



MARTIN-LUTHER-UNIVERSITÄT  
HALLE-WITTENBERG

# **Modulhandbuch**

für den  
Studiengang:

## **Nutzpflanzenwissenschaften**

im Master - Studiengang 120 Leistungspunkte

## Inhalt:

Aktuelle Fragen der molekularen Pflanzenernährung .....	Seite 4
Aktuelle Fragen des Acker- und Pflanzenbaus .....	Seite 6
Aktuelle Grundlagenforschung in der Ertragsphysiologie .....	Seite 8
Allgemeine Pflanzen- und Ertragsphysiologie .....	Seite 10
Angewandte Bioinformatik .....	Seite 12
Angewandte Pflanzenzüchtung .....	Seite 15
Boden- und Umweltmineralogie .....	Seite 17
Boden-Pflanze Interaktionsraum Rhizosphäre .....	Seite 19
Bodenkundliche Projektübungen .....	Seite 21
Bodenstrukturanalyse .....	Seite 23
Böden kalter und warmer Klimate und ihre Nutzung .....	Seite 25
Diagnose von Ernährungsstörungen bei Nutzpflanzen .....	Seite 27
Düngung landwirtschaftlicher Nutzpflanzen .....	Seite 29
Einführung in Data Science .....	Seite 31
Entwicklung und Bewertung von Landnutzungssystemen der gemäßigten Breiten .....	Seite 34
Entwicklungsgenetik der Nutzpflanzen .....	Seite 36
Exploring Mechanisms of Micronutrient Transport in Plants - A Molecular Toolbox .....	Seite 38
Forschungspraktikum Pflanzenernährung .....	Seite 40
Forschungspraktikum molekulare Entwicklungs- und Stressphysiologie .....	Seite 42
Forschungsprojekt Nutzpflanzenwissenschaften .....	Seite 44
Forschungsprojekte "Molekulare Phytopathologie" .....	Seite 46
Gestaltung und Durchführung von Fachvorträgen in der Bioinformatik .....	Seite 48
Grundlagen und Anwendungen der Chromosomen-Biologie .....	Seite 50
Management organischer Bodensubstanz .....	Seite 52
Masterarbeit (Nutzpflanzenwissenschaften) .....	Seite 54
Molekulare Ernährungsphysiologie der Pflanze I .....	Seite 56
Molekulare Ernährungsphysiologie der Pflanze II .....	Seite 58
Molekulare Marker in der Pflanzenzüchtung .....	Seite 60
Molekulare Mechanismen der Signaltransduktion .....	Seite 62
Molekulare Phytopathologie .....	Seite 64
Molekulare Resistenzgenetik .....	Seite 66
Nachhaltige Landwirtschaft .....	Seite 68
Natural Resources, Agricultural and Environmental Policy III .....	Seite 70
Pflanzenbiotechnologie .....	Seite 73
Pflanzengenetische Ressourcen und Genomforschung .....	Seite 75
Phylogenomik und Phylotranskriptomik .....	Seite 77
Physiko-chemische Grundlagen der Bodennutzung .....	Seite 79
Phytochemie .....	Seite 81
Phytopathologie und Pflanzenschutz .....	Seite 83
Praxisforschung im Pflanzenbau - aktuelle Entwicklungen, Methoden und Anwendungen in der Praxis (On-Farm-Research) .....	Seite 85
Precision Agriculture .....	Seite 87
Qualitäts- und Resistenzzüchtung der Nutzpflanzen .....	Seite 89
Quantitative Genetik und Populationsgenetik in der Pflanzenzüchtung .....	Seite 91
Regulatorische Genomik .....	Seite 93
Ressourcenmanagement und Ressourcenschutz .....	Seite 95

Sekundäre Pflanzenstoffe .....	Seite 98
Selektion in der Pflanzenzüchtung .....	Seite 100
Seminar und Planung von Masterarbeiten in der molekularen Phytopathologie .....	Seite 102
Spezielle Biometrie und Genominformatik .....	Seite 104
Statistische Datenanalyse .....	Seite 106
Stoffkreisläufe .....	Seite 108
Stressphysiologie der Pflanzen .....	Seite 110
Transkriptomanalyse .....	Seite 112
Umwelt-, Agrar- und Ernährungsethik .....	Seite 114
Züchtung von Obst-, Gemüse- und Gewürzpflanzen .....	Seite 116
Ökologischer Landbau .....	Seite 118

**Modul: Aktuelle Fragen der molekularen Pflanzenernährung**

**Identifikationsnummer:**

AGE.04019.07

**Lernziele:**

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- den aktuellen Stand ausgewählter Gebiete der molekularen und physiologischen Pflanzenernährungsforschung zu formulieren
  - neue Forschungsergebnisse kritisch in den derzeitigen Kenntnisstand einzuordnen
  - neue Forschungsmethoden, ihre Möglichkeiten und ihre Probleme einzuschätzen
  - eine wissenschaftliche Arbeit zu entwickeln

**Inhalte:**

- Einführung in aktuell in der Professur für Pflanzenernährung bearbeitete Forschungsthemen
- Praktische Bearbeitung von Teilaspekten eines aktuellen Forschungsprojekts mit molekularer, zellbiologischer oder physiologischer Ausrichtung

**Verantwortlichkeiten (Stand 20.01.2025):**

Fakultät	Institut	Modulverantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Prof. Dr. Edgar Peiter, Dr. Franziska Daamen

**Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 29.10.2024):**

Abschluss	Studienprogramm	empf. Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	2. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	2. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

**Teilnahmevoraussetzungen:**

**obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

Molekulare Ernährungsphysiologie der Pflanze I und II

**Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Semester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch/Englisch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Seminar	1	15	Winter- und Sommersemester
Übung	4	60	Winter- und Sommersemester
Selbststudium	0	75	Winter- und Sommersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: während des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

**Hinweise:**

Die Belegung dieses Moduls ist empfehlenswert zur Vorbereitung auf eine Masterarbeit im Bereich Pflanzenernährung. Im Rahmen des Seminars ist ein Vortrag zu halten.

## **Modul: Aktuelle Fragen des Acker- und Pflanzenbaus**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.04046.05

### **Untertitel:**

Von Smart Farming bis Bio-Revolution: Lösungen für die Landwirtschaft von morgen

### **Lernziele:**

- Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über ein umfangreiches holistisches Verständnis von aktuellen Entwicklungen und Herausforderungen im Acker- und Pflanzenbau. Sie kennen die Grundlagen und Steuerungsmöglichkeiten des integrierten Pflanzenbaus auf dem aktuellen Stand der Forschung. Die Studierenden sind in der Lage interdisziplinäre Perspektiven auf agrarwissenschaftliche Themen zu entwickeln und anzuwenden. Die Studierenden haben ihre Fähigkeiten zum kritischen Denken und wissenschaftlichen diskutieren ausgebaut, insbesondere in Bezug auf kontroverse Themen wie Biotechnologie und Umweltschutz. Sie konnten Einblicke in innovative Ansätze und Technologien im modernen Acker- und Pflanzenbau gewinnen und sind in der Lage, pflanzenbauliche Strategien zur Optimierung von Anbausystemen im Hinblick Klimaresilienz & Nachhaltigkeit umfassend zu bewerten.

### **Inhalte:**

- Fundierte Auseinandersetzung mit modernen landwirtschaftlichen Themen wie Gefäßversuche in der Agrarforschung, Innovative Ansätze in der Landwirtschaft 4.0
- Vergleich: Biologische vs. konventionelle Landwirtschaft und der Balance zwischen Umweltschutz und landwirtschaftlicher Produktion
- Einsatz von Gentechnik (GMO) zur Lösung landwirtschaftlicher Herausforderungen
- Diversifizierung des Anbaus, Mischkulturen und dem Einsatz von Zwischenfrüchten
- Transformation der Landwirtschaft hin zu nachhaltigen Systemen

### **Verantwortlichkeiten (Stand 18.10.2024):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Prof. Dr. J. Macholdt, Ken Uhlig

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 29.10.2024):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

**Teilnahmevoraussetzungen:**

**obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Sommersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Sommersemester
Seminar	2	30	Sommersemester
Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	0	90	Sommersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Moduleilleistungen:**

Moduleilleistungen	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Seminarbeitrag oder Hausarbeit	Seminarbeitrag oder Hausarbeit	Seminarbeitrag oder Hausarbeit	50 %
Mündliche Prüfung oder Klausur oder elektronische Klausur	Mündliche Prüfung oder Klausur oder elektronische Klausur	Mündliche Prüfung oder Klausur oder elektronische Klausur	50 %

**Termine für alle Modulleistungen:**

- 1. Termin: während des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: Beginn des nachfolgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: nach Wiederholung des gesamten Moduls

## **Modul: Aktuelle Grundlagenforschung in der Ertragsphysiologie**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.06070.04

### **Lernziele:**

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- Vertiefende Einblicke in die Grundlagenforschung im Bereich Ertragsphysiologie,
  - Fähigkeit zu experimenteller Planung, Durchführung und Dokumentation sowie Datenanalyse und Interpretation.

### **Inhalte:**

- Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen der Professur für Ertragsphysiologie
- Einführung in die Planung, Durchführung und Dokumentation von Experimenten
- Erfassung und statistische Analyse von Daten
- mündliche und schriftliche Präsentation von Forschungsergebnissen

### **Verantwortlichkeiten (Stand 20.01.2025):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Dr. Lennart Eschen-Lippold

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 28.10.2024):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	2. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

### **Dauer:**

1 Semester

### **Angebotsturnus:**

jedes Semester

### **Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

### **Leistungspunkte:**

5 LP

### **Lehrsprache:**

Deutsch

### Modulbestandteile:

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Übung	4	60	Winter- und Sommersemester
Selbststudium	0	90	Winter- und Sommersemester

### Studienleistungen:

- keine

### Vorleistungen:

- keine

### Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

### Termine für die Modulleistung:

1. Termin: während des laufenden Semesters
1. Wiederholungstermin: Ende des laufenden Semesters oder Beginn des folgenden Semesters
2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

### Hinweise:

Belegung des Moduls ist zur Vorbereitung einer Bachelorarbeit im Bereich Ertragsphysiologie empfehlenswert.

## **Modul: Allgemeine Pflanzen- und Ertragsphysiologie**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.06074.04

### **Lernziele:**

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- grundlegende physiologische Prozesse der pflanzlichen Entwicklung und Ertragsbildung zu verstehen
- Prinzipien der physiologischen Interaktionen zwischen Pflanzen und ihrer Umwelt und der Wirkung von Umweltfaktoren auf Entwicklung und Ertragsbildungsprozesse nachzuvollziehen
- Zusammenhänge zwischen den physiologischen und pflanzenbaulichen Einflussfaktoren zu erkennen
- das in der Vorlesung erlernte Wissen in physiologischen Laborversuchen zu testen

### **Inhalte:**

- Physiologische Grundlagen der pflanzlichen Entwicklung als Solitär und im Bestand
- Zusammenhänge zwischen Wachstums- und Entwicklungsprozessen und der Ertragsbildung
- Physiologische Reaktionen auf die Umweltfaktoren Licht, Wasser, Temperatur und pflanzenbauliche Maßnahmen
- Physiologische Aspekte des pflanzlichen Energiehaushaltes (Photosynthese, Atmung, Stoffumlagerung, -verteilung und -speicherung)
- Nutzung ertrags- und ökophysiologischer Erkenntnisse im Pflanzenbau

### **Verantwortlichkeiten (Stand 17.01.2024):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Prof. Dr. Marcel Quint

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 28.05.2015):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	1.	Pflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

### **Dauer:**

1 Semester

### **Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

### **Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Wintersemester
Übung	2	30	Wintersemester
Selbststudium	0	90	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Moduleilleistungen:**

Nr.	Moduleilleistungen	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
1	Klausur	Klausur	Klausur	70 %
2	Hausarbeit	Hausarbeit	Hausarbeit	30 %

**Termine für die Modulleistung Nr: 1:**

- 1. Termin: während des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

**Termine für die Modulleistung Nr: 2:**

- 1. Termin: Ende des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

## **Modul: Angewandte Bioinformatik**

### **Identifikationsnummer:**

INF.08064.01

### **Lernziele:**

- Die Studierenden können gängige Programme für bioinformatische Analysen auf Daten anwenden und Ergebnisse interpretieren
- Die Studierenden verstehen Gemeinsamkeiten und Unterschiede alternativer Ansätze zur Lösung üblicher bioinformatischer Probleme
- Die Studierenden können bestehende Programme für gegebene Probleme in geeigneter Weise kombinieren und diese Kombination in Pipelines automatisieren
- Die Studierenden erwerben grundlegende Fähigkeiten in üblichen Programmiersprachen und werden befähigt, die geeignete Sprache für eine Problemstellung auszuwählen; sie können geeignete Pakete mit Zusatzfunktionalitäten finden, auswählen und anwenden
- Die Studierenden kennen alternative Visualisierungen von Daten und Ergebnissen und können geeignete Visualisierungen auswählen
- Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse im Bereich des Maschinellen Lernens, können diese Methoden auf Daten anwenden und deren Güte vergleichen

### **Inhalte:**

Thematisch werden verschiedene Bereiche der Bioinformatik wie die Auswertung von Sequenzierungsdaten, multiple Alignments, schnelle lokale Alignments, Modellierung von Proteindomänen und die Anwendung von Methoden des Maschinellen Lernens behandelt. Konkrete bioinformatische Probleme (Datenbankabfragen, Sequenzvergleiche, differentiell exprimierte Gene) werden u.a. mittels der Programmiersprachen R und Python unter Anwendung bioinformatischer Bibliotheken (Biopython, Bioconductor) gelöst. Standardprogramme der Bioinformatik (BLAST, Clustal, HMMer, DESeq u.a.) werden auf Daten angewendet und Ausgaben dieser Tools interpretiert und diskutiert. Die Erstellung von Grafiken/Plots, deren Anwendungsfelder und Vor- und Nachteile werden vorgestellt und praktisch angewendet. Methoden des Maschinellen Lernens (überwacht und unüberwacht) werden erklärt und auf Daten angewendet. Gütemaße und Bewertungsschemata für Klassifikations- und Regressionsprobleme werden vorgestellt.

