

MA9601: Höhere Mathematik 1

Fakultät für Mathematik

Modulniveau: Sprache: Semesterdauer: Häufigkeit: Bachelor Wintersemester Deutsch Einsemestrig

Credits*: Gesamt-Eigenstudiums-Präsenzstunden: stunden: stunden: 5 150

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Lernergebnisse werden exemplarisch an Themen zu komplexen Zahlen, lineare Gleichungssysteme, Eigenwerte, Eigenvektoren, Differential- und Integralrechnung und Anwendungen in Form einer schriftlichen Prüfung (60 Minuten) geprüft. Zu den ausgewählten Inhalten bearbeiten die Studierenden Aufgaben. Die Lösung der Aufgaben erfordert die Anwendung der erlernten und eingeübten Rechenschritte und Lösungsstrategien. Die Studierenden charakterisieren Problemstellungen entsprechend geeigneter mathematischer Begriffe und folgern daraus geeignete Vorgehensweisen, anhand derer sie die Lösungen ermitteln und bewerten.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Keine

Inhalt:

- komplexe Zahlen
- Folgen und Reihen
- Differentialrechnung und Anwendungen
- Elementare Funktionen und Anwendungen, Wachstum
- Integralrechnung und Anwendungen
- Lineare Gleichungssysteme und Matrizen
- Lineare Abbildungen, Determinante, Eigenwerte, Eigenvektoren
- Grundzüge gewöhnlicher Differentialgleichungen
- Grundlagen der Vektoranalysis

Lernergebnisse:

Übergeordnetes Ziel der Lehrveranstaltung ist es, dass die Studierenden mathematisch formulierte Problemstellungen der Lebenswissenschaften verstehen und selbst im Rahmen der vermittelten Kompetenzen formulieren können. Nach der Teilnahme an dem Modul kennen die Studierenden die komplexe Zahlenebene und können mit komplexen Zahlen rechnen. Sie sind in der Lage, komplexe Zahlen in kartesischer und polarer Darstellung anzuwenden. Die Studierenden können zwischen Folgen und Reihen unterscheiden, sie kennen die geometrische Reihe, können ein Kriterium für die Konvergenz angeben und den Grenzwert typischer Folgen ermitteln. Die Studierenden kennen elementare Funktionen, ihre Eigenschaften und ihre Anwendung als mathematische Modelle in den Lebenswissenschaften und können diese interpretieren. Die Studierenden sind in der Lage, die Differentiationsregeln anzuwenden. Sie können das Taylorpolynom und das Newtonverfahren als Anwendung der Differentialrechnung anwenden. Der Zusammenhang zwischen Differential- und Integralrechnung kann angewendet werden. Die Studierenden kennen die Integrale elementarer Funktionen und können die Substitutionsregel und die partielle Integration anwenden. Die Studierenden können die Rechenregeln für Matrizen und Vektoren anwenden. Sie können das Skalar- und Vektorprodukt anwenden. Sie sind in der Lage, lineare

^{*} Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Gleichungssysteme mit dem Gaußschen Eliminationsverfahren zu lösen und den Rang einer Matrix interpretieren. Sie können die Determinante einer Matrix bestimmen und kennen den Zusammenhang zwischen Determinante und dem Lösungsverhalten eines linearen Gleichungssystems. Sie können Eigenwerte und Eigenvektoren berechnen. Sie können die Grundzüge der Vektoranalysis erläutern und die hergeleiteten Formeln anwenden. Die Studierenden können die erforderlichen mathematischen Begriffe und Konzepte bestimmen und unterscheiden.

Lehr- und Lernmethoden:

Vorlesung und Übung

In der Vorlesung werden die Inhalte im Vortrag durch anschauliche Beispiele sowie durch Diskussion mit den Studierenden vermittelt. Die Vorlesung soll den Studierenden dabei auch als Motivation zur eigenständigen inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen sowie zum Studium der Literatur dienen. Jeweils passend zu den Vorlesungsinhalten werden in den Übungsveranstaltungen Aufgabenblätter und deren Lösungen angeboten, die die Studierenden zur selbstständigen Kontrolle sowie zur Vertiefung der gelernten Methoden und Konzepte nutzen sollen. Nachdem dies anfangs durch Anleitung passiert, wird dies im Laufe des Semesters immer mehr selbstständig einzeln und zum Teil auch in Kleingruppen vertieft.

Medienform:

Klassischer Tafelvortrag; rechnergestützte Simulationen; eLearning; ausgearbeitetes Skript, Übungsblätter; Übungsaufgabensammlung

Literatur:

Ausgearbeitetes Skript

Precht, M.; Voit, K.; Kraft, R.: Mathematik für Nichtmathematiker 1, 2, Oldenbourg Verlag

Adler, F.R.: Modelling the Dynamics of Life, Brooks/Cole Publ.

Gellert, W. Kleine Enzyklopädie Mathematik, Harry Deutsch Verlag, 1977

Hoffmann, A., Marx, B. und Vogt, W: Mathematik für Ingenieure 1 Pearson, 2005.

Modulverantwortliche(r):

Kuttler, Christina; Prof. Dr. rer. nat.: christina.kuttler@mytum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

220040754 Übungen zur Höheren Mathematik 1 Wissenschaftszentrum Weihenstephan [MA9601] (2SWS UE, WS 2020/21) [BF]

Müller J, Petermeier J, Neumair M

220070349 Höhere Mathematik 1 Wissenschaftszentrum Weihenstephan [MA9601] (2SWS VO, WS 2020/21) [BF] Müller J, Petermeier J

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum: https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=477934



WZ1840: Pflanzenproduktionssysteme

Lehrstuhl für Agrarsystemtechnik (Prof. Bernhardt)

Modulniveau:Sprache:Semesterdauer:Häufigkeit:BachelorDeutschEinsemestrigWintersemester

Credits*: Gesamt- Eigenstudiums- Präsenz-5 stunden: stunden: stunden: 90 60

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur, 120 Min.) erbracht. In dieser soll nachgewiesen werden, dass grundlegende Ansprüche bestimmter Pflanzen an Boden und Klima bekannt sind und ein tiefgehendes Verständnis verschiedener Anbauverfahren vorhanden ist. Des Weiteren sollen die Studierenden zeigen, dass Sie den Nährstoffbedarf einzelner Pflanzen, sowie Krankheitssymptome kennen und entsprechende Maßnahmen zur Minderung von Krankheiten implementieren. Darüber hinaus soll nachgewiesen werden, dass funktionelle Zusammenhänge in den Bereichen Agrartechnik und Pflanzenbau verstanden und diskutiert werden können.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Grundlagen Agrartechnik und Pflanzenbau

Inhalt:

Das Bestellen und Erhalten von gesunden Pflanzenbeständen ist eine immer größere Herausforderung in der Agrartechnik, vor allem vor dem Hintergrund der Minimierung des Einsatzes von Pflanzenschutz- und Düngemitteln. In diesem Modul werden neben den grundlegenden Anbautechniken Informationen über Pflanzenschutz und Düngebedürfnisse vermittelt.

Agrartechnik Pflanzenbau: Technologie für Bodenbearbeitung, Saat, Bewässerung, Pflanzenschutz, Düngung und Ernte verschiedener landwirtschaftlicher Kulturen, Smart Farming.

Pflanzenbau: Für die verschiedenen Ackerbaukulturen werden Standortansprüche, klimatische Ansprüche, Ertragsbildung, Saatverfahren, Sortenfragen, Spezielle Fragen der Düngung und des Pflanzenschutzes, Fragen der Fruchtfolgestellung und Einflussfaktoren auf wertgebende Inhaltstoffe behandelt.

Lernergebnisse:

Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, im Bereich Pflanzenbau von wichtigen Pflanzenarten die grundlegenden Ansprüche an Boden und Klima zu nennen, sowie deren Anbauverfahren zu verstehen. Sie können den Nährstoffbedarf von Pflanzen bestimmen, Krankheiten identifizieren und mögliche Behandlungsmethoden implementieren.

^{*} Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage weiterführende Systeme in der Agrartechnik, die über die Grundvorlesung "Einführung in die Agrartechnik" hinausgehen, wie zum Beispiel Strip-Till Verfahren zu verstehen und spezielle Agrartechniksysteme und ihre Interaktion mit dem Pflanzenbau zu diskutieren.

Lehr- und Lernmethoden:

Die zu vermittelnden Inhalte, die unter anderem zum besseren Verständnis der Pflanzenbausysteme (bspw. Verfahren, wie Strip Tillage) dienen, werden vornehmlich mithilfe von PowerPoint Präsentationen, sowie mit Videodarstellungen erläutert.

Diskussionen innerhalb der Vorlesungen (z. B. Glyphosatzverbot) führen zu tieferreichendem Verständnis und zur Erkenntnis wichtiger Aspekte des Pflanzenbaus und ihrer Anwendung.

Medienform:

PowerPoint Folien, Tafelarbeit, Filme

Literatur:

Handbuch des Pflanzenbaus Bd. 1, Bd. 2, Bd. 3, Bd. 4 Ulmer Verlag; Landwirtschaftlicher Pflanzenbau BLV-Verlag;

Modulverantwortliche(r):

Bernhardt, Heinz; Prof. Dr. agr. habil.: heinz.bernhardt@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

000000500 Agrartechnik im Pflanzenbau (2SWS VO, WS 2020/21) [BF] Bernhardt H [L], Bernhardt H, Bauerdick J, Treiber M

0000003857 Spezielle Pflanzenbausysteme (2SWS VO, WS 2020/21) [BF] Maidl F [L], Maidl F, Mittermayer M

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum: https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1180034



WZ1828: Anatomie und Physiologie landwirtschaftlicher Nutztiere

Lehrstuhl für Chemie der Biopolymere (Prof. Langosch)

Modulniveau:Sprache:Semesterdauer:Häufigkeit:BachelorDeutschEinsemestrigWintersemester

Credits*: Gesamt- Eigenstudiums- Präsenz- stunden: stunden:

150 90 60

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Modulprüfung besteht aus einer Klausur (120 min). Die Studierenden zeigen in der Klausur, dass sie in der Lage sind, den anatomischen Aufbau landwirtschaftlicher Nutztiere anhand von bildlichen Darstellung und deren schriftlichen Benennung zu beschreiben und darzustellen. Dabei sollen sie die zugehörigen medizinischen Fachbegriffe anwenden. Sie sollen weiterhin zeigen, dass sie Funktion und Aufgaben von Organen und Organsystemen darlegen können.

In Fallbeispielen zeigen die Studierenden, dass sie diese Kenntnisse auf aktuelle Probleme/Fragestellungen der Tiergesundheit anwenden können.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: keine

Angabe

Am Semesterende: keine

Angabe

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Keine

Inhalt:

Nach der Vermittlung der makro- und mikroskopischen Anatomie werden darauf aufbauend in der zweiten Semesterhälfte die inneren Lebensvorgänge von Nutztier und beim Menschen erläutert. Der Schwerpunkt liegt bei den landwirtschaftlichen Nutztieren Rind und Schwein.

Teil Anatomie: Allgemeine Gewebelehre, passiver Bewegungsapparat, aktiver Bewegungsapparat, immunkompetente Organe, Immunsystem, Blut, Herz, Blutkreislauf, Verdauungsapparat, Leber, Atmungsapparat, Harnorgane, männliche Geschlechtsorgane, weibliche Geschlechtsorgane, Haut und Hautanhangsorgane (Milchdrüse, Klauen), Nervensystem.

Teil Physiologie: Innere Lebensvorgänge bei Nutztieren (und Mensch); Entwicklungsbiologie, Anatomie, Leber, Fettstoffwechsel, Knochen, Haut, Thermoregulation, Licht, Wachstum, Muskulatur, Nerven, Sinnesphysiologie, Verdauung, Atmung, Herz, Kreislauf, Niere, Blut, Endokrinologie, Reproduktion, Laktation, Immunologie

^{*} Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Nach der erfolgreichen Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage,

- die Lage der Organe und Organsysteme zueinander sachgerecht zu beschreiben,
- den makro- und mikroskopischen anatomischen Aufbau landwirtschaftlicher Nutztiere darzustellen,
- medizinisch anatomische und physiologische Fachbegriffe in der interdisziplinären Kommunikation anzuwenden,
- die Funktion der Gewebe und Strukturen für Ablauf und Bedeutung der wichtigsten Lebensvorgänge auch auf der zellulären und molekularen Ebene darzulegen,
- die Kenntnisse auf weitergehende tierwissenschaftliche Fragestellungen, insbesondere der Tiergesundheit, anzuwenden.

Lehr- und Lernmethoden:

Im Teil Anatomie des Moduls wird den Studenten zunächst in Vorlesungen und Übungen der anatomische Aufbau landwirtschaftlicher Nutztiere nahegebracht. Parallel zu der Vorlesung, die als Präsentation abgehalten wird, erfolgt eine Vertiefung der Inhalte in gruppenweisen (max. 15 Teilnehmer) Übungen (v.a. Organsektionen) an praktischen Objekten. Hierbei wird durch einen geleiteten haptischen Umgang ein besseres Verständnis der bearbeiteten Teilgebiete ermöglicht und somit können insgesamt die angestrebten Lernergebnisse zur Beschreibung der Anatomie landwirtschaftlicher Nutztiere mit medizinischen Fachbegriffen erreicht werden. Hierauf aufbauend wird in Vorlesungen im Teilgebiet Physiologie Ablauf und Bedeutung der wichtigsten Lebensvorgänge auf zellulärer und molekularer Ebene in Präsentationen dargestellt.

Medienform:

Präsentationen (PowerPoint, Anatomie- und Physiologie-Vorlesung) sowie Präparate und (echte) Organe (Anatomie-Übung)

Literatur:

König, Liebich: Anatomie der Haussäugetiere, Schattauer-Verlag. Loeffler, Gäbel: Anatomie und Physiologie der Haustiere. UTB.

Modulverantwortliche(r):

Meyer, Karsten; Dr. agr.: karsten.meyer@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0000002317 Anatomie landwirtschaftlicher Nutztiere - Vorlesung (1SWS VO, WS 2020/21) [BF] Meyer K [L], Meyer K

0000002391 Anatomie landwirtschaftlicher Nutztiere - Übung (1SWS UE, WS 2020/21) [BF] Meyer K [L], Meyer K

0000004958 Physiologie landwirtschaftlicher Nutztiere (2SWS VO, WS 2020/21) [BF] Zehn D. Pfaffl M

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum: https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1156222



WZ1841: Tierernährung

Lehrstuhl für Tierernährung (Prof. Windisch)

Modulniveau:Sprache:Semesterdauer:Häufigkeit:BachelorDeutschEinsemestrigWintersemester

Credits*: Gesamt- Eigenstudiums- Präsenz-5 stunden: stunden: stunden: 90 60

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Das Modul wird mit einer Klausur (90 min) abgeschlossen. Hierbei wird mittels einer Reihe von Fragen geprüft, in wie weit die Studierenden in der Lage sind, die ernährungsphysiologischen Gesetzmäßigkeiten der Verdauung, des Nährstoffwechsels und der leistungsbezogenen Ernährung zu rekapitulieren und deren Bedeutung für die praktische Fütterung von Nutztieren zu verstehen. Sie sollen zeigen, dass sie in der Lage sind, das erlernte Wissen zu strukturieren und den Zusammenhang zwischen den verschiedenen, möglichen Fütterungsstrategien und ihren Auswirkungen auf Produktqualität oder Umweltschutz zu erkennen.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Grundkenntnisse in Anatomie und Physiologie landwirtschaftlicher Nutztiere; Grundkenntnisse der Biochemie

Inhalt:

In der Vorlesung wird aufbauend auf den ernährungsphysiologischen Grundlagen die leistungsbezogene Fütterung landwirtschaftlicher Nutztiere erarbeitet.

Im Einzelnen werden folgende Punkte angesprochen:

- Nährstoffgehalte, -analytik im Futter landwirtschaftlicher Nutztiere;
- Verdauungsphysiologie beim Monogaster und Wiederkäuer;
- Stoffwechsel von Kohlenhydraten, Fett und Protein;
- Energiehaushalt;
- Mineralstoffe und Vitamine sowie ihre Bedeutung für den Stoffwechsel
- Grundkonzepte der Fütterung landwirtschaftlicher Nutztiere in Bezug auf ihre Leistung (Wachstum, Gravidität, Laktation, Eibildung);
- quantitative Ableitung des Nährstoffbedarfs;
- Umsetzung in praktische und umweltschonende Fütterungsstrategien;
- Steuerung der Produktqualität durch die Fütterung:
- * Mastschweine, Zuchtsauen und Ferkel
- * Geflügel (Grundlagen)
- * Mastrinder, Milchvieh, Kälber und Aufzuchtrinder

^{*} Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die ernährungsphysiologischen Gesetzmäßigkeiten der Verdauung und des Intermediärstoffwechsels wiederzugeben und ihre Bedeutung für praktische Fütterungssituationen landwirtschaftlicher Nutztiere zu verstehen. Sie können den Zusammenhang zwischen dem leistungsbezogenen Bedarf der Tiere an Energie und Nährstoffen und angemessenen Fütterungsstrategien rekapitulieren und darüber hinaus die Bedeutung von Fütterungsstrategien für Produktqualität und Umweltschutz erkennen.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul "Tierernährung" vermittelt Basiswissen und kann nur begrenzt auf Vorkenntnisse der Studierenden aus dem Studium aufbauen. Daher erfolgt die Wissensvermittlung in Form von Frontalunterricht (Vorlesung) vor dem studentischen Plenum. Da der präsentationsgestützte Vortrag der Gliederung der empfohlenen Lehrbücher folgt, unterstützt das Studium der Literatur die effiziente Vor- und Nachbereitung der einzelnen Vortragsinhalte. Die am Ende jeder Vorlesungseinheit aufgelisteten Fragen nach Inhalt und Verstehen helfen den Studierenden bei der Vorbereitung auf die Prüfung und der Selbstkontrolle hinsichtlich ihres Wissensstandes.

Medienform:

In der Lehrveranstaltung verwendete PowerPoint-Folien können in einem Vorlesungsskript mit Erläuterungen als Download von einer TUM-internen Internetseite bezogen werden.

Literatur:

Kirchgessner et al.: Tierernährung. DLG-Verlag, Frankfurt/M. 2014;

Rehner und Daniel: Biochemie der Ernährung. Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg 2010

Modulverantwortliche(r):

Windisch, Wilhelm; Prof. Dr. agr. habil.: wilhelm.windisch@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0000004030 Tierernährung (4SWS VO, WS 2020/21) [BF] Windisch W [L], Künz S, Papaja-Hülsbergen S, Paulicks B, Windisch W

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum: https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1180035



WZ1844: Agrartechnik Tierhaltung und Tierhygiene

Lehrstuhl für Agrarsystemtechnik (Prof. Bernhardt)

Modulniveau:Sprache:Semesterdauer:Häufigkeit:BachelorDeutschEinsemestrigWintersemester

Credits*: Gesamt- Eigenstudiums- Präsenz5 stunden: stunden: stunden:
150 90 60

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird in Form einer Klausur (120 Minuten) erbracht. In dieser soll nachgewiesen werden, dass funktionelle Zusammenhänge in den Bereichen Agrartechnik, Tierhaltung und Tierhygiene verstanden werden. Darüber hinaus sollen auf Basis der vermittelten Systeme neue Systeme beurteilt und deren Funktionalität gegenüber den bestehenden erfasst werden Die Studierenden sollen zeigen, dass sie in der Lage sind, Aufgaben und Ziele der Tierhaltung und -hygiene zu definieren und diese im Zusammenhang der gesellschaftlichen Anforderungen einzuordnen. Sie sollen weiterhin Fragestellungen hinsichtlich der Strukturierung landwirtschaftlicher Bauvorhaben definieren sowie zeigen, dass sie die Umsetzung unterschiedlicher technischer Ansätze der Nutztierhaltung in der praktischen Landwirtschaft anhand von arbeitswirtschaftlichen und ethologischen Aspekten in Fallbeispielen beurteilen können. Des Weiteren sollen die Studierenden Einflussfaktoren der Entstehung von Nutztierkrankheiten nennen und Maßnahmen gegen diese beschreiben können.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Grundkenntnisse in Anatomie und Physiologie landwirtschaftlicher Nutztiere und der Agrartechnik

Inhalt:

Häufig können Krankheiten durch falsche Tierhaltung entstehen. In diesem Modul werden grundlegende Krankheiten und ihre Entstehung dargelegt, sowie agrartechnische Lösungen zu Vermeidung aufgezeigt. Konkrete Inhalte:

Agrartechnik Tierhaltung: Technologie Nutztierhaltung für Rinder, Schweine, Geflügel und sonstige Nutztiere, Precision Livestock Farming, landwirtschaftliches Bauwesen, Immissionen und Emissionen der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung, Logistik und Lagertechnik.

Tierhygiene: Symptome kranker Einzeltiere; Kriterien zur Bewertung der Herdengesundheit; Stallklima und Tiergesundheit; Präventivmaßnahmen zur Vermeidung von Tierkrankheiten: Management des Tierverkehrs; Reinigung, Desinfektion und Entwesung; aktive und passive Immunisierung; Grundlagen der staatlichen Tierseuchenbekämpfung, Tiertransport.

^{*} Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, die Aufgaben und Ziele der Tierhaltung und -hygiene zu definieren und diese im Zusammenhang der gesellschaftlichen Anforderungen darzustellen und Fragestellungen hinsichtlich der Strukturierung landwirtschaftlicher Bauvorhaben zu definieren. Des Weiteren können sie unterschiedliche technische Ansätze der Nutztierhaltung erfassen (bspw. Automatisierung von Arbeitsabläufen), sowie deren Umsetzung in der praktischen Landwirtschaft unter den Aspekten Arbeitswirtschaftlichkeit und Ethologie beurteilen.

Gesundheitsparameter und deren Normbereiche, sowohl des Einzeltiers, als auch auf Herdenbasis können dargestellt und Einflussfaktoren auf die Entstehung von Infektionskrankheiten in der landwirtschaftlichen Tierproduktion klassifiziert werden. Hieraus können Maßnahmen zur Vermeidung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten evaluiert und daraus Handlungsweisen zur Förderung und Aufrechterhaltung der Tiergesundheit abgeleitet werden.

