



**HOCHSCHULE OSNABRÜCK**  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

# **Modulhandbuch**

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

Studienordnung 2011

Stand: 20.09.2016

## Inhaltsverzeichnis:

### **Nr. Modul**

- 1 Allgemeine Biologie und Genetik
- 2 Allgemeine Pflanzenzüchtung und Saatguterzeugung
- 3 Berufspraktisches Projekt und Bachelorarbeit (BBV)
- 4 Biochemische Grundlagen
- 5 Biomassekonversion
- 6 Biotechnologie und Enzymtechnik
- 7 Bioverfahrenstechnik und Downstreamprocessing
- 8 Bioverfahrenstechnische Grundlagen
- 9 Chemie für Bioverfahrenstechnik
- 10 Downstreamprozesse
- 11 Einführung in die Gentechnologie
- 12 Einführung in die Pflanzenzüchtung
- 13 Einführung und Nutzung regenerativer Energien im ländlichen Raum
- 14 Fluidmechanik
- 15 Funktionelle Inhaltsstoffe
- 16 Grundlagen Werkstofftechnik
- 17 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Bioverfahrenstechnik
- 18 Grundlagen der Phytomedizin im Gartenbau
- 19 Investition und Fallbeispiele
- 20 Kosten- und Leistungsrechnung
- 21 Lebensmittelbiotechnologie
- 22 Lebensmittelkunde- und Recht
- 23 Lebensmittelverfahrenstechnik
- 24 Materialwirtschaft und Logistik
- 25 Mathematik und Statistik für Verfahrenstechnik
- 26 Messtechnik Seminar
- 27 Mikrobiologie
- 28 Molekularbiologische Analyseverfahren
- 29 Nachhaltige Energiesysteme
- 30 Nachwachsende Rohstoffe
- 31 Nährstoffe als Wachstumsfaktoren
- 32 Nutztierbiotechnologie
- 33 Ökologischer Pflanzenbau
- 34 Optimierung von Produktionsabläufen
- 35 Physikalisch-technische Grundlagen der Bioverfahrenstechnik
- 36 Plant Design
- 37 Planung und Bewertung landtechnischer Verfahren
- 38 Planung und Bewertung technischer Anlagen
- 39 Product and Innovation Management
- 40 Produktionsmanagement
- 41 Produktionssystem Pflanze
- 42 Produktionssystem Tier
- 43 Produktkunde und Qualität tierischer Erzeugnisse
- 44 Projektkonzeption
- 45 Projektrealisierung
- 46 Prozessleittechnik
- 47 Prozesswasseraufbereitung
- 48 Qualitätsmanagement und Umweltrecht
- 49 Reproduktion und Züchtung von Nutztieren
- 50 Spezielle Biomasseproduktionssysteme
- 51 Tierernährung und Futtermittelkunde
- 52 Tierhaltung im ökologischen Landbau

**Nr. Modul**

- 53 Tierische Nebenströme
- 54 Umwelt-und Bioverfahrenstechnik in der Landwirtschaft
- 55 Verfahrensprinzipien und Apparate
- 56 Verfahrenstechnische Grundlagen
- 57 Volkswirtschaftslehre und Berufsfeld
- 59 Wissenschaftliche Arbeits- und Präsentationstechnik

# Allgemeine Biologie und Genetik

## Generals in Biology and Genetics

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0253 (Version 11.0) vom 07.05.2015

### 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: Evolutionstheorien, Entstehung der Arten, Populationen, phylogenetischer Stammbaum der Lebewesen
- Bacteria und Archaea, Protisten
- Pflanzen: Evolution und Vielfalt der Pflanzen, Gymnospermen und Angiospermen, Grundprinzipien pflanzlicher Form und Funktion
- Pilze
- Tiere: Diversität der Metazoa, Wirbellose Tiere, Wirbeltiere, Grundprinzipien tierischer Form und Funktion
- Ökologie

### 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 gruppendynamisch diskutiert werden.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, studentische Referate, Gruppenarbeiten

### Empfohlene Vorkenntnisse

### Modulpromotor

Zimmann, Petra

### Lehrende

Zimmann, Petra

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

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

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

Workload Dozentenungebunden

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

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

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

### Literatur

N.A. Campbell, J.B. Reece: Biologie, Pearson Studium, 8. akt. Auflage, 2009

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

### Prüfungsform Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

### Prüfungsform Leistungsnachweis

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

### Lehrsprache

Deutsch

**Autor(en)**

Ulbrich, Andreas

Zimmann, Petra

# Allgemeine Pflanzenzüchtung und Saatguterzeugung

## General Plant Breeding and Seed Production

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0006 (Version 7.0) vom 07.05.2015

### Modulkennung

44B0006

### Studiengänge

Produktionsgartenbau (B.Sc.)

Wirtschaftsingenieurwesen im Agri- und Hortibusiness (B.Eng.)

Landwirtschaft (B.Sc.)

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

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

Um erfolgreich auf dem Gebiet der Sortenentwicklung tätig sein zu können, sind unbedingt Kenntnisse aus den Bereichen der angewandten Pflanzenzüchtung wie auch der Saatgutproduktion notwendig. Das Modul vermittelt vertiefende Kenntnisse auf dem Gebiet der praktischen gartenbaulichen und allgemeinen Pflanzenzüchtung sowie grundlegendes Wissen der Saatguterzeugung und der entsprechenden Gesetzgebung. In den umfangreichen Übungsanteilen des Moduls im Laborpraktikum wie auch im Zuchtgarten, erlernen die Studierenden moderne Methoden aus der Praxis der Pflanzenzüchtungs- und Saatgutproduktionsbetriebe.

### Lehrinhalte

Unit 1- Spezielle Probleme der Pflanzenzüchtung ( 2 SWS ):

Einfluss der Umwelt auf die Genwirkung; Anpassungen der Kulturpflanzen an ihre Umwelt; vertiefte Kenntnisse der Gesetzmäßigkeiten der Klassischen Genetik; Abweichungen vom Mendelismus / Polygenie; Selbststerilität; Geschlechtsbestimmung und geschlechtsgebundene Vererbung; Faktorenaustausch und –kopplung; Plasmatische Vererbung / Pollensterilität; Auswahl von Beispielen der Anwendung bio- und gentechnologischer Methoden.

Unit 2 – Übungen / Laborpraktikum zur Allg. Pflanzenzüchtung ( 2 SWS ):

Cytogenetisches Praktikum (Mikroskopieren, Präparationstechniken, selektive Färbung von Pflanzengewebe, Herstellung von Dauerpräparaten, Kennenlernen von Mitose- und Meiosestadien in Quetschpräparaten); Feldaussaat; Zuchtgartenarbeit; Durchführung von Bonituren; Arbeit an Lehrversuchen; Kurzreferat.

Unit 3 – Einführung in die Saatguterzeugung ( 1 SWS ):

Geschichte des Samenbaus, der Saatgutuntersuchung und des Anerkennungswesens; Frucht- und Samenbildung; Sameninhaltsstoffe; Anerkennung und Vermehrung von Saatgut (Saatgutverkehrsgesetz, Sortenschutzgesetz, amtliches Sortenprüfwesen, Saatgutvermehrung); Produktion von Saatgut.

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

ISTA-Saatgutuntersuchungsvorschriften; Untersuchungen zur Reinheit, Keimfähigkeit, Samenfeuchtigkeit, Tausendkorngewicht, Triebkraft, Vitalitätstest; Lebensfähigkeit von Saatgut; Alterungstest; Saatgutlagerungsversuch / Keimprüfung; Samenkunde; Praxisversuche.

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden haben ein vertieftes und integriertes Wissen und Verständnis über notwendige Kenntnisse der allgemeinen und gartenbaulichen Pflanzenzüchtung und deren Anwendung im praktischen Zuchtbetrieb. Sie lernen gängige cyto genetische Methoden zur Präparation von Pflanzenmaterial und die fortgeschrittene Zuchtgartenarbeit kennen. Im Bereich der Saatguterzeugung erwerben sie erste grundlegende Kenntnisse in der Saatgutproduktion bzgl. der Ernte, Trocknung und Aufbereitung des Saatgutes.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden verfügen über fortgeschrittenes Wissen, das in den Bereichen der allgemeinen Pflanzenzüchtung, z.B. Umweltwirkung auf Gene, spezifische Kenntnisse der Gesetzmäßigkeiten der Genetik, Selbst- und Pollensterilität, Geschlechtsbestimmung, plasmatische Vererbung, Faktorkopplung und Veränderung des genetischen Materials sehr detailliert ist und von aktuellen Entwicklungen der Wissenschaft getragen wird.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden setzen im Laborpraktikum einige Standard- bzw. fortgeschrittene Verfahren und Methoden ein, um bei diversen Pflanzen mit verschiedenen Geräten das Saatgut aufzuarbeiten, um cyto genetische Präparate herzustellen, biotechnologische Verfahren der Pflanzenzüchtung sowie labortechnische Trennungsmethoden von organischen Substanzen durchzuführen und die Ergebnisse zu interpretieren und beurteilen zu können.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Dabei greifen sie auf theoretisch fundierte Erklärungskonzepte zurück und präsentieren die Befunde in gut strukturierter, schriftlicher Form. Zudem werden die Inhalte einer wissenschaftlichen Literaturarbeit in einem mündlichen Vortrag vor dem Plenum mit moderner Präsentationstechnik vorgestellt, mit anschließender Diskussion der Vortragsdidaktik.

#### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, wenden einige der im pflanzenzüchterischen Arbeitsfeld gängigen, berufsbezogenen Fertigkeiten, Techniken und Methoden an, um Standardaufgaben zu bearbeiten. Sie führen u.a. Routineuntersuchungen im Bereich der pflanzenzüchterisch relevanten Cytogenetik sowie der Saatgutgewinnung durch.

### **Lehr-/Lernmethoden**

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

### **Empfohlene Vorkenntnisse**

Inhaltes des Moduls "Einführung in die Pflanzenzüchtung"

### **Modulpromotor**

Schröder, Günter

### **Lehrende**

Schröder, Günter

### **Leistungspunkte**

5

### **Lehr-/Lernkonzept**

### Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
45	Vorlesungen
35	Labore
10	Seminare

### Workload Dozentenungebunden

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

### Literatur

Odenbach, 1997: Biologische Grundlagen der Pflanzenzüchtung (Parey);  
Kuckuck: Grundzüge der Pflanzenzüchtung (de Gruyter).

### Prüfungsform Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung  
Klausur 2-stündig

### Prüfungsform Leistungsnachweis

Laborpraktikum

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

### Lehrsprache

Deutsch

### Autor(en)

Schröder, Günter

# Berufspraktisches Projekt und Bachelorarbeit (BBV)

## Internship Project and Bachelor Thesis

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0291 (Version 9.0) vom 20.09.2016

### Modulkennung

44B0291

### Studiengänge

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

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

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

### Lehrinhalte

Am Beginn der Arbeit steht eine mit einem Fachdozenten abgesprochene Aufgabenstellung. Der begleitende Fachdozent gibt dem Studierenden die Möglichkeit im Rahmen von Arbeitsgesprächen die Zielstellung zu präzisieren, die gewählten Methoden, die Ergebnisse und Schlussfolgerungen kritisch zu hinterfragen. Neben der Vertiefung spezifischer fachlicher Inhalte erhält der Studierende die Möglichkeit den Stand seines überfachlichen Wissen 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.

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden können theoretisch erarbeitetes Wissen in praxisrelevanten Bereichen einsetzen.

#### *Wissensvertiefung*

Sie führen eigenständige Untersuchungen und Datenerhebungen durch und kennen die Instrumente, diese aufzubereiten, zu erläutern und zu diskutieren.

### Lehr-/Lernmethoden

Praktikum

### Empfohlene Vorkenntnisse

### Modulpromotor

Ulbrich, Andreas

### Lehrende

### Leistungspunkte

30

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.  
Workload      Lehrtyp

40 individuelle Betreuung

Workload Dozentenungebunden

Std.  
Workload      Lehrtyp

860 Selbstständiges Arbeiten

### Literatur

Leitfaden zur Durchführung einer Bachelor Arbeit

### Prüfungsform Prüfungsleistung

Studienabschlussarbeit und mündliche Prüfung

### Prüfungsform Leistungsnachweis

Projektbericht

Exkursion

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

### Lehrsprache

Deutsch

### Autor(en)

Ulbrich, Andreas

# Biochemische Grundlagen

## Basics in Biochemistry

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0025 (Version 5.0) vom 15.05.2015

### Modulkennung

44B0025

### Studiengänge

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

Wirtschaftsingenieurwesen Lebensmittelproduktion (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 (DNA, Proteine, Kohlenhydrate,)
3. Konformation, Dynamik und Funktion von Proteinen
4. Enzyme: Grundlegende Konzepte und Kinetik
5. Stoffwechselenergie: Erzeugung und Speicherung
  - Konzepte und Grundmuster
  - Kohlenhydrate
  - Glykolyse
  - Citratzyklus
  - oxidative Phosphorylierung
  - Pentosephosphatweg und Gluconeogenese
  - Glykogenstoffwechsel
  - Fettstoffwechsel
  - Aminosäureabbau und der Harnstoffzyklus
  - Photosynthese
  - Biosynthese von Membranlipiden und Steroidhormonen
  - Biosynthese der Aminosäuren
  - Biosynthese der Nukleotide
  - 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, Mikrobiologie, Chemie für BioVT

#### **Modulpromotor**

Zimmann, Petra

#### **Lehrende**

Zimmann, Petra

#### **Leistungspunkte**

5

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

Workload Dozentengebunden

Std.

Workload

Lehrtyp

40 Vorlesungen

40 Seminare

30 Prüfungen

Workload Dozentenungebunden

Std.

Workload

Lehrtyp

40 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

#### **Literatur**

Jeremy M. Berg; John L. Tymoczko; Lubert Stryer : Biochemie

Spektrum Verlag 6. Auflage 2010

H.R. Horton; L. A.Moran; K.G. Scrimgeour; M.D. Perry; J.D. Rawn: Biochemie

Pearson Studium 4. Auflage 2008

N.A. Campbell; J.B. Reece: Biologie

Pearson Studium, 8.akt. Auflage, 2009

#### **Prüfungsform Prüfungsleistung**

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

Referat

#### **Prüfungsform Leistungsnachweis**

#### **Dauer**

---

1 Semester

**Angebotsfrequenz**

Nur Sommersemester

**Lehrsprache**

Deutsch

**Autor(en)**

Hamann-Steinmeier, Angela

Zimmann, Petra

# Biomassekonversion

## biomass conversion

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0056 (Version 5.0) vom 22.07.2015

### Modulkennung

11B0056

### Studiengänge

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

Verfahrenstechnik (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:
    - Energiepflanzen (z.B. Holz, Getreide, Ölpflanzen etc.)
    - Rückstände und Nebenprodukte
    - Abfälle
3. Biomassekonversion/ Techniken und Anlagen
  - 3.1 bio-chemische Umwandlung
    - 3.1.1 Fermentationen
    - 3.1.2 Biogas
    - 3.1.3 Bioethanol
  - 3.2 physikalisch-chemische Umwandlung
    - 3.2.1 Extraktion
    - 3.2.2 Veresterung (Biodiesel)
  - 3.3 Verbrennung: biogene Festbrennstoffe
  - 3.4 thermo-chemische Umwandlung
    - 3.4.1 Verkohlung
    - 3.4.2 Vergasung
    - 3.4.3 Pyrolyse

### 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.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Sie können sich in die einzelnen Themengebiete detailliert einarbeiten, ihre Ergebnisse präsentieren und haben im Praktikum einzelne Anlagen zur Konversion von Biomasse kennengelernt.