### **Verantwortlichkeiten (Stand 31.01.2023):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	PD. Dr. Jan Grau

### Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 06.07.2023):

Abschluss	Studienprogramm	empf. Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Bachelor	Bioinformatik - 180 LP	4.	Pflichtmodul	Benotet	5/170
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Bioinformatik - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

### Teilnahmevoraussetzungen:

#### obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:

Objektorientierte Programmierung (Studienleistung)

#### wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:

keine

#### Dauer:

1 Semester

#### Angebotsturnus:

jedes Sommersemester

#### Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

#### Leistungspunkte:

5 LP

#### Lehrsprache:

Deutsch

### Modulbestandteile:

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Sommersemester
Übung	2	30	Sommersemester
Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung	0	60	Sommersemester
Selbststudium zur Vorlesung	0	30	Sommersemester

### Studienleistungen:

- Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben
- Erfolgreiches Vorrechnen von Übungsaufgaben
- Vorführung von Programmen am Rechner

### Vorleistungen:

- keine

### Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl. Prüfung oder Klausur	mündl. Prüfung oder Klausur	mündl. Prüfung oder Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

1. Termin: Am Ende der Vorlesungszeit des laufenden Semesters
1. Wiederholungstermin: Am Ende der Vorlesungszeit des laufenden Semesters
2. Wiederholungstermin: erst nach Wiederholung des Moduls. Die maximale Anzahl der zweiten Wiederholungsmöglichkeiten ist in den Prüfungsordnungen festgelegt

## **Modul: Angewandte Pflanzenzüchtung**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.06895.03

### **Lernziele:**

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- Erwerb von fachspezifischen Kompetenzen zum Management eines Zuchtgartens in der Pflanzenzüchtung
- Fähigkeit, spezielle pflanzenzüchterische Aufgaben, wie z.B. die Planung eines Feldversuches und die daraus resultierende Selektion von Genotypen, selbstständig zu lösen

### **Inhalte:**

- Einblicke in das Landessortenversuchswesen sowie rechtliche Grundlagen der Sortenzulassung
- Planung von Züchtungsexperimenten und Dimensionierung
- Anlage von Feldversuchen für Züchtungsfragen, Festlegung von Faktoren
- Aussaat und Pflegearbeiten bei züchterischen Feldversuchen
- Anlage von Versuchen in Klimakammern und Gewächshäusern
- Versuchsablaufdokumentation
- Kulturartenspezifische Erfassungsmethoden pflanzenzüchterisch relevanter Merkmale im Zuchtprozess
- Gerätekunde für Spezialgeräte und -maschinen in der Pflanzenzüchtung
- Ernteplanung und Ernteablauf in der Pflanzenzüchtung
- Spezielle Verarbeitungsmethoden in der Pflanzenzüchtung
- Ergebnisdokumentation und Auswertungsmethoden
- begleitend werden fachspezifische Exkursionen durchgeführt

### **Verantwortlichkeiten (Stand 17.01.2024):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Prof. Dr. Klaus Pillen; Dr. Andreas Maurer

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 29.10.2024):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Sommersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Sommersemester
Übung	2	30	Sommersemester
Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	0	90	Sommersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: während des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

## **Modul: Boden- und Umweltmineralogie**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.04071.05

### **Lernziele:**

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- den Aufbau, das Vorkommen- und die Veränderbarkeit von Mineralphasen zu verstehen
- die Bedeutung des strukturellen Aufbaus für Reaktivität und Umweltverhalten von Mineralphasen zu erfassen
- die Bedeutung natürlicher und künstlicher Minerale für Umweltsystemeigenschaften und die anthropogene Nutzung zu bewerten

### **Inhalte:**

- Kenntnisse zur stofflichen Zusammensetzung, Aufbau und Klassifikation von Mineralphasen
- Grundlagen der Oberflächenchemie (Oberflächenaufbau-/struktur) sowie des Umweltverhaltens der Mineralphasen,(Verwitterung und Neubildung von Mineralphasen, Sorption, Kolloidchemie)
- Methoden der Verarbeitung, Prozessierung, Mineralanreicherung, -gewinnung, Mineralsynthese und Mineraldesign für technologische Anwendungen

### **Verantwortlichkeiten (Stand 17.01.2024):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Prof. Dr. Robert Mikutta

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 29.10.2024):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

### **Dauer:**

1 Semester

### **Angebotsturnus:**

jedes Sommersemester

### **Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2.0	30	Sommersemester
Seminar	2.0	30	Sommersemester
Seminarvortrag	0	15	Sommersemester
Selbststudium	0	75	Sommersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

1. Termin: während des laufenden Semesters
1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

## **Modul: Boden-Pflanze Interaktionsraum Rhizosphäre**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.04020.05

### **Lernziele:**

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- Wissen über biotische und abiotische Interaktionen an der Grenzfläche Boden-Wurzel und deren Potentiale und Bedeutung für die Pflanzenproduktion zu erlangen
- Fähigkeit zur Beurteilung der Relevanz solcher Prozesse in Agrarökosystemen und zum gezielten Management solcher Prozesse (Standort- und Sortenwahl, Düngung, Fruchtfolge, etc.) zu erlangen
- Kenntnisse über den Beitrag von Rhizosphärenprozessen zu Nähr- und Schadstoffverfügbarkeit- und Umsatz, zur Krankheitsresistenz und zum Pflanzenwasserhaushalt zu erlangen

### **Inhalte:**

- Das Modul beschäftigt sich mit der Charakterisierung und Dynamik des von der Pflanze beeinflussten Teils des Bodens. Dies beinhaltet die räumliche Verteilung der Grenzfläche Boden/Wurzel in Abhängigkeit von Wurzelmorphologie und -Architektur und damit physikalische und geometrische Aspekte, die ganz wesentlich sind für Transport- und Austauschprozesse durch Konvektion und Diffusion. Die Darstellung der chemischen Prozesse an der Grenzfläche umfasst den Kohlenstoffumsatz, Stickstofffixierung sowie die Mobilisierung oder Festlegung von Elementen (z.B. P, Fe, Al, Mn) durch die Abgabe von Wurzelexsudaten (z.B. Protonen, organische Säureanionen). Bei den biotischen Prozessen, die z.T. eng mit dem Nährstoffumsatz verbunden sind wird die Symbiose mit Mykorrhizapilzen und Stickstofffixierern behandelt, aber auch weitergehende Interaktionen mit Mikroorganismen, die das Pflanzewachstum stimulieren oder die Krankheitsresistenz erhöhen. Bei all den genannten Aspekten wird stets ein Bezug zu realen Ökosystemen hergestellt und diskutiert auf welchen Standorten und unter welchen Managementbedingungen ein Prozess besondere Relevanz erlangen kann. Einen breiten Raum, werden auch methodische Aspekte der Untersuchung von Rhizosphärenprozessen einnehmen, die aufgrund der opaken Natur des Bodens in der Regel nicht direkt beobachtet werden können. Hier werden Mikrosensortechniken vorgestellt werden, verschiedene Rhizoboxsysteme und in situ-Verfahren zur Wurzelbeobachtung bis hin zur Röntgen- und Neutronentomographie. Schließlich werden auch Modellierungswerkzeuge vorgestellt, die es erlauben die meist gleichzeitig ablaufenden dynamischen Änderungen einzelner Parameter zu integrieren und damit Szenarien zu berechnen, die Voraussagen bei Änderungen des Managements gestatten.

### **Verantwortlichkeiten (Stand 21.11.2023):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	apl. Prof. Dr. Doris Vetterlein (UFZ), apl. Prof. Dr. Mika Tarkka (UFZ)

**Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 29.10.2024):**

Abschluss	Studienprogramm	empf. Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

**Teilnahmevoraussetzungen:**

**obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch/Englisch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Wintersemester
Übung	2	30	Wintersemester
Selbststudium	0	90	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: während des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

## **Modul: Bodenkundliche Projektübungen**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.06412.03

### **Lernziele:**

Die Übung baut auf der Vorlesung "Physikochemische Grundlagen der Bodennutzung" (AGE.03824) / "Physico-chemistry of soil" (AGE.06076) auf und ergänzt diese.

Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:

- chemische Prozesse in Böden detailliert zu verstehen,
- zeitgemäße instrumenteller Analytik und Auswerteverfahren anzuwenden,
- konkrete wissenschaftliche Fragestellungen mittels zielgerichteter Laborexperimente zu bearbeiten.

### **Inhalte:**

- die Inhalte der Übung können variieren und umfassen:
- Laborexperimente zur Wechselwirkung zwischen Bodenfest- und Lösungsphase (Verwitterungsprozesse, Um- und Neubildung von Mineralphasen, Redoxreaktionen, Sorption von Nähr- und Schadstoffen, Kolloidphänomene)
- ergänzende Einführungen in die instrumentelle Analytik zur Charakterisierung der Bodenfest- und Bodenflüssigphase (z.B. Oberflächen- und Porengrößenanalyse, Bestimmung der Oberflächenladung, Kolloidstabilität)
- Auswertung gewonnener Daten mittels geeigneter Verfahren (Anwendung von Sorptionsmodellen, Spezifizierung von Lösungsinhaltsstoffen)

### **Verantwortlichkeiten (Stand 20.01.2025):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Prof. Dr. Robert Mikutta, Dr. Klaus Kaiser

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 30.10.2024):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

Module:

- Bodenkunde und
- Physikochemische Grundlagen der Bodennutzung / Physico-chemistry of soil

### **Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Laborübung	4	60	Wintersemester
Datenauswertung, Selbststudium	0	20	Wintersemester
Abfassung der Hausarbeit, Selbststudium	0	70	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: Ende des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: zu Beginn des nachfolgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

**Hinweise:**

Die Übung baut auf der Vorlesung "Physikochemische Grundlagen der Bodennutzung" (AGE.03824.02) / "Physico-chemistry of soil" (AGE.06076.01) auf und ergänzt diese.

## **Modul: Bodenstrukturanalyse**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.06896.04

### **Lernziele:**

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- die Bedeutung von Bodenstruktur für verschiedene Bodenfunktionen zu erkennen
  - Methoden zur Diagnose und Bewertung von Bodenstruktur anzuwenden
  - sich Wissen nach bestimmten Kriterien aus der Fachliteratur anzueignen
  - eine Feldstudie selbst zu planen und durchzuführen und dabei verschiedene Aspekte der Machbarkeit, Übertragbarkeit, guter wissenschaftlichen Praxis etc. abzuwägen
  - erlerntes Wissen aus Fachartikeln und eigene Ergebnisse gut verständlich aufzubereiten und zu präsentieren

### **Inhalte:**

- Es wird ein Verständnis für Bodenstruktur und deren Einfluss auf Bodenfunktionen vermittelt, sowohl durch Vorlesungen als auch durch selbständige Ausarbeitung und Präsentation eines themenspezifischen Fachartikels.
- Messmethoden werden anhand einer jährlichen wechselnden Fallstudie erlernt und angewendet. Die Methoden umfassen (kann nach Fragestellung variieren): ungestörte Probenahme im Feld, Bestimmung der Aggregatstabilität, Röntgen-CT und Bildverarbeitung, Analyse der hydraulischen Eigenschaften (Wasserretention und -leitfähigkeit), Lagerungsdichte, Wassergehalt, pH, sowie mikrobielle Eigenschaften.
- Die Ergebnisse werden durch die Studierenden statistisch ausgewertet und präsentiert.

### **Verantwortlichkeiten (Stand 29.10.2024):**

Fakultät	Institut	Modulverantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Prof. Dr. Robert Mikutta, Dr. Steffen Schlüter

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 28.10.2024):**

Abschluss	Studienprogramm	empf. Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

Modul Bodenkunde, Modul Terrestrische Biogeochemie,  
Vorkenntnisse in der Bildverarbeitung und in Skript- bzw. Programmiersprachen

### **Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Sommersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	3	45	Sommersemester
Übung	1	15	Sommersemester
Selbststudium	0	20	Sommersemester
Anfertigung eines Übungsberichts	0	50	Sommersemester
Klausurvorbereitung	0	20	Sommersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

1. Termin: Ende des Semesters
1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

## **Modul: Böden kalter und warmer Klimate und ihre Nutzung**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.03239.08

### **Lernziele:**

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- Es soll die Vielfalt der Böden und ihrer regelhaften Anordnung in Landschaften verschiedener Ökozonen der Erde erkannt werden. Dabei sollen Kenntnisse über die wichtigsten Böden (nach international gebräuchlichen Klassifikationssystemen), die in der Pedosphäre ablaufenden Prozesse, daraus resultierender ökologischer Standorteigenschaften, Nutzungseignung und Problemen bei der Nutzung vermittelt werden.
- Es soll erkannt werden, dass die Nutzungseignung und Tragfähigkeit von Standorten begrenzt ist und hieraus standörtlich spezifische Nutzungsprobleme mit Ressourcenverbrauch/-zerstörung erwachsen und spezielle Problemlösungen erfordern.

### **Inhalte:**

- Es werden verschiedene Ökozonen der Erde mit ihren wichtigsten Böden (immerfeuchte Tropen, sommerfeuchte Tropen, subtropische Trockengebiete, trockene Mittelbreiten, winterfeuchte Subtropen, Mittelbreiten und kalte Klimate) exemplarisch dargestellt, ergänzt mit Reiskböden und Andosols, sowie Ausführungen zum Stoffhaushalt von Landschaften. Dabei werden verschiedene Definitionen, allgemeine bodenkundliche Grundlagen sowie bodengenetische, bodensystematische und standortkundliche Anwendungen an Fallbeispielen erläutert.
- Es werden die Nutzungsbeschränkungen der Bodenressourcen sowie Möglichkeiten der Nutzung von Bodeninformationen in der Land Evaluation dargestellt. In einführenden Vorlesungsteilen und Seminarbeiträgen werden spezifische Nutzungsprobleme (Nährstoffmangel, Trockenheit, Bewässerung, Versalzung, Bodenerosion, Desertifikation, Agroforestry u.sw.) und Lösungsmöglichkeiten erörtert.