Lehr- und Lernmethoden:

Die zu vermittelnden Inhalte der Thematik Tierhaltung und Tierhygiene werden mithilfe von PowerPoint-Vorträgen, sowie Fallbeschreibungen und durch Videos (z. B. zum Trinkverhalten von Kälbern) den Studierenden nähergebracht.

Diskussionen innerhalb der Vorlesungen zu einzelnen Schwerpunkten, wie beispielsweise die Haltungsformen heimischer Nutztierrassen (Geflügel, Schwein, Rind) führen zu tieferreichendem Verständnis und zur Erkenntnis von aktuellen gesellschaftlichen Debatten (Stichwort Ferkelkastration) um das Thema Tierwohl.

Die Kleingruppenarbeit dient zur Anwendung der vermittelten Inhalte auf Fallbeispiele (beispielsweise Anbindehaltung in Bayern).

Medienform:

PowerPoint, Fallbeschreibungen, Filme

Literatur:

Jungbluth et al.: Technik Tierhaltung, Ulmer, 2005. Baumgartner: Klinische Propädeutik der Haus- und Heimtiere. Parey Verlag, 2008; Zucker: Kompendium der Tierhygiene. Lehmans, 2011; Selbitz et al.: Tiermedizinische Mikrobiologie. Enke 2010; Strauch, Böhm: Reinigung und Desinfektion in der Nutztierhaltung. Enke 2002.

Modulverantwortliche(r):

Bernhardt, Heinz; Prof. Dr. agr. habil.: heinz.bernhardt@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0000004606 Agrartechnik in der Tierhaltung (2SWS VO, WS 2020/21) [BF] Bernhardt H [L], Bernhardt H, Simon J

0000004609 Tiergesundheit und Tierhygiene (2SWS VO, WS 2020/21) [BF] Meyer K [L], Meyer K

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum: https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1156201



WZ1839: Tierzucht und Tierhaltung

Lehrstuhl für Tierzucht (Prof. Fries)

Modulniveau:Sprache:Semesterdauer:Häufigkeit:BachelorDeutschEinsemestrigWintersemester

Credits*: Gesamt- Eigenstudiums- Präsenz-5 stunden: stunden: stunden: 90 60

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung des Moduls wird in Form einer Klausur (120 min.) erbracht. Insbesondere sollen die Studierenden zeigen, dass sie das Wesen und die Bedeutung der Domestikation von Tieren verstanden haben und anhand einschlägiger Beispiele interpretieren können. Ebenfalls anhand von Beispielen z.B. der Farbvererbung wird das Verständnis der Grundlagen der Genetik abgefragt. Durch einfache Berechnungen sollen die Studierenden das Verständnis der Selektionstheorie demonstrieren. Die Studierenden sollen die Grundlagen des arttypischen Verhaltens der einzelnen Nutztierarten verstehen und die Haltungsanforderungen daraus differenziert ableiten können. Sie sollen in der Lage sein, die verschiedenen Haltungsformen zu beschreiben und diese unter dem Aspekt der Tiergerechtheit zu bewerten.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Modul Biologie (LV Genetik); Modul Anatomie und Physiologie

Inhalt:

Das Modul besteht aus Vorlesungen über die wichtigsten agrarischen Tierproduktionssysteme aus den Blickwinkeln der Tierzucht und Tierhaltung.

- 1) Tierzucht: Bedeutung und Geschichte der Tierzüchtung, Domestikation und Systematik der Nutztierarten, genetische Grundlagen der Tierzucht, Mendelsche Merkmale, Selektion zwischen Populationen, Selektion innerhalb Populationen (Zuchtwertschätzung, Indexselektion, Genomische Selektion), Kreuzungszucht.
- 2) Tierhaltung: Verhalten und Haltungsansprüche von Rindern, Schweinen, Geflügel und Pferden Grundlagen zu den verschiedenen Haltungssystemen unter dem Aspekt der Tiergerechtheit. Rassenkunde, Bestände und Produktionsdaten je Tierart.

Lernergebnisse:

Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls verstehen die Studierenden die Prinzipien der Tierzüchtung im Sinne der Selektion und können diese Prinzipien in die agrarwissenschaftlichen und landwirtschaftlichen Kontexte einordnen. Sie kennen die Grundlagen, wie zum Beispiel das Konzept der effektiven Populationsgröße, zur nachhaltigen Lösung von Problemen des Managements tiergenetischer Ressourcen. Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Selektionstheorie sowie der Genetik, wie zum Beispiel der Farbvererbung.

Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, das Normalverhalten sowie die daraus resultierenden

^{*} Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

19.1.2021 Modulbeschreibung

Haltungsansprüche für Rind, Schwein, Geflügel und Pferd zu beschreiben. Sie können für diese Nutztierarten die wichtigsten Haltungssysteme unter dem Aspekt der Tiergerechtheit einordnen. Sie sind darüber hinaus in der Lage die wichtigsten Rassen, Bestände und Produktionsdaten je Tierart zu benennen.

Lehr- und Lernmethoden:

Eine Vorlesung wird als Lehrmethode der Wahl für die Vermittlung der Grundprinzipien der Tierhaltung und der Tierzucht verwendet. In diesem Format können die Grundlagen der Zucht und Haltung am besten in direkter Interaktion mit den Studierenden schrittweise entwickelt werden. Es hat sich gezeigt, dass schwierige Sachverhalte am besten verstanden werden und Unklarheiten durch direktes Nachfragen schnell ausgeräumt werden können. Am Ende der Vorlesungen wird in Diskussionen speziesspezifisch und tierartenübergreifend die Haltungsanforderungen gegenüber den aktuellen Haltungsbedingungen analysiert und bewertet. Die Übungen basieren auf Übungsfragen, deren Beantwortung gemeinsam besprochen wird, Übungen sind ein geeignetes Lehrformat, um insbesondere die im Tierzuchtteil vermittelten Grundlagen der Selektionstheorie und Zuchtwertschätzung durch eigenhändige Berechnungen auf der Basis von Praxisbeispielen zu veranschaulichen und zu vertiefen.

Medienform:

PowerPoint Folien, Filme, Tafelarbeit, Skript. Für die Übung wird das Software-Paket R verwendet, das die Studierenden auf ihre Laptops installieren.

Literatur:

Tierzucht: "Understanding Animal Breeding", Second Edition, Richard M. Bourdon, Prentice-Hall. Tierhaltung: Hoy S. et al. (2016): Nutztierhaltung und -hygiene. Ulmer UTB, Stuttgart, Hoy S. et al. (2009): Nutztierethologie. Ulmer UTB, Stuttgart

Modulverantwortliche(r):

Fries, Hans Rudolf; Prof. Dr. agr. habil.: ruedi.fries@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0000004022 Tierzucht (2SWS VO, WS 2020/21) [BF] Fries H [L], Fries H

0000004023 Tierhaltung (2SWS VO, WS 2020/21) [BF]
Reiter K [L], Baumgartner M, Gebhardt-Steinbacher C, Mittermayer M, Reiter K

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum: https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1180033



WI001202: Unternehmensführung und Marketing

Lehrstuhl für Ökonomik des Gartenbaus und Landschaftsbaus (Prof. Bitsch)

Häufigkeit: Modulniveau: Sprache: Semesterdauer: Bachelor Deutsch Wintersemester Einsemestrig

Credits*: Gesamt-Eigenstudiums-Präsenzstunden: stunden: stunden: 90 150 60

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Das Modul wird mit einer schriftlichen Klausur (120 min) abgeschlossen. Es wird überprüft, ob die Studierenden die Grundlagen der Unternehmensführung und des Marketings und die Besonderheiten von deren Umsetzung in der Agrarbranche verstanden haben. Sie beantworten Fragen zu den verschiedenen Managementansätzen (Rationalitätsmodell, administrative Managementtheorien, Human-Relationsansatz und Open-Systems-Ansatz). Die Studierenden beantworten Fragen zu den verschiedenen Marketinginstrumenten und ihren Einsatzmöglichkeiten. Sie sollten in der Lage sein, Führungsmittel und -techniken konkreten Managementaufgaben zuzuordnen. Die Studierenden erläutern Schlüsselqualifikationen und Kompetenzen für beispielhafte Ausrichtungen der Unternehmensführung. Weiterhin nennen die Studierenden agrarmarktspezifischen Informationsquellen und legen die Einsatzmöglichkeiten unterschiedlicher Marketinginstrumente dar. Weiterhin diskutieren die Studierenden wichtige langfristige Entwicklungen und Trends auf den Lebensmittelmärkten in Ihrer Ursächlichkeit und im Zusammenwirken in Bezug auf den Marketingerfolg.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Einführung in die Wirtschaftswissenschaften

Inhalt:

Unternehmensführung und Marketing als wichtigste Bereiche der Gestaltung im Einzelunternehmen zeigen in der Agrarbranche spezifische Ausprägungen und Anpassungen. Beide Bereiche ergänzen sich zu wesentlichen Grundkenntnissen, die darauf aufbauend in Wahlmodulen vertieft werden können.

Unternehmensführung

	Grund	kenntn	isse von	globalen	ı und ı	regional	en Ag	rar- und	Nahru	ngsmitte	lsystemen	sowie d	ie Besor	ıderhe	eiten d	er
Un	ternel	hmensf	ührung i	n der Agı	rarbra	nche										

- ☐ Grundkenntnisse über die Entwicklung von Managementmodellen
- ☐ Rationalitätsmodell, administrative Managementtheorien, Human-Relations-Ansatz und Open-Systems-Ansatz
- □ Aufgaben der Unternehmensführung und Mittel, die Führungskräften dabei zur Verfügung stehen
- ☐ Führungstechniken und Ausrichtung der Unternehmensführung
- ☐ Kompetenzen als Sach- und Fachwissen der Führungskraft

^{*} Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

M	a	rl	κe	ti	ng	
_						

□ Voraussetzungen und Rahmenbedingungen des Marketings bei Agrarprodukten und Lebensmitteln
□ Marketingstrategien
□ Marketinginstrumente (Preis, Kommunikation, Distribution, Produkt)
□ Besonderheiten bei Agrarprodukten und Lebensmitteln
□ Ansätze der Marktforschung mit Methoden der Datenerhebung und -auswertung
□ Qualität: Begriff, Qualitätssicherung und Label sowie EU-Qualitätspolitik und Herkunftsangaben
□ Lebensmittelsicherheit und –kennzeichnung: Rahmenbedingung und Standards
□ Lebensmittelhandel: Struktur, Wettbewerb und "unfaire Handelspraktiken"
□ Öko-Marketing. Regionalität und regionale Vermarktung

Nach der erfolgreichen Teilnahme sind die Studierenden in der Lage

- die Besonderheiten der Unternehmensführung in der Agrarbranche und des Marketings bei Agrarprodukten und Lebensmitteln strukturiert wiederzugeben:
- eine Auswahl von allgemeinen und agrarmarktspezifischen Informationsquellen zu nennen;
- die Einsatzmöglichkeiten unterschiedlicher Marketinginstrumente darzulegen;
- wichtige langfristige Entwicklungen und Trends auf den Lebensmittelmärkten in Ihrer Ursächlichkeit und im Zusammenwirken zu beschreiben und zu diskutieren;
- aktuelle Entwicklungen in wichtigen Themenfeldern und Marktsegmenten einzuschätzen und in Hinblick auf den Vermarktungserfolg zu bewerten;
- Managementaufgaben zu benennen und Führungsmittel und -techniken dementsprechend zuordnen;
- das Rationalitätsmodell, administrative Managementtheorien, den Human-Relationsansatz und den Open-Systems-Ansatz zu erläutern und die Ausrichtung der Unternehmensführung zu identifizieren;
- die Bedeutung von Schlüsselgualifikationen und Kompetenzen zu erläuterten und diese den verschiedenen Führungsrollen zuzuordnen.

Lehr- und Lernmethoden:

Vorlesungen, Übungen, Diskussion

Die Vorlesung vermittelt Grundlagen der Unternehmensführung sowie theoretisches Wissen über Marketinginstrumente und ihre strategischen Einsatzmöglichkeiten.

Durch in die Vorlesung integrierte Übungen und Diskussionsaufgaben lernen die Studierenden, die Modulinhalte richtig einzuordnen, kritisch zu beurteilen und im Rahmen von Übungsbeispielen anzuwenden.

Medienform:

Präsentationen mittels Präsentationssoftware (z.B. PowerPoint); Flipchart; Übungsaufgaben; Videoclips

Literatur:

Beierlein, J.G., Schneeberger, K.C. und Osburn, D.D. (aktuelle Ausgabe). Principles of Agribusiness Management. Waveland Press (ausgewählte Kapitel)

Esch; Herrmann; Sattler (2013). Marketing. Eine managementorientierte Einführung. 4. Überarbeitete Auflage. Vahlen, München,

Grant, R.M. (aktuelle Ausgabe) Contemporary Strategy Analysis. Wiley (ausgewählte Kapitel).

Quinn, R.E. et al. (aktuelle Ausgabe). Becoming a Master Manager. Wiley (ausgewählte Kapitel).

Strecker, O. u.a. (2010): Marketing für Lebensmittel und Agrarprodukte. 4. neu bearbeitete Auflage. DLG-Verlag, Frankfurt am Main.

Trommsdorff, Volker (2009): Konsumentenverhalten. 7. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage.

Kohlhammer, Stuttgart (oder andere Auflage).

Modulverantwortliche(r):

keine Angabe: keine Angabe

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum: https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1570193



WZ0055: Betriebs- und Produktionssysteme

Ehemaliges Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt

Modulniveau:Sprache:Semesterdauer:Häufigkeit:BachelorDeutschEinsemestrigSommersemester

Credits*: Gesamt- Eigenstudiums- Präsenz- stunden: stunden:

150 105 45

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird in Form einer mündlichen Prüfung (30 min) erbracht. Damit kann am besten überprüft werden, ob die systemaren Zusammenhänge von Pflanzenproduktion, Tierproduktion, Technik und Ökonomie erkannt wurden und spezielle Fragestellungen dazu eingeordnet werden können. In der Prüfung soll insbesondere nachgewiesen werden,

- 1. dass die methodischen Grundlagen zur Beurteilung von Betriebssystemen wie zum Beispiel Stickstoffsaldo, Arbeitskräfteauslastung, Futterbedarf der Tiere, Gewinnermittlung, usw. verstanden wurden und an konkreten Beispielen von Betrieben angewendet werden können.
- 2. ob systemare Auswirkungen aufgrund von Veränderungen der Istsituation auf die Tier- und Pflanzenproduktionssysteme sowie Technik und Ökonomie identifiziert werden können.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Module: Pflanzenproduktionssysteme, Tierzucht und Tierhaltung Tierernährung, , Agrarökosysteme, Agrar- und Gartenbauökonomie

Inhalt:

Von real existierenden Betriebssystemen auf den Versuchsstationen der TUM sollen Indikatoren wie Nährstoffsalden, Arbeitskräftebesatz, Maschinenauslastung, Futterbedarf der Nutztiere, Erträge, Leistungen, Deckungsbeiträge, Gewinn- und Verlustrechnung usw. in der Istsituation errechnet werden. Die hierzu erforderlichen Methoden (z.B. Feld-Stallbilanz, Nährstoffbilanz nach Düngeverordnung, Deckungsbeitragsrechnung, Gewinnermittlung, Arbeitskräfteeinsatzplanung) werden in Form von Leitfäden, Software (z.B. LfL-Deckungsbeitragsrechner, LfL Nährstoffbilanzierungssoftware, KTBL-Datenbank für Betriebsplanung, REPRO,) und Vorlesungsunterlagen übermittelt. Daran schließt sich eine Planungssituation an. Zum Beispiel soll in einem Betriebssystem mit Nutztieren zugekauftes Futter durch selbstproduziertes Futter ersetzten. Dadurch ergeben sich Auswirkungen auf das gesamte Betriebssystem. Der Einfluss dieser Veränderung auf die oben genannten Indikatoren ist zu ermitteln. Die damit verbundene Vernetzung von Pflanzen- und Tierproduktionssystemen sowie Agrartechnik und Ökonomie ist herauszuarbeiten. Die Ursachen für die Veränderungen sind zu ergründen und in einer Präsentation von Ist- und Planungssituation darzustellen.

^{*} Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Nach der erfolgreichen Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:

- 1. die Istsituation eines Betriebes an Hand von Indikatoren wie zum Beispiel Stickstoffsaldo,
- Arbeitskräfteauslastung, Futterbedarf der Tiere oder den Betriebsgewinn zu erklären.
- 2. theoretische Modelle (z.B. Feld-Stallbilanz, Deckungsbeitragsrechnung, Futterbedarfsermittlung) zur Berechnung der Indikatoren an einem konkreten Beispiel anzuwenden.
- 3. die Istsituation eines Betriebes mit einer vorgegebenen Planungssituation zu vergleichen.
- 4. die gegenseitige Beeinflussung von Tier- und Pflanzenproduktionssystemen sowie Agrartechnik und Ökonomie als Ergebnis des Vergleichs von Ist- und Planungssituation zu identifizieren
- 3. die berechneten Ergebnisse zu präsentieren und im Kontext der unterschiedlichen Projekte mit den Gruppen zu diskutieren.

Lehr- und Lernmethoden:

Projektbezogenes Arbeiten in dem Ergebnisse für eine konkrete Problemstellung in kleinen Gruppen (2-4 Studierende), bei gleichzeitig intensiver Betreuung durch die Dozierenden erarbeitet werden. Die Zusammenarbeit mit anderen Gruppen ist erforderlich, um den systemaren Zusammenhang von Pflanze, Tier, Technik und Ökonomie herauszuarbeiten. Die Ergebnisse werden am Ende des Moduls in einer Präsentation vorgetragen, um sie vor einem Fachpublikum zu präsentieren und zu diskutieren.

Medienform:

Die für die Aufgabenstellung erforderlichen Informationen werden in Form von Betriebsspiegel, Bilanzierungssoftware, Leitfäden für das methodische Vorgehen zur Berechnung einer Nährstoffbilanz usw. vom betreuenden Dozierenden in gedruckter oder elektronischer Form zur Verfügung gestellt.

Literatur:

Als grundlegendes Wissen dienen die Vorlesungsunterlagen der Module Pflanzenproduktionssysteme, Agrarökosystem,

Tierzucht und Tierhaltung, Tierernährung, Agrar- und Gartenbauökonomie.

Modulverantwortliche(r):

Amon, Harald; Dr. agr.: harald.amon@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum: https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1690229



WZ1843: Grasland und Futterbau

TUM School of Life Sciences

Modulniveau: Semesterdauer: Sprache: Häufigkeit:

Bachelor Deutsch Sommersemester Einsemestrig

Credits*: Gesamt-Eigenstudiums-Präsenzstunden: stunden: 5 stunden: 150 90 60

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Das Modul wird mit einer Klausur (120 min) abgeschlossen.

Es wird überprüft, ob die Studierenden die produktionsbiologischen, agronomischen und ökologischen Grundlagen der Graslandwirtschaft und des Futterbaus, einschließlich der Funktion des Weidetiers in Graslandsystemen verstanden haben. Sie sollen zeigen, dass sie in der Lage sind, die wichtigsten heimischen Graslandpflanzen zu erkennen. Darüber hinaus sollen die Studierenden futterbauliche Nutzungssysteme in den wesentlichen produktionsbiologischen, agronomischen und ökologischen Grundzügen beurteilen und planen können. Die Klausur erfordert eigenständig formulierte Antworten.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

keine

Inhalt:

Vorlesung

- 1. Übersicht über das globale Grasland (Verbreitung und Entstehung natürlicher und anthropogener Grasland(öko)systeme; C3-C4 Grasland; Gobal Change und Grasland).
- 2. Futterbau: Formen des Futterbaus, Aufgaben und Ziele, Nutzungsverfahren.
- 3. Ökologische und physiologische Grundlagen des Wachstums und der Stoffproduktion (modulare Struktur und Entwicklungsdynamik der Graspflanze; N-Haushalt von Graspflanzen und -beständen; Nährstoffhaushalt von Weideökosystemen; biologische Grundlagen der Nutzungsresistenz; Schnitt- und Weideeffekte auf Ertragsbildung; Saisonale Variation der Produktion).
- 4. Ertrag und Futterqualität (stoffliche und anatomische Grundlagen, Einflüsse von Entwicklungsstadium, Standort und Bewirtschaftung).
- 5. Agronomische und ökologische Eigenschaften (Nutzungsmöglichkeiten und Standortansprüche) ansaatwürdiger Gräser und Leguminosen; Zwischenfrüchte, ein-und mehrjährige Ansaatwiesen.

^{*} Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

- 6. Schwerpunktthemen:
- Grundfutterleistung
- Vollweide Milchproduktion
- Fressverhalten von Weidetieren

Übungen

(die Übungen vermitteln die floristischen, vegetationsökologischen und systematischen Kenntnisse der Pflanzenarten des heimischen Wirtschaftsgrünlands, welches in den Vorlesungen behandelt wird)

Erlernen des Umgangs mit Pflanzen-Bestimmungsschlüsseln, Erkennen und Bestimmen der wichtigsten Gräser, Kräuter und Leguminosen des Grünlands, agronomisch-ökologische Beurteilung von Grünlandpflanzenarten und – gemeinschaften/-bestände. Einführung in die Pflanzensoziologie des Wirtschaftsgrünlandes und verwandter Vegetationstypen.

Lernergebnisse:

Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, die produktionsbiologischen, agronomischen und ökologischen Grundlagen der Graslandwirtschaft und des Futterbaus, einschließlich der Funktion des Weidetiers in Graslandsystemen zu verstehen. Sie erkennen die wichtigsten heimischen Graslandpflanzen und können diese mittels Pflanzen-Bestimmungsschlüsseln selbständig bestimmen.

Sie können die wichtigsten heimischen Graslandpflanzen sinnvoll einzusetzen. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, futterbauliche Nutzungssysteme in den verschiedenen agro-klimatischen Zonen Deutschlands und weltweit in produktionsbiologischer, agronomischer und ökologischer Hinsicht zu beurteilen und in Grundzügen zu planen.

Lehr- und Lernmethoden:

Die Vorlesungen sind ein geeignetes Mittel, um die theoretischen Grundlagen der Graslandwirtschaft und des Futterbaus übersichtsweise zu vermitteln; die Übungen vermitteln die floristischen, vegetationsökologischen und systematischen Kenntnisse der Pflanzenarten des heimischen Wirtschaftsgrünlands, welches in den Vorlesungen behandelt wird. Weiterhin lernen die Studierenden in den Übungen, mit Hilfe von Pflanzen-Bestimmungsschlüsseln eigenständig heimische Gräser zu erkennen und zu bestimmen.