**Können - kommunikative Kompetenz**

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

**Können - systemische Kompetenz**

Sie sind in der Lage die erarbeiteten Ergebnisse in Referaten zu präsentieren und kennen sich in den vorgestellten und erarbeiteten Technologien zum Thema aus und können einzelne Fragestellungen in einen erweiterten Kontext bearbeiten.

**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
60	Vorlesungen
30	Seminare

Workload Dozentenungebunden

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

**Literatur**

Kaltschmitt, M.; Hartmann, H.; Hofbauer, H. Energie aus Biomasse Grundlagen, Techniken und Verfahren, Springer Verlag 2009

**Prüfungsform Prüfungsleistung**

Mündliche Prüfung  
Klausur 2-stündig  
Hausarbeit  
Referat und Präsentation

**Prüfungsform Leistungsnachweis**

**Dauer**

1 Semester

**Angebotsfrequenz**

Nur Sommersemester

**Lehrsprache**

Deutsch

**Autor(en)**

Hamann-Steinmeier, Angela

# Biotechnologie und Enzymtechnik

## Biotechnology and Enzyme Technology

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0034 (Version 12.0) vom 06.10.2015

### Modulkennung

44B0034

### Studiengänge

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

Wirtschaftsingenieurwesen Lebensmittelproduktion (B.Eng.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

Die Biotechnologie ist ein bedeutender Zweig der Verfahrenstechnik. In der pharmazeutischen Industrie und Lebensmittelbranche sind biologisch erzeugte Produkte unentbehrlich. Im Bereich Umwelttechnik oder ressourcenschonender Rohstoffe spielt der Einsatz von Mikroorganismen und Enzymen und die Aufbereitung ihrer Produkte eine zunehmende Rolle

### Lehrinhalte

1. Grundlagen der Biotechnologie
  2. Reaktionskinetiken
  3. Enzymtechnik
  4. Immobilisierung von Biokatalysatoren
  5. Fermenter
- Praktikumsinhalte zur Enzymtechnik:  
Immobilisierung von Enzymen  
Quervernetzung von Enzymen  
Aktivitätsbestimmung immobilisierter Enzyme

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden kennen und verstehen wesentliche Methoden der Biotechnologie und Enzymtechnik und können ihre Einsatzmöglichkeiten bewerten.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Übung, Laborpraktikum

### Empfohlene Vorkenntnisse

### Modulpromotor

Hamann-Steinmeier, Angela

### Lehrende

Töpfl, Stefan

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

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

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

15	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

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

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

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

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

### Literatur

Bioprosesstechnik, 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)

### Prüfungsform Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

Projektbericht

### Prüfungsform Leistungsnachweis

Experimentelle Arbeit

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

### Lehrsprache

Deutsch

### Autor(en)

Ulbrich, Andreas

Töpfl, Stefan

# Bioverfahrenstechnik und Downstreamprocessing

## Biochemical Engineering and Downstreamprocessing

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0263 (Version 15.0) vom 06.10.2015

### 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

Zellaufschlussmethoden

Mechanische Abtrennung wie z.B. Filtration, Sedimentation und Zentrifugation

Thermische Verfahren wie z.B. Destillation, Kristallisation, Rektifikation, Verdampfen

Elektrische Verfahren wie z.B. Elektrolyse

Physikalisch-chemische Verfahren wie z.B. überkritisches CO<sub>2</sub>, Chromatographie und reaktive Fällung Extraktion

Praktischer Teil: Herstellung von  $\beta$ -Galaktosidase

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

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

#### *Wissensvertiefung*

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.

### Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung wird als seminaristische Vorlesung mit einem integrierten Praktikumsteil durchgeführt

### Empfohlene Vorkenntnisse

Bioverfahrenstechnische Grundlagen  
Mathematik I

### Modulpromotor

Hamann-Steinmeier, Angela

### Lehrende

Ulbrich, Andreas

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
30	Vorlesungen
30	Labore

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lehrtyp
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)

### Prüfungsform Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

Projektbericht

### Prüfungsform Leistungsnachweis

Experimentelle Arbeit

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

### Lehrsprache

Deutsch

**Autor(en)**

Ulbrich, Andreas

Töpfl, Stefan

# Bioverfahrenstechnische Grundlagen

## Principles of Bioengineering

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0292 (Version 4.0) vom 15.05.2015

### 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 Grundlagen der Bilanzierung
- 3 Integrale und differentielle Bilanzierung der Masse
  - 3.1 Diffusion
- 4 Energie- und Wärmebilanzierung
  - 4.1 Wärmebilanz in differentieller und integraler Form
  - 4.2 Wärmeleitung
  - 4.3 Wärmedurchgang
- 5 Impulsbilanz
  - 5.1 Viskosität und Fließverhalten von Fluiden
  - 5.2 Grundlagen zur Berechnung von Rohrströmungen
- 6 Ähnlichkeitstheorie
  - 6.1 Dimensionsanalyse

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Wissensverbreiterung

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

Wissensvertiefung

Die Studierenden verstehen die differentielle und integrale Bilanzierung verfahrenstechnischer Systeme. Sie können die Ähnlichkeitstheorie mit ihren Elementen Dimensionsanalyse und Modelltheorie anwenden.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesungen, Rechenübungen zur jeweiligen Thematik, Exkursion

### Empfohlene Vorkenntnisse

Mathematik

Physikalisch technische Grundlagen

### Modulpromotor

Hamann-Steinmeier, Angela

### Lehrende

Hamann-Steinmeier, Angela

Töpfl, Stefan

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

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

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

Workload Dozentenungebunden

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

50	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

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

20	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

### Literatur

Bockhardt, H.- D.; Güntzschel, P.; Poetschukat, A.; Grundlagen der Verfahrenstechnik für Ingenieure, 3. Aufl., Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig, 1992

Bird, R.; Stewart, W.; Lightfoot, E.; Transport Phenomena, 2 ed., Wiley, New York, 2002

Jakubith, M., Grundoperationen und chemische Reaktionstechnik, Wiley-VCH, Weinheim, 1998

Zlokarnik, M., Scale up - Modellübertragung in der Verfahrenstechnik, Wiley-VCH, Weinheim, 2000

Storhas Winfried. Bioverfahrensentwicklung, Wiley-VCH 2003

Chmiel, Horst: Bioprozesstechnik, Spektrum Verlag 2006

Thieman, William, Palladino, Michael, A.: Biotechnologie, Pearson Studium 2007

### Prüfungsform Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

Referat

### Prüfungsform Leistungsnachweis

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

### Lehrsprache

Deutsch

**Autor(en)**

Ulbrich, Andreas

Hamann-Steinmeier, Angela

hoschnei

# 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. Herstellungen von Lösungen definierten Gehaltes
- 2. Stöchiometrisches Rechnen, Säuren und Basen, Titrationsen
- 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      Lehrtyp

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

## Prüfungsform Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Hausarbeit

Klausur 2-stündig

## Prüfungsform Leistungsnachweis

Experimentelle Arbeit

## Dauer

1 Semester

## Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

## Lehrsprache

Deutsch

## Autor(en)

von Frieling, Petra

# Downstreamprozesse

## Downstream Processing

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0281 (Version 6.0) vom 06.10.2015

### Modulkennung

44B0281

### Studiengänge

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

### Niveaustufe

5

### Kurzbeschreibung

Innerhalb des Moduls werden die Kenntnisse und Fertigkeiten im Bereich der 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 von Aufarbeitungsprozesse auf komplexe Prozesse zur Herstellung biotechnologischer Produkte

Massen- und Energiebilanzen

Vertiefung zu Verfahren und Apparaten der Aufarbeitungstechnik, z.B.:

- Membranprozesse (Nano-, Mikro- und Ultrafiltration)
- Adsorption und Absorption
- Isolationsverfahren
- Extraktionsverfahren

### 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. Laborübung

### Empfohlene Vorkenntnisse

Bioverfahrenstechnische Grundlagen  
Verfahrensprinzipien und Apparate  
Bioverfahrenstechnik und Downstreamprocessing

### Modulpromotor

Töpfl, Stefan

### Lehrende

Töpfl, Stefan

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
40	Seminare
40	Labore

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lehrtyp
20	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
30	Kleingruppen
20	Literaturstudium

### Literatur

Bioprosesstechnik, Chmiel, Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg (2011)

Bioverfahrensentwicklung, Storhas, Wiley Verlag (2012)

### Prüfungsform Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

Projektbericht

### Prüfungsform Leistungsnachweis

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

---

Nur Sommersemester

**Lehrsprache**

Deutsch

**Autor(en)**

Ulbrich, Andreas

Töpfl, Stefan

hoschnei

# Einführung in die Gentechnologie

## Introduction to Gene Technology

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0111 (Version 7.0) vom 18.09.2015

### Modulkennung

44B0111

### Studiengänge

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

Produktionsgartenbau (B.Sc.)

Landwirtschaft (B.Sc.)

Zentraler Wahlpflichtkatalog AuL (Bachelor) (B.Sc.)

### Niveaustufe

2

### Kurzbeschreibung

Die Gentechnologie bzw. Methoden und Produkte der Gentechnologie haben in zahlreichen Gebieten des Agrarbereiches ihre Anwendung bzw. Verwendung gefunden. Grundlegende Kenntnisse aus diesem Wissenschaftsgebiet sind heute essentiell für eine erfolgreiche, leitende Tätigkeit in den „grünen“ Berufsfeldern. Dieses Modul soll die modernen Grundlagen und Methoden der Gentechnologie sowie die Anwendung gentechnischer Methoden in den Bereichen Pflanze, Tier, menschliche Ernährung und Bodensystem ausreichend darstellen.

### Lehrinhalte

Grundlagen der Gentechnik (Einführung und Begriffsbestimmung; Ziele der Gentechnik; Grundprinzipien der DNS-Klonierung; Basistechniken der Gentechnik; Anlage von Genbibliotheken); Gentechnik bei Pflanzen (Ziele der gentechnischen Veränderung von Nutzpflanzen; Methoden des Gentransfers bei höheren Pflanzen; Transfer wichtiger gartenbaulich / landwirtschaftlich nutzbarer Gene; Marker in der Pflanzenzüchtung); Gentechnik bei Tieren (Ziele der Anwendung der Gentechnik bei Tieren; Methoden der Genomanalyse bei höheren Tieren; Methoden des Gentransfers bei höheren Tieren; Anwendungsbereiche des Gentransfers bei Nutztieren); Einsatz der Gentechnik in der Lebensmittelherstellung (Enzyme; transgene Pflanzen und Tiere; Gesetzliche Vorgaben; Risiko – Diskussion; Ergebnisse von Verbraucherbefragungen; Antibiotika – Resistenzgene; Allergien); Gentechnik bei Mikroorganismen des Bodenbereichs (Konservierung / Haltbarkeit von DNS; Überleben von gentechnisch veränderten Organismen; Ausbreitung von GVO's; Möglichkeiten der unkontrollierten Aufnahme von Fremdgenen).

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden verfügen über ausreichende Kenntnisse der geschichtlichen Entwicklung, über moderne Grundlagen der Rekombinationstechniken sowie der diversen Anwendungsmöglichkeiten dieser Methoden der Gentechnologie in den Arbeitsbereichen Pflanze, Tier, menschliche Ernährung und Bodenmikroorganismen. Die wesentlichen gesetzlichen Grundlagen sind ihnen ebenfalls bekannt.

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden können die verschiedenen Gentechnikanwendungen gesellschaftspolitisch und ethisch einordnen; sie sind in der Lage, die verschiedenen gentechnischen Methoden und deren Anwendung zu unterscheiden und zu interpretieren.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden erlernen in der Theorie die wesentlichen Grundtechniken der DNS-Rekombinationstechnik sowie die grundsätzlichen gentechnischen Labormethoden kennen.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung.

### Empfohlene Vorkenntnisse

Inhalte der Module "Botanik B und Genetik" und "Grundlagen der Botanik A"

### Modulpromotor

Schröder, Günter

### Lehrende

Jongeling, Cornelius

Schröder, Günter

Fründ, Heinz-Christian

Herrmann, Maria-Elisabeth

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

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

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

Workload Dozentenungebunden

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

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

35	Literaturstudium
----	------------------

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

### Literatur

Aktuelle Literaturhinweise werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

### Prüfungsform Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

### Prüfungsform Leistungsnachweis

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

---

Nur Wintersemester

**Lehrsprache**

Deutsch

**Autor(en)**

Schröder, Günter

# Einführung in die Pflanzenzüchtung

## Introduction to Plant Breeding

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0112 (Version 4.0) vom 15.05.2015

### Modulkennung

44B0112

### Studiengänge

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

Produktionsgartenbau (B.Sc.)

Wirtschaftsingenieurwesen im Agri- und Hortibusiness (B.Eng.)

### Niveaustufe

2

### Kurzbeschreibung

Pflanzenzüchterische Aktivitäten stellen in vielen Bereichen des Gartenbaus und der Landwirtschaft die Basis für die Entwicklung neuer bzw. verbesserter Pflanzensorten dar. Zur genetischen Verbesserung der Ertragsleistung, der Ertragsstabilität und der Qualität der Ernteprodukte, sind diese pflanzenzüchterischen Arbeiten essentiell notwendig. In diesem Modul werden die allgemeinen Grundlagen der gartenbaulichen Pflanzenzüchtung vermittelt.

### 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 Evolution der Organismen; die Ursprungs- und Herkunftsgebiete und zeitlicher Ablauf der Domestikation; die fortpflanzungsbiologischen Grundlagen der PZ; Blütenbiologie der Kulturpflanzen; Lenkung und Regulierung der Bestäubung; Entwicklungstypen bei unseren Kulturpflanzen; die genetischen und cytologischen 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.

### 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. Erste 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.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung

### Empfohlene Vorkenntnisse

Inhalte der Module "Einführung in die Botanik A" und "Einführung in die Botanik B und Genetik"

### Modulpromotor

Schröder, Günter

### Lehrende

Schröder, Günter

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

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

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

Workload Dozentenungebunden

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

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

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

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

### Literatur

Gottschalk: Allgemeine Genetik (Thieme); Odenbach: Biologische Grundlagen der Pflanzenzüchtung (Parey); Ordon: Von Mendel zum Gentransfer (Mann).

### Prüfungsform Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

### Prüfungsform Leistungsnachweis

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

### Lehrsprache

Deutsch

### Autor(en)

Schröder, Günter

# Erzeugung und Nutzung regenerativer Energien im ländlichen Raum

## Production and Use of Renewable Energy in Rural Areas

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0131 (Version 6.0) vom 15.05.2015

### Modulkennung

44B0131

### Studiengänge

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

Landwirtschaft (B.Sc.)

Verfahrenstechnik (B.Sc.)

Wirtschaftsingenieurwesen im Agri- und Hortibusiness (B.Eng.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

In der zukünftigen Energieversorgung nehmen erneuerbare Energieformen einen festen Platz ein. Landwirtschaft kann durch die Bereitstellung von Bioenergieträgern und deren energetischer Nutzung spezifische Beiträge leisten. Daneben müssen landwirtschaftliche Produktionssysteme zunehmend auf ihre energetische Effizienz geprüft werden.

### Lehrinhalte

- 1 Einführung
  - 1.1 Energieversorgung und Stellenwert regenerativer Energien
  - 1.2 Physikalisch-technische Grundlagen der Energienutzung
2. Regenerative Energieträger
  - 2.1 Bereitstellung und Nutzung von Bioenergieträgern (fest, flüssig, gasförmig)
  - 2.2 Sonne, Wind, Wasser
3. Energieeinsparung / Energieeffizienz in der landwirtschaftlichen Erzeugung
  - 3.1 pflanzliche Erzeugung
  - 3.2 tierische Erzeugung
4. Ausgewählte reg. Energienutzungssysteme im ländlichen Raum
5. Bewertung und Einordnung alternativer Energienutzungssysteme

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, haben einen Überblick und ein Verständnis für die Möglichkeiten und Grenzen der Nutzung regenerativer Energien im ländlichen Raum.

