbelastungen. Grundlage hierfür sind u.a. Kenntnisse in den Bereichen der Umweltchemie und der Umweltanalytik.

In dieser Lehrveranstaltung wird ein umfassendes Grundlagenwissen der Umweltchemie und –analytik vermittelt.

Im Themenbereich Umweltchemie wird auf die in den Umweltkompartimenten Wasser, Boden und Luft ablaufenden Prozesse eingegangen und die Eigenschaften ausgewählter Chemikalien sowie deren Wirkung auf die Kompartimente Wasser, Boden, und Luft vorgestellt.

Im Themenbereich Umweltanalytik werden ausgewählte analytische Verfahren, die für die Charakterisierung der Kompartimente Wasser, Luft und Boden sowie für die Überprüfung gesetzlich vorgeschriebener Grenzwerte geeignet sind, behandelt. Weiterhin wird auf das Konzept genormter Analysenverfahren sowie auf die Problematik der repräsentativen Probennahme und Probenaufbereitung eingegangen. Die Auswertung von und Bewertung von Analyseergebnissen wird anhand von Beispielen geübt.

### Lehrinhalte

- 1 Chemie der Umweltkompartimente Wasser, Boden, Luft
- 2 Eigenschaften ausgewählter Chemikalien und deren Wirkung auf die Kompartimente
- 3 Grundlagen der Umweltanalytik
  - 3.1 Probennahme und der Probenaufbereitung
  - 3.2 Analytische Verfahren
    - 3.2.1 zur Charakterisierung der Umweltkompartimente und
    - 3.2.1 zur Überprüfung gesetzlicher Grenzwerte
  - 3.3 Konzept genormter Analysenverfahren
  - 3.4 Auswertung, Bewertung und Validierung analytischer Messergebnisse

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über umfassende Grundlagenkenntnisse in den Bereichen Umweltchemie und –analytik. Sie kennen die Prozesse, die in

den Kompartimenten Wasser, Boden und Luft ablaufen, und die Eigenschaften wichtiger Umweltschadstoffe sowie deren Einfluss auf die Kompartimente.

Die Studierenden kennen ferner die wesentlichen Verfahren der Umweltanalytik und sind über die Wichtigkeit einer repräsentativen Probennahme und - aufbereitung sowie über das Konzept genormter Analysenverfahren informiert. Sie sind in der Lage, Analyseergebnisse auszuwerten und zu beurteilen.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden sind in der Lage, die Wirkung von Schadstoffen auf die Kompartimente Wasser, Boden, und Luft zu verstehen und einzuschätzen. Sie können die Eignung umweltanalytische Verfahren zur Bestimmung von Schadstoffen unter Berücksichtigung analytischer Normvorschriften und gesetzlicher Vorgaben bewerten.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden können die durch Schadstoffe bedingten Umweltbelastungen bewerten und sind in der Lage, auf der Basis von Normvorschriften und gesetzlichen Vorgaben Verfahren der Umweltanalytik als Instrument zur objektiven Bewertung von Umweltzuständen auszuwählen.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden können fachkompetent mit Vertretern anderer Disziplinen, u.a. aus den Bereichen Chemie und Verfahrenstechnik, über umweltchemische und umweltanalytische Fragestellungen diskutieren. Sie sind in der Lage, Informationen über umweltchemische Prozesse und umweltanalytische Verfahren zu recherchieren und zu bewerten. Sie können entsprechende Fragestellungen zur Umweltchemie und –analytik sowohl eigenverantwortlich als auch im Team bearbeiten und stellen dies in Form von Kurzreferaten unter Beweis.

#### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden verfügen über Kenntnisse, die es ihnen erlauben, umweltchemische und umweltanalytische Fragestellungen zu beantworten und das Erlernte auch methodisch weiter zu entwickeln.