Medienform:

PowerPoint-Folien, Handzettel, Pflanzenmaterial und Pflanzenbestimmungsschlüssel

Literatur:

Vorlesungsmitschriften und Vorlesungsunterlagen (Handzettel)

E. Klapp. Wiesen und Weiden. Parey

W. O. von Boberfeld. Grünlandlehre, Ulmer

C.J. Pearson & R.L. Ison. Agronomy of Grassland Systems. Cambridge University Press

M.B. Jones & A. Lazenby. The Grass Crop. Chapman and Hall

E. Klapp & W.O. v. Boberfeld. Gräserbestimmungsschlüssel. Ulmer

E. Klapp & W.O. v. Boberfeld. Kräuterbestimmungsschlüssel. Ulmer

Modulverantwortliche(r):

Schnyder, Johannes; Prof. Dr.sc. ETH Zürich: schnyder@mytum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0000004301 Grasland und Futterbau (3SWS VO, SS 2020/21) [GP] Schnyder J [L], Hartmann S

0000004485 Grasland und Futterbau (1SWS UE, SS 2020/21) [GP] Schäufele R

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum: https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1180037



WZ0057: Technologische Grundlagen gärtnerischer Produktion

Studienfakultät für Agrar- und Gartenbauwissenschaften

Modulniveau: Sprache: Semesterdauer: Häufigkeit:

Bachelor Deutsch Einsemestrig Sommersemester

Credits*: Gesamt- Eigenstudiums- Präsenz- stunden: stunden: stunden:

150 90 60

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung des Moduls wird in Form einer Klausur (180 min) erbracht. In dieser sollen die Studierenden zeigen, dass sie die Konstruktion und Einrichtung von Gewächshäusern verschiedenster Bauweise sowie dessen Einfluss auf die Energieübertragung, den Energieverbrauch, den Bereich Klimaregelung sowie die relevanten Klimagrößen und deren Messung, welche das Pflanzenwachstum beeinflussen, verstehen und anwenden können. Anhand von Fallbeispielen sollen die Studierenden Klimaparameter berechnen und aus hx-Diagrammen ermitteln. Außerdem sollen sie anhand von Fallbeispielen die Auswirkungen von einzelnen Klimagrößen auf andere Klima-Faktoren und den Pflanzenbestand demonstrieren. Des Weiteren sollen sie die Kenntnisse zu den technologischen Grundlagen gärtnerischer Produktion im Zusammenhang mit den auf den Exkursionen begutachteten Praxisbetrieben diskutieren. Das Beantworten der Fragen erfolgt ohne Hilfsmittel und erfordert eigene Formulierungen.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Nein Am Semesterende: Ja

(Empfohlene) Voraussetzungen:

keine Angabe

Inhalt:

Identifizierung pflanzenbaulich relevanter Klimagrößen, die im Gewächshaus kontrolliert werden können (z.B. Wachstums- oder Erntefaktoren, Mikroklima) sowie die Messtechnik dieser Klimagrößen.

Vermittlung umfangreicher Kenntnisse über verschiedene Konstruktionsformen und Ausstattungen von Gewächshäusern; Gewächshaustechnik und aktuell verwandte Technologien; Vermittlung der Grundlagen der Energieübertragung sowie deren Anwendung auf die Energiebilanz eines Gewächshauses.

Vermittlung von Grundkenntnissen über gartenbaulich relevanten Maschinen und Geräte zur Bodenbearbeitung, Topfpflanzenproduktion, Gewächshaus-Klimatisierung und –Bewässerung (Düngung).

Einordnung theoretisch erworbener pflanzenbaulicher Kenntnisse in Praxisbetriebe.

Lernergebnisse:

Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul haben die Studierenden umfassende Kenntnisse im Hinblick auf die Interaktion zwischen Pflanzen und Umwelt insbesondere im Anbau gärtnerischer Kulturen im Gewächshaus und kennen die Auswahl- und Auslegungskriterien für die technischen Einrichtungen.

^{*} Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Die Studierenden sind in der Lage:

- Verschiedene Konstruktionsformen und Ausstattungen von Gewächshäusern und deren spezielle Einflüsse auf das Pflanzenwachstum zu beschreiben
- gartenbaulich relevante Maschinen und Geräte sowie deren Einsatzmöglichkeiten zu beschreiben
- wesentlichen Grundlagen zu Heizungs- und Klimatechnik zu beschreiben
- Wärmeströme und Energiebilanzen auf Pflanzen- und Gewächshausebene zu verstehen
- komplexe Wechselwirkungen der Klima-Faktoren zu verstehen
- die pflanzenbaulich relevanten Klimagrößen und deren Einflüsse auf das Pflanzenwachstum korrekt zu erfassen und die entsprechende Messtechnik auszuwählen

Lehr- und Lernmethoden:

Die Wichtigsten Grundlagen und Zusammenhänge werden zur Visualisierung in Form von Powerpoint-Präsentationen dargestellt, in die Zusammenhänge mit den Studierenden in Form von Diskussionen erarbeitet werden und in Form von Whiteboard und Tafel-Schaubilder fixiert werden. Zusätzlich wird Raum für Fragen eingeplant. An zwei Terminen führen die Studierenden direkt in Gewächshäusern am Gewächshauslaborzentrum klimatische und Licht-technische Messungen durch und können somit theoretisch erworbene Inhalte unter realen Bedingungen vertiefen. Des Weiteren findet eine Lerneinheit als e-learning-Übung (über Moodle) statt, in welcher die Studenten die Inhalte selbstständig erarbeiten und dort auch überprüfen können. Zur besseren Erfassung der theoretischen Kenntnisse werden zwei Exkursionen durchgeführt, bei der mehrere gartenbauliche Betriebe besichtigt werden.

Medienform:

Präsentationen, Vorlesungsskript, PowerPoint, Semesterapparat (Moodle)

Literatur:

Handbuch des Erwerbsgärtners; v. Zabeltitz: Gewächshäuser: Planung und Bau.; Verlag Eugen Ulmer Stuttgart;

ISBN: 3-8001-5118-9

Modulverantwortliche(r):

Steger, Susanne; Dr. rer. nat.: susanne.steger@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum: https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1690239



WZ1847: Grundlagen des Obstbaus

Lehrstuhl für Agrarsystemtechnik (Prof. Bernhardt)

Modulniveau: Sprache: Semesterdauer: Häufigkeit:

Bachelor Deutsch Einsemestrig Sommersemester

Credits*: Gesamt- Eigenstudiums- Präsenz-5 stunden: stunden: stunden: 90 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Die Prüfungsleistung wird in einer mündlichen Prüfung (25 min, Einzelprüfung) erbracht. Dabei zeigen die Studierenden auf, dass sie die Charakteristika von Obstanbaugebieten zuordnen, die Kultursysteme und die Züchtung von Obst erklären, Phytopathogene klassifizieren und Gegenmaßnahmen umsetzen sowie die Faktoren der Ertragsbildung identifizieren können. Abschließend belegen die Studierenden, dass sie die Zusammenhänge der verschiedenen Faktoren in der Obstproduktion erfassen und eine optimierte Ertragsbildung bei Obstgehölzen umsetzen können. Dabei wird insbesondere die Fähigkeit überprüft, ob spezielle Fragestellungen zur Ertragsbildung in diese Zusammenhänge eingeordnet werden können.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Einführung in die Gartenbauwissenschaften

Inhalt:

Die Lehrveranstaltung vermittelt grundlegende Aspekte des Obstbaus, insbesondere des Kern- und Steinobstes, die die Produktion von Qualitätsobst beeinflussen. Hierzu zählen die Ökophysiologie der Obstgehölze (Standort, Klimafaktoren), Erziehungsformen und Kulturmaßnahmen, Boden(-bearbeitung), Mineralstoffernährung, Phytopathogene der Obstgehölze sowie deren Kontrolle und die Züchtungsarbeiten an Obstgehölzen. Der Zusammenhang dieser Aspekte wird dargestellt.

Lernergebnisse:

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage,

- die wachstumsbeeinflussenden Faktoren und Besonderheiten der wichtigsten Obstanbaugebiete in Deutschland darzulegen;
- die Obstbaulichen Kultursysteme (wie Baumerziehung bei Kern- und Steinobst) zu erklären;
- den Ablauf und die Ziele der obstbaulichen Züchtung bei Kern- und Steinobst zu skizzieren
- die wirtschaftlich bedeutendsten Phytopathogene der Obstgehölze zu klassifizieren (z.B. Venturia inaequalis, Plum pox virus)
- entsprechende Vermeidungs- bzw. Bekämpfungsstrategien auszuwählen
- die Faktoren (wie z.B. Blütenbiologie und Befruchtungsverhältnisse) der Ertragsbildung im Obstbau zu identifizieren.

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

19.1.2021 Modulbeschreibung

Darüber hinaus können die Studierenden grundlegende genetische und physiologische Zusammenhänge für die Produktion von Qualitätsobst demonstrieren.

Lehr- und Lernmethoden:

In der Vorlesung werden die grundlegenden und weiterführenden theoretischen Lerninhalte anhand von Vortrag und Präsentationen vermittelt. Dies dient der systematischen Darstellung der Inhalte. Durch Kurzreferate zu einzelnen Aspekten werden Studierende zur inhaltlichen Auseinandersetzung und zur fachlichen Diskussion mit den Themen sowie zum weiterführenden Studium der Literatur angeregt. Die selbstständige Erarbeitung und die in der Vorlesung geführten Diskussionen unterstützen die Studierenden, die einzelnen Faktoren der Obstproduktion zu verinnerlichen und die Zusammenhänge dieser Faktoren zur Produktion von Qualitätsobst zu erfassen.

Medienform:

Vortrag, Präsentation, Skript, PowerPoint, Semesterapparat (Moodle)

Literatur:

Lucas' Anleitung zum Obstbau, Eduard Lucas und Hermann Link, Ulmer Verlag, Stuttgart (2002); Apfelanbau: Integriert und biologisch, Manfred Fischer, Ulmer Verlag, Stuttgart (2002); Birnenanbau: Integriert und biologisch, Manfred Fischer und Hans-Josef Weber, Ulmer Verlag, Stuttgart (2005); Kirschen- und Zwetschgenanbau, Walter Feucht, Tobias Vogel, Hermann Schimmelpfeng und Dieter Treutter, Ulmer Verlag, Stuttgart (2001); Fundamentals of Temperate Zone Tree Fruit Production, J. Tromp, A.D. Webster, S.J. Wertheim, Backhuys Publishers, Leiden (2005); Apples – Botany, Production and Uses, D.C. Ferree and I.J. Warrington (Eds.), CABI Publishing (2003)

Modulverantwortliche(r):

Neumüller, Michael; Dr.sc.agr.: nm@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0000005515 Grundlagen des Obstbaus (4SWS VO, WS 2020/21) [BF] Michaelis S [L], Neumüller M

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum: https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1180319



PH9017: Praktische Physik

Fakultät für Physik

Modulniveau: Sprache: Semesterdauer: Häufigkeit: Bachelor Deutsch Sommersemester Einsemestrig

Credits*: Gesamt-Eigenstudiums-Präsenzstunden: stunden: stunden: 5 150

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung besteht aus einer Übungsleistung (40 Minuten) und einer Laborleistung (240 Minuten). Sie setzt sich aus einem theoretischen und einem praktischen Teil zusammen. Der praktische Teil (Arbeitszeit 240 Minuten) umfasst die Durchführung eines Versuches und seine Auswertung. Es soll nachgewiesen werden, dass das Vorgehen zur Durchführung, Dokumentation, Auswertung und kritischen Bewertung von physikalischen Experimenten verstanden wurde. Der Prüfungsversuche wird per Los aus den Themen des Praktikums bestimmt. Das Versuchsprotokoll wird benotet. Während des Praktikums wird an 6 Versuchstagen jeweils ein 20-minütiger Test geschrieben. Von diesen 6 Tests werden durch Losverfahren 2 Tests gewählt und ebenfalls zur Benotung herangezogen. In diesen Tests soll das Verständnis der theoretischen Grundlagen und des Versuchsaufbaus nachgewiesen werden.

Die Modulnote setzt sich aus den Noten für zwei Tests (Gewicht je 0,25) sowie der Note des Protokolls (Gewicht 0,5) zusammen. Das Praktikum gilt als bestanden, wenn in der Summe mindestens 45% der möglichen Punkte erreicht wurden.

Wiederholung der Prüfung: Es kann wahlweise der nichtbestandene Prüfungstag im darauffolgenden Semester (WS) wiederholt werden oder das gesamte Physikpraktikum im kommenden Sommersemester nochmals belegt werden. Bei einer Wiederholung des Prüfungstages werden zwei andere Test aus dem Praktikum in die Benotung einbezogen und es wird ein weiterer Prüfungsversuch durchgeführt. Dabei ist das Thema des ersten Prüfungsversuchs ausgeschlossen.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Nein Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Voraussetzungen für den Erfolg sind ausreichende Kenntnisse elementarer mathematischer Grundlagen:

- + elementare Funktionen (Gerade, Parabel, Hyperbel, Winkelfunktionen, Exponentialfunktion, Logarithmus)
- + Ableitungsregeln
- + algebraischen Umwandlungen, Auflösen von Gleichungen
- + Trigonometrie, rechtwinkliges Dreieck, Sinus, Tangens, Satz von Pythagoras
- + Bogenmaß. Gradmaß
- + Umwandlung von Einheiten und Größenordnungen
- + Oberflächen und Volumen einfacher Körper
- + Dreisatz, Prozentrechnen
- + Umgang mit Zehnerpotenzen
- + Taschenrechnerpraxis

Inhalt:

- 1. Größen und Einheiten, Messen, statistische Theorie der Messunsicherheiten
- Mechanik von Massenpunkte: Kräfte, Newton'sche Axiome, Bewegungsgleichungen

^{*} Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

- Mechanik starrer Körper: Drehbewegung, Trägheitsmoment, Drehimpuls, Drehmoment
- Arbeit, Energie und Leistung, Energieerhaltung, Impulserhaltung
- Versuche: Schwingung und Resonanz, Waage, Drehpendel
- 2. Elektrizitätslehre:
- Strom, Spannung, Widerstand, Leitfähigkeit, Feldstärke
- Wechselstrom, Phasenverschiebung
- Messen elektrischer Größen
- Versuche: Elektrische Grundschaltungen, Elektrolyse, Wechselstromkreis
- 3. Optik:
- Strahlenoptik, Brechung, Beugung, Interferenz
- optische Instrumente
- Versuche: Mikroskop, Spektralphotometrie
- 4. Wärmelehre:
- Molekülbewegung, Freiheitsgrade, Temperatur, Entropie und Information
- Hauptsätze, thermodynamisches Gleichgewicht, Boltzmann-Verteilung
- Zustandsänderungen
- Versuche: Wärmeleitung, Gasverflüssigung

Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung ist der Studierende in der Lage, Konzepte der klassischen Physik (Mechanik, Elektrizitätslehre, Wärmelehre, Optik) anzuwenden, durch Messungen zu beschreiben und kritisch zu bewerten.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul wird als Praktikumskurs abgehalten. Ein Praktikumskurs besteht aus der Übungsphase (7 Versuche) und dem Abschlusstag. Die theoretischen Grundlagen zum Praktikum werden den Studierenden in Form von Vorträgen und Präsentationen vermittelt. Die Versuche werden in einem Zeitraum von etwa 4 Stunden in Zweiergruppen durchaeführt und dokumentiert.

Die mathematischen und physikalischen Grundlagen werden zunächst in einer 4-wöchigen Einführungsvorlesung (6 Stunden pro Woche) anhand der später durchzuführenden Versuche vermittelt. Im daran anschließenden Praktikum (8 Wochen, 5 Stunden pro Woche) werden die theoretischen Grundlagen durch die Durchführung und Auswertung von Versuchen in Zweiergruppen vertieft, technische und labortechnische Arbeitsweisen geübt und die Messergebnisse kritisch bewertet.

Medienform:

PowerPoint, Messapparturen, Messanleitungen, Messprotokolle, Literatur

Literatur:

Ausführliche Beschreibung und Einführung in die Theorie zu jedem Versuch als Skript; Lehrbuch, das die Physik der Oberstufe umfasst, z.B. D. Giancoli: Physik, Pearson Verlag. 1. Auflage 2011 weiterführendes Lehrbuch mit Anwendungen, z.B. Ulrich Haas: Physik für Pharmazeuten und Mediziner, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart

Modulverantwortliche(r):

Scharnagl, Christina; Dr.: christina.scharnagl@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

000000386 Physikalisches Praktikum für WZW (Agrarwissenschaften und Gartenbauwissenschaften sowie Forstwissenschaft und Ressourcenmanagement) (2,4SWS PR, SS 2020/21) [GP] Hauptner A

0000001703 Einführungsvorlesung "Praktische Physik" (1,6SWS VO, SS 2020/21) [GP] Scharnagl C

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum: https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=463576



WZ1848: Grundlagen der Gemüseproduktion

Professur für Biotechnologie der Naturstoffe (Prof. Schwab)

Modulniveau: Sprache: Semesterdauer: Häufigkeit: Bachelor Deutsch Wintersemester Einsemestrig

Credits*: Gesamt-Eigenstudiums-Präsenzstunden: stunden: 5 stunden: 150

90 60

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird schriftlich in Form einer 120-minütigen Klausur erbracht. In dieser soll nachgewiesen werden, dass ohne Hilfsmittel die ökonomische Bedeutung von marktbedeutenden Gemüsekulturen wiedergegeben werden kann. Das Verständnis der Zusammenhänge zwischen botanischen Grundlagen und Wachstums- und Ertragsbeeinflussenden Faktoren einerseits und die Qualität und Ertragsbildung in den gemüsebaulichen Produktionssystemen andererseits wird überprüft.

Dabei wird überprüft, ob die Kultursysteme und Anbauformen von Gemüsepflanzen optimiert werden können und die Kulturtechnik, Düngungsmenge von Nährstoffen und Applikationsformen an die Gemüseart angepasst werden können.

Des Weiteren sollen Studierende zeigen, wie die Qualitätserhaltung des Erntegutes anhand der nacherntephysiologischen Prozesse erreicht und optimiert werden kann. Dabei sind beispielhafte Produktionsverfahren von Qualitätsgemüse abzuleiten. Die Beantwortung der Fragen erfordert eigene Formulierungen.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Teilnahme am Modul ,Einführung in die Gartenbauwissenschaften'

Inhalt:

Grundlagen der Gemüseproduktion am Beispiel marktbedeutender Kulturen:

- ökonomische Bedeutung;
- botanische Grundlagen;
- Standortansprüche (Boden, Klima);
- Fruchtfolge;
- Kultursysteme und Anbauformen;
- Kulturtechnik:
- Nährstoffentzug und Düngung;
- wichtige Schaderreger und Pflanzenkrankheiten;
- Ernte und Ertrag;
- Qualitätsmängel (physiologische Störungen);
- Aufbereitung und Lagerung, Nacherntephysiologie für Gemüse.

^{*} Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:

- die ökonomische Bedeutung von marktbedeutenden Kulturen im Gemüsebau darzustellen;
- die botanischen Grundlagen und die Ansprüche der Pflanzenarten an ökologische Faktoren zu beschreiben;
- unter Berücksichtigung von Wachstums- und Ertragsfördernden Faktoren die Kultursysteme und Anbauformen von Gemüsepflanzen zu optimieren;
- die Kulturtechnik, die Düngungsmenge von Nährstoffen und Applikationsformen an die Gemüseart anzupassen;
- nacherntephysiologische Behandlung des Erntegutes der Gemüseart entsprechend zu optimieren;
- beispielhafte Produktionsverfahren von Qualitätsgemüse abzuleiten.

Lehr- und Lernmethoden:

Im Modul werden Vorlesungen mit Vortrag und PowerPoint-Präsentationen gehalten, um die vielfältigen Inhalte zu vermitteln. Studierende können jederzeit Verständnisfragen stellen und es wird Raum für vertiefende Diskussionen gegeben. Die empfohlene Literatur dient zum weiterführenden Studium der durchgenommenen Themen.

Medienform:

Vortrag, Präsentation, PowerPoint, Semesterapparat (Moodle), Tafelarbeit

Literatur:

Krug, H., Liebig, H.-P., Stützel, H. (2002) Gemüseproduktion. Laber, H., Lattauschke, G. (2014) Gemüsebau. Geyer, M. und Praeger, U. (2012) Lagerung gartenbaulicher Produkte. KTBL. Böttcher, H. (1996) Frischhaltung und Lagerung von Gemüse. Ulmer Verlag

Modulverantwortliche(r):

Habegger, Ruth; Dr. rer. hort.: ruth.habegger@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0000005554 Grundlagen der Gemüseproduktion (4SWS VO, WS 2020/21) [BF] Habegger R [L], Habegger R

0000004289 Grundlagen der Gemüseproduktion (4SWS VO, SS 2020/21) [GP] Habegger R [L], Habegger R

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum: https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1180328



WZ1849: Produktionsmanagement für Arzneiund Gewürzpflanzen

Lehrstuhl für Agrarsystemtechnik (Prof. Bernhardt)

Modulniveau:Sprache:Semesterdauer:Häufigkeit:BachelorDeutschEinsemestrigWintersemester

Credits*: Gesamt- Eigenstudiums- Präsenz- stunden: stunden:

150 90 60

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung des Moduls wird in Form einer schriftlichen Klausur (120 min.) erbracht, wobei keine Hilfsmittel erlaubt sind. Die Bearbeitung der Klausur erfordert vorrangig eigenständig formulierte Antworten, gegebenenfalls auch das Ankreuzen von vorgegebenen Mehrfachantworten. Dabei soll das Verständnis für die Produktionsverfahren von Arznei- und Gewürzpflanzen sowie für relevante und aktuelle Themen im Bereich der Arzneipflanzen-Forschung demonstriert werden (z.B. Biodiversität und Züchtung von Arzneipflanzen; wildwachsende Arzneipflanzen, Teedrogen, Gewürzdrogen, industrielle Arten mit jeweils spezifischen Qualitätsanforderungen; Phytochemikalien und deren pharmakologische Eigenschaften; Arzneimittelforschung und Pflanzenheilkunde). Einflussfaktoren für die Erzeugung qualitativ hochwertiger arzneipflanzlicher Produkte sollen erkannt und bewertet werden.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Modul Einführung in die Gartenbauwissenschaften

Inhalt:

Produktionsmanagement für Arznei- und Gewürzpflanzen

- Grundlagen der Produktion von Arznei- und Gewürzpflanzen mit Schwerpunktsetzung auf natürliche Ressourcen,
- pflanzliche Sekundärmetabolite und pharmazeutisches Potential,
- Saatgutqualität und Züchtung,
- Qualitätsmanagement,
- Einfluss von Umwelt- und Wachstumsfaktoren auf die Produktivität und Qualität von Arznei- und Gewürzpflanzen,
- Anbauverfahren unter natürlichen Umweltbedingungen,
- Ernte- und Nachernteprozesse.