### **Verantwortlichkeiten (Stand 07.07.2023):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Prof. Dr. Robert Mikutta

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 28.10.2024):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Bachelor	Geographie - 180 LP	5.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP ab WS 2024	1. bis 2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

WS ... Wintersemester  
SS ... Sommersemester

**Teilnahmevoraussetzungen:**

**obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

Bodenkunde

**wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

Chemie im Nebenfach AC-OC-N II

**Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Wintersemester
Seminar	2	30	Wintersemester
Ausarbeitung Seminarbeitrag	0	30	Wintersemester
Selbststudium	0	60	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- Seminarbeitrag

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: am Ende des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: am Anfang des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: nach Wiederholung des gesamten Moduls

## **Modul: Diagnose von Ernährungsstörungen bei Nutzpflanzen**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.06708.02

### **Lernziele:**

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- physiologische und molekulare Ursachen von Ernährungsstörungen bei Nutzpflanzen zu verstehen
- Ernährungsstörungen bei Nutzpflanzen anhand visueller und analytischer Diagnostik zu identifizieren
- Experimente zur Ermittlung von Nährstoffwirkungen anzulegen und auszuwerten
- analytische Laborarbeitsmethoden einzusetzen
- einen wissenschaftlichen Vortrag zu einem Thema der Ernährungsstörungen bei Nutzpflanzen zu halten und zu diskutieren
- eigene Versuchsergebnisse in Form einer schriftlichen Arbeit darzustellen und in den aktuellen Kenntnisstand einzuordnen

### **Inhalte:**

- Anzucht von Nutzpflanzen unter Gewächshausbedingungen und verschiedenen Düngungsregimen
- Diagnose von Mangelsymptomen mit verschiedenen analytischen, physiologischen und molekularen Techniken
- Ursachen unterschiedlicher Aufnahme- und Verwertungseffizienz von Nährstoffen
- Physiologische und molekulare Ursachen von Mangelsymptomen

### **Verantwortlichkeiten (Stand 26.07.2021):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Dr. Bastian Meier

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 29.10.2024):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	1	15	Wintersemester
Übung	3	45	Wintersemester
Seminar	1	15	Wintersemester
Selbststudium	0	75	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: während des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

**Hinweise:**

Im Rahmen des Moduls ist ein Vortrag zu halten. Die Teilnahme an den Übungen ist Pflicht.

## **Modul: Düngung landwirtschaftlicher Nutzpflanzen**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.04029.06

### **Lernziele:**

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- wissenschaftliche Grundlagen eines modernen Nährstoffmanagements unter verschiedenen Umweltbedingungen zu verstehen,
  - Düngungssysteme unter den Aspekten Ertragssteigerung, Qualitätsverbesserung, Ressourcenschonung zu erarbeiten und zu bewerten,
  - die komplexen Zusammenhänge des Verhaltens der Nährstoffe im System Boden-Pflanze und daraus entstehende Konsequenzen für die Ermittlung des Nährstoffbedarfs zu verstehen,
  - neue Verfahren und Techniken zur Ermittlung des Düngebedarfs zu verstehen,
  - den umweltverträglichen und effizienten Einsatz organischer Düngemittel und Reststoffe (Klärschlamm, Komposte usw.) zu beurteilen,
  - Bewirtschaftungsmaßnahmen (Bodenbearbeitung, Fruchtfolge) hinsichtlich der Wirkung auf den Humusvorrat einzuschätzen.

### **Inhalte:**

- Grundlagen der Düngebedarfsplanung
- Vermittlung von Wissen zum Nährstoffmanagement auf wissenschaftlicher Basis
- Fruchtartenspezifische Düngung
- Neue Verfahren und Techniken zur Verbesserung der Aussagen zur Düngebedürftigkeit
- Eigenschaften und Anwendung mineralischer und organischer Düngemittel
- Kohlenstoffkreislauf im Boden und dessen Einflussgrößen
- Anwendung von Humusbilanzsystemen

### **Verantwortlichkeiten (Stand 29.01.2025):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Dr. Thomas Reitz, Prof. Dr. Andreas Gransee

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 29.10.2024):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

**Teilnahmevoraussetzungen:**

**obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	3	45	Wintersemester
Seminar	1	15	Wintersemester
Selbststudium	0	90	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: während des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

## **Modul: Einführung in Data Science**

### **Identifikationsnummer:**

INF.06485.05

### **Lernziele:**

- Die Studierenden erwerben durch dieses Modul die folgenden Kompetenzen:
- Sie verstehen die Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Kombinatorik und können einfache reale Vorgänge modellieren.
  - Sie verstehen den Satz von Bayes und können Randwahrscheinlichkeiten und bedingte Wahrscheinlichkeiten sowie Randwahrscheinlichkeitsdichten und bedingte Randwahrscheinlichkeitsdichten berechnen.
  - Sie können abhängige, unabhängige, bedingt abhängige und bedingt unabhängige Zufallsvariablen, Zufallsvektoren und Zufallsmatrizen voneinander unterscheiden und modellieren.
  - Sie können mit univariaten Verteilungen von Zufallsvariablen und multivariaten Verteilungen von Zufallsvektoren sowie mit Erwartungswerten, Varianzen, Kovarianzen und höheren Momenten von Zufallsvariablen rechnen und diese Kompetenz zur Lösung einfacher realer Problemstellungen nutzen.
  - Sie kennen verschiedene konjugierte Prior-Verteilungen für verschiedene univariate und multivariate Verteilungen und können mit diesen die Parameter dieser Verteilungen mittels verschiedener Schätzverfahren schätzen.
  - Sie verstehen die Grundlagen statistischer Tests und die Bedeutung von P-Werten und können verschiedene statistische Tests zur Beantwortung einfacher Fragestellungen praktisch anwenden.
  - Sie beherrschen die praktische Anwendung dieser Kompetenzen, um einfache Klassifikationsprobleme aus der Informatik und der Bioinformatik zu lösen, und können die Güte verschiedener Modelle oder verschiedener Klassifikatoren berechnen und miteinander vergleichen.

### **Inhalte:**

- Kombinatorik, Wahrscheinlichkeitstheorie, Zufallsvariablen, Zufallsvektoren, Zufallsmatrizen
- Univariate Verteilungen, multivariate Verteilungen, matrixvariante Verteilungen, Randverteilungen, bedingte Verteilungen, Satz von Bayes
- Erwartungswert, Varianz, Kovarianz, Korrelationskoeffizient, höhere Momente, Erwartungswertvektor, Kovarianzmatrix
- Bedingter Erwartungswert, bedingte Varianz, bedingte Kovarianz, bedingter Korrelationskoeffizient, bedingter Erwartungswertvektor, bedingte Kovarianzmatrix
- Unabhängigkeit, bedingte Unabhängigkeit, Unkorreliertheit, bedingte Unkorreliertheit
- Verschiedene konjugierten Prior-Verteilungen für verschiedene Verteilungen, Schätzverfahren
- Statistische Tests und Klassifikation von Daten aus der Informatik und der Bioinformatik

### **Verantwortlichkeiten (Stand 10.07.2024):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Prof. Dr. Andreas Dräger

**Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 28.01.2025):**

Abschluss	Studienprogramm	empf. Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Bachelor	Informatik - 180 LP	3.	Pflichtmodul	Benotet	5/155
Bachelor	Bioinformatik - 180 LP	3.	Pflichtmodul	Benotet	5/170
Bachelor	Physik und Digitale Technologien - 180 LP	6.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/157
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP ab WS 2024	1.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Bioinformatik - 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

WS ... Wintersemester  
 SS ... Sommersemester

**Teilnahmevoraussetzungen:**

**obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

Mathematik B oder Mathematik C oder Mathematik D.

**Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Wintersemester
Übung	2	30	Wintersemester
Bearbeitung der Arbeitsblätter und Übungsaufgaben	0	70	Wintersemester
Vorbereitung Klausur	0	20	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- Erfolgreiche Bearbeitung und Vorstellung von Übungsaufgaben: die Übungen können Arbeitsblätter, Programmieraufgaben und Testate umfassen. Bei der Bearbeitung der Übungsaufgaben muss eine Mindestpunktzahl erreicht werden.

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

<b>Modulleistung</b>	<b>1. Wiederholung</b>	<b>2. Wiederholung</b>	<b>Anteil an Modulnote</b>
mündl. Prüfung oder Klausur/Bericht	mündl. Prüfung oder Klausur/Bericht	mündl. Prüfung oder Klausur/Bericht	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

1. Termin: spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des Semesters, in dem das Modul angeboten wurde
1. Wiederholungstermin: spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des folgenden Semesters
2. Wiederholungstermin: Nach Wiederholung des Moduls. Die maximale Anzahl der zweiten Wiederholungsmöglichkeiten ist in den Prüfungsordnungen festgelegt.

## **Modul: Entwicklung und Bewertung von Landnutzungssystemen der gemäßigten Breiten**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.04028.04

### **Lernziele:**

- Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über ein Verständnis der Entwicklung und Bewertung von Pflanzenbausystemen der gemäßigten Breiten. Sie haben Kenntnis von den aktuellen klimatischen Veränderungen und können deren Auswirkungen auf verschiedene Pflanzenbausysteme einschätzen, insbesondere im Kontext der Wechselwirkungen "Boden x Klima x Pflanze x agronomisches Management". Die Studierenden sind in der Lage pflanzenbauliche Anpassungsstrategien an den Klimawandel zu entwickeln und kennen verschiedene Ansätze zur Verbesserung der Klimaresilienz von Pflanzenbausystemen. Sie haben die Fähigkeit zur vergleichenden Bewertung von verschiedenen Pflanzenbausystemen erworben und können passende Indikatoren zur Bewertung sinnvoll einsetzen.

### **Inhalte:**

- Aktuelle klimatische Veränderungen und ihre Auswirkungen auf Pflanzenbausysteme im Kontext der Wechselwirkungen "Boden x Klima x Pflanze x agronomisches Management"
- Ableitung von pflanzenbaulichen Anpassungsstrategien an den Klimawandel
- Entwicklung von Strategien zur Verbesserung der Klimaresilienz von Pflanzenbausystemen (Förderung der Robustheit sowie Stärkung der Anpassungs- und Transformationsfähigkeit)
- Vergleichende Bewertung von Pflanzenbausystemen (Indikatoren) auf Basis von Fallbeispielen aus den gemäßigten Breiten

### **Verantwortlichkeiten (Stand 28.10.2024):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Prof. Dr. Janna Macholdt

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 28.10.2024):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

### **Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Sommersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Sommersemester
Übung	2	30	Sommersemester
Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	0	90	Sommersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Mündliche Prüfung oder Klausur oder elektronische Klausur oder Seminarbeitrag oder Hausarbeit	Mündliche Prüfung oder Klausur oder elektronische Klausur oder Seminarbeitrag oder Hausarbeit	Mündliche Prüfung oder Klausur oder elektronische Klausur oder Seminarbeitrag oder Hausarbeit	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: während des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: nach Wiederholung des gesamten Moduls

**Hinweise:**

Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung "Agrarische Landnutzung"

## **Modul: Entwicklungsgenetik der Nutzpflanzen**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.08635.01

### **Lernziele:**

Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:

- Grundlagen und Prinzipien der Entwicklungsbiologie bei Pflanzen bzw. Nutzpflanzen besser zu verstehen,
- Fachspezifische Kenntnisse zur Entwicklungsgenetik bei Nutzpflanzen hinsichtlich der Ertragsbildung und des Ertragspotential (Schwerpunkt Getreide) vergleichend und differenziert zu betrachten sowie deren Möglichkeiten der züchterischen Bearbeitung besser beurteilen zu können.

### **Inhalte:**

- Pflanzliche Zell-, Gewebe- und Organ-Entwicklung
- Eigenschaften pflanzlicher Meristeme (Bildungsgewebe)
- Phytomerkonzept
- Umweltbedingte Meristemdifferenzierung
- Wurzelentwicklung und Wurzelarchitektur

### **Verantwortlichkeiten (Stand 20.01.2025):**

Fakultät	Institut	Modulverantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	PD Dr. Thorsten Schnurbusch

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 28.01.2025):**

Abschluss	Studienprogramm	empf. Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

### **Dauer:**

1 Semester

### **Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

### **Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Wintersemester
Übung	2	30	Wintersemester
Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	0	90	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: Endes des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

**Hinweise:**

Der Blockkurs wird nach Absprache am IPK Gatersleben durchgeführt.

## **Modul: Exploring Mechanisms of Micronutrient Transport in Plants - A Molecular Toolbox**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.06707.03

### **Lernziele:**

- Students are able to:
- use basic scientific English. (Depending on the experience of the participants, the course is taught bilingually in German and English.)
- understand micronutrient homeostasis and transport processes in plants
- employ a set molecular tools to identify and characterize mutant plants
- present research papers
- pursue molecular and analytical laboratory work
- present and interpret own research results

### **Inhalte:**

- Current knowledge on uptake, translocation, and membrane transport of micronutrients in plants
- Practical analysis of micronutrient transport processes in plants by phenotypical and genotypical characterization of different mutant plants
- Scientific presentation of papers on different transport proteins in a seminar talk
- Identification of mutant lines for the respective transport proteins using molecular and analytical methods

### **Verantwortlichkeiten (Stand 24.05.2024):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	N.N.

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 07.07.2023):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP ab SS 2024	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP ab WS 2021	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

WS ... Wintersemester  
SS ... Sommersemester

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

Molekulare Ernährungsphysiologie der Pflanze I und II

**Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Sommersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch/Englisch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	1	15	Sommersemester
Übung	3	45	Sommersemester
Seminar	1	15	Sommersemester
Selbststudium	0	75	Sommersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: während des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

## **Modul: Forschungspraktikum Pflanzenernährung**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.04911.06

### **Lernziele:**

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- Methoden der modernen Pflanzenernährungsforschung zu beschreiben und anzuwenden,
  - Experimente zu planen, durchzuführen und zu dokumentieren.