#### *Wissensvertiefung*

..., verfügen in einzelnen Gebieten über detailliertes Planungswissen zu Anlagen für die Nutzung regenerativer Energien.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

..., nutzen einschlägige Datensammlungen und Planungsinstrumente für die Erstellung von Energiekonzepten.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

..., unterziehen Konzepte und Fallbeispiele einer kritischen Analyse und Bewertung.

*Können - systemische Kompetenz*

..., erklären an Beispielen die Möglichkeiten und Grenzen der Nutzung reg. Energien.

**Lehr-/Lernmethoden**

Die Veranstaltung wird seminaristisch durchgeführt. Die Studierenden führen Fallstudien durch, analysieren und bewerten alternative Energienutzungskonzepte. Die Studierenden setzen sich mit der aktuellen Energiepolitik und dem Stand der technischen Entwicklung auseinander. - Vorträge, Exkursionen

**Empfohlene Vorkenntnisse**

Kenntnisse zu physikalisch-technischen Grundlagen werden vorausgesetzt  
Kenntnisse zu den Methoden der landwirtschaftlichen Verfahrenstechnik werden vorausgesetzt  
Kenntnisse zu den Grundlagen der landwirtschaftlichen Produktion werden vorausgesetzt

**Modulpromotor**

Lehmann, Bernd

**Lehrende**

Lehmann, Bernd  
Hamann-Steinmeier, Angela  
Müller, Sandra

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
60	Seminare
10	betreute Kleingruppen
10	Exkursionen
10	Prüfungen

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lehrtyp
10	Referate
10	Kleingruppen
20	Literaturstudium
20	Prüfungsvorbereitung

**Literatur**

KTBL (Hrsg.): Energiepflanzen, Datensammlung, Darmstadt, 2006  
KTBL (Hrsg.): Die Landwirtschaft als Energieerzeuger, KTBL-Schrift 420, Darmstadt, 2004  
Kaltschmitt, M. und Hartmann, H. (2001): Energie aus Biomasse, Springer Verlag Berlin  
Landtechnik (Zeitschr.)

Erneuerbare Energien (Zeitschr.)  
Internetpublikationen der FNR, UFOP, Fachverband Biogas u. vgl.bar

### **Prüfungsform Prüfungsleistung**

Mündliche Prüfung und Referat  
Experimentelle Arbeit und mündliche Prüfung

### **Prüfungsform Leistungsnachweis**

### **Dauer**

1 Semester

### **Angebotsfrequenz**

Nur Wintersemester

### **Lehrsprache**

Deutsch

### **Autor(en)**

Lehmann, Bernd

# Fluidmechanik

## Fluid Mechanics

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0154 (Version 7.0) vom 24.08.2015

### Modulkennung

11B0154

### Studiengänge

Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)  
Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (B.Sc.)  
Dentaltechnologie und Metallurgie (B.Sc.)  
European Mechanical Engineering Studies (B.Sc.)  
Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)  
Maschinenbau (B.Sc.)  
Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)  
Verfahrenstechnik (B.Sc.)  
Fahrzeugtechnik mit Praxissemester (B.Sc.)  
Maschinenbau mit Praxissemester (B.Sc.)  
Mechatronic Systems Engineering (M.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  
Johanning, Bernd  
Reckzügel, Matthias  
Seifert, Peter  
Rosenberger, Sandra  
Schrader, Steffen

### **Leistungspunkte**

5

### **Lehr-/Lernkonzept**

### Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
30	Vorlesungen
30	Übungen

### Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lehrtyp
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.

### Prüfungsform Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

### Prüfungsform Leistungsnachweis

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

### Lehrsprache

Deutsch

### Autor(en)

Friebel, Wolf-Christoph  
Johanning, Bernd  
Reckzügel, Matthias  
Schmidt, Ralf-Gunther  
Seifert, Peter  
Rosenberger, Sandra  
Schrader, Steffen

# Funktionelle Inhaltsstoffe

## Functional Ingredients

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0035 (Version 8.0) vom 23.04.2015

### Modulkennung

44B0035

### Studiengänge

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

Wirtschaftsingenieurwesen Lebensmittelproduktion (B.Eng.)

### Niveaustufe

1

### Kurzbeschreibung

Funktionelle Inhaltsstoffe sind eine diverse Gruppe von Verbindungen, oft pflanzlichen Ursprungs, mit positiver Wirkung auf die menschliche Gesundheit. Sie sind in Lebensmitteln enthalten, die als Nahrungsergänzungsmittel, Functional Foods und Nutraceuticals vermarktet werden. Funktionelle Inhaltsstoffe bewegen im Grenzbereich zwischen Lebensmittel und Pharmazeutikum.

### Lehrinhalte

Verbindungen pflanzlichen, tierischen und mikrobiellen Ursprungs  
Produktentwicklung, Marketing und Konsumentenakzeptanz  
Health Claims - Humanstudien  
Functional Foods  
Nutraceuticals  
Prä-, Pro- und Synbiotika  
Gesetzliche Rahmenbedingungen

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

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

#### *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, Laborübung, Referate

## Empfohlene Vorkenntnisse

## Modulpromotor

hoschnei

## Lehrende

hoschnei

## Leistungspunkte

5

## Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

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

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

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

Workload Dozentenungebunden

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

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

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

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

## Literatur

Skript

Haller, Dirk., Grune, Tilman und Rimbach, Gerd: Biofunktionalität der Lebensmittelinhaltsstoffe. Springer. 2013, ISBN 3642293735

## Prüfungsform Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

Projektbericht

## Prüfungsform Leistungsnachweis

## Dauer

1 Semester

## Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

## Lehrsprache

Deutsch

**Autor(en)**

Ulbrich, Andreas

Töpfl, Stefan

# Grundlagen Werkstofftechnik

## Basics of Materials Technology

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0199 (Version 7.0) vom 07.02.2015

### Modulkennung

11B0199

### Studiengänge

Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)  
European Mechanical Engineering Studies (B.Sc.)  
Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)  
Fahrzeugtechnik mit Praxissemester (B.Sc.)  
Maschinenbau (B.Sc.)  
Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)  
Maschinenbau mit Praxissemester (B.Sc.)  
Berufliche Bildung - Teilstudiengang Metalltechnik (B.Sc.)  
Dentaltechnologie (B.Sc.)  
Dentaltechnologie und Metallurgie (B.Sc.)  
Kunststoff- und Werkstofftechnik (B.Sc.)  
Kunststofftechnik (B.Sc.)  
Kunststofftechnik im Praxisverbund (B.Sc.)  
Verfahrenstechnik (B.Sc.)  
Werkstofftechnik (B.Sc.)  
Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (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. Aufbau und Eigenschaften von Werkstoffen
  - 1.1. Einführung - Warum Werkstofftechnik
  - 1.2. Atomarer Aufbau, Bindungsarten
  - 1.3. Kristalline und amorphe Werkstoffe
  - 1.3. Werkstoffklassen und deren Eigenschaften im Vergleich
  - 1.4. Wichtige Werkstoffprüfmethoden
2. Metallische Werkstoffe - Herstellung, Eigenschaften und Anwendungen
  - 2.1. Eisenwerkstoffe und Stahl
  - 2.2. Nichteisenmetalle

3. Anorganische nichtmetallische Werkstoffe- Herstellung, Eigenschaften und Anwendungen
  - 3.1. Oxidkeramiken und Glas
  - 3.2. Nichtoxidische Keramiken
  - 3.3. Zement und Beton
4. Polymere Werkstoffe - Herstellung, Eigenschaften und Anwendungen
  - 4.1. Thermoplaste
  - 4.2. Elastomere
  - 4.3. Duromere
5. Verbundwerkstoffe

### **Lernergebnisse / Kompetenzziele**

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden 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*

Aufbauend auf den erlernten Grundkenntnissen, sind die Studierenden in der Lage sich spezielle Kenntnisse über Werkstoffauswahl und Verwendung in ihrem jeweiligen Fachgebiet zu erarbeiten.

### **Lehr-/Lernmethoden**

Vorlesung, Übungen und Selbststudium

### **Empfohlene Vorkenntnisse**

Grundlagen in Physik und Chemie

### **Modulpromotor**

Kummerlöwe, Claudia

### **Lehrende**

Bourdon, Rainer  
Klanke, Heinz-Peter  
Kummerlöwe, Claudia  
Wagner, Rudolf  
Krupp, Ulrich  
Zylla, Isabella-Maria

### **Leistungspunkte**

5

### **Lehr-/Lernkonzept**

### Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
50	Vorlesungen
10	Übungen

### Workload Dozentenungebunden

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

### Literatur

- E. Roos, K. Maile: Werkstoffkunde für Ingenieure: Grundlagen, Anwendung, Prüfung, Springer - Verlag, 2008
- Wolfgang Bergmann : Struktureller Aufbau von Werkstoffen - Metallische Werkstoffe - Polymerwerkstoffe - Nichtmetallisch-anorganische Werkstoffe: Bd 1: Grundlagen, Bd 2: Anwendungen, Hanser - Verlag, 2008 und 2009
- Wolfgang W. Seidel, Frank Hahn: Werkstofftechnik. Werkstoffe - Eigenschaften - Prüfung - Anwendung, Hanser-Verlag, 2010
- T. A. Osswald, G. Menges: Material Science of Polymers for Engineers, Hanser - Verlag, 2003
- Gottfried W. Ehrenstein: Polymer-Werkstoffe: Struktur - Eigenschaften - Anwendung, Hanser - Verlag, 2011
- B. Heine: Werkstoffprüfung, Fachbuchverlag Leipzig, 2003
- M.F. Ashby, A. Wanner, C. Fleck: Materials Selection in Mechanical Design (Das Original mit Übersetzungshilfen), Elsevier München 2007
- J.F. Shackelford: Werkstofftechnologie für Ingenieure, Pearson Studium 2005
- W.D. Callister: Materials Science and Engineering, An Introduction, Wiley 2003
- Kunststoffchemie für Ingenieure, Kaiser, Hanser-Verlag 2006
- H.J. Bargel, G. Schulze: Werkstoffkunde, Springer-Verlag, 2009

### Prüfungsform Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

### Prüfungsform Leistungsnachweis

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

### Lehrsprache

Deutsch

### Autor(en)

Kummerlöwe, Claudia

# Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Bioverfahrenstechnik

## Principles of Business Economics in Bioengineering

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0257 (Version 4.0) vom 15.05.2015

### Modulkennung

44B0257

### Studiengänge

Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (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.	Lehrtyp
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, neubearbeitete

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.

### **Prüfungsform Prüfungsleistung**

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

### **Prüfungsform Leistungsnachweis**

### **Dauer**

1 Semester

### **Angebotsfrequenz**

Nur Sommersemester

### **Lehrsprache**

Deutsch

### **Autor(en)**

Balsliemke, Frank

# Grundlagen der Phytomedizin im Gartenbau

## Principles of Phytopathology

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0179 (Version 4.0) vom 15.05.2015

### Modulkennung

44B0179

### Studiengänge

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

Produktionsgartenbau (B.Sc.)

Wirtschaftsingenieurwesen im Agri- und Hortibusiness (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      Lehrtyp

35 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

40 Literaturstudium

15 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.

HOFFMANN G. M. et al. (1994): Lehrbuch der Phytomedizin. Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin.

AGRIOS, G. N. (1997): Plant Pathology, Academic Press, San Diego.

## Prüfungsform Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

## Prüfungsform Leistungsnachweis

## Dauer

1 Semester

## Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

## Lehrsprache

Deutsch

## Autor(en)

Neubauer, Christian

# Investition und Fallbeispiele

## Investment

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0279 (Version 3.0) vom 15.05.2015

## Modulkennung

44B0279

## Studiengänge

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

## Niveaustufe

2

## Kurzbeschreibung

Technische Investitionen haben in der Regel ein großes Investitionsvolumen und binden Unternehmen auf längere Zeiträume hinsichtlich ihrer Liquidität und zum Teil auch hinsichtlich ihrer betrieblichen Ausrichtung. Aus diesem Grund sollten Absolventen dieses Studiengangs in der Lage sein, die Investitionen ökonomisch und auf ihre Nutzwerte hin zu beurteilen sowie die Vor- und Nachteile der Bewertungsverfahren einschätzen können.

## Lehrinhalte

- Grundlagen der Investitionsrechnung + -planung
- Verfahren der Investitionsrechnung (Statische, dynamische Verfahren, Nutzwertanalyse etc.)
- Praxisorientierte Übungen und Fallstudien

## Lernergebnisse / Kompetenzziele

### *Wissensverbreiterung*

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verstehen die grundlegenden Instrumente der Bewertung von Investition und können deren Nutzen und Grenzen für Investitionen in Unternehmen einschätzen.

Sie haben die Methoden der Investitionsrechnungsverfahren verstanden und können deren Nutzen für unterschiedliche Anwendungsgebiete bewerten.

#### Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können die wichtigsten die Investitionsrechnungsverfahren auf Fragestellungen in der Ernährungswirtschaft und Bioverfahrenstechnik mit Unterstützung der EDV anwenden.

#### Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden können am praktischen Beispiel Investitionsvorhaben betriebswirtschaftlich bewerten. Dabei können sie die Kenntnisse der Betriebswirtschaft konkret umsetzen.

## Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung mit Übungen und Fallstudien.

## Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen der Betriebswirtschaft und des Rechnungswesens.

## Modulpromotor

Schnitker, Karin

## Lehrende

Schnitker, Karin

## Leistungspunkte

5

## Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
20	Vorlesungen
10	Übungen
10	betreute Kleingruppen

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lehrtyp
60	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
50	Prüfungsvorbereitung

## Literatur

- BALLENSIEFEN, B./KÜPPER, K.: Investitionsrechnung – eine praktische Einführung, 1. Aufl., Münster, 2001.
- DÄUMLER, K.-D./GRABE, J.: Grundlagen der Investitions- und Wirtschaftlichkeitsrechnung, 12. Auflage, Herne, 2007.
- EHRMANN, H.: Unternehmensplanung. In: Olfert, K. (Hrsg.): Kompendium der praktischen Betriebswirtschaft, 5. Aufl., Ludwigshafen, 2007.
- KLEINE-DOEPKE, R./STANDOP, D./WIRTH, W.: Management Basiswissen – Konzepte und Methoden zur Unternehmenssteuerung, 3. Aufl., München, 2006.
- OLFERT, K./REICHEL, C.: Investition. In: Olfert, K. (Hrsg.): Kompendium der praktischen Betriebswirtschaft, 5. Aufl., Ludwigshafen, 2006.

## Prüfungsform Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

## Prüfungsform Leistungsnachweis

## Dauer

1 Semester

## Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

## Lehrsprache

Deutsch

## Autor(en)

Schnitker, Karin

# Kosten- und Leistungsrechnung

## Cost and Output Accounting

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0218 (Version 11.0) vom 14.04.2016

### Modulkennung

44B0218

### Studiengänge

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

Wirtschaftsingenieurwesen Lebensmittelproduktion (B.Eng.)

Wirtschaftsingenieurwesen im Agri- und Hortibusiness (B.Eng.)

### Niveaustufe

1

### Kurzbeschreibung

Neben dem externen Rechnungswesen (Buchführung und Jahresabschluss) sowie der Finanzwirtschaft ist die Kosten- und Leistungsrechnung (KLR) eine der drei Säulen des betrieblichen Rechnungswesens. Es gilt dabei Kosten verursachungsgerecht zu kalkulieren, zu planen, zu verrechnen, zu überprüfen und zu differenzieren sowie Erfolge sachgerecht gegenüberzustellen. Kenntnisse der KLR stellen darüber hinaus eine Voraussetzung für den Aufbau von Controllingssystemen dar. Das Modul Kosten- und Leistungsrechnung stellt eines der betriebswirtschaftlichen Kernfächer dar.