Lernergebnisse:

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die Produktionsverfahren von Arznei- und Gewürzpflanzen zu verstehen. Darüber hinaus können die Studierenden ein breites Spektrum relevanter Fragen im

^{*} Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Bereich der Arzneipflanzen-Forschung und -Produktion diskutieren, wie Biodiversität und Züchtung von Arzneipflanzen; wildwachsende Arzneipflanzen, Teedrogen, Gewürzdrogen, industrielle Arten mit jeweils spezifischen Qualitätsanforderungen; Phytochemikalien und deren pharmakologische Eigenschaften; Arzneimittelforschung und Pflanzenheilkunde. Schließlich können die Studierenden die Einflussfaktoren (z.B. Umweltfaktoren, Kulturführung, Nachernteprozesse) auf die Qualität der arzneipflanzlichen Produkte (Phytopharmaka, funktionelle Lebensmittel, Kosmetika) bewerten.

Lehr- und Lernmethoden:

Die Vorlesungen dienen zur Gliederung und systematischen Darstellung des Wissens und vermitteln die theoretischen Grundlagen zum Produktionsmanagement von Arznei- und Gewürzpflanzen anhand von Präsentationen und Vorträgen. Zusätzlich werden die Studierenden zur inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen sowie zum weiterführenden Studium der Literatur angeregt. Entsprechende Literatur und Arbeitsmaterial, z.B. Auszüge aus den Arzneibüchern, wird vorgestellt bzw. als pdf zur Verfügung gestellt. Eine Exkursion veranschaulicht das theoretische Wissen und ermöglicht Einblicke in die Praxis. Dabei wird je nach Möglichkeit beispielsweise die Arbeitsgruppe Heil- und Gewürzpflanzen der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft in Freising besucht (z.B. Destillation ätherischer Öle) oder das the nature network in Vestenbergsgreuth, dem marktführenden Anbieter für Produkte und Dienstleistungen für Tees und pflanzliche Rohstoffe (Führung durch die Produktion der Firma Martin Bauer und durch die Labors der Firma PhytoLab).

Medienform:

Präsentation, Vortrag, PowerPoint

Literatur:

Bomme, U. 1984, 86, 88, 90, 96, 01, 02): Kulturanleitungen für Baldrian, Kl. Bibernelle, Eibisch, Engelwurz, Gelben Enzian, Liebstöckel, Pfefferminze, Zitronenmelisse, Alant, Deutschen Estragon, Johanniskraut, Sonnenhut, Dill, Meerrettich, Salbei, Thymian, Bohnenkraut, Blaue Malve, Schabzigerklee, Kornblume, Arzneifenchel, Brennnessel, Eisenkraut. LBP/LfL/Freising. Download: www.LfL.bayern.de/ipz/heilpflanzen □ Kulturanleitungen, oder Druckversion anfordern: heidi.heuberger@LfL.bayern.de

Dachler, M. und H. Pelzmann (2017): Arznei- und Gewürzpflanzen. Anbau- Ernte- Aufbereitung. Österreichischer Agrarverlag, Klosterneuburg, 3. Auflage.

Hoppe, B. (Hrsg.) (2009): Handbuch des Arznei- und Gewürzpflanzenbaus. Band 1 Grundlagen des Arznei- und Gewürzpflanzenbaus I. Verein für Arznei- und Gewürzpflanzen SALUPLANTA e.V. Bernburg, 800 S.

Hoppe, B. (Hrsg.) (2010): Handbuch des Arznei- und Gewürzpflanzenbaus. Band 2 Grundlagen des Arznei- und Gewürzpflanzenbaus II. Verein für Arznei- und Gewürzpflanzen SALUPLANTA e.V. Bernburg, 768 S.

Hoppe, B. (Hrsg.) (2007): Handbuch des Arznei- und Gewürzpflanzenbaus. Band 3 Krankheiten und Schädlinge an Arznei- und Gewürzpflanzen. Verein für Arznei- und Gewürzpflanzen SALUPLANTA e.V. Bernburg, 416 S.

Hoppe, B. (Hrsg.) (2012): Handbuch des Arznei- und Gewürzpflanzenbaus. Band 4 Arznei- und Gewürzpflanzen A – K. Verein für Arznei- und Gewürzpflanzen SALUPLANTA e.V. Bernburg, 800 S.

Hoppe, B. (Hrsg.) (2013): Handbuch des Arznei- und Gewürzpflanzenbaus. Band 5 Arznei- und Gewürzpflanzen L - Z. Verein für Arznei- und Gewürzpflanzen SALUPLANTA e.V. Bernburg, 800 S. Bezug aller 5 Bände über www.saluplanta.de

KTBL (2002): KTBL-Datensammlung Heil- und Gewürzpflanzen mit CD-ROM, KTBL-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag, Münster. (derzeit leider vergriffen; Restbestände ohne CD direkt bei KTBL erhältlich) Meyer, U., Blum, H., Gärber, U., Hommes, M., Pude, R., Gabler, J. (2010): Praxisleitfaden Krankheiten und Schädlinge im Arznei- und Gewürzpflanzenanbau. DPG Spectrum Phytomedizin, Selbstverlag:

www.phytomedizin.org; dort Publikationen

Spectrum Phytomedizin

Plescher, A. (2014): Arzneipflanzenanbau als landwirtschaftlicher Erwerb. Praxisleitfaden für den Einstieg in den Arznei- und Gewürzpflanzenanbau. HLBS Verlag, Berlin.

Teuscher, E. (2003): Gewürzdrogen. Wiss. Verlagsgesellschaft, Stuttgart.

Wichtl, M. (2002): Teedrogen und Phytopharmaka. Wiss. Verlags-Ges., Stuttgart, 4. Auflage.

Wonneberger, Chr. und F. Keller (2004): Gemüsebau. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart

Ziegler, T. (2017). Leitfaden Trocknung von Arznei- und Gewürzpflanzen. Bornimer Agrartechnische Berichte (Heft 94). Hrsg: Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e. V., Potsdam, 207 S. Downdload: http://www.atb-potsdam.de/bab; Printversion z. Selbstkostenpreis: atb@atb-potsdam.de

Modulverantwortliche(r):

Manukyan, Artur; Dr.: keine Angabe

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0240874959 Produktionsmanagement für Arznei- und Gewürzpflanzen (Gart. Kultursysteme) (4SWS VO, WS 2020/21) [BF]

Michaelis S [L], Holzapfel C, Nemeth-Zamboriné E

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum: https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1180330



WZ1846: Freilandpflanzenkunde

Lehrstuhl für Agrarsystemtechnik (Prof. Bernhardt)

Modulniveau: Sprache: Semesterdauer: Häufigkeit: Bachelor Deutsch Wintersemester Einsemestrig

Credits*: Gesamt-Eigenstudiums-Präsenzstunden: stunden: 5 stunden: 150

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird in Form einer Klausur (120 min) erbracht. Dabei soll der Nachweis über das Verständnis der Botanik, Morphologie und Ökologie der in Mitteleuropa im Freiland dauerhaft verwendbaren Stauden und Gehölze (Sträucher und Bäume) erbracht werden. Dabei wird mittels Transferfragen überprüft, ob die Studierenden in der Lage sind, Arten und Sorten standortgerecht zu verwenden, indem sie Standortbedingungen und dauerhaft verwendbare Gehölz- und Staudenarten kombinieren. Ferner sollen sie anhand spezifischer Entwurfsthemen nachweisen, dass sie Planungsstrategien, Pflanzenkenntnis und Standort beurteilen können. Die Bearbeitung der Klausur erfordert eigenständig formulierte Antworten, die teils auch in Stichworten erfolgen können.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Biologie (Botanik), Einführung in Gartenbauwissenschaften

Inhalt:

Freilandpflanzenkunde für in Mitteleuropa im Freiland dauerhaft verwendbaren Stauden und Gehölzen (Sträucher

Grundlagen der Gehölz- und Staudenkenntnisse, botanische Grundlagen, sowie Morphologie und Ökologie der Arten und Sorten der Standardsortimente, Standortansprüche (Boden, Klima), Pflege und Verwendung in Gärten und öffentlichen Anlagen.

Lernergebnisse:

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage,

- Arten und Sorten des Standardsortiments der in Mitteleuropa im Freiland dauerhaft verwendbaren Stauden und Gehölze (Sträucher und Bäume) zu erkennen und zu verstehen
- heimische und fremdländische Gehölze zu kennen
- Standortansprüche auf Grundlage der vegetationsökologischen Einheiten der jeweiligen Gehölz- und Staudenarten zu erklären und in der Planung umzusetzen
- unterschiedliche Planungsstrategien für Gehölz- und Staudenpflanzungen zu beurteilen
- bestehender Pflanzungen hinsichtlich Nachhaltigkeit, Pflege, visueller und ökologischer Wirkung zu bewerten
- kleine Pflanzpläne mit Stauden und Gehölzen zu entwickeln.

^{*} Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Lehr- und Lernmethoden:

In der Vorlesung werden die theoretische Lerninhalte zur Freilandpflanzenkunde mittels Vortrag und Bildern zur Veranschaulichung der Gehölze und Stauden sowie Diagrammen und Darstellungen z.B. zu Wuchsformen, Wuchsentwicklung, Pflanzgruben o.ä. vermittelt. Zusätzlich werden die Studierende durch Diskussionen zu Verwendungsmöglichkeiten von Freilandpflanzen und deren Funktionen im öffentlichen Grün zur inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen sowie zum weiterführenden Studium der Literatur angeregt. Praxisorientierte Fragen, Exkursionen und kurze Übungen mit Planungsaufgaben zu Pflanzungen im Freiland ergänzen die vermittelte Theorie und unterstützen die planungsorientierte Anwendung.

Medienform:

PowerPoint, Skriptum, moodle

Literatur:

Jelitto, Schacht& Simon: Die Freilandschmuckstauden Ulmer Verlag (ab 5. Auflage) Hansen R. & Stahl F. die Stauden und ihre Lebensbereiche Ulmer Verlag; Kühn N.: Neue Staudenverwendung Ulmer Verlag BDB Handbücher zu Gehölzen und Stauden

Modulverantwortliche(r):

Cascorbi, Uta; Dr. agr.: gi95nuw@mytum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0000004040 Freilandpflanzenkunde (4SWS VO, WS 2020/21) [BF] Michaelis S [L], Cascorbi U

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum: https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1180311



WZ1850: Umweltgerechter Gartenbau: Düngung und Pflanzenschutz

Professur für Biotechnologie gartenbaulicher Kulturen (Prof. Poppenberger)

Modulniveau:Sprache:Semesterdauer:Häufigkeit:BachelorDeutschEinsemestrigWintersemester

Credits*: Gesamt- Eigenstudiums- Präsenz- stunden: stunden: stunden:

150 90 60

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird in Form einer mündlichen Prüfung (30 min) erbracht. Dabei soll nachgewiesen werden, dass Strategien, Konzepte und Maßnahmen des umweltgerechten Gartenbaus sowie die theoretischen Grundlagen diskutiert und spezielle Fragen in diese Zusammenhänge eingeordnet werden können.

Es wird überprüft, ob die wesentlichen Aspekte einer bedarfsgerechten Mineralstoffversorgung charakterisiert und umweltgerechte Düngestrategien für Freiland und substratgebundene Kulturen vorgeschlagen werden können. Dabei ist die Eignung verschiedener Substrate zu diskutieren.

Darüber hinaus wird geprüft, ob die Möglichkeiten der Energieeinsparung in Glashauskulturen und den zugrundeliegenden Gesetzmäßigkeiten und Konzepte skizziert werden können.

Abbauwege xenobiotischer Substanzen in der Umwelt sollen zusammengefasst und erläutert werden und Methoden zur Messung der Abbaugeschwindigkeit sind zu erklären.

Außerdem sollen die Studierenden nachweisen, dass sie Methoden der Anwendung von Nützlingen im Gartenbau verstehen und mit konventionellen Pflanzenschutzmaßnahmen vergleichen können.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Nein Am Semesterende: Ja

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Einführung in die Gartenbauwissenschaften

Inhalt:

Die für den Gartenbau typische, höchst intensive Bewirtschaftung mit hohem Einsatz an Ressourcen stellt eine besondere Herausforderung an die Implementierung umweltschonender Strategien und Methoden dar. Im Rahmen dieses Moduls werden Grundlagen und Konzepte und deren Anwendung für die umweltschonende und ressourcensparende Produktion von Pflanzen und gartenbaulichen Produkte besprochen. Wichtige Punkte sind:

- Bedarfsgerechte Mineralstoffversorgung gärtnerischer Freilandkulturen und ressourcenschonende Düngungsstrategien.
- Charakterisierung und Düngung von gärtnerischen Erden und Substraten auf der Basis von Torfen und Torfersatzstoffen.
- Beurteilung des Ernährungszustandes von Pflanzenbeständen.

^{*} Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

- Möglichkeiten der Energieeinsparung in Glashauskulturen.
- Analyse der Abbaubarkeit von Pflanzenschutzmitteln.
- Abbauwege von xenobiotischen Substanzen in Pflanzen und Mikroorganismen sowie durch abiotische Faktoren.
- Umweltschonende Anwendung von Pflanzenschutzmitteln.
- Einsatz von Nützlingen und Antagonisten in Freilandkulturen und im Glashaus.

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:

- Die Bedeutung von Nährstoffeinträgen und -verlusten zu verstehen.
- Die Eigenschaften gärtnerischer Erden und Substrate zu diskutieren.
- Den Beitrag von Mikroorganismen und Pflanzen zum Abbau xenobiotischer Stoffe zu verstehen.
- Den Einsatz von Nützlingen mit konventionellen Pflanzenschutzmaßnahmen zu vergleichen.
- Verschiedene Kultivierungstechniken bezüglich ihres Energiebedarfs zu vergleichen und Möglichkeiten zur Energieeinsparung bei Glashauskulturen zu diskutieren.
- Bedarfsgerechte und ressourcenschonende Düngestrategien umzusetzen.
- Den Ernährungszustand von Pflanzen zu bestimmen.
- Die Abbaubarkeit von Pflanzenschutzmitteln und anderer xenobiotischer Stoffe zu analysieren.

Lehr- und Lernmethoden:

Im Rahmen des Lehrformates Vorlesung kommen überwiegend Vorträge und Präsentationen zum Einsatz. Zusätzlich werden die Studierenden zur inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen durch Diskussionen über aktuelle Themen angeregt. Dies inkludiert auch das vorausgehende selbstständige Studium von wissenschaftlichen Artikeln, die vorab ausgegeben werden. Berechnungsmethoden (z.B. für Wärmeverluste durch Konvektion, Strahlung und Verdunstung) und Modellierungen (z.B. des Energiebedarfs von Glashäusern) werden anhand von Beispielen durchgenommen und die Studierenden zum Mitrechnen aufgefordert. Durch den Besuch von Versuchsanlagen sowie einem kurzen Laborarbeitsteil werden die zuvor theoretisch erörterten Inhalte in der Praxis erfahrbar und wichtige Lehrinhalte so gefestigt.

Medienform:

Vortrag, Präsentation, PowerPoint, Berechnungen, Durchführung von Analysen (kurzer Block mit Laborarbeit), Besichtigung von Versuchsanlagen

Literatur:

Krug, H., Liebig, H.-P., Stützel, H.; Gemüseproduktion; Ulmer, Stuttgart. Hassan, S.A., Albert R., Rost W.M.; Pflanzenschutz mit Nützlingen; Ulmer, Stuttgart

Modulverantwortliche(r):

Rozhon, Wilfried; Dr. rer. nat.: ga57hov@mytum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0000WZ1850 Umweltgerechter Gartenbau: Düngung und Pflanzenschutz (4SWS VO, WS 2020/21) [BF] Poppenberger-Sieberer B [L], Rozhon W, von Tucher S

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum: https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1180332



WZ0124: Wachstums- und Ertragsphysiologie gärtnerischer Nutzpflanzen

Ehemaliges Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt

Häufigkeit: Modulniveau: Sprache: Semesterdauer: Deutsch Wintersemester Bachelor Einsemestrig

Gesamt-Credits*: Eigenstudiums-Präsenzstunden: stunden: stunden: 90 150 60

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Modulprüfung wird als Klausur (90 Minuten) abgehalten, in der die Studierenden nachweisen, dass sie die Grundlagen der molekularen Hormonphysiologie in Pflanzen verstanden haben sowie die Wirkung von Pflanzenhormonen analysieren können und Strategien zur Modellierung von Ertragsparametern bewerten können. Darüber hinaus soll die gartenbauliche Relevanz der Hormonaktivitäten beurteilt und Anwendungsmöglichkeiten genannt werden können. Das Beantworten der Fragen erfordert teils eigene Formulierungen und teils das Ankreuzen von vorgegebenen Mehrfachantworten. Die Verwendung von Hilfsmitteln während der Klausur ist nicht erlaubt.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Modul Biologie (Genetik, Zellbiologie, Botanik), Einführung in die Gartenbauwissenschaften

Inhalt:

Einführung in die Physiologie der Pflanzenhormone und ihre Wirkung auf Wachstum und Ertrag. Des Weiteren werden Entwicklungsprozesse, die Wachstum und Ertrag beeinflussen, im Detail besprochen: u.a. Keimung, Regenerationsprozesse, vegetative Sprossentwicklung, Blühregulation, Wurzelentwicklung und Fruchtentwicklung. Praktischer Teil: Demonstration der Hormonwirkung auf Pflanzenkeimlinge und Analyse von Pflanzenlinien mit veränderter Hormonbiosynthese oder Hormonantwort.

Lernergebnisse:

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage,

- die Wirkung von Pflanzenhormonen auf das Wachstum und den Fruchtertrag von gartenbaulichen Kulturpflanzen zu verstehen.
- die Biosynthese und Wirkung wachstumsphysiologisch relevanter Hormone auf molekularer Ebene zu beschreiben.
- pflanzenphysiologischen Arbeitstechniken, insbesondere zur Analyse von Streckungswachstum in Keimlingen, im Labor nach Anleitung selbständig durchzuführen und die Wirkung von Pflanzenhormonen auf die Organ- und Zellstreckung zu analysieren,

^{*} Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

- sowie Strategien zur kulturtechnischen, genetischen und biotechnologischen Modulierung von Ertragsparametern zu bewerten.

Lehr- und Lernmethoden:

In der Vorlesung werden die theoretischen Lerninhalte mithilfe von Powerpoint-Präsentationen schrittweise vermittelt. Durch Zwischenfragen werden die Studierenden zur aktiven Teilnahme im Unterricht ermuntert. Zusätzlich werden die Studierenden zur inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen durch Diskussion von aktuellen wissenschaftlichen Publikationen angeregt.

Im Übungsteil: Üben von pflanzenphysiologischen Arbeitstechniken in Einzelarbeit. (Quantifizierung von Wachstumsparametern durch Licht- und Elektronenmikroskopie), insbesondere der Untersuchung von Streckungswachstum in Keimlingen, um den Einfluss von verschiedenen Mutationen in Hormonbiosynthesewegen auf diesen Prozess zu analysieren. Die notwendigen Grundlagen werden zuvor im Theorieteil besprochen.

Medienform:

Vortrag, Präsentation, Skript, PowerPoint, Semesterapparat (Moodle)

Literatur:

Taiz, L. Zeiger, E. (2015) Plant Physiology and Development (Sinauer)

Modulverantwortliche(r):

Sieberer, Tobias; Dr. nat. techn.: tobias.sieberer@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0220072848 Wachstums- und Ertragsphysiologie gärtnerischer Nutzpflanzen [WZ0124] (4SWS VO, WS 2020/21)

Sieberer T

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum: https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=484480



WZ0091: Gärtnerische Produktionsphysiologie

Professur für Obstbau (Prof. Schwab komm.)

Modulniveau: Sprache: Semesterdauer: Häufigkeit: Bachelor Deutsch Wintersemester Einsemestrig

Credits*: Gesamt-Eigenstudiums-Präsenzstunden: stunden: 5 stunden: 150 90

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird schriftlich in Form einer 120-minütigen Klausur erbracht. In dieser soll nachgewiesen werden, dass ohne Hilfsmittel pflanzenphysiologische Prozesse und deren biochemische und molekulargenetische Grundlagen verstanden und in gartenbaulichen Kultursystemen angewendet werden können. Die Studierenden sollen nachweisen, dass sie die Prinzipien der Samenphysiologie verstanden haben und in der generativen Vermehrung und im gärtnerischen Produktionsprozess anwenden können. Methoden zur Untersuchung und Qualitätsprüfung von Saatgut sollen beschrieben werden können. Die Studierenden sollen nachweisen, dass sie Vorbehandlungsmethoden zur Verbesserung der Keimung von Saatgutpartien unterscheiden können. Mit der Klausur wird das Verständnis um die ontogenetischen Phasen bei Obstgehölzen und deren Wechsel überprüft. Hiervon ausgehend sollen die Studierenden belegen, dass sie die grundlegenden physiologischen Zusammenhänge der Ertragsbildung von Obstgehölzen erklären und deren Bedeutung für den Obstbau erläutern können. Die Beantwortung der Fragen erfordert eigene Formulierungen.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Teilnahme am Modul Einführung in die Gartenbauwissenschaften

Die gärtnerische Produktionsphysiologie wird beginnend mit der Samenphysiologie und mit molekularen Grundlagen von physiologischen Prozessen bis zur Physiologie der Ertragsbildung von Obstgehölzen vermittelt: Samenphysiologie:

- Physiologie der Keimung von Saatgut und Samenmorphologie;
- Einfluss von Umweltfaktoren auf die Keimung;
- Qualitätsprüfung von Samen und Vorbehandlungsmethoden zur Verbesserung der Keimung;
- Saatgutalterung und -lagerung.