### **Lehr-/Lernmethoden**

Vorlesung, Übungen, Gruppenarbeit

### **Empfohlene Vorkenntnisse**

Chemie 1, Chemie 2

### **Modulpromotor**

von Frieling, Petra

### **Lehrende**

von Frieling, Petra

### **Leistungspunkte**

5

### **Lehr-/Lernkonzept**

#### Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
50	Vorlesungen
5	betreute Kleingruppen
5	Präsentation

#### Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
20	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
20	Prüfungsvorbereitung
20	Kleingruppen
15	Referate
15	Literaturstudium

#### Literatur

- Skript zur Vorlesung Umweltchemie und -analytik
- Koß, V.; Umweltchemie, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 1997
- Bliefert, C.; Umweltchemie, 3. Auflage, Wiley-VCH, Weinheim 2002
- Marr, I., Cresser, M., Ottendorfer; Umweltanalytik – Eine allgemeine Einführung, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York 1988

#### Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig  
Mündliche Prüfung

#### Unbenotete Prüfungsleistung

#### Bemerkung zur Prüfungsform

#### Prüfungsanforderungen

Kenntnisse der Vorlesungsinhalte,  
Kenntnisse der in Form von Kurzreferaten vorgestellten Themen.

#### Dauer

1 Semester

#### Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

#### Lehrsprache

Deutsch

# Verfahrensprinzipien und Apparate

## Processes and Plants in Process Engineering

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0177 (Version 7.0) vom 06.10.2015

### Modulkennung

44B0177

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

### Niveaustufe

1

### Kurzbeschreibung

Im Bereich der Bioverfahrenstechnik werden ständig verfahrenstechnische Prozesse und Apparate eingesetzt. Im Rahmen der Veranstaltung werden grundlegende Unit Operations der Verfahrenstechnik mit den dazugehörigen Apparaten vorgestellt.

### Lehrinhalte

Die Vorlesung gliedert sich in einen vorlesungs- und in einen experimentellen Übungsanteil. Im Vorlesungsanteil werden die theoretischen Zusammenhänge und die Anwendungsrelevanz vorgestellt, im experimentellen Anteil werden die Studierenden einige verfahrenstechnische Apparate und Prozesse durch Laborübungen besser kennenlernen.

Themengebiete:

- Grundlagen des Energie-, Impuls- und Stofftransportes
- Stoffeigenschaften (Dichte, Viskosität)
- Rühren und Mischen
- Trocknen
- Sieben
- Filtrieren
- Kolonnen

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich absolvieren, erhalten einen Überblick über die in der Verfahrenstechnik üblichen Verfahren und Apparate.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, haben einige ausgewählte verfahrenstechnische Apparate im Rahmen einer experimentellen Übung vertiefend kennen gelernt.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, lernen die systematische Auswertung von experimentellen Versuchen.

#### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können theoretisches Wissen auf eigene experimentelle Untersuchungen anwenden.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung und experimentelle Übung

### Empfohlene Vorkenntnisse

Mathematische und physikalische Grundlagen, erste Arbeitserfahrungen im Chemielabor

### Modulpromotor

Rosenberger, Sandra

### Lehrende

Rosenberger, Sandra

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

30	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

20	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

40	Laborbericht
----	--------------

30	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

### Literatur

Kraume, M., Transportvorgänge in der Verfahrenstechnik: Grundlagen und apparative Umsetzungen, Springer Verlag Berlin, 2003

Schwister, K., Taschenbuch der Verfahrenstechnik, Hanser Verlag, 2007

Stiess, M. Mechanische Verfahrenstechnik 1-3, Springer Verlag Berlin, 2007

Christen, D., Praxiswissen der chemischen Verfahrenstechnik. Handbuch für Chemiker und Verfahreningenieure, Springer Verlag Berlin, 2004

Chmiel, H., Bioprozesstechnik, Spektrum Akademischer Verlag, 2010

### Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

### Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

## Lehrsprache

Deutsch

# Wasser- und Luftreinigung

## Water and Air Treatment

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B1950 (Version 8.0) vom 28.05.2019

### Modulkennung

11B1950

### Studiengänge

Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik (B.Sc.)  
Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)  
Dentaltechnologie (B.Sc.)  
Kunststofftechnik (B.Sc.)  
Kunststofftechnik im Praxisverbund (B.Sc.)  
Werkstofftechnik (B.Sc.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

Wasser- und Luftreinigung gehören zu den wesentlichen Aufgaben der Umwelttechnik. Basierend auf dem jeweiligen (planungs-)rechtlichen Rahmen sind unterschiedliche technische Lösungen erforderlich. Das Modul bietet einen Überblick über bestehende technische Lösungen und ihre Anwendbarkeit auf konkrete Fragestellungen.