### Lehrinhalte

- Kostenrechnung als Komponente des betrieblichen Rechnungswesens
- Aufgaben einer entscheidungsorientierten Kostenrechnung
- Grundbegriffe in der Kostenrechnung und in Kostenrechnungssystemen
- Aufbau der Kostenrechnung
  - Teilbereiche der Kostenrechnung
  - Kostenartenrechnung
  - Kostenstellenrechnung
  - Kostenträgerrechnung
- Deckungsbeitragsrechnungssysteme
- Einführung in die Prozesskostenrechnung
- Ableitung von Kalkulationsgrundlagen für die Voll- und Teilkostenrechnung aus den Daten der Finanzbuchführung und des Berichtswesens

Durchführung eines semesterbegleitenden Planspiels

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden kennen die in der Praxis etablierten Systeme der Kosten- und Leistungsrechnung und können diese in ein Verbindung mit den Kenntnissen aus der Buchführung bringen. Sie kennen die wichtigsten Kennzahlensysteme.

#### *Wissensvertiefung*

Sie können das operative Controlling in den Kontext des Rechnungswesens einordnen.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Sie werden in die Lage versetzt, Datenflüsse von in der Praxis eingesetzten Kosten- und Leistungsrechnungs-Systemen zu verstehen, zu interpretieren und Instrumente sachgemäß anzuwenden.

**Können - systemische Kompetenz**

Die Studierenden führen anhand von einfachen Fallbeispielen Beispielkalkulationen durch und können aufgrund der Teilnahmen an einem Unternehmensplanspiel die Kosten- und Leistungsrechnung in den Unternehmenskontext einordnen.

**Lehr-/Lernmethoden**

Vorlesung, Übungen, Unternehmensplanspiel

**Empfohlene Vorkenntnisse**

**Modulpromotor**

Währisch, Michael

**Lehrende**

Hafer, Stefan

Währisch, Michael

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
45	Vorlesungen
15	Übungen

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lehrtyp
30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung

**Literatur**

Haberstock, Lothar: Kostenrechnung I, 12. Aufl., Berlin 2005

Coenberg, Adolf Gerhard: Kostenrechnung und Kostenanalyse. 5. Aufl., Stuttgart: Schäffer-Poeschel 2003

Stahl: Modernes Kostenmanagement und Controlling in 70 Fällen, Vahlen, München, 1999

Küpper, Friedl, Pedell: Übungsbuch zur Kosten- und Erlösrechnung Vahlen, 4. Auflage, München, 2003

**Prüfungsform Prüfungsleistung**

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

## Prüfungsform Leistungsnachweis

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

### Lehrsprache

Deutsch

### Autor(en)

Balsliemke, Frank

Währisch, Michael

# Lebensmittelbiotechnologie

## Food Biotechnology

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44050908 (Version 1.0) vom 01.01.2014

### Modulkennung

44050908

### Studiengänge

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

Wirtschaftsingenieurwesen Lebensmittelproduktion (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 bei der Herstellung von Lebensmittelinhaltsstoffen bzw. -zusatzstoffen.

### 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

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung mit Laborübungen

### Empfohlene Vorkenntnisse

### Modulpromotor

Töpfl, Stefan

### Lehrende

Töpfl, Stefan

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Std.  
Workload      Lehrtyp

Std.  
Workload      Lehrtyp

Workload Dozentengebunden

Std.  
Workload      Lehrtyp

30 Vorlesungen

Std.  
Workload      Lehrtyp

### Literatur

### Prüfungsform Prüfungsleistung

### Prüfungsform Leistungsnachweis

### Dauer

### Angebotsfrequenz

### Lehrsprache

### Autor(en)

Ulbrich, Andreas

Töpfl, Stefan

# Lebensmittelkunde und -recht

## Food Science and Food Law

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0236 (Version 6.0) vom 15.05.2015

### Modulkennung

44B0236

### Studiengänge

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

Wirtschaftsingenieurwesen Lebensmittelproduktion (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
- Grundlegende 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

- Struktur und Hierarchie von Rechtsnormen
- Wesentliche Rechtsvorschriften im Lebensmittelrecht auf - EU-Ebene und auf nationaler Ebene und deren Inhalte
- Begriffsdefinition Lebensmittel, Nahrungsergänzungsmittel Diätetische Lebensmittel und Arzneimittel
- Mindestkennzeichnungselemente einer Fertigpackung
- Mengenkennzeichnung von Zutaten (QUID)
- Zusatzstoffrecht
- Nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben
- Anforderungen an die Lebensmittelsicherheit
- Lebensmittel-Hygienericht
- Novel Food

Diese wesentlichen Rechtsvorschriften erhalten durch eine Vielzahl an Fallbeispielen den praktischen Bezug.

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

... verfügen über ein breit angelegtes Wissen über das Angebot und die Wesensmerkmale der Lebensmittelgruppen.

....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 und Marktfähigkeit von Lebensmitteln herangezogen werden.

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

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

#### **Empfohlene Vorkenntnisse**

#### **Modulpromotor**

Kuhlmann, Annette

#### **Lehrende**

Kuhlmann, Annette

Grube, Markus

#### **Leistungspunkte**

5

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

Workload Dozentengebunden

Std.  
Workload      Lehrtyp

70 Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Std.  
Workload      Lehrtyp

20 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

60 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.

### **Prüfungsform Prüfungsleistung**

Mündliche Prüfung  
Klausur 2-stündig

### **Prüfungsform Leistungsnachweis**

### **Dauer**

1 Semester

### **Angebotsfrequenz**

Nur Sommersemester

### **Lehrsprache**

Deutsch

### **Autor(en)**

Kuhlmann, Annette

# Lebensmittelverfahrenstechnik

## Food Process Engineering

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0247 (Version 5.0) vom 15.05.2015

### Modulkennung

44B0247

### Studiengänge

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

Wirtschaftsingenieurwesen Lebensmittelproduktion (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
  - 3.4 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	Lehrtyp
------------------	---------

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

### Prüfungsform Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

### Prüfungsform Leistungsnachweis

Laborpraktikum

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

## Lehrsprache

Deutsch

## Autor(en)

Figura, Ludger

Töpfl, Stefan

# Materialwirtschaft und Logistik

## Materials Management and Logistics

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0265 (Version 5.0) vom 19.05.2015

### Modulkennung

44B0265

### Studiengänge

Wirtschaftsingenieurwesen Lebensmittelproduktion (B.Eng.)

Wirtschaftsingenieurwesen im Agri- und Hortibusiness (B.Eng.)

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

### Niveaustufe

2

### Kurzbeschreibung

Inhalt der Veranstaltung ist die Vermittlung von wesentlichen Grundbegriffen und grundsätzlichen Zusammenhängen 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 einem Unternehmen der Lebensmittelindustrie.

*Können - instrumentale Kompetenz*

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

**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 wünschenswert.

**Modulpromotor**

Balsliemke, Frank

**Lehrende**

Balsliemke, Frank

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
30	Vorlesungen
30	Übungen
5	Exkursionen

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lehrtyp
40	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
15	Literaturstudium
30	Prüfungsvorbereitung

**Literatur**

Unter anderem wird mit Auszügen folgender Literatur gearbeitet:

Domschke, Wolfgang: Logistik: Transport, 5., überarbeitete Auflage, München, Wien, Oldenbourg Verlag, 2007.

Domschke, Wolfgang; Drexl, Andreas: Logistik: Standorte, 4., überarbeitete und erweiterte Auflage, München, Wien, Oldenbourg Verlag, 1996.

Domschke, Wolfgang: Logistik: Rundreisen und Touren, 4., völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage, München, Wien, Oldenbourg Verlag, 1997.

Ehrmann, Harald: Logistik, 5., überarbeitete und aktualisierte Auflage, Ludwigshafen, Friedrich Kiehl

Verlag, 2005.

Gleißner, Harald; Femerling, J. Christian: Logistik. Grundlagen – Übungen – Fallbeispiele, Wiesbaden, Gabler Verlag, 2008.

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 Kontroll-fragen, 3. überarbeitete Auflage, Stuttgart, Schäffer-Poeschel Verlag, 2008.

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

### **Prüfungsform Prüfungsleistung**

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

### **Prüfungsform Leistungsnachweis**

### **Dauer**

1 Semester

### **Angebotsfrequenz**

Nur Wintersemester

### **Lehrsprache**

Deutsch

### **Autor(en)**

Balsliemke, Frank

# Mathematik und Statistik für Verfahrenstechnik

## Mathematics and Statistics for Process Engineering

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0250 (Version 3.0) vom 19.05.2015

### Modulkennung

44B0250

### Studiengänge

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

### Niveaustufe

1

### Kurzbeschreibung

In den Biowissenschaften werden vielen Prozesse und Phänomene durch mathematische und statistische Modelle beschrieben. Die für die Bioverfahrenstechnik relevanten mathematischen und statistischen Verfahren werden dargestellt und diskutiert. Es werden Prozesse durch Modelle beschrieben und an Fallbeispielen die mathematischen und statistischen Methoden eingeübt.

### Lehrinhalte

Grundrechenarten, Zahlen und Mengen, Proportionalität, Prozente, Konzentration und Mischungen, Potenzen, Wurzeln und Logarithmen, Gleichungen, Relationen und wesentliche Funktionen, Vektoren und Matrizen, Folgen, Reihen, Lime, Einführung und praktische Anwendung der Differential- und Integralrechnung

Messwerte, Skalenarten, statische Parameter, beschreibende Statistik, Wahrscheinlichkeit, Zufallsvariable und ihre Verteilungen, Schätzen von Parametern, Prüfung von Hypothesen über Mittelwerte, Proportionen und Varianzen, Konfidenzintervalle für Mittelwerte und Varianzen, Einführung in die Regressions- und Varianzanalyse, Einführung in nichtparametrische Teststatistik

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden können mit den grundlegenden mathematischen und statistischen Kenntnissen sicher arbeiten und diese in berufsspezifischen Fragestellungen einsetzen

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung mit Übungen

### Empfohlene Vorkenntnisse

### Modulpromotor

Ulbrich, Andreas

### Lehrende

Ulbrich, Andreas

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

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

50	Vorlesungen
----	-------------

20	Übungen
----	---------

Workload Dozentenungebunden

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

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

35	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

### Literatur

Mathematik für Agrarwissenschaftler, Bartsch, Springer- Verlag  
Biometrie, Köhler, W., Schachtel, G. und Voleske P.  
Statistics, McClave, J.T. and Sincich, T.

### Prüfungsform Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

### Prüfungsform Leistungsnachweis

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

### Lehrsprache

Deutsch

### Autor(en)

Ulbrich, Andreas

Töpfl, Stefan

# Messtechnik Seminar

## Measuring Methods

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0269 (Version 4.0) vom 19.05.2015

### Modulkennung

44B0269

### Studiengänge

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

Produktionsgartenbau (B.Sc.)

Wirtschaftsingenieurwesen im Agri- und Hortibusiness (B.Eng.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

Für die Bewertung und Konzeption von Versuchen ist Einordnung der verwendeten Messtechnik und ihre Anwendung im Versuchsaufbau erforderlich. Auch im täglichen Umfeld der gärtnerischen Praxis erfordert die zunehmende Automatisierung der Produktionsprozesse eine kritische Bewertung der eingesetzten Messtechnik. Die Studierenden bekommen einen Überblick über gängige Messmethoden, wenden diese an und entwickeln für gestellte Aufgaben eigene Messmethoden.

### Lehrinhalte

1. Digitale Messtechnik
  - 1.1 Elektrotechnische Grundlagen
  - 1.2 Aufbau von Datenloggern
  - 1.3 Anschluss technik
2. Temperatur
  - 2.1 Erfassung der Raumtemperatur
  - 2.2 Erfassung der Blattemperatur
  - 2.3 Bildgebende Verfahren der Temperaturmessung
3. Luftfeuchte
  - 3.1 Hygrometer
  - 3.2 Kapazitive Sensoren
  - 3.3 Aspirationspsychrometer
4. Strahlung
  - 4.1 Physikalische Grundlagen der Strahlung
  - 4.2 Siliziumpyranometer
  - 4.3 Thermosäulenpyranometer
  - 4.4 Luxmeter

Darüberhinaus werden anhand aktueller Aufgabenstellungen die entsprechenden Messverfahren erarbeitet

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden kennen die grundlegenden Messtechniken im Produktionsgartenbau und können den Aufbau der Messtechnik darstellen

#### *Wissensvertiefung*

Sie analysieren mögliche Fehlerquellen und bewerten ihren Messaufbau.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden führen in Gruppen Messungen durch und erfassen die Messdaten elektronisch.

*Können - kommunikative Kompetenz*

Sie werten diese Daten mit Standardsoftware (z. B. Excel) aus, erstellen. Sie bewerten ihr Messergebnis hinsichtlich Schlüssigkeit und mögliche Messfehler.

**Lehr-/Lernmethoden**

Die Messverfahren werden vom Lehrenden mit Impulsvorträgen vorgestellt. Die Studierenden erarbeiten gemeinsam für mehrere Messaufgaben das entsprechende Messverfahren und werden vom Lehrenden beratend begleitet. Aufbau der Messung und Betreuung der Messung führen alle Studierenden aus, die Auswertung der Messergebnisse und Präsentation erfolgt in Gruppen

**Empfohlene Vorkenntnisse**

Physikalisch-Technische Grundlagen  
Verfahrenstechnik Intensivkulturen

**Modulpromotor**

Rath, Thomas

**Lehrende**

Rath, Thomas

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
32	Seminare
16	betreute Kleingruppen
16	Übungen
0	Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lehrtyp
32	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
16	Kleingruppen
16	Literaturstudium
16	Hausarbeiten
6	Referate
0	Veranstaltungsvor-/nachbereitung

**Literatur**

Online Skript

**Prüfungsform Prüfungsleistung**

Referat

**Prüfungsform Leistungsnachweis**

**Dauer**

1 Semester

**Angebotsfrequenz**

Nur Sommersemester

**Lehrsprache**

Deutsch

**Autor(en)**

Rath, Thomas

# Mikrobiologie

## Microbiology

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0024 (Version 4.0) vom 19.05.2015

### Modulkennung

44B0024

### Studiengänge

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

Wirtschaftsingenieurwesen Lebensmittelproduktion (B.Eng.)

### 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. Grundlagen der Molekularbiologie
8. Die Regulation des Metabolismus
9. Bakteriengenetik

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

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

#### *Wissensvertiefung*

Durch selbst vorbereitete Präsentationen des Erlernen wird eine Vertiefung des Erlernen 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	Lehrtyp
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

### Prüfungsform Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

Referat

### Prüfungsform Leistungsnachweis

Projektbericht

### Dauer

---

1 Semester

**Angebotsfrequenz**

Nur Wintersemester

**Lehrsprache**

Deutsch

**Autor(en)**

Ulbrich, Andreas

Hamann-Steinmeier, Angela

# Molekularbiologische Analyseverfahren

## Analytical methods in molecular biology

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0027 (Version 14.0) vom 06.10.2015

### Modulkennung

44B0027

### Studiengänge

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

Produktionsgartenbau (B.Sc.)

Wirtschaftsingenieurwesen Lebensmittelproduktion (B.Eng.)

Landwirtschaft (B.Sc.)

Ökotropologie (B.Sc.)