Biochemische und molekulargenetische Grundlagen von physiologischen Prozessen mit gartenbaulichem Bezug. Physiologie der Ertragsbildung von Obstgehölzen:

- Vegetatives und generatives Wachstum von Obstgehölzen als sich bedingende und konkurrierende Phasen der Ontogenie einschließlich der Phasenwechsel
- Erhalt der adulten Phase durch Veredelung und die Bildung von Fruchtholz,

^{*} Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

- Entwicklung von vegetativen Knospen über Blüten (-anlagen) zur Frucht;
- Konkurrenz und Selbstregulierung des Fruchtbehangs.

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:

- den Samenaufbau und die physiologischen Abläufe während des Keimungsprozesses und deren Abhängigkeit von Umweltfaktoren zu beschreiben,
- Verfahren zur Saatgutuntersuchung und Qualitätsprüfung darzustellen.
- physiologische Prozesse während der Saatgutalterung und -lagerung zu verstehen,
- die Phasen in der Entwicklung eines Obstgehölzes zu erklären,
- grundlegende physiologische Zusammenhänge der Ertragsbildung von Obstgehölzen zu verstehen,
- molekulare Grundlagen physiologischer Prozesse zu verstehen und in der Produktion gartenbaulicher Kulturen anzuwenden,
- Methoden zur Verbesserung des Keimergebnisses von Saatgutpartien zu charakterisieren.

Lehr- und Lernmethoden:

Die Inhalte des Moduls werden mit Hilfe von PowerPoint-Präsentationen und Vortrag vermittelt. In der Vorlesung wird der vielfältige Inhalt sachgemäß gegliedert dargestellt, hierdurch können die umfangreichen Zusammenhänge deutlich abgebildet werden. Studierende können jederzeit Verständnisfragen stellen. Die empfohlene Literatur dient zum weiterführenden Studium der durchgenommenen Themen.

Medienform:

Vortrag, Präsentationen, PowerPoint, Skript, Semesterapparat (Moodle), Tafelarbeit

Literatur:

- Bewley, J.D. und Black, M. (1985) Seeds: Physiology of Development and Germination. Plenum Pr., NewYork;
- Basra, A.S. (2006) Handbook of Seed Science and Technology. Food Products Press, New York;
- Kruse, M. (2008) Handbuch Saatgutaufbereitung. AgriMedia;
- The Molecular Life of Plants Russell Jones, Helen Ougham, Howard Thomas, Susan Waaland, ©2012, Wiley-Blackwell:
- Clark, D. (Autor), Pazdernik, N. (Autor), Held, A. (Übersetzer) (2009) Molekulare Biotechnologie: Grundlagen und Anwendungen. Spektrum Verlag;
- Eduard Lucas, E. und Link, H. (2002) Lucas' Anleitung zum Obstbau. Ulmer Verlag, Stuttgart;
- Friedrich, G. und Fischer, M. (2000) Physiologische Grundlagen des Obstbaues, Ulmer Verlag, Stuttgart.

Modulverantwortliche(r):

Habegger, Ruth; Dr. rer. hort.: ruth.habegger@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0000004033 Gärtnerische Samenphysiologie (2SWS VO, WS 2020/21) [BF] Habegger R [L], Habegger R

0000004039 Physiologie der Ertragsbildung von Obstgehölzen (1SWS VO, WS 2020/21) [GP]

0000004755 Molekulare Grundlagen der gärtnerischen Produktionsphysiologie 1 (1SWS VO, WS 2020/21) [BF] Poppenberger-Sieberer B [L], Poppenberger-Sieberer B

0000004756 Molekulare Grundlagen der gärtnerischen Produktionsphysiologie 2 (1SWS VO, WS 2020/21) [BF] Sieberer T [L], Sieberer T

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum: https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=462761



WZ0054: Biotechnologische Methoden

Professur für Biotechnologie der Reproduktion (Prof. Schusser)

Häufigkeit: Sprache: Modulniveau: Semesterdauer: Bachelor Deutsch Wintersemester Einsemestrig

Credits*: Gesamt-Eigenstudiums-Präsenzstunden: 5 stunden: stunden: 90 150 60

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Modulprüfung besteht aus einer Klausur (60 min), in der die Studierenden unterschiedliche Fragen zu molekularbiologischen Themen ohne Hilfsmittel beantworten sollen. Die Studierenden sollen im Rahmen der Prüfung zeigen, dass Sie in der Lage sind biotechnologische Methoden zu nennen. Weiterhin sollen sie die passenden Methoden für die Lösung eines vorgegebenen Problems auszuwählen und ein entsprechendes Experiment zur Lösung der Frage zu planen. Das Beantworten der Fragen erfordert teils eigene Formulierungen und teils das Ankreuzen von vorgegebenen Mehrfachantworten.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Grundlagen der Chemie und Biochemie, Modul "Chemie"

Inhalt:

- Struktur und Funktion von Genen
- Desoxyribonukleinsäure (DNA)
- Ribonukleinsäure (RNA)
- Regulierung von Genexpression
- Klonierung
- Polymerase-Kettenreaktion (PCR)
- Restriktionsenzyme
- Clustered Regulary Interspaced Short Palindromic Repeats (CRISPR)/Cas9
- Sequenzierung
- Promotoren

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, verschiedene Methoden der molekularen Biotechnologie und deren Anwendung zu nennen (z.B. PCR, Klonierung, Sequenzierung, qPCR, RT-PCR, gene editing, CRISPR/Cas9). Die Studierenden können die Funktion der Technologien nach der Teilnahme des Moduls verstehen und im Rahmen der Übung in Versuchen innerhalb des Moduls und in Forschungsprojekten/Praktika eigenständig anwenden. Die unterschiedliche Anwendung der Methoden kann durch

^{*} Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

19.1.2021 Modulbeschreibung

die Studierenden in Bezug auf die sinnvolle Anwendung für eine vorgegebene Fragestellung auf dem Gebiet der Biotechnologie in den Agrarwissenschaften eingeschätzt werden und Versuche können selbständig geplant werden.

Lehr- und Lernmethoden:

Im Rahmen der Vorlesung wird das notwendige, theoretische Grundwissen wie z.B. die Struktur und Funktion von Genen und ihren Bestandteilen sowie der Funktion und Anwendung von verschiedenen Methoden vermittelt. Diese Kenntnisse sind notwendig, um einschätzen zu können, welches die geeignete Methode zu einer Fragestellung aus dem Gebiet der Agrarwissenschaften ist. Es wird Grundwissen zu den Methoden der molekularen Biotechnologie vermittelt. In den Übungen führen die Studierenden eigenständige Versuchsreihen durch. Sie erwerben so notwendige labortechnische Fertigkeiten, die zur Anwendung/Durchführung der behandelten Methoden notwendig sind.

Medienform:

PowerPoint Folien, Tafelarbeit

Literatur:

Tier-Biotechnologie, Hermann Geldermann, Ulmer UTB Verlag Stuttgart, 2005

Modulverantwortliche(r):

Schusser, Benjamin; Prof. Dr.med.vet.: benjamin.schusser@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum: https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1690234



WZ1860: Spezieller Gemüsebau

Professur für Biotechnologie der Naturstoffe (Prof. Schwab)

Modulniveau: Sprache: Semesterdauer: Häufigkeit:

Bachelor Deutsch Einsemestrig Sommersemester

Credits*: Gesamt- Eigenstudiums- Präsenz-5 stunden: stunden: stunden: 90 60

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird schriftlich in Form einer 120-minütigen Klausur erbracht. In dieser soll nachgewiesen werden, dass ohne Hilfsmittel die Kulturführung von speziellen Gemüsearten beschrieben werden kann. In der Klausur weisen die Studierenden nach, dass sie aktuelle entwicklungsphysiologisch bedingte Problemstellungen erfassen und im gemüsebaulichen Produktionsverfahren hinsichtlich Ertrag und Qualität lösen können. Die Studierenden zeigen, wie das Bewässerungsmanagement bei verschiedenen Kulturverfahren im Gemüsebau gestaltet werden kann. Des Weiteren wird geprüft, inwieweit die physiologischen Prozesse in der Nacherntephase für eine optimierte Lagerung und Qualitätserhaltung von speziellen Gemüsearten angewendet werden können. Ferner sollen die Prinzipien der Kontrollierten Integrierten Produktion für neue und seltene Gemüsearten überprüft und beurteilt werden können. Die Beantwortung der Fragen erfordert eigene Formulierungen.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Teilnahme an den Modulen "Einführung in die Gartenbauwissenschaften" und "Gärtnerische Produktionsphysiologie"

Inhalt:

Von ausgewählten Gemüsearten werden Produktionsverfahren vertieft dargestellt. Auf entwicklungsphysiologische Reaktionen von Gemüsearten auf Temperatur und Tageslänge wird beispielhaft eingegangen und daraus resultierende Konsequenzen für die Kulturführung und Ertragssicherung werden erörtert. Bewässerungsmanagement einschließlich Bewässerungssteuerung und Bewässerungsverfahren zur Sicherung der Produktion von Qualitätsgemüse werden vorgestellt. Spezielle nacherntephysiologische Prozesse und Anforderungen an die Lagerung von Gemüsearten werden behandelt. Die Einführung von seltenen und neuen Gemüsearten nach den Prinzipien der Kontrollierten Integrierten Produktion wird beispielhaft erarbeitet.

Lernergebnisse:

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:

- vertiefte Kenntnisse zur Kulturführung spezieller Gemüsearten (z. B. Chicorée-Sprosse, Feldsalat, Kohlrabi, Spinat) auszuführen;
- aktuelle entwicklungsphysiologisch bedingte Problemstellungen in der Produktion von Gemüse hinsichtlich Ertrag und Qualität zu lösen;
- das Spezialgebiet Bewässerungsmanagement, Steuerung und Verfahren der Bewässerung auf verschiedene

^{*} Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Kulturverfahren im Gemüsebau anzuwenden;

- die physiologischen Prozesse in der Nachernte für die Gestaltung der Nachernte- und Lagerungsbedingungen für Qualitätsgemüse umzusetzen;
- die Prinzipien der Kontrollierten Integrierten Produktion, Erzeugung von qualitativ hochwertigem Gemüse unter vorrangiger Berücksichtigung ökologisch abgesicherter Methoden und unter Beachtung ökonomischer Erfordernisse für neue und seltene Gemüsearten zu überprüfen.

Lehr- und Lernmethoden:

Im Modul werden Vorlesungen mit Vortrag und PowerPoint-Präsentationen gehalten, um die vielfältigen Fachinhalte deutlich zu gliedern und im Detail zu vermitteln. Studierende können jederzeit Verständnisfragen stellen und es wird während des Vortrags Raum für vertiefende Diskussionen gegeben. Die empfohlene Literatur dient zum weiterführenden Studium der durchgenommenen Themen.

Medienform:

Vortrag, Präsentation, PowerPoint, Semesterapparat (Moodle), Tafelarbeit

Literatur:

Krug, H., Liebig, H.-P., Stützel, H. (2002) Gemüseproduktion. Laber, H., Lattauschke, G. (2014) Gemüsebau. Geyer, M. und Praeger, U. (2012) Lagerung gartenbaulicher Produkte. KTBL. Böttcher, H. (1996) Frischhaltung und Lagerung von Gemüse. Ulmer Verlag.

Modulverantwortliche(r):

Habegger, Ruth; Dr. rer. hort.: ruth.habegger@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0000004290 Spezieller Gemüsebau (4SWS VO, SS 2020/21) [GP] Habegger R [L], Habegger R

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum: https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1181038



WZ1861: Spezieller Obstbau

Lehrstuhl für Agrarsystemtechnik (Prof. Bernhardt)

Modulniveau: Sprache: Semesterdauer: Häufigkeit: Bachelor Deutsch Wintersemester Einsemestrig

Credits*: Gesamt-Eigenstudiums-Präsenzstunden: stunden: 5 stunden: 150 90 60

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird in einer mündlichen Prüfung (25 min, Einzelprüfung) erbracht. Zu Beginn der mündlichen Prüfung erhalten die Studierenden ca. 5 Minuten Zeit, um auf Basis eines von ihnen frei zu wählendes Themas aus dem Bereich des Obstbaus zu referieren. Dabei wird exemplarisch geprüft, ob die Studierenden die wesentlichen Grundlagen und Zusammenhänge identifizieren können. Davon ausgehend wird sich das Prüfungsgespräch entwickeln, wobei überprüft wird, ob die Studierenden physiologische Besonderheiten von Obstarten erkennen und auf kultur-, lager- und absatztechnische Verfahren anwenden können. Die Studierenden werden zudem geprüft, ob sie wertgebende Inhaltsstoffe und deren ernährungsphysiologischen Bedeutungen erläutern können. Es wird ebenfalls die Fähigkeit überprüft, ob die Studierenden an Fragestellungen strukturiert herangehen, in dem spezielle Probleme aus dem Themenbereich des Moduls gelöst werden

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Einführung in die Gartenbauwissenschaften - Obstbau Grundlagen des Obstbaus

Inhalt:

In der Lehrveranstaltung werden spezielle Kapitel des Obstbaus behandelt. Diese umfassen Kultur- und Produktionssysteme von Beerenobstarten (z. B. Erdbeeren, Johannisbeeren, Stachelbeeren, Heidelbeeren, Sanddorn), Schalenobst (Walnuss, Haselnuss) sowie von ausgewählten tropischen und subtropischen Obstarten (z.B. Kiwi, Orange, Banane, Avocado, Mango). Ausgehend von physiologischen Grundlagen werden die Kulturmaßnahmen besprochen. Des Weiteren werden die physiologischen Prozesse in reifen Früchten und entsprechende Lagerverfahren und Absatzwege thematisiert. Ein dritter Teil umfasst die ernährungsphysiologische Bedeutung von Obstfrüchten aufgrund der speziellen Inhaltsstoffe.

Lernergebnisse:

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage

- die physiologischen Besonderheiten von einheimischen Beerenobst als auch von exotischen Obstarten zu erklären
- entsprechende Kulturmaßnahmen zu veranschaulichen.
- die physiologischen Vorgänge (z.B. Einfluss von Ethylen) in geerntetem Obst zu erläutern,

^{*} Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

- wertgebende Inhaltsstoffe wie Flavonoide und Carotinoide von Obstfrüchten zu beschreiben,
- lager- und absatztechnische Verfahren (z.B. Kühllager, CA-Lager) anzuwenden,
- die ernährungsphysiologische Bedeutung von Obstfrüchten zu erfassen,
- zu speziellen Fragestellungen aktuelle Literatur auszuwerten die erzielten Rechercheergebnisse in den fachlichen Zusammenhang einzuordnen.

Lehr- und Lernmethoden:

In der Vorlesung werden die Grundlagen der Lerninhalte anhand von Vortrag und PowerPoint Präsentationen zur visuellen Unterstützung vermittelt. Das Whiteboard wird ergänzend verwendet, um Inhalte mit den Studierenden zu entwickeln und weiter zu vertiefen. Daneben erarbeiten die Studierenden spezielle Themen und präsentieren diese in Kurzreferaten. Ausgehend von diesen Beiträgen werden diese Inhalte weiterbearbeitet und diskutiert. Durch diesen seminaristischen Teil (Referate und Diskussion) sind die Studierenden besser in der Lage, die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Inhalten zu erfassen.

Medienform:

Vortrag, Präsentation, Skript, PowerPoint, Semesterapparat (Moodle)

Literatur:

Fundamentals of Temperate Zone Tree Fruit Production, J. Tromp, A.D. Webster, S.J. Wertheim, Backhuys Publishers, Leiden (2005); Obstsorten - Atlas. Kernobst, Steinobst, Beerenobst, Steinobst, Robert Silbereisen, Gerhard Götz, Walter Hartmann und Gisela Tambour, Ulmer Verlag, Stuttgart (1996): Warenkunde Obst und Gemüse. Band 1 Obst, Günther Liebster, Hädecke Verlag (1999); A. Osterloh, G. Ebert, W.-H. Held, H. Schulz, E. Urban: Lagerung von Obst und Südfrüchten. Ulmer Verlag, 1996

Modulverantwortliche(r):

Neumüller, Michael; Dr.sc.agr.: nm@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0000004096 Spezieller Obstbau (4SWS VO, WS 2020/21) [GP] Michaelis S [L], Neumüller M

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum: https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1181131



WZ0119: Spezieller Pflanzenbau

Lehrstuhl für Ökologischen Landbau und Pflanzenbausysteme (Prof. Hülsbergen)

Häufigkeit: Modulniveau: Sprache: Semesterdauer: Bachelor Deutsch Wintersemester Einsemestrig

Credits*: Gesamt-Eigenstudiums-Präsenzstunden: stunden: stunden:

90 150 60

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Modulleistung wird in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur 120 min.) erbracht. In dieser sollen die Studierenden funktionale Zusammenhänge zwischen den Ansprüchen der Pflanzen und den jeweiligen Anbauverfahren unter verschiedenen Boden- und Klimabedingungen darstellen, evtl. Probleme verschiedener Anbauverfahren zu analysieren und entsprechende Lösungen erarbeiten.

Ferner sollen die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind, verschiedene Verfahren hinsichtlich verschiedener Kriterien (Nährstoffeffizienz, Krankheits- und Unkrautaufkommen, Erosionsgefährdung, Ertragsleistung, Produktqualität, u.Ä.) vergleichend zu beurteilen.

In der Klausur sollen sie weiterhin zeigen, dass sie passende Anbauverfahren für entsprechende Umweltbedingungen auswählen können.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Module "Pflanzenbau und Pflanzenernährung"; "Agrarökosysteme", "Pflanzenproduktionssysteme"

Inhalt:

Für jede wichtige Kulturart (Gerste, Roggen, Hafer, Raps, Kartoffeln, Zuckerrüben, Mais, Sojabohne) werden folgende Inhalte behandelt:

Standortansprüche, klimatische Ansprüche, Ertragsentwicklung, Anbauflächenumfang, Saatverfahren, Sortenfragen, spezielle Fragen der Düngung, spezielle Fragen des Pflanzenschutzes, Aspekte der Fruchtfolge, Einflussfaktoren auf wertgebende Inhaltstoffe, Ernteverfahren, Lagerung.

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage,

- die Klima- und Bodenansprüche wichtiger Kulturpflanzen zu verstehen
- Anbauverfahren hinsichtlich ökonomischer und ökologischer Parameter (zum Beispiel Nährstoffeffizienz, Krankheitsund Unkrautaufkommen, Erosionsgefährdung, Ertragsleistung, Produktgualität) zu bewerten,
- Probleme verschiedener Anbauverfahren zu analysieren und entsprechende Lösungen zu erarbeiten.
- passende Anbauverfahren für andere Umweltbedingungen auszuwählen.

^{*} Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Lehr- und Lernmethoden:

Die Vorlesungen vermitteln die theoretischen Inhalte zu Thematik und zum Verständnis des speziellen Pflanzenbaus. Innerhalb der Vorlesung werden Diskussion angeregt, die zu einer weiterführenden Auseinandersetzung und zu tieferreichendem Verständnis und zur Erkenntnis wichtiger Aspekte des Pflanzenbaus und ihrer Anwendung führen.

Medienform:

Skriptum, PowerPoint-Folien, Tafelaufschriebe, Computer

Literatur:

1. Pflanzenbau, Ein Lehrbuch - Biologische Grundlagen und Technik der Pflanzenproduktion, Gerhard Geisler, Paul Parey Verlag

- 2. Lehrbuch des Pflanzenbaus, Band 2: Kulturpflanzen, N. Lütke-Entrup und J. Oehmnichen, Verlag Th. Mann
- 3. Parasitäre Krankheiten und Schädlinge an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen, Ulmer Verlag, G.-M. Hoffmann und H. Schmutterer

Modulverantwortliche(r):

Maidl, Franz-Xaver; Dr. agr.: maidl@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

920741323 Spezieller Pflanzenbau (4SWS VO, WS 2020/21) [GP] Maidl F [L], Maidl F

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum: https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=463085



WZ8117: Biologie

Lehrstuhl für Renaturierungsökologie (Prof. Kollmann)

Modulniveau: Sprache: Semesterdauer: Häufigkeit: Bachelor Deutsch Wintersemester Einsemestrig

Credits*: Gesamt-Eigenstudiums-Präsenzstunden: stunden: stunden: 4 120

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Das Modul wird mit einer Klausur (90 min) abgeschlossen. In der Klausur zeigen die Studierende, dass sie verschiedene pflanzliche Strukturen erklären können und weisen Grundkenntnisse der Botanik, und Zellbiologie, nach. Sie kennen die funktionellen Zusammenhänge von pflanzlichen Strukturen und können aus Anatomie und Morphologie Rückschlüsse zu Umweltfaktoren ziehen. Sie zeigen, dass sie die grundlegenden zellulären Prozesse (z.B. Photosynthese, Zellatmung, Proteinbiosynthese) verstanden haben. Sie können die zellulären Unterschiede von pro- und eukaryotischen Zellen, sowie pflanzlichen und tierischen Zellen erklären.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: keine

Angabe

Am Semesterende: keine

Angabe

(Empfohlene) Voraussetzungen:

keine

Inhalt:

Im Rahmen des Moduls werden Grundkenntnisse der Biologie in den Bereichen der Zellbiologie und Botanik,

Zellbiologie: Ursprung des Lebens, Zellbau: Kern, Cytoskelett, Cytosol, Plastiden, Mitochondrien, Membranen, extrazelluläre Matrix. Funktionen: Replikation, Transkription, Translation, Gärung, Photosynthese, Atmung, Membranphysiologie. Zellbiologische Techniken: Proteinbiochemie. Molekularbiologie DNA, Mikroskopie Botanik: Kurzer Überblick zur Entstehung des Lebens, Stellung der Pflanze im Ökosystem und Beispiele verschiedener Organismengruppen des Pflanzenreiches. Gewebe der Pflanze, Anatomie und Morphologie des Vegetationskörpers der höheren Pflanze: Spross, Blatt, Wurzel, Metamorphosen, sek. Dickenwachstum, Fortpflanzung, Photosynthese, Wasserhaushalt der Pflanze, Transportvorgänge.