### **Inhalte:**

- Planung, Durchführung und Dokumentation von Experimenten
- Aktuelle Forschungsprojekte der Professur für Pflanzenernährung

### **Verantwortlichkeiten (Stand 20.01.2025):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Prof. Dr. Edgar Peiter, Dr. Franziska Daamen

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 29.10.2024):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	2. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	2. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

Molekulare Ernährungsphysiologie der Pflanze I und II

### **Dauer:**

1 Semester

### **Angebotsturnus:**

jedes Semester

### **Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

### **Leistungspunkte:**

5 LP

### **Lehrsprache:**

Deutsch/Englisch

### Modulbestandteile:

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Übung	4	60	Winter- und Sommersemester
Seminar	1	15	Winter- und Sommersemester
Selbststudium	0	75	Winter- und Sommersemester

### Studienleistungen:

- keine

### Vorleistungen:

- keine

### Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

### Termine für die Modulleistung:

1. Termin: während des laufenden Semesters
1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

### Hinweise:

Die Belegung dieses Moduls ist empfehlenswert zur Vorbereitung auf eine Masterarbeit im Bereich Pflanzenernährung.

**Modul: Forschungspraktikum molekulare Entwicklungs- und Stressphysiologie**

**Identifikationsnummer:**

AGE.06071.03

**Lernziele:**

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- Fähigkeit zu experimenteller Planung, Durchführung und Dokumentation sowie Datenanalyse und Interpretation,
  - Durchführung eines eigenen Forschungsprojektes im Bereich der Entwicklungs- und Stressphysiologie.

**Inhalte:**

- Praktische Durchführung eines Forschungsprojektes im Rahmen der aktuellen Forschungsthemen der Professur für Ertragsphysiologie
- Planung, Durchführung und Dokumentation von stress- und entwicklungsphysiologischen Experimenten
- Statistische Auswertung der erhobenen Daten
- Präsentation der eigenen Forschungsergebnisse

**Verantwortlichkeiten (Stand 21.01.2025):**

Fakultät	Institut	Modulverantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Dr. Lennart Eschen-Lippold

**Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 29.10.2024):**

Abschluss	Studienprogramm	empf. Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	2. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

**Teilnahmevoraussetzungen:**

**obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Semester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Übung	4	60	Winter- und Sommersemester
Selbststudium	0	90	Winter- und Sommersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

1. Termin: während des laufenden Semesters
1. Wiederholungstermin: Ende des laufenden Semesters oder Beginn des folgenden Semesters
2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

**Hinweise:**

Belegung des Moduls ist zur Vorbereitung einer Masterarbeit im Bereich Ertragsphysiologie empfehlenswert.

## **Modul: Forschungsprojekt Nutzpflanzenwissenschaften**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.06474.02

### **Lernziele:**

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- ein kleines Projekt im Rahmen einer größeren Forschungsarbeit unter Anleitung durchzuführen
- fachspezifischen Methoden zu beherrschen
- die eigene wissenschaftliche Arbeit kritisch zu bewerten
- sich mit wissenschaftlicher Literatur kritisch auseinanderzusetzen
- die Methodik der wissenschaftlichen Präsentation und des wissenschaftlichen Vortrags zu verstehen
- englisches Fachvokabular zu beherrschen
- ein wissenschaftliches Protokoll im Stil einer englischsprachigen Publikation anzufertigen

### **Inhalte:**

- Fachspezifische Methoden und Inhalte der Nutzpflanzenwissenschaften
- Auswertung und Präsentation analytischer Daten
- Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern der Arbeitsgruppe
- Arbeitsgruppen- und Literaturseminare
- Präsentation der eigenen Ergebnisse im Stil einer wissenschaftlichen Publikation und eines Kurzvortrags

### **Verantwortlichkeiten (Stand 24.05.2024):**

Fakultät	Institut	Modulverantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Modulverantwortliche des MSc Nutzpflanzenwissenschaften

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 19.04.2018):**

Abschluss	Studienprogramm	empf. Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	2. oder 3.	Pflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

Erfolgreicher Abschluss der Pflichtmodule des 1. Wintersemesters.

### **Dauer:**

1 Semester

### **Angebotsturnus:**

jedes Semester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch/Englisch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Seminar	1	15	Winter- und Sommersemester
Übung	6	90	Winter- und Sommersemester
Selbststudium	0	45	Winter- und Sommersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
schriftliche Ausarbeitung	schriftliche Ausarbeitung	schriftliche Ausarbeitung	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: während des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

## **Modul: Forschungsprojekte "Molekulare Phytopathologie"**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.04022.05

### **Lernziele:**

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- Vertiefung und Erweiterung des Methodenspektrums der molekularbiologischen Praxis zu kennen
- Erlernen selbständiger Versuchsplanung, -durchführung, -protokollierung und -auswertung zur Vorbereitung auf die Masterarbeit

### **Inhalte:**

- Bearbeitung eines eigenständigen Teilprojektes aktueller Forschung im Bereich der molekularen Phytopathologie

### **Verantwortlichkeiten (Stand 29.01.2025):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	NN

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 01.07.2009):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

Modul: Einführung in die Molekularbiologie und molekularbiologische Methoden für Agrar- und Ernährungswissenschaften  
oder ein vergleichbares Praktikum

### **Dauer:**

1 Semester

### **Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

### **Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

### **Leistungspunkte:**

5 LP

### **Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Übung	4	60	Wintersemester
Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	0	90	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: während des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

**Hinweise:**

Für dieses Modul ist die Teilnahme an den Übungen und die Anfertigung von Protokollen Pflicht. Die Protokolle werden benotet.

## **Modul: Gestaltung und Durchführung von Fachvorträgen in der Bioinformatik**

### **Identifikationsnummer:**

INF.06266.05

### **Lernziele:**

Nach Abschluss dieses Moduls weisen die Teilnehmenden folgende Fähigkeiten auf:

- Fähigkeit, einen englischsprachigen wissenschaftlichen Text (Forschungsartikel) selbständig zu lesen, zu verstehen, wesentliche Inhalte in einer Präsentation in deutscher Sprache anderen vorzustellen, und in einer Diskussion Fragen zu diesem Thema beantworten zu können.
- Fähigkeit fortgeschrittene Literatur zu recherchieren und wesentliche Inhalte in die Präsentation mit einfließen zu lassen
- Fähigkeit, andere Vorträge kritisch und konstruktiv bewerten zu können
- Fähigkeit konstruktive Kritik anzunehmen und umzusetzen,
- Fähigkeit, die zentralen Inhalte der recherierten Literatur und des Forschungsartikels schriftlich zu präsentieren.
- Fähigkeit Wissen aus gehaltenen Vorträgen aufzunehmen und Fragen zu den Vorträgen zu generieren.

### **Inhalte:**

- Techniken zur Literaturrecherche und Literaturverwaltung
- Planung, Vorbereitung und Durchführung von Fachvorträgen in der Bioinformatik
- Erstellen schriftlicher Ausarbeitungen
- Geben und Umsetzen von Feedbackstrategien

### **Verantwortlichkeiten (Stand 15.07.2024):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Prof. Dr. Ivo Große

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 24.01.2023):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Bachelor	Bioinformatik - 180 LP	5.	Pflichtmodul	Benotet	5/170
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

**Teilnahmevoraussetzungen:**

**obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

Abhängig von der jeweiligen Themenauswahl, wird am Beginn der Vorlesungszeit bekannt gegeben.

**wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Seminar	2	30	Wintersemester
Selbststudium	0	60	Wintersemester
Vorbereitung eines Seminarvortrages und Erstellung eines Berichtes	0	60	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- zwei eigene erfolgreiche Vorträge
- Teilnahme an den wissenschaftlichen Diskussionen, Frage- und Feedbackrunden zu den Vorträgen anderer

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Hausarbeit (15-20 Seiten)	Hausarbeit (15-20 Seiten)	Hausarbeit (15-20 Seiten)	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

1. Termin: wird am Beginn der Vorlesungszeit bekannt gegeben
1. Wiederholungstermin: spätestens bis zum Ende der Vorlesungszeit des folgenden Semesters.
2. Wiederholungstermin: erst nach Wiederholung des Moduls. Die maximale Anzahl der zweiten Wiederholungsmöglichkeiten ist in den Prüfungsordnungen festgelegt.

## **Modul: Grundlagen und Anwendungen der Chromosomen-Biologie**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.07703.02

### **Lernziele:**

Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:

- Erwerb von fachspezifischen Kompetenzen zu zytogenetischen und epigenetischen Arbeitsmethoden in der Pflanzenzüchtung,
- Fähigkeit, Methoden der Chromosomenbiologie und Epigenetik anzuwenden, um die Effizienz des züchterischen Selektionsprozesses zu steigern.

### **Inhalte:**

- Molekularer Aufbau, Funktion und Regulation von Chromosomen in Interphase, Mitose und Meiose
- Analyse und Manipulation der meiotischen Rekombination
- Entwicklung von Antheren und männliche Sterilität
- Analyse und Manipulation des Epigenoms
- Züchterische Bedeutung von Haploidie, Allo- und Autopolyploidie
- Erlernung grundlegender zytogenetischer Präparationstechniken
- Einführung in klassische und moderne Mikroskopieverfahren
- Durchflusszytometrische Techniken zur Genomgrößenbestimmung und Kernisolation
- Mikroisolation von Chromosomen

### **Verantwortlichkeiten (Stand 20.01.2025):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Prof. Dr. A. Houben, Dr. habil V. Schubert, Dr. S. Heckmann (alle IPK Gatersleben)

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 29.10.2024):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Bioinformatik - 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

### **Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Wintersemester
Übung	2	30	Wintersemester
Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	0	90	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: während des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

**Hinweise:**

Die Übungen werden nach Absprache am IPK in Gatersleben durchgeführt.

## **Modul: Management organischer Bodensubstanz**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.00150.05

### **Lernziele:**

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- Fähigkeit, in einer Projektübung Fragen zum Management der organischen Substanz eigenständig zu konzipieren, zu bearbeiten und zu präsentieren

### **Inhalte:**

- Der Einfluss von Umweltveränderungen auf die Möglichkeiten des nachhaltigen Managements werden aufgezeigt
- Indikatoren für die Möglichkeiten landwirtschaftlicher Böden als Kohlenstoffsinken werden erlernt

### **Verantwortlichkeiten (Stand 22.06.2021):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Prof. Dr. Bruno Glaser

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 29.10.2024):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	International Area Studies - Global Change Geography - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/100

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

### **Dauer:**

1 Semester

### **Angebotsturnus:**

jedes Sommersemester

### **Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	0.5	7	Sommersemester
Seminar	2	30	Sommersemester
Vor-/Nachbereitung Seminar	0	30	Sommersemester
Übung	1.5	23	Sommersemester
Selbststudium	0	60	Sommersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: während des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

**Hinweise:**

Für dieses Modul ist die Teilnahme am Seminar und die Ableistung einer Projektarbeit Pflicht.

## **Modul: Masterarbeit (Nutzpflanzenwissenschaften)**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.06500.02

### **Lernziele:**

- Nach Abschluss der Masterarbeit sind die Studierenden in der Lage:
- Fähigkeit, ein wissenschaftliches Projekt auf einem Gebiet der Nutzpflanzenwissenschaften zu planen, durchzuführen, auszuwerten und zu dokumentieren
- Fähigkeit, selbst erarbeitete wissenschaftliche Ergebnisse zu präsentieren und zu diskutieren
- Fähigkeit, selbst erarbeitete wissenschaftliche Ergebnisse in Form einer schriftlichen wissenschaftlichen Ausarbeitung darzustellen und anhand wissenschaftlicher Primärliteratur kritisch zu bewerten

### **Inhalte:**

- Wissenschaftliche Ausarbeitung zum eigenen Projekt auf einem Gebiet der Nutzpflanzenwissenschaften
- Präsentation und Diskussion eines wissenschaftlichen Vortrags zum eigenen Projekt

### **Verantwortlichkeiten (Stand 28.07.2021):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Prüfungsausschussvorsitzender

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 19.04.2018):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	4.	Pflichtmodul	Benotet	30/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

Abschluss von Master-Modulen im Umfang von 70 LP

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

### **Dauer:**

1 Semester

### **Angebotsturnus:**

jedes Semester

### **Studentischer Arbeitsaufwand:**

900 Stunden

### **Leistungspunkte:**

30 LP

### **Lehrsprache:**

Deutsch/Englisch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Master-Arbeit	0	900	Winter- und Sommersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Masterarbeit	Masterarbeit	nicht möglich (RStPOBM §20 Abs.13)	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: während des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters

## **Modul: Molekulare Ernährungsphysiologie der Pflanze I**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.04933.05

### **Lernziele:**

Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:

- Prinzipien und Mechanismen des Stofftransports in Pflanzen zu verstehen
- Interaktionen von Pflanzen mit symbiotischen Mikroorganismen und deren Beitrag zur Nährstoffversorgung der Pflanze zu verstehen
- molekulare Mechanismen der Aufnahme, Verlagerung, Assimilation und Funktion von Makro- und Mikronährstoffen der Pflanze zu verstehen

### **Inhalte:**

- Prinzipien und Mechanismen des Stofftransports in Pflanzen
- Molekulare Mechanismen der Aufnahme, Verlagerung, Assimilation und Funktion von Makro- und Mikro-nährstoffen der Pflanzen
- Interaktionen von Pflanzen mit symbiotischen Mikroorganismen und deren Beitrag zur Nährstoffversorgung der Pflanze

### **Verantwortlichkeiten (Stand 20.01.2025):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Prof. Dr. Edgar Peiter

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 29.10.2024):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	1.	Pflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

### **Dauer:**

1 Semester

### **Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

### **Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch/Englisch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	4	60	Wintersemester
Selbststudium	0	90	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: während des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

## **Modul: Molekulare Ernährungsphysiologie der Pflanze II**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.04934.06

### **Untertitel:**

Methods and Breakthroughs in Molecular Plant Nutrition

### **Lernziele:**

Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:

- physiologische, biochemische und molekularbiologische Methoden der modernen Pflanzenernährungsforschung zu erklären
- ausgewählte physiologische, biochemische und molekularbiologische Methoden der Pflanzenernährungsforschung anzuwenden und kritisch zu hinterfragen
- wissenschaftliche Publikationen zu aktuellen Durchbrüchen der molekularen Pflanzenernährungsforschung kritisch zu lesen, in Form eines Vortrags vorzustellen und zu diskutieren

### **Inhalte:**

- Physiologische, biochemische und molekularbiologische Methoden der modernen Pflanzenernährungsforschung
- Aktuelle Entwicklungen der molekularen Ernährungsphysiologie der Pflanze

### **Verantwortlichkeiten (Stand 20.01.2025):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Prof. Dr. Edgar Peiter, Dr. Franziska Daamen

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 29.10.2024):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	1.	Pflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

Molekulare Ernährungsphysiologie der Pflanze I

### **Dauer:**

1 Semester

### **Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch/Englisch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	1	15	Wintersemester
Seminar	1	15	Wintersemester
Übung	2	30	Wintersemester
Selbststudium	0	90	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: während des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

**Hinweise:**

Für dieses Modul ist die Teilnahme an den Übungen Pflicht. Im Rahmen des Seminars ist ein Vortrag zu halten.