### 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 fundierten Überblick über diese zukunftsweisende Technik. Sie sind in der Lage, Nachweisverfahren für DNA (z.B. Gene) und Proteine (z.B. Allergene) aus den verschiedensten 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

In vitro Methoden der Molekularbiologie - Nucleinsäuren: Reinigung, Gelelektrophorese, Restriktion, Klonierung, PCR, Sequenzierung, Reverse Transkription, Hybridisierung, Mikroarray, DNA-Bibliotheken, chemische Synthese, Molekulare Marker, DNA-Mutagenese

In vitro Methoden der Molekularbiologie - Proteine:

Proteinaufreinigung, Proteinanalyse, Proteomik, SDS-PAGE, Blotting, ELISA, HPLC, Massenspektrometrie

In vivo Methoden der Molekularbiologie:

Transformation, heterologe Produktion von Proteinen, Genexpressions und -funktionsanalyse, Modellorganismen der Gentechnik

### 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**

**Modulpromotor**

Zimmann, Petra

**Lehrende**

Zimmann, Petra

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
30	Vorlesungen
30	Labore

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lehrtyp
20	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
30	Literaturstudium
40	Prüfungsvorbereitung

**Literatur**

- 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

**Prüfungsform Prüfungsleistung**

Klausur 2-stündig  
Praxisbericht  
Mündliche Prüfung  
Referat

**Prüfungsform Leistungsnachweis**

Laborpraktikum

**Dauer**

1 Semester

**Angebotsfrequenz**

Nur Sommersemester

**Lehrsprache**

Deutsch

**Autor(en)**

Ulbrich, Andreas  
Zimmann, Petra

# Nachhaltige Energiesysteme

## Sustainable Energy Technologies

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0311 (Version 6.0) vom 09.02.2015

### Modulkennung

11B0311

### Studiengänge

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

Verfahrenstechnik (B.Sc.)

### Niveaustufe

2

### Kurzbeschreibung

Das erklärte Ziel einer nachhaltigen Energiepolitik zeigt, wie wichtig die Kenntnis über nachhaltige Energiesysteme ist. Vor allem die regenerativen Energiequellen wie Wind, Sonne, Wasser und Biomasse werden einen hohen Stellenwert in der zukünftigen Energieversorgung haben. Es besteht ein zunehmender Bedarf an Ingenieuren, die auf effiziente Energienutzung z.B. durch Kraft-Wärme-Kopplung und den Einsatz nachhaltiger Energietechnik spezialisiert sind.

### Lehrinhalte

1. Grundlagen Nachhaltiger Energiesysteme
  - 1.1 Effizienz der Energiewandlung
  - 1.2 Begriffsdefinition Nachhaltigkeit
2. Regenerative Energiequellen
  - 2.1 Sonnenenergie, Solarthermie und Fotovoltaik
  - 2.2 Windkraftanlagen
  - 2.3 Wasserkraftanlagen
  - 2.4 Geothermie
3. Effiziente Energiewandlung
  - 3.1 Kraft-Wärme-Kopplung
  - 3.2 Brennstoffzellen
  - 3.3 Wärmepumpen
4. Energiespeicher

### 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 verstehen die Verfahren Energiewandlung auf Basis verschiedener regenerativer Energiequellen sowie die Verfahren der Kraft-Wärme-Kopplung und Energiespeicherung.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Sie können ausgewählte Anlagen auslegen und kennen übliche Softwaretools.

#### *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.

### 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	Lehrtyp
20	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
20	Kleingruppen
20	Prüfungsvorbereitung
30	Referate

### Literatur

Quaschnig, V.: Regenerative Energiesysteme, Hanser Verlag München

Schmitz, K; Koch, G.: Kraft-Wärme-Kopplung. VDI-Verlag Düsseldorf

Deutsche Gesellschaft für Solarenergie (Hrsg.): Leitfaden Bioenergieanlagen, München

Holger Watter: Nachhaltige Energiesysteme, Grundlagen, Systemtechnik und Anwendungsbeispiele aus der Praxis. Vieweg+Teubner, GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden.

### Prüfungsform Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

### Prüfungsform Leistungsnachweis

Erfolgreiche Teilnahme

### Dauer

1 Semester

**Angebotsfrequenz**

Nur Sommersemester

**Lehrsprache**

Deutsch

**Autor(en)**

Rosenberger, Sandra

# Nachwachsende Rohstoffe

## renewable Materials

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0315 (Version 5.0) vom 09.02.2015

### Modulkennung

11B0315

### Studiengänge

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

Verfahrenstechnik (B.Sc.)

Maschinenbau (B.Sc.)

Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)

Maschinenbau mit Praxissemester (B.Sc.)

Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)

Fahrzeugtechnik mit Praxissemester (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..

### 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	Lehrtyp
30	Prüfungsvorbereitung
30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
30	Literaturstudium

### Literatur

Kaltschmitt, M.; Hartmann, H.; Hofbauer, H. Energie aus Biomasse

Grundlagen, Techniken und Verfahren, Springer Verlag 2009

Raphael, Thomas

Umweltbiotechnologie, 1997 Springer Verlag

Wool, R.P.; Sun, X.S. Bio-based Polymers and Composites, Elsevier Verlag 2005

Antranikian, G. Angewandte Mikrobiologie, Springer 2006

### Prüfungsform Prüfungsleistung

Hausarbeit

Klausur 2-stündig

Referat

### Prüfungsform Leistungsnachweis

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

## Lehrsprache

Deutsch

## Autor(en)

von Frieling, Petra

Hamann-Steinmeier, Angela

# Nährstoffe als Wachstumsfaktoren

## Influence of Mineral Nutrients on Plant Growth

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0280 (Version 22.0) vom 04.06.2015

### Modulkennung

44B0280

### Studiengänge

Produktionsgartenbau (B.Sc.)

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

### Niveaustufe

2

### Kurzbeschreibung

Das Wachstum und der Ertrag von Kulturpflanzen sowie die Qualität der Ernteprodukte werden entscheidend durch das Nährstoffangebot im Wurzelraum beeinflusst. Kenntnisse zu diesen Zusammenhängen sind daher für eine erfolgreiche gärtnerische Produktion unverzichtbar. In dem Modul werden neben grundlegenden Aspekten der Pflanzenernährung auch die biochemischen und physiologischen Funktionen von Mineralstoffen im Pflanzenstoffwechsel betrachtet und ein Einblick in die wissenschaftlichen Arbeitsmethoden des Fachgebietes gegeben. Des Weiteren wird ein Grundverständnis zur Nährstoffversorgung von Pflanzen im Hinblick auf kultur-, standort- und umweltrelevante Anforderungen geschaffen.

### Lehrinhalte

- 1 Pflanzenernährung als wissenschaftliche Fachdisziplin
  - 1.1 Historische Entwicklung
  - 1.2 Forschungsgebiete der modernen Pflanzenernährung
- 2 Zusammensetzung der Pflanzensubstanz
  - 2.1 Definition und Einteilung von Nährstoffen
  - 2.2 Nährstoffgehalte in Pflanzen und Einflussgrößen
  - 2.3 Aufnahmeformen und Funktionen von Nährelementen in der Pflanze
- 2 Nährstoffe in Anbaumedien
  - 2.1 Bindungsformen der Nährstoffe
  - 2.2 Prozesse der Nährstoffdynamik
- 3 Mechanismen und Einflussgrößen des Antransport von Nährstoffen an die Wurzel (Interzeption, Diffusion und Massenfluss)
- 4 Wurzelsystem und Nährstoffmobilisierung
  - 4.1 Genotypische Unterschiede in der Effizienz der Nährstoffaufnahme und der Wurzelmorphologie
  - 4.2 Pflanzliche Mechanismen zur Verbesserung der räumlichen und chemischen Nährstoffverfügbarkeit
- 5 Nährstoffaufnahme
  - 5.1 Bedeutung der Zellwand und des Plasmalemmas
  - 5.2 Mechanismen des Stofftransports durch Biomembranen
  - 5.3 Einflussfaktoren der Nährstoffaufnahme
- 6 Nährstofftransport in der Pflanze
  - 6.1 Apoplastischer und symplastischer Transport in der Wurzel
  - 6.2 Langstreckentransport im Xylem und Phloem
- 7 Makro- und Mikronährelemente im Detail
  - 7.1 Fraktionen und Umsetzungen im Boden
  - 7.2 Aufnahme und Funktionen in der Pflanze
  - 7.3 Diagnose und Beurteilung von Ernährungsstörungen
  - 7.4 Wichtige Düngemittel

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

*Wissensverbreiterung*

Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, verfügen über ein breites Grundwissen im Bereich der Pflanzenernährung.

*Wissensvertiefung*

Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, können die Mechanismen und Einflussgrößen der Nährstoffaneignung durch Pflanzen detailliert beschreiben. Sie sind außerdem in der Lage, die Ausprägung von Ertrags- und Qualitätsmerkmalen in Abhängigkeit von der Nährstoffversorgung der Pflanzen kausal zu erörtern und grundlegende wissenschaftliche Methoden im Bereich der Pflanzenernährung zu benennen.

*Können - instrumentale Kompetenz*

Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, sind befähigt, mittels visueller Diagnose Vermutungen über die Ursachen ernährungsbedingter Störungen anzustellen. Weiterhin können sie ausgewählte nicht-destruktive Analyseverfahren zur Untersuchung der Nährstoffversorgung von Pflanzen einsetzen und bewerten.

*Können - kommunikative Kompetenz*

Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, können Ergebnisse zu eigenen Untersuchungen im Themenfeld der Pflanzenernährung im Form eines Vortrags präsentieren und kritisch reflektieren.

**Lehr-/Lernmethoden**

Vorlesung und Gewächshausübung mit anschließender Abschlusspräsentation

**Empfohlene Vorkenntnisse**

Inhalte des Moduls "Chemie für Agrarwissenschaften".

**Modulpromotor**

Daum, Diemo

**Lehrende**

Daum, Diemo

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std.

Workload

Lehrtyp

45 Vorlesungen

12 Übungen

3 Seminare

Workload Dozentenungebunden

Std.

Workload

Lehrtyp

45 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

30 Literaturstudium

### Literatur

Marschner, P. (2012): Marschner's Mineral Nutrition of Higher Plants, 3. Auflage, Academic Press, Amsterdam.

Röber, R. und H. Schacht (2008): Pflanzenernährung im Gartenbau, 4. Auflage, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Schubert, S. (2011): Pflanzenernährung - Grundwissen Bachelor, 2. Auflage, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Sonneveld, C. und W. Voogt (2009): Plant Nutrition of Greenhouse Crops. Springer, Dordrecht.

Zorn, W. et al. (2013): Handbuch zur visuellen Diagnose von Ernährungsstörungen bei Kulturpflanzen. Springer-Verlag, Berlin.

### Prüfungsform Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

### Prüfungsform Leistungsnachweis

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

### Lehrsprache

Deutsch

### Autor(en)

Daum, Diemo

# Nutztierbiotechnologie

## Animal Biotechnology

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0155 (Version 5.0) vom 18.09.2015

### Modulkennung

44B0155

### Studiengänge

Landwirtschaft (B.Sc.)

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

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

### 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.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung

### Empfohlene Vorkenntnisse

### Modulpromotor

Waßmuth, Ralf

### Lehrende

Waßmuth, Ralf

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.  
Workload      Lehrtyp

90 Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Std.  
Workload      Lehrtyp

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.

### Prüfungsform Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

### Prüfungsform Leistungsnachweis

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

### Lehrsprache

Deutsch

### Autor(en)

Westendarp, Heiner

Waßmuth, Ralf

# Ökologischer Pflanzenbau

## Organic Plant Production

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0290 (Version 5.0) vom 04.06.2015

### Modulkennung

44B0290

### Studiengänge

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

Landwirtschaft (B.Sc.)

Wirtschaftsingenieurwesen im Agri- und Hortibusiness (B.Eng.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

Ökologischer Landbau als nachhaltiges Landnutzungssystem ist integraler Bestandteil der agrarwissenschaftlichen Ausbildung. Die Studierenden sollen in Theorie und Praxis mit den Methoden des Ökologischen Landbaus vertraut gemacht werden. Neben Stoffvermittlung in der Vorlesung flankieren praxisnahe Übungen im Hörsaal und auf den Versuchsflächen die Veranstaltung. Zur Beurteilung landwirtschaftlicher Produktionsmethoden sind entsprechende Kenntnisse in diesem Bereich notwendig.

### Lehrinhalte

1. Geschichte des Ökologischen Landbaus
2. Rahmenrichtlinien, EU-Verordnung 2092/91
3. Verbände
4. Auswertung, Interpretation der Aussagen des Agrarberichtes zum Ökologischen Landbau
5. Produktionssystem Ökologischer Landbau
  - 5.1 Fruchtfolge
  - 5.2 Bodenbearbeitung
  - 5.3 Sortenwahl
  - 5.4 Beikrautregulierung
  - 5.5 Düngung
  - 5.6 Pflanzenbehandlung
6. Vermarktungsaspekte
7. Studentische Praxisversuche
8. Betriebsexkursionen

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, ein breites Verständnis im engeren und weiteren Themenfeld Ökologischer Pflanzenbau

#### *Wissensvertiefung*

Sie verfügen über theoretisches Wissen, welche sie mit praktischer Erfahrungen durch Versuche bzw. Anschauung auf anderen Betrieben untermauern können. Sie haben ein umfassendes detailliertes und kritisches Wissen im Bereich ökologischer Pflanzenbau, der den aktuellsten Erkenntnis-/Forschungsstand widerspiegelt.

**Können - kommunikative Kompetenz**

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, unterziehen Ideen, Konzepte, Informationen und Themen zum Bereich Ökologischer Pflanzbau einer kritischen Analyse und Bewertung.

**Können - systemische Kompetenz**

Sie wenden berufsbezogenen Fähigkeiten, Fertigkeiten, Techniken und Materialien an, um Standardaufgaben und fortgeschrittene Aufgaben im Bereich Ökologischer Pflanzenbau zu bearbeiten.

**Lehr-/Lernmethoden**

Vorlesung  
praktische Übungen  
Exkursionen

**Empfohlene Vorkenntnisse**

Inhalte der Module "Grundlagen des Pflanzenbaus", "Grundlagen der Pflanzenernährung", "Grundlagen der Phytomedizin" und "Grundlagen der landwirtschaftlichen Verfahrenstechnik"

**Modulpromotor**

Trautz, Dieter

**Lehrende**

Ulbrich, Andreas  
Trautz, Dieter

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
45	Vorlesungen
15	Übungen
15	Praxisprojekte

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lehrtyp
20	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
40	Projektbericht
15	Prüfungsvorbereitung

**Literatur**

vorlesungbegleitend

**Prüfungsform Prüfungsleistung**

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

**Prüfungsform Leistungsnachweis**

**Dauer**

1 Semester

**Angebotsfrequenz**

Nur Sommersemester

**Lehrsprache**

Deutsch

**Autor(en)**

Trautz, Dieter

# Optimierung von Produktionsabläufen

## Optimization of the Manufacturing Process

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0295 (Version 5.0) vom 04.06.2015

### Modulkennung

44B0295

### Studiengänge

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

Wirtschaftsingenieurwesen Lebensmittelproduktion (B.Eng.)

Wirtschaftsingenieurwesen im Agri- und Hortibusiness (B.Eng.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

Um qualitativ hochwertige Lebensmittel zu möglichst geringen Kosten herstellen zu können, sind fehlerfreie, flexible und robuste Produktionsprozesse erforderlich. Dies erfordert eine kontinuierliche Analyse und Optimierung der technischen und organisatorischen Abläufen und Strukturen. Grundlage dazu kann ein geführter kontinuierlicher Verbesserungsprozess sein.

### 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 Visualisierung
  - 5.2 Eskalation und schnelle Reaktion
  - 5.3 KVP/CIP als umfassender Ansatz
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 Lebensmittelbranche 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 des Herstellprozesses von Lebensmitteln 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 Lebensmittelproduktionsprozesse exemplarisch anwenden.

**Lehr-/Lernmethoden**

Vorlesung mit integrierten Übungen

**Empfohlene Vorkenntnisse**

**Modulpromotor**

Balsliemke, Frank

**Lehrende**

Balsliemke, Frank

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std.	Lehrtyp
Workload	

30 Vorlesungen

30 Übungen

Workload Dozentenungebunden

Std.	Lehrtyp
Workload	

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.

### **Prüfungsform Prüfungsleistung**

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

### **Prüfungsform Leistungsnachweis**

### **Dauer**

1 Semester

### **Angebotsfrequenz**

Nur Sommersemester

### **Lehrsprache**

Deutsch

### **Autor(en)**

Balsliemke, Frank

# Physikalisch-technische Grundlagen der Bioverfahrenstechnik

## Principles of Physics and Technology in Bioengineering

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0252 (Version 3.0) vom 18.09.2015

### Modulkennung

44B0252

### Studiengänge

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

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

Physikalische und technische Grundlagen stellen ein wesentliches Fundament der Verfahrenstechnik dar. Es werden Kenntnisse des Wärme- und Stofftransports, der Thermodynamik und der Strömungslehre vermittelt.

### Lehrinhalte

1. Physikalische Größen und Prinzipien
2. Grundlagen der Mechanik
  - 2.1. Bewegung
  - 2.2. Kraft, Arbeit, Energie
  - 2.3. Mechanik der Rotation
3. Hydromechanik
  - 3.1. Druck
  - 3.2. Laminare Strömung
  - 3.3. Turbulente Strömung
4. Wärmelehre
  - 4.1. Wärmekapazität
  - 4.2. Wärmeübertragung
  - 4.2. Latente Wärme
5. Strahlung und Licht
6. Elektrizität

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben:

- kennen die ausgewählten physikalischen Zusammenhänge  
Zusammenhänge

- können physikalischen Zusammenhänge auf technische Fragestellungen im bioverfahrenstechnischen Umfeld anwenden

#### *Wissensvertiefung*

- erkennen in verfahrenstechnischen Anwendungen die physikalischen Hintergründe

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

- können in verfahrenstechnischen Anwendungen Basiskennzahlen wie Energieverbrauch und Leistungsbedarf berechnen

### Lehr-/Lernmethoden

Frontalunterricht, Vorlesung, Quickttests

### Empfohlene Vorkenntnisse

### Modulpromotor

Rath, Thomas

### Lehrende

Rath, Thomas

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

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

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

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

Workload Dozentenungebunden

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

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

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

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

### Literatur

Hering, Ekbert e.al.: Physik für Ingenieure, 2007, Springer Verlag

### Prüfungsform Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Übung

### Prüfungsform Leistungsnachweis

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

### Lehrsprache

Deutsch

**Autor(en)**

Ulbrich, Andreas

Töpfl, Stefan

Rath, Thomas

# Plant Design

## Plant Design

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0479 (Version 6.0) vom 09.02.2015

### Modulkennung

11B0479

### Studiengänge

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

Wirtschaftsingenieurwesen Lebensmittelproduktion (B.Eng.)

Verfahrenstechnik (B.Sc.)

Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (M.Sc.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

Die Planung und Auslegung verfahrenstechnischer Anlagen mit seiner Vielfalt an Apparaten und Rohrleitungen ist sehr komplex. Die Abwicklung dieser Anlagen, deren Beschaffungskosten in den Bereich 2- bis 4-stelliger Millionenbeträge reichen, wird von großen, interdisziplinär zusammengesetzten Ingenieurteams bewältigt. Das zentrale Lernziel dieses Moduls ist daher das Erlernen der wesentlichen Planungsaktivitäten und deren Zusammenhänge bei der Abwicklung verfahrenstechnischer Projekte. Hierzu gehört auch der Umgang mit gängigen Softwaretools zur 3D-Aufstellungs- und Rohrleitungsplanung sowie zur Erstellung von Fließbildern. Die Theorie-Vermittlung erfolgt im Rahmen von Vorlesungen. Die Softwaretools werden in einem Praktikum vorgestellt. Der Umgang wird bei der anschließenden Bearbeitung in Gruppen an Hand konkreter Aufgabenstellungen erlernt und abschließend präsentiert.

### Lehrinhalte

1. Projektierung
  - 1.1 Anfrage/Ausschreibung
  - 1.2 Basic Engineering
  - 1.3 Angebotserstellung
  - 1.4 Optimierung
2. Abwicklung
  - 2.1 Detail Engineering
  - 2.2 E/MSR-Technik
  - 2.3 Leittechnik
  - 2.4 Aufstellungs- und Gebäudeplanung
  - 2.5 Rohrleitungsplanung
  - 2.6 Dokumentation
  - 2.7 Montage
  - 2.8 Inbetriebsetzung
3. CAE-Einsatz bei Aufstellungs und Rohrleitungsplanung
4. CAE-Einsatz bei der Erstellung von Fließbildern und Listen

Vorgehensweise bei der Projektierung und Abwicklung verfahrenstechnischer Projekte: Basic Engineering, Sicherheitstechnik, Umweltbelange, Die Anfrage, Projektverfolgung, Ermittlung der Investkosten, Verfahrensoptimierung, Angebotserstellung, Genehmigungsplanung, Detailengineering, R&I-Fließbilder, Komponentenbeschaffung, Rohrleitungsplanung und -berechnung, Aufstellungsplanung, E/MSR-Technik, CAE-Einsatz, Montage, Schulung, Inbetriebsetzung

## Lernergebnisse / Kompetenzziele

### Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, sollen die wesentlichen Planungsschritte und deren Zusammenhänge bei der Projektierung und Abwicklung verfahrenstechnischer Projekte beherrschen. Sie sind ferner in der Lage mit Hilfe gängiger Softwaretools die Aufstellungs- und Rohrleitungsplanung vorzunehmen, die verfahrenstechnischen Fließbilder zu entwickeln und auch zu generieren. Durch die interdisziplinäre Gruppenarbeit wird die Kommunikationsfähigkeit gefördert. Durch den englischsprachigen Vorlesungsteil werden die Grundlagen des technischen Englisch gelegt. Die Abschlusspräsentation ist ein weiterer Softskill-Bestandteil.

### Lehr-/Lernmethoden

Die Theorie wird im Rahmen von Vorlesungen in englischer Sprache vermittelt. Der Umgang mit den Softwaretools für die 3D-Aufstellungs- und Rohrleitungsplanung und die Erstellung verfahrenstechnischer Fließbilder wird im Rahmen eines Praktikums in deutscher Sprache erlernt. Die erworbenen Kenntnisse werden durch Bearbeitung bzw. Berechnung konkreter Aufgabenstellungen in Gruppenarbeit vertieft. Dabei müssen sich die Teilnehmer intern organisieren, um eine Aufteilung der unterschiedlichen Aufgaben zu ermöglichen. Die Ergebnisse müssen präsentiert und verteidigt werden und werden abschließend bewertet.

### 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
30	Vorlesung (englisch)
30	Praktikum (deutsch)

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lehrtyp
60	Gruppenarbeit
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

### **Prüfungsform Prüfungsleistung**

Hausarbeit und mündliche Prüfung

### **Prüfungsform Leistungsnachweis**

### **Dauer**

1 Semester

### **Angebotsfrequenz**

Nur Wintersemester

### **Lehrsprache**

Deutsch und Englisch

### **Autor(en)**

Helmus, Frank Peter

# Planung und Bewertung landtechnischer Verfahren

## Agricultural Process Engineering and Valuation

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0212 (Version 5.0) vom 04.06.2015

### Modulkennung

44B0212

### Studiengänge

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

Landwirtschaft (B.Sc.)

Wirtschaftsingenieurwesen im Agri- und Hortibusiness (B.Eng.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

Die technische Planung und Ausgestaltung landwirtschaftlicher Produktionssysteme gehört zu den Kernaufgaben von Agrartechnikern. Zu den Aufgaben in der Planung gehört die Ermittlung der Rahmenbedingungen ebenso wie die abschließende Bewertung und Einordnung von möglichen Planungsalternativen. Für eine wettbewerbsfähige landwirtschaftliche Produktion sind solide Verfahrensplanungen und -optimierungen auf der Basis gesicherter Planungsgrundlagen unerlässlich.

### Lehrinhalte

Stufen des Planungsprozesses für landtechnische Verfahren  
Planungshilfsmittel  
Datengewinnung, -aufbereitung und -nutzung  
Planungsdaten  
Bewertungsmöglichkeiten für landtechnische Verfahren

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden verfügen über fundiertes Wissen zum systematischen Vorgehen bei der Durchführung von Verfahrensplanungen in der landwirtschaftlichen Produktion. Sie können Defizite in der Datengrundlage erkennen und Ansätze für deren Überwindung aufzeigen. Sie sind in der Lage, Verfahrensalternativen zu vergleichen und deren Vor- und Nachteile herauszuarbeiten.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

Die Studierenden nutzen für die Planung und Bewertung landtechnischer Verfahren Datenquellen unterschiedlicher Herkunft und sind in der Lage, diese zu validieren.

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Die Ergebnisse von Planungsvorhaben können von den Studierenden zusammengefaßt vorgestellt und erläutert werden. Für die Überwindung von Datenlücken können von den Studierenden Ansätze für eigene Datenerhebungen bzw. Versuchsanstellungen zur Gewinnung verfahrenstechnischer Kennwerte aufgezeigt werden.

### Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung wird seminaristisch mit Einteilung in Kleingruppen durchgeführt. Die Planungsaufgaben werden an Fragestellungen aus der landwirtschaftlichen Praxis orientiert.

### Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen der Landtechnik

### Modulpromotor

Korte, Hubert

### Lehrende

Korte, Hubert

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

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

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

30	betreute Kleingruppen
----	-----------------------

Workload Dozentenungebunden

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

75	Hausarbeiten
----	--------------

15	Referate
----	----------

### Literatur

Internet-Datenbanken des KTBL  
Internet  
Faustzahlen Landwirtschaft  
Faustzahlen Betriebsplanung  
Herstellerangaben  
Skriptum

### Prüfungsform Prüfungsleistung

Hausarbeit

Referat

### Prüfungsform Leistungsnachweis

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

### Lehrsprache

Deutsch

**Autor(en)**

Lehmann, Bernd

Korte, Hubert

# Planung und Bewertung technischer Anlagen

## Planning and Evaluation of Horticultural Production Systems

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0310 (Version 4.0) vom 04.06.2015

### Modulkennung

44B0310

### Studiengänge

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

Produktionsgartenbau (B.Sc.)

Wirtschaftsingenieurwesen im Agri- und Hortibusiness (B.Eng.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

Die Beratung für die im Produktionsgartenbau eingesetzten technischen Systeme umfasst die Unterstützung bei der Planung und die Suche nach Lösungen für Probleme in bestehenden Anlagen. Der Studierende muss in der Lage sein selbstständig die spezifischen Anforderungen zu analysieren, alternative Lösungswege zu entwerfen und einen begründeten Lösungsvorschlag auszuwählen.

### Lehrinhalte

1. Projektmanagement im Kontext der Technikberatung
2. Organisation der Technikberatung in Deutschland
3. Netzwerke und Informationsquellen
4. Aktuelle Fragestellungen
5. Bearbeitung einer Aufgabenstellung in Gruppen
6. Darstellung der Projektergebnisse

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Der Studierende ist in der Lage Aufgaben der Technikberatung mit Methoden des Projektmanagements selbstständig zu lösen.

Er kennt technikspezifische Literaturquellen und Netzwerke und ist selbstständig in der Lage diese für Beratungsaufgaben zu nutzen.

Er kann technikspezifische Ergebnisse aufbereiten, darstellen und diskutieren.

### Lehr-/Lernmethoden

Seminar, Projektarbeit in Kleingruppen, Referat

### Empfohlene Vorkenntnisse

Inhalte der Module "Physikalisch technische Grundlagen" und "Verfahrenstechnik Intensivkulturen"

### Modulpromotor

Rath, Thomas

### Lehrende

Rath, Thomas

## Leistungspunkte

5

## Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.  
Workload      Lehrtyp

15 Seminare

15 betreute Kleingruppen

Workload Dozentenungebunden

Std.  
Workload      Lehrtyp

40 Kleingruppen

20 Literaturstudium

20 Referate

40 Projektbericht

## Literatur

Wird von den Studierenden erarbeitet und veranstaltungsbegleitend ergänzt

## Prüfungsform Prüfungsleistung

Referat

## Prüfungsform Leistungsnachweis

## Dauer

1 Semester

## Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

## Lehrsprache

Deutsch

## Autor(en)

Rath, Thomas

# Product and Innovation Management

## Product and Innovation Management

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0319 (Version 8.0) vom 04.06.2015

### Modulkennung

44B0319

### Studiengänge

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

Wirtschaftsingenieurwesen Lebensmittelproduktion (B.Eng.)

Wirtschaftsingenieurwesen im Agri- und Hortibusiness (B.Eng.)

### Niveaustufe

2

### Kurzbeschreibung

Endverbraucher und Händler von Lebensmitteln erwarten Produktinnovationen, die hohen qualitativen Anforderungen genügen und sehr genau auf bestimmte Verwendungssituation abgestimmt sind. Neuproduktentwicklungen entstehen in der Regel nicht zufällig, sondern sind das Ergebnis eines systematischen Innovationsprozesses, der sich über mehrere Phasen erstreckt und verschiedene Entwicklungs- und Testmethoden integriert. Im Anschluss an die Entwicklung neuer Lebensmittel müssen diese in den Markt eingeführt und im Rahmen eines systematischen Markenmanagements gepflegt werden. Dieses Modul vermittelt daher vertiefende Kenntnisse für ein marktorientiertes Innovations- und Produktmanagement.

### Lehrinhalte

- 1) Product management
  - Strategic product management
  - From strategic planning to writing a marketing plan
  - Tasks within product management
  - (New) Product positioning and the marketing mix
  - Building strong brands
- 2) Innovation management
  - Innovation management principles
  - Structuring the innovation process
  - Creativity techniques
  - Open innovation
  - Evaluation of ideas
  - Particularities of food innovation

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden kennen typische Neuproduktentwicklungsprozesse in der Lebensmittelwirtschaft mit unterschiedlichen Innovationsgraden. Sie haben grundlegende Informationen zum methodischen Instrumentarium (empirische Analysemethoden, Kreativitätstechniken, Screening-Verfahren, Konzept- und Produkttests, Marketing-Mix-Tests, Prognosen, Diffusionsmodelle).

#### *Wissensvertiefung*

Sie verstehen, dass ein Innovationsprozess eine komplexe Managementaufgabe ist. Außerdem wissen sie, welche Widerstände bei Innovationen auftreten können und wie diese durch entsprechende Organisationsformen und -kulturen überwunden werden können.

*Können - instrumentale Kompetenz*

Sie wenden Instrumente des Produkt- und Innovationsmanagement anhand konkreter Fallbeispiele an.

**Lehr-/Lernmethoden**

Vorlesungen, fallstudienbasierte Übungen, Gruppendiskussionen (in englischer Sprache)

**Empfohlene Vorkenntnisse**

**Modulpromotor**

Bornkessel, Sabine

**Lehrende**

Bornkessel, Sabine

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
30	Vorlesungen
30	Übungen

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lehrtyp
20	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
30	Referate
40	Hausarbeiten

**Literatur**

Albers, S. et al. (2007): Handbuch Produktmanagement: Strategieentwicklung, Produktplanung, Organisation, Kontrolle, Wiesbaden, Gabler

Griese/Bröring (2011)  
Marketing-Grundlagen: Ein Fallstudienbasierte Einführung, Gabler-Verlag.