Lernergebnisse:

Nach der erfolgreichen Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:

- die Anatomie und Morphologie der Pflanzen zu erklären.
- die funktionalen Zusammenhänge im Bau pflanzlicher Strukturen zu verstehen, sowie den Zusammenhang verschiedener anatomischer Anpassungen ökologischen Faktoren gegenüberzustellen.
- die Grundlagen des Wasserhaushaltes der Pflanze zu verstehen.
- Abläufe und Zusammenhänge der Teilprozesse der Photosynthese zu erklären.
- den Aufbau und die Funktion von Zellen als elementare Einheiten des Lebens und die molekularen Strukturen und Prozessen, die die Grundlage des Lebens bilden zu verstehen.

^{*} Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Lehr- und Lernmethoden:

In der Botanikvorlesung werden die Lernergebnisse durch einen Vortrag vermittelt. Dabei werden die Studierenden durch aktivierende Fragen (onlineted) zum Mitdenken und zur Auseinandersetzung mit dem Vorlesungsinhalt angeregt. Wiederholungen und Fragen während des Vortrages unterstützen das kontinuierliche Lernen. Filmausschnitte und mitgebrachtes Anschauungsmaterial sollen den Stoff über verschiedene Reize vermitteln und ebenso das nachhaltige Lernen unterstützen. Vorlesungsfolien werden zur Vor- und Nachbereitung zur Verfügung gestellt. Zur Nachbereitung und Selbstlernkontrolle wird den Studierenden zusätzliches Lernmaterial (Kreuzworträtsel, weiterführende Fragen) und ein Forum für Fragen und Antworten (etherpad) in moodle zur Verfügung gestellt. In der Zellbiologievorlesung werden die Vorlesungsfolien des Vortrags zur Vorbereitung vorab per moodle zum Download zur Verfügung gestellt. Die Vorlesung wird aufgezeichnet und die Audiospur nach der Vorlesung ebenfalls per moodle zum Download zur Nachbereitung zur Verfügung gestellt. Onlineteds werden stichprobenartig eingesetzt um den Wissensstand zu überprüfen. In der letzten Viertelstunde der Doppelstunde besteht ausgiebig Zeit für Rückfragen.

Medienform:

Präsentationen mittels PowerPoint (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial), Filmausschnitte, webbasierte Abstimmungssyteme,, verschieden gestaltete Übungsaufgaben, Frageforum

Literatur:

Zellbiologie: Alberts, Bray, Hopkin, Johnson, Lewis, Raff, Roberts and Walter: "Lehrbuch der Molekularen Zellbiologie"

Botanik: Bresinsky et al. (2014): Straßburger - Lehrbuch der Botanik; Lüttge et al. (2010): Botanik - Die umfassende Biologie der Pflanzen; Raven et al. (2006): Biologie der Pflanzen; Lüttge et al. (2012): Botanik – Die einführende Biologie der Pflanzen; Purves et al.: Biologie; Vorlesungsfolien, Zusatzmaterial (z.B. Übungen) auf moodle..

Modulverantwortliche(r):

Dawo, Ursula; Dr. agr.: dawo@mytum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

240147928 Zellbiologie (Biologie 1) (3SWS VO, WS 2020/21) [BF] Küster B [L], Hammes U, Kramer K

240216656 Allgemeine Botanik (2SWS VO, WS 2020/21) [BF] Dawo U [L], Dawo U

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum: https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1761162



WZ1867: Technische Grundlagen von Smart **Farming**

Lehrstuhl für Agrarsystemtechnik (Prof. Bernhardt)

Modulniveau: Sprache: Semesterdauer: Häufigkeit:

Bachelor Deutsch Einsemestrig Sommersemester

Credits*: Gesamt-Eigenstudiums-Präsenzstunden: stunden: stunden: 5

150 90 60

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird in Form einer mündlichen Prüfung (30 Min.) erbracht.

In dieser sollen die Studierenden nachweisen, dass sie die Konzepte "Digitalisierung", "Smart Farming", und "Precision Farming" voneinander abgrenzen können. Zudem sollen vom Prüfer genannte Anwendungsbeispiele den Konzepten zugeordnet und diskutiert werden.

Die technischen Grundlagen des Smart Farming sollen von den Studenten beschrieben werden können.

Die Herangehensweisen, mit denen die Studenten sich in den Übungen mit technischen Systemen des Smart Farming vertraut gemacht haben sollen beschrieben werden können, ebenso der Umgang mit diesen Systemen. Dabei sollen auch die Ergebnisse der eigenen Gruppenarbeit dargestellt und diskutiert werden können.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Gute Kenntnisse aus den vorhergehenden Pflichtmodulen Einführung in die Agrartechnik, Begeisterung für Informationstechnologie

- Abgrenzung der Konzepte Digitalisierung, Smart Farming und Precision Farming
- Historische Entwicklungsstufen des Smart Farming
- Technische Grundlagen und theoretische Konzepte
- o Global Navigation Satellite System (GNSS)
- o Computer und Binärsysteme
- o Struktur und Anwendung von Datennetzwerken in der Außen- und Innenwirtschaft
- o Connectivity (RFID, LoRa, WiFi, Bluetooth etc.)
- o Digitale Ackerschlagkarteien und Farmmanagement-Information Systems
- o Wireless Sensor Networks

^{*} Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

- o Drohnen in der Landwirtschaft
- o ISOBUS und AgroXML
- o Automatische Lenksysteme und Feldrobotik
- Anwendungsfälle:
- o Marktübersicht Ackerschlagkarteien
- o Roboter in der Innen- und Außenwirtschaft
- o UAV zur Wildrettung, Feldbonitur und Betriebsmittelausbringung
- o Stall 4.0 in der Pferdehaltung
- Integrierte Übungen:
- o Drohnen (Hardware, Software, Flugplanung, Feldbonitur)
- o Wireless Sensor Networks (Anbindung eines Drahtlossensors an einen Raspberry Pi)
- o Robotik (Programmierung selbstfahrender Roboter)

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage,

- die Begriffe "Digitalisierung", "Smart Farming", und "Precision Farming" voneinander abzugrenzen
- die hinter den genannten Begriffen stehenden theoretischen Konzepte zu beschreiben
- zu den jeweiligen Konzepten Anwendungsfälle zu nennen und neue Anwendungsfälle dem jeweiligen Konzept zuzuordnen
- die technischen Grundlagen des Smart Farming zu beschreiben
- auf Basis der vermittelten technischen Systeme neue Systeme zu identifizieren und deren Funktionalität gegenüber den bestehenden zu skizzieren und unterscheiden (z.B. Farm-Managment Information Systems und dazu neu entstehende digitale Angebote)
- die notwendigen Kompetenzen für die Bearbeitung von konkreten Anwendungsfällen oder Fragestellungen des Smart Farming identifizieren zu können (z. B. Vorgehensweise beim Aufbau eines Sensornetzwerks) und sich unter Anleitung in einen solchen konkreten Anwendungsfall einzuarbeiten und diesen zu diskutieren.
- Sicher mit dem in der Übung bearbeiteten technischen System umzugehen (z.B. Nutzung einer Agrardrohne)

Lehr- und Lernmethoden:

In Vorlesungen werden den Studierenden die Grundbegriffe "Digitalisierung", "Smart Farming" und "Precision Farming" anhand von gängigen Definitionen erläutert, die Konzepte tiefergehend erörtert und Anwendungsfälle vorgestellt.

In integrierten Übungen, erwerben die Studierenden die Kompetenz, die zur Bearbeitung des gewählten Anwendungsfalles notwendigen Fähigkeiten zu identifizieren und sich diese unter Anleitung anzueignen, um den gewählten Anwendungsfall lösungsorientiert zu bearbeiten.

Dazu wird in den Übungen erst die theoretische Grundlage gelegt, wie die Auswahl und Konfiguration der passenden Hard und Software. Diese Konfiguration wird im Anschluss auch praktisch im Labor vorgenommen (z.B. Flugplanung und -simulation mit der Agrardrohne, Anbindung eines Sensors an Mikrokontroller und Konfiguration der Datenübertragung). Abschließend wird die gewählte Technologie unter realen Bedingungen auf einem Versuchsbetrieb eingesetzt (z.B. Ausführung des geplanten Drohnenflugs über Versuchsparzellen, Erhebung eines kleinen Datensatzes mit dem Sensor auf dem Versuchsbetrieb). Die Angebotenen Übungen werden in Form betreuter Gruppenarbeiten durchgeführt, bei denen die Gruppen je nach aktueller Hard- und Softwareverfügbarkeit unterschiedliche Themen (z.B. Drohne, Sensoren, Feldroboter etc.) bearbeiten. Die Vorgehensweisen und Ergebnisse der Gruppenarbeiten werden unter den Gruppen ausgetauscht um den Studenten einen fundierten Wissensstand zu den jeweiligen technischen Systemen zu vermitteln.

Medienform:

PowerPoint, Flipchartanschriften, Software (z.B. Photogrammetrieprogramme wie pix4D mapper und Software zur Flugplanung von Drohnen, Datenplattformen wie TTN oder Microsoft Azure) und grafische Programmiersprachen, wie Tynker und Scratch, sowie einfache Python-Befehle.

Literatur:

Standardwerke in diesem Bereich sind zurzeit noch nicht definiert. Zu empfehlen sind Artikel, beispielsweise aus der Landtechnik (www.landtechnik-online.eu)

Modulverantwortliche(r):

Bernhardt, Heinz; Prof. Dr. agr. habil.: heinz.bernhardt@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0000003890 Technische Grundlagen für Smart Farming (4SWS VI, SS 2020/21) [GP] Bernhardt H [L], Bernhardt H, Bauerdick J, Treiber M

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum: https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1181135



WZ1872: Tiergenetik und Tierzüchtung

Lehrstuhl für Tierzucht (Prof. Fries)

Modulniveau: Sprache: Semesterdauer: Häufigkeit:

Bachelor Deutsch Sommersemester Einsemestrig

Credits*: Gesamt-Eigenstudiums-Präsenzstunden: stunden: keine Angabe stunden: 150 90 60

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Modulleistung wird in Form einer schriftlichen Klausur (90 min) erbracht. Die Studierenden weisen nach, dass die die populations-, molekular- und quantitativ genetischen Grundlagen der Tierzüchtung verstehen. Im Rahmen von Fallbeispielen berechnen sie die effektive Populationsgröße und Inzuchtkoeffizienten. Des Weiteren weisen die Studierenden nach, dass sie die Prinzipien der Selektionstheorie und der Zuchtwertschätzung verstehen und deren Bedeutung für die praktische Tierzucht einschätzen können.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Modul Biologie (LV Genetik) und Modul Tierzucht und Tierhaltung

Inhalt:

- Kurze Wiederholung der statistischen Grundlagen mit Übung
- Populationsgenetik mit Übung
- Quantitative Genetik mit Übung
- Molekulargenetische Grundlagen von tierzüchterisch bearbeiteten Merkmalen
- Management von Mendelischen Merkmalen (v. a. Erbfehlern) mit Übung
- Selektionstheorie plus Übung
- Zuchtwertschätzung mit Übung
- Analyse von Zuchtprogrammen mit Übung

Lernergebnisse:

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul verstehen die Studierenden die für die Tierzüchtung relevanten molekularund quantitativ genetischen Grundlagen und können diese zur Lösung einfacher tierzüchterischer Probleme anwenden. Sie sind insbesondere in der Lage populationsgenetische Parameter zu schätzen und zu interpretieren. Sie können Inzuchtkoeffizienten berechnen und dazu einfache R-Skripten verfassen. Sie können einfache Berechnungen zur Selektionstheorie anstellen. Sie sind in der Lage Zuchtprogramme zu beurteilen.

Lehr- und Lernmethoden:

Die Grundkonzepte werden in einer dialogorientierten Vorlesung vermittelt. In Übungen wird das Verständnis dieser

^{*} Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Konzepte anhand von Anwendungsbeispielen vertieft. Die Studierenden werden dazu mit der Open-Source-Software R vertraut gemacht, die sie zur Bearbeitung der Anwendungsbeispiele am eigenen Laptop einsetzen

Medienform:

Präsentationen (Handouts)

Literatur:

Introduction to Quantitative Genetics, Falconer and Mackay, Pearson – Prentice Hall (Fourth Edition).

Modulverantwortliche(r):

Fries, Hans Rudolf; Prof. Dr. agr. habil.: ruedi.fries@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0000000896 Haustiergenetik und Tierzüchtung (4SWS VO, SS 2020/21) [GP] Fries H, Floßmann G

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum: https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1181137



WZ0113: Ökologischer Landbau

Lehrstuhl für Ökologischen Landbau und Pflanzenbausysteme (Prof. Hülsbergen)

Häufigkeit: Modulniveau: Sprache: Semesterdauer: Bachelor Deutsch Wintersemester Einsemestrig

Credits*: Gesamt-Eigenstudiums-Präsenzstunden: stunden: stunden: 150 90 60

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird in Form einer schriftlichen Klausur (120 min) erbracht. Es wird geprüft, ob die Studierenden grundlegende Kenntnisse zu den Prinzipen des ökologischen Landbaus, zum ökologischen Pflanzenbau und zur ökologischen Tierhaltung erworben haben und an Beispielen richtig erläutern können. Die Studierenden sollen in der Lage sind, die Marktentwicklung und die Verbrauchererwartungen an ökologische Produkte richtig einzuschätzen. Die Studierenden sollen nachweisen, dass sie die grundlegenden Unterschiede zwischen dem ökologischen und konventionellen Landbau hinsichtlich der Gestaltung der Produktionssysteme (z.B. Düngung, Pflanzenschutz, Unkrautregulierung, Tierhaltung), der Produktionsstrukturen und Produktionsleistungen (Ertrag, Qualität) verstanden haben. Ausgehend von den naturwissenschaftlichen Grundlagen (z.B. der Unkrautbiologie, der Nährstoffdynamik in Böden) sollen sie in der Lage sein, konkrete Anbaumaßnahmen (z.B. der Unkrautregulierung und Düngung) abzuleiten und zu begründen.

Die Studierenden sollen zudem befähigt sein, gesellschaftliche Leistungen des ökologischen Landbaus im Umwelt-, Klima- und Tierschutz darzustellen.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Modul Pflanzenbau und Pflanzenernährung, Grundkenntnisse der Bodenkunde und der Agrarsystemtechnik, Grundlagen des Pflanzenschutzes

Inhalt:

Einführend werden die Prinzipien des ökologischen Landbaus, die gesetzlichen Grundlagen und Anbaurichtlinien dargestellt sowie die Besonderheiten des biologisch-dynamischen Anbaus herausgearbeitet. Die Entwicklung des ökologischen Landbaus sowie die wirtschaftliche und soziale (gesellschaftliche) Bedeutung werden analysiert. Die Marktentwicklung (Nachfrage nach ökologischen Lebensmitteln, Absatzentwicklung, Ansprüche der Verbraucher) werden dargestellt.

Ausgehend von den naturwissenschaftlichen und pflanzenbauwissenschaftlichen Grundlagen ist die Gestaltung ökologischer Pflanzenbausysteme der inhaltliche Schwerpunkt der Lehrveranstaltung. Vermittelt werden

- die Zusammenhänge zwischen Standortbedingungen, Bodenfruchtbarkeit, Düngung und Ertragsbildung, Düngungsprinzipien und Nährstoffkreisläufe auf Betriebsebene,
- die Eigenschaften, die Wirkungen und die Anwendung der im ökologischen Landbau zugelassenen Düngemittel,

^{*} Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

- die Bedeutung der N2-Fixierung von Leguminosen in ökologischen Fruchtfolgen sowie die Einflussfaktoren auf die Fixierleistung,
- die Unkrautbiologie sowie direkte und indirekte Maßnahmen der Unkrautregulierung,
- die Fruchtfolgegestaltung im ökologischen Landbau,
- der Pflanzenschutz im ökologischen Landbau.

In der ökologischen Tierhaltung werden Grundlagen vermittelt (v.a. rechtliche Grundlagen, Ansprüche der Tierarten, Tiergerechtheit) und daraus Haltungsanforderungen für die verschiedenen Nutztierarten abgeleitet. Beispielhaft werden ökologische Tierhaltungssysteme vorgestellt.

Lernergebnisse:

Nach der erfolgreichen Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage,

- die Grundprinzipien des ökologischen Landbaus zu erklären sowie deren Umsetzung anhand konkreter Anwendungsbeispiele zu erläutern,
- wesentliche gesetzliche Regelungen zum ökologischen Landbau sowie die Anbaurichtlinien der ökologischen Anbauverbände und die Besonderheiten der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise darzustellen sowie die Unterschiede zum konventionellen Landbau zu identifizieren.
- den Anbauumfang des ökologischen Landbaus in Deutschland und der EU darzustellen sowie wesentliche Gründe für die unterschiedliche Verbreitung und Entwicklung zu erläutern,
- gesellschaftliche Leistungen des ökologischen Landbaus (z.B. Umwelt- und Klimaschutz) beispielhaft darzustellen,
- die wirtschaftliche und soziale Bedeutung des ökologischen Landbaus zu beschreiben,
- die wissenschaftlichen Grundlagen und die speziellen Anbaumaßnahmen im ökologischen Pflanzenbau, insbesondere der Fruchtfolge, Düngung und Unkrautregulierung darzustellen und an Beispielen zu erläutern (z.B. Umsetzung von Fruchtfolgeprinzipien unter definierten Standortbedingungen, Möglichkeiten zur Unkrautregulierung auf dem Grünland),
- die Bedeutung der biologischen Stickstoffbindung, der Gründüngung und der Düngung mit Wirtschaftsdüngern für den Aufbau von Bodenfruchtbarkeit und die Pflanzenernährung zu beschreiben,
- die Prinzipien einer artgemäßen Tierhaltung im ökologischen Landbau zu erklären und den Bezug zur Tiergerechtheit herzustellen.
- die Haltungsansprüche und ökologischen Tierhaltungssysteme von Rind, Schwein und Geflügel zu beschreiben.

Lehr- und Lernmethoden:

Vorlesungen mit Präsentationen und Vorträgen durch die Lehrenden eignen sich sehr gut für die Vermittlung von Grundlagenwissen und für die Vertiefung von Zusammenhängen im ökologischen Landbau. Anschauliche Beispiele aus der Praxis des ökologischen Landbaus dienen der besseren Erläuterung und Anwendung des Grundwissens zum ökologischen Landbau.

Während der Vorlesung haben die Studierenden durch die Diskussion und die Beantwortung von Fragen zu einzelnen Themen die Möglichkeit zu einer aktiven Teilnahme an der Lehrveranstaltung. Die Vorlesungsfolien werden zur Vor- und Nachbereitung zur Verfügung gestellt.

Zu speziellen Themengebieten werden ergänzend zu den Vorlesungsfolien wissenschaftliche Publikationen, aktuelle Statistiken (z.B. Marktentwicklung, Absatzwege ökologisch erzeugter Produkte), gesetzliche Regelungen/Verordnungen und Anbaurichtlinien zur Verfügung gestellt. Die Grundaussagen der Publikationen werden erläutert und in den Zusammenhang der Vorlesungsschwerpunkte gestellt.

Medienform:

Vorlesungspräsentationen, wissenschaftliche Publikationen und sonstige Materialien wie aktuelle Markt- und Anbaustatistiken, Gesetze und Verordnungen, Anbaurichtlinien (werden von den Dozenten bereitgestellt).

Literatur:

Rahmann, G. (2004): Ökologische Tierhaltung, Ulmer Verlag; Hoy S. et al. (2006): Nutztierhaltung und -hygiene. Ulmer UTB, Stuttgart

Modulverantwortliche(r):

Hülsbergen, Kurt-Jürgen; Prof. Dr. agr. habil.: kurt.juergen.huelsbergen@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

240427369 Ökologischer Landbau (4SWS VO, WS 2020/21) [BF] Hülsbergen K [L], Hülsbergen K, Baumgartner M, Gebhardt-Steinbacher C, Huber M, Mittermayer M, Reiter K

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum: https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=463075



WZ1835: Wissenschaftliches Projektmanagement

Ehemaliges Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt

Modulniveau:Sprache:Semesterdauer:Häufigkeit:BachelorDeutschEinsemestrigWintersemester

Credits*:Gesamt-
stunden:Eigenstudiums-
stunden:Präsenz-
stunden:5stunden:stunden:1509060

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Modulleistung wird in Form einer Präsentation (20 Minuten) eingebracht. Die Präsentation erfolgt an dem jeweiligen Lehrstuhl, an dem die Bachelorarbeit erarbeitet wird. In der Prüfungsleistung soll nachgewiesen, dass die Studierenden elementare Arbeitsweisen der wissenschaftlichen Praxis umsetzen können (Zitiertechnik, Fachvortrag gestalten und präsentieren, Aufbau von wissenschaftlichen Arbeiten abbilden können).