### Lehrinhalte

In diesem Modul werden Grenzwerte und Anforderungen an Trinkwasser, aufbereitetes Abwasser und aufbereitete Abluft sowie die relevanten biologischen, mechanischen, chemischen und thermischen Verfahren zur Trinkwasseraufbereitung, Abwasserbehandlung und Abluftreinigung behandelt.

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück erweitern ihre Kenntnisse der Grundoperationen der EUV-T auf konkrete Verfahren der Trinkwasser-, Abwasser- und Abluftbehandlung. Sie lernen, die technologischen Anforderungen in einen planungsrechtlichen Rahmen zu stellen.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, kennen die Grenzwerte und Anforderungen an Trinkwasser-, Abwasser- und Abluftbehandlung sowie die in diesen Bereichen üblicherweise eingesetzte Anlagentechnik im Detail.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden können geeignete Verfahren auswählen und auslegen.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Studierenden können verschiedene umwelttechnische Lösungen vergleichen, in Teamarbeit Lösungsvorschläge entwickeln und diese strukturiert präsentieren.

#### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, wenden eine Vielzahl von berufsbezogenen Fähigkeiten an, um konkrete, fortgeschrittene Aufgaben zu bearbeiten.

### Lehr-/Lernmethoden

Seminaristische Vorlesung

### Empfohlene Vorkenntnisse

Grundoperationen der mechanischen und thermischen Verfahrenstechnik

### Modulpromotor

Rosenberger, Sandra

### Lehrende

Rosenberger, Sandra

Schweers, Elke

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

60	Vorlesungen
----	-------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

20	Kleingruppen
----	--------------

50	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

20	Hausarbeiten
----	--------------

### Literatur

K. Mudrack, S. Kunst "Biologie der Abwasserreinigung" Spektrum Verlag

R. Karger, F. Hoffmann "Wasserversorgung - Gewinnung, Aufbereitung, Speicherung, Verteilung", Springer Vieweg

DWA "Industrieabwasserbehandlung - Rechtliche Grundlagen, Verfahrenstechnik, Abwasserbehandlung ausgewählter Industriebranchen, Produktionsintegrierter Umweltschutz", Weiterbildendes Studium Wasser und Umwelt

Görner, K.; Hübner, K. "Gasreinigung und Luftreinhaltung" Springer Verlag

Kalmbach, S "Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft" Erich Schmidt Verlag

Löffler, F. "Staubabscheiden" Georg Thieme Verlag

### Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Hausarbeit



### Unbenotete Prüfungsleistung

### Bemerkung zur Prüfungsform

Es findet entweder eine 2-stündige Klausur oder eine Hausarbeit statt.

### Prüfungsanforderungen

Kenntnis der technischen Verfahren sowie begründete Auswahl geeigneter Verfahren bei komplexer Aufgabenstellung

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

### Lehrsprache

Deutsch

# Wissenschaftliche Arbeitstechniken

## Scientific Working Techniques

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0611 (Version 2.0) vom 13.04.2018

### Modulkennung

44B0611

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)

### Niveaustufe

1

### Kurzbeschreibung

Bioverfahrenstechniker arbeiten in der beruflichen Praxis häufig mit Vertretern anderer Fachrichtungen zusammen. Die Fähigkeit, Informationen zu beschaffen, auszutauschen und in Form überzeugender mündlicher und schriftlicher Präsentationen weiterzugeben ist somit ein wesentlicher Bestandteil einer erfolgreichen, interdisziplinären Teamarbeit. An englischen und amerikanischen Hochschulen sind daher seit langem Kurse in "communication techniques" und "presentation techniques" fest verankert. Das Lernziel besteht darin, die Nutzung von Bibliotheken und modernen Kommunikationstechniken zu erlernen und wissenschaftlich-technische Sachverhalte in mündlicher und schriftlicher Form zu präsentieren. Die Theorie soll in Form von Vorlesungen vermittelt und in Form von Übungen angewendet werden.

### Lehrinhalte

- 1 Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens
- 2 Informationsmanagement
  - 2.1 Arbeitsweise von Bibliotheken, Suchmaschinen und Datenbanken
  - 2.2 Wissenschaftliche Texte und Patentschriften lesen und verstehen
- 3 Verfassen technisch-wissenschaftlicher Berichte
  - 3.1 Elemente einer schriftlichen Arbeit
  - 3.2 Erstellen von Grafiken und Tabellen
- 4 Mündliche Präsentation
  - 4.1 Kommunikation und Verhaltensweisen beim Menschen
  - 4.2 Auswahl geeigneter Medien
  - 4.3 Aufbau eines Referats
  - 4.4 Führung von wissenschaftlichen Diskussionen
- 5 Gruppenarbeit
  - 5.1 Im Team arbeiten
  - 5.2 Moderieren und zur Gruppenarbeit anleiten

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden verstehen Prinzipien der Informationsbeschaffung in Bibliotheken, Datenbanken etc.. Sie können technische Informationen in Form schriftlicher Berichte und mündlicher Präsentationen weitergeben.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden kennen die Vor- und Nachteile der verschiedenen Präsentationstechniken im Hinblick auf die gezielte Weitergabe von Informationen.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden nutzen verschiedene Methoden, um Informationen einzuholen und technische Daten aufzubereiten.

**Können - kommunikative Kompetenz**

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über Präsentationskompetenz und sind dazu in der Lage, Informationen in einer gut strukturierten medialen Form darzubieten.

**Können - systemische Kompetenz**

Die Studierenden sind in der Lage technische Sachverhalte und Prinzipien zu erarbeiten, in einem wissenschaftlichen Bericht zusammenzufassen und zu präsentieren.

**Lehr-/Lernmethoden**

Die Theorie wird im Rahmen von Vorlesungen vermittelt. Die erworbenen Kenntnisse werden in Übungen vertieft.

**Modulpromotor**

Hamann-Steinmeier, Angela

**Lehrende**

Hamann-Steinmeier, Angela

Dr. P. Zimmann; Stefan Höcker

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

60 Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

90 Kleingruppen

**Literatur**

Seifert, J.W. Visualisieren Präsentieren Moderieren, Gabal Verlag 2009  
 Sesink, W., Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten mit und ohne PC, 4. Aufl., Oldenbourg Verlag, München, 1999  
 Leopold-Wildburger, U.; Schütze, J., Verfassen und Vortragen, Springer Verlag, Berlin, 2002  
 Thiele, A., Die Kunst zu überzeugen. Faire und unfaire Dialektik, 7. Aufl., Springer Verlag, Berlin, 2003  
 Nitschke, H., Erfolgreiche Vorträge und Seminare, 2. Aufl., Expert-Verlag, Renningen, 2005  
 Forgas, J.P.; Soziale Interaktion und Kommunikation, 4. Auflage, Beltz Verlag, Weinheil, 1999

**Prüfungsleistung**

Projektbericht und Präsentation

**Bemerkung zur Prüfungsform**

Gewichtung der Teilleistungen: Projektbericht (50%) + Präsentation (50%)

**Prüfungsanforderungen**

Kenntnisse im Umgang mit Bibliotheken, Datenbanken etc. zur Beschaffung von Informationen  
Kenntnisse über das technische Berichtswesen  
Fertigkeiten in der Anwendung professioneller Kommunikationstechniken

**Dauer**

1 Semester

**Angebotsfrequenz**

Nur Wintersemester

**Lehrsprache**

Deutsch