## **Modul: Molekulare Marker in der Pflanzenzüchtung**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.03941.04

### **Lernziele:**

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- Erwerb von fachspezifischen Kompetenzen zur Anwendung von DNA-Markern in der Pflanzenzüchtung
- Fähigkeit, DNA-Marker zur Lösung von Problemen in der Pflanzenzüchtung selbstständig anzuwenden

### **Inhalte:**

- Kurzer Abriss der Geschichte der Genomforschung
- Vorstellung der molekularen Markertypen in der Genomforschung
- Anwendung von DNA-Markern zur Identifikation und zur Analyse der genetischen Variation innerhalb von Kulturarten und Wildarten
- Kopplungsanalyse und Erstellung von Genkarten mit DNA-Marker
- Indirekte, marker-gestützte Selektion (MAS) und genomische Selektion (GS) in der Pflanzenzüchtung
- Marker-Merkmal-Assoziationen zur Lokalisation von Genen, die an der Regulation von quantitativ-agronomischen Merkmalen beteiligt sind
- Selektion von Introgressionslinien sowie ihre Anwendung
- Marker-gestützte Isolation (map-based cloning) von züchterisch wertvollen Genen
- Grundlagen der Genomsequenzierung von Nutzpflanzen und der funktionellen Genomanalyse

### **Verantwortlichkeiten (Stand 21.06.2021):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Prof. Dr. Klaus Pillen, Dr. Andreas Maurer

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 29.10.2024):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Bioinformatik - 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Wintersemester
Übung	2	30	Wintersemester
Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	0	90	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: während des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

## **Modul: Molekulare Mechanismen der Signaltransduktion**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.06072.05

### **Lernziele:**

Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:

- die Umsetzung von Umweltsignalen in pflanzliche Wachstumsreaktionen konzeptionell nachzuvollziehen,
- zelluläre Mechanismen der Signaltransduktion zu verstehen,
- grundlegende molekulare Nachweismethoden zu erlernen und ihre Bedeutung im Kontext wissenschaftlicher Fragestellungen zu erfassen,
- Präsentationen zu strukturieren und durchzuführen.

### **Inhalte:**

- Einführung in das Konzept der Umsetzung von Umwelteinflüssen in Wachstumsreaktionen
- Einführung in die Bedeutung und biologische Relevanz des Phytohormons Auxin
- Hintergrund und Anwendung molekularbiologischer Methoden zur Visualisierung von Signalkaskaden
- Rekapitulation der Aufklärung der Auxinsignalwegs anhand ausgewählter Originalpublikationen

### **Verantwortlichkeiten (Stand 21.01.2025):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Dr. Carolin Delker

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 29.10.2024):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Bioinformatik - 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

### **Dauer:**

1 Semester

### **Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Wintersemester
Seminar	1	15	Wintersemester
Übung	1	15	Wintersemester
Selbststudium	0	90	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- Vortrag

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: während des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

**Hinweise:**

Im Rahmen des Seminars ist ein Vortrag (Präsentation und Texform) zu halten.

## **Modul: Molekulare Phytopathologie**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.04007.04

### **Lernziele:**

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- Erwerb von Kenntnissen der Mechanismen der mikrobiellen Infektion von Nutzpflanzen,
  - Erwerb von Kenntnissen der Mechanismen der Pflanze-Mikroben-Interaktion,
  - Erwerb von Kenntnissen der pflanzlichen Abwehrmechanismen.

### **Inhalte:**

- Vorlesungen zu den Mechanismen der mikrobiellen Infektion von Nutzpflanzen
- Vorlesung zu den Mechanismen der Pflanze-Mikroben-Interaktion
- Vorlesung über pflanzliche Abwehrmechanismen

### **Verantwortlichkeiten (Stand 01.07.2024):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Dr. Lennart Wirthmüller (IPB Halle), Dr. Mariana Schuster (IPB Halle), Dr. Martina Ried-Lasi (IPB Halle)

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 29.10.2024):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	1.	Pflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Bioinformatik - 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

### **Dauer:**

1 Semester

### **Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

### **Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

### **Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch/Englisch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	3	45	Wintersemester
Seminar	1	15	Wintersemester
Selbststudium mit Prüfungsvorbereitung	0	90	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: während des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

## **Modul: Molekulare Resistenzgenetik**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.03946.04

### **Lernziele:**

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- Erwerb von fachspezifischen Kompetenzen in der Erfassung von Resistenzen, der Aufklärung der Genetik von Resistenzen, der molekularen Grundlagen von Resistenzen und der Nutzungsmöglichkeiten von Resistenzen
- Fähigkeit, spezielle Fragen z.B. der Verbesserungsmöglichkeiten von Resistenzen, selbstständig zu lösen

### **Inhalte:**

- Bedeutung von pflanzlichen Resistenzen gegen Viren, Pilze, Bakterien, Nematoden und Insekten
- Erfassung von Resistenzreaktionen (phänotypisch, mikroskopisch, serologisch und molekular)
- Genetik von Resistenzen (qualitative versus quantitative Resistenz)
- Identifikation von Resistenzgenen (map based cloning, transposon tagging, expression profiling, TILLING)
- Molekulare Wirkungsweise von Resistenzgenen
- Molekulare Nutzung von Resistenzen (Allelische Diversität, markergestützte Rückkreuzungszüchtung, Resistenzgen-Pyramidisierung)

### **Verantwortlichkeiten (Stand 28.07.2021):**

Fakultät	Institut	Modulverantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Prof. Dr. Frank Ordon (JKI Quedlinburg)

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 30.01.2023):**

Abschluss	Studienprogramm	empf. Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	1.	Pflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Bioinformatik - 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

### **Dauer:**

1 Semester

### **Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Wintersemester
Übung	2	30	Wintersemester
Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	0	90	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: während des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

**Hinweise:**

Die Übungen werden am JKI in Quedlinburg durchgeführt.

## **Modul: Nachhaltige Landwirtschaft**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.04036.06

### **Lernziele:**

- Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über ein Verständnis der Grundprinzipien einer nachhaltigen Landwirtschaft, insbesondere von landwirtschaftlichen Betrieben und Pflanzenbausystemen. Sie haben die Fähigkeit erworben, verschiedene Landnutzungssysteme hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeit umfassend zu bewerten zu können. Die Studierenden sind in der Lage relevante Handlungsfelder zu identifizieren und konkrete Handlungsoptionen/Lösungsstrategien zur Verbesserung der nachhaltigen Landwirtschaft zu entwickeln.

### **Inhalte:**

- Definition und Grundprinzipien einer nachhaltigen Landwirtschaft
- Vorstellung von Kriterien bzw. Indikatoren zur Bewertung der Nachhaltigkeit von landwirtschaftlichen Betrieben und Pflanzenbausystemen
- Betrachtung von Handlungsfeldern (inkl. aktuelle Problemen & Herausforderungen, Planetare Belastungsgrenzen, Ökosystemleistungen), Identifizierung von Zielkonflikten und Ableitung von Handlungsoptionen/Lösungsstrategien zur Verbesserung der nachhaltigen Landwirtschaft (z.B. Biodiversität, Bodenschutz, Düngung, Pflanzenschutz)
- Nachhaltigkeitsbewertung von verschiedenen Pflanzenbausystemen und agronomischen Managementverfahren auf Basis von Fallbeispielen (z.B. Agroforst, Regenerative Landwirtschaft, Biologicals)

### **Verantwortlichkeiten (Stand 17.10.2024):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Prof. Dr. Janna Macholdt

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 28.10.2024):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

### **Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Wintersemester
Übung	2	30	Wintersemester
Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	0	90	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Seminarbeitrag oder Hausarbeit oder Klausur oder elektronische Klausur oder mündliche Prüfung	Seminarbeitrag oder Hausarbeit oder Klausur oder elektronische Klausur oder mündliche Prüfung	Seminarbeitrag oder Hausarbeit oder Klausur oder elektronische Klausur oder mündliche Prüfung	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: während des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

## **Modul: Natural Resources, Agricultural and Environmental Policy** **III**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.06309.05

### **Untertitel:**

Rural development and agroecosystem approaches

### **Lernziele:**

Students are able to:

- Identify and move confidently along the historical perspectives of rural development,
- Distinguish between agricultural development models,
- Understand the role of agriculture in the overall rural development,
- Structure the principles and practices of agroecology, and their implications for sustainable agricultural systems, rural development, and food sovereignty,
- Critically analyse the governance structures, policies, and institutional frameworks that support or hinder agroecological practices and rural change, considering tenure security, gender perspectives, and local-global dynamics,
- Assess the role of innovation in driving rural change, including the adoption of new technologies, practices, and policies that support sustainable and equitable agricultural development,
- Evaluate technical solutions and innovative approaches to planning agricultural systems also in real life case studies,
- Develop own conceptualization over complexity, knowledge, power systems.

### **Inhalte:**

- Historical perspectives of rural development approaches from the 20th Centuries
- Agricultural development models for "developing" countries and "developed" countries
- Roles of agriculture and production models in the rural development perspectives
- Principles and practices of agroecology; historical development and contemporary relevance with respect to agricultural policies
- Techniques and strategies for designing and managing sustainable agricultural systems. Innovative technologies and practices for sustainable agriculture; integrating traditional knowledge with modern techniques
- Examination of local, national, and international policies affecting agroecology; role of governance in rural development. Importance of land tenure security for sustainable agriculture; policies and practices to ensure equitable land access and use
- Impact of global trade on local agricultural practices; strategies for fostering local food systems within a globalized economy. Business models and resilience
- Food economy and food sovereignty; policies and practices to support local food systems and community self-sufficiency
- Role of community participation in planning and implementing agroecological practices; methods for enhancing community engagement
- Gender Perspectives and Gender dynamics in rural areas; policies and practices to promote gender equity in agricultural systems
- Innovation targets, digital divide, generational gap in agriculture. Introduction to smart agriculture; potential applications of artificial intelligence (AI) in agroecological systems, including precision farming, data analytics, and automated decision-making processes.

**Verantwortlichkeiten (Stand 17.01.2025):**

Fakultät	Institut	Modulverantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Dr. Roberta Centonze

**Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 28.01.2025):**

Abschluss	Studienprogramm	empf. Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Ernährungswissenschaften - 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/160

**Teilnahmevoraussetzungen:**

**obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Englisch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	3	45	Wintersemester
Seminar	1	15	Wintersemester
Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	0	75	Wintersemester
Präsentation	0	15	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

<b>Modulleistung</b>	<b>1. Wiederholung</b>	<b>2. Wiederholung</b>	<b>Anteil an Modulnote</b>
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

1. Termin: während des laufenden Semesters
1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

**Hinweise:**

Es ist nicht notwendig, alle drei Kurse Natürliche Ressourcen, Agrar- und Umweltpolitik I, II und III zu belegen, noch in einer bestimmten Reihenfolge.

It is not obligatory to attend all three courses "Natural Resources, Agricultural- and Environmental Policy I, II and II nor in any specific order.

## **Modul: Pflanzenbiotechnologie**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.06264.03

### **Lernziele:**

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- Erwerb molekularbiologischer Grundlagen und biotechnologischer Anwendungen in Pflanzen
- Erlernen molekularer Analysemethoden, experimenteller Planung, Durchführung und Dokumentation

### **Inhalte:**

- Sequenzanalyse
- Genexpressionsanalyse
- Gewebekulturen
- Haploidentechnologie
- genetische Veränderungen im Allgemeinen
- Herstellung und Nachweis transgener Pflanzen
- Genom-Editierung
- Anwendungsbeispiele von Gentechnik (Landwirtschaft, Molecular Pharming)
- Beurteilung und Regulierung gentechnisch veränderter Organismen (GVOs)
- Praktische Anwendung von Methoden in unterschiedlichen Pflanzenarten
- Auswertung und Interpretation experimenteller Arbeiten

### **Verantwortlichkeiten (Stand 27.01.2022):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Dr. Steven Babben, Dr. Jochen Kumlehn (IPK Gatersleben)

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 28.10.2024):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Bioinformatik - 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

### **Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Wintersemester
Übung	2	30	Wintersemester
Ausarbeitung, Übungen	0	30	Wintersemester
Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	0	60	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündl. Prüfung oder elektron. Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündl. Prüfung oder elektron. Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündl. Prüfung oder elektron. Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: während des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

## **Modul: Pflanzengenetische Ressourcen und Genomforschung**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.03940.05

### **Lernziele:**

Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:

- Erwerb von fachspezifischen Kompetenzen zur Anwendung von pflanzengenetischen Ressourcen und Werkzeugen der Genomforschung in der Pflanzenzüchtung,
- Fähigkeit, Methoden der Genomforschung zur Lösung von Problemen in der Pflanzenzüchtung selbstständig anzuwenden.

### **Inhalte:**

- Evolution und Domestikation der Nutzpflanzen
- Sammlung, Konservierung und Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen
- Lokalisation von agronomisch bedeutenden Genen durch Kopplungsanalysen, QTL-Analysen und Assoziationsstudien
- Techniken der Sequenzierung von Pflanzengenomen
- Methoden der Genisolierung
- Suche nach allelischer Variation durch DNA-Sequenzvergleiche
- Funktionelle Genomanalyse durch knock-out-Mutanten-screening, Komplementationstudien mit transgenen Pflanzen und Synteniastudien
- Genregulationstudien durch vergleichende Expressionsanalysen auf den Ebenen des Transkriptoms, Proteoms, Metaboloms und des Phänotyps

### **Verantwortlichkeiten (Stand 08.07.2024):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Prof. Dr. Nils Stein (IPK Gatersleben)

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 29.10.2024):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	1.	Pflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Bioinformatik - 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

### **Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Wintersemester
Übung	2	30	Wintersemester
Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	0	90	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: während des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

**Hinweise:**

Die Übungen werden am IPK in Gatersleben durchgeführt.