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja Am Semesterende: keine

Angabe

(Empfohlene) Voraussetzungen:

keine Angabe

Inhalt:

Das Modul "Wissenschaftliches Projektmanagement" vermittelt fachspezifische Schlüsselfqualifikation, indem den Studierenden die grundlegenden Arbeitsweisen der wissenschaftlichen Praxis vermittelt und in Übungsphasen der Anwendungsprozess deutlich gemacht wird. Das Erarbeiten von Fach-, Methoden-, Selbst-, Sozial- und Lernkompetenz ist zentrales Element dieses Moduls. Nach einer allgemeinen Einführung "wissenschaftliches Arbeiten" durchlaufen die Studierenden vier Modulbausteine mit folgender inhaltlicher Ausrichtung: Baustein "Umgang mit Literatur": - Literaturversorgung; Ausleihe und Recherche; - Arten von wissenschaftlichen Texten erkennen; - Zitierformen erlernen; - richtiges abbilden von Bild- und Diagrammmaterial innerhalb einer wissenschaftlichen Arbeit; - Einführung in Citavi; - Argumente vorbereiten und verarbeiten; Baustein "Einführung in das Projekt - Bachelorarbeit: - zeitliche und organisatorische Planung der Bachelorarbeit; - Umgang mit "Stolpersteinen", - mögliche Prozessbegleitung im Rahmen der Bachelorarbeit; Baustein "Unterstützende Softwaretools": - Umgang mit MS-Office; - Umgang mit Auswertungsprogrammen der wissenschaftlichen Praxis; Baustein "Präsentation und Rhetorik": - Erstellen von Präsentationen in Power-Point; - Erstellen von Kurzvorträgen; anhand von abgehaltenen Kurzvorträgen rhetorische und körpersprachliche Signale reflektieren und modifizieren; Baustein "Big Data": - Einführung in die Analyse großer Datensätze unter Verwendung von Open Source Software; Baustein "Prozessbegleitung-Reflexionsphase": - Arbeits- und Feedback-Gespräche an den Lehrstühlen (fachwissenschaftlich/Formal);

^{*} Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Lernergebnisse:

Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage: - gezielt Literatur auswählen; - wissenschaftliche Texte identifizieren und den Aufbau analysieren; - den allgemeinen Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit erstellen; - Zitiertechnik richtig anwenden; - Präsentationen erarbeiten; - Vortragsweise optimieren, - "Softwaretools" sicher anwenden Kernziel ist es, die grundlegenden Arbeitsweisen der wissenschaftlichen Praxis umsetzen und diese effektiv auf die anstehende Bachelorarbeit übertragen zu können

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul setzt sich aus verschiedenen Bausteinen zusammen: Baustein "Umgang mit Literatur" - hier handelt es sich um einen Workshop, der den Studierenden in Arbeitsphasen in die Recherche an der Universitätsbibliothek und in den Umgang der in der Wissenschaft etablierten Zitationsprogrammen einführen soll. Der Baustein "Einführung in das Projekt Bachelorarbeit" wird mittels einer Vorlesung anhand einer Präsentation mit interaktiven Phasen vermittelt. Der Baustein "Unterstützende Softwaretools" hat den Charakter eines Workshops. Hier erfahren die Studierenden die softwareunterstützenden Möglichkeiten für wissenschaftliche Arbeiten und können eine für ihre Bachelorarbeit geeignete Software für sich identifizieren. Der Baustein "Big Data" wird im Rahmen einer interaktiven Vorlesung präsentiert. Der Modulteil "Prozessbegleitung und Reflexionsphase" wird nach einer längeren Bearbeitungszeit durch die Studierenden abgeschlossen. Hierbei wenden die Studierenden das Lernergebnis aus den vorhergehenden Inputphasen aktiv an und präsentieren bisherige Ergebnisse der Bachelorarbeit am betreuenden Lehrstuhl. Dabei erhalten die Studierenden Feedback von ihrem Betreuer/in.

Medienform:

keine Angabe

Literatur:

Genaue Literaturangaben erfolgen in den einzelnen Modulbausteinen;

Modulverantwortliche(r):

keine Angabe: keine Angabe

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0000004803 Wissenschaftliches Projektmanagement - Einführung in wissenschaftliches Arbeiten sowie Übungen (3SWS UE, WS 2020/21) [BF]

Eder A, Friedel F, Paulicks B, Schlindwein B, Steger S, Wagner C, Windisch W

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum: https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1178572



WZ0063: Chemie

Professur für Biotechnologie gartenbaulicher Kulturen (Prof. Poppenberger)

Modulniveau: Sprache: Semesterdauer: Häufigkeit:

Bachelor Deutsch Zweisemestrig Wintersemester/Sommersemester

Credits*:Gesamt-Eigenstudiums-Präsenz-5stunden:stunden:stunden:1507575

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird in Form einer schriftlichen Klausur (180 Min.) erbracht. Die Klausur dient der Überprüfung inwieweit die Studierenden die grundlegenden Modelle und Konzepte der Chemie verstanden haben und ohne Hilfsmittel erinnern können. Die Studierenden zeigen, ob sie in der Lage sind, den Aufbau von Atomen und Molekülen sowie verschiedene Typen an Bindungen und Interaktionen zwischen Molekülen (ionische Wechselwirkungen, Wasserstoffbrückenbindungen, van-der-Waals-Kräfte) zu beschreiben. Sie sollen anorganische und organische Verbindungen fachgerecht benennen und Makromoleküle klassifizieren können. Sie sollen in der Lage sein, Verbindungsklassen zu erkennen und deren Eigenschaften zu diskutieren. Sie sollen Reaktionen anorganischer, organischer und biologischer Moleküle und deren Mechanismen beschreiben, interpretieren, sinnvoll kombinieren und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Sie sollen enzymatische Reaktion und deren Kinetik beschreiben können. Darüber hinaus sollen sie wichtige Konzepte und Methoden der Chemie diskutieren.

Das Beantworten der Fragen erfordert eigene Formulierungen, das Skizzieren von Strukturen, Reaktionsmechanismen und -gleichungen, Berechnungen sowie das Ankreuzen von vorgegebenen Mehrfachantworten.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Allgemeine und Anorganische Experimentalchemie: Zum Verständnis der Vorlesung sind gute Kenntnisse der Schulmathematik und -physik notwendig.

Organische Chemie und Biochemie: Vorlesung "Allgemeine und Anorganische Experimentalchemie".

Inhalt:

In diesem Modul werden chemische Verbindungen, Konzepte, Reaktionsmechanismen und Methoden besprochen. Allgemeine und Anorganische Experimentalchemie:

Die LV Anorganische Chemie für Agrar- und Gartenbauwissenschaften gibt einen auf das Fachgebiet ausgerichteten Überblick über die grundlegenden Konzepte und Methoden der Chemie. Ausgehend vom Atomaufbau werden am Beispiel der anorganischen Chemie aktuelle Modellvorstellungen zur chemischen Bindung und zum molekularen Aufbau diskutiert. Säure- und Base-Konzepte und Redox-Prozesse sind zentraler Bestandteil des Moduls. Auf der stoffchemischen Seite werden insbesondere die im Agrarbereich wichtigen mineralischen Stoffe und anorganischen Salze behandelt.

Organische Chemie:

Struktur und Reaktivität organischer Moleküle. Wichtige Prinzipien des Verhaltens bioorganischer Verbindungen. Theoretische organisch-chemische Grundlagen, die zum Verständnis biochemischer Vorlesungen und Praktika qualifizieren. Bindung/Isomerie; Strukturformeln; Funktionelle Gruppen; Alkane/Cycloalkane; Alkene/Alkine; Aromatische Verbindungen; Stereoisomerie; Organische Halogenverbindungen; Substitution/Eliminierung; Alkohole,

^{*} Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Phenole, Thiole; Ether/Epoxide; Aldehyde/Ketone; Carbonsäuren und Derivate; Amine und Stickstoffverbindungen. Biochemie:

Besonderes Augenmerk wird auf den Aufbau der Proteine aus Aminosäuren sowie deren Struktur und Funktion gelegt. Ferner wird die Interaktion von Proteinen mit kleinen Molekülen wie Liganden, Substraten und Inhibitoren, aber auch mit anderen Makromolekülen diskutiert. Methoden zur mathematischen Beschreibung der Aktivität von Enzymen werden präsentiert. Schließlich werden wichtige analytische und präparative Methoden wie Elektrophorese und Chromatographie von Makromolekülen, enzymatische Methoden, immunologische Methoden, spektroskopische Techniken sowie die Analyse der Sequenz und Struktur von Proteinen besprochen.

Lernergebnisse:

Nach der erfolgreichen Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage

- Den Aufbau von Atomen zu erinnern.
- Modelle der chemischen Bindung zu nennen.
- Grundstrukturen von Molekülen zu erkennen und fachgerecht zu benennen.
- Proteine zu klassifizieren und deren Struktur zu diskutieren.
- Säure-Base Konzepte und Redoxprozesse zu verstehen.
- Die Aktivität von Enzymen zu diskutieren.
- Grundlegende Reaktionsmechanismen zu erfassen.

Lehr- und Lernmethoden:

Im Rahmen dieses Moduls werden grundlegende Gesetzmäßigkeiten, Theorien, Nomenklaturen und Daten aus dem Bereich der Chemie vermittelt. Dazu ist als Lehrmethode die Vorlesung, verbunden mit der Beteiligung der Studierenden in Form von Fragen und Diskussionen, am besten geeignet. Dabei kommen überwiegend Vorträge zum Einsatz. Dies wird ergänzt durch Demonstrationsexperimente, die die zuvor theoretisch durchgenommenen Inhalte anschaulich darstellen und so zur Verfestigung des Wissens beitragen. Berechnungsmethoden werden anhand von Beispielen durchgenommen und die Studierenden zum Mitrechnen aufgefordert. Eine weitere wichtige Lernaktivität stellt das Literaturstudium dar, bei der die Studierenden anhand der empfohlenen Literatur die besprochenen Inhalte vertiefen können.

In dem Teil Anorganische Chemie werden grundlegende Zusammenhänge besprochen, die eine Voraussetzung zum Verständnis der weiteren Teile dieses Moduls darstellen. Es ist daher zweckmäßig, dass sich dieses Modul über zwei Semester erstreckt, da nur so gewährleistet ist, dass die Studierenden über die erforderlichen Vorkenntnisse zum Verständnis des Aufbaus von organischen Verbindungen und Biomolekülen verfügen und deren Reaktionen verstehen können.

Medienform:

Gemischte Präsentationsformen: PowerPoint Präsentation, Verwendung von Tablet-PC, Experimentalvorlesung.

Literatur:

Organische Chemie; H. Hart, L. E. Craine, D. J. Hart, C. M. Hadad; 3. Auflage, Wiley-VCH Chemie; Charles E. Mortimer, Ulrich Müller; 10. Auflage, Thieme Verlag. Chemie; Theodore L. Brown, H. Eugene, LeMay, Bruce E. Bursten; 10. Auflage Pearson Verlag. Foliensammlung Stryer Biochemie; Jeremy M. Berg, Lubert Stryer, John L. Tymoczko; 7. Auflage, Springer Verlag

Modulverantwortliche(r):

Rozhon, Wilfried; Dr. rer. nat.: ga57hov@mytum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0000001846 Anorganische Chemie für Agrarwiss. u. Gartenbauwiss. (2SWS VO, WS 2020/21) [BF] Kühn F (Kubo T), Reich R

0000003507 Biochemie (1SWS VO, WS 2020/21) [GP] Poppenberger-Sieberer B [L], Rozhon W

0000003507 Biochemie (1SWS VO, SS 2020/21) [GP] Rozhon W [L], Rozhon W

9208291690 Organische Chemie (2SWS VO, SS 2020/21) [GP] Kapurniotu A

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum: https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1690223



WZ1825: Bodenkunde

Lehrstuhl für Bodenkunde (Prof. Kögel-Knabner)

Modulniveau: Sprache: Semesterdauer: Häufigkeit:

Bachelor Deutsch Zweisemestrig Wintersemester/Sommersemester

Credits*: Gesamt- Eigenstudiums- Präsenz- stunden: stunden: stunden:

150 75 75

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird in Form einer benoteten Klausur (120 min) erbracht, zu der keine Hilfsmittel zugelassen sind. Die Studierenden zeigen, dass sie die grundlegenden Eigenschaften der Böden kennen und die Kausalbeziehungen zwischen diesen verstanden haben. Sie kennen die wichtigsten menschlichen Eingriffe in den Boden und können die Folgen dieser Eingriffe für die Funktionalität der Böden bewerten. Sie zeigen, wie man anhand von Bodenprofilen unter Anwendung der Grundlagenkenntnisse Böden beschreiben, ihre Entstehung ableiten und ihre ökologischen Eigenschaften bewerten kann.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Grundlegende Kenntnisse in Naturwissenschaften, insbesondere Chemie.

Inhalt

- Bodenkundliche Grundbegriffe,
- anorganisches und organisches Ausgangsmaterial,
- Prozesse der Umwandlung,
- chemische, physikalische und biologische Eigenschaften der Böden,
- Bodengenese,
- Bodentypenlehre,
- anthropogene Böden,
- Bodendegradation (Verdichtung, Erosion),
- Stoffkreisläufe.
- Bodenschutz.
- Bodenbeschreibung,
- Bodenklassifikation,
- Bodenbewertung.

Lernergebnisse:

Nach dem erfolgreichen Besuch des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Entstehung von Böden und die kausalen Zusammenhänge zwischen ihren verschiedenen Eigenschaften zu verstehen. Sie können die Eingriffe des Menschen in die Funktionalität der Böden bewerten. Darüber hinaus sind sie in der Lage, Böden anhand von Bodenprofilen im Gelände zu beschreiben und ökologisch zu bewerten.

Lehr- und Lernmethoden:

Die Vorlesung "Einführung in die Bodenkunde" vermittelt die Grundlagen über den Boden als Naturkörper. Die Vorlesung "Angewandte Bodenkunde" baut darauf auf und erläutert die Auswirkungen des menschlichen Eingreifens in den Boden (zielgerichtet zu dessen Nutzung oder als Auswirkungen anderer Eingriffe). In den Vorlesungen wird der

^{*} Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Stoff den Studierenden von der Dozentin präsentiert, wobei Powerpoint-Dateien zu Hilfe genommen werden. Fragen und Diskussionsbeiträge der Studierenden sind erwünscht. Bei den Geländeübungen lernen die Studierenden in kleinen Gruppen die Beschreibung und Bewertung von Böden anhand von Bodenprofilen an verschiedenen Standorten und wenden dabei das in den Vorlesungen vermittelte Wissen an. Diese Fähigkeiten können nur im Gelände im direkten Kontakt zwischen Lehrenden und Studierenden erworben werden.

Medienform:

Vorlesungen: PowerPoint-Präsentationen mit Downloadmöglichkeit. Übungen: Spaten, Spachtel, Wasser, pH-Stäbchen, Bohrstock, Kartieranleitung, Skript.

Literatur:

1. Scheffer-Schachtschabel, Lehrbuch der Bodenkunde, Springer-Spektrum, 17. Auflage, Heidelberg, 2018. 2. Gisi U., Bodenökologie, Thieme-Verlag, 2. Auflage, Stuttgart, 1997. 3. Hintermaier-Erhard G. und Zech W., Wörterbuch der Bodenkunde, Enke-Verlag, Stuttgart, 1997. 4. Blum W., Bodenkunde in Stichworten, Gebr. Borntraeger, Stuttgart, 7. Auflage, 2012. 5. Ad-hoc-AG Boden, Bodenkundliche Kartieranleitung, 5. Auflage, Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 2005

Modulverantwortliche(r):

Kögel-Knabner, Ingrid; Prof. Dr. rer. nat. Dr. rer. nat. habil.: ingrid.koegel-knabner@mytum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

249910995 Einführung in die Bodenkunde (2SWS VO, WS 2020/21) [BF] Kögel-Knabner I, Schad P

920039174 Grundlagen der Feldbodenkunde, prüfungsrelevante Übungstage (2,1SWS UE, SS 2020/21) [GP] Schad P [L], Kögel-Knabner I, Mayer S, Schweizer S, Prater I, Völkel J, Huber J

920067648 Angewandte Bodenkunde (1SWS VO, SS 2020/21) [GP] Kögel-Knabner I, Schad P

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum: https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1156385



WZ1829: Pflanzenbau und Pflanzenernährung

Lehrstuhl für Ökologischen Landbau und Pflanzenbausysteme (Prof. Hülsbergen)

Modulniveau: Sprache: Semesterdauer: Häufigkeit:

Bachelor Deutsch Einsemestrig Sommersemester

Credits*: Gesamt- Eigenstudiums- Präsenz- stunden: stunden: stunden: 90 90

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird in Form einer schriftlichen Klausur (180 min) erbracht. In dieser soll nachgewiesen werden, dass die Studierenden grundlegende Kenntnisse des Allgemeines Pflanzenbaus, der Pflanzenernährung, und der Botanik erworben haben und anwenden können.

Es wird geprüft, ob die Studierenden grundlegende Kenntnisse zu Bodenfruchtbarkeit und Humushaushalt, Bodengefüge und Bodenbearbeitung, Fruchtfolge und der Bewertung pflanzenbaulicher Systeme besitzen. Anhand von Beispielen sollen sie die Anwendung von Humusbilanzen zeigen und die erzielten Ergebnisse interpretieren. Sie sollen die Unterschiede zwischen ökologischen und konventionellen Pflanzenbausystemen bezüglich der Fruchtfolge, Düngung und Bodenbearbeitung analysieren und begründen.

Es wird geprüft, ob Studierende die Zusammensetzung von Pflanzen sowie die Grundlagen von Nährstoffverfügbarkeit, -transport und -aufnahme in Boden und Pflanze verstehen. Für den Nährstoff Stickstoff sollen die Studierenden zeigen, dass sie das Umsetzungsverhalten im Boden und den Einbau in die Pflanze erfasst haben und diese Grundlagen in Überlegungen zur Gestaltung der N-Düngung umsetzen können.

Es wird geprüft, ob die Studierenden grundlegende Kenntnisse in der Anatomie, Morphologie und Diversität der Pflanzen besitzen und ein Verständnis für die funktionalen Zusammenhänge im Bau pflanzlichen Strukturen sowie den Zusammenhang von anatomischen Anpassungen und ökologischen Faktoren entwickelt und verstanden haben. Es wird geprüft, ob sie pflanzliche, mikroskopische Präparate erstellen und unter der sicheren Verwendung eines Mikroskops sowie durch Erstellung wissenschaftlicher Zeichnungen analysieren können. Unter Verwendung von Fachbegriffen sollen die Studierenden eine Pflanze morphologisch charakterisieren und wichtige einheimische Nutzpflanzenfamilien an ihren Merkmalen erkennen, benennen und charakterisieren können. Außerdem sollen sie einheimische Nutzpflanzen erkennen und ihren Pflanzenfamilien zuordnen und mit einem wissenschaftlichen Bestimmungsschlüssel umgehen können

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Lehrveranstaltung Einführung in die Bodenkunde und Modul Biologie, Naturwissenschaftliche Grundlagen (Chemie, Physik).

Inhalt:

Das Modul verbindet die Vermittlung botanischer Grundkenntnisse mit der Gestaltung pflanzenbaulicher Bodennutzungssysteme, der Pflanzenernährung und Düngung.

Botanische Übungen: Mikroskopieren und Besprechen wichtiger anatomischer Strukturen sowie deren Funktionen und Aufgaben: pflanzliche Zellen, pflanzliche Gewebe, Aufbau der Wurzel, Aufbau der primären Sprossachse, Aufbau verschiedener Blätter. Erarbeitung der wichtigsten morphologischen Bestimmungsmerkmale mit Fachbegriffen und Differenzierungsmerkmale von monokotylen und dikotylen Pflanzen. Besprechen der Merkmale der wichtigsten

^{*} Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Pflanzenfamilien mit einheimischen Nutzpflanzen und Erkennungsübungen dazu. Einführung in die Pflanzenbestimmung mit wissenschaftlichen Bestimmungsschlüsseln. Vorstellung und Beschreibung landwirtschaftlicher Kulturarten unter Nutzung eines Schaugartens: Unterscheidungsmerkmale von Gräsern. Allgemeiner Pflanzenbau: Vermittlung von Grundlagen für die Gestaltung pflanzenbaulicher Bodennutzungssysteme. Ausgehend von ackerbaulich relevanten Bodeneigenschaften und -funktionen werden die Schwerpunkte Bodenbearbeitung und Bodengefüge (Bodenbearbeitungssysteme und deren Wirkungen auf Böden und Pflanzen), Humushaushalt und Humusmanagement (pflanzenbauliche Bedeutung der Humusversorgung, Einflussfaktoren auf Humusgehalte, Humusbilanzierung), Fruchtfolge (Fruchtfolgesystematik, Fruchtfolgeprinzipen, Gestaltung und Bewertung von Fruchtfolgen) behandelt. Systembedingte Unterschiede zwischen ökologischen und konventionellen Pflanzenbausystemen werden an Beispielen dargestellt. Ergänzend zur Vorlesung wird das erworbene Wissen in einer Exkursion in eine Versuchsstation (Besichtigung von Feldexperimenten) vertieft.

Grundlagen der Pflanzenernährung: Vermittelt werden die Grundkenntnisse zu folgenden Inhalten: Zusammensetzung von Pflanze und Boden, Bedeutung der Nährstoffe, nationaler und globaler Einsatz von Düngemitteln, Boden als Nährstoffmedium für Pflanzen: Aufbau, Nährstoffverfügbarkeit, Nährstoffspeicherfähigkeit, Bodenfruchtbarkeit, Schadstoffe. Grundlagen der Bestimmung der Gehalte an pflanzenverfügbaren Nährstoffen im Boden, Mechanismen des Nährstofftransports, Nährstoffaneignungsvermögen und Kinetik der Nährstoffaufnahme von Pflanzen. Aufnahme von Nährstoffen, Kurz- und Langstreckentransport innerhalb der Pflanze, Regulation von Wachstum, Hauptnährstoff N (Verhalten im Boden, Funktionen im Stoffwechsel, Ermittlung des Düngebedarfs). (Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Mais, Hirse); Brassicaceaen (Raps, Rüben, Senf, Kohl); Betarüben (Zuckerrübe, Futterrübe, Rote Beete); usw. - Diskussion wichtiger Zuchtziele und Ursprung der verschiedenen Kulturarten

Lernergebnisse:

Nach der erfolgreichen Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage,

- die Zusammenhänge zwischen Bodeneigenschaften, Bodenprozessen (Bodenfruchtbarkeit) und der Ertragsbildung beispielhaft zu beschreiben,
- eine Humusbilanzierungsmethode anzuwenden und die Bilanzergebnisse richtig zu bewerten,
- die Vor- und Nachteile unterschiedlicher Bodenbearbeitungssysteme darzustellen,
- Fruchtfolgen zu analysieren und zu bewerten, z.B. hinsichtlich phytosanitärer, arbeitswirtschaftlicher und agrotechnischer Kriterien,
- die Eignung unterschiedlicher Fruchtfolge- und Bodenbearbeitungssysteme im ökologischen und konventionellen Pflanzenbau zu bewerten,
- die Zusammensetzung der Pflanze zu erläutern,
- die Bedeutung der Nährstoffverfügbarkeit und Bodenfruchtbarkeit sowie des Nährstofftransports und Nährstoffaneignungsvermögens für die Nährstoffaufnahme von Pflanzen aus dem Boden und aus der Düngung darzustellen.
- für den Hauptnährstoff Stickstoff die Umsetzungsprozesse im Boden inklusive der Verlustpotenziale sowie die Aufnahme, den Einbau und die Funktionen von Stickstoff in der Pflanze zu beschreiben,
- grundlegende Methoden zur Ableitung von N-Düngungsempfehlungen anzuwenden,
- die Anatomie, Morphologie und Diversität von Pflanzen zu beschreiben, die funktionalen Zusammenhänge im Bau pflanzlicher Strukturen sowie den Zusammenhang von anatomischen Anpassungen und ökologischen Faktoren zu erklären.
- pflanzliche, mikroskopische Präparate zu erstellen und unter der sicheren Verwendung eines Mikroskops sowie durch Erstellung wissenschaftlicher Zeichnungen zu analysieren,
- die wichtigsten Pflanzenfamilien, in die die einheimischen Nutzpflanzen gehören, an ihren Merkmalen zu erkennen und zu benennen, einen wissenschaftlichen Bestimmungsschlüssel anzuwenden.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul besteht aus Vorlesungen, Übungen und Exkursionen.