Kotler/Keller/Brady/Goodman/Hansen (2009): „Marketing Management“, Pearson

Smith (2010): „Exploring Innovation“, Mc Graw Hill.

Jongen, W.M.F. / Meulenbergh, M.T.G. (Hrsg.) (2001): Innovation of Food Production Systems: Product Quality and Consumer Acceptance, Wageningen

**Prüfungsform Prüfungsleistung**

Mündliche Prüfung

Hausarbeit

Klausur 2-stündig

Referat

**Prüfungsform Leistungsnachweis**

**Dauer**

1 Semester

**Angebotsfrequenz**

Nur Sommersemester

**Lehrsprache**

Englisch

**Autor(en)**

Daum, Diemo

# Produktionsmanagement

## Operations Management

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0411 (Version 5.0) vom 04.06.2015

### Modulkennung

44B0411

### Studiengänge

Wirtschaftsingenieurwesen Lebensmittelproduktion (B.Eng.)

Wirtschaftsingenieurwesen im Agri- und Hortibusiness (B.Eng.)

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

### Niveaustufe

2

### Kurzbeschreibung

Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung von wesentlichen Grundbegriffen und grundsätzlichen Zusammenhängen der Produktion aus wirtschaftswissenschaftlicher 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 Serienproduktion: Fertigungssteuerung mit Prioritätsregeln
  - 3.4 Serienproduktion: Fertigungssteuerung mit Kanban
  - 3.5 Fließfertigung: Die CONWIP-Steuerung
  - 3.6 Werkstattfertigung: Belastungsorientierte Auftragsfreigabe
  - 3.7 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 einem Unternehmen der Lebensmittelindustrie.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

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

### 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 wünschenswert.

### Modulpromotor

Balsliemke, Frank

### Lehrende

Balsliemke, Frank

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
30	Vorlesungen
30	Übungen
5	Exkursionen

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lehrtyp
40	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
15	Literaturstudium
30	Prüfungsvorbereitung

### Literatur

Unter anderem wird mit Auszügen folgender Literatur gearbeitet:

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; Jammerneegg, 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.

### **Prüfungsform Prüfungsleistung**

Klausur 2-stündig

### **Prüfungsform Leistungsnachweis**

### **Dauer**

1 Semester

### **Angebotsfrequenz**

Nur Wintersemester

### **Lehrsprache**

Deutsch

### **Autor(en)**

Balsliemke, Frank

# Produktionssystem Pflanze

## Productionsystem of Plant Crops

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0261 (Version 4.0) vom 20.09.2016

### 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 Paramter 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

Bettin, Andreas

Ulbrich, Andreas

Trautz, Dieter

Schacht, Henning

Dierend, Werner

## Leistungspunkte

5

## Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

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

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

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

Workload Dozentenungebunden

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

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

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

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

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

## Literatur

Platzhalter

## Prüfungsform Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

Projektbericht

## Prüfungsform Leistungsnachweis

## Dauer

1 Semester

## Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

## Lehrsprache

Deutsch

## Autor(en)

Bettin, Andreas

Ulbrich, Andreas

Trautz, Dieter

Schacht, Henning

Dierend, Werner

# Produktionssystem Tier

## Animal Husbandry

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0262 (Version 5.0) vom 18.09.2015

### 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

### Empfohlene Vorkenntnisse

### 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	Lehrtyp
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

## Prüfungsform Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

Projektbericht

## Prüfungsform Leistungsnachweis

## Dauer

1 Semester

## Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

## Lehrsprache

Deutsch

## Autor(en)

Kaufmann, Falko

# Produktkunde und Qualität tierischer Erzeugnisse

## Product Knowledge and Quality of Animal Products

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0321 (Version 4.0) vom 04.06.2015

### Modulkennung

44B0321

### Studiengänge

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

Wirtschaftsingenieurwesen Lebensmittelproduktion (B.Eng.)

Landwirtschaft (B.Sc.)

Wirtschaftsingenieurwesen im Agri- und Hortibusiness (B.Eng.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

### Lehrinhalte

- Definition der Qualität tierischer Erzeugnisse
- Kriterien und Verfahren der Qualitätsbewertung bei Milch, Fleisch, Eiern
- Qualität und Preisfindung
- Hinweise auf rechtlichen Rahmen

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über Wissen, das in einzelnen Gebieten sehr detailliert ist und von aktuellen Entwicklungen getragen wird.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Seminar, Exkursion, Kleinprojekt

### Empfohlene Vorkenntnisse

### Modulpromotor

Andersson, Robby

### Lehrende

Andersson, Robby

### Leistungspunkte

5

## Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.  
Workload      Lehrtyp

20 Seminare

10 Übungen

Workload Dozentenungebunden

Std.  
Workload      Lehrtyp

30 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

15 Diskussion in Online Community (StudIP)

30 Literaturstudium

30 Bearbeitung von e-learning Aufgaben in StudIP

15 Prüfungsvorbereitung

## Literatur

vorlesungsbegleitend

## Prüfungsform Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Hausarbeit

Klausur 2-stündig

Projektbericht

## Prüfungsform Leistungsnachweis

## Dauer

1 Semester

## Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

## Lehrsprache

Deutsch

## Autor(en)

Andersson, Robby

# Projektkonzeption

## Conception of Projects

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0271 (Version 8.0) vom 04.06.2015

### 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.

### Lehrinhalte

- 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
- vertiefendes Üben von Projektmanagement
- Methoden wissenschaftlichen Arbeitens
- vertiefendes Üben von Präsentationstechniken
- Durchführung eines Beispielsprojektes aus einem Themenfeld der Ernährungswirtschaft in Kleingruppen

### 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 Wirtschaftsingenieurs.

#### *Können - instrumentale Kompetenz*

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

#### *Können - kommunikative Kompetenz*

Sie setzen eine Reihe unterschiedlicher Kommunikationsformen ein, um ein Beispielprojekt 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

**Empfohlene Vorkenntnisse**

**Modulpromotor**

Zimman, Petra

**Lehrende**

Zimman, Petra

hoschnei

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
20	Seminare
40	betreute Kleingruppen

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lehrtyp
50	Hausarbeiten
40	Referate

**Literatur**

Burghardt, M. (2007): Projektmanagement - Leitfaden für die Planung, Überwachung und Steuerung von Entwicklungsprojekten, Publicis Corporate Publishing, Erlangen.

**Prüfungsform Prüfungsleistung**

Projektbericht

**Prüfungsform Leistungsnachweis**

Teilnahme Seminar

**Dauer**

1 Semester

## Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

## Lehrsprache

Deutsch

## Autor(en)

Ulbrich, Andreas

Zimmann, Petra

Töpfl, Stefan

# Projektrealisierung

## Realisation of Projects

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0272 (Version 7.0) vom 04.06.2015

### 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 Fragestellungen aus der 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 Bioverfahrensbereich (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 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 Wirtschaftsingenieuren 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.

### Empfohlene Vorkenntnisse

## Modulpromotor

Zimmann, Petra

## Lehrende

Zimmann, Petra

hoschnei

## Leistungspunkte

5

## Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

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

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

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

Workload Dozentenungebunden

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

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

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

## Literatur

Burghardt, M. (2007): Projektmanagement - Leitfaden für die Planung, Überwachung und Steuerung von Entwicklungsprojekten, Publicis Corporate Publishing, Erlangen.

## Prüfungsform Prüfungsleistung

Projektbericht und Präsentation

## Prüfungsform Leistungsnachweis

## Dauer

1 Semester

## Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

## Lehrsprache

Deutsch

## Autor(en)

Ulbrich, Andreas

Töpfl, Stefan

Zimmann, Petra

# Prozessleittechnik

## Process Control

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0046 (Version 3.0) vom 18.09.2015

### Modulkennung

44B0046

### Studiengänge

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

Wirtschaftsingenieurwesen Lebensmittelproduktion (B.Eng.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

Die Studierenden sollen die klassischen Grundlagen der Prozessleittechnik kennen lernen. Sie sollen alle für Verfahrensentwickler und Projektingenieure relevanten Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik beherrschen. Sie sollen MSR-Aufgaben im R+I-Schema darstellen können.

### Lehrinhalte

1. Einführung
2. Grundbegriffe der Messtechnik
3. Grundbegriffe der Regelungstechnik
4. Prozessleittechnik: Grundlagen und Werkzeuge
5. Grundlagen der Steuerungstechnik (SPS, Feldbussysteme)

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden kennen die Stärken und Schwächen der einzelnen Prozessleittechnikkonzepte im Hinblick auf die technische Anwendung.

### Lehr-/Lernmethoden

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

### Empfohlene Vorkenntnisse

### Modulpromotor

Reike, Martin

### Lehrende

Töpfl, Stefan

### Leistungspunkte

5

## Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.  
Workload      Lehrtyp

30 Vorlesungen

30 Übungen

Workload Dozentenungebunden

Std.  
Workload      Lehrtyp

30 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

30 Kleingruppen

30 Prüfungsvorbereitung

## Literatur

TRÖSTER, F. Steuerungs- und Regelungstechnik für Ingenieure. München: Oldenbourg, 2005  
FÖLLINGER, O. Regelungstechnik. Heidelberg: Hüthig, 1994  
WENDT, L. Taschenbuch der Regelungstechnik. Harri Deutsch 2007  
ANGERMANN, A. et al. Matlab – Simulink - Stateflow. München: Oldenbourg, 2011  
LANGMANN, R. Taschenbuch der Automatisierung. München: Hanser, 2012

## Prüfungsform Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

Projektbericht

## Prüfungsform Leistungsnachweis

## Dauer

1 Semester

## Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

## Lehrsprache

Deutsch

## Autor(en)

Ulbrich, Andreas

Reike, Martin

Töpfl, Stefan

# Prozesswasseraufbereitung

## Water Treatment

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0480 (Version 3.0) vom 09.02.2015

### Modulkennung

11B0480

### Studiengänge

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

Verfahrenstechnik (B.Sc.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

In der Verfahrenstechnik spielen die Grundlagen der Wasseraufbereitung sowohl im kommunalen als auch im industriellen Bereich eine immer größere Rolle. Dabei geht es nicht nur um die reine Ver- und Entsorgung, sondern in Bezug auf den Umweltschutz stehen Recycling und Wiederverwendung immer mehr im Vordergrund.

Die Grundlagen für diese verfahrenstechnischen Probleme und deren Lösungsansätze stehen im Vordergrund dieser Vorlesung. Unterstützend sind dabei die praxisnahen Beispiele zu sehen.

### Lehrinhalte

Verfahrenstechniken:

Filtration

Fällung / Flockung

Adsorption

Absorption

Ionenaustausch

Membrantechnik

Verdampfung und Kristallisation

Anwendungen:

Trinkwasser

industrielles Abwasser

kommunales Abwasser

Reinstwassererzeugung

Betriebswasserkreisläufe

Luftreinhaltung

Bodensanierung

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, selbständig Problemstellungen der Wasseraufbereitung zu erkennen und zu lösen.

Dabei werden insbesondere die vorher vermittelten Grundlagen angewendet.

Bei der Bewertung der einzelnen Verfahrenstechniken in der Wasseraufbereitung die durch Beispiele erläutert werden stehen nicht nur die verfahrenstechnischen Aspekte sondern auch die Wirtschaftlichkeit der Verfahren im Mittelpunkt. Dabei sind die Studierenden angehalten neben Literaturrecherchen auch Unterstützung durch dritte (z.B. Firmen) in Anspruch zu nehmen.

Abschließend sollen die Studierenden in der Lage sein, die Problemlösungen schriftlich und mündlich zu

präsentieren und zu verteidigen.

### Lehr-/Lernmethoden

Im Stil eines Seminars werden die jeweiligen Bereiche der Wasseraufbereitung erarbeitet. Dabei werden sich die Studenten in Gruppenarbeit auf Teilbereiche vorbereiten und ihre Ergebnisse in Vorträgen präsentieren. In anschließenden Diskussionen zum Thema und der Art der Präsentation sollen die Studenten sensibilisiert und befähigt werden, wissenschaftlich korrekte Präsentationen auszuarbeiten und vorzutragen.

### Empfohlene Vorkenntnisse

Mechanische -, Thermische -, Chemische - und Biologische Verfahrenstechnik, Thermodynamik, Strömungslehre

### Modulpromotor

Weil, Gerhard

### Lehrende

Weil, Gerhard

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.  
Workload      Lehrtyp

60 Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Std.  
Workload      Lehrtyp

60 Hausarbeiten

20 Prüfungsvorbereitung

10 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

### Literatur

1. Weil, Gerhard: Script Verfahren zur Wasseraufbereitung. Osnabrück : Hochschule Osnabrück
2. Mersmann, Alfons: Thermische Verfahrenstechnik. Berlin : Springer Verlag, 1980
3. Hartinger, Ludwig: Handbuch der Abwasser- und Recycling-Technik. München : Carl Hanser Verlag, 1991
4. Staude, Eberhard: Membranen und Membranprozesse. Weinheim : VCH, 1992
5. Hancke, Klaus: Wasseraufbereitung, Chemie und chemische Verfahrenstechnik. Berlin : Springer Verlag, 2000

### Prüfungsform Prüfungsleistung

Hausarbeit

Klausur 2-stündig

Mündliche Prüfung

### Prüfungsform Leistungsnachweis

**Dauer**

1 Semester

**Angebotsfrequenz**

Nur Sommersemester

**Lehrsprache**

Deutsch

**Autor(en)**

Weil, Gerhard

# 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.

**Empfohlene Vorkenntnisse**

**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	Lehrtyp
15	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
15	Kleingruppen
15	Literaturstudium
45	Prüfungsvorbereitung

**Literatur**

Literatur wird zu Beginn der Lehrveranstaltung aktuell bekannt gegeben.

**Prüfungsform Prüfungsleistung**

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

Referat

### **Prüfungsform Leistungsnachweis**

### **Dauer**

1 Semester

### **Angebotsfrequenz**

Nur Wintersemester

### **Lehrsprache**

Deutsch

### **Autor(en)**

Kuhlmann, Annette

Ulbrich, Andreas

# Reproduktion und Züchtung von Nutztieren

## Reproduction and Breeding of Livestock

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0376 (Version 7.0) vom 12.06.2015

### Modulkennung

44B0376

### Studiengänge

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

Landwirtschaft (B.Sc.)

Wirtschaftsingenieurwesen im Agri- und Hortibusiness (B.Eng.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

### 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

Jongeling, Cornelius

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
20	Vorlesungen
20	Seminare
20	Übungen

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lehrtyp
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

### **Prüfungsform Prüfungsleistung**

Mündliche Prüfung  
Klausur 2-stündig  
Referat  
Projektbericht

### **Prüfungsform Leistungsnachweis**

#### **Dauer**

1 Semester

#### **Angebotsfrequenz**

Nur Wintersemester

#### **Lehrsprache**

Deutsch

#### **Autor(en)**

Jongeling, Cornelius  
Waßmuth, Ralf

# Spezielle Biomasseproduktionssysteme

## Specials in Biomass-Production-Systems

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44055159 (Version 1.0) vom 01.01.2014

### Modulkennung

44055159

### 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 einer Hausarbeit und einer Gruppenarbeit wechselnde Beispiele für innovative Ansätze in der pflanzlichen Biomasseproduktion und präsentieren 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 kennen in jeweils einem vertieften Anbausystem den Einfluss von verändertem Ressourceneinsatz und können selbständig eine Bewertung von Leistungsparametern der speziell zu nutzenden Pflanzenart erarbeiten.

### Lehr-/Lernmethoden

### 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

50 Hausarbeiten

40 Referate

### Literatur

wird vorlesungsbegleitend angegeben

### Prüfungsform Prüfungsleistung

### Prüfungsform Leistungsnachweis

### Dauer

### Angebotsfrequenz

### Lehrsprache

### Autor(en)

Bettin, Andreas  
Ulbrich, Andreas  
Trautz, Dieter  
Schacht, Henning  
Dierend, Werner

# Tierernährung und Futtermittelkunde

## Animal Nutrition and Feed

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0405 (Version 14.0) vom 29.06.2015

### Modulkennung

44B0405

### Studiengänge

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

Landwirtschaft (B.Sc.)

Wirtschaftsingenieurwesen im Agri- und Hortibusiness (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 für Agrarwissenschaftler"

**Modulpromotor**

Westendarp, Heiner

**Lehrende**

Westendarp, Heiner  
 Sitzenstock, Florian

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
90	Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lehrtyp
20	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
25	Literaturstudium
15	Prüfungsvorbereitung

**Literatur**

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

Jeroch, H; Drochner, W.; Simon, O. (1999): 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 (2014(jeweils aktuellste Version)): Positivliste für Einzelfuttermittel

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

### **Prüfungsform Prüfungsleistung**

Klausur 2-stündig

### **Prüfungsform Leistungsnachweis**

### **Dauer**

1 Semester

### **Angebotsfrequenz**

Nur Wintersemester

### **Lehrsprache**

Deutsch

### **Autor(en)**

Westendarp, Heiner

Sitzenstock, Florian

# Tierhaltung im ökologischen Landbau

## Organic Animal Husbandry

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0406 (Version 6.0) vom 18.06.2015

### Modulkennung

44B0406

### Studiengänge

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

Landwirtschaft (B.Sc.)

Wirtschaftsingenieurwesen im Agri- und Hortibusiness (B.Eng.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

### Lehrinhalte

- Gesetze
- Richtlinien
- Einbindung der Tierhaltung in das Betriebssystem
- Schranken der Optimierung
- Nährstoffflüsse

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Können - systemische Kompetenz*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben wenden eine Reihe von berufsbezogenen Fähigkeiten, Fertigkeiten, Techniken und Materialien an, um Standardaufgaben und fortgeschrittene Aufgaben zu bearbeiten. Sie beherrschen Techniken der ressourcenorientierten Folgeabschätzung.

### Lehr-/Lernmethoden

Seminar, Übungen, Projekt, Exkursion, e-learning units

### Empfohlene Vorkenntnisse

- Grundlagen der Tierhaltung
- Ethologie und Tierschutz

### Modulpromotor

Kaufmann, Falko

### Lehrende

Deerberg, Friedhelm

Andersson, Robby

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.  
Workload      Lehrtyp

45 Seminare

Workload Dozentenungebunden

Std.  
Workload      Lehrtyp

20 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

20 Diskussion in Online Community (StudIP)

20 Literaturstudium

30 Bearbeitung von e-learning Aufgaben in StudIP

15 Prüfungsvorbereitung

### Literatur

vorlesungsbegleitend

### Prüfungsform Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Hausarbeit

Klausur 2-stündig

Projektbericht

### Prüfungsform Leistungsnachweis

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

### Lehrsprache

Deutsch

### Autor(en)

Kaufmann, Falko

# Tierische Nebenströme

## Non-Food in Animal Husbandry

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0276 (Version 5.0) vom 06.10.2015

### Modulkennung

44B0276

### Studiengänge

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

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

In der Nutztierhaltung fallen neben den Lebensmitteln tierischen Ursprungs zahlreiche Nebenprodukte an. Diese Nebenprodukte und deren Nutzungsmöglichkeiten gewinnen angesichts zunehmender Ressourcenverknappung immer mehr an Bedeutung.

### Lehrinhalte

Input-output in der Nutztierhaltung

- Nährstoffe, z.B. N,P
- Energie

Art der Nebenprodukte

- in den Ausscheidungen
- im Lager
- im Haltungssystem

Verwertbarkeit der Nebenprodukte

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, haben ein breites und integriertes Wissen und Verständnis über den Umfang, die Hauptgebiete und die Grenzen der Thematik.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Seminar

### Empfohlene Vorkenntnisse

### Modulpromotor

Kaufmann, Falko

### Lehrende

Kaufmann, Falko

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.

Workload

Lehrtyp

30 Vorlesungen

30 Seminare

15 Exkursionen

15 betreute Kleingruppen

Workload Dozentenungebunden

Std.

Workload

Lehrtyp

30 Arbeit an online-Aufgaben

15 Referate

15 Prüfungsvorbereitung

### Literatur

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.

Bilanzierung der Nährstoffausscheidungen landwirtschaftlicher Nutztiere. 1. Auflage, 2005, DLG-Verlags-GmbH (Hrsg.), Frankfurt

Brigitte Eurich Menden, Helmut Döhler, Ewald Grimm (2001): Emissionen der Tierhaltung. KTBL-Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (Hrsg.), Darmstadt

### Prüfungsform Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

Projektbericht

### Prüfungsform Leistungsnachweis

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

### Lehrsprache

Deutsch

### Autor(en)

Kaufmann, Falko

# Umwelt- und Bioverfahrenstechnik in der Landwirtschaft

## Environmental and Biological Technologies in Agricultural Production

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0187 (Version 5.0) vom 18.06.2015

### Modulkennung

44B0187

### Studiengänge

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

Landwirtschaft (B.Sc.)

Wirtschaftsingenieurwesen im Agri- und Hortibusiness (B.Eng.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

### Lehrinhalte

Auswirkungen landwirtschaftlicher Produktionsprozesse auf die Umweltmedien

- Boden
- Wasser
- Luft

Rechtliche Grundlagen

Ansätze der Umwelt- und Bioverfahrenstechnik zur Reduzierung der Umweltauswirkungen

- Verfahrenstechnische Ansätze zur Verbesserung des Bodenschutzes (Erosion, Bodendruck),
- für die Reinhaltung von Luft und Wasser (Emissionen und Immissionsschutz, Abluftreinigung, Behandlung von Reststoffen der Tierhaltung)

Biologische Verfahren der Futteraufbereitung (Silagebereitung, Fermentation)

Methoden zur Erfassung der Umweltauswirkungen bzw. Parameter zur Prozesssteuerung

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Die Studierenden kennen die möglichen Auswirkungen der Agrarproduktion auf die einzelnen Umweltmedien sowie deren Wirkmechanismen. Sie haben einen Überblick über die physikalischen, chemischen und biologischen Möglichkeiten zur Verbesserung der Umweltverträglichkeit der Agrarproduktion einschließlich der Lagerung und Aufbereitung von Betriebsmitteln (Futtermittel, Wirtschaftsdünger).

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden können die Arbeitsweise und die Prozessqualität von speziellen Verfahrenstechniken (Umwelt-/Bioverfahrenstechniken) beschreiben und beurteilen.

### Lehr-/Lernmethoden

seminaristisch, die Studierenden beschreiben und analysieren ausgewählte Fallbeispiele zum Einsatz von speziellen umwelt- bzw. bioverfahrenstechnischen Anlagen in der Praxis.

### Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen der Landtechnik

### Modulpromotor

Lehmann, Bernd

### Lehrende

Lehmann, Bernd

Hamann-Steinmeier, Angela

Seedorf, Jens

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.

Workload

Lehrtyp

30 Seminare

15 Übungen

15 Exkursionen

Workload Dozentenungebunden

Std.

Workload

Lehrtyp

30 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

30 Referate

30 Prüfungsvorbereitung

### Literatur

wird begleitend zum Seminar bekanntgegeben

Skriptum

### Prüfungsform Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung und Referat

### Prüfungsform Leistungsnachweis

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

### Lehrsprache

Deutsch

### Autor(en)

Lehmann, Bernd

# 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	Lehrtyp
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

### Prüfungsform Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

### Prüfungsform Leistungsnachweis

Experimentelle Arbeit

### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

### Lehrsprache

Deutsch

**Autor(en)**

Rosenberger, Sandra

# Verfahrenstechnische Grundlagen

## Basics of Chemical Engineering

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0438 (Version 3.0) vom 09.02.2015

### Modulkennung

11B0438

### Studiengänge

Verfahrenstechnik (B.Sc.)

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

### Niveaustufe

2

### Kurzbeschreibung

Die Verfahrenstechnik befasst sich mit der Auslegung und dem Betrieb von Anlagen zum Fördern, Mischen, Trennen und zur Stoffumsetzung. Allen verfahrenstechnischen Prozessen ist gemeinsam, dass sie sich als Bilanzflüsse der physikalischen Erhaltungsgrößen darstellen lassen. Weiterhin stellt die Ähnlichkeitstheorie mit ihren Elementen Dimensionsanalyse und Modelltheorie ein wichtiges Instrument zur Maßstabsübertragung dar. Das zentrale Lernziel dieser Veranstaltung besteht darin, die verfahrenstechnische Arbeitsweise zu verstehen und die vermittelten Grundlagen zur Bilanzierung und zur Ähnlichkeitstheorie auf praktische Anwendungen übertragen zu können.

### Lehrinhalte

- 1 Begriffe und Arbeitsweisen der Verfahrenstechnik
- 2 Grundlagen der Bilanzierung
- 3 Integrale und differentielle Bilanzierung der Masse
  - 3.1 Diffusion
- 4 Energie- und Wärmebilanzierung
  - 4.1 Wärmebilanz in differentieller und integraler Form
  - 4.2 Wärmeleitung
  - 4.3 Wärmedurchgang
- 5 Impulsbilanz
  - 5.1 Viskosität und Fließverhalten von Fluiden
  - 5.2 Grundlagen zur Berechnung von Rohrströmungen
- 6 Ähnlichkeitstheorie
  - 6.1 Dimensionsanalyse
  - 6.2 Modelltheorie

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

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

#### *Wissensvertiefung*

Die Studierenden verstehen die differentielle und integrale Bilanzierung verfahrenstechnischer Systeme. Sie können die Ähnlichkeitstheorie mit ihren Elementen Dimensionsanalyse und Modelltheorie anwenden.

### Lehr-/Lernmethoden

Die Theorie wird im Rahmen von Vorlesungen vermittelt. Die erworbenen Kenntnisse werden durch die Berechnung konkreter Beispiele vertieft.

### Empfohlene Vorkenntnisse

Kenntnisse der Differential- und Integralrechnung, Grundlagenkenntnisse der Physik und Chemie.

### Modulpromotor

von Frieling, Petra

### Lehrende

von Frieling, Petra

### Leistungspunkte

5

### Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

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

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

Workload Dozentenungebunden

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

40	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

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

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

### Literatur

- 1 Bockhardt, H.- D.; Güntzschel, P.; Poetschukat, A.; Grundlagen der Verfahrenstechnik für Ingenieure, 3. Aufl., Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig, 1992
- 2 Bird, R.; Stewart, W.; Lightfoot, E.; Transport Phenomena, 2 ed., Wiley, New York, 2002
- 3 Jakubith, M., Grundoperationen und chemische Reaktionstechnik, Wiley-VCH, Weinheim, 1998
- 4 Zlokarnik, M., Scale up - Modellübertragung in der Verfahrenstechnik, Wiley-VCH, Weinheim, 2000

### Prüfungsform Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Hausarbeit

Klausur 2-stündig

### Prüfungsform Leistungsnachweis

#### Dauer

1 Semester

### Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

### Lehrsprache

Deutsch

### Autor(en)

von Frieling, Petra

# Volkswirtschaftslehre und Berufsfeld

## Economics and Occupational Field

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0189 (Version 3.0) vom 18.06.2015

### Modulkennung

44B0189

### Studiengänge

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

Produktionsgartenbau (B.Sc.)

### Niveaustufe

3

### Kurzbeschreibung

In allen Berufsbereichen wird erwartet, dass die Studierenden ein Grundverständnis von volkswirtschaftlichen Zusammenhängen haben. In den branchenspezifischen Studiengängen Produktionsgartenbau und Bioverfahrenstechnik ist es darüber hinaus wichtig, Kenntnisse über die wichtigsten Besonderheiten des jeweiligen Sektors zu erwerben.

### Lehrinhalte

1. Teil:

- Die Funktion von Märkten (Angebot und Nachfrage, Preisbildung)
- Elastizitäten, Mindestpreise, Höchstpreise
- Effizienz von Märkten (Konsumenten- u. Produzentenrente)
- Externalitäten, öffentliche Güter, Ausgestaltung des Steuersystems
- Märkte der Produktionsfaktoren, Einkommensverteilung
- Produktion und Wachstum, Arbeitsmarktökonomik
- Das Geldsystem und die Inflation
- Die Theorie der offenen Volkswirtschaft
- Wirkungen von Geld- und Fiskalpolitik

2. Teil:

- Marktstrukturen und Marktbesonderheiten der wichtigsten Teilmärkte der Branche
- Struktur und Bedeutung der Handelsunternehmen in der Branche
- Marktstrukturen und Besonderheiten auf Beschaffungsmärkten

### Lernergebnisse / Kompetenzziele

#### *Wissensverbreiterung*

Wissensverbreiterung

Die Studierenden verfügen über ein gutes Basiswissen über mikro- und makroökonomische Zusammenhänge. Sie haben einen breiten Überblick über ihre Branche. Sie können marktwirtschaftliche Mechanismen verstehen

Wissensvertiefung

Die Studierenden setzen sich kritisch mit den marktbeeinflussenden Faktoren (z.B. politische Einflüsse) auseinander. Sie erkennen die Möglichkeiten und Grenzen der Wirtschaftspolitik. Sie können die unterschiedlichen Herausforderungen in den Subbranchen beurteilen.

### Lehr-/Lernmethoden

Vorlesungen - Teil VWL; Vorträge von Gastreferenten, Gruppenarbeiten, Präsentationsübungen im zweiten Teil der Lehrveranstaltung (Markt- bzw. Branchenstrukturen)

## Empfohlene Vorkenntnisse

## Modulpromotor

Damm, Holger

## Lehrende

Damm, Holger  
Westerheide, Jens

## Leistungspunkte

5

## Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

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

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

Workload Dozentenungebunden

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

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

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

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

20	Kleingruppen
----	--------------

## Literatur

Mankiw, N.Gregory: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre. jeweils aktuelle Auflage  
Strecker, O.; Reichert, J. und Pottebaum P.: Marketing in der Agrar- und Ernährungswirtschaft: Grundlagen, Strategien, Maßnahmen, wird derzeit neu aufgelegt  
Aktuelle Branchenreports aus der Lebensmittelzeitung

## Prüfungsform Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

## Prüfungsform Leistungsnachweis

## Dauer

1 Semester

## Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

## Lehrsprache

Deutsch

## Autor(en)

Damm, Holger  
Westerheide, Jens

# Wissenschaftliche Arbeits- und Präsentationstechniken

## Scientific Working and Presentation Techniques

Fakultät / Institut: Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Modul 44B0268 (Version 4.0) vom 20.09.2016

### Modulkennung

44B0268

### 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.

**Empfohlene Vorkenntnisse**

**Modulpromotor**

Hamann-Steinmeier, Angela

**Lehrende**

Hamann-Steinmeier, Angela

Dr. P. Zimmann; Stefan Höcker

**Leistungspunkte**

5

**Lehr-/Lernkonzept**

Workload Dozentengebunden

Std.	Lehrtyp
Workload	

60 Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Std.	Lehrtyp
Workload	

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

**Prüfungsform Prüfungsleistung**

Projektbericht

**Prüfungsform Leistungsnachweis**

**Dauer**

1 Semester

**Angebotsfrequenz**

Nur Wintersemester

**Lehrsprache**

Deutsch

**Autor(en)**

Hamann-Steinmeier, Angela