## **Modul: Phylogenomik und Phylotranskriptomik**

### **Identifikationsnummer:**

INF.08066.02

### **Lernziele:**

- Die Studierenden verstehen populäre Algorithmen der Phylogenomik und Phylotranskriptomik und die dahinter liegenden Konzepte.
- Sie sind in der Lage, diese Konzepte und Algorithmen auf konkrete Problemstellungen der Phylogenomik und Phylotranskriptomik anzuwenden.
- Sie haben die Fähigkeit, diese Konzepte und Algorithmen zukünftigen Kooperationspartnerinnen und Kooperationspartnern zu erklären.
- Sie haben die Kompetenz, diese Konzepte und Algorithmen weiterzuentwickeln und auf neue Problemstellungen der Phylogenomik und Phylotranskriptomik anzuwenden.

### **Inhalte:**

- Molekulare Basis der Evolution, Mutationen, Selektion
- Modelle der Evolution von DNA-Sequenzen (Jukes-Cantor, Kimura, Felsenstein, Hasegawa-Kishino-Yano)
- Modelle der Evolution von RNA-Expressionsprofilen (Ornstein-Uhlenbeck)
- Phylogenetische Bäume und Rekonstruktion Phylogenetischer Bäume
- Phylogenetische Netzwerke und Rekonstruktion Phylogenetischer Netzwerke

### **Verantwortlichkeiten (Stand 11.07.2023):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Prof. Dr. Ivo Große

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 06.07.2023):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Informatik - 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Bioinformatik - 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

Statistische Datenanalyse (Besuch)

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

### **Dauer:**

1 Semester



## **Modul: Physiko-chemische Grundlagen der Bodennutzung**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.03824.04

### **Lernziele:**

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- die wichtigsten chemischen Prozesse in Böden zu kennen und zu verstehen,
  - die Bedeutung chemischer Prozesse für Stoffkreisläufe und Pflanzenernährung sowie Speicherung und Verlagerung von Stoffen in Böden umfassend beurteilen zu können.

### **Inhalte:**

- Stoffliche Zusammensetzung von Böden (Elemente, Bodenwasser/-luft, Mineralphasen, organische Substanz),
- Chemie der Bodenlösung (Säure-Basen-Reaktionen, Ionen in wässriger Lösung, Redoxreaktionen, Löslichkeitsprodukte),
- Oberflächenchemie (Oberflächenaufbau-/struktur, Sorption, Bodenazidität/ Puffersysteme, Verwitterung/Neubildung von Mineralphasen, Kolloidchemie),
- Nährstoffe/Schadstoffe (Stickstoff, Schwefel, Phosphor, Kalium, Magnesium, Calcium, Spurenelemente, organische Fremdstoffe)

### **Verantwortlichkeiten (Stand 21.01.2025):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Dr. Klaus Kaiser

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 30.10.2024):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

### **Dauer:**

1 Semester

### **Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

### **Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	4	60	Wintersemester
Vorlesungsbegleitendes Selbststudium	0	45	Wintersemester
Prüfungsvorbereitendes Selbststudium	0	45	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: Ende des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: zu Beginn des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

**Hinweise:**

Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung "Agrarische Landnutzung"  
 bitte beachten: Eine englische Version dieser Veranstaltung ist als separates Modul (AGE.06076)  
 hinterlegt

## **Modul: Phytochemie**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.05442.04

### **Lernziele:**

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- Grundlegendes Wissen zur Chemie, Biochemie und Biosynthese ausgewählter Pflanzenstoffe anzuwenden
- Grundlegende Kenntnisse über Herkunft, Gewinnung und Nachweisreaktionen pflanzlicher Wirkstoffe anzuwenden
- Kenntnisse über Vorkommen ausgewählter pflanzlicher Inhaltsstoffe in pharmazeutischen Drogen und Gewürzen anzuwenden
- Grundlegende Kenntnisse über die Pharmakologie pflanzlicher Arzneistoffe anzuwenden
- Wirkung, Nutzen und Risiken von Pflanzenstoffen in pharmazeutischen Produkten abschätzen zu können

### **Inhalte:**

- Strukturelle Besonderheiten und molekulare Eigenschaften ausgewählter Klassen von Pflanzeninhaltsstoffen (Alkaloide, Isoprenoide, ätherische Öle, Flavonoide, Gerbstoffe)
- Biosynthese von ausgewählten sekundären Pflanzeninhaltsstoffen
- Nachweisreaktionen ausgewählter pflanzlicher Inhaltsstoffe
- Pharmakologische Wirkungen ausgewählter pflanzlicher Arzneistoffe (Ginkgo biloba, Johanniskraut)
- Beispielhafte Besprechung von Studien zur Wirkung pflanzlicher Arzneistoffe
- rechtliche Grundlagen zur Zulassung pflanzlicher Arzneistoffe

### **Verantwortlichkeiten (Stand 22.07.2022):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Prof. Dr. Wim Wätjen

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 25.07.2023):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Ernährungswissenschaften - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/160
Master	Bioinformatik - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

Grundlagen der Chemie und Physiologie

**Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Sommersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	3	45	Sommersemester
Seminar	1	15	Sommersemester
Selbststudium	0	50	Sommersemester
Prüfungsvorbereitung	0	40	Sommersemester

**Studienleistungen:**

- Referat

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder elektronische Klausur	Klausur oder elektronische Klausur oder mündliche Prüfung	Klausur oder elektronische Klausur oder mündliche Prüfung	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

1. Termin: am Ende des laufenden Semesters
1. Wiederholungstermin: zu Beginn des folgenden Semesters
2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauffolgenden Studienjahr

**Hinweise:**

Die Teilnahme an den Übungen ist verpflichtend.

## **Modul: Phytopathologie und Pflanzenschutz**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.08592.01

### **Lernziele:**

Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:

- Erweiterung der Kenntnisse auf dem Gebiet der Phytomedizin (Mykologie, Entomologie, Virologie, chemischer Pflanzenschutz, weitere Verfahren des Pflanzenschutzes, Resistenzmechanismen der Pflanzen, Systematik),
- Informationen zur Anpassung der Strategie des integrierten Pflanzenschutzes, unter sich verändernden Rahmenbedingungen zu verstehen.

### **Inhalte:**

- Vorlesungen und Übungen zur Festigung der fachlichen Kompetenz im Bereich Phytomedizin (Labordiagnostik von pathogenen Schädlingen und Nützlingen)
- Systematik der Schaderreger
- Strategien zum integrierten Pflanzenschutz (Simulationsmodelle, Reduktionsprogramm, Behandlungsindizes, Schadschwellenkonzepte, Monitoringprogramme)
- chemischer Pflanzenschutz (Wirkstoffklassifizierung, Wirkstoffgruppen und Wirkmechanismen)
- biologischer Pflanzenschutz
- moderne Verfahren des Pflanzenschutzes wie z.B. Priming und RNAi

### **Verantwortlichkeiten (Stand 21.01.2025):**

Fakultät	Institut	Modulverantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Dr. Albrecht Serfling, Dr. Holger Zetzsche, Dr. Torsten Will

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 28.01.2025):**

Abschluss	Studienprogramm	empf. Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

### **Dauer:**

1 Semester

### **Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Wintersemester
Übung	2	30	Wintersemester
Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	0	90	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder mündliche Prüfungen	Klausur oder mündliche Prüfungen	Klausur oder mündliche Prüfungen	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: während des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauffolgenden Studienjahr

**Hinweise:**

Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung "Agrarische Landnutzung"

**Modul: Praxisforschung im Pflanzenbau - aktuelle Entwicklungen, Methoden und Anwendungen in der Praxis (On-Farm-Research)**

**Identifikationsnummer:**

AGE.08608.01

**Lernziele:**

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- Die Studierenden können zu pflanzenbaulichen Versuchsfragestellungen passende Praxisfeldversuche eigenständig konzipieren, das umfasst insbesondere die Bereiche der Versuchsplanung und -durchführung, Kommunikation/Organisation, Datenerhebung/-auswertung. Die Studierenden kennen die Grundlagen des pflanzenbaulichen Feldversuchswesens und sind in der Lage, die für die Praxisfeldversuche passenden Bonitur-/Beprobungs-/Messtechniken sowie Analysemethoden zur Datenauswertung/-interpretation korrekt anzuwenden.
  - Sie sind weiterhin in der Lage eine umfassende Bewertung von Praxisfeldversuchen vorzunehmen und konkrete Handlungsmaßnahmen zu deren Optimierung zu abzuleiten.
  - Die Studierenden haben ihre Fähigkeiten zum selbstständigen Arbeiten, Bewerten, Diskutieren und Präsentieren von fachwissenschaftlichen Inhalten ausgebaut.

**Inhalte:**

- Bedeutung der Praxisforschung im Pflanzenbau, aktuelle Forschungsinitiativen und Praxisforschungsnetzwerke, Anwendungsmöglichkeiten auf landwirtschaftlichen Betrieben, Einordnung und Bewertung von Praxisfeldversuchen auf Basis von Fallbeispielen inklusive Ableitung von Handlungsoptionen zu deren Optimierung
- Praxisfeldversuche: Konzeption und Planung, Kommunikation & Organisation im Projektteam (inkl. Motivation & Umsetzung), Versuchsdesign/-anlage, Versuchsdurchführung inklusive Bonitur-/Mess-/Beprobungsprogramm, Dokumentation, Datenauswertung/-interpretation und Ergebnisdarstellung
- Selbstständige Planung und Konzeption eines pflanzenbaulichen Praxisfeldversuches im Rahmen eines Seminarbeitrages

**Verantwortlichkeiten (Stand 29.01.2025):**

Fakultät	Institut	Modulverantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Prof. Dr. Janna Macholdt

**Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 28.01.2025):**

Abschluss	Studienprogramm	empf. Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

**Teilnahmevoraussetzungen:**

**obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Wintersemester
Seminar	2	30	Wintersemester
Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	0	90	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Moduleilleistungen:**

Nr.	Moduleilleistungen	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
1	Seminarbeitrag oder Hausarbeit	Seminarbeitrag oder Hausarbeit	Seminarbeitrag oder Hausarbeit	50 %
2				%

**Termine für die Modulleistung Nr: 1:**

- 1. Termin: während des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: Beginn des nach folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: nach Wiederholung des gesamten Moduls

**Termine für die Modulleistung Nr: 2:**

- 1. Termin:
- 1. Wiederholungstermin:
- 2. Wiederholungstermin:

## **Modul: Precision Agriculture**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.04068.04

### **Lernziele:**

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- die erlernten technischen Grundlagen, informationsseitigen Voraussetzungen, sowie den aktuellen Anwendungsstand von Konzepten und Ansätzen des Precision Farming zu beurteilen
- eine ökonomische Wertung im Vergleich zur einheitlichen Flächenbewirtschaftung vorzunehmen
- erste GIS-Anwendungen auszuführen

### **Inhalte:**

- Technische Grundlagen
- Informationsmanagement und Entscheidungsregeln
- Anwendungsstand und Perspektiven in der pflanzlichen Erzeugung
- Wirtschaftliche Bewertung
- Forschungsbedarf

### **Verantwortlichkeiten (Stand 07.07.2023):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	N.N.

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 28.10.2024):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP ab SS 2025	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

*WS ... Wintersemester  
SS ... Sommersemester*

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

### **Dauer:**

1 Semester

### **Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	3	45	Wintersemester
Übung	1	15	Wintersemester
Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	0	90	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: während des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

## **Modul: Qualitäts- und Resistenzzüchtung der Nutzpflanzen**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.03942.04

### **Lernziele:**

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- fachspezifische Kenntnisse zur Qualitäts- und Resistenzzüchtung bei ausgewählten Kulturarten zu erwerben
- Erwerb von Fähigkeiten sich mit einem kulturartenspezifischen Thema zur Qualitäts- und Resistenzzüchtung auseinanderzusetzen und zu präsentieren

### **Inhalte:**

- Definition von Parametern zur Ermittlung der Qualität landwirtschaftlicher Produkte
- Die Bedeutung der Qualität in der Pflanzenzüchtung sowie deren Integration in Zuchtprogramme
- Die Verbindung von Qualität und Resistenz
- Abgrenzung verschiedener Resistenzbegriffe
- Vorstellung grundlegender pflanzenzüchterischer Methoden zur Resistenzzüchtung
- Spezielle Versuchsdesigns und Boniturmethode zur Resistenzfassung

### **Verantwortlichkeiten (Stand 28.06.2021):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Prof. Dr. Klaus Pillen, Dr. Andreas Maurer

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 29.10.2024):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

### **Dauer:**

1 Semester

### **Angebotsturnus:**

jedes Sommersemester

### **Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Sommersemester
Seminar	2	30	Sommersemester
Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	0	90	Sommersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: während des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

## **Modul: Quantitative Genetik und Populationsgenetik in der Pflanzenzüchtung**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.03937.03

### **Lernziele:**

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- Erwerb von fachspezifischen Kompetenzen zur Anwendung von populationsgenetischen und quantitativ genetischen Methoden in der Pflanzenzüchtung
- Fähigkeit, spezielle pflanzenzüchterische Aufgaben, wie z.B. die Selektion von Genotypen, selbstständig zu lösen

### **Inhalte:**

- Populationsgenetik bei Selbst- und Fremdbefruchtern
- Hardy-Weinberg-Gleichgewicht
- Erstellung von genetischen Kopplungskarten
- Quantitative Genetik
- Durchführung von QTL-Analysen
- Schätzung der Heritabilität
- Selektion von quantitativen Merkmalen
- Schätzung des Selektionserfolges

### **Verantwortlichkeiten (Stand 23.06.2021):**

Fakultät	Institut	Modulverantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Prof. Dr. Klaus Pillen

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 28.10.2024):**

Abschluss	Studienprogramm	empf. Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	2.	Pflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Bioinformatik - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

### **Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Sommersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Sommersemester
Seminar	2	30	Sommersemester
Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	0	90	Sommersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: während des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

**Hinweise:**

Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung "Agrarische Landnutzung"

## **Modul: Regulatorische Genomik**

### **Identifikationsnummer:**

INF.08065.01

### **Lernziele:**

- Die Studierenden verstehen populäre Algorithmen der Regulatorischen Genomik und die dahinter liegenden Konzepte.
- Sie sind in der Lage, diese Konzepte und Algorithmen auf konkrete Problemstellungen der Regulatorischen Genomik anzuwenden.
- Sie haben die Fähigkeit, diese Konzepte und Algorithmen zukünftigen Kooperationspartnerinnen und Kooperationspartnern zu erklären.
- Sie haben die Kompetenz, diese Konzepte und Algorithmen weiterzuentwickeln und auf neue Problemstellungen der Regulatorischen Genomik anzuwenden.

### **Inhalte:**

- EM-Algorithmus, Baum-Welch-Algorithmus für Hidden Markov Modelle, Gibbs-Sampling-Algorithmus
- Erkennung von Spleißstellen
- Erkennung von cis-Elementen und cis-regulatorischen Modulen

### **Verantwortlichkeiten (Stand 31.01.2023):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Prof. Dr. Ivo Große

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 06.07.2023):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Informatik - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Bioinformatik - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

Statistische Datenanalyse (Besuch)

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

### **Dauer:**

1 Semester

### **Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Seminar	2	30	Wintersemester
Selbststudium	0	30	Wintersemester
Übung	2	30	Wintersemester
Bearbeiten der Übungsaufgabe	0	60	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- Aktive Teilnahme an den Übungen
- Erfolgreiches Lösen der Übungs- und Programmieraufgaben
- Erfolgreiches Vorrechnen und Erklären der Lösungen
- 50% der Punkte der Übungsaufgaben

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl. Prüfung oder Klausur	mündl. Prüfung oder Klausur	mündl. Prüfung oder Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

1. Termin:                               spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des Semesters, in dem das Modul angeboten wurde
1. Wiederholungstermin: spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des folgenden Semesters
2. Wiederholungstermin: erst nach Wiederholung des Moduls. Die maximale Anzahl der zweiten Wiederholungsmöglichkeiten ist in den Prüfungsordnungen festgelegt.

**Hinweise:**

Vertiefendes Modul für die Vertiefungsrichtung Bioinformatik

## **Modul: Ressourcenmanagement und Ressourcenschutz**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.04041.04

### **Lernziele:**

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- ihr Wissen über die Wechselbeziehungen zwischen den naturwissenschaftlichen Grundlagen (Umweltchemie, Biogeochemie, Ökotoxikologie) und den angewandten Aspekten (Messen und Bewerten, Bereitstellung und Verbrauch von Ressourcen, Umweltschutz, zukünftige Entwicklung) des Ressourcenmanagements und %u2013schutzes in der Landnutzung zu vertiefen
- Kenntnisse über den interdisziplinären Charakter und die Komplexität des Themenfeldes sowie über Methoden zu dessen Aufklärung zu erlangen
- Fähigkeiten zur selbstständigen und kritischen Analyse und Bewertung aktueller Entwicklungen im Bereich des Ressourcenmanagements mit dem Ziel, praktische Handlungsoptionen vor allem im Bereich der Landnutzung ableiten zu können
- Kompetenzen zur schnellen Einschätzung von zukünftigen Auswirkungen neuartiger bzw. bisher wenig bekannter Entwicklungen des landnutzungsspezifischen Ressourcenmanagements zu erlangen

### **Inhalte:**

1. - Biogeochemische Grundlagen der Landnutzung I: Der blaue%u201C Planet Erde %u2013 Ergebnis langfristig komplexer Wechselbeziehungen zwischen abiotischen und biologischen Faktoren und Prozessen
  - Biogeochemische Grundlagen der Landnutzung II: Der Kohlenstoffkreislauf %u2013 zentrales Element und Schlüsselfaktor bei den anthropogen bedingten Klimawirkungen und der Anpassung der Landnutzung an veränderte Klimaverhältnisse
  - Biogeochemische Grundlagen der Landnutzung III: Stoffkreisläufe von Spurenelementen und Schwermetallen im Kontext des Ressourcenmanagements
- Ökologische Biochemie und Ökotoxikologie: Grundlagen, Bedeutung für die Landnutzung, ausgewählte Umweltchemikalien und Landnutzung im Kontext des Ressourcenmanagements
2. Ressourcenmanagement in der Landnutzung- spezieller Teil
  - Einführung: Begriffe, Klassifizierung, Inhalt und Ziele, Status quo, aktuelle Konzepte (Anthropozän)
  - Messen und Bewerten des Ressourcenverbrauchs durch die Landwirtschaft: Nachhaltigkeit, ökologi-scher Fußabdruck, EKC, HANPP, Umweltindikationssysteme
  - Einschätzung zukünftiger Entwicklungen %u2013 Verfahren, Probleme, Handreichungen: Analyse kom-plexer Systeme, Trends, Szenarien, Prognosen, Fehleinschätzungen, Bewertung, praktische Empfehlun-gen
  - Der Übergang vom Jagen und Sammeln zur Landwirtschaft im Lichte des Ressourcenmanage-ments: Ursache, Wesen, zeitlicher Ablauf, Konsequenzen, Kontroversen
  - Exkurse: Kreislaufwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bioremediation, Klärschlamm- und Kompostwirtschaft, Urban Gardening, Grüne Revolution, mineralische Rohstoffe, Energierohstoffe, agrarische Rohstoffe, nachhaltige Landnutzung, Umweltmedien, Grüne Gentechnik

### **Verantwortlichkeiten (Stand 17.01.2024):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Prof. Dr. Jürgen Augustin

**Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 29.10.2024):**

Abschluss	Studienprogramm	empf. Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

**Teilnahmevoraussetzungen:**

**obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Sommersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	4	60	Sommersemester
Selbststudium	0	90	Sommersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

1. Termin: während des laufenden Semesters
1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

## **Modul: Sekundäre Pflanzenstoffe**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.05441.05

### **Lernziele:**

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- Grundkenntnisse über Mikronährstoffe und funktionelle Nahrungsinhaltsstoffe anwenden zu können
- Wissen über aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse zur Absorption, Dynamik und intermediären Regulation von sekundären Pflanzenstoffen zu erlangen und anzuwenden
- Einflüsse von sekundären Pflanzenstoffen auf regulatorische Mechanismen des Intermediärstoffwechsels zu verstehen und anwenden zu können

### **Inhalte:**

- allgemeine Eigenschaften von sekundären Pflanzenstoffen, Funktionen in der Pflanze
- Spezifische Wirkungen von ausgewählten sekundären Pflanzenstoffen auf Signaltransduktionsprozesse, die Regulation des Intermediärstoffwechsels und sonstige Vorgänge des Zellstoffwechsels
- Mechanismen der antikanzerogenen, antioxidativen, antithrombotischen, cholesterinsenkenden, immunmodulierenden sowie Blutdruck- und Blutglucose-beeinflussenden Wirkungen von sekundären Pflanzenstoffen
- Darstellung ausgewählter "Superfoods" und deren charakteristischen sekundären Pflanzenstoffen, z.B. Curcuma longa (Curcumin), Weintrauben (Resveratrol), Hopfen (Xanthohumol)
- kritisches Hinterfragen der Wirkung von ausgewählten biofunktionellen Pflanzenstoffen und deren Potenzial zur Prävention von Krankheiten anhand von Studien  
Einfluss von Fermentierungsprozessen auf sekundäre Pflanzenstoffe

### **Verantwortlichkeiten (Stand 22.07.2022):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Prof. Dr. Wim Wätjen

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 25.07.2023):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Ernährungswissenschaften - 120 LP	3.	Pflichtmodul	Benotet	5/160
Master	Bioinformatik - 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

**Teilnahmevoraussetzungen:**

**obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

Grundkenntnisse der Chemie und Physiologie

**Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Wintersemester
Seminar	1	15	Wintersemester
Übungsarbeiten	0	20	Wintersemester
Selbststudium	0	55	Wintersemester
Prüfungsvorbereitung	0	30	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- Referat

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder elektronische Klausur	Klausur oder elektronische Klausur oder mündliche Prüfung	Klausur oder elektronische Klausur oder mündliche Prüfung	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

1. Termin: am Ende des laufenden Semesters
1. Wiederholungstermin: zu Beginn des folgenden Semesters
2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauffolgenden Studienjahr

**Hinweise:**

Die Teilnahme an den Übungen ist verpflichtend.

## **Modul: Selektion in der Pflanzenzüchtung**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.05434.04

### **Lernziele:**

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- Erwerb von fachspezifischen Kompetenzen zu Grundlagen und Prinzipien der Selektion in der Pflanzenzüchtung,
  - Erwerb von Kenntnissen zur Marker-gestützten und der genomischen Selektion in der Pflanzenzüchtung.

### **Inhalte:**

- Grundlagen der Populationsgenetik und Quantitativen Genetik, die relevant sind für die Selektion in der Pflanzenzüchtung
- Versuchswesen in der Pflanzenzüchtung
- Schätzung von genetischen Varianzkomponenten in unterschiedlichen Kreuzungsdesigns
- Das Konzept der Heritabilität
- Selektionsgewinn
- Optimale Allokation von Ressourcen in der Pflanzenzüchtung
- Indirekte Selektion
- Indexselektion
- Mehrstufenselektion
- Marker-gestützte Selektion
- Genomische Selektion

### **Verantwortlichkeiten (Stand 22.01.2025):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Prof. Dr. Jochen C. Reif (IPK Gatersleben)

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 29.10.2024):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Bioinformatik - 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

Kenntnisse zu Grundlagen der Pflanzenzüchtung

**Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch/Englisch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Wintersemester
Praktika	2	30	Wintersemester
Selbststudium	0	90	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: am Ende des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: am Anfang des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

## **Modul: Seminar und Planung von Masterarbeiten in der molekularen Phytopathologie**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.04021.03

### **Lernziele:**

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- Erwerb von konzeptionellen Kenntnissen zur Anfertigung einer wissenschaftlichen Arbeit
- Umsetzung methodischer Kenntnisse in experimentelle Strategien
- Erwerb von Literaturkenntnissen in der Molekularen Phytopathologie
- Fähigkeiten in der Beurteilung von experimentell erhobenen Daten

### **Inhalte:**

- Seminare zu aktuellen Themen der molekularen Phytopathologie
- Seminare zur Anwendung moderner molekularer Methoden zur Beantwortung wissenschaftlicher Fragen
- Seminar zur Interpretation wissenschaftlicher Daten

### **Verantwortlichkeiten (Stand 28.07.2021):**

Fakultät	Institut	Modulverantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Prof. Dr. Holger B. Deising

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 01.07.2009):**

Abschluss	Studienprogramm	empf. Studiensemester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

### **Dauer:**

1 Semester

### **Angebotsturnus:**

jedes Sommersemester

### **Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

### **Leistungspunkte:**

5 LP

### **Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Selbststudium	0	90	Sommersemester
Seminar	4	60	Sommersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

1. Termin: während des laufenden Semesters
1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

## **Modul: Spezielle Biometrie und Genominformatik**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.08598.01

### **Lernziele:**

Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:

- Versuche und Erhebungen für lineare gemischte Modelle bei normalverteilten Merkmalen und qualitativen und quantitativen Einflussgrößen zu analysieren und unter Anwendung von SAS auszuwerten und zu interpretieren,
- Versuche und Erhebungen für generalisierte lineare gemischte Modelle bei binären, ordinalen sowie Zähldaten und qualitativen und quantitativen Einflussgrößen zu analysieren und unter Anwendung von SAS auszuwerten und zu interpretieren,
- ein Problem der Genominformatik zu definieren und abzuschätzen mit Hilfe welcher Software dieses gelöst werden kann,
- geeignete Lösungen zu entwickeln, um NGS Datensätze analysieren zu können und die Ergebnisse entsprechend ihrer Qualität einzustufen,
- eigene Skripte zu erarbeiten, um Schritte der Datenanalyse zu automatisieren.

### **Inhalte:**

1. Gemischte lineare Modelle bei unbalancierten Daten und Kovarianzstrukturen  
Methoden der Varianzkompetenzschätzung (ANOVA vs. REML)  
Schätzung fester Effekte, FG-Approximationen und Tests Spezielle Datenstrukturen (wiederholte Leistungen, räumliche und zeitliche Abhängigkeiten)  
Methoden der Modellbewertung
2. Generalisierte lineare Modelle unter Beachtung verschiedener Datenstrukturen und Verteilungstypen  
(binäre Daten, Ordinaldaten, Zähldaten bei verschiedenen Kovarianzstrukturen)
3. Methoden der Genominformatik zur Analyse von Hochdurchsatz-Sequenzdaten  
(shell, R und aktuelle Standardsoftware)
4. Kenntnisse der Standardformate (FASTA/Q, SAM, BED) und deren praktische Anwendung

### **Verantwortlichkeiten (Stand 29.01.2025):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Dr. Monika Wensch-Dorendorf, Dr. Thomas Schmutzer

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 04.02.2025):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	1.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Bioinformatik - 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

**Teilnahmevoraussetzungen:**

**obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	3	45	Wintersemester
Übung	1	15	Wintersemester
Hausarbeit	0	30	Wintersemester
Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	0	60	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur o.elekt. Klausur/ o. Hausarbeit/ o. mündl. Prüfung	Klausur o.elekt. Klausur/ o. Hausarbeit/ o. mündl. Prüfung	Klausur o.elekt. Klausur/ o. Hausarbeit/ o. mündl. Prüfung	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: während des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

## **Modul: Statistische Datenanalyse**

### **Identifikationsnummer:**

INF.08067.02

### **Lernziele:**

- Die Studierenden verstehen grundlegende Konzepte der statistischen Datenanalyse in der Bioinformatik.
- Die Studierenden sind in der Lage statistische Konzepte auf konkrete Problemstellungen und Datensätze anzuwenden.
- Die Studierenden haben die Fähigkeit, diese Konzepte zukünftigen Kooperationspartner\*innen zu erklären.
- Die Studierenden haben die Kompetenz, statistische Konzepte und Methoden weiterzuentwickeln und auf neue Problemstellungen und Datensätze anzupassen.

### **Inhalte:**

- Grundbegriffe und -konzepte der Statistik: Wahrscheinlichkeitsfunktion und Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion, Verteilungsfunktion, Erwartungswert, gemeinsame Verteilung und Randverteilung, bedingte Wahrscheinlichkeiten und Dichten, statistische Unabhängigkeit, Erwartungswert und Varianz
- diskrete und stetige, univariate und multivariate Verteilungen und deren Anwendung
- Rechnen mit Zufallsvariablen: Funktionen von Zufallsvariablen; Summen, Differenzen, Produkte von Zufallsvariablen; Anwendung auf Datensätze
- Bayes'sche Methoden: Posterior, konjugierte Verteilungen, prädiktive Verteilung
- Statistische Inferenz: Maximum-Likelihood, Maximum-a-Posteriori, Mean-Posterior; Anwendung auf Datensätze
- Modellierung: Markov-Modelle, Bayes-Netze, Hidden-Markov-Modelle und deren Anwendung in der Bioinformatik
- Klassifikation, Bayes-Klassifikator, Bayes'sche Methoden; Anwendungen in der Bioinformatik

### **Verantwortlichkeiten (Stand 29.01.2025):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	PD Dr. Jan Grau

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 06.07.2023):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Informatik - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Bioinformatik - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120



## **Modul: Stoffkreisläufe**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.00219.07

### **Lernziele:**

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- Grundlegendes Verständnis über Kreisläufe in Ökosystemen und ihre Interaktionen zu entwickeln,
  - Wissen über die wichtigsten Prozesse in den C- N- P- und S- Kreisläufen und des Einflusses des Menschen auf diese,
  - Kennenlernen moderner Untersuchungsmethoden und -ansätze (z.B. Stabile Isotopen Technik),
  - Fähigkeit, ökologische Studien und Modelle analysieren und bewerten zu können, um sie in den größeren wissenschaftlichen Zusammenhang einzuordnen,
  - Fähigkeit, ein kleines wissenschaftliches Projekt eigenständig zu bearbeiten.

### **Inhalte:**

- Einführung in globale Stoffkreisläufe
- Prozesse der Stoffkreisläufe und deren Regulation
- Bedeutung des Menschen für Stoffkreisläufe
- Methoden zur Bestimmung von Stoffflüssen und Bilanzierung
- Ansätze zur Modellierung von Stoffkreisläufe

### **Verantwortlichkeiten (Stand 21.01.2025):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Prof. Dr. Bruno Glaser, Dr. K. Kuka

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 29.10.2024):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

Terrestische Biogeochemie

### **Dauer:**

1 Semester

### **Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Wintersemester
Selbststudium	0	20	Wintersemester
Übung	2	30	Wintersemester
Selbststudium	0	20	Wintersemester
Projektarbeit	0	50	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: während des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

**Hinweise:**

Für dieses Modul ist die Teilnahme an der Übung und die Ableistung einer Projektarbeit Pflicht.

## **Modul: Stressphysiologie der Pflanzen**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.06073.06

### **Lernziele:**

Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:

- Kenntnisse zu Grundlagen primär abiotischer, aber auch ausgewählter biotischer Stressfaktoren und deren Auswirkung auf pflanzliches Wachstum und Entwicklung zu erlangen
- Erlernen physiologischer und molekularer Analysemethoden, experimenteller Planung, Durchführung und Dokumentation

### **Inhalte:**

- Abiotische (biotische) Stressfaktoren, wie Temperatur, Trockenstress, Hypoxie, Lichtstress, Beschattung (Bestandesdichte), etc.
- Physiologische Reaktionen auf Stressoren - Veränderungen in Wachstum und Entwicklung
- Stresssensitivität in Abhängigkeit vom Entwicklungsstadium
- Molekulare Mechanismen der Stressantwort (z.B. beteiligte Phytohormone)
- Physiologische und molekulare Marker der Stressantwort
- Natürliche allelische / sortenspezifische Variation von Stresstoleranzen

### **Verantwortlichkeiten (Stand 09.07.2025):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Dr. Carolin Delker

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 28.05.2015):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

### **Dauer:**

1 Semester

### **Angebotsturnus:**

jedes Sommersemester

### **Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Sommersemester
Übung	2	30	Sommersemester
Selbststudium	0	90	Sommersemester

**Studienleistungen:**

- Vortrag
- Praktikumsbericht

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

1. Termin: während des laufenden Semesters
1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

## **Modul: Transkriptomanalyse**

### **Identifikationsnummer:**

INF.08068.01

### **Lernziele:**

- Die Studierenden verstehen populäre Algorithmen zur Transkriptomanalyse und die dahinter liegenden Konzepte.
- Sie sind in der Lage, diese Konzepte und Algorithmen auf konkrete Problemstellungen zur Transkriptomanalyse anzuwenden.
- Sie haben die Fähigkeit, diese Konzepte und Algorithmen zukünftigen Kooperationspartnerinnen und Kooperationspartnern zu erklären.
- Sie haben die Kompetenz, diese Konzepte und Algorithmen weiterzuentwickeln und auf neue Problemstellungen zur Transkriptomanalyse anzuwenden.

### **Inhalte:**

- Technologie und Datenerfassung
- Populäre Abstands- und Unähnlichkeitsmaße und Hierarchisches Clustern
- Partitionierendes Clustern und K-Means-Algorithmus
- EM-Algorithmus und Gibbs-Sampling-Algorithmus für Gaußsche Mischmodelle
- Erkennung differentiell exprimierter Gene, Exons, Isoformen

### **Verantwortlichkeiten (Stand 31.01.2023):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III - Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik	Informatik	Prof. Dr. Ivo Große

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 06.07.2023):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studien-semester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Informatik - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Bioinformatik - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

Statistische Datenanalyse (Besuch)

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

### **Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Sommersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Seminar	2	30	Sommersemester
Selbststudium	0	30	Sommersemester
Übung	2	30	Sommersemester
Bearbeitung der Übungsaufgaben	0	60	Sommersemester

**Studienleistungen:**

- Aktive Teilnahme an den Übungen
- Erfolgreiches Lösen der Übungs- und Programmieraufgaben
- Erfolgreiches Vorrechnen und Erklären der Lösungen
- 50% der Punkte der Übungsaufgaben

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl. Prüfung oder Klausur	mündl. Prüfung oder Klausur	mündl. Prüfung oder Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

1. Termin: spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des Semesters, in dem das Modul angeboten wurde
1. Wiederholungstermin: spätestens am Ende der vorlesungsfreien Zeit des folgenden Semesters
2. Wiederholungstermin: erst nach Wiederholung des Moduls. Die maximale Anzahl der zweiten Wiederholungsmöglichkeiten ist in den Prüfungsordnungen festgelegt.

**Hinweise:**

Vertiefendes Modul der Vertiefungsrichtung Bioinformatik

## **Modul: Umwelt-, Agrar- und Ernährungsethik**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.03385.05

### **Lernziele:**

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- Selbständiges Klassifizieren umweltethischer Wertkonzeptionen
- Eigenständiges Beurteilen der Stringenz von Argumentationsketten hinsichtlich des Umgangs mit nicht-menschlicher Entitäten
- Kritisches Analysieren aktueller agrar -und ernährungspolitischer Debatten im Hinblick auf moralische Werturteile

### **Inhalte:**

- Moralphilosophische Grundlagen
- Ethische Theorien (Utilitarismus, Pflichtethik, Vertragstheorie, Diskursethik, Tugendethik)
- Umweltethische Begründungsansätze (Anthropozentrik, Pathozentrik, Biozentrik, Holismus)
- Aktuelle ethische Fragen der Agrar- und Ernährungswirtschaft sowie umweltethische Fragen

### **Verantwortlichkeiten (Stand 28.06.2021):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Dr. Frauke Pirscher

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 30.10.2024):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Ernährungswissenschaften - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/160
Master	Empirische Ökonomik und Politikberatung - 120 LP	2. oder 4.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Management natürlicher Ressourcen - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Economics: Data Science and Policy - 120 LP	4.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	International Area Studies - Global Change Geography - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/100

**Teilnahmevoraussetzungen:**

**obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Sommersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	4	60	Sommersemester
Vor- und Nachbereitung der Vorlesung	0	30	Sommersemester
Textlektüre	0	40	Sommersemester
Klausurvorbereitung	0	20	Sommersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: während des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

## **Modul: Züchtung von Obst-, Gemüse- und Gewürzpflanzen**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.03943.04

### **Lernziele:**

- Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:
- fachspezifische Kompetenzen auf den Gebieten der Züchtung und Züchtungsforschung von Obst-, Gemüse-, Arznei- und Gewürzpflanzen zu erwerben
- Fähigkeit, spezielle pflanzenzüchterische Aufgaben, wie z.B. Aufbau und Auswertung von Kreuzungsprogrammen, Selektion von Genotypen, Etablierung moderner zuchtmethodischer Verfahren zur Erhöhung der Effizienz von Züchtungsprogrammen, selbstständig lösen zu können

### **Inhalte:**

- Geschichte, Entwicklung und Bedeutung der Züchtung von Obst-, Gemüse-, Arznei- und Gewürzpflanzen
- Grundlagen, Besonderheiten und Probleme bei der Züchtung ausgewählter Obst-, Gemüse-, Arznei- und Gewürzpflanzen
- Aktuelle Zuchtziele bei ausgewählten Pflanzenarten
- Aufbau und Strategie aktueller Zuchtprogramme an ausgewählten Beispielen
- Organisation der Erhaltung genetischer Ressourcen in Deutschland und in Europa
- Stand der Forschung und der Anwendung von molekulargenetischen Techniken
- Internationaler Stand der Genomforschung bei ausgewählten Arten
- Stand der Forschung und der Anwendung von bio-/gentechnologischen Verfahren
- Überblick über das Verfahren der Sortenschutzprüfung

### **Verantwortlichkeiten (Stand 24.01.2024):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Prof. Dr. Henrik Flachowsky, (JKI-ZO, Dresden-Pillnitz), Prof. Dr. Frank Marthe und Dr. Thomas Nothnagel (beide JKI-ZG, Quedlinburg)

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 29.10.2024):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

**Teilnahmevoraussetzungen:**

**obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**Dauer:**

1 Semester

**Angebotsturnus:**

jedes Sommersemester

**Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Sommersemester
Übung	2	30	Sommersemester
Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	0	90	Sommersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: während des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: Beginn des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr

**Hinweise:**

Die Übungen werden nach Absprache Vorort am JKI in Quedlinburg (Gemüse) und in Dresden-Pillnitz (Obst) durchgeführt.

Die Teilnehmerzahl ist auf maximal 15 Personen begrenzt.

## **Modul: Ökologischer Landbau**

### **Identifikationsnummer:**

AGE.00187.04

### **Lernziele:**

Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:

- Grundzüge von ökologischen Anbausystemen sowie Prinzipien der Kreislaufwirtschaft und nachhaltigen Bodenbewirtschaftung zu verstehen und zu bewerten,
- ökologische Pflanzenbestände unter pflanzenbaulichen Gesichtspunkten beurteilen zu können,
- die erlangten Kenntnisse sollen die Studierenden in die Lage versetzen, nachhaltige ökologische Betriebskonzepte planen und praktisch umsetzen zu können.

### **Inhalte:**

- administrative Anforderungen bei der Umsetzung ökologischer Anbauverfahren
- objektive Darstellung und Bewertung von grundlegenden Anbauverfahren im und für den ökologischen Pflanzenbau (Produktionstechnik), im Speziellen Besonderheiten bei der Fruchtfolgegestaltung, Bodenbearbeitung, Unkrautbekämpfung, Pflanzenernährung, Sortenwahl und im Pflanzenschutz
- Praxiserfahrungen und Feldversuche im Ökologischen Landbau

### **Verantwortlichkeiten (Stand 20.01.2025):**

<b>Fakultät</b>	<b>Institut</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>
Naturwissenschaftliche Fakultät III	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Dr. Jan Rücknagel, Prof. Dr. Janna Macholdt

### **Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 28.01.2025):**

<b>Abschluss</b>	<b>Studienprogramm</b>	<b>empf. Studiensemester</b>	<b>Modulart</b>	<b>Benotung</b>	<b>Anteil der Modulnote an Abschlussnote</b>
Master	Agrarwissenschaften - 120 LP	1. oder 3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120
Master	Nutzpflanzenwissenschaften - 120 LP	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	5/120

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

#### **obligatorische Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **wünschenswerte Teilnahmevoraussetzungen:**

Modul:

- Ackerbau / Landnutzung I (Bachelor)

### **Dauer:**

1 Semester

### **Angebotsturnus:**

jedes Wintersemester

### **Studentischer Arbeitsaufwand:**

150 Stunden

**Leistungspunkte:**

5 LP

**Lehrsprache:**

Deutsch

**Modulbestandteile:**

Lehr- und Lernform	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	3	45	Wintersemester
Übung	1	15	Wintersemester
Ausarbeitungen	0	15	Wintersemester
Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	0	75	Wintersemester

**Studienleistungen:**

- keine

**Vorleistungen:**

- keine

**Modulleistung:**

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur o. elektr. Klausur o. Klausur o. elektr. Klausur im Antw.-Wahl-Verf. oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung	Klausur o. elektr. Klausur o. Klausur o. elektr. Klausur im Antw.-Wahl-Verf. oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung	Klausur o. elektr. Klausur o. Klausur o. elektr. Klausur im Antw.-Wahl-Verf. oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung	100 %

**Termine für die Modulleistung:**

- 1. Termin: während des laufenden Semesters
- 1. Wiederholungstermin: zu Beginn des folgenden Semesters
- 2. Wiederholungstermin: zur Modulprüfung dieses Moduls im darauf folgenden Studienjahr