Vorlesungen mit Präsentationen und Vorträgen durch die Lehrenden eignen sich sehr gut für die Vermittlung von Grundlagenwissen und für die Vertiefung von Zusammenhängen in Pflanzenbau und Pflanzenernährung. Während der Vorlesung haben die Studierenden durch die Diskussion und die Beantwortung von Fragen zu einzelnen Themen die Möglichkeit zu einer aktiven Teilnahme. Vorlesungsfolien werden zur Vor- und Nachbereitung zur Verfügung gestellt. Exkursionen (Feldexperimente zu ökologischen und konventionellen Fruchtfolge- und Düngungssystemen, Dauerfeldversuche zum ökologischen Landbau) dienen der praktischen Anschauung, Erläuterung und Vertiefung der zuvor in den Vorlesungen dargestellten Zusammenhänge.

Botanische Übungen: In einer einführenden Vorlesung werden die Lerninhalte des jeweiligen Übungstages besprochen. Dabei werden die Studierenden durch aktivierende Fragen zum Mitdenken angeregt. Wiederholungen und Fragen während des Vortrages unterstützen das kontinuierliche Lernen. Mitgebrachtes Anschauungsmaterial soll den Stoff vermitteln und das nachhaltige Lernen unterstützen. Vorlesungsfolien werden zur Vor- und Nachbereitung zur Verfügung gestellt. An der Hälfte der Übungstage wird durch das selbstständige Anfertigen von Schnitten der Umgang mit dem Mikroskop und das Anfertigen von pflanzlichen Präparaten geübt. Von den pflanzlichen Präparaten erstellen die Studierenden wissenschaftliche Zeichnungen, die besprochen werden, um das Verstehen und Analysieren pflanzlicher Präparate zu üben. Die Pflanzenbestimmung wird mit einer Lernissage eingeführt, bei der die

Studierenden sich zunächst selbstständig an Postern die Fachbegriffe erarbeiten und anschließend in Kleingruppen unter Anleitung das Erlernte anwenden. An den weiteren Tagen durchlaufen die Studierenden einen Lernzirkel, bei dem sie verschiedene Aufgaben mit Unterstützung von TutorInnen und Dozentin lösen. In moodle besteht für die Studierenden die Möglichkeit, Fragen zum Lernstoff zu stellen und gegenseitig zu beantworten. Zur Nachbereitung wird den Studierenden nach jeder Übung eine "Nachlese" auf moodle zur Verfügung gestellt (Zusammenfassung wichtigster Lernergebnisse, Merkhilfen, Übungsfragen). Des Weiteren wird zusätzliches Lernmaterial (Kreuzworträtsel, weiterführende Fragen) in moodle zur Verfügung gestellt.

Medienform:

Vorlesungspräsentationen, wissenschaftliche Publikationen (werden von den Dozenten bereitgestellt). Webbasierte Abstimmungssysteme (onlineted, Pingo), digitaler Semesterapparat, Frageforum, Übungsaufgaben, Lernzirkel, Poster

Literatur:

Diepenbrock W., Ellmer F., Leon J. (2012): Ackerbau, Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung. UTB Grundwissen Bachelor. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.

Amberger, A. Pflanzenernährung, Ulmer Verlag.

Mengel, K. Ernährung und Stoffwechsel der Pflanze, G. Fischer Verlag.

Marschner, H. Mineral Nutrition of Higher Plants, Academic Press.

Schilling, G. Pflanzenernährung und Düngung.

Scheffer/Schachtschabel: Lehrbuch der Bodenkunde.

Lüttge et al. (2010): Botanik; Kück und Wolf (2009): Botanisches Grundpraktikum; Nultsch (2001): Mikroskopisch-botanisches Praktikum für Anfänger; Jäger (Hrsg.) (2011): Rothmaler - Exkursionsflora von Deutschland (oder andere Auflagen des Grundbandes).

Modulverantwortliche(r):

Hülsbergen, Kurt-Jürgen; Prof. Dr. agr. habil.: kurt.juergen.huelsbergen@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0000001041 Botanische Übungen (2SWS UE, SS 2020/21) [GP] Dawo U [L], Dawo U, Mohler V, Westermeier P

0000002752 Pflanzenernährung I (2SWS VO, SS 2020/21) [GP] Schmidhalter U [L], Schmidhalter U, von Tucher S

0000002902 Allgemeiner Pflanzenbau (2SWS VO, SS 2020/21) [GP] Hülsbergen K [L], Gebhardt-Steinbacher C, Hülsbergen K

920239683 Botanische Bestimmungsübungen (2SWS UE, SS 2020/21) [GP] Dawo U [L], Dawo U

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum: https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1711435



WZ1451: Einführung in die Gartenbauwissenschaften

Professur für Obstbau (Prof. Schwab komm.)

Modulniveau:Sprache:Semesterdauer:Häufigkeit:BachelorDeutschEinsemestrigWintersemester

Credits*: Gesamt- Eigenstudiums- Präsenz- stunden: stunden: stunden:

150 90 60

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird schriftlich in Form einer 120-minütigen Klausur erbracht. In dieser soll nachgewiesen werden, dass ohne Hilfsmittel gärtnerische Produktionsverfahren der Hauptkulturen im Zierpflanzen- Gemüse- und Obstbau grundlegend beschrieben werden können.

Ferner soll das Verständnis der Zusammenhänge zwischen den pflanzenphysiologischen Grundlagen der Hauptkulturen nachgewiesen werden. Es soll nachgewiesen werden, dass die Besonderheiten der Produktion von marktwichtigen gartenbaulichen Kulturen einschließlich obstbaulicher Vermehrungsverfahren erfasst wurden. Darüber hinaus sind die ernährungsphysiologische Bedeutung von Gemüse und Obst sowie die Prinzipien der Kontrollierten Integrierten Produktion von Gemüse zu demonstrieren. Die Beantwortung der Fragen erfordert größtenteils eigene Formulierungen, gegebenenfalls auch das Ankreuzen von vorgegebenen Mehrfachantworten.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

keine

Inhalt:

- Einführung in den Gemüsebau, Obstbau und Zierpflanzenbau unter Glas;
- Herkunft, Verbreitung und Systematik der wichtigsten Gemüse-, Obst- und Zierpflanzenarten;
- Steckbriefe mit pflanzenbaulichen Besonderheiten;
- ernährungsphysiologische Bedeutung von Obst und Gemüse;
- Überblick zu Anbau, Produktionsverfahren und -mengen in Deutschland und weltweit;
- Prinzipien der Kontrollierten Integrierten Produktion von Gemüse;
- Besonderheiten der Vermehrung von Obstgehölzen;
- Vorstellung der Produktgruppen und Hauptkulturen der Zierpflanzen unter Glas;
- Botanische und kulturtechnische Grundlagen zur Produktion marktwichtiger Zierpflanzen-Kulturen.

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage,

- gärtnerische Produktionsverfahren grundlegend zu beschreiben.
- Hauptkulturen im Zierpflanzen-, Gemüse- und Obstbau aufzulisten und dem botanischen System zuzuordnen.
- die wichtigsten Kulturen im Zierpflanzenbau unter Glas zu benennen und ihre Produktionsverfahren zu beschreiben.
- die Besonderheiten obstbaulicher Vermehrungsverfahren und Produktionssysteme zu verstehen.
- Kenntnisse über die pflanzenphysiologischen Grundlagen für die Produktion marktwichtiger Kulturen anzuwenden.
- die Prinzipien der Kontrollierten Integrierten Produktion von Gemüse anzuwenden.
- die ernährungsphysiologische Bedeutung von Gemüse und Obst zu demonstrieren.

^{*} Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Lehr- und Lernmethoden:

In den Lehrveranstaltungen werden Vorlesungen mit Vortrag und Präsentationen gegeben, um die vielfältigen Inhalte sorgfältig gegliedert und systematisch zu vermitteln. Studierende können jederzeit Verständnisfragen stellen und es wird während des Vortrags Raum für vertiefende Diskussionen gegeben.

Medienform:

Vortrag, Präsentationen, Skript, PowerPoint, Semesterapparat (Moodle), Tafelarbeit

Literatur:

- Krug, H.; Liebig, H.P.; Stützel, H. 2002: Gemüseproduktion. Ulmer Verlag;
- Laber, H.; Lattauschke, G. 2014: Gemüsebau. Ulmer Verlag;
- Liebster, G. 1999: Warenkunde Obst und Gemüse, Band 1 Obst. Hädecke Verlag;
- Franke, W. (1997): Nutzpflanzenkunde. Thieme Verlag;
- Daßler, E.; Heitmann, G. (1991): Obst und Gemüse. Paul Parey Verlag, Berlin;
- Lucas, E.; Link, H. (2002): Lucas' Anleitung zum Obstbau. Ulmer Verlag, Stuttgart;
- Bettin, A. (2011): Kulturtechniken im Zierpflanzenbau. Ulmer Verlag;
- Wohanka, W. (2006): Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau. Ulmer Verlag;
- Zimmer et al. (1989): Handbuch des Erwerbsgärtners: Hauptkulturen im Zierpflanzenbau. Ulmer Verlag.

Modulverantwortliche(r):

Habegger, Ruth; Dr. rer. hort.: ruth.habegger@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0000000040 Zierpflanzenbau (1,3SWS VO, WS 2020/21) [BF] Poppenberger-Sieberer B [L], Poppenberger-Sieberer B

0000004031 Obstbau (1,3SWS VO, WS 2020/21) [BF] Michaelis S [L], Michaelis S

0000004032 Gemüsebau (1,4SWS VO, WS 2020/21) [BF] Habegger R [L], Habegger R

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum: https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1355483



WZ1832: Phytopathologie und Pflanzenzüchtung

Ehemaliges Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt

Modulniveau:Sprache:Semesterdauer:Häufigkeit:BachelorDeutschEinsemestrigWintersemester

Credits*:Gesamt-
stunden:Eigenstudiums-
stunden:Präsenz-
stunden:1809090

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Modulprüfung wird in Form einer schriftlichen Klausur (120 min) erbracht (keine Hilfsmittel). Es wird dabei überprüft, ob die Studierenden die Kerninhalte, Definitionen, generische Prinzipien und wichtige Beispiele der Phytopathologie und der Pflanzenzüchtung erinnern und verstehen. Dabei sollten Sie in der Lage sein, die wichtigsten Krankheiten an Kulturpflanzen und ihre biologischen Ursachen zu erinnern und benennen. Sie zeigen, ob sie in der Lage sind die generischen Prinzipien und Definitionen des integrierten Pflanzenschutzes zu skizzieren. Die Studierenden sollen weiterhin verschiedenen Maßnahmen des Pflanzenschutzes erinnern und theoretisch auf Kulturpflanzenkrankheiten anwenden.

Sie zeigen, ob sie Züchtungskategorien erinnern und theoretisch auf verschiedene Kulturpflanzen anwenden können. Es wird überprüft, in wie weit Zusammenhänge zwischen genetischen Phänomenen und deren Nutzen zur Entwicklung genetisch verbesserter Pflanzensorten selbst formuliert wiedergegeben werden können. Die Studierenden sollen außerdem den Nutzen von Pflanzenschutz und Pflanzenzüchtung für die Bioökonomie erinnern und bewerten.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Modul Biologie

Modul Angewandte Statistik: Biometrie

Inhalt:

Das Modul befasst sich mit den biologischen Grundlagen von Pflanzenkrankheiten und Pflanzenzüchtung. Es setzt sich aus drei Lehrveranstaltungen/Vorlesungen zusammen.

In der Vorlesung Phytopathologie werden die Grundlagen der Produktion gesunder Pflanzen erläutert. Dazu gehören die Grundlagen der Phytopathologie in Erkennung von Pflanzenkrankheiten, Krankheitssymptomatik und die Systematik der Erreger. Darüber hinaus sind die Biologie der Schaderreger und damit verknüpfte pflanzenbauliche Maßnahmen zur Gesunderhaltung von Pflanzen im Fokus.

Die Vorlesung Pflanzenschutz vermittelt die Grundlagen eines nachhaltigen, umweltverträglichen Pflanzenschutzes. Dazu gehören gesetzliche Rahmenbedingungen, Optimierung von Bekämpfungsstrategien, biologische Ursachen

^{*} Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

von Bekämpfungsproblemen, Konzept Integrierter Pflanzenschutz, und moderne Diagnosewerkzeuge. In der Vorlesung Pflanzenzüchtung werden die Bedeutung der Pflanzenzüchtung sowie ihre gesellschaftlichen Aufgaben vermittelt. Neben den biologischen und genetischen Grundlagen der Pflanzenzüchtung werden wichtige Zuchtziele (Ertrag, Qualität, Resistenz), die Bedeutung der Biodiversität für die Züchtung, grundlegende züchterische Methoden (klassisch und molekular) sowie die wichtigsten Züchtungskategorien besprochen. Weiterhin werden die gesetzlichen Rahmenbedingungen der Sortenzulassung und des Sortenschutzes vermittelt

Lernergebnisse:

19.1.2021

Die Studierenden sind nach der erfolgreichen Teilnahme am Modul in der Lage,

- Pflanzenkrankheiten an verschiedenen Kulturpflanzen anzusprechen
- verschiedene passende Gegenmaßnahmen zur Verhinderung des epidemieartigen Auftretens von Krankheiten auszuwählen
- die Grundlagen des "Integrierten Pflanzenschutz" zu verstehen
- die biologischen Grundlagen des Auftretens von Pflanzenkrankheiten zu verstehen sowie vorbeugende Maßnahmen zur Gesunderhaltung einer Pflanzenkultur auszuwählen
- verschiedene Züchtungskategorien zu unterscheiden und den jeweiligen Kulturarten zuzuordnen.
- genetische Phänomene und ihre Bedeutung für die Entwicklung genetisch verbesserter Pflanzensorten zu verstehen.

Die Studierenden können die Bedeutung des Pflanzenschutzes und der Pflanzenzüchtung für die Bioökonomie sowie ihre Verknüpfung mit anderen Disziplinen in Agrarsystemen der Zukunft diskutieren.

Lehr- und Lernmethoden:

Die Vorlesungen sind geeignet die Lernergebnisse zu erzielen, da grundlegendes Wissen vermittelt wird. Es werden Definitionen, generische Prinzipien und wichtige Beispiele vorgestellt, um ein Basiswissen in der Phytopathologie und der Pflanzenzüchtung zu vermitteln.

Medienform:

PowerPoint Folien, Tafelarbeit

Literatur:

Phytopathologie:

Agrios, Plant Pathology, 5th Edition, 2005; Hallmann et al. Phytomedizin, 2. Auflage, 2009

Pflanzenzüchtung:

Becker: Pflanzenzüchtung, Ulmer Verlag

Miedaner: Grundlagen der Pflanzenzüchtung, DLG-Verlag

Modulverantwortliche(r):

Hückelhoven, Ralph; Prof. Dr. rer. nat.: hueckelhoven@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0000005470 Pflanzenzüchtung (2SWS VO, WS 2020/21) [BF] Mayer M, Schön C

0000005535 Phytopathologie (2SWS VO, WS 2020/21) [BF] Hückelhoven R [L], Hückelhoven R, Engelhardt S, Stam R, Stegmann M

0000005629 Pflanzenschutz (2SWS VO, WS 2020/21) [BF] Hückelhoven R [L], Hausladen J, Hückelhoven R

0000004196 Pflanzenzüchtung (2SWS VO, SS 2020/21) [GP] Schön C [L], Mayer M, Schön C

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum: https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1711455



WZ0086: Agrarökosysteme

Professur für Crop Physiology (Prof. Bienert)

Modulniveau: Sprache: Semesterdauer: Häufigkeit: Bachelor Deutsch Wintersemester Einsemestrig

Credits*: Gesamt-Eigenstudiums-Präsenzstunden: stunden: 5 stunden: 150 90 60

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Das Modul wird mit einer schriftlichen Klausur (120 min.) abgeschlossen.

Es wird geprüft, ob die Studierenden die Grundlagen der Kreisläufe von Kohlenstoff und Stickstoff sowie der Energieflüsse in agrarisch genutzten Ökosystemen verstanden haben und ob sie die Auswirkungen der agrarischen Nutzung von Ökosystemen beispielsweise auf die Biodiversität und die Treibhausgasemissionen darlegen können. Weiterhin wird geprüft, ob die Studierenden in der Lage sind, die wesentlichen Aspekte der Verfügbarkeit von Nährstoffen im Boden, deren Funktionen in der Pflanze und einer gegebenenfalls erforderlichen Düngung darzustellen. In Bezug auf den Einsatz organischer Dünger soll gezeigt werden, dass Prinzipien der Charakterisierung der Nährstoffwirkung und des -verlustpotenzials verstanden wurden und wie sich diese auf ähnliche Systeme übertragen lassen.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Grundlegende Kenntnisse des allgemeinen Pflanzenbaus

Grundlegende Kenntnisse der Pflanzenernährung und Bodenkunde

Inhalt:

Das Modul Agrarökosysteme befasst sich mit den Grundlagen der Kreisläufe von Kohlenstoff und Mineralstoffen und der Energieflüsse in agrarisch genutzten Ökosystemen sowie der Auswirkungen der agrarischen Nutzung auf Ökosysteme.

Agrarökologie:

- Definition von Agrarökosystemen
- Stoffkreisläufe in Agrarökosystemen
- Methoden der Nährstoff- und Energiebilanzierung,
- Energieflüsse in Agrarökosystemen,
- Energiebindung durch Pflanzen,
- Energieeffizienz agrarischer Nutzungssysteme,
- Energiepflanzen und energetische Nutzung von Biomasse,
- Klimaänderung und Agrarökosysteme,
- Kohlenstoffkreislauf und CO2-Emissionen,

^{*} Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

- C-Sequestrierung von Böden,
- Wirkungen gesteigerter CO2-Gehalte in der Atmosphäre auf Pflanzen,
- Biodiversität im Agrarökosystem, Funktionen der Biodiversität, Fruchtartendiversität,
- Einfluss der Landnutzung auf wildlebende Pflanzen und Tiere.

Pflanzenernährung II:

- Verhalten von Nährstoffen im Boden, Funktionen im Stoffwechsel, Ermittlung des Düngebedarfs für die Hauptnährstoffe P, K, S, Mg und Ca sowie die Spurennährstoffe
- Nährstoffe aus mineralischen und organischen Düngemitteln im System Boden-Pflanze: Eigenschaften und Anwendung in der Düngung, Zusammensetzung und Anwendungsstrategien für organische Dünger (Ernterückstände, Gülle, Stallmist, Klärschlamm, Biokompost, Biogasgärreste)

Lernergebnisse:

Nach erfolgreicher Teilnahme an der Modulveranstaltung können Studierende theoretische Grundlagen der Agrarökosysteme, deren Struktur, Funktion, Stoff- und Energieflüsse darlegen. Sie sind in der Lage, Nährstoff- und Energiebilanzen landwirtschaftlicher Systeme zu berechnen und die Bilanzierungsergebnisse zu diskutieren. Sie verstehen die Bedeutung der Biodiversität in Agrarökosystemen und der wesentlichen Einflussfaktoren auf Biodiversität. Die Studierenden können die wesentlichen Ursachen von Treibhausgasemissionen in Agrarökosystemen sowie Maßnahmen und Strategien zur Emissionsminderung nennen. Des Weiteren sind sie in der Lage, Aufnahme, Transport, Funktionen und Wirkungsweise der Makronährstoffe P, K, S, Mg und Ca sowie der Mikronährstoffe im System Boden-Pflanze zu verstehen. Darauf aufbauend sind sie in der Lage, die Wirkungsweise von mineralischen und organischen Düngemitteln zu erfassen und grundlegende Anwendungsstrategien umzusetzen.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul besteht aus Vorlesungen, da sich diese Lern-/Lehrmethode durch Präsentationen und Vorträge von Lehrpersonen am besten für die hier angestrebte Vermittlung von Grundkenntnissen der Agrarökosysteme, deren Vertiefung sowie für die Darstellung von Zusammenhängen eignet. Während der Vorlesung haben Studierende durch die Beantwortung von Fragen zu einzelnen Themen in begrenztem Umfang die Möglichkeit zu einer aktiven Teilnahme.

Medienform:

PowerPoint-Folien, Referenzliste, Wandtafel

Literatur:

Marschner, H. (1995) Mineral Nutrition of Higher Plants, Academic Press, London. Mengel, K. und Kirkby, E.A. (2001) Principles of Plant Nutrition Kluwer Academic Publishers, Dordrecht Bayer. Landesanstalt f. Landwirtschaft (2011) Leitfaden für die Düngung von Acker und Grünland (http://www.lfl.bayern.de/iab/duengung/)

Knittel, H. u. Albert E. (Hrsq.) (2003) Praxishandbuch Dünger und Düngung. Agrimedia Schubert S. (2006) Pflanzenernährung. Grundwissen Bachelor Ulmer

Modulverantwortliche(r):

Schmidhalter, Urs; Prof. Dr. techn.: urs.schmidhalter@mytum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0000004015 Pflanzenernährung II (1,9SWS VO, WS 2020/21) [BF] Bienert G [L], von Tucher S, Bienert G

0000004016 Pflanzenernährung II Übung (0,1SWS UE, WS 2020/21) [BF] Bienert G [L], Bienert G, von Tucher S

0000004026 Agrarökologie (2SWS VO, WS 2020/21) [BF] Hülsbergen K [L], Gebhardt-Steinbacher C, Hülsbergen K, Mittermayer M Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum: https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